

# Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi

## Turkish Journal of Diabetes and Obesity

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Obezite ve Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayın Organıdır



**Türkiye'nin Kamuda İlk ve Tek Obezite ve Diyabet Merkezi**

**ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ  
OBEZİTE VE DİYABET UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

İncivez Mah. Milli Egemenlik Cad. Kozlu Sahil Yolu  
No: 154 (KYK Yurtları Yanı) Merkez / ZONGULDAK  
Tel: 0 (372) 291 24 44

**OBDM EASOCOM**  
Obesity and Diabetes Application and Research Center for Obesity Management

beun.edu.tr

- The Impact of the type of Menopause and Menopausal Duration on the Development of Pre-Diabetes Mellitus and Diabetes Mellitus in Postmenopausal Women  
Menopoz Tipi ve Süresinin Postmenopozal Kadınlarda Pre-Diyabet ve Diyabet Gelişimine Etkisi
- Tip 2 Diyabetli Hastalarda Kan Glukoz Seviyesi ile Kas Gücü, Proprioepsiyon ve Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişki  
Relationship Between Blood Glucose Level and Muscle Strength, Proprioception, Body Composition in Patients With Type 2 Diabetes
- Diyabetli Bireylerde Sağlık Okuryazarlığı ve Akılcı İlaç Kullanımı Arasındaki İlişki  
The Relationship Between Health Literacy and Rational Drug Use in Individuals with Diabetes
- Diyabetik Polinöropati Şiddeti İle Serum Aterojenite İndeks İlişkisinin Değerlendirilmesi  
Evaluation of the Relationship Between Severity of Diabetic Polyneuropathy and Atherogenic Index of Plasma
- Hemşirelik Öğrencilerinde Diyabet Riski ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi  
Determining Diabetes Risk and Healthy Lifestyle Behaviors in Nursing Students
- Erektile Disfonksiyon Hastalarına Multidisipliner Yaklaşım Gerekir mi?  
Is Multidisciplinary Approach Necessary to Erectile Dysfunction Patients?
- Obezite Cerrahisi Sonrası Semptomatik Kolelitiazis Gelişme Sıklığı ve Cerrahi Tedavide Zamanlama  
Prevalence of Symptomatic Cholelithiasis After Obesity Surgery and Timing of Surgical Treatment
- Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü Sağlıklı Hayat Merkezleri Diyet Poliklinikleri 2018 Yılı Verilerinin Değerlendirilmesi  
Evaluation of 2018 Data of Kayseri Provincial Health Directorate Healthy Life Centers Diet Polyclinics



<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tudod>







## 11 Farklı Kampüste

- ✓ Çağdaş Eğitim Sınıfları
- ✓ Tam Donanımlı Laboratuvarlar
- ✓ 7/24 Açık Kütüphaneler
- ✓ Modern Çalışma Salonları
- ✓ Sosyal ve Kültürel Alanlar
- ✓ Kafeler ve Yeşil Alanları ile

**Gelecek burada şekillenir...**



**Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Adına Sahibi / Owner on behalf of Zonguldak Bülent Ecevit University**

Mustafa ÇUFALI, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Rektörü

**Baş Editör / Chief Editor**

Taner BAYRAKTAROĞLU

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

baytaner@beun.edu.tr

baytaner@yahoo.com

**Obezite Bölüm Editörleri / Obesity Section Editors**

Ender BÜYÜKGÜZEL

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

endericen@hotmail.com

Mustafa GÜMÜŞ

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

mustgumus@gmail.com

Yasin HAZER

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

yasin\_hzr@hotmail.com

Türkan Akyol GÜNER

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

akyol\_turkan@hotmail.com

**Diabetes Mellitus Bölüm Editörleri / Diabetes Mellitus Section Editors**

Zehra SAFİ ÖZ

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

safizehra@yahoo.com

Ayşe CEYLAN HAMAMCIOĞLU

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

ceylan\_h@yahoo.com

İnci TURAN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

dr.incituran@gmail.com

**Yardımcı Editörler / Associate Editors**

Salih ERDEM

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Emine FİDAN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

**Danışma Kurulu / Advisory Board**

Ahmet GÜL

İstanbul Üniversitesi

Güler ÖZTÜRK

İstanbul, Medeniyet Üniversitesi

Atakan SEZER

Edirne, Trakya Üniversitesi

Volkan HANCI

İzmir, 9 Eylül Üniversitesi

Gülnur KIZILAY

Edirne, Trakya Üniversitesi

Tahir Kansu BOZKURT

UK-Wiltshire, Greatwestern Hospital

Dikmen DÖKMECİ

Edirne, Trakya Üniversitesi

Derya KARADENİZ

İstanbul Üniversitesi

K. Gonca AKBULUT

Ankara, Gazi Üniversitesi

Nurettin AYDOĞDU

Edirne, Trakya Üniversitesi

Hakan AKBULUT

Ankara Üniversitesi

Bülent Sabri CİĞALİ

Edirne, Trakya Üniversitesi

**Yayın Kurulu / Editorial Board**

Ayşe CEYLAN HAMAMCIOĞLU

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Meral BOŞNAK GÜÇLÜ

Ankara, Gazi Üniversitesi

Banu DOĞAN GÜN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Meral MERT

İstanbul, SBÜ Bağıçlar Eğt. ve Arş. Hast.

Berrin ÇETİNASLAN

Kocaeli Üniversitesi

Mine Gülden POLAT

İstanbul, Marmara Üniversitesi

Candeğer YILMAZ

İzmir, Ege Üniversitesi

Murat BAŞ

İstanbul, Acıbadem Üniversitesi

Ender BÜYÜKGÜZEL

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Mustafa GÜMÜŞ

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Erdal ZORBA

Ankara, Gazi Üniversitesi

Nevin DİNÇÇAĞ

İstanbul Üniversitesi

Erkut TUTKUN

Bursa, Uludağ Üniversitesi

Nurdan GÜL

İstanbul Üniversitesi

Fahrettin KELEŞTEMUR

İstanbul, Yeditepe Üniversitesi

Nursel GÜL

Ankara Üniversitesi

Faruk KUTLUTÜRK

Tokat, Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Özlem SOYLUK SELÇUKBİRİCİK

İstanbul Üniversitesi

Ferman KONUKMAN

Qatar, Qatar University

Refik TANAKOL

İstanbul Üniversitesi

Fredrik KARPE

UK London, University of Oxford

Rıfat EMRAL

Ankara Üniversitesi

Gül KIZILTAN

Ankara, Başkent Üniversitesi

Sakin TEKİN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Hasan İLKOVA

İstanbul Cerrahpaşa Üniversitesi

Selçuk KESER

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Hayri ERTAN

Eskişehir, Anadolu Üniversitesi

Serpil SALMAN

İstanbul, İstinye Üniversitesi

İlhan SATMAN

İstanbul Üniversitesi

Suna CEBESÖY

Ankara Üniversitesi

İlhan TARKUN

Kocaeli Üniversitesi

Volkan YUMUK

İstanbul Cerrahpaşa Üniversitesi

İnci TURAN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Yasin HAZER

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Jerzy KOSIEWICZ

Polonya, Josef Pilsudski Uni. of Physical Education

Yasin ÖZTÜRK

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Kemal TAMER

Ankara, Gazi Üniversitesi

Yıldız OKUTURLAR

İstanbul-Acıbadem Sağlık Grubu

Kubilay KARŞIDAĞ

İstanbul Üniversitesi

Yüksel ALTUNTAŞ

İstanbul, Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Mehmet Temel YILMAZ

İstanbul Üniversitesi

Zehra SAFİ ÖZ

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Zeynep CANTÜRK

Kocaeli Üniversitesi

**Biyoistatistik Danışmanları / Consultant in Biostatistics**

Mustafa Çağatay BÜYÜKUYSAL

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

**Teknik Destek / Technical Support**

Tuğçe ŞENÇELİKEL

Başkent Üniversitesi

Salih ERDEM

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

**Türkçe Redaksiyon Kurulu / Turkish Redaction Board**

Gül Banu DUMAN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

**İngilizce Redaksiyon Kurulu / English Redaction Board**

Betül MUTLU

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Okşan DAĞLI

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Muhittin TURAN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Eda Baki ZENGİN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Hasan ÖZER

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Oya BARUTÇU

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Osman DARICAN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Ümrân ÜSTÜNBAŞ

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Serdar Deniz ÖZDEMİR

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Hazal Gül İnce TUGAYTİMUR

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Nuray KARAKAYA

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

İnan TEKİN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Sevilay YILDIRIM

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi (Türk Diyab Obez)  
*Turkish Journal of Diabetes and Obesity (Turk J Diab Obes)*

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Obezite ve Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayın Organıdır  
*Official Journal of Zonguldak Bülent Ecevit University Obesity and Diabetes Research and Application Center*

Yılda üç kez yayımlanır (Nisan, Ağustos, Aralık).  
*Published three times per year (April, August, December).*

Yayın türü: Uluslararası süreli yayın  
*Publication type: International periodical*

Bu sayı 300 adet basılmıştır / *This issue is published as: 300 copies*  
Basım tarihi / *Printing date: 29.12.2020*  
Asitsiz kağıda basılmıştır / *Printed on acid-free paper*

Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi'nde yazıların hakem değerlendirmeleri sırasında benzerlik raporları dikkate alınmaktadır.  
Makalelerde yazarlara ait araştırmacı numaraları (ORCID) ve yazının atfı şekli belirtilmektedir.

#### Yayın Hizmetleri / *Publishing Services*

BULUŞ Tasarım ve Matbaacılık Hizmetleri San. Tic.  
Bahriye Üçok Caddesi 9/1 Beşevler, 06500 Ankara, Tel: 0312 222 44 06  
www.bulustasarim.com.tr

#### Baskı / *Printed at*

Sonsöz Gazetecilik ve Matbaacılık Tic. Ltd. Şti.  
Matbaacılar Sanayi Sitesi 35. Cadde, No: 56 İvedik, Ankara, Tel: 0312 394 57 71

Bu dergideki yazıların yayım standartlarına uygunluğu, dizimi, Türkçe ve İngilizce özlerin ve kaynakların kontrolü ile derginin yayıma hazır hâle getirilmesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Obezite ve Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi sorumluluğunda gerçekleştirilmiştir.

*Review of the articles' conformity to publishing standards in this journal, typesetting, review of English and Turkish abstracts and references, and publishing process are under the responsibility of Zonguldak Bülent Ecevit University Obesity and Diabetes Research and Applications Center.*

Bu dergide kullanılan kağıt ISO 9706: 1994 standardına ("Requirements for Permanence") uygundur.  
*The paper used to print this journal conforms to ISO 9706: 1994 standard (Requirements for Permanence).*



#### ÇEVRE BİLGİSİ / *ENVIRONMENTAL INFORMATION*

Bu dergide kullanılan kağıdın üreticisi olan şirket ISO 14001 çevre yönetim sertifikasına sahiptir. Üretici şirket tüm odun elyafını sürdürülebilir şekilde temin etmektedir. Şirketin ormanları ve plantasyonları sertifikalıdır. Üretimde kullanılan su arıtılarak dönüşümlü kullanılmaktadır. Bu derginin basımında ağır metaller ve film kullanılmamaktadır. Alüminyum basım kalıplarının banyo edilmesinde kullanılan sıvılar arıtılmaktadır. Kalıplar geri dönüştürülmektedir. Basımda kullanılan mürekkepler zehirli ağır metaller içermemektedir.

**Bu dergi geri dönüştürülebilir, imha etmek istediğinizde lütfen geri dönüşüm kutularına atınız.**

*The company that manufactures the paper used in this journal has an ISO 14001 environmental management certificate. The company obtains all wood fiber in a sustainable manner. The forests and plantations of the company are certified. The water used in production is purified and used after recovery. Heavy metals or film are not used for the publication of this journal. The fluids used for developing the aluminum printing templates are purified. The templates are recycled. The inks used for printing do not contain toxic heavy metals.*

**This journal can be recycled. Please dispose of it in recycling containers.**

## YAZARLAR İÇİN BİLGİLER

### AMAÇ VE KAPSAM

“Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi” (Türk Diyab Obez) Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Obezite ve Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin bilimsel yayım organıdır. İlgili alanlardaki ulusal ve uluslararası tüm kurum ve kişilere basılı ve elektronik olarak ücretsiz ulaşmayı hedefleyen hakemli bir dergidir. Dergi yılda üç kez olmak üzere Nisan, Ağustos, Aralık aylarında yayımlanır. Derginin yayım dili Türkçe ve İngilizcedir. Dergi açık erişim sağlama politikasını benimsemiştir.

Derginin amacı Türkiye'de ve yurtdışında obezite ve diyabet hastalıkları alanında yapılan nitelikli araştırma çalışmalarını ulusal ve uluslararası bilim ortamına sunarak duyurmak, paylaşmak ve sürekli bir eğitim platformu oluşturarak bilimsel ve sosyal iletişimin gelişmesine katkıda bulunmaktır.

Dergide bu amaçlar doğrultusunda özgün araştırmalar, olgu sunumları, derlemeler, kısa bilgi makalesi, editöre mektup, biyografi yazıları ve makale biçimine getirilen toplantı bildirimleri yayımlanır. Kongre, sempozyum, elektronik ortamda sunulmuş bildiriler veya ön çalışmalar, bu durumun belirtilmesi koşuluyla yayımlanabilir.

Bu dergiye gönderilen yazılar, daha önce herhangi bir yerde yayımlanmamış ve yayımlanmak üzere başka bir dergiye gönderilmemiş olması şartı ile kabul edilir.

Tüm yazılar önce editör ve yardımcı editörler tarafından ön değerlendirilmeye alınır. Daha sonra değerlendirilmesi için derginin bilimsel danışma kurulu üyelerine gönderilir. Yayımlanmak üzere dergiye iletilen tüm makalelerde hakem değerlendirmesine başvurulur. Gerekli durumlarda düzeltmeler yapılabilir. Yazarlardan bazı soruların yanıtlanması ve eksiklerin tamamlanması istenebilir. Dergide yayımlanmasına karar verilen yazılar sayfa düzenlenmesi sürecine alınır. Bu aşamada yazılar tüm bilgilerin doğruluğu için ayrıntılı kontrol ve denetimden geçirilir. Yazılar yayım öncesi son şekline getirilerek yazarların kontrolüne ve onayına sunulur.

### BİLİMSEL SORUMLULUK

Yazarların tüm bilimsel sorumluluğu yazarlara aittir. Gönderilen makalede belirtilen yazarların çalışmaya belirli bir oranda katkısının olması gereklidir. Yazarların isim sıralaması ortak verilen bir karar olmalıdır. Yazarlar, yazar sıralamasını yayım hakkı devir formunda imzalı olarak belirtmek zorundadır. Yazarların tümünün ismi, yazının başlığının altındaki bölümde yer almalıdır. Yazarlık için yeterli ölçütleri karşılamayan ancak çalışmaya katkısı olan tüm bireyler “Teşekkür” kısmında sıralanabilir.

### ETİK SORUMLULUK

- Etik kurallara uyulmamasından doğacak her türlü sorumluluk yazar(lar) a aittir.
- “İnsan” ögesini içeren tüm çalışmalarda Dünya Tıp Birliği Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygunluk (<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>) ilkesi kabul edilir. Dolayısıyla yayımlanmak üzere gönderilen tüm makalelerde yukarıda belirtilen kurulun etik standartlarına uyulduğu belirtilmelidir. Bu çalışmalarda yazarların, makalenin Gereç ve Yöntemler bölümünde çalışmanın yukarıdaki prensiplere uygun olarak yapıldığını, etik kuruldan onay ve çalışmaya katılmış bireylerden/ebeveynlerinden “Bilgilendirilmiş Onam” alındığını bildirmeleri gereklidir. Yerel veya uluslararası etik kurullardan alınan gerekli tüm onay belgeleri de makale ile birlikte gönderilmelidir.
- “Hayvan” ögesi ile ilgili yapılan deneysel çalışmalarda ise yazarların, makalenin Gereç ve Yöntemler bölümünde Guide for the Care and Use of Laboratory Animals ([www.nap.edu/catalog/5140.html](http://www.nap.edu/catalog/5140.html)) prensipleri doğrultusunda hayvan haklarını koruduklarını ve çalışmanın yapıldığı kurumdaki hayvan deneyleri etik kuruldan onay aldıklarını bildirmeleri gereklidir.
- Çalışma etik kurul onayı alınmasını gerektiriyor ise, alınan onay belgesi makale ile birlikte dergi yayım kuruluna gönderilmelidir.
- Eğer makalede daha önce yayımlanmış alıntı yazı, tablo, resim vs. var ise yazarlar; yayım hakkı sahibi ve yazarlarından yazılı izin almak, ayrıca bunu makalede belirtmek zorundadır.

- Eğer makalede doğrudan ya da dolaylı ticari bağlantı veya çalışma için maddi destekte bulunan kurum varsa yazarlar; kaynak sayfasında, kullanılan ticari ürün, ilaç, ilaç firması vb. ile ticari hiçbir ilişkinin olmadığını ya da varsa nasıl bir ilişki olduğunu bildirmek zorundadır.

- Editörler ve yayımcı, reklam amacıyla dergide yayınlanan ticari ürünlerin özellikleri ve açıklamaları konusunda sorumluluk kabul etmemektedir.

Hastalar ve çalışmaya katılanların gizlilik ve mahremiyeti:

- Özellikle hastanın adı, adının kısaltılması, hasta protokol numaraları ve kayıt numarası kullanılmamalıdır.
- Hasta onayı ve/veya gözle ilgili özel bir bulgu olmadıkça fotoğraflarda gözler maskelenmeli ve hastanın tanınmayacağı şekilde getirilmelidir.
- Tanımlayıcı bilgiler, bilimsel amaçlar açısından çok gerekli olmadıkça hasta (ya da anne-baba, ya da vasisi) yazılı ‘Bilgilendirilmiş Onam’ vermedikçe basılmazlar. ‘Bilgilendirilmiş Onam’ alındığı makalede belirtilmelidir.

### EDİTÖRLER, YAZARLAR VE HAKEMLER İLE İLİŞKİLER

Dergiye gönderilen yazıların, dergi yazım kurallarına göre hazırlanmış ve eksiksiz olarak sayfa düzenlemesine hazır duruma getirilmiş olması gerekir. Yayım kurulu, yazım kurallarına uymayan yazıları iade etmek, düzeltilmek üzere yazara göndermek ya da şekil açısından yeniden düzeltmek yetkisine sahiptir. Yayım kurulu tarafından düzeltme istenen makalelere, yazar tarafından hakemlere verilen yanıtları içeren ayrı bir yazı eklenmelidir.

Editör ve dil editörleri, yazım dili, imla düzeltmeleri ve kaynakların yazım kurallarına uygunluğunun denetimi ve ilgili diğer konularda değişiklik ve düzeltmelerin yapılmasında tam yetkilidir.

Makalede daha önce yayımlanmış alıntı yazı, tablo, fotoğraf vb. var ise, makalenin sorumlu yazarı ilgili yayım hakkı sahibinden ve yazarlarından yazılı izin almak, ayrıca bunu makalede belirtmek zorundadır.

Dergiye gönderilen yazılar, körleme danışmanlık (peer-review) sistemine göre yazarların isimleri metinden çıkartılarak editörler kurulu tarafından hakemlere gönderilir. Yazarlara da, yazının hangi hakemlere gönderildiği ile ilgili bilgi verilmez. Editör, makalelerle ilgili bilgileri (makalenin alınması, içeriği gözden geçirme süreci, hakemlerin eleştirileri ya da varılan sonuçlar) yazarlar ya da hakemler dışında kimseye paylaşmaz. Hakemler ve yayım kurulu üyeleri topluma açık bir şekilde makaleleri tartışamazlar. Yazarlar altı hafta içinde makalelerinin yayımlanması konusunda bilgilendirilir.

Hakemler yazıları inceledikten sonra, değerlendirmelerini editöre gönderir. Yazarın ve editörün izni olmadan hakemlerin değerlendirmeleri basılamaz ve açıklanamaz. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilir. Bazı durumlarda editörün kararıyla, ilgili hakemlerin makaleye ait yorumları aynı makaleyi yorumlayan diğer hakemlere gönderilerek, hakemlerin bu süreçte aydınlatılması sağlanabilir.

### BİLİMSEL MAKALE ÇEŞİTLERİ

**Özgün Araştırma:** Klinik, laboratuvar, epidemiyolojik ve her türlü deneysel çalışmalar yayımlanabilir. Özgün araştırma makaleleri aşağıdaki bölümlerden oluşmalıdır; Öz (Türkçe ve İngilizce), giriş, gereç ve yöntem, bulgular, tartışma, teşekkür, kaynaklar. Tartışma bölümünü takiben teşekkür bölümünde “çıkartışması” olup olmadığına dair bilgi verilmelidir.

**Derleme:** Diyabet ve Obezite hastalıkları alanındaki güncel konulardan oluşan derlemeler, doğrudan veya davet edilen yazarlar tarafından yazılabilir. Derleme makaleleri aşağıdaki bölümlerden oluşmalıdır;

Öz (Türkçe ve İngilizce), metin, kaynaklar.

**Olgu Sunumu:** Diyabet ve Obezite hastalıkları alanında nadir görülen, tanı ve tedavisinde yenilik ve farklılıklar gösteren, tedavisi tamamlanmış ve takibi yapılmış olgulara yer verilir. Olgu sunumları aşağıdaki bölümlerden oluşmalıdır;

Öz (Türkçe ve İngilizce), giriş, olgu, tartışma, kaynaklar.

**YAZIM KURALLARI**

Yazılar çift aralıklı, 12 punto ve sola hizalanmış olarak, "Times New Roman" karakteri veya "Arial" yazı karakterlerinde kullanılarak yazılmalıdır. Sayfa kenarlarında 2,5 cm boşluk bırakılmalı ve sayfa numaraları her sayfanın sağ alt köşesine yerleştirilmelidir. Kapak sayfasına numara yazılmamalıdır. Makaleler "Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Kurulu" tarafından belirlenen: Biyomedikal Dergilere Gönderilen Makalelerin Uyması Gereken Standartlar'a (<http://www.icmje.org>) uygun olmalıdır. Özgün araştırma yazıları ve derlemeler çift aralıklı olarak en fazla 15 sayfa, olgu sunumları ise 5 sayfayı (öz, kaynaklar, tablo ve şekiller hariç) geçmemelidir. Yazılar "doc" veya "docx" formatında gönderilmelidir. Yazarlar düzeltme yaptıkları dosya üzerinde yapılan değişiklikleri farklı bir renk ile belirtmelidir. Yazıda aşağıdaki bölümler bulunmalıdır:

**BAŞLIK SAYFASI**

Yazının başlığını (Türkçe-İngilizce), yazarların isimlerini, çalıştıkları kurumları, yazışmaların yapılacağı yazarın adresini, açık adresini, telefon ve faks numaralarını, e-posta adresini, ayrıca 40 karakteri geçmeyen bir kısa başlığı içermelidir. Yazı daha önce bilimsel bir toplantıda sunulmuş ise toplantı adı, tarihi ve yeri belirtilerek yazılmalıdır.

**ÖZ VE ANAHTAR SÖZCÜKLER**

Makalelerde Türkçe ve İngilizce öz (abstract) olmalıdır. Öz, 250 sözcüğü aşmamalı, makaleyi yansıta nitelikte olmalı, önemli sonuçlar vermeli ve bunların çok kısa yorumu yapılmalıdır. Öz'de açıklanmayan kısaltmalar kullanılmamalı, kaynak gösterilmemelidir. Özgün araştırma makalelerinde Türkçe ve İngilizce öz'ler bölümlü olmalı ve aşağıdaki gibi yapılandırılmalıdır;

Amaç, gereç ve yöntemler, bulgular, sonuç(lar).

Olgu sunumlarında ise; amaç, olgu(lar), sonuç(lar) bölümlerini içeren yapılandırılmış öz bulunmalıdır.

Türkçe ve İngilizce anahtar sözcükler "Index Medicus: Medical Subject Headings" (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) ile uyumlu olmalı ve en az üç en fazla beş adet olmalıdır. Anahtar sözcüklerin belgeye erişimde en önemli öge olduğu gözönünde bulundurulmalıdır.

**GİRİŞ**

Bu bölümde, araştırmanın neden yapıldığı sorularına yanıt verilmeli, konu ile ilgili geçmiş literatür değerlendirilmelidir.

**GEREÇ VE YÖNTEMLER**

Çalışmada kullanılan gereç tanımlanmalı ve uygulanan yöntem ayrıntılı biçimde anlatılmalıdır. Kısaltmalar metinde, tablolarda, resim ve şekillerde ilk geçtiği yerde açıklanmalıdır. Eğer bir marka belirtiliyorsa üretici firmasının adı (şehir, ülke) verilmelidir.

**BULGULAR**

Elde edilen bulgular açık ve kısa bir şekilde sunulmalıdır. Bu amaçla tablo, grafik ve fotoğraflar kullanılabilir.

**TARTIŞMA**

Giriş bölümünün tekrarı yapılmadan, bulguların önemi belirtilmelidir. Bu bölümde çalışmanın sonuçları verilmelidir.

**TEŞEKKÜR YAZISI**

Makalenin sonunda ve kaynaklardan önce, varsa araştırmaya veya makalenin hazırlanmasına katkıda bulunanlara "teşekkür" yazılabilir. Bu bölümde kişisel, teknik ve gereç yardımı gibi nedenlerle yapılacak teşekkür ifadeleri yer alır.

Her türlü çıkar çatışması, finansal destek, bağış ve diğer editöryal (istatistik analiz, İngilizce/Türkçe değerlendirme) ve/veya teknik yardım var ise metnin sonunda sunulmalıdır.

**KAYNAKLAR**

Kaynaklar makalede geçiş sırasına göre numaralandırılmalı, numaraları metinde cümlelerin sonunda parantez içinde belirtilmelidir ve metin içerisinde aldığı numaraya göre kaynak listesinde gösterilmelidir. Kaynak listesi ayrı bir sayfada olmalıdır. Metin içinde kaynak verirken, yazar sayısı iki

veya daha az ise tüm yazarlar yazılmalı, ikiden fazla ise ilk yazar adı yazılarak "ve ark." (et al.) kısaltması kullanılmalıdır. Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Kaynak bildirme "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (<http://www.icmje.org>) adlı kılavuzun en son güncellenmiş şekline (Şubat 2006) uymalıdır. Dergilerin isimleri Index Medicus'a uygun olarak kısaltılmış biçimde verilir. Dergi isimlerinin kısaltmaları için Index Medicus'da dizinlenen dergiler listesine veya <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html> adresine bakınız. Index'e girmeyen dergi isimlerinde kısaltma yapılmaz. Sadece yayımlanmış veya yayımlanmak üzere "baskıda" olan makaleler, kaynaklarda gösterilebilir.

**KAYNAKLARIN YAZIMI İÇİN ÖRNEKLER****Dergiler:**

Yazar ad(lar)ı, makale adı, dergi adı ("IndexMedicus" ta verilen listeye göre kısaltılmalıdır), yılı, cilt numarası, ilk ve son sayfa numarası.

Giugliano D, Ceriello A, Paolisso G. Oxidative stress and diabetic vascular complications. *Diabetes Care*. 1996;19:257-267.

**Çevrim-İçi makaleler:**

El-Hage J. Peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR) agonists: preclinical and clinical cardiac safety considerations. Rockville, MD: Center for Drug Evaluation and Research, 2006. (Accessed May 18, 2007, at [http://www.fda.gov/cder/present/DIA2006/El-Hage\\_CardiacSafety.ppt](http://www.fda.gov/cder/present/DIA2006/El-Hage_CardiacSafety.ppt).)

**Kitaplar:**

Bölümün yazarlarının ad(lar)ı, kitabın adı, kaçınıcı baskı olduğu, yayımlandığı yer, yayınevi, yıl.

Larsen PR, Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS. *Williams Textbook of Endocrinology*, 10th Edition, Philadelphia, Elsevier Science, 2003.

**Kitap bölümü:**

İlgili bölüm yazar ad(lar)ı, ilgili bölüm adı, editör(ler), kitabın adı, yayımlandığı yer, yayınevi, yıl, ilk ve son sayfa numarası.

Klein S, Romijn JA. Obesity. In: Larsen PR, Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS. *Williams Textbook of Endocrinology*, 10th Edition, Philadelphia, Elsevier Science, 2003, p.1642-1706.

**TABLolar**

Tablolar ana metin içinde kaynaklardan sonra gelmeli, her tablo ayrı bir sayfada olacak şekilde ve çift aralıklı olarak yazılmalıdır. Makale içindeki geçiş sırasına göre numaralandırılmalı ve kısa-öz bir başlık taşınmalıdır. Metin içerisinde de yerleri belirtilmelidir. Tablo başlığı tablonun üstünde, tablo açıklamaları ve kısaltmalar altta yer almalıdır. Tablolar metin içindeki bilgileri tekrarlamaktan ziyade kendini açıklayıcı nitelikte olmalıdır. Daha önce yayımlanmış olan bilgi veya tabloların kaynağı, ilgili tablonun altına iliştirilen bir dip not ile belirtilmelidir.

**KISALTMALAR**

Sözcüğün ilk geçtiği yerde parantez içinde verilir ve tüm metin boyunca aynı kısaltma kullanılır.

**FOTOĞRAF VE ŞEKİLLER, ALTYAZILARI**

Resim, şekiller, elektronik fotoğraflar, radyograflar, görüntüleri ve taranmış görüntüler ".jpeg" ya da ".tiff" formatında, piksel boyutu en az 800x600 ve 1000 dpi çözünürlükte kaydedilmeli ve çevrimiçi olarak gönderilmelidir. Histolojik kesit ve sitoloji fotoğraflarında büyütme ve boyama tekniği belirtilmelidir. Resim ve şekiller metinde geçiş sırasına göre numaralandırılmamalıdır. Metin içerisinde de yerleri belirtilmelidir. Resim ve şekil alt yazıları makalenin sonunda ayrı bir sayfada verilmelidir. Resim ve şekil alt yazıları kısa ve açıklayıcı olmalı, metni tekrar etmemelidir. Resim veya şekillerde kullanılan sayı, sembol ve harflerin anlamı açık bir şekilde belirtilmelidir. Zorunlu olmadıkça resim üzerinde yazı yazılmasından kaçınılmalıdır.

**BAŞVURU VE YAYIN HAKKI DEVİR YAZISI**

Yazılar yalnızca derginin çevrimiçi makale değerlendirme sistemi üzerinden kabul edilmektedir (<https://dergipark.org.tr/pub/tudod>) Yazı ile birlikte, tüm yazarların imzalı onayını içeren yayın hakkı devir formu dergiye kaydedilmelidir. Yazının tüm yazarlar tarafından okunduğu, onaylandığı ve orijinal bir çalışma ürünü olduğu ifade edilmeli ve yazar isimlerinin yanında



imzaları bulunmalıdır. Herhangi bir yazar, kurum ya da kuruluş ile çıkar çatışması olmadığı belirtilmeli ve bunun için "International College of Medical Journal Editors Form for the Disclosure of Conflict of Interest"<sup>e</sup> göre hazırlanmış olan "Çıkar Çatışması Formu" doldurulmalı ve gönderilmelidir.

Kabul edilen makalenin yayın hakları "Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi" Yayın Kuruluna devredilmelidir. Yayın hakkı makalenin basım, çoğaltım ve dağıtım haklarını içermektedir. Yazarlar, "Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi" Yayın Kurulunun yayın hakkı sahibi olduğunu ve yayının kaynağını belirtmek koşuluyla bu makaleyi ücretsiz olarak internet ortamına açabilir. Bu durumda dergideki orjinal makaleye internet sitesinde çevrimiçi bir bağlantı yaratılmalı ve bağlantı noktasında şu ifade yer almalıdır: "Orjinal makale [turkjod.beun.edu.tr](http://turkjod.beun.edu.tr) adresinde yer almaktadır." Dergide basılan tüm makaleler yayın hakkı ile korunmaktadır. Basılmış olan hiç bir materyal "Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi" Yayın Kurulunun yazılı izni olmadan, herhangi bir şekilde başka bir yerde yayımlanamaz. "Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi" Yayın Kurulu bu dergide yayımlanan bilgilerden oluşabilecek yanlışlık, eksiklik ve hak iddiaları ile ilgili olarak yasal sorumluluk kabul etmez. Dergide yayımlanan makaleler için yazarlara ve hakemlere herhangi bir ücret ödenmemektedir.

#### YAZARLAR İÇİN SON KONTROL LİSTESİ

Makalenizi "Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi"ne göndermeden önce lütfen bu bölümdeki maddelerle karşılaştırarak eksik olmadığından emin olunuz.

- Editöre başvuru mektubu
- Çıkar çatışması formu
- Kapak sayfası, makalenin Türkçe ve İngilizce başlığı, kısa başlık
- Makalenin metni
- Öz (Türkçe)
- Abstract (İngilizce)
- Kaynaklar (Ayrı sayfada)
- Tablolar ve grafikler
- Resimler ve şekiller

#### YAYIN POLİTİKASI ve ETİK KURALLAR

##### Açık Erişim Politikası

Bu dergi, araştırmayı halka ücretsiz olarak sunmanın daha büyük bir küresel bilgi alışverişini desteklediği ilkesine dayanarak içeriğine anında açık erişim sağlar.

Tüm dergi kağıtları, aslına uygun şekilde atıfta bulunduğunuz sürece, herhangi bir ortam veya formatta herhangi bir ticari olmayan kullanım, paylaşım, uyarılma, dağıtım ve çoğaltmaya izin veren [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 Uluslararası Lisansı](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) koşulları altında dağıtılır yazar (lar) ve kaynak.

##### Makale İşleme Ücretleri

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi'nin yayın maliyetlerini desteklediği için, makale işleme ücreti ve dergideki diğer yayın ücretleri yazarlar için ücretsizdir.

##### Telif hakkı uyarısı

Yazarların telif hakları vardır, ancak makalelerinde yayıncıya özel lisans hakları vardır \*.

##### Yazarlar şu haklara sahiptir:

- Son kullanıcı lisansını ve bu dergideki kaydın sürümüne DOI bağlantısını içerdiği sürece makalelerini "Kişisel Kullanım haklarına" \*\* göre paylaşın.
- Fikri mülkiyet haklarını koruyun (araştırma verileri dahil).
- Yayımlanan çalışma için uygun atıf ve itibar.

\* Ticari kullanım yapma ve yetkilendirme hakkını içerir.

\*\* Kişisel kullanım hakları

Yazarlar makalelerini tamamen veya kısmen bilimsel, ticari olmayan amaçlarla kullanabilirler:

- Yazarın sınıf öğretiminde bir yazar tarafından kullanılması (kopya, kağıt veya elektronik dağıtım dahil)
- Kopyaların (e-posta yoluyla dahil) bilinen araştırma meslektaşlarına kişisel kullanımları için dağıtılması (ancak Ticari Kullanım için değil)
- Bir tez veya teze dahil etme (ticari olarak yayınlanmaması şartıyla)
- Yazarın eserlerinin sonraki bir derlemesinde kullanın
- Makaleyi kitap uzunluğuna genişletme
- Diğer türev çalışmaların hazırlanması (ancak Ticari Kullanım için değil)
- Başka çalışmalarda bölümlerin veya alıntılarının kullanılması veya yeniden kullanılması

##### Telif Hakkı Bildirimi

Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi yazar (lar) kısıtlama olmaksızın telif hakkını verir. Dergi ayrıca yazar (lar) ın yayın haklarını kısıtlama olmaksızın korumasına izin verir.

##### Gizlilik Bildirimi

Bu dergi sitesine girilen isimler ve e-posta adresleri, yalnızca bu derginin belirtilen amaçları için kullanılacaktır ve başka herhangi bir amaç için veya başka bir tarafa sunulmayacaktır.

##### Akran Değerlendirmesi Politikası

##### Genel bilgi

Yazarlardan ve hakemlerden makalelerini ve raporlarını Dergipark (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tudod>) çevrimiçi sistemimiz aracılığıyla göndermelerini istiyoruz. Bu sistemin kullanımına yardımcı olacak çevrimiçi bir yardım kılavuzu ve herhangi bir teknik sorun için [e-posta ile iletişime](mailto:iletisim@dergipark.org.tr) geçebilirsiniz .

##### Editöryal kararlar

Editöryal kararlar, oyları sayma veya sayısal sıralama değerlendirmeleri meselesi değildir ve her zaman çoğunluk tavsiyesine uymayız. Her bir hakem tarafından ve yazarlar tarafından ortaya atılan argümanların gücünü değerlendirmeye çalışırız ve ayrıca her iki taraf için de mevcut olmayan diğer bilgileri de değerlendirebiliriz. Başlıca sorumluluklarımız okuyucularımıza ve genel olarak bilim topluluğuna karşıdır ve onlara en iyi nasıl hizmet edeceğimize karar verirken, her bir makalenin iddialarını da dikkate alınan diğerleriyle karşılaştırmalıyız.

Gözden geçirenler, belirli bir eylem planı önerebilirler, ancak belirli bir makalenin diğer gözden geçirenlerinin farklı teknik uzmanlığa ve / veya görüşlere sahip olabileceğini ve editörlerin çelişkili tavsiyelere dayanarak bir karar vermeleri gerekebileceğini unutmamalıdır. Bu nedenle en yararlı raporlar, editörlere bir kararın dayandırılması gereken bilgileri sağlar. Yayının lehinde ve aleyhindeki argümanların ortaya konması editörler için bir tavsiye niteliğindedir karar editörler kurulu tarafından verilir.

##### Çift kör akran incelemesi

Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi, çift kör bir eş inceleme seçeneği sunar. Ne hakemler ne de yazarlar birbirlerine açıklanmaz. Yazarlar makale gönderimi sırasında tercih edilen ve tercih edilmeyen hakemler önerebilirler. Ancak, hakemlerin nihai seçimi editör (ler) tarafından belirlenecektir.

Gözden geçirenlerden, makale değerlendirilirken, editörün bilgisi olmadan yazarlara kendilerini tanıtmamalarını rica ediyoruz. Bu mümkün değilse, yazarlardan, bir gözden geçiren yazara kimliğini açıkladıktan sonra mümkün olan en kısa sürede editörü bilgilendirmelerini isteriz.

##### Akran değerlendirme süreci

Akran değerlendirme süreci, yayımlanan makalelerin kalitesinin sağlanması için ana mekanizmadır. Bu amaçla, gönderilen makaleler, yüksek kaliteli gönderilerin kabul edilmesini ve yayınlanmasını sağlamak için titizlikle hakem tarafından incelenir. Bir makaleyi kabul etme kararı, yalnızca çalışma içeriğinin bilimsel geçerliliğine ve orijinalliğine dayanmaz; İnovasyon düzeyi, yeni bilgilerin kapsamı ve önemi, dikkate alınan diğer makaleler ile karşılaştırıldığında, Derginin geniş bir konu yelpazesini temsil etme ihtiyacı ve Dergi için genel uygunluk gibi diğer faktörler de dikkate alınır. Akran değerlendirme süreci, aşağıdaki adımlardan bahsedildiği gibi takip edilir:

1. İlk başta, editör (ler), her bir makaleyi yenilik, okuyucularımız için ilgi ve hakem değerlendirmesinde rekabet etme şansı için değerlendirerek ilk filtre görevi görür. Yine de bu süreç, daha uzmanlaşmış bir dergi için daha uygun olan makalelerin beyhude döngülerini ortadan kaldırarak yazarlar ve hakemler için zaman tasarrufu sağlar. Hakem değerlendirmesine başlamadan önce bu aşamada yazarlardan değişiklikler / düzeltmeler talep edilebilir.
2. İkinci adımda, editörler genellikle konunun uzmanı olan iki hakem seçerler. Genellikle, istatistik veya belirli bir teknik için bir uzman dahil ederiz. Gözden geçirenler, editör (ler) e önerilerde bulunacaktır.
3. Yazarlar, profilindeki inceleme süreci boyunca makalenin ilerlemesini izleyebilirler.
4. Gönderilen makaleler aşağıdaki kararlardan biri haline getirilecektir: **Gönderiyi Kabul Et: Gönderim** revizyon yapılmadan kabul edilecektir. **Gerekli Revizyonlar:** Küçük değişiklikler yapıldıktan sonra gönderi kabul edilecektir. **İnceleme için Yeniden Gönderme :** Gönderinin yeniden üzerinde çalışılması gerekir, ancak önemli değişikliklerle kabul edilebilir. Bununla birlikte, ikinci bir inceleme turu gerekecektir. **Gönderimi Reddet: Gönderi** dergide yayımlanmayacaktır.
5. Yazar (lar) derginin makalelerini yanlışlıkla reddettiğine inanıyorlarsa, belki de hakemler bilimsel içeriğini yanlış anladıkları için, yazı işleri ofisine (derginin e-postası) e-posta ile bir itiraz gönderilebilir. Ancak, itirazlar çoğu durumda etkisizdir ve caydırılır.

#### Hakem raporlarının düzenlenmesi

Politika gereği, gözden geçirenlerin raporlarını gizlemiyoruz; Yazarlara yönelik herhangi bir yorum, içerik hakkında ne düşünürsek düşünelim iletilir. Nadir durumlarda, saldırgan dil veya diğer konularla ilgili gizli bilgileri açığa çıkaran yorumları kaldırmak için bir raporu düzenleyebiliriz. Gözden geçirenlerden gereksiz suçlara neden olabilecek ifadelerden kaçınmalarını istiyoruz; tersine, gözden geçirenlerin bir makale hakkındaki görüşlerini açıkça belirtmelerini şiddetle tavsiye ederiz.

#### Zamanlama

Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi, hızlı editöryal kararlara ve yayına bağlıdır ve verimli bir editörlük sürecinin hem yazarlarımıza hem de bir bütün olarak bilim camiasına değerli bir hizmet olduğuna inanıyoruz. Bu nedenle, gözden geçirenlerden kararlaştırılan gün sayısı içinde derhal yanıt vermelerini istiyoruz. Gözden geçirenler önceden beklenenden daha uzun bir gecikme bekliyorlarsa, yazarları bilgilendirebilmemiz ve gerektiğinde alternatifler bulabilmemiz için bize bildirmelerini rica ediyoruz.

#### Etik Kurallar

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Obezite ve Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezinin yayın organı olan Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi / Turkish Journal of Diabetes and Obesity ulusal ve uluslararası tüm kurum ve kişilere ücretsiz olarak ulaşmayı hedefleyen hakemli bir dergidir.

Dergimize gönderilen bilimsel yazılarda, ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) tavsiyeleri ile COPE (Committee on Publication Ethics)'un Editör ve Yazarlar için Uluslararası Standartları dikkate alınmaktadır.

**Yazarlarımızın etik ihlalleri ile ilgili tüm iddia ve kesinleşmiş süreçler kendi sorumluluklarında olup, kesinleşen etik ihlalleri durumunda makale otomatik iptal edilir**

#### Hakemler İçin Etik Kurallar

- Hakemler değerlendirdiği yazıların gizliliğine saygı gösterir ve makaleyi tartışmaz veya yazı hakkında başka herhangi bir kişiyle iletişim kurmaz.
- Olası bir çıkar çatışması olduğunda editörü konu hakkında bilgilendirir.
- Önerileri için nesnel ve yapıcı bir açıklama sağlar.
- Makaleye ilişkin kararlarının konudan veya yazarlık biçiminden etkilenmesine izin vermez.
- Güçlü bir bilimsel gerekçe olmadıkça yazarın kendi makalelerini belirtmesini istemez.

- Yazarlar tarafından yayınlanmadan önce kendi çalışmalarının hiçbirinde incelenen makalenin herhangi bir bölümünü veya bilgiyi çoğaltmaz.
- Hakem değerlendirmelerini sadece uzmanlıkları dahilinde ve makul bir süre içinde kabul etmeyi kabul eder.
- Yazının yayına çıkmasını geciktirecek ertelemeler yapmaz.
- Hakaret, düşmanca veya küçük düşürücü bir dil kullanmaz.
- Gönderilen makaleleri ve ilgili tüm materyalleri inceledikten sonra imha eder.

[https://publicationethics.org/files/Ethical\\_guidelines\\_for\\_peer\\_reviews\\_0.pdf](https://publicationethics.org/files/Ethical_guidelines_for_peer_reviews_0.pdf)

#### Yazarlar İçin Etik Kurallar

Yazarlar ve yardımcı yazarlar International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) tarafından belirtilen yazar kriterlerine uygunluk sağlar;

- a. Eserin tasarımına veya tasarımına önemli katkılar sağlayan verilerin elde edilmesi, analizi veya yorumlanması
  - b. Çalışmanın hazırlanması veya literatürün içerik için eleştirel olarak gözden geçirilmesi
  - c. Yayınlanacak versiyonun nihai onayı
  - d. Çalışmanın herhangi bir bölümünün doğruluğu veya bütünlüğü ile ilgili soruların uygun şekilde soruşturulup çözülmesini sağlamada, çalışmanın tüm yönlerinden sorumlu olacak anlaşma.
- Gönderilen makaleler yazar(lar)ın özgün çalışması olmalıdır ve eşzamanlı olarak farklı yayıncılara gönderilmemelidir
  - Yazar(lar) araştırma önerisinde, icrasında ya da araştırma sonuçlarını raporlarken araştırma suistimali olarak tanımlanan uydurma, tahrifat ya da intihalden sorumludur.
  - Gönderilen makalelerde çıkar çatışması varsa editöre bilgi verilmelidir
  - Gönderilen makalelerde ön kontrol, değerlendirme süreci yada yayınlanmış olan sürümünde yazar veya yardımcı yazarlar tarafından hata fark edilirse bilgi vermek, düzeltmek yada geri çekmek için editörü bilgilendirmelidir.
  - Makale gönderildikten sonra yazar sıralamaları ve yazar ekleme-çıkartmaları önerilmemelidir
  - Yazar(lar), etik kurul kararı gerektiren araştırmalar için etik kurul onayı aldığını; etik kurul adı, karar tarihi ve sayısı aday makalenin ilk-son sayfasında ve yöntem bölümünde belirtmeli, etik kurul kararını gösteren belgeyi makalenin başvurusuyla birlikte sisteme yüklemelidir.
  - Yazarlar olgu sunumlarında olur/onam formunun alındığına ilişkin bilgiye makalede yer vermemelidir.
  - Kullanılan fikir ve sanat eserleri için telif hakları düzenlemelerine riayet edilmesi gerekmektedir.
  - Makale sonunda; Araştırmacıların Katkı Oranı beyanı, varsa Destek ve Teşekkür Beyanı, Çatışma Beyanı verilmelidir.
- <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>  
[https://www.ease.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/doi.10.20316.ESE\\_2018.44.e1.tr\\_pdf](https://www.ease.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/doi.10.20316.ESE_2018.44.e1.tr_pdf)

#### Editörler İçin Etik

- Okuyucular, araştırmayı veya diğer bilimsel çalışmaları kimin finanse ettiği ve fon verenlerin araştırmada ve yayınlanmasında herhangi bir rolü olup olmadığı ve eğer öyleyse bunun ne olduğu konusunda bilgilendirilmelidir.
- Editörlerin yayın için bir makaleyi kabul etme veya reddetme kararları, makalenin önemi, özgünlüğü ve netliği ile çalışmanın geçerliliği ve derginin görev alanına uygunluğuna dayanmalıdır.
- Editörler, gönderimle ilgili ciddi sorunlar tespit edilmedikçe, gönderimleri kabul etme kararlarını tersine çevirmemelidir.
- Yeni editörler, bir önceki editör tarafından yapılan başvuruları yayınlama kararlarını ciddi sorunlar tespit edilmedikçe bozmamalıdır.



- Hakem değerlendirmesi süreçlerinin bir açıklaması yayınlanmalı ve editörler açıklanan süreçlerden önemli sapmaları ortaya çıkarır.
- Yazarların editoryal kararlara itiraz edebilmeleri için beyan edilmiş bir mekanizmaya sahiptir.
- Editörler, kendilerinden beklenen her şey hakkında yazarlara rehberlik etmelidir. Bu rehberlik düzenli olarak güncellenmeli ve bu koda atıfta bulunmalı veya bu koda bağlantı vermelidir.
- Editörler International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) önerdiği yazarlık kriterlerini belirtmelidir.
- Editörler, hakemlere, kendilerinden beklenen her şey hakkında rehberlik sağlamalıdır. gönderilen materyalin güvenle ele alınması ihtiyacı. Bu rehber düzenli olarak güncellenmelidir ve bu koda başvurulmalı veya bu kodu bağlamalıdır.
- Editörler, kabul etmeden önce gözden geçirenlerin rekabet edebilecek potansiyel çıkarları ifşa etmelerini istemelidir bir sunumu gözden geçirin.
- Editörler, hakemlerin kimliklerinin korunmasını sağlayacak sistemlere sahip olmalıdır yazarlara ve hakemlere bildirilen açık bir inceleme sistemi kullanır.
- Editörler, yeni yayın kurulu üyelerine kendilerinden beklenen her şey hakkında kılavuzlar sunmalı ve mevcut üyeleri yeni politikalar ve gelişmeler hakkında güncel tutmalıdır.
- Editörler, derginin kalitesine ve uygunluğuna göre ve dergi sahibinin / yayıncının müdahalesi olmadan hangi makalelerin yayınlanacağına karar vermelidir.
- Editörlerin derginin sahibi ve / veya yayıncı ile ilişkilerini belirleyen yazılı bir sözleşmesi olmalıdır. Bu sözleşmenin şartları Dergi Editörleri için COPE Davranış Kuralları ile uyumlu olmalıdır.
- Editörler dergilerindeki hakem değerlendirmelerinin adil, tarafsız ve zamanında yapılmasını sağlamak için çaba göstermelidir.
- Editörler, dergilerine gönderilen materyallerin incelenirken gizli kalmasını sağlayacak sistemlere sahip olmalıdır.
- Editörler, dergilerdeki bölümlerin farklı amaç ve standartlara sahip olacağını kabul ederek, yayınladıkları materyalin kalitesini sağlamak için tüm makul adımları atmalıdır.

<https://publicationethics.org/files/Code%20of%20Conduct.pdf>

#### **Yazarlar ve Yardımcı Yazarların Tanımları**

Yazarlığın ICMJE'deki dört kriterine uyar:

1. Eserin tasarımına veya tasarımına önemli katkılar sağlayan verilerin elde edilmesi, analizi veya yorumlanması
  2. Çalışmanın hazırlanması veya literatürün içerik için eleştirel olarak gözden geçirilmesi
  3. Yayınlanacak versiyonun nihai onayı
  4. Çalışmanın herhangi bir bölümünün doğruluğu veya bütünlüğü ile ilgili soruların uygun şekilde soruşturulup çözülmesini sağlamada, çalışmanın tüm yönlerinden sorumlu olacak anlaşma.
- Bir yazar, yaptığı çalışmanın bölümlerinden sorumlu olmanın yanı sıra, çalışmanın diğer belirli bölümlerinden hangi ortak yazarların sorumlu olduğunu belirleyebilmelidir. Ayrıca yazarlar, ortak yazarlarının katkılarının bütünlüğüne güvenmelidir.
  - Yazar olarak atanmaların tümü yazarlık için dört kriteri de karşılamalı ve dört kriteri karşılayanlar yazar olarak tanımlanmalıdır.
  - Yazar olarak adlandırılan tüm insanların dört kriteri de karşıladığını belirlemek, çalışmanın gönderildiği derginin değil yazarların kolektif sorumluluğudur; yazarlık için kimlerin hak kazanabileceğini veya hak kazanamayacağını belirlemek veya yazar çatışmaları için hakemlik yapmak derginin editörlerinin rolü değildir.

- Kimin yazarlık hakkı kazanacağı konusunda anlaşmaya varılamazsa, dergi editörü değil, çalışmanın yapıldığı kurum (lar) dan araştırılması istenmelidir.
- Yazarların sırada listelenme sırasını belirlemek için kullanılan kriterler değişebilir ve editörler tarafından değil, yazar grubu tarafından toplu olarak kararlaştırılmalıdır.
- Yazarlar makalenin gönderilmesi veya yayınlanmasından sonra yazının kaldırılmasını veya eklenmesini talep ederse, dergi editörleri, listelenen tüm yazarlardan ve kaldırılacak veya eklenecek yazardan istenen değişiklik için bir açıklama ve imzalanmış bir sözleşme beyanı aramalıdır.
- İlgili yazar, makalenin teslimi, akran değerlendirmesi ve yayın sürecinde dergi ile iletişim için birincil sorumluluğu üstlenen kişidir.
- İlgili yazar genellikle derginin tüm idari gereksinimlerinin, yazarlık detayları, etik komite onayı, klinik araştırma kayıt belgeleri ilgili yazar sorumluluğundadır.
- İlgili yazar, editoryal sorguları zamanında yanıtlamak için gönderim ve hakem inceleme süreci boyunca hazır bulunmalıdır ve yayından sonra çalışmanın eleştirilerine cevap vermek ve dergiden herhangi bir veri talebiyle işbirliği yapmak için hazır bulundurulmalıdır.
- Çok yazarlı büyük bir grup çalışmayı yürüttüğünde, grup ideal olarak çalışma başlamadan önce kimin yazar olacağına karar vermelidir ve makaleyi yayına göndermeden önce kimin yazar olduğunu doğrulamalıdır.

#### **Yardımcı Yazarlık İçin**

- Yukarıdaki yazarlık kriterlerinin 4'ünden daha azını karşılayan katılımcılar yazar olarak listelenmemeli, ancak onaylanmalıdır
- Tek başına (başka katkılar olmadan) yazarlık katkıda bulunan bir kişiyi hak etmeyen faaliyetlere örnek olarak finansman sağlanması; bir araştırma grubunun genel denetimi veya genel idari destek; ve yazma yardımı, teknik düzenleme, dil düzenleme ve düzeltme.
- Katkıları yazarlığı haklı göstermeyenler, bireysel olarak veya tek bir başlık altında bir grup olarak kabul edilebilir (örneğin, "Klinik Araştırmacılar" veya "Katılımcı Araştırmacılar"), ve katkıları belirtilmelidir (örneğin, "bilimsel danışman olarak hizmet edilir", "çalışma önerisini eleştirel olarak gözden geçirir", "toplanan veriler", "çalışma hastaları için sağlanır ve bakım yapılır", "makalenin yazılı veya teknik düzenlemesine katılır).

#### **İLETİŞİM BİLGİLERİ**

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi,  
Obezite ve Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi  
67100, Zonguldak, Türkiye  
Tel: +90(372) 291 24 44  
E-posta: turkjod@gmail.com, baytaner@beun.edu.tr  
Web adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tudod>

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

### AIM AND SCOPE

Turkish Journal of Diabetes and Obesity (Turk J Diab Obes) is a scientific publication of Zonguldak Bulent Ecevit University Obesity and Diabetes Research and Application Center. This is a refereed journal, which aims at achieving free knowledge to the national and international organizations and individuals related to obesity and diabetes mellitus in published and electronic forms. This journal is published three annually in April, August and December. The publication language of the journal is Turkish and English.

The aim of the journal is to announce quality researches in obesity and diabetes mellitus and respective subjects to the national and international scientific environment, sharing and creating a continuous training platform to contribute to the provision of scientific and social communication in Turkey and abroad.

In pursuit of these objectives in the journal original research, case reports, reviews, letters to the editor, biography, writings and conference proceedings brought to articles format are published. The papers presented at the symposium, congress, electronic media or preliminary studies can be published provided that this is stated.

The manuscripts will be reviewed for possible publication with the understanding that they are being submitted to one journal at a time and have not been published, simultaneously submitted or already accepted for publication elsewhere.

Editor and assistant editors review all submitted manuscripts initially. Then the manuscript is sent to the scientific advisory board member for evaluation. All the articles submitted to the journal for publication are referred to peer review. Corrections can be made in appropriate cases. Authors may answer some questions and may be asked to revise their article. Articles decided to be published in the journal would be taken in the process of page arrangement. At this stage, all the articles are checked for the accuracy of the information they give. Articles brought to the control of the authors are completed and submitted for approval prior to publication.

### SCIENTIFIC RESPONSIBILITY

All manuscripts' scientific responsibility belongs to the authors. Authors specified in the article must be at a certain rate of contribution. The order of authorship should be a joint decision. Authors must indicate in the form of a signed transfer copyright of the author rankings. All of the author's name should be placed in the paper section at the bottom of the title. Contributions that need acknowledging but do not justify authorship can be listed in the section 'Acknowledgements'.

### ETHICAL RESPONSIBILITY

- For any liability arising from non-compliance with the Code of Ethics belong(s) author(s).

The "human" element in all studies involving compliance with the Principles of the Declaration of Helsinki of the World Medical Association ([http://www.wma.net/en/30\\_publications/10\\_policies/b3/index.html](http://www.wma.net/en/30_publications/10_policies/b3/index.html)) principle is accepted. Therefore, all articles submitted for publication must be stated that compliance with the ethical standards of the above committee. In these studies, the author of the article had been made in accordance with the above principles in the MATERIALS AND METHODS section of the study, approval from the ethics committee and the individuals involved in the work / of the parents' "Informed Consent" and acknowledgment is required. Any necessary approval from local and international ethics documents must also be sent along with the article.

- For experimental studies related "Animals" elements, author of the article are required to report in MATERIALS AND METHODS section that they received approval from the ethics committee in the institution where the study was conducted, in order to protect animal rights in accordance with the principles of the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals ([www.nap.edu/catalog/5140.html](http://www.nap.edu/catalog/5140.html)).
- Certificates for the studies requiring the ethic committee approval must be submitted to the board of the journal with the article.

- If there are quoted article which were previously published, tables, images, etc in the article authors must obtain written permission from the copyright holder and also this must be mentioned in the article.
- If directly or indirectly trade links or financial support institution for the study; at the source page, used commercial products, pharmaceuticals, pharmaceutical companies etc. If there is no trade or be obliged the association that kind of a relationship, it must be mentioned in the article.
- Editors and the publisher do not accept responsibility for the purpose of advertising commercial product specifications and descriptions published in the journal.

Confidentiality and Privacy of the Patients and the Study Participants:

- Especially patient's name, the shortening of the name, patient protocol number and registration number should not be used.
- Unless patient consent and / or there is specific evidence regarding eyes, eyes in the photo will be masked in order the patient not to be recognized.
- If descriptive information is absolutely necessary for scientific purposes and the patient (or parent or guardian) in writing 'Informed Consent' give permission, cannot be published. 'Informed Consent' must be stated in the article is taken.

### RELATIONS WITH EDITORS, AUTHORS AND REFEREES

Manuscripts submitted to the journal, must be prepared according to journal writing rules and brought to ready to complete the page edition. Extension board has the authority to ask the author revise the article and has also the authority to return writings which do not obey the spelling rules. An article containing answers to the referees should be added by the author with the desired corrections.

Editors and language editors are fully authorized in amendments and corrections for writing, language, spelling, spelling correction of compliance with the rules and control of references in other related topics.

Excerpts have been published previously in the article text, tables, and there are photographs, the author of the article is responsible for publication and has the right to obtain written permission from the author and must also be noted in this article.

Articles submitted to the journal will be sent to the referee by the editorial board according to blinding consultation system (peer-review) by removing author names from the text. Also, the authors do not be provided information about the referees. Editor does not share any information regarding articles (article receipt, review the contents of the review process, criticism of the referees or final results) with anyone except from the authors and referees. The referees and editorial board members cannot discuss articles publicly. The authors of the article are about to be released within six weeks.

After reviewing the article, referees send evaluation to editor. Referee's evaluation cannot be printed or disclosed without author and editor's permission. Attention is paid to the anonymity of the referees. In some cases, the decision of the editor's interpretation of the relevant article is informed to other referees to review the referee sent the same article for clarifying the process.

### TYPES OF SCIENTIFIC PAPERS

**Original Article:** Clinical, laboratory, epidemiological and all kinds of experimental studies are submitted. Original articles should consist of the following sections; Abstract (Turkish And English), Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusions, Acknowledgments, References.

**Review:** Assemblies consisting of current topics in obesity and diabetes mellitus, or can be written directly by invited authors. Review articles should consist of the following sections; Abstract (Turkish and English), Text, References.

**Case Report:** Very rare cases in the field of obesity and diabetes mellitus science, innovation and showing differences in diagnosis and treatment, completed treatment and follow-up are given. A case report should consist of the following sections;

Abstract (Turkish and English), Introduction, Case, Discussion, References.

**WRITING RULES**

Articles should be written in double-spaced, 12-point and aligned right-left, "Times New Roman" or "Arial" as font. 2.5 cm space should be left in the margins and page numbers should be placed in the lower right corner of each page. Number should not be written on the cover page. Articles should be appropriate to "International Committee of Medical Journal Editors," defined by: Uniform Standards Required for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (from <http://www.icmje.org>). The original research papers and review articles should not exceed 15 pages with double-spaced, and case reports up to 5 pages (extract resources, excluding tables and figures). Writings should be sent in "doc" or "docx" format. Authors must indicate the changes made on the file they edited in a different color. The article should contain the following sections:

**TITLE PAGE**

Title of the paper (Turkish-English), authors' names, institutions they work, correspondence author's name, full address, telephone and fax numbers, e-mail address should also include a short title not exceeding 40 characters. If the article was presented at a scientific meeting name, date and place specified to be written.

**ABSTRACT AND KEYWORDS**

Each article should have abstracts both in Turkish and in English. The abstract should not exceed 250 words, should be capable of reflecting the article, it should give significant results and author's interpretation should be made very short. Undisclosed abbreviations should not be used in the abstract, the references should not be shown.

Original research articles should have Turkish and English abstracts segment and configured as follows:

Objective, materials and methods, results, conclusion(s).

In a case report; objective case (s), result(s) must be configured containing partitions that essence.

Turkish and English keywords should be compatible with "Index Medicus: Medical Subject Headings" (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/mbrowser.html>) and should be at least three to ten. The key words should be considered as the most important element in accessing to documents.

**INTRODUCTION**

This section should answer the question why the research performed and it should be considered as the historical literature on the subject.

**MATERIALS AND METHODS**

Means must be defined and applied methods used in the study should be discussed in detail. Abbreviations in the text, tables, images and figures should be disclosed in its first occurrence. If a brand name is cited in the manufacturer's name and address (city, country) should be given.

**RESULTS**

The findings should be presented in a clear and concise manner. For this purpose, tables, graphs and photos could be used.

**DISCUSSION**

Without repetition of introduction, the importance of the findings should be noted.

**ACKNOWLEDGEMENTS**

Before the end of the article and references, contributing to the preparation of research or article appreciation can be written. In this section, personal, technical and acknowledgments will be included for some reasons such as aid supplies.

**REFERENCES**

References should be numbered consecutively in an order. The article number should be mentioned in parentheses at the end of the sentence within the text. The reference list should be based on numbers that appear paranthetical documentation Reference list must be on a separate page. While sources in the text, number of authors, all authors should be written in less than two or more than two first author's name is written "et al." abbreviations should

be used. Authors are responsible for the accuracy of the references. Reference inform must comply the updated form of "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (<http://www.icmje.org>) (February 2006). The names of journals abbreviated in the form according to Index Medicus is given. To see the names or abbreviations of journal list see. <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html> journals indexed in Index Medicus. No abbreviations are made if the journal names are not in the index. Only published or to be published "in press" articles, in references.

**EXAMPLES FOR THE WRITING OF REFERENCES****Journals:**

Author names, article title, journal name (shortened according to the "Indexmedicus" list) year, volume number, first and last page number.

Giugliano D, Ceriello A, Paolisso G. Oxidative stress and diabetic vascular complications. *Diabetes Care*. 1996;19:257-267.

**On-Line Articles:**

El-Hage J. Peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR) agonists: preclinical and clinical cardiac safety considerations. Rockville, MD: Center for Drug Evaluation and Research, 2006. (Accessed May 18, 2007, at [http://www.fda.gov/cder/present/DIA2006/El-Hage\\_CardiacSafety.ppt](http://www.fda.gov/cder/present/DIA2006/El-Hage_CardiacSafety.ppt).)

**Books:**

Authors' name of the parts, the book's name, the number of the edition, place of publication, publisher, year.

Larsen PR, Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS. *Williams Textbook of Endocrinology*, 10th Edition, Philadelphia, Elsevier Science, 2003.

**Book section:**

Related section, the author name (s), section names, editor (s), book title, place of publication, publisher, year, first and last page number.

Klein S, Romijn JA. Obesity. In: Larsen PR, Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS. *Williams Textbook of Endocrinology*, 10th Edition, Philadelphia, Elsevier Science, 2003, p.1642-1706.

**TABLES**

Tables should come after the references in the main text, each table should be typed double-spaced and will be on a separate page. According to the order mentioned in the article should be numbered with Roman numerals and short extracts should carry a title. It should be noted also within the text. Table header should be on the table; included descriptions and abbreviations should be below the table. Tables should have a self-explanatory nature rather than repeating the information in the text. References of the information or statements that are published recently should be indicated in a footnote attached to the corresponding table below.

**ABBREVIATIONS**

Word's abbreviation is given in parenthesis where it first time passes and used the same abbreviation allthrough the text.

**PHOTO AND FIGURES, SUBTITLES**

Images, shapes, electronic photographs, radiographs, CT scans, and scanned images in .jpeg or .tiff format, 500 x 400 pixel size and 300 dpi resolution should be recorded and submitted online. In histological sections enlargement of the photo and staining technique should be stated. The figures should be numbered according to their sequence in the text. It should also be noted in the text areas. The pictures and illustrations' subtitles should be given on a separate sheet at the end of the article. Pictures and captions should be short and should be in descriptive manner, the text must not have repetition. Pictures or numbers used in the figures, the meaning of symbols and letters should be stated clearly. Writing text on the drawing should be avoided unless it is necessary.

**APPLICATION AND COPYRIGHT TRANSFER PAGE**

Entries are accepted only online via the journal's article assessment system (<https://dergipark.org.tr/en/pub/tudod/page/4183>). Along with the text, including the right to broadcast all of the authors of the signed approval of the transfer form must be submitted. Manuscript read by all authors,



approved and should be expressed as the product of an original work and must have the signature next to the author's name. Any author should be noted that there is no conflict of interest with the institution or organization and the International College of Medical Journal Editors form for the Disclosure of Conflict of which is prepared in accordance with Interest "Conflict of Interest Form" should be completed and submitted.

Accepted articles broadcasting rights should be transferred to the Editorial Board of Turkish Journal of Diabetes and Obesity. The copyright of the printed article comprising the reproduction and distribution rights. Authors may open the article free at web providing that Editorial Board of the Turkish Journal of Diabetes and Obesity is the owner of the copyright and the publication of this article. In this case the following statement must contain "original article is located in the <http://turkjod.beun.edu.tr> address" and the port connection must be created. All the articles published in this journal are protected by copyright. Any printed material can not be published elsewhere in any way without the written permission of the Editorial Board Turkish Journal of Diabetes and Obesity. Turkish Journal of Diabetes and Obesity Editorial Board does not accept any legal responsibility for the lack of information, rights claims and mistakes occur via publication in this journal. Authors and referees for articles published in this journal are not paid any fees.

#### CHECKLIST FOR AUTHORS

Before submitting your article to Turkish Journal of Diabetes and Obesity, please make sure that you have no missing files.

- Application Letter to the Editor
- Conflict of interest form
- Cover page
- Article text
- Abstract (Turkish)
- (English)
- References (Separate page).
- Tables and graphs
- Pictures and figures

#### EDITORIAL POLICY AND ETHICAL RULES

##### Open Access Policy

This journal provides immediate open access to its content on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge.

All journal papers are distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#), which permits any non-commercial use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source.

##### Article Processing Charges

As Zonguldak Bulent Ecevit University is supporting publishing costs of Turkish Journal of Diabetes and Obesity (Turk J Diab Obes), article processing charge and any other publication fees in the journal are free for authors.

Telif hakkı uyarısı

Yazarların telif hakları vardır, ancak makalelerinde yayıncıya özel lisans hakları vardır\*.

##### Copyright notice

Authors have copyright but license exclusive rights in their article to the publisher\*.

Authors have the right to:

- Share their article according to the "Personal Use rights" so long as it contains the end user license and the DOI link to the version of record in this journal.
- Retain intellectual property rights (including research data).
- Proper attribution and credit for the published work.

\* This includes the right to make and authorize commercial use.

\*\* Personal use rights

Authors can use their articles, in full or in part, for scholarly, non-commercial purposes such as:

- Use by an author in the author's classroom teaching (including distribution of copies, paper or electronic)
- Distribution of copies (including through e-mail) to known research colleagues for their personal use (but not for Commercial Use)
- Inclusion in a thesis or dissertation (provided that this is not to be published commercially)
- Use in a subsequent compilation of the author's works
- Extending the Article to book-length form
- Preparation of other derivative works (but not for Commercial Use)
- Otherwise using or re-using portions or excerpts in other works

##### Copyright Notice

The Turkish Journal of Diabetes and Obesity (Turk J Diab Obes) allow the author(s) to hold the copyright without restrictions. Also the journal allow the author(s) to retain publishing rights without restrictions.

##### Privacy Statement

The names and email addresses entered in this journal site will be used exclusively for the stated purposes of this journal and will not be made available for any other purpose or to any other party.

##### Peer Review Policy

##### General information

We ask authors and referees to submit their articles and reports via our online system Dergipark (<https://dergipark.org.tr/en/pub/tudod>). There is an online help guide to assist in using this system, and a [helpdesk email account](#) for any technical problems.

##### Editorial decisions

Editorial decisions are not a matter of counting votes or numerical rank assessments, and we do not always follow the majority recommendation. We try to evaluate the strength of the arguments raised by each reviewer and by the authors, and we may also consider other information not available to either party. Our primary responsibilities are to our readers and to the scientific community at large, and in deciding how best to serve them, we must weigh the claims of each paper against the many others also under consideration.

Reviewers are welcome to recommend a particular course of action, but they should bear in mind that the other reviewers of a particular paper may have different technical expertise and/or views, and the editors may have to make a decision based on conflicting advice. The most useful reports, therefore, provide the editors with the information on which a decision should be based. Setting out the arguments for and against publication is often more helpful to the editors than a direct recommendation one way or the other.

##### Double blind peer review

**Turkish Journal of Diabetes and Obesity (Turk J Diab Obes)** offers a double-blind peer review option. Neither the peer reviewers nor the authors are revealed to each other. Authors may suggest preferred and non-preferred reviewers during manuscript submission. However, the ultimate selection of the reviewers will be determined by the editor(s).

We ask reviewers not to identify themselves to authors while the manuscript is under consideration without the editor's knowledge. If this is not practicable, we ask authors to inform the editor as soon as possible after a reviewer has revealed his or her identity to the author.

##### Peer review process

The peer-review process is the main mechanism for ensuring the quality of published articles. To this end, the submitted articles are rigorously peer-reviewed to ensure the high quality submissions are accepted and published. The decision to accept a manuscript is not based solely on the scientific validity and originality of the study content; other factors are considered, including the level of innovation, extent and importance of new information in the

paper as compared with that in other papers being considered, the Journal's need to represent a wide range of topics, and the overall suitability for Journal. Peer review process is follow as below mention steps:

1. At first, editor(s) acts as a first filter by evaluating each manuscript for novelty, interest for our readers and chances to compete in peer review. Yet the process avoids futile cycles of review for manuscripts that are better suited for a more specialized journal, saving time for authors and reviewers. Modifications/corrections may be requested from the authors at this stage before starting the peer review.
2. In the second step, editors select typically two reviewers, experts in the topic. Often, we also include one expert for statistics or a particular technique. peer reviewers will make suggestions to the editor(s).
3. The authors can monitor the progress of the manuscript throughout the review process in his/her profile.
4. Submitted manuscripts will be rendered one of the following decisions: **Accept Submission:** The submission will be accepted without revisions. **Revisions Required:** The submission will be accepted after minor changes have been made. **Resubmit for Review:** The submission needs to be re-worked, but with significant changes, may be accepted. It will require a second round of review, however. **Decline Submission:** The submission will not be published with the journal.
5. If the author(s) believe that the journal has rejected their article in error, perhaps because the reviewers have misunderstood its scientific content, an appeal may be submitted by e-mail to the editorial office (journal's email). However, appeals are ineffective in most cases and are discouraged.

#### Editing referees' reports

As a matter of policy, we do not suppress reviewers' reports; any comments that were intended for the authors are transmitted, regardless of what we may think of the content. On rare occasions, we may edit a report to remove offensive language or comments that reveal confidential information about other matters. We ask reviewers to avoid statements that may cause needless offence; conversely, we strongly encourage reviewers to state plainly their opinion of a paper.

#### Timing

Turkish Journal of Diabetes and Obesity (Turk J Diab Obes) is committed to rapid editorial decisions and publication, and we believe that an efficient editorial process is a valuable service both to our authors and to the scientific community as a whole. We therefore ask reviewers to respond promptly within the number of days agreed. If reviewers anticipate a longer delay than previously expected, we ask them to let us know so that we can keep the authors informed and, where necessary, find alternatives.

#### Ethical Rules

Zonguldak Bulent Ecevit University, Obesity and Diabetes Research Center's publication of the peer-reviewed Journal of Turkish Journal of Obesity and Diabetes aims to achieve free to all institutions and individuals is a national and international journals.

In the scientific articles sent to our journal, the recommendations of the ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) and the International Standards of COPE (Committee on Publication Ethics) for Editors and Authors are taken into consideration. [https://publicationethics.org/files/Ethical\\_guidelines\\_for\\_peer\\_reviewers\\_0.pdf](https://publicationethics.org/files/Ethical_guidelines_for_peer_reviewers_0.pdf)

**All claims and finalized processes regarding violations of ethics by our authors are under their own responsibility, and in case of ethical violations, the article is automatically canceled.**

#### Ethical Rules for Peer Reviewers

- Reviewers respect the confidentiality of the articles they evaluate and do not discuss the article or communicate with anyone else about the article.
- When there is a potential conflict of interest, it informs the editor about the issue.
- It provides an objective and constructive explanation for its recommendations.

- It does not allow the decisions of the article to be influenced by the subject or the way of writing.
- Unless there is a strong scientific justification, he does not want the author to indicate his own articles.
- It does not duplicate any part or information of the article reviewed in any of its own work before it is published by the authors.
- The referee agrees to accept the evaluations only within their expertise and within a reasonable time.
- It does not postpone delays to the publication of the article.
- Insult does not use hostile or humiliating language.
- After examining the submitted articles and all related materials, it destroys.

#### Ethical Rules for Authors

Authors and co-authors comply with author criteria specified by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE);

<http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>

<https://www.ease.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/doi.10.20316.ESE.2018.44.e1.tr.pdf>

- a. Acquisition, analysis or interpretation of data that makes significant contributions to the design or design of the work
  - b. Preparation of the study or critical review of the literature for the content
  - c. Final approval of the version to be published
  - d. Agreement that will be responsible for all aspects of the study in ensuring that questions related to the correctness or integrity of any part of the study are properly investigated and resolved.
- Submitted articles should be original work of the author (s) and should not be sent to different publishers simultaneously.
  - The author (s) is responsible for the fabrication, falsification or plagiarism defined as research abuse in the proposal, performing, or reporting of the research results.
  - If there are conflicts of interest in the submitted articles, the editor should be informed
  - In the submitted articles, the author should inform the editor to correct or withdraw information if the error is detected by the author or the co-authors in the pre-control, evaluation process or published version.
  - Author rankings and add-on should not be recommended after the article is submitted
  - The author (s) stated that he received the ethics committee approval for the researches requiring an ethical committee decision; The ethical committee name, the date and number of the decision should be specified on the first-last page and method section of the candidate article, and upload the document showing the ethical committee decision to the system with the application of the article.
  - The authors should present their case reports / information regarding the receipt of the consent form in the article.
  - Copyright regulations must be followed for the ideas and works of art used.
  - At the end of the article; Researchers' Contribution Rate statement, Support and Acknowledgment, if any, and Conflict Statement should be provided.

#### Ethics for Editors

- Readers should be informed about who is financing research or other scientific work and whether funders have any role in research and publication, and if so, what it is.
- The editors' decisions to accept or reject an article for the publication should be based on the importance, originality and clarity of the article, the validity of the study, and the appropriateness of the journal to its mandate.

- Editors should not reverse their decision to accept submissions unless serious submissions are identified.
- New editors should not upset their decision to publish references by the previous editor, unless serious problems are identified.
- A description of the peer review processes should be published and editors justify significant deviations from the described processes.
- It has a declared mechanism for authors to challenge editorial decisions.
- Editors should guide the authors about everything that is expected of them. This guidance should be updated regularly and refer to or link to this code.
- Editors should specify the authorship criteria proposed by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE).
- Editors should provide referees with guidance on everything expected of them. the need to handle the material sent safely. This guide should be updated regularly and refer to this code or link this code
- Editors should ask reviewers to disclose potentially competitive interests before accepting a review.
- Editors must have systems to protect the identity of the reviewers, and uses an open review system reported to the authors and reviewers.
- Editors should provide new editorial board members with guidelines on everything expected from them, and keep existing members up to date on new policies and developments.
- Editors should decide which articles should be published according to the quality and suitability of the journal and without the intervention of the owner / publisher.
- Editors should have a written contract that specifies their relationship with the owner and / or publisher of the journal. The terms of this agreement must comply with the COPE Code of Conduct for Journal Editors.
- Editors should make an effort to ensure that the reviews of the reviewers in their journals are fair, impartial and timely.
- Editors should have systems to keep the materials sent to their journals confidential while they are being reviewed.
- Editors should take all reasonable steps to ensure the quality of the material they publish, recognizing that the sections in journals will have different goals and standards.

#### Definitions of Authors and Co-Authors

It complies with the four criteria of authorship in ICMJE:

- Acquisition, analysis or interpretation of data that makes significant contributions to the design or design of the work
  - Preparation of the study or critical review of the literature for the content
  - Final approval of the version to be published
  - Agreement that will be responsible for all aspects of the study in ensuring that questions related to the correctness or integrity of any part of the study are properly investigated and resolved.
- In addition to being responsible for the parts of his study, an author should be able to identify which co-authors are responsible for other specific parts of the study. Authors should also rely on the integrity of their co-authors' contributions.
  - All those appointed as authors must meet all four criteria for authorship, and those who meet the four criteria must be identified as authors.
  - It is the collective responsibility of the authors, not the journal from which the study was sent, to determine that all people named authors meet all four criteria; It is not the role of the editors of the journal to determine who may or may not be entitled to authorship or to be an arbitrator for author conflicts.

- If an agreement cannot be reached about who will be entitled to author, it should be asked to be investigated by the institution (s) where the study was conducted, not the journal editor.
- The criteria used to determine the order in which the authors are listed on the line may vary and should be decided collectively by the group of authors, not editors.
- If the authors request that the author be removed or added after submission or publication of the article, journal editors should seek an explanation and a signed contract declaration for the requested change from all the listed authors and the author to be removed or added.
- The relevant author is the person who has the primary responsibility for the communication of the article, peer review and communication with the journal during the publication process.
- The relevant author is usually responsible for all the journal's administrative requirements, authorship details, ethics committee approval, clinical research registration documents.
- The relevant author should be present throughout the submission and peer review process to answer editorial inquiries in a timely manner, and be available to respond to the criticism of the study after the publication and to collaborate with any data requests from the journal.
- When a large group with multiple authors conducts the study, the group should ideally decide who will be the author before the study begins, and verify who is the author before sending the article.

#### For Assistant Writing

- Participants who meet less than 4 of the above criteria for authorship should not be listed as authors, but should be approved
- Providing financing as an example of activities that do not deserve a person who contributes to authorship alone (without other contributions); general supervision or general administrative support of a research group; and writing assistance, technical editing, language editing and correction.
- Those whose contributions do not justify authorship can be considered individually or as a group under a single title (for example, "Clinical Researchers" or "Participating Researchers"), and their contribution must be specified (for example, "served as a scientific advisor", "critically reviews, "" collected data "," provided and maintained for study patients "," participates in the written or technical arrangement of the article")

#### CONTACT INFORMATION

Turkish Journal of Diabetes and Obesity

Zonguldak Bulent Ecevit University,

Obesity and Diabetes Research and Application Center,

Zonguldak / Turkey

Tel: +90(372) 291 24 44

E-mail: turkjod@gmail.com, baytaner@beun.edu.tr

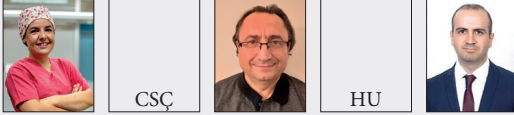
Web address: <https://dergipark.org.tr/en/pub/tudod>



## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

## Özgün Araştırma / Original Research

- 201** The Impact of the type of Menopause and Menopausal Duration on the Development of Pre-Diabetes Mellitus and Diabetes Mellitus in Postmenopausal Women  
Menopoz Tipi ve Süresinin Postmenopozal Kadınlarda Pre-Diyabet ve Diyabet Gelişimine Etkisi  
Banuhan ŞAHİN, Canan SOYER ÇALIŞKAN, Samettin ÇELİK, Hasan ULUBAŞ, Görker SEL



- 207** Tip 2 Diyabetli Hastalarda Kan Glukoz Seviyesi ile Kas Gücü, Proprioepsiyon ve Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişki  
Relationship Between Blood Glucose Level and Muscle Strength, Proprioception, Body Composition in Patients With Type 2 Diabetes  
Zahide Betül TAYFUR, Esra ATILGAN



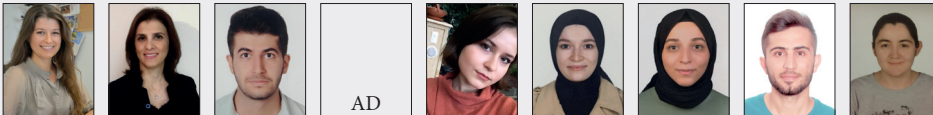
- 214** Diyabetli Bireylerde Sağlık Okuryazarlığı ve Akılcı İlaç Kullanımı Arasındaki İlişki  
The Relationship Between Health Literacy and Rational Drug Use in Individuals with Diabetes  
Türkan AKYOL GÜNER, Ayşe KUZU, Taner BAYRAKTAROĞLU



- 224** Diyabetik Polinöropati Şiddeti İle Serum Aterojenite İndeks İlişkisinin Değerlendirilmesi  
Evaluation of the Relationship Between Severity of Diabetic Polyneuropathy and Atherogenic Index of Plasma  
Esra ACIMAN DEMİREL, Burcu KARPUZ SEREN, Mustafa AÇIKGÖZ, Hüseyin Tuğrul ATASOY



- 230** Hemşirelik Öğrencilerinde Diyabet Riski ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi  
Determining Diabetes Risk and Healthy Lifestyle Behaviors in Nursing Students  
Elif BÜLBÜL, Selda ÇELİK, Halil ALÇİÇEK, Ayşe DİNDAR, Merve FURTANA, Münevver GÜNAL, Seda Nur KARGA, Barış ÖZTUNÇ, Ayşenur YILMAZ



- 239** Erektile Disfonksiyon Hastalarına Multidisipliner Yaklaşım Gerekir mi?  
Is Multidisciplinary Approach Necessary to Erectile Dysfunction Patients?  
Önder ÇINAR, Mustafa Suat BOLAT



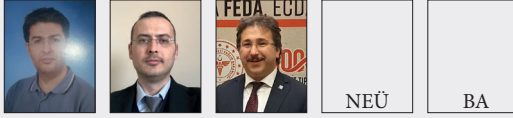
244

Obezite Cerrahisi Sonrası Semptomatik Kolelitiazis Gelişme Sıklığı ve Cerrahi Tedavide Zamanlama  
Prevalence of Symptomatic Cholelithiasis After Obesity Surgery and Timing of Surgical Treatment  
Servet KOCAÖZ, Abdurrezzak YILMAZ, Emin GEMCİOĞLU, Ömer PARLAK



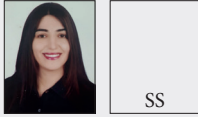
249

Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü Sağlıklı Hayat Merkezleri Diyet Poliklinikleri 2018 Yılı Verilerinin Değerlendirilmesi  
Evaluation of 2018 Data of Kayseri Provincial Health Directorate Healthy Life Centers Diet Polyclinics  
Mehmet Emin ÖZDEMİR, Serkan YILDIZ, Ali Ramazan BENLİ, Nadir Emre ÜNSAL, Berkan ASLAN



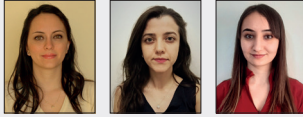
253

Obezite ve Tipinin Endometrial Kalınlık ve Endometrial Patolojiler ile İlişkinin Değerlendirilmesi  
Evaluation of the Relationship between Obesity and Obesity Type and Endometrial Thickness-Endometrial Pathologies  
Anıl TURHAN ÇAKIR, Sadun SUCU



260

Sağlık Bilimleri Öğrencilerinde Obezite Ön Yargısı ve İlişkili Etmenler  
Obesity Prejudice and Related Factors Among Health Sciences Students  
Ezgi BELLİKCI KOYU, Yasemin KARAĞAÇ, Şafak MİÇOOĞULLARI



270

Üniversite Öğrencilerinde Beden Kütle İndeksi, Tükenmişlik Düzeyi ve İyilik Hâli Arasındaki İlişkinin İncelenmesi  
An Examination of the Relationship Among University Students' Body Mass Index (BMI), Burnout Level and Wellness  
Dilek ÖCALAN, Yeşim CEYLANTEKİN, Zuhale KUNDURACILAR, Türkan DOĞAN



### Derleme / Review

279

Obezitenin Genotoksik Etkileri  
Genotoxic Effects of Obesity  
Gülşen GÖNEY



## Editörden

Değerli Okuyucular,

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Obezite ve Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından yayınlanan “Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi”nin Aralık 2020 sayısını sizlere sunuyoruz.

Covid-19 pandemisinin hayatları almaya devam ettiği bu günlerde bilim dünyasının aşı ile pandemiyi bitirme noktasına yaklaştığını hissetmekteyiz. Ülkelerin toplumsal ve aile içi bulaşları engellemeye yönelik uygulanan sosyal kısıtlamaları yoğunlaştırarak devam ettirdiği günlerdeyiz. Bulaş ve hastalığı olanların sayısı bu kısıtlamalarla azalmaktadır. Aşı uygulamalarının faz 3 safhasını tamamlamasıyla sağlık otoritelerince sağlık çalışanları ve riskli gruplarına yönelik aşı uygulamaları yapılması kararlaştırıldı.

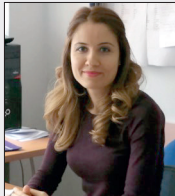
Pandemi sürecinde Obezite ve Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezimiz Haziran ayında yeniden normalleşme süreci sonrası esnek çalışma ile faaliyetlerini yürütmektedir.

Pandeminin yoğun yaşandığı sonbahar ve kış aylarında güncellenen yayıncılık etik ilkelerimiz ile uluslararası indeksleri hedefleyerek yayın kalitemizi ve içeriğimizi artırmak istiyoruz. Özellikle çalışmalarda ve yayınlarda dergimizdeki eserlere yapılacak atıfların başarılarımızı artıracığını düşünmekteyiz.

Dergimizin bu sayısında aşağıdaki konularını içeren makaleleri bulacaksınız:

- Menopozla diabetes mellitus ilişkisi,
- Tip 2 diyabetiklerde kas gücü-proprioepsiyon ile vücut kompozisyonları ilişkisi,
- Diyabetiklerde sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanımı,
- Diyabetik polinöropati ile serum aterositenite indeks ilişkisi,
- Üniversite öğrencilerinde diyabet riski,
- Erektile disfonksiyonda multidisipliner yaklaşım,
- Obezite cerrahisi sonrası kolelitiazis gelişimi,
- Diyet polikliniklerine başvuruların değerlendirilmesi,
- Obezite ve endometrial patolojilerin ilişkisi,
- Obezitenin genotoksik etkileri

Dergimizin yayınlanmasında; desteklerini esirgemeyen Rektörümüz, Prof. Dr. Mustafa ÇUFALI'ya, yazarlarını dergimizde yayınlatan yazarlara, yazıları titizlikle değerlendiren hakemlerimize, Danışma Kurulumuza, Türkçe ve İngilizce Dil Redaksiyon Kurulumuza, Biyoistatistik Danışmanlarımıza, Yayın Kurulumuza ve yayınevimize Editörler Kurulumuz adına teşekkür ederiz.



**Dr. Öğrt. Üyesi İnci Turan**  
Sayı Editörü  
Aralık 2020



**Prof. Dr. Taner Bayraktaroğlu**  
Baş Editör  
Aralık 2020



## Editorial

Dear Readers,

Turkish Journal of Diabetes and Obesity is published by Obesity and Diabetes Application and Research Center in Zonguldak Bulent Ecevit University. We share its number of December 2020 with our readers and the world of sciences.

Nowadays, as the Covid-19 pandemic continues to take lives, we feel that the scientific world is approaching to end the pandemic with its vaccines. We are in the days when countries intensify the social restrictions to prevent social and domestic contamination. The numbers of people with contamination and disease is decreasing with these restrictions. After the completion of the phase 3, vaccination, it was decided by the health authorities to administer vaccines for healthcare workers and risky groups.

During the pandemic process, our Obesity and Diabetes Application and Research Center carries out its activities with flexible work after the normalization in June.

We want to increase our publication quality and content by targeting international indexes with our publishing ethical principles, which are updated during the autumn and winter months when the pandemic is intense. We especially think that the citation to the publications in our journal, and our success will increase.

In this issue, you will find articles on the following topics:

- Relationship between menopause and diabetes mellitus,
- Relationship between muscle strength-proprioception and body composition in type 2 diabetics,
- Health literacy and rational drug use in diabetics,
- Relationship between diabetic polyneuropathy and serum atherogenicity index,
- Diabetes risk in university students,
- Multidisciplinary approach in erectile dysfunction,
- Development of cholelithiasis after obesity surgery,
- Evaluation of applications to diet polyclinics,
- Relationship between obesity and endometrium,

In the publication of our journal, I thank you on behalf of our Editorial Board, with their support to our Rector, Prof. Dr. Mustafa ÇUFALLI, to authors for their articles, to our reviewers, to our Advisory Board, to our Turkish and English Language, to our Biostatistics Consultants, and to publishing center.

**Turan, İnci, Ass. Prof.**

The Editor of 2020 December's Issue

**Taner Bayraktaroğlu, Prof. Dr., MD**

Editor in Chief

December 2020

# The Impact of the type of Menopause and Menopausal Duration on the Development of Pre-Diabetes Mellitus and Diabetes Mellitus in Postmenopausal Women

Banuhan ŞAHİN<sup>1</sup>  , Canan SOYER ÇALIŞKAN<sup>2</sup> , Samettin ÇELİK<sup>2</sup> , Hasan ULUBAŞ<sup>3</sup> , Görker SEL<sup>4</sup> 

<sup>1</sup>Amasya University Sabuncuoğlu Serefeddin Training and Research Hospital, Gynecology and Obstetrics Department, Amasya, Turkey

<sup>2</sup>Samsun Training and Research Hospital, Gynecology and Obstetrics Department, Samsun, Turkey

<sup>3</sup>Ministry of Health Ankara City Hospital, Gynecology and Obstetrics Department, Ankara, Turkey

<sup>4</sup>Zonguldak Bülent Ecevit University, Faculty of Medicine, Gynecology and Obstetrics Department, Zonguldak, Turkey

Cite this article as: Şahin B, Soyer Çalışkan C, Çelik S, Ulubaş H, Sel G. The Impact of the type of Menopause and Menopausal Duration on the Development of Pre-Diabetes Mellitus and Diabetes Mellitus in Postmenopausal Women. Türk Diyab Obez 2020;3: 201-206.

## ABSTRACT

**Aim:** The onset of menopause is an important factor determining quality of life in females. The aim of this study was to evaluate the effect of natural or surgical menopause, the duration of the menopausal period, and serum gonadotropin levels on the development of pre-diabetes mellitus (pre-DM) and diabetes mellitus (DM) in postmenopausal women.

**Material and Methods:** This retrospective study included 140 postmenopausal women with pre-DM, 148 postmenopausal women with DM and 265 healthy postmenopausal women. The groups were compared in respect of menopause type, the duration of the menopausal period, and serum follicle stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), estradiol (E2) levels. Statistical evaluations were made.

**Results:** There was found to be no significant effect of natural or surgical menopause on the development of pre-DM or DM ( $p=0.393$ ). Increased duration of menopause was mostly seen in women with DM and the difference was statistically significant compared to the controls ( $p=0.019$ ). Serum decreased FSH and LH levels and increased E2 level were observed in the DM group and the difference was significant compared to the control group (respectively,  $p=0.001$ ,  $p=0.001$  and  $p=0.012$ ).

**Conclusion:** The onset of natural or surgical menopause does not affect the development of pre-DM and DM. Women with DM have a longer menopausal period. Women with pre-DM and DM have lower serum FSH and LH levels and higher serum E2 levels. This can be explained in part by adiposity and insulin resistance.

**Key Words:** Diabetes mellitus, Natural menopause, Pre-diabetes mellitus, Surgical menopause

## Menopoz Tipi ve Süresinin Postmenopozal Kadınlarda Pre-Diyabet ve Diyabet Gelişimine Etkisi

### ÖZ

**Amaç:** Menopozal başlangıç kadınların hayat kalitesini belirleyen önemli faktörlerden biridir. Bu çalışmanın amacı postmenopozal kadınlarda doğal veya cerrahi menopozlu olmanın, menopozal süresinin ve serum gonadotropin düzeylerinin pre-diyabet (pre-DM) ve diyabet (DM) gelişimi üzerine etkisini incelemektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu retrospektif olgu kontrol çalışmasına 140 pre-DM, 148 DM postmenopozal kadın ile 265 sağlıklı postmenopozal kadın dâhil edildi. Grupların menopoz tipi, süresi ve serum folikül stimüle edici hormon (FSH), luteinize edici hormon (LH) ve östradiol (E2) serum düzeyleri karşılaştırıldı. İstatistiksel değerlendirmede ANOVA ve Kruskal Wallis Testi kullanıldı.

ORCID: Banuhan Şahin / 0000-0002-8711-1584, Samettin Çelik / 0000-0002-6407-1129, Canan Soyer Çalışkan / 0000-0002-9889-5249, Hasan Ulubaş / 0000-0001-9157-0612, Görker Sel / 0000-0001-8653-5687

Correspondence Address / Yazışma Adresi:

**Banuhan ŞAHİN**

Amasya University Sabuncuoğlu Serefeddin Training and Research Hospital, Gynecology and Obstetrics Department, Amasya, Turkey

Phone: +90 (358) 218 40 00 • E-mail: banuhansahin@gmail.com

DOI: 10.25048/tudod.725081

Received / Geliş tarihi : 22.04.2020

Revision / Revizyon tarihi : 30.09.2020

Accepted / Kabul tarihi : 21.10.2020

**Bulgular:** Doğal ya da cerrahi menopoza olmanın pre-DM veya DM gelişimleri üzerine etkisi bulunmadı ( $p=0,393$ ). Artmış menopoza süresi en fazla DM'li kadınlarda görüldü ve kontrollere göre farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,019$ ). DM grubunda düşük serum FSH ve LH düzeyleri ile yüksek serum E2 düzeyleri gözlemlendi ve aradaki fark kontrol grubuna göre anlamlıydı (sırasıyla,  $p=0,001$ ,  $p=0,001$  ve  $p=0,012$ ).

**Sonuç:** Cerrahi veya doğal yolla menopoza başlangıç yapmak kadınlarda gelişebilecek pre-DM ve DM oluşumunu etkilememektedir. DM'li kadınların menopoza süresi daha uzundur. DM öncesi ve DM'li kadınlar daha düşük serum FSH ve LH ve daha yüksek serum E2 düzeylerine sahiptir. Bu durum kısmen adiposite ve insülin direnci ile açıklanabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Cerrahi menopoza, Diyabet, Doğal menopoza, Pre-diyabet

## INTRODUCTION

As a result of the loss of ovarian activity through natural or surgical means, menopause is the permanent termination of menstruation (1). This process, which is the end of the reproductive stage of life of a female, can give rise to many negative medical outcomes such as osteoporosis, cardiovascular disease, and diabetes mellitus (DM) (2). The menopausal transition is associated with significant changes in hormone profiles such as estradiol (E2), follicle stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH) and these changes in hormones may play a role in the pathogenesis of the diseases in question (3).

Diabetes mellitus is the most commonly seen chronic disease in the period following menopause (4). As menopause is related to a reduction in pancreatic insulin secretion and elimination, very little change occurs in insulin levels in circulation. However, insulin resistance predisposes postmenopausal women to the development of DM, and this increases with age (5). Premature menopause and menopause created surgically with ovariectomy are associated with an increased risk of DM (6).

According to the results of the Study of the Prevalence of DM, Hypertension, Obesity and Endocrinological Diseases in Turkey (TURDEP-II), 45.3% (3.4 million people) of patients diagnosed with DM in Turkey are aged 40-59 years (7). DM is a multi-factor disease with both changeable (obesity, physical activity, unhealthy diet) and unchangeable (age, gender, family history of DM, polycystic ovary syndrome) risk factors (8). In 2002, the Turkish Menopause Association reported that the mean age of menopause in the country in general was 46.7 years (9).

The menopausal transition is characterized by increased testosterone and low sex hormone binding globulin (SHBG), which are related to DM (10). In a multicenter study, an increase in FSH during menopausal transition was found to be significantly related to a reduced risk of DM (11). It was shown in that study that when serum FSH increased ( $>50$  IU/L) during the menopausal transition, the metabolic profile improved, and the risk of DM decreased (12).

In postmenopausal women with high total and free serum testosterone and E2 levels, there seems to be a greater long-term risk of developing DM, independently of adiposity and insulin resistance (13).

The aim of this study was to investigate the effect of natural or surgical menopause, the duration of the menopausal period, and serum gonadotropin levels on the development of pre-DM and DM in postmenopausal women.

## MATERIAL and METHODS

This retrospective cross-sectional study included postmenopausal women who underwent routine annual examination in the polyclinics of the Samsun Women and Children's Health Training and Research Hospital between 1 January 2016 and 1 June 2019. Approval for the study was granted by the Local Ethics Committee of Samsun Training and Research Hospital (decision no: GOKA / 2019/3/10).

The subjects included in the study were naturally or surgically postmenopausal women, aged 40-65 years, who were not using hormone replacement therapy (HRT). Exclusion criteria were chemotherapy applied for cancer, the use of exogenous steroid treatment or anti-lipid medication, or a history of pelvic radiotherapy.

From a total of 602 postmenopausal women identified, exclusion criteria were applied to 21 with HRT use, as the potential effects of estrogen and progesterone are masked in the relationship between menopause and lipid metabolism, and to 28 who were receiving chemotherapy. Thus, evaluation was made of 140 women diagnosed with pre-DM after menopause, 148 women diagnosed with DM after menopause and 265 healthy postmenopausal women. Comparisons were made of these three groups in respect of menopause type (natural/surgical), time since menopause, and gonadotropin (FSH, LH, E2) levels.

Menopause was accepted as a menorrhoea for at least 12 consecutive months and FSH level  $>40$  IU/L (14). Demographic characteristics were recorded of age, gravida, parity, the time since onset of menopause and body mass index (BMI). Height and weight were measured, and BMI was calculated.



ed as weight (kg) /height 2 (m<sup>2</sup>). Waist circumference was measured with a flexible band placed around the body in the horizontal plane at the level of the iliac crest while standing.

Venous blood samples were taken in the morning after a 12-hour fasting. Glucose, HbA1c, FSH, LH, and E2 values were examined using a 7600-110 Automatic Analyser (Hitachi Inc., Tokyo, Japan).

In accordance with the American Diabetes Association (ADA) criteria, the diagnosis of DM was made with fasting plasma glucose level of  $\geq 126$  mg/d L or  $\geq 6.5\%$  HbA1c value or the use of insulin, and the diagnosis of pre-DM with glucose level of 100-125 mg/d L or HbA1c of 5.7-6.4 (15).

### Statistical Analysis

Data obtained in the study were analyzed statistically using NCSS software (Number Cruncher Statistical System, 2007, Kaysville, Utah, USA). Descriptive statistical methods were used when evaluating the data (mean, standard deviation and median (minimum-maximum) (when assumptions are not provided) for numerical data; number (n) and percentage (%) for categorical data). Conformity of quantitative data to normal distribution was assessed with the

Kolmogorov-Smirnov test and graphic evaluations. In the comparison of 3 or more groups of data showing normal distribution, the One-Way Anova test was used, and the Tukey test was used in the comparisons of paired groups. In the comparisons of data not showing normal distribution, the Kruskal-Wallis test was applied to 3 groups or more, and the Dunn-Bonferroni was used in the comparisons of paired groups. The Pearson Chi-square test was applied to the comparisons of qualitative data. A value of  $p < 0.05$  was accepted as statistically significant.

### RESULTS

A total of 553 postmenopausal women were evaluated in this study. No significant difference was determined in respect of age, gravida, parity and number of abortus when the pre-DM and DM groups were compared with the control group. BMI and waist circumference values were found to be increased in the pre-diabetic and diabetic groups (Table 1).

There was found to be no significant effect of natural or surgical menopause on the development of pre-DM or DM ( $p=0.393$ ). Increased mean duration of menopause was mostly seen in women with DM and the difference was sta-

**Table 1:** Descriptive and clinical characteristics of the postmenopausal women according to glycemic status.

	Control (n=265)	Pre-DM (n=140)	DM (n=148)	p value
Age (year)	55.52 $\pm$ 8.86	56.36 $\pm$ 9.28	57.66 $\pm$ 8.74	0.068 <sup>A</sup>
Gravida	3 (0-15)	4 (0-15)	4 (0-16)	0.088 <sup>B</sup>
Parity	3 (0-7)	3 (0-8)	3 (0-10)	0.122 <sup>B</sup>
Abortus	1 (0-5)	1 (0-4)	1 (0-6)	0.199 <sup>B</sup>
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	29.35 $\pm$ 5.00 <sup>a</sup>	31.02 $\pm$ 6.04 <sup>ab</sup>	33.94 $\pm$ 6.29 <sup>bc</sup>	0.001 <sup>A</sup>
Waist circumference (cm)	85.20 $\pm$ 11.80 <sup>ab</sup>	85.39 $\pm$ 9.35 <sup>ab</sup>	90.42 $\pm$ 12.29 <sup>c</sup>	0.001 <sup>A</sup>
Type of menopause				
Natural	188 (70.9%)	107 (76.4%)	112 (75.7%)	0.393 <sup>C</sup>
Surgical	77 (29.1%)	33 (23.6%)	36 (24.3%)	
Duration of menopause (year)	6.86 $\pm$ 6.22 <sup>a</sup>	7.77 $\pm$ 6.73 <sup>ab</sup>	8.71 $\pm$ 7.28 <sup>bc</sup>	0.019 <sup>A</sup>

**BMI:** Body mass index. **A:** Oneway ANOVA Test, mean  $\pm$  standard deviation; **B:** Kruskal Wallis Test, median (minimum-maximum); **C:** Pearson Chi-square Test, n (%). **a-b-c:** There is no difference between groups labeled under the same letter.

**Table 2:** Laboratory test results of the postmenopausal women according to glycemic status.

	Control (n=265)	Pre-DM (n=140)	DM (n=148)	p value
Glucose (mg/dL)	85.66 $\pm$ 16.57	112.22 $\pm$ 14.58	130.52 $\pm$ 19.88	0.035 <sup>A</sup>
HbA1c (%)	5.2 (5.0-5.6) <sup>a</sup>	6.1 (5.5-6.4) <sup>bc</sup>	6.7 (5.0-11.9) <sup>bc</sup>	0.048 <sup>B</sup>
FSH (IU/L)	71.83 $\pm$ 28.22 <sup>a</sup>	62.97 $\pm$ 25.76 <sup>bc</sup>	55.80 $\pm$ 22.16 <sup>bc</sup>	0.001 <sup>A</sup>
LH (IU/L)	46.57 $\pm$ 24.25 <sup>a</sup>	40.95 $\pm$ 36.62 <sup>bc</sup>	37.64 $\pm$ 22.69 <sup>bc</sup>	0.001 <sup>A</sup>
E2 (ng/L)	31.38 $\pm$ 33.29 <sup>a</sup>	33.74 $\pm$ 26.17 <sup>abc</sup>	37.10 $\pm$ 29.36 <sup>bc</sup>	0.012 <sup>A</sup>

**FSH:** follicle stimulating hormone, **LH:** luteinizing hormone, **E2:** estradiol. **A:** Oneway ANOVA Test, mean  $\pm$  standard deviation; **B:** Kruskal Wallis Test, median (minimum-maximum). **a-b-c:** There is no difference between groups labeled under the same letter.

tistically significant compared to the controls ( $p=0.019$ ). At least serum FSH and LH levels were observed in the DM group and the difference was significant compared to the control group ( $p=0.001$  and  $p=0.001$ , respectively) Table 2. In addition to this, the highest serum E2 level was observed in the DM group and the difference was significant compared to the control group ( $p=0.012$ ).

## DISCUSSION

The results of this retrospective cross-sectional study demonstrated that while the onset of natural or surgical menopause was not observed to have an effect on the development of pre-DM or DM. However, increased duration of menopause was detected women with DM and then women with pre-DM. In addition, at least serum FSH and LH levels and highest E2 levels were detected in women with DM.

Menopause is associated with changes in body composition such as increased abdominal fat and reduced body muscle mass (16). The emergence of hyperglycemia in this period may be a direct result of ovarian failure or indirectly a result of central fat redistribution related to E2 deficiency (17). A previous study reported that no significant difference was seen between premenopausal and postmenopausal women in respect of the presence of type 2 DM, impaired glucose tolerance, impaired fasting glucose and other cardiometabolic signs (18).

The risk of DM is known to increase with advancing age. An increase in the duration of the postmenopausal period also increases the risk of DM development (19). In the current study, the mean duration of the postmenopausal period was found to be significantly longer in the pre-DM and DM groups than in the control group.

Natural menopause is characterized by increasing relative androgenicity, which has been reported to be related to glucose metabolism (20). In the postmenopausal period, while E2 terminates ovarian production, testosterone levels increase, and SHBG levels decrease. Testosterone and SHBG levels have been associated with insulin resistance and DM (21). Unlike natural menopause when falls in E2 occur within a few years, in surgical menopause created by bilateral oophorectomy, E2 ovarian production is cut rapidly and the reproductive life is suddenly terminated. Two previous studies have shown that there is a greater risk of DM in women with surgical menopause (22, 23).

Having undergone oophorectomy leads to impairment in both glucose and insulin metabolism and lipid and lipoprotein metabolism caused by a reduction in ovarian steroid production and secretion (24). However, taking exogenous hormone treatment because of surgical menopause may be

a treatment option with a protective effect against the risk of DM, which is already increased in females (25). In the current study, no difference was determined between women with natural or surgical menopause in respect of postmenopausal development of pre-DM and DM. This result could be attributed to the fact that almost three-quarters of the women in all 3 groups had undergone natural menopause.

After menopause, E2 production shifts from the ovaries to fat tissue. The formation of relatively more fat tissue may play a large role in increasing the risk of DM with an insufficient decrease in endogenous E2 levels and even by forming insulin resistance related to obesity (26). Premenopausal FSH levels have been reported not to show any difference between obese and non-obese females, but a significantly lower increase in FSH and therefore lower FSH levels have been reported in postmenopausal obese women (27).

In a study of postmenopausal women not using HRT, it seems to be a significant inverse correlation of serum FSH value with fasting glucose and HbA1c (28). In the current study, the lowest serum FSH and LH levels were seen in women with DM. In other words, the FSH and LH values of the newly diagnosed pre-DM and DM women were lower than those of the control group. In addition, the serum E2 values of these women were determined to be higher. The BMI and waist circumference measurements of the postmenopausal women in the pre-DM and DM groups were also found to be higher than those of the control group.

The results of this study showed that when postmenopausal women gain weight and increase abdominal fat, the endogenous E2 levels do not fall sufficiently and the serum FSH and LH values do not increase sufficiently, thereby leading to an increased possibility of the development of pre-DM and DM. However, it is difficult to directly compare the current study findings of low FSH, low LH, and high E2 values in postmenopausal women with pre-DM and DM with studies of DM in the postmenopausal period, and to make generalizations because the premenopausal levels of FSH, LH and E2 of the current study participants were not examined. There is a need for further longitudinal studies on this subject.

Limitations of this study can be said to be the retrospective design and the limited number of postmenopausal women. No OGTT was applied for the diagnosis of dysglycemia and this could have caused an underestimation of the relationships between menopause and DM prevalence. There is a need for further prospective studies including OGTT data to confirm the results of this study.

In conclusion, the onset of menopause naturally or surgically was not determined to have had an effect on the develop-

ment of pre-DM or DM, but with an increase in the menopausal period there was seen to be an increase in pre-DM and DM. As the majority of women with DM are in the older population, and the majority of DM cases are diagnosed in the postmenopausal period, the common effect on other comorbidities of this status makes it a critical public health priority. When it is considered that obesity plays an important role in FSH, LH and E2 levels in the risk of developing DM, providing weight control at an earlier age is important for the prevention of DM which could develop later.

### Ethical Approval

Approval for the study was granted by the Local Ethics Committee of Samsun Training and Research Hospital (decision no: GOKA / 2019/3/10).

### Conflict of Interests

The authors have no conflict of interests to declare.

### Financial Disclosure

There is no financial support for the study.

### Author Contributions

Study concept / Design: **Canan Soyer, Samettin Çelik**, Data collecting: **Canan Soyer, Samettin Çelik, Hasan Ulubaşoğlu**, Data analysis and interpretation: **Banuhan Şahin**, Post draft: **Banuhan Şahin, Görker Sel**, Critical review of the content: **Banuhan Şahin**, Final approval and responsibility: **Banuhan Şahin**, Supervision: **Banuhan Şahin, Görker Sel**.

### Peer Review Process

Extremely reviewed and accepted.

### Acknowledgements

The authors thank all the project participants for their contributions.

## REFERENCES

- Mishra G, Kuh D. Perceived change in quality of life during the menopause. *Soc Sci Med*. 2006;62:93-102.
- Cheung E, Tsang S, Bow C, Soong C, Yeung S, Loong C, et al. Bone loss during menopausal transition among southern Chinese women. *Maturitas*. 2011;69:50-56.
- Minkin MJ. Menopause: Hormones, Lifestyle, and Optimizing Aging. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2019;46:501-514.
- Stachowiak G, Pertyński T, Pertyńska-Marczewska M. Metabolic disorders in menopause. *Prz Menopauzalny*. 2015;14:59-64.
- Korytkowski MT, Krug EI, Daly MA, Deriso L, Wilson JW, Winters SJ. Does androgen excess to the cardiovascular risk profile in postmenopausal women with type 2 diabetes? *Metabolism*. 2005;54:1626-1631.
- Mauvais-Jarvis F, Manson JE, Stevenson JC, Fonseca VA. Menopausal hormone therapy and Type 2 diabetes prevention: Evidence, mechanisms, and clinical implications. *Endocr Rev*. 2017;38:173-188.
- Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and pre-diabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol*. 2013;28:169-180.
- Chen L, Magliano DJ, Zimmet PZ. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus present and future perspectives. *Nat Rev Endocrinol*. 2012;8:228-236.
- Çiçek M, Akyürek C, Çelik Ç, Haberal A. Kadın hastalıkları ve doğum bilgisi. Güneş Kitabevi, Ankara, 2004;1163-1180.
- Ding EL, Song Y, Malik VS, Liu S. Sex differences of endogenous sex hormones and risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2006;295:1288-1299.
- Park SK, Harlow SD, Zheng H, Karvonen-Gutierrez C, Thurston RC, Ruppert K, et al. Association between changes in oestradiol and follicle-stimulating hormone levels during the menopausal transition and risk of diabetes. *Diabet Med*. 2017;34:531-538.
- Cheung CL, Kung AWC, Tan KCB. Serum follicle stimulating hormone is associated with reduced risk of diabetes in postmenopausal women: The Hong Kong osteoporosis study. *Maturitas*. 2018;114:41-45.
- Kalyani RR, Franco M, Dobs AS, Ouyang P, Vaidya D, Bertoni A, et al. The association of endogenous sex hormones, adiposity, and insulin resistance with incident diabetes in postmenopausal women. *J Clin Endocrinol Metab*. 2009;94:4127-4135.
- Harlow SD, Gass M, Hall JE, Lobo R, Maki P, Rebar RW, et al. STRAW + 10 Collaborative Group. Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop + 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging. *Fertil Steril*. 2012;97:843-851.
- American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2010;33(Suppl 1):62-69.
- Stefanska A, Cembrowska P, Kubacka J, Kuligowska-Prusinska M, Sypniewska G. Gonadotropins and their association with the risk of prediabetes and type 2 diabetes in middle-aged postmenopausal women. *Dis Markers*. 2019;5:2384069.
- Carr MC. The emergence of the metabolic syndrome with menopause. *J Clin Endocrinol Metab*. 2003;88:2404-2411.
- Soriguer F, Morcillo S, Hernando V, Valdés S, Ruiz de Adana MS, Olveira G, et al. Type 2 diabetes mellitus and other cardiovascular risk factors are no more common during menopause: Longitudinal study. *Menopause*. 2009;16:817-821.
- Szmuiłowicz ED, Stuenkel CA, Seely EW. Influence of menopause on diabetes and diabetes risk. *Nat Rev Endocrinol*. 2009;5:553-558.
- Kim C. Does menopause increase diabetes risk? Strategies for diabetes prevention in midlife women. *Womens Health (Lond Engl)*. 2012;8:155-167.
- Janssen I, Powell LH, Crawford S, Lasley B, Sutton-Tyrrell K, et al. Menopause and the metabolic syndrome: The study of women's health across the nation. *Arch Intern Med*. 2008;168:1568-1575.



22. Appiah D, Winters SJ, Hornung CA. Bilateral oophorectomy and the risk of incident diabetes in postmenopausal women. *Diabetes Care*. 2014;37:725-733.
23. Lejskova M, Pit'ha J, Adamkova S, Auzký O, Adánek T, Babková E, et al. Bilateral oophorectomy may have an unfavorable effect on glucose metabolism compared with natural menopause. *Physiol Res*. 2014;63(Suppl 3):395-402.
24. Carr MC, Kim KH, Zambon A, Mitchell ES, Woods NF, Casazza CP, et al. Changes in LDL density across the menopausal transition. *J Investig Med*. 2000;48:245-250.
25. Godsland IF. Oestrogens and insulin secretion. *Diabetologia* 2005;48:2213-2220.
26. Randolph JF Jr, Zheng H, Sowers MR, Crandall C, Crawford S, Gold EB, et al. Change in follicle-stimulating hormone and estradiol across the menopausal transition: Effect of age at the final menstrual period. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:746-754.
27. Hale GE, Zhao X, Hughes CL, Burger HG, Robertson DM, Fraser IS. Endocrine features of menstrual cycles in middle and late reproductive age and the menopausal transition classified according to the Staging of Reproductive Aging Workshop (STRAW) staging system. *J Clin Endocrinol Metab*. 2007; 92:3060-3067.
28. Wang N, Kuang L, Han B, Li Q, Chen Y, Zhu C, et al. Follicle-stimulating hormone associates with prediabetes and diabetes in postmenopausal women. *Acta Diabetol*. 2016;53:227-236.

## Tip 2 Diyabetli Hastalarda Kan Glukoz Seviyesi ile Kas Gücü, Proprioepsiyon ve Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişki

Zahide Betül TAYFUR<sup>1</sup>  , Esra ATILGAN<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Güney Kampüsü, Kavacık, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Güney Kampüsü, Kavacık, İstanbul, Türkiye

**Bu makaleye yapılacak atıf:** Tayfur ZB, Atılgan E. Tip 2 Diyabetli Hastalarda Kan Glukoz Seviyesi ile Kas Gücü, Proprioepsiyon ve Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişki. Türk Diyab Obez 2020;3: 207-213.

### ÖZ

**Amaç:** Tip 2 diabetes mellitus (Tip 2 DM) tanılı hastalarda kan glukoz seviyesi ile kas kuvveti, proprioepsiyon, denge, düşme ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamıza Tip 2 DM tanısı almış 35-65 yaş aralığında 40 hasta dahil edildi. Çalışmaya katılan hastaların açlık kan şekerleri, HbA1c ve B12 vitamin değerleri, hasta takip dosyalarından kaydedildi. Çalışma kapsamında hastalara alt ekstremitte kas testi, diz eklemi proprioepsiyon değerlendirme, denge ve düşme değerlendirme testleri, vücut kütle indeksi değerlendirmeleri yapıldı.

**Bulgular:** Sol diz 60° fleksiyon pozisyon duyusu ile HbA1c arasında anlamlı ilişki bulundu ( $p=0,026$ ,  $rs=0,352$ ). Sağ diz 60° fleksiyon pozisyon duyusu ile APG arası anlamlı ilişki bulundu ( $p=0,047$ ,  $rs=0,316$ ). Kan glukoz seviyeleri ile denge, kas kuvveti ve vücut kompozisyonu arasında anlamlı ilişki bulunmadı.

**Sonuç:** Tip 2 DM tanılı hastaların alt ekstremitte kas kuvvetinin ve diz proprioepsiyon duyularının iyi durumda olduğu ancak gözler kapatılıp görsel input ortadan kaldırıldığında daha çabuk denge kaybı gösterdikleri ve proprioepsiyon duyularının bu yönde etkilenmiş olduğu saptandı. Bu verilere dayanarak Tip 2 DM tanılı hastalara denge egzersizlerinin tedavi programlarına erken dönemde eklenmesinin ileride yaşayacakları proprioepsiyon ve denge bozuklukları gibi durumlarda koruyucu etki göstereceğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Sözcükler:** Denge, Kas gücü, Proprioepsiyon, Tip 2 diyabet, Vücut Kompozisyonu

## Relationship Between Blood Glucose Level and Muscle Strength, Proprioception, Body Composition in Patients With Type 2 Diabetes

### ABSTRACT

**Aim:** Our objective in this study is to demonstrate the relationship between blood glucose level and muscle strength, proprioception, balance-falling down and body composition in patients with type 2 diabetes.

**Material and Methods:** 40 type 2 diabetic patients age between 35-65 years were included into the study. Fasting blood glucose, HbA1c and B12 vitamin levels were recorded from the patients' files. Leg muscle strength, proprioception of knee joint, balance and fall tests, body composition were evaluated.

**Results:** Significant results found between left knee 60° flexion proprioception and HbA1c and between right knee 60° flexion proprioception with FPG ( $p=0.026$ ,  $rs=0.352$ ,  $p=0.047$   $rs=0.316$ ). There was no significant relation between blood glucose levels with balance, muscle strength and body composition.

**Conclusion:** We have found that diabetic patients have good leg muscle strength and knee proprioception, but while eyes were closed and when there is no visual input patients shown rapid lose of balance. According to this we came to the conclusion that their proprioceptions were affected in this way. We believe that the early addition of diabetic patient balance exercises to the treatment programs in this group will have a protective effect on future problems such as proprioception and balance disorders.

**Key Words:** Balance, Muscle strength, Proprioception, Type 2 diabetes, Body composition

ORCID: Zahide Betül Tayfur / 0000-0002-7403-1286, Esra Atılgan / 0000-0002-6381-5982

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

**Zahide Betül TAYFUR**

İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,  
Güney Kampüsü, Kavacık, İstanbul, Türkiye  
Tel: 0 (506) 773 31 51 • E-posta: fztzahide@gmail.com

DOI: 10.25048/tudod.732903

Geliş tarihi / Received : 06.05.2020

Revizyon tarihi / Revision : 21.08.2020

Kabul tarihi / Accepted : 10.09.2020

## GİRİŞ

Tip 2 DM; insülin direnci, bozulmuş insülin sekresyonu ve artmış glukoz üretimi ile karakterize heterojen bir grup bozukluğu içeren hastalıktır (1). Tip 2 DM günümüzde gerek yaygınlığı gerekse neden olduğu akut ve kronik komplikasyonlarla hâlâ en önemli mortalite ve morbidite nedenlerinden biridir (2).

Genellikle orta-ileri yaş hastalığı olarak kabul edilmekle beraber, son yıllarda 35-40 gibi erken yaşlarda da tip 2 DM vakaları görülmeye başlanmıştır (3). Bu durum özellikle günlük fiziksel aktivitedeki azalma, obezitedeki artış ve yaşam tarzı değişiklikleri ile ilişkilendirilmektedir.

Hiperglisemi, vücutta yavaş ve uzun sürede gelişen bir tablo olduğu için komplikasyonlar tanı anında artık kronikleşmiş sorunlar olarak karşımıza çıkmakta ve bu kronikleşmiş problemler sağlık sistemi üzerinde ciddi ekonomik yük oluşturmaktadır (2,3). Son yayınlanan Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) Diyabet Atlası'na göre ülkemiz Avrupa ülkeleri arasında tip 2 DM prevalansının en yüksek olduğu ülkedir.

Tip 2 DM'de kronik komplikasyonlar en fazla kardiyovasküler sistem, kas-iskelet sistemi ve sinir sistemini etkilemektedir (4,5).

Sinir sistemi üzerinde özellikle meydana gelen nöropatiler, uyuşukluk, ayak ve cilt problemleri, görme problemleri, kas kuvvetinde azalma, propriosepsiyon kayıpları, antalgik yürüyüş, denge problemleri ve ciddi düşme problemlerini ortaya çıkarmaktadır (4,5).

Obezite, koroner arter hastalığı, inme, diabetes mellitus, hipertansiyon, yağ metabolizma bozuklukları gibi birçok hastalıkla birlikte seyreden bir durumdur. Obezite süresi uzadıkça tip 2 DM gelişme riski artmaktadır. Obezite tip 2 DM tanılı hastaların % 85'inde görülür. Tip 2 DM'nin karın bölgesindeki yağlanmayla ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu durum gövde esnekliğinin azalmasına ve denge kaybına yol açmaktadır (1, 4).

Razzak ve Hussein'in yaptığı çalışmada nöropatisi olmayan tip 2 DM tanılı ve sağlıklı iki grup, denge açısından karşılaştırılmış ve tip 2 DM tanılı grupta daha fazla denge kaybı görüldüğü saptanmıştır (6).

Timar ve ark.nın 198 Tip 2 DM tanılı ve nöropatili hastalar ile yaptığı çalışmada hastaların denge ve propriosepsiyon testlerinin skorlarında negatif yönde artış olduğu görülmüştür (7).

Tip 2 DM'nin insan vücudunda bu şekilde sins ve derin tahribatından hareketle çalışmamızdaki amacımız; henüz nöropati tanısı konulmamış ancak tip 2 DM tanısı ile yaşamakta olan hastalarda mevcut kan glukoz seviyeleri ile kas

kuvveti, propriosepsiyon, denge, düşme ve obezite arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmaya İstanbul Büyükşehir Belediyesi Şehzadebaşı Tıp Merkezinin İç Hastalıkları Polikliniği'ne başvuran 35-65 yaş aralığında, 18 kadın 22 erkek toplam 40 Tip 2 DM tanılı hasta dahil edildi. Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından Karar No:10840098-604.01.01-E.3983 ile etik kurul onayı alındı. Çalışmaya dâhil edilenlerden gönüllü olduklarına dair aydınlatılmış onam formu alındı.

Nörolojik hastalığı olan, görme-işitme kaybı olan, kooperasyonun sağlanamadığı hastalar ile yürümeye yardımcı cihaz kullanan, ayağında diyabetik ülseri olan ve genel nöropati varlığını belirlemek için dahiliye uzmanı tarafından oluşturulmuş 'hastaların el ve ayaklarında uyuşma, görme ve göz kapağına dair problemler ve ani ayağa kalkma durumunda göz kararması' varlığının sorgulandığı 3 soruluk ankete "evet" cevabı veren hastalar çalışmaya alınmadı.

Çalışmaya katılan tüm hastaların yaş, boy, kilo, vücut kütle indeksi ve hastalık süresi gibi demografik bilgileri alındı. Hastaların tip 2 DM açısından değerlendirilmesi amacıyla hasta takip dosyalarından diyabet tanı süreleri, açlık plazma glukoz değerleri, HbA1c ve B12 vitamin değerleri kaydedildi. Ayrıca hastaların kas kuvveti, propriosepsiyon ve vücut kompozisyon değerlendirmeleri yapıldı.

Propriosepsiyon değerlendirmesinde, eklem pozisyon duyu ölçümleri, 1° duyarlılıktaki Baseline® marka, dijital gonyometre kullanılarak yapıldı. Test işlemi, hastalar prone pozisyonunda yatırılarak uygulandı. Hastalar pozisyonlandıktan sonra diz 30°, 45° ve 60° fleksiyon açılarında sırasıyla alınarak, hastalardan aynı noktaları tahmin etmeleri istendi. Bu ölçümler 3'er kez tekrarlanıp ortalaması kaydedildi. Ortalama değer hastaların tahmin ettiği açı ile gerçek açılar arasındaki fark olarak kaydedildi (8). Ortalama hata değeri proprioseptif duyu keskinliği ile ters orantılıdır (9).

Kas kuvveti değerlendirmesi Dr. Robert W.Lovett'in 0-5 arasında puanlanan Manuel kas testi kullanılarak hamstringler, m. Quadriceps Femoris, m. Gastrocnemius ve Soleus, m.tibialis Anterior kasları değerlendirildi (10).

Denge değerlendirmelerinde tek bacak üzerinde durma testi (TBÜD), zamanlı kalk yürü testi (ZKYT) ve fonksiyonel uzanma testi (FUT) kullanıldı.

TBÜD testinde hastalardan bir bacaklarının üzerinde dengeli bir şekilde durmaları istendi. Gözler açıkken 30 saniye, gözler kapalıyken 60 saniye üst sınır olarak kabul edildi (11). Üst sınıra ulaşanların, havada olan ayağı yere



dokunduranların veya dengesi bozulanların değerlendirme süresi sona erdirildi. Test her iki alt ekstremiteye de önce gözler açık sonra gözler kapalı olacak şekilde 3 kez uygulanarak en iyi skor kaydedildi. TBÜD testindeki süre ve skorlar yaşla yüksek oranda ilişkili olup yaşlanma ile azalmaktadır. TBÜD test süresindeki kısılma, azalmış denge fonksiyonu için bir belirteçdir. Süreye dayanan denge testlerinde, klinisyenin hasta için beklentisi yaşa dayanarak belirlenmelidir. 60-69 yaş arası sağlıklı bireyler en az 5 sn süreyle gözler açık olarak tek ayak üzerinde durabilmelidirler (12).

ZKYT ile hastaların denge, fonksiyonel mobilite ve performansları değerlendirildi. Hastalar yaklaşık 45 cm yüksekliğinde kolluksuz sandalyeye dik olarak oturtuldu. Sandalyeden 3 metre uzaklığa bir işaret konuldu. 'Başla' komutu ile hastaların oturdukları sandalyeden tutunmadan ayağa kalkarak işaretli noktaya kadar yürümeleri ve işaretli noktadan geri dönerek tekrar başladıkları noktaya ulaşip aynı sandalyeye geri oturmaları istendi. Tüm süre kronometre ile kaydedildi. Bu işlem 3 kez tekrarlanarak elde edilen sürelerin ortalaması alındı. Çalışmamızda hastalarımızın test skorları sayısal veri şeklinde değerlendirildi. Literatürde hastaların sayısal skorları aşağıda belirtildiği şekilde yorumlanmaktadır:

- <10 sn mobil, düşük düşme riski
- 10-20 sn, basit transferlerde bağımsız, orta düşme riski
- 20 sn günlük aktivitelerde bağımlı, yüksek düşme riski (13).

FUT ile hastaların statik denge değerlendirilmeleri yapıldı. Bu testte hastalardan duvara yan dönmeleri ve omuzu 90° fleksiyona alarak, duvara yakın bir şekilde tutmaları istendi. Bu pozisyonda duvarda üçüncü parmak hizası işaretlendi. Hastalardan adım atmadan kol pozisyonunu koruyarak uzanabildikleri kadar öne uzanmaları istendi ve son noktada üçüncü parmak hizası yeniden işaretlendi. İki işaret arasındaki mesafe 'cm' birimi ile 'öne fonksiyonel uzanma mesafesi' olarak kaydedildi. Bu ölçüm hastaların hem sağ hem sol olmak üzere her iki taraflarında da üç kez tekrar edilerek uygulandı ve sonuçların ortalamaları kaydedildi (8,10). 15 cm ve 15 cm'nin altı düşme riskinin önemli derecede arttığını, 15 ile 25 cm. arası orta derecede düşme riski olduğunu göstermektedir (14).

Hastaların düşme değerlendirmesi, son 6 ay ve 1 yıl içinde dengelerini kaybederek düşüp düşmedikleri sorularak kaydedildi.

### İstatistiksel Analiz

Örneklem büyüklüğünü hesaplamak için literatür doğrultusunda incelenen Chiba ve ark.nın (15) çalışma verileri esas alınarak G\*Power 3.1.9.4 programı kullanıldı. Gerçekleştirilen

analize göre örneklem büyüklüğü %90 güç için en az 38 olarak hesaplandı ( $d=0,44$ ,  $\alpha=0,05$ ).

Çalışmanın veri analizinde "SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 21.0 istatistik programı kullanıldı. Çalışmanın biyoistatistiksel çözümlemesinde ele alınan ölçütler ortalama, standart sapma, frekans (n) ve yüzde(%) değerleri ile tanımlandı.

Gruplarda yer alan değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları "Shapiro-Wilks" testi ile değerlendirildi. Veriler Spearman korelasyon analizi ile incelendi.  $p<0,05$  olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### BULGULAR

Çalışmamıza 18 kadın 22 erkek toplam 40 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması  $50,72 \pm 7,43$  yıl olarak bulundu. Hastaların VKİ ölçüm ortalaması  $31,02 \pm 4,12$   $\text{kg/m}^2$  ve bel çevre ölçüm ortalaması  $104,72 \pm 11,73$  cm bulundu. Tüm hastaların kan glukoz değerlerinin normal sınırların üzerinde olduğu görüldü (Tablo 1).

Tablo 2' de çalışmaya katılan hastaların açlık plazma glukoz seviyesi ve HbA1c değerleri ile sağ ve sol diz propriosepsiyon ölçümleri arası ilişki gösterildi. Sağ diz 60° fleksiyon açısı ile açlık plazma glukoz seviyesi arasında ( $p=0,047$ ,  $rs=0,316$ ) ve sol diz 60° fleksiyon açısı ile HbA1c arasında pozitif ve zayıf düzeyde anlamlı ilişki bulundu ( $p=0,026$ ,  $rs=0,352$ ).

Hastaların açlık plazma glukoz seviyesi ve HbA1c değerleri ile sağ ve sol alt ekstremitte kas kuvvetleri (quadriceps femoris kası, tibialis anterior kası, gastrocnemius -soleus kas grubu, hamstring kas grubu) arasında anlamlı ilişkinin görülmediği Tablo 3'de gösterildi.

Tablo 4'de Çalışmaya alınan hastaların açlık plazma glukoz seviyesi ve HbA1c değerleri ile TBÜD gözler açık ve TBÜD gözler kapalı sağ ve sol taraf için anlamlı ilişki görülmedi. Hastaların açlık plazma glukoz seviyesi ve HbA1c değerleri ile ZKYT ve FUT değerlendirmeleri arasında anlamlı ilişki görülmediği Tablo 4' te gösterildi.

Hastaların açlık plazma glukoz seviyesi ve HbA1c değerleri ile düşme sonuçları, VKİ ve bel çevre ölçümleri arasında anlamlı ilişkiye rastlanmadığı Tablo 4' de gösterildi.

### TARTIŞMA

Çalışmamızda diabetik nöropati tanısı almamış hastalarda, mevcut tip 2 DM varlığının kas gücü, propriosepsiyon ve vücut kompozisyonları üzerine olumsuz etkisi olmadığını gösterdik.

Literatüre baktığımızda yapılan çalışmalarda dengenin önemli unsurlarından biri olan propriosepsiyon duyusunun tip 2 DM tanılı hastalarda etkilenimi araştırılmıştır.

**Tablo 1:** Hastaların demografik özellikleri diyabet tanı süreleri, plazma glukoz seviyeleri ve B12 düzeyleri.

	Tanımlayıcı İstatistikler
Cinsiyet K/ E n(%)	18(45)/22(55)
Yaş (yıl) ort±SS	50,72 ± 7,43
Boy uzunluğu (cm) ort±SS	166 ± 7,92
Vücut ağırlığı (kg) ort±SS	86,52 ± 13,11
VKİ (kg/m <sup>2</sup> ) ort±SS	31,02 ± 4,12
Bel Çevresi (cm) ort±SS	104,72 ± 11,73
Dominant taraf R/L n (%)	38(95)/2(5)
Diyabet Süresi (yıl) ort±SS	4,93 ± 2,53
APG (70-100 mg/dl) ort±SS	172,92 ± 68,32
HbA1c (%) ort±SS	7,67 ± 1,95
B12 Vitamini (120-700 pg/ml) ort±SS	409,40 ± 189,39

ort: Ortalama, SS: Standart sapma, APG: Açlık plazma glikozu, HbA1c: Glikozillenmiş hemoglobin, cm: Santimetre, kg: Kilogram, VKİ: Vücut kütle indeksi, K: Kadın, E: Erkek, R: Right (sağ), L: Left (sol)

**Tablo 2:** Hastaların kan glukoz seviyeleri ile diz propriosepsiyonları arasındaki ilişki.

	D.F.Açısı	APG (mg/dl)		HbA1c(%)	
		rs	p	rs	p
30°	Sağ	0,063	0,699	0,062	0,705
	Sol	-0,007	0,967	0,042	0,798
45°	Sağ	-0,147	0,364	-0,193	0,232
	Sol	0,092	0,573	0,022	0,893
60°	Sağ	<b>0,316</b>	<b>0,047</b>	0,281	0,079
	Sol	0,269	0,093	<b>0,352</b>	<b>0,026</b>

rs: Spearman korelasyon kat sayısı, APG: Açlık plazma glukozu, HbA1c: Glikozillenmiş hemoglobin, D.F.Açısı: Diz fleksiyon açısı.

**Tablo 3:** Hastaların kan glukoz seviyeleri ile kas kuvvetleri arasındaki ilişki.

		APG		HbA1c(%)	
		rs	p	rs	p
Hamstring	Sağ	0,237	0,141	0,182	0,262
	Sol	0,200	0,217	0,114	0,483
Q.femoris	Sağ	0,139	0,391	0,161	0,322
	Sol	0,072	0,661	0,074	0,650
T.Anterior	Sağ	0,130	0,423	0,048	0,771
	Sol	0,130	0,423	0,048	0,771
Gcm-soleus	Sağ	0,084	0,605	-0,017	0,917
	Sol	0,102	0,532	0,006	0,971

rs: Spearman korelasyon kat sayısı, APG: Açlık plazma glukozu, HbA1c: Glikozillenmiş hemoglobin, Gcm-sol. : Gastrocnemius – Soleus, Q.femoris: Quadriceps femoris kası, T.Anterior: Tibialis anterior kası.

Erduran'ın (16) Tip 2 DM tanılı hastalarda, hastalık ve hastalık süresinin kas kuvveti ve propriosepsiyon duyusu üzerine etkisini değerlendirdiği çalışmasında 38 nöropatisiz tip 2 DM tanılı hastanın izokinematik dinamometre sistemi

ile eklem pozisyon hissi ve kas kuvveti ölçümleri değerlendirilmiştir. Periferik nöropati gelişmemiş tip 2 DM tanılı hastalarda kas kuvveti kaybı gözlenmeksizin propriosepsiyon kaybı saptanmıştır. Çalışmamızda ise kas kuvveti ve

**Tablo 4:** Hastaların kan glukoz seviyeleri ile denge parametreleri, düşme sonuçları ve vücut kompozisyonları arasındaki ilişki.

		APG(mg/dl)		HbA1c(%)	
		rs	p	rs	p
TBÜD GA (sn)	Sağ	-0,156	0,337	-0,246	0,126
	Sol	-0,114	0,483	-0,119	0,464
TBÜD GK (sn)	Sağ	-0,238	0,139	-0,211	0,191
	Sol	-0,149	0,359	-0,149	0,357
FUT (cm)		0,016	0,922	-0,034	0,833
ZKYT (sn)		-0,099	0,544	0,033	0,840
Düşme 6 Ay		0,006	0,970	-0,012	0,942
Düşme (1 Yıl)		-0,095	0,558	-0,051	0,753
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )		-0,148	0,363	-0,083	0,612
BÇÖ (cm)		-0,003	0,984	0,150	0,356

rs: Spearman korelasyon kat sayısı, TBÜD GA: Tek bacak üzerinde durma testi gözler açık, TBÜD GK: Tek bacak üzerinde durma testi gözler kapalı, FUT: Fonksiyonel uzanma testi, ZKYT: Zamanlı kalk yürü testi, VKİ: Vücut kütle indeksi, BÇÖ: Bel çevre ölçümü, sn: Saniye, cm: Santimetre.

propriosepsiyon arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durumun hastalarımızın tip 2 DM tanı sürelerinin kısa olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Ng ve ark.nın (17) yaşlı tip 2 DM tanılı hastalarda ayak bileğinin fiziksel özellikleri ile mobilite performansını inceledikleri çalışmada ayak bileği propriosepsiyonu 10° plantar fleksiyon açısında Cybex Norm dinamometre ile değerlendirilmiştir. Ayrıca ayak bileği dorsi ve plantar fleksiyon kas kuvvetleri ve eklem hareket açıları da değerlendirmeye alınmıştır. Hastaların hem eklem mobilitesinde hem de propriosepsiyonlarında azalma olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada bizim çalışmamızdan farklı sonuçlar ortaya çıkmasının çalışmaya alınan hastaların, tip 2 DM tanı sürelerinin daha uzun ve yaş ortalamasının daha yüksek olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca bizim çalışmamızda diz propriosepsiyon ölçüm aracının farklı olmasının da ayrı bir etken olduğu kanaatindeyiz.

Çalışmamızda hastalarımızın diz propriosepsiyon duyusu ile kan glukoz seviyesi arasında sadece 60° diz fleksiyon açısında ilişki bulundu. Erden'in (18) yaptığı çalışmada diz ekleminin, hata açısının 15°den başlayarak 60°ye kadar arttığı, en fazla değere bu derecede ulaştığı ve 90°de yeniden azaldığı bulunmuştur. Bu durumu diz ekstansiyon pozisyonuna gelirken, antagonist kaslarda gerilim artışına paralel olarak daha fazla motor cevabın kas uyarılmasına bağlamışlardır. Çalışmamızda bulunan ilişkinin bu durumdan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızda 30° ve 45° diz fleksiyon pozisyon duyusu ile sol taraf gözler kapalı tek bacak üzerinde durma denge testi sonuçları arasında anlamlı ilişki bulundu. Hastalarımızın dominant

taraflarının sağ oluşu ve görsel veri girişinin propriosepsiyonda önemli bir yere sahip olması nedeniyle böyle bir sonuca ulaşılmış olduğunu düşünmekteyiz.

Ferreira ve ark.nın (19) tip 2 DM tanılı hastalarda periferik nöropatinin alt ekstremitte kas kuvvetine etkisini değerlendirdikleri çalışmada nöropatili ve nöropatisiz tip 2 DM tanılı hastaların diz ve ayak bileği kas grupları eksantrik, konsantrik ve izometrik olmak üzere izokinetik dinamometre ile değerlendirilmiştir. Tip 2 DM tanılı hastaların konsantrik ve izometrik kasılma kuvveti sağlıklı kontrollere göre daha düşük bulunmuştur. Bu çalışmadaki hastaların özellikleri ile bizim çalışmaya aldığımız hasta grubunun özellikleri her ne kadar benzer olsa da sonuçların farklı bulunmuştur. Bu durumun çalışmamızda manuel kas testi kullanmış olmamız ve kasılmanın tüm fazlarını değerlendirme şansımız olmayışından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Guerrero ve ark.nın (20) çalışmasında 100 (54 nöropatili olan hasta) tip 2 DM tanılı hastada el sıkma kuvveti ve quadriceps kas kuvveti değerlendirilmiş ve diyabetik grubun değerleri sağlıklı gruba oranla daha düşük çıkmıştır.

Almurthi ve ark.nın (21) çalışmasında tip 2 DM tanılı hastalarda, diz ve ayak bileği kas grupları değerlendirilmiş, tip 2 DM tanılı hastaların değerleri anlamlı olarak düşük çıkmıştır. Yoon ve ark.nın (22) çalışmasında da diğer çalışmalara benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu çalışmalardan farklı sonuçlar elde etmiş olmamızın sebebinin literatürdeki çalışmalarda tip 2 DM tanılı hastaların, nöropatili olan tip 2 DM tanılı hastaları da kapsıyor olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamıza özellikle nöropatili olan hastalar dahil edilmemiştir. İlerleyen süreçteki çalışma-

larda, nöropatisi olan ve olmayan tip 2 DM tanılı hastaların karşılaştırılmasına ihtiyaç vardır.

Daşkapan ve ark.nın (23) çalışmasında, hastalara yapılan ilk değerlendirmeler ve alt ekstremitte güçlendirme egzersiz programı sonrası yapılan 2. değerlendirmeler, kas kuvvetindeki artışın, ZKYT skorlarını artırdığını göstermiştir. Bizim çalışmamızda da kas gücü ile dinamik denge arasında anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır.

Özdirenç ve Alğun (24) tip 2 DM tanılı hastalarda gözler açık ve kapalı TBÜD testini değerlendirmişlerdir. Vaz ve ark. (25) tip 2 DM tanılı hastalarda, ZKYT ve gözler açık ve kapalı TBÜD testleri yapmışlardır. Çalışmamızda TBÜD testi gözler açık ve kapalı durma süreleri bu çalışmalar ile benzer skorları içermektedir.

Chiba ve ark.nın (15) çalışmasında tip 2 DM tanılı hastalar ve sağlıklı 2 grup arasında FUT ve ZKYT sonuçlarını karşılaştırmış ve sağlıklı bireylere oranla tip 2 DM tanılı hastaların skorlarının bozulduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlara ulaşılarak tip 2 DM tanılı hastaların sağlıklı bireylere oranla, daha fazla denge problemi yaşadığı görülmüştür.

De Oliveira ve ark.nın (13) çalışmasında, çalışmamızla benzer yaş özelliklerine sahip hastalar çalışmaya alınmış ve ZKYT'nin değerlendirme aralıkları yine benzer çalışmalar örnek gösterilerek <10 sn. düşük düşme riski, 10-20 sn. arası orta düşme riski ve >20 sn yüksek düşme riski olarak belirlenerek tip 2 DM tanılı hastaların orta ve yüksek riskli gruba dahil olduğu görülmüştür. Çalışmamızda hastaların düşük düşme riskli grupta olduklarını bulduk. Bu çalışmadan farklı sonuca ulaşmış olmamız, hastalarımızın tip 2 DM tanı sürelerinin kısa olması ve nöropatisiz tip 2 DM tanılı hastaları çalışmamıza dahil etmemizden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Schwartz ve ark.nın (26) yaptığı çalışmada yaş ortalaması 73,6 olan tip 2 DM tanılı hastalar, glisemik kontrol ve düşme açısından değerlendirilmiş ve uzun süreli tip 2 DM tanılı yaşlılarda denge bozukluğu ve düşmenin, diyabetik komplikasyonlar ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Pijpers ve ark.nın (27) yaşlı tip 2 DM tanılı hastalarda 3 yıl boyunca yaptıkları düşme sorgulamasında yine diyabetin komplikasyonları ile ilişkili sonuçlara ulaşmışlardır. Bu çalışmalara karşın bizim çalışmamızda farklı düşme riski sonuçlarını elde etmemizin değerlendirmeye aldığımız grubun yaş ortalamasının genç ve hastalık süresinin daha kısa oluşundan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamıza göre hastalarımızın kan glukoz seviyeleri ile diz propriosepsiyon duyusu arasında sadece 60° diz fleksiyon açısında ilişki bulundu. Hastalarımızın denge parametre

sonuçlarının sağlıklı bireylere oranla düşük olduğu gözlemlendi ancak kan glukoz seviyesi ile anlamlı bir ilişki bulunmadı.

Çalışmamızın güçlü yanı literatürde daha çok ayak propriosepsiyonu üzerine çalışma yapıldığı halde diz propriosepsiyonu üzerine yapılan çalışmaların sınırlı olmasıdır. Çalışmamızın zayıf yönü ise kontrol grubunun olmamasıdır.

İleride yapılacak benzer çalışmalarda daha fazla sayıda hasta ile kontrol grubu alınarak ve detaylı ölçüm araçları kullanılarak anlamlı sonuçlara ulaşılabilmektedir.

Diyabetik hastalara denge egzersizlerinin, tedavi programlarına özellikle erken dönemde eklenmesinin, ilerleyen dönemde yaşayabilecekleri propriosepsiyon ve denge bozukluklarında koruyucu etki göstereceğini düşünmekteyiz.

#### Etik Kurul Onayı

Çalışmamız için Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından Karar No:10840098-604.01.01-E.3983 ile etik kurul onayı alındı. Çalışmaya dâhil edilen hastalardan gönüllü olduklarına dair aydınlatılmış onam formu alınmıştır.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

#### Finansal Destek

Çalışma için finansal destek yoktur.

#### Yazarların Makaleye Katkı Beyanı

Literatür taraması: **Zahide Betül Tayfur**, Denetim: **Esra Atılğan**, Veri Toplanması ve işlenmesi: **Zahide Betül Tayfur**, Analizler ve yorum: **Zahide Betül Tayfur**, **Esra Atılğan**, Makale yazımı: **Zahide Betül Tayfur**, **Esra Atılğan**, Eleştirel İnceleme: **Esra Atılğan**, **Zahide Betül Tayfur**.

#### Teşekkür

Bu çalışmayı yapmamızda bize ev sahipliği yapan İstanbul Büyükşehir Belediyesi Şehzadebaşı Tıp Merkezi çalışanlarına ve İç Hastalıkları Uzmanı Dr. Mehmet Tayfur 'a teşekkür ederiz.

#### KAYNAKLAR

1. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Longo DL, Loscalzo JL. Endokrinoloji ve metabolizma. Harrison's manuel of medicine. 17th ed. Mac Graw-Hill. 2009;942-947.
2. İliçin G, Biberoğlu K, Süleymanlar G, Ünal S. Cilt 2. Temel İç Hastalıkları. Ankara. Güneş Kitabevi; 2012. 2279-2302.
3. Satman İ. Tip 2 Diabetes Mellitus. Büyükoztürk K. İç Hastalıkları cilt 1. İstanbul. Nobel Kitabevi, 2007, 501-532.
4. Polat G, Diyabette Fiziksel Aktivite/Egzersiz, İstanbul. Marmara Üniversitesi, 2012 [https://www.researchgate.net/publication/277571782\\_DIYABETTE\\_FIZIKSEL\\_AKTIVITE\\_VE\\_EGZERSIZ](https://www.researchgate.net/publication/277571782_DIYABETTE_FIZIKSEL_AKTIVITE_VE_EGZERSIZ) / 20.08.2020



5. Doğan D. Tip 2 Diyabetli Hastalarda Eğitim Düzeyi ile Diyabet Başlangıç Yaşı, Vücut Kitle İndeksi, HbA1C Düzeyi ve Mikroanjyopatik Komplikasyonların Karşılaştırılması, T.C Sağlık Bakanlığı Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2008 [http://www.istanbul saglik.gov.tr/w/tez/pdf/aile\\_hekimligi/dr\\_deniz\\_dogan.pdf/20.08.2020](http://www.istanbul saglik.gov.tr/w/tez/pdf/aile_hekimligi/dr_deniz_dogan.pdf/20.08.2020)
6. Razzak RA, Hussein W. Postural visual dependence in asymptomatic type 2 diabetic patients without peripheral neuropathy during a postural challenging task. *J Diabetes Complications*. 2016;30(3):501-506.
7. Timar B, Timar R, Gaiță L, Oancea C, Levai C, Lungeanu D. The impact of diabetic neuropathy on balance and on the risk of falls in patients with type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study. *PloS One*. 2016;11(4):e0154654.
8. Gülbahar S, Akgün B, Karasel S, Baydar M, El Ö, Pınar H, et al. Ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu sonrası gelişen diz önü ağrısının kas kuvveti, fonksiyonel skorlar, denge ve propriosepsiyon üzerine etkisi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2013;59(2):90-96.
9. Dıraçoğlu D, Aydın R, Başkent A. Sağlıklı kişilerde ve diz osteoartritli hastalarda propriosepsiyon duyusunun karşılaştırılması. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2005;1(51):90-93.
10. Otman AS, Köse N. Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. 9. baskı. Ankara. Hipokrat Kitabevi, 2016, 120-192.
11. Ekizler S, Osman N, Aydın İS, Aliosmanoğlu A, Kara B. Alt ekstremitte kas yorgunluğunun dengeye etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2006;17(3):127-133.
12. Soyuer F, Köseoğlu E. Dengenin klinik değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2001;10(2):75-82.
13. De Oliveira PP, Fachin SM, Tozatti J, Ferreira MC, Marinheiro LPF. Comparative analysis of risk for falls in patients with and without type 2 diabetes mellitus. *Rev Assoc Med Bras*. 2012; 58(2):234-239.
14. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: A new clinical measure of balance. *J Gerontol*. 1990; 45(6):192-197.
15. Chiba Y, Kimbara Y, Koder R, Tsuboi Y, Sato K, Tamura Y, et al. Risk factors associated with falls in elderly patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications*. 2015;29(7):898-902.
16. Erduran E. Tip 2 diabetes mellitus tanılı hastalarda hastalık ve hastalık süresinin kas kuvveti ve propriosepsiyon duyusu üzerine etkisi. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, Ankara, 2015. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp/20.08.2020>
17. Ng TKW, Lo SK, Cheing GLY. The association between physical characteristics of the ankle joint and the mobility performance in elderly people with type 2 diabetes mellitus. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2014;59(2):346-352.
18. Erden Z. Dizin farklı açılarında eklem pozisyon hissi farklı mıdır? *Joint Dis Rel Surg*. 2009;20(1):47-51.
19. Ferreira JP, Sartor CD, Leal ÂM, Sacco IC, Sato TO, Ribeiro IL, et al. The effect of peripheral neuropathy on lower limb muscle strength in diabetic individuals. *Clinical Biomechanics*. 2017; 43:67-73.
20. Guerrero N, Bunout D, Hirsch S, Barrera G, Leiva L, Henríquez S, De la Maza MP. Premature loss of muscle mass and function in type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016;117:32-38.
21. Almurthi MM, Reeves ND, Bowling FL, Boulton AJ, Jeziorska M, Malik RA. Reduced lower-limb muscle strength and volume in patients with type 2 diabetes in relation to neuropathy, intramuscular fat, and vitamin D levels. *Diabetes Care*. 2016; 39(3):441-447.
22. Yoon JW, Ha YC, Kim KM, Moon JH, Choi SH, Lim S, et al. Hyperglycemia is associated with impaired muscle quality in older men with diabetes: The Korean longitudinal study on health and aging. *Diabetes Metab*. 2016;40(2):140-146.
23. Daskapan A, Anaforoglu B, Pekiavas NO, Tuzun EH, Cosar SN, Karatas M. Comparison of mini-squats and straight leg raises in patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled clinical trial. *Turkish Journal of Rheumatology*. 2013;28(1):16-27.
24. Özdirenç M, Algun C. Tip 2 diabetes mellitusu olan olgularda yürüyüşün zaman-mesafe özellikleri. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2001;12(2):79-83.
25. Vaz MM, Costa GC, Reis JG, Junior WM, de Paula FJA, Abreu DC. Postural control and functional strength in patients with type 2 diabetes mellitus with and without peripheral neuropathy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94(12):2465-2470.
26. Schwartz AV, Vittinghoff E, Sellmeyer DE, Feingold KR, De Rekeneire N, Strotmeyer ES, et al. Diabetes-related complications, glycemic control, and falls in older adults. *Diabetes Care*. 2008;31(3):391-396.
27. Pijpers E, Ferreira I, de Jongh RT, Deeg DJ, Lips P, Stehouwer CD, Nieuwenhuijzen Kruseman AC. Older individuals with diabetes have an increased risk of recurrent falls: Analysis of potential mediating factors: The Longitudinal Ageing Study Amsterdam. *Age and Ageing*. 2012;41(3):358-365.

## Diyabetli Bireylerde Sağlık Okuryazarlığı ve Akılcı İlaç Kullanımı Arasındaki İlişki

Türkan AKYOL GÜNER<sup>1</sup>  , Ayşe KUZU<sup>2</sup> , Taner BAYRAKTAROĞLU<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü, Kozlu, Zonguldak, Türkiye

<sup>2</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ahmet Erdoğan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü Kozlu, Zonguldak, Türkiye

<sup>3</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

**Bu makaleye yapılacak atıf:** Akyol Güner T, Kuzu A, Bayraktaroğlu T. Diyabetli Bireylerde Sağlık Okuryazarlığı ve Akılcı İlaç Kullanımı Arasındaki İlişki. *Türk Diyab Obez* 2020;3: 214-223.

### ÖZ

**Amaç:** Sağlık okuryazarlığı, kronik hastalık yönetiminin etkili yapılabilmesi için oldukça önemlidir. Bu çalışma, diyabetli bireylerde sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanımı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu çalışma, 24 Ocak - 5 Mart 2020 tarihleri arasında Zonguldak Merkez'de bulunan Zonguldak Diyabet Derneği'nde dahil edilme kriterlerini karşılayan ve çalışmaya katılmaya gönüllü 220 diyabetli birey ile tamamlanmıştır. Çalışmanın verileri, sosyo-demografik ve sağlığa ilişkin özellikler formu, Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği (TSYO-32) ve Akılcı İlaç Kullanımı Ölçeği ile yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır.

**Bulgular:** Diyabetli bireylerin Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği (TSOY-32) puan ortalaması 22,89±13,76 olarak; Akılcı İlaç Kullanım Ölçeği puan ortalaması ise 31,30±8,85 olarak bulunmuş ve düşük seviyelerde olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanım düzeylerinin karşılaştırılması yapıldığında; cinsiyetine, yaşına, eğitim durumuna, medeni durumuna ve gelir durumuna göre sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanım düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir (p<0,001). Diyabetli bireylerin sağlık ile ilgili özelliklerine göre sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanım düzeylerinin karşılaştırılması yapıldığında ise; diyabet tanı süresine, başka kronik hastalık durumuna, düzenli doktor kontrolüne, diyabet eğitimi alma ve eğitim gereksinimi durumuna, ilaçlarını düzenli alma ve reçete dışı ilaç kullanma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiği görülmüştür (p<0,001). Diyabetli bireylerde sağlık okuryazarlığı ile akılcı ilaç kullanımı düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde ise pozitif yönlü ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (r=0,827; p<0,001).

**Sonuç:** Diyabetli bireylerin sağlık okuryazarlık düzeyinin ve akılcı ilaç kullanımının yetersiz düzeyde olduğu belirlenmiştir. Sağlık okuryazarlık düzeyinin yeterli olması ile akılcı ilaç kullanımı ve tedavi uyumunun sağlanmasının daha kolay olacağı bilindiğinden, diyabetli bireyler sağlık okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesi konusunda desteklenmelidir.

**Anahtar Sözcükler:** *Diyabet, Sağlık okuryazarlığı, Akılcı ilaç kullanımı*

## The Relationship Between Health Literacy and Rational Drug Use in Individuals with Diabetes

### ABSTRACT

**Aim:** Health literacy is very important to manage a chronic disease effectively. This study was conducted to examine the relationship between health literacy and rational drug use in individuals with diabetes.

**Material and Methods:** This descriptive and cross-sectional study was conducted on 220 diabetic individuals/patients who met the criteria and volunteered to participate between January 24 and March 5 2020 in Zonguldak Diabetes Association located in Zonguldak. The data were collected by face-to-face interview technique through the socio-demographic and health characteristics form, Turkish Health Literacy Scale (THLS-32) and Rational Drug Use Scale.

**ORCID:** Türkan Akyol / Güner 0000-0003-0138-0669, Ayşe Kuzu / 0000-0003-0181-8747, Taner Bayraktaroğlu / 0000-0003-3159-6663

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

**Türkan AKYOL GÜNER**

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Kozlu, Zonguldak, Türkiye  
Tel: 0 (372) 261 33 68 • E-posta: akyl\_turkan@hotmail.com

DOI: 10.25048/tudod.775075

Geliş tarihi / Received : 28.07.2020

Revizyon tarihi / Revision : 01.09.2020

Kabul tarihi / Accepted : 17.09.2020

**Results:** The Health Literacy Scale (THLS-32) average score of individuals with diabetes was found  $22.89 \pm 13.76$ ; The Rational Drug Use Scale score average was found  $31.30 \pm 8.85$  and it was determined that both health literacy and rational drug use levels were low. When the health literacy and rational drug use levels of the participants were compared according to their socio-demographic characteristics, it has been determined that there is a statistically significant difference in health literacy and rational drug use levels according to gender, age, education, marital status and income ( $p < 0.001$ ). When the health literacy and rational drug use levels of individuals with diabetes were compared according to their health characteristics; it was observed that there were statistically significant differences according to the duration of diabetes diagnosis, other chronic disease status, regular physician control, diabetes education or training requirement, regular drug use and non-prescription drug use ( $p < 0.001$ ). When the relationship between health literacy and rational drug use in individuals with diabetes was examined, it was determined that there was a positive and highly significant relationship ( $r = 0.827$ ;  $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** It was determined that the health literacy level and rational drug use level of individuals with diabetes were insufficient. Since it is known that rational drug use and treatment compliance will be easier with a sufficient level of health literacy, individuals with diabetes should be supported in improving their health literacy level.

**Key Words:** Diabetes, Health literacy, Rational drug use

## GİRİŞ

Sağlık okuryazarlığı (SOY), bir kronik hastalık yönetiminin etkili yapılabilmesi için oldukça önemli bir faktördür (1-3). Sağlık okuryazarlığının yetersiz olması, kişinin kendi sağlığı ve öz yönetimine katılım oranlarının azalmasına, tıbbi koşulların kötüleşmesine, hastane yatışlarında artışa, ilaç uyumunda sorunlar yaşanmasına, sağlık maliyetlerinde artışa ve dolayısıyla mortalite ve morbidite oranlarında artışa neden olur (4-6). Türkiye’de ve Dünya’da sağlık okuryazarlığını farklı gruplarda değerlendiren çalışmalar yapılmış olup bu çalışmaların çoğu sağlık okuryazarlığının yetersiz seviyelerde olduğunu ve geliştirilmesi için girişimler yapılması gerektiğini bildirmektedir (7-11). Türkiye’de SOY düzeyinin ölçülmesini amaçlayan Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Çalışması sonucuna göre de nüfusun yaklaşık %65’inin “sorunlu ve yetersiz” sağlık okuryazarlığına sahip olduğu belirlenmiştir (10).

Diabetes Mellitus (DM), 21. yüzyılın en hızlı büyüyen sağlık sorunlarından biri olan, bulaşıcı olmayan, kronik, epidemik bir hastalıktır (12). Dünya verilerine bakıldığında; 2000 yılında 151 milyon olan diyabetli birey sayısı (13), 2018 yılında ise 463 milyona ulaşmış ve prevalansı %9,3’e yükselmiştir. Bu artışın hız kesmeden süreceği, 2030 yılında diyabetli sayısının 578 milyona, 2045 yılında ise 700 milyona yükseleceği öngörülmektedir. Türkiye’de de diyabet prevalansı dünya verileri ile benzerlik göstermekte olup yapılan en büyük saha çalışması olan Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması (TURDEP-I ve II) sonuçlarına göre, 1998-2010 yılları arasında Türk toplumunda diyabet sıklığı %90 artarak, prevalansının %7.7’den %13.7’ye çıktığı bildirilmiştir (14).

Diyabetli bireylerde görülen akut ve kronik komplikasyonlar geri dönüşü olmayan ciddi sağlık sorunlarına yol açtığı için, hastalığın önlenmesi ve kontrolü acil bir halk

sağlığı önceliği olarak kabul edilmektedir (15). Bu komplikasyonların önlenmesi ya da geciktirilebilmesi için ise bireyin hastalık yönetimini en doğru şekilde yapabilmesi son derece önemlidir (16). Diyabetli bireylerin hastalıklarını etkili bir şekilde yönetebilmeleri için sağlık profesyonellerinden, tedavinin temel taşı olduğu bildirilen diyabet eğitimi almaları ve verilen eğitim talimatlarını anlamaları gerektiği bildirilmektedir (12,17). Bireylerin bu eğitim talimatlarını anlaması ve sağlık ile ilgili karmaşık konularda sahip olduğu bilgi ve yeterlilik ise sağlık okuryazarlığı (SOY) olarak bilinir (18). Günümüzde önemi giderek artan SOY; “kişiyeye tıbbi bir bilgi sunulduğunda, kişinin bu bilgiyi anlayıp yorumlayabilmesi ve buna uygun davranabilmesi” olarak ifade edilmektedir (19). SOY ayrıca, bireylerin sağlıkla ilgili bilgileri okumayı, sözel olarak verilen iletileri anlamayı, her konuda mantıklı bir şekilde eleştirel gözle bakarak karar vermeyi ve bu kararları uygulayabilme bilgi ve becerisini içermektedir (20).

Diyabetli bireyler içinde de oldukça önemli olan sağlık okuryazarlığının, yapılan ilgili çalışma sonuçlarında düşük seviyelerde olduğu bildirilmiş (4,17,21-26), yeterli SOY sahip olan bireylerin ilaç kullanım talimatlarını daha iyi anlayıp hastalık yönetimini ve tedaviye uyumu daha kolay sağlayabildikleri belirlenmiştir (17,23,27-30). Tedaviye uyum, bireye reçete edilen tedavinin önerilen şekliyle, uygun zaman ve dozda alınması ve tedavi için belirlenen süreçte devamlılığın sağlanması kısaca kullanılması gereken ilaçların akılcı şekilde kullanılması anlamına gelmektedir (31). Akılcı İlaç Kullanımı (AİK) ise, “Hastaların ilaçları klinik ihtiyaçlarına uygun şekilde, uygun süre ve kişisel gereksinimlerini karşılayacak dozlarda, kendilerine ve topluma en düşük maliyette almalarını sağlayan kurallar bütünü” olarak tanımlanmış olup (32), tüm dünyada kullanılan ilaçların %50’sinden fazlasının insanlar tarafından akılcı şekilde kullanılmadığı bildirilmiştir (33).

İlaç kullanım alışkanlıkları, bireyin sosyo-demografik özelliklerinin yanı sıra ilacın doğru kullanılmasını sağlayan sağlık okuryazarlığı düzeyinden de önemli oranda etkilenmektedir (30,34). Diyabette sağlık okuryazarlığı, özellikle insülin dozlarını anlama ve ayarlayabilme, kullandığı araç ve gereçleri bilme, kan şekeri sonucunu yorumlama, insülin ya da oral antidiyabetik gibi ciddi ilaçların kullanımını yönetebilme ile ilaç yönergelerini takip edebilme açısından son derece önemlidir (25). Yapılan çalışmalarda diyabetli bireylerde ilaç kullanım sorunlarının yaygın olarak görüldüğü (35), diyabette ilaç kullanımını etkileyen en önemli etmenlerden birinin sağlık okuryazarlığı olacağı bildirilmiştir (36).

Bu yönüyle sağlık okuryazarlığı diyabette ilaç kontrolünün ve akılcı ilaç kullanımının sağlanabilmesi için vazgeçilmez bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak, diyabetli bireylerin, akılcı ilaç kullanım düzeyini ve kullanılan ilaçları ile ilgili bilgi, tutum ve davranışlarını belirleyen, ülkemize özgü verileri yansıtacak araştırmaların yetersiz sayıda olduğu ve yapılmasının gerekli olduğu bildirilmektedir (37). Bu gerekçelerle planladığımız çalışmada, diyabetli bireylerde sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanımı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu çalışma, 24 Ocak- 5 Mart 2020 tarihleri arasında Zonguldak ilinde faaliyetlerde bulunan Zonguldak Kronik Hastalıklar ve Diyabet Derneği'nde yapılmıştır. Diyabet derneğine kayıtlı 238 diyabetli üye vardı. Dahil edilme kriterlerini karşılayan ve çalışmaya katılmaya gönüllü diyabetik 220 olgu ile çalışma tamamlanmıştır. Çalışmaya, diyabet tanısı alan, görme, işitme, bilişsel ve mental sorunu olmayan, 65 yaş üzeri Standardize Mini Mental Test'ten 23 puan ve üzerinde alan, Türkçe okuma - yazma bilen ve çalışmaya katılmaya gönüllü bireyler dâhil edilmiştir. Çalışmanın verileri araştırmacı (T.A.G.) tarafından dernekte eğitim odası olarak kullanılan uygun bir ortamda yüz yüze görüşme yoluyla toplanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Sosyo-demografik ve sağlığa ilişkin veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan 13 sorudan oluşan bir "Sosyo-Demografi ve Sağlık Anket Formu" ile toplandı. Bu ankette, yaş, cinsiyet, eğitim, medeni durum, çalışma durumu, ekonomik durumu, diyabet tanı süresi, başka bir kronik hastalığın varlığı, düzenli doktor kontrolü, diyabet eğitimi durumu, ilaçlarını düzenli alma durumu ve reçetesiz ilaç kullanım durumunu sorgulayan sorular yer almaktadır.

**Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği (TSOY-32):** Avrupa Sağlık Okuryazarlığı Araştırma Konsorsiyumu tarafından

geliştirilen kavramsal çerçeveye dayanan Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği (TSOY-32), okuryazar olan kişilerde sağlık okuryazarlığını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. "Her madde 1=Çok kolay, 2=Kolay, 3=Zor, 4=Çok zor olacak şekilde dört derecedir." Puan hesaplarına geçilmeden önce, kodlar 1-4, 4-1 olacak şekilde yeniden kodlanarak, formül yardımıyla hesaplama yapılmaktadır. Sağlık okuryazarlığı düzeyi, elde edilen puana göre dört kategoride değerlendirilmiştir:

- I. 0-25 puan: yetersiz sağlık okuryazarlığı,
- II. >25-33 puan: sorunlu – sınırlı sağlık okuryazarlığı
- III. >33-42 puan: yeterli sağlık okuryazarlığı
- IV. >42-50 puan: mükemmel sağlık okuryazarlığıdır.

Ölçek için gerekli kullanım şartları sağlanmıştır. Ölçeğin Crohnbach's alfa değeri 0,92 olarak saptanmıştır (38). Ölçeğin çalışmamızda kullanımı sonucunda Crohnbach's alfa değeri 0,91 olarak bulunmuştur.

**Akılcı İlaç Kullanımı Ölçeği:** Akılcı ilaç kullanımını değerlendiren 21 sorudan oluşan bu ölçek, Demirtaş ve ark. tarafından (2018) geliştirilmiştir. "Ölçeğe verilen cevaplar Evet: 2 puan, Bilmiyorum: 1 puan, Hayır: 0 puan şeklinde puanlanmaktadır. Ölçek için kestirim değeri 34 puan olup, 35 puan ve üzeri alan bireyler akılcı ilaç kullanımı bilgisine sahip olarak değerlendirilir." Ölçeğin Crohnbach's alfa değeri 0,78 olarak saptanmıştır (39). Ölçeğin çalışmamızda kullanımı sonucunda Crohnbach's alfa değeri 0,81 olarak bulunmuştur.

### İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 22.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, ABD) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde ile, değişkenlerin ölçek puanlarına göre dağılımı ise median (minimum-maksimum) değerleri ile gösterilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiş ve normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Normal dağılıma uymayan değişkenlerin karşılaştırılmasında non-parametrik testlerden Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. İki den fazla gruplu değişkenlerde farklılıkları belirlemek amacıyla Post-Hoc testlerden Dunn-Bonferroni testi kullanılmıştır. Diyabetli bireylerde sağlık okuryazarlığı ile akılcı ilaç kullanımı arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Katsayısı ile belirlenmiştir. Testlerde anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak alınmıştır.

### Etik İlkeler

Çalışmanın yapılabilmesi için Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 22.01.2020/723 tarih ve protokol numarası ile gerekli etik



kurul onayı ve Diyabet Derneği başkanından gerekli kurum izni yazılı ve imzalı olarak alınmıştır. Ayrıca çalışmaya katılan tüm diyabetik olgulara çalışma hakkında bilgi verilerek sözlü ve yazılı onamları alınmıştır.

## BULGULAR

Araştırma kapsamındaki diyabetli bireylerin sosyo-demografik ve sağlık özelliklerine ilişkin veriler Tablo 1A ve 1B'de verilmiştir. Katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde; %56,8'inin 58-67 yaş grubunda olduğu, %82,7'sinin erkek olduğu, % 78,6'sının evli olduğu ve çoğunluğunun (%64,5) gelir durumunun orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların sağlık özelliklerine ilişkin veriler incelendiğinde ise; % 40,5'inin diyabet tanı süresinin 6-10

yıl arasında olduğu, %69,0'ının tip 2 diyabetli olduğu, % 58,6'sının diyabet ile birlikte başka bir kronik hastalığa sahip olduğu, % 79,1'inin diyabet ile ilgili eğitim gereksinimi olduğu ve büyük çoğunluğunun ilaçlarını düzenli aldığı (%85,5) belirlenmiştir.

Katılımcıların Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği (TSOY-32) puan ortalaması  $22,89 \pm 13,76$  olarak belirlenmiş olup, büyük çoğunluğunun (%56,4) yetersiz sağlık okuryazarlığı kategorisinde olduğu görülmüştür. Katılımcıların Akılcı İlaç Kullanım Ölçeği puan ortalaması ise  $31,30 \pm 8,85$  olarak bulunmuş ve ölçeğin kestirim değerine göre (34 puan) çalışmaya katılan diyabetli bireylerin akılcı ilaç kullanımının düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

**Tablo 1A:** Diyabetik olguların sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımı.

Sosyo-Demografik Özellikler	Olgu Sayısı n (%)
<b>Yaş grubu</b>	
48-57 yıl	33 (15,0)
58-67 yıl	125 (56,8)
≥68 yıl	62 (28,2)
<b>Cinsiyet</b>	
Kadın	38 (17,3)
Erkek	182 (82,7)
<b>Eğitim Durumu</b>	
İlkokul	61 (27,7)
Ortaokul	54 (24,5)
Lise	70 (31,8)
Üniversite	35 (15,9)
<b>Medeni durum</b>	
Evli	173 (78,6)
Bekâr	9 (4,1)
Dul	38 (17,3)
<b>Çalışma Durumu</b>	
Çalışmıyor	125 (56,8)
Çalışıyor	95 (43,2)
<b>Gelir Durumu</b>	
İyi	78 (35,5)
Orta	142 (64,5)

**Tablo 1B:** Diyabetik olguların sağlık özelliklerine göre dağılımı.

Sağlık Özellikleri	Olgu Sayısı n (%)
<b>Diyabet Tanı Süresi</b>	
≤ 5 yıl	49 (22,3)
6-10 yıl	89 (40,5)
11-15 yıl	72 (32,7)
≥15 yıl	10 (4,5)
<b>Diyabet Tipi</b>	
Tip 1	68 (31,0)
Tip 2	152 (69,0)
<b>Başka Kronik Hastalık Durumu</b>	
Evet	129 (58,6)
Hayır	91 (41,4)
<b>Düzenli Doktor Kontrolü</b>	
Evet	131 (59,5)
Hayır	89 (40,5)
<b>Diyabet Eğitimi Alma</b>	
Evet	89 (40,5)
Hayır	131 (59,5)
<b>Diyabet Eğitimi Gereksinimi</b>	
Evet	174 (79,1)
Hayır	46 (20,9)
<b>İlaçlarını Düzenli Alma</b>	
Evet	188 (85,5)
Hayır	32 (14,5)
<b>Reçete Dışı İlaç Kullanma</b>	
Evet	39 (17,7)
Hayır	181 (82,3)

Tablo 3’de diyabetli bireylerin demografik özelliklerine göre sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanım düzeylerinin karşılaştırılması yer almaktadır. Tabloya göre katılımcıların cinsiyetine, yaşına, eğitim durumuna, medeni durumuna ve gelir durumuna göre sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanım düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göster-

diği belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Yapılan ileri analize göre, 48-57 yaş grubunda olanların, eğitim durumunu lise ve üniversite olarak belirtenlerin ve medeni durumunu evli olarak belirtenlerin sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanımı ölçek puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 3).

**Tablo 2:** Diyabetik olguların ölçek puan ortalamaları.

TSOY-32 Ölçeği Kategorileri	Olgu Sayısı n (%)	Ölçek Puanı	
		Ort±SS	Min-Mak
1. Yetersiz SOY (0-25 puan)	124 (56,4)	11,91±6,11	3,65-24,48
2. Sorunlu-Sınırlı SOY (26-33 puan)	30 (13,6)	30,36±2,88	25,52-33,33
3. Yeterli SOY (34-42 puan)	52 (23,6)	39,30±2,30	35,42-41,67
4. Mükemmel SOY (43-50 puan)	14 (6,4)	43,11±0,91	42,19-44,29
<b>TSOY-32 Ölçeği Toplam Puanı</b>	<b>220 (100)</b>	<b>22,89±13,76</b>	<b>3,65-44,27</b>
<b>AİK Ölçeği Toplam Puanı</b>	<b>220 (100)</b>	<b>31,30±8,85</b>	<b>13,00-42,00</b>

TSYO: Türkiye Sağlık Okuryazarlığı, AİK: Akılcı İlaç Kullanımı, Min.-Mak.: Minimum-Maksimum Puan.

**Tablo 3:** Diyabetik olguların demografik özelliklerine göre sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanımı düzeylerinin karşılaştırılması.

Demografik Özellikler	TSOY-32 Ölçeği Puanları		AİK Ölçeği Puanları	
		Medyan(Min.-Max.)		Medyan(Min.-Max.)
Cinsiyet	Kadın	39,06 (29,17-42,71)		41,00 (34,00-42,00)
	Erkek	16,66(3,65-44,27)		27,00(13,00-42,00)
		<sup>b</sup> $p<0,001$		<sup>b</sup> $p<0,001$
Yaş	48-57 yıl <sup>1</sup>	35,93(30,73-42,19)		41,00(40,00-42,00)
	58-67 yıl <sup>2</sup>	25,52(5,73-44,27)	*1-2;2-3;1-3	34,00(21,00-42,00)
	≥68yıl <sup>3</sup>	8,33(3,65-16,67)		21,00(13,00-27,00)
		<sup>a</sup> $p<0,001$		<sup>a</sup> $p<0,001$
Eğitim Durumu	İlkokul <sup>1</sup>	8,33(3,65-9,38)		24,00(13,00-28,00)
	Ortaokul <sup>2</sup>	16,66(8,33-24,48)	*1-2;1-3;1-4;	25,00(21,00-32,00)
	Lise <sup>3</sup>	36,97(15,63-44,27)	2-3;2-4	41,00(26,00-42,00)
	Üniversite <sup>4</sup>	41,66(30,73-42,71)		41,00(40,00-42,00)
		<sup>a</sup> $p<0,001$		<sup>a</sup> $p<0,001$
Medeni Durum	Evli <sup>1</sup>	27,60(5,73-44,27)		37,00(18,00-42,00)
	Bekar <sup>2</sup>	27,00(27,00-41,00)	*1-3;2-3	27,00(27,00-41,00)
	Dul <sup>3</sup>	22,00(13,00-27,00)		22,00(13,00-27,00)
		<sup>a</sup> $p<0,001$		<sup>a</sup> $p<0,001$
Gelir Durumu	İyi	41,00(39,00-42,00)		41,00(39,00-42,00)
	Orta	26,00(13,00-42,00)		10,41(3,65-41,67)
		<sup>b</sup> $p<0,001$		<sup>b</sup> $p<0,001$

<sup>a</sup>: Kruskal-Wallis test <sup>b</sup>: Mann-Whitney U test \*Dunn Bonferroni

TSYO-32: Türkiye Sağlık Okuryazarlığı-32, AİK: Akılcı İlaç Kullanımı

**Tablo 4:** Diyabetli bireylerin sağlık ile ilgili özelliklerine göre sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanım düzeylerinin karşılaştırılması.

Sağlık Özellikleri	TSOY-32 Ölçeği Puanları		AİK Ölçeği Puanları	
		Medyan (Min.-Max.)		Medyan (Min.-Max.)
Diyabet Tanı Süresi	<5 yıl <sup>1</sup>	37,50(29,17-44,27)		41,00(39,00-42,00)
	6-10 yıl <sup>2</sup>	25,52(6,77-42,71)	*1-2;1-3;1-	34,00(22,00-42,00)
	11-15 yıl <sup>3</sup>	8,33(5,73-21,88)	4;2-3;2-4	24,50(13,00-28,00)
	≥15 yıl <sup>4</sup>	4,68(3,65-5,73)		20,50(20,00-21,00)
		<sup>a</sup> p<0,001		<sup>a</sup> p<0,001
Başka Kronik Hastalık Durumu	Evet	8,33(3,65-41,67)		26,00(13,00-41,00)
	Hayır	36,97(16,67-44,27)		41,00(22,00-42,00)
		<sup>b</sup> p<0,001		<sup>b</sup> p<0,001
Düzenli Doktor Kontrolü	Evet	35,41(8,33-44,27)		41,00(22,00-42,00)
	Hayır	8,33(3,65-22,92)		24,00(13,00-32,00)
		<sup>b</sup> p<0,001		<sup>b</sup> p<0,001
Diyabet Eğitimi Alma	Evet	36,97(5,73-42,71)		41,00(26,00-42,00)
	Hayır	15,62(3,65-44,27)		25,00(13,00-42,00)
		<sup>b</sup> p<0,001		<sup>b</sup> p<0,001
Diyabet Eğitimi Gereklinimi	Evet	16,66(3,65-44,27)		27,00(13,00-42,00)
	Hayır	38,54(29,17-42,19)		41,00(34,00-42,00)
		<sup>b</sup> p<0,001		<sup>b</sup> p<0,001
İlaçlarını Düzenli Alma	Evet	25,52(5,73-44,27)		34,00(21,00-42,00)
	Hayır	8,33(3,65-8,85)		20,00(13,00-28,00)
		<sup>b</sup> p<0,001		<sup>b</sup> p<0,001
Reçete Dışı İlaç Kullanma	Evet	8,33(3,65-37,50)		24,00(13,00-41,00)
	Hayır	35,41(8,33-44,27)		41,00(24,00-42,00)
		<sup>b</sup> p<0,001		<sup>b</sup> p<0,001

<sup>a</sup>: Kruskal-Wallis test <sup>b</sup>: Mann-Whitney U test \*Dunn Bonferroni

TSYO(32): Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği, AİK: Akılcı İlaç Kullanımı Ölçeği

**Tablo 5:** Sağlık okuryazarlığı ile akılcı ilaç kullanımı ilişkisi.

Spearman Korelasyon Katsayısı	Akılcı İlaç Kullanımı
<b>r</b>	0,827*
<b>p</b>	0,001
<b>n</b>	220

Korelasyon Katsayısı Gücü (r): 0,00-0,25 Çok zayıf; 0,26-0,49

Zayıf; 0,50-0,69 Orta; 0,70-0,89 Yüksek; 0,90-1,00 Çok yüksek \*p<0,001

Tablo 4'de diyabetli bireylerin sağlık ile ilgili özelliklerine göre sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanım düzeylerinin karşılaştırılması yer almaktadır. Tabloya göre katılımcıların diyabet tanı süresine, başka kronik hastalık durumuna, düzenli doktor kontrolüne, diyabet eğitimi alma ve

eğitim gereklinimi durumuna, ilaçlarını düzenli alma ve reçete dışı ilaç kullanma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür (p<0,001). Diyabet tanı süresi ile ilgili yapılan ileri analizde tanı süresi <5 yıl ve altında olan grubun sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanım düzeyinin en yüksek olduğu ve tanı süresi arttıkça puan ortalamalarının anlamlı şekilde azaldığı belirlenmiştir.

Tablo 5'te diyabetli bireylerin sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanımı düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre diyabetli bireylerde sağlık okuryazarlığı ile akılcı ilaç kullanımı arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuş olup (r=0,827; p<0,001), bireylerin sağlık okuryazarlık düzeyi arttığında akılcı ilaç kullanım düzeyinin de arttığı belirlenmiştir.

## TARTIŞMA

Diyabetli bir bireyin hastalık yönetimini en doğru, öz-bakımını en iyi şekilde yapabilmesi, diyabetle ilgili yeterli bilgi, beceri ve olumlu tutuma sahip olması için sağlık okuryazarlık düzeyinin yeterli olması gerekmektedir. Sağlık okuryazarlığı, bireylerin hastalık hakkında bilgi edinmesini, kendi başına sağlığına yönelik kararlar alabilmesini sağlayarak sağlık durumunu ve sağlık sonuçlarını olumlu etkilemektedir (11). Bu çalışma, diyabetli bireylerde sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanımını ilişkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Ülkemizde diyabetli bireylerde bu ilişkinin incelendiği ilk çalışma olması nedeniyle özgünlük anlamında alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışma sonucuna göre, diyabetli bireylerin genel sağlık okuryazarlığı puanı  $22,89 \pm 13,76$  olarak belirlenmiştir. Ölçekten alınan puanlara göre sağlık okuryazarlığının kategorilendirmesi yapıldığında katılımcıların büyük çoğunluğunun (%56,4) yetersiz sağlık okuryazarlığına sahip olduğu görülmüştür. Türkiye'deki nüfusun da yaklaşık %65'inin "sorunlu veya yetersiz sağlık okuryazarlığı" kategorisinde olduğu belirlenmiştir (10). Bu sonuçlar ise, sağlık okuryazarlığının ülkemiz için önemli bir sorun olduğunu, toplumun sağlık okuryazarlık düzeyinin artırılmasına yönelik önemli girişimlere gereksinim duyulduğunu göstermektedir.

Diyabetli bireylerin sağlık okuryazarlık düzeyinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışma sonuçlarında sağlık okuryazarlığının %15-40 arasında düşük seviyelerde olduğu bildirilmektedir (40). Brezilya'da tip 2 diyabetli hastaların sağlık okuryazarlık düzeyinin belirlenmesine yönelik yapılan bir çalışmada yetersiz sağlık okuryazarlığı olan bireylerin oranı %43,4 olarak belirlenmiş olup, yeterli sağlık okuryazarlığına sahip olan bireylerin sağlık sonuçlarının daha iyi olduğu belirlenmiştir (41). Kuveyt'te 359 tip 2 diyabetli bireyin sağlık okuryazarlık düzeyinin belirlenmesine yönelik yapılan bir çalışmada da hastaların %44,5'inin yetersiz sağlık okuryazarlığına sahip olduğu belirlenmiştir (4). Benzer şekilde yapılan çalışmalarda da diyabetli bireylerin sağlık okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğu bildirilmiştir (17,21). Çalışma sonucumuz da literatüre benzer şekilde bulunmuştur.

Araştırmada yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum ve gelir durumuna göre sağlık okuryazarlık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Erkeklerin, ileri yaştaki diyabetli bireylerin ve evli olmayanların SOY ölçek puanının daha düşük olduğu, eğitim düzeyi ve gelir düzeyi arttıkça puanların da arttığı görülmüştür. Sağlık okuryazarlığının belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalarda katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde, genel olarak ileri yaşlarda, kadınlarda, evli olmayanlarda,

eğitim durumu ve gelir durumu düşük olan kişilerde sağlık okuryazarlığının daha düşük olduğu belirlenmiştir (42-44). Bu sonuçlar cinsiyet hariç çalışma sonuçlarımızla benzerdir.

Sağlık okuryazarlığı diyabetli bireylerin sağlığına ilişkin özelliklerinden de etkilenmektedir (18). Çalışmada tanı süresi daha fazla olan ve başka bir kronik hastalığı bulunan diyabetli bireylerin sağlık okuryazarlık düzeyinin daha düşük olduğu görülmüştür. Yapılan benzer çalışmalarda da bireylerin sağlık sonuçlarını etkileyen bu faktörlerin, sağlık okuryazarlık düzeyini azalttığı belirlenmiştir (30,45). Genellikle toplumda hastalık süresi arttıkça hastalık yönetiminin daha iyi olacağı, kontrollerini daha düzenli yaptıracağı ve daha fazla bilgiye sahip olunacağı kanısı vardır. Ancak uzun zaman önce diyabet tanısı alan bireylerin hem ileri yaşta olması hem de eşlik eden başka kronik hastalıkların olmasının sağlık okuryazarlık düzeyini etkileyebileceği bildirilmiştir (10). Bu sonuçlar, özellikle ileri yaşta olan diyabetli bireylerin sağlık okuryazarlık düzeylerinin ara ara tanılmasının ve sonuçlara göre yeni girişimlerin planlanmasının gerekli olduğunu göstermektedir.

Araştırmaya katılan bireylerin %79,1 oranında büyük çoğunluğunun diyabetle ilgili eğitim gereksinimi olduğu belirlenmiştir. Diyabet eğitimi alanların ise sağlık okuryazarlığı düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada katılımcıların %56,4'ünün sağlık okuryazarlık düzeyinin "yetersiz" olduğu düşünüldüğünde konu ile ilgili diyabetli bireylere verilecek eğitimlerin oldukça önemli olduğu sonucuna varılmaktadır. Nitekim sağlık profesyonelleri tarafından verilecek eğitimlerin diyabetli bireylerin sağlık okuryazarlık düzeyini yükseltebileceği yapılan bir çalışmada belirtilmiştir (46).

Toplumların yaşlanması ve beraberinde kronik hastalıkların artması ile kullanılan ilaç sayıları da artmakta ve bu ilaç kullanımının önümüzdeki on yıllarda daha da fazla artması beklenmektedir. İlaç kullanımındaki bu artış ise insanları ilacı doğru kullanmaya ve karar verme becerilerini geliştirmeye zorlamaktadır. Bu durum ise bireylerin sağlık okuryazarlık düzeylerinin artırılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanımı konusu birlikte ele alınması gereken önemli konulardan olduğu düşünülmektedir (47). İlaçların, bireysel ve toplumsal düzeyde hastalıkların önlenmesi ve müdahalesi konusunda büyük öneme sahip teknolojik ürünler olduğu düşünüldüğünde halk sağlığı açısından bu değerli kaynağın akılcı olarak kullanımı da esas olmalıdır.

Sürekli ilaç kullanmak zorunda olan diyabetli bireylerde de ilaç kullanımı önemli bir konudur. Bu bireylerin günlük diyabet ile ilgili ortalama 2,18 ilaç, reçete başına ise ortalama 5 ilaç kullandığı bildirilmiştir (48). Çalışmada diyabetli



bireylerin akılcı ilaç kullanımının düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu veriler ışığında diyabetli bireylerin ilaçlarının akılcı bir şekilde kullanımının önemle üzerinde durulması gereken bir konu olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada akılcı ilaç kullanımının bireylerin sosyo-demografik özelliklerinden etkilendiği belirlenmiştir. Kadınların, 48-57 yaş grubunda olanların, eğitim durumunu lise ve üzerinde olarak belirtenlerin, evlilerin ve gelir düzeyi yüksek olanların akılcı ilaç kullanımını düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Çalışmamıza benzer şekilde akılcı ilaç kullanımına ilişkin diyabet ve/veya hipertansiyonu olan 547 hasta ile yapılan bir çalışma sonucunda evlilerin, çalışanların, eğitim ve gelir durumu yüksek olanların ilaçlarını daha akılcı kullandıkları belirlenmiştir (49). Çalışmada kullanılan Akılcı İlaç Kullanım Ölçeği'nin Türkçe geçerlik güvenirliğinin yapıldığı, 18 yaş ve üzeri 768 hasta ile yapılan çalışma sonucunda da 30 yaş altı, kadınlarda, öğrenim durumunu lise ve üzeri olarak belirtenlerde, gelir durumu iyi olanlarda akılcı ilaç kullanımının daha yüksek olduğu bulunmuştur (39). Yapılan benzer bir çalışmada da benzer şekilde kadınlarda, gençlerde, yüksek gelir düzeyine ve yüksek eğitim seviyesine sahip olanlarda akılcı ilaç kullanımını bilgisinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (50). Bu sonuçlar çalışma sonuçlarımız ile benzerdir.

Akılcı ilaç kullanımı bireylerin sağlığına ilişkin özelliklerinden de etkilenmektedir. Çalışmada tanı süresinin, eşlik eden başka bir kronik hastalık durumunun, düzenli sağlık kontrolüne gidilmesinin ve hastalığa ilişkin eğitim alınmasının akılcı ilaç kullanımını etkilediği görülmüştür. Yapılan bir çalışmada, tanı süresi daha kısa olan, diyabet ile ilgili eğitim alan ve düzenli doktor kontrolüne gidenlerin ilaçlarını daha akılcı kullandıkları belirlenmiştir. Aynı çalışmada katılımcıların %75,5'inin ilaçlarını düzenli kullandıkları ve hemen hemen tüm katılımcıların reçete dışı ilaç kullanmadıkları belirlenmiştir (49). Çalışmamızda da katılımcıların %85,5'inin ilaçlarını düzenli aldığı ve % 82,3'sinin reçete dışı ilaç kullanmadığı belirlenmiştir. Bu bireylerde hem sağlık okuryazarlığı hem de akılcı ilaç kullanım ölçek puanının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Diyabet gibi zorunlu olarak sürekli ilaç kullanmak durumunda olan kronik hastaların reçete dışı ilaç kullanımını sonucunda ilaçlar olumsuz etkileşim gösterebilmektedir. Bu durumda ciddi sağlık sorunlarının yaşanması çoğu zaman kaçınılmaz olabilmektedir (48). Bu nedenle reçetesiz ilaç kullanımının ne denli önemli olduğu konusunda bireyler mutlaka uyarılmalıdır.

Ulusal ve uluslararası literatürde diyabetli bireylerde akılcı ilaç kullanım düzeyini geçerlik güvenirlik yapılmış bir ölçek ile değerlendiren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Konu ile ilgili literatürün yeterli olmaması araştırmada

akılcı ilaç kullanımı sonuçlarının tartışılmasını kısıtlamış olup, yapılan çalışmalar daha çok diyabetli bireylerin sağlık okuryazarlık düzeyinin tedavi uyumu üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmalardan olan, Shiyambola ve ark.nın diyabet tanısı almış yaşlılar ile yapmış oldukları çalışma sonucunda sağlık okuryazarlığı ile tedavi uyumsuzluğu arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir (51). Benzer şekilde yapılan bir çalışmada da düşük sağlık okuryazarlığının tedavi uyumsuzluğuna sebep olduğu, sağlık okuryazarlık seviyesi arttıkça ilaçların reçete talimatlarının daha kolay anlaşıldığı bildirilmiştir (52).

Kronik hastalığı olan 291 yaşlıyı içeren bir çalışmada sağlık okuryazarlığının hastaların ilaç kullanım durumunu etkileyen en önemli faktör olduğu belirlenmiş, çalışma sonucumuza benzer şekilde aralarında pozitif yönlü bir ilişki olduğu bildirilmiştir (53). Bu araştırmamızda da benzer şekilde, sağlık okuryazarlığı ile akılcı ilaç kullanım düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve yüksek düzeyde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Başka bir ifade ile diyabetli bireylerin sağlık okuryazarlık düzeyi arttıkça akılcı ilaç kullanım düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmakta olduğu görülmüştür. Sağlık okuryazarlığı ile reçete talimatlarını, ilaç alım sıklığını, ilaç alım yolunu ve ilaçların endikasyonlarını anlama arasındaki ilişkiyi inceleyen 263 yetişkin diyabetik hasta ile yapılan kesitsel bir çalışma sonucunda da düşük sağlık okuryazarlığına sahip diyabetli bireylerin reçete talimatlarını anlamada zorluk yaşadığı ve ilaçlarını doğru şekilde almadıkları belirlenmiştir (17).

Ülkemizde diyabetli bireylerde sağlık okuryazarlığı ve akılcı ilaç kullanımı ilişkisini inceleyen ilk çalışma olması çalışmanın güçlü yönünü oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan Akılcı İlaç Kullanım Ölçeği kullanılarak yapılan yerli ya da yabancı literatüre rastlanmamış olması ve bu nedenle araştırma bulgularının tartışılmasının kısıtlanması çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre, diyabetli bireylerin sağlık okuryazarlığının ve akılcı ilaç kullanımının yetersiz düzeyde olduğu belirlenmiştir. Her iki durum arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sağlık okuryazarlığı yüksek olan diyabetli bireylerin yeterli bilgi, beceri ve tutuma sahip olması gerekmektedir. Bu şekilde hastalık yönetimini daha iyi yapabildiği, kendi başına sağlığı ile ilgili olumlu karar alabildiği, sürekli kullanmak zorunda oldukları ilaç yönetimini daha doğru yapabildiği ve kendi sağlığı üzerindeki öz-etkililiği daha kolay sağlayabildiği söylenebilir. Bu nedenle diyabetli bireylerin sağlık okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi önemlidir. Sağlık okuryazarlık düzeyinin yeterli olması ile sağlık sonuçlarının

iyileştirilmesinde oldukça önemli olan doğru ilaç kullanımı ve tedavi uyumunun sağlanmasının daha kolay olacağı görülmektedir.

Diyabetli bireylerin bir arada bulunarak etkileşime geçebilecekleri diyabet dernekleri ya da diyabet okullarında özellikle sağlık okuryazarlık düzeyleri düşük olan bireyler belirlenebilir. Onlara uygun eğitim materyalleri kullanılarak bireylerin anlama düzeylerine uygun eğitim programları düzenlenmelidir. Böylece kronik hastalıklar için oldukça önemli olan hastalık yönetimi etkin şekilde sağlanabilir.

#### Etik Kurul Onayı

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 22.01.2020/723 tarih ve protokol numarası ile gerekli etik kurul onayı alınmıştır.

#### Çıkar Çatışması

Yazarların beyan edecek herhangi bir çıkar çatışmaları yoktur.

#### Finansal Destek

Bu çalışmanın yapılabilmesi için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

#### Yazarların Makaleye Katkı Beyanı

Çalışma konsepti/Tasarımı: **Türkan Akyol Güner, Ayşe Kuzu**, Veri toplama: **Türkan Akyol Güner**, Veri analizi ve yorumlama: **Türkan Akyol Güner, Ayşe Kuzu**, Yazı taslağı: **Türkan Akyol Güner, Taner Bayraktaroğlu**, İçeriğin eleştirel incelenmesi: **Türkan Akyol Güner, Taner Bayraktaroğlu**, Son onay ve sorumluluk: **Türkan Akyol Güner, Taner Bayraktaroğlu, Ayşe Kuzu**.

#### Teşekkür

Bu çalışma Zonguldak Kronik Hastalıklar ve Diyabet Derneği'nde yapılmıştır. Çalışmanın veri toplama ve gönüllü katılımcılara ulaşma aşamasında desteğini esirgemeyen dernek başkanına teşekkür ederiz.

#### KAYNAKLAR

- Papadakos JK, Hasan SM, Barnsley J. et al. Health literacy and cancer self management behaviors: A scoping review. *Cancer*. 2018;124:4202-4210.
- Poureslami I, Nimmon L, Rootman I, Fitzgerald MJ. Priorities for action: Recommendations from an international roundtable on health literacy and chronic disease management. *Health Promot Int*. 2017;32:743-754.
- Van der Heide I, Poureslami I, Mitic W, Shum J, Rootman I, Fitz Gerald JM. Health literacy in chronic disease management: A matter of interaction. *J Clin Epidemiol*. 2018;102:134-138.
- Hussein SH, Almajran A, Albatineh AN. Prevalence of health literacy and its correlates among patients with type II diabetes in Kuwait: A population based study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018;141:118-125.
- Luckenbaugh AN, Moses KA. The impact of health literacy on urologic oncology care. *Urol Oncol*. 2019;19:1078-1439.
- Mackey LM, Doody C, Werner, EL, Fullen B. Self-management skills in chronic disease management: What role does health literacy have? *Med Decis Making*. 2016;36:741-759.
- Yilmazel G, Cetinkaya F. Health literacy among schoolteachers in Çorum, Turkey. *East Mediterr Health J*. 2015;21:598-605.
- Bazm R, Sardari F. Growth of health literacy research activity in three Middle Eastern countries. *BMJ Health Care Inform*. 2019;26:e000027.
- Deniz SS, Özer Ö, Songur C. Effect of health literacy on health perception: An application in individuals at age 65 and older. *Soc Work Public Health*. 2018;33:85-95.
- Tanrıöver M, Yıldırım H, Ready FND, Cakır B, Akalın E. Turkey Health Literacy Survey 2014; <http://www.sagliksen.org.tr>. Accessed:13.05.2020.
- Sorensen K, Pelikan JM, Röthlin F. et al. Health literacy in Europe: Comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *Eur J Public Health*. 2015;25:1053-1058.
- International Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas. 9th ed. 2019; Erişim:<https://www.diabetesatlas.org/>. Alıntı: 10.05.2020.
- International Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas, 1th ed. 2000; Erişim:<http://www.idf.org/webdata/docs/Diabetes%20Atlas%20Executive%20Summary.pdf>. Alıntı:10.05.2020.
- Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dincag N, Karsidag K, Genc S, Telci A, Canbaz B, Turker F, Yilmaz T, Cakir B, Tuomilehto J. TURDEP-II Study Group. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European Journal of Epidemiology*. 2013;28:169-180.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2013. *Diabetes Care*. 2013;36:11-66.
- American Diabetes Association. Microvascular complications and foot care. *Diabetes Care*. 2016;39:72-80.
- Singh S, Acharya SD, Kamath A, Ullal SD, Urval RP. Health literacy status and understanding of the prescription instructions in diabetic patients. *J Diabetes Res*. 2018:1-5.
- Sorensen K, Van Den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, (HLS EU) Consortium Health Literacy Project European. Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*. 2012;12:1-13.
- Nutbeam D. Health promotion glossary. *Health Promotion International*. 1998;13:349-364.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Learn about health literacy. Erişim: <http://www.cdc.gov/healthliteracy/learn/index.html>. Alıntı:18.05.2020.
- İlhan N, Telli S, Temel B, Aştı T. Health literacy and diabetes self-care in individuals with type 2 diabetes in Turkey. *Prim Care Diab*. 2020;S1751-9918(20)30221-7.
- Fernández Silva MJ, Alonso González A, González Pérez E, Gestal Otero JJ, Díaz Grávalos GJ. Health literacy in patients with type 2 diabetes: A crosssectional study using the HLS-EU-Q47 questionnaire. *Semergen*. 2019;45:30-36.

23. Niknami M, Mirbalouchzahi A, Zareban I, Kalkalinia E, Rikhtgarha G, Hosseinzadeh H. Association of health literacy with type 2 diabetes mellitus self management and clinical outcomes within the primary care setting of Iran. *Aust J Prim Health*. 2018;24:162-170.
24. Bohanny W, Wu SF, Liu CY, Yeh SH, Tsay SL, Wang TJ. Health literacy, self-efficacy, and self-care behaviors in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2013;25:495-502.
25. Bailey SC, Brega AG, Crutchfield TM, Elasy T, Herr H, Kaphingst K, et al. Update on health literacy and diabetes. *Diabetes Educ*. 2014;40:581-604.
26. Al Sayah F, Majumdar SR, Williams B, Robertson S, Johnson JA. Health literacy and health outcomes in diabetes: A systematic review. *J Gen Intern Med*. 2013;28:444-452.
27. Dahal PK, Hosseinzadeh H. Association of health literacy and diabetes selfmanagement: A systematic review. *Aust J Prim Health*. 2019;25:526-533.
28. Türkoglu C. Analyzing the relationship between health literacy and self-care ability level: The case of Isparta, master thesis. Süleyman Demirel University Institute of Social Sciences, 2016, Isparta.
29. Hussain N, Said Amira SA, Khan Z. Influence of health literacy on medication adherence among elderly females with type 2 diabetes in Pakistan. *Int Q Community Health Educ*. 2020;41(1):35-44.
30. Özönük E, Yılmaz M. Relationship between health literacy and compliance with the treatment among individuals with type 2 diabetes mellitus. *J Educ Res Nurs*. 2019;16:96-103.
31. Ho PM, Bryson CL, Rumsfeld JS. Medication adherence: Its importance in cardiovascular outcomes. *Circulation*. 2009;119:3028-3035.
32. World Health Organization (WHO), Promoting rational use of medicines: Core components. WHO Policy Perspectives on Medicines no5. WHO, 2002; WHO/EDM/2002.3. Geneva, Alıntı: 10.05.2020.
33. World Health Organization WHO 2016; Erişim:[http://www.who.int/medicines/areas/rational\\_use/en/](http://www.who.int/medicines/areas/rational_use/en/). Alıntı: 10.06.2020.
34. İlhan MN, Aydemir Ö, Çakır M, Aycan S. Akılcı olmayan ilaç kullanım davranışları: Ankara'da üç ilçe örneği. *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi*. 2014;12:188-200.
35. Uchenna O, Ijeoma E, Pauline E, Sylvester O. Contributory factors to diabetes dietary regimen NonAdherence in adults with diabetes. *World Academy of Science, Engineering and Technology*. 2010;45:735-742.
36. Jin J, Sklar GE, Oh VMS, Li SC. Factors affecting therapeutic compliance: A review from the patient's perspective. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2008;4:269-286.
37. Türkiye Diyabet Vakfı. 2010-2020 Ulusal Diyabet Stratejisi Sonuç Dokümanı. Erişim:[http://www.tsn.org.tr/folders/file/Diyabet\\_2020\\_Sonuc\\_Dokumani.pdf](http://www.tsn.org.tr/folders/file/Diyabet_2020_Sonuc_Dokumani.pdf). Alıntı: 05.05.2020.
38. Okyay P, Abacıgil, F. Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçekleri, Güvenilirlik ve Geçerlilik Çalışması. (1. Baskı). Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayın No:1025, 2016;77-80.
39. Demirtaş Z, Dağtekin G, Sağlan R, Alaiye M, Önsüz MF, Işıklı B, et al. Akılcı İlaç Kullanımı Ölçeği Geçerlilik ve Güvenilirliği. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 2018;3:37-46.
40. Cavanaugh KL. Health literacy in diabetes care: Explanation, evidence and equipment. *Diabetes Manag (Lond)*. 2011;1:191-199.
41. Souza JG, Apolinario D, Magaldi RM, Busse AL, Campora F, Jacob-Filho W. Functional health literacy and glycaemic control in older adults with type 2 diabetes: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2014;4:e004180.
42. Cho YI, Lee SYD, Arozullah AM, Crittenden KS. Effects of health literacy on health status and health service utilization amongst the elderly. *Soc Sci Med*. 2008;66:1809-1816.
43. Morris NS, MacLean CD, Littenberg B. Change in Health literacy over 2 years in older adults with diabetes. *Diabetes Educ*. 2013;39:63846.
44. Ussher M, Ibrahim RS, Reid F, Swah A, Rowlands G. Psychosocial correlates of health literacy among older patients with coronary heart disease. *J Health Commun*. 2010;15:788-804.
45. Inoue M, Takahashi M, Kai I. Impact of communicative and critical health literacy on understanding of diabetes care and self-efficacy in diabetes management: Across-sectional study of primary care in Japan. *BMC Fam Pract*. 2013;14:1-9.
46. Watts SA, Stevenson C, Adams M. Improving health literacy in patients with diabetes. *Nursing*. 2017;47:24-31.
47. Abacıgil F, Gürsoy Turan S, Adana F, Okyay P, Demirci B. Rational use of drugs among inpatients and its association with health literacy. *Meandros Med Dent J*. 2019;20:64-73.
48. Singh D, Sawlani K K, Chaudhary S C, Kumar N, Sachan AK. Drug utilization study of drugs used in treatment of diabetes mellitus in medicine OPD of a tertiary care hospital in northern India. *IP Int J Compr Adv Pharmacol*. 2019;4:120-125.
49. Pereira Mendes LV, Luiza VL, Campos Rodrigues M. Rational use of medicines by individuals with diabetes mellitus and arterial hypertension in the municipality of Rio De Janeiro, Brazil. *Cien Saude Colet*. 2014;19:1673-1684.
50. Bian C, Xu S, Wang H, Li N, Wu J, Zhao Y et al. A study on the application of the information-motivation-behavioral skills (IMB) model on rational drug use behavior among second-level hospital outpatients in Anhui, China. *Plos One*. 2015;10:e0135782.
51. Shiyabolola OO, Unni E, Huang YM, Lanier C. The association of health literacy with illness perceptions, medication beliefs, and medication adherence among individuals with type 2 diabetes. *Res Social Adm Pharm*. 2018;14:824-830.
52. Fan JH, Lyons SA, Goodman MS, Blanchard MS, Kaphingst KA. Relationship between health literacy and unintentional and intentional medication nonadherence in medically underserved patients with type 2 diabetes. *Diabetes Educ*. 2016;42:199-208.
53. Lee YM, Yu HY, You, Son YJ. Impact of health literacy on medication adherence in older people with chronic diseases. *Collegian*. 2017;24:11-18.

## Diyabetik Polinöropati Şiddeti İle Serum Aterojenite İndeks İlişkisinin Değerlendirilmesi

Esra ACIMAN DEMİREL<sup>1</sup>  , Burcu KARPUZ SEREN<sup>2</sup> , Mustafa AÇIKGÖZ<sup>1</sup> , Hüseyin Tuğrul ATASOY<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

<sup>2</sup>Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi, Nöroloji Bölümü, Zonguldak, Türkiye

**Bu makaleye yapılacak atf:** Acıman Demirel E, Karpuz Seren B, Açıköz M, Atasoy HT. Diyabetik Polinöropati Şiddeti İle Serum Aterojenite İndeks İlişkisinin Değerlendirilmesi. *Türk Diyab Obez* 2020;3: 224-229.

### ÖZ

**Amaç:** Diyabet Mellitus (DM) dünya çapında en yaygın metabolik hastalıklardan biridir. DM'nin en sık görülen komplikasyonu diyabetik nöropati (DN), özellikle diyabetik polinöropatidir (DPN). Biz bu çalışmada serum lipid değerlerinin DPN şiddeti üzerine etkisini değerlendirmeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Elektrofizyoloji Laboratuvarına 2016-2019 tarihleri arasında başvuran ve yapılan elektromiyografi (EMG) incelemesinde diyabetik polinöropati tanısı konulan hastalar retrospektif olarak incelendi. DPN şiddeti elektrofizyolojik olarak hafif, orta, ağır olmak üzere sınıflandırıldı

**Bulgular:** Çalışmamıza diyabetik polinöropati saptanan 131 hasta dahil edildi. Hastaların 68'i kadın 63'ü erkekti. Hastaların yaş ortalaması 64,34±10,9 olarak saptandı. Elektromiyografi sonucunda 131 hastadan 55'inde ağır derecede, 65'inde orta derecede, 11'inde hafif derecede diyabetik polinöropati saptanmıştır. Diyabetik polinöropati şiddeti ile açlık kan şekeri arasında anlamlı farklılık saptandı (p=0,041). Hba1c ve Trigliserid değeri arttıkça diyabetik polinöropati şiddetinin arttığı gözlemlendi ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi. DPN olan ve olmayan hastalar karşılaştırıldığında Trigliserid / HDL kolesterol (TG/HDL-K) oranı yüksek saptanırken (p=0,035), DPN şiddeti açısından değerlendirildiğinde TG/HDL-K oranının ağır şiddette olanlarda yüksek olduğu izlendi, ancak istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı.

**Sonuç:** Açlık kan şekeri, Hba1c kontrolü, lipid profilinin düzenlenmesi özellikle DPN den korunma açısından önemlidir. Hasta sayısının yüksek olduğu prospektif planlanmış çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Sözcükler:** Diyabetik polinöropati, Serum aterojenite indeks (TG/HDL-K oranı), Açlık kan şekeri, Hba1c

## Evaluation of the Relationship Between Severity of Diabetic Polyneuropathy and Atherogenic Index of Plasma

### ABSTRACT

**Aim:** Type 2 Diabetes Mellitus is one of the most common metabolic diseases worldwide seen. The most frequent complication of DM is diabetic neuropathy, especially diabetic polyneuropathy. In this study, we aimed to evaluate the effect of serum lipid values on severity of DPN.

**Material and Methods:** Demographic data; including duration of illness and medications of patients with DM diagnosis who applied to Electrophysiology laboratory of Zonguldak Bülent Ecevit University Health Practice and Research Hospital, in between 2016-2019 were recorded. Severity of DPN was electrophysiologically classified as mild, moderate, and high.

**Results:** 131 patients with DPN were included in our study. 68 of the patients were female and 63 were male. The mean age of patients with PNP was determined as 64.34±10.9. It is determined according to the EMG results that of the 131 patients, 55 of them were highly,

**ORCID:** Esra ACIMAN DEMİREL / 0000-0002-1444-5022, Burcu KARPUZ SEREN / 0000-0003-3171-1123, Mustafa AÇIKGÖZ / 0000-0002-0645-5765, Hüseyin Tuğrul ATASOY / 0000-0003-1631-7400

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

**Esra ACIMAN DEMİREL**

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye  
Tel: 0 (534) 389 08 00 • E-posta: esraaciman@yahoo.com

DOI: 10.25048/tudod.780144

Geliş tarihi / Received : 17.08.2020

Revizyon tarihi / Revision : 08.12.2020

Kabul tarihi / Accepted : 14.12.2020



65 of them were moderately, and 11 of them were mildly DPN. There was a significant relationship between the severity of DPN and fasting blood glucose ( $p=0.041$ ). It was observed that as the hba1c and triglyceride levels increased, the severity of DPN increased, but it was not statistically significant. In our study, the risk of developing diabetic PNP was higher in patients with low HDL, high TG/HDL-C ratio. When evaluated in terms of DPN severity, it was observed that the TG / HDL- C ratio was higher in patients with high severity, but it was not statistically significant.

**Conclusion:** Fasting blood sugar, Hba1c control, regulation of lipid profile are particularly necessary for protection of DPN. Prospectively planned studies with a high number of patients are needed.

**Key Words:** *Diabetic polyneuropathy, Atherogenic index of plasma (TG/ HDL-C), Hba1c, Fasting blood sugar*

## GİRİŞ

Diyabet Mellitus (DM) dünya çapında en yaygın metabolik hastalıklardan biridir. DM'nin en sık görülen komplikasyonu diyabetik nöropati (DN), özellikle diyabetik polinöropatidir (1). Diyabetik polinöropati (DPN) yüksek mortalite, morbidite, hastaneye yatış oranı ve ciddi ekonomik yük ile ilişkilidir (2,3). Amerikan Diyabetik Derneği, tip 2 DM de tanı anında, tip 1 DM tanısından beş yıl sonra DPN için taramayı önermektedir (2,4). EMG, sinir iletim çalışmaları nöropati bulguları gelişmeden bile bulgu verebilir (5).

DPN geç evre mikrovasküler bir komplikasyondur (6). DPN sinirlerin demiyelinizasyon, aksonal atrofi ve rejenerasyonda azalma nedeni ile yapısal ve fonksiyonel irreversible değişiklikleri ile ilişkilidir (7). Kronik hiperglisemiye bağlı endotelial disfonksiyon, endonöronal kan akışının bozulması, sinirde hipoksi ve iskemi gelişimi ile açıklanabilir (6).

Diyabetik hastalarda görülen mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlarda aterosklerozun da önemli etkisi vardır. Ayrıca ileri gliko-oksidasyon son ürünlerinin yol açtığı oksidatif stres ve enflamasyonun da bu komplikasyonlara katkısı olduğu bilinmektedir (8,9).

Yapılan çalışmalarda yaş, diyabet süresi DPN için risk faktörü olarak gösterilmiştir. Açlık kan şekeri ve HbA1c yüksekliği, düşük vitamin D değerlerinin DPN gelişiminde risk faktörü olduğu birçok çalışmada bildirilmiştir (9-13).

Biz bu çalışmada serum lipid değerlerinin DPN şiddeti üzerine etkisini değerlendirmeyi amaçladık. Bu sayede tedavi yaklaşımlarımıza yeni bir yön vererek, erken önlemler alabileceğimizi düşündük.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Araştırma için Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 29/04/2020 tarih ve 2020/09 Numaralı oluru alındı. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Elektrofizyoloji Laboratuvarı'na 2016-2019 tarihleri arasında başvuran ve diyabetik polinöropati tanısı konulan hastaların demografik bilgileri, hastalık süresi, kullandığı ilaçlar kaydedildi.

Hasta dosyalarından glikolize HbA1c, Açlık kan şekeri, TSH, serbest T4, serbest T3, lipid profilleri (kolesterol, trigliserid, HDL, LDL), karaciğer fonksiyon testleri, böbrek fonksiyon testleri, 25 (OH) vitamin D, vitamin b12, folat, ferritin düzeyleri kaydedildi. Elektrolit değerleri (Kalsiyum, Magnezyum, fosfor, klor, Sodyum, Potasyum), Hemoglobin, Hematokrit, Plaklet düzeyleri kaydedildi. Hastaların demografik verileri (yaş, cinsiyet, vücut kütle indeksi, hipertansiyon, diyabet, hiperlipidemi, iskemik kalp hastalığı, sigara içimi, alkol kullanımı ve ilaç kullanımı) retrospektif olarak kaydedildi. Bilinen hipertansiyonu olan, antilipidemik ilaç kullanan ve (karşılaştırılması planlanan) kan değerleri eksik olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların elektrofizyolojik incelemeleri nöroloji kliniği EMG laboratuvarında, Medelec 2 kanallı EMG cihazıyla yapılmıştır. Tüm kayıtlarda yüzeysel elektrotlar kullanılmıştır. Periferik sinirlerden bir üst ekstremitede medyan ve ulnar sinirler ile, her iki alt ekstremitede posterior tibial, peroneal motor sinirler ile sural duyuşal sinir incelenmiştir. Tibial sinir F yanıtları kaydedilmiştir.

Birleşik kas aksiyon potansiyeli (BKAP) yanıtı incelenen medyan, ulnar, posterior tibial, peroneal motor sinirlerde sırası ile abductor pollicis brevis (APB), abductor digiti minimi (ADM), abductor hallucis (AH), ekstensor digitorum brevis (EDB) kaslarından kayıt ile sırasıyla üstte; bilek ve dirsekten, altta; bilek, iç malleol, fibula başı ve popliteal supramaksimal uyarı verilerek değerler elde edilmiştir.

Duyuşal aksiyon potansiyeli (DAP) ortodromik yöntemle, medyan duyuşal sinir 2. parmak, ulnar duyuşal sinir 5. parmak uyarılarak bilekten kayıt elde edilmiştir. Sural sinir DAP incelemesi dış malleolun lateral bölgesinden kayıt yapılarak 12-15 cm proksimalden antidromik yöntemle uyarılmıştır.

Sinir iletim hızları üst ekstremitede 50 m/s'nin, alt ekstremitede 40 m/s'nin altındaki değerler anormal olarak kabul edilmiştir. Medyan sinir DAP amplitüdü 12  $\mu$ V'un, BKAP amplitüdü 5 mV'un altındaki değerler ile, motor distal latansı 4.0 ms'nin üzerindeki değerler anormal olarak kabul edilmiştir. Ulnar sinir DAP amplitüdü 8  $\mu$ V'un, BKAP

amplitüdü 5 mV'un altındaki değerler ile, motor distal latansı 4.0 ms'nin üzerindeki değerler anormal olarak kabul edilmiştir. Posterior tibial sinir BKAP amplitüdü 4 mV'un, peroneal sinir BKAP amplitüdü 2 mV'un, sural sinir DAP amplitüdü 10 µV'un altındaki değerler anormal olarak kabul edilmiştir.

EMG ile diyabetik polinoropati hafif, orta, ağır olmak üzere Sınıflandırıldı (9).

\*Hafif: Bir veya iki parametrede anormallik olması.

Duyusal veya motor sinir hızında hafif derecede yavaşlama, sural sinir DAP amplitüd düşüklüğü, posterior tibial sinir F yanıtının gecikmesi, H refleksi gecikmesi veya kaybı.

\*Orta: İki'den fazla anormal değer olması.

Motor ileti hızında hafif veya orta derecede yavaşlama, sural sinir DAP amplitüd kaybı, posterior tibial veya peroneal sinir BKAP amplitüdünde düşüklük olması, üst ekstremitede DAP amplitüd düşüklüğünün olması.

\*Ağır: Orta dereceye göre daha ciddi anormallikler olması veya bütün parametrelerde anormallik gözlemlenmesi, posterior tibial ve peroneal sinir BKAP amplitüd değerlerinde ciddi düşüklük olması, üst ekstremitede duyusal yanıt amplitüdülerinde ciddi düşüklük olması veya amplitüdülerin alınmaması.

**İstatistiksel Analiz:** Araştırmanın istatistiksel analizleri SPSS 19.0 paket programında yapılmıştır. Çalışmada yer alan sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler medyan, minimum ve maksimum değerleriyle, kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde ile gösterilmiştir. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin karşılaştırmalarında Kruskal-Wallis Test, kategorik değişkenler içinse Ki-kare testi kullanılmıştır. Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde 0,05'in altındaki p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmamıza diyabetik polinöropati saptanan 131 hasta dahil edildi. Hastaların 68'i kadın 63'ü erkekti. Hastaların yaş ortalaması 64,34 ±10,9 olarak saptandı. Elektrofizyolojik

inceleme sonucunda 131 hastanın 103'ünde duysal ağırlıklı sensorimotor (%78,6), 21'inde duysal (%16), 4'ünde motor (%3,1), 3'ünde motor ağırlıklı sensorimotor (%2,3) polinöropati izlendi. Hastaların 80'inde aksonal (%61,1), 2'sinde demiyelinizan (%1,5), 49'unda mikst tip (%37,4) polinöropati izlendi.

Hastaların DPN şiddetinin yaş ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1 ve Şekil 1'de gösterilmiştir. Diyabet süresi arttıkça diyabetik polinöropati şiddetinin arttığı gözlemlendi, ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p=0,087).

Hastaların laboratuvar değerleri incelendiğinde 131 hastanın 117'sinin kan tetkiklerine ulaşıldı. Diyabetik polinöropati şiddeti ile laboratuvar değerleri arasında farklılık olup olmadığı Tablo 2'de gösterilmiştir. Diyabetik polinöropati şiddeti ile açlık kan şekeri arasında anlamlı farklılık saptandı (p=0,041). Glikolize hba1c ve trigliserid değeri arttıkça diyabetik polinöropati şiddetinin arttığı gözlemlendi ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi. DPN şiddeti ile TG/HDL oranı değerlendirildiğinde TG/HDL oranının ağır şiddette olanlarda yüksek olduğu izlendi, ancak istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı fakat aynı hastaların dâhil edildiği verilerde şiddete bakılmaksızın PNP olan ve olmayan gruplar arasında Mann Whitney-U testi yapıldığında TG/HDL oranı yüksek saptandı (p=0,035).

DPN şiddeti ile glikolize üre ve kreatinin yüksekliği ve sodyum düşüklüğü arasında anlamlı farklılık saptandı (sırasıyla p=0,001, p=0,012, p=0,020).

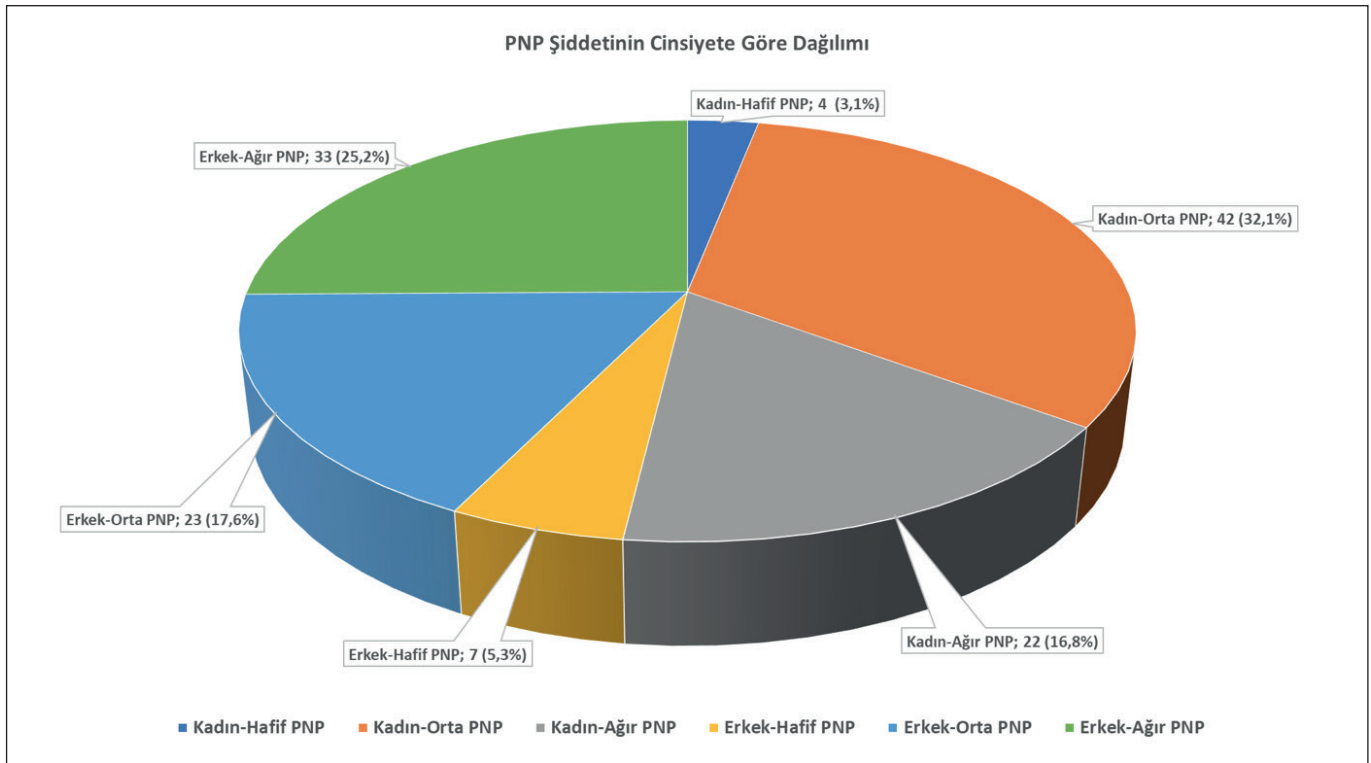
## TARTIŞMA

Diyabetik Nöropati hem tip 1 hem de 2 DM'nin en yaygın mikrovasküler komplikasyonları arasında kabul edilmektedir (12). Diabetes mellitusla nöropati arasındaki ilişki açıktır. Diabetin süresi arttıkça nöropati insidansı da artmakta ve hastaların % 50'sinden fazlasını etkilemektedir (14). Bizim çalışmamızda da 200 hastanın 131'inde diyabetik PNP saptandı. Bizim çalışmamızda da istatistiksel olarak anlamlı olmasa da diyabet süresi ile diyabetik polinöropati şiddetinin arttığı gözlemlendi.

**Tablo 1:** Diyabetik polinöropati şiddeti ve cinsiyet dağılımı

Polinöropati Şiddeti	n=131	Kadın (n=68)	Erkek (n=63)
Hafif PNP*	11 (%8,4)	4 (%3,1)	7 (%5,3)
Orta PNP	65 (%49,6)	42 (%32,1)	23 (%17,6)
Ağır PNP	55 (%42)	22 (%16,8)	33 (%25,2)
P=0,015			

\*PNP: polinöropati



**Şekil 1:** Diyabetik polinöropati şiddeti ve cinsiyet dağılımı.

Diyabetik polinöropatinin en sık formu distal, simetrik, duysal ağırlıklı sensorimotor ve aksonal tutulumdur (12,15). Bizim çalışmamızda da duysal ağırlıklı sensorimotor aksonal tip polinöropati sıklığı yüksekti.

Yapılan çalışmalarla benzer olarak bizim çalışmamızda da yaşla diyabetik polinöropati görülme sıklığı ve şiddeti artmaktaydı (16,17). Özellikle yaşlı diyabetik hastalarda DPN nin araştırılması ve taranması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda diyabetik polinöropati şiddeti ile açlık kan şekeri arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p < 0,041$ ). Çalışmamızda hba1c değeri arttıkça DPN şiddetinin arttığı gözlemlendi ancak istatistik olarak anlamlı değildi. Yapılan çalışmalarda Diyabetik PNP progresyonunun ve şiddetinin glisemik kontrol ile yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir. HbA1c düzeyinin de son üç aylık dönemdeki kan şekeri kontrolünün iyi bir göstergesi olduğu, uzun süreli glisemik kontrolün değerlendirilmesinde en faydalı yöntem olduğu gösterilmiştir (9,10,11,12). DPN nin oksidatif stress ve inflamasyona bağlı sinir disfonksiyonu ve hücre ölümü nedeni ile geliştiği düşünülmektedir. Hiperglisemi metabolik yolun disregülasyonuna neden olarak reaktif oksijen partiküllerinin açığa çıkmasına neden olmaktadır. Bu da periferik sinirlerde aksonal hasar ve nöropatiye neden olmaktadır (18). Glukoz düzeyi, özellikle de HbA1c değerlerinin kont-

rol altında tutulmasının diyabetik polinöropatinin ve şiddetinin artışının önlenmesinde önemli bir faktör olduğunu düşünmekteyiz.

Diyabetik hastalarda görülen mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlarda aterosklerozun da önemli etkisi vardır ve bunun da bir risk faktörü dislipidemidir (19). Yapılan çalışmalarda özellikle TG yüksekliği, HDL düşüklüğü sorumlu tutulmuştur. Serum aterojenite indeksi TG değerinin HDL-K ile ilişkisini ölçen bir indekstir (TG/HDL-K). TG/HDL-K oranındaki yükseklik kardiyovasküler hastalıklar ve metabolik sendrom için majör bir risk faktörüdür (20). TG/HDL-K oranındaki yükseklik endotelial disfonksiyon, endonöronal kan akışının bozulması, sinirde hipoksi ve iskemi ve sonuç olarak nöropatiye neden olmaktadır. Miric ve ark. TG/HDL-K oranının nöropati gelişen tip 2 DM li hastalarda daha yüksek olduğunu göstermiştir (6). Li ve ark. yaptıkları çalışmada TG/HDL-K oranı yüksek hastalarda DPN ve metabolik sendrom insidansının yüksek olduğunu belirtmiştir (21). Çalışmamızda HDL düşüklüğü olan ve TG/HDL-K oranında yükseklik olan hastalarda DPN gelişme riski daha yüksekti. DPN şiddeti açısından değerlendirildiğinde TG/HD-K oranının ağır şiddette olanlarda yüksek olduğu izlendi, ancak istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı. Hasta sayısının yüksek olduğu prospektif planlanmış çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Tablo 2:** Diyabetik Polinöropati Şiddeti ile ilişkili faktörler

Parametreler	Hafif PNP n=11	Orta PNP n=65	Ağır PNP n=55	**P değeri
Hasta yaşı [Yıl (min. - maks.)]	64,0 (31,0-75,0)	65,0 (31,0-88,0)	64,0 (43,0-87,0)	0,821
Diyabet süresi [Yıl (min. - maks.)]	9,0 (2,0-20,0)	10,0 (2,0-40,0)	18,0 (1,0-41,0)	0,087
Glikolize HbA1c [% (min. - maks.)]	7,5 (5,5-13,1)	7,7 (5,1-11,7)	8,4 (5,7-13,7)	0,105
Açlık Kan Şekeri [mg/dl (min. - maks.)]	174,5 (91,0-418,0)	145,0 (85,0-532,0)	185,0 (85,0-432,0)	<b>0,041</b>
Kolesterol [mg/dl (min. - maks.)]	203,0 (50,0-272,0)	191,0 (61,0-355,0)	171,5 (85,0-442,0)	0,461
LDL-k [mg/dl (min. - maks.)]	107,0 (62,0-262,0)	116,0 (11,0-281,0)	101,0 (39,0-213,0)	0,319
TG [mg/dl (min. - maks.)]	116,0 (78,0-576,0)	157,5 (51,0-538,0)	159,5 (40,0-1200)	0,834
HDLk [mg/dl (min. - maks.)]	48,0 (30,0-86,0)	46,0 (19,0-75,0)	41,5 (23,0-96,0)	0,107
TG/HDLk [Oran (min. - maks.)]	2,6 (1,2-11,9)	3,5 (0,2-14,2)	3,8 (0,2-45,1)	0,791
Kolesterol/HDLk [Oran (min. - maks.)]	1,4 (0,1-2,5)	1,2 (0,4-15,2)	1,2 (0,3-38,8)	0,976
25-OH Vitamin D [ng/dl (min. - maks.)]	18,9 (8,6-38,5)	18,2 (5,0-53,2)	16,8 (4,0-30,1)	0,456
Üre [ mg/dl (min. - maks.)]	33,0 (15,0-222,0)	39,0 ( 15,0-155,0)	46,0 (11,0-189,0)	<b>0,001</b>
Kreatinin [mg/dl (min. - maks.)]	0,8 (0,6-7,3)	0,9 (0,1-5,2)	1,1 (0,5-5,9)	<b>0,012</b>
tGFR [mL/min/1.73 m <sup>2</sup> (min. - maks.)]	93,0 (6,0-109,0)	86,0 (9,0-149,0)	67,5 (10,0-118,0)	0,090
Kalsiyum [mg/dl (min. - maks.)]	9,6 (7,6-10,5)	9,6 (3,1-11,4)	9,5 (8,0-11,1)	0,672
Magnezyum [mg/dl (min. - maks.)]	2,0 (1,6-2,6)	2,0 (1,4-2,6)	1,9 (1,4-2,6)	0,518
Potasyum [mEq/L (min. - maks.)]	4,5 (3,7-5,8)	4,7 ( 3,5-5,7)	4,6 (2,0-5,6)	0,985
Sodyum [mg/dl (min. - maks.)]	140,0 (124,0-144,0)	140,0 (50,0-183,0)	138,0 (126,0-143,0)	<b>0,020</b>

\*PNP: polinöropati, LDL: Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol, HDL: Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol, TG: Trigliserid, GFR:Glomerüler filtrasyon hızı

\*\*Kruskal-Wallis Test, median (min.-maks.)

Diyabetik polinöropati yüksek mortalite, morbidite, hastaneye yatış oranı ve ciddi ekonomik yük ile ilişkilidir. Diyabetik polinöropati açısından risk faktörlerinin bilinmesi ve önlenmesi ile tedavi yaklaşımlarımıza yeni bir yön vererek, erken önlemler alabiliriz. Açlık kan şekeri, hba1c kontrolü, lipid profilinin düzenlenmesi özellikle korunma açısından önemlidir.

#### Etik Kurul Onayı

T.C.Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 29/04/2020 tarih ve 2020/09 Numaralı oluru ile araştırma gerçekleştirilmiştir.

#### Çıkar Çatışması

Çıkar çatışması yoktur.



**Finansal Destek**

Finansal bir destek alınmamıştır.

**Yazarların Makaleye Katkı Beyanı**

Yazarların eşit katkıları bulunmaktadır.

**Hakem Değerlendirmesi**

Kör hakemlik süreci sonrası yayınlanmaya uygun bulunmuş ve kabul edilmiştir.

**Teşekkür**

Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Endokrinoloji Anabilim Dalı ve Biyokimya Anabilim Dalı laboratuvarı Öğretim Üyeleri ve çalışanlarına teşekkür ederim.

**KAYNAKLAR**

- Fitri A, Sjahrir H, Bachtiar A, Ichwan M, Fitri FI, Rambe AS. Predictive model of diabetic polyneuropathy severity based on vitamin D level. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(16):2626-2629.
- Vinik AI, Nevoret ML, Casellini C, Parson H. Diabetic neuropathy. *Endocrinology and Metabolism Clinics.* 2013;42(4):747-787.
- Stino AM, Smith AG. Peripheral neuropathy in prediabetes and the metabolic syndrome. *J Diabetes Investig.* 2017;8(5):646-655.
- Soheilykhah S, Rashidi M, Dehghan F, Shojaoddiny-Ardekani A, Rahimi-Saghand S. Prevalence of peripheral neuropathy in diabetic patients. *Iranian Journal of Diabetes and Obesity.* 2013; 5(3):107-113.
- Kakrani AL, Gokhale VS, Vohra KV, Chaudhary N. Clinical and nerve conduction study correlation in patients of diabetic neuropathy. *J Assoc Physicians India.* 2014;62(1):24-27.
- Miric DJ, Kusic BM, Filipovic-Danic S, Grbic R, Dragojevic I, Miric MB, Puhalo-Sladoje D. Xanthine oxidase activity in type 2 diabetes mellitus patients with and without diabetic peripheral neuropathy. *J Diabetes Res.* 2016;2016:4370490.
- Vukojević Z, Pekmezović T, Nikolić A, Perić S, Basta I, Marjanović I, Lavrnić D. Correlation of clinical and neurophysiological findings with healthrelated quality of life in patients with diabetic polyneuropathy. *Vojnosanitetski Pregled.* 2014;71(9):833-838.
- Pençe HH, Aktaş HŞ. Diyabetik nöropatisi olan kişilerde Monosit/HDL kolesterol oranı ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2019; 4(4):526-538.
- Yıldırım A, Avcı HK, Güngen BD, Yağız O, Saçak Ş, Polat H. Tip 2 diyabetes mellitus tanılı hastalarda HbA1c seviyesi ile distal simetrik polinöropati şiddeti arasındaki ilişki. *Istanbul Medical Journal.* 2014;15(3):175-177.
- Abougalambou SS, Abougalambou AS. Explorative study on diabetes neuropathy among type II diabetic patients in Universiti Sains Malaysia Hospital. *Diabetes Metab Syndr.* 2012;6:167-172.
- Ivan T, Vera B. Glycemic control is related to the electrophysiology severity of diabetic peripheral sensorimotor polyneuropathy. *Diabetes Care.* 1998;21:1749-1752.
- Joy KNI, Hasan AH, Islam MR, Kalam F, Kabir ML, Habib M, Mohammad QD. Glycemic control and clinico-electrophysiological severity of diabetic polyneuropathy. *Journal of National Institute of Neurosciences Bangladesh.* 2019;5(2):177-184.
- Abdelsadek SE, El Saghier EO, Raheem SIA. Serum 25 (OH) vitamin D level and its relation to diabetic peripheral neuropathy in Egyptian patients with type 2 diabetes mellitus. *Egypt J Neurol Psychiatr Neurosurg.* 2018;54(1):36.
- Atmaca M, Dilek İ, Atmaca B, Dülger AC, Taşdemir E. Yeni tanı tip 2 diabetes mellituslu hastalarda mikrovasküler komplikasyonların görülme sıklığı. *Van Tıp Dergisi.* 2010; 17(4):124-130.
- Katulanda P, Ranasinghe R, Jayawardena R, Constantine GR, Sheriff MHR and Matthews DR. The prevalence, patterns and predictors of diabetic peripheral neuropathy in a developing country. *Diabetology Metabolic Syndrome.* 2012;4(21):78-86.
- Ziegler D, Rathmann W, Dickhaus T, Meisinger C, Mielck A, KORA Study Group. Prevalence of polyneuropathy in pre-diabetes and diabetes is associated with abdominal obesity and macroangiopathy: The MONICA/KORA Augsburg Surveys S2 and S3. *Diabetes Care.* 2008;31:464-469.
- Mao F, Zhu X, Liu S, Qiao X, Zheng H, Lu B, Li, Y. Age as an independent risk factor for diabetic peripheral neuropathy in chinese patients with Type 2 diabetes. *Aging and Disease.* 2019;10(3):592-600.
- Hicks CW, Selvin E. Epidemiology of peripheral neuropathy and lower extremity disease in diabetes. *Curr Diab Rep.* 2019;19(10):86.
- Babic N, Valjevac A, Zaciragic A, Avdagic N, Zukic S, Hasic S. The Triglyceride/HDL ratio and triglyceride glucose index as predictors of glycemic control in patients with diabetes mellitus Type 2. *Medical Archives.* 2019;73(3):163-168.
- Söğüt E, Avcı E, Üstüner F, Arıkan E. Serum aterojenite indeksi olarak (TG/HDL-K) oranının değerlendirilmesi. *Türk Klinik Biyokimya Derg.* 2006;4:1-8.
- Li Z, Huang Q, Sun L, Bao T, Dai Z. Atherogenic index in type 2 diabetes and its relationship with chronic microvascular complications. *Int J Endocrinol.* 2018; 2018:1765835.

## Hemşirelik Öğrencilerinde Diyabet Riski ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi

Elif BÜLBÜL<sup>1</sup> ✉, Selda ÇELİK<sup>1</sup>, Halil ALÇİÇEK<sup>2</sup>, Ayşe DİNDAR<sup>2</sup>, Merve FURTANA<sup>2</sup>,  
Münevver GÜNAL<sup>2</sup>, Seda Nur KARGA<sup>2</sup>, Barış ÖZTUNÇ<sup>2</sup>, Ayşenur YILMAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Hemşirelik Fakültesi, Öğrencisi, İstanbul, Türkiye

**Bu makaleye yapılacak atıf:** Bülbül E, Çelik S, Alçiçek H, Dindar A, Furtana M, Günal M, Karga SN, Öztunç B, Yılmaz A. Hemşirelik Öğrencilerinde Diyabet Riski ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi. *Türk Diyab Obez* 2020;3: 230-238.

### ÖZ

**Amaç:** Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin diyabet gelişimi açısından risk düzeyinin ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapıldı.

**Gereç ve Yöntemler:** Araştırma evrenini İstanbul ilinde bulunan bir devlet üniversitesinin Hemşirelik Fakültesinde öğrenimine devam eden 392 öğrenci, örnekleme ise araştırmaya katılmayı kabul eden 353 öğrenci oluşturdu. Verilerin toplanmasında Katılımcı Bilgi Formu, Tip 2 Diyabet Risk Değerlendirme Formu-FINDRISK ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II (SYBDÖ-II) kullanıldı. Verilerinin değerlendirilmesinde Ki-kare testi, bağımsız gruplarda t testi, One-way ANOVA ve pearson korelasyon analizi uygulandı.

**Bulgular:** Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 19,95±1,71 yıl, %80,5'i (n=284) kadın ve beden kütle indeksi ortalaması 21,94 kg/m<sup>2</sup>'dir. Çalışmaya katılan bireylerin %63,2'si diyabet yönünden düşük riskli, %29,5'i hafif risklidir ve SYBDÖ-II toplam puan ortalaması 128,07±17,67'dir. Ölçeğin alt boyut puanları incelendiğinde en yüksek ortalama puanı manevi gelişimden (26,12±4,31), en düşük ortalama puanı fiziksel aktiviteden (17,30±4,62) alındığı saptandı. Çalışmamızda egzersiz yapanların diyabet riskinin düşük olduğu ve SYBDÖ-II toplam puan ortalamalarının (p<0,001) yapmayanlardan daha iyi olduğu bulundu. Diyabet riski ile sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasında zayıf ve negatif yönde anlamlı ilişki olduğu belirlendi (r=-0,112, p=0,035).

**Sonuç:** Hemşirelik öğrencilerinin yaklaşık üçte birinin diyabet açısından hafif düzeyde risk taşıdığı, sağlıklı yaşam biçimi davranışları puanı düşük olan öğrencilerin diyabet riskinin arttığı gösterilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Sağlıklı yaşam biçimi davranışları, FINDRISK, Egzersiz, Tip 2 Diyabet, Hemşirelik öğrencileri

## Determining Diabetes Risk and Healthy Lifestyle Behaviors in Nursing Students

### ABSTRACT

**Aim:** This research was carried out descriptively to determine the risk level and healthy lifestyle behaviors of nursing students in terms of diabetes development.

**Material and Methods:** The research population consisted of 392 students studying at the Faculty of Nursing of a public university in Istanbul, and 353 students who agreed to participate in the research. The Information Form, Type 2 Diabetes Risk Assessment Form-FINDRISK and Healthy Lifestyle Behaviors Scale-II (HLBS-II) were used to collect the data. Chi-square test, t test in independent groups, One-way ANOVA and pearson correlation analysis were used to evaluate the data.

**Results:** The average age of the individuals participating in the study is 19.95±1.71 years, and 80.5% (n=284) of the women and body mass index (BMI) average is 21.94 kg/m<sup>2</sup>. 63.2% of the individuals participating in the study are low-risk in terms of diabetes, 29.5% of them are mildly risky, and the total score average of HLBS-II is 128.07±17.67. When the sub-dimension scores of the scale were

**ORCID:** Elif Bülbül / 0000-0001-8920-1041, Selda Çelik / 0000-0003-4328-3189, Halil Alçiçek / 0000-0003-2698-7811, Ayşe Dindar / 0000-0001-8216-4903, Merve Furtana / 0000-0002-9538-4005, Münevver Günal / 0000-0001-8484-6473, Seda Nur Karga / 0000-0002-1153-7888, Barış Öztunç / 0000-0003-2401-3554, Ayşenur Yılmaz / 0000-0002-3873-6537

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Elif BÜLBÜL

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
Tel: 0 (536) 707 21 27 • E-posta: ebulbul1@yahoo.com

DOI: 10.25048/tudod.780220

Geliş tarihi / Received : 14.08.2020

Revizyon tarihi / Revision : 24.11.2020

Kabul tarihi / Accepted : 27.11.2020

examined, it was found that the highest average score was obtained from spiritual development ( $26.12 \pm 4.31$ ), and the lowest average score was obtained from physical activity ( $17.30 \pm 4.62$ ). In our study, it was found that those who exercised had a low risk of diabetes and had a mean total score of HLBS -II ( $t=0.746$ ,  $p < 0.001$ ) better than those who did not. A weak and negative correlation was found between diabetes risk and healthy lifestyle behaviors ( $r = -0.112$ ,  $p = 0.035$ ).

**Conclusion:** It has been shown that approximately one-third of nursing students have a slight risk of diabetes, and students with a low score for healthy lifestyle behaviors have an increased risk of diabetes.

**Key Words:** *Healthy lifestyle behaviors, FINDRISC, Exercise, Type 2 Diabetes, Nursing student*

## GİRİŞ

Üniversite eğitim süreci bireylerin yaşamında önemli değişim ve gelişmelerin yaşandığı bir dönemdir. Bu dönemde bireylerin kişilik gelişimleri ve sağlık davranışları mesleki eğitimlerinin yanı sıra gelişmektedir. Bireyin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının kazanıldığı bu süreçte edinilen gerek olumlu gerekse de olumsuz davranışlar ise bireylerin yaşam süreçlerinde sağlık tutum ve davranışlarının uygulanmasında önemli rol oynayacaktır (1,2). Sağlık davranışı, bireylerin hastalıklardan korunmak ve sağlık durumlarını devam ettirebilmek için güvendiği, deneyimlediği ve uyguladığı davranışlar bütünüdür (3). Olumlu sağlık davranışları ise bireylerin kendi sağlıklarını korumak için uyguladıkları bilinçli çabalardır (4).

Sağlıklı yaşam biçimi davranışları, bireylerin sağlıklarını etkileyen davranışları seçmesi, kontrol etmesi ve günlük yaşamını organize etmede kendi sağlık durumlarına uygun davranışları uygulamasıdır. Bu davranışlar, bireyin sağlık ve iyilik düzeyini artıran, kendini geliştirmeyi sağlayan uygulamaları içerir (2). Sağlık sorumluluğunda olma, dengeli beslenme, düzenli egzersiz yapma, kilo almama, sigara ve alkol kullanmama, stres yönetiminin, etkili iletişimin ve manevi gelişimin sağlanması gibi uygulamalar sağlık davranışlarının geliştirilmesinde etkin olan davranışlardır (2,5).

Bireylerin sağlıklı yaşam davranışları hem yaşam sürelerini hem de yaşam kalitesini etkilemektedir. Günümüzde bireylerin yaşam biçimlerinde uyguladıkları değişiklikler sonucu ortaya çıkan hipertansiyon, obezite, Tip 2 diyabet, koroner kalp hastalıkları gibi hastalıklar toplumlarda görülen ölüm sebepleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Gelişmesinde özellikle sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve genetik faktörlerin etkili olduğu Tip 2 Diyabet, klinik tanı konulmadan yaklaşık 8-12 yıl önce başlamaktadır (6). Tip 2 diyabet akut ve kronik komplikasyonlara yol açan ve erken ölüm riskini artıran; insidans ve prevalansı tüm toplumlarda giderek artan kronik bir hastalıktır. Ülkemizde 2010 yılında yapılan TURDEP-II çalışmasına göre erişkin toplumunda diyabet sıklığının %13,7'ye kadar arttığı gösterilmiştir (7).

Hastalıklardan korunmada, sağlığın geliştirilmesi ve yaşam biçiminin değiştirilmesine yönelik uygulamalar önemli yer

tutmaktadır (6). Yapılan çalışmalarda Tip 2 diyabet gelişimi ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasında güçlü bir ilişki olduğu, yüksek riski bulunan bireylerin erken dönemde belirlenerek, sağlıklı yaşam biçimi davranışları kazandırılmasıyla %40-58 oranında Tip 2 diyabetin önlenildiği ya da başlamasının ertelenebildiği gösterilmiştir (8-10).

Ülkemizde sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesine yönelik birçok çalışma bulunmaktadır (1,2,4,11-14). Bununla birlikte, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının diyabet riski ile ilişkisine yönelik herhangi bir çalışmaya özellikle bu yaş grubunda rastlanmamıştır. Bu bağlamda, üniversite eğitimi alan bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının geliştiği ve değiştiği bu dönemin önemi ortaya çıkmaktadır. Gelecekte bireylerin sağlığının korunmasında ve geliştirilmesinde primer sorumluluğu olan hemşirelik öğrencilerinin de diyabet riski ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi, bu konuda farkındalığın gelişmesinde etkili olacaktır. Bu araştırma, hemşirelik fakültesi öğrencilerinin diyabet riskleri ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesi ve diyabet risk düzeyini ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını etkileyen faktörlerin saptanması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

**Araştırmanın tipi ve örnekleme:** Tanımlayıcı tipte olan araştırma evrenini İstanbul ilinde bulunan bir devlet üniversitesinin Hemşirelik Fakültesinde öğrenimine devam 392 hemşirelik öğrencisi oluşturdu. Araştırmanın evreninden örneklem seçimine gidilmemiş, araştırmanın yapıldığı gün okulda bulunan ve araştırmaya katılmaya onay veren 353 öğrenci çalışmaya dâhil edilmiştir. Verilerin toplandığı günlerde 34 öğrenci okulda bulunmadığı ve 10 öğrenci pilot uygulama yapıldığı için çalışmaya dâhil edilmemiştir.

**Verilerin Toplanması:** Araştırmanın verileri 2019-2020 eğitim öğretim yılı güz döneminde Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Hemşirelik Fakültesi öğrencilerinden toplanmıştır. Veri toplama öncesinde, öğrencilerden Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu kullanılarak sözlü ve yazılı bilgilendirilmiş olur alınmıştır. Anket formlarının doldurulması yaklaşık 15 dakika sürmüştür, sonrasında esnek olmayan bir mezura ile antropometrik ölçümler alınarak kayıt edilmiştir.

Vücut ağırlığı bireylerin kalın giysileri çıkarıldıktan sonra, bir kg göstergeli baskül ile her ölçümden sonra tekrar sıfır ayarı yapılarak ölçülmüştür. Birey ayakta, ayakkabısız, baş dik ve karşıya bakar pozisyonda, bacaklar bitişik, topuklar ve omuzlar duvara dayalı bir şekilde ile boy ölçümü yapılmıştır. Bel çevresi ölçümü ise birey nefes verdikten sonra arkus kostarum ile ön üst iliak çıkıntı arasındaki en dar çap, göbek üzerinden yere paralel ölçülmüştür.

**Veri toplama araçları:** Verilerin toplanmasında “Katılımcı Bilgi Formu”, “Tip 2 Diyabet Risk Değerlendirme Formu-FINDRISK” ve “Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II” kullanılarak tek seferde ve öz bildirim yöntemiyle elde edilmiştir.

**Katılımcı Bilgi Formu:** Literatür doğrultusunda araştırmacılar tarafından hemşirelik fakültesi öğrencilerinin sosyo-demografik özelliklerinin (yaş, cinsiyet, medeni durum, ekonomik düzey, yaşamının büyük bir bölümünü geçirdiği yer, eğitim-öğretim süresince yaşadığı yer vb.) ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının (egzersiz yapma durumları, zararlı alışkanlıkları, var olan hastalık durumları vb.) belirlenmesi amacıyla 20 soru yer almaktadır (1-4,11-14).

**Tip 2 Diyabet Risk Değerlendirme Formu-FINDRISK (The Finnish Diabetes Risk Score-FINDRISK):** Finlandiya Tip 2 Diyabetten Korunma Programı kapsamında, Fin Diyabet Birliği tarafından geliştirilmiştir (15). Erken dönemde bireylerin Tip 2 Diyabet riskini belirlemek amacıyla geliştirilen ve sekiz maddeden oluşan bu formda yaş, beden kütle indeksi (BKİ), bel çevresi, kan basıncı ölçümü sıklığı, kan şekeri ölçümü sıklığı, egzersiz yapma sıklığı, meyve-sebze tüketim sıklığı ve ailede diyabet tanısı olma durumu puanlanmaktadır. Formdan alınacak toplam yedi puan ve altı “Risk Derecesi Düşük”, 7-11 arası “Hafif”, 12-14 arası “Orta”, 15-19 “Yüksek”, 20 puan ve üstü “Çok Yüksek Risk bazı çalışmalar bunu tablo Derecesi” olarak tanımlanmaktadır. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ) tarafından Türkçeye çevrilen form ülkemiz için diyabet taramalarında kullanılması önerilmektedir (16).

**Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II:** Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II Walker ve ark. tarafından 1996’da geliştirilmiş; bireyin sağlıklı yaşam biçimi ile ilişkili olan sağlığı geliştirme davranışlarını ölçmektedir. 52 maddeden oluşan ölçeğin ve altı alt boyutu bulunmaktadır; fiziksel aktivite, kişilerarası ilişkiler, manevi gelişim, beslenme, sağlık sorumluluğu ve stres yönetimidir. Dörtlü likert tipte ve tüm maddeleri olumlu olan ölçeğin toplam puanı sağlıklı yaşam biçimi davranışları puanını vermektedir. Ölçeğin tamamı için alınabilecek en düşük puan 52, en yüksek puan 208’dir. Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği Bahar ve ark. tarafından 2008 yılında yapılmıştır (17). Araş-

tırmada Cronbach Alpha değeri toplam ölçek için 0,94 ve alt boyutlarının Cronbach Alpha değeri 0,79-0,87 arasında olduğu gösterilmiştir (17).

**Verilerin değerlendirilmesi:** Veriler SPSS 25.0 (Statistical Program for Social Sciences) paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Parametrik testlerde ortalama±standart sapma, non-parametrik testlerde medyan (minimum-maksimum) verilirken, kategorik verilerde frekans (n) ve yüzde (%) verilmiştir. Normallik testi (Shapiro-Wilk-W testi) sonucunda veriler normal dağılım göstermiştir. Ki-kare testi, bağımsız ikili gruplarda t testi, üçlü gruplarda One-way ANOVA (gruplar arasındaki anlamlı farklılık için post-hoc Tukey HSD testi) ve ölçekler ve alt boyutlar arasındaki ilişkinin belirlenmesi için pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. İstatistiksel olarak p<0,05 anlamlı kabul edilmiştir.

**Araştırmanın etik yönü:** Araştırmanın yapılabilmesi için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan (46418926-050.03.04) izin alınmıştır. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan bireylere araştırmanın amacı, kişisel tüm bilgilerinin gizli kalacağı, araştırmadan istekleri dahilinde ayrılacakları ve araştırma verilerinin kimseye paylaşılmayacağı açıklanacak ve Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu kullanılarak sözlü ve yazılı onamları alınmıştır.

**Araştırmanın Sınırlılıkları:** Araştırmanın sınırlılığı belirli bir zaman diliminde devlet üniversitesinde ve bu üniversitenin bir fakültesinde yapılmasıdır.

## BULGULAR

Araştırmaya dahil edilen bireylerin yaş ortalaması 19,95±1,71 yıl ve %80,5’i (n=284) kadındır. %84,1 (n=297) kişinin çekirdek ailesi olduğu, %64’ünün (n=226) maddi durumlarının orta düzeyde ve tüm bireylerin %56,4’ünün (n=199) ailesiyle birlikte yaşadığı bulundu. Ebeveynlerin eğitim durumları incelendiğinde annelerin %46,7’sinin (n=165), babaların ise %38,8’inin (n=137) eğitim durumunun ilkökul olduğu belirlendi (Tablo 1).

Araştırmaya katılan öğrencilerin BKİ ortalamasının 21,94 (15,43-40,54) kg/m<sup>2</sup>, boy uzunlukları ortalamasının 165,67±8,31 cm, kilo ortalamasının 60,48±11,78 kg, bel çevresi ortalamasının ise 78,29±9,42 cm olduğu belirlendi. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun sigara içmediği, küçük bir oranda öğrencinin (%3,7) ise sigarayı bıraktığı görüldü. Sağlık durumuna ilişkin veriler incelendiğinde, katılımcıların %9,6’sının (n=34) kronik hastalığı olduğu, %7,4’ünün (n=26) düzenli ilaç kullandığı ve yarısından fazlasının (%67,4) düzenli egzersiz yapmadığı bulundu (Tablo 2).

Çalışmada kullanılan ölçeklere ilişkin veriler incelendiğinde FINDRISK toplam puan ortalaması 5,59±3,48 (0-17)’dir; bireylerin 223’ü (%63,2) düşük riskli, 104’ü



(%29,5) hafif riskli, 22'si (%6,2) orta riskli ve 4'ü (%1,1) yüksek risklidir (Tablo 3). SYBDÖ toplam puan ortalaması  $128,07 \pm 17,67$ 'dir. Ölçeğin alt boyut puanları incelendiğinde en yüksek ortalama puanı manevi gelişimden ( $26,12 \pm 4,31$ ), en düşük ortalama puanı fiziksel aktiviteden ( $17,30 \pm 4,62$ ) aldıkları bulundu (Tablo 4).

**Tablo 1:** Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri (n=353)

	Tanımlayıcı İstatistikler
<b>Yaş (yıl) Ort±SS</b>	19,95±1,71
<b>Cinsiyet n (%)</b>	
Kadın	284 (80,5)
Erkek	69 (19,5)
<b>Sınıf n (%)</b>	
1	92 (26,1)
2	85 (24,1)
3	92 (26,1)
4	84 (23,8)
<b>Aile Tipi n (%)</b>	
Çekirdek aile	297 (84,1)
Geniş aile	49 (13,9)
Parçalanmış aile	7 (2,0)
<b>Konaklama şekli n (%)</b>	
Ailesiyle	199 (56,4)
Devlet yurdunda	70 (19,8)
Özel yurтта	30 (8,5)
Evde arkadaşlarıyla	54 (15,3)
<b>Maddi durum n (%)</b>	
İyi	113 (32,0)
Orta	226 (64,0)
Kötü	14 (4,0)
<b>Annenin eğitim durumu n (%)</b>	
Okur-yazar değil	45 (12,7)
İlkokul	165 (46,7)
Ortaokul	64 (18,1)
Lise	67 (19,0)
Üniversite	12 (3,4)
<b>Babanın eğitim durumu n (%)</b>	
İlkokul	137 (38,8)
Ortaokul	82 (23,2)
Lise	92 (26,1)
Lisans ve lisansüstü eğitim	42 (11,9)

**Tablo 2:** Antropometrik ölçümler ve sağlık durumu ile ilişki faktörler (n=353)

	Tanımlayıcı İstatistikler
<b>Boy (cm) Ort±SS</b>	165,67±8,31
<b>Kilo (kg) Ort±SS</b>	60,48±11,78
<b>Bel (cm) Ort±SS</b>	78,29±9,42
<b>BKİ kg/ m<sup>2</sup> Ort±SS</b>	21,94±3,34
<b>Sigara n (%)</b>	
İçen	36 (10,2)
İçmeyen	304 (86,1)
Bırakan	13 (3,7)
<b>Kronik hastalık olma durumu n (%)</b>	
Var	34 (9,6)
Yok	319 (90,4)
<b>Düzenli ilaç kullanma durumu n (%)</b>	
Kullanan	26 (7,4)
Kullanmayan	327 (92,6)
<b>Egzersiz yapma durumu n (%)</b>	
Yapamayan veya düzensiz yapan	238 (67,4)
Haftada 1 düzenli yapan	31 (8,8)
Haftada 3 düzenli yapan	62 (17,6)
Her gün düzenli yapan	22 (6,2)

**Tablo 3:** Diyabet risk düzeyleri (n=353)

	Tanımlayıcı İstatistikler
Düşük riskli (<7, 1/100) n (%)	223 (63,2)
Hafif riskli (7-11, 1/25) n (%)	104 (29,5)
Orta riskli (12-14, 1/6) n (%)	22 (6,2)
Yüksek riskli (15-20, 1/3) n (%)	4 (1,1)

**Tablo 4:** Sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeği toplam ve alt boyut puan ortalamaları (n=353)

	Ort±SS	Min-Maks.
Sağlık sorumluluğu	20,85±4,10	10-33
Fiziksel aktivite	17,30±4,62	8-30
Beslenme	19,31±3,52	11-30
Manevi gelişim	26,12±4,31	11-36
Kişilerarası ilişkiler	25,33±4,22	11-36
Stres yönetimi	19,13±3,36	9-29
SYBDÖ-II toplam puanı	128,07±17,67	69-175

Çalışmamızda maddi durumu iyi ve orta olanların kötü olanlara göre ( $p=0,032$ ) ve egzersiz yapanların yapmayanlara göre ( $p=0,028$ ) diyabet gelişme riskleri daha düşük olarak bulundu (Tablo 5). Aynı zamanda, SYBDÖ-II toplam puan ortalaması özel yurttan kalanlarda devlet yurdunda kalanlara göre ( $p=0,040$ ), maddi durumu iyi olanların kötü olanlara göre ( $p=0,018$ ) ve egzersiz yapanların yapmayanlara göre ( $p<0,001$ ) daha iyi olduğu görüldü (Tablo 6).

SYBDÖ-II alt boyutları incelendiğinde, sağlık sorumluluğu toplam puan ortalamalarının kadınlarda erkeklere göre ( $p=0,005$ ), sigara içmeyenlerde içenlere göre ( $p=0,026$ ) ve kronik hastalığı olanlarda ( $p=0,009$ ) daha iyi olduğu bulundu. Fiziksel aktivite alt boyutu maddi durumu iyi olanların kötü olanlara göre ( $p=0,019$ ), sigarayı bırakmış olanlarda içmeyenlere göre ( $p=0,036$ ), düzenli egzersiz yapanlarda yapmayanlara göre ( $p<0,001$ ) daha iyi ortalamaya puan aldıkları istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Beslenme ve manevi gelişim alt boyut puan ortalamalarının egzersiz yapanlarda yapmayanlara göre daha iyi olduğu istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ). Kişilerarası ilişkilerin kadınlarda daha iyi ( $p=0,001$ ) ve özel yurttan ve ailesiyle kalanların devlet yurdunda kalanlara göre iyi ( $p=0,013$ ) olduğu görüldü. Stres yönetiminin egzersiz yapanlarda ( $p=0,002$ ) ve maddi durumunun iyi olanların kötü olanlara

göre daha iyi olduğu ( $p=0,002$ ) istatistiksel olarak anlamlı olduğu gösterildi (Tablo 6).

Araştırmamızda FINDRISK ile SYBDÖ-II toplam puan ( $r=-0,112$ ,  $p=0,035$ ) ve fiziksel aktivite alt boyut ( $r=-0,159$ ,  $p=0,003$ ) toplam puan ortalamaları arasında negatif yönde zayıf bir ilişki vardır. FINDRISK ile sınıf ( $r=-0,130$ ,  $p=0,014$ ) arasında da negatif yönde anlamlı zayıf bir ilişki olduğu bulundu. Sağlık sorumluluğu alt boyut toplam puan ortalamaları ile sınıf arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu gösterildi ( $r=0,141$ ,  $p=0,008$ ) (Tablo 7).

## TARTIŞMA

Araştırmamızda hemşirelik öğrencilerinde diyabet gelişme riski, sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve bunlara etki eden faktörler incelendi. Ülkemizde TEMD tarafından Tip 2 diyabet riskinin belirlenmesinde kullanılması önerilen FINDRISK sonucuna göre çalışmamıza katılan bireylerin %63,2'si düşük riskli düşük riskli olarak bulunmuştur. Topbaş'ın 2018 yılında 280 kişilik örneklem ile yapmış olduğu çalışma sonucunda bireylerin %70,4'ünün çalışmamız sonucuna benzer şekilde düşük riskli olduğu gösterilmiştir (18). Benzer yaş grubunda, 1821 kişi ile yürütülmüş diğer bir çalışmada da bireylerin %66,9'nun düşük riskli, %26,2'sinin hafif riskli, %5,2'sinin orta riskli ve %1,8'nin yüksek riskli olduğu gösterilmiştir (19).

**Tablo 5:** Tip 2 Diyabet risk düzeyleri ve bireysel özellikler arasındaki ilişki (n=353)

	n	Düşük riskli n=223 (%)	Hafif riskli n=104 (%)	Orta ve yüksek riskli n=26 (%)	p <sup>1</sup>	
Cinsiyet	Kadın	284	173 (60,9)	89 (31,3)	22 (7,7)	0,202
	Erkek	69	50 (43,6)	15 (20,3)	4 (5,1)	
Konaklama şekli	Ailesiyle	199	116 (58,3)	64 (32,2)	19 (9,5)	0,338
	Devlet yurdunda	70	49 (70,0)	17 (24,3)	4 (5,7)	
	Özel yurttan	30	20 (66,7)	8 (26,7)	2 (6,7)	
	Evde arkadaşlarıyla	54	38 (70,4)	15 (27,8)	1 (1,9)	
Maddi durumu	İyi	113	71 (62,8)	36 (31,9)	6 (5,3)	0,032*
	Orta	226	146 (64,6)	64 (28,3)	16 (7,1)	
	Kötü	14	6 (42,9)	4 (28,6)	4 (28,6)	
Sigara	İçen	36	20 (55,6)	11 (30,6)	5 (13,9)	0,466
	İçmeyen	304	194 (63,8)	89 (29,3)	21 (6,9)	
Kronik hastalık	Bırakmış	13	9 (69,2)	4 (30,8)	-	0,713
	Evet	34	23 (67,6)	8 (23,5)	3 (8,8)	
Egzersiz	Hayır	319	200 (62,7)	96 (30,1)	23 (7,2)	0,028*
	Yapmayanlar/ düzensiz	238	139 (58,4)	79 (33,2)	20 (8,4)	
	Düzenli yapanlar	115	84 (73,0)	25 (21,7)	6 (5,2)	

<sup>1</sup> Ki-kare, \* $p<0,05$

**Tablo 6:** Sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeği puan ortalamaları ve bireysel özellikler arasındaki ilişki (n=353)

	n	SYBDÖ-II	Sağlık sorumluluğu	Fiziksel aktivite	Beslenme	Manevi gelişim	Kişilerarası ilişkiler	Stres yönetimi	
Cinsiyet	Kadın	284	128,69±17,03	17,12±4,48	19,33±3,52	26,12±4,12	25,69±3,97	19,26±3,31	
	Erkek	69	125,56±20,03	18,08±5,12	19,23±3,56	26,14±5,09	23,85±4,91	18,64±3,56	
	p <sup>1</sup>	p=0,188	<b>p=0,005*</b>	p=0,119	p=0,823	p=0,970	<b>p=0,001*</b>	p=0,170	
Konaklama şekli	Ailesiyle	199	128,03±17,09	17,25±4,46	19,20±3,56	25,90±4,05	<b>25,57±3,85</b>	19,16±3,35	
	Devlet yurdunda	70	<b>123,82±18,31</b>	16,50±5,14	19,04±3,37	25,75±4,86	<b>23,92±4,60</b>	18,72±3,36	
	Özel yurttta	30	<b>133,80±17,25</b>	18,50±4,53	20,60±3,65	26,73±3,55	<b>26,40±4,49</b>	19,76±3,23	
	Evde arkadaşlarıyla	54	130,59±18,27	17,88±4,42	19,38±3,47	27,05±4,83	25,68±4,58	19,20±3,48	
	p <sup>2</sup>	<b>p=0,040*</b>	p=0,088	p=0,171	p=0,201	p=0,251	<b>p=0,013*</b>	p=0,550	
Maddi durumu	İyi	113	<b>130,57±18,51</b>	21,23±4,20	19,41±3,61	26,43±4,30	25,62±4,58	<b>19,68±3,48</b>	
	Orta	226	127,51±16,95	20,72±4,08	19,37±3,48	26,10±4,28	25,27±4,05	19,03±3,18	
	Kötü	14	<b>117,00±18,29</b>	19,80±5,43	<b>15,21±4,97</b>	17,57±3,34	24,00±4,62	24,00±3,96	<b>16,35±3,95</b>
	p <sup>2</sup>	<b>p=0,018*</b>	p=0,361	<b>p=0,019*</b>	p=0,167	p=0,137	p=0,371	<b>p=0,002*</b>	
Sigara	İçen	36	124,55±18,01	<b>19,11±3,83</b>	17,36±5,03	18,58±2,89	26,02±5,21	24,88±4,68	18,58±3,58
	İçmeyen	304	128,28±17,76	<b>21,04±4,13</b>	<b>17,16±4,53</b>	19,34±3,56	26,11±4,25	25,40±4,20	19,20±3,38
	Bırakmış	13	133,00±13,45	21,30±2,89	<b>20,53±4,71</b>	20,69±3,94	26,53±3,30	24,92±3,61	19,00±2,00
	p <sup>2</sup>	p=0,290	<b>p=0,026*</b>	<b>p=0,036*</b>	p=0,170	p=0,934	p=0,736	p=0,570	
Kronik hastalık	Evet	34	129,76±17,21	<b>22,59±4,30</b>	17,44±4,21	19,73±3,82	26,05±4,58	24,76±3,75	19,18±3,08
	Hayır	319	127,89±17,73	20,67±4,04	17,29±4,67	19,27±3,49	26,13±4,29	25,39±4,27	19,13±3,39
	p <sup>1</sup>	p=0,559	<b>p=0,009*</b>	p=0,861	p=0,468	p=0,926	p=0,407	p=0,941	
Egzersiz	Yapmayanlar/ düzensiz	238	124,33±16,20	20,59±4,13	15,39±3,44	18,73±3,31	25,65±4,24	25,24±4,24	18,76±3,15
	Düzenli yapanlar	115	135,83±18,13	21,47±3,99	21,29±4,21	20,53±3,67	27,09±4,34	25,54±4,218	19,91±3,66
	p <sup>1</sup>	<b>p&lt;0,001**</b>	p=0,050	<b>p&lt;0,001**</b>	<b>p&lt;0,001**</b>	<b>p=0,003*</b>	p=0,533	<b>p=0,002*</b>	

<sup>1</sup> Bağımsız gruplarda t testi, <sup>2</sup> One-way ANOVA, \*p<0,05, \*\*p<0,001

**Tablo 7:** Tip 2 diyabet risk değerlendirme formu ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeği puan ortalamaları arasındaki ilişki (n=353)

	FINDRISK		BKİ		Yaş		Sınıf	
	r	p	r	p	r	p	r	p
FINDRISK	-	-	0,496**	<b>0,000</b>	-0,074	0,166	-0,130*	<b>0,014</b>
SYBDÖ-II toplam puanı	-0,112*	<b>0,035</b>	0,025	0,638	0,010	0,848	0,061	0,253
Sağlık sorumluluğu	-0,088	0,098	-0,012	0,820	0,086	0,106	0,141*	<b>0,008</b>
Fiziksel aktivite	-0,159*	<b>0,003</b>	0,044	0,414	0,047	0,378	0,052	0,327
Beslenme	-0,104	0,051	0,062	0,245	0,026	0,621	0,011	0,843
Manevi gelişim	-0,045	0,404	0,042	0,433	-0,019	0,719	0,055	0,300
Kişilerarası ilişkiler	-0,041	0,439	-0,050	0,347	-0,079	0,139	-0,030	0,569
Stres yönetimi	-0,047	0,375	0,031	0,562	-0,020	0,713	0,033	0,541

Pearson Korelasyon analizi, \*p<0,05, \*\*p<0,001

Egzersiz yapan bireylerin diyabet riskinin daha az olduğu çalışmamızda gösterilmiştir. Kulak ve ark. çalışmasında katılımcıların %60'nın fiziksel inaktif olduğu ve egzersiz yapmayanların diyabet riskinin yüksek olduğu gösterilmiştir (20). Çoşansu ve ark. çalışmasında da bulgularımıza paralel olarak egzersiz yapmayanların diyabet riskinin yüksek olduğu bulunmuştur (21). Aynı zamanda çalışmamızda maddi durumu iyi olan bireylerin diyabet riskinin daha düşük olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda ise gelir durumunun diyabet riski üzerine etkisinin olmadığı gösterilmiştir (20,21). Gelir düzeyi iyi olan bireylerin egzersiz olanaklarına daha iyi erişebilme olanaklarına sahip olacağı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını daha etkin yerine getirebileceği vurgulanmaktadır (22).

Araştırmamız bulgularında SYBDÖ-II'nin toplam puan ortalamasının 128,07±17,67 olduğu gösterilmiştir. Ölçeğin tamamı için alınabilecek en düşük puanın 52, en yüksek puanın 208 olduğu düşünüldüğünde alınan puan ortalamasının orta düzeyde olduğu görülmektedir. Uluslararası (12,13) ve ulusal (4,23) düzeyde üniversite öğrencileri ile benzer yaş gruplarında yapılan çalışmaların sonuçları da benzer niteliktedir.

Öğrencilerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeği alt boyutlarından en yüksek puanı manevi gelişimden, en düşük puanı ise fiziksel aktiviteden alt boyutundan aldığı bulunmuştur. Alzahrani ve ark. 243 öğrenci ve Bakouei ve ark. 350 öğrenci ile yürüttükleri çalışmalarda da benzer alt boyutların puanı yüksek saptanmıştır (12,13). Ergenlik dönemini tamamlayan bu yaş grubu genç bireylerin manevi gelişimlerinin üst düzeye eriştiği bununla birlikte derslerin yoğunluğu, stresi egzersiz için yeterli zamanı bulamamaları fiziksel aktiviteye daha az zaman ayırdıkları düşünülebilir.

Aynı zamanda çalışmamızda maddi durumunda düzenli egzersiz yapmada bir etken olduğu belirlenmiştir.

Cinsiyetin birçok çalışmada sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını etkileyen bir faktör olduğu bildirilmektedir (24-26). Kadınların sağlık sorumluluğu kişilerarası ilişkilerin ve beslenme durumlarının erkeklere göre daha iyi olduğunu belirten çalışmaların yanı sıra, erkeklerin fiziksel aktivite, stres yönetimi, kişilerarası ilişkilerde ve beslenmede daha iyi olduğunu gösterilen çalışmalar da mevcuttur (2,12,13,23,27,28). Çalışmamızda sağlık sorumluluğunun ve kişilerarası ilişkilerin kadın cinsiyetinde olanlarda daha iyi olduğu gösterilmiştir.

Çalışmamızda, gelir durumu iyi olan bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının olumlu etkilediği görülmektedir. Gelire göre öğrencilerin özel yurttaki kalabildikleri ve egzersiz yapma olanaklarına sahip olabildikleri öngörülmektedir; bunlar sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına ve kişilerarası iletişimlerine de etki etmektedir. İlhan ve ark. çalışmasında gelir durumu iyi olanların kişilerarası ilişkileri ve egzersiz yapma oranlarının gelir durumu kötü olanlara göre daha iyi olduğunu gösteren sonuçları bizim bulgularımıza paralel niteliktedir (2).

Araştırmamızda öğrenim görülen sınıf arttıkça sağlık sorumluluğunun arttığı belirlenmiştir. Ayaz ve ark. ve İlhan ve ark. ve çalışma sonuçları da sağlık sorumluluğunun sınıf arttıkça arttığı gösterilmiştir. Bireylerinin eğitimleri boyunca sağlık, hastalık, tedavi kavramlarının yanı sıra sağlığı koruyucu önlemler hakkında bilgi düzeylerinin dördüncü sınıfa geldiklerinde arttığı düşünüldüğünde bu sonuçların olumlu olduğu düşünülebilir (1,2).

Çalışmaya dâhil olan bireylerin sigara kullanma durumuna göre sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını incelendiğinde



sigara kullanmayanların sağlık sorumluluklarının daha iyi olduğu araştırmamızda gösterilmiştir. Yayınlanmış çalışma sonuçlarında sigara içmeyen bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının farklı boyutlarının etkilediği gösterilmiştir (4,29). Sigara kullanımı önemli sağlık sorunlarına yol açması ve bu yaş grubundaki bireylerde etkileşim yoluyla kullanım oranlarında artış olabileceği göz önünde bulundurulduğunda çalışma sonuçlarının son derece önemli ve iyi olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda sağlıklı yaşam biçimi davranışları puanı düşük olan bireylerin diyabet riskinin arttığı belirlenmiştir. Tip 2 diyabetin önlenmesinde sağlıklı yaşam biçimi davranışları, kilo kontrolü, egzersiz yapma ve sağlıklı beslenme gibi değiştirilebilir risk faktörleri önemli rol almaktadır (30). Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite puan ortalamalarının düşük olmasına rağmen BKİ, kilo ve bel çevresi ölçüleri ideal sınırlar arasındadır. BKİ'nin artması, sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve fiziksel aktivitenin azalması çalışmaya katılan bireylerde diyabet risk skorunda artışa neden olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte düzenli egzersiz yapanlarda ise diyabet risk skoru daha düşük ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları daha yüksek bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda da sağlık yaşam biçimi davranışlarının egzersiz yapanlarda daha iyi olduğu gösterilmiştir (4,14). Ertop ve ark. 2012 yılında Vural ve Bakır'ın 2015 yılında üniversite öğrencilerinde yaptıkları çalışmalarda da sağlık yaşam biçimi davranışlarının egzersiz yapanlarda daha iyi olduğu gösterilmiştir (4,14).

Çalışmanın sonucunda hemşirelik öğrencilerinin yaklaşık üçte birinin diyabet açısından hafif düzeyde risk taşıdığı, sağlıklı yaşam biçimi davranışları puanı düşük olan öğrencilerin diyabet riskinin arttığı gösterilmiştir. Toplumumuzda diyabet insidansının hızla arttığı ve genç bireylerde sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının diyabet riskini etkilediği belirlenen çalışma sonucumuz göz önüne alındığında diyabetin gelecekte de toplumumuzda önemli bir sorun teşkil etmeye devam edeceği öngörülebilir. Sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının artırılması ve bireylerin hayatının bir parçası haline getirilmesi diyabetin önlenmesinde etkin rol oynayacaktır.

#### **Etik Kurul Onayı**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 28.06.2019 tarih ve 46418926-050.03.04 sayısı ile gerekli etik kurul onayı alınmıştır.

#### **Çıkar Çatışması**

Yazarların beyan edecek herhangi bir çıkar çatışmaları yoktur.

#### **Finansal Destek**

Bu çalışmanın yapılabilmesi için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

#### **Yazarların Makaleye Katkı Beyanı**

Çalışma konusunun belirlenmesi ve çalışmanın düzenlenmesi: **Elif Bülbül, Selda Çelik**, Verilerin toplanması: **Halil Alççek, Ayşe Dindar, Merve Furtana, Münevver Günal, Seda Nur Karga, Barış Öztunç, Ayşenur Yılmaz**, Veri analizi ve yorumlama: **Elif Bülbül**, Makalenin yazımı: **Elif Bülbül, Selda Çelik**, İçeriğin eleştirel incelenmesi: **Selda Çelik**, Çalışmanın gözden geçirilmesi ve son onay: **Elif Bülbül, Selda Çelik**.

#### **Hakem Değerlendirmesi**

Hakemlerin değerlendirmeleri sonrası yayınlanmaya uygun bulunmuştur.

#### **Teşekkür**

Araştırmanın verilerinin toplanmasına verdikleri destekten dolayı Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Hemşirelik Fakültesi öğrencilerine teşekkür ederiz.

#### **KAYNAKLAR**

1. Ayaz S, Tezcan S, Akıncı F. Hemşirelik yüksekokulu öğrencilerinin sağlık geliştirme davranışları. C.Ü. Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi. 2005;9(2):26-34.
2. İlhan N, Batmaz M, Utaş Akhan L. Üniversite öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi. 2010;3(3)34-44.
3. Özkan S, Yılmaz E. Hastanede çalışan hemşirelerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi. 2008;3(7):89-105.
4. Vural PI, Bakır N. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve etkileyen faktörler. ACU Sağlık Bil Derg. 2015;(1):36-42.
5. Kafkas ME, Şahin KA, Acet M. Beden eğitimi öğretmenlerinin sağlıklı yaşam biçimi davranış düzeylerinin incelenmesi. DPUJSS. 2012;32(2):47-56.
6. Coşansu GK, Nahcivan NÖ. Erişkinlerde diyabet risk faktörlerinin belirlenmesi. İstanbul Üniversitesi F.N.H.Y.O Dergisi. 2004;13(52):103-120.
7. TEMD-II. Türkiye'de ve Dünya'da Diyabet. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMD) diabetes mellitus ve eğitim grubu raporu. (Erişim: 10.04.2019, [http://www.turkjem.org/uploads/pdf/16-1-1\\_Diyabet\\_Raporu.pdf](http://www.turkjem.org/uploads/pdf/16-1-1_Diyabet_Raporu.pdf).)
8. Pan XR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. Diabetes Care. 1997;20(4):537-544.
9. Li P, Zhang P, Wang J, Gregg EW, Yang W, Gong Q, et al. Thelongs-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China da qing diabetes prevention study: A 20-year follow-up. Lancet. 2008;371(9626):1783-1789.
10. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksoon JK, Valle T, Hamalainen H, Ilanne Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med. 2001;344(18):1343-1350.

11. Aksoy T, Uçar H. Hemşirelik öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2014;1(2):53-67.
12. Alzahrani SH, Malik AA, Bashawri J, Shaheen SA, Shaheen MM, Alsaib AA, et al. Health-promoting lifestyle profile and associated factors among medical students in a Saudi university. SAGE Open Med. 2019;7:1-7.
13. Bakouei F, Jalil Seyedi-Andi S, Bakhtiari A, Khafri S. Health promotion behaviors and its predictors among the college students in Iran. Int Q Community Health Educ. 2018;38(4):251-258.
14. Ertop NG, Yılmaz A, Yurdağül Erdem Y. Üniversite öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimleri. KÜ Tıp Fak Derg. 2012;14(2):1-7.
15. Finnish diabetes association, programme for the prevention of Type 2 diabetes in Finland 2003-2010. (Erişim: 10.05.2020. [https://www.diabetes.fi/files/1108/Programme\\_for\\_the\\_Prevention\\_of\\_Type\\_2\\_Diabetes\\_in\\_Finland\\_2003-2010.pdf](https://www.diabetes.fi/files/1108/Programme_for_the_Prevention_of_Type_2_Diabetes_in_Finland_2003-2010.pdf).)
16. Türkiye endokrinoloji ve metabolizma derneği (TEMED) diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu-2019. (Erişim: 10.05.2020. [http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl\\_kilavuz/20190819095854-2019tbl\\_kilavuzb48da47363.pdf](http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20190819095854-2019tbl_kilavuzb48da47363.pdf).)
17. Bahar Z, Beşer A, Gördes N, Ersin F, Kıssal A. Sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeği II'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 2008;12(1):1-13.
18. Topbaş E. Üniversite öğrencilerinde Tip 2 DM riski ve ilişkili faktörler. ACU Sağlık Bil Derg. 2019;10(4):616-620.
19. Al-Shudifat AE, Al-Shdaifat A, Al-Abdoh AA, Aburoman MI, Otoum SM, Sweedan AG, et al. Diabetes risk score in a young student population in Jordan: A cross-sectional study. J Diabetes Res. 2017;2017:8290710.
20. Kulak E, Berber B, Temel H, Kutluay SN, Yıldırım M, Dedeoğlu FN, Çiğçili S, Save D. Aile hekimliğine başvuran bireylerde tip 2 diyabet risk düzeyinin belirlenmesi. Türk Aile Hek Derg. 2019;23(1):20-30.
21. Cosansu G, Celik S, Özcan S, Olgun N, Yıldırım N, Gulyuz Demir H. Determining type 2 diabetes risk factors for the adults: A community based study from Turkey. Prim Care Diabetes. 2018;12(5):409-415.
22. White CM, St John PD, Cheverie MR, Iraniparast M, Tyas SL. The role of income and occupation in the association of education with healthy aging: Results from a population-based, prospective cohort study. BMC Public Health. 2015;25(15):1181.
23. Tambağ H. Hatay sağlık yüksekokulu öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve etkileyen faktörler. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi. 2011;18(2):47-58.
24. Shaheen AM, Nassar OS, Amre HM, Hamdan-Mansour AM. Factors affecting health-promoting behaviors of university students in Jordan. Health. 2015;(1):1-8.
25. Cho YH, Ra JS, Park JY, Shin HY, HoonBaek J, Kim SY, et al. Factors influencing health promoting behaviors in college students in Korea. Indian J Sci Technol. 2016;9(43):1-9.
26. Paulik E, Bóka F, Kertész A, Balogh S, Nagymajtényi L. Determinants of health-promoting lifestyle behaviour in the rural areas of Hungary. Health Promot Int. 2010;25(3):277-288.
27. Al-Kandari F, Vidal VL. Correlation of the health-promoting lifestyle, enrollment level, and academic performance of college of nursing students in Kuwait. Nurs Health Sci. 2007;9(2):112-119.
28. Wang D, Xing XH and Wu XB. Healthy lifestyles of university students in China and influential factors. Sci World J. 2013;2013:412950.
29. Bozhüyük A. Öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. (Uzmanlık tezi). (Adana (TR)): Çukurova Üniversitesi; 2010.
30. Antwi J, Lavin R, Sullivan S, Bellavia M. Perception of and risk factors for type 2 diabetes among students attending an upstate New York college: A pilot study. Diabetol Metab Syndr. 2020;(12)25:1-8.

## Erektile Disfonksiyon Hastalarına Multidisipliner Yaklaşım Gerekir mi?

Önder ÇİNAR<sup>1</sup>  , Mustafa Suat BOLAT<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

<sup>2</sup>Samsun Gazi Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, Samsun, Türkiye

Bu makaleye yapılacak atf: Çınar Ö, Bolat MS. Erektile Disfonksiyon Hastalarına Multidisipliner Yaklaşım Gerekir mi?. Türk Diyabet Obez 2020;3: 239-243.

### ÖZ

**Amaç:** Hormonal, metabolik ve demografik değişkenlerin erkek cinsel sağlığı üzerine etkilerini araştırmak ve varsa bu ilişkileri multidisipliner çerçevede tartışmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi ve Samsun Gazi Devlet Hastanesi Üroloji kliniklerine cinsel işlev bozuklukları nedeniyle başvuran 286 erkek hastanın ve sağlıklı 49 katılımcının erektil fonksiyonları ile ortalama yaş, vücut kütle indeksi (VKİ), ek hastalıkları, kullandıkları ilaçlar, sigara içme süresi, alkol alışkanlıkları kaydedildi. Toplam 335 katılımcının erektil fonksiyonları Uluslararası Erektile Fonksiyon İndeksi (IIEF 1-5,15) kullanılarak Kategori-1 (Normal), Kategori-2 (Hafif erektil disfonksiyon (ED)), Kategori-3 (Hafif-orta ED), Kategori-4 (Orta ED), Kategori-5 (Şiddetli (ED)) olarak 5 kategoride sınıflandırıldı. Katılımcılar; ED olmayanlar grup A (n=49) ve olanlar grup B (n=286) olarak gruplandırıldı. Grup B'de yer alan hastalardan hafif ve hafif-orta şiddette ED'ü olanlar Grup BI (n=140), orta ve şiddetli derecede ED'ü olan hastalar ise Grup BII (n=146) olarak gruplandırıldı. Her bir kategorideki olguların demografik, hormonal ve metabolik özellikleri istatistiksel olarak hesaplandı ve gruplar kategorik olarak karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Grup A ve grup B'de yer alan hastaların yaş ortalamaları sırasıyla 50,2±8,6 ve 52,3±10,1 yıldır (p=0,185). Grup A ve grup B'de ortalama VKİ değerleri sırasıyla 26,7 ve 28,4 kg/m<sup>2</sup>, göbek çevresi 100 cm ve 103 cm (p=0,020) (Tablo 1). Grup A ve B'de diyabetes mellitus prevalansı %6,1 ve %20,6 bulundu (p=0,001). Grup BI'nin yaş ortalaması ve VKİ değerleri sırasıyla 51,5±10,9 yıl ve 28,2±4,2 kg/m<sup>2</sup>, grup BII'nin 53,1±9,3 yıl ve 29,0±3,9 kg/m<sup>2</sup> olarak hesaplandı (p>0,05). Grup BI ve BII'de yer alan hastaların ortalama göbek çevreleri sırasıyla 101,1±10,9 cm ve 105,5±11,0 cm olarak hesaplandı (p=0,001).

**Sonuç:** Androloji polikliniğine erektil disfonksiyon nedeniyle başvuran hastalar, özellikle diyabet, hipertansiyon, obezite gibi komorbiditeleri bakımından multidisipliner yaklaşımla değerlendirilmeli, bu olgular eşgüdümle takip ve tedavi edilmelidir.

**Anahtar Sözcükler:** Diyabet, Erektile disfonksiyon, Komorbidite, Multidisipliner yaklaşım, Obezite

## Is Multidisciplinary Approach Necessary to Erectile Dysfunction Patients?

### ABSTRACT

**Aim:** To investigate the effects of hormonal, metabolic and demographic variables on male sexual health and to discuss these relationships in a multidisciplinary context.

**Material and Methods:** Erectile function, mean age, body mass index (BMI), comorbidities, medications, smoking and alcohol use of 286 male patients and 49 healthy participants who were admitted to the andrology clinics of Zonguldak Bülent Ecevit University and Samsun Gazi State Hospital were recorded. The erectile functions of a total of 335 participants were classified into 5 categories as; Category-1 (Normal), Category-2 (Mild), Category-3 (Mild-moderate), Category-4 (Moderate), Category-5 (Severe) erectile function using the International Index of Erectile Function (IIEF 1-5,15). Participants were grouped as; non-ED group, group A (n=49) and ED group as, group B (n=286). Patients in Group B with mild and moderate ED were grouped as Group BI (n=140), and those with moderate and severe ED were grouped as Group BII (n=146). The demographic, hormonal and metabolic characteristics of the cases in each category were statistically calculated and the groups were compared categorically.

ORCID: Önder Çınar / 0000-0002-0107-5843, Mustafa Suat Bolat / 0000-0002-4650-2271

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Önder ÇİNAR

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Kozlu/Zonguldak, Türkiye  
Tel: 0 (505) 950 43 11 • E-posta: drondercinar@gmail.com

DOI: 10.25048/tudod.828141

Geliş tarihi / Received : 19.11.2020

Revizyon tarihi / Revision : 05.12.2020

Kabul tarihi / Accepted : 14.12.2020

**Results:** The mean age of the patients in group A and group B were  $50.2 \pm 8.6$  and  $52.3 \pm 10.1$  years, respectively ( $p=0.185$ ). In group A and group B, mean BMI values were  $26.7$  and  $28.4$  kg/m<sup>2</sup>, belly circumference  $100$ cm and  $103.3$ cm (Table 1). The prevalence of diabetes mellitus in Group A and B was  $6.1\%$  and  $20.6\%$  ( $p=0.001$ ). Mean age and BMI values of group BI were  $51.5 \pm 10.9$  years and  $28.2 \pm 4.2$  kg/m<sup>2</sup>, while it was calculated as  $53.1 \pm 9.3$  years and  $29.0 \pm 3.9$  kg/m<sup>2</sup>, respectively, in group BII. The mean umbilical circumference of the patients in groups BI and BII was calculated as  $101.1 \pm 10.9$  cm and  $105.5 \pm 11.0$  cm, respectively ( $p=0.001$ ).

**Conclusion:** Patients who apply to the andrology outpatient clinic with erectile dysfunction should be evaluated especially in terms of comorbidities such as diabetes, hypertension and obesity, and cases with coexistence should be treated with a multidisciplinary approach.

**Key Words:** Diabetes, Erectile dysfunction, Comorbidity, Multidisciplinary treatment, Obesity

## GİRİŞ

Eretil disfonksiyon (ED); organik ve/veya psikolojik etiyolojik faktörler nedeniyle, tatmin edici seksüel performans için gerekli olan düzeyde penil ereksiyonun gerçekleştirilememesi ve/veya sürdürülememesi olarak tanımlanır (1). ED nedenleri genel olarak vaskülojenik (arteryal ve venöz patolojiler), nörojenik, hormonal, iyatrojenik nedenler ve ilaçlar olarak sınıflandırılır. Penil ereksiyonun sağlıklı şekilde oluşabilmesi için endotelial nitrik oksitin yeterli düzeyde salgılanması ve kavernozaal arterlerde vazodilatasyon gereklidir. Günümüzde sistemik endotel disfonksiyonunun bir göstergesi olarak kabul edilen ED, sadece cinsel aktiviteyi ilgilendiren bir sorun değil (2) aynı zamanda tedavi edilmediği takdirde kişinin yaşam süresini kısaltan koroner arter hastalığı (KAH) için de bir belirteç olarak kabul edilmektedir (3,4). Yapılan çalışmalarda ED'nun başlangıcı ile kardiyovasküler olayın ortaya çıkışı arasında yaklaşık 3-5 yıl olduğu gösterilmiştir (5,6). ED için risk faktörleri olan sigara içilmesi, diyabet, hipertansiyon, obezite, dislipidemi varlığı aynı zamanda kardiyovasküler hastalıklar için de risk faktörleri olarak bildirilmektedir (7-9). Özellikle 40 yaşın üstündeki erektil disfonksiyonu olan erkeklerde kardiyovasküler mortalitenin artmış olduğu; KAH'nı önlemek için yapılan egzersiz, vücut kütle endeksi (VKİ) azaltılması, yaşam tarzı değişiklikleri ve medikal tedavi kullanılmasının aynı zamanda cinsel fonksiyonları da iyileştirdiği gösterilmiştir (10-12).

Bu çalışmada, androloji polikliniklerine ED şikayetiyle başvuran hastaların hormonal, metabolik ve demografik değişkenlerinin kategorik olarak erektil fonksiyona etkileri retrospektif olarak araştırılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 04/11/2020 tarih ve 2020/21 sayılı onayı alındıktan sonra iki farklı merkezde androloji polikliniklerine ED nedeniyle başvuran 335 hastanın klinik verileri retrospektif olarak değerlendirildi. ED olmayan hastalar Grup A, olan hastalar ise Grup B olarak

gruplandırıldı. Hastaların yaş, boy, kilo, VKİ, açlık kan şekeri ve testosteron düzeyleri, ek hastalıkları, kullandıkları ilaçları, sigara içme süreleri ve alkol alışkanlıkları kaydedildi. Hastaların erektil fonksiyonu, 6 sorudan oluşan Türkçe onaylı, kısa formda, Uluslararası Eretil Fonksiyon anketi (IIEF 1-5,15) kullanılarak değerlendirildi. Her soru 1'den (neredeyse hiç veya hiçbir zaman) 5'e (hemen hemen her zaman veya her zaman) kadar puanlandı ve toplam puanlar kaydedildi. Hastaların ED şiddeti; şiddetli ED (toplam puan = 0-6 arası), orta düzeyde ED (toplam puan = 7-12 arası), hafif-orta düzeyde ED (toplam puan = 13-18 arası), hafif ED (toplam puan = 19-25 arası) ve ED yok (toplam skor = 26-30 arası) olarak derecelendirildi (13).

## İstatistiksel Analiz

Araştırma sonucunda elde edilen veriler, istatistiksel analiz SPSS 19.0 programı ile analiz edilmiştir. Çalışmada tanımlayıcı istatistiklerden; parametrik test varsayımları sağlandığı durumda sayısal değişkenler için ortalama±standart sapma sağlanmadığı durumda medyan (minimum-maksimum) değerleri kullanılmıştır. Kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde ile belirtilmiştir. Sürekli değişkenlerin her grupta normal dağılıp dağılmadığı, hem görsel hem de olgu sayısı 50'nin altında iken Shapiro-Wilk, 50'nin üzerinde iken Kolmogorov-Smirnov normallik testiyle incelenmiştir. Normal dağılım gösteren değişkenlerin 2 grup karşılaştırmasında bağımsız örneklem t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin 2 grup karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İki grup çok grupta gruplar arası karşılaştırmada tek yönlü ANOVA ya da Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler içinse Ki-kare testi kullanılmıştır. Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde, p değeri için 0,05'in altındaki değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmaya toplam 335 hasta dahil edildi. Hastalar ED şikayeti olmayan hastalar (Grup A, n=49 hasta) ve ED şikayeti olanlar (Grup B, n= 286 hasta) olarak ikiye ayrıldı. Ayrıca grup B'de yer alan hastalardan hafif ve hafif-orta şiddette



ED olanlar Grup BI (n = 140), orta ve şiddetli derecede ED olan hastalar ise Grup BII (n = 146) olarak sınıflandırıldı. Grup A ve grup B'de yer alan hastaların yaş ortalamaları sırasıyla  $50,2 \pm 8,6$  ve  $52,3 \pm 10,1$  yıldır ( $p = 0,185$ ). Grup A ve grup B'de ortalama VKİ değerleri sırasıyla  $26,7$  ve  $28,4 \text{ kg/m}^2$ , göbük çevresi  $100 \text{ cm}$  ve  $103 \text{ cm}$ 'di ( $p=0,006$  ve  $p=0,020$ , sırasıyla) (Tablo 1). Grup A ve B'de diyabetes mellitus prevalansı %6,1 ve %20,6 bulundu ( $p=0,001$ ). Grup BI'nin yaş ortalaması ve VKİ değerleri sırasıyla  $51,5 \pm 10,9$  yıl ve  $28,2 \pm 4,2 \text{ kg/m}^2$ , grup BII'nin  $53,1 \pm 9,3$  yıl ve  $29,0 \pm 3,9 \text{ kg/m}^2$  olarak hesaplandı. Grup BI ve BII'de yer alan hastaların ortalama göbük çevreleri sırasıyla  $101,1 \pm 10,9 \text{ cm}$  ve  $105,5 \pm 11,0 \text{ cm}$  olarak hesaplandı ( $p=0,001$ ) (Tablo 2).

## TARTIŞMA

Tatmin edici seksüel performans için gerekli olan eretil fonksiyonun gerçekleşmemesi ya da sürdürülememesinin nedenleri çok değişkendir. İleri yaş, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, hipertansiyon, sigara kullanımı ile artmış ED insidansını gösteren çalışmalar, aynı zamanda bu risk faktörlerinin ED gelişmesinde en önemli tetikleyici mekanizma olan vasküler endotelial disfonksiyon üzerinden etki

gösterdiklerini bildirmektedir (14-17). ED varlığı, arteryel sistemde ortaya çıkan aterosklerozun erken bir belirtisi olarak kabul edilmekte ve bu nedenle klinik olarak önem arz etmektedir (18). Vasküler endotelial disfonksiyonun en önemli nedenlerinden biri olan diyabet (19) hastalarında ED prevalansında artış bildirilmiştir (20,21). ED şikayetiyle başvuran hastaların ilk değerlendirmesinde %12 oranında eretil disfonksiyon Tip-1 diyabetin ilk bulgusu olarak saptanmıştır (22). Diyabetik hastalarda artan ED riskinin, hem nörojenik hem de vaskülojenik kaynaklı olduğu düşünülmektedir (19). Çalışmamızda; grup B olgularının grup A'ya kıyasla ortalama VKİ, göbük çevresi ve diyabetes mellitus prevalansı daha yüksek bulundu. Grup BII olgularda beklendiği gibi diyabet hastalığının prevalansı daha yüksekti. (Tablo-2). Tip 2 diyabet hastalarında göbük çevresinde ve VKİ'de artış ile birlikte ED ilişkisi bildirilmiştir. Bu bulgulara ek olarak çalışmamızda grup B olgularının ortalama trigliserid düzeyi daha yüksek saptandı. Ayrıca ED olan olgulardan grup BII'de yer alanlarda HT prevalansı daha yüksek saptandı. Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde ED olan grup B'de VKİ artışı, göbük çevresindeki artış, diyabetes mellitus, hipertrigliseridemi ve HT preva-

**Tablo 1:** Çalışmaya katılan bireylerin demografik özellikleri.

Demografik ve Klinik Özellikler	Grup A (n = 49)	Grup B (n = 286)	P
Yaş (yıl) (ort. $\pm$ SS)	$50,2 \pm 8,6$	$52,3 \pm 10,1$	0,185 <sup>b</sup>
VKİ ( $\text{kg/m}^2$ ) [ortanca(min-max)]	26,7 (18-40)	28,4 (19,6-48,3)	<b>0,006<sup>a</sup></b>
Sigara (paket / yıl) [ortanca(min-max)]	13,5 (0-100)	5 (0-90)	0,502 <sup>a</sup>
Düzenli alkol kullanımı (n) (%)	5 (%10)	28 (%9)	0,528 <sup>c</sup>
Göbük Çevresi (cm) [ortanca(min-max)]	100 (80-133)	103 (74-142)	<b>0,020<sup>a</sup></b>
HT (n) (%)	7 (14,2)	68 (23,8)	0,117 <sup>c</sup>
DM (n) (%)	3 (6,1)	59 (20,6)	<b>0,001<sup>c</sup></b>
KAH (n) (%)	3 (6,1)	28 (9,8)	0,323 <sup>c</sup>
Açlık Kan Glikozu ( $\text{mg/dL}$ ) [ortanca (min-max)]	93 (72-179)	97 (69-573)	0,114 <sup>a</sup>
Testosteron ( $\text{ng / dL}$ ) (ort. $\pm$ SS)	$199,6 \pm 221,2$	$191,4 \pm 231,7$	0,781 <sup>b</sup>
HDL ( $\text{mg / dL}$ ) [ortanca (min-max)]	49 (29,8-201)	43,6 (23-223)	0,247 <sup>a</sup>
Trigliserid ( $\text{mg / dL}$ ) (ort. $\pm$ SS)	$137,1 \pm 62,3$	$187,4 \pm 113,8$	<b>0,043<sup>b</sup></b>
ED süresi (ay) [ortanca(min-max)]	-	6 (1-280)	-
ED şiddeti (IIEF skoru) (n)			-
Hafif ED (19-25) (n) (%)	-	62 (%18,5)	-
Hafif-orta ED (13-18) (n) (%)	-	78 (%23,3)	-
Orta ED (7-12) (n) (%)	-	70 (%20,9)	-
Şiddetli ED (0-6) (n) (%)	-	76 (%22,7)	-

Ort; Ortalama, SS; Standart sapma VKİ; Vücut kütle indeksi, HT; Hipertansiyon, DM; Diyabetes Mellitus, KAH; Koroner arter hastalığı, HDL; Yüksek dansiteli lipoprotein, ED; Eretil disfonksiyon, IIEF; Uluslararası eretil fonksiyon anketi. <sup>a</sup>; Mann-Whitney U test kullanılmıştır <sup>b</sup>; Independent Sample T test kullanılmıştır <sup>c</sup>; ki-kare testi uygulanmıştır.

**Tablo 2:** Erektile disfonksiyonu olan grup BI ve grup BII hastaların karşılaştırılması.

Parametreler	Grup BI (n = 140)	Grup BII (n = 146)	p
Yaş (yıl) (ort. ± SS)	51,5 ± 10,9	53,1 ± 9,3	0,177 <sup>b</sup>
VKİ (kg/m <sup>2</sup> ) (ort. ± SS)	28,2 ± 4,2	29,0 ± 3,9	0,113 <sup>b</sup>
Sigara (paket / yıl) (ort. ± SS)	13,1 ± 16,5	16,7 ± 17,8	0,080 <sup>b</sup>
Göbek Çevresi (cm) (ort. ± SS)	101,1 ± 10,9	105,5 ± 11,0	<b>0,001<sup>b</sup></b>
HT (n) (%)	24 (%17,1)	44 (% 30,1)	<b>0,033<sup>a</sup></b>
DM (n) (%)	14 (%10)	45 (% 30,8)	<b>&lt; 0,001<sup>a</sup></b>
KAH (n) (%)	11 (%7,9)	17 (% 11,6)	0,092 <sup>a</sup>
Açlık Kan Glikozu (mg/dL) (ort. ± SS)	116,4 ± 62,6	108,7 ± 65,7	0,313 <sup>b</sup>
Testosteron (ng / dL) (ort. ± SS)	195,7 ± 250,9	182,5 ± 205,2	0,621 <sup>b</sup>
HDL (mg / dL) (ort. ± SS)	51,7 ± 31,3	44,1 ± 8,4	<b>0,005<sup>b</sup></b>
Trigliserid (mg / dL) (ort. ± SS)	175,6 ± 105,5	199,4 ± 120,3	0,072 <sup>b</sup>
ED süresi (ay) (ort. ± SS)	13,0 ± 26,6	34,2 ± 69,9	<b>0,001<sup>b</sup></b>

Ort; Ortalama, SS; Standart sapma VKİ; Vücut kütle indeksi, HT; Hipertansiyon, DM; Diyabetes Mellitus, KAH; Koroner arter hastalığı, HDL; Yüksek dansiteli lipoprotein, ED; Erektile disfonksiyon, IIEF; Uluslararası erektil fonksiyon anketi. <sup>a</sup>: ki-kare testi uygulanmıştır <sup>b</sup>: Student-t testi uygulanmıştır.

lansında artış, ED şikayetiyle başvuran hastaların metabolik sendrom ve risk faktörleri bakımından dikkatli değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Erektile disfonksiyon hastalarında KAH, diyabet, obezite, hiperlipidemi varlığı ve sigara yükü aterosklerozu başlatan ve hızlandıran faktörlerdendir (23,24). ED tedavi edilmediği takdirde kişinin yaşam süresini kısaltan KAH ve diyabet gibi hastalıklar için erken bir uyarıcı belirteç olarak kabul edilmektedir (3,4). Ayrıca; ED gelişimini takip eden 5 yıl içerisinde kardiyovasküler hastalık görülme riskinin arttığı, ED ve kardiyovasküler hastalığın ciddiyetinin orantılı olduğu bildirilmiştir (25). Çalışmamızda; ED olan hastaların %9,8'sinde KAH mevcuttu ve bu bakımdan grup A ve grup B hastalar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. Ancak; erektil fonksiyonun derecelendirilmesinde kullanılan IIEF anketinde düşük skor elde eden hastalarda iki veya daha fazla komorbiditenin varlığı, ED'a neden olan mekanizmaların etkileşimi hakkındaki teorileri desteklemektedir (26). Ek olarak; KAH riskini azaltmak için önerilen; egzersiz, kilo verilmesi, yaşam tarzı değişiklikleri ve medikal tedavi kullanımının aynı zamanda erektil fonksiyonun iyileşmesine katkı sağladığı bildirilmiştir (10-12). Miyokard infarktüsü geçirmiş olan ve sonrasında fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri (PDE-5i) ile ED tedavisi gören hastalarda daha düşük ölüm oranı ve ilerleyen dönemde kalp yetmezliği nedeniyle daha az hastaneye yatış saptanmıştır (27). Yapılan metaanalizde ED tedavisinde kullanılan PDE-5i'nin kardiyak inotropizmi iyileştirdiği gösterilmiş-

tir (28). Bu nedenlerle ED şikayetiyle başvuran erkeklerde, özellikle yaşam beklentisi uzun olan hastalarda, beraberinde KAH risk faktörleri de varsa kardiyoloji görüşünün alınması hastanın hem yaşam süresine ve yaşam kalitesine hem de erektil fonksiyonuna katkı sağlayacaktır.

Androloji polikliniklerine erektil disfonksiyon nedeniyle başvuran hastalar, özellikle diyabet, hipertansiyon, obezite gibi komorbiditeleri bakımından dikkatlice değerlendirilmeli ve birliktelik saptanan olgular multidisipliner yaklaşımla tedavi edilmelidir. ED olan olgularda; komorbiditeler için uygulanan tedavilerin hastanın erektil fonksiyonuna olan etkilerini araştırmak amacıyla uzun dönem, randomize, prospektif, geniş katımlı çalışmalar gerekmektedir.

#### **Etik Kurul Onayı**

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 04/11/2020 tarih ve 2020/21 sayılı onayı alındı.

#### **Çıkar Çatışması**

Çıkar çatışması yoktur.

#### **Finansal Destek**

Finansal bir destek alınmamıştır.

#### **Yazarların Makaleye Katkı Beyanı**

Yazarlar eşit katkıda bulunmuştur.

#### **Hakem Değerlendirmesi**

Kör hakemlik süreci sonrası yayınlanmaya uygun bulunmuş ve kabul edilmiştir.

**KAYNAKLAR**

1. NIH Consensus Conference. Impotence. NIH consensus development panel on impotence. *JAMA*. 1993;270(1):83-90.
2. Virag R, Zwang G, Dermange H, Legman M. Vasculogenic impotence: A review of 92 cases with 54 surgical operations. *Vasc Surg*. 1981;15:9-17.
3. Saigal CS, Wessells H, Pace J, Schonlau M, Wilt TJ. Urologic Diseases in America project. Predictors and prevalence of erectile dysfunction in a racially diverse population. *Arch Intern Med*. 2006;166(2):207-212.
4. Bacon CG, Mittleman MA, Kawachi I, Giovannucci E, Glasser DB, Rimm EB. A prospective study of risk factors for erectile dysfunction. *J Urol*. 2006;176(1):217-221.
5. Sai Ravi Shanker A, Phanikrishna B, Bhaktha Vatsala Reddy C. Association between erectile dysfunction and coronary artery disease and its severity. *Indian Heart J*. 2013;65(2):180-186.
6. Montorsi P, Ravagnani PM, Galli S, Rotatori F, Veglia F, Briganti A, Salonia A, Dehò F, Rigatti P, Montorsi F, Fiorentini C. Association between erectile dysfunction and coronary artery disease. Role of coronary clinical presentation and extent of coronary vessels involvement: the COBRA trial. *Eur Heart J*. 2006;27(22):2632-2639.
7. Baumhäkel M, Schlimmer N, Kratz M, Hackett G, Jackson G, Böhm M. Cardiovascular risk, drugs and erectile function-a systematic analysis. *Int J Clin Pract*. 2011;65(3):289-298.
8. Guo W, Liao C, Zou Y, Li F, Li T, Zhou Q, Cao Y, Mao X. Erectile dysfunction and risk of clinical cardiovascular events: A meta-analysis of seven cohort studies. *J Sex Med*. 2010;7(8):2805-2816.
9. Jackson G, Boon N, Eardley I, Kirby M, Dean J, Hackett G, Montorsi P, Montorsi F, Vlachopoulos C, Kloner R, Sharlip I, Miner M. Erectile dysfunction and coronary artery disease prediction: Evidence-based guidance and consensus. *Int J Clin Pract*. 2010;64(7):848-857.
10. Gandaglia G, Briganti A, Jackson G, Kloner RA, Montorsi F, Montorsi P, Vlachopoulos C. A systematic review of the association between erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Eur Urol*. 2014;65(5):968-978.
11. Glina S, Sharlip ID, Hellstrom WJ. Modifying risk factors to prevent and treat erectile dysfunction. *J Sex Med*. 2013;10(1):115-119.
12. Vlachopoulos C, Jackson G, Stefanadis C, Montorsi P. Erectile dysfunction in the cardiovascular patient. *Eur Heart J*. 2013;34(27):2034-2046.
13. Turunç T, Deveci S, Güvel S, Peşkirioğlu L. The assessment of Turkish validation with 5 question version of International Index of Erectile Function (IIEF-5). *Turk J Urol*. 2007;33:45-49.
14. Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG, Krane RJ, McKinlay JB. Impotence and its medical and psychosocial correlates: Results of the Massachusetts male aging study. *J Urol*. 1994;151(1):54-61.
15. Goldstein I, McCullough AR, Jones LA, Hellstrom WJ, Bowden CH, Didonato K, Trask B, Day WW. A randomized, double-blind, placebo-controlled evaluation of the safety and efficacy of avanafil in subjects with erectile dysfunction. *J Sex Med*. 2012;9(4):1122-1133.
16. Johannes CB, Araujo AB, Feldman HA, Derby CA, Kleinman KP, McKinlay JB. Incidence of erectile dysfunction in men 40 to 69 years old: Longitudinal results from the Massachusetts male aging study. *J Urol*. 2000;163(2):460-463.
17. Selvin E, Burnett AL, Platz EA. Prevalence and risk factors for erectile dysfunction in the US. *The American Journal of Medicine*. 2007;120(2):151-157.
18. Thompson IM, Tangen CM, Goodman PJ, Probstfield JL, Moinpour CM, Coltman CA. Erectile dysfunction and subsequent cardiovascular disease. *JAMA*. 2005;294(23):2996-3002.
19. Pegge NC, Twomey AM, Vaughton K, Gravenor MB, Ramsey MW, Price DE. The role of endothelial dysfunction in the pathophysiology of erectile dysfunction in diabetes and in determining response to treatment. *Diabet Med*. 2006;23(8):873-878.
20. Kouidrat Y, Pizzol D, Cosco T, Thompson T, Carnaghi M, Bertoldo A, Solmi M, Stubbs B, Veronese N. High prevalence of erectile dysfunction in diabetes: A systematic review and meta-analysis of 145 studies. *Diabet Med*. 2017;34(9):1185-1192.
21. Bolat MS, Cinar O, Akdeniz E, Aşçı R. Low dose daily versus on-demand high dose tadalafil in diabetic patients with erectile and ejaculatory dysfunction. *Int J Impot Res*. 2018;30(3):102-107.
22. Gratzke C, Angulo J, Chitale K, Dai Y-t, Kim NN, Paick JS, Simonsen U, Ückert S, Wespes E, Andersson KE, Lue TF, Stief CG. Anatomy, physiology, and pathophysiology of erectile dysfunction. *The Journal of Sexual Medicine*. 2010;7:445-475.
23. El-Sakka AI, Morsy AM. Screening for ischemic heart disease in patients with erectile dysfunction: Role of penile Doppler ultrasonography. *Urology*. 2004;64(2):346-350.
24. Shamloul R, Ghanem H. Erectile dysfunction. *Lancet*. 2013;381(9861):153-165.
25. Hannan JL, Maio MT, Komolova M, Adams MA. Beneficial impact of exercise and obesity interventions on erectile function and its risk factors. *J Sex Med*. 2009;6(Suppl 3):254-261.
26. Meller SM, Stulp E, Walker CN, Mena-Hurtado C. The link between vasculogenic erectile dysfunction, coronary artery disease, and peripheral artery disease: Role of metabolic factors and endovascular therapy. *J Invasive Cardiol*. 2013;25(6):313-319.
27. Andersson DP, Trolle Lagerros Y, Grotta A, Bellocco R, Lehtihet M, Holzmann MJ. Association between treatment for erectile dysfunction and death or cardiovascular outcomes after myocardial infarction. *Heart*. 2017;103(16):1264-1270.
28. Giannetta E, Feola T, Gianfrilli D, Pofi R, Dall'Armi V, Badagliacca R, Barbagallo F, Lenzi A, Isidori AM. Is chronic inhibition of phosphodiesterase type 5 cardioprotective and safe? A meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Med*. 2014;12:185.

## Obezite Cerrahisi Sonrası Semptomatik Kolelitiazis Gelişme Sıklığı ve Cerrahi Tedavide Zamanlama

Servet KOCAÖZ<sup>1</sup>  , Abdurrezzak YILMAZ<sup>2</sup> , Emin GEMCİOĞLU<sup>2</sup> , Ömer PARLAK<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Ankara Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Ankara Şehir Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Bu makaleye yapılacak atfı: Kocaöz S, Yılmaz A, Gemcioğlu E, Parlak Ö. Obezite Cerrahisi Sonrası Semptomatik Kolelitiazis Gelişme Sıklığı ve Cerrahi Tedavide Zamanlama. *Türk Diyab Obez* 2020;3: 244-248.

### ÖZ

**Amaç:** Dünya'da 18 yaş ve üzeri yetişkinlerin %13'ü obez olup, obeziteye komorbid hastalıklar da artmaktadır. Obezite cerrahisi sonrası normal kiloya ulaşan hastalarda komorbid hastalıklarda iyileşme gözlenmektedir. Obezite ile safra kesesinde taş oluşumu insidansı artmaktadır. Obezite cerrahisi sonrasında yeni taş gelişimi de yüksek oranlarda bildirilmektedir. Bu çalışmada Laparoskopik Sleeve Gastrektomi (LSG) ameliyatı sonrası gelişebilecek safra kesesi taşı ve/veya komplikasyonlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Ocak 2013 ile Aralık 2016 yılları arasında LSG ameliyatı yapılan 68 hastanın dosyası retrospektif olarak incelendi.

**Bulgular:** LSG ameliyatı olan kadın hastaların ortalama yaşı 42,95±10,72 yıl, erkek hastaların ortalama yaşı 36,23±10,76 yıldır. Ameliyat öncesi kadın hastalarda vücut kütle indeksi (VKİ) ortalaması 45,26±3,58 kg/m<sup>2</sup>, erkeklerde 47,58±7,74 kg/m<sup>2</sup> iken ameliyattan iki yıl sonrasında VKİ ortalaması kadınlarda 27,18±2,80 kg/m<sup>2</sup>, erkeklerde 27,92±3,79 kg/m<sup>2</sup> ye düştüğü saptandı (p<0,001). LSG operasyonu geçiren hastaların 17(%31)'sinde safra kesesi taşı veya çamuru saptandı. Postoperatif safra kesesi taşı gelişen hastalardan birisinde (%5,88) akut kolesistit geliştiği bulundu. LSG ameliyatı sonrası hastalar kilo kaybı açısından karşılaştırıldıklarında safra taşı gelişen ve gelişmeyenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p=0,065).

**Sonuç:** LSG ameliyatı yapılacak hastalardan semptomatik kolelitiazis şikayeti olmayan hastalara laparoskopik kolesistektomi (LK) yapılması gerekmedi. LSG ameliyatı sonrası safra kesesinde yeni taş gelişmesi yüksek oranda bulundu. Bununla birlikte bu taşlar erken dönemde semptom vermediği için LSG hastalarının düzenli kontrolünün yapılmasının semptomatik kolelitiazis insidansını azaltacağı kanaatindeyiz.

**Anahtar Sözcükler:** Morbid obezite, Laparoskopik sleeve gastrektomi, Safra kesesi taşları, Kolesistektomi

## Prevalence of Symptomatic Cholelithiasis After Obesity Surgery and Timing of Surgical Treatment

### ABSTRACT

**Aim:** 13% of adults are 18 years old and over, and comorbid diseases of obesity are on the increase in the World. Patients that reach standard weight after bariatric surgery show recovery in comorbid diseases. Gallbladder stone incidence rate increases with obesity. Development of stone after bariatric surgery is known to be on higher levels, as well. The objective of this study is to analyze the gallbladder stone and/or complications that may develop after Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (LSG) surgery.

**Material and Methods:** The medical files of 68 patients were retrospectively analyzed, who underwent LSG surgery between January 2013 and December 2016 in Ankara Atatürk Training and Research Hospital.

ORCID: Servet Kocaöz / 0000-0002-0085-2380, Abdurrezzak Yılmaz / 0000-0002-1936-4483, Emin Gemcioğlu / 0000-0001-5957-1770, Ömer Parlak / 0000-0002-4704-5295

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Servet KOCAÖZ

Ankara Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye  
Tel: 0 (312) 552 60 00 • E-posta: servet.kocaoz@gmail.com

DOI: 10.25048/tudod.666059

Geliş tarihi / Received : 27.12.2019

Revizyon tarihi / Revision : 21.08.2020

Kabul tarihi / Accepted : 27.11.2020



**Results:** The age average of female patients that underwent LSG surgery is  $42.95 \pm 10.72$ , while it is  $36.23 \pm 10.76$  for male patients. While the mean BMI (Body Mass Index) of female and male patients were respectively  $45.26 \pm 3.58 \text{ kg/m}^2$  and  $47.58 \pm 7.74 \text{ kg/m}^2$ , this mean was found that BMI levels decreased to  $27.18 \pm 2.80 \text{ kg/m}^2$  for female patients and  $27.92 \pm 3.79 \text{ kg/m}^2$  for male patients ( $p < 0.001$ ). 17 (31%) of the patients, who underwent LSG surgery suffered from gallbladder stone or sludge. Acute cholecystitis was found in one (5.88%) of the patients who developed post-operative gallbladder stones. When the patients after LSG surgery were compared in terms of weight loss, no statistically significant difference was found between those with and without gallstones ( $p = 0.065$ ).

**Conclusion:** Laparoscopic cholecystectomy (LC) was not required in patients who did not have symptomatic cholelithiasis. The rate of developing gallbladder stone after LSG surgery was found to be high. However, since these stones do not show any symptoms in the early period, we think that regular control of LSG patients will decrease the incidence of symptomatic cholelithiasis.

**Key Words:** Morbid obesity, Laparoscopic sleeve gastrectomy, Gallstones, Cholecystectomy

## GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 2016 yılında Dünya’da 18 yaş ve üzeri yetişkinlerin %13’ünün yani 650 milyondan fazla yetişkinin obez olduğunu bildirmektedir (1). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2016 verilerine göre Türkiye’de 15 yaş ve üzeri bireylerde erkeklerin %15,2’si, kadınların %23,9’unun obez olduğu tespit edilmiştir (2).

Obezitenin tedavisinde diyet, egzersiz ve medikal tedavi ile baş edilemediğinde cerrahi tedavi diğer bir seçenektir. Bariatrik cerrahide laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG) günümüzde en sık uygulanan yöntem hâlini almıştır (3). LSG ameliyatı sonrası Obez hastaların normal kilolara ulaşması ile diyabet (DM), hipertansiyon (HT), koroner arter hastalığı, karaciğer yağlanması ve uyku apnesi sendromu gibi obezitenin neden olduğu komorbiditeler iyileşebilir veya düzelebilir (4,5). LSG ameliyatı, Roux-en-Y gastrik bypass ile karşılaştırıldığında morbidite ve mortalite daha az görülmektedir (6). LSG etkili ve güvenilir bir yöntem olmakla birlikte hasta ameliyat sonrası diyetine dikkat etmez ise tekrar kilo almaktadır. Hastalarda gastroözefajial reflü yakınması sık görülmektedir (7).

Kolelitiazis, genel nüfusta %5 oranında görülürken, obez popülasyonda %45 oranlarına kadar artmaktadır (8,9). Obezite cerrahisi sonrası kısa zamanda hızlı kilo kaybı, orijinal ağırlığın %25’inden daha fazla kilo kaybı, ameliyat sonrası safra kesesi taşı oluşumuna neden olmaktadır (10). Safra kesesinde kolesterol seviyesindeki artış ve safra müsin konsantrasyonunda doyumluk nedeniyle taş geliştiği bildirilmiştir (11). Asemptomatik safra kesesi taşları ameliyattan 6-12 ay sonra semptomatik hâle gelebilmektedir.

Obezite cerrahisi sonrası safra kesesinde taş olan hastaların %30-52’sinde semptomlar gözükmemekte ve %2-3 oranında hastada ciddi komplikasyon görüldüğü bildirilmiştir (12). Bu nedenle, araştırmamızda hastaların LSG ameliyatından iki yıl sonrası izlemlerinde kilolarının kalıcı olup olmadığı ve LSG sonrası gelişebilecek safra kesesi taşı ve/veya komplikasyonlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Ocak 2013 ile Aralık 2016 yılları arasında LSG ameliyatı yapılan VKİ  $40 \text{ kg/m}^2$ ’yi aşan 68 hasta da safra kesesi taşı hastalığı geçirme insidansını belirlemek amacıyla hastane arşivinden hasta dosyaları incelenerek analizi yapıldı.

Çalışma için Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 07.05.2018 tarih ve 107 Sayılı Kurul Kararı ile onay alınarak gerçekleştirilmiştir.

Hastaların ameliyat raporu, ameliyat öncesi, sonrası ve takip ultrasonografi raporları, patoloji raporları, biyokimyasal tetkikleri, tekrar ameliyat olmuşsa ameliyat raporu ve başka girişimsel işlem geçirmişse raporları retrospektif olarak incelendi.

Araştırmadan elde edilen veriler, SPSS (25.0, IBM Corp., Armonk, NY) programı kullanılarak analiz edildi. Araştırmada tanımlayıcı istatistik olarak kategorik veriler için sayı (n), yüzde (%), sayısal veriler için ortalama  $\pm$  standart sapma verildi. Verilerin normal dağılıp dağılmadığına Kolmogorov-Smirnov testiyle bakıldı. LSG ameliyatı öncesi ve sonrası hastaların VKİ değerleri t testi (paired-samples t test) kullanılarak karşılaştırıldı. Safra taşı gelişmesi ile ameliyat öncesi ve sonrası VKİ değerleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı yine bu test kullanılarak araştırıldı.

## BULGULAR

Laparoskopik sleeve gastrektomi ameliyatı yapılan hastalardan 55’i (%81) kadın, 13’ü (%19) erkek hastaydı. Kadın hastaların en küçük yaşta olanı 22 yaşında, en büyük yaşta olanı 64 yaşındaydı. Kadın hastaların ortalama yaşı  $42,95 \pm 10,72$  yıldı. Erkek hastaların en küçük yaşta olanı 21 yaşında, en büyük yaşta olanı 57 yaşındaydı. Erkek hastaların ortalama yaşı  $36,23 \pm 10,76$  yıldı. Ameliyat öncesi kadınlarda VKİ ortalaması  $45,26 \pm 3,58 \text{ kg/m}^2$  (en düşük VKİ:  $41 \text{ kg/m}^2$ , en yüksek VKİ:  $56 \text{ kg/m}^2$ ) olarak bulundu. Ameliyat öncesi erkeklerde VKİ ortalaması  $47,58 \pm 7,74 \text{ kg/m}^2$  (en düşük VKİ:  $41 \text{ kg/m}^2$ , en yüksek VKİ:  $62 \text{ kg/m}^2$ ) olduğu tespit edildi.

(Tablo 1). Ameliyattan iki yıl sonra hastalar tekrar kontrole çağırılarak VKİ ölçümü yapıldı. Ameliyat sonrası kadınlarda VKİ ortalaması  $27,18 \pm 2,80$  kg/m<sup>2</sup>, erkeklerde VKİ ortalaması  $27,92 \pm 3,79$  kg/m<sup>2</sup> olarak bulundu ( $p < 0,001$ ).

Çalışmamızda yer alan hastalardan üç tanesi LSG ameliyatı öncesi LK operasyonu geçirdiği saptandı. Safra kesesinde taş olan 13 hastadan bir hastaya ve yine safra kesesinde polip olan iki hastaya LSG operasyonu esnasında LK ameliyatı yapıldı. Safra kesesinde semptom vermeyen taşı olan 12 (%92,31) hastaya sadece LSG operasyonu yapıldı. Safra kesesinde semptom vermeyen taşı olan 1 (%8,33) hastaya LSG'den sonra (ilk 6 aylık sürede) LK ameliyatı yapılması gerekti. LSG operasyonu geçiren diğer 17 (%31) hastanın iki yıllık izleminde yeni safra kesesi patolojisi saptandı (Tablo 2).

Ameliyat sonrası anastomoz kaçağı gibi önemli bir komplikasyon saptanmadı. Ameliyat öncesi safra kesesinde taş olmayan bir (%5,88) hastada LSG ameliyatından 4 ay sonra akut kolesistit tablosu gelişti ve acil operasyona alındı. LSG ameliyatı sonrası hastalar kilo kaybı açısından karşılaştırıldıklarında safra taşı gelişen ve gelişmeyenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ( $p=0,065$ ).

Ameliyat öncesi safra kesesinde taş olan üç hastaya LSG ameliyatından 3-6 ay sonra biliyer kolik şikayetleri nedeniyle ikincil olarak LK ameliyatı gerçekleştirildi. Hiçbir şikayeti olmayan hastalara USG tetkiki yapıldığında, yedi hastanın safra kesesinde çamur, dokuz hastanın safra kesesinde milimetrik taş tespit edildi. Gastroözefagal reflü (GÖR) şikayeti olan altı hastaya ursodeoksikolik asit preparatı başlandı. Bu hastalardan ikisinin ultrasonografisinde safra kesesinde milimetrik birkaç adet taş tespit edildi. Bu hastaların düzenli hekim kontrolüne gitmediği ve diyetine uymadıkları tespit edildi. Yüksek kalorili içecekler, salçalı

yiyecekler, çikolata vb. aşırı tüketimi nedeniyle bu altı hastanın GÖR şikayetlerinin olduğu ve tekrar kilo aldıkları saptandı (VKİ' de  $4-6$  kg/m<sup>2</sup>lik artış).

Araştırmamızda süre ortalama 1024 gün olarak gerçekleşti. Mortalite saptanmadı.

## TARTIŞMA

Araştırmamızda laparoskopik sleeve gastrektomi ameliyatı öncesi morbid obez olan hastaların (15) %23,81'inde safra kesesi taşı veya polibi saptandı. Morbid obez olan üç hastamız laparoskopik sleeve gastrektomi operasyonu öncesi LK operasyonu geçirdiği belirlendi. Safra kesesinde semptom vermeyen taşı olan bir (%8,33) hastaya LSG'den kısa zaman sonra LK ameliyatı yapılması gerekti. Bu oran literatürle uyumlu bulunmuştur (12). Obezite Cerrahisi öncesi safra kesesinde taş olan hastaların ameliyat esnasında, ameliyat sonrası safra kesesi taşı olan hastaların en uygun zamanda kolesistektomi operasyonunun yapılması önerilmektedir. LSG esnasında LK ameliyatı yapılması operasyon süresini uzatsa bile hastanede kalış süresi ve morbiditeyi azaltacağı bildirilmiştir (13). Yaptığımız incelemede LSG sonrası safra kesesinde taş oluşumunun özellikle ilk yıl içerisinde geliştiği tespit edildi. LSG ameliyatı geçiren 17 (%31) hastada yeni safra kesesi taşı veya çamuru gelişimi saptandı. Hastalarımızın ilk altı aylık sürede aylık 3-6 kg kilo verdikleri tespit edildi. Hızlı kilo kaybı ile safra kesesinde taş oluşumunda artışı ilişkilendiren çalışmalar bulunmaktadır (14,15). Bizim çalışmamızda hızlı kilo kaybı ile safra kesesi taşı gelişimi arasında anlamlı bir bulgu saptanmadı ( $p=0,065$ ). LSG ameliyatı sonrası hızlı kilo kaybının erken ve geç dönemde safra kesesi ve safra yollarında taş gelişmesi arasında ilişki saptanmadığı bildirilen çalışmalar da bulunmaktadır (16). Bir hastaya akut kolesistit nedeniyle LK ameliyatı uygulandı. İki hastada ise reflü ile birlikte biliyer kolik semptom-

**Tablo 1:** Sleeve gastrektomi öncesi ve sonrası obez bireylerin özellikleri

	Hasta Sayısı	LSG Öncesi	LSG Sonrası	p Değeri
Kadın VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	55	45,26±3,58	27,18±2,80	<0,001
Erkek VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	13	47,58±7,74	27,92±3,79	<0,001

Paired-Samples T test

**Tablo 2:** LSG operasyonu geçiren hastalardan safra taşı gelişen ve gelişmeyenlerin VKİ'lerinin karşılaştırılması

	Safra Taşı Olan Grup	Safra Taşı Olmayan Grup	p Değeri
LSG Cerrahisi Öncesi VKİ	45,21±4,51	44,04±2,05	0,522
LSG Cerrahisi Sonrası VKİ	27,47±2,87	28,18±2,81	0,332
Toplam Kilo Kaybı VKİ	17,98±4,36	16,86±2,56	0,065

Paired-Samples T test

ları saptandı. LSG sonrası safra kesesi patolojisi saptanan hastaların semptomatik olma oranı düşük kalmaktadır. Bu nedenle rutin LSG ameliyatı ile birlikte LK ameliyatı yapılması önerilmemektedir (17,18). LSG sonrası rutin ursodeoksikolik asit preparatı kullanılmasının safra kesesi ve safra yollarındaki taş gelişimini azalttığı bildirilmektedir (19). Ancak biz operasyon sonrası kontrollerde USG’de taş tespit edilen olgularda ursodeoksikolik asit preparatı kullanılmasını önermekteyiz. LSG obezite oldukça güvenilir, etkili, ciddi komplikasyonları olmayan ve operasyon sonrası hastalarca kolay tolere edilen bir cerrahi tekniktir. Araştırmamızda LSG operasyonu öncesinde veya sonrasında safra kesesinde taş saptanan hastalara kolesistektomi yapılmasına gerek olmadığı, sadece semptomatik olan hastalara ameliyat esnasında veya en uygun zamanda laparoskopik kolesistektomi yapılmasının uygun olacağını düşünmekteyiz.

Ameliyat öncesi safra kesesinde taş olan hastalarda, LSG sonrası safra kesesi taşına bağlı semptomların görülme oranı düşük olarak saptandı. LSG ameliyatı sonrası safra kesesinde yeni taş gelişme oranı yüksek olarak bulundu. Ancak semptomatik olma oranı düşüktü. İlaven, LSG ameliyatı sonrası safra taşı gelişmesi ile verilen kilo arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. LSG sonrası gelişen safra kesesi taşlarının erken dönemde semptomatik bulgu verme oranı düşük oranda görüldüğü saptandı. Bu nedenle LSG operasyonu sonrası hastalara altı ayda bir USG tetkikinin de yapıldığı düzenli kontroller yapılmalıdır. LSG operasyonu öncesinde veya sonrasında safra kesesinde taş saptanan hastalara kolesistektomi yapılmasına gerek olmadığı, sadece semptomatik olan hastalara kolesistektomi yapılmasının uygun olacağı sonucuna varıldı.

#### Etik Kurul Onayı

Çalışma Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 07.05.2018 tarih ve 107 Sayılı Kurul Kararı ile gerçekleştirilmiştir.

#### Çıkar Çatışması

Bu araştırma ve yazıda yazarlar arasında bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

#### Finansal Destek

Finansal bir destek bulunmamaktadır.

#### Yazarların Makaleye Katkı Beyanı

Yazarlar eşit katkıda bulunmuşlardır.

#### Hakem Değerlendirmesi

Kör hakemlik süreci yayınlanmaya uygun bulunmuş ve kabul edilmiştir.

#### KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Obesity and overweight (Internet). (2018 Feb 16, (cited 2018 August 30), <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.)
2. Republic of Turkey Ministry of Health. The Ministry of Health of Turkey, health statistics year book 2016. Ankara: SB-SAGEM-2017; (Cited 2018 August 30, <http://ohsad.org/wp-content/uploads/2017/12/13160.pdf>.)
3. Kiriakopoulos A, Varounis C, Tsakayannis D, Linos D. Laparoscopic sleeve gastrectomy in morbidly obese patients. Technique and short term results. *Hormones (Athens)*. 2009;8(2):138-143.
4. Eisenberg D, Bellatorre A, Bellatorre N. Sleeve gastrectomy as a stand-alone bariatric operation for severe, morbid, and super obesity. *JLS*. 2013;17(1):63-67.
5. Al Zabadi H, Daqour A, Hawari A, Hasouni J. Short-term outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy among obesity patients in the Northern West Bank: A retrospective records review. *BMC Res Notes*. 2014;7:85.
6. Young MT, Gebhart A, Phelan MJ, Nguyen NT. Use and outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy vs laparoscopic gastric bypass: Analysis of the american college of surgeons NSQIP. *J Am Coll Surg*. 2015;220(5):880-885.
7. Vâge V, Sande VA, Mellgren G, Laukeland C, Behme J, Andersen JR. Changes in obesity-related diseases and biochemical variables after laparoscopic sleeve gastrectomy: A two-year follow-up study. *BMC Surg*. 2014;14:8.
8. Dittrick GW, Thompson JS, Campos D, Bremers D, Sudan D. Gallbladder pathology in morbid obesity. *Obesity Surgery*. 2005;15(2):238-242.
9. Eleni S, Dimitris Z, Eleni Z, Dimitris P, Ourania P, Georgia K, George T. Complicated gallstones after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Hindawi Publishing Corporation Journal of Obesity*. 2014;2014:468203.
10. Li VK, Pulido N, Fajnwaks P, et al. Erratum to “Predictors of gallstone formation after bariatric surgery: A multivariate analysis of risk factors comparing gastric bypass, gastric banding, and sleeve gastrectomy”. *Surgical Endoscopy*. 2009;23(7):1645.
11. Quesada BM, Kohan G, Roff HE, Canullan CM, Chiappetta Porras LT. Management of gallstones and gallbladder disease in patients undergoing gastric bypass. *World J Gastroenterol*. 2010;16:2075-2079.
12. Shiffman ML, Sugeran HJ, Kellum JM, Brewer WH, Moore EW, “Gallstone formation after rapid weight loss: a prospective study in patients undergoing gastric bypass surgery for treatment of morbid obesity,” *The American Journal of Gastroenterology*, vol. 86, no. 8, pp. 1000-1005, 1991.

13. Coşkun H, Hasbahçeci M, Bozkurt S, Çipe G, Malya FÜ, Memmi N et al. Is concomitant cholecystectomy with laparoscopic sleeve gastrectomy safe? *Turk J Gastroenterol.* 2014;25(6):624-627.
14. Erlinger S. Gallstones in obesity and weight loss. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2000;12(12):1347-1352.
15. Iglézias Brandão de Oliveira C, Adami Chaim E, da Silva BB. Impact of rapid weight reduction on risk of cholelithiasis after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2003;13(4):625-628.
16. Manatsathit W, Leelasinjaroen P, Al-Hamid H, Szpunar S, Hawasli A. The incidence of cholelithiasis after sleeve gastrectomy and its association with weight loss: A two-centre retrospective cohort study. *Int J Surg.* 2016;30:13-18.
17. Li VK, Pulido N, Martinez-Suarte P, Fajnwaks P, Jin HY, Szomstein S, Rosenthal RJ. Symptomatic gallstones after sleeve gastrectomy. *Surg Endosc.* 2009;23(11):2488-2492.
18. Hasan MY, Lomanto D, Loh LL, So JBY, Shabbir A. Gallstone disease after laparoscopic sleeve gastrectomy in an asian population-what proportion of gallstones actually becomes symptomatic? *Obes Surg.* 2017;27(9):2419-2423.
19. Abdallah E, Emile SH, Elfeki H, Fikry M, Abdelshafy M, Elshobaky A et al. Role of ursodeoxycholic acid in the prevention of gallstone formation after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Today.* 2017;47(7):844-850.



## Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü Sağlıklı Hayat Merkezleri Diyet Poliklinikleri 2018 Yılı Verilerinin Değerlendirilmesi

Mehmet Emin ÖZDEMİR  , Serkan YILDIZ , Ali Ramazan BENLİ , Nadir Emre ÜNSAL ,  
Berkan ASLAN 

Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü, Kayseri, Türkiye

**Bu makaleye yapılacak atf:** Özdemir ME, Yıldız S, Benli AR, Ünsal NE, Aslan B. Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü Sağlıklı Hayat Merkezleri Diyet Poliklinikleri 2018 Yılı Verilerinin Değerlendirilmesi. Türk Diyab Obez 2020;3: 249-252.

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışma Kayseri ilinde 2018 yılında 5 adet sağlıklı yaşam merkezindeki diyet polikliniklerine başvuranların vücut ağırlıklarının değişimini değerlendirmek amacı ile yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışma 2018 yılında Kayseri’de birinci basamak sağlık hizmetleri alanında diyetisyen polikliniklerine başvuran 5.462 kişinin verileri incelenerek yapılmıştır. Halk Sağlığı Yönetim Sistemi (HSYS) üzerinden veriler taranmış ve SPSS 21.0’a aktarılmıştır. Beden Kütle İndeksi’leri (BKİ) hesaplanarak obezite sınıflandırmaları yapılmıştır. Çalışma için Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü’nden yazılı izin ve Erciyes Üniversitesi Klinik Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu’ndan etik onay alınmıştır.

**Bulgular:** Kayseri ilinde bulunan 5 adet sağlıklı yaşam merkezindeki diyetisyen polikliniklerine 2018 yılında 18 yaş üstü 5,462 kişi başvurmuştur. Başvuranların %58.4’ünün BKİ’sinin 30’un üstünde olduğu görülmüştür. En az 1 defa gelenlerin %53,2’si evre 1 obezdir. En az 2 defa gelenlerin %52,7’si evre 1 obezdir. İkinci kez gelen obez bireylerin ilk geliş BKİ ortancaları 34,7 iken ikinci gelişlerindeki BKİ ortancaları 33,1 olarak bulunmuştur. Ortancalar kıyaslandığında aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.(p<0,05).

**Sonuç:** Çalışmamızda sağlıklı hayat merkezlerinde hizmet vermekte olan diyet polikliniklerinin kilo vermede etkin olduğu tespit edilmiştir. Sağlıklı hayat merkezleri içerisinde spor salonları; fizyologlar, spor hocalarının da görevlendirilerek oluşturulması obeziteyle mücadelede katkı sunacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Obezite, Diyet, BKİ, Sağlıklı hayat merkezi

## Evaluation of 2018 Data of Kayseri Provincial Health Directorate Healthy Life Centers Diet Polyclinics

### ABSTRACT

**Aim:** This study was carried out to evaluate the change of body weights of the applicants to the diet polyclinics in 5 wellness centers in Kayseri in 2018.

**Material and Methods:** This study was conducted by examining the data of 5.462 people who applied to dietitian outpatient clinics in the field of primary health care in Kayseri in 2018. Data were scanned through the Public Health Management System (HSYS) and transferred to SPSS 21.0. Obesity classifications were made by calculating Body Mass Index (BMI). Written permission from Kayseri Provincial Health Directorate and ethical approval from Erciyes University Non-Clinical Researches Ethics Committee were obtained for the study.

**Results:** In 2018, 5462 people over the age of 18 applied to dietitian outpatient clinics in 5 healthy life centers in Kayseri. It was observed that 58.4% of the applicants had over 30 BMI. 53.2% of those who come at least once are stage 1 obese. 52.7% of those who come at least twice are stage 1 obese. While the median BMI of obese individuals who came for the second time was 34.7 at the first visit, their BMI median at the second visit was found to be 33.1. When the medians are compared with the Wilcoxon test, the differences are statistically significant.

**Conclusion:** In our study, it was determined that diet polyclinics that serve in health centers are effective in losing weight. Gyms within healthy life centers; The creation of physiologists and sports coaches will contribute to the fight against obesity.

**Key Words:** Obesity, Diet, BMI, Wellness center

**ORCID:** Mehmet Emin Özdemir / 0000-0001-6043-5063, Serkan Yıldız / 0000-0001-6610-2120, Ali Ramazan Benli / 0000-0003-0039-1497, Nadir Emre Ünsal / 0000-0002-3847-0265, Berkan Aslan / 0000-0002-2549-9771

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

**Mehmet Emin ÖZDEMİR**

Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü, Kayseri, Türkiye

Tel: 0 (533) 616 92 29 • E-posta: drmehmetemin@yahoo.com

DOI: 10.25048/tudod.713326

Geliş tarihi / Received : 02.04.2020

Revizyon tarihi / Revision : 10.10.2020

Kabul tarihi / Accepted : 30.10.2020

## GİRİŞ ve AMAÇ

Obezite, vücutta yağ kütlelerinin artışı ile karakterize, organları ve sistemleri etkileyerek ölüme neden olan bir hastalıktır (1). Obezite oluşmasında harcanan enerjiye oranla daha fazla enerji alınması önemli bir sebeptir. Bu enerji dengesizliğinin yanında, medeni durum, mesleki koşullar, eğitim durumu, sosyoekonomik düzey, genetik faktörler ile günlük fiziksel aktivitedeki azalma obezite oluşmasında etkili olmaktadır (2,3).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından obezite, “yağ dokusunun, sağlıkla ilgili olumsuz sonuçlara yol açacak ölçüde artması” olarak tanımlanmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ve ülkemizde, epidemik boyutlara ulaşan önlenemez bir sorun olmakla kalmayıp, küresel ölçekte önemli bir sağlık sorunu olarak ortaya çıkmaktadır (4-8). Obezitenin %30-70’inden genetik faktörler sorumlu olsa da, yanlış beslenme alışkanlıkları, yanlış yaşam davranışları, azalmış fiziksel aktiviteye yol açarak enerji dengesizliklerine ve gelişmiş toplumlar başta olmak üzere obezitenin artmasına neden olmaktadır (5,8). Obezitenin önlenmesi ve tedavisi halk sağlığının korunması açısından önemli bir yaklaşımdır. Bu amaçla birinci basamak sağlık hizmetlerinde sağlıklı yaşam merkezleri kurulmuş ve bu merkezlerde sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite danışmanlığı, kanser taramaları gibi faaliyetler yürütülmektedir (9).

Yetişkin bir insanın obez veya fazla kilolu olarak tanımlanmasında, beden kütle indeksi(BKİ) kullanılır. Şişmanlığın saptanmasında en geçerli yöntem vücutta yağ miktarının saptanmasıdır ve vücut analizi yöntemi ile bu yapılabilmektedir. Vücut yağ miktarının yetişkinler için; erkeklerde %25, kadınlarda %35’in üzerinde, çocuk ve adolesanlarda ise erkeklerde %25, kızlarda %30’un üzerinde olması şişmanlık olarak değerlendirilir (10). Vücut analizinin her hasta için yapılması, gerekli cihaz, deneyimli personel ve hasta yoğunluğu nedeniyle pratikte çok mümkün olamamaktadır. Bu nedenle BKİ kullanılmaktadır (11,12).

Bu çalışma Kayseri ilinde 2018 yılında 5 adet sağlıklı yaşam merkezinde bulunan diyet polikliniklerine başvuran bireylerin vücut ağırlıklarının değişimini değerlendirmek amacı ile yapılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Bu çalışmada 2018 yılı boyunca Kayseri ili geneli birinci basamak sağlık hizmetleri alanında diyetisyen polikliniklerine başvuran 5.462 kişinin verileri incelenerek yapılmıştır. Halk Sağlığı Yönetim Sistemi (HSYS) üzerinden veriler taranmış ve SPSS 21.0’a aktarılmıştır. Çalışma için Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü’nden yazılı izin ve Erciyes Üniversitesi Klinik Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu’ndan 11.03.2020 tarih ve karar numarası 2020/192 ile etik onay alınmıştır.

Çalışmaya 18 yaş üstü kişiler dâhil edilmiştir. BKİ; vücut ağırlığının kilogram cinsinden boy uzunluğunun metre

cinsinden karesine bölünmesi ile hesaplanmıştır. BKİ’ si 18,50 altı bireyler zayıf, 18,50 ve 24,99 arası olanlar normal, 25,00 ve 29,99 arası olanlar hafif şişman, 30,00 ve üstü obez olarak gruplandırılmıştır. 30,00-34,99 arası evre 1 obez, 35,00-39,99 arası evre 2 obez, 40,00 ve üstü evre 3 obez olarak sınıflandırılmıştır (3).

İstatistiksel analizler için SPSS paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  değerleri için kabul edilmiştir. BKİ’ ler karşılaştırılmak istendiğinde ortanca değerler, başvuran kişilerin BKİ durumuna göre sayıları frekans ve yüzdelerle, polikliniğe başvuran kişi sayıları da frekans ve yüzdeler kullanılarak verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile değerlendirilmiş olup, normal dağılım göstermeyen veriler için Wilcoxon testi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Kayseri ilinde bulunan 5 adet sağlıklı yaşam merkezindeki diyetisyen polikliniklerine 2018 yılında 18 yaş üstü 5.462 kişi başvurmuştur. Başvuru yapan kişilerin BKİ aralıklarına göre dağılımı Tablo 1 de verilmiştir.

En az 1 defa gelenlerin %53,2’si evre 1 obez olduğu görülmüş olup en az 2 defa gelenlerin %52,7’si evre 1 obezdır (Tablo 2).

Diyetisyen polikliniğine 3 ay içinde ikinci kez gelen 18 yaş üstü 987 kişinin ise ilk gelişine göre BKİ değişimleri obezite durumuna göre kıyaslanmıştır. İkinci gelişteki BKİ ortancaları ile ilk gelişlerindeki BKİ ortancaları kıyaslanmıştır.

Diyetisyen polikliniğine ikinci kez gelen zayıf bireylerin ilk geliş BKİ ortancaları 16,39 iken ikinci gelişlerindeki BKİ ortancaları 17,01 olarak bulunmuştur. Diyetisyen polikliniğine ikinci kez gelen normal ağırlıktaki bireylerin ilk geliş BKİ ortancaları 24,2 iken ikinci gelişlerindeki BKİ ortancaları 22,9 olarak bulunmuştur. Diyetisyen polikliniğine ikinci kez gelen hafif şişman bireylerin ilk geliş BKİ ortancaları 28,2 iken ikinci gelişlerindeki BKİ ortancaları 26,7 olarak bulunmuştur. Diyetisyen polikliniğine ikinci kez gelen obez bireylerin ilk geliş BKİ ortancaları 34,7 iken ikinci gelişlerindeki BKİ ortancaları 33,1 olarak bulunmuştur. (Tablo 3).

## TARTIŞMA

Bu çalışmada diyetisyene başvuranların %58,4’ünün BKİ’i 30’un üzerinde bulunmuştur. Ankarada Çayır ve ark.nın 2011 yılında yaptığı çalışmada Beslenme ve Diyet Bölümü’ne başvuranlarda obezite %28 olarak bulunmuştur (14). Bu fark Ankarada yapılan çalışmanın 2 aylık bir süreci kapsamasından, polikliniklerden sevk edilen kronik rahatsızlığı olan hastaların çokluğundan kaynaklanıyor olabilir. Bizim çalışmamızın da birinci basamak diyet polikliniğinde yapılmış olmasından kaynaklanıyor olabilir. Özel bir hastanenin beslenme ve diyet polikliniğine başvuran rastgele seçilmiş 100 birey üzerinde yapılan bir tez çalışmasında; araştırmaya katılan bireylerin yalnızca %11,0’ının BKİ’i normal sınır-

**Tablo 1:** Diyetisyen Polikliniklerine Başvuran Kişilerin BKİ Aralıklarına Göre Dağılımı

BKİ Durumu	Erkek (%)	Kadın (%)	Toplam (%)
Zayıf	27 (0,5)	109 (2,0)	136 (2,5)
Normal	50 (0,9)	477 (8,7)	527 (9,6)
Hafif şişman	241 (4,4)	1.366 (25,0)	1.607 (29,4)
Obez	346 (6,3)	2.846 (52,1)	3.192 (58,4)
<b>Toplam</b>	<b>664 (12,2)</b>	<b>4.798 (87,8)</b>	<b>5.462 (100,0)</b>

**Tablo 2:** Obez Kişilerin Geliş Durumuna Göre Obezite Evrelemesi

	İlk Geliş	İkinci Geliş
BKİ	n (%)	n (%)
Evre 1 obez	1.701 (53,2)	364 (52,7)
Evre 2 obez	999 (31,3)	234 (33,9)
Evre 3 obez	492 (15,4)	93 (13,4)
<b>Toplam</b>	<b>3.192 (100,0)</b>	<b>691 (100,0)</b>

**Tablo 3:** İkinci Kez Polikliniğine Gelen Kişilerin BKİ Ortancalarının Karşılaştırılması

	Ortanca (min-max)	p değeri
<b>Zayıf (n=18)</b>	İlk BKİ	16,4 (14,2-18,1)
	2.BKİ	17,0 (14,8-18,7)
<b>Normal (n= 41)</b>	İlk BKİ	24,2 (18,8-25,0)
	2.BKİ	22,9 (19,6-25,7)
<b>Hafif şişman (n=237)</b>	İlk BKİ	28,2 (25,0-30,0)
	2.BKİ	26,7 (20,6-30,2)
<b>Obez (n= 691)</b>	İlk BKİ	34,7 (30,0-64,3)
	2.BKİ	33,10 (24,3-52,8)

larda bulunmuş; %27,0'nın BKİ'i ise >35 kg/m<sup>2</sup>'den yüksek bulunmuştur (15). Bu fark yine çalışmanın 2 aylık bir süreçte ve az kişi üzerinde yapılmasından kaynaklanmış olabilir (15). Küresel Hastalık Yüklü (Global Burden of Disease: GBD) Obezite İşbirliği Grubu'nun 2015 yılı raporuna göre, dünyada obez nüfus 711,4 milyona (107,7 milyon çocuk ve 603,7 milyon yetişkin) ulaşmıştır. DSÖ tahminlerine göre, 2016 yılında dünya genelinde, yetişkinlerin %39'u fazla kilolu ve %13'ü obezdir. Bu çalışmada obez başvuru yüzdeleri daha fazladır. DSÖ'ne göre toplumun %25'i obezdir (16). İran'ın kuzeyinde 20-70 yaş aralığında yapılan bir çalışmada obezite prevalansı %34,8 (5); Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri (TEKHARF) çalışmasında %28,6; Türkiye Erişkin Kalp Sağlığı ve Hipertansiyon Araştırması ve Risk

Faktörleri (TOHTA) çalışmasında %25,2; Türkiye Diyabet Epidemiyoloji II (TURDEP II) çalışmasında %31,2; Türkiye Metabolik Sendrom Araştırmasında çalışmasında %36,2 olarak bulunmuştur (17-20). Bu çalışmada obezite ile başvuranların yüzdesi yüksek bulunmuştur. Bu durum beslenme ve diyet polikliniğinde yapılan çalışmaya kilo sorunu olan kişilerin daha çok başvurmasından kaynaklanıyor olabilir. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesinde diyet polikliniğinde Mayıs 2010- Aralık 2014 tarihleri arasında vücut analizi ölçümü yapılan 2.527 erkek ve 7.267 kadın üzerinde yapılan çalışmada obezite prevalansı %50,5 bulunmuştur (21). Bizim çalışmamızda da benzer bir oran bulunmuştur. Her iki çalışmanın da uzun süreler ve fazla katılımcıyla yapılmasından kaynaklanıyor olabilir.

Bu çalışmada diyet polikliniğine gelenlerin %6,3'ü obez erkek, %52,1'i obez kadındı. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesinde 2011 yılında yapılan çalışmada çalışmaya katılanların %35,1'i obez kadın, %16,4'ü obez erkekti (14).

Türkiye Diyabet Epidemiyoloji çalışmasında; obezite prevalansı, bütün coğrafi bölgeler ve yerleşim birimlerinde kadınlarda, erkeklerden daha yüksek olmaktadır. Bu çalışmada da kadınlarda obezite yüzdesi yüksek bulunmuştur ama bunun obezitenin kadınlarda fazla olmasından mı ya da çalışmaya katılanlar da kadınların fazla olmasından mı kaynaklandığı kesin değildir (22).

Bu çalışmada obez bireyler BKİ kategorilerine göre incelendiğinde; ilk kez başvuranların %53,2'sinin evre 1 obez, %31,3'ünün evre 2 obez, %15,4'ünün ise evre 3 obez olduğu görülmektedir. Saygın ve ark. tarafından yapılan çalışmada obez bireylerin %49,4'ü evre 1 obez, %29,5'i evre 2 obez, %20,9'u evre 3 obez bulunmuştur. İki çalışmada da evre 1 obezler fazladır (21).

Bu çalışmada diyetisyen polikliniğine ikinci kez gelen normal ağırlıktaki bireylerin ilk geliş BKİ ortancaları 24,2 iken ikinci gelişlerindeki BKİ ortancaları 22,9 olarak bulunmuştur. Diyetisyen polikliniğine ikinci kez gelen hafif şişman bireylerin ilk geliş BKİ ortancaları 28,2 iken ikinci gelişlerindeki BKİ ortancaları 26,7 olarak bulunmuştur. Diyetisyen polikliniğine ikinci kez gelen obez bireylerin ilk geliş BKİ ortancaları 34,7 iken ikinci gelişlerindeki BKİ ortancaları

33,1 olarak bulunmuştur. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesinde 2011 yılında yapılan bir çalışmada Beslenme ve Diyet Bölümü'ne başvuranlarda obezite oranı, daha önce obezite tedavisi görenlerde fazla bulunmuştur (14). Bu durum diyetisyenlerin ve diyet listelerinin etkili olduğunu ama devamında beslenme alışkanlıkları ve hayat tarzı değişikliklerinin sürdürülmediğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda diyet polikliniğine başvuran insanlar arasında obezite prevalansının özellikle kadın cinsiyette daha yüksek olduğu saptandı. Çalışmamızda sağlıklı hayat merkezlerinde hizmet vermekte olan diyet polikliniklerinin kilo vermede etkin olduğu ikinci gelişlerde BKİ ortancalarının azaldığı görülmüştür. Yıl boyunca birinci basamak diyet polikliniğine başvuran kişi sayıları göz önüne alındığında bu sayının artırılmasına ve gelen kişilerin kontrol muayenelerine gelmesinin sağlanmasına yönelik çalışmalar yapılabilir.

#### Etik Kurul Onayı

Çalışma için Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü'nden yazılı izin ve 11.03.2020 tarih ve 2020/192 no'lu Erciyes Üniversitesi Klinik Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul oluru alınmıştır.

#### Çıkar Çatışması

Yazarların bu araştırma ve makale için herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

#### Finansal Destek

Çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

#### Yazarların Makaleye Katkı Beyanı

Fikir ve tasarım; **Mehmet Emin Özdemir, Serkan Yıldız, Ali Ramazan Benli**, Literatür tarama ve veri toplama; **Mehmet Emin Özdemir, Serkan Yıldız, Nadir Emre Ünsal, Berkan Aslan**, Yorum ve Eleştirel Yaklaşım; **Mehmet Emin Özdemir, Serkan Yıldız, Ali Ramazan Benli**, Yazım; **Mehmet Emin Özdemir, Serkan Yıldız**, Sorumlu ve İletişim Yazarı; **Mehmet Emin Özdemir**.

#### KAYNAKLAR

- Altunkaynak BZ, Özbek E. Obezite: Nedenleri ve tedavi seçenekleri. *Van Tıp Dergisi*. 2006;13(4):138-142.
- Çiftçi H. Obezitede tıbbi beslenme tedavisinde öğün sayısının vücut ağırlık kaybı, vücut kompozisyonu ve bazı biyokimyasal bulgulara etkisi. Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı, Doktora tezi, Ankara, 2009.
- Ayar K. Normal kilolu, kilolu ve obez bireylerin obezite ve obezite ilişkili hastalıklar hakkındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılması. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi. İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Bursa, 2009.
- Bakhshi E, Eshraghian MR, Mohammad K, Foroushani AR, Zeraati H, Fotouhi A, Siassi F, Seifi B. Socio demographic and smoking associated with obesity in adult women in Iran: Results from the National Health Survey. *J Public Health*. 2008;30:429-435.
- Hajian-Tilaki KO, Heidari B. Prevalence of obesity, central obesity and the associated factors in urban population aged 20-70 years, in the North of Iran: A population-based study and regression approach. *Obes Rev*. 2007;8:3-10.
- James PT, Leach R, Kalamara E, Shayeghi M. The world wide obesity epidemic. *Obes Res*. 2001;9:228-233.
- Deepa M, Farooq S, Deepa R, Manjula D, Mohan V. Prevalence and significance of generalized and central body obesity in an urban Asian Indian population in Chennai, India (CURES: 47). *Eur J Clin Nutr*. 2009;63:259-267.
- Hill James O, Wyatt Holly R, Peters John C, Energy balance and obesity circulation. 2012;126(1):126-132.
- 25 Mayıs 2019 toplum sağlığı merkezi ve bağlı birimler yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelik. (Erişim Tarihi, 25.12.2020 <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/05/20180525-1.htm>.)
- Robergs RA, Roberts SO. Exercise physiology. Exercise, performance, and clinical applications. Mosby. St. Louis, 1997.
- Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: An approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr*. 2000;72:694-701.
- World Health organization obesity and overweight Factsheet No:311, Geneva, WHO, (Erişim: <http://who.int/mediacentral/juctsmeets/Fs3117en/print.html>.)
- Abbas T, Çakır B. Birinci basamakta obeziteye yaklaşım. *Ankara Medical Journal*. 2012;12(1):37-41.
- Çayır A, Atak N, Köse SK. Beslenme ve diyet kliniğine başvuranlarda obezite durumu ve etkili faktörlerin belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. 2011;64(1):13-19.
- Coşkun B. İstanbul'da özel bir hastanenin diyet polikliniği'ne başvuranların bazı özelliklerinin ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi yüksek lisan tezi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 2013.
- Global Burden of Disease Study 2015 (GBD 2015) Life Expectancy, All-Cause and Cause-Specific Mortality 1980-2015 [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com) Vol 388 October 8, 2016
- Onat A, Keleş İ, Sansoy V, Ceyhan K, Uysal Ö et al. Rising obesity indices in 10-year follow-up of Turkish men and women: Body mass index independent predictor of coronary events among men. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*. 2001;29:430-436.
- Satman I, Imamoğlu Ş, Yılmaz C. ve ark. Türkiye diyabet, hipertansiyon, obezite ve endokrinolojik hastalıklar prevalans çalışması-II. TURDEP II: Ön sonuçlar. Kronik Hastalıklar Oturumu, 13. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, 18-22 Ekim 2010, İzmir.
- Hatemi H, Turan N, Arık N, Yumuk V. Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Çalışması (TOHTA). *Endokrinolojide Yönelişler Dergisi*. 2002;11:1-16.
- Kozan O, Oguz A, Abacı A, Erol C, Ongen Z, Temizhan A, Celik S. Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. *Eur J Clin Nutr*. 2007;61:548-553.
- Saygın M, Öztürk Ö, Akbulut S, Kılınc F, Saygın RR. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi diyet polikliniğine başvuran hastalarda obezite prevalansı. *SDÜ Tıp Fak Derg*. 2015;22(3):53-59.
- Akman M, Budak Ş, Kendi M. Genel dahiliye polikliniğine başvuran hastalarda obezite sıklığı ve ilişkili sağlık problemleri. *Marmara Medical Journal*. 2004;17:113-120.



# Obezite ve Tipinin Endometrial Kalınlık ve Endometrial Patolojiler ile İlişkisinin Değerlendirilmesi

Anıl TURHAN ÇAKIR<sup>1</sup>  , Sadun SUCU<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Zonguldak Kadın-Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı - Jinekolojik Onkoloji Cerrahisi Uzmanı, Zonguldak, Türkiye

<sup>2</sup>Zonguldak Kadın-Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı, Zonguldak, Türkiye

**Bu makaleye yapılacak atıf:** Turhan Çakır A, Sucu S. Obezite ve Tipinin Endometrial Kalınlık ve Endometrial Patolojiler ile İlişkisinin Değerlendirilmesi. Türk Diyab Obez 2020;3: 253-259.

## ÖZ

**Amaç:** Obezite jinekolojik hastalıklar da dâhil olmak üzere birçok sorun ile ilişkilidir. Çeşitli metabolik yolları etkileyerek ve hormonal dengeyi bozarak anovulasyon, anormal uterin kanama, endometrial polip, endometrial hiperplazi ve kansere sebep olabilir. Postmenopozal dönemde ana östrojen kaynağı, yağ dokusunda androjenlerin periferik aromatzasyonudur. Obezite ile artmış yağ dokusu ile birlikte artan östrojen düzeyi ultrasonografi ile ölçülen endometrial kalınlığa etki edebilir. Obezitenin değerlendirilmesinde Beden Kitle İndeksi (BKİ), bel/kalça oranı, bel çevresi, bel/boy oranı, boyun çevresi gibi ölçümler kullanılabilir. Çalışmada BKİ ve bel/kalça oranının endometrial patolojiler ve postmenopozal dönemdeki hastalarda ultrasonografi ile ölçülen endometrial kalınlık ile ilişkisi incelenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntemler:** Şubat 2020-Nisan 2020 tarihleri arasında Zonguldak Kadın-Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi jinekoloji polikliniğine anormal uterin kanama nedeni ile başvuran ve endometrial biyopsi planlanan hastaların boy, kilo, bel ve kalça ölçüleri alındı. Hastaların BKİ'leri ve bel/kalça oranları elde edilen ölçümlerden hesaplandı. Endometrial biyopsi patoloji tanıları ve postmenopozal dönemdeki hastaların rutin muayene sırasında ultrasonografi ile ölçülen endometrial kalınlıkları kayıt altına alındı.

**Bulgular:** Hastaların endometrial patoloji tanıları ile bel/kalça oranı ( $p=0,091$ ), BKİ değerleri ( $p=0,094$ ) ve BKİ grupları ( $p=0,194$ ,  $p=0,121$ ) arasında fark saptanmadı. Postmenopozal dönemdeki hastaların ultrasonografide ölçülen endometrial kalınlıkları arasında BKİ grupları ve bel/kalça oranı açısından fark saptanmadı (sırasıyla  $p=0,879$  ve  $p=0,935$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızda BKİ grupları ve bel/kalça oranları açısından endometrial patolojiler ve postmenopozal dönemdeki endometrial kalınlık ölçümleri arasında fark bulunamamıştır. Obezitenin değerlendirilmesinde farklı yöntemlerin de kullanılması, biyokimyasal parametrelerin eklenmesi ve hasta sayısının artırılması ile farklı sonuçlar elde edilebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Obezite, Beden kitle indeksi, Uterus kanaması, Endometriyal hastalıklar

## Evaluation of the Relationship between Obesity and Obesity Type and Endometrial Thickness-Endometrial Pathologies

### ABSTRACT

**Aim:** Obesity is associated with many problems, including gynecological diseases. It can cause anovulation, abnormal uterine bleeding, endometrial polyp, endometrial hyperplasia and cancer by affecting various metabolic pathways and disrupting hormonal balance. The main source of estrogen in the postmenopausal period is the peripheral aromatization of androgens in adipose tissue. Increasing estrogen level with increased adipose tissue with obesity may affect the endometrial thickness measured by ultrasonography. In the evaluation of obesity, measurements such as Body Mass Index (BMI), waist / hip ratio, waist circumference, waist / height ratio, neck

ORCID: Anıl Turhan Çakır / 0000-0001-7976-4123, Sadun Sucu / 0000-0003-3758-0136

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Anıl TURHAN ÇAKIR

Zonguldak Kadın-Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı - Jinekolojik Onkoloji Cerrahisi Uzmanı, Zonguldak, Türkiye  
Tel: 0 (535) 796 98 97 • E-posta: dranilturhan@hotmail.com

DOI: 10.25048/tudod.771481

Geliş tarihi / Received : 24.07.2020

Revizyon tarihi / Revision : 02.12.2020

Kabul tarihi / Accepted : 03.12.2020

circumference can be used. The aim of this study was to investigate the relationship between BMI and waist / hip ratio with endometrial pathologies and endometrial thickness measured by ultrasonography in postmenopausal patients.

**Material and Methods:** Patients who were admitted to the gynecology outpatient clinic of Zonguldak Maternity and Children Hospital between February 2020 and April 2020 due to abnormal uterine bleeding and planned for endometrial biopsy were included in the study. Patient's height, weight, waist and hip measurements were taken. BMI and waist / hip ratios of the patients were calculated from the measurements obtained. Endometrial biopsy pathology results and endometrial thicknesses measured by ultrasonography during the routine examination of patients in the postmenopausal period were recorded.

**Results:** There was no statistical difference between endometrial sampling results and waist / hip ratio ( $p = 0.091$ ), BMI averages ( $p = 0.094$ ) and BMI groups ( $p = 0.194$ ,  $p = 0.121$ ). No statistical difference was found between the endometrial thicknesses measured by ultrasonography in the postmenopausal period and BMI groups and waist / hip ratio ( $p = 0.879$  and  $p = 0.935$ ).

**Conclusion:** In our study, no relation was found between BMI groups and waist / hip ratios, endometrial pathologies and endometrial thickness measurements in the postmenopausal period. Different results can be obtained by using different methods in the evaluation of obesity, adding biochemical parameters and increasing the number of patients.

**Key Words:** Obesity, Body mass index, Uterine bleeding, Endometrial diseases

## GİRİŞ

Obezite önlenebilir bir ölüm sebebidir. Tip 2 diabetes mellitus, hipertansiyon (HT), hiperlipidemi (HL), metabolik sendrom, kalp-damar hastalıkları, solunum bozuklukları ve jinekolojik sorunlar ile ilişkilidir. Obezite, gonadotropin fonksiyonları üzerindeki olumsuz etkileri ve eşlik eden hiperinsülineminin sebep olduğu hiperandrojenemi ile anovulasyona neden olur. Ayrıca yağ dokusunda androjenler östrojene çevrilir ve artan östrojenler endometrium üzerinde proliferatif ve hiperplazik etkiye sahiptir. Bu faktörlerin hepsi birlikte kadınlarda anormal uterin kanamaya sebep olabilir (1).

Obezite değerlendirilmesinde en sık kullanılan yöntem beden kitle indeksi (BKİ)dir. "BKİ= Ağırlık (kg)/Boy ( $m^2$ )" formülü ile hesaplanır. BKİ'si sıklıkla kullanılır fakat kısıtlılıkları vardır. Obezitenin değerlendirilmesinde mühim bir konu olan abdominal yağ oranını tam anlamıyla değerlendiremez. Bel çevresi ölçümü bu konuda daha hassastır. Ülkemizde kadınlar için bel çevresi değerleri kullanılarak fazla kilolu >80 cm, obez >90 cm olarak tanımlanmıştır (2). Yağ dokusunun dağılımı bel-kalça oranı değerlendirilerek, android veya jinekoid tip olarak da ayrılabilir. Kadınlarda bu oran 0,8'in üstünde ise, android dağılım olarak değerlendirilir (3).

Biz de çalışmamızda BKİ ve bel/kalça oranının endometrial patolojiler ve postmenopozal dönemdeki hastalarda ultrasonografi (USG) ile ölçülen endometrial kalınlık ile ilişkisini incelemeyi planladık.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışma prospektif olarak planlandı. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alındıktan sonra çalışmaya başlandı. Şubat 2020-Nisan 2020 tarihleri

arasında Zonguldak Kadın-Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi jinekoloji polikliniğine anormal uterin kanama nedeni ile başvuran ve endometrial biyopsi planlanan hastaların boy, kilo, bel ve kalça ölçüleri alındı. Hastaların BKİ'leri ve bel/kalça oranları elde edilen ölçümlerden hesaplandı. Endometrial biyopsi patoloji sonuçları ve postmenopozal dönemdeki hastaların rutin muayene sırasında USG ile ölçülen endometrial kalınlıkları dosyalardan elde edildi. BKİ 18,5 ile 24,9  $kg/m^2$  arasında olanlar normal, 25-29,9  $kg/m^2$  olanlar fazla kilolu, 30  $kg/m^2$  ve üzerine olanlar ise obez olarak kabul edildi. Obez hastalar ise 30 ile 34,9  $kg/m^2$  arasında olanlar hafif obez, 35 ile 39,9  $kg/m^2$  arasında olanlar orta derecede obez, 40  $kg/m^2$  ve üzeri olanlar ise morbid obez olarak sınıflandı. Bel/kalça oranı için eşik değer olarak 0,8 kabul edildi. Obezitenin; BKİ ve bel/kalça oranına göre endometrial patolojiler ve postmenopozal dönemde endometrial kalınlık üzerine etkisinin olup olmadığı istatistiksel yöntemler kullanılarak değerlendirildi.

İstatistiksel analizler Windows SPSS 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelendi. Tanımlayıcı analizler normal dağılmayan değişkenler için medyan (minimum-maksimum) kullanılarak verildi. Normal dağılım göstermeyen değişkenler için Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Kategorik veriler frekans (n) ve yüzde (%) ile çapraz tablolar kullanılarak verildi. Gruplar arasında fark bulunup bulunmadığı hücrelerde gözlenen değerlerin Ki-kare testi varsayımlarını sağlamadığı için %99 güven aralığında Monte Carlo simülasyonu kullanılarak Fisher-Freeman-Halton Exact testi ile karşılaştırıldı. Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0,05'in altındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Belirlenen tarihler arasında toplam 123 hastaya anormal uterin kanama nedeni ile endometrial biyopsi planlandı. Östrojen seviyelerini ve endometrial kalınlığı etkileyebilecek olan tamoksifen kullanım öyküsü olduğu için üç hasta

**Tablo 1:** Hastaların BKİ gruplarına göre dağılımı

Grup (*BKİ)	n (%)
Normal (18,5-<25)	22 (19)
Fazla kilolu (25-<30)	47 (40,5)
Obez (30≤)	47 (40,5)
<b>Toplam</b>	<b>116 (100)</b>

\*BKİ: Beden Kitle İndeksi

**Tablo 2:** Obez hastaların obezite derecelerine göre dağılımı

Grup (*BKİ)	n (%)
Hafif obez (30-<35)	28 (59,6)
Orta derecede obez (35-<40)	11 (23,4)
Morbid obez (40≤)	8 (17)
<b>Toplam</b>	<b>47 (100)</b>

\*BKİ: Beden Kitle İndeksi

**Tablo 3:** Endometrial patoloji tanılarının bel/kalça oranına göre dağılımı

Endometrial Patoloji Tanıları	Bel/Kalça Oranı 0,8≤	Bel/Kalça Oranı 0,8>	p değeri
Proliferatif Endometrium	18 (%20,7)	7 (%24,1)	0,091 <sup>a</sup>
Sekretuar Endometrium	14 (%16,1)	6 (%20,7)	
Atrofik Endometrium	16 (%18,4)	0 (%0)	
Yetersiz Materyal	13 (%14,9)	3 (%10,3)	
Endometrial Polip	15 (%17,2)	9 (%31)	
Endometrial Hiperplazi-Kanser	11 (%12,6)	4 (%13,8)	
<b>Toplam</b>	<b>87 (%100)</b>	<b>29 (%100)</b>	

a: Fisher-Freeman-Halton Exact testi

**Tablo 4:** Endometrial patoloji tanılarına göre BKİ değerleri

Endometrial Patoloji Tanıları	n	*BKİ medyan(min-maks)	p değeri
Proliferatif Endometrium	25	26,3 (20,7-42,2)	0,094 <sup>b</sup>
Sekretuar Endometrium	20	27,4 (21,2-34,5)	
Atrofik Endometrium	16	31,8 (19,5-45,4)	
Yetersiz Materyal	16	29,2 (18,7-41,0)	
Endometrial Polip	24	29,6 (20,1-39,2)	
Endometrial Hiperplazi-Kanser	15	28,9 (21,1-45,7)	

\*BKİ: Beden Kitle İndeksi, min:minimum, maks:maksimum b: Kruskal-Wallis testi

ve çeşitli nedenlerle endometrial biyopsi yapılamayan dört hasta çalışmaya alınmadı. Toplam 116 hasta çalışmaya dâhil edildi.

Hastalar 30-87 yaş arasındaydı. Hastaların yaş ortalaması 49,73 ±9,83 idi.

Hastaların BKİ gruplarına göre dağılımı Tablo 1'de ve obez hastaların obezite derecelerine göre dağılımı Tablo 2'de verildi.

Toplam 29 hastanın (%25) bel/kalça oranı 0,8'den az iken, 87 hastanın (%75) bel/kalça oranı 0,8'e eşit veya fazla idi. Hastaların endometrial patoloji tanıları arasında bel/kalça oranı açısından fark saptanmadı (p=0,091) (Tablo 3).

Hastaların endometrial patoloji tanıları arasında BKİ değerleri açısından fark saptanmadı (p=0,094), (Tablo 4). Yine hastaların endometrial patoloji tanıları arasında normal, fazla kilolu ve obez BKİ grupları açısından (p=0,194) ve normal, fazla kilolu, hafif obez, orta derecede obez ve morbid obez BKİ grupları açısından fark saptanmadı (p=0,121) (Tablo 5 ve Tablo 6).

Postmenopozal dönemdeki hastaların ultrasonografide ölçülen endometrial kalınlıkları arasında BKİ grupları ve bel/kalça oranı açısından fark saptanmadı (sırasıyla p=0,879 ve p=0,935) (Tablo 7 ve Tablo 8).

**Tablo 5:** Endometrial patoloji tanılarına göre BKİ grup dağılımı

Endometrial Patoloji Tanıları	Grup (*BKİ)			p değeri
	Normal (18,5-<25)	Fazla kilolu (25-<30)	Obez (30≤)	
Proliferatif Endometrium	9 (%7,8)	8 (%6,9)	8 (%6,9)	0,194 <sup>a</sup>
Sekretuar Endometrium	4 (%3,4)	11 (%9,5)	5 (%4,3)	
Atrofik Endometrium	2 (%1,7)	4 (%3,4)	10 (%8,6)	
Yetersiz Materyal	3 (%2,6)	6 (%5,2)	7 (%6)	
Endometrial Polip	1 (%0,9)	2 (%1,7)	11 (%9,5)	
Endometrial Hiperplazi-Kanser	3 (%2,6)	16 (%13,8)	6 (%5,2)	
<b>Toplam</b>	22 (%19)	47 (%40,5)	47 (%40,5)	

a: Fisher-Freeman-Halton Exact testi

**Tablo 6:** Endometrial patoloji tanılarına göre BKİ grup dağılımı

Endometrial Patoloji Tanıları	Grup (*BKİ)					p değeri
	Normal (18,5-<25)	Fazla kilolu (25-<30)	Hafif Obez (30-<35)	Orta derecede obez (35-<40)	Morbid obez (40≤)	
Proliferatif Endometrium	9 (%7,8)	8 (%6,9)	5 (%4,3)	0 (%0)	3 (%2,6)	0,121 <sup>a</sup>
Sekretuar Endometrium	4 (%3,4)	11 (%9,5)	5 (%4,3)	0 (%0)	0 (%0)	
Atrofik Endometrium	2 (%1,7)	4 (%3,4)	5 (%4,3)	2 (%1,7)	3 (%2,6)	
Yetersiz Materyal	3 (%2,6)	6 (%5,2)	4 (%3,4)	2 (%1,7)	1 (%0,9)	
Endometrial Polip	1 (%0,9)	2 (%1,7)	6 (%5,2)	5 (%4,3)	0 (%0)	
Endometrial Hiperplazi-Kanser	3 (%2,6)	16 (%13,8)	3 (%2,6)	2 (%1,7)	1 (%0,9)	
<b>Toplam</b>	22 (%19)	47 (%40,5)	28 (%24,1)	11 (%9,5)	8 (%6,9)	

\*BKİ: Beden Kitle İndeksi a: Fisher-Freeman-Halton Exact test

**Tablo 7:** BKİ gruplarına göre endometrial kalınlık ölçümleri

Grup (*BKİ)	Endometrial Kalınlık medyan(* min-maks)	p değeri
Normal (18,5-<25)	7 (3-13)	0,879 <sup>b</sup>
Fazla kilolu (25-<30)	8 (3-18)	
Hafif obez (30-<35)	7,5 (3-12)	
Orta derecede obez (35-<40)	6,8 (4-17)	
Morbid obez (40≤)	7,9 (6-14)	

\*BKİ: Beden Kitle İndeksi, min:minimum, maks:maksimum b: Kruskal-Wallis testi

**Tablo 8:** Bel/kalça oranına göre endometrial kalınlık ölçümleri

Bel/Kalça Oranı	Endometrial Kalınlık medyan(* min-maks)	p değeri
Bel/kalça oranı 0,8≤	7,4 (3-18)	0,935 <sup>c</sup>
Bel/kalça oranı 0,8>	8,5 (3-13)	

\*min:minimum, maks:maksimum c: Mann-Whitney U testi



## TARTIŞMA

Obezite, morbidite ve mortalite sebebi olan önemli bir sağlık problemidir. Obezite, tüm dünyada yaygın görülen bir sağlık sorunudur. Türkiye’de obezite prevalansı genel toplumda %35 (kadın %44, erkek %27) olarak saptanmıştır (4). Başta endokrin ve kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere birçok kronik hastalık ile ilişkilidir (5). Obezite değerlendirilmesinde sıklıkla vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun karesine ( $m^2$ ) bölünmesi ile hesaplan BKİ kullanılır. BKİ  $30 \text{ kg}/m^2$  üstünde olanlar obez, 25 ile  $29,9 \text{ kg}/m^2$  arasına olanlar ise fazla kilolu (overweight) olarak tanımlanmaktadır (6). Hastaların değerlendirilmesinde BKİ’nin yanı sıra abdominal yağlanmayı ve dolayısıyla kardiyovasküler riski daha iyi yansıtan bel çevresi ve bel/kalça oranı da kullanılır. DSÖ bel çevresinin kadınlarda 88 cm, erkeklerde 102 cm ve üzeri olmasını santral obezite olarak değerlendirmektedir. Bu değerler, bel çevresi ölçümünün ırklar arası farklılık gösterebileceği için standart değildir. Türkiye için erkeklerde fazla kilolu ve obez tanımı için sırasıyla 90 cm ve 100 cm değerleri kullanılırken; kadınlar için 80 cm ve 90 cm kullanılmaktadır (2).

Obezite birçok sağlık sorununa yol açtığı gibi jinekolojik problemlere de yol açar. Adölesan, fertil dönem, premenopozal ve postmenopozal dönemde farklı sorunlara yol açabilir. Obezite hiperinsülinemi ile ilişkili bir durumdur. İnsülin, teka hücrelerinde androjen üretimini uyarır ve karaciğerde seks hormonu bağlayan globülin (SHBG) sentezinde azalmaya neden olur (7). Obezite gonadotropin fonksiyonları üzerindeki etkisi ile de Luteinleştirici Hormon (LH) düzeylerini artırarak overyan ve böbreküstü bezlerinden androjen üretimini tetikler. Yağ dokusunda aromataz enzimi ile androjenler östrojenlere çevrilir. Obezitede artmış yağ dokusu ve aromataz enzim aktivitesinde de artma söz konusudur. Bütün bu süreçlerin sonucunda anovulasyon olur, hiperandrojenemi gelişir, östrojen seviyesi artar ve hastalarda menstrüel siklus bozukluklarına yol açar (1). Östrojen hormonu, endometrium üzerinde uyarıcı etkiye sahiptir. Endometriumda devamlı östrojen uyarısı birçok jinekolojik soruna yol açar. Östrojen anormal uterin kanama sebeplerinden biri olan endometrial polip etiopatogenezinde rol alır. Artan östrojenler endometrium için proliferatif, hiperplazik ve sonunda da endometrium kanserine giden yolakları tetikler. Östrojen endometrium kanseri ve hiperplazi gibi endometrium kanseri öncüllerinin oluşumunda rol alan en önemli faktörlerden biridir. Ayrıca obezite; eşlik eden hiperinsülinemi, insülin direnci, insülin like growth factor-1 (IGF-1), adipokinler gibi faktörlerin etkisi ile de kanser gelişiminde etkilidir. Obezitenin tipinin de kanser ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Android obezitesi olan kadınlarda endometrium kanseri daha fazladır. Bu tip obezitede insülin duyarlılığı

daha az, katekalominler daha fazladır ve metabolik olarak daha aktiftir. Bu nedenle kadınlarda BKİ yanı sıra bel çevresi ölçümü ve bel/kalça oranı da ayrı bir önem kazanmaktadır (8). BKİ’deki her 5 birim artış, endometrium kanser riskini %50 oranında artırırken, bel çevresi ölçümündeki her 5 cm’lik artış riski %13, bel/kalça oranındaki her 0,1 birimlik artış ise riski %21 oranında artırmaktadır (9-13).

Obez, fazla kilolu ve normal kilolu toplam 220 hastanın dâhil edildiği bir çalışmada normal kilolu grupta %9,5 menstrüel düzensizlik görülürken, fazla kilolu grupta %14,09, obez grubunda ise %24 oranında menstrüel düzensizlik görülmüştür (14). Yine Temur ve ark.larının 195 normal kilolu, 104 obez kadın ile yaptıkları çalışmada obez grupta kontrol grubuna göre menstrüel siklusun anlamlı olarak daha düzensiz olduğu bulunmuştur (15). Bunun yanı sıra menstrüel düzensizliğin obez ve normal kilolu kadınlar arasında değişmediğini savunan yayınlar da mevcuttur (16).

Bizim çalışmamızda endometrial patolojiler ile obezite arasındaki ilişki incelendi. Östrojen bağımlı durumlar olan endometrial polip, hiperplazi ve kanser gibi endometrial patolojiler ile BKİ değerleri ve BKİ grupları arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Obezitenin tipini belirleyen bel/kalça oranı ile endometrial biyopsi patoloji sonuçları karşılaştırıldı. Fakat yine aralarında anlamlı bir ilişki bulunamadı.

Postmenopozal dönemde ana östrojen kaynağı, özellikle yağ dokusunda androjenlerin periferik aromatazasyonudur (17). Dolaşımdaki östrojen seviyesi ile ultrasonografi ile ölçülen endometrial kalınlık ilişkili saptanmıştır (18-19). Endometrial kalınlık ile BKİ arasında da doğrusal ve anlamlı bir ilişki de mevcuttur. Warming ve ark.ları menopoz sonrası sağlıklı kadınları içeren bir çalışmada BKİ ile endometriyal kalınlık arasında pozitif bir korelasyon olduğunu göstermiştir (20). Arıkan ve ark. ları tarafından postmenopozal dönemdeki obez ve obez olmayan kadınlar ile yapılan çalışmada, obez hasta grubunda endometrial kalınlık anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (21). Öte yandan Nakamura ve ark.ları Japon kadınlarda BKİ’nin endometrial kalınlık için bir risk faktörü olmadığı sonucuna varmışlardır. Bu çalışmada obez ve obez olmayan kadınlarda endometrial kalınlık açısından anlamlı bir fark saptamamışlardır (22). Yerebasmaz ve ark.nın çalışmasında BKİ ve endometrial kalınlık arasında pozitif bir korelasyon olduğu gösterilmiş aynı zamanda asemptomatik, postmenopozal obez kadınlarda hiperplazi, polipoid oluşum gibi endometrial patoloji gelişme riskinin daha yüksek olduğu saptanmıştır (23).

Biz de çalışmamızda postmenopozal dönemdeki hastaların ultrasonografide ölçülen endometrial kalınlıkları ile BKİ grupları ve bel/kalça oranı arasında ilişki olup olmadığı araştırdık. Fakat bizim çalışmamızda postmenopozal

dönemdeki endometrial kalınlık ile obezite arasında anlamlı bir ilişki saptanamadı.

Obeziteyi değerlendirmek için BKİ, bel/kalça oranı, bel çevresi, bel/boy oranı, boyun çevresi gibi ölçümler kullanılsa da her ölçümün obeziteyi tanımlamasında bazı kısıtlılıklar mevcuttur. Tüm bu ölçümlerde uygulayıcılar arasında farklar olabilmekte ve belirli bir standardizasyonu sağlamak zor olmaktadır. Ayrıca her toplumun belirleyici değerlerinin toplumun genetik yapısına ve yaşam şekillerine göre değişiklik gösterebildiği akıld tutulmalıdır. Obezite ile ilişkili kardiyometabolik komplikasyon riskini belirlemede antropometrik ölçümlerin yanı sıra trigliserid (TG), yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL kolesterol) konsantrasyonları gibi biyokimyasal parametreler de etkilidir. Obezitenin diğer bir önemli boyutu olan adipöz dokuyu değerlendirmek için, antropometrik ölçümler dışında klinikte kullanılacak, daha net ölçümlere dayalı, uygulayıcılar arası fark olasılığını yok edebilecek manyetik rezonans görüntüleme (MRG), bilgisayarlı tomografi (BT), doteryum oksit (D2O), dual enerji x-ray absorpsiyometri (DEXA) ve biyoelektriksel impedans gibi tekniklerin kullanımı da düşünülmelidir.

Obezite çeşitli yollar ile hormonal denge ve metabolik yolları etkileyerek endometrial patolojiler üzerinde rol oynayabilir. Obeziteyi değerlendirmek için birçok gereç ve yöntem mevcuttur. Fakat hiçbiri tek başına obezitenin etkisini değerlendirebilmek için yeterli değildir. Daha fazla sayıdaki hasta sayısı ile ve obeziteyi değerlendiren başka yöntemler de eklenerek obezite ile endometrial patoloji ve endometrial kalınlık ilişkisi incelenebilir.

#### **Etik Kurul Onayı**

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurul başkanlığı: 2020-16-22/01 protokol no'lu karar.

#### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur

#### **Finansal Destek**

Araştırma için finansal destek yoktur

#### **Yazarların Makaleye Katkı Beyanı**

Çalışma konsepti/Tasarımı: **Anıl Turhan Çakır**, Veri toplama: **Anıl Turhan Çakır, Sadun Sucu**, Veri analizi ve yorumlama: **Anıl Turhan Çakır, Sadun Sucu**, Yazı taslağı: **Anıl Turhan Çakır**, İçeriğin eleştirel incelenmesi: **Anıl Turhan Çakır**, Son onay ve sorumluluk: **Anıl Turhan Çakır, Sadun Sucu**

#### **Hakem Değerlendirmesi**

Kör hakemlik süreciyle yayına uygun bulunmuş ve kabul edilmiştir.

## **KAYNAKLAR**

1. Akyol A. Obezite ve kadın üreme sağlığı. *Firat Med J.* 2018;23 (Supp):48-53.
2. Sonmez A, Bayram F, Barcin C, Ozsan M, Kaya A, Gedik V. Waist circumference cut off points to predict obesity, metabolic syndrome, and cardiovascular risk in Turkish adults. *Int J Endocrinol.* 2013;2013:767202.
3. Üstün Y, Köksal E, Obezite ve anestezi. *J Exp Clin Med.* 2013;30:15-23.
4. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dincceg N, Karsidag K, Genc S, Telci A, Canbaz B, Turker F, Yilmaz T, Cakir B, Tuomilehto J, TURDEP-II Study Group. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol.* 2013;28:169-180.
5. Altunkaynak BZ, Özbek E. Obezite: Nedenleri ve tedavi seçenekleri. *Van Tıp Dergisi.* 2006;13(4):138-142.
6. WHO: Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva, WHO Technical Report Series 894, 2000. (Erişim Tarihi, 16.04.2020 [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/).)
7. Nelson-DeGrave VL, Wickenheisser JK, Hendricks KL, Asano T, Fujishiro M, Legro RS, Kimball SR, Strauss JF, McAllister JM. Alterations in mitogen-activated protein kinase and extracellular regulated kinase signaling in theca cells contribute to excessive androgen production in polycystic ovary syndrome. *Mol Endocrinol.* 2005;19:379-390.
8. Günaldı O, Bozkurt SH, İlter E, Günaldı A, Çelik A, Ayan TM. Obezitenin kadın kanserleri üzerindeki etkileri: Derleme makalesi. *Maltepe Tıp Dergisi.* 2019;11(3):88-97.
9. Wiseman M. The second World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research expert report. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: A global perspective. *Proc Nutr Soc.* 2008;67:253-256.
10. Ward KK, Roncancio AM, Shah NR, Davis MA, Saenz CC, McHale MT, Plaxe SC. The risk of uterine malignancy is linearly associated with body mass index in a cohort of US women. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;209(6):579.e1-5.
11. Yang TY, Cairns BJ, Allen N, Sweetland S, Reeves GK, Beral V. Postmenopausal endometrial cancer risk and body size in early life and middle age: Prospective cohort study. *Br J Cancer.* 2012;107:169-175.
12. Jeong NH, Lee JM, Lee JK, Kim JW, Cho CH, Kim SM, et al. Role of body mass index as a risk and prognostic factor of endometrioid uterine cancer in Korean women. *Gynecol Oncol.* 2010;24-28.
13. World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Continuous Update Project Report. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Endometrial Cancer. 2013. (Erişim Tarihi, 16.04.2020 <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Endometrial-Cancer-2013-Report.pdf>.)

14. Mustaqeem M, Sadullah S, Waqar W, Farooq MZ, Khan A, Fraz TR. Obesity with irregular menstrual cycle in young girls. *Mymensingh Med J.* 2015;24(1):161-167.
15. Temür M, Çift T, Balcı UG, Güçlü, YA, Yılmaz Ö, Öngel K. Kadın yaşamında obezitenin jinekolojik etkileri. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi.* 2017;24(4):153-158.
16. Panidis D, Tziomalos K, Papadakis E, Chatzis P, Kandaraki EA, Tsourdi EA, Macut D, Bjekic-Macut J, Marthopoulos A, Katsikis I. Associations of menstrual cycle irregularities with age, obesity and phenotype in patients with polycystic ovary syndrome. *Hormones (Athens).* 2015;14(3):431-437.
17. Kaaks R, Lukanova A, Kurzer MS. Obesity, endogenous hormones, and endometrial cancer risk: A synthetic review. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2002;11:1531-1543.
18. Smith B, Porter R, Ahuja K, Craft I. Ultrasonic assesment of endometrial changes in stimulated cycles in an in vitro fertilization and embryo transfer program. *J In Vitro Fertil Embryo Transfer.* 1984;1:233-238.
19. Fleisher AC, Pittaway DE, Beard LA, Thieme GA. Sonographic depiction of endometrial change occuring with ovulation induction. *J Ultrasound Med.* 1984;3:341-346.
20. Warming L, Ravn P, Christiansen C. Visceral fat is more important than peripheral fat for endometrial thickness and bone mass in healthy postmenopausal women. *Am J Obstet Gynecol.* 2003;188:349-353.
21. Arıkan İİ, Barut A, Arıkan D, Harma M, Harma Mİ, Bozkurt S. Comparison of serum androgens and endometrial thickness in obese and non-obese postmenopausal women. *J Turk Ger Gynecol Assoc.* 2010;11(3):149-151.
22. Nakamura H, Tsuda H, Hosoi M, Sato T, Inoue T, Nishimura S, Kajitani K, Kawamura N. Endometrial thickness in Japanese women with hypertension or/and type 2 diabetes mellitus. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2006;129:174-177.
23. Yerebasmaz N, Gulkilik A. Effect of body mass index on endometrial thickness in asymptomatic postmenopausal women. *Journal of Clinical and Analytical Medicine.* 2015;6:761-764.

## Sağlık Bilimleri Öğrencilerinde Obezite Ön Yargısı ve İlişkili Etmenler

Ezgi BELLİKCİ KOYU  , Yasemin KARAAĞAÇ , Şafak MİÇOOĞULLARI 

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir, Türkiye

Bu makaleye yapılacak atıf: Bellikci Koyu E, Karaağaç Y, Miçoogulları Ş. Sağlık Bilimleri Öğrencilerinde Obezite Ön Yargısı ve İlişkili Etmenler. Türk Diyab Obez 2020;3: 260-269.

### ÖZ

**Amaç:** Bu araştırma, sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin obezite ön yargı düzeylerini belirlemek ve öğrencilerde obezite ön yargısı ile ilişkili etmenleri araştırmak amacıyla planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu araştırma bir devlet üniversitesinin sağlık bilimleri fakültesinde öğrenim görmekte olan 756 öğrenci ile yürütülmüştür. Veriler sosyo-demografik özelliklerin, yaşam tarzı alışkanlıklarının, antropometrik ölçümlerin, GAMS-27 Obezite ön yargı ölçeği'nin ve Yeme Tutum Testi-40'ın yer aldığı bir anket formu kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 26.0 istatistik paket programı kullanılmış ve anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

**Bulgular:** Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması  $20,07 \pm 1,36$  yıldır. GAMS-27 obezite ön yargı ölçeği puanına göre öğrencilerin %53,6'sı obeziteye karşı ön yargılı, %41,1'i ön yargıya eğilimli ve %5,3'ü ön yargısız bulunmuştur. Obezite ön yargısı bölümlere göre değerlendirildiğinde, beslenme ve diyetetik öğrencilerinin obezite ön yargısı, hemşirelik bölümü ve fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerine göre daha yüksek bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Öğrenciler beden kütle indekslerine göre sınıflandırıldığında, obezitesi olan öğrencilerin diğer öğrencilere kıyasla obezite ön yargı puanlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir ( $p = 0,001$ ). Benzer şekilde, yaşamında, kendini şişman bulduğu bir dönemi olan öğrencilerde, böyle bir dönemi olmayanlara göre ön yargı ölçeği puanlarının anlamlı şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır ( $p = 0,005$ ).

**Sonuç:** Sağlık bilimlerinde, özellikle beslenme ve diyetetik bölümünde öğrenim görmekte olan öğrencilerin büyük çoğunluğunun obeziteye karşı ön yargılı veya ön yargıya eğilimli olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin gelecekte etkin ve ön yargısız bir sağlık hizmeti sunabilmeleri için ders programlarına obezite ön yargılarını azaltmaya yönelik uygulamaların eklenmesi önerilebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Obezite, Ağırılık ön yargısı, Sosyal stigma

## Obesity Prejudice and Related Factors Among Health Sciences Students

### ABSTRACT

**Aim:** This research was planned to determine the obesity prejudice levels of the faculty of health sciences students and to investigate factors related to obesity prejudice in students.

**Material and Methods:** This descriptive and cross-sectional study was carried out with 756 students studying at the faculty of health sciences of a state university. The data were collected using a questionnaire including sociodemographic characteristics, lifestyle habits, anthropometric measurements, GAMS-27 Obesity Prejudice Scale, and Eating Attitude Test-40. SPSS 26.0 statistical software was used to analyze the data and the significance level was accepted as  $p < 0.05$ .

**Results:** The mean age of the students participating in this research was  $20.07 \pm 1.36$  years. According to the GAMS-27 Obesity Prejudice Scale, 53.6% of students were prejudiced against obesity, 41.1% were inclined to prejudice and 5.3% were unprejudiced. When obesity prejudice was evaluated by departments, obesity prejudice was found higher among nutrition and dietetic students compared to nursing and physiotherapy and rehabilitation students ( $p < 0.001$ ). According to body mass index classification, obesity prejudice scale scores were determined lower in students with obesity compared to other students ( $p = 0.001$ ). Similarly, students who accepted themselves as obese in a period throughout their life had significantly lower prejudice scale scores than those without such a period ( $p = 0.005$ ).

ORCID: Ezgi Bellikci Koyu / 0000-0001-5279-2394, Yasemin Karaağaç / 0000-0002-2757-2485, Şafak Miçoogulları / 0000-0003-1711-906X

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Ezgi BELLİKCİ KOYU

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir, Türkiye  
Tel: 0 (232) 329 35 35-4821 • E-posta: ezgi\_bellikci@hotmail.com

DOI: 10.25048/tudod.790209

Geliş tarihi / Received : 04.09.2020

Revizyon tarihi / Revision : 30.10.2020

Kabul tarihi / Accepted : 14.12.2020



**Conclusion:** The majority of students studying in the health sciences, especially in the nutrition and dietetics department were either prejudiced or inclined to prejudice. It may be suggested to add practices to the curriculum to reduce obesity prejudice in order to provide an effective and prejudice-free healthcare service in the future.

**Key Words:** Obesity, Weight prejudice, Social stigma

## GİRİŞ

Vücutta anormal yağ birikimi olarak tanımlanan obezite, artan prevalansı ve yol açtığı morbidite ve mortalite oranları ile çağımızın en önemli hastalıklarından birisidir (1). Obezitenin neden olduğu fizyolojik sorunlar iyi bilinmekle birlikte, madalyonun diğer tarafında vücut ağırlığı fazla olduğu için damgalanan ve bu damgalanmanın yol açtığı sorunlarla mücadele etmek durumunda kalan bireyler bulunmaktadır. Bu nedenle, obezitenin kendisi kadar “obezitenin nasıl algılandığı” da önemli bir konudur. Türkçe’ye genellikle ağırlık ön yargısı olarak çevrilmiş olan “weight bias”, vücut ağırlığından dolayı bireylere yönelik olumsuz tutum ve inanışlara sahip olma şeklinde tanımlanmaktadır (2,3). Bu olumsuz tutumlar, vücut ağırlığı fazla bireylere yönelik klişeler veya ön yargılarla kendini gösterir ve ön yargıya maruz kalan bireye yapıştırılmış olan sosyal bir işaret ya da etiketlenme durumu olan damgalamaya (stigma) yol açabilir (2).

Obezitesi olan bireylere yönelik ayrımcılık ve dışlamaya neden olabilen damgalamanın, çeşitli biyolojik, psikolojik ve sosyal sorunlar ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Konuyu inceleyen sistematik derlemelerde, vücut ağırlığına yönelik damgalamanın bireyler için bir stres faktörü olduğu; obezite, diyabet, yeme bozuklukları, beden imgesinden memnuniyetsizlik, anksiyete, depresyon, anti-sosyal davranış ve madde kullanımı ile pozitif ilişkili olduğu bildirilmiştir (4,5). Bunların yanı sıra, vücut ağırlığına yönelik damgalamanın oksidatif stres, kortizol ve C-reaktif protein (CRP) düzeyleri gibi biyolojik göstergelerle de ilişkisi gösterilmiştir (5). Obezite ön yargısına maruz kalan bireylerde damgalama içselleştirildiğinde bu ilişkilerin daha da kuvvetlenebileceği, sosyal etkileşimler ve yaşam kalitesi üzerine olan olumsuz etkilerin artabileceği bildirilmiştir (4).

Yapılan çalışmalar, obeziteye ilişkin damgalamaların obezite prevalansına eşlik ederek artmakta olduğunu göstermektedir (6,7). Almanya’da yapılan bir çalışmada, vücut ağırlığına yönelik olan ayrımcılığın %5,6-38,0 arasında olduğu bildirilmiştir (8). Konuya ilişkin yürütülen bir meta-analizde, algılanan ayrımcılık oranının birinci derece obezitesi [Beden Kütle İndeksi (BKİ):30-35 kg/m<sup>2</sup>] olan bireylerde %19,2 olduğu, BKİ değeri arttıkça algılanan ayrımcılığın arttığı ve ikinci derece ve üzerinde obezitesi olan bireylerde %41,8’e ulaştığı gösterilmiştir (9).

Obeziteye ilişkin ön yargı ve olumsuz tutumlar eğitim, iş, sağlık, medya gibi hayatın farklı alanlarında gözlenebilmektedir (3,9-13). Sağlık çalışanlarının hastalarına yardımcı olma konusundaki tüm çabalarına rağmen, açık ya da örtük ön yargılar nedeniyle obezitesi olan bireyler zaman zaman olumsuz tutumlara maruz kalabilmekte, vücut ağırlıklarından dolayı kişisel olarak suçlanabilmekte, tedaviye uyum göstermeyen, tembel, öz-kontrol ve irade eksikliği olan bireyler olarak etiketlenebilmektedir (14). Damgalamanın, bakım kalitesini ve hatta bakım süresini azaltabileceği bildirilmiştir. Bu olumsuz deneyimlerin bir sonucu olarak hastalarda sağlık çalışanına güvensizlik gelişebilmekte, sağlık kuruluşuna gitmeme, randevularını kaçırma veya tıbbi tedaviye uyumsuzluk gibi davranışlar görülebilmekte ve durum karşılıklı bir döngüye girmektedir (11).

Sağlık ile ilişkili bölümlerde eğitim alan üniversite öğrencileri, obezitesi olan bireylere gelecekte bakım ve hizmet verecek, onlara danışmanlık sağlayacak grubu oluşturmaktadır. Bu nedenle, bu bölümlerde okuyan öğrencilerin obezite ön yargı düzeylerinin ve ön yargı ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi önemlidir. Böylelikle obeziteye yönelik olumsuz tutum ve davranışları azaltabilmek, ortadan kaldırabilmek veya olumluya dönüştürebilmek için gerekli müdahalelerin planlanması ve uygulanması söz konusu olabilir. Ülkemizde konuya ilişkin çeşitli araştırmalar yürütülmüş olmakla birlikte, çalışmalar çoğunlukla ebelik ve hemşirelik bölümü öğrencilerine odaklanmıştır (15-17). Bu nedenle, bu araştırmada sağlık alanında farklı mesleklere yönelik eğitim alan sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin obezite ön yargı düzeylerinin belirlenmesi ve obezite ön yargısı ile ilişkili etmenlerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

### Araştırmanın Tipi ve Zamanı

Kesitsel ve tanımlayıcı nitelikte planlanan bu araştırma Aralık 2019-Mart 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini bir devlet üniversitesinin sağlık bilimleri fakültesinde 2019-2020 eğitim öğretim yılında öğrenim görmekte olan öğrenciler oluşturmuştur. Araştırma kapsamında tam sayım yöntemi ile evrenin tümüne

(n= 1214) ulaşılması hedeflenmiş olup, çalışmaya katılmayı kabul eden ve soruları eksiksiz yanıtlayan 756 kişi ile çalışma tamamlanmıştır.

### Etik Onay/Hasta Onamı

Araştırmanın yapılması için gerekli izinler İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sosyal Araştırmalar etik kurulundan 07.11.2019 tarihinde alınmıştır (Etik kurul No: 2019.08.04). Etik kurul izninin ardından araştırmanın yapıldığı kurumun dekanlığına başvurulmuş ve 02.12.2019 tarihinde kurum izni alınmıştır. Araştırmaya katılacak bireylere öncelikle araştırma hakkında kısa bir bilgi verilmiş, bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu imzalamaları halinde araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırma, Helsinki Bildirgesine uygun olarak yürütülmüştür.

### Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri önceden yapılandırılmış bir anket formu ile toplanmıştır. Anket formu sosyo-demografik özelliklerin, yaşam tarzı alışkanlıkları ve beden algısının, antropometrik ölçümlerin, GAMS-27 Obezite ön yargı ölçeği'nin ve Yeme Tutum Testi-40'ın (YTT-40) sorgulandığı beş bölümden oluşmuştur. Antropometrik ölçüm olarak vücut ağırlığı (kg) ve boy (cm) sorgulanmış, vücut ağırlığı boyun metre cinsinden karesine bölünerek BKİ değerleri hesaplanmıştır. BKİ'nin sınıflandırmasında Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) sınıflaması kullanılmıştır (18).

### GAMS-27 Obezite Ön Yargı Ölçeği

Ercan ve ark. tarafından 2015 yılında geliştirilen GAMS-27 Obezite ön yargı ölçeği 27 maddeden oluşmaktadır (19). Ölçekten en az 27 en fazla 135 puan alınabilmektedir. Ölçek; "kesinlikle katılıyorum", "katılıyorum", "kararsızım", "katılmıyorum" ve "kesinlikle katılmıyorum" şeklinde 5'li likert derecelendirme sistemine göre derecelendirilmiştir. Ölçekte yer alan olumlu maddeler (2, 4, 7, 10, 11, 14, 15, 17, 20, 22, 25, 27) 'kesinlikle katılıyorum' seçeneğinden başlayarak 1'den 5'e doğru, olumsuz maddeler (1, 3, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 16, 18, 19, 21, 23, 24, 26) ise 'kesinlikle katılmıyorum' seçeneğinden başlayarak 5'ten 1'e doğru puanlanmıştır. Ölçekten alınan toplam puanın artması ön yargı düzeyinin arttığını göstermektedir. Ölçeğin değerlendirilmesinde ölçeği geliştirenlerin kullandığı kesim noktalarına göre sınıflama yapılmış olup, buna göre ölçekten 68,00 puan ve altı alanlar ön yargısız, 68,01-84,99 arasında puan alanlar ön yargıya eğilimli, 85,00 ve üzeri puan alanlar ise ön yargılı olarak değerlendirilmiştir (19). Sosyo-demografik özellikler, yaşam tarzı alışkanlıkları, antropometrik ölçümler ya da diğer etmenlere göre obezite ön yargı durumunun karşılaştırılması toplam puana göre yapılmıştır.

### Yeme Tutum Testi-40

Bireylerin yeme tutumları ile obezite ön yargı durumu arasında ilişki bulunup bulunmadığının incelenmesi amacıyla kullanılan Yeme Tutum Testi-40, Garner ve Garfinkel tarafından 1979 yılında geliştirilmiştir (20). Toplam 40 maddeden oluşan ölçeğin amacı anorektik hastalarda yemek yeme ile ilgili tutum ve davranışları, sağlıklı bireylerde ise olası anorektik belirtileri değerlendirmektir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Savaşır ve Erol tarafından 1989 yılında gerçekleştirilmiştir (21). Ölçek "daima", "çok sık", "sık sık", "bazen", "nadiren" ve "hiçbir zaman" seçeneklerinden oluşan 6'lı likert formundadır. Ölçeğin 1, 18, 19, 23, 27 ve 39. maddeleri için bazen 1 puan, nadiren 2 puan, hiçbir zaman 3 puan ve diğer seçenekler ise 0 puan olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin diğer maddeleri için ise daima 3 puan, çok sık 2 puan, sık sık ise 1 puan olarak hesaplanmaktadır. Ölçeğin kesme noktası 30 puan olup; ölçekten 30 ve üzerinde puan alanlar "yeme bozukluğu riski yüksek" olarak tanımlanmaktadır (21).

### Verilerin Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versiyon 26.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Nitel veriler sayı ve yüzde; sürekli sayısal veriler ortalama±standart sapma veya medyan (25-75. persentil) olarak sunulmuştur. Obezite ön yargı ölçeği puanlarının normallik varsayımları Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiş ve normal dağılmadığı görülmüştür ( $p<0,05$ ). Bu nedenle iki grup karşılaştırmalarında Mann-Whitney U, ikiden fazla grup karşılaştırmalarında ise Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Gruplar arasında anlamlı farklılık bulunması durumunda post-hoc karşılaştırmalar Bonferroni-Dunn testi ile değerlendirilmiştir. Kategorik verilerin karşılaştırılması ki-kare testi ile yapılmıştır. Tüm verilerin analizlerinde anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  olarak kabul edilmiştir.

### BULGULAR

Araştırmaya katılan bireylerin bazı genel özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur. Buna göre araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması  $20,07\pm 1,36$  yıl olup, katılımcıların büyük çoğunluğu kadındır (%80,4). Öğrencilerin %37,0'si (n=280) hemşirelik, %32,8'i (n=248) beslenme ve diyetetik, %30,2'si (n=228) fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümünde öğrenim görmektedir. Katılımcıların BKİ ortalamaları  $21,57\pm 3,23$  kg/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır. Öğrencilerin yarısından fazlası (%55,8) haftada en az bir kez fiziksel aktivite yaptığını ifade etmiştir. Düzenli bir diyet uygulayanların oranı ise %12,6 (n=95) olarak bulunmuştur (Tablo 1).

Araştırmaya katılan öğrencilerin GAMS-27 Obezite ön yargı ölçeği puan ortalaması  $85,28\pm 9,98$  (min-max: 41,00-113,00)

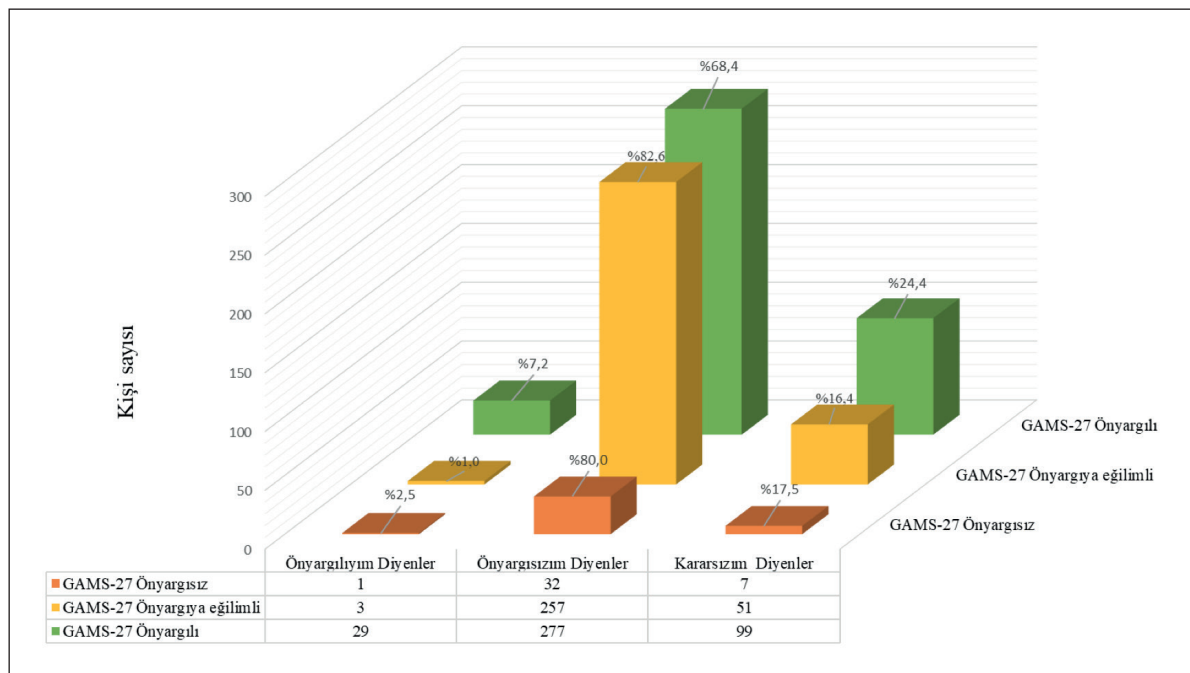
**Tablo 1:** Öğrencilerin sosyo-demografik ve yaşam tarzı özelliklerine ilişkin bazı bilgileri.

Özellikler	$\bar{X} \pm SS$
Yaş (yıl)	20,07±1,36
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	21,57±3,23
	<b>n (%)</b>
<b>Cinsiyet</b>	
Kadın	608 (80,4)
Erkek	148 (19,6)
<b>Bölüm</b>	
Hemşirelik	280 (37,0)
Beslenme ve Diyetetik	248 (32,8)
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	228 (30,2)
<b>Öğrenim Gördüğü Sınıf</b>	
1. sınıf	202 (26,7)
2. sınıf	216 (28,6)
3. sınıf	148 (19,6)
4. sınıf	190 (25,1)
<b>Fiziksel Aktivite Durumu</b>	
Yapıyor	422 (55,8)
Yapmıyor	334 (44,2)
<b>Diyet Uygulama Durumu</b>	
Evret	95 (12,6)
Hayır	661 (87,4)

olarak belirlenmiş olup, buna göre katılımcıların %53,6'sı (n=405) obeziteye karşı ön yargılı, %41,1'i (n=311) ön yargıya eğilimli ve %5,3'ü (n=40) ön yargısız bulunmuştur. Öğrencilerin, obezite ön yargı durumlarına yönelik kendi değerlendirmeleri ile ölçekten alınan puanlar karşılaştırılmış ve kendilerini obezitesi olan bireylere karşı ön yargılı olarak değerlendirenlerin, obezite ön yargı ölçeği puanları [94,00 (88,00-100,00)], kendilerini ön yargısız [87,00 (81,00-94,00)] ve kararsız [84,00 (79,00-90,00)] olarak değerlendirenden anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ( $p<0,01$ ) Buna rağmen, ölçekten alınan puana göre ön yargılı olarak sınıflanan bireylerin sadece %7,2'si (n=29) kendilerini ön yargılı olarak değerlendirmekte olup, %68,4'ü (n=277) kendilerini ön yargısız olarak değerlendirmiştir (Şekil 1).

Katılımcıların GAMS-27 Obezite ön yargı ölçeği maddelerine verdikleri yanıtların ortalaması ve her bir maddeye "katılıyorum ya da kesinlikle katılıyorum" diyenlerin yüzdesi Tablo 2'de sunulmuştur. Buna göre obezite bireyler "hastalıklara yatkındır" (%85,6), "çabuk yorulurlar" (%83,2), "hareket yetenekleri kısıtlıdır" (%82,4) ve "hareketlerinde yavaşlardır" (%77,2) maddelerinin bireylerin en fazla katıldığı maddeler olduğu saptanmıştır. Obezitesi olan bireyler "bencildir" (%4,1), "sağlıklı görünürler" (%7,8), "çekicidirler" (%8,9) ifadelerinin ise bireylerin en az katıldığı ifadeler olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre obezite ön yargı ölçeği ortanca puanları Tablo 3'te sunulmuştur. Cinsiyete göre obezite ön yargı ölçeği puanlarında anlamlı

**Şekil 1.** Öğrencilerin obezite ön yargısına ilişkin kendi değerlendirmeleri ile GAMS-27 obezite ön yargı ölçeği sınıflamalarına göre dağılımlarının karşılaştırılması (Yüzdeler GAMS-27 Obezite ön yargı Ölçeği kategorilerine göre hesaplanmıştır.)

bir farklılık bulunmadığı saptanmıştır ( $p=0,331$ ). Obezite ön yargısı durumu bölümlere göre değerlendirildiğinde, beslenme ve diyetetik öğrencilerinin ortanca puanları [(87,50 (81,00-93,00)], hemşirelik bölümü [(83,50 (78,00-90,00)] ve fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü [(86,00 (79,00-91,00)] öğrencilerine göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Obezite ön yargı puanlarının, öğrenim görülen sınıfa göre değişiklik gösterdiği saptanmış olup, ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerinin ölçekten aldıkları ortanca puan değerleri birinci sınıftaki öğrencilerden daha yüksek bulunmuştur ( $p=0,002$ ). Gelir durumuna, aile bireylerinde obezite varlığına, fiziksel aktivite yapma ve şu andaki ya da

geçmişteki diyet deneyimine göre obezite ön yargısı puanlarının farklılık göstermediği belirlenmiştir (her biri için  $p>0,05$ ). Öğrencilerin BKİ kategorilerine göre obezite ön yargıları değerlendirildiğinde, zayıf, normal ve hafif kilolu olan öğrencilerin ortanca puanlarının obezitesi olan öğrencilere kıyasla anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p=0,001$ ) (Tablo 3).

Öğrencilerin beden algıları ve yeme tutumlarına göre obezite ön yargıları Tablo 4'te verilmiştir. Fiziksel görünümünden memnun olan ve olmayan öğrencilerin obezite ön yargı ölçeği puanlarının benzer olduğu belirlenmiştir ( $p=0,888$ ). Kendi vücut ağırlıklarını zayıf, normal ya da

**Tablo 2:** GAMS-27 Obezite ön yargı Ölçeği maddelerinin tanımlayıcı istatistikleri.

Ölçek Maddeleri	Obez Kişiler	$\bar{x} \pm SS$	Katılıyorum ya da kesinlikle katılıyorum cevabı verenler (%)
GAMS27-6	Hastalıklara yatkındırlar	1,80±0,87	85,6
GAMS27-21	Çabuk yorulurlar	1,96±0,83	83,2
GAMS27-12	Hareket yetenekleri kısıtlıdır	1,99±0,88	82,4
GAMS27-23	Hareketlerinde yavaştırlar	2,07±0,82	77,2
GAMS27-16	Hareket etmeyi sevmezler	2,43±0,98	59,7
GAMS27-18	Yaşam kaliteleri düşüktür	2,44±0,96	58,3
GAMS27-27	Cana yakındırlar	2,55±0,76	42,1
GAMS27-14	Sempatiktirler	2,59±0,86	44,8
GAMS27-5	İradesizdirler	2,62±1,06	51,7
GAMS27-4	Güler yüzlüdürler	2,67±0,83	39,8
GAMS27-2	Güzel yüzlüdürler	2,71±0,85	38,2
GAMS27-24	Tembeldirler	2,71±0,97	39,8
GAMS27-10	Misafirperverdirler	2,74±0,79	32,5
GAMS27-25	Güzel yemek yaparlar	2,76±0,77	27,4
GAMS27-22	İyi dinleyicidirler	2,77±0,72	28,4
GAMS27-19	Olduğundan daha yaşlı görünürler	2,85±0,96	36,0
GAMS27-3	Estetik değildirlar	2,92±1,10	40,9
GAMS27-13	Ter kokarlar	2,96±0,96	30,3
GAMS27-26	Görünümlelerinden dolayı duygusal ilişkilerde tercih edilmezler	2,98±0,97	30,4
GAMS27-20	Sosyal ilişkileri güçlüdür	2,99±0,74	18,8
GAMS27-8	Toplumda yemek yemekten hoşlanmazlar	3,14±0,95	22,8
GAMS27-7	Mutludurlar	3,22±0,82	13,2
GAMS27-17	Özgüvenlidirler	3,26±0,84	12,8
GAMS27-9	Korkaktırlar	3,42±0,88	11,6
GAMS27-11	Çekicidirler	3,44±0,84	8,9
GAMS27-15	Sağlıklı görünürler	3,97±0,96	7,8
GAMS27-1	Bencildirler	4,12±0,89	4,1

1: Kesinlikle katılıyorum, 2: Katılıyorum, 3:Kararsızım, 4: Katılmıyorum, 5: Kesinlikle katılmıyorum.



**Tablo 3:** Öğrencilerin sosyo-demografik ve bazı yaşam tarzı özellikleri ile obezite ön yargı ölçeği puanlarının karşılaştırılması.

Değişken	n	Medyan (25-75. persentil)	P
<b>Cinsiyet</b>			
Kadın	608	85,00 (80,00-91,00)	0,331
Erkek	148	87,00 (79,50-93,00)	
<b>Bölüm</b>			
Hemşirelik	280	83,50 (78,00-90,00) <sup>a</sup>	<0,001
Beslenme ve Diyetetik	248	87,50 (81,00-93,00) <sup>b</sup>	
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	228	86,00 (79,00-91,00) <sup>a</sup>	
<b>Sınıf</b>			
1. sınıf	202	84,00 (78,00-89,00) <sup>a</sup>	0,002
2. sınıf	216	86,50 (81,00-93,00) <sup>b</sup>	
3. sınıf	148	84,50 (80,00-91,00) <sup>a,b</sup>	
4. sınıf	190	87,00 (81,00-93,00) <sup>b</sup>	
<b>Gelir Durumu</b>			
Kötü	194	84,00 (78,00-89,00)	0,447
Orta	526	86,00 (80,00-91,00)	
İyi	36	84,00 (80,00-91,00)	
<b>Aile Obezite Varlığı</b>			
Var	403	84,00 (79,00-91,00)	0,103
Yok	353	87,00 (81,00-92,00)	
<b>Fiziksel Aktivite Durumu</b>			
Yapıyor	451	85,00 (80,00-91,00)	0,390
Yapmıyor	305	86,00 (80,00-92,00)	
<b>Diyet Uygulama Durumu</b>			
Evet	95	88,00 (80,00-93,00)	0,265
Hayır	661	85,00 (80,00-91,00)	
<b>Geçmişte Diyet Deneyimi</b>			
Evet	265	86,00 (80,00-90,00)	0,383
Hayır	491	85,00 (80,00-92,00)	
<b>BKİ</b>			
Zayıf	124	87,00 (81,00-93,00) <sup>a</sup>	0,001
Normal	536	85,00 (80,00-91,00) <sup>a</sup>	
Kilolu	77	87,00 (79,00-91,00) <sup>a</sup>	
Obez	19	80,00 (73,50-82,00) <sup>b</sup>	

p değerleri, Mann-Whitney U ya da Kruskal Wallis ile hesaplanmıştır. Post-hoc karşılaştırmalar Bonferroni Dunn testi ile yapılmıştır. Obezite ön yargı ölçeği puan ortancalarının yanında bulunan farklı harfler ortalamaların istatistiksel olarak farklı olduğunu gösterir.

şişman olarak değerlendiren öğrencilerin obezite ön yargı ölçeği puanları arasında da farklılık tespit edilmemiştir ( $p=0,305$ ). Buna karşın, yaşamının herhangi bir döneminde kendini şişman bulan öğrencilerde diğer öğrencilere kıyasla

obezite ön yargı ölçeğinden alınan puan daha düşük bulunmuştur ( $p=0,005$ ). Öğrencilerin yeme tutumlarına göre obezite ön yargı puanlarının farklılık göstermediği saptanmıştır ( $p=0,206$ ) (Tablo 4).

**Tablo 4:** Öğrencilerin beden algıları ve yeme tutumları ile obezite ön yargı ölçeği puanlarının karşılaştırılması.

Değerlendirme	n	Medyan (25-75. persentil)	p
<b>Fiziksel Görünümü</b>			
Memnunum	530	85,00 (80,00-91,00)	0,888
Değilim	226	86,00 (80,00-91,00)	
<b>Vücut Ağırlığı Hakkındaki Düşünce</b>			
Zayıf	116	86,00 (81,00-93,00)	0,305
Normal	512	86,00 (80,00-91,00)	
Şişman	128	85,00 (78,00-90,00)	
<b>Kendini Şişman Bulduğu Dönem</b>			
Oldu	450	85,00 (79,00-91,00)	0,005
Olmadı	306	86,00 (81,00-93,00)	
<b>Sağlıklı Beslenmeye Yönelik Düşünce</b>			
Evet	288	86,00 (80,00-92,00)	0,189
Hayır	468	85,00 (79,00-91,00)	
<b>Yeme Tutum Testi Değerlendirmesi</b>			
Yeme tutum bozukluğu riski var	51	89,00 (79,50-93,50)	0,206
Yeme tutum bozukluğu riski yok	705	85,00 (80,00-91,00)	

p değerleri, Mann-Whitney U ya da Kruskal Wallis ile hesaplanmıştır.

## TARTIŞMA

Bu çalışmaya katılan ve sağlık bilimleri fakültesinde eğitimlerini sürdüren öğrencilerin %53,6'sının obeziteye karşı ön yargılı, %41,1'inin ön yargıya eğilimli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca obezite ön yargı puanlarının beslenme ve diyetetik bölümü öğrencilerinde diğer bölümlere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sağlık çalışanları, obezitesi olan bireylerin bakımı ve tedavisinde aktif rol alan ve hastalarının yaşam kalitesini artırmaya çalışan meslek profesyonelleridir. Buna karşın, sağlık ile ilişkili alanlarda okuyan öğrenciler ya da sağlık profesyonelleri ile yapılan araştırmalar, hem ülkemizde hem de Dünya'da obezite ön yargısının yaygın olabileceğini göstermektedir (15,22-24). Ülkemizde yürütülmüş bir çalışmada, hemşirelerde ve hemşirelik bölümü öğrencilerinde obezitesi olan bireylere yönelik olumsuz tutumların yaygın olduğu saptanmıştır. Olumsuz tutumların hemşirelerde, hemşirelik öğrencilerine göre daha fazla olduğu bildirilmiştir (15). Dünya'daki araştırmalarda obezite ön yargısı genellikle 14 maddeden oluşan "yağ (ağırlık) fobisi ölçeği" (fat-phobia scale) ile değerlendirilmektedir (25). Ölçekten alınan toplam puan ortalamasının  $\geq 2,5$  üzerinde olması olumsuz tutum; altında olması ise olumlu tutum ile ilişkilendirilmektedir. Bu ölçek kullanılarak Meksika'da

beslenme eğitimi alan öğrenciler ile yapılan bir çalışmada, öğrencilerin %88'inin obezitesi olan bireylere yönelik olumsuz tutumlara sahip olduğu saptanmıştır (23). İngiltere'de doktorlar, hemşireler ve diyetisyenler ile yürütülen bir çalışmada, katılımcıların (n=1130) sadece %1,4'ünün olumlu ya da nötr tutuma sahip olduğu belirlenmiştir (24). Farklı ülkelerde yürütülmüş araştırmalarda da benzer bulgular rapor edilmiştir (26,27). Obeziteye yönelik olumsuz tutumlarının hastaları motive ederek yaşam tarzı değişikliklerini tetikleyebileceği öne sürülse de, araştırmalar bu durumun bireylerde tam aksi bir etki oluşturduğunu göstermektedir (28). Ağırlık damgalaması daha sağlıksız yaşam tarzı alışkanlıkları ile ilişkili olup; yargılandığını ya da dışlandığını hisseden birey ağırlık kaybı sağlamak için daha az girişimde bulunmakta ya da daha az başarılı olmaktadır (11,29). Bu nedenle bu bulgular doğrultusunda, sağlık alanında okuyan öğrencilerin ve sağlık profesyonellerinin obeziteye yönelik olumsuz tutum ve davranışlarını azaltmak üzere çeşitli girişimlere ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Obeziteye yönelik ön yargıların açık ya da örtük olarak gözlenebileceği bildirilmiştir. Bireylerin vücut ağırlığı fazla olan kişilere bilinçli olarak olumsuz tutumlarını ifade etmeleri açık ön yargı olarak değerlendirilirken, örtük ön yargılar bilinçli farkındalığın ötesindeki ön yargılardır. Örtük ön yargılar, çevresel bir işaret ile otomatik olarak aktifleşen

ve bireyin farkında olmadığı ön yargılardır (3). Çevrimiçi ortamda yürütülen 4732 birinci sınıf tıp öğrencisinin katıldığı bir araştırmada, öğrencilerin %67'sinin açık, %74'ünün örtük ağırlık ön yargısı olduğu belirlenmiştir (30). Bu araştırmada, kendini ön yargılı olarak değerlendiren bireylerin obezite ön yargı ölçeği puanlarının kendilerini ön yargısız olarak tanımlayanlardan yüksek olması açık ön yargı olarak düşünülebilir. Buna karşın, ölçekten alınan puana göre obeziteye yönelik ön yargısı olduğu saptanan bireylerin %68,4'ü kendilerini ön yargısız olarak değerlendirmektedir. Her ne kadar bu araştırma örtük ön yargıların incelenmesine yönelik bir tasarıma sahip olmasa da, bu durum bireylerin kendilerini ön yargılı olarak ifade etmekten kaçınmalarının yanı sıra örtük ön yargıların da bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Obeziteye yönelik olumsuz yargıların önemli nedenlerinden biri obezitenin bireyin kontrolünde olduğu düşüncesi ve vücut ağırlığındaki artışın bir tür irade eksikliği ile ilişkilendirilmesidir. Obeziteye ilişkin olumsuz tutum ve düşünceler, obezitenin genetik, biyolojik ve çevresel etmenlerin dâhil olduğu multifaktöriyel bir hastalık olduğunun göz ardı edilmesi ve obezitenin bir seçim olduğunun düşünülmesi ile artmaktadır (14,24,26,31). Bu durum, fazla kilosu ya da obezitesi olan bireylerin genellikle tembel, iradesiz, cesareti ve öz-disiplini olmayan bireyler olarak tanımlanmasına neden olmaktadır (14). Diyetetik öğrencileri ile yapılan bir çalışmada (n=182), öğrencilerin %80'inin obezitesi olan bireyleri güvenilir olarak değerlendirdiği belirlenmiştir. Buna ilave olarak, katılımcıların çoğunluğu vücut ağırlığı fazla olan bireyleri inaktif (%77), düşük özgüveni olan (%75), dayanıksız (%72), yavaş (%68), öz-kontrolü zayıf (%65), çekici olmayan (%54), iradesiz (%41) ve tembel (%41) olarak tanımlamıştır (32). Bu çalışma da, katılımcıların yarısından fazlası obezitesi olan bireyleri hastalıklara yatkın, çabuk yorulan, hareket yetenekleri kısıtlı, yavaş, hareket etmeyi sevmeyen, yaşam kaliteleri düşük ve iradesiz bireyler olarak değerlendirmiştir. Obezitenin genetik, epigenetik ve çevresel etmenlerin bir kombinasyonu olduğuna ilişkin farkındalığın artırılmasının ve eğitimlerde obezitenin basit bir seçim olmadığı vurgulanmasının, ön yargıların azaltılmasında önemli bir strateji olabileceği bildirilmiştir (14).

Sağlık bilimleri alanında çalışan ve farklı mesleklerle uğraşan bireylerin obeziteye yönelik tutumları karşılaştırıldığında, hemşireler, beslenme uzmanları ya da diğer sağlık profesyonellerine göre doktorlarda ağırlık fobisinin daha fazla olduğu belirlenmiştir (24,26,33). Bu araştırmada, hemşirelik, beslenme ve diyetetik, fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümleri karşılaştırıldığında obezite ön yargı puan

ortalamalarının beslenme ve diyetetik öğrencilerinde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Özellikle ülkemizde, diyetisyenlerin en fazla hizmet sunduğu alanlardan birinin obezite olduğu düşünüldüğünde, beslenme ve diyetetik öğrencilerinde ön yargı düzeyinin yüksek olmasının önemli bir bulgu olduğu söylenebilir. Araştırmalar diyetisyenlerin vücut ağırlığına yönelik olumsuz tutum ve düşüncelere sahip olmalarının, tıbbi beslenme tedavisine yönelik aldıkları kararları ve mesleki uygulamaları etkileyebileceğini göstermektedir (27,32). Aslında, obeziteye yönelik ön yargıların hastalık hakkında bilgi sahibi oldukça azalması beklenmektedir. Bu nedenle, öğrencilerin okudukları sınıf ilerledikçe ön yargıların azalması beklenebilir. Nitekim, Swift ve ark.nın çalışmasında hemşirelik ve diyetetik öğrencilerinde yağ fobisinin üniversitenin ilk yılına kıyasla son sınıf öğrencilerinde daha az olduğu belirlenmiştir (24). Buna karşın Puhl ve ark. diyetetik eğitiminde ağırlık damgalamasının azaltılmasına yönelik müdahalelere ihtiyaç olduğunu vurgulamıştır (32). Bu çalışmada da, yıllar içerisinde ön yargı puanlarında bir azalma olmayıp, tam ters bir bulgu olarak ilk yıldaki öğrencilerin puan ortalamalarının anlamlı olarak daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu verilerden yola çıkarak, sağlık bilimleri öğrencilerine özellikle de beslenme ve diyetetik programına obezite ön yargısını azaltmaya yönelik içeriklerin eklenmesinin yararlı olabileceği söylenebilir.

Obeziteye yönelik ön yargılar, sosyal kimlik kuramı, ilişkilendirme teorisi ve sosyokültürel kuram gibi çeşitli teoriler ile açıklanmaktadır (30). Sosyal kimlik kuramına göre bireyler kendilerini ait hissettikleri grupları diğerlerinden üstün tutma eğilimi gösterirler. Kendi grubuna ve grup üyelerine karşı sempati duyarken, diğer gruplara yönelik küçümseyici düşünce ve tavırlara sahip olabilir (34). Kurama göre eğer birey "zayıfların" olduğu gruba dâhilse "şişmanlığa" yönelik olumsuz düşünce ve tutumlara sahip olabilir. Nitekim yapılan çalışmalar, hafif şişman ya da şişman olan bireylerde ağırlık fobisinin daha az olduğunu göstermektedir (15,24,26,31). Bu çalışmada da, obezitesi olan bireylerde obezite ön yargı ölçeği puanlarının daha düşük olması literatürdeki diğer çalışmaları desteklemekte ve sosyal kimlik kuramı ile örtüşmektedir. Kişinin BKİ değerlerine göre sınıflandırılmasının dışında, vücut ağırlığına yönelik kendisini nasıl algıladığı, başka bir ifadeyle kendisini hangi gruba ait hissettiğinin (zayıf, normal, şişman vb) de obeziteye ilişkin düşünce ve tutumlar açısından önemli olabileceği vurgulanmıştır (30). Buna karşın bu araştırmada, bireylerin vücut ağırlığı hakkındaki kendi düşüncelerine göre obezite ön yargı ölçeği puanlarının farklılık göstermediği bulunmuştur. Ancak yaşamın herhangi bir döneminde şişman olduğunu belirten bireylerde obezite ön yargı ölçeği puanlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Cotugna ve Mallick'in yürüttükleri bir müdahale çalışmasında üniversitede obezite dersi alan öğrencilerin 1 hafta süreyle kalori kısıtlı (1200-1500 kkal) bir diyet uygulamalarının ağırlık fobisini azalttığı saptanmıştır (35). Bu çalışmada ise, bireylerin şu andaki ya da geçmişteki diyet yapma deneyimleri veya yeme tutumlarına göre obezite ön yargısı puanlarının farklılık göstermediği bulunmuştur. Cotugna ve Mallick'in çalışması bir müdahale olduğu ve bireylerin normal beslenme düzenlerinin dışına çıkarak diyet yapmayı deneyimlemeleri obeziteye ilişkin fikirlerin değişmesine yol açmış olabilir. Buna karşın, bu çalışmada yeme tutumlarının kişilerin kendi alışkanlıkları ve tercihleri doğrultusunda sürdürülmesi, obezite ön yargısı ile ilişkili bulunmamasının nedenleri arasında yer alabilir.

Sonuç olarak bu çalışmada, sağlık bilimleri öğrencilerinde obeziteye yönelik ön yargıların yüksek olduğu saptanmıştır. Obezitesi olanlarda veya yaşamlarında kendilerini şişman buldukları bir dönemi olan bireylerde obezite ön yargısı puanlarının daha düşük olduğu bulunmuştur. Çalışmanın tek merkezli olması nedeniyle genellenebilirliğinin sınırlı olduğu söylenebilir. Buna karşın, örneklem sayısının yüksekliği ve farklı meslek gruplarını kapsayacak şekilde yürütülmüş olması güçlü yanlarındandır. İlerleyen dönemlerde, ülke profilini yansıtacak çalışmaların yürütülmesi hedeflenebilir. Geleceğin sağlık profesyonellerinin sağlık ile ilgili karar alır ve uygularken ön yargılardan uzak ve akılcı düşünebilmeleri iyi bir sağlık hizmeti sunabilmeleri için elzemdir. Bu nedenle mevcut ön yargıların azaltılabilmesi için ders programlarına farkındalık artırmaya yönelik çeşitli uygulamaların eklenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

#### Etik Kurul Onayı

Araştırmanın yapılması için gerekli izinler İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sosyal Araştırmalar etik kurulundan 07.11.2019 tarihinde alınmıştır (Etik kurul No: 2019.08.04).

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışmaları olmadığını beyan eder.

#### Finansal Destek

Finansal bir destek bulunmamaktadır.

#### Yazarların Makaleye Katkı Beyanı

Fikir/kavram: **Ezgi Bellikci Koyu, Şafak Miçooğulları**, Tasarım: **Ezgi Bellikci Koyu, Şafak Miçooğulları**, Denetleme/danışmanlık: **Ezgi Bellikci Koyu, Yasemin Karaağaç**, Veri toplama ve/veya işleme: **Şafak Miçooğulları, Yasemin Karaağaç**, Analiz ve/veya yorum: **Ezgi Bellikci Koyu, Yasemin Karaağaç**, Kaynak taraması: **Ezgi Bellikci Koyu, Yasemin Karaağaç, Şafak Miçooğulları**, Makalenin Yazılması: **Ezgi Bellikci Koyu, Yasemin Karaağaç, Şafak Miçooğulları**, Eleştirel inceleme: **Ezgi Bellikci Koyu**

#### Teşekkür

Yazarlar, çalışmanın istatistiksel analizlerinin yapılmasına destek olan Doç. Dr. Mustafa Agah TEKİNDAL'a teşekkür eder.

## KAYNAKLAR

1. Bluher M. Obesity: Global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol* 2019;15(5):288-298.
2. World Health Organization. Weight bias and obesity stigma: considerations for the WHO European Region 2017[Internet]. Accessed July 23, 2020, [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0017/351026/WeightBias.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/351026/WeightBias.pdf).
3. Altun S, Ercan A. Obezite ön yargısı. *Türkiye klinikleri beslenme ve diyetetik-özel konular*. 2016;2(1):17-22.
4. Papadopoulos S, Brennan L. Correlates of weight stigma in adults with overweight and obesity: A systematic literature review. *Obesity*. 2015;23(9):1743-1760.
5. Wu YK, Berry DC. Impact of weight stigma on physiological and psychological health outcomes for overweight and obese adults: A systematic review. *J Adv Nurs* 2018;74(5):1030-1042.
6. Andreyeva T, Puhl RM, Brownell KD. Changes in perceived weight discrimination among Americans, 1995-1996 through 2004-2006. *Obesity*. 2008;16(5):1129-1134.
7. Tomiyama AJ, Finch LE, Belsky AC, Buss J, Finley C, Schwartz MB, et al. Weight bias in 2001 versus 2013: Contradictory attitudes among obesity researchers and health professionals. *Obesity*. 2015;23(1):46-53.
8. Sikorski C, Spahlholz J, Hartlev M, Riedel-Heller SG. Weight-based discrimination: An ubiquitous phenomenon? *Int J Obes (Lond)*. 2016;40(2):333-337.
9. Spahlholz J, Baer N, König HH, Riedel-Heller SG, Luck-Sikorski C. Obesity and discrimination - a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Obes Rev*. 2016;17(1):43-55.
10. Nutter S, Ireland A, Alberga AS, Brun I, Lefebvre D, Hayden KA, et al. Weight bias in educational settings: A systematic review. *Curr Obes Rep*. 2019;8(2):185-200.
11. Phelan SM, Burgess DJ, Yeazel MW, Hellerstedt WL, Griffin JM, van Ryn M. Impact of weight bias and stigma on quality of care and outcomes for patients with obesity. *Obes Rev*. 2015;16(4):319-326.
12. Giel KE, Thiel A, Teufel M, Mayer J, Zipfel S. Weight bias in work settings- a qualitative review. *Obes Facts*. 2010;3(1):33-40.
13. Sievert K, Lobstein T, Baker P. Stigmatizing images in the media- a cross-national survey. *Clin Obes*. 2018;8(6):407-410.
14. Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, Eckel RH, Ryan DH, Mechanick JI, et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. *Nat Med*. 2020;26(4):485-497.
15. Yılmaz H, Yabancı Ayhan N. Is there prejudice against obese persons among health professionals? A sample of student nurses and registered nurses. *Perspect Psychiatr Care*. 2019;55(2):262-268.
16. Kadioğlu B, Uncu F, Nazik F, Sönmez M. İki farklı üniversitede eğitim gören üniversite öğrencilerinin kilofobi ve fiziksel aktivite düzeyleri. *Adıyaman Üniv Sağlık Bilim Derg*. 2015;1:77-86.



17. Altınayak SÖ, Gür EY, Apay SE, Özkan H. Ebelik öğrencilerinin obez gebelere karşı önyargısı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;20:201-207.
18. World Health Organization. Body Mass Index-BMI[Internet]. (Accessed July 15, 2020, <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>.)
19. Ercan A, Ok MA, Kızıltan G, Altun S. Sağlık bilimleri öğrencileri için obezite önyargı ölçeğinin geliştirilmesi: GAMS 27-obezite önyargı ölçeği. *Uluslararası Hakemli Beslenme Araştırmaları Dergisi*. 2015;3(2):29-43.
20. Garner DM, Garfinkel PE. The eating attitudes test: An index of the symptoms of anorexia nervosa. *Psychol Med*. 1979;9(2):273-279.
21. Savaşır I, Erol N. Yeme tutum testi: Anoreksiya nervoza belirtileri indeksi. *Psikoloji Dergisi*. 1989;7:19-25.
22. Poon MY, Tarrant M. Obesity: Attitudes of undergraduate student nurses and registered nurses. *J Clin Nurs*. 2009;18(16):2355-2365.
23. Bacardía Gascón M, Jiménez-Cruz A, Castillo-Ruiz O, Bezares-Sarmiento Vdel R, León-González JM. Fat phobia in mexican nutrition students. *Nutr Hosp*. 2015;32(6):2956-2957.
24. Swift JA, Hanlon S, El-Redy L, Puhl RM, Glazebrook C. Weight bias among UK trainee dietitians, doctors, nurses and nutritionists. *J Hum Nutr Diet*. 2013;26(4):395-402.
25. Bacon J, Scheltema K, Robinson B. Fat phobia scale revisited: The short form. *Int J Obes*. 2001;25:252-257.
26. Soto L, Armendariz-Anguiano AL, Bacardí-Gascón M, Jiménez Cruz A. Beliefs, attitudes and phobias among Mexican medical and psychology students towards people with obesity. *Nutr Hosp*. 2014;30(1):37-41.
27. Diversi TM, Hughes R, Burke KJ. The prevalence and practice impact of weight bias amongst Australian dietitians. *Obes Sci Pract*. 2016;2(4):456-465.
28. Puhl RM, Heuer CA. Obesity stigma: Important considerations for public health. *Am J Public Health* 2010;100(6):1019-1028.
29. Puhl R, Suh Y. Health consequences of weight stigma: Implications for obesity prevention and treatment. *Curr Obes Rep*. 2015;4(2):182-190.
30. Phelan SM, Dovidio JF, Puhl RM, Burgess DJ, Nelson DB, Yeazel MW, Hardeman R, Perry S, Ryn MV. Implicit and explicit weight bias in a national sample of 4,732 medical students: The medical student CHANGES study. *Obesity (Silver Spring)*. 2014;22(4):1201-1208.
31. Wise FM, Harris DW, Olver JH. Attitudes to obesity among rehabilitation health professionals in Australia. *J Allied Health*. 2014;43(3):162-168.
32. Puhl R, Wharton C, Heuer C. Weight bias among dietetics students: Implications for treatment practices. *J Am Diet Assoc*. 2009;109(3):438-444.
33. Sikorski C, Luppá M, Glaesmer H, Brähler E, König HH, Riedel-Heller SG. Attitudes of health care professionals towards female obese patients. *Obes Facts*. 2013;6(6):512-522.
34. Demirtaş HA. Sosyal kimlik kuramı, temel kavram ve varsayımlar. *İletişim Araştırmaları*. 2003;1(1):123-144.
35. Cotugna N, Mallick A. Following a calorie-restricted diet may help in reducing healthcare students' fat-phobia. *J Community Health*. 2010;35(3):321-324.

## Üniversite Öğrencilerinde Beden Kitle İndeksi, Tükenmişlik Düzeyi ve İyilik Hâli Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Dilek ÖCALAN<sup>1</sup>  , Yeşim CEYLANTEKİN<sup>1</sup> , Zuhale KUNDURACILAR<sup>2</sup> , Türkan DOĞAN<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup>Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Bu çalışma, 27 Eylül - 28 Eylül 2019 tarihlerinde Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi'nde düzenlenen "Endokrin Hastalıklara Multidisipliner Güncel Yaklaşım Kongresi; IV. Zonguldak Endokrin Günleri" kapsamında sözel bildiri olarak sunulmuştur.

Bu makaleye yapılacak atf: Öcalan D, Ceylantekin Y, Kunduracılar Z, Doğan T. Üniversite Öğrencilerinde Beden Kitle İndeksi, Tükenmişlik Düzeyi ve İyilik Hâli Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türk Diyabet Obez* 2020;3: 270-278.

### ÖZ

**Amaç:** Üniversite öğrencilerinin BKİ (Beden Kitle İndeksi)'lerinin iyilik hâli ve tükenmişlik düzeylerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Toplam 953 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada "Kişisel Bilgi Formu", "Maslach Tükenmişlik Envanteri- Öğrenci Formu" ve "İyilik Hâli Ölçeği" kullanılmıştır. Çalışma için gerekli etik izinler alınmıştır. Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 21 paket programı aracılığı ile analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Yaş ortalaması 20,86±2,03 yıl olan öğrencilerin, %79,9'u BKİ 25kg/m<sup>2</sup>'nin altında normal kilolu, %16,6'sı 25-30 kg/m<sup>2</sup> arasında fazla kilolu, %3,6'sı ise, 31 kg/m<sup>2</sup> ve üzeri olduğundan obezdir. Öğrencilerin %53,1'inin (n=506) düzenli ve dengeli bir beslenme alışkanlığı yoktur. Öğrencilerin İyilik Hâli Ölçeği toplam puan ortalaması 88,39±12,66 (min:24, max:120) olup, ölçek alt boyutu puan ortalamaları yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma 26,88±4,63, bilişsel boyut 16,43±2,71, duygusal alt boyut 17,65±3,24, fiziksel alt boyut 11,31±3,33, sosyal alt boyut 16,10±2,60'dır. Maslach Tükenmişlik Envanteri değerlendirildiğinde, öğrencilerin tükenme alt faktör puanı ortalaması 15,14±5,00, duyarsızlaşma alt faktör puanı ortalaması 10,27±4,05, yetkinlik alt faktör puanı ortalaması 12,26±3,00'dür. İyilik Hâli Ölçeği toplam puanları ile tükenme ve duyarsızlaşma puanları arasında %35 oranında negatif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki vardır (tükenme; r=-0,359, p<0,001, duyarsızlaşma; r=-0,358, p<0,001). İyilik Hâli Ölçeği toplam puanları ile yetkinlik puanları arasında ise, %42 oranında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki vardır (r=0,428, p<0,001). Öğrencilerin BKİ puanları ile tükenmişlik puanları arasında anlamlı ilişki yoktur (p=0,189). Öğrencilerin BKİ ile İyilik hâli ölçek puanları arasında pozitif yönlü düşük düzeyde anlamlı ilişki vardır (r=0,273, p<0,024).

**Sonuç:** Öğrencilerin düzenli ve dengeli bir beslenme alışkanlıklarının olmaması, gelecekte preobez ve obez popülasyonunun artması açısından oldukça önemli bir risktir. Öğrencilerin iyilik hâli düzeyi arttıkça yetkinlik durumları artmakta, tükenme ve duyarsızlaşma durumları azalmaktadır. Öğrencilerin BKİ'leri tükenmişlik durumlarını değiştirmezken, iyilik hâli durumlarını olumlu etkilemektedir.

**Anahtar Sözcükler:** *Beden kitle indeksi, Tükenmişlik, İyilik hâli*

## An Examination of the Relationship Among University Students' Body Mass Index (BMI), Burnout Level and Wellness

### ABSTRACT

**Aim:** To examine the impact of body mass index (BMI) of university students on burnout levels and wellness.

**Material and Methods:** In the study, 953 university students were enrolled. 'Personal Information Form', 'Maslach Burnout Inventory-Student Survey' and 'Wellness Scale' were the instruments of the study. Ethical approvals were received for the study. In this study, the data were analyzed using the SPSS 21 package program.

ORCID: Dilek Öcalan / 0000-0001-8986-6449, Yeşim Ceylantekin / 0000-0003-3410-9496, Zuhale Kunduracılar / 0000-0002-1351-2967, Türkan Doğan / 0000-0002-5976-7666

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Dilek ÖCALAN

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye  
Tel: 0 (505) 876 10 01 • E-posta: dilekocalan81@gmail.com

DOI: 10.25048/tudod.685181

Geliş tarihi / Received : 05.02.2020

Revizyon tarihi / Revision : 28.07.2020

Kabul tarihi / Accepted : 18.09.2020

**Results:** Of all participants, %74.6 were female and %25.4 were male. Their mean age was  $20.86 \pm 2.03$ . %32.5 were physiotherapy students, %30.7 were nursing students, %26.3 were health institutions management students and %10.4 were nutrition and dietetics students. %51.1 (n=506) of the students do not have a regular and balanced diet. As for the BMI of participants, %79.9 were labelled as normal weight with the value under  $25 \text{ kg/m}^2$ , %16.6 were overweight with  $25-30 \text{ kg/m}^2$  and %3.6 were found to be obese with  $31 \text{ kg/m}^2$ . The mean wellness scores of the participants were  $88.39 \pm 12.66$  (min:24, max:120). As for the subscales, the mean scores of giving meaning to life and being goal-driven were  $26.88 \pm 4.63$ ; of cognitive subscale was  $16.43 \pm 2.71$ ; of emotional subscale was  $17.65 \pm 3.24$ ; of physical subscale was  $11.31 \pm 3.33$  and of social subscale was  $16.10 \pm 2.60$ . According to Maslach Burnout Inventory, the mean scores of burnout, desensitization and competence sub-factors were  $15.14 \pm 5.00$ ,  $10.27 \pm 4.05$  and  $12.26 \pm 3.00$ , respectively. There is a significant moderate and negative oriented relationship (%35) among students' total scores of Wellness Scale, burnout and desensitization scores (burnout;  $r = -0.359$ ; desensitization  $r = -0.358$ ;  $p < 0.001$ ). However, there is a significant moderate and positive oriented relationship (%42) between their total scores of Wellness Scale and competence scores ( $r = 0.428$ ,  $p < 0.001$ ). There is no significant relationship between BMI of the students and burnout score ( $p = 0.189$ ). Nevertheless, there is a significant low and positive oriented relationship between BMI of the students and Wellness Scale scores ( $r = 0.273$ ,  $p < 0.024$ ).

**Conclusion:** The fact that students do not have a regular and balanced diets poses a risk of increase in the population of pre-obese and obese in the future. The more students' level of wellness increases, the more their level of competence increases while the burnout and desensitization levels decrease. BMI of the students has been found to have a positive impact upon students' wellness although it has no effect on burnout level.

**Key Words:** *Body mass index, Burnout, Wellness*

## GİRİŞ

Beslenme yaşamın her döneminde sağlığın temelini oluşturur. Erken yaşlarda kazandırılan sağlıklı beslenme alışkanlıkları ve davranışları ilerleyen dönemlerde besin çeşitliliğine göre besin seçiminde, yaşam kalitesinin yükseltilmesinde ve sağlığın korunmasında önemli bir belirleyicidir (1).

Yeterli ve dengeli beslenme alışkanlıklarına ilişkin diyetle yapılan değişiklikler bireylerin sağlık durumunun korunmasını sağlarken, gelecekte ortaya çıkabilecek kanser, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, hipertansiyon, osteoporoz vb. hastalıkların oluşum riskini de önlemektedir (1).

Ergenlik ve gençlik dönemi, beslenme davranışları açısından oldukça risklidir. Bu dönemde aileden bağımsız yemek yeme alışkanlığı ile birlikte yiyecek tercihleri değişir. Özellikle yağ ve kalori bakımından zengin, fast-food beslenme sıklığındaki artış ve fiziksel aktivitedeki azalma, obezite ve yeme bozuklukları oranlarının artmasına neden olabilmektedir (2, 3).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obeziteyi, sağlığı bozacak ölçüde vücutta aşırı yağ birikmesi olarak tanımlanmaktadır. Günlük alınan enerjinin tüketilen enerjiden fazla olması durumunda, sarfedilemeyen enerji vücutta yağ olarak depolanmakta ve bu yağ birikintileri obeziteye neden olmaktadır. Kilo aşamaları beden kitle indeksi BKİ ile tanımlanır(4). BKİ;  $\leq 18,5$  zayıf,  $18,5 - 24,9$  normal kilo,  $25 - 29,9$  pre-obez,  $30 - 34,9$ , birinci derece obez, ve  $\geq 35$  ikinci derece ya da ağır obez (morbid-ölümcül) olarak değerlendirilmektedir (5).

Global bir sağlık problemi hâline gelen obezitenin sebep olduğu hastalık ve ölümlerin giderek artacağı öngörülmektedir (6,7). Obziteye en fazla zemin hazırlayan faktörler;

sağsız ve aşırı beslenme ile fiziksel aktivite eksikliğidir. Ayrıca nörolojik, fizyolojik, genetik, çevresel, kültürel ve psikolojik etmenlerin de obeziteye yol açtığı bilinmektedir (8,9,10).

Çok boyutlu bir kavram olarak ele alınan sağlık "sadece fiziksel güçsüzlüğün veya hastalıkların olmaması değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak tam bir iyilik hâli" olarak tanımlanmıştır (11,12). Diğer bir ifade ile sağlık sadece hastalığın olmayışı değil, bunun ötesinde "iyi olma hâli" olarak tanımlanmaktadır. Literatürde, genel olarak iyilik hâli kavramı "bireyin bedensel, zihinsel ve ruhsal bütün boyutlarda işlerliğinin geliştirilmesinin amaçlandığı bir yaşam biçimi" olarak tanımlanır (13,14,15). Tanımın en dikkat çekici noktalarından biri iyilik hâlinin yaşam biçimi olarak tanımlanmasıdır. Ergenlik ve genç yetişkinlik dönemi ise yaşam biçiminde değişiklikler yapma açısından son derece önemlidir.

Tükenmişlik terimi ise, literatürde "kişinin psikolojik olarak tükenmesine yol açan fiziksel kaynakların boşaltılması" olarak tanımlanır. Diğer bir ifadeyle tükenmişlik, duygusal olarak zorlayıcı olan durumlara uzun süre maruz kalmaktan kaynaklanan bedensel, duygusal ve mental bir bitkinlik hâlidir (16,17). Toplumda giderek yaygınlaşan tükenmişlik tablosunun neden ve nasıl oluştuğu, nasıl başa çıkılabileceği ve korunma yolları hem araştırmacılar hem de klinisyenler tarafından önemle üzerinde durulan bir sorundur (18,19).

Günümüzde özellikle genç popülasyonda sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının geliştirilmesi ve sürdürülmesi, BKİ (Beden Kitle İndeksi)'lerinin normal sınırlarda olması oldukça önemlidir. Fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak sağlıklı olan, kendini iyi ve sağlıklı hisseden bireylerin tükenmişlik

yaşamı oldukça güçtür. Yukarıdaki satırlarda da vurgulandığı üzere ergenlik ve genç yetişkinlik dönemi sağlıklı yaşam biçiminin sağlıklı yaşam biçimi ile değiştirilmesi açısından önemli ve kritik bir dönemdir. Gençlere sağlıklı yaşam biçimi seçenekleri sunulmadan önce mevcut durumun saptanması gereklidir. Bu düşünceden hareketle bu çalışmanın amacı üniversite öğrencilerinin BKİ'lerinin iyilik hâli ve tükenmişlik düzeylerine etkisini değerlendirmektir.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Tanımlayıcı ve kesitsel tipte olan araştırmanın evrenini, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'ne kayıtlı 1868 öğrenci oluşturmuştur. Evren büyüklüğü 1868 olan çalışmada örneklem seçimine gidilmeden evrenin tamamına ulaşılması planlanmıştır. Veri toplama sürecinde araştırmaya katılmaya gönüllü olan, araştırma kriterlerine uygun olan 953 öğrenci ile çalışma yürütülerek kayıtlı tüm öğrencilerin %51'ine ulaşılmıştır. Araştırmaya dahil olma kriterleri; Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'ne kayıtlı öğrenci olmak, DM tanısı almış olmamak, herhangi bir kronik hastalığı (Hipertansiyon, Kardiyolojik, nörolojik ve ortopedik hast.) olmamak, herhangi bir ilaç kullanmamak ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmaktır. Bu çalışma için, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi Etik Kurulu'nun 04.10.2019 tarihinde, 2011-KAEK2 kodlu, 2019/334 sayılı kararı ile etik onay alınmıştır. Çalışmada "Maslach Tükenmişlik Envanteri- Öğrenci Formu (MTE-ÖF)" (20, 21), "İyilik Hâli Yıldız Ölçeği" (22) ve araştırmacılar tarafından hazırlanan "Kişisel Bilgi Formu" kullanılarak yüz yüze görüşme tekniği uygulanmıştır. Antropometrik ölçüm yapılarak, her katılımcının BKİ hesaplanmıştır.

**Maslach Tükenmişlik Envanteri-Öğrenci Formu (MTE-ÖF):** Çalışmada, Schaufeli ve ark. tarafından geliştirilen ve Türkçe uyarlaması Çapri ve ark. tarafından yapılan Maslach Tükenmişlik Envanteri-Öğrenci Formu (MTE-ÖF) kullanılmıştır (20, 21). Çapri ve ark. MTÖ-ÖF'nun üniversite öğrencileri örnekleminde uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını gerçekleştirdikleri araştırmalarında, ölçeğin orijinaline uygun üç alt faktörlü bir yapıya ulaştıklarını, 16 maddelik ölçeğin 13 maddeye indirildiğini rapor etmişlerdir. Ölçeğin yapı geçerliği için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda, 13 maddeden oluşan 3 faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Bu alt faktörler "tükenme (5 madde)", "duyarsızlaşma (4 madde)" ve "yetkinlik (4 madde)" olarak isimlendirilmişlerdir (21). Ölçekten elde edilen alt faktörlere ait puanlar arasındaki korelasyonların 0,32 ile 0,83 arasında değiştiği görülmüştür. Madde geçerliğine kanıt olarak madde toplam test korelasyonları hesaplanmış ve alt faktörlerin korelasyon değerlerinin 0,32 ile 0,69 arasında değiştiği

saptanmıştır. Uygulamada, MTÖ-ÖF'nin alt ölçekleri ayrı ayrı puanlanmakta ve değerlendirilmektedirler. "Tükenme" ve "duyarsızlaşma" alt faktörlerinde alınan yüksek puanlar; diğer taraftan, "yetkinlik" alt faktöründe alınan düşük puanlar tükenmişliğin olduğunu göstermektedir (20, 21). Türkçe uyarlama çalışmasında 5'li derecelendirme (hiçbir zaman, bazen, genellikle, çoğu zaman, her zaman) biçimi benimsenmiştir. Tükenme (T): 1, 4, 7, 10 ve 13. maddeler, Duyarsızlaşma (DY): 2, 5, 8 ve 11. maddeler ve Yetkinlik (Y): 3, 9, 14 ve 16. Maddeler olarak tanımlanır. Tükenme ve duyarsızlaşma alt ölçeklerindeki yüksek puan, yetkinlik (ters puanlanmaktadır) alt ölçeğindeki düşük puan tükenmişliği göstermektedir. Puanlamada, her bir kişi için üç ayrı tükenmişlik puanı hesaplanmaktadır (21).

**İyilik Hâli Yıldız Ölçeği:** Korkut-Owen ve ark. tarafından Türkiye'ye özgü bir iyilik hâli modeli geliştirme çalışmaları yapılmış ve İyilik Hâli Yıldız Ölçeği'nin geliştirilmiştir. Toplam 24 maddeden oluşan ölçeğin beş alt boyutu bulunmaktadır. Bunlar; Yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma (7 madde), Bilişsel Boyut (4 madde), Duygusal Boyut (5 madde), Fiziksel Boyut (4 madde) ve Sosyal Boyuttur (4 madde). Beşli Likert tipi ölçek yapısında "beni hiç yansıtmıyor" (1puan), "beni yansıtmıyor" (2 puan), "bazen" (3 puan), "beni yansıtıyor" (4 puan), "tamamen beni yansıtıyor" (5 puan) olarak değerlendirilir. Toplam ölçekten elde edilen minimum puan 24, maksimum puan 120'dir. İç tutarlılık katsayısı hesaplamasında ölçeğin toplamı için  $r=0,84$  ( $p<0,01$ ), yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma, bilişsel, duygusal, fiziksel ve sosyal alt boyutları için sırasıyla 0,83; 0,72, 0,60, 0,57 ve 0,65 olarak hesaplanmıştır (22).

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 21 paket programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Her bir karşılaştırma için verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile yapılmıştır. Verilerin normal dağılımı nedeniyle, iki gruplu karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi, üç ve daha fazla gruplu karşılaştırmalarda ise Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiye Spearman's rho testi ile bakılmıştır. Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup,  $p<0,05$  olması durumunda anlamlı farklılığın/ilişkinin olduğu,  $p>0,05$  olması durumunda ise anlamlı farklılığın/ilişkinin olmadığı belirtilmiştir.

## BULGULAR

Katılımcıların yaş ortalamaları  $20,86\pm 2,03$  yıl olup, %74,6'sı ( $n=711$ ) kadın, %25,4'ü ( $n=242$ ) erkektir. Öğrencilerin %32,5'i ( $n=310$ ) fizyoterapi bölümü, %30,7'si hemşirelik bölümü ( $n=293$ ), %26,3 ( $n=251$ ) sağlık kurumları yöneticiliği bölümü, %10,4 ( $n=99$ ) beslenme ve diyetetik bölümünde okumaktadır. Çalışmaya katılan öğrencilerin genel not ortalaması  $2,65\pm 0,41$  ( $\min=1,00$ ,  $\max=4,00$ )'dir (Tablo



1). Öğrencilerin %83,7'sinin ekonomik durumu orta düzeyde olup, %52,9'u devlet yurdunda kalmakta, %73,2'si sigara, %83,9'u alkol kullanmamaktadır. Çalışmada sorulan "Düzenli ve dengeli bir beslenme alışkanlığınız var mı?"

**Tablo 1:** Öğrencilerin bazı sosyodemografik özellikleri.

Sosyodemografik Özellikler		
<b>Yaş Ortalaması</b>	20,86±2,03 (SD)	
<b>Min-max.</b>	17-36	
<b>Genel Not Ortalaması</b>	2,65±0,41(SD)	
<b>Min-Max</b>	1-4.	
<b>Bölüm</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
Hemşirelik	293	30,7
Beslenme	99	10,4
Sağlık Kurumları Yöneticiliği	251	26,3
Fizyoterapi	310	32,5
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	711	74,6
Erkek	242	25,4
<b>Sınıf</b>		
1. sınıf	315	33,1
2. sınıf	208	21,8
3. sınıf	222	23,3
4. sınıf	208	21,8
<b>Ekonomik durum</b>		
Çok iyi	54	5,7
Orta	798	83,7
Kötü	81	8,5
Çok iyi	20	2,1
<b>Yaşadığı Yer</b>		
Devlet yurdu	504	52,9
Arkadaş ile evde	99	10,4
Özel yurt	139	14,6
Yalnız evde	150	15,7
Aile ile evde	61	6,4
<b>Toplam</b>	<b>953</b>	<b>100</b>

sorusuna öğrencilerin %53,2'sinin (n=507) "hayır" cevabını verdiği belirlenmiştir. Katılımcıların BKİ incelendiğinde; %79,9'u (n=760) BKİ 25 kg/m<sup>2</sup>'nin altında normal kilolu, %16,6'sı (n=158) 25-30 kg/m<sup>2</sup> arasında fazla kilolu ve %3,6'sı (n=34) 31 kg/m<sup>2</sup> ve üzeri olduğundan obezdir. Çalışmada, öğrencilerin düzenli ve dengeli bir beslenme alışkanlıkları olup olmama durumları ile BKİ arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,162). Cinsiyet değişkeni açısından ise, erkek öğrencilerin BKİ ortalamaları (23,74±3,46), kız öğrencilerin BKİ ortalamalarından (21,78±6,66) anlamlı derecede yüksektir (p<0,001) (Tablo 2). Öğrencilerin öğrenim durumları, aile tipleri, sosyal güvence durumları ile alkol kullanma durumları arasında BKİ değerleri açısından anlamlı bir farklılık görülmemiştir (sırasıyla p=0,603; p=0,416; p=0,998; p=0,994) (Tablo 3). Öğrencilerin okudukları bölüm, sınıf, sosyo-ekonomik durum ve sigara içme durumları ile BKİ değerleri arasında anlamlı farklılık görülmemektedir (sırasıyla p= 0,072; p=0,860; p=0,691; p=0,225). Ancak yaşanan yerlere göre BKİ anlamlı derecede farklılık görülmektedir. Yalnız evde yaşayanlarda BKİ değerleri devlet yurdunda kalanlara göre anlamlı derecede yüksek görülmektedir (p=0,013) (Tablo 4).

Öğrencilerin İyilik Hâli Yıldızı Ölçeği toplam puan ortalaması 88,39±12,66 olup, ölçek alt boyutu puan ortalamaları yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma 26,88±4,63, bilişsel boyut 16,43±2,71, duygusal alt boyut 17,65±3,24, fiziksel alt boyut 11,31±3,33, sosyal alt boyut 16,10±2,60'dır. Maslach Tükenmişlik Envanteri- Öğrenci Formu (MTE-ÖF) değerlendirildiğinde öğrencilerin tükenme alt faktör puanı ortalaması 15,14±5,00, duyarsızlaşma alt faktör puanı ortalaması 10,27±4,05, yetkinlik alt faktör puanı ortalaması 12,26±3,00'dür. Bölümler arasında duyarsızlaşma puanları açısından anlamlı fark vardır. Beslenme bölümüne okuyan öğrencilerin tükenme puanları ortalamalarının (16,22±4,86) sağlık kurumları yöneticiliği bölümünde okuyanlara göre (14,58±5,03) anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir (p=0,026). Hemşirelik bölümündeki öğrencilerin ise, duyarsızlaşma puanları ortalamalarının (9,72±4,04), beslenme bölümü (11,71±4,16) ve sağlık kurumları yöneticiliği bölümüne (10,68±4,14) göre anlamlı derecede düşük olduğu belirlenmiştir (p<0,001).

**Tablo 2:** Cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin BKİ ortalamalarının karşılaştırılması.

Cinsiyet	BKİ		Mann-Whitney U testi
	N	Median (min-max)	P
Erkek	242	23,59 (17,53-36,23)	<0,001
Kadın	711	21,01 (15,79-175,21)	
<b>Toplam</b>	<b>953</b>	<b>21,50 (15,79-175,21)</b>	

**Tablo 3:** Öğrencilerin öğrenim türü, aile tipi, sosyal güvence ve alkol kullanma durumları ile BKİ karşılaştırması.

Bazı Demografik Özellikler	BKİ		Mann-Whitney U testi	
	n	Median (min-max)	P	
Öğrenim türü	Normal	738	21,49 (15,79-36,23)	0,603
	İkinci	215	21,64 (16,22-175,21)	
	Toplam	953	21,50 (15,79-175,21)	
Aile tipi	Çekirdek	792	21,56 (15,81-175,21)	0,416
	geniş aile	161	21,19 (15,79-35,70)	
	Toplam	953	21,50 (15,79-175,21)	
Sosyal güvence	Var	777	21,50 (15,79-175,21)	0,998
	Yok	176	21,46 (16,22-32,81)	
	Toplam	953	21,50 (15,79-175,21)	
Alkol kullanma durumu	Kullanıyor	153	21,50 (15,81-32,81)	0,994
	Kullanmıyor	800	21,50 (15,79-175,21)	
	Toplam	953	21,50 (15,79-175,21)	

**Tablo 4:** Öğrencilerin bölüm, sınıf, sosyoekonomik durum, yaşadıkları yer ve sigara içme durumları ile BKİ karşılaştırması.

Bazı Demografik Özellikler	BKİ		Kruskall-Wallis H testi		
	n	Median (min-max)	P	İkili karşılaştırma	
Bölüm	Beslenme	99	20,82 (15,82-30,08)	0,072	-
	Hemşirelik	293	21,55 (16,65-36,23)		
	Fizyoterapi	310	21,63 (15,81-35,70)		
	Sky	251	21,46 (15,79-175,21)		
	Toplam	953	21,50 (15,79-175,21)		
Sınıf	1. Sınıf	315	21,51 (16,26-36,23)	0,860	-
	2. Sınıf	208	21,64 (16,30-175,21)		
	3. Sınıf	222	21,37 (15,81-32,47)		
	4. Sınıf	208	21,58 (15,79-35,16)		
	Toplam	953	21,50 (15,79-175,21)		
Sosyo-Ekonomik Durum	Çok iyi	54	21,88 (16,33-32,74)	0,691	-
	Orta	798	21,48 (15,79-175,21)		
	Kötü	81	21,72 (16,02-36,23)		
	Çok kötü	20	21,55 (17,24-32,65)		
Yaşadıkları yer	Toplam	953	21,50 (15,79-175,21)	0,013	Devlet yurdu-yalnız evde yaşayanlar
	Devlet yurdu	504	21,23 (15,81-36,23)		
	Arkadaş ile evde	99	21,74 (17,31-32,47)		
	Özel yurt	139	21,80 (15,82-32,28)		
	Yalnız evde	150	22,18 (15,79-175,21)		
Sigara içme durumu	Aile ile evde	61	21,91 (17,15-35,16)	0,225	-
	Toplam	953	21,50 (15,79-175,21)		
	İçiyorum	226	22,05 (15,81-175,21)		
	İçmiyorum	698	21,45 (15,79-36,23)		
	Bıraktım	29	21,60 (16,30-30,30)		
Toplam	953	21,50 (15,79-175,21)			

**Tablo 5:** Öğrencilerin iyilik hâli yıldız ölçeği ve maslach tükenmişlik envanteri-öğrenci formu (MTE-ÖF) puan ortalamaları arasındaki ilişki.

Ölçek Alt Boyutları		(İHÖ)	(İHÖ)	(İHÖ)	(İHÖ)	(İHÖ)	İyilik Hâli Ölçeği Toplam Puan
		Yaşamın anlamı	Bilişsel	Duygusal	Fiziksel	Sosyal	
(MTE-ÖF) Tükenme	r'	-0,303	-0,265	-0,288	-0,268	-0,185	-0,359
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	N	953	953	953	953	953	953
(MTE-ÖF) Duyarsızlaşma	r'	-0,310	-0,286	-0,251	-0,218	-0,267	-0,358
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	N	953	953	953	953	953	953
(MTE-ÖF) Yetkinlik	r'	0,386	0,322	0,356	0,256	0,244	0,428
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	N	953	953	953	953	953	953

r= Spearman's rho testi

Bölümler arasında iyilik hâli ölçeği puan ortalamaları açısından anlamlı fark vardır. Hemşirelik bölümü öğrencilerinin iyilik hâli düzeyi fizyoterapi öğrencilerine göre daha yüksektir (p=0,017).

Öğrencilerin İyilik Hâli Yıldız Ölçeği toplam puanları ile tükenme ve duyarsızlaşma puanları arasında %35 oranında negatif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki vardır (tükenme; r=-0,359, p<0,001, duyarsızlaşma; r=-0,358, p<0,001). Öğrencilerin İyilik Hâli Yıldız Ölçeği toplam puanları ile yetkinlik puanları arasında ise, %42 oranında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki vardır (r=0,428, p<0,001) (Tablo 5).

Öğrencilerin BKİ puanları ile tükenmişlik puanları arasında anlamlı ilişki yoktur. Öğrencilerin BKİ ile İyilik hâli ölçek puanları arasında pozitif yönlü düşük düzeyde anlamlı ilişki vardır (r=0,273, p=0,024).

## TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı üniversite öğrencilerinin BKİ'lerinin iyilik hâli ve tükenmişlik düzeylerine etkisini değerlendirmektir. Çalışmamızda öğrencilerin iyilik hâli düzeyi arttıkça tükenme ve duyarsızlaşma durumları azalmaktadır. Öğrencilerin BKİ'leri tükenmişlik durumlarını değiştirmezken, iyilik hâli durumlarını olumlu etkilemektedir.

BKİ'nin yaşam tarzı davranışlarına bağlı olarak değiştiği, yaşam tarzı davranışlarının ise, fiziksel ve ruhsal sağlığa yakından ilişkili olduğu bilinmektedir (23,24). Öğrenci popülasyonunda sağlıksız beslenme, sigara, alkol kullanımı ve aktivite azlığı gibi belirlenen nedenlerle kronik hastalıkların görülme eğilimi artmaya devam edecek şekilde endişe vericidir. Sağlıksız yaşam tarzının değişmemesi nedeni ile kronik hastalıklara bağlı gelişecek hastalıkların görülme

oranının değişmeyeceği vurgulanmıştır (23). Bir çalışmada erkeklerin kızlardan hafta boyunca daha düzenli olarak egzersiz yaptığı ancak erkeklerin daha fazla oranda sigara kullandığı belirlenmiştir. BKİ artışı ile sistolik ve diastolik kan basıncının değiştiği de vurgulanmıştır (24).

Çalışmamızda benzer şekilde öğrencilerin yarıdan fazlasının düzenli beslenme alışkanlığının olmadığı ancak sevindirici olarak çoğunun sigara ve alkol alışkanlığı olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuç öğrencilerin çoğunun ekonomik durumlarının orta seviyede olması nedeni ile sigara ya da alkol gibi alışkanlıklara ayrı bir bütçe ayırmadığını ve çalışmaya katılan öğrencilerin daha çok 1.sınıf olması, aile ortamından yeni ayrılmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

İnsanlar sağlıklı yaşam seçenekleri ve riskleri hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıklarından sağlıklarına zarar verici bir yaşam tarzı sürdürebilmektedirler. Kronik hastalıklar, genellikle yaşamın ilk yıllarında edinilen sağlıksız yaşam tarzından kaynaklanmaktadır. Etnik ve ailesel gelenekler özellikle yeme ve içme alışkanlıkları, bireyin sağlığını geliştirici veya bozucu davranış örüntüleri ya da yaşam tarzı geliştirmesine neden olmaktadır (25).

Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan çalışmalarda aşırı kilo ve obezite oranları sırası ile Shahrekord Tıp Bilimleri Üniversitesi öğrencilerinde %7,5 ve %0,5, Tahran Üniversitesi'nde %13,5 ve %3,2, Rafsanjan Tıp Bilimleri Üniversitesi'ndeki öğrencilerde %10,7 ve %1,4 olarak belirlenmiştir (26, 27). Türkiye'de bir üniversitede yapılan çalışmada ise, katılımcıların %24,2'sinin fazla kilolu ve %8,6'sının obez olduğu sonucuna ulaşılmıştır (28). Suudi Arabistan'da yapılan çalışmada ise, öğrencilerin % 21,7'si fazla kilolu ve % 8,4'si obezdir (29). Amerika'da 14.322 üniversite öğrencisinin yeme davranışlarının incelendiği bir çalışmada, öğren-

cilerin %48'inin normal kilolu, %25,7'sinin fazla kilolu, %22,9'unun obez olduğu belirlenmiştir (30).

Geçen yıllar içinde genç yetişkinler arasında fazla kilolu ve obez olma oranlarının giderek artması dikkat çekicidir. Çalışmamızda ise aşırı kilo ve obezite oranları sırası ile %16,6 ve %3,6 olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda öğrencilerin %53,1'inin düzenli beslenme alışkanlığının olmaması oldukça önemli bir risktir. Öğrencilerin %79,9'unun BKİ normal sınırlarda olmasına rağmen çoğunun düzenli beslenmesi gelecekte endişe verici şekilde aşırı kilo ve obezite oranlarının artacağını düşündürmektedir. Öte yandan bireylerin sağlıklı yaşam biçimi alışkanlıklarını benimsemesi ve sürdürmesi pek çok hastalığı karşı önleyici bir rol oynamaktadır. İyilik hâlinin sağlıklı yaşam biçimi olarak tanımlandığı dikkate alındığında bunu sağlayan davranışların neler olduğu önem kazanmaktadır. Bu davranışlar, yeterli ve dengeli beslenme alışkanlıklarına sahip olma, stresi iyi yönetebilme, düzenli fiziksel etkinlik yapma, spiritüel büyümeyi destekleyici etkinlikler yapma, kişilerarası ilişkileri canlı tutma vb. olarak özetlenmektedir (31). Bireylerin sağlıklı yaşam tarzı davranışları sürdürmeleri onların sağlık seviyelerini koruyan ve iyi olma durumlarını yükselten özelliklerdir (32).

Yapılan bir çalışmada bireylerin iyilik hâlinin yüksek düzeyde olduğu, kadınların erkeklere göre daha yüksek düzeyde iyilik hâline sahip olduğu bulunmuştur (15). Başka bir çalışmada öğrencilerin psikolojik iyilik hallerinin cinsiyete göre, öğrenim gördükleri fakülteye ve alanlarına göre farklılaşmadığı görülmüştür(14). Bazı çalışmalarda ise cinsiyete, okuduğu bölüme ve psikolojik sağlamlığına göre iyilik hâlinin farklılaştığı belirlenmiştir (33,34). Çalışmamızda öğrencilerin okuduğu bölüme göre iyilik hâli ve tükenmişlik durumu değişiklik göstermiştir. Bu durumu öğrencilerin okuduğu bölümler açısından kişisel doyum sağlayamadıkları şeklinde yorumlanabilir.

Obezite ve aşırı kilo da genel popülasyonda tükenmişlikle yüksek düzeyde ilişkili olabilir (35). Yapılan bir çalışmada diyabet hastalarında ve obez olan hastalarda sağlıklı bireylere göre tükenmişlik düzeyi yüksek bulunmuştur (36). Ancak Armutlukuyu'nun çalışmasında obez olanların normal kilolu alanlara göre tükenmişlik düzeyleri düşük bulunmuştur (37). Çalışmamızda ise BKİ ile tükenmişlik arasında ilişki bulunmamıştır. Tükenmişlik durumu öğrencinin okuduğu bölüme göre değişiklik göstermektedir. Beslenme bölümünde okuyan öğrencilerin tükenmişlik düzeyi sağlık kurumları yöneticiliği bölümünde okuyan öğrencilere göre daha yüksektir. Bu sonuç okudukları bölümü seçme nedenleri, mezuniyet sonrası iş bulma ve istihdam durumu gibi faktörlerle ilişkili olabilir. Memiş'in çalışmasında da öğren-

cilerin okudukları bölümün, cinsiyetin, sınıfın, ekonomik durumun öğrencilerin tükenmişlik durumunu etkilediği ve sınıf arttıkça öğrencilerin sosyal kaygılarının azaldığı, kız öğrencilerin sosyal anksiyetelerinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Sınıf arttıkça duygusal tükenme ve duyarsızlaşma artmaktadır (38). Çalışmamızda tükenmişlik düzeyi ölçek alt boyutlarında sırasıyla en yüksek duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve yetkinlik şeklindedir.

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin iyilik hâli ve tükenmişlik düzeylerinin BKİ açısından değerlendirilmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışma kapsamında öğrencilerin antropometrik ölçümünün yapılması genel sağlık taraması açısından önemlidir. Ancak çalışmanın Afyonkarahisar ilinde ve üniversite öğrencileri kapsamında yapılması araştırmanın sınırlılıkları arasındadır.

Literatürde iyilik hâlini değerlendirmeye yönelik çalışmalar mevcuttur (13,22,39,40). Yapılan çalışmalarda öğrencilerin gelecekle ilgili düşünceleri olumluya doğru gittikçe iyilik hâli puan ortalamalarının da yükseldiği görülmüştür (13,33). Birçok araştırmacı fiziksel olarak aktif olma, sağlıklı ve dengeli beslenmenin sağlık için koruyucu olacağına ortak kanıdadır. Bireylerin sağlığı ve iyilik hâli ile sürdürmekte olduğu yaşam şekli davranışları birbirini etkilemektedir (31,33,40,42). Çalışmamızda öğrencilerin iyilik hâli düzeyi arttıkça yetkinlik durumları artmakta, tükenme ve duyarsızlaşma durumları azalmaktadır. Öğrencilerin BKİ'leri tükenmişlik durumlarını değiştirmezken, iyilik hâli durumlarını olumlu etkilemektedir.

İyilik hâlinin yüksek olması bireylerin yaşam tarzlarının da daha sağlıklı olduğuna işaret etmektedir. Egzersiz yapma sıklığının artması, alkol kullanma sıklığının azalması, gelecekle ilgili olumlu düşünceler öğrencilerde iyilik hâlini yükselten durumlar olarak belirtilmiştir (13). Çalışmamızda ölçeğin en yüksek alt boyutu yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma durumudur. Bu durum öğrencilerin hem bilişsel hem de entelektüel boyutunun yüksek olduğunu göstermiştir. Ancak bilişsel düzeyin artırılması ve kronik hastalıklardan korunmak için sağlıklı beslenmenin ve düzenli fiziksel egzersiz yapılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Ülkemizde genç nüfus tüm nüfusun %16,1'ini oluşturmaktadır. Genç popülasyonu en fazla etkileyen obezite ve diyabet oranları diğer hastalıklara zemin hazırlamakta, toplumda her geçen gün artış göstermektedir. Ancak bunun yanında değiştirilebilir yaşam tarzı ile obezite ve diyabet görülme oranı azaltılarak daha sağlıklı bir popülasyona ulaşılabileceği bilinmektedir. Bu bağlamda üniversite gençliğinin düzenli bir beslenme alışkanlığı kazandırılması



yönünde kurumsal sorumlulukların da genişletilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Buna yönelik gençlik döneminde hazır gıda tüketimi ve kronik hastalıkların hızlı artışı konusunda bilgilendirme eğitimi ve güncel konferans vb. etkinliklere öğrencilerin katılımı sağlanarak farkındalık çalışmaları artırılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Şanlıer N, Konaklıoğlu E, Güçer E. Gençlerin beslenme bilgi, alışkanlık ve davranışları ile beden kitle indeksleri arasındaki ilişki. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2009;29(2):333-352.
- Kadioğlu M, Ergün A. Üniversite öğrencilerinin yeme tutumu, öz-etkililik ve etkileyen faktörler. *MUSBED*. 2015;5(2):96-104.
- Arslan SA, Daşkapan A, Çakır B. Üniversite öğrencilerinin beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının belirlenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2016;15(3):171-180.
- Liu J, Lee B, McLeod DM, Choung H. Framing obesity: effects of obesity labeling and prevalence statistics on public perceptions. *Health Education & Behavior*. 2019;46(2):322-328.
- Jesindha B, Rini JS. Epidemiological study on prevalence of diabetes, hypertension, and effect of obesity on the above parameters. *Global Journal For Research Analysis*. 2019;8(5):4-6.
- Tian S, Liu Y, Feng A, Lou K, Dong H. Metabolically healthy obesity and risk of cardiovascular disease, cancer, and all-cause and cause-specific mortality: A protocol for a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *BMJ Open*. 2019;9:e032742.
- Tedik SE. Fazla kilo / obezitenin önlenmesinde ve sağlıklı yaşamın desteklenmesinde hemşirenin rolü. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*. 2017;2:54-62.
- Censin JC, Peters SAE, Bovijn J, Ferreira T, Pulit SL, Mägi R, et al. Causal relationships between obesity and the leading causes of death in women and men. *Plos Genet*. 2019;15(10):e1008405.
- Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Obezitenin Nedenleri (<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/obezite/obezitenin-nedenleri.html> Erişim tarihi: 16.01.20)
- Genç C, Köse B. Obezite ve dürtüsellik. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2019;4(2):95-104.
- World Health Organization (2011). Mental health: A state of wellbeing. (Retrieved from [http://www.who.int/features/factfiles/mental\\_health/en/index.html](http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/en/index.html). Erişim tarihi: 11.02.20)
- Sönmez S, Seyhan GB. Okul öncesi eğitim programının sağlık kavramı açısından incelenmesi. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*. 2016;7(1):146-174.
- Doğan T. Üniversite öğrencilerinin iyilik halinin "maneviyat" ve "serbest zaman" boyutlarının incelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*. 2006;26:1-16.
- İlğan A, Sevinç ÖS, Niron DG, Kılıç A, Yumuşak A. Lisans öğrencilerinin psikolojik iyilik hallerinin ygs puanları ve çeşitli değişkenler ile ilişkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2015;11(2):470-486.
- Uysal H, Oruçoğlu HB. Bireylerin kardiyovasküler sağlık durumlarının ve iyilik hallerinin belirlenmesi. *Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*. 2019;10(22):67-77.
- Lancet T. Physician burnout: A global crisis. *Lancet*. 2019;394(10193):93.
- Kulualp GH, Sarı Ö. Tükenmişlik sendromu: kamu kuruluşu çalışanları üzerine bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2019;(35):211-230.
- Schaufeli WB, Leiter MP, Maslach C. Burnout: 35 years of research and practice. *Career Development International*. 2009;14(3):204-220.
- Ertürk E, Erdirençelebi M, Şen Ş. Sağlık çalışanlarının tükenmişlik sendromu düzeyleri ile hedonik tüketim davranışları arasındaki ilişki. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2019;(Prof. Dr. Fuat Sezgin Özel Sayısı):141-152.
- Schaufeli WB, Martinez I, Marques-Pinto A, Salanova M, Bakker A. Burnout and engagement in university students: A cross-national study. *Journal of Cross-Cultural Studies*. 2002;33:464-481.
- Çapri B, Gündüz B, Gökçakan Z. Maslach tükenmişlik envanteri-öğrenci formu (MTE-ÖF)'nin türkçe'ye uyarlaması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2011;40(1):134-147.
- Owen FK, Doğan T, Demirbaş NÇ, Owen DW. İyilik hali yıldızı ölçeği'nin geliştirilmesi. *Journal of Human Sciences*. 2016;13(3):5013-5031.
- Aceijas C, Waldhäusl S, Lambert N, Cassar S, Corassa RB. Determinants of health-related lifestyles among university students. *Perspectives in Public Health*. 2017;137(4):227-236.
- Rafiee E, Khaledi M, Madmoli M, Zafari M, Lotfizadeh M. The correlation between blood pressure and bmi in students of shahrekord university of medical sciences in 2013-14. *International Journal of Ayurvedic Medicine*. 2019;10(1):113-117.
- Doğan T. Üniversite öğrencilerinin iyilik halinin incelenmesi. *Yayınlanmamış Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, 2004, Ankara*.
- Janssen I, Bacon E, Pickett W. Obesity and its relationship with occupational injury in the canadian work force. *Journal of Obesity*, 2011:531403.
- Barzin M, Hosseinpanah F, Arzhan SFA. Trends of obesity and abdominal obesity in Tehranian adults (1999-2008). *Pejouhandeh*. 2011;16:212-228.
- Kahraman Ç. Üniversite öğrencilerinde beslenme alışkanlıkları ve obezite riski: Tekirdağ namık kemal üniversitesi örneği. *Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi 2018, Tekirdağ*.

29. Mehmood Y, Al-Swailmi FK, Al-Enazi SA. Frequency of obesity and comorbidities in medical students. *Pakistan Journal of Medical Science*. 2016;32(6):1528-1532.
30. Nagata JM, Garber AK, Tabler JL, Murray SB, Bibbins-Domingo K. Prevalence and correlates of disordered eating behaviors among young adults with overweight or obesity. *Journal of General Internal Medicine*. 2018;33(8):1337-1343.
31. Owen FK, Çelik ND. Yaşam boyu sağlıklı yaşam ve iyilik hali. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 2018;10(4):440-453.
32. Zaybak A, Fadiloğlu Ç. Üniversite öğrencilerinin sağlığı geliştirme davranışı ve bu davranışı etkileyen etmenlerin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 2004;20:71-95.
33. Gürkan U. Üniversite öğrencilerinin yılmazlık ve iyilik halinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*. 2014;9:19-35.
34. Owen FK, Çelik ND, Doğan T. Yetişkinlerde iyilik hali. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 2017;10(53):600-611.
35. Fritschi C, Quinn L. Fatigue in patients with diabetes: A review. *J Psychosom Res*. 2010;69(1):33-41.
36. Aydın Ö, Göçmen AY, Okyay MY, Çağlayan EK. Diyabetik hastalar ve obezlerde tükenmişlik sendromu ve hematolojik parametreler. *Bozok Üniversitesi Tıp Dergisi*. 2013;3(3):1-5.
37. Armutlukuyu M. Tıp Fakültelerinde çalışan öğretim üyeleri ve araştırma görevlilerinde tükenmişlik düzeylerinin değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi. Yayınlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı 2014, Konya
38. Memiş Ç. Trakya üniversitesi tıp fakültesi öğrencilerinde sosyal anksiyete bozukluğu ve belirtileri ile tükenmişlik düzeylerinin değerlendirilmesi. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, 2011, Edirne.
39. Diener E, Wirtz D, Tov W, Kim-Prieto C, Choi DW, Oishi S, Biswas-Diener R. New well-being measures: Short scales to assess flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research*. 2010;97(2):143-156.
40. Fidan M, Usta F. İyilik hali ölçeğinin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerliğinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 2013;2(3):265-269.
41. Sisson SB, Smith CL, Cheney M. Bigimpact on smallchildren: child-care providers' perceptions of their role in early childhood healthy lifestyle behaviours. *Child Care Pract*. 2017;23:162-180.
42. Song M, Giovannucci E. Preventable incidence and mortality of carcinoma associated with lifestyle factors among white adults in the United States. *JAMA Oncol*. 2016;2:1154-1161.

## Obezitenin Genotoksik Etkileri

Gülşen GÖNEY  

Süleyman Demirel Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

Bu makaleye yapılacak atf: Göney G. Obezitenin Genotoksik Etkileri. Türk Diyab Obez 2020;3: 279-283.

### ÖZ

Obezite; tüm dünyayı etkisi altına alan, önemli bir sağlık sorunudur. Son yıllarda, obeziteyi artıran kanser riski ile ilişkilendiren epidemiyolojik çalışmalar giderek artmaktadır. Bilimsel çalışmalar obezitenin genotoksik hasar için risk teşkil edebileceğini göstermektedir. Obezite ile ilişkili genotoksik hasar kanser hücresi çoğalmasını ve göçünü destekleyerek ve apoptozu bloke ederek kanser büyümesini teşvik edebilir. Obezitenin DNA zincir kırıklarının onarım mekanizmasını değiştirdiği ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca, obeziteyle birlikte ortaya çıkan oksidatif stres ve enflamasyonda artış DNA hasarını artırabilmekte ve DNA tamir mekanizmalarının işlevini engelleyerek DNA hasarı birikmiş hücrenin kanserli bir hücreye dönüşümü sonucu doğabilmektedir. Geçtiğimiz birkaç yılda yapılmış olan çalışmalar obezitenin genom kararlılığını etkileyebileceğini göstermiştir. Sunulan derlemede obezitenin genotoksik etkilerine yönelik bilgiler ayrıntılı şekilde anlatılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Kanser, DNA hasarı, Genotoksisite, Obezite, Obezogenler

## Genotoxic Effects of Obesity

### ABSTRACT

Obesity is considered as a disease, which affects the whole world. Recent years, epidemiological studies linking obesity with increased risk of cancer is steadily increasing. Studies suggest that obesity might be a risk for genotoxic damage. Obesity-associated genotoxic damage can initiator, promote cancer growth by favoring cancer cell proliferation and migration, and blocking to apoptosis. Obesity can change the repair mechanism of DNA chain breaks. In addition, the increase in oxidative stress and inflammation associated with obesity could increase DNA damage and prevent DNA functioning mechanisms, resulting in DNA damage transformation into a cancerous cell. Studies over the past few years have shown that obesity can affect genome stability. In this review article, the genotoxic effects of obesity are explained in detail.

**Key Words:** Cancer, DNA Damage, Genotoxicity, Obesity, Obesogens

### GİRİŞ

Dünya genelinde 1975 ve 2016 yılları arasında obezite oranı üç kat artış göstermiştir. Obezitenin yaygınlaşması sadece yetişkinlerde değil çocuklarda ve gençlerde de tedavi edilmesi gereken önemli bir halk sağlığı problemi olmuştur (1). Obezite, vücut yağ doku kütlelerinde artışla karakterize edilen kronik bir hastalıktır. Obezitenin bir sonucu olarak meydana gelen lipid ve glikoz metabolizmasındaki bozuklu-

ğun, kronik inflamasyon ve oksidatif stres ile ilişkili olduğu bilimsel çalışmalarla ortaya konulmuştur. Ayrıca obezite; kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, polikistik over sendromu, infertilite ve kanser riskinde artışa ve yaşam beklentisinde azalışa da neden olabilmektedir. (2-4). Beden kütle indeksinde (BKİ) aşırı artışın inflamasyon için karakteristik olan reaktif oksijen türleri (ROT) ve sitokinlerin artışına kaynak teşkil ettiği bilinmektedir. Belirtilen süreç genetik materyalin hasar görmesine yol açarak kanserin

ORCID: Gülşen Göney / 0000-0002-5236-1241

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Gülşen GÖNEY

Süleyman Demirel Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye  
Tel: 0 (246) 211 0179 / 0341 • E-posta: gulsengoney@sdu.edu.tr

DOI: 10.25048/tudod.767219

Geliş tarihi / Received : 10.07.2020

Revizyon tarihi / Revision : 17.11.2020

Kabul tarihi / Accepted : 27.11.2020

oluşmasına neden olmaktadır. Aşırı kilolu ya da obez insanlarda bu durumun görülme sıklığı artış göstermektedir (5). Sunulan çalışmanın temel amacı; DNA hasar faktörü olarak obeziteyi açıklamak ve bu duruma ek olarak obezite, DNA hasarı, metabolik bozuklukların gelişimi ile kanser arasındaki ilişkiyi sunmaktır.

### KİLO DEĞİŞİMİNİN DNA ÜZERİNE ETKİLERİ

Obezite ve genotoksik hasar arasındaki ilişki oldukça yeni bir araştırma konusu olup çalışmalar obeziteye sahip insanların DNA hasar birikimini ve obeziteyle ilişkili hastalıkların gelişimini rapor etmişlerdir (6,7). Vücutta kilo kaybının DNA hasarı üzerine olası etkilerinin tek hücre jel elektroforezi tekniğiyle değerlendirildiği çalışma sonuçlarına göre vücutta kilo kaybı DNA hasar seviyesinde azalışa neden olabilmektedir. (8). Ayrıca kilo kaybının oksidatif stresi ve C-reaktif protein (CRP), Tümör nekroz faktör  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), ve interlökin 6 (İL-6) gibi enflamasyon göstergelerini azalttığı ortaya çıkartılmıştır (9). Endojen antioksidan sistemlere ek olarak antioksidan bakımından zengin bir diyetle beslenme DNA'yı koruyabilmekte ve oksidatif strese karşı hücre direncini artırabilmektedir (10,11). Meyve sebzeler bakımından zengin bir diyetle beslenmenin metabolik hastalıklar ve kanser riskini azalttığı (12) bu duruma ek olarak beslenmedeki yağın kalitesi ve miktarının DNA kararlılığı ile ilgili olduğu özellikle çoklu doymamış yağ asidi bakımından zengin beslenmenin DNA hasarında azalmaya neden olabileceği gösterilmiştir (13).

### OBEZİTE ve DNA HASARI

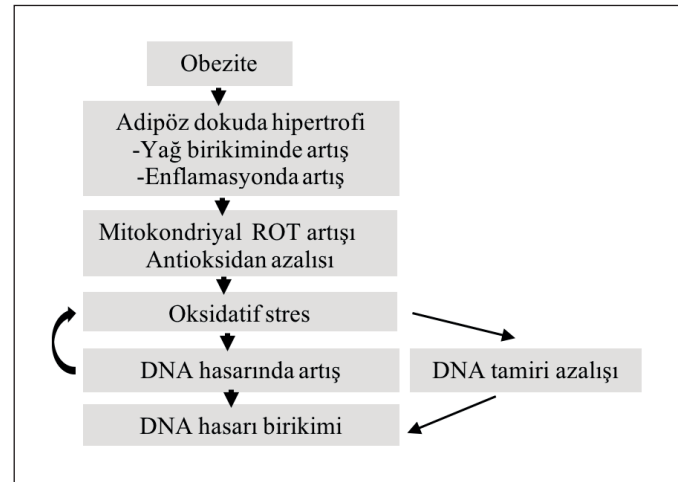
Obezitenin, genotoksik kimyasalların neden olduğu DNA çift zincir kırıklarının onarım mekanizmasını değiştirdiği bilinmektedir (14). Yapılmış olan bilimsel çalışmalar ile obeziteye sahip bireylerde DNA çift zincir kırıkları, tek zincir kırıkları, oksitlenmiş bazlar ve DNA hasarının normal kilolu kişilere göre iki kat fazla olduğu sonucu ortaya çıkarılmıştır (15,16). Obezite; DNA hasarında artış ya da DNA onarımında bozulmalara neden olabilmekte bu durumun sonucu olarak DNA hasarının hücrede birikimi enflamasyon, gen ifadesinde değişiklik ve hücre metabolizmadaki bozukluklara neden olabilmektedir (14). Deney hayvanları üzerinde yapılan çalışmalar yüksek yağlı diyetle beslenen hayvanlarda mitokondriyal DNA'da (mtDNA) genotoksik hasarda artışın olduğunu ortaya koymuştur (17,18). Obezite gelişimi sırasında yağ dokuda T lenfositler ve makrofajların birikmesi enflamatuar hücrelerde ekspres edilmiş NADPH oksidaz ve nitrik oksit 2 proteini tarafından ROT üretimini teşvik etmektedir (19-21). ROT oluşumu ise insülin, yağ asidi ile glikoz seviyesinde artış ve dolaylı olarak da enflamasyona neden olabilmektedir (22). Oksidan/antioksidan dengesindeki bozukluk DNA dahil hücre biyomolekül-

leri olumsuz etkileyebilmektedir (23). Şekil 1 de Włodarczyk ve Nowicka'dan uyarlanarak obezite ve DNA hasarı arasındaki ilişki gösterilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre obezite; DNA hasarının indüklenmesine neden olan enflamasyon ve oksidatif strese ilişkili olup DNA hasarını tamirinin engellenmesi adipositlerde DNA hasarının birikimi ile sonuçlanmaktadır (14).

18-30 yaş grubu arasındaki genç yetişkinler üzerinde yapılan çalışma sonuçları BKİ ve nükleotid eksizyon tamiri (NER) kapasitesi arasında negatif korelasyon olduğunu göstermiştir (24). Obez ve normal kilolu adölesanlara ait periferik lenfositlerin hücre kültürü ortamında DNA hasarının değerlendirilerek karşılaştırıldığı çalışma sonuçları obezite varlığının genotoksik ajanların da neden olduğu DNA çift zincir kırıkları tamir mekanizmasını değiştirebileceğini göstermiştir (25).

### OBEZİTE, GENOTOKSİK HASAR ve KANSER

Kilo alımı kanserin gelişmesi için önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Yetişkinlerde aşırı kiloluluk ve obezite birçok kanser türü (özefagus, böbrek, pankreas, gastrik kardiya, multipl miyelom, kolon, rektum, menopo- z sonrası meme, endometriyum, yumurtalık ve safra kesesi) ile ilişkili bulunmuştur. Tüm kanser vakalarının %20'sini aşırı kilolu ya da obez kişiler oluşturmaktadır (26). Kanser nedeniyle hayatını kaybeden erkeklerin %11,9'u ve kadınlarda %13,1'inde obezite görülmüştür (27). Sistemik derlemelerin bir şemsiye altında toplanarak yeni bir derleme şeklinde sunulduğu çalışma sonuçlarına göre 204 meta analiz çalışması kiloluluk ve kanser arasında ilişki olduğunu ortaya koymuştur (28). Bu duruma ek olarak kilo kaybının ise özellikle menopoz sonrası dönemde kadınlarda meme kanseri riskini azaltmakta olduğu sonucuna ulaşı-



Şekil 1: Obezite ve DNA hasarı (Kaynak 14'den uyarlanmıştır).



mıştır. Bilimsel kanıtlar meme kanseri ve kolon kanseri için fiziksel aktivitenin faydalarını ortaya koymaktadır (26). Bu nedenlerle obezite ile savaşılmaması kanserin önlenmesi bakımından da önem kazanmaktadır. Vücut yağlanması yüksek seviyedeki proenflamatuvar prostaglandin, E2, TNF- $\alpha$ , IL-2, IL-8, IL-10 ve monosit kemoçekici protein-1'i içeren sitokinlerle ilişkili bulunmuştur. Aktifleştirilmiş B hücresi arttırıcı nükleer faktör kappa hafif zincir kompleksinin aktivasyonu ile meydana gelen enflamasyonun kanser gelişimini tetikleyebileceği öne sürülmüştür. Enflamasyon ve immünolojik değişiklikler de DNA tamir mekanizmalarını, gen fonksiyonlarını, hücre mutasyon hızlarını etkileyerek malign transformasyona ve ilerlemeye neden olabilmektedir (29,30). Şekil 2'de obezite ve kanser gelişimi arasındaki ilişki sunulmuştur (14).

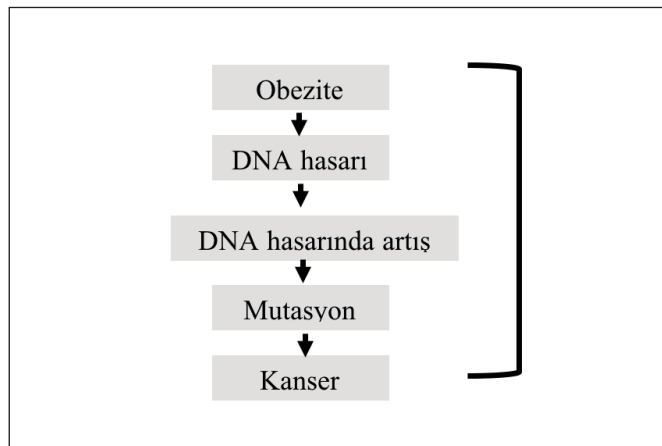
### OBEZİTE ve GENOTOKSİSİTE ÜZERİNE DENEY SONUÇLARI

Son on yılda obezite ve DNA Hasarı arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlayan oldukça fazla sayıda çalışma yapılmıştır (31-33). Gama histon 2AX ( $\gamma$ -H2AX), DNA çift zincir kırıklarının belirlenmesinde biyogösterge olarak kullanılan fosforlanmış bir proteindir. Aşırı kilolu ya da obez çocuklarda histon 2A geni x varyantı proteininin fosforilasyonunun neden olduğu DNA hasarı kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda, aşırı kilolu ya da obez çocuklarda kontrol grubuna göre DNA hasarı bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık olduğu ortaya çıkartılmıştır. (34). İnsan lenfositleri üzerinde yapılan çalışma sonuçları normal kilolu kişilerle karşılaştırıldığında obeziteye sahip kişilerde mitomisin C indüklenmiş DNA hasarının daha fazla olduğunu göstermiştir (35). Genotoksosite testleri ile obez bireylerde DNA hasarının normal kilolu bireylerdeki olası DNA hasarı ile karşılaştırıldığı ve

istatistiksel olarak anlamlı farklılığın bulunduğu çok sayıda çalışma bilimsel literatürde yer bulmaktadır (6, 33, 34, 36). Włodarczyk ve ark. 114 kişi üzerinde yaptığı çalışmada obez bireylerde DNA hasarının normal kilolu bireylerle karşılaştırıldığında iki kat fazla olduğunu istatistiksel anlamlılık düzeyi ile ( $p < 0.001$ ) ortaya koymuştur (6). Gandhi ve Kaur obez bireylerde DNA hasarını son yıllarda oldukça yaygın olarak kullanılan önemli bir genotoksosite deneyi olan Comet deneyi ile analiz etmişlerdir. Deney sonucunda obez bireylerde DNA hasar sıklığını  $77.77 \pm 1.12$ , hasar indeksini  $47.34 \pm 0.79$  ve DNA göç miktarını  $29.14 \pm 0.93$   $\mu$ m olarak ortaya çıkarmışlardır. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında DNA hasarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ( $p < 0.001$ ) gösterilmiştir (31). Dönmez-Altuntaş ve ark. obez bireylerde olası genotoksik hasarı sitokinezin durdurulduğu mikroçekirdek deneyi ile araştırmışlardır. Çalışma sonuçları obez bireylerde DNA hasarında artış olduğunu göstermiştir. Ayrıca DNA hasarı ve beden kütle indeksi (BKİ) artışı ile DNA hasarı artışı arasında pozitif bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşmışlardır (37). Bu çalışmayı destekleyen bir başka araştırma Cerdá ve ark. tarafından yapılmış olup benzer şekilde BKİ ve DNA hasarı arasında pozitif korelasyon bulmuşlardır (38). Zaki ve ark. Comet deneyi ile 172 kadın üzerinde yaptıkları çalışmada obez kadınlarda daha yüksek DNA hasarı olduğunu ortaya çıkarmışlardır (33). Obezite ve DNA hasarı arasında pozitif ilişkinin ortaya konulduğu çok sayıda çalışma olmasına karşı Setayesh ve ark. (2018) ve Milić ve ark. çalışma sonuçlarına göre vücut ağırlığında artış ve DNA hasarı arasında zayıf bir ilişki olduğu belirtilmiştir (22,39).

### SONUÇ

Obezitenin insan sağlığı için önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Bu nedenle obeziteye tedavi edilmesi gereken bir hastalık olduğu düşünülerek yaklaşılmaktadır. Bilimsel literatürdeki yeni çalışmalar obezitenin genetik yapıda malign transformasyona neden olarak insan sağlığını tehdit edici bir başka hastalık olan kanserin gelişimine neden olabileceği sonucunu ortaya çıkarmıştır. Obezite ve genotoksik hasar ilişkisi üzerine değerlendirme yapıldığında; obezitenin DNA tamir mekanizmalarında ve gen ifadesinde değişiklik yapabildiği ve kanser riskini artırabileceği deneylerle gösterilmiştir. Geçtiğimiz on yılda obezite ve genotoksik hasar arasındaki ilişkiyi araştıran oldukça fazla sayıda çalışma yapılmıştır (26-31). Tüm  $\gamma$ -H2AX deneylerinde vücut ağırlığında artış ve çift zincir kırıkları arasında pozitif korelasyon tespit edilmiştir. Somatik hücreler ya da sperm hücreleri üzerinde yapılmış 24 çalışmada BKİ artışı ve DNA hasarı artışı arasında pozitif bir ilişki bulunduğu gösterilmekteyken 22 çalışmada ilişki olmadığı ya da negatif ilişki olduğu rapor edilmiştir (22). Son yıllarda yapılmış



Şekil 2: Obezite, indüklenmiş DNA hasarı ve kanser gelişimi (Kaynak 14'den uyarlanmıştır).

olan epidemiyolojik çalışmalar obezitenin genom kararlılığı üzerinde etkilere neden olabileceği yönündedir (28). Bu duruma ek olarak obez bireylerde DNA hasarının kanseri başlatıcı, geliştirici özelliği olabileceğine de dikkat çekilmiştir (40). DNA hasarının başta kanser olmak üzere pek çok hastalığın etiolojisinde rol aldığı bilinmektedir. Kanser oluşumunu tetikleyici özelliği nedeniyle de obezite ile savaşılmaması gerekmektedir.

#### Etik Kurul Onayı

Yayın için etik kurul onayı gerekmemektedir.

#### Çıkar Çatışması

Yazar, hiçbir çıkar çatışması bulunmadığını beyan eder.

#### Finansal Destek

Araştırmada hiçbir bir kurum veya kuruluşun finansal destek alınmamıştır.

#### Yazarın Makaleye Katkı Beyanı

Makale tasarımı, literatür taraması, makale yazımı ve dergi yazım kurallarına uygun şekilde düzenlenerek gönderilmesi: **Gülşen Göney**.

#### KAYNAKLAR

- World Health Organization. (2020). Health Topics Obesity 2020. (Accessed May 2020, <https://www.who.int/topics/obesity/en/>. Updated May 12, 2020.)
- Mallory Leung YM, Pollack LM, Colditz GA, Chang S. Life years lost and lifetime health care expenditures associated with diabetes in the U.S. National Health Interview Survey, 1997-2000. *Diabetes Care*. 2015;38:460-468.
- Ligibel JA, Alfano CM, Courneya KS, Wahnefried WD, Burger RA, Chlebowski RT, et al. American society of clinical oncology position statement on obesity and cancer. *J Clin Oncol*. 2014; 32:3568-3574.
- Scherer PE, Hill JA. Obesity, diabetes, and cardiovascular diseases: A compendium. *Circ Res*. 2016;118:1703-1705.
- Lee SC, Chan JC. Evidence for DNA damage as a biological link between diabetes and cancer. *Chin Med J*. 2015;128(11): 1543.
- Włodarczyk M, Jablonowska-Lietz B, Olejarz W, Nowicka G. Anthropometric and dietary factors as predictors of DNA damage in obese women. *Nutrients*. 2018;10:578.
- Zaki M, Basha W, El-Bassyouni HT, El-Toukhy S, Hussein T. Evaluation of DNA damage profile in obese women and its association to risk of metabolic syndrome, polycystic ovary syndrome and recurrent preeclampsia. *Genes Dis*. 2018;5:367-373.
- Heilbronn LK, de Jonge L, Frisard MI, DeLany JP, Larson-Meyer DE, et al. Effect of 6-month calorie restriction on biomarkers of longevity, metabolic adaptation, and oxidative stress in overweight individuals: A randomized controlled trial. *JAMA*. 2006;295:1539-1548.
- Puglisi MJ, Fernandez ML. Modulation of C-reactive protein, tumor necrosis factor-alpha, and adiponectin by diet, exercise, and weight loss. *J Nutr*. 2008;138:2293-2296.
- Riso P, Pinder A, Santangelo A, Porrini M. Does tomato consumption effectively increase the resistance of lymphocyte DNA to oxidative damage? *Am J Clin Nutr*. 1999;69:712-718.
- Nemzer B, Chang T, Xie Z, Pietrzowski Z, Reyes T, Ou B. Decrease of free radical concentrations in humans following consumption of a high antioxidant capacity natural product. *Food Sci Nutr*. 2014;2: 647-654.
- Boeing H, Dietrich T, Hoffmann K, Pischon T, Ferrari P, et al. Intake of fruits and vegetables and risk of cancer of the upper aero-digestive tract: The prospective EPIC-study. *Cancer Causes Control*. 2006;17:957-969.
- Mullner E, Brath H, Pleifer S, Schiermayr C, Baierl A, et al. Vegetables and PUFA-rich plant oil reduce DNA strand breaks in individuals with type 2 diabetes. *Mol Nutr Food Res*. 2013;57:328-338.
- Włodarczyk M, Nowicka G. Obesity, DNA damage, and development of obesity-related diseases. *Int J Mol Sci*. 2019; 20(5):1146.
- Bukhari SA, Rajoka MI, Ibrahim Z, Jalal F, Rana SM, Nagra SA. Oxidative stress elevated DNA damage and homocysteine level in normal pregnant women in a segment of Pakistani population. *Mol Biol Rep*. 2011;38:2703-2710.
- Sancar A. Excision repair in mammalian cells. *J Biol Chem*. 1995;270:15915-15918.
- Yuzefovych LV, Musiyenko SI, Wilson GL, Rachek LI. Mitochondrial DNA damage and dysfunction, and oxidative stress are associated with endoplasmic reticulum stress, protein degradation and apoptosis in high fat diet-induced insulin resistance mice. *PLoS ONE*. 2013;8:e54059.
- Pazmandi K, Agod Z, Kumar BV, Szabo A, Fekete T, Sogor V, Veres A, Boldogh I, Rajnavolgyi E, Lanyi A, Bacsi A. Oxidative modification enhances the immunostimulatory effects of extracellular mitochondrial DNA on plasmacytoid dendritic cells. *Free Radic Biol Med*. 2014;77:281-290.
- Weisberg SP, McCann D, Desai M, Rosenbaum M, Leibel RL, Ferrante Jr AW. Obesity is associated with macrophage accumulation in adipose tissue. *J Clin Investig*. 2003;112:1796-1808.
- Gao CL, Zhu C, Zhao YP, Chen XH, Ji CB, et al. Mitochondrial dysfunction is induced by high levels of glucose and free fatty acids in 3T3-L1 adipocytes. *Mol. Cell Endocrinol*. 2010;320:25-33.
- Heo JW, No MH, Park DH, Kang JH, et al. Effects of exercise on obesity-induced mitochondrial dysfunction in skeletal muscle. *Korean J Physiol Pharmacol*. 2017;21:567-577.
- Setayesh T, Nersesyan A, Mišik M, Ferk F, Sabine Langie S, et al. Impact of obesity and overweight on DNA stability: Few facts and many hypotheses. *Mutat Res Rev Mutat*. 2018;777: 64-91.

23. Andreassi MG, Barale R, Iozzo P, Picano E. The association of micronucleus frequency with obesity, diabetes and cardiovascular disease. *Mutagenesis*. 2011;26:77-83.
24. Tyson J, Spiers A, Caple F, Hesketh JE. Effects of age, body mass index and genotype on nucleotide excision repair in healthy adults. *P Nutr Soc*. 2006;114.
25. Azzarà A, Pirillo C, et al. Different repair kinetic of DSBs induced by mitomycin C in peripheral lymphocytes of obese and normal weight adolescents. *Mutat Res Fund Mol M*. 2016; 789:9-14.
26. Wolin KY, Carson K, et al. Obesity and cancer. *The oncologist*, 2010;15(6):556.
27. Avgerinos KI, Spyrou N, et al. Obesity and cancer risk: Emerging biological mechanisms and perspectives. *Metabolism*. 2019;92:121-135.
28. Kyrgiou M, Kalliala I, et al. Adiposity and cancer at major anatomical sites: Umbrella review of the literature. *BMJ*. 2017;28:356:j477.
29. Chen J. Multiple signal pathways in obesity-associated cancer. *Obes Rev*. 2011;12:1063-1070.
30. Harvey AE, Lashinger LM, et al. The growing challenge of obesity and cancer: An inflammatory issue. *Ann NY Acad Sci*. 2011;1229:45-52.
31. Gandhi G, Kaur G. Assessment of DNA damage in obese individuals. *Res J Biol*. 2012;2(2):37-44.
32. Setayesh T, Nersesyan A, et al. Impact of obesity and overweight on DNA stability: Few facts and many hypotheses. *Mutat Res Rev Mutat*. 2018;777:64-91.
33. Zaki ME, El-Bassyouni HT, et al. Body image, anxiety, depression and DNA damage in obese egyptian women. *Middle East J Med Genet*. 2019;8(1):42.
34. Tomasello B, Malfa G, et al. DNA damage in normal-weight obese syndrome measured by Comet assay. *Mediterr J Nutr Metab*. 2011;2:99-104.
35. Scarpato R, Verola C, et al. Nuclear damage in peripheral lymphocytes of obese and overweight Italian children as evaluated by the gamma-H2AX focus assay and micronucleus test. *FASEB J*. 2011;25:685-693.
36. Dupont C, Faure C, et al. Obesity leads to higher risk of sperm DNA damage in infertile patients. *J androl*. 2013;15(5):622-625.
37. Dönmez-Altuntas H, Sahin F, et al. Evaluation of chromosomal damage, cytostasis, cytotoxicity, oxidative DNA damage and their association with body-mass index in obese subjects. *Mutat Res Gen Tox En*. 2014;771:30-36.
38. Cerdá, C, Sánchez C, et al. Oxidative stress and DNA damage in obesity-related tumorigenesis. In *oxidative stress and inflammation in non-communicable diseases-molecular mechanisms and perspectives in therapeutics*. Springer Cham. 2014;5-17.
39. Milić M, Kišan M, et al. Level of primary DNA damage in the early stage of metabolic syndrome. *Mutat Res Gen Tox En*. 2013;758(1-2):1-5.
40. Usman M, Volpi EV. DNA damage in obesity: Initiator, promoter and predictor of cancer. *Mutat Res Rev in Mutat Res*. 2018;778:23-37.





# ÜNİVERSİTEMİZİN 28. KURULUŞ YILDÖNÜMÜ

*Kutlu Olsun*

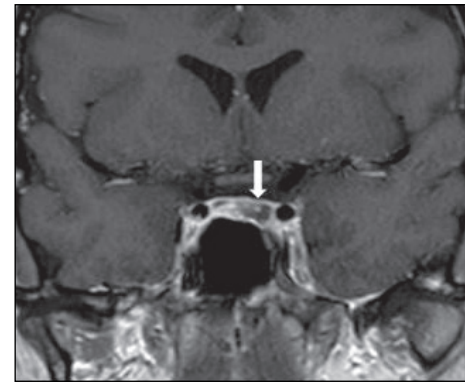
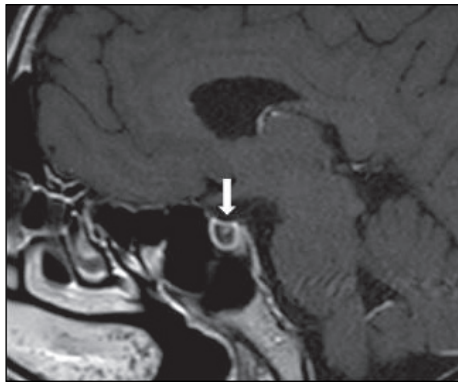




Cilt/Volume 4  
Sayı / Number 3  
Aralık / December  
2020

# Medical Journal of Western Black Sea

## Batı Karadeniz Tıp Dergisi



### Mid to Longer-term Harmful Effects of Riot Control Agents

Gösteri Kontrol Ajanlarının Uzun Dönem ve Zararlı Etkileri  
Sadık TOPRAK, John HART, Peter CLEVESTIG, Gökhan ERSOY, Burak GÜMÜŞ

### Safe Rehabilitation Practices For COVID-19 Patients on Mechanical Ventilators in the Intensive Care Units

Yoğun Bakım Ünitelerinde Mekanik Ventilatöre Bağlı Olan COVID-19 Hastaları İçin Güvenli Rehabilitasyon Uygulamaları  
Dinçer CÜRE

### COVID-19 Pandemi Sürecinde Klinik Biyokimya Laboratuvarında Akılcı Laboratuvar Kullanımı: Test İstemlerinin Retrospektif Değerlendirmesi

Appropriate Laboratory Using In Clinic Biochemistry Laboratory During The COVID-19 Pandemia: Retrospective Evaluation of Test Orders  
Berrak GÜVEN, Murat CAN, Abdülkadir TEKİN

### Th2 Üzerinde Ekspresye Olan Kemoatraktan Reseptör Homoloğu Gen Polimorfizminin Çocukluk Çağı Atopik Astımındaki Rolü

The Role of Chemoattractant Receptor Homologous Molecule Expressed On Th2 Gene Polymorphism in the Childhood Age Atopic Asthma  
Mevlüt SALIM, Sinem GÜVEN ÖNEL, Mutlu YÜKSEK

### Çocuk Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin Çocuğun Bakımına Ebeveyn Katılımına Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi

Determination of Attitudes of The Nurses Who Are Working in Children Clinics for The Participation of Parents in Children Care  
Selda TÜRKMEN ÇOBAN, Tülay KUZLU AYYILDIZ

### The Evaluation of Colposcopic Examinations and Cervical Histopathology Results of Women With Abnormal PAP-smear and/or HPV Positivity: A Sample From Amasya

Anormal PAP-smear ve/veya HPV Pozitifliği Olan Kadınların Kolposkopik Muayeneleri ve Servikal Histopatoloji Sonuçlarının Değerlendirilmesi: Amasya Örneği

Banuhan ŞAHİN, Esra GÜNER, Osman Fadıl KARA

### Short-Term Effects of Metformin and Diabetic Diet on Cognitive Functions in Newly Diagnosed Type 2 Diabetes Mellitus Patients

Yeni Tanı Tip 2 Diabetes Mellitus Hastalarında Metformin ve Diabetik Diyetin Bilişsel Fonksiyonlara Kısa Dönem Etkisi  
Ceyda TANOĞLU, Yıldız KAYA, Ülkü Sibel BENLİ, Neslihan BAŞÇIL TÜTÜNCÜ

### Yatan Hastalarda Basınç Yarası Risk Faktörlerinin Belirlenmesi: Bir Üniversite Hastanesi Araştırması

Determination of Pressure Sore Risk Factors in Inpatients: A University Hospital Study  
Özge UZUN, Ufuk KAYA

### Sağlık Çalışanlarının Cam Tavan Algılarının Toplumsal Cinsiyet Algısı İle İlişkisi

The Relationship Between Glass Ceiling And Gender Perceptions of Healthcare Professionals  
Berna DAĞDEVİREN, İshak AYDEMİR

### Akut Nekrotizan Pankreatitin Nadir Bir Komplikasyonu Olan Gastroduodenal Arter Psödoanevrizmasının Tanı ve Embolizasyonu

Diagnosis and Embolization of Gastroduodenal Artery Pseudoaneurysm as a Rare Complication of Acute Necrotizing Pancreatitis  
Barış Can ARSLAN, İ. İlker ÖZ, Yücel ÜSTÜNDAĞ, İshak YILDIZHAN, Bilgin Kadri ARIBAŞ

### Akut Sheehan Sendromlu Bir Olguda Klinik ve Radyolojik Görüntüleme Bulgularının İrdelenmesi

Review of Clinical and Radiological Imaging Findings in A Case With Acute Sheehan's Syndrome Abstract  
Aykut ALTINOK, Banu ALICIOĞLU, Sakin TEKİN, Emrah ÇAĞLAR

### Travmatik Torakoabdominal Aort Diseksiyonunun Eş Zamanlı Tevar ve Evar İle Endovasküler Tedavisi: Olgu Sunumu

Endovascular Treatment of Traumatic Thoracoabdominal Aortic Dissection With Simultaneous Tevar and Evar: Case Report  
Özgür ALTINBAŞ, Yüksel DERELİ, Ömer TANYELİ, Volkan Burak TABAN, Niyazi GÖRMÜŞ



[dergipark.org.tr/baktipd](http://dergipark.org.tr/baktipd)

## Özgün Araştırma / Original Research

The Impact of the type of Menopause and Menopausal Duration on the Development of Pre-Diabetes Mellitus and Diabetes Mellitus in Postmenopausal Women

*Menopoz Tipi ve Süresinin Postmenopozal Kadınlarda Pre-Diyabet ve Diyabet Gelişimine Etkisi*

Banuhan ŞAHİN, Canan SOYER ÇALIŞKAN, Samettin ÇELİK, Hasan ULUBAŞ, Görker SEL

Tip 2 Diyabetli Hastalarda Kan Glukoz Seviyesi ile Kas Gücü, Proprioepsiyon ve Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişki

*Relationship Between Blood Glucose Level and Muscle Strength, Proprioception, Body Composition in Patients With Type 2 Diabetes*

Zahide Betül TAYFUR, Esra ATILGAN

Diyabetli Bireylerde Sağlık Okuryazarlığı ve Akılcı İlaç Kullanımı Arasındaki İlişki

*The Relationship Between Health Literacy and Rational Drug Use in Individuals with Diabetes*

Türkan AKYOL GÜNER, Ayşe KUZU, Taner BAYRAKTAROĞLU

Diyabetik Polinöropati Şiddeti İle Serum Aterojenite İndeks İlişkisinin Değerlendirilmesi

*Evaluation of the Relationship Between Severity of Diabetic Polyneuropathy and Atherogenic Index of Plasma*

Esra ACIMAN DEMİREL, Burcu KARPUZ SEREN, Mustafa AÇIKGÖZ, Hüseyin Tuğrul ATASOY

Hemşirelik Öğrencilerinde Diyabet Riski ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi

*Determining Diabetes Risk and Healthy Lifestyle Behaviors in Nursing Students*

Elif BÜLBÜL, Selda ÇELİK, Halil ALÇİÇEK, Ayşe DİNDAR, Merve FURTANA, Münevver GÜNAL, Seda Nur KARGA, Barış ÖZTUNÇ, Ayşenur YILMAZ

Erektıl Disfonksiyon Hastalarına Multidisipliner Yaklaşım Gerekir mi?

*Is Multidisciplinary Approach Necessary to Erectile Dysfunction Patients?*

Önder ÇINAR, Mustafa Suat BOLAT

Obezite Cerrahisi Sonrası Semptomatik Kolelitiazis Gelişme Sıklığı ve Cerrahi Tedavide Zamanlama

*Prevalence of Symptomatic Cholelithiasis After Obesity Surgery and Timing of Surgical Treatment*

Servet KOCAÖZ, Abdurrezzak YILMAZ, Emin GEMCİOĞLU, Ömer PARLAK

Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü Sağlıklı Hayat Merkezleri Diyet Poliklinikleri 2018 Yılı Verilerinin Değerlendirilmesi

*Evaluation of 2018 Data of Kayseri Provincial Health Directorate Healthy Life Centers Diet Polyclinics*

Mehmet Emin ÖZDEMİR, Serkan YILDIZ, Ali Ramazan BENLİ, Nadir Emre ÜNSAL, Berkan ASLAN

Obezite ve Tipinin Endometrial Kalınlık ve Endometrial Patolojiler ile İlişkisinin Değerlendirilmesi

*Evaluation of the Relationship between Obesity and Obesity Type and Endometrial Thickness-Endometrial Pathologies*

Anıl TURHAN ÇAKIR, Sadun SUCU

Sağlık Bilimleri Öğrencilerinde Obezite Ön Yargısı ve İlişkili Etmenler

*Obesity Prejudice and Related Factors Among Health Sciences Students*

Ezgi BELLİKÇİ KOYU, Yasemin KARAAĞAÇ, Şafak MİÇOOĞULLARI

Üniversite Öğrencilerinde Beden Kütle İndeksi, Tükenmişlik Düzeyi ve İyilik Hâli Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

*An Examination of the Relationship Among University Students' Body Mass Index (BMI), Burnout Level and Wellness*

Dilek ÖCALAN, Yeşim CEYLANTEKİN, Zuhâl KUNDURACILAR, Türkan DOĞAN

## Derleme / Review

Obezitenin Genotoksik Etkileri

*Genotoxic Effects of Obesity*

Gülşen GÖNEY