

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SLEEVE GASTREKTOMİ YAPILAN OBEZ KADINLARDA SERUM  
GHRELİN DÜZEYİNİN VE BESLENME DURUMUNUN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dyt. Neşe ALIÇ**

**Beslenme Bilimleri Programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA  
2019**

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SLEEVE GASTREKTOMİ YAPILAN OBEZ KADINLARDA SERUM  
GHRELİN DÜZEYİNİN VE BESLENME DURUMUNUN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dyt. Neşe ALIÇ**

**Beslenme Bilimleri Programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. Aylin AYAZ**

**ANKARA  
2019**

**ONAY SAYFASI****SLEEVE GASTREKTOMİ YAPILAN OBEZ KADINLARDA SERUM GHRELİN  
DÜZEYİNİN VE BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ****Dyt. Neşe ALIÇ****Danışman: Prof.Dr. Aylin AYAZ**

Bu tez çalışması 19.07.2019 tarihinde, jürimiz tarafından “Beslenme Bilimleri Programı”n da yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Başkanı:** Prof. Dr. Muhittin TAYFUR  
*Başkent Üniversitesi*

(imza) 

**Tez Danışmanı:** Prof.Dr.Aylin AYAZ  
*Hacettepe Üniversitesi*

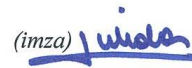
(imza) 

**Üye:** Prof .Dr. F. Gülhan SAMUR  
*Hacettepe Üniversitesi*

(imza) 

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

31 Temmuz 2019

(imza) 

**Prof. Dr. Diclehan Orhan****Enstitü Müdürü**


## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. <sup>(3)</sup>

31/07/2019  
  
 Neşe ALIÇ

### *Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*

- (1) *Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.*
- (2) *Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.*
- (3) *Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir \*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.*

*Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir \* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.*

## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Aylin AYAZ danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.



*Neşe ALIÇ*

## TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince bilgi ve deneyimleriyle bana destek olan, sevgisiyle ve sabırla yol gösteren, tecrübesini, bilgisi, zamanını ve manevi desteğini esirgemeyen, Hacettepe Üniversitesi Öğretim Üyesi kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Aylin AYAZ'a,

Beni bariatrik cerrahi alanına yönlendiren bu alanda tecrübe ve bilgi kazanmam için fırsatlar sunan ve bu çalışmanın yapılmasında desteğini esirgemeyen, kıymetli hocam Prof. Dr. Oktay BANLI'ya,

Bariatrik cerrahide beslenme konusunda yıllardır çalışan, bilgisini tecrübesini benimle paylaşan, her sorunumda bana destek olan ve çalışmanın tamamlanmasında emeğini ödeyemeyeceğim Uzm. Dyt. Ümran YILMAZ'a,

Zamanını ve bilgisini benimle paylaşan Doç. Dr. Ergin ARSLAN'a,

Çalışmamın başından sonuna kadar bana yardımcı olan, bilgisini, tecrübesini, zamanını ayırarak desteğini esirgemeyen Dr. Tunca KAYA'ya,

Çalışmamın her aşamasında manevi desteğini esirgemeyen Müslüm ERDOĞAN ve Satı ÜNALDI'ya, tüm Prof. Dr. Oktay Banlı kliniğinde çalışan tüm ekibe,

Benim her zaman yanımda olan, bana doğruyu ve yanlışını seçme şansı veren, sevgileriyle bu hayattaki tüm zorluklara göğüs gerebilecek gücü veren hayattaki en değerli varlıklarım, canım annem Saniye KAFKAS ALIÇ ve babam Alaattin ALIÇ'a, bilgisine, aklına, azmine hayran duyduğum, her zaman destekçim, canım ablam Uzm. Dyt. Leyla Pınar GÜÇLÜ'ye, benim sırdaşım, canım kardeşim Şamil İbrahim ALIÇ'a, desteği için eniştem Dr. Orhan GÜÇLÜ ve bu sene ailemize katılan sevgi dolu yeğenim Ali Başar GÜÇLÜ'ye, benim en değerli dostum, canım lise arkadaşım Merve ERSOY TIRAŞ'a

Son olarak beni yetiştiren, eğitim öğretim hayatımda emeği geçen Erdoğan Akdağ Öğretmen Lisesi, Gazi Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesindeki tüm hocalarıma,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Neşe, A. Sleeve Gastrektomi Yapılan Obez Kadınlarda Serum Ghrelin Düzeyinin ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme Bilimleri Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2019.** Bu çalışma, sleeve gastrektomi yapılan obez kadınların serum ghrelin düzeyleri ile beslenme ve duygusal durumunun değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Lokman Hekim Akay Hastanesi ve Memorial Ankara Hastanesinde sleeve gastrektomi ameliyatı geçiren, yaşları 20-50 yıl arasında değişen toplam 30 gönüllü kadın birey çalışmaya dahil edilmiştir. Bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası 3. ayda antropometrik ölçümleri, biyokimyasal bulguları, miktarlı besin tüketim sıklığı, üç faktörlü yeme ölçeği (TFEQ-Tr21) ile yeme davranışları, Beck depresyon ölçeği ile depresyon düzeyleri ve ELISA yöntemi ile toplam serum ghrelin düzeyleri değerlendirilmiştir. Bireylerin ameliyat sonrasında 3.ayda ortalama beden kütle indeksi (BKİ) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (preop:  $40,16 \pm 5,01 \text{ kg/m}^2$ , postop:  $32,47 \pm 5,04 \text{ kg/m}^2$ ) ( $p < 0,001$ ). Bireylerin ortalama çikolata ve çikolatalı ürün, pasta ve bisküvi ile şeker ve şekerli ürün tüketimlerinin ameliyattan sonra anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır ( $p < 0,001$ ). Cips, hamburger ve pizza, patates kızartması tüketim miktarlarının ameliyat sonrasında istatistiksel açıdan anlamlı olarak düştüğü saptanmıştır ( $p < 0,001$ ). Serum ghrelin düzeyleri postoperatif dönemde düşmüştür (preop:  $1125,85 \pm 1010,74 \text{ pg/mL}$ , postop:  $51,33 \pm 118,54 \text{ pg/mL}$ ) ( $p < 0,001$ ). Ameliyat sonrasında serum ghrelin düzeyi ile bilişsel kısıtlama ( $p = 0,230$ ), duygusal yeme ( $p = 0,391$ ), kontrolsüz yeme davranışı ( $p = 0,803$ ) ve depresyon düzeyi ( $p = 0,856$ ) arasında anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır ( $p > 0,05$ ). Kontrolsüz yeme davranışı ve BKİ ( $r = 0,466$   $p = 0,009$ ) arasında da pozitif yönlü orta düzeyde bir korelasyon olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Serum ghrelin düzeyi ile diyetle ortalama enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alımı arasında ilişki bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Bireylerin kontrolsüz yeme davranışları ile günlük ortalama enerji alımı ( $r = 0,441$ ,  $p = 0,015$ ) ve duygusal yeme davranışı ile karbonhidrat alımı ( $r = 0,436$   $p = 0,016$ ) arasında orta düzeyde korelasyon olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Sonuç olarak bu çalışmada sleeve gastrektomi sonrası azalan serum ghrelin düzeyleri ile beslenme ve duygu durumları arasında ilişki bulunmamıştır. Ancak sleeve gastrektomi sonrası hastalarda sağlıklı yeme davranışı eğiliminin arttığı gözlenmiştir. Uzun dönemde tekrar ağırlık kazanımını önlemek için multidisipliner yaklaşımda sağlıklı beslenme önerilerine uyulmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sleeve gastrektomi, serum ghrelin, obezite, yeme davranışı, duygu durum

## ABSTRACT

**Neşe, A. Assessment of Serum Ghrelin Level and Nutritional Status in Obese Women with Sleeve Gastrectomy. Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Nutritional Sciences Programme, M.Sc. Thesis, Ankara, 2019.** The aim of this study is conducted to evaluate serum ghrelin levels, nutrition and emotional status of obese women undergoing sleeve gastrectomy. Thirty volunteer women aged between 20-50 years who underwent sleeve gastrectomy operation at Lokman Hekim Akay Hospital and Memorial Ankara Hospital were included in the study. The anthropometric measurements, serum biochemical parameters, nutrition status by FFQ (Food frequency questionnaire), eating behaviors by Three Factor Eating Scale (TFEQ-Tr21), depression levels by Beck Depression Inventory and total serum ghrelin levels measured using the ELISA method were evaluated at preoperative and postoperative 3rd month. The mean body mass index (BMI) of the subjects was significantly lower in the postoperative 3<sup>rd</sup> month (preop: 40.16±5.01 kg/m<sup>2</sup>, postop: 32.47±5.04 kg/m<sup>2</sup>) (p<0.001). It was determined that the average consumption of chocolate and chocolate products, pastry and biscuits, sugar and sugar products decreased significantly after surgery (p<0.001). The mean consumption of chips, hamburger and pizza, french fries decreased significantly postoperatively (p<0.001). Serum ghrelin levels decreased in the postoperative 3<sup>rd</sup> month (preop:1125.85±1010.74 pg/mL, postop:51.33±118.54 pg/mL) (p <0.001). There was no significant relationship between serum ghrelin levels and cognitive restriction (p= 0.230), emotional eating (p=0.391), uncontrolled eating behavior (p= 0.803) and depression levels (p=0.856) (p>0.05). There was a positive moderate correlation between uncontrolled eating behavior and BMI (r = 0.466 p = 0.009) (p <0.05). No correlation was found between serum ghrelin level and diet and average energy, carbohydrate, protein and fat intake (p>0.05). There was a moderate correlation between uncontrolled eating behaviors and daily average energy intake (r = 0.441 p = 0.015), emotional eating behavior and carbohydrate intake (r=0.436, p=0.016) (p<0.05). In conclusion, there was no relationship between decreased serum ghrelin levels and nutritional and emotional states after sleeve gastrectomy. However, the tendency of healthy eating behavior increased after sleeve gastrectomy. In order to prevent weight gain in the long term, it is thought to be beneficial that follow healthy nutrition recommendations in multidisciplinary approach.

**Keywords:** Sleeve gastrectomy, serum ghrelin, obesity, eating behavior, emotional state



## İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA ve MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN SAYFASI	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xv
TABLolar	xvi
<b>1. GİRİŞ</b>	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar	1
1.2. Amaç ve Varsayımlar	3
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	4
2.1. Obezitenin Tanımı ve Sınıflandırılması	4
2.2. Obezitenin Epidemiyolojisi	7
2.2.1. Dünya’da ve Türkiye’de Obezite Prevalansı	7
2.3. Obezitenin Etiyolojisi ve Risk Faktörleri	8
2.3.1. Genetik ve Çevresel Faktörler	9
2.3.2. Ruhsal Durum	10
2.3.3. Beslenme Alışkanlıkları	11
2.4. Obeziteye Bağlı Sağlık Sorunları ve Komplikasyonları	13
2.4.1. Tıbbi Komplikasyonlar	13
2.4.2. Psikolojik Komplikasyonlar	14
2.5. Obezitede Tedavi Yöntemleri	16
2.5.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi	17
2.5.2. İlaç tedavisi	18
2.5.3. Fiziksel Aktivite	18
2.6. Cerrahi Tedavi	19
2.6.1. Sleeve Gastrektomi	20

2.7. Sleeve Gastrektomi Sonrası Beslenme Programı ve Takibi	24
<b>3. BİREYLER ve YÖNTEM</b>	28
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	28
3.2. Araştırmanın Genel Planı	30
3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi	31
3.3.1. Anket Formu	31
3.3.2. Antropometrik Ölçümler	32
3.3.3. Biyokimyasal Bulgular	33
3.3.4. Besin Tüketim Durumunun Saptanması	35
3.3.5. Üç Faktörlü Yeme Ölçeği	35
3.3.6. Beck Depresyon Ölçeği	36
3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	37
<b>4. BULGULAR</b>	38
4.1. Bireylerin Tanımlayıcı Özelliklerinin Değerlendirilmesi	38
4.2. Bireylerin Genel Sağlık Durumlarına İlişkin Bilgilerin Değerlendirilmesi	40
4.3. Bireylerin Ameliyat Öncesi Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	41
4.4. Bireylerin Diyet Yapma Durumlarına Göre Değerlendirilmesi	44
4.5. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönem Sonuçlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	46
4.5.1. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	46
4.5.2. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi	48
4.5.3. Bireylerin Yeme Davranışları ve Depresyon Durumlarının Değerlendirilmesi	52
4.5.4. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerde Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi	54
4.5.5. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerde Bazı Bulgularının Serum Ghrelin Düzeyi İlişkisinin Değerlendirilmesi	63
<b>5. TARTIŞMA</b>	66
5.1. Bireylerin Tanımlayıcı Özelliklerinin Değerlendirilmesi	67

5.2. Bireylerin Genel Sağlık Durumlarına İlişkin Bilgilerin Değerlendirilmesi	68
5.3. Bireylerin Ameliyat Öncesi Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	69
5.4. Bireylerin Diyet Yapma Durumlarına Göre Değerlendirilmesi	70
5.5. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönem Sonuçlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	71
5.5.1. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	71
5.5.2. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi	72
5.5.3. Bireylerin Yeme Davranışları ve Depresyon Durumlarının Değerlendirilmesi	77
5.5.4. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerde Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi	79
5.5.5. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerde Bazı Bulgularının Serum Ghrelin Düzeyi İlişkisinin Değerlendirilmesi	85
<b>6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER</b>	89
<b>7. KAYNAKLAR</b>	100
<b>8. EKLER</b>	
<b>EK-1:</b> Tez Çalışması ile İlgili Etik Kurul İzni	
<b>EK-2:</b> Bilgilendirilmiş Onam Formu	
<b>EK-3:</b> Anket Formu	
<b>EK-4:</b> Tez Çalışması Orjinallik Formu	
<b>9. ÖZGEÇMİŞ</b>	

**SİMGELER ve KISALTMALAR**

<b>AACE</b>	Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği
<b>ACE</b>	Amerikan Endokrinoloji Derneği
<b>ADA</b>	Amerikan Diyetetik Derneği
<b>AK%</b>	Ağırlık Kaybı Yüzdesi
<b>ALT</b>	Alanin Aminotransferaz
<b>ALP</b>	Alkalen Fosfataz
<b>APA</b>	Amerikan Psikiyatri Birliği
<b>ARC</b>	Hipotalamik Arkuat Nükleus
<b>ASMBS</b>	Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği
<b>AST</b>	Aspartat Aminotransferaz
<b>BKİ</b>	Beden Kütle İndeksi
<b>DSÖ</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>dL</b>	Desilitre
<b>FAK%</b>	Fazla Ağırlık Kaybı Yüzdesi
<b>FDA</b>	Besin ve İlaç Örgütü
<b>HbA1c</b>	Hemoglobin A1C
<b>HDL-K</b>	Yüksek Dansiteli Lipoprotein- Kolesterol
<b>HPA</b>	Hipotalamik- Pitiuar- Adrenal

<b>IF</b>	İntrinsik Faktör
<b>IFSO</b>	Uluslararası Obezite ve Metabolik Cerrahi Federasyonu
<b>L</b>	Litre
<b>LDL-K</b>	Düşük Dansiteli Lipoprotein-Kolesterol
<b>mL</b>	Mililitre
<b>MUFA</b>	Tekli Doymamış Yağ Asiti
<b>NPY/AgRP</b>	Nöropeptid Y/Agouti ilişkili Protein
<b>OECD</b>	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
<b>TOS</b>	Obezite Derneği
<b>PEM</b>	Protein Enerji Malnütrisyonu
<b>pg</b>	Pikogram
<b>PUFA</b>	Çoklu Doymamış Yağ Asiti
<b>SFA</b>	Doymuş Yağ Asiti
<b>SG</b>	Sleeve Gastrektomi
<b>ST3</b>	Serbest T3
<b>ST4</b>	Serbest T4
<b>TBSA</b>	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
<b>TEMED</b>	Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
<b>TSH</b>	Tiroid Uyarıcı Hormon

<b>TURDEP-II</b>	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II
<b>TÜİK</b>	Türkiye Sağlık Araştırması

## ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
2.1.	AACE / ACE'nin obezite tanı algoritması	6
4.1.	Bireylerin preoperatif ve postoperatif dönem klinik depresyon düzeylerinin dağılımı (%)	53
4.2.	Bireylerin serum ghrelin düzeyi ile FAK% ve AK%'si arasındaki ilişki	64

## TABLOLAR

<b>Tablo</b>		<b>Sayfa</b>
2.1.	Dünya Sağlık Örgütüne göre yetişkin BKİ sınıflandırması	5
2.2.	Sleeve gastrektomi sonrası beslenme tedavisi	26
3.1.	Araştırma genel planı	29
3.2.	Biyokimyasal kan parametrelerinin hastane referans değerleri	34
3.3.	Dönüştürülmüş ölçek puanlarının hesaplanması	36
3.4.	Korelasyon katsayılarının değerlendirilmesi	37
4.1.	Bireylerin genel özelliklerine göre dağılımı	39
4.2.	Bireylerin şişmanlık ve tedavi durumlarına göre dağılımı	40
4.3.	Bireylerin ameliyat öncesi beslenme alışkanlıklarına göre dağılımı	42
4.4.	Bireylerin ameliyat öncesi gece besin tüketme durumlarına göre dağılımları	43
4.5.	Bireylerin diyet yapma durumlarına göre dağılımı	45
4.6.	Bireylerin antropometrik ölçümleri ( $\bar{X} \pm SS$ )	47
4.7.	Bireylerin bazı biyokimyasal bulgularının ortalama değerleri ( $\bar{X} \pm SS$ )	50
4.8.	Bireylerin preoperatif ve postoperatif dönemlerinde üç faktörlü yeme davranışı ve depresyon puanları ( $\bar{X} \pm SS$ )	53
4.9.	Bireylerin besin gruplarına göre ortalama değerleri ( $\bar{X} \pm SS$ )	58
4.10.	Bireylerin ortalama günlük enerji ve bazı besin ögesi alımları ( $\bar{X} \pm SS$ )	60
4.11.	Bireylerin ortalama enerji ve besin ögesi alım düzeylerinin referans alım düzeylerine göre karşılanma durumu	62



- 4.12.** Bireylerin serum ghrelin ve kortizol düzeyleri, yeme davranışları, depresyon, antropometrik ölçümler, enerji ve besin öğeleri arasındaki ilişki (n=30) 65

## 1. GİRİŞ

### 1.1. Kuramsal Yaklaşımlar

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre obezite, tüm yaş gruplarında görülme sıklığının giderek arttığı, sosyal ve psikolojik yönleri ile önemli bir halk sağlığı sorunudur. Obezite, hipertansiyon, Tip-2 diyabet, koroner arter hastalığı, kalp yetmezliği gibi hastalıkların riski için önemli bir faktör olduğu ve atılmış ölüm oranıyla ilişkili olduğu bilinmektedir (1). Dünya genelinde 1980'lerden itibaren obez ve fazla kilolu olan birey sayısı 2 katına çıkmıştır. Fazla kilolu ve obez olarak sınıflanan bireylerin sayısı son 35 yılda, dünya nüfusunun yaklaşık üçte birinden fazla olduğu bildirilmiştir. Küresel olarak 2015 yılında 609 milyon obez, 1.9 milyar fazla kilolu olduğu, ayrıca obez ve fazla kilolu bireylerin dünya nüfusunun yaklaşık olarak %39'unu oluşturduğu tahmin edilmektedir (2). DSÖ'ne göre BKİ sınıflamasında; bireylerde, BKİ'nin 25 kg/m<sup>2</sup> veya üstünde olma durumu kilolu (pre obez), ≤30 kg/m<sup>2</sup> olma durumu obez, 40 kg/m<sup>2</sup> veya üzerinde olma durumu ise morbid obez olarak tanımlanmaktadır (3).

Obezitenin tedavi sürecinde ise farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu tedaviler farmakolojik tedavi (iştah baskılayıcılar gibi), davranışa odaklı tedavi (diyetsel kısıtlamalar, fiziksel aktivite artışı ) ve cerrahi tedavi (bariatrik ameliyatlar) olarak belirtilmektedir (4). Yaşam tarzı değişikliklerine yönelik obezite tedavilerinin başarı yüzdesi ilk sene için yaklaşık %33-50 arasında iken, ikinci seneden itibaren genellikle kaybedilen ağırlıkların hemen hemen hepsinin geri alındığı bildirilmiştir (5). Bu yöntemlerden birini veya birkaçını, denemiş ancak kalıcı başarıyı yakalayamamış morbid obez bireyler arasında son yıllarda tedavi amaçlı cerrahi yöntemler daha fazla ilgi görmektedir. Bariatri ameliyatları uzun süreli ve kalıcı ağırlık kaybının yanı sıra metabolik koşulları da iyileştirmesi yönünden morbid obez hastalar için oldukça önemlidir (6). Obezitenin görülme sıklığının dünya genelinde artmasına bağlı olarak farklı sağlık profesyoneli birlikleri tarafından önlemler alınmıştır. Alınan önlemlerin yeterince başarılı olamadığı, ancak bariatrik cerrahi sonrası uzun süreli ve sürdürülebilir ağırlık kaybının gözlemlendiği bildirilmiştir (7-10). Obezite tedavisinde etkili bir tedavi türü olan bariatrik cerrahi; Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği

/ American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), Obezite Derneği / The Obesity Society (TOS) ve Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği / American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) tarafından 2013 yılında hazırlanan rehberde göre belirlenen kriterlere uygun hastalara uygulanmaktadır (11). Uygun hasta seçimi kadar uygun bariatrik prosedür seçimi de oldukça önemlidir. Bariatrik cerrahi prosedürleri; kısıtlayıcı, malabsorptif ve kombine olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır. Kısıtlayıcı prosedürler içerisinde yer alan sleeve gastrektomi (SG), obezite tedavisinde dünyada en sık yapılan iki ameliyat türünden biridir (12). Bariatri ameliyatları sonrası ağırlık kaybının, besin alımının kısıtlanması, emilimin bozulması ve hormonal veya nöral değişimlerle sağlandığı düşünülmektedir (13). SG ameliyatında ağırlık kaybıyla ilişkili mekanizma mide hacminin azaltılması ve midenin tüp haline getirilmesidir. Böylece mide hacminin azalmasına bağlı besin alımının sınırlandırılmasının yanı sıra midenin fundus bölümünün çıkarılmasının bir sonucu olarak mideden salgılanan bazı hormon düzeylerinde farklılık olduğu bildirilmiştir (14). SG, besin alımını kısıtlayan ancak emilimi bozmayan bir tedavi yöntemi olup, ameliyat sonrasında görülen ağırlık kaybı mekanizmalarından biri; midenin fundus bölgesinin alınmasına bağlı olarak kan ghrelin düzeylerindeki azalma ile açıklanmaktadır (15, 16). Ghrelin hormonunun, besin alımını ve adipogenezisi arttırması, dolayısıyla pozitif enerji dengesine ve ağırlık kazanımına etkisi bulunduğu bilinmektedir. Bu nedenle midenin bypass edildiği, bir kısmının veya tamamen çıkarıldığı bariatri ameliyatlarında, teorik olarak bakıldığında, kan ghrelin düzeylerinde belirgin bir düşüş beklenmektedir (17). Ancak ghrelin hormonunun, obezite gelişiminde önemli bir role sahip olduğu, buna rağmen morbid obezite gelişimindeki ve SG sonrası ağırlık kaybı mekanizmasındaki etkisi hala tam olarak açıklanamamıştır (15).

## 1.2. Amaç ve Varsayım

Bu çalışma; sleeve gastrektomi yapılan obez kadınların, serum ghrelin düzeyleri ile beslenme ve duygusal durumunu değerlendirmek, bu parametrelerin ameliyat sonrası ağırlık kaybı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla planlanmış ve yapılmıştır.

Çalışmanın dayandığı temel hipotezler şunlardır:

1. Sleeve gastrektomi öncesi ve sonrası (üçüncü ayda) hastaların serum ghrelin düzeyleri, beslenme alışkanlıkları, antropometrik ölçümleri ve duyu durumları arasında farklılık vardır.
2. Sleeve gastrektomi sonrası üçüncü ayda hastaların serum ghrelin düzeyleri düşüktür.
3. Sleeve gastrektomi sonrası üçüncü ayda hastaların serum ghrelin düzeylerine göre; yeme davranışları ve depresyon düzeyleri farklıdır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Obezitenin Tanımı ve Sınıflandırılması

Günümüzde şişmanlık özellikle gelişmiş ülkelerde sanayileşme ile birlikte, hareketsiz yaşam ve dengesiz beslenme gibi etmenlerin de etkisiyle daha belirgin bir duruma gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre (DSÖ) fazla kiloluluk ve obezite, vücut yağ kütlelerinin yağsız vücut kütlelerine oranla artması ile karakterize kronik bir hastalık olup, vücutta aşırı yağ depolanmasıyla ortaya çıkan, fiziksel, ruhsal ve sosyal sorunlara neden olabilen bir enerji metabolizması bozukluğudur (8). Yetişkin erkeklerde vücut ağırlığının ortalama %15-20'sini, kadınlarda ise %25-30'unu yağ dokusu oluşturmaktadır. Erkeklerde bu değerin %25'in, kadınlarda ise %30'un üzerine çıkması şişmanlığı tanımlamaktadır (18).

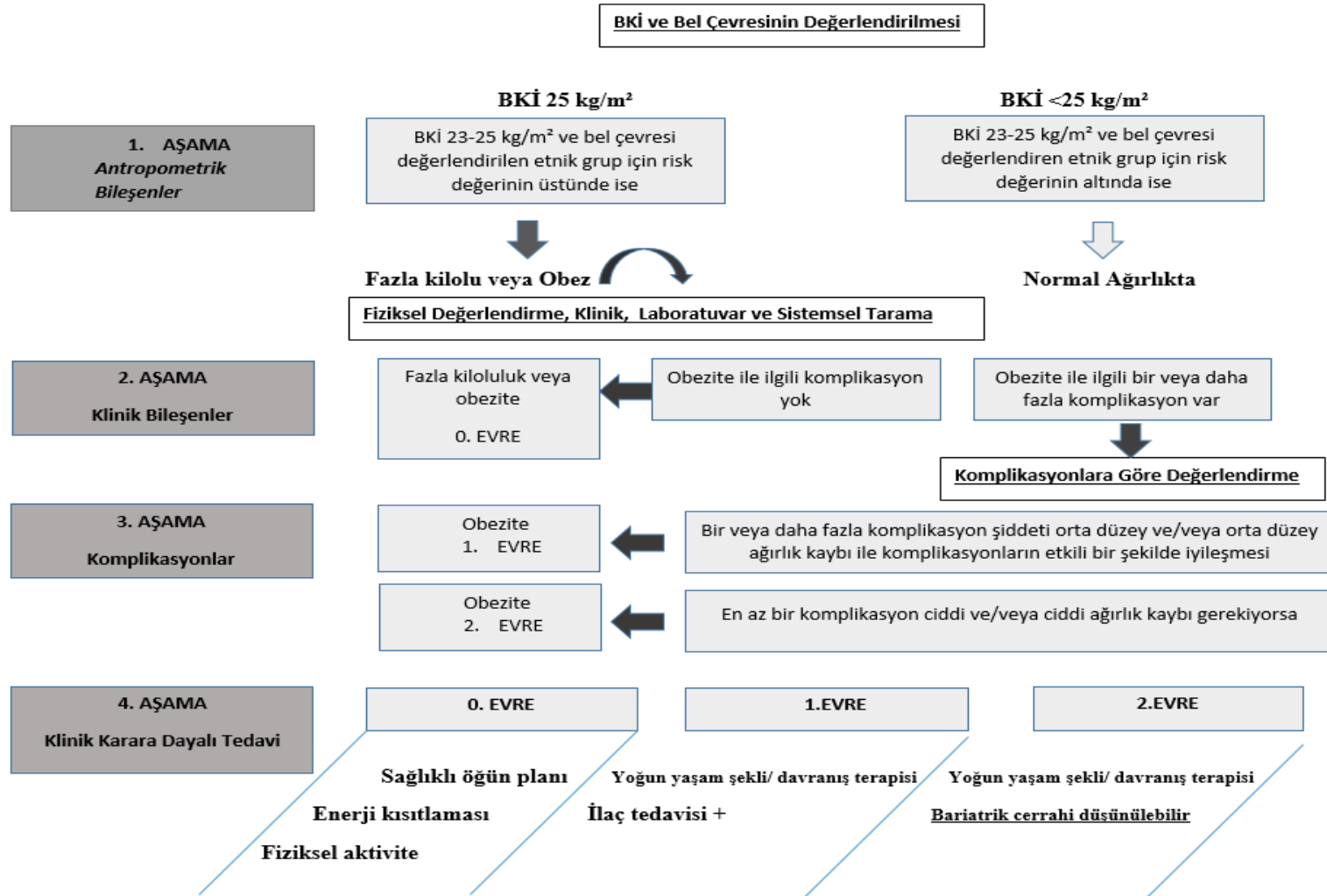
Yetişkinlerde ağırlık sınıflamasında en sık kullanılan ölçüt Beden Kütle İndeksi değerleridir (BKİ). BKİ, genellikle, fazla kiloluluk ve obezite, bireyin boy uzunluğu ve vücut ağırlığını temel alan BKİ sınıflaması kullanılarak tanımlanmaktadır (8). Yetişkinlerde BKİ' ye göre sınıflandırma Tablo 2.1' de verilmiştir.

Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği / American Association of Clinical Endocrinologists ve Amerikan Endokrinoloji Derneği/American College of Endocrinology (AACE/ACE) ise obezitenin değerlendirilmesinde, obeziteye bağlı gelişen komplikasyonların da değerlendirilmesi gerektiğini bildirmiştir. Bu nedenle AACE/ACE tarafından yeni obezite tanı algoritması geliştirilmiştir (19). Obezite tanı algoritması Şekil 2.1' de verilmiştir.

Obezite değerlendirilirken incelenen diğer parametreler; vücut yağ yüzdesi ve bel çevresidir. Kadınlarda bel çevresi  $\geq 88$  cm, erkeklerde ise  $\geq 102$  cm olması koroner kalp hastalığı, hipertansiyon gibi hastalıklar için bir risk faktörü olan santral obezite varlığını göstermektedir (20). Bireylerin çoğunda toplam vücut yağı BKİ ile korelasyon gösterse de, vücut yağının güvenilir bir belirteci değildir. Teorik olarak vücut yağının ölçümü için en iyi gösterge vücut yağ yüzdesinin direk ölçümü olup, yaygın olarak kesim noktası kadınlar için  $> \%35$ , erkekler de ise  $> \% 25$  ' dir (10).

**Tablo 2.1.** Dünya Sağlık Örgütüne göre yetişkin BKİ sınıflandırması (21).

Sınıflandırma	BKİ (kg / m <sup>2</sup> )	
	Temel Kesişim Noktaları	Gelişmiş Kesişim Noktaları
<b>Zayıf (Düşük Ağırlıklı)</b>	<b>&lt;18,50</b>	<b>&lt;18,50</b>
Aşırı Düzeyde Zayıf	<16,00	<16,00
Orta Düzeyde Zayıf	<16,00 - 16,99	<16,00 - 16,99
Hafif Düzeyde Zayıf	<17,00 - 18,49	<17,00 - 18,49
<b>Normal</b>	<b>18,50 - 24,99</b>	<b>18,50 - 22,99</b> <b>23,00 - 24,99</b>
<b>Fazla Kiloluluk</b>	<b>≥25,00</b>	<b>≥25,00</b>
Şişmanlık öncesi hafif obez (Preobez)	25,00 – 29,99	25,00 - 27,49 27,50 - 29,99
<b>Obez</b>	<b>≥30,00</b>	<b>≥30,00</b>
1. Derece Obez	30,00 - 34,99	30,00 - 32,49 32,50 - 34,99
2. Derece Obez	35,00 - 39,99	35,00 - 37,49 37,50 – 39,99
3. Derece Obez	≥40,00	≥40,00



Şekil 2.1. AACE / ACE'nin obezite tanı algoritması (19).

## 2.2. Obezitenin Epidemiyolojisi

Malnütrisyon skalasının bir diğer ucu olan obezite, günümüzde tüm toplumlarda yaygın görülen ancak çoğunlukla farkedilmeyen bir sağlık problemidir. Obezite ve aşırı kiloluluğun artan küresel salgını 'globesity' dünyanın birçok bölgesinde önemli sorun olmaya devam etmektedir. Eğer hızlı bir şekilde önlem alınmazsa, milyonlarca kişinin ciddi sağlık problemiyle karşı karşıya kalacağı öngörülmektedir (22).

### 2.2.1. Dünya'da ve Türkiye'de Obezite Prevalansı

Obezite, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde tüm yaş ve sosyo-ekonomik grupları, ciddi sosyal ve psikolojik sorunlarla etkileyebilecek, kompleks bir olgudur (23). DSÖ verilerine göre her yıl obezite ve aşırı kilonun neden olduğu sağlık sorunları nedeniyle 2,8 milyon kişinin hayatını kaybettiği bildirilmiştir. Obezite prevalansının ise 1975 ve 2016 yılları arasında yaklaşık üç katına çıktığı bildirilmiştir. Dünyada 1995 yılında, yaklaşık 200 milyon yetişkin obez ve beş yaş altı 18 milyon çocuğun ise aşırı kilolu olduğu bildirilmiştir. Obez yetişkinlerin sayısı 2000'lerden itibaren 300 milyonun üzerinde olduğu ve yıllara göre giderek arttığı bilinmektedir (22, 23). DSÖ'ne göre 2016 yılında 1,9 milyardan fazla kişinin aşırı kilolu olduğu, 650 milyon kişinin ise obez olduğu bildirilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde de obezite ile ilgili sağlık problemlerine sahip 115 milyonun üzerinde insan olduğu tahmin edilmektedir (22). Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'ne / Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) bağlı ülkeler arasında 2015 yılında yetişkinlerin %19,5'nin obez olduğu açıklanmıştır. Bu ülkeler arasında bulunan Kore ve Japonya'da %6'dan daha az oranda yetişkinin obez olduğu, Macaristan, Yeni Zelanda, Meksika ve Birleşik Devletler 'de ise %30'dan daha fazla yetişkinin obez olduğu bildirilmiştir. Avusturya, Kanada, Şili, Güney Afrika ve Birleşik Devletler' de her dört kişiden birinin obez olduğu belirtilmiştir (24).

Dünyada olduğu gibi, Türkiye'de de şişmanlık prevalansı her geçen gün artış göstermeye devam etmektedir. Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve



Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II (TURDEP-II/2010) sonuçlarına göre Türkiye’de şişmanlık prevalansı %32’dir (25).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 verilerine göre Türkiye’deki obezite görülme sıklığı; kadınlarda %41, erkeklerde %20,5 olarak bildirilmiş olup, tüm yetişkinlerde görülme sıklığı ise %30,3’dür. Tüm bireylerde fazla kilolu %34,6, fazla kilolu ve obez olanların sıklığı %64,9, morbid obez (3. derece obez) olanların oranı ise %2,9 olarak bulunmuştur (26). Türkiye Sağlık Araştırması (TÜİK) 2016 verilerine göre; 15 yaş ve üstü obez bireylerin oranı 2014 yılında %19,9 iken, 2016 yılında %19,6’dır. Cinsiyete göre 2016 yılında kadınların %23,9’unun obez, %30,1’inin ise fazla kilolu / preobez olduğu bildirilmiştir. Erkeklerde ise bu oranlar sırasıyla, %15,2 ve %38,6’dır. Genel olarak hafif şişman olma durumu erkeklerde daha yüksek bir orana sahip iken, kadınlarda şişmanlık oranının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (27). Ancak DSÖ (2016) verilerine göre 18 yaş üzeri kadın ve erkeklerin % 39’ unun aşırı kilolu olduğu belirtilmiştir. Obezitenin, hem kadın hem erkeklerde bazı kanser türleri, felç, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar vedyabet gibi beslenmeye bağlı ancak bulaşıcı olmayan ciddi hastalıklar için de majör risk oluşturduğu, dolayısıyla toplumda görülme oranları göz önünde bulundurularak önlemlerin alınması gerektiği bildirilmiştir (22).

### **2.3. Obezitenin Etiyolojisi ve Risk Faktörleri**

Günümüzde küresel olarak obezite salgınının, gelecek nesillerin yaşam süresini ve kalitesini düşüreceği ve gelecekteki sağlık bütçeleri için önemli bir sorun olacağı ileri sürülmektedir. Obezitenin önlenmesine yönelik çok sayıda ilgili kuruluş ve global çalışmalar olsa da, obezite oranlarını düşürme hedeflerinin beklenildiği gibi sonuçlanmadığı ve bu başarısızlığın sebebi olarak obezitenin salgın hale geldikten sonra bu önlemlerin alınmaya başlaması olduğu düşünülmektedir (28).

Sağlık profesyonelleri birlikleri, obeziteye neden olan besinlerin sınırlandırılmasına yönelik olarak; yüksek rafine şeker ve yağ tüketiminin artması, yiyecek-içecek pazarında ucuz maliyetli ve kolay ulaşılabilir yüksek enerjili besinlerin olması gibi sorunları ele almaktadır. Ayrıca gelir düzeyi yüksek toplumlarda

televizyon izleme, elektronik ve bilgisayar oyunları gibi enerji harcamasını azaltıcı aktivitelerin yaygın olması, sedanter yaşam tarzının benimsenmesi, obezitenin toplumda sık görülme nedenlerinden biri olarak belirtilmektedir (29). Yetersiz fiziksel aktivitenin yanı sıra dengesiz beslenme, genetik etmenler ve çeşitli hastalıklar da obezite için risk faktörüdür (28, 30). Ancak obezitenin özellikle genetik ve çevresel kaynaklı olan faktörlerin birbirleri ile etkileşimi sonucu ortaya çıktığı hipotezinin geçerli olduğu düşünülmektedir (30).

### 2.3.1. Genetik ve Çevresel Faktörler

Son yıllarda obezitenin genetiği ve epigenetiği ile ilgili olarak çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda genetik ve epigenetik faktörlerin obezite tedavisini nasıl etkilediği, DNA'daki değişikliklerin nesilden-nesile nasıl aktarıldığı araştırılmıştır (31-34). Speliotes ve ark. (32) yapmış oldukları araştırmada yaklaşık olarak 250.000 gönüllü birey incelenmiş; obezite ile ilişkisi olduğu bilinen 14 gen lokusunun doğrulandığı, 18 yeni gen lokusunun ise BKİ ile ilişkili olduğu gözlenmiştir. Ayrıca bazı gen pozisyonlarının, enerji dengesindeki anahtar hipotalamik regülatörlerin çevresinde bulunduğu bildirilmiştir (32). Hunt ve ark.'nın (33) yapmış olduğu çalışmada, 2985 bireyin genotipleri incelenmiştir. BKİ'nin, melanokortin 4 reseptör (MC4R), nöropeptit Y reseptör Y2 (Npy2R) ve nöropeptit FF reseptör 2 (NPFFR2)'deki genetik varyasyonlardan etkilenebileceği bildirilmiştir (33). Çocuk obeziter üzerinde yapılan bir çalışmada ise leptin reseptör ve protein kinaz C'nin, bebeklik çağı obezitesini etkileyebileceği bildirilmiştir (34).

Obezitenin etiyolojisini etkileyen patofizyolojik, genetik, epigenetik gibi tamamen açıklanamayan birçok faktörün olduğu bilinmesine rağmen anne karnındaki etkileşimlerin bebeğin gelecekteki obezite durumunda rol oynadığı kanıtlanmıştır (29). Ravelli ve ark. (35) tarafından yapılan kohort çalışmaya göre, 1940'ların ortalarında Hollanda'nın kıtlık döneminde hamile olan kadınların erkek çocukları izlenmiş ve 300.000 erkek bireyde (19 yaş) obezitenin gelişimi takip edilmiştir. Sonuçlara göre gebeliğin ilk yarısında kıtlığa maruz kalmanın, doğan bebelerde daha yüksek obezite oranlarına neden olduğu bildirilmiştir. Bu gözlem ile besin yoksunluğunun, besin alımını düzenleyen hipotalamik merkezlerin farklılaşmasını etkilediği belirlenmiştir (35).

Gelişmiş toplumlarda inşaat yapımlarının, özellikle yürüme mesafesini azaltmaya yönelik planlanması, insanların günlük enerji harcamalarını da azaltmasına neden olmaktadır. Bu ve benzeri fiziksel aktivite azaltıcı etmenlerin olması obezite salgınının ilerlemesine neden olan çevresel etmenlerden biri olduğu bilinmektedir (29). Diğer çevresel etmenler; medya, televizyon ve reklamlardır. Sağlık otoriteleri, yüksek şeker ve yağ içeren yiyecek - içecek reklamlarının, çocuklarda bu besinleri tüketme isteği oluşturduğu, insanların bilinçsiz tüketimlerine neden olduğunu belirtmiştir. Bu yüzden sağlıklı yiyecek- içecek reklamlarında farkındalığın artırılması, bu reklamlara maruz kalmamak için yaş sınırlamasının getirilmesi ve sağlıklı beslenmenin ön planda olduğu mesajlar verilmesi gibi önlemlerin alınması gerektiği görüşü her geçen gün daha fazla önem kazanmaktadır (36).

### **2.3.2. Ruhsal Durum**

Cinsiyet, ırk/etnik, sosyo-ekonomik statü gibi faktörlerin vücut ağırlığını etkilediği bilinse de psikolojik faktörler de önemli bir etmendir. Özellikle stres; kişinin kendisi ile onun iyi haline zarar veren çevresi arasındaki ilişkidir. Bu durumun, bir takım fizyolojik mekanizmalar ile kişinin vücut ağırlığını ve santral yağlanmasını arttırdığı bildirilmiştir (37). Ancak stresin insanlarda iki farklı şekilde yeme davranışını etkilediği düşünülmektedir. İlk etkisi stres sırasında kişilerin %30'unda yemek yeme davranışının azalmasına bağlı kilo verme durumudur. İkinci etkisi ise strese bağlı daha fazla yemek yeme isteği ve bunun sonucu olarak ağırlık kazanımıdır (38, 39). Ayrıca insanların stres altında, yüksek enerjili besinlerin tüketiminde artış olduğu bildirilmiştir (40). Bu besinlere yönelimdeki artış, stres sırasında bireyin ödüllendirme yoluyla kendini iyi hissetme hali ile ilişkilendirilmiştir (41). Stres kaynaklı gelişen bu yeme davranışlarının kadınlarda daha yüksek olduğu, bu durumun da obezite için bir risk faktörü olduğu bilinmektedir (40).

Stres dışında obeziteyi etkileyen önemli faktörlerden bir diğeri de depresyondur. Obezite, depresyon gelişme riskini arttırabileceği gibi, depresyonunda obezitenin gelişmesine neden olduğu bildirilmiştir. Depresyonun ağırlık artışına neden olması, uzun dönem Hipotalamik- Pitüvar- Adrenal (HPA) axis aktivasyonu yoluyla oluşan nöroendokrin değişikliklerle açıklanmaktadır (42). Depresif semptomların özellikle çocuklarda negatif ruh hali, bireylerarası problemler, anhedoni ve negatif

benlik algısı gibi psikolojik boyutları içerdiği ve çocukluk çağında yaşanan olumsuz deneyimlerin obezite gelişimi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (37, 43, 44). Blaine ve ark. (45) tarafından yapılan bir meta analizi çalışmasına göre depresyonlu bireylerin depresyonu olmayan bireylere göre obezite gelişiminde daha yüksek riske sahip olduğu ve bu riskin özellikle de adölesan kadınlarda daha yüksek olduğu bulunmuştur (45). Ayrıca antipsikotiklerin kullanımının da obezite ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Bu ilaçların kullanımı ile oluşan aşırı ağırlık kazanımı, obezite ve obeziteyle ilişkili metabolik hastalıkların oluşmasına zemin hazırladığı bildirilmiştir. Ancak antipsikotiklere bağlı ağırlık kazanımının etiyojisi hala belirsizliğini korumaktadır (46).

### **2.3.3. Beslenme Alışkanlıkları**

Enerji alımının fazla, enerji harcamasının ise az olması obezitenin gelişiminde önemli role sahiptir. Bu nedenle yanlış beslenme alışkanlıklarının obeziteye neden olabileceği bilinmektedir. Obeziteye neden olduğu bilinen yanlış beslenme alışkanlıklarından biri fast-food besin tüketimidir. Fast-food besinlerin temel özellikleri; büyük porsiyon, yüksek enerji yoğunluğu, yüksek doymuş yağ ve trans yağ içeriği, düşük posa içeriği ve lezzetli olmasıdır. Fast-food besinlerin bu özellikleri, inaktif yaşama bağlı olarak, enerji harcamasındaki azalmayla birleştiğinde vücut ağırlığında artışa neden olabilir. Bu nedenle yüksek enerjili ve büyük porsiyonlu fast-food tüketiminden kaçınılması gerektiği vurgulanmaktadır (47). Basit karbonhidrat alımının, adipoz dokuda yağlanmaya neden olduğu, basit şekerler yerine düşük glisemik indeksli besinlerin tüketiminin vücut ağırlığının denetiminde etkili olabileceği vurgulanmaktadır. Diyetle yağ alımı konusunda ise karbonhidrat ve proteinlere göre iki katından daha fazla enerji verdiği için yağ alımının artırılması ile artan vücut ağırlığı, vücut yağ kütlesi arasında önemli bir ilişki olabileceği belirtilmiştir (48).

Beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıkları yaşamın ilk evrelerinde kazanılmaktadır. Bu alışkanlıklar özellikle çocuklarda gözleendiğinde, ilerleyen yaşlarında egzersiz durumları ve yeme davranışlarının gelişimi konusunda bize bilgi verebileceği bildirilmiştir (49). Çocuk ve ergenlerde gözlenen olumsuz beslenme alışkanlıklarının sağlık üzerinde zararlı sonuçlara neden olduğu bilinmektedir. Taze

meyve, sebze, lifli besinler, süt ve diğer kalsiyumdan zengin besinlerin yetersiz alımına karşın, fiziksel aktivitenin azalması ve aşırı asitli içecek ve yüksek enerjili besinlerin tüketimi, fast-food tüketiminin olması, artan obezite oranları ile ilişkilendirilmektedir. Dolayısıyla bu yaş grubunda sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazandırılması ve yaşam tarzı özelliklerine dikkat edilmesi gerekmektedir (50, 51).

Al-Domi ve ark. (52) yapmış oldukları araştırmada, 977 okul ağı çocuğunun (7-18 yaş) beslenme alışkanlıklarını ve fiziksel durumlarını saptamıştır. Obezite durumları değerlendirildikten sonra, sedanter yaşayan çocuklarda fazla kiloluluk görülme riski daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca günde tek oğnle beslenen çocuklarda ve okul kafeteryalarındaki atıştırmalıkları tüketen çocuklarda obeziteye yatkınlığın yüksek olduğu gözlenmiştir (52). Özellikle küçük çocuklarda ve adölesanlarda, sağlıklı beslenme alışkanlıklarının oğretilmesinin, bu davranışların erken yaşta kazanılmasının obezite ve aşırı kilo artışının önlenmesinde etkin rol oynadığı bildirilmiştir (49).

Çikolata, şeker ve karbonhidrattan zengin yiyeceklere aşırı istek duyma ile ilişkili yeme bağımlılığı, obeziteye neden olan yeme davranışı bozukluklarından biridir. Obez bireylerde özellikle yeme bağımlılığı ve tıkanırcasına yeme davranışlarının sık görülmesi, obezitenin yeme bağımlılığı olarak tanımlanmasına ilişkin soruları gündeme getirmiştir. Temel olarak tıkanırcasına yeme bozukluğu olan kişilerde bu davranışın bağımlılık davranışı ile olan benzerliğine odaklanılsa da çoğu obez bireyde tıkanırcasına yeme bozukluğu davranışı gözlenirken tamamında görülmemesi nedeniyle, obezitenin etiyo-patogenezinin sanıldığından daha karmaşık olduğu ileri sürülmektedir (53).

Yeme bozuklukları, Amerikan Psikiyatri Birliği (APA) tarafından, insanların yeme davranışlarında ve buna bağlı düşünce ve duygularında ciddi rahatsızlıklar yaşadıkları hastalıklar olarak tanımlanmaktadır. Yeme bozuklukları, hayatı tehdit eden anoreksiya nervoza, tıkanırcasına yeme bozukluğu, bulimiya nervoza gibi hastalıklara neden olabilmektedir (54). Obeziteyle ilişki olduğu düşünülen yeme davranışı bozukluklarından biri olan tıkanırcasına yeme bozukluğu, kronik bir hastalık olup normalden hızlı yemek, rahatsızlık duyana kadar yemek yemeye devam etmek, fiziksel açlık hissi olmaksızın çok miktarda yemek, utandığı için yalnız yemeği tercih etmek,

kendinden bıkmış depresif veya kendini suçlu hissetmek gibi davranışlarla karakterizedir. Tıkanırmasına yeme bozukluğuna bağlı obezite ve diyabet gibi sağlık problemleri gelişebilmektedir. Ayrıca yeme bozukluğu yaşayan ve etkilenen birkaç milyon insan olduğu, ancak 12-35 yaş arası kadınlarda daha sık görüldüğü bilinmektedir (54).

#### **2.4. Obeziteye Bağlı Sağlık Sorunları ve Komplikasyonları**

Aşırı yağ dokusu birikimi ve uzun süreli pozitif enerji dengesine bağlı ortaya çıkan obezitenin, kronik hastalıkların oluşum riskini arttırdığı bilinmektedir. Vücutta anormal yağ dokusu birikmesine bağlı oluşabilecek komplikasyonlar aşağıda verilmiştir (55):

- Yapısal anormallikler; kas-iskelet sistemi düzensizlikleri, karaciğer yağlanması vb.
- Fonksiyonel anormallikler; gastrointestinal reflü, insülin direnci, dislipidemi vb.
- Bazı semptomlar; hiperfaji, obstruktif uyku apnesi/ obeziteye bağlı hipoventilasyon sendromu vb.
- Diğer kronik hastalıklar; kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, hipertansiyon, astım, depresyon gibi psikiyatrik hastalıklar, polikistik over sendromu vb. sağlık sorunlarıdır.

##### **2.4.1. Tıbbi Komplikasyonlar**

Obeziteye bağlı birçok tıbbi komplikasyon gözlenmiş olup bunlardan en önemlilerinden biri kardiyovasküler hastalıklar olarak belirtilmiştir. Hipertansiyon, tip 2 diyabet ve bozulmuş glikoz intoleransı, artmış trigliserit ile karakterize dislipidemi, düşük HDL-K (yüksek dansiteli lipoprotein - kolesterol), yüksek LDL-K (düşük dansiteli lipoprotein - kolesterol) ateroskleroza yatkınlığı arttırmaktadır. Ayrıca obezitenin neden olduğu oksidatif stres ve sistemik inflamasyon kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkili bulunmuştur. Obezite ile birlikte özellikle de visseral yağlanma ile endoteryal vazodilatasyon bozulmaktadır. Ayrıca obezitede leptin ve rezistin artışı,

adiponektin seviyesinde azalma gibi adipositlerdeki değişimin aterosklerozis ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (56).

Bazı epidemiyolojik çalışmalara göre vücutta aşırı yağ dokusu birikiminin kanser türlerinin oluşum riski ve ilerlemesi ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (57-59). Obezitenin, meme tümör hücrelerinin ve etrafındaki mikro ortamın davranışını modüle edebilen, çoklu moleküler değişikliklerle ilişkili karmaşık bir fizyolojik durum olduğu bilinmektedir (60). Renehan ve ark. (61) tarafından yayınlanan bir meta analizi çalışmasına göre nadir veya yaygın görülen birçok kanser türünün oluşum riski ile artan BKİ arasında bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Erkeklerde zefageal adenokarsinoma ile tiroid, kolon ve renal kanser türlerinin, kadınlarda ise endometrial, safra kesesi, özefageal adenokarsinoma ile tiroid, kolon ve renal kanserlerinin BKİ ile güçlü bir ilişkisi olduğu saptanmıştır. Kuzey Amerika, Avrupa ve Avusturalya'ya göre Asya - Pasifik bölgesinde yaşayan kadınlarda premenapozal ve postmenapozal meme kanseri ile BKİ arasında güçlü bir ilişki olduğu rapor edilmiştir(61).

#### **2.4.2. Psikolojik Komplikasyonlar**

Obezite, 21. yüzyılın en ciddi sağlık problemlerinden biri olması ve neden olduğu tip-2 diyabet, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklar gibi sağlık komplikasyonlarının yanı sıra yaşam kalitesini düşürmesi, sosyal dışlanma gibi psikolojik ve sosyal problemlere de neden olduğu bilinmektedir (62). Olumsuz beden algısı ve öz saygı, yeme davranışı bozukluğu, depresyon ve anksiyete gibi psikolojik problemler obez kişilerde sık görülmekte ve özellikle genç kadınlarda bu problemlerin obezite ile ilişkisi vurgulanmaktadır (56).

#### **Obezite ve Depresyon**

DSÖ'e göre depresyon, en az iki hafta boyunca günlük aktiviteleri yapmamaya eşlik eden, kalıcı hüzün ve normalde zevk alınan aktivitelere olan ilginin kaybı ile karakterize yaygın görülen bir zihinsel bozukluk olarak tanımlanmaktadır. Dünyada 300 milyondan fazla kişinin depresyonu olduğu belirtilmekte ve depresyonu olan kişilerde, enerji kaybı, iştah durumunda değişiklik, normalden fazla veya az uyuma,

anksiyete, konsantrasyonda azalma, kendini suçlu ve değersiz hissetme gibi semptomlar görüldüğü bildirilmiştir (63).

Obezitenin organizmada oluşturduğu metabolik ve fizyolojik etkiler bilişsel fonksiyonları etkilemektedir. Bilişsel fonksiyonlardaki bu değişikliklerin daha çok yönetimsel fonksiyonları etkileyebileceği ile ilgili görüşler bulunmaktadır. Ayrıca obezite ile majör depresyon, bipolar bozukluk gibi psikolojik problemlerin de prevalansının arttığı belirtilmektedir (64). Crisp ve Guinness (65) tarafından 1975 yılında “jolly fat” hipotezi ileri sürülmüştür. Bu hipoteze göre, obezite ve depresyon arasında ters ilişki olabileceği, obez bireylerin normal bireylere göre daha mutlu olduğu, fazla kilolu bireylerde depresyon ve anksiyete riskinin daha düşük olduğu savunulmuştur. Bu hipotezde orta yaş grubu obez kadınlarda anksiyetenin, erkeklerde ise hem anksiyetenin hem de depresyon oranının düşük olduğu bildirilmiştir. Sonuç olarak obezite ve psikopatoloji arasındaki ilişki uzun zamandır araştırılıyor olsa da bu konunun yeterince anlaşılmadığı bildirilmiştir (65-67).

Luppino ve ark. (42) yapmış oldukları meta analizinde obezite ve depresyonun iki yönlü, birbirinin etkisini artırıcı ilişkisi olduğu, yani obezitenin depresyon için bir risk faktörü olduğu, aynı şekilde depresyonun da obezite gelişimine bağlı olarak ortaya çıkabileceği belirtilmiştir (42). Sutaria ve ark. (68) yaptığı bir çalışmada ise; obez kız çocuklarında normal ağırlıktaki çocuklara göre depresyon görülme oranının anlamlı olarak daha yüksek olduğuna dair güçlü kanıtlar sunulmuştur (68). Stresli yaşam tarzı, geçmişte veya sonradan yaşanan travmatik olaylar, depresyon gelişme riskini artırmaktadır. Depresyonu olan bireylerde HPA ekseninin (Hipotalamo-Pituiter-Adrenal) işleyişinin etkilendiği bilinmektedir. Strese maruz kalındığında, HPA eksenini etkilenmekte ve böylece HPA eksenini tarafından düzenlenen hormonların (kortikotropin salgılatıcı hormon, adrenokortikotropik hormon vb.) salınımı olmaktadır (69, 70). Ayrıca kortizolün, strese bağlı adrenal korteksten salınımı arttığı belirtilmiştir. Depresyonda kortizolün hipersekresyonu bazı çalışmalar tarafından desteklenirken (71, 72), bu fikri desteklemeyen çalışmalar da bulunmaktadır (73, 74).



## **Obezitenin Yeme, Tutum ve Davranışı Üzerine Etkisi**

Yeme davranışı homeostatik ve hedonik olarak iki farklı sistem tarafından kontrol edilmektedir. Homeostatik sistemde ideal ağırlık kazanımı hedeflenmektedir. Ancak hedonik sistemin ödül mekanizması ile ilişkisi, beyin ödül sisteminin lezzet ve haz alma süreci ile bazı besinlerin fazla miktarda tüketilmesine neden olabilmektedir (75). Sükroz ve glikoz içeriği yüksek besinlerin tüketilmesi halinde beyin ödül sisteminin etkileştiği belirtilmektedir (76). Obezitede, depresyon ve anksiyeteye bağlı duygu durum değişikliklerinden yeme davranışlarının etkilendiği, bu etkinin de kontrolü kaybetme ve duygu düzenleyici yemek yeme olarak ortaya çıktığı belirtilmektedir. Obez kişilerin düşük kilolu olanlara göre yiyeceklerin ödül etkisine daha duyarlı olduğu, yağlı ve şekerli yiyeceklerin ödül etkisinin daha fazla olması nedeniyle, bu besinlerin daha çok tüketildiği bilinmektedir. Ayrıca obez ve aşırı yemek yiyen kişilerde besin tüketmenin, bir tür bağımlılığa dönüşebildiği ileri sürülmekte ve bu kişilerde gözlenen davranışların bağımlılıklarda sıklıkla gözlenen temel belirtilerle benzerlik gösterdiği belirtilmiştir (53).

### **2.5. Obezitede Tedavi Yöntemleri**

Şişmanlık, neden olduğu çeşitli sağlık sorunları sebebiyle tedavi edilmesi gereken bir hastalıktır. Aşırı vücut ağırlığının azaltılması ve ideal ağırlığın sürdürülmesi veya ağırlık kontrolü obezitenin tedavisinde temel prensiplerden biridir. Tedavi sırasında ve ağırlık kaybının korunmasında, periyodik olarak BKİ, bel çevresi, diğer risk faktörleri vb. gibi parametrelerin ölçümleri ve değerlendirmeleri yapılmaktadır. Bu değerlendirmelerin sonucuna göre, uygun tedavi önerilmektedir. Bu tedavi yöntemleri diyet değişikliği, fiziksel aktivitenin artırılması, davranış tedavisi, bazı durumlarda ise cerrahi veya ilaç tedavisi olabilmektedir (77).

Bu konuda yapılan araştırmaların sonuçları, obez bireylerin ağırlık kaybetme başarılarının çok düşük olduğunu ve hızlı kaybedilen vücut ağırlığının hızla geri alındığını göstermektedir. Şişmanlık tedavisinin başarılı yürütülmesi için; diyet, egzersiz ve davranış değişikliği tedavisi olmak üzere üçlü bir programın doktor, diyetisyen ve/veya beslenme ve diyet uzmanı, fizyoterapist ve psikolog gibi meslek gruplarından oluşan bir ekip tarafından uygulanması gerekmektedir (78).

### 2.5.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi

Tıbbi beslenme tedavisinde; vücut ağırlığının, yaşa ve cinsiyete göre olması gereken düzeye getirilmesi ve ağırlığın korunması hedeflenmelidir (79). Obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde, hamilelik dönemi, emzirme dönemi, ölümcül hastalık, anoreksiya nevroza, kolelitiazis ve osteoporoz vakaları hariç, ilk aşama diyet enerjisinin kısıtlanmasıdır (77). Enerji kısıtlayıcı beslenme tedavisi ağırlık kaybı ile birlikte her ne kadar sağlık için olumlu olsa da, eğer yağ dokusu ile birlikte yağsız kütle kaybına neden olursa, beraberinde olumsuz sonuçlar oluşabilir. Yağsız doku kütlesi kaybıyla birlikte, metabolik olarak aktif yağsız dokulardaki azalma, vücut bazal enerji harcamasını da olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden diyet programları iskelet kasları biyogenezi ve yağsız vücut kütlelerini korumaya yönelik hazırlanmalıdır (79, 80). İdeal vücut ağırlığına göre 19 ve üzeri yaş grubundaki erkek ve kadınlarda günlük vücut ağırlığı başına 0.8g protein alınması gerekmektedir. Önerilen miktarların üzerinde protein alındığında ise, vücut besinlerden gelen fazla proteini depolayamaz. Alınan fazla protein yıkılır ve enerji olarak kullanılmak üzere glikojen veya yağa dönüştürülür (80). Obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde dikkat edilmesi gereken bir diğer besin ögesi ise yağlardır (79). Obezitenin bir salgın haline geldiği düşünüldüğünde, yağ alımını azaltmak enerji kısıtlamasında temel noktadır. Ancak yağ azaltılarak, yağdan gelen enerji yerine bu enerjinin karbonhidrat ve proteinlerden karşılanması yani enerji kısıtlaması olmadan diyet yağının azaltılması ağırlık kaybını sağlamayacağı bildirilmiştir (80).

Vücut ağırlığı kaybına yönelik beslenme programlarının, obezitenin derecesine, bireyin yaşına ve yaşam tarzına uygun düzenlenmesi, tıbbi beslenme tedavisinin başarısını arttırmaktadır. Amerikan Diyetetik Derneği, BKİ değerleri 27-35 kg/m<sup>2</sup> arasında olan kişilerde vücut ağırlığı kaybının haftada 0,5-1 kg, > 35 kg/m<sup>2</sup> olan bireylerde ise haftada 1-2 kg ağırlık kaybı sağlanacak şekilde düzenlenmesini; genel olarak altı ay içinde vücut ağırlığının ortalama % 10 kaybını önermektedir (30).

### 2.5.2. İlaç Tedavisi

Obezitenin tedavi yöntemlerinden bir diğeri; ilaç tedavisidir. Tıbbi beslenme tedavisi, fiziksel aktivitenin artırılması ve davranış tedavilerine karşın hedef ağırlık kaybı (3-6 ayda %10 ağırlık kaybı) sağlanamayan kişilerde hekim tarafından ilaç tedavisi uygun görülebilmektedir (30). Obezitenin farmakolojik tedavisinde kullanılan ve Besin ve İlaç Örgütü /The Food and Drug Administration (FDA) tarafından onaylanan ilaçlardan bazıları: lorcaserin (Belviq, Arena Pharmaceuticals, Zofingen, İsviçre), Phentermine-topiramate ER (Qsymia, Vivus, CA, ABD) vb.dir. Ancak bu ilaçların kullanımı için FDA'ya göre bireylerin en az 18 yaşında olması ve BKİ'lerine göre de aşağıdaki koşullardan birini sağlaması gerekmektedir (81):

- 30 kg/m<sup>2</sup> veya üstü olması veya,
- 27 kg/m<sup>2</sup> veya üstü ve vücut ağırlığına bağlı en az bir sağlık probleminin (kalp-damar hastalıkları, diyabet, hipertansiyon, dislipidemi vb.) olması,
- Tıbbi beslenme ve egzersizi içeren davranış tedavisine yanıt alınamamasıdır.

Ağırlık kontrolü tedavisinde kullanılan ilaçlar farklı mekanizmalar üzerinden etki göstermektedir. Bu etki mekanizmalarına göre bazı semptomlar (malabsorbsiyon, ilaç etkileşimleri vb.) ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle hekim tarafından, bireye uygun ilaç, doz ve tedavi şeklinin uygulanması önemlidir (82).

### 2.5.3. Fiziksel Aktivite

Günümüzde küresel olarak şişmanlık prevalansındaki artışın temel nedenlerinden biri fiziksel aktivitenin azalması kabul edilmektedir. Fiziksel aktivite, gün içerisinde yapılan bütün bedensel hareketleri kapsamaktadır. Yapılan her fiziksel aktivite türüne karşılık vücutta harcanan enerji negatif enerji dengesinin önemli bileşenlerindedir. Sedarer yaşam tarzı, obezite ve kardiyovasküler hastalık gelişiminde önemli bir nedendir (30). Bu noktada sağlıklı yaşamı korumak ve sık görülen kronik hastalık riskini azaltmak için DSÖ tarafından düzenlenen fiziksel aktivite önerileri bulunmaktadır. Yetişkinler hafta boyunca en az 150 dakika orta şiddette veya hafta boyunca en az 75 dakika ağır şiddette aerobik fiziksel aktivite yapmalıdır. Ancak DSÖ verilerine göre, dünyada 1,4 milyar birey arasında, her 4

kişiden biri fiziksel aktivite önerilerini karşılayamamaktadır. Ayrıca kadınların (%32), erkeklere (%23) göre daha az fiziksel aktiviteye sahip olduğu bildirilmiştir (83).

Obezite tedavisinde fiziksel aktivitenin artırılması ve her tedavi türü içinde yer alması gerektiği önerilmektedir. Önerilen egzersiz programı, bireye özgü olmalı ve bireyin günlük yaşam alışkanlıkları ile uyumlu olmalıdır. Fiziksel aktivite ve diyet önerileri, yaşam tarzı değişikliği programlarında sinerjik olarak birbirini tamamlamalıdır. Ayrıca egzersiz programları, iskelet kas biyogenezini koruyan veya arttıran programlar olmalıdır. Egzersiz programları oluşturulurken, özellikle BKİ'si 40 kg/ m<sup>2</sup> ve üzeri olan hastalarda, ulaşılabilir hedefler belirlenmelidir. Çünkü III. derece obez hastalarda, hareket zorluğu ve kas kalitesinin bozulması, bu hastaların yeterli fiziksel aktivite seviyelerine ulaşmasında zorluk yaşamalarına sebep olmaktadır. Uygun egzersiz programları ve fiziksel aktivite artışı ile birlikte ağırlık kaybının, kronik hastalıkların riskini azaltabileceği ve yaşam kalitesinin yükseltebileceği bildirilmiştir (79).

## 2.6. Cerrahi Tedavi

Morbid obezlerde veya BKİ  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> olan ve en az bir komorbidite varlığında BKİ  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> olan bireylerde mortalite ve morbidite riskinin fazla olması, bariatrik cerrahi prosedürlerinin obezite tedavisinde kullanımını yaygınlaştırmıştır. Bariatrik cerrahi, farmakolojik ve yaşam tarzı değişikliği tedavilerine göre daha kısa sürede hedefe ulaştıran ve etkisi uzun süren bir tedavi türü olduğu bilinse de, yüksek riskli ameliyatlarda içerisinde yer almaktadır (12). Yüksek risk sebebi ile ameliyata uygun bireyler belirli kriterlere sahip olması gerekmekte olup AACE, TOS ve ASMBS tarafından 2013 yılında hazırlanan rehberde göre bu kriterler aşağıda verilmiştir (11) :

- BKİ  $\geq 40$  kg /m<sup>2</sup> olan veya,
- BKİ  $\geq 35$  kg /m<sup>2</sup> olan ve bir veya daha fazla obezite ile ilişkili komorbiditesi bulunması durumudur.

Son zamanlarda metabolik ve bariatrik cerrahi ameliyatlarının pediatrik yaş grubunda ve BKİ 30- 34.9 kg/m<sup>2</sup> olan obez hastalarda uygulanabilirliği konusunda ASMBS tarafından 2018 yılında iki görüş yazısı yayınlanmıştır:

- BKİ 30- 34.9 kg/m<sup>2</sup> olan 18-65 yaş ve obeziteye bağlı hastalığı bulunan bireyde de uygulanabileceğini belirtmektedir (84).
- Pediatrik obezlerde, BKİ  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> olan veya BKİ değeri 95. persentilden % 140 fazla ise veya, BKİ  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> veya BKİ değeri 95. persentilden %120 fazla olup obeziteye bağlı komorbiditesi bulunan hastalarda uygulanabileceği bildirilmiştir (85).

Gastrik bypass, sleeve gastrektomi, gastrik band ve biliyopankreatik diversiyon gibi farklı bariatrik cerrahi prosedürleri uygulanmaktadır. Hacim kısıtlayıcı, emilimi bozan ve her iki etkiyi birlikte gösteren ameliyatlara olmak üzere 3 alt gruba ayrılmaktadır. Gastrik band ve sleeve gastrektomi kısıtlayıcı, biliyopankreatik diversiyon malabsorptif, gastrik bypass ise hem kısıtlayıcı hem de malabsorptif cerrahi prosedürdür (86). Uluslararası Obezite ve Metabolik Cerrahi Federasyonu/ International Federation for The Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO)'nun verilerine göre, 2008'den 2016'ya kadar, dünya çapında en çok uygulanan bariatrik prosedür Sleeve gastrektomi (SG) iken, ikinci sırada Roux-en-Y gastrik bypass olduğu bildirilmiştir. Türkiye verilerinde ise en çok yapılan bariatrik prosedür sleeve gastrektomidir (9).

### 2.6.1. Sleeve Gastrektomi

Sleeve gastrektomi (SG) ilk kez 1988 yılında duodenal switch (DS) ile biliopankreatik diversiyon (BPD) ameliyatının bir parçası olarak gerçekleştirilirken, ilk kez laparoskopik olarak 1999 yılında gerçekleştirilmiştir (9, 87). Beden kütle indeksi (BKİ)  $> 65$  kg/m<sup>2</sup> hastalarda, 2000'li yıllarda morbidite ve mortalitenin arttığı görülse de laparoskopik BDP-DS'nin etkili ve güvenilir bir tedavi seçeceği olduğu ileri sürülmüştür. Ancak BKİ  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> olan hastalarda ameliyat riskini azaltmaya yönelik çalışmalar sonrasında SG ile iki aşamalı bir yaklaşım öne sürülmüştür. İlk aşama olarak uygulanan SG ile ilgili çalışmalar artıkça bu tedavinin tek başına etkili bir prosedür olduğu kabul edilmiş ve sonrasında obezite tedavisinde uygulanmaya başlanmıştır (9).

SG, besin alımının kısıtlanması mekanizmasına dayanan ancak besin emilimini ve diğer cerrahi prosedürleri engellemeyen bir bariatrik cerrahi tedavisi olarak kabul edilmektedir (16). SG’de midenin yaklaşık olarak %70’i çıkartılarak mide tüp haline getirilmektedir. Midenin fundus bölümünün tamamının çıkarılması ve buna bağlı olarak iştah-arttırıcı hormon olan ghrelin hormonu salınımının ve mide hacminin azalması ağırlık kaybına sebep olmaktadır (12, 88). Ghrelin hormonu, ilk olarak ratların midelerinden elde edilmiş ve 28 aminoasit içeren bir peptid olduğu açıklanmıştır. Ghrelin hormonu çoğunlukla midenin fundus bölgesinden salgılanmaktadır. Ancak ghrelin mRNA’sının akciğer, böbrek, pankreas, bağırsak, hipotalamus ve hipofiz bezi dokularında da bulunduğu bilinmektedir (89, 90). Oreksijenik bir hormon olan ghrelin, büyüme hormonu salınımını stimüle etme, besin alımını arttırma, pozitif enerji dengesi ve ağırlık kazanımına etkisi ile enerji homeostazının önemli bir parçasıdır (91).

Merkezi sinir sistemi ve periferal dokulardaki sinir ağı arasındaki karşılıklı iletişim sayesinde besin alımı ve enerji metabolizması düzenlenmektedir. Besin alımı çoğunlukla merkezi sinir sistemi tarafından, hipotalamik arkuat nükleusta (ARC) bulunan oreksijenik ve oreksijenik olmayan nöropeptitler arasındaki denge ile kontrol edilmektedir (91). ARC’nin iştah kontrolünü sağladığı iki hipotalamik nöron grubu, Nöropeptid Y/Agouti ilişkili protein (NPY/AgRP) ve Proopiomelanokortin’dir (POMC). Bu nöron grupları besin alımı üzerinde ters etki oluşturarak enerji homeostazı sağlamaktadır (92). NYP/AgRP, POMC, glikoz ve yağ asitleri gibi humoral değişimlerden etkilenirken, hormonal değişimlerin de bu mekanizmada etkili olduğu bilinmektedir. Ghrelin ise, NYP/AgRP mRNA konsantrasyonlarını arttırmakta ve oreksijenik nöronların aktivasyonunu sağlamaktadır (91). Açlık halinde mideden ghrelin homonu salınımı artar, ghrelin salınımının artması ile birlikte hipotalamusta oreksijenik etki gösteren NYP/AgRP salınır, oreksijenik olmayan POMC azalır, bu nöronların etkisi ile artmış iştah ve açlık hissi oluşmaktadır (93).

Açlık hormonu olarak bilinen ghrelin hormonunun, obezite gelişiminde önemli bir role sahip olduğu ancak morbid obezite gelişimindeki etki mekanizması tam olarak bilinmemektedir. SG sonrası ağırlık kaybında, ghrelin hormonunun rolü ise benzer şekilde hala belirsizliğini korumaktadır (15).

### **Sleeve Gastrektomi Sonrası Komplikasyonlar**

Günümüzde ameliyatlara açık cerrahi yerine laparoskopik ve hatta robotik cerrahi ile yapılabilmektedir. Kapalı ameliyatlara göre ağrı, yara yeri enfeksiyonu ve insizyonel herni komplikasyonlarının daha az görülmektedir. SG sonrası tüm ameliyatlarda ortaya çıkabilecek kanama, organ yaralanması ve pulmoner emboli gibi komplikasyonlar, çok düşük oranlarda da olsa görülebilmektedir (94). Ancak SG sonrası ortaya çıkabilecek en önemli komplikasyon, ameliyat kesinden oluşabilecek kaçaktır (%2). Ayrıca SG sonrasında hastaların %26'sında Gastro-özofageal reflü hastalığının ortaya çıktığı bildirilmiştir (95).

### **Beslenmeye Bağlı Uzun Süreli Komplikasyonlar**

Sleeve gastrektomi sonrası mide hacminin ( $\leq 300$  mL) azalmasına bağlı olarak besin tüketimi sınırlanmaktadır. Ameliyattan sonraki dönemde tıbbi beslenme tedavisi; ameliyat öncesi besin ögesi yetersizliklerinin yerine konması ve ilerleyişinin önlenmesi, ameliyat sonrası yetersiz beslenmeyle oluşabilecek sorunları engellemek için oldukça önemlidir. Obezite, malnütrisyon ve mikro besin ögesi yetersizliği için bir risk faktörüdür. Bu nedenle diğer bariatrik prosedürlerde olduğu gibi, sleeve gastrektomi öncesi ve sonrası hastaların beslenme durumlarının diyetisyen tarafından değerlendirilmesi ve takibi, olası komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir (96).

### **Makro Besin Ögesi Yetersizlikleri**

Bariatrik cerrahiye bağlı hızlı ağırlık kaybı sırasında kas kaybını önlemek için makro besin öğelerinden, proteinin diyetle yeterli alımı sağlanmalıdır. Eğer yeterli protein ve sıvı alımı sağlanmaz ise protein enerji malnütrisyonu (PEM) gelişebilmektedir (96). PEM sonrasında ise gastrointestinal sistem, kardiyovasküler sistem, immun fonksiyonları, solunum sistemi, endokrin sistem, yara iyileşmesi, cilt, saç, böbrek, kemik iliği ile ilgili sağlık problemleri oluşabilmektedir. Protein kaybı, diyafram başta olmak üzere solunum kaslarının yapı ve fonksiyonlarını bozmaktadır. Pulmoner parankim morfolojisi değişip kalp kası kaybı ile kardiyak debi azalmakta,

bradikardi, hipotansiyon ve aritmi eğilimi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca yetersiz beslenmeye bağlı anksiyete ve depresyona eğilim de artmaktadır (97).

### **Mikro Besin Ögesi Yetersizlikleri**

Amerikan Diyetetik Derneği (ADA) tarafından, SG öncesi hastanın beslenme durumunun değerlendirilmesi ve belirlenen makro mikro besin öğelerinin yetersizliğinin tedavi edilmesi önerilmektedir. SG sonrası yetersizliği en sık gözlenen mikro besin öğeleri; demir (%16-44), D vitamini (%33-80) ve B<sub>12</sub> vitamini (%13) dir. Bu mikro besin öğelerinin SG sonrası ve öncesi biyokimyasal değerlendirmelerinin yapılması oldukça önemlidir (96).

Demir yetersizliği, sleeve gastrektomi ameliyatından sonra anemi nedenlerinden biridir. Üreme çağındaki kadınlarda görülme sıklığı daha fazladır. SG sonrasında mide asidi üretiminin azalması, ferrik demirin (Fe<sup>3+</sup>) emilebilir formuna (Fe<sup>2+</sup>) dönüşümünün azalması ve zengin demir kaynaklarının tüketim sıklığının az olmasından kaynaklı, demir yetersizliğinin görülebileceği bildirilmiştir. Bu nedenlerden dolayı demir takviyesi sleeve gastrektomi sonrasında önerilmektedir (98).

Vücutta kobalamin depoları yüksek miktarda bulunmaktadır. Bu sebeple ameliyattan sonraki ilk yıl yetersizliğinin görülmesi nadirdir ancak zamanla yetersizlik oluşabilmektedir. SG sonrasında gelişen kobalamin yetersizliğinin nedeni ise, mide asidi üretiminin azalması ve intrinsik faktör (IF) etkisinin azalmasından kaynaklanmaktadır. B<sub>12</sub> vitamini emilimi için IF'nin bulunması gerekmektedir. IF olmadan oral B<sub>12</sub> vitamini alımının yaklaşık %1'i emilebilmektedir. Emilimin yeterli düzeyde olması için güvenilir oral alım 350-500 µg/gün olarak belirlenmiştir. Ayrıca intramuskuler olarak da ayda 1 mg veya 6 ayda bir 3 mg B<sub>12</sub> vitamini alımı önerilmektedir (98).

### **Beslenmeye Bağlı Kısa Süreli Komplikasyonlar**

Beslenme uzmanının SG sonrası, beslenmeye bağlı oluşabilecek semptomların farkında olması, hastaların ihtiyaçlarına yönelik beslenme planlarının yapılması açısından oldukça önemlidir. Kusma ve mide bulantısı, bariatri ameliyatı geçirmiş hastaların yaklaşık %36'sında görülmekte ve bu semptomlar porsiyon büyüklüğü, hızlı



yemek yeme ile ilişkili olabilmektedir. Sleeve gastrektominin kısıtlayıcı bir ameliyat olması nedeniyle, porsiyon büyüklüğünün küçültülmesi ve daha sık aralıklarla öğün tüketilmesi gerektiği konusunda hastaya bilgi verilmelidir (96).

SG sonrası, erken dönemde bazı besinlere intolerans gelişebilmektedir. Eğer bu durum uzun sürerse yiyeceklerden kaçınma veya yeme bozukluğu davranışları gözlenebilmektedir (99). Ameliyat sonrası et ürünleri, ekmek, pirinç ve makarna gibi besinlere intolerans gelişebilmektedir. İstenilen beslenme davranışlarını kazanamayan hastalarda, hızlı yemek yeme, öğünlerle birlikte sıvı tüketimi sebebiyle besin intoleransı oluşabilmektedir. Ancak bazı besinlere intolerans gelişimi zamanla kaybolabilir. Besin intoleransı ve yanlış beslenme davranışları, öğün sırasında kusma, geri çıkarma gibi sorunlara neden olabilir. Bu semptomların genellikle ilk aylarda olduğu ve gastrik hacim adaptasyonu için normal karşılandığı bilinmektedir. Eğer bu sorunlar 6 aydan fazla sürer ise hasta ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir (98).

## **2.7. Sleeve Gastrektomi Sonrası Beslenme Programı ve Takibi**

Post-operatif dönemde bariatrik cerrahi hastalarında aşamalı diyet yaklaşımı uygulanarak normal beslenmeye geçiş süreci takip edilmektedir. Aşamalı diyetler; berrak sıvı, sıvı, püre, yumuşak ve katı olarak verilmektedir (Tablo 2.2) (100). Bu aşamalı diyetlerin hedefi, hastanın sıvı, protein, makro ve mikro besin öğeleri gereksinmesini en kısa sürede karşılamak, yağsız vücut kütle kaybını ve protein malnütrisyonunu önlemektir. Hastanın sıvı alımı minimum 1,5 mL/gün olmalıdır. Öğünlerle birlikte sıvı tüketiminden kaçınılmalı, sıvı alımı öğünden en az 30 dk sonra ve çok az tüketilmelidir. Kafein, alkol, basit şeker içeren sıvılar ve gazlı içeceklerin tüketilmesi önerilmemektedir (100).

Aşamalı diyetlerde özellikle hastanın günlük protein alımı takip edilmelidir. Ameliyattan sonraki 3-6. aylar arasında besin intoleransına bağlı olarak protein malnütrisyonu gelişebilmektedir. Protein alımı günlük 60-80 g olarak alınmalıdır. Ancak alım yaşa, cinsiyete ve vücut ağırlığına göre değişiklik gösterebilmektedir. Çünkü bariatrik cerrahi hastalarının ameliyattan sonraki dönemde enerji alımları düşerken, protein gereksinimleri artmaktadır. Gece vücudun aç kalmasına bağlı olarak metabolizma katabolik bir fazda olacağından, kahvaltı öğününde protein alınması

Özellikle vurgulanmaktadır. Hastalara katı diyetle geçmeleri ile birlikte sağlıklı beslenme nerileri verilmelidir. Beslenme planlamasında hastalara porsiyon kontrolü, öğün planlama ve doğru besin seçimi davranışlarının kazandırılması için düzenli besin tüketim kaydı tutmaları önerilmelidir (100).

**Tablo 2.2.** Sleeve gastrektomi sonrası beslenme tedavisi (100).

<b>Diyet Aşaması</b>	<b>Öneriler</b>	<b>Notlar</b>	<b>Başlama Zamanı</b>
<b>Berrak sıvı diyeti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Açık sıvı besinler,</li> <li>• Şekersiz berrak kompostolar, tanesiz berrak ve sulandırılmış meyve suları</li> <li>• Çok soğuk ve çok sıcak olmamalı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 1. Gün: Her 15 dakikada bir 15 mL berrak sıvılar ve su alınmalıdır.</li> <li>* 2. Gün: Her 15 dakikada bir 30 mL berrak sıvılar ve su alınmalıdır.</li> </ul>	2 gün
<b>Sıvı diyeti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sıvı besinler</li> <li>• PDCAAS skoru 100 ve yakın olan protein kaynakları</li> <li>• Günlük protein hedefi: 60-80 g</li> <li>• Sık öğünler (6 öğün)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sıvı gereksinmesi 1400-1800 mL/gün</li> <li>* Gaz yapıcı besinlerden kaçınmalıdır.</li> <li>* Öğün aralarında su, şekersiz sıvılar</li> <li>* Bir öğün için 30dk ayrılmalıdır.</li> </ul>	14 gün
<b>Püre diyeti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Püre, muhallebi kıvamında besinler</li> <li>• PDCAAS skoru 100 ve yakın olan protein kaynakları</li> <li>• Günlük protein hedefi: 60-80 g</li> <li>• Sık öğünler (6 öğün)</li> <li>• Bir öğünde 30 g protein üzerine çıkılmamalı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sıvı gereksinmesi 1400-1800 mL/gün</li> <li>* İlk hafta sıvı-püre birlikte kullanılarak geçiş</li> <li>* Gaz yapıcı yemek ve meyve pürelerinden kaçınmalıdır.</li> <li>* Bir öğün için 30-45dk ayrılmalıdır</li> </ul>	3. hafta

**PDCAA skoru:** Protein Sindirilebilirlik Amino Asit skoru.

**Tablo 2.2 (Devamı).** Sleeve gastrektomi sonrası beslenme tedavisi (100).

<b>Diyet Aşaması</b>	<b>Öneriler</b>	<b>Notlar</b>	<b>Başlama Zamanı</b>
<b>Yumuşak diyet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Püre, yumuşak ve küçük parçalara bölünmüş besinler</li> <li>• Gerekirse protein desteği</li> <li>• Günlük protein hedefi: 60-80 g</li> <li>• Sık öğünler (5- 6 öğün)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Yumuşak diyete geçiş haftası kişinin tolerans durumuna göre belirlenmelidir.</li> <li>* Sıvı alımına dikkat edilmelidir.</li> </ul>	5, 6, 7, 8. haftalarda
<b>Standart (Kati) diyet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sağlıklı beslenme önerileri takip edilmeli</li> <li>• Enerji gereksinmesi için karbonhidrat (%50-55), protein (% 15-20) ve yağ (%25-30) gereksinimleri dengelenmeli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ömür boyu sürecek beslenme planlaması yapılmalıdır.</li> <li>* Yaşam şekli ve beslenme alışkanlıklarının değişimi sağlanmalıdır.</li> </ul>	9. hafta

### 3. BİREYLER ve YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma, Mart 2018-Temmuz 2019 tarihleri arasında, yaşları 20-50 yıl arasında değişen, BKİ 35 kg/m<sup>2</sup> veya üzeri olan toplam 30 gönüllü kadın birey üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklem büyüklüğü, daha önce yapılan çalışmaların sonuçlarından yararlanılarak tip 1 hata düzeyi  $\alpha= 0.05$  ve tip 2 hata düzeyi  $\beta=0.20$  olmak üzere testin gücü  $1-\beta=0.80$  olarak alınıp, istatistiksel olarak power analizi G\*Power 3.1.9.2 programı ile 30 kişi olarak hesaplanmıştır. Çalışmaya Akay Lokman Hekim Hastanesi genel cerrahi bölümü, Memorial Ankara Hastanesi genel cerrahi bölümünde sleeve gastrektomi ameliyatı olan 30 yetişkin gönüllü kadın dahil edilmiştir.

#### Dahil Edilme Kriterleri

1. 20-50 yaş arasında kadın birey olmak,
2. Dışlanma kriterlerinden herhangi birine sahip olmamak,

#### Dışlama Kriterleri:

1. BKİ'si < 35kg/m<sup>2</sup> sahip kişiler,
2. Kronik sigara içen,
3. Kronik alkol tüketen ve/veya madde bağımlısı olan bireyler,
4. Ağır psikiyatrik hastalığı olanlar,
5. İleri kalp ve akciğer yetmezliği olan,
6. Daha önce mide ameliyatı geçirmiş, gastrik ülser ve duodenal ülser gibi gastrointestinal sistem hastalıkları olanlar,
7. Tiroid hastalığı olanlar,
8. Akut veya kronik inflamatuvar hastalığı olanlar,
9. Anti diyabetik ilaç kullananlar
10. Diyabet tanısı almış ve menapoza girmiş bireyler ile çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan bireyler dahil edilmemiştir.

Araştırma, 31.01.2018 tarihinde GO 18/92-26 sayılı karar ile Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve tıbbi açıdan uygun bulunmuştur (**EK 1**). Araştırmanın genel planı Tablo 3.1’de verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Araştırma genel planı.

Uygulamalar	Ameliyat öncesi (Preoperatif)	Ameliyat sonrası (Postoperatif 3.Ay)
Sosyo-demografik özellikler	✓	-
Sağlık durumu	✓	-
Beslenme alışkanlıkları	✓	-
Diyet öyküsü	✓	-
Miktarlı besin tüketim sıklığı	✓	✓
Üç faktörlü yeme ölçeği (TFEQ-Tr21)	✓	✓
Beck depresyon ölçeği	✓	✓
Antropometrik ölçümler	✓	✓
Biyokimyasal ölçümler	✓	✓

### 3.2. Araştırmanın Genel Planı

Araştırmanın başlangıcında, çalışmaya dahil edilen tüm bireylere 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu' okutulup imzalatılmış ve bir nüshası kendilerine teslim edilmiştir (**EK 2**).

Araştırmada bireylerin sosyo-demografik özellikleri ile beslenme alışkanlıkları ameliyat öncesi dönemde alınarak anket formuna (**EK 3**) kaydedilmiştir. Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 3. ay olmak üzere iki kez, son 3 aylık miktarlı besin tüketim sıklığı kayıtları, antropometrik ölçümler ve bazı biyokimyasal bulgular kaydedilmiştir. Ayrıca bu iki dönemde bireylere Beck Depresyon Ölçeği ve Üç Faktörlü Yeme Ölçeği (TFEQ-Tr21) uygulanmıştır. Bireylerin ağırlık (kg), boy uzunluğu (cm), beden kütle indeksi ( $\text{kg/m}^2$ ), bel çevresi (cm), vücut yağ yüzdesi gibi ölçümlerinin bulunduğu antropometrik ölçümler klinik dosyalarından alınmış ve veri toplama formuna kaydedilmiştir. Araştırmaya dahil edilen bireylere yönelik soru kağıdının tüm bölümleri araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme tekniği ile doldurulmuştur. Çalışmaya katılan tüm bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası rutin kontrollerinde bakılan serum biyokimyasal parametreleri hasta dosyalarından alınmıştır. Ayrıca bireylerin ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası rutin kan bulguları bakılırken alınan 1 tüp (10mL) kan ile serum ghrelin hormonu düzeyleri Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü araştırma laboratuvarında analiz edilmiştir.

### **3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

#### **3.3.1. Anket Formu**

Bireylere uygulanan anket formu 10 bölümden oluşmaktadır (**EK - 3**).

#### **I. Genel Özellikler Bölümü**

Anket formunun bu bölümünde bireylerin yaşları, eğitim durumları, meslekleri, yaşadıkları yer, şişmanlık probleminin geçmişi ve alkol tüketimleri sorgulanmıştır. Bu bölüm 12 sorudan oluşmaktadır.

#### **II. Sağlık Durumuna İlişkin Bilgiler Bölümü**

Bu bölümde şişmanlık problemine yönelik diyet tedavisi dışında uygulanan tedaviler, ailede obezite veya kronik hastalık sorunu olup/olmadığı ve ailede bariatrik cerrahi geçiren birey olup/olmadığı durumu sorgulanmıştır. Bu bölümde 6 soru bulunmaktadır.

#### **III. Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bölüm**

Bu bölümde öğün sıklığı, öğün atlama durumu, ara öğünlerde tercih edilen besinler ve gece besin tüketimi sorgulanmıştır. Bu bölüm 9 sorudan oluşmaktadır.

#### **IV. Diyet Öyküsü Bölümü**

Bu bölüm bireylerin daha önce uyguladıkları diyetler hakkında bilgileri içermektedir. Bu bölüm 7 sorudan oluşmaktadır

#### **V. Besin Tüketim Sıklığı Bölümü**

Besin tüketim sıklığı formu; süt ve süt ürünleri, et ve yumurta, kurubaklagil ve yağlı tohumlar, sebze ve meyveler, ekmek ve tahıllar, yağ, içecekler, şekerler ve tatlılar ile diğerleri şeklinde gruplanmıştır. Toplam 68 yiyecek ve içeceğin tüketim sıklıkları belirlenmiştir. Besin tüketim sıklığı formunda son 3 aydaki besin tüketim durumları göz önünde bulundurulmuştur. Yiyecek ve içeceklerin miktar ve sıklıkları; her öğün, her gün, haftada 1-2 kez, haftada 3-4 kez, haftada 5-6 kez, 15 günde bir, ayda bir ve



hiç şeklinde 8 farklı kategori ile değerlendirilmiştir. Buradan elde edilen besin gruplarına yönelik sonuçlar, yaşa ve cinsiyete göre Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi'nde (2015) verilen öneriler ile karşılaştırılarak değerlendirilmiş ve karşılama yüzdeleri hesaplanmıştır (101).

## **VI. Yeme Davranışları Puanları Bölümü**

Bu bölümde bireylerin yeme davranışları sorgulanmıştır. Yeme davranışı puanları 21 soruluk "Üç Faktörlü Yeme Ölçeği (TFEQ-Tr21)" ile ölçülmüştür.

## **VII. Depresyon Düzeyi Bölümü**

Bu bölümde bireylerin depresyon düzeyleri sorgulanmıştır. Depresyon düzeyi puanları 21 soruluk 'Beck Depresyon Ölçeği' ile ölçülmüştür.

## **VIII. Antropometrik Ölçümlere İlişkin Bölüm**

Bu bölümde bireylerin ağırlık (kg), boy uzunluğu (cm), beden kütle indeksi ( $\text{kg/m}^2$ ), bel çevresi (cm), vücut yağ yüzdesi gibi ölçümlerinin bulunduğu antropometrik ölçümler klinik dosyalarından alınarak bu bölüme kaydedilmiştir.

## **IX. Biyokimyasal Bulgular Bölümü**

Bu bölümde ameliyat öncesi ve sonrasında rutinde bakılan biyokimyasal ve hormon tetkikleri hastaların klinik dosyalarından temin edilmiştir.

### **3.3.2. Antropometrik Ölçümler**

Araştırmaya katılan tüm bireylerin ameliyat günü öncesi bir hafta içerisinde ve ameliyat sonrası 3. ayda klinik diyetisyeni tarafından alınan ağırlık (kg), boy uzunluğu (cm), bel çevresi (cm) gibi antropometrik ölçümler klinik dosyalarından alınmıştır. Bireylerin Tanita SC 330 vücut analizi cihazı ile yapılan ölçümlerinden vücut yağ yüzdesi değerleri hasta dosyasından temin edilmiştir. Bireylerin BKİ'lerinin değerlendirilmesinde DSÖ'nün sınıflaması kullanılmıştır (Bkz. Tablo 2.1 ).

Araştırmaya katılan tüm bireylerin boy uzunluğu (cm) ve vücut ağırlığı (kg) ölçümleri alınarak beden kütle indeksi değerleri hesaplanmıştır. Boy uzunlukları,

ayaklar yan yana ve baş Frankfort düzlemde iken, ayakkabısız ölçüm alınmıştır. Vücut ağırlığı, ayakkabısız ve ince kıyafetlerle, sabah aç karnına, vücut analiz cihazı olan Tanitanın SC 330 modeli ile ölçülmüştür (102). Bireylerin BKİ' leri ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ); vücut ağırlıkları (kg), boy uzunluklarının karesine ( $\text{m}^2$ ) bölünerek hesaplanmıştır (102). Bireylerin bel çevresi, kollar iki yanda ve ayaklar birleşik pozisyonda iken en alt kaburga kemiği ile krista iliak kemik arasında kalan bölgenin orta noktası bel hizasında belirlenmiş ve yere paralel olacak şekilde esnemeyen mezür ile ölçüm yapılmıştır (102).

Farklı başlangıç ve aşırı ağırlıkları olan bireylerin karşılaştırılmasını sağlayan %Excess Weight Loss /Fazla Ağırlık Kaybı Yüzdesi (% EWL / %FAK), popülasyonlar arasında standart bir ölçüm olarak kullanılmasında ve bariatrik cerrahi sonrası ağırlık kaybını değerlendirmede en yaygın kullanılan yöntemdir (103). %FAK; [(preoperatif ağırlık-postoperatif ağırlık)/(preoperatif ağırlık-ideal ağırlık)]\*100, hesaplaması ile belirlenmiş olup, ideal ağırlık BKİ  $25 \text{ kg}/\text{m}^2$  ye göre hesaplanmıştır (104). %Weight Loss /Ağırlık kaybı oranının (% WL / %AK) belirlenmesinde ise; [(preoperatif ağırlık-postoperatif ağırlık)/preoperatif ağırlık]\*100, hesaplaması kullanılmıştır (104).

### 3.3.3. Biyokimyasal Bulgular

Bireylerin ameliyat öncesinde ve sonrasında 3. ay kontrolünde rutin biyokimyasal kontrolleri sırasında serum ghrelin düzeylerinin belirlenebilmesi için tüm bireylerden 8-12 saatlik açlıktan sonra, hemşire tarafından 1 tüp (10 mL) kan alınmıştır. Çalışma süresince bir hastadan toplamda 2 tüp kan alınmıştır. Analiz için kan örnekleri Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü araştırma laboratuvarına soğuk zincirle taşınmıştır. Çalışmaya katılan tüm bireylerden alınan venöz kan örnekleri, kit protokolüne uygun şekilde, 3000 devir/dakikada 15 dakika santrifüj edilerek, serumları ayrılıp, analiz yapılincaya kadar  $-80^\circ\text{C}$  derin dondurucuda Eppendorf tüplerine konularak Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü araştırma laboratuvarında muhafaza edilmiştir. Serum ghrelin düzeyleri ELİSA yöntemiyle Thermo Fisher Human Ghrelin (Thermo Fisher Scientific Waltham, Ma, ABD) test kiti ile ölçülmüştür.

Bireylerde ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 3. ay yapılması gereken rutin biyokimyasal ve hormon tetkikleri klinik dosyalarından alınmıştır. Bunlar: açlık ve tokluk kan şekeri, açlık insülin, HbA1c, kan lipid profili, AST, ALT, tiroid hormonları vd.'dir. Rutin biyokimyasal ve hormon tetkikleri ayrıntılı olarak veri toplama anketinde verilmiştir (**EK - 3**).

**Tablo 3.2.** Biyokimyasal kan parametrelerinin hastane referans değerleri.

<b>Biyokimyasal Parametreler</b>	<b>Referans Değerler</b>
Açlık kan şekeri (mg/dL)	70 - 105
Tokluk kan şekeri (mg/dL)	80 - 140
HbA1c %	4 - 6,4
BUN (mg/dL)	6 - 20
Kreatinin (mg/dL)	0,5 - 1
Total kolesterol (mg/dL)	30 - 120
Trigliserit (mg/dL)	40 - 150
LDL -K (mg/dL)	60 - 130
HDL-K (mg/dL)	35 - 80
AST (U/L)	0 - 32
ALT (U/L)	0 - 33
ALP (U/L)	35 - 104
Demir (µg)	40 - 170
Demir Bağalama (µg)	150 - 450
Ferritin (ng/mL)	13 - 150
ST3 (pg/mL)	2,3 - 4,2
ST4 (ng/mL)	0,89 - 1,76
TSH (µIU/mL)	0,27 - 4,2
İnsülin (açlık) (µIU/mL)	2,6 - 24,9
Vitamin B <sub>12</sub> (ng/mL)	197 - 771
Folik Asit (ng/mL)	4,6 - 18,7

**BUN:** Kan üre nitrojen, **HbA1c:** Hemoglobin A1C, **LDL-K:** Düşük dansiteli lipoprotein, **HDL-K:** Yüksek dansiteli lipoprotein, **AST:** Aspartat aminotransferaz, **ALT:** Alanin aminotransferaz, **ALP:** Alkalen fosfataz, **ST3:** Serbest T3, **ST4:** Serbest T4, **TSH:** Tiroid uyarıcı hormon.

### 3.3.4. Besin Tüketim Durumunun Saptanması

Bireylerin diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin değerlendirilebilmesi için ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası son 3 üç aydaki miktarlı besin tüketim sıklığına göre “Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BeBİS)” 8.1 programı kullanılmıştır (105). Besin tüketim kayıtları alınırken, besinlerin ölçü ve miktarlarının belirlenmesi “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarları” (106) ve “Standart Yemek Tarifleri” (107) kitabından yararlanılmıştır. Bireylerin yaşa ve cinsiyete göre enerji ve besin öğeleri gereksinimlerini karşılama durumları Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi esas alınarak hesaplanmıştır (101).

### 3.3.5. Üç Faktörlü Yeme Ölçeği

Bireyler beslenme ihtiyacının karşılanması esnasında farklı yeme davranışı göstermektedirler. Yeme tutum ve davranışları üzerinde genetik, çevre, hormonlar, içinde bulunulan duygusal durum, sosyo-demografik faktörler, yaşanmış deneyimler, kültürel ve dini inanışlar, medya, beden algısı, şişmanlık ve iştah vb. birçok faktör etkili olmaktadır. Üç boyutlu yeme davranışı testi (TFEQ-Tr21) yeme davranışlarını ölçmede kullanılan testlerden biridir (108). Üç boyutlu yeme davranışı ilk olarak Stunkard ve Messic (109) tarafından 1985 yılında yemenin davranışsal ve bilişsel bileşenlerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (109). Karlsson ve ark. (110), tarafından 18 maddeli 3 faktörlü bir ölçek (TFEQ-R18) olarak revize edilmiştir. Daha sonra tekrar revize edilerek 21 maddelik ölçek formu (TFEQ-R21) kullanılmıştır (111). Yirmi bir maddelik üç faktörlü yeme ölçeği formunun Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Karakuş ve ark. (108) tarafından yapılmıştır. Üç Faktörlü Yeme Ölçeği (TFEQ-R21) 21 sorudan oluşmakta ve yeme davranışını; bilişsel kısıtlama (BK), kontrolsüz yeme (KY) ve duygusal yeme (DY) adı altındaki üç alt faktör ile ölçmektedir. Bu ölçekte tüm maddeler dördümlük likert tipi ölçekle ölçülmektedir. Sorulardan alınan puanlar, dönüştürülmüş ölçek (Tablo 3.3.) yardımıyla 0-100 arasında puanlandırılarak, üç yeme davranışı ölçülmektedir. Ölçeğin herhangi bir alt faktöründen (KY, BK ve DY) alınan puanın yüksek olması o faktöre ilişkin yeme davranışının yüksek olduğunu göstermektedir (108).

Araştırmaya katılan tüm bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası 3. Ay kontrolünde: Üç Faktörlü Yeme Ölçeği (TFEQ-Tr21) ölçeği (108)ta b uygulanmıştır.

**Tablo 3.3.** Dönüştürülmüş ölçek puanlarının hesaplanması (108).

<b>Ölçek</b>	<b>En Düşük ve En Yüksek Olası Ham Puanlar</b>	<b>Olası Ham Puan Aralığı</b>	<b>Puanlama Formülü</b>
Kontrolsüz Yeme / KY	9-36	27	$KY = [(KY-9)/27] \times 100$
Bilişsel Yeme / BY	6-24	18	$BK = [(BK-6)/18] \times 100$
Duygusal Yeme / DY	6-24	18	$DY = [(DY-6)/18] \times 100$

### 3.3.6. Beck Depresyon Ölçeği

Araştırmaya katılan tüm bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası 3. ay kontrolünde depresyon düzeyleri, Beck ve ark. (112) tarafından geliştirilmiş, Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ise Hisli (113) tarafından yapılan Beck Depresyon Ölçeği kullanılarak belirlenmiştir. Depresyonda görülen negatif, duygusal, bilişsel ve motivasyonel belirtileri saptamaya yönelik bir öz-bildirim ölçeği olan beck depresyon ölçeği ile çalışmaya katılan bireyin son bir hafta içindeki ruhsal durumu değerlendirilmiştir. Ölçeğin puanlandırılması dördümlü likert tipi skala sistemine dayanmaktadır. Toplamda elde edilen puan ile bireyin depresyonda olma/olmama durumu değerlendirilebilmektedir. Klinik depresyonu belirlemek için 17 puanlık kesme noktası kabul edilmiştir. Beck Depresyon Ölçeği için kullanılan sınıflama ise, 0-9 arası puan klinik depresyon belirtisi yok, 10-16 arası puan hafif belirti, 17-29 arası puan orta düzey belirti, 30-63 arası puan ise şiddetli düzeyde depresyon olarak bildirilmiştir (114).

### 3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırmanın sonucunda elde edilen tüm veriler, SPSS 23.0 istatistiksel paket programı (Statistical Package for Social Sciences) kullanılarak değerlendirilmiştir. Nicel veriler sayı ve yüzde tabloları olarak verilmiştir. Antropometrik ölçümler, besin ögesi alımları ve besin öğelerinin önerilen gereksinimlere göre karşılanma yüzdeleri, biyokimyasal bulgular, Üç Faktörlü Yeme Ölçeği ve Beck Depresyon Ölçeği puanları için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, alt ve üst değerleri) hesaplanmıştır.

Tüm verilere analiz edilmeden önce normallik testi yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov testi) incelenmiştir. Normal dağılan bağımlı iki gruplu verilerde Paired t-test, normal dağılmayan verilerde ise parametrik olmayan testlerden Wilcoxon testi uygulanmıştır. İstatistiksel önemlilik  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirilmiştir. Sayısal verilerin arasındaki korelasyonun belirlenmesinde, iki değişkenin de normal dağıldığı durumlarda Pearson korelasyon katsayısı, iki değişkenden en az birinin normal dağılmadığı durumlarda Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır (115). Korelasyon katsayılarının tanımlanmasında Tablo 3.4'de verilmiştir (116).

**Tablo 3.4.** Korelasyon katsayılarının değerlendirilmesi

Katsayı	Anlamı
0,0-0,019	İlişkisi yok ya da önemsenmeyecek derecede düşük ilişki
0,20-0,39	Zayıf ilişki
0,40-0,69	Orta derecede ilişki
0,70-0,89	Kuvvetli ilişki
0,90-1,00	Çok kuvvetli ilişki

## 4. BULGULAR

### 4.1. Bireylerin Tanımlayıcı Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Bu araştırma Lokman Hekim Akay Hastanesi ve Memorial Ankara Hastanesinde sleeve gastrektomi (SG) tedavisi uygulanan 20-50 yaş arası, 30 obez kadın birey üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Bireylerin yaş, eğitim durumu, meslek, ekonomik ve medeni durum bilgilerinin dağılımları Tablo 4.1’de verilmiştir. Araştırma kapsamına alınan SG ameliyatı yapılan bireylerin çoğunluğu 20-34 yaş aralığında bulunup (%56,7), yaş ortalaması  $33,30 \pm 7,40$  yıldır. Eğitim durumları açısından incelendiğinde, bireylerin %43,3’ü lise, %40,0’ı ise üniversite mezunu olup, okur - yazar olmayan birey bulunmamaktadır. Bireylerin çoğunluğu (%70,0) çalışan olup, %16,7’si ev hanımı, %3,3’ü işsiz, %10’u ise öğrencidir. Araştırmaya katılan bireyler ekonomik durumlarına göre incelendiğinde, bireylerin %50,0’si gelir - gider durumunun birbirine denk, %40,0’ı ise gelirin - giderinden fazla olduğunu bildirmiştir. Medeni durumlarına göre incelendiğinde bireylerin yarısından çoğu evlidir (%63,3). Çalışmaya katılan kadınların hiçbiri düzenli olarak alkol ve sigara kullanmamaktadır (*Tabloda belirtilmemiştir*).

**Tablo 4.1.** Bireylerin genel özelliklerine göre dağılımı (%)

Genel Özellikler	Bireyler (n:30)	
	Sayı	%
<b>Yaş (yıl)</b>		
20-34	17	56,7
35-50	13	43,3
<b>Yaş (yıl) (<math>\bar{X} \pm SS</math>)</b>	33,30 $\pm$ 7,40	
(Alt-Üst)	20-50	
<b>Eğitim Durumu</b>		
İlkokul - Ortaokul	3	10,0
Lise	13	43,3
Üniversite	12	40,0
Lisansüstü/doktora	2	6,7
<b>Meslek Durumu</b>		
Memur	5	16,7
Özel sektör çalışanı	16	53,3
Ev hanımı	5	16,7
İşsiz	1	3,3
Öğrenci	3	10,0
<b>Ekonomik Durumu</b>		
Gelir-giderden az	3	10,0
Gelir-gidere denk	15	50,0
Gelir-giderden fazla	12	40,0
<b>Medeni Durumu</b>		
Evli	19	63,3
Bekar	11	36,7



#### 4.2. Bireylerin Genel Sağlık Durumlarına İlişkin Bilgilerin Değerlendirilmesi

Bireylerin ameliyat öncesi sağlık durumlarına ilişkin bilgilerinin dağılımı Tablo 4.2’de verilmiştir. SG ameliyatı yapılan bireylerin %43,3’ü şişmanlık yaşını 1-10 yaş olarak belirtmiştir (ortalama yaş  $13,60 \pm 9,39$  yıl) (Tablo 4.2). Araştırma kapsamına alınan bireylerin 1. derece akrabalarında obezite varlığı incelendiğinde, annelerinin % 41,4’ünün, baba ve kardeşlerinin ise aynı oranda (% 8,3) obez olduğu belirtilmiştir (Tabloda belirtilmemiştir).

Bireylerin %76,7’sinin şişmanlık problemleri nedeniyle zayıflama amaçlı diyet dışı tedavi uyguladığı, uygulanan tedaviler arasında sırasıyla; akupunktur (%78,3) zayıflama çayları (%34,8) ve zayıflama ilacı (%30,4) belirtilmiştir (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2.** Bireylerin şişmanlık ve tedavi durumlarına göre dağılımı (%)

Şişmanlık ve Tedavi Durumu	Bireyler (n:30)	
	Sayı	%
<b>Şişmanlık Yaşı (yıl)</b>		
1-10	13	43,3
11-20	9	30,0
21-30	8	26,7
<b>Şişmanlık Yaşı (yıl)</b>	$13,60 \pm 9,39$	
<b>(<math>\bar{X} \pm SS</math>)</b>		
(Alt-Üst)	1-30	
<b>Diyet Dışı Tedavi Uygulama Durumu</b>		
Evet	23	76,7
Hayır	7	23,3
<b>Diyet Dışı Uygulamalar* (n=23)</b>		
Ozon tedavisi	1	4,3
Akupunktur	18	78,3
Zayıflama İlacı	7	30,4
Zayıflama Çayları	8	34,8

\*Birden fazla cevap üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Yüzdeler diyet dışı tedavi uygulayan kişi sayısı üzerinden hesaplanmıştır.

### 4.3. Bireylerin Ameliyat Öncesi Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Bireylerin ameliyat öncesi genel beslenme durumları; ana ve ara öğün tüketim durumları, öğün sayıları, atladıkları öğünler, öğün atlama nedenleri ile ara öğünlerde tercih edilen besinler ve gece besin tüketim durumları bu bölümde verilmiştir (Tablo 4.3 - Tablo 4.4).

Çalışmaya katılan obez kadınların günlük ana öğün ve ara öğün sayısı ortalaması sırasıyla;  $2,63 \pm 0,56$  ve  $2,62 \pm 1,40$ 'tür. Bireylerin %20,0'si ana öğünlerini atlamadığını belirtmiştir. Ana öğünlerini atlayan bireylerin yarısı öğle yemeğini (%50,0), %45,8'i ise sabah öğününü atladığını belirtmiştir. Öğün atlama nedenleri olarak; %66,7'si alışkanlığının olmadığını belirtirken, %50,0'si zaman yetersizliğinden öğün atladığını bildirmiştir. Ara öğün tüketen bireylerin, en fazla tercih ettiği besinler; bisküvi - kek - kraker (%92,3) ve çikolata - lokum - şeker (%73,1)'dir (Tablo 4.3).

Araştırmaya katılan bireylerin %60,0'ı gece besin tükettiğini belirtmiştir. Gece besin tüketen bireylerin %50,0'si haftada iki kez, %33,3'ü ise her gün tükettiğini bildirmiştir. Gece besin tüketen bireyler, en fazla tatlı ve şekerli besinlerin tükettiğini (%61,1) belirtirken, bunu sırasıyla; ekmek-çubuk kraker (%44,4), tost-poğaçamakarna (%38,8), peynir (%38,8) ve kuruyemiş (%38,8) izlemektedir (Tablo 4.4).

**Tablo 4.3.** Bireylerin ameliyat öncesi beslenme alışkanlıklarına göre dağılımı (%)

<b>Öğün Tüketim Durumu</b>	<b>Bireyler(n:30)</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Ana öğün atlama durumu</b>		
Evet	6	20,0
Hayır	6	20,0
Bazen	18	60,0
<b>Ana Öğün Sayısı (<math>\bar{X}\pm S</math>)</b>	2,63±0,56	
Alt-Üst	1-3	
<b>Atlanan Ana Öğün* (n=24)</b>		
Sabah	11	45,8
Öğle	12	50,0
Akşam	1	4,2
<b>Öğün Atlama Nedenleri ** (n=24)</b>		
Zayıflamak istediği için	3	12,5
Canı istemiyor / iştahsız	3	12,5
Zaman yetersizliği	12	50,0
Unuttuğu için	6	25,0
Alışkanlığı yok	16	66,7
Sadece hafta sonları	1	4,1
<b>Ara Öğün Sayısı (<math>\bar{X}\pm S</math>)</b>	2,62±1,40	
Alt-Üst	0-4	
<b>Ara Öğün Besin Tercihleri*** (n=26)</b>		
Süt - yoğurt - peynir	1	3,8
Taze meyve - sebze	12	46,2
Simit - poğaç - tost	15	57,7
Diyet ürünleri	3	11,5
Çikolata - lokum - şeker	19	73,1
Bisküvi - kek - kraker	24	92,3
Fındık - fıstık - ceviz	8	30,8
Hazır meyve suyu	2	7,7
Pizza - hamburger	1	3,8

\*Yüzdeler (%) ana öğün atlayan (Evet veya Bazen yanıtını veren) kişi sayısı üzerinden hesaplanmıştır.

\*\*Birden fazla cevap üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Yüzdeler (%) ana öğün atlayan kişi sayısı üzerinden hesaplanmıştır.

\*\*\*Birden fazla cevap üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Yüzdeler (%) ara öğün tüketen kişi sayısı üzerinden hesaplanmıştır.

**Tablo 4.4.** Bireylerin ameliyat öncesi gece besin tüketme durumlarına göre dağılımları (%)

<b>Gece Öğünü Tüketim Durumu</b>	<b>Bireyler (n:30)</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Gece Yeme Durumu</b>		
Evet	15	50,0
Hayır	12	40,0
Bazen	3	10,0
<b>Gece Yeme Sıklığı*</b>	<b>(n=18)</b>	
Her gün	6	33,3
Haftada bir kez	2	11,1
Haftada iki kez	9	50,0
Ayda bir kez	1	5,6
<b>Gece Besin Tercihleri*</b>	<b>(n=18)</b>	
Tatlı ve Şekerli Besinler	11	61,1
Meyve	3	16,7
Ekmek - Çubuk Kraker	8	44,4
Tost - Poğaç - Makarna	7	38,8
Peynir	7	38,8
Sucuk/Salam	3	16,7
Kolalı içecekler	1	5,6
Kuruyemiş	7	38,8

\*Yüzdeler (%) gece besin tüketen (Evet veya Bazen yanıtını veren) kişiler üzerinden hesaplanmıştır.

#### 4.4. Bireylerin Diyet Yapma Durumlarına Göre Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamına alınan bireylerin obezite sorunlarına yönelik daha önce zayıflama diyeti uygulama durumları ve uygulanan zayıflama programlarıyla ilgili bilgiler bu bölümde verilmiştir (Tablo 4.5). Bireylerin tamamı cerrahi tedaviye başvurmadan önce zayıflama diyeti uyguladığını belirtmiştir (%100,0). Bu zayıflama programları arasında, diyetisyen kontrolünde olanların çoğunlukta (%96,7) olduğu ancak diyetisyen tarafından önerilen zayıflama programlarına uyum sağladığını bildirenlerin oranı %44,8'dir. Diyetisyen tarafından uygulanan zayıflama diyetleriyle ağırlık kaybı sağlayanların çoğu (%86,2) daha sonra kaybettikleri ağırlığı tekrar aldığını bildirmiştir. Diyetisyen ile uygulanan zayıflama programının süresi incelendiğinde, bireylerin en uzun uyguladıkları zayıflama programlarının süresi 4 - 6 ay ve 6 aydan daha fazla sürdüğü belirtilirken (sırasıyla; %27,6, %20,7), bir aydan daha az devam ettiğini bildirenlerin oranı ise %17,2'dir. Diyetisyen tarafından uygulanan programla en yüksek ağırlık kaybı ortalaması  $11,37 \pm 7,96$  kg'dır. Bireylerin diyetisyen kontrolünde zayıflama programına uymama sebepleri sırasıyla; iştahını kontrol edememe (%43,8), aç kalma hissi (%37,5) ve zayıflayamadığı için (%18,7) olarak belirtilmiştir (Tablo 4.5).

**Tablo 4.5.** Bireylerin diyet yapma durumlarına göre dağılımı (%)

<b>Diyet Tedavisini Uygulama Durumu</b>	<b>Bireyler (n:30)</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Zayıflama Diyeti Uygulama Durumu</b>		
Evet	30	100,0
<b>Diyet Tedavisini Öneren</b>		
Diyetisyen	29	96,7
Arkadaş/tanıdık	1	3,3
<b>Diyetisyen Tarafından Uygulanan Diyete Uyum Durumu*</b>	<b>(n=29)</b>	
Hayır	7	24,1
Evet	13	44,8
Bazen	9	31,0
<b>Ağırlık Kaybı Durumu*</b>	<b>(n=29)</b>	
Evet	2	6,9
Hayır	2	6,9
Ağırlık kaybı sağlandı ancak tekrar aldım	25	86,2
<b>Uygulanan En Uzun Süreli Program*</b>	<b>(n=29)</b>	
<1 ay	5	17,2
1-2 ay	5	17,2
2-4 ay	5	17,2
4-6 ay	8	27,6
>6 ay	6	20,7
<b>Diyetine Dikkat Etme</b>		
Evet	14	46,6
Hayır	8	26,7
Bazen	8	26,7
<b>Uyum Sorunları**</b>	<b>(n=16)</b>	
İştah kontrolsüzlüğü	7	43,8
Açlık hissi	6	37,5
Zayıflayamadığı için	3	18,7
<b>Diyetisyen Kontrolünde En Yüksek Vücut Ağırlık Kaybı (kg) (<math>\bar{X}\pm SS</math>) (Alt-Üst)</b>	<b>11,37<math>\pm</math>7,96</b>	
	<b>0-30</b>	

\*Yüzdeler (%) diyetisyene giden 29 kişi üzerinden hesaplanmıştır.

\*\* Yüzdeler (%), diyetine dikkat etmeyen (hayır veya bazen cevabı veren) bireyler üzerinden hesaplanmıştır.

#### 4.5. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönem Sonuçlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamına alınan bireylerin preoperatif (preop) ve postoperatif (postop) üçüncü ay antropometrik ölçümleri, biyokimyasal ölçümleri, yeme davranışları ve depresyon durumu değişikliklerine yönelik bilgiler ile besin tüketim sıklığına göre beslenme durumları bu bölümde verilmiştir (Tablo 4.6 - Tablo 4.11). Ayrıca serum ghrelin düzeyinin diğer parametrelerle ilişkisi Tablo 4.12’de verilmiştir.

##### 4.5.1. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Bireylerin preoperatif ve postoperatif dönemlerde antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma ( $\bar{X}\pm S$ ) ile alt-üst değerleri Tablo 4.6’de verilmiştir.

Bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası üçüncü ayda, bel çevresi ve vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut kütle değerleri değerlendirilmiştir. Bireylerin preoperatif dönemde vücut ağırlığı ortalaması  $107,00\pm 17,85$  kg iken, postoperatif dönemde vücut ağırlığı ortalaması  $85,96\pm 16,98$  kg olarak saptanmıştır. Bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası ağırlıkları arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Beden kütle indeksi ortalaması preoperatif dönemde  $40,16\pm 5,01$   $\text{kg/m}^2$  iken, postoperatif dönemde  $32,47\pm 5,04$   $\text{kg/m}^2$  olarak hesaplanmıştır. Bireylerin preoperatif ve postoperatif BKİ değerleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Ameliyat öncesi bel çevresi ortalaması ( $123,43\pm 12,51$  cm), postoperatif döneme ( $103,46\pm 12,35$  cm) göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Bireylerin yağsız vücut kütlesi ortalamasının ( $56,68\pm 6,43$  kg), ameliyattan sonrası dönemde anlamlı olarak azaldığı ( $51,43\pm 6,54$  kg) belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Bireylerin vücut yağ yüzdesi ortalaması preoperatif dönemde  $46,40\pm 3,78$  iken, postoperatif dönemde  $39,34\pm 5,01$ ’dir. Bireylerin preoperatif ve postoperatif vücut yağ yüzdeleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Bireylerin üçüncü ay sonunda fazla ağırlık kaybı yüzdesi  $56,59\pm 20,33$ , ağırlık kaybı yüzdesi ise  $19,94\pm 4,88$ ’dir (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6.** Bireylerin antropometrik ölçümleri ( $\bar{X}\pm SS$ )

Antropometrik Ölçümler	Preop (n:30)		Postop (n:30)		p*
	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	
Ağırlık (kg)	107,00±17,85	(85,9 - 162)	85,96±16,98	(63 - 131)	<0,001
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	40,16±5,01	(35,1 - 55)	32,47±5,04	(23,4 - 45,1)	<0,001
Bel çevresi (cm)	123,43±12,51	(104 - 166)	103,46±12,35	(83 - 136)	<0,001
Yağsız vücut kütlesi (kg)	56,68±6,43	(46,9 - 75,1)	51,43±6,54	(40,7 - 70,3)	<0,001
Vücut yağ yüzdesi (%)	46,40±3,78	(40,7 - 56,8)	39,34±5,01	(30,3 - 52,6)	<0,001
<b>%FAK</b>	%56,59±20,33				
<b>%AK</b>	%19,94±4,88				

\* Paired Samples T-test, **FAK%**: Fazla ağırlık kaybı yüzdesi, **AK%**: Ağırlık kaybı yüzdesi.



#### 4.5.2. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin preoperatif ve postoperatif dönemlerde bazı biyokimyasal bulgularının ortalama, standart sapma ( $\bar{X}\pm S$ ) ve alt-üst değerleri Tablo 4.7'de verilmiştir.

Bireylerin biyokimyasal bulguları incelendiğinde, kan glikoz profilindeki bazı parametrelerde anlamlı bir azalma olduğu belirlenmiştir. Bireylerin preoperatif açlık kan şekeri ortalaması  $94,60\pm 8,77$  mg/dL, postoperatif dönemde ise  $85,43\pm 7,69$  mg/dL'dir ( $p<0,001$ ). Bireylerin ameliyattan önce serum açlık insülin düzeyi ortalamasının ( $19,16\pm 10,35$   $\mu$ IU/mL), ameliyattan sonra ( $9,82\pm 5,44$   $\mu$ IU/mL) anlamlı olarak düştüğü belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Bireylerin preoperatif tokluk kan şekeri ortalamasının ( $105,36\pm 21,55$  mg/dL), postoperatif dönemde düştüğü belirlenmiştir ( $89,66\pm 16,65$  mg/dL). Preoperatif ve postoperatif dönemlerde HbA1c ortalaması sırasıyla;  $5,15\pm 0,42$ ,  $4,89\pm 0,39$ 'dır. Bireylerin preoperatif ve postoperatif tokluk kan şekerleri ve HbA1c % değerlerindeki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.7).

Bireylerin preoperatif ve postoperatif dönemlerde bazı kan lipit ve karaciğer fonksiyon testi parametreleri incelendiğinde, serum toplam kolesterol, trigliserit, LDL-K, HDL-K ve AST değerleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Serum ALT ve ALP değerleri incelendiğinde, preoperatif ortalama değerleri sırasıyla;  $23,36\pm 13,82$  ve  $76,36\pm 17,74$  U/L iken, postoperatif ortalama değerleri ise sırasıyla;  $14,46\pm 5,32$  ve  $66,03\pm 15,32$  U/L'dir. Preoperatif ve postoperatif dönemlerde serum ALT ve ALP düzeylerindeki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı olarak bulunmuştur ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.7).

Bireylerin bazı serum mineral ve vitamin değerleri incelendiğinde, serum demir ortalamasının ( $71,43\pm 25,77$   $\mu$ g), postoperatif dönemde arttığı ( $81,01\pm 31,11$   $\mu$ g) ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Preoperatif dönemde serum demir bağlama kapasitesi ortalamasının ( $343,46\pm 65,68$   $\mu$ g), postoperatif dönemde düştüğü ( $310,13\pm 86,64$   $\mu$ g) ve bu düşüşün istatistiksel açıdan anlamlı olduğu gözlenmiştir ( $p<0,05$ ). Ayrıca serum ferritin değerlerinin ameliyattan

sonra arttığı ancak istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Serum vitamin B<sub>12</sub> ortalaması preoperatif dönemde  $393,73\pm153,75$  ng/mL, postoperatif dönemde ise  $349,73\pm136,98$  ng/mL olarak belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Serum folik asit değerlerinde preoperatif döneme göre ( $6,01\pm2,12$  ng/mL) postoperatif dönemde ( $6,99\pm3,68$  ng/mL) bir artış olduğu ancak bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

Bireylerin serum ghrelin ve diğer bazı hormon düzeyleri incelendiğinde, preoperatif dönemde serum ghrelin hormonu düzeyi ortalamasının ( $1125,85\pm1010,74$  pg/mL), postoperatif dönemde ( $51,33\pm118,54$  pg/mL) istatistiksel olarak anlamlı derecede düştüğü belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Preoperatif dönemde serum kortizol düzeyi ortalamasının ( $10,83\pm3,92$  µg/dL), postoperatif dönemde düştüğü ( $9,15\pm3,82$  µg/dL) ve bu düşüşün istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ( $p<0,001$ ). Bireylerin ayrıca serum ST<sub>3</sub>, ST<sub>4</sub> ve TSH parametreleri incelenmiş, ST<sub>3</sub> ortalamasının ( $3,25\pm0,48$  pg/mL), postoperatif dönemde düştüğü ( $2,95\pm0,71$  pg/mL) ve bu düşüşün istatistiksel açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Ancak preoperatif ST<sub>4</sub> ve TSH düzeylerinin postoperatif dönemdeki farklılığı istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.7.** Bireylerin bazı biyokimyasal bulgularının ortalama değerleri ( $\bar{X}\pm SS$ )

Biyokimyasal Ölçümler	Preop (n:30)		Postop (n:30)		p
	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	
Açlık kan şekeri (mg/dL)	94,60±8,77	(82 - 119)	85,43±7,69	(58 - 99)	<0,001 <sup>a</sup>
Tokluk kan şekeri (mg/dL)	105,36±21,55	(77 - 164)	89,66±16,65	(57 - 141)	0,001 <sup>a</sup>
HbA1c %	5,15±0,42	(4,2 - 5,9)	4,89±0,39	(4,2 - 5,71)	0,003 <sup>a</sup>
BUN (mg/dL)	11,03±2,48	(6,5 - 16,5)	10,44±2,90	(5,1 - 18)	0,142 <sup>a</sup>
Kreatinin (mg/dL)	0,63±0,08	(0,49 - 0,83)	0,65±0,09	(0,39 - 0,82)	0,131 <sup>a</sup>
Total kolesterol (mg/dL)	189,50±35,59	(17 - 281)	179,80±32,16	(125 - 275)	0,08 <sup>a</sup>
Trigliserit (mg/dL)	137,63±82,40	(71 - 432)	105,96±40,10	(58 - 252)	0,052 <sup>a</sup>
LDL-K (mg/dL)	119,83±33,26	(59 - 202)	117,00±35,85	(64 - 197)	0,597 <sup>a</sup>
HDL -K (mg/dL)	44,33±9,12	(30 - 63)	45,76±11,21	(24 - 67)	0,355 <sup>a</sup>
AST (U/L)	19,23±7,27	(12 - 46)	16,90±4,83	(11 - 30)	0,101 <sup>a</sup>
ALT (U/L)	23,36±13,82	(9 - 74)	14,46±5,32	(8 - 33)	<0,001 <sup>a</sup>
ALP (U/L)	76,36±17,74	(45 - 118)	66,03±15,32	(43 - 97)	<0,001 <sup>a</sup>
Demir (µg)	71,43±25,77	(31 - 125)	81,01±31,11	(31 - 162)	0,049 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Paired Samples T-test. **BUN:** Kan üre nitrojen, **HbA1c:** Hemogloblin A1C, **LDL-K:** Düşük dansiteli lipoprotein, **HDL-K:** Yüksek dansiteli lipoprotein, **AST:** Aspartat aminotransferaz, **ALT:** Alanin aminotransferaz, **ALP:** Alkalen fosfataz.

**Tablo 4.7. (Devamı).** Bireylerin bazı biyokimyasal bulgularının ortalama değerleri ( $\bar{X}\pm SS$ )

Biyokimyasal Ölçümler	Preop (n:30)		Postop(n:30)		p
	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	
Demir Bağlama ( $\mu\text{g}$ )	343,46 $\pm$ 65,68	(151 - 439)	310,13 $\pm$ 86,64	(139 - 453)	<b>0,016<sup>a</sup></b>
Ferritin (ng/mL)	46,33 $\pm$ 34,24	(8 - 156)	52,56 $\pm$ 38,98	(9 - 139)	0,165 <sup>a</sup>
ST3 (pg/mL)	3,25 $\pm$ 0,48	(2,13 - 4,14)	2,95 $\pm$ 0,71	(1,14 - 4,26)	<b>0,015<sup>a</sup></b>
ST4 (ng/mL)	1,19 $\pm$ 0,14	(0,88 - 1,6)	1,26 $\pm$ 0,32	(0,75 - 2,54)	0,225 <sup>a</sup>
TSH ( $\mu\text{IU/mL}$ )	2,55 $\pm$ 1,63	(0,89 - 8,11)	2,54 $\pm$ 1,87	(0,76 - 9,39)	0,965 <sup>a</sup>
İnsülin (açlık) ( $\mu\text{IU/mL}$ )	19,16 $\pm$ 10,35	(7,35 - 56,46)	9,82 $\pm$ 5,44	(1,1 - 22,44)	<b>&lt;0,001<sup>a</sup></b>
Vitamin B <sub>12</sub> (ng/mL)	393,73 $\pm$ 153,75	(160 - 789)	349,73 $\pm$ 136,98	(118 - 702)	<b>0,022<sup>a</sup></b>
Folik Asit (ng/mL)	6,01 $\pm$ 2,12	(1,11 - 9,58)	6,99 $\pm$ 3,68	(2,4 - 19,79)	0,183 <sup>a</sup>
Kortizol ( $\mu\text{g/dL}$ )	10,83 $\pm$ 3,92	(1,6 - 18,48)	9,15 $\pm$ 3,82	(1,45 - 16,75)	<b>&lt;0,001<sup>b</sup></b>
Ghrelin (pg/mL)	1125,85 $\pm$ 1010,74	(79,46-4342)	51,33 $\pm$ 118,54	(-51,62 - 528,3)	<b>&lt;0,001<sup>b</sup></b>

<sup>a</sup> Paired Samples T-test, <sup>b</sup> Wilcoxon test. **ST3:** Serbest T3, **ST4:** Serbest T4, **TSH:** Tiroid uyarıcı hormon.

### 4.5.3. Bireylerin Yeme Davranışları ve Depresyon Durumlarının Değerlendirilmesi

Bireylerin preoperatif ve postoperatif dönemlerde yeme davranışı ve depresyon puanları ortalaması ( $\bar{X}$ ), standart sapma (S), alt-üst değerleri, Tablo 4.8'de verilmiştir.

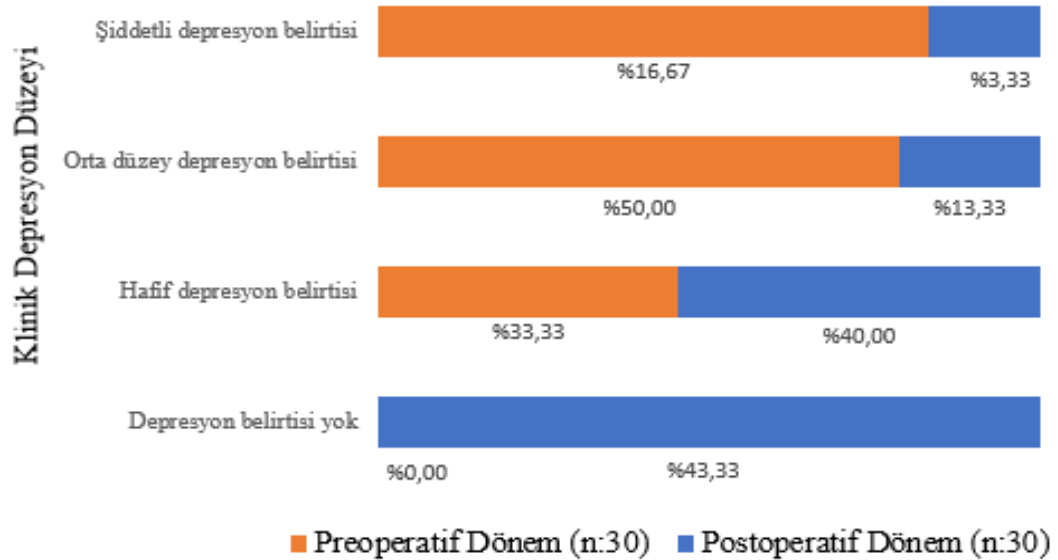
Bireylerin yeme davranışları üç faktörlü yeme ölçeği ile belirlenmiştir. Üç faktörlü yeme davranışı 0-100 arasındaki puanlama ile ölçülmektedir. Ölçeğin herhangi bir alt faktöründen (KY/kontrolsüz yeme, BK/bilişsel kısıtlama ve DY/duygusal yeme) alınan puanın yüksek olması o faktör ile ilişkili yeme davranışının yüksek olduğunu göstermektedir. Araştırmaya katılan bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası üçüncü ay yeme davranışları incelendiğinde, kontrolsüz yeme davranışı puanı ortalaması ( $60,13 \pm 21,56$ ), postoperatif dönemde ( $17,10 \pm 16,52$ ) istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Duygusal yeme davranışı puanı ortalaması ameliyat öncesine ( $68,27 \pm 27,7$ ) göre, ameliyat sonrasında ( $16,17 \pm 24,57$ ) düştüğü, bu düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Bireylerin bilişsel kısıtlama puanlarının ortalaması ( $33,171 \pm 22,20$ ), ameliyattan sonra arttığı ( $69,90 \pm 21,32$ ) belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.8).

Bireylerin, depresyon düzeyleri beck depresyon ölçeği kullanılarak belirlenmiştir. Beck depresyon ölçeğine göre ameliyat öncesi depresyon puanları ortalamasının ( $22,70 \pm 8,46$ ), ameliyattan sonraki üçüncü ay da ( $11,70 \pm 7,61$ ) anlamlı olarak düştüğü saptanmıştır ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.8). Bireylerin preoperatif ve postoperatif dönemlerde beck depresyon ölçeğine göre depresyon klinik düzeylerinin dağılımı, Şekil 4.1'de gösterilmiştir. Beck depresyon puanına göre sınıflama; 0-9 puan arası depresyon belirtisi yok, 10-16 puan arası hafif depresyon belirtileri, 17-29 puan arası orta düzey depresyon belirtileri, 30-63 puan arası ise şiddetli depresyon belirtileri olarak verilmektedir. Ameliyat öncesi tüm bireylerde klinik depresyon belirtisi olup, ameliyattan sonra %43,33'ünde klinik belirtilerin olmadığı belirlenmiştir. Ameliyat öncesinde bireylerin yarısında orta düzeyde (%50,0), %16,67'sinde şiddetli düzeyde, %33,33'ünde ise hafif düzeyde depresyon belirtisi olduğu saptanmıştır. Ameliyat sonrasında klinik depresyon belirtilerindeki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ).

**Tablo 4.8.** Bireylerin preoperatif ve postoperatif dönemlerinde üç faktörlü yeme davranışı ve depresyon puanları ( $\bar{X}\pm SS$ )

Puan	Preop (n:30)		Postop (n:30)		p
	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	
<b>Üç Faktörlü Yeme Davranışı</b>					
Kontrolsüz Yeme	60,13±21,56	(7 - 96)	17,10±16,52	(0 - 74)	<0,001 <sup>a</sup>
Duygusal Yeme	68,27±27,71	(0 - 100)	16,17±24,57	(0 - 72)	<0,001 <sup>a</sup>
Bilişsel Kısıtlama	33,17±22,20	(0 - 78)	69,90±21,32	(11 - 100)	<0,001 <sup>b</sup>
<b>Beck Depresyon</b>	22,70±8,46	(10 - 41)	11,70±7,61	(4-38)	<0,001 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Paired Samples T-test, <sup>b</sup> Wilcoxon test



**Şekil 4.1.** Bireylerin preoperatif ve postoperatif dönem klinik depresyon düzeylerinin dağılımı (%)

#### 4.5.4. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerde Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Bu bölümde bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası üç ayı kapsayan süreçte, beslenme durumlarını değerlendirmek amacıyla alınan miktarlı besin tüketim sıklığına göre günlük besin tüketim miktarları ile enerji ve besin öğeleri alım miktarları karşılaştırılmıştır (Tablo 4.9 - Tablo 4.11).

Bireylerin besin gruplarına göre ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma (S), alt-üst değerleri Tablo 4.9'da verilmiştir. Bireylerin günlük ortalama süt tüketimlerinin ( $68,31 \pm 91,22$  g) ameliyattan sonra ( $123,05 \pm 103,08$  g) anlamlı olarak arttığı ( $p < 0,05$ ) ancak günlük toplam süt grubu besinlerin tüketimi açısından ameliyat öncesine göre ( $299,95 \pm 158,42$  g), ameliyat sonrasındaki ( $310,94 \pm 166,52$  g) farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Ameliyat öncesi ortalama kırmızı et ( $69,09 \pm 48,40$  g) ve beyaz et tüketiminin ( $84,15 \pm 102,09$  g), ameliyat sonrasında azaldığı belirlenmiştir (sırasıyla;  $25,58 \pm 16,08$ ,  $10,63 \pm 10,51$  g) ( $p < 0,001$ ). İşlenmiş et ürünleri tüketimi ameliyat öncesinde ortalama  $19,83 \pm 23,14$  g iken, ameliyat sonrasında işlenmiş et ürünü tüketiminin olmadığı saptanmıştır ( $p < 0,001$ ). Günlük ortalama kurubaklagil ve yağlı tohum tüketimi ameliyat öncesinde  $45,87 \pm 38,02$  g, ameliyat sonrasında ise  $107,33 \pm 59,12$  g'dır. Kurubaklagil ve yağlı tohum tüketiminin ameliyat öncesine göre ameliyat sonrasında anlamlı olarak arttığı belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ). Günlük toplam et grubu besinlerin tüketimi incelendiğinde ise ameliyat öncesine göre ( $266,87 \pm 136,99$  g), ameliyat sonrasında ( $100,55 \pm 55,38$  g) anlamlı bir azalma olduğu saptanmıştır ( $p < 0,001$ ). Bireylerin ameliyat öncesi dönemde günlük ortalama sebze ( $158,06 \pm 85,23$  g) ve toplam sebze -meyve grubu tüketimi ( $235,48 \pm 151,75$  g), ameliyat sonrası dönemde (sırasıyla;  $60,23 \pm 54,34$  g,  $99,11 \pm 71,75$  g) anlamlı olarak azalmıştır ( $p < 0,001$ ). Bireylerin meyve tüketimi açısından ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası dönemlerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Bireylerin ortalama ekmek ( $169,06 \pm 88,97$  g) ve diğer tahıl grubu besinlerin ( $85,77 \pm 53,67$  g) ameliyattan sonra (sırasıyla;  $5,99 \pm 10,37$  g,  $3,65 \pm 5,49$  g) anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır ( $p < 0,001$ ). Bireylerin preoperatif dönem toplam tahıl - ekmek grubu besin tüketimi ortalama  $254,83 \pm 115,32$  g, postoperatif dönemde ise

9,64±10,71 g'dır ( $p<0,001$ ). Bireylerin ameliyattan sonra günlük toplam görünür yağ tüketiminin azaldığı belirlenmiştir ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.9).

Araştırmaya katılan bireylerin ameliyat öncesi dönemde günlük ortalama çikolata ve çikolatalı ürünler (46,48±45,04 g), pasta ve bisküviler (50,99±40,36 g), şeker ve şekerli ürünler (16,27±17,35 g) tüketiminin, ameliyattan sonra (sırasıyla; 0,45±1,11 g, 0,15±0,64 g, 1,26±2,85 g) anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Cips, hamburger ve pizza, patates kızartması tüketiminin ameliyat öncesinde sırasıyla; 14,33±22,97g, 62,91±54,17g, 64,35±64,94 g olduğu, ameliyat sonrasında ise bu besinlerin tüketiminin anlamlı olarak azaldığı (sırasıyla; 0,35±1,82 g, 0,16±0,90 g, 0,27±0,97 g) saptanmıştır ( $p<0,001$ ). Bireylerin günlük ortalama kolalı ve gazlı içecek tüketimlerinin ameliyat öncesinde 136,69±153,56 mL olduğu, ameliyat sonrasında ise 0,36±1,99 mL'ye düştüğü bulunmuştur ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.9).

Bireylerin miktarlı besin tüketim sıklığına göre ortalama günlük enerji ve bazı besin ögesi alımlarının ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma (S), alt-üst değerleri Tablo 4.10'da verilmiştir. Çalışmaya katılanların preoperatif enerji alımı ortalaması (3399,77±947,65 kkal) ameliyattan sonra (857,89±208,85 kkal) azalmıştır ( $p<0,001$ ). Ameliyat öncesinde makro besin ögelerinden ortalama karbonhidrat (374,65±118,48 g), protein (132,18±39,07g) ve yağ (158,50±56,56 g) alımları, ameliyattan sonra (sırasıyla; ortalama 38,58±14,13 g, 67,76±10,86 g, 47,30±15,38 g) daha düşük bulunmuştur. Karbonhidrat, protein ve yağ alımları açısından dönemler arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesinin (ortalama %43,93±6,58), ameliyattan sonra anlamlı olarak düştüğü (ortalama %18,15±5,02), protein (ortalama %16,57±6,03) ve yağdan (ortalama %39,60±8,25) gelen enerjinin ise anlamlı olarak arttığı (sırasıyla; ortalama %32,70±4,82, %49,15±5,57) gözlenmiştir ( $p<0,001$ ). Bireylerin ayrıca ameliyat öncesi dönemde günlük ortalama posa alımının (32,11±10,92 g), ameliyat sonrasında (6,07±3,14 g) anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.10).

Bireylerin diyetle günlük aldığı yağ asitleri miktarları incelenmiştir. Ameliyattan önceki dönemde günlük diyetle ortalama SFA (doymuş yağ asidi), MUFA (tekli doymamış yağ asidi) ve PUFA (çoklu doymamış yağ asidi) alım miktarları (sırasıyla; 57,50±17,95 g, 54,71±21,88 g, 33,25±18,38 g), ameliyattan sonra



(sırasıyla; 25,76±38,66 g, 18,56±8,32 g, 6,38±3,04 g) anlamlı olarak azalmıştır ( $p<0,001$ ). Ameliyattan önce diyetle ortalama omega-3 ve omaga-6 yağ asidi alımları ve omega-6/omega-3 oranının (sırasıyla; 3,49±2,47 g, 29,72±16,29 g, 9,44±3,11 g), ameliyattan sonra (sırasıyla; 0,87±0,51 g, 5,42±2,73 g, 7,07±3,67 g) anlamlı olarak azaldığı görülmüştür ( $p<0,001$ ). Bireylerin ameliyat öncesi dönemde ortalama kolesterol (455,32±167,53 mg) alımları ise, ameliyattan sonra (230,55±111,28 mg) istatistiksel açıdan anlamlı olarak azalmıştır ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.10).

Bireylerin günlük diyetle aldığı ortalama A (1573,11±769,11 µg), C (90,97±66,18 mg) vitamini ve E vitamini eşd'nin (27,21±15,59 mg) ameliyattan sonrası üçüncü ayda (sırasıyla; 733,31±722,39 µg, 30,73±22,32 mg, 7,80±3,69 mg) düştüğü ve bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Bireylerin ameliyat öncesi dönemde günlük ortalama B<sub>1</sub> (1,32±0,43 mg), B<sub>2</sub> (2,11±0,58 mg) ve niasin (43,57±13,93 mg) alımlarının, ameliyat sonrasında düştüğü (sırasıyla; 0,34±0,12 mg, 1,01±0,34 mg, 7,07±3,67 mg) saptanmıştır. B<sub>6</sub> (1,96±0,68 mg), B<sub>12</sub> (7,85±2,57 µg), ve toplam folik asidin de (377,31±128,05 µg) ameliyat sonrasında düştüğü (sırasıyla; 0,53±0,21 mg, 3,97±2,66 µg, 113,36±42,63 µg) belirlenmiştir. Ameliyat sonrası dönemde diyetle alınan B grubu vitaminlerindeki azalma istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.10).

Bireylerin günlük ortalama potasyum alımı (3459,57±947,09 mg) incelendiğinde, ameliyattan sonra potasyum alımının düştüğü (1188,74±409,74 mg) ve istatistiksel açıdan bu farklılığın anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Ayrıca preoperatif dönem günlük ortalama kalsiyum (1208,79±381,17 mg) ve fosfor (1855,27±456,55 mg) alımının, ameliyat sonrasında (sırasıyla; 582,02±205,52 mg, 649,02±183,92 mg) azaldığı belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Ameliyat öncesi alınan ortalama magnezyum (473±140,91 mg), demir (18,74±4,89 mg) ve çinkonun (18,58±4,88 mg), ameliyattan sonra (sırasıyla; 148,71±55,71 mg, 4,73±1,74 mg, 5,18±1,47 mg) istatistiksel açıdan anlamlı olarak düştüğü saptanmıştır ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.10).

Bireylerin ortalama günlük enerji ve besin ögesi alımları, yaşa ve cinsiyete göre uygun referans düzeyleri ile ilişkili karşılama yüzdeleri, 2015 Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi (101) kullanılarak belirlenmiş olup, Tablo 4.11'de verilmiştir. Diyetle alınan enerjinin karşılanma yüzdesinin ameliyat öncesi döneme

(%161,98±45,33) göre, ameliyat sonrasında (%40,80±9,60) anlamlı olarak daha düşük olduğu saptanmıştır ( $p<0,001$ ). Karbonhidrat karşılanma %'si, preoperatif dönemde 124,16±38,35 iken, postoperatif dönemde 12,83±4,79'dur. Protein karşılanma %'si açısından, ameliyat öncesi (%238,28±69,73) ve sonrası (%122,24±19,41) dönemler arasında farklılık vardır. Ameliyat öncesi ve sonrası proteinin ve karbonhidratın karşılanma yüzdeleri arasındaki farklılık, istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $p<0,001$ ). Diyet posasının ameliyattan sonra karşılanma (%), preop dönemde %128,44±43,69, postop dönemde %24,29±12,56'dır ( $p<0,001$ ). Diyetle alınan A ve C vitamini ve E vitamini eşd. karşılanma %'leri açısından ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası dönemler arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Ameliyat öncesi ve sonrası dönemleri arasında B grubu vitaminlerinin (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, niasin ve toplam folik asit), karşılanma %'leri açısından anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır ( $p<0,001$ ). Diyetle alınan minerallerin karşılanma düzeyleri incelendiğinde, kalsiyum, magnezyum ve fosforun ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası dönemlerde karşılanma yüzdeleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Demirin karşılanma yüzdesi (%), ameliyattan öncesinde %185,87±48,83 iken, ameliyat sonrasında %51,80±14,73'tür ( $p<0,001$ ). Çinkonun karşılanma %'si, ameliyat öncesine (%104,13±27,17) göre ameliyat sonrasında (%26,29±9,68) anlamlı olarak azalmıştır ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.11)

**Tablo 4.9.** Bireylerin besin gruplarına göre ortalama değerleri ( $\bar{X}\pm SS$ )

Besin Grubu	Preop (n:30)		Postop (n:30)		p
	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	
<b>Süt Grubu Toplam (g)</b>	299,95±158,42	(47,04-827,2)	310,94±166,52	(130,3-908,18)	0,813 <sup>a</sup>
Süt	68,31±91,22	(0-400)	123,05±103,08	(0-500)	<b>0,01</b> <sup>a</sup>
Yoğurt	149,54±112,17	(0-400)	157,30±104,38	(0-399,6)	0,607 <sup>a</sup>
Peynir	82,10±44,67	(8,58-210)	30,58±16,42	(0-61,53)	0,442 <sup>b</sup>
<b>Et Grubu Toplam (g)</b>	266,87±136,99	(63,6-650,81)	100,55±55,38	(26,45-287,89)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
Kırmızı et	69,09±48,40	(0-210)	25,58±16,08	(0-60)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
Beyaz et	84,15±102,09	(0-450)	10,63±10,51	(0-40,3)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
Deniz ürünleri	15,53±20,37	(0-57,2)	8,24±15,39	(0-80)	0,119 <sup>a</sup>
Sakatat	0,93±2,62	(0-10,05)	0,87±3,53	(0-17,6)	0,612 <sup>a</sup>
İşlenmiş et ürünleri	19,83±23,14	(0-117,8)	0,0±0,0	(0-0)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
Yumurta	31,45±20,59	(0-64,98)	29,45±22,05	(0-60)	0,665 <sup>a</sup>
Kurubaklagil- yağlı tohumlar	45,87±38,02	(0-187,35)	107,33±59,12	(30,74-287,89)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
<b>Sebze Meyve Grubu Toplam (g)</b>	235,48±151,75	(22,6-675,8)	99,11±71,75	(3,30-296,3)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
Sebzeler	158,06±85,23	(22,6-337,02)	60,23±54,34	(0,2-184,6)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
Meyveler	77,42±100,63	(0-430)	38,87±44,84	(0-160)	0,054 <sup>a</sup>
<b>Tahıl- Ekmek Grubu Toplam (g)</b>	254,83±115,32	(77,19-588,8)	9,64±10,71	(0-47,22)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
Ekmek	169,06±88,97	(14,3-375)	5,99±10,37	(0-44,92)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
Diğer tahıllar	85,77±53,67	(6,7-213,8)	3,65±5,49	(0-22,09)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
<b>Toplam Görünür Yağ (g)</b>	33,33±24,66	(10,72-136,02)	9,60±5,41	(1,40-20,83)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
Bitkisel sıvı yağlar	19,48±14,21	(0-58,72)	7,38±4,66	(0,5-20,66)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>
Margarin	4,79±9,62	(0-37,3)	0,46±1,76	(0-8)	<b>0,017</b> <sup>a</sup>
Tereyağı	9,06±8,00	(0-40)	1,75±2,94	(0-10)	<b>&lt;0,001</b> <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Paired Samples T-test, <sup>b</sup> Wilcoxon test

**Tablo 4.9 (Devamı).** Bireylerin besin gruplarına göre ortalama değerleri ( $\bar{X}\pm SS$ )

	<b>Preop (n:30)</b>		<b>Postop (n:30)</b>		<b>p*</b>
	<b>(<math>\bar{X}\pm SS</math>)</b>	<b>(Alt - Üst)</b>	<b>(<math>\bar{X}\pm SS</math>)</b>	<b>(Alt - Üst)</b>	
<b>Şekerler-Tatlılar-Diğer (g)</b>					
Çikolata ve çikolatalı ürünler	46,48±45,04	(0-200,66)	0,45±1,11	(0-5,7)	<b>&lt;0,001</b>
Pasta ve bisküviler	50,99±40,36	(0-142,5)	0,15±0,64	(0-3,4)	<b>&lt;0,001</b>
Şeker ve şekerlemeler	16,27±17,35	(0-60,4)	1,26±2,85	(0-12)	<b>&lt;0,001</b>
Sütlü tatlılar	39,82±46,04	(0-168)	5,63±10,31	(0-50)	<b>&lt;0,001</b>
Cipsler	14,33±22,97	(0-80)	0,35±1,82	(0-10)	<b>&lt;0,001</b>
Hamburger ve pizza	62,91±54,17	(0-196)	0,16±0,90	(0-4,95)	<b>&lt;0,001</b>
Patates kızartma	64,35±64,94	(0-216,01)	0,27±0,97	(0-4,95)	<b>&lt;0,001</b>
<b>İçecekler (mL)</b>					
Kolalı-gazlı içecekler	136,69±153,56	(0-660)	0,36±1,99	(0-10,89)	<b>&lt;0,001</b>
Hazır meyve suyu	30,47±55,63	(0-200)	1,11±4,99	(0-26,8)	<b>0,004</b>

\*Wilcoxon test

**Tablo 4.10.** Bireylerin ortalama günlük enerji ve bazı besin ögesi alımları ( $\bar{X}\pm SS$ )

Enerji ve Besin Ögeleri	Preop (n:30)		Postop (n:30)		p*
	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	
Enerji (kkal)	3399,77±947,65	1911,5-5541,6	857,89±208,85	506,2-1368,2	<0,001
Karbonhidrat (g)	374,65±118,48	198,2-710,3	38,58±14,13	12,4-70,1	<0,001
Karbonhidrat (E%)	43,93±6,58	32-60	18,15±5,02	9,4-28	<0,001
Protein (g)	132,18±39,07	66,7-210,4	67,76±10,86	49,4-98,6	<0,001
Protein (E%)	16,57±6,03	9-43	32,7±4,82	24-44	<0,001
Yağ (g)	158,50±56,56	73,7-294,8	47,30±15,38	21,7-87,5	<0,001
Yağ (E%)	39,60±8,25	15-56	49,15±5,57	36-58	<0,001
Diyet Posası (g)	32,11±10,92	12,8-56,1	6,07±3,14	1,5-13,2	<0,001
SFA (g)	57,50±17,95	29,8-96,1	25,76±38,66	10,2-37,2	<0,001
MUFA (g)	54,71±21,88	27-115,3	18,56±8,32	6,3-37	<0,001
PUFA (g)	33,25±18,38	10,1-74,9	6,38±3,04	1,7-12,9	<0,001
Omega-3 yağ asidi (g)	3,49±2,47	1-11,5	0,87±0,51	0,2-2,1	<0,001
Omega-6 yağ asidi (g)	29,72±16,29	8,6-63,4	5,42±2,73	1,2-11,4	<0,001
Omega-6/Omega-3	9,44±3,11	3,86-16,94	7,07±3,67	2,72-17,4	<0,001
Kolesterol (mg)	455,32±167,53	214,8-854,9	230,55±111,28	52,4-509,9	<0,001

\*Paired-Samples t-test. **SFA:** Doymuş yağ asidi, **MUFA:** Tekli doymamış yağ asidi, **PUFA:** Çoklu doymamış yağ asidi

**Tablo 4.10 (Devamı).** Bireylerin ortalama günlük enerji ve bazı besin ögesi alımları ( $\bar{X}\pm SS$ )

Enerji ve Besin Ögeleri	Preop (n:30)		Postop (n:30)		p*
	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	
A vitamini ( $\mu\text{g}$ )	1573,11 $\pm$ 769,11	489-4015	733,31 $\pm$ 722,39	169,4-3760	<0,001
C vitamini (mg)	90,97 $\pm$ 66,18	4,9-345,3	30,73 $\pm$ 22,32	2,2-94,9	<0,001
E vitamini eşd. (mg)	27,21 $\pm$ 15,59	7,8-65,3	7,80 $\pm$ 3,69	2-18,4	<0,001
B <sub>1</sub> vitamini (mg)	1,32 $\pm$ 0,43	0,6-2,3	0,34 $\pm$ 0,12	0,1-0,6	<0,001
Niasin (mg)	43,57 $\pm$ 13,93	23,1-77,6	7,07 $\pm$ 3,67	6,1-17,4	<0,001
B <sub>2</sub> vitamini (mg)	2,11 $\pm$ 0,58	1-3,8	1,01 $\pm$ 0,34	0,4-1,8	<0,001
B <sub>6</sub> vitamini (mg)	1,96 $\pm$ 0,68	0,6-3,5	0,53 $\pm$ 0,21	0,1-1,2	<0,001
B <sub>12</sub> vitamini ( $\mu\text{g}$ )	7,85 $\pm$ 2,57	3,2-14,9	3,97 $\pm$ 2,66	1,4-16,2	<0,001
Toplam folik asit ( $\mu\text{g}$ )	377,31 $\pm$ 128,05	159,6-785,4	113,36 $\pm$ 42,63	37,9-219,8	<0,001
Potasyum (mg)	3459,57 $\pm$ 947,09	1233,5-5931	1188,74 $\pm$ 409,74	439,2-2138,4	<0,001
Kalsiyum (mg)	1208,79 $\pm$ 381,17	642,9-2210,7	582,02 $\pm$ 205,52	297,3-1147,9	<0,001
Magnezyum (mg)	473,00 $\pm$ 140,91	218,6-730,3	148,71 $\pm$ 55,71	46,9-256,9	<0,001
Fosfor (mg)	1855,27 $\pm$ 456,55	1080,5-2930	649,02 $\pm$ 183,92	313,3-956,9	<0,001
Demir (mg)	18,74 $\pm$ 4,89	9-29,4	4,73 $\pm$ 1,74	1,7-8,6	<0,001
Çinko (mg)	18,58 $\pm$ 4,88	9,8-28	5,18 $\pm$ 1,47	2,7-8,7	<0,001

\*Paired-Samples t-test.

**Tablo 4.11.** Bireylerin ortalama enerji ve besin ögesi alım düzeylerinin referans alım düzeylerine göre karşılanma durumu (%)

Enerji ve Besin Öğeleri	Preop (n:30)		Postop (n:30)		p*
	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	( $\bar{X}\pm SS$ )	(Alt - Üst)	
Enerji (kkal)	161,98±45,33	92,57-254,20	40,8±9,60	24,51-40,80	<0,001
Karbonhidrat (g)	124,16±38,35	64,84-226,21	12,83±4,79	4,19-12,83	<0,001
Protein (g)	238,28±69,73	118,05-372,39	122,24±19,41	87,43-122,24	<0,001
Diyet Posası (g)	128,44±43,69	51,20-435,33	24,29±12,56	6,00-24,29	<0,001
A vitamini (µg)	224,73±109,87	69,86-573,57	104,76±103,20	24,20-537,14	<0,001
C vitamini (mg)	101,08±73,54	5,44-383,67	34,15±24,80	2,44-105,44	<0,001
E vitamini eşd. (mg)	181,42±104,00	52,00-435,33	12,92±5,71	13,33-122,67	<0,001
B <sub>1</sub> vitamini (mg)	120,00±39,26	54,55-209,09	30,91±11,10	9,09-54,55	<0,001
Niasin (mg)	311,24±99,55	165,00-554,29	78,98±22,01	43,57-124,29	<0,001
B <sub>2</sub> vitamini (mg)	197,15±52,03	90,91-345,45	94,24±31,18	36,36-163,64	<0,001
B <sub>6</sub> vitamini (mg)	150,77±51,96	46,15-269,23	40,77±15,79	7,69-92,31	<0,001
B <sub>12</sub> vitamini (µg)	327,08±107,34	133,33-620,83	165,56±111,16	58,33-675,00	<0,001
Toplam folik asit (µg)	94,29±32,01	39,9-196,35	28,34±10,66	9,48-54,95	<0,001
Kalsiyum (mg)	120,88±38,12	64,29-221,07	58,20±20,55	29,73-114,79	<0,001
Magnezyum (mg)	149,14±44,21	68,31-235,58	35,89±13,43	11,17-63,33	<0,001
Fosfor (mg)	265,04±65,22	154,36-418,57	92,72±26,28	44,76-136,69	<0,001
Demir (mg)	185,87±48,83	98-280	51,80±14,73	27-87	<0,001
Çinko (mg)	104,13±27,17	50-163,33	26,29±9,68	9,44-47,78	<0,001

\*Paired-Samples t-test.

#### 4.5.5. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerde Bazı Bulgularının Serum Ghrelin Düzeyi İlişkisinin Değerlendirilmesi

Bireylerin serum ghrelin ve kortizol düzeyleri, yeme davranışları, depresyon, bazı antropometrik ölçümler ile enerji ve besin ögeleri arasındaki ilişki Tablo 4.12’de verilmiştir. Bireylerin ameliyat sonrasında değişen serum ghrelin düzeyi ile bilişsel kısıtlama ( $r=-0,226$ ,  $p=0,230$ ), duygusal yeme ( $r=0,162$ ,  $p=0,391$ ) ve kontrolsüz yeme davranışı ( $r=0,048$ ,  $p=0,803$ ) arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ). Ayrıca serum ghrelin ile depresyon puanı ( $r=0,035$ ,  $p=0,856$ ) ve kortizol düzeyi ( $r=-0,079$ ,  $p=0,677$ ) arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Ghrelin hormonu ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişki incelendiğinde ise, serum ghrelin düzeyi ile vücut ağırlığı ( $r=-0,235$ ,  $p=0,210$ ), BKİ ( $r=-0,172$ ,  $p=0,364$ ) arasında istatistiksel açıdan ilişki olmadığı belirlenmiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrolsüz yeme ve duygusal yeme davranışı ( $r=0,410$   $p=0,024$ ) arasında pozitif yönlü, kontrolsüz yeme ve bilişsel kısıtlama davranışı ( $r=-0,442$   $p=0,015$ ) arasında ise negatif yönlü orta düzeyde korelasyon olup, istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Ayrıca kontrolsüz yeme davranışı ve BKİ ( $r=0,466$   $p=0,009$ ), duygusal yeme davranışı ve ağırlık ( $r=0,414$   $p=0,023$ ) arasında da pozitif yönlü orta düzeyde bir korelasyon olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).

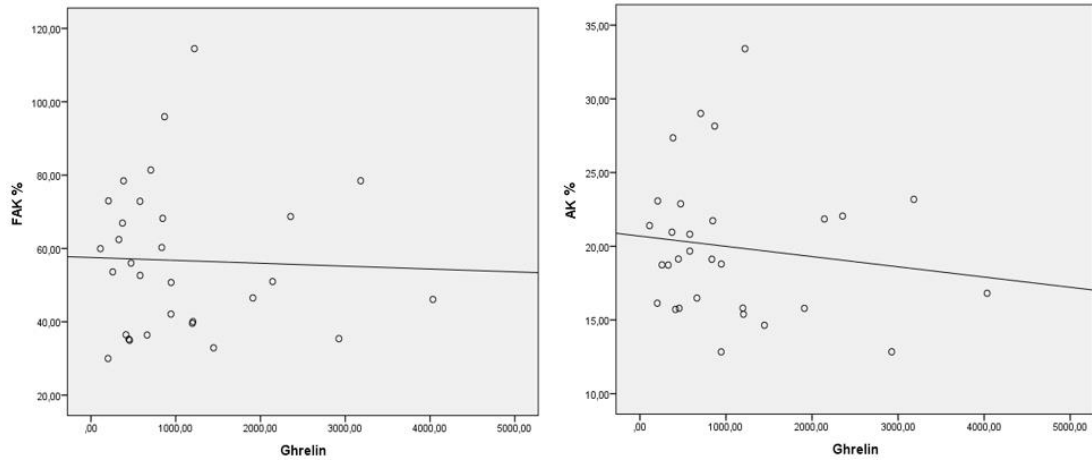
Bireylerin beck depresyon puanları ve kortizol düzeyi arasındaki ilişkisi incelendiğinde, ameliyattan sonra değişen depresyon belirtileri ve kortizol düzeyleri arasında ( $r=0,124$ ,  $p=0,513$ ) istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Bireylerin kortizol düzeyleri ile bilişsel kısıtlama ( $r=-0,308$ ,  $p=0,098$ ) ve kontrolsüz yeme davranışı ( $r=0,244$ ,  $p=0,194$ ) arasında anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

Araştırmaya katılan bireylerin serum ghrelin düzeyi ile diyetle alınan enerji ve bazı besin ögeleri arasındaki korelasyon durumu incelendiğinde, serum ghrelin düzeyi ile ortalama günlük enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alımı arasında istatistiksel açıdan anlamlı olarak ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).



Bireylerin kontrolsüz yeme davranışları ile günlük ortalama enerji alımı arasında orta düzeyde korelasyon olduğu ( $r=0,441$   $p=0,015$ ) ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Ayrıca kontrolsüz yeme davranışı ile bireylerin günlük ortalama karbonhidrat alımı arasında zayıf düzeyde korelasyon olduğu ( $r=0,380$   $p=0,038$ ) ve istatistiksel açıdan anlamlı olarak bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Duygusal yeme davranışı ile karbonhidrat alımı arasında orta düzeyde korelasyon ( $r=0,436$   $p=0,016$ ) olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Bilişsel kısıtlama davranışı ile protein alımı arasında orta düzeyde korelasyon ( $r=-0,455$   $p=0,012$ ) bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.12).

Bireylerin ameliyat sonrasında ilk üç ayda fazla ağırlık kaybı yüzdesi (FAK%) ve ağırlık kaybı yüzdesi (AK%), serum ghrelin hormonu ile korelasyonu Şekil 4.2’de verilmiştir. Bireylerin üçüncü ay sonunda fazla ağırlık kaybı oranı  $\%56,59\pm20,33$ , ağırlık kaybı oranı ise  $\%19,94\pm4,88$ ’dir (Tablo 4.6). Bireylerin SG sonrası değişen serum ghrelin düzeyleri ile FAK% ( $r=-0,023$   $p=0,902$ ) ve AK% ( $r=-0,111$   $p=0,561$ ) arasında ilişki olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).



**Şekil 4.2.** Bireylerin serum ghrelin düzeyi ile FAK% ve AK%'si arasındaki ilişki

**FAK%:** Fazla ağırlık kaybı yüzdesi, **AK%:** Ağırlık kaybı yüzdesi.

**Tablo 4.12.** Bireylerin serum ghrelin ve kortizol düzeyleri, yeme davranışları, depresyon, antropometrik ölçümler, enerji ve besin öğeleri arasındaki ilişki (n=30)

Parametreler	KY	DY	BK	Depresyon	Kortizol	Ağırlık	BKİ	Enerji	CHO	Protein	Yağ
<sup>a</sup> Ghrelin	0,048	0,162	-0,226	0,035	-0,079	-0,235	-0,172	-0,214	-0,127	0,160	0,012
<sup>b</sup> KY	1	0,410*	-0,442*	0,016	0,244	0,316	0,466*	0,441*	0,380*	0,240	0,299
<sup>b</sup> DY		1	-0,184	0,189	0,015	0,414*	0,176	0,327	0,436*	0,091	0,298
<sup>a</sup> BK			1	-0,069	-0,308	-0,148	-0,151	-0,227	-0,300	-0,455*	-0,316
<sup>b</sup> Depresyon				1	0,124	0,118	0,072	-0,080	-0,093	0,046	-0,138
<sup>a</sup> Kortizol					1	-0,105	-0,039	0,118	0,052	0,283	0,001

<sup>a</sup> Spearman testi, <sup>b</sup> Pearson testi

\*p<0,05, **KY:** Kontrolsüz yeme, **DY:** Duygusal yeme, **BK:** Bilişsel kısıtlama, **CHO:** Karbonhidrat

## 5. TARTIŞMA

Obezite, Tip 2 diyabet, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, dislipidemi, alkolik olmayan yağlı karaciğer hastalığı, kronik böbrek hastalığı, obstruktif uyku apnesi, infertilite, ruhsal ve bilişsel hastalıklar gibi birçok komplikasyonun oluşmasına zemin hazırlayan, kronik bir hastalıktır (117). Tüm dünyada obezitenin bir salgın olduğu, özellikle de endüstriyel toplumlarda artmaya devam ettiği bilinmektedir. Türkiye'nin de içinde bulunduğu 200 ülke ve 19,2 milyondan fazla bireyin katıldığı bir çalışmada, 1975 -2014 yılları arasında BKİ ve obezite prevalansı incelenmiştir. Çalışmaya göre; erkeklerde (21,7 kg/m<sup>2</sup>) ve kadınlarda (22,1 kg/m<sup>2</sup>) 1975 yılındaki BKİ değerlerinin, 2014 yılında arttığı (sırasıyla; 24,4 kg/m<sup>2</sup>, 24,4 kg/m<sup>2</sup>), obezite prevalansının ise erkeklerde %3,2'den %10,8'e, kadınlarda ise %6,4'den, %14,9'a ulaştığı belirtilmiştir (118). Webber ve ark. (119) tarafından yapılan bir çalışmada, Avrupa bölgesindeki DSÖ bünyesinde bulunan ülkedeki veriler incelendiğinde, 53 ülkede obezite oranlarının 2030'a kadar artacağı ve bu durumun gelecekte büyük bir tehlike oluşturacağı belirtilmiştir.

Beden Kütle İndeksi >30 kg/m<sup>2</sup> olan bireylerde obezite tedavisinde, yaşam tarzı değişikliği, beslenme, farmakolojik tedaviler ve fiziksel aktivite gibi ağırlık kaybı stratejileri, yaklaşık %5-7 oranında ağırlık kaybını sağlayabileceği ancak ağırlık kaybında süreklilik sağlamanın zor olduğu belirtilmiştir. Bu tedavi yöntemlerinin aksine cerrahi tedaviler, obezite tedavisinde en etkili tedavi yöntemi olarak bilinmektedir (120, 121). Obezite cerrahisi veya bariatrik cerrahi olarak da bilinen tedavi yöntemleri BKİ >30 kg/m<sup>2</sup> olan hastalarda belirli kriterlere göre uygulanmaktadır (84). En sık yapılan bariatrik cerrahi prosedürlerinden olan sleeve gastrektomi (SG), midenin yaklaşık olarak %66-75'inin ve fundusun tamamen çıkarıldığı, düşük malabsorbsiyon riski olan ameliyatlar olarak bildirilmiştir. Obezite ameliyatları sonrası oluşan hormonal değişikliklerin (serum ghrelin, leptin, insülin vb) ağırlık kaybı mekanizmasında etkili olduğu düşünülmektedir. İştah mekanizmasında görev alan ghrelin hormonunun yaklaşık olarak %90'ı gastrik fundus bölgesinde bulunan hücrelerden sentezlendiği, dolayısıyla SG sonrası, azalan serum ghrelin seviyelerinin besin alımını ve iştah durumunu etkileyebileceği bildirilmiştir (120).

Bu çalışmada, Lokman Hekim Akay Hastanesi ve Memorial Ankara Hastanesinde sleeve gastrektomi ameliyatı uygulanan 20-50 yaş arası, 30 obez kadında ameliyat öncesi ve sonrası 3. ayda serum ghrelin düzeyleri ile bazı biyokimyasal bulgular, antropometrik ölçümler, beslenme durumu, yeme davranışları ve duyu durum düzeyleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

### **5.1. Bireylerin Tanımlayıcı Özelliklerinin Değerlendirilmesi**

Türkiye Sağlık Araştırması (TÜİK) 2016 verilerine göre; obez kadınların (%23,9) sıklığının, obez erkeklere (%15,2) göre daha fazla olduğu belirtilmiştir (27). Bu çalışma sadece kadın bireyler üzerinde yapılmış olup, bireylerin çoğunluğu 20-34 yaş aralığında (%56,7) ve yaş ortalaması  $33,30 \pm 7,40$  yıldır (Tablo 4.1).

Obezitede, sosyal ve ekonomik etmenlerin, enerji alımı ve besin seçimi üzerinde etkisi olduğu bildirilmiştir (122). Araştırmaya katılan bireyler eğitim durumları açısından incelendiğinde, bireylerin %43,3'ü lise, %40,0'ı ise üniversite mezunudur. Bireylerin %70,0'inin çalıştığı belirlenmiştir. Bu durum eğitim düzeyinin artmasıyla beraber bireylerin şişmanlık problemi konusunda farkındalıkları ve tedavi için hastaneye müracaat etmeleri ile açıklanabilir. Ekonomik durumlarına göre incelendiğinde %50,0'sinin gelir - gider durumunun birbirine denk, %40,0'ının ise gelirinin - giderinden fazla olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1). Bu araştırma sonuçlarından farklı olarak, Devaux ve ark. (122) tarafından dört OECD ülkesinde (Avustralya, Kanada, İngiltere ve Kore) yapılan çalışmada, eğitim seviyesinin ve sosyo - ekonomik statünün artmasının, özellikle kadın bireylerde obezite riskini düşürdüğü belirlenmiştir. Ancak Webbink ve ark. (123) tarafından Avustralyalı tek yumurta ikizleri üzerinde yapılan çalışmada, kadınlarda obezite ve eğitim seviyesi arasında ilişki bulunmadığı gösterilmiştir.

## 5.2. Bireylerin Genel Sağlık Durumlarına İlişkin Bilgilerin Değerlendirilmesi

DSÖ'ye göre, 2016 yılında 5 yaş altında olan yaklaşık 41 milyon çocuk, preobez veya obezdir. Ayrıca dünya genelinde 5 - 19 yaş arasında yaklaşık 340 milyon preobez veya obez çocuk ile adölesanlar bulunmaktadır. Preobez ve obez olan çocuk ve adölesanların prevalansı 1975 yılında %4 iken, 2016 yılında %18'e ulaşmıştır (8). SG ameliyatı yapılan bireylerin %43,3'ü şişmanlık yaşını 1-10 yaş olarak belirtmiştir (ortalama yaş  $13,60 \pm 9,39$  yıl) (Tablo 4.2).

Çocukluk çağı obezitesinin önemli risk faktörlerinden biri de ebeveynlerde obezite varlığıdır. Ebeveynlerin her ikisinin obez olması, çocuklarında da obezite görülme riskini 10 -12 kat arttırdığı belirtilmektedir. Obez ebeveynlere sahip çocukların erken çocukluk çağıında (3 - 5 yaş) fazla ağırlık kazanımının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (124). Whitaker ve ark. (125) tarafından yapılan, 4432 aile ve 7078 çocuğun dahil edildiği çalışmada, anne ve babanın her ikisinin preobez veya obez olması, çocuklarında obezite gelişme riski, normal ağırlıktaki ebeveyne sahip çocuklara göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca anne ve babanın BKİ değerlerinin çocukluk çağı obezitesi ile ilişkisi karşılaştırıldığında, annede BKİ değerinin yüksekliği çocuklarında obezite gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu araştırma kapsamına alınan bireylerin 1. derece akrabalarında obezite varlığı incelendiğinde, obez anne oranının (%41,4) obez baba oranına (%8,3) göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 4.2). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma derneğinin obezite tanı ve tedavi yöntemlerinde hasta öyküsünde, ailesel obezite varlığının sorgulanması gerektiği belirtilmektedir (126).

### 5.3. Bireylerin Ameliyat Öncesi Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Obeziteye neden olan beslenmeye bağlı yanlış davranışlar arasında; öğün atlamak, öğün dışında sık sık atıştırılmalık besinler tüketmek, sağlıklı besinler yerine tüketime hazır, enerji değeri yüksek besinleri tercih etmek, akşam öğününden sonra sürekli besin tüketmek ve gece uykudan uyanıp besin tüketmek bulunmaktadır (126). Çocukluk çağında edinilen beslenme ve öğün alışkanlığı bireylerin ilerleyen yaşlarında da devam ettiği, bu nedenle obezitenin önlenmesinde erken yaşta sağlıklı beslenme davranışlarının kazandırılması gerektiği vurgulanmaktadır (127). Berg ve ark. (128) tarafından 3610 yetişkin kadın ve erkek birey üzerinde yapılan kohort çalışmada,  $BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$  ve  $BKİ < 30 \text{ kg/m}^2$  olan bireylerin beslenme alışkanlıkları karşılaştırılmıştır. Obez bireylerde kahvaltı ve öğle öğününü atlama durumu ile gece yeme davranışı istatistiksel olarak ilişkili bulunmuştur.

Genellikle öğün atlama alışkanlığı, beslenmeye bağlı kronik hastalıklarla ilişkilendirilmektedir. Özellikle kahvaltı öğünü olmak üzere sık öğün atlamaya bağlı olarak, diyet kalitesinin düşmesi ve toplam diyet enerjinin yüksek olması (129), besinlerle vitamin ve mineral alımının az (130), uzun dönemde obezite gibi kronik hastalıklara neden olabilmektedir (131). Forslund ve ark. (132) tarafından 83 obez ve 94 normal ağırlıktaki kadın birey üzerinde yapılan çalışmada, obez kadınların normal ağırlıktaki kadınlara göre daha fazla ana ve ara öğün tüketiminin olduğu, ayrıca atıştırılmalık besinlerin tüketiminin obezlerde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmaya katılan obez kadınların günlük ana ve ara öğün sayısı ortalaması sırasıyla;  $2,63 \pm 0,56$ ,  $2,62 \pm 1,40$ 'tür. Bireylerin %20,0'si ana öğünlerini atlamadığını belirtirken, %80,0'i ise ana öğünlerini atlamaktadır. Berg ve ark. (128) çalışmasına benzer olarak, bu çalışmada ana öğünlerini atlayan bireylerin yarısı öğle yemeğini (%50,0), %45,8'i ise sabah öğününü atladığını belirtmiştir. Bireylerin düzenli öğün tüketim alışkanlığının olmaması (%66,7) ve zaman yetersizliğinden (%50,0) dolayı öğün atlamalarının, enerji yoğunluğu yüksek besinlerin tüketimine ve vücut ağırlığında artışa neden olacağı düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan bireylerin %60,0'ı gece besin tüketmektedir. Gece besin tüketen bireylerin yarısı haftada iki kez (%50,0), % 33,3'ünün ise her gün gece besin

tükettiğini belirtmiştir. Gece besin tükettiklerinde en fazla tercih edilen besinlerin tatlı ve şekerli besinler (%61,1) olduğu saptanmıştır (Tablo 4.4). Gece besin tüketimi olan bireylerde karbonhidrat içeriği yüksek olan besinlerin tüketimi ve fiziksel aktivitenin olmaması vücut ağırlığında artışla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

#### **5.4. Bireylerin Diyet Yapma Durumlarına Göre Değerlendirilmesi**

Obez veya preobez hastalarda yaşam tarzı değişikliği tedavilerinde, fiziksel aktivitenin artması ve düşük enerjili öğün planlamasına uyumu arttıracak ayrıca kişinin vücut ağırlığı, besin alımı ve fiziksel aktivite yönetimini sağlayabilecek davranışların geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla multidisipliner yaklaşımda bireylere yüz yüze ve grup görüşmeleri ile obezite, sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite ile ilgili sürdürülebilir eğitimler verilmelidir (133). Zayıflama diyeti tedavisinde, bireye sağlıklı beslenme alışkanlıkları kazandırabilmek, diyetle motivasyonunun sürekliliğini sağlamak ve kaybedilen vücut ağırlığının korunmasını sağlamanın önemli olduğu bildirilmiştir (134).

Tıgılı ve Özel (134) tarafından, diyetisyen eşliğinde zayıflama programıyla ağırlık kaybettikten sonra diyeti bırakan 200 katılımcı üzerinde yapılan çalışmada, motivasyon eksikliği nedeniyle, 1 yıldan az süredir ağırlığını koruyan (1YAAK) bireylerin, 1 yıldan daha fazla süredir ağırlığını koruyan (1YFAK) bireylere göre diyeti bırakma oranlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu bildirilmiştir. 1YFAK bireyler arasında zayıflama diyeti sonrasında vücut ağırlığını korumaya yönelik programa başlama oranı, 1YAAK bireylere göre daha yüksek bulunmuştur. Diyetisyen tarafından uygulanan zayıflama programı sürecinde 1YFAK bireylerin, 1YAAK bireylere göre zayıflama diyeti öncesinde kazanılan beslenme alışkanlıklarının, tamamen değişmesi anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bleich ve ark. (135) tarafından sağlık profesyonellerine (her biri 100 kişiden oluşan; beslenme, destek - bakım hizmetleri, bilişsel/davranışsal terapi, egzersiz ve ilaç) obezitenin önlenmesi ve sorunlarına ilişkin yapılan anket çalışmasında, beslenme uzmanlarının obezite tedavisinde ağırlık kaybı ve ağırlığın korunmasında en etkili grup olduğu ve diyetisyenlerin %87'sinin görüşüne göre, ağırlık kaybı sorununun en büyük nedeni hastaların diyetle uyumsuzluğu olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmaya (135) benzer şekilde, araştırmadaki bireylerin çoğunluğu (%96,7) cerrahi tedaviye başvurmadan

önce diyetisyen kontrolünde zayıflama programına başvurduğunu bildirmiştir (Tablo 4.5). Diyetisyen tarafından uygulanan diyet programlarına 6 aydan daha fazla süre devam eden bireylerin oranı %20,7'dir. Diyete uyum sağladığını bildiren kişiler %44,8 iken, diğer bireyler diyetisyen tarafından uygulanan diyetle uyum sorunu yaşadığını belirtmiştir. Bireylerin diyetisyen ile girdikleri zayıflama programı süresince, %43,8'inin iştah kontrolsüzlüğü yaşadığı, %37,5'inin açlık hissine dayanamadığı, %18,7'sinin ise zayıflayamadığı için diyetine uyum sorunu yaşadığını belirtmiştir. Diyetisyen tarafından uygulanan zayıflama diyetleriyle ağırlık kaybı sağlayan bireylerin çoğu (%86,2), sonrasında kaybettiği ağırlığı tekrar aldığını bildirmiştir (Tablo 4.5).

Bilinçsiz yapılan diyetler ve uygulanan zayıflama yöntemlerinin hızlı ağırlık kaybını sağlayıp sonrasında tekrar ağırlık kazanımına neden olabilmektedir. Obezite tedavisinde ilk aşama yaşam şekli değişikliği ve diyet tedavisidir. Hedeflenen ağırlık ve kalıcı ağırlık kaybında başarılı olunamadığı takdirde bariatrik cerrahi uygulanmaktadır (126).

## **5.5. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönem Sonuçlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi**

### **5.5.1. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi**

Bariatrik cerrahi prosedürleri farklı teknikleri içermekte ve her prosedür farklı oranlarda ağırlık kaybına neden olmaktadır (6). Obezitenin değerlendirilmesinde farklı cerrahi yöntemler kullanılmaktadır. Sleeve gastrektomi, bariatrik cerrahi teknikleri içerisinde en yeni tedavi şekli olup, obezite tedavisinde BKİ'nin azaltılmasında etkin bir rol aldığı belirtilmiştir (136). Yapılan bazı çalışmalarda; SG sonrası BKİ ve ağırlık parametrelerinde azalma olduğu gösterilmiştir (137, 138). Yang ve ark. (139) tarafından 17'si kadın toplam 23 birey üzerinde yapılan bir çalışmada, SG sonrası üçüncü ay incelenen bireylerde vücut ağırlığı, BKİ ve bel çevresinin anlamlı olarak azaldığı görülmüştür. Wen ve ark. (140) tarafından yapılan bir diğer çalışmada, 38 obez kadının SG sonrası 3. ve 12. ayda vücut ağırlığı ile BKİ'lerinin anlamlı olarak azaldığı, ayrıca toplam ve bölgesel vücut yağ kütlelerinin başlangıçtan 3. ve 12. aya kadar belirgin olarak anlamlı azaldığı bildirilmiştir. Golzarand ve ark. (104) tarafından



yapılan çalışmada ise 21 SG uygulanan hastanın 6. ayda yağsız vücut kütlelerinde de azalma olduğu gösterilmiştir. Bu araştırmanın sonucunda preoperatif ağırlık, BKİ, bel çevreleri, yağsız vücut kütlesi ve yağ yüzdesinin SG sonrası anlamlı olarak azaldığı bulunmuştur ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.6). Bu çalışmanın sonuçları bu konuda yapılan bazı çalışmalarla benzerlik göstermektedir (104, 137-140).

### 5.5.2. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Obezite; tip 2 diyabet, metabolik sendrom ve hiperinsülinemi için en önemli risk faktörlerinden biri olup morbid obez hastaların %41'inde glikoz metabolizma bozukluğu saptanmıştır. HbA1c glikoz kontrolünün ve diyabet gelişme riskinin değerlendirilmesinde önemli bir parametredir (141). Obezite ve obezite ile ilişkili sistemik hastalıkların tedavisinde en etkili tedavi cerrahi yöntemidir (142). En etkin cerrahi tedavilerden biri olan sleeve gasterektomi obezite tedavisinde ve glisemik panelin düzenlenmesinde etkili bir yöntemdir (143). Hady ve ark. (138) yaptığı, 52 kadın ve 48 erkek toplam 100 obez hastanın dahil edildiği çalışmada SG öncesi ve sonrasında açlık glikozu karşılaştırıldığında preoperatif ( $42,9\pm 28,82$  mg/dL) ve postoperatif 3. ayda ( $16,69\pm 13,55$  mg/dL) değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Zetu ve ark. (144) tarafından 68 obez hastanın dahil edildiği bir çalışmada HbA1c ortalaması SG öncesi ve postoperatif 3. ay ile karşılaştırıldığında %6,1'den, %5,6'ya düştüğü belirlenmiş aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yang ve ark. (139) tarafından yapılan 23 bireyin dahil edildiği çalışmada preoperatif ve postoperatif 3. ayda serum insülin değeri sırasıyla;  $26,7\pm 11,1$   $\mu$ IU/mL,  $16,0\pm 13,5$   $\mu$ IU/mL olup aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu çalışmada bireylerin biyokimyasal bulgularından açlık kan şekeri ortalaması preoperatif ve postoperatif dönemlerde sırasıyla;  $94,60\pm 8,77$  mg/dL,  $85,43\pm 7,69$  mg/dL'dir ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.7). Preoperatif ve postoperatif dönemlerde HbA1c ortalaması sırasıyla;  $5,15\pm 0,42$ ,  $4,89\pm 0,39$ 'dur ( $p<0,05$ ). Bireylerin ameliyattan önce serum açlık insülin düzeyi ortalaması ( $19,16\pm 10,35$   $\mu$ IU/mL), ameliyattan sonra ( $9,82\pm 5,44$   $\mu$ IU/mL) istatistiksel açıdan anlamlı olarak düşmüştür ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.7). Bu çalışmanın sonuçları bu konuda yapılan bazı çalışmalarla benzerlik göstermektedir (138, 139, 144) . Bireylere ameliyat sonrasında diyetisyen tarafından

uygulanan aşamalı diyet tedavisinin, sağlıklı beslenme eğitimlerinin ve cerrahi tedaviye bağlı ağırlık kaybının glisemik panele etkisi olduğu düşünülmektedir.

Obezitenin metabolik komplikasyonlarından biri de dislipidemi. Ağırlık kaybı dislipidemi tedavisinin önemli bir parametresi olup, ağırlık kaybı arttıkça lipit profilindeki değişim doğru orantılı olarak düzelmektedir (126). Adipoz doku sadece yağ dokusu değil aynı zamanda endokrin ve immunolojik olarak aktif bir organ olup dislipidemi altında yatan patolojik mekanizmalar ile ilişkilidir. Obezitenin tetiklediği stres, yağ dokusu disfonksiyonuna neden olmaktadır (145). Obeziteye bağlı nonalkolik karaciğer yağlanması pek çok ülkede kronik karaciğer hastalığının birinci sebebi olmuştur (146). Ağırlık artışına bağlı olarak oluşan karaciğer hasarı bariatrik cerrahi sonrasında geri döndürülebilmektedir (147, 148). Motamedi ve ark. (149) 2018 yılında 849'u kadın olan 1037 kişinin dahil edildiği çalışmada 682 kişiye SG tedavisi uygulanmıştır. Tedavi öncesinde ve sonrasında karaciğer enzimlerindeki değişiklik süresi farklılık göstermekte ve ALT değerinde 12 ayda AST değerlerinde ise 6. ayda istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptanmıştır. (149)(149) Keleideri ve ark. (150) yayımladığı 35 hastanın dahil edildiği çalışmada ALT ve AST değerlerindeki düşüş 6. ay kontrollerinde saptanmıştır. ALT değerleri tedavi öncesi ve sonrasında karşılaştırıldığında sırasıyla;  $34,4 \pm 16,7$  U/L,  $25,7 \pm 13,2$  U/L, AST değerleri ise sırasıyla;  $27,7 \pm 8,6$  U/L,  $22,7 \pm 7,2$  U/L ölçülmüş olup istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu çalışmada bireylerin preoperatif ve postoperatif dönemlerde karaciğer fonksiyon parametreleri incelendiğinde, serum AST değerleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.7). Ancak serum ALT değeri, preoperatif dönemde ortalama değeri  $23,36 \pm 13,82$  U/L iken, postoperatif dönemde ortalama değeri ise  $14,46 \pm 5,32$  U/L'dir. Preoperatif ve postoperatif dönemlerde serum ALT düzeyindeki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı olarak bulunmuştur ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.7). Diğer taraftan Ooi ve ark. (148) tarafından 84 kişinin dahil edildiği çalışmada bariatrik cerrahi sonrasında serum ALT değerinin 2 ayda istatistiksel olarak anlamlı düştüğü ancak serum ALT değeri normalizasyonunun 12 aya kadar devam edebileceği bildirilmiştir.

Zhang ve ark. (151) tarafından sleeve gastrektomi yapılan 128 obez hastanın (80 kadın, 48 erkek) dahil edildiği bir çalışmada serum LDL-K düzeyleri tedavi öncesi

ve sonrasında 6. ayda karşılaştırıldığında sırasıyla;  $2,83 \pm 0,85$  (mmol/L);  $2,79 \pm 0,83$  (mmol/L) ölçülmüş ancak aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ancak HDL-K düzeyleri tedavi öncesi ve sonrasında karşılaştırıldığında sırasıyla;  $1,01 \pm 0,22$  (mmol/L);  $1,19 \pm 0,22$  (mmol/L) ve trigliserit (TG) değerleri sırasıyla;  $2,02 \pm 2,14$  (mmol/L);  $0,93 \pm 0,44$  (mmol/L) ölçülmüş olup aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Karamanakos ve ark. (152) tarafından 16 obez bireyin dahil edildiği bir çalışmada, tedavi öncesi ve sonrası 12. ay lipid profilleri karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada preoperatif ve postoperatif dönemlerde ortalama TG değerleri sırasıyla;  $111 \pm 44$  mmol/L;  $74 \pm 21$  mmol/L belirlenmiş, aradaki farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. Ancak preoperatif dönemde ortalama LDL-K ve HDL-K ve toplam kolesterol değerleri sırasıyla;  $111 \pm 23$  mmol/L;  $43 \pm 8$  mmol/L;  $117 \pm 28$  mmol/L iken, postoperatif dönemde bu değerler sırasıyla;  $108 \pm 23$  mmol/L;  $53 \pm 12$  mmol/L;  $176 \pm 31$  mmol/L olarak belirlenmiş aradaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Bu çalışmada, bu konuda yapılan çalışma sonuçlarından farklı olarak (151, 152), bireylerin preoperatif ve postoperatif dönemlerde serum trigliserit değerleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.7). LDL-K değerleri açısından incelendiğinde, bu çalışmalara (151, 152) benzer olarak, preoperatif ve postoperatif dönemleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.7). Ameliyat öncesi ve sonrası HDL-K ve toplam kolesterol değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.7). Ayrıca bu çalışmada biyokimyasal değerlerin postoperatif dönemin 3. ayında, diğer çalışmalarda (151, 152) ise 6. ve 12. ayında ölçülmesi lipid profilinde farklı sonuçların çıkmasına neden olabileceği düşünülmüştür.

Gastrik fundus rezeksiyonu mikro besin öğelerinin emilimini azaltmaktadır. SG sonrası midenin bir kısmının alınmasına bağlı olarak değişen pH, demir emilimi olumsuz yönde etkilemektedir. Hidroklorik asit üreten pariyetal hücreler gastrik fundus ile korpusta bulunmakta ve kısıtlayıcı cerrahi prosedürlerinde yüzey alanının azalması ve rezeksiyon sebebiyle mide asiditesi azalmaktadır (153). Sleeve gastrektomi obezite hastalığında etkin bir tedavi yöntemi olsa da mikro besin ögesi yetersizliği SG'nin komplikasyonlarından biridir. Mikro besin ögesi yetersizliği tüm malabsorbtif bariatrik prosedürlerinde görülebildiği gibi SG gibi kısıtlayıcı cerrahi

yöntemlerde de gelişebilir. Ancak mekanizması hala tam açıklığa kavuşturulmamıştır (154). SG sonrasında postoperatif dönemde demir, çinko ve B<sub>12</sub> yetmezliği insidansı sırasıyla; %8,8, %18,8 ve 11,7'dir (154). B<sub>12</sub> yetmezliği SG sonrasında B<sub>12</sub> içeren yiyeceklerin az tüketilmesi ile gastrik poştan salgılanan intrinsik faktör azalmasıyla açıklanmakta olup bu sebeple B<sub>12</sub> vitamininin biyoyararlanımının ve emiliminin azaldığı düşünülmektedir (155). Bu komplikasyonları önlemek için profilaktik besin desteğinin bariatrik cerrahi tedavisi uygulanan hastalarda tedavi sonrasında verilmesi gerektiği bildirilmiştir (156).

Vartanoğlu ve ark. (153) tarafından 62 kişinin SG ile tedavi edildiği çalışmada kan parametreleri preoperatif dönem ve postoperatif 3. ayda incelendiğinde ortalama serum demir değerinin (60,81±27,99 µg, 37,19±23,07µg) ve demir bağlama kapasitesinin (378,61±49,65 µg, 324,23±66,04 µg) istatistiksel olarak anlamlı azaldığı, serum ferritin değerinin ise (90,8±211,68 ng/mL, 218,33±382,2 ng/mL) istatistiksel olarak anlamlı arttığı bildirilmiştir. Ancak çalışmada profilaktik besin desteği belirtilmemiştir. Gehrer ve ark. (157) tarafından, SG ile tedavi edilen hastaların preoperatif ve postoperatif serum B<sub>12</sub> değerleri incelendiğinde hasta grubunun %18'inde B<sub>12</sub> yetmezliği gelişmiş olup istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Çalışmada bu hastalara profilaktik besin desteği başlanmamıştır. B<sub>12</sub> yetmezliği gelişen hastaların intramüsküler siyanokobalamin ve folik asit desteği ile tedavi edildiği bildirilmiştir. Bu çalışmada SG sonrası tüm hastalara profilaktik olarak multivitamin günlük tek doz oral yoldan başlanmıştır. Bireylerin bazı serum mineral ve vitamin değerleri incelendiğinde, preoperatif dönemdeki serum demir ortalamasının (71,43±25,77 µg), postoperatif dönemde arttığı (81,01±31,11 µg) ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0,05) (Tablo 4.7). Preoperatif dönemde serum demir bağlama kapasitesi ortalamasının (343,46±65,68 µg), postoperatif dönemde azaldığı (310,13±86,64 µg) ve bu azalmanın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Ayrıca serum ferritin değerlerinin ameliyattan sonra arttığı ancak istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulunmuştur (p>0,05) (Tablo 4.7). Çalışmadaki bireylerin serum vitamin B<sub>12</sub> ortalaması preoperatif dönemde 393,73±153,75 ng/mL, postoperatif dönemde ise 349,73±136,98 ng/mL olarak ölçülmüştür (p<0,05). Serum folik asit değerlerinde preoperatif döneme göre

(6,01±2,12 ng/mL) postoperatif dönemde (6,99±3,68 ng/mL) bir artış olduğu ancak bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır (p>0,05).

Ghrelin orexigenic bir hormon olup büyük oranda (%70-80) gastrik fundus mukozasından salgılanmaktadır. Ancak ghrelin haberci ribonükleik asit (ghrelin mRNA) ekspresyonu gastrointestinal sistem boyunca azalarak devam etmektedir (158). Sağlıklı bireylerde ghrelin sekresyonu açlık boyunca artarak devam etmekte postprandial dönemde ise baskılanmaktadır. Ayrıca ghrelin hormonu açlık hissini stimüle etmekte ve gıda tüketimini artırmaktadır. Postprandial dönemde serum ghrelin düzeyinin azalması diyetle alınan enerji ile doğrudan ilişkilidir. Ghrelin hormonu besin alımına başlamada ve bitirmede önemli bir rol oynamaktadır (159). Obez hastalarda açlık ghrelin hormonu düzeyi yaklaşık %30 düşük olup, besin alımı sonrasında yeterli yanıt oluşamamakta ve baskılanmamaktadır. Morbid obez hastalarda konservatif yaklaşımla tedavi ve vücut ağırlık kaybı açlık ghrelin seviyesini normal değerlere getirememekle birlikte postprandial dönemdeki baskılanmayı sağlayamamaktadır (160). SG tedavisi kısıtlayıcı bir yöntem olup gastrik fundus rezeksiyonu ile ghrelin seviyesini düşürmekte ve postprandial ghrelin baskılanmasını sağlamaktadır (152).

Hady ve ark. (138), SG yapılan 100 hastayı (52 kadın, 48 erkek) dahil ettiği çalışmada preoperatif ve postoperatif 3. ayda ortalama serum ghrelin seviyeleri karşılaştırıldığında (sırasıyla; 491,49±176,27 pg/mL; 380,01±60,78 pg/mL) istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Sethi ve ark. (161) yaptığı çalışmada preoperatif ve postoperatif 3. ay ghrelin değerleri karşılaştırıldığında (42,48±18,13 pg/mL, 18,54±8,93 pg/mL) istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmış olup, SG sonrası 3. aydan 6. aya kadar ağırlık kaybı devam etmesine rağmen serum ghrelin düzeyinin 6. ayda plato fazına ulaştığı belirtilmiştir. Bu çalışma sonuçlarına benzer olarak (138, 161), bu araştırmada bireylerin serum ghrelin düzeyleri incelendiğinde, preoperatif dönemde serum ghrelin hormonu düzeyi ortalamasının (1125,85±1010,74 pg/mL), postoperatif dönemde (51,33±118,54 pg/mL) istatistiksel olarak anlamlı derecede düştüğü belirlenmiştir (p<0,001) (Tablo 4.7).

Morbid obeziteye eşlik eden önemli komorbiditelerden biri de metabolik sendrom olup kardiyovasküler hastalıklar açısından risk oluşturmakta ve BKİ'nin artması bu riski arttırmaktadır. Kortizol metabolik sendrom patogenezine katkı

sağlayan bir hormondur. Ağırlık kaybı serum kortizol seviyesini düşürmektedir (162). Tovar ve ark. (162) tarafından yapılan çalışmada SG yapılan hastalarda, preoperatif ortalama kortizol değeri 59,5 µg/dL iken, postoperatif 3. ayda 57,8 µg/dL, 6. ayda 24,6 µg/dL ve 12. ayda 14,5 µg/dL ölçülmüş olup tedavi sonrasındaki bu değişim istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Bu çalışmaya benzer olarak (162), bu araştırma da bireylerin preoperatif dönemde serum kortizol düzeyi ortalamasının (10,83±3,92 µg/dL), postoperatif dönemde azaldığı (9,15±3,82 µg/dL) ve bu azalmanın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0,001) (Tablo 4.7).

### **5.5.3. Bireylerin Yeme Davranışları ve Depresyon Durumlarının Değerlendirilmesi**

Obezite ve aşırı yeme pek çok psikolojik yeme davranışlarıyla açıklanmaktadır. Bunlar yeme bağımlılığı, kısıtlayamama/dizginleyememe, hedonik açlık, duygusal yeme ve tıkanırcasına yeme davranışı olup, yeme davranışında kontrolü kaybetmeyi ifade etmektedir (163). Figura ve ark.(164) tarafından, 62 SG ameliyatı geçiren ve 40 diyetisyen tarafından diyet ve diğer yaşam tarzı tedavilerinin uygulandığı toplam 102 obez hastada yapılan bir çalışmada, her iki grup ortalama 19 ay takip edilip, üç faktörlü yeme ölçeği ile yeme davranışlarındaki değişim incelenmiştir. SG geçiren bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası, benzer şekilde diyet ve yaşam tarzı tedavisi öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında bilişsel kısıtlama davranışlarında artma, açlık ve kısıtlayamama/dizginleyememe davranışlarında ise anlamlı olarak azalma olduğu bildirilmiştir. Langer ve ark. (165) yaptığı 15 hastanın dahil edildiği çalışmada, SG tedavisi sonrasında (6. ay) üç faktörlü yeme ölçeği arasında ilişki değerlendirildiğinde tedavi sonrasında bilişsel kısıtlamanın arttığı (sırasıyla; 6,4±4,9; 12,2±4,9) ve kontrolsüz yeme davranışının azaldığı (sırasıyla;13,2±2,4;6,5±3,6), açlık skorlarının düştüğü ( sırasıyla 11,1±1,9;2,4±2,3) bildirilmiştir. Bu çalışmada Figura (164) ve Langer ve ark. (165) çalışmalarının sonuçlarına benzer şekilde SG sonrası 3. ayda bilişsel kısıtlama davranışının arttığı, diğer yeme davranışlarında (kontrolsüz yeme ve duygusal yeme) ise anlamlı olarak azalma olduğu saptanmıştır (p<0,001) (Tablo 4.8). Araştırmaya katılan bireylerin preoperatif kontrolsüz yeme davranışı puanı ortalaması 60,13±21,56, postoperatif dönemde 17,10±16,52'dir (p<0,001) (Tablo 4.8). Duygusal yeme davranışı puanı

ortalaması ameliyat öncesine  $68,27 \pm 27,71$ , ameliyat sonrasında  $16,17 \pm 24,57$ 'dir ( $p < 0,001$ ). Bireylerin bilişsel kısıtlama puanlarının ortalaması ise ameliyat öncesi  $33,17 \pm 22,20$ , ameliyattan sonrasında  $69,90 \pm 21,32$ ' dir ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.8).

Duygu durumundaki değişikliklerin besin seçiminde etkisi olduğu bilinmektedir (166). Depresyonda genellikle ağırlık kaybı ve iştahsızlık görülürken, major depresyonun bir alt tipi olan atipik depresyonda ise ağırlık artışı olduğu belirtilmektedir (167). Enerji yoğunluğu yüksek tatlı ve aşırı yağlı besinler, beyin opioiderjik ve dopaminerjik nörotransmisyon yoluyla stresi ve ruh halini olumlu yönde etkilediği bu nedenle bireylerin stres veya negatif duygusal durumlarda bu tür besinleri seçme eğiliminin ve aşırı besin tüketiminin arttığı, enerji alımına bağlı olarak ağırlık artışına yol açtığı bildirilmiştir (166). Bu durum göz önüne alındığında obez kişilerde olumsuz duygu durum ve ruh haline karşı nasıl davrandıkları ve besinlere yönelimleri sorgulanmalıdır (126). Teufel ve ark.(168) tarafından 33'ü kadın olmak üzere toplam 51 obez hastaya sleeve gastrektomi sonrası Hasta Sağlık Anketi-9 (PHQ-9) uygulanmıştır. Ankete göre ameliyat öncesinde depresyon puanı 8,12'den, bir yılın sonunda 4,51'e düştüğü ve ameliyat öncesinde depresyonu görülmeyen bireylerin oranı %36 (18 kişi) iken, ameliyat sonrasında bu oranın arttığı (%56,9 / 29 kişi) görülmüştür. Teufel ve ark. (168) depresyon sendromlarının sleeve gastrektomi sonrası anlamlı olarak azaldığını bildirmişlerdir. Bu araştırmaya katılan bireylerde ameliyat öncesi depresyon puanları ortalamasının ( $22,70 \pm 8,46$ ), ameliyattan sonraki üçüncü ay da ( $11,70 \pm 7,61$ ) anlamlı olarak düştüğü belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.8). Ameliyat öncesi tüm bireylerde klinik depresyon belirtisi olup, tedaviden sonra %43,33'ünde klinik depresyon belirtisi görülmediği saptanmıştır (Şekil 4.1). Ameliyat sonrasında klinik depresyon belirtilerindeki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Bu çalışma sonuçları Teufel ve ark. (168) çalışması ile benzer bulunmuştur.

#### 5.5.4. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerde Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Bariatrik cerrahi sonrasında genel olarak besin alımının kısıtlanmasının ağırlık kaybında önemli bir rol oynadığı bildirilmiştir (169). Ancak ağırlık kaybında tüketilen besinlerin içeriğinin de önemli olduğu vurgulanmaktadır. Bariatrik cerrahi sonrasında bireylerin besin tercihi olarak düşük enerjili besinlere yöneldiği belirtilmektedir (170). Özellikle yüksek yağ ve şeker içeren besin tüketimlerinde azalma olduğu bildirilmiştir (171). Himpens ve ark. (172) tarafından yapılan bir çalışmada, 31'i kadın bireyden oluşan 40 obez hastada SG sonrası 1. yılda, %75'inde açlık hissinin kaybolduğu, %50'sinde ise ameliyattan sonra şekerli besinlere olan isteğinin kaybolduğu bildirilmiştir. Coluzzi ve ark. (173) yaptığı çalışmada da, SG sonrası 6., 12. ve 24. aylarda hastaların şekerli ve yüksek yağlı besinlere olan isteğinin azaldığı belirtilmiştir. Miras ve ark. (174) tarafından, bariatrik cerrahi geçiren 11 obez hasta ve 11 normal birey üzerinde yapılan çalışmada, 2 farklı deney (A,B) ile hastaların besin seçimleri araştırılmıştır. Her iki deney preoperatif 2. haftada ve postoperatif 8. haftada olmak üzere toplam 4 defa gerçekleştirilmiştir. A deneyinde ödül olarak şeker ve yağdan zengin besinler, B deneyinde ise sebze sunulmuştur. Hastaların görevi kesme süreleri değerlendirmede esas alınmıştır. Çalışmanın sonucuna göre bariatrik cerrahi geçiren obez hastalarda, şeker ve yağdan zengin besinlerin ödül olarak verildiği testte görevi kesme sürelerinin %50 oranında azaldığı ve dolayısıyla şekerli ve yağlı besinlere ulaşma isteğinin azaldığı saptanmıştır. Ancak ödül olarak sebze verilen testte anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir (174). Thirlby ve ark.(175) tarafından 76 bariatrik cerrahi geçiren hasta üzerinde yapılan bir diğer çalışmada, hastaların patates cipsi tercihlerini ameliyattan sonra az yağlı patates cips olarak değiştirdikleri, yağlı patates cipsi tüketiminin ameliyattan sonra belirgin olarak azaldığı belirtilmiştir. Buzga ve ark. (176) tarafından 29'u kadın, toplam 37 SG ameliyatı geçiren birey üzerinde yapılan çalışmada, ameliyattan sonra 6. ayda bireylerin yüksek yağlı besinler ve beyaz un ile yapılmış yiyecekler, yağlı kırmızı et ve yüksek yağ içerikli işlenmiş et ürünlerini anlamlı olarak daha az tükettiği, balık tüketimlerinin ise anlamlı olarak arttığı bildirilmiştir. Ayrıca ameliyattan bir yıl sonra yüksek yağlı işlenmiş et ürünleri, pirinç, hamur işi, kurubaklagil, beyaz unla yapılmış yiyecekler ile şekerli ürünlerin tüketiminin ameliyat öncesine göre azaldığı ancak yüksek yağlı işlenmiş et ürünleri



dışında diğer tüm besinlerdeki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir (176).

Bu çalışmada, Buzga ve ark. (176) çalışmasına benzer olarak ameliyat öncesi kırmızı et ( $69,09 \pm 48,40$  g) tüketiminin ameliyat sonrasında ( $25,58 \pm 16,08$  g) anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.9). İşlenmiş et ürünleri tüketimi ameliyat öncesinde  $19,83 \pm 23,14$  g iken, ameliyat sonrasında işlenmiş et ürünü tüketiminin olmadığı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.9). Günlük toplam et grubu besinlerin tüketimi incelendiğinde ise ameliyat öncesine göre ( $266,87 \pm 136,99$  g) ameliyat sonrasında ( $100,55 \pm 55,38$  g) anlamlı bir azalma olduğu saptanmıştır ( $p < 0,001$ ). Bireylerin günlük ortalama toplam sebze ve meyve grubu tüketiminin ameliyat öncesi döneme göre ( $235,48 \pm 151,75$  g), ameliyat sonrasında azaldığı ( $99,11 \pm 71,75$  g) belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ). Ekmek ( $169,06 \pm 88,97$  g) ve diğer tahıl grubu besinlerin ( $85,77 \pm 53,67$  g) ameliyattan sonra (sırasıyla;  $5,99 \pm 10,37$  g,  $3,65 \pm 5,49$  g) anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.9). Thirlby (175) ve Miras ve ark. (174) çalışma sonuçlarına benzer şekilde, bu çalışmadaki bireylerin ameliyattan sonra cips ( $14,33 \pm 22,97$  g;  $0,35 \pm 1,82$ g), patates kızartması ( $64,35 \pm 64,94$ ;  $0,27 \pm 0,97$  g), toplam görünür yağ tüketimlerini ( $33,33 \pm 24,66$  g;  $9,60 \pm 5,41$ ) anlamlı olarak azaldığı ( $p < 0,001$ ), dolayısıyla SG ameliyatının yağlı besin tercihlerini etkilediği dikkat çekmektedir (Tablo 4.9). Miras (174), Himpens (172), Coluzzi ve ark. (173) çalışmalarının sonuçlarına benzer şekilde, bu çalışmadaki bireylerde SG sonrasında şekerli besin tercihlerinin azaldığı saptanmış ve ameliyat öncesinde günlük çikolata ve çikolatalı ürünler, pasta ve bisküviler, şeker ve şekerli ürünlerin tüketiminin ameliyattan sonra anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.9).

Bariatrik cerrahideki prosedürler, besin emilimi azaltan (malabsorbsiyon) ve midenin bir kısmının çıkarılmasına bağlı olarak enerji alımını sınırlayan (kısıtlayıcı), ayrıca gastrointestinal sistemdeki hormonal değişimlerle (metabolik) açlık -tokluk mekanizmasına etki eden yöntemler olup, obezite tedavisinde etkin rol oynamaktadır (177). Ancak cerrahi tedavinin her ne kadar ağırlık kaybında olumlu etkileri olsa da hastaların cerrahi sonrasında diyetlerine ve uygun yaşam tarzlarına dikkat etmeleri gerekmektedir. Ameliyat sonrası diyetine ve yaşam tarzına uymayan hastalarda, besin

ögesi yetersizlikleri gibi uzun dönem komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir (177). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED), Bariatrik Cerrahi Beslenme Kılavuzu'nda, makro besin ögelerinden protein alımının ameliyat sonrasında yeterli miktarda alımına dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir. SG olan bireylerde postoperatif dönemde protein alımının 60-80 g veya 1,1g/kg/gün olarak hesaplanması gerektiği bildirilmiştir. Ancak hastaların katı diyetle geçme süreci (5-9. hafta) göz önüne alındığında, besinlerle protein gereksiniminin karşılanmadığı durumlarda protein desteği kullanılabileceği ifade edilmiştir (100).

Golzarand ve ark. (104) tarafından SG ameliyatı geçiren 21 hastanın 3 günlük besin tüketim kaydı alınarak ameliyat sonrası 6. ayda makro besin ögesi alımlarındaki değişim incelenmiştir. Ameliyat öncesi diyetle enerji alımının ortalama  $2565 \pm 1065$  kkal/gün, ameliyat sonrası 6. ayda ortalama  $844 \pm 256$  kkal/gün olduğu, aradaki farklılığın istatistiksel açıdan önemli olduğu bildirilmiştir. Günlük ortalama karbonhidrat, protein, yağ ve posa alımlarının ameliyat öncesinde sırasıyla;  $280 \pm 89$ ,  $111 \pm 56$ ,  $117 \pm 92$ ,  $27,9 \pm 20,3$  g olduğu, ameliyat sonrasında ise karbonhidrat ( $99,4 \pm 30,5$  g), protein ( $36,7 \pm 12,5$  g), yağ ( $36,3 \pm 15,7$  g) ve posa ( $11,7 \pm 6,0$  g) alımlarının anlamlı olarak azaldığı bildirilmiştir (104). Vinolas ve ark. (178) tarafından, 20 SG tedavisi olan hastanın 7 günlük besin tüketim kayıtlarına göre ameliyat öncesinde günlük enerji alımı ortalaması  $1933 \pm 494,8$  kkal iken ameliyat sonrasında 3. ayda  $943,2 \pm 192$  kkal olduğu saptanmıştır. Ameliyat öncesinde karbonhidrat alımının ortalaması 220 g/gün iken, ameliyat sonrası 3. ayda 102 g/gün'e düşmüştür. Günlük ortalama yağ alımının 72 g/gün'den 38 g/gün'e, protein alımının ise 100 g/günden, 48 g/gün'e düştüğü bildirilmiştir.

Golzarand (104), Vinolas ve ark. (178) çalışmalarına benzer şekilde bu çalışmada araştırmaya katılan bireylerin preoperatif enerji alımı ortalamasının ( $3399,77 \pm 947,65$  kkal) ameliyattan sonra ( $857,89 \pm 208,85$  kkal) azaldığı saptanmıştır ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.10). Ameliyat öncesinde makro besin ögelerinden karbonhidrat, protein ve yağ alımlarının ameliyattan sonra düştüğü bulunmuştur ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.10). Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberine (101) göre referans alım düzeyleri değerlendirildiğinde, bireylerin günlük enerji, karbonhidrat ve posa alımlarının referans alım düzeyini karşılama yüzdelerinin ameliyattan sonraki 3. ayda

düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 4.11). Ancak günlük protein alımının referans alım düzeyine göre karşılanma durumu %122,24±19,41'dir (Tablo 4.11). Bireylerin ameliyat sonrasında günlük protein alımlarının referans alım düzeylerini karşılaması önemli bir parametredir. Tedavi sonrası uygulanan aşamalı diyet (100) (Tablo 2.2), protein alımının hesaplanması, protein açısından zenginleştirilmiş besinlerin tüketimi ve günlük olarak hedeflenen 60 - 80 g protein alımı göz önünde bulundurularak diyetisyen tarafından beslenme planlanmasının yapılması gerekmektedir (100). Ayrıca Golzarand ve ark. (104) çalışmasına benzer şekilde bu çalışmadaki bireylerin ameliyat öncesi ortalama posa alımının (32,11±10,92 g), ameliyat sonrasında anlamlı olarak azaldığı (6,07±3,14 g) görülmüştür (p<0,001) (Tablo 4.11). TEMD' nin 2018 Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzuna göre günlük posa alımı 25-35 g olması gerektiği belirtilmiştir (126). Buna göre ameliyat öncesinde bireylerin posa alımı önerilen düzeyde iken ameliyat sonrasında önerilen miktarların altında olduğu saptanmıştır. Bu çalışmadaki bireylerin ameliyat sonrası günlük posa alımındaki azalma, 3. ay daki sebze ve meyve tüketimlerinin (Tablo 4.10) anlamlı olarak azalmasına bağlı olabileceği düşünülmüştür.

Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberine göre (101), diyetin yağ içeriğinin enerjiye olan katkısı % 20 - 30 olmalıdır. Doymuş yağ asitlerinin enerjiye olan katkısı < %10,0, çoklu doymamış yağ asitlerinden gelen ≤ %10,0, doymuş ve çoklu doymamış yağ asitlerinden geriye kalan kısım ise tekli doymamış yağ asitlerinden gelerek diyetin yağ asit içeriği dengesi sağlanmalıdır (101). TEMD'nin 2018 Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzuna göre, obez bireylere önerilen tıbbi beslenme tedavisinde karbonhidrattan gelen enerji %55 - 60, proteinden gelen enerjinin %12 - 15, yağlardan gelen enerjinin ise %25 - 30 olması gerektiği bildirilmiştir. Kılavuza göre SFA'dan gelen enerji < %10,0, PUFA'dan gelen enerji %7 - 8, MUFA'dan gelen enerji ise %10 - 15 olmalıdır. Ayrıca kolesterol alımının günlük 300 mg altında olması gerektiği önerilmektedir (126).

Moizé ve ark. (169) tarafından yapılan bir çalışmada, 355 bariatrik cerrahi geçiren ve 5 yıl boyunca takip edilen bireylerden belirli aralıklarla üç günlük besin tüketim kaydı alınmıştır. SG ameliyatı geçirmiş 61 bireyin ameliyattan sonra takip edilen dönemlerde (3., 6., 12., 18., 24., 30., 36., 48. ve 60. aylar) günlük ortalama enerji

alımı, ameliyat öncesi ile karşılaştırıldığında tüm takip dönemlerinde anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Ortalama günlük proteinden gelen enerjinin, ameliyattan sonra 6. ayda arttığı, karbonhidrat ve yağdan gelen enerjinin ise ameliyattan sonra azaldığı görülmüştür. SG sonrası 6. ayda SFA ve MUFA'dan gelen enerji yüzdesi ameliyat sonrasında 6. ayda azalmıştır (169). Bu çalışmada Moizé ve ark. (169) çalışmasına benzer olarak karbonhidrattan alınan enerji yüzdesinin (%43,93±6,58), ameliyattan sonra anlamlı olarak düştüğü (% 18,15±5,02), proteinden gelen enerjinin ise arttığı (sırasıyla; %16,57±6,03, %32,7±4,82) saptanmıştır (p<0,001) (Tablo 4.10). Bu çalışmaya (169) benzer olarak, bu araştırmadaki bireylerin SFA, MUFA alımlarının anlamlı olarak ameliyat sonrasında azaldığı belirlenmiştir (p<0,001) (Tablo 4.10). Ancak farklı olarak yağdan gelen enerji oranının (%39,60±8,25) ameliyattan sonraki 3. ayda anlamlı olarak arttığı (%49,15±5,57) gözlenmiştir (p<0,001) (Tablo 4.10). Bu çalışmada bireylerin, et grubu besin ve toplam görünür yağ tüketimlerindeki azalma dikkat çekmektedir (Tablo 4.9). Postoperatif dönemde diyetin toplam yağ içeriği azalmasına rağmen (Tablo 4.10), yağdan gelen enerji oranının yüksek olmasının nedeni; SG sonrası besin alımlarının kısıtlanması ve enerji alımlarının referans alım düzeylerine göre düşük olması (Tablo 4.11), uygun beslenme planlanmasında ise protein alımının öncelikli tutulması olduğu düşünülmektedir. Bireylerin kolesterol alımları incelendiğinde ameliyat öncesinde 300 mg üzerinde olduğu (455,32±167,53), ancak ameliyat sonrasında anlamlı olarak düştüğü (230,55±111,28 mg) ve önerilen sınırlara geldiği saptanmıştır (p<0,001) (Tablo 4.10).

Bariatrik ameliyatlarda uygulanan prosedür ne olursa olsun, enerji alımının düştüğü ve cerrahi sonrası gelişen mikro besin ögesi yetersizlikleri prevalansının yüksek olduğu bildirilmiştir (178, 179). ASMBS tarafından yayımlanan bariatrik cerrahi sonrası mikro besin öğeleri ile ilgili 2017 rehberine göre; cerrahi öncesi B<sub>12</sub> vitamini yetersizliği prevalansı % 2 - 18, ameliyat sonrasında ise % 4 - 20 arasında olduğu bildirilmiştir (180). Bariatrik cerrahi ameliyatları sonrası B<sub>12</sub> vitamininden zengin besinlerin tüketiminde azalma, besin intoleransları, yetersiz protein alımının B<sub>12</sub> vitamini yetersizliğine neden olduğu bildirilmiştir. Klavuza göre bariatrik cerrahi geçiren tüm hastalara ameliyat sonrasında B<sub>12</sub> vitamini desteği başlanmalıdır (Grade B). Bariatrik cerrahi öncesinde demir yetersizliği prevalansı %45, ameliyat sonrasında SG'li hastalarda görülen prevalansın 3.ay - 10 yıl arasında <%18 olduğu bildirilmiştir.

Kılavuza göre SG ameliyatı geçiren hastalarda günlük en az 45-60 mg elemental demir desteği önerilmektedir (Grade C). Bariatrik cerrahi öncesi çinko yetersizliği prevalansı %28 iken, SG sonrası çinko yetersizliği prevalansının %19 olduğu bildirilmiştir. Kılavuza göre SG sonrası 8-11 mg/gün çinko desteği önerilmektedir (Grade C) (180). Bariatrik cerrahi sonrası kısıtlanmış besin alımı, artmış tokluk hissi ve azalmış açlık hissi nedeniyle, diyetle mikro besin öğelerinin alınımının azaldığı ve bu durumun besin ögesi yetersizliğine neden olduğu belirtilmiştir. Kırmızı et tüketimine karşı gelişen düşük toleransın, demir alınımını kısmen azalttığı bildirilmiştir (181). Cerrahi tedavi sonrası gelişen demir yetersizliğinin, mikrositoz, anemi, yorgunluk ve tırnaklarda kolay kırılma gibi sağlık problemlerine neden olduğu belirtilmektedir (182). Kalsiyum yetersizliğine bağlı olarak ise osteomalazi, osteoporoz ve kemik fraktürleri ortaya çıkabilmektedir (182). Çinko yetmezliği diğer besin ögesi yetersizlikleri gibi bazı klinik komorbiditelere yol açabilir. Çinko yetmezliğinde gelişme geriliği, hipogonadizm, hafif formda dermatit, alopesi, immun sistemde zayıflama, akrodermatit, nörofizyolojik performansa bozulma, yara iyileşmesinde yavaşlama gibi komorbiditeler görülebilmektedir (183). B<sub>12</sub> vitamini yetersizliğinde ise makrositoz, anemi ve nöropati gelişebilmektedir (182).

Moizé ve ark. (169) tarafından yapılan çalışmada diyetle günlük ortalama kalsiyum alınımının ameliyattan önce 884,9 mg, ameliyattan sonra 6. ayda 741,1 mg'a düştüğü bildirilmiştir. Diyetle alınan günlük demir (14,3 mg) ve magnezyum (234,9 mg) alımlarının 6. ayda (sırasıyla; 8,4 mg, 139,6 mg) azaldığı belirtilmiştir. Bu çalışmada Moizé ve ark.'nın çalışmasına (169) benzer olarak SG öncesi kalsiyum (1208,79±381,17 mg), magnezyum (473,00±140,91 mg) ve demirin diyetle alınımının (18,74±4,89 mg), ameliyattan sonra 3. ayda (sırasıyla; 582,02±205,52 mg, 148,71±55,71 mg, 4,73±1,74 mg,) istatistiksel açıdan anlamlı olarak düştüğü saptanmıştır (p<0,001) (Tablo 4.10). Ayrıca günlük önerilen referans alım düzeylerine göre karşılanma yüzdeleri incelendiğinde, diyetle alınan kalsiyum, demir ve magnezyumun günlük önerilen miktarların altında olduğu saptanmıştır (Tablo 4.11). Bireylerin diyetle günlük demir ve kalsiyum gereksinimini karşılayamaması besin ögesi yetersizliğine bağlı sağlık sorunlarına yol açabilir (182).

Bu çalışmada diyetle alınan günlük ortalama çinko ve B<sub>12</sub> vitamininin, SG sonrası 3. ayda anlamlı olarak düştüğü saptanmıştır (p<0,001) (Tablo 4.10). Günlük referans alım düzeylerine göre cerrahi tedavi sonrası ortalama çinko (%26,29±9,68) alımı günlük önerilen düzeylerin altında, B<sub>12</sub> vitamininin (%165,56±111,16) ise üstünde olduğu bulunmuştur (Tablo 4.11). Ameliyat sonrasında çinko vitamininin yetersiz alınmasına bağlı olarak bazı sağlık problemleri oluşabileceği gibi (183), B<sub>12</sub> vitamininin diyetle alınımının yeterli olduğu saptanmıştır. Bunun nedeninin postoperatif 1. ayda hastaya günlük önerilen karaciğer ve kırmızı et tüketim miktarının olduğu düşünülmektedir.

#### **5.5.5. Bireylerin Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerde Bazı Bulgularının Serum Ghrelin Düzeyi İlişkisinin Değerlendirilmesi**

Vücut ağırlığının ve besin alınımının kontrolünde kronik stres önemli parametrelerden biridir. Ghrelin hormonunun hem mental hem de metabolik sağlık açısından önemli bir düzenleyici olduğu düşünülmektedir. Gelecekte depresyon ile ilişkili hastalıkların tedavisinde beyin ve sindirim sistemi arasındaki ilişkide ghrelinerjik sistemin önemli bir faktör olduğu bildirilmiştir. Hem beslenmede hem de strese ghrelinin etkisinin olduğu düşünülmektedir. Ghrelin düzeyinde stres kaynaklı yükselmelerin, kronik stres veya atipik depresyon sonrasında artan obezite insidansına katkısının olduğu tahmin edilmektedir (184). İştahla ilgili hormonların (leptin, ghrelin ve insülin), kortizol ve kronik stresin, besin alımı isteği ve ileriki dönemlerde ağırlık kazanımına etkisinin olup/olmadığının araştırıldığı kohort - prospektif bir çalışmada, 339 yetişkin birey 6 ay boyunca takip edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre plazma açlık ghrelin düzeyinin motivasyonu arttırmaya yönelik ödüllü yeme davranışında ve buna bağlı besin alımı isteğinde etkisinin olduğu belirtilmiştir (185). Ratlarda akut strese bağlı plazma ghrelin konsantrasyonlarının arttığını bildiren çalışmalar bulunmaktadır (186, 187). Monteleone ve ark. (188) yapmış oldukları çalışmada, sağlıklı 10 kadın ve 10 bulimia nervozalı (BN) kadında stres ve bazı hormon düzeylerini incelemiş, kontrol grubuna göre BN kadınlarda strese bağlı tükürük salgısında ghrelin düzeylerinin arttığını ve BN tanılı bireylerde ghrelin hormonunun tikanırcasına yeme davranışıyla ilişkisi olabileceği bildirilmiştir. Son zamanlarda özellikle ghrelinin gastrointestinal sistem (189), enerji dengesi (190), vücut ağırlığı

(191), anksiyete (192-194) ve depresyon (195, 196) üzerine etkileri konusunda çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada ise sleeve gastrektomi yapılan obez kadınlarda serum ghrelin düzeyleri ile beslenme durumu, yeme davranışları ve duygu durumları değerlendirilmiştir.

Langer ve ark. (165) yaptığı çalışmada, duyuşal açlık skorları ile plazma ghrelin seviyesinde azalma arasında anlamlı korelasyon ( $r=0,834$   $p=0,01$ ) olduğu belirtilmiştir. Bugza ve ark. (176) tarafından yapılan çalışmada, SG sonrası ghrelin düzeyleri ile iştah durumu karşılaştırıldığında, iştahının azaldığı veya iştahının değişmediğini belirten grupla ghrelin düzeyi değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (sırasıyla;  $p=0,198$ ,  $p=0,857$ ). Buss ve ark. (197) yaptığı çalışmada, 25 preobez ve 22 obez hastanın plazma ghrelin, günlük enerji alımı, stres, duyuşal yeme, hedonik yeme davranışları değerlendirilmiştir. Obez hastalarda, preobez hastalara göre plazma ghrelin düzeyleri daha düşük bulunmasına rağmen, iki grup arasında günlük enerji alımı arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Ancak iki grubun plazma ghrelin seviyeleri karşılaştırıldığında, ghrelin ile yağdan ve karbonhidrattan alınan enerji oranı arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. İki grup arasında ghrelin seviyeleri farklı olmasına rağmen algılanan stres, duyuşal yeme ve hedonik yeme davranışları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ayrıca obez hastaların ghrelin seviyesi ile kortizol eğimi arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (197). Bu çalışmada bireylerin SG ameliyatı sonrasında değişen serum ghrelin düzeyi ile bilişsel kısıtlama, duyuşal yeme ve kontrolsüz yeme davranışı arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.12). Serum ghrelin düzeyi ile diyetle alınan enerji ve bazı besin öğeleri arasındaki korelasyon durumu incelendiğinde, ghrelin hormonu düzeyi ile günlük diyetle ortalama enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alımı arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Ayrıca serum ghrelin ile depresyon puanı ve kortizol düzeyi arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.12). Bu araştırmanın sonuçları, Buss ve ark. (197) çalışmasına benzer bulunmuş ancak farklı olarak, bu çalışmada SG tedavisi sonrası ghrelin düzeyleri ile yeme davranışları, depresyon ve diyetle enerji alımları karşılaştırılmıştır.

Li ve ark. (198) yaptığı çalışmada, 22 obez hastanın SG tedavisinden 1 ay önce ve postoperatif 1. ay sonuçları karşılaştırıldığında; açlık ghrelin hormonu ile BKİ'nin negatif korelasyon gösterdiği belirlenmiştir ( $r=-0,54$   $p=0,014$ ). Bu çalışmada SG sonrası 3. ay serum ghrelin hormonu ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişki incelendiğinde ise, serum ghrelin düzeyi ile vücut ağırlığı, BKİ arasında istatistiksel açıdan önemli bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.12).

Santamaria ve ark. (199) tarafından 102 preobez/obez ve 82 sağlıklı bireyin dahil edildiği çalışmada, duyu durumuna göre yeme davranışı ile BKİ arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı bildirilmiştir ( $r=-0,096$ ) (199). Bu çalışmada kontrolsüz yeme davranışı ve BKİ ( $r=0,466$   $p=0,009$ ), duygusal yeme davranışı ve ağırlık ( $r=0,414$   $p=0,023$ ) arasında da pozitif yönlü orta düzeyde bir korelasyon olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.12). Ancak Santamaria ve ark.'nın (199) çalışmasında, bu çalışmadan farklı olarak obez ve preobez bireyler ile sağlıklı bireyler arasında karşılaştırma yapılmıştır ve gruplar arasında BKİ farklılığına göre ghrelin ilişkisi değerlendirilmiştir. Ayrıca literatürde obezler üzerinde SG sonrası değişen yeme davranışlarının antropometrik ölçümlerle ilişkisinin incelendiği çalışma sayısı oldukça sınırlı olduğu için kapsamlı araştırmalara gereksinim vardır.

Girgin E.'nin (200) yapmış olduğu çalışmada, 100 obez ve 100 normal ağırlıktaki bireyin yeme davranışları incelenmiştir. Obez bireylerde kontrolsüz yeme davranışları ile enerji alımı arasında anlamlı korelasyon belirlenmiştir ( $r=0,330$   $p<0,01$ ). Ancak kontrolsüz yeme ve duygusal yeme davranışı ile bireylerin karbonhidrat alımı oranı arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır (sırasıyla;  $r=0,129$   $r=0,082$ ). Ayrıca bilişsel kısıtlama ile protein alımı arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır ( $r=0,033$ ). Bu çalışmada Girgin E.'nin (200) çalışmasına benzer olarak, bireylerin SG sonrasında kontrolsüz yeme davranışları ile günlük ortalama enerji alımı arasında pozitif yönlü orta düzeyde korelasyon ( $r=0,441$   $p=0,015$ ) olduğu bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.12). Ancak farklı olarak kontrolsüz yeme davranışı ile bireylerin günlük ortalama karbonhidrat alımı arasında zayıf düzeyde ilişki belirlenmiştir ( $r=0,380$   $p=0,038$ ) ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.12). Duygusal yeme davranışı ile karbonhidrat alımı arasında orta düzeyde ilişki ( $r=0,436$   $p=0,016$ ) saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Bilişsel kısıtlama davranışı ile protein alımı arasında orta düzeyde ilişki ( $r=-0,455$   $p=0,012$ ) bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.12).



Mahmoud ve ark. (201) yaptığı bir çalışmada, SG yapılan 27 obez hastada tedavi sonrasında 6. ayda değişen serum ghrelin düzeyleri ile FAK% ( $r=-0,652$   $p=0,0002$ ) arasında orta derecede negatif korelasyon saptanmıştır. Mahmoud ve ark.'nın (201) yapmış olduğu çalışmadan farklı olarak bu araştırmadaki bireylerin SG sonrası değişen serum ghrelin düzeyleri ile FAK% ( $r=-0,023$   $p=0,902$ ) ve AK% ( $r=-0,111$   $p=0,561$ ) arasında ilişki olmadığı bulunmuştur ( $p>0,05$ ) (Şekil 4.2). Mahmoud ve ark.'nın (201) yaptığı çalışma ile karşılaştırıldığında, bu çalışma daha kısa sürede (3 ay) yapıldığı için postoperatif dönemde ölçülen serum ghrelin düzeyleri ile FAK% arasındaki ilişkinin anlamlı farklılık göstermediği düşünülmektedir.

## 6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu araştırmada Lokman Hekim Akay Hastanesi ve Memorial Ankara Hastanesinde sleeve gastrektomi yapılan 20-50 yaş arası, 30 obez kadının (BKI  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup>), ameliyat sonrası antropometrik ve biyokimyasal bulguları, beslenme alışkanlıkları, beslenme durumları, yeme davranışları ve depresyon düzeyleri ile serum ghrelin düzeyleri değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

1. Araştırma kapsamına alınan SG ameliyatı yapılan bireylerin çoğunluğu 20-34 yaş aralığında bulunup (%56,7), yaş ortalaması 33,30 $\pm$ 7,40 yıldır. Bireylerin yarısından çoğu evlidir (%63,3).
2. Bireylerin %43,3'ü lise, %40,0'ı ise üniversite mezunu olup, okur - yazar olmayan birey bulunmamaktadır. Bireylerin çoğunluğu (%70,0) çalışan olup, %16,7'si ev hanımı, %3,3'ü işsiz, %10'u ise öğrencidir.
3. Araştırmaya katılan bireyler ekonomik durumlarına göre incelendiğinde, bireylerin %50,0'si gelir - gider durumunun birbirine denk, %40,0'ı ise gelirin - giderinden fazla olduğunu bildirmiştir.
4. Bireyler şişmanlık yaşını ortalama 13,60 $\pm$ 9,39 yıl olarak bildirmiştir. Bireylerin %43,3'ü şişmanlık yaşını 1-10 yaş olarak ifade etmiştir.
5. Çalışmaya katılan bireylerin 1. derece akrabalarında obezite varlığı incelendiğinde, annelerinin %41,4'ü, baba ve kardeşlerinin ise aynı oranda (%8,3) obez olduğu belirtilmiştir.
6. Bireylerin %76,7'sinin şişmanlık problemleri nedeniyle zayıflama amaçlı diyet dışı tedavi uyguladığı, tedavi uygulayanlar arasında ise sırasıyla; akupunktur (%78,3), zayıflama çayları (%34,8), zayıflama ilacı (%30,4) ve ozon tedavisi (%4,3) uygulandığı belirtilmiştir.
7. Araştırmaya katılan bireylerin ana ve ara öğün sayısı ortalaması sırasıyla; 2,63 $\pm$ 0,56; 2,62 $\pm$ 1,40'tır. Bireylerin öğün atlama durumları incelendiğinde, düzensiz ana öğün tüketenlerin oranı; %80,0'dir. Ana öğün atlayan bireylerde en çok atlanan öğün, öğle öğünü (%50,0) olarak bildirilmiştir.

8. Bireylerin çoğunluğu (%66,7) alışkanlığının olmaması nedeniyle öğün atladıklarını belirtmiştir. Ara öğün tüketen bireylerin en fazla tercih ettiği besinler bisküvi - kek - kraker (%92,3) ile çikolata - lokum – şeker (%73,1)'dir.
9. Araştırmaya katılan bireylerin %60,0'ı gece besin tükettiğini belirtmiştir. Gece besin tüketenlerin %50,0'ı haftada iki kez, % 33,3'ü ise her gün gece besin tüketmektedir. Gece besin tüketen bireyler, en fazla tatlı ve şekerli besinleri tükettiğini (%61,1) belirtirken, bunu sırasıyla; ekmek - çubuk kraker (%44,4), tost - poğaç - makarna (%38,8), peynir (%38,8) ve kuruyemiş (%38,8) izlemektedir.
10. Bireylerin tamamı cerrahi tedaviye başvurmadan önce zayıflama diyeti uyguladığını belirtmiştir (%100,0). Bu zayıflama programları arasında diyetisyen kontrolünde olanların çoğunlukta olduğu (%96,7), ancak diyetisyen tarafından önerilen zayıflama programlarına uyum sağladığını bildirenlerin oranı %44,8'dir. Bireylerin diyetisyen kontrolünde zayıflama programına uymama sebepleri sırasıyla; iştahını kontrol edememe (%43,8), aç kalma hissi (%37,5) ve zayıflayamadığı için (%18,7) olarak belirtilmiştir.
11. Diyetisyen tarafından uygulanan zayıflama diyetleriyle ağırlık kaybı sağlayanların çoğu (%86,2) daha sonra kaybettikleri ağırlığı tekrar aldığını bildirmiştir.
12. Diyetisyen tarafından uygulanan zayıflama programının süresi incelendiğinde, bireylerin en uzun süre uyguladıkları zayıflama programlarının süresi 4 - 6 ay (%26,7) ve 6 aydan daha fazla (%20,7) olarak belirtilmiştir. Programa 1 aydan daha az süre devam ettiğini bildirenlerin oranı ise %17,2'dir. Diyetisyen tarafından uygulanan en uzun süreli programla kaybedilen en fazla ağırlık ortalaması  $11,37 \pm 7,96$  kg'dır.
13. Bireylerin sleeve gastrektomi sonrası ortalama BKİ'si (preop:  $40,16 \pm 5,01$  kg/m<sup>2</sup>, postop:  $32,47 \pm 5,04$  kg/m<sup>2</sup>) ile ortalama vücut ağırlığının anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır (preop:  $107,00 \pm 17,85$  kg, postop:  $85,96 \pm 16,98$  kg) ( $p < 0,001$ ).
14. Bireylerin ortalama bel çevresi ameliyat sonrasında anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (preop:  $123,43 \pm 12,51$  cm, postop:  $103,46 \pm 12,35$  cm) ( $p < 0,001$ ).
15. Bireylerin ameliyat sonrasında ortalama yağsız vücut kütlelerinin (preop:  $56,68 \pm 6,43$  kg, postop:  $51,43 \pm 6,54$  kg) ve ortalama vücut yağ yüzdesinin (preop: %46,40 $\pm$ 3,78, postop: %39,34 $\pm$ 5,01) anlamlı olarak düştüğü saptanmıştır ( $p < 0,001$ ).

16. Bireylerin üçüncü ay sonunda fazla ağırlık kaybı yüzdesi (FAK%) %56,59±20,33, ağırlık kaybı yüzdesi (AK%) ise %19,94±4,88'dir.
17. Bireylerin preoperatif dönem serum açlık kan şekeri ortalaması 94,60±8,77 mg/dL, postoperatif dönemde ise 85,43±7,69 mg/dL'dir (p<0,001). Bireylerin ameliyat öncesi tokluk kan şekeri ortalamasının (105,36±21,55 mg/dL), ameliyat sonrasında (89,66±16,65 mg/dL) anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir (p<0,05).
18. Bireylerin ameliyattan önce serum açlık insülin düzeyi ortalaması (19,16±10,35 µIU/mL), ameliyattan sonra (9,82±5,44 µIU/mL) istatistiksel açıdan anlamlı olarak düşmüştür (p<0,001).
19. Preoperatif ve postoperatif dönemlerde HbA1c ortalaması sırasıyla; %5,15±0,42, %4,89±0,39'dır. Bireylerin sleeve gastrektomi sonrası 3. ayda HbA1c % değerlerindeki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (p<0,05)
20. Bireylerin preoperatif ve postoperatif dönemlerde serum toplam kolesterol, trigliserit, LDL-K, HDL-K ve AST değerleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).
21. Serum ALT ve ALP değerleri incelendiğinde, preoperatif ortalama değerleri sırasıyla; 23,36±13,82 ve 76,36±17,74 U/L olup, postoperatif ortalama değerleri ise sırasıyla; 14,46±5,32 ve 66,03±15,32 U/L'dir. Ameliyat öncesi ve sonrası serum ALT ve ALP düzeylerindeki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı olarak bulunmuştur (p<0,001).
22. Bireylerin preoperatif dönem serum demir ortalamasının (71,43±25,77 µg), postoperatif dönemde arttığı (81,01±31,11 µg) ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0,05). Bireylerin preoperatif dönemde serum demir bağlama kapasitesi ortalamasının (343,46±65,68 µg), postoperatif dönemde düştüğü (310,13±86,64 µg) ve bu düşüşün istatistiksel açıdan anlamlı olduğu gözlenmiştir (p<0,05).
23. Araştırmaya katılan bireylerin serum ferritin değerlerinin ameliyattan sonra arttığı ancak istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulunmuştur (p>0,05).
24. Bireylerin serum vitamin B<sub>12</sub> ortalaması preoperatif dönemde 393,73±153,75 ng/mL, postoperatif dönemde ise 349,73±136,98 ng/mL olarak belirlenmiş olup, istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0,05).

25. Bireylerin serum folik asit değerlerinde preoperatif döneme göre ( $6,01\pm 2,12$  ng/mL) postoperatif dönemde ( $6,99\pm 3,68$  ng/mL) bir artış olduğu ancak bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).
26. Serum ghrelin düzeyi incelendiğinde, bireylerin preoperatif dönemde serum ghrelin hormonu düzeyi ortalamasının ( $1125,85\pm 1010,74$  pg/mL), postoperatif dönemde ( $51,33\pm 118,54$  pg/mL) istatistiksel olarak anlamlı derecede düştüğü belirlenmiştir ( $p<0,001$ ).
27. Preoperatif dönemde serum kortizol düzeyi ortalamasının ( $10,83\pm 3,92$  µg/dL), postoperatif dönemde düştüğü ( $9,15\pm 3,82$  µg/dL) ve bu azalmanın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ( $p<0,001$ ).
28. Bireylerin serum  $ST_3$ ,  $ST_4$  ve TSH parametreleri incelendiğinde,  $ST_3$  ortalamasının ( $3,25\pm 0,48$  pg/mL), postoperatif dönemde düştüğü ( $2,95\pm 0,71$  pg/mL) ve bu azalmanın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Ancak preoperatif dönemde  $ST_4$  ve TSH düzeylerinin postoperatif dönemdeki farklılığı istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).
29. Araştırmaya katılan bireylerin ameliyat sonrası yeme davranışları incelendiğinde, kontrolsüz yeme davranışı puanı ortalaması ( $60,13\pm 21,56$ ), postoperatif dönemde ( $17,10\pm 16,52$ ) istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Duygusal yeme davranışı puanı ortalaması ameliyat öncesine ( $68,27\pm 27,7$ ) göre ameliyat sonrasında ( $16,17\pm 24,57$ ) düştüğü bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Bireylerin bilişsel kısıtlama puanlarının ortalaması ( $33,17\pm 22,20$ ), ameliyattan sonra arttığı ( $69,90\pm 21,32$ ) belirlenmiştir ( $p<0,001$ ).
30. Beck depresyon ölçeğine göre bireylerin ameliyat öncesi depresyon puanları ortalamasının ( $22,70\pm 8,46$ ), ameliyattan sonraki üçüncü ayda ( $11,70\pm 7,61$ ) anlamlı olarak düştüğü saptanmıştır ( $p<0,001$ ).
31. Ameliyat öncesi tüm bireylerde klinik depresyon belirtisi olup (%100,0), ameliyattan sonra ise %43,33'ünde klinik belirtilerin olmadığı belirlenmiştir. Ameliyat öncesinde bireylerin yarısında orta düzeyde (%50,0), %16,67'sinde şiddetli düzeyde, %33,33'ünde ise hafif düzeyde depresyon belirtisi olduğu bulunmuştur. Ameliyat sonrasında klinik depresyon belirtilerindeki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ).

32. Bireylerin ameliyat öncesi süt tüketimleri ( $68,31 \pm 91,22$  g) ameliyattan sonra ( $123,05 \pm 103,08$  g) anlamlı olarak artmıştır ( $p < 0,05$ ). Ancak toplam süt grubu besinlerin tüketimine bakıldığında, ameliyat öncesine göre ( $299,95 \pm 158,42$  g), ameliyat sonrasındaki ( $310,94 \pm 166,52$  g) farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ).
33. Bireylerin ameliyat öncesi kırmızı et ( $69,09 \pm 48,40$  g) ve beyaz et tüketimi ( $84,15 \pm 102,09$  g), ameliyat sonrasında sırasıyla;  $25,58 \pm 16,08$ ,  $10,63 \pm 10,51$  g olup, istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $p < 0,001$ ).
34. Bireylerin günlük ortalama kurubaklagil ve yağlı tohum tüketimi ameliyat öncesinde  $45,87 \pm 38,02$  g, ameliyat sonrasında ise  $107,33 \pm 59,12$  g'dır ( $p < 0,001$ ).
35. Toplam et grubu besinlerin tüketimi incelendiğinde ise ameliyat öncesine göre ( $266,87 \pm 136,99$  g) ameliyat sonrasında ( $100,55 \pm 55,38$  g) anlamlı bir azalma olduğu saptanmıştır ( $p < 0,001$ ).
36. Bireylerin günlük ortalama sebze ( $158,06 \pm 85,23$  g) ve toplam sebze - meyve tüketimi ( $235,48 \pm 151,75$  g) ameliyat öncesine göre, ameliyat sonrasında (sırasıyla;  $60,23 \pm 54,34$  g,  $99,11 \pm 71,75$  g) anlamlı olarak azalmıştır ( $p < 0,001$ ). Bireylerin meyve tüketimi incelendiğinde ameliyat öncesine göre ameliyat sonrasında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur ( $p > 0,05$ ).
37. Ekmek ( $169,06 \pm 88,97$  g) ve diğer tahılların tüketiminin ( $85,77 \pm 53,67$  g), ameliyattan sonra (sırasıyla;  $5,99 \pm 10,37$  g,  $3,65 \pm 5,49$  g) anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır ( $p < 0,001$ ). Bireylerin preoperatif dönem toplam tahıl - ekmek tüketimi ortalama  $254,83 \pm 115,32$  g, postoperatif dönemde ise  $9,64 \pm 10,71$  g'dır ( $p < 0,001$ ).
38. Araştırmaya katılan bireylerin ortalama çikolata ve çikolatalı ürün ( $46,48 \pm 45,04$  g), pasta ve bisküvi ( $50,99 \pm 40,36$  g) ile şeker ve şekerli ürün ( $16,27 \pm 17,35$  g) tüketimlerinin ameliyattan sonra (sırasıyla;  $0,45 \pm 1,11$  g,  $0,15 \pm 0,64$  g,  $1,26 \pm 2,85$  g) anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır ( $p < 0,001$ ).
39. Bireylerin ameliyattan sonra toplam görünür yağ tüketimi ortalaması azalmıştır ( $p < 0,001$ ). Ayrıca ameliyat öncesi cips, hamburger ve pizza, patates kızartması tüketimi ortalaması sırasıyla;  $14,33 \pm 22,97$ ,  $62,91 \pm 54,17$ ,  $64,35 \pm 64,94$  g iken, ameliyat sonrasında anlamlı olarak azaldığı (sırasıyla;  $0,35 \pm 1,82$  g,  $0,16 \pm 0,90$  g,  $0,27 \pm 0,97$  g) saptanmıştır ( $p < 0,001$ ).

40. Bireylerin günlük ortalama kolalı ve gazlı içecek tüketimleri ameliyat öncesinde ve sonrasında sırasıyla;  $136,69 \pm 153,56$  g,  $0,36 \pm 1,99$  g'dır ( $p < 0,001$ ).
41. Çalışmaya katılan bireylerin preoperatif dönemde enerji alımı ortalaması ( $3399,77 \pm 947,65$  kkal), ameliyattan sonra ise ( $857,89 \pm 208,85$  kkal)'dır. Postoperatif dönem enerji alımlarındaki azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,001$ ).
42. Ameliyat öncesinde makro besin ögelerinden karbonhidrat ( $374,65 \pm 118,48$  g), protein ( $132,18 \pm 39,07$  g) ve yağ ( $158,50 \pm 56,56$  g) alımları, ameliyattan sonra (sırasıyla;  $38,58 \pm 14,13$  g,  $67,76 \pm 10,86$  g,  $47,30 \pm 15,38$  g) daha düşük bulunmuştur. Ameliyat öncesi ve sonrası dönemde diyetle karbonhidrat, protein ve yağ alımları arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ).
43. Enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesinin ( $\%43,93 \pm 6,58$ ), ameliyattan sonra anlamlı olarak düştüğü ( $\%18,15 \pm 5,02$ ), protein ( $\%16,57 \pm 6,03$ ) ve yağdan ( $\%39,60 \pm 8,25$ ) gelen enerjinin ise anlamlı olarak arttığı (sırasıyla;  $\%32,70 \pm 4,82$ ,  $\%49,15 \pm 5,57$ ) gözlenmiştir ( $p < 0,001$ ).
44. Bireylerin ameliyat öncesi ortalama posa alımının ( $32,11 \pm 10,92$  g), ameliyat sonrasında ( $6,07 \pm 3,14$  g) azaldığı görülmüştür ( $p < 0,001$ ).
45. Bireylerin ameliyattan önce diyetle SFA (doymuş yağ asidi), MUFA (tekli doymamış yağ asidi) ve PUFA (çoklu doymamış yağ asidi) alımlarının ortalama miktarlarının (sırasıyla;  $57,50 \pm 17,95$  g,  $54,71 \pm 21,88$  g,  $33,25 \pm 18,38$  g), ameliyattan sonra (sırasıyla;  $25,76 \pm 38,66$  g,  $18,56 \pm 8,32$  g,  $6,38 \pm 3,04$  g) düştüğü bulunmuştur ( $p < 0,001$ ).
46. Ameliyattan önce omega-3 ve omega-6 yağ asidi alımlarının ve omega-6/omega-3 oranının (sırasıyla;  $3,49 \pm 2,47$  g,  $29,72 \pm 16,29$  g,  $9,44 \pm 3,11$  g), ameliyattan sonra (sırasıyla;  $0,87 \pm 0,51$  g,  $5,42 \pm 2,73$  g,  $7,07 \pm 3,67$  g) anlamlı olarak azaldığı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ).
47. Bireylerin ameliyat öncesi kolesterol ( $455,32 \pm 167,53$  mg) alımlarının, ameliyattan sonra ( $230,55 \pm 111,28$  mg) azaldığı belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ).
48. Bireylerin diyetle aldığı A ( $1573,11 \pm 769,11$  µg), C ( $90,97 \pm 66,18$  mg) vitamini ve E ( $27,21 \pm 15,59$  mg) vitamini eşd. alımının, ameliyattan sonra üçüncü ayda (sırasıyla;  $733,31 \pm 722,39$  µg,  $30,73 \pm 22,32$  mg,  $7,80 \pm 3,69$  mg) düştüğü saptanmıştır ( $p < 0,001$ ).

49. Bireylerin diyetle ortalama B<sub>1</sub> (1,32±0,43 mg), B<sub>2</sub> (2,11±0,58 mg) ve niasin (43,57±13,93 mg) vitamini alımlarının ameliyat sonrasında düştüğü (sırasıyla; 0,34±0,12 mg, 1,01±0,34 mg, 7,07±3,67 mg) saptanmıştır. B<sub>6</sub> (1,96±0,68 mg), B<sub>12</sub> (7,85±2,57 µg), ve toplam folik asidin de (377,31±128,05 µg) ameliyat sonrasında düştüğü (sırasıyla; 0,53±0,21 mg, 3,97±2,66 µg, 113,36±42,63 µg) belirlenmiştir. Ameliyat sonrası besinlerle alınan günlük ortalama B grubu vitaminlerindeki azalma istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (p<0,001).
50. Bireylerin ameliyat öncesi besinlerle ortalama potasyum alımı (3459,57±947,09 mg) ameliyattan sonra azalmıştır (1188,74±409,74 mg) (p<0,001).
51. Bireylerin preoperatif dönem besinlerle ortalama kalsiyum (1208,79±381,17 mg) ve fosfor (1855,27±456,55 mg) alımı ameliyat sonrasında (sırasıyla; 582,02±205,52 mg, 649,02±183,92 mg) düşmüştür (p<0,001).
52. Bireylerin besinlerle ortalama magnezyum (473,00±140,91 mg), demir (18,74±4,89 mg) ve çinko (18,58±4,88 mg) alımlarının, ameliyattan sonra (sırasıyla; 148,71±55,71 mg, 4,73±1,74 mg, 5,18±1,47 mg) düştüğü saptanmıştır (p<0,001).
53. Diyetle alınan enerjinin karşılanma yüzdesi ameliyat öncesine (%161,98±45,33) göre ameliyat sonrasında (%40,80±9,60) anlamlı olarak daha düşük olduğu saptanmıştır (p<0,001).
54. Bireylerin günlük referans alım düzeylerine göre, karbonhidrat karşılanma % 'si preoperatif ve postoperatif dönemde sırasıyla 124,16±38,35, 12,83±4,79'dur. Protein karşılanma yüzdesi ise sırasıyla; %238,28±69,73, %122,24±19,41'dir. Preoperatif ve postoperatif dönem protein ve karbonhidrat karşılanma yüzdeleri istatistiksel açıdan anlamlıdır (p<0,001).
55. Referans alım düzeylerine göre posa karşılanma %, preop dönemde 128,44±43,69, postop dönemde 24,29±12,56'dır (p<0,001).
56. Bireylerin referans alım düzeylerine göre A vitamini karşılanma yüzdesi ameliyat öncesinde %67-133 aralığının üzerinde olup (%224,73±109,87), ameliyat sonrasında azaldığı (%104,76±103,20) ancak yeterli düzeylerde olduğu saptanmıştır (p<0,001).
57. Bireylerin ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası dönemde diyetle alınan toplam folik asit, B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, C vitamini ve E vitamini eşd. karşılanma %'si açısından arada farklılık



olduğu ( $p<0,001$ ), postoperatif dönemde bu vitaminlerin karşılanma yüzdelerinin %67'nin altında yetersiz alım olduğu saptanmıştır.

58. Bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası dönemde diyetle aldığı B<sub>2</sub> ve niasin vitaminlerin karşılanma yüzdeleri arasında farklılık olup, referans alım düzeylerine göre postoperatif dönemde alım düzeylerinin karşılanma oranları yeterlidir (%67-133) ( $p<0,001$ ).
59. Ameliyat öncesi besinlerle B<sub>12</sub> vitamini alımının, ameliyat sonrasında anlamlı olarak düştüğü ( $p<0,001$ ), ancak önerilen referans alım düzeylerinin üzerinde (>%133) olduğu saptanmıştır.
60. Ameliyat öncesinde besinlerle alınan kalsiyum, magnezyumun karşılanma yüzdeleri sırasıyla; %120,88±38,12, %149,14±44,21, ameliyat sonrasında sırasıyla; %58,20±20,55, %35,89±13,43'tür. Demirin karşılanma yüzdesi (%), ameliyattan öncesinde 185,87±48,83 olup, ameliyat sonrasında 51,80±14,73'tür ( $p<0,001$ ). Çinkonun karşılanma yüzdesi, ameliyat öncesinde %104,13±27,17, ameliyat sonrasında %26,29±9,6'dir. Bireylerin diyetle aldıkları kalsiyum, magnezyum, demir ve çinkonun karşılanma yüzdesi ortalaması ameliyattan sonra anlamlı olarak düşmüştür ( $p<0,001$ ). Günlük önerilen referans alım düzeylerine göre postoperatif dönemde bu besin öğelerinin karşılanma oranlarının %67'nin altında yetersiz olduğu saptanmıştır.
61. Bireylerin ameliyat sonrasında değişen serum ghrelin düzeyi ile bilişsel kısıtlama ( $r=-0,226$ ,  $p=0,230$ ), duygusal yeme ( $r=0,162$ ,  $p=0,391$ ) ve kontrolsüz yeme davranışı ( $r=0,048$ ,  $p=0,803$ ) arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).
62. Ayrıca serum ghrelin ile depresyon puanı ( $r=0,035$ ,  $p=0,856$ ) ve kortizol düzeyi ( $r=-0,079$ ,  $p=0,677$ ) arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).
63. Serum ghrelin düzeyi ile vücut ağırlığı ( $r=-0,235$ ,  $p=0,210$ ), BKİ ( $r=-0,172$ ,  $p=0,364$ ) arasında istatistiksel açıdan ilişki olmadığı belirlenmiştir ( $p>0,05$ ).
64. Kontrolsüz yeme ve duygusal yeme davranışı ( $r=0,410$   $p=0,024$ ) arasında pozitif yönlü, kontrolsüz yeme ve bilişsel kısıtlama davranışı ( $r=-0,442$   $p=0,015$ ) arasında ise negatif yönlü orta düzeyde korelasyon olup, istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

65. Kontrolsüz yeme davranışı ve BKİ ( $r=0,466$   $p=0,009$ ) arasında da pozitif yönlü orta düzeyde bir korelasyon olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).
66. Duygusal yeme davranışı ve ağırlık ( $r=0,414$   $p=0,023$ ) arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir korelasyon olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).
67. Ameliyattan sonraki dönemde değişen depresyon ve serum kortizol düzeyleri arasında ( $r=0,124$ ,  $p=0,513$ ) istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).
68. Bireylerin kortizol düzeyleri ile bilişsel kısıtlama ( $r=-0,308$ ,  $p=0,098$ ) ve kontrolsüz yeme davranışı ( $r=0,244$ ,  $p=0,194$ ) arasında anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).
69. Araştırmaya katılan bireylerin serum ghrelin düzeyi ile diyetle günlük ortalama enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alımı arasında istatistiksel açıdan anlamlı olarak ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).
70. Bireylerin kontrolsüz yeme davranışları ile günlük ortalama enerji alımı arasında orta düzeyde korelasyon olduğu ( $r=0,441$   $p=0,015$ ) belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).
71. Kontrolsüz yeme davranışı ile bireylerin günlük ortalama karbonhidrat alımı arasında zayıf düzeyde korelasyon olduğu bulunmuştur ( $r=0,380$   $p=0,038$ ) ( $p<0,05$ ).
72. Duygusal yeme davranışı ile karbonhidrat alımı arasında orta düzeyde korelasyon ( $r=0,436$   $p=0,016$ ) olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Bilişsel kısıtlama davranışı ve protein alımı arasında orta düzeyde korelasyon ( $r=-0,455$   $p=0,012$ ) bulunmuştur ( $p<0,05$ ).
73. Bireylerin sleeve gastrektomi sonrası değişen serum ghrelin düzeyleri ile FAK% ( $r=-0,023$   $p=0,902$ ) ve AK% ( $r=-0,111$   $p=0,561$ ) arasında ilişki olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

## ÖNERİLER

Son yıllarda obezite Türkiye’de ve dünyada önemli halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Obezitenin yaşam kalitesini düşürmesi ve sağlık problemlerini beraberinde getirmesi, hem bireysel hem de ülke bazında sağlık yükü açısından önemli bir kronik hastalık olduğunu düşündürmektedir.

Obeziteye neden olan çeşitli faktörler bulunmaktadır. Ancak en önemlileri sağlıksız beslenme ve yetersiz fiziksel aktivitedir. Hızlı ve normalden fazla yeme, gece uyanıp yemek yeme ve stres gibi olumsuz duygu durumlarında yüksek enerjili besinlerin tüketilmesi obeziteye neden olduğu düşünülen hatalı beslenme alışkanlıklarıdır. Yüksek enerji yoğunluğu, yüksek doymuş yağ ve trans yağ içeriği, düşük posa içeriği olan fast-food besinlerin tüketimi ve basit karbonhidrat alımı yerine, posa içeriği yüksek, doymuş yağ içeriği ve glisemik indeksi düşük besinlerin tercih edilmesi sağlanmalıdır. Bu konuda düzenli eğitimler verilerek yanlış beslenme alışkanlıklarının düzeltilmesi, doğru beslenme alışkanlıklarının kazandırılması ve yaşam boyu sürdürülmesi konusunda farkındalık sağlanmalıdır. Vücut ağırlığının azaltılması ve ideal ağırlığın sürdürülmesi obezitenin tedavisinde temel prensiplerden biridir. Günümüzde uygulanan tedavi yöntemleri; tıbbi beslenme tedavisi, fiziksel aktivitenin artırılması, ilaç tedavisi ve cerrahi tedavidir. Ancak obezite tedavisinde ilk aşama bireye özgü, haftada 0,5 - 1 kg ağırlık kaybı hedefine uygun tıbbi beslenme tedavisi ve fiziksel aktivitenin artırılması olmalıdır. Bariatrik cerrahi prosedürleri arasında bulunan sleeve gastrektomi, besin emilimini etkilemeyen bir tedavi yöntemi olmasına rağmen kısa ve uzun dönemde bazı besin ögesi yetersizliklerine neden olabileceği düşünülmektedir. Hastalar bariatrik cerrahi konusunda deneyimli diyetisyen tarafından sleeve gastrektomiye uygun, aşamalı beslenme programı protokolüne göre beslenme eğitimi almalıdır.

Sleeve gastrektomi sonrası uygulanan aşamalı diyet tedavisinde 9. haftaya kadar diyet ilkelerine uyulması gerektiği, diyetle alınan protein miktarı (60 - 80 g) hızlı ağırlık kaybına bağlı gelişen vücut kas kütlesi kaybı ve malnütrisyon riski açısından önemi vurgulanmalıdır. Hastalar operasyon sonrası gün boyunca az miktarlarda altı öğün ve besinleri çok iyi çiğneyerek tüketmelidir. Hastalara 9. haftadan sonra yaşam boyu sürecek sağlıklı beslenme önerileri verilmelidir.

Hastalarda sleeve gastrektomi sonrasında düzenli olarak biyokimyasal testlerin yapılması ve rutin parametrelerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca obezite, malnütrisyon ve mikro besin ögesi yetersizliği için bir risk faktörü olduğu düşünüldüğünde ameliyat öncesinde de hastaların biyokimyasal bulgularının değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Diğer bariatrik prosedürlerde olduğu gibi, sleeve gastrektomi sonrası rutin kontrollerde hastaların beslenme durumlarının, cerrahi sonrası oluşacak komplikasyonların (kusma, bulantı, malnütrisyon, besin intoleransı, saç dökülmesi gibi) önlenmesinde ve tedavisinde diyetisyen oldukça önemli bir role sahiptir. Ameliyat sonrasında var olan veya oluşabilecek besin ögesi yetersizlikleri göz önüne alınarak diyetisyen tarafından beslenme planlanması yapılmalıdır.

Yapılan çalışmalarda, obezitenin önlenmesinde bariatrik cerrahinin etkin bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Ancak çalışmalara göre uzun dönemde cerrahi tedavinin obezite için kesin çözüm olmadığı, bireylerde yanlış beslenme alışkanlıklarının geri kazanılması ve sedanter yaşam tarzına devam edilmesi durumunda tekrar ağırlık kazanımı olacağı göz önüne alınmalıdır. Bu çalışma sonuçlarının, SG sonrası serum ghrelin ile diyetle alınan günlük enerji, makro ve mikro besin öğeleri, yeme davranışları, duygusal durum ve kortizol düzeyi arasındaki ilişkiyi inceleyen literatürdeki sınırlı sayıdaki veriye katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

1. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation. Geneva: 2000. Report No: WHO Technical Report Series 894.
2. Chooi YC, Ding C, Magkos F. The epidemiology of obesity. *Metabolism*. 2019;92:6-10.
3. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation on obesity. Geneva: 3-5 June 1997.
4. Lindekilde N, Gladstone B, Lübeck M, Nielsen J, Clausen L, Vach W, et al. The impact of bariatric surgery on quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2015;16(8):639-51..
5. Westerveld D, Yang D. Through thick and thin: identifying barriers to bariatric surgery, weight loss maintenance, and tailoring obesity treatment for the future. *Surgery Research and Practice*. 2016;2016:8616581.
6. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004;292(14):1724-37.
7. O'Brien PE. Bariatric surgery: mechanisms, indications and outcomes. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2010;25(8):1358-65.
8. WHO, World Health Organization, Obesity and overweight [İnternet]. 2018 [Erişim Tarihi 09.07.2019]. Erişim Adresi: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
9. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Vitiello A, Higa K, Himpens J, et al. IFSO Worldwide Survey 2016: Primary, Endoluminal, and Revisional Procedures. *Obesity Surgery*. 2018:1-12.
10. Grundy SM, Williams C, Vega GL. Upper body fat predicts metabolic syndrome similarly in men and women. *European Journal of Clinical Investigation*. 2018;48:c12941.
11. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient—2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Obesity*. 2013;21(S1):S1-S27.
12. Heymsfield SB, Wadden TA. Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. *New England Journal of Medicine*. 2017;376(3):254-66.
13. Alamuddin N, Vetter ML, Ahima RS, Hesson L, Ritter S, Minnick A, et al. Changes in fasting and prandial gut and adiposity hormones following vertical sleeve gastrectomy or Roux-en-Y-gastric bypass: an 18-month prospective study. *Obesity Surgery*. 2017;27(6):1563-72.

14. Çalpakorur S, Köksal E. The relation between laparoscopic sleeve gastrectomy and ghrelin. *International Journal of Medical Research and Health Sciences*. 2017;6(7):29-35.
15. Itlaybah A, Elbanna H, Emile S, Thabet W, Elkashef W, Abdelsalam N, et al. Correlation Between the Number of Ghrelin-Secreting Cells in the Gastric Fundus and Excess Weight Loss after Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery*. 2019;29(1):76-83.
16. Karakoyun R, Gündüz U, Bülbüller N, Özdemir S, Banlı O, Altun H, et al. The effect of serosal suture reinforcement on burst pressure in sleeve gastrectomy specimens. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*. 2014;24(5):424-8.
17. Kirchner H, Heppner KM, Tschöp MH. The role of ghrelin in the control of energy balance. Josst H-G, editör. *Handbook of Experimental Pharmacology*. Germany: Springer; 2012:209;161-84.
18. TC Sağlık Bakanlığı. Birinci basamak sağlık kurumları için obezite ve diyabet klinik rehberi, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayını; 2017.s.26.
19. Garvey W, Garber A, Mechanick J, Bray G, Dagogo-Jack S, Einhorn D, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology position statement on the 2014 advanced framework for a new diagnosis of obesity as a chronic disease. *Endocrine Practice*. 2014;20;977-89.
20. Seo D-C, Choe S, Torabi MR. Is waist circumference  $\geq 102/88$  cm better than body mass index  $\geq 30$  to predict hypertension and diabetes development regardless of gender, age group, and race/ethnicity? Meta-analysis. *Preventive Medicine*. 2017;97:100-8.21. WHO. A Review of Nutrition Policies. Draft Report 20 December 2010. 2010.
21. WHO, World Health Organization. A Review of Nutrition Policies. Draft Report 20 December 2010.
22. WHO, World Health Organization, Nutrition [İnternet]. [Erişim tarihi: 08.07.2019]. Erişim Adresi: <http://www.who.int/nutrition/topics/obesity/en/>
23. WHO, World Health Organization, 10 facts on obesity [İnternet]. 2017 [Erişim Tarihi: 08.07.2019]. Erişim Adresi: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/en/>
24. OECD, Obesity [İnternet]. 2017 [Erişim Tarihi: 04.04.2019]. Erişim Adresi: <http://www.oecd.org/health/obesity-update.htm>
25. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dincçag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European Journal of Epidemiology*. 2013;28(2):169-80.
26. TC Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. Ankara: 2014.
27. TÜİK, Türkiye Sağlık Araştırması [İnternet]. 2016 [Erişim Tarihi:02.03.2019]. Erişim Adresi: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24573>

28. Van Dijk SJ, Molloy P, Varinli H, Morrison J, Muhlhausler B, Buckley M, et al. Epigenetics and human obesity. *International Journal of Obesity*. 2015;39(1):85.
29. Mitchell S, Shaw D. The worldwide epidemic of female obesity. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2015;29(3):289-99.
30. Akbulut G. Tıbbi Beslenme Tedavisinde Güncel Uygulamalar. Akbulut G. editör. *Ağırlık Yönetimi*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2016.
31. Kosta S, Bhandari M, Mathur W, Fobi M. Bariatric metabolic surgery outcome and the genetic makeup of the patients: a review. *Medical Science*. 2019;23(95):58-6232. Speliotes EK, Willer CJ, Berndt SI, Monda KL, Thorleifsson G, Jackson AU, et al. Association analyses of 249,796 individuals reveal 18 new loci associated with body mass index. *Nature Genetics*. 2010;42(11):937.
32. Speliotes EK, Willer CJ, Berndt SI, Monda KL, Thorleifsson G, Jackson AU, et al. Association analyses of 249,796 individuals reveal 18 new loci associated with body mass index. *Nature Genetics*. 2010;42(11):937.
33. Hunt SC, Hasstedt SJ, Xin Y, Dalley BK, Milash BA, Yakobson E, et al. Polymorphisms in the NPY2R gene show significant associations with BMI that are additive to FTO, MC4R, and NPF2L4 gene effects. *Obesity*. 2011;19(11):2241-7.
34. Wheeler E, Huang N, Bochukova EG, Keogh JM, Lindsay S, Garg S, et al. Genome-wide SNP and CNV analysis identifies common and low-frequency variants associated with severe early-onset obesity. *Nature Genetics*. 2013;45(5):513.
35. Ravelli G-P, Stein ZA, Susser MW. Obesity in young men after famine exposure in utero and early infancy. *New England Journal of Medicine*. 1976;295(7):349-53.
36. Harris JL, Bargh JA, Brownell KD. Priming effects of television food advertising on eating behavior. *Health Psychology*. 2009;28(4):404.
37. Williamson DF, Thompson TJ, Anda RF, Dietz WH, Felitti V. Body weight and obesity in adults and self-reported abuse in childhood. *International Journal of Obesity*. 2002;26(8):1075.
38. Epel E, Jimenez S, Brownell K, Stroud L, Stoney C, Niaura R. Are stress eaters at risk for the metabolic syndrome? *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2004;1032(1):208-10.
39. Stone AA, Brownell KD. The stress-eating paradox: multiple daily measurements in adult males and females. *Psychology and Health*. 1994;9(6):425-36.
40. Adam TC, Epel ES. Stress, eating and the reward system. *Physiology & Behavior*. 2007;91(4):449-58.
41. Niccolai E, Boem F, Russo E, Amedei A. The Gut–Brain Axis in the Neuropsychological Disease Model of Obesity: A Classical Movie Revised by the Emerging Director “Microbiome”. *Nutrients*. 2019;11(1):156.

42. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BW, et al. Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of General Psychiatry*. 2010;67(3):220-9.
43. Lynch T, Azuero A, Lochman JE, Park N-J, Turner-Henson A, Rice M. The Influence of Psychological Stress, Depressive Symptoms, and Cortisol on Body Mass and Central Adiposity in 10-to-12-Year-Old Children. *Journal of Pediatric Nursing*. 2019;44:42-9.
44. Stunkard AJ, Faith MS, Allison KC. Depression and obesity. *Biological Psychiatry*. 2003;54(3):330-7.
45. Blaine B. Does depression cause obesity? A meta-analysis of longitudinal studies of depression and weight control. *Journal of Health Psychology*. 2008;13(8):1190-7.
46. Luo C, Liu J, Wang X, Mao X, Zhou H, Liu Z. Pharmacogenetic Correlates of Antipsychotic-Induced Weight Gain in the Chinese Population. *Neuroscience Bulletin*. 2019:1-20.
47. French SA, Story M, Neumark-Sztainer D, Fulkerson JA, Hannan P. Fast food restaurant use among adolescents: associations with nutrient intake, food choices and behavioral and psychosocial variables. *International Journal of Obesity*. 2001;25(12):1823.
48. Agostoni C, Braegger C, Decsi T, Kolacek S, Koletzko B, Mihatsch W, et al. Role of dietary factors and food habits in the development of childhood obesity: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2011;52(6):662-9.
49. Te Velde SJ, Van Nassau F, Uijtdewilligen L, Van Stralen M, Cardon G, De Craemer M, et al. Energy balance-related behaviours associated with overweight and obesity in preschool children: a systematic review of prospective studies. *Obesity Reviews*. 2012;13:56-74.
50. Van Der Horst K, Oenema A, Ferreira I, Wendel-Vos W, Giskes K, van Lenthe F, et al. A systematic review of environmental correlates of obesity-related dietary behaviors in youth. *Health Education Research*. 2006;22(2):203-26.
51. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz J. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*. 2005;105(5):743-60.
52. Al-Domi HA, Faqih A, Jaradat Z, Anfal A-D, Jaradat S, Amarneh B. Physical activity, sedentary behaviors and dietary patterns as risk factors of obesity among Jordanian schoolchildren. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2019;13(1):189-94.
53. Öyekçin DG, Deveci A. Yeme Bagimlilikinin Etyolojisi/Etiology of Food Addiction. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar*. 2012;4(2):138.
54. APA, American Psychiatric Association, Eating Disorder [Internet]. 2019 [Erişim Tarihi: 03.03.2019]. Erişim Adresi:



<https://www.psychiatry.org/patients-families/eating-disorders/what-are-eating-disorders>

55. Jastreboff AM, Kotz CM, Kahan S, Kelly AS, Heymsfield SB. Obesity as a Disease: The Obesity Society 2018 Position Statement. *Obesity*. 2019;27(1):7-9.
56. Dixon JB. The effect of obesity on health outcomes. *Molecular and Cellular Endocrinology*. 2010;316(2):104-8.
57. Bhaskaran K, Douglas I, Forbes H, dos-Santos-Silva I, Leon DA, Smeeth L. Body-mass index and risk of 22 specific cancers: a population-based cohort study of 5· 24 million UK adults. *The Lancet*. 2014;384(9945):755-65.
58. Zohar L, Rottenberg Y, Twig G, Katz L, Leiba A, Derazne E, et al. Adolescent overweight and obesity and the risk for pancreatic cancer among men and women: a nationwide study of 1.79 million Israeli adolescents. *Cancer*. 2019;125(1):118-26.
59. Pan SY, Johnson KC, Ugnat A-M, Wen SW, Mao Y. Association of obesity and cancer risk in Canada. *American Journal of Epidemiology*. 2004;159(3):259-68.
60. Andò S, Gelsomino L, Panza S, Giordano C, Bonofiglio D, Barone I, et al. Obesity, leptin and breast cancer: epidemiological evidence and proposed mechanisms. *Cancers*. 2019;11(1):62.
61. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *The Lancet*. 2008;371(9612):569-78.
62. Gouveia M, Canavarro M, Moreira H. Associations between mindfulness, self-compassion, difficulties in emotion regulation, and emotional eating among adolescents with overweight/obesity. *Journal of Child and Family Studies*. 2019;28(1):273-85.
63. WHO, World Health Organization, Depression [İnternet]. 2017 [Erişim Tarihi: 08.07.2019]. Erişim Adresi: [https://www.who.int/mental\\_health/management/depression/en/](https://www.who.int/mental_health/management/depression/en/)
64. Macit S, Gezmen Karadağ M. Obezitede bilişsel fonksiyon bozukluğu ve beslenme ilişkisi: güncel bakış. *Clinical and Experimental Health Sciences*. 2014;4:241-47.
65. Crisp AH, McGuiness B. Jolly fat: relation between obesity and psychoneurosis in general population. *Br Med J*. 1976;1(6000):7-9.
66. Jasienska G, Ziomkiewicz A, Górkiewicz M, Pająk A. Body mass, depressive symptoms and menopausal status: an examination of the “Jolly Fat” hypothesis. *Women's Health Issues*. 2005;15(3):145-51.
67. Minkwitz J, Scheipl F, Cartwright L, Campbell IC, Chittka T, Thormann J, et al. Why some obese people become depressed whilst others do not: exploring links between cognitive reactivity, depression and obesity. *Psychology, Health & Medicine*. 2019;24(3):362-73.

68. Sutaria S, Devakumar D, Yasuda SS, Das S, Saxena S. Is obesity associated with depression in children? Systematic review and meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood*. 2019;104(1):64-74.
69. Høifødt RS, Waterloo K, Wang CE, Eisemann M, Figenschau Y, Halvorsen M. Cortisol levels and cognitive profile in major depression: A comparison of currently and previously depressed patients. *Psychoneuroendocrinology*. 2019;99:57-65.
70. Kinlein SA, Phillips DJ, Keller CR, Karatsoreos IN. Role of corticosterone in altered neurobehavioral responses to acute stress in a model of compromised hypothalamic-pituitary-adrenal axis function. *Psychoneuroendocrinology*. 2019;102:248-55.
71. Hinkelmann K, Muhtz C, Dettenborn L, Agorastos A, Moritz S, Wingenfeld K, et al. Association between cortisol awakening response and memory function in major depression. *Psychological Medicine*. 2013;43(11):2255-63.
72. Vreeburg SA, Hoogendijk WJ, van Pelt J, DeRijk RH, Verhagen JC, Van Dyck R, et al. Major depressive disorder and hypothalamic-pituitary-adrenal axis activity: results from a large cohort study. *Archives of General Psychiatry*. 2009;66(6):617-26.
73. Krogh J, Videbech P, Renvillard SG, Garde AH, Jørgensen MB, Nordentoft M. Cognition and HPA axis reactivity in mildly to moderately depressed outpatients. A case-control study. *Nordic Journal of Psychiatry*. 2012;66(6):414-21.
74. Michopoulos I, Zervas IM, Pantelis C, Tsaltas E, Papakosta V-M, Boufidou F, et al. Neuropsychological and hypothalamic-pituitary-axis function in female patients with melancholic and non-melancholic depression. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. 2008;258(4):217-25.
75. Saper CB, Chou TC, Elmquist JK. The need to feed: homeostatic and hedonic control of eating. *Neuron*. 2002;36(2):199-211.
76. Hajnal A, Smith GP, Norgren R. Oral sucrose stimulation increases accumbens dopamine in the rat. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*. 2004.
77. Nammi S, Koka S, Chinnala KM, Boini KM. Obesity: an overview on its current perspectives and treatment options. *Nutrition Journal*. 2004;3(1):3.
78. Akbulut G, Rakıçioğlu N. Derleme: şismanlığın beslenme tedavisinde güncel yaklaşımlar. *Genel Tıp Dergisi*. 2010;20(1):35-42.
79. Blackburn GL, Wollner S, Heymsfield SB. Lifestyle interventions for the treatment of class III obesity: a primary target for nutrition medicine in the obesity epidemic. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2009;91(1):289S-92S.
80. Duyff RL. *American dietetic association: complete food and nutrition guide*. 4.th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. Hoboken; 2012, Chapter 2, Your health weight; p.21-54.

81. FDA, Food and Drug Administration, Medications Target Long-Term Weight Control [İnternet]. 2018 [Erişim Tarihi: 08.07.2019]. Erişim Adresi: <https://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm312380.htm>
82. Brett EM. Pharmacotherapy for Weight Management. *Bariatric Endocrinology*: Springer; 2019. p. 395-411.
83. WHO, World Health Organization, Physical Activity [İnternet]. 2018 [Erişim Tarihi: 08.07.2019]. Erişim Adresi: <https://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/active-toolkit/en/>
84. Aminian A, Chang J, Brethauer SA, Kim JJ, for Metabolic AS. ASMBS Updated Position Statement on Bariatric Surgery in Class I Obesity (BMI 30-35 kg/m<sup>2</sup>). *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2018;14(8):1071-1087.
85. Pratt JS, Browne A, Browne NT, Bruzoni M, Cohen M, Desai A, et al. ASMBS pediatric metabolic and bariatric surgery guidelines, 2018. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2018;14(7):882-901.
86. Levine MS, Carucci LR. Imaging of bariatric surgery: normal anatomy and postoperative complications. *Radiology*. 2014;270(2):327-41.
87. Gumbs AA, Gagner M, Dakin G, Pomp A. Sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Obesity Surgery*. 2007;17(7):962-9.
88. Özmen MM, Gagner M. Laparoscopic Sleeve gastrectomy: pitfalls and techniques to prevent complications. *European Journal of Endoscopic Laparoscopic Surgery*. 2014;1:55-58.
89. Al Massadi O, Nogueiras R, Dieguez C, Girault J-A. Ghrelin and food reward. *Neuropharmacology*. 2019;148:131-8.
90. Kageyama H, Funahashi H, Hirayama M, Takenoya F, Kita T, Kato S, et al. Morphological analysis of ghrelin and its receptor distribution in the rat pancreas. *Regulatory Peptides*. 2005;126(1-2):67-71.
91. Briggs DI, Andrews ZB. Metabolic status regulates ghrelin function on energy homeostasis. *Neuroendocrinology*. 2011;93(1):48-57.
92. İnanç M. Obezitede önemli bir risk faktörü: Genetik mekanizma. *İzmir Üniversitesi Tıp Dergisi*. 2015;2:37-43.
93. Larder R, O'rahilly S. Shedding pounds after going under the knife: guts over glory—why diets fail. *Nature Medicine*. 2012;18(5):666.
94. Topuz C, Baturay F, Çakırgöz M, Ersoy A. Morbid obezite cerrahisi ve anestezi. *Okmeydanı Tıp Dergisi*. 2014;30:56-9.
95. Sağlam F, Güven H. Obezitenin cerrahi tedavisi. *Okmeydanı Tıp Dergisi*. 2014;30:60-5.
96. Snyder-Marlow G, Taylor D, Lenhard MJ. Nutrition care for patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy for weight loss. *Journal of the American Dietetic Association*. 2010;110(4):600-7.
97. Selçuk H. Malnütrisyon ve önemi. *Güncel Gastroenteroloji*. 2012;16(2):158-62.

98. Busetto L, Dicker D, Azran C, Batterham RL, Farpour-Lambert N, Fried M, et al. Practical recommendations of the obesity management task force of the European Association for the Study of obesity for the post-bariatric surgery medical management. *Obesity Facts*. 2017;10(6):597-632.
99. Freeman RA, Overs SE, Zarshenas N, Walton KL, Jorgensen JO. Food tolerance and diet quality following adjustable gastric banding, sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity Research & Clinical Practice*. 2014;8(2):e183-e91.
100. Obezite, Dislipidemi, Hipertansiyon Çalışma Grubu. Bariatrik Cerrahi Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Ankara: 2018.
101. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi. Ankara: 2015.
102. Baysal A, Aksoy M., Besler HT, Bozkurt N, Keçecioglu S, Merdol TK ve ark. *Diyet El Kitabı*. 5. baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2008. Beslenme Durumunun Saptanması; s. 67-142.
103. Brethauer SA, Kim J, el Chaar M, Pappasavas P, Eisenberg D, Rogers A, et al. ASMBS, SOARD, outcome reporting standards. Standardized outcomes reporting in metabolic and bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2015;11(3):489-506.
104. Golzarand M, Toolabi K, Djafarian K. Changes in body composition, dietary intake, and substrate oxidation in patients underwent laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy: A comparative prospective study. *Obesity Surgery*. 2019;29(2):406-13.
105. BeBİS (Beslenme Bilgi Sistemi) bilgisayar yazılım programı versiyon 8.1. Ebispro für Windows, Stuttgart, Almanya; 2017.
106. Rakıcıoğlu N, Acar NT, Ayaz A, Pekcan G. *Yemek ve besin fotoğraf kataloğu: ölçü ve miktarlar*. 3. baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2012.
107. Merdol TK. *Standart Yemek Tarifeleri*. 3. baskı. Hatiboğlu Yayınevi. 2003;3:1-188.
108. Karakuş SŞ, Yıldırım H, Büyüköztürk Ş. Üç faktörlü yeme ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2016;15(3):229-37.
109. Stunkard AJ, Messick S. The three-factor eating questionnaire to measure dietary restraint, disinhibition and hunger. *Journal of Psychosomatic Research*. 1985;29(1):71-83.
110. Karlsson J, Persson L-O, Sjöström L, Sullivan M. Psychometric properties and factor structure of the Three-Factor Eating Questionnaire (TFEQ) in obese men and women. Results from the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *International Journal of Obesity*. 2000;24(12):1715.
111. Tholin S, Rasmussen F, Tynelius P, Karlsson J. Genetic and environmental influences on eating behavior: the Swedish Young Male Twins Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2005;81(3):564-9.

112. Beck AT, Ward C, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. Beck depression inventory (BDI). *Archives of General Psychiatry*. 1961;4(6):561-71.
113. Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin gecerlilik uzerine bir calisma (A study on the validity of Beck Depression Inventory). *Psikoloji Dergisi*. 1988;6:118-22.
114. Kılınç S, Torun F. Türkiye’de klinikte kullanılan depresyon değerlendirme ölçekleri. *Dirim Tıp Gazetesi*. 2011;86(1):39-47.
115. Hayran M. Sağlık araştırmaları için temel istatistik. Ankara: Omega Araştırma; 2011.
116. Alpar R. Uygulamalı İstatistik ve Geçerlilik-Güvenilirlik. 3 baskı. Ankara: Detay Yayıncılık; 2014.
117. Upadhyay J, Farr O, Perakakis N, Ghaly W, Mantzoros C. Obesity as a disease. *Medical Clinics*. 2018;102(1):13-33.
118. Collaboration NRF. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *The Lancet*. 2016;387(10026):1377-96.
119. Webber L, Divajeva D, Marsh T, McPherson K, Brown M, Galea G, et al. The future burden of obesity-related diseases in the 53 WHO European-Region countries and the impact of effective interventions: a modelling study. *BMJ Open*. 2014;4(7):e004787.
120. Orellana ER, Covasa M, Hajnal A. Neuro-hormonal mechanisms underlying changes in reward related behaviors following weight loss surgery: Potential pharmacological targets. *Biochemical Pharmacology*. 2019.
121. Adolfo Z, Fernandez Jr. Bariatric Surgery. Emmanuel CO, Sam D-J, editors. *Nutrition and diabetes: pathophysiology and management*. 2nd ed. NW: CRC Press; 2019.
122. Devaux M, Sassi F, Church J, Cecchini M, Borgonovi F. Exploring the relationship between education and obesity. *OECD Journal: Economic Studies*. 2011;2011(1):1-40.
123. Webbink D, Martin NG, Visscher PM. Does education reduce the probability of being overweight? *Journal of Health Economics*. 2010;29(1):29-38.
124. Fuemmeler BF, Lovelady CA, Zucker NL, Østbye T. Parental obesity moderates the relationship between childhood appetitive traits and weight. *Obesity*. 2013;21(4):815-23
125. Whitaker KL, Jarvis MJ, Beeken RJ, Boniface D, Wardle J. Comparing maternal and paternal intergenerational transmission of obesity risk in a large population-based sample. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2010;91(6):1560-7.
126. Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu. *Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu*. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Ankara: 2018.

127. Koletzko B, Toschke AM. Meal patterns and frequencies: do they affect body weight in children and adolescents?. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2010;50(2):100-5.
128. Berg C, Lappas G, Wolk A, Strandhagen E, Torén K, Rosengren A, et al. Eating patterns and portion size associated with obesity in a Swedish population. *Appetite*. 2009;52(1):21-6.
129. Timlin MT, Pereira MA. Breakfast frequency and quality in the etiology of adult obesity and chronic diseases. *Nutrition Reviews*. 2007;65(6):268-81.
130. Deshmukh-Taskar PR, Nicklas TA, O'Neil CE, Keast DR, Radcliffe JD, Cho S. The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. *Journal of the American Dietetic Association*. 2010;110(6):869-78.
131. Pot GK, Hardy R, Stephen AM. Irregularity of energy intake at meals: prospective associations with the metabolic syndrome in adults of the 1946 British birth cohort. *British Journal of Nutrition*. 2016;115(2):315-23.
132. Forslund HB, Lindroos A, Sjöström L, Lissner L. Meal patterns and obesity in Swedish women—a simple instrument describing usual meal types, frequency and temporal distribution. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2002;56(8):740.
133. Garvey WT, Mechanick JL, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity. *Endocrine Practice*. 2016;22(s3):1-203.
134. Tıǧlı M, Özel HG. Zayıflama diyeti uygulayan bireylerin başarı oranları ve etkileyen etmenlerin saptanması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2012;40(1):22-31.
135. Bleich SN, Bandara S, Bennett W, Cooper LA, Gudzone KA. Enhancing the role of nutrition professionals in weight management: A cross-sectional survey. *Obesity*. 2015;23(2):454-60.
136. Nocca D. Laparoscopic adjustable gastric banding and laparoscopic sleeve gastrectomy: which has a place in the treatment of diabetes in morbidly obese patients?. *Diabetes & Metabolism*. 2009;35(6):524-7.
137. Noun R, Chakhtoura G, Nasr M, Skaff J, Choucair N, Rkaybi N, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy for mildly obese patients (body mass index of 30< 35 kg/m<sup>2</sup>): operative outcome and short-term results. *Journal of Obesity*. 2012;2012.
138. Hady HR, Dadan J, Gołaszewski P, Safiejko K. Impact of laparoscopic sleeve gastrectomy on body mass index, ghrelin, insulin and lipid levels in 100 obese patients. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*. 2012;7(4):251.
139. Yang P-J, Cheng M-F, Yang W-S, Tsai M-S, Lee P-C, Chen C-N, et al. A Higher Preoperative Glycemic Profile Is Associated with Rapid Gastric

- Emptying After Sleeve Gastrectomy for Obese Subjects. *Obesity Surgery*. 2019;29(2):569-78.
140. Wen X, Zhu B, Zhang Y, Mei F, Cheng X, Qian C, et al. Alterations in Fat Mass and Bone Mineral Density Are Associated with Decreased Lipocalin-2 After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Obese Chinese Women. *Obesity Surgery*. 2019:1-7.
  141. Polat Ö, Mert M, Okuturlar Y, Akdeniz YŞ, Esen A, Pişkinpaşa H, et al. Diyabetik hastalarda yaşa göre A1c değişimi-kılavuzların güncel uygulamalara etkisi. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*. 2018;2(3):107-12.
  142. Steinbrook R. Surgery for severe obesity. *New England Journal of Medicine*. 2004;350(11):1075-9.
  143. Singhai A, Sharma P, Jha RK, Jain P. Effect of sleeve gastrectomy and gastric bypass on diabetic control in Indore, India. *Saudi Journal of Obesity*. 2014;2(2):59.
  144. Zetu C, Popa S, Popa A, Munteanu R, Mota M. Long-term improvement of glucose homeostasis and body composition in patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy. *Acta Endocrinologica (Bucharest)*. 2018;14(4):477.
  145. Vigilante A, Signorini F, Marani M, Paganini V, Viscido G, Navarro L, et al. Impact on Dyslipidemia after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obesity Surgery*. 2018;28(10):3111-5.
  146. Younossi ZM, Stepanova M, Afendy M, Fang Y, Younossi Y, Mir H, et al. Changes in the prevalence of the most common causes of chronic liver diseases in the United States from 1988 to 2008. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2011;9(6):524-30. e1.
  147. Burza MA, Romeo S, Kotronen A, Svensson P-A, Sjöholm K, Torgerson JS, et al. Long-term effect of bariatric surgery on liver enzymes in the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *PLoS One*. 2013;8(3):e60495.
  148. Ooi GJ, Burton PR, Doyle L, Wentworth JM, Bhathal PS, Sikaris K, et al. Effects of bariatric surgery on liver function tests in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Obesity Surgery*. 2017;27(6):1533-42.
  149. Motamedi MAK, Khalaj A, Mahdavi M, Valizadeh M, Hosseinpanah F, Barzin M. Longitudinal comparison of the effect of gastric bypass to sleeve gastrectomy on liver function in a bariatric cohort: Tehran obesity treatment study (TOTS). *Obesity Surgery*. 2019;29(2):511-8.
  150. Keleidari B, Mahmoudie M, Anaraki AG, Shahraki MS, Jamalouee SD, Gharzi M, et al. Six month-follow up of laparoscopic sleeve gastrectomy. *Advanced Biomedical Research*. 2016;5.
  151. Zhang X, Zhu C, Gao J, Mei F, Yin J, Bu L, et al. Gender difference in the relationship between serum uric acid reduction and improvement in body fat distribution after laparoscopic sleeve gastrectomy in Chinese obese patients: a 6-month follow-up. *Lipids in Health and Disease*. 2018;17(1):288.

152. Karamanakos SN, Vagenas K, Kalfarentzos F, Alexandrides TK. Weight loss, appetite suppression, and changes in fasting and postprandial ghrelin and peptide-YY levels after Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy: a prospective, double blind study. *Annals of Surgery*. 2008;247(3):401-7.
153. Vartanoplu T, Tokoçin M, Tokoçin O, Kutaniş R, Çelebi F, Çelik A. Comparison of iron, iron binding capacity and ferritin levels after laparoscopic bariatric surgery. *The World Clinics Journal of Medical Sciences*. 2017;1(1):42-6.
154. Emile SH, Elfeki H. Nutritional Deficiency After Sleeve Gastrectomy: A Comprehensive. *EMJ Gastroenterology*. 2017;6(1):99-105.
155. Muhuri D, Nagy GM, Rawlins V, Sandy L, Bellot P. Exploring vitamin B12 deficiency in sleeve gastrectomy from a histological study of a cadaveric stomach and ileum. *Journal of Dietary Supplements*. 2017;14(5):514-20.
156. Kwon Y, Kim HJ, Menzo EL, Park S, Szomstein S, Rosenthal RJ. Anemia, iron and vitamin B12 deficiencies after sleeve gastrectomy compared to Roux-en-Y gastric bypass: a meta-analysis. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2014;10(4):589-97.
157. Gehrler S, Kern B, Peters T, Christoffel-Courtin C, Peterli R. Fewer nutrient deficiencies after laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) than after laparoscopic Roux-Y-gastric bypass (LRYGB)—a prospective study. *Obesity Surgery*. 2010;20(4):447-53.
158. Kalinowski P, Paluszkiwicz R, Wróblewski T, Remiszewski P, Grodzicki M, Bartoszewicz Z, et al. Ghrelin, leptin, and glycemic control after sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass—results of a randomized clinical trial. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2017;13(2):181-8.
159. Köksal E. The relation between laparoscopic sleeve gastrectomy and ghrelin. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*. 2017;6(7):29-35.
160. Morpurgo P, Resnik M, Agosti F, Cappiello V, Sartorio A, Spada A. Ghrelin secretion in severely obese subjects before and after a 3-week integrated body mass reduction program. *Journal of Endocrinological Investigation*. 2003;26(8):723-7.
161. Sethi P, Thillai M, Nain PS, Ahuja A, Aulakh N, Khurana P. Role of hunger hormone “Ghrelin” in long-term weight loss following laparoscopic sleeve gastrectomy. *Nigerian Journal of Surgery*. 2018;24(2):121-4.
162. Ruiz-Tovar J, Oller I, Galindo I, Llaveró C, Arroyo A, Calero A, et al. Change in levels of C-reactive protein (CRP) and serum cortisol in morbidly obese patients after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obesity Surgery*. 2013;23(6):764-9.
163. Vainik U, García-García I, Dagher A. Uncontrolled eating: a unifying heritable trait linked with obesity, overeating, personality and the brain. *European Journal of Neuroscience*. 2019:1-16.



164. Figura A, Rose M, Ordemann J, Klapp BF, Ahnis A. Changes in self-reported eating patterns after laparoscopic sleeve gastrectomy: a pre-post analysis and comparison with conservatively treated patients with obesity. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2017;13(2):129-37.
165. Langer F, Bohdjalian A, Shakeri-Manesch S, Zacherl J, Riener R, Schindler K, et al. Eating behavior in laparoscopic sleeve gastrectomy: correlation between plasma ghrelin levels and hunger. *European Surgery*. 2008;40(3):120-4.
166. Gibson EL. Emotional influences on food choice: sensory, physiological and psychological pathways. *Physiology & Behavior*. 2006;89(1):53-61.
167. Gold P, Chrousos G. Organization of the stress system and its dysregulation in melancholic and atypical depression: high vs low CRH/NE states. *Molecular Psychiatry*. 2002;7(3):254.
168. Teufel M, Rieber N, Meile T, Giel KE, Sauer H, Hünneimyer K, et al. Body image after sleeve gastrectomy: reduced dissatisfaction and increased dynamics. *Obesity Surgery*. 2012;22(8):1232-7.
169. Moizé V, Andreu A, Flores L, Torres F, Ibarzabal A, Delgado S, et al. Long-term dietary intake and nutritional deficiencies following sleeve gastrectomy or Roux-En-Y gastric bypass in a mediterranean population. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2013;113(3):400-10.
170. Ochner CN, Kwok Y, Conceição E, Pantazatos SP, Puma LM, Carnell S, et al. Selective reduction in neural responses to high calorie foods following gastric bypass surgery. *Annals of Surgery*. 2011;253(3):502.
171. Miras AD, le Roux CW. Bariatric surgery and taste: novel mechanisms of weight loss. *Current Opinion in Gastroenterology*. 2010;26(2):140-5.
172. Himpens J, Dapri G, Cadière GB. A prospective randomized study between laparoscopic gastric banding and laparoscopic isolated sleeve gastrectomy: results after 1 and 3 years. *Obesity Surgery*. 2006;16(11):1450-6.
173. Coluzzi I, Raparelli L, Guarnacci L, Paone E, Del Genio G, Le Roux CW, et al. Food intake and changes in eating behavior after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obesity Surgery*. 2016;26(9):2059-67.
174. Miras AD, Jackson RN, Jackson SN, Goldstone AP, Olbers T, Hackenberg T, et al. Gastric bypass surgery for obesity decreases the reward value of a sweet-fat stimulus as assessed in a progressive ratio task. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2012;96(3):467-73.
175. Thirlby RC, Bahiraei F, Randall J, Drewnoski A. Effect of Roux-en-Y gastric bypass on satiety and food likes: the role of genetics. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2006;10(2):270-7.
176. Bužga M, Zavadilová V, Holéczy P, Švagera Z, Švorc P, Foltys A, et al. Dietary intake and ghrelin and leptin changes after sleeve gastrectomy. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*. 2014;9(4):554.

177. Frame-Peterson LA, Megill RD, Carobrese S, Schweitzer M. Nutrient deficiencies are common prior to bariatric surgery. *Nutrition in Clinical Practice*. 2017;32(4):463-9.
178. Vinolas H, Barnetche T, Ferrandi G, Monsaingeon-Henry M, Pupier E, Collet D, et al. Oral hydration, food intake, and nutritional status before and after bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2019:1-8.
179. Pellitero S, Martínez E, Puig R, Leis A, Zavala R, Granada ML, et al. Evaluation of vitamin and trace element requirements after sleeve gastrectomy at long term. *Obesity Surgery*. 2017;27(7):1674-82.
180. Parrott J, Frank L, Rabena R, Craggs-Dino L, Isom KA, Greiman L. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery integrated health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient 2016 update: micronutrients. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2017;13(5):727-41.
181. Steenackers N, Van der Schueren B, Mertens A, Lannoo M, Grauwet T, Augustijns P, et al. Iron deficiency after bariatric surgery: what is the real problem?. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2018;77(4):445-55.
182. Ziegler O, Sirveaux M, Brunaud L, Reibel N, Quilliot D. Medical follow up after bariatric surgery: nutritional and drug issues General recommendations for the prevention and treatment of nutritional deficiencies. *Diabetes & Metabolism*. 2009;35(6):544-57.
183. Sallé A, Demarsy D, Poirier AL, Lelièvre B, Topart P, Guilloteau G, et al. Zinc deficiency: a frequent and underestimated complication after bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2010;20(12):1660-70.
184. Schellekens H, Finger BC, Dinan TG, Cryan JF. Ghrelin signalling and obesity: at the interface of stress, mood and food reward. *Pharmacology & Therapeutics*. 2012;135(3):316-26.
185. Chao AM, Jastreboff AM, White MA, Grilo CM, Sinha R. Stress, cortisol, and other appetite-related hormones: Prospective prediction of 6-month changes in food cravings and weight. *Obesity*. 2017;25(4):713-20.
186. Kristensson E, Sundqvist M, Astin M, Kjerling M, Mattsson H, de la Cour CD, et al. Acute psychological stress raises plasma ghrelin in the rat. *Regulatory Peptides*. 2006;134(2-3):114-7.
187. Asakawa A, Inui A, Kaga T, Yuzuriha H, Nagata T, Fujimiya M, et al. A role of ghrelin in neuroendocrine and behavioral responses to stress in mice. *Neuroendocrinology*. 2001;74(3):143-7.
188. Monteleone P, Tortorella A, Scognamiglio P, Serino I, Monteleone AM, Maj M. The acute salivary ghrelin response to a psychosocial stress is enhanced in symptomatic patients with bulimia nervosa: a pilot study. *Neuropsychobiology*. 2012;66(4):230-6.
189. Page AJ, Slattery JA, Milte C, Laker R, O'Donnell T, Dorian C, et al. Ghrelin selectively reduces mechanosensitivity of upper gastrointestinal vagal afferents. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*. 2007;292(5):G1376-G84.

190. Ledderose C, Kreth S, Beiras-Fernandez A. Ghrelin, a novel peptide hormone in the regulation of energy balance and cardiovascular function. *Recent Patents on Endocrine, Metabolic & Immune Drug Discovery*. 2011;5(1):1-6.
191. Jakubowicz D, Froy O, Wainstein J, Boaz M. Meal timing and composition influence ghrelin levels, appetite scores and weight loss maintenance in overweight and obese adults. *Steroids*. 2012;77(4):323-31.
192. Currie PJ, Schuette LM, Wauson SE, Voss WN, Angeles MJ. Activation of urocortin 1 and ghrelin signaling in the basolateral amygdala induces angiogenesis. *Neuroreport*. 2014;25(1):60-4.
193. Kajbaf F, Ahmadi R, Fatemi RT, Safarpour E. Effect of intrahippocampal ghrelin agonist administration on passive avoidance learning and anxiety in rats. *Pakistan Journal of Biological Sciences: PJBS*. 2012;15(22):1063-8.
194. Currie PJ, Khelemsky R, Rigsbee EM, Dono LM, Coiro CD, Chapman CD, et al. Ghrelin is an orexigenic peptide and elicits anxiety-like behaviors following administration into discrete regions of the hypothalamus. *Behavioural Brain Research*. 2012;226(1):96-105.
195. Poretti MB, Rask-Andersen M, Kumar P, de Barioglio SR, de Cuneo MF, Schiöth HB, et al. Ghrelin effects expression of several genes associated with depression-like behavior. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 2015;56:227-34.
196. Huang H-J, Zhu X-C, Han Q-Q, Wang Y-L, Yue N, Wang J, et al. Ghrelin alleviates anxiety-and depression-like behaviors induced by chronic unpredictable mild stress in rodents. *Behavioural Brain Research*. 2017;326:33-43.
197. Buss J, Havel PJ, Epel E, Lin J, Blackburn E, Daubenmier J. Associations of ghrelin with eating behaviors, stress, metabolic factors, and telomere length among overweight and obese women: preliminary evidence of attenuated ghrelin effects in obesity?. *Appetite*. 2014;76:84-94.
198. Li G, Ji G, Hu Y, Liu L, Jin Q, Zhang W, et al. Reduced plasma ghrelin concentrations are associated with decreased brain reactivity to food cues after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Psychoneuroendocrinology*. 2019;100:229-36.
199. Rodríguez Santamaría A, Amigo Vázquez I, Paz Caballero D, Fernández Rodríguez C. Eating habits and attitudes and their relationship with Body Mass Index (BMI). *The European Journal of Psychiatry*. 2009;23(4):214-24.
200. Girgin E. *Obez Bireylerde Duygusal Yeme Davranışının Beslenme Durumuna Etkisi*. İstanbul: Medipol Üniversitesi; 2018.
201. Mahmoud SA, Hussein AF, Omar W, Abdallah E, Elkashef W, Anwar M, et al. Gastric mucosal changes and ghrelin expression and their relation to weight reduction after sleeve gastrectomy. *Journal of Surgery*. 2018;6(2):36-42.

## 8. EKLER

### EK-1: Tez Çalışması ile İlgili Etik Kurul İzni



T.C.  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 - 275

Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

**Toplantı Tarihi** : 31 OCAK 2018 ÇARŞAMBA  
**Toplantı No** : 2018/03  
**Proje No** : GO 18/92 (Değerlendirme Tarihi: 31.01.2018)  
**Karar No** : GO 18/92-26

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Aylin AYAZ' ın sorumlu araştırmacı olduğu, Prof. Dr. Oktay BANLI ile birlikte çalışacakları ve Arş. Gör. Neşe ALIÇ' ın yüksek lisans tezi olan, GO 18/92 kayıt numaralı, "Sleeve Gastrektomi Yapılan Obez Kadınlarda Serum Ghrelin Düzeyinin ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi" başlıklı proje önerisi araştırmamın gerekeçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri diline alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- |  |  |
|--|--|
| 1. Prof. Dr. Nurten AKARSU (Başkan)      | 10 Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye)        |
| 2. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU (Üye)    | 11 Yrd. Doç. Dr. Özay GÖKÖZ (Üye)            |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARA (Üye)      | 12. Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye)              |
| 4. Prof. Dr. Neçmet S. AÇIKAM (Üye)      | 13. Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye)          |
| 5. Prof. Dr. Hatice Doğan BİZİNGLU (Üye) | 14. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye)             |
| 6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye)       | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsnüv TURNAGOĞLU (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye)       | 16. Öğr. Gör. Dr. Müge DEMİR (Üye)           |
| 8. Prof. Dr. Elmas Ebru YALÇIN (Üye)     | 17. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELEN (Üye)      |
| 9. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL (Üye)   | 18. Av. Meltem ONURLU (Üye)                  |

## EK-2: Bilgilendirilmiş Onam Formu

### ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

#### (Araştırmacının Açıklaması)

Doç. Dr. Aylin AYZAN danışmanlığında, sleeve gastrektomi yapılan obez kadınlarda serum ghrelin düzeyinin ve beslenme durumunun değerlendirilmesine yönelik yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “ **Sleeve Gastrektomi Yapılan Obez Kadınlarda Serum Ghrelin Düzeyinin ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi**”dir. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında size bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup onayladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız. Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, Sleeve Gastrektomi yapılan kadınlarda serum ghrelin hormon düzeyi ile beslenme ve duygu durumu arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü ile Akay Hastanesi ve Memorial Hastanesinin ortak katılımıyla gerçekleştirilecektir. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, Araş. Gör. Neşe ALIÇ tarafından genel özelliklerinizi, beslenme alışkanlıklarınızı ve duygu durumunuzu saptamak amacıyla anket formu doldurulacaktır. Anket formu ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 3.ayda uygulanacak ve her biri yaklaşık 40 dk sürecektir. Yine izniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için bu dönemlerde; boy uzunluğu (cm), bel çevresi(cm) ve vücut ağırlığı (kg) ölçümlerinizi hasta dosyasından alınacaktır. Hekim muayenesi sırasında sizden alınan kanda rutin olarak izlenen bazı biyokimyasal bulgularınız hasta dosyanızdan temin edilecektir. Yine izniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için hem ameliyat öncesi hem de ameliyat sonrası 3.ayda kolunuzdan bir seferde 10 ml (1 tüp) kadar kan almamız gerekmektedir. Alınan kanda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 3.ayda serum ghrelin hormon düzeyleri değerlendirilecektir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığımız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

#### **Kan alınması sırasında oluşabilecek riskler:**

- 1-)İğne batmasına bağlı olarak az bir acı duyabilirsiniz.
- 2-)Az bir ihtimal de olsa iğne batması sonrasında kanamanın uzaması veya enfeksiyon riski vardır.

#### (Hastanın Beyanı)

Sayın Araş. Gör. Neşe ALIÇ tarafından, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü tarafından bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimalla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; Doç. Dr. Aylin Ayzan’ı 0(312)3051094-126 (iş), Araş. Gör. Neşe Aliç’ ı +90 (312) 305 10 94 - 148 (iş)’ den arayabileceğimi biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. İmzalı bu form kağıdın bir kopyası bana verilecektir.

#### **Katılımcı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

#### **Görüşme tanığı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza:

#### **Katılımcı ile görüşen araştırmacı**

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel.

İmza

**EK-3: Anket Formu****SLEEVE GASTREKTOMİ YAPILAN OBEZ KADINLARDA SERUM GHRELİN  
DÜZEYİNİN VE BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ****ANKET NO:****TARİH:****DOSYA NO:****TELEFON****NO:****A. GENEL BİLGİLER**

1	<b>Ad/Soyad:</b>	
2	<b>Yaş (yıl):</b>	
3	<b>Doğum Tarihiniz (gün/ay/yıl):</b>	
4	<b>Cinsiyet:</b>	1. Erkek 2. Kadın
5	<b>Eğitim Durumunuz:</b>	1. Okur-yazar değil 2. Okur-yazar 3. İlkokul 4. Ortaokul 5. Lise 6. Üniversite 7. Lisansüstü (Yüksek lisans / Doktora)
6	<b>Meslek:</b>	1. Memur 2. Sigortalı İşçi 3. Serbest Meslek 4. Emekli 5. Ev hanımı 6. İşsiz 7. Diğer.....
7	<b>Ekonomik durum:</b>	1. Gelir giderden az 2. Gelir gidere denk 3. Gelir giderden fazla
8	<b>Yaşadığınız yer:</b>	1. Kent 2. Kırsal
9	<b>Medeni durum:</b>	1. Evli 2. Bekar 3. Dul/boşanmış
10	<b>Kaç yıldır şişmanlık problemi yaşıyorsunuz?</b>	1. Yaklaşık bir yıldır 2. Yaklaşık iki ile beş yıl arası 3. Yaklaşık beş ile on yıl arası 4. Yaklaşık 10 yıldan fazla
11	<b>Alkol kullanıyor musunuz?</b>	1. Hayır 2. Evet..... .....(alkolün türü) .....miktar .....hafta/gün
12	<b>Sigara kullanıyor musunuz?</b>	1. Hayır 2. Evet Ne kadar süredir içiyorsunuz belirtiniz .....(yıl veya ay) Sıklık : Adet ..... /gün Adet ..... /hafta Adet ..... /ay

## B. SAĞLIK DURUMUNA İLİŞKİN BİLGİLER

13	<b>Şişmanlık problemini kaç yaşından beri yaşıyorsunuz?</b> (Yandaki kutucuğa yazınız)	.....yaş(yıl)																																			
14	<b>Daha önce şişmanlık probleminiz için (diyet tedavisi dışında) bir tedavi aldınız mı?</b>	1. Hayır 2. Evet Cevabınız <b>EVET</b> ise aldığınız tedaviyi yazınız .....																																			
15	<b>Ailenizde doktor tarafından tanısı konulmuş obezite veya başka herhangi bir sağlık sorunu olan var mı? (1. Derece akraba)</b>	1. Hayır 2. Evet																																			
16	<b>Cevabınız <u>EVET</u> ise; tabloda çarpı işareti koyarak belirtiniz.</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Hastalık Adı</th><th>Anne</th><th>Baba</th><th>Kardeş</th><th>Diğer</th></tr></thead><tbody><tr><td>Kalp-damar</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Obezite</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Diyabet</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hipertansiyon</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hiperlipidemi</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Diğer.....</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Hastalık Adı	Anne	Baba	Kardeş	Diğer	Kalp-damar					Obezite					Diyabet					Hipertansiyon					Hiperlipidemi					Diğer.....				
Hastalık Adı	Anne	Baba	Kardeş	Diğer																																	
Kalp-damar																																					
Obezite																																					
Diyabet																																					
Hipertansiyon																																					
Hiperlipidemi																																					
Diğer.....																																					
17	<b>Ailenizde tüp mide, gastrik bypass gibi bariatri ameliyatı geçiren birey var mı? (1. Derece akraba)</b>	1. Hayır 2. Evet																																			
18	<b>Cevabınız <u>EVET</u> ise;</b>	1. Anne 2. Baba 3. Kardeş 4. Diğer																																			

### C. BESLENME DURUMUNA İLİŞKİN BİLGİLER

19	Günde kaç öğün yemek yersiniz?	1. Ana öğün ..... 2. Ara öğün.....										
20	Ana öğünlerinizi atlar mısınız?	1. Hayır 2. Evet 3. Bazen										
21	Cevabınız <b><u>EVET</u> veya <u>BAZEN</u></b> ise; genellikle hangi ana öğününüzü atlıyorsunuz?	1. Sabah 2. Öğle 3. Akşam										
22	Ara öğünlerinizi atlar mısınız?	1. Hayır 2. Evet 3. Bazen										
23	Cevabınız <b><u>EVET</u> veya <u>BAZEN</u></b> ise; genellikle hangi ara öğününüzü atlıyorsunuz?	1. Kuşluk 2. İkinci 3. Gece										
24	Öğün atlama nedeniniz nedir? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)	1. Zayıflamak istiyor 2. Canı istemiyor, iştahsız 3. Zaman yetersizliği 4. Unuttuğu için 5. Alışkanlığı yok 6. Diğer.....										
25	Ara öğün yaptığımız zaman hangi besin gruplarını ara öğün için tercih edersiniz? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)	1. Süt, yoğurt, peynir 6. Bisküvi, kek, kraker 2. Taze sebze, meyve 7. Fındık, fıstık, ceviz 3. Simit, poğaç, tost 8. Taze sıkılmış meyve suyu 4. Diyet ürünler 9. Hazır meyve suyu 5. Çikolata, lokum, şeker 10. Diğer.....										
26	Gece besin veya yemek tüketiyor musunuz?	1. Hayır 2. Evet 3. Bazen										
27	Cevabınız <b><u>EVET</u> veya <u>BAZEN</u></b> ise ne sıklıkta bu durumu yaşıyorsunuz ve hangi besinleri tüketirsiniz?  ** En sık tükettiğiniz besin veya besinlerin adını yazınız.	<table border="1"><thead><tr><th>Sıklık*</th><th>Besin Adı**</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></tbody></table> *1. Hergün 2. Haftada bir 3. Haftada 2 kez 4. Ayda 1 5. Diğer.....	Sıklık*	Besin Adı**								
Sıklık*	Besin Adı**											



#### D. DİYET ÖYKÜSÜ

28	Daha önce zayıflamak için bir diyet tedavisi uyguladınız mı?	1. Hayır 2. Evet  <i>Cevabınız <b>HAYIR</b> ise <b>E BÖLÜMÜ'</b> ne geçiniz.</i>								
29	Diyet tedavisini kim öner (tek bir seçenek işaretleyi	<table border="1"><tr><td>1. Kimse önermedi, kendim yaptım</td><td>5. Televizyon/radyo</td></tr><tr><td>2. Doktor</td><td>6. İnternet</td></tr><tr><td>3. Diyetisyen</td><td>7. Gazete/magazin/dergi</td></tr><tr><td>4. Arkadaş/tamıdk</td><td>8. Diğer .....</td></tr></table>	1. Kimse önermedi, kendim yaptım	5. Televizyon/radyo	2. Doktor	6. İnternet	3. Diyetisyen	7. Gazete/magazin/dergi	4. Arkadaş/tamıdk	8. Diğer .....
1. Kimse önermedi, kendim yaptım	5. Televizyon/radyo									
2. Doktor	6. İnternet									
3. Diyetisyen	7. Gazete/magazin/dergi									
4. Arkadaş/tamıdk	8. Diğer .....									
30	Eğer zayıflamak için Diyetisyene gittiyseniz size verilen diyete uydunuz mu?	1.Hayır 2. Evet 3. Bazen								
31	Cevabınız <b>HAYIR</b> veya <b>BAZEN</b> ise en sık diyeti bozma sebebiniz neydi? (tek bir seçenek işaretleyi	1. İştah kontrolsüzlüğü 2. Aç kaldığım için 3. Zayıflayamadığım için 4. Diğer .....								
32	Eğer Diyetisyene gittiyseniz size önerilen zayıflama programıyla ağırlık kaybı sağlandı mı?	1. Hayır 2. Evet 3. Ağırlık kaybı sağlanmıştı ancak sonrasında tekrar aldım								
33	En uzun süre uyguladığınız diyet programı ne kadar sürdü	1. Bir aydan daha az 2. Bir -iki ay arası 3. İki -dört ay arası 4. Dört -altı ay arası 5. Altı aydan daha fazla .....								
34	Bu programla en fazla verdiğiniz ağırlık kaybı ne kadardı?	.....kg								

**E. 24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK BESİN TÜKETİM KAYDI**

<b>ÖĞÜN (Saat)</b>	<b>YEMEK /BESİN ADI</b>	<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>NET MİKTAR (g)</b>
<b>SABAH (.....)</b>			
<b>KUŞLUK (.....)</b>			
<b>ÖĞLE (.....)</b>			
<b>İKİNDİ (.....)</b>			
<b>AKŞAM (.....)</b>			
<b>GECE (.....)</b>			





## G. ÜÇ FAKTÖRLÜ YEME ÖLÇEĞİ

Aşağıda yeme alışkanlıkları ve açlık hisleri ile ilgili ifadelere yer verilmiştir. **Her bir ifadeyi dikkatlice okuyup size en uygun olan seçeneği işaretleyiniz**

Yeme Tutumları İle İlgili İfadeler	Kesinlikle Yanlış	Çoğunlukla Yanlış	Çoğunlukla Doğru	Kesinlikle Doğru
1. Kilomu kontrol etmek için bilerek küçük porsiyonlarda yemek yemeği tercih ederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Endişeli hissettiğimde yemek yemeğe başlarım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bazen yemeğe başladığımda, kendimi durduramayacak gibi olurum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kendimi üzgün hissettiğimde çoğu zaman gereğinden fazla yerim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Bazı yiyecekleri beni şişmanlattığı için yemiyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Yemek yiyen birisi ile birlikteyken genelde benim de yeme isteğim uyanır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Stresli veya gergin olduğumda, çoğu zaman yeme ihtiyacı hissederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Çoğu zaman öylesine acıkırım ki midemi dipsiz bir kuyu gibi hissederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Her zaman öyle aç olurum ki tabağımdaki yemeği bitirmeden durmak benim için zor olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Kendimi yalnız hissettiğimde, kendimi yemek yiyerek teselli ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Kilo almaktan kaçınmak için öğünlerde yediğim yemek miktarını bilinçli olarak kısıtlıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. İştah açıcı bir yiyecek kokusu aldığımda veya lezzetli bir yemek gördüğümde, yemeğimi henüz bitirmiş olsam bile kendimi yememek için zor tutarım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Sürekli her an yemek yiyebilecek kadar aç olurum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Eğer kendimi gergin hissedersem yemek yiyerek sakinleşmeye çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Çok lezzetli olduğunu düşündüğüm bir yiyecek gördüğümde, çoğu zaman o kadar acıkırım ki hemen o an yemek zorunda kalırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Moralim bozuk olduğunda yemek isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Her zaman çekici yemekleri/besinleri fazla satın alarak evde bulundurmaktan kaçınırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. İsteddiğimden daha azını yemek için caba sarf etmeye yatkınım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Aç olmamama rağmen yemek yemeğe devam ederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Akşam geç saatlerde veya gece çok acıkınca kendimi tutamayıp yemek yerim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Yemek yerken kendimi her zaman kısıtlarım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## H. BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Aşağıda gruplar halinde bazı sorular yazılıdır. Her gruptaki cümleleri dikkatle okuyunuz. **BUGÜN DAHİL, GEÇEN HAFTA** içinde kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Seçmiş olduğunuz cümlenin yanındaki numaranın üzerine (x) işareti koyunuz. Eğer bu grupta durumunuzu anlatan birden fazla cümle varsa her birine (x) koyarak işaretleyiniz. Seçiminizi yapmadan önce her gruptaki cümlelerin hepsini dikkatle okuyunuz.

- 1- (0) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.  
(1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.  
(2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.  
(3) O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
- 2- (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.  
(1) Gelecek hakkında karamsarım.  
(2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.  
(3) Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3- (0) Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.  
(1) Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.  
(2) Geçmişime baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.  
(3) Kendimi tümüyle başarısız bir kişi olarak görüyorum.
- 4- (0) Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.  
(1) Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.  
(2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.  
(3) Her şeyden sıkılıyorum.
- 5- (0) Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.

- (1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
  - (2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
  - (3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6-
- (0) Kendimden memnunum.
  - (1) Kendi kendimden pek memnun değilim.
  - (2) Kendime çok kızıyorum.
  - (3) Kendimden nefret ediyorum.
- 7-
- (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
  - (1) Zayıf yanlarım veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
  - (2) Hatalarımdan dolayı her zaman kendimi kabahatli bulurum.
  - (3) Her aksilik karşısında kendimi kabahatli bulurum.
- 8-
- (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
  - (1) Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor fakat yapmıyorum.
  - (2) Kendimi öldürmek isterdim.
  - (3) Fırsatımı bulsam kendimi öldürürüm.
- 9-
- (0) Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.
  - (1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
  - (2) Çoğu zaman ağlıyorum.
  - (3) Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 10-
- (0) Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.
  - (1) Eskisine kıyasla kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
  - (2) Şimdi hep sinirliyim.
  - (3) Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

- 11- (0) Başkaları ile görüşmek konuşmak isteğimi kaybetmedim.  
(1) Başkaları ile eskisinden daha az görüşmek konuşmak istiyorum.  
(2) Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybettim.  
(3) Hiç kimseyle görüşüp konuşmak istemiyorum.
- 12- (0) Eskiden olduğu kadar kolay karar verebiliyorum.  
(1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.  
(2) Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.  
(3) Artık hiç karar veremiyorum.
- 13- (0) Aynada kendime baktığımda bir değişiklik görmüyorum.  
(1) Daha yaşlanmışım çirkinleşmişim gibi geliyor.  
(2) Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğini hissediyorum.  
(3) Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 14- (0) Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.  
(1) Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermek gerekiyor.  
(2) Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.  
(3) Hiçbir şey yapamıyorum.
- 15- (0) Her zamanki gibi uyuyabiliyorum.  
(1) Eskiden olduğu gibi uyuyamıyorum.  
(2) Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.  
(3) Her zamankinden çok daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
- 16- (0) Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.  
(1) Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.  
(2) Yaptığım hemen her şey beni yoruyor.  
(3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.



- 17- (0) İştahım her zamanki gibi.  
(1) İştahım eskisi kadar iyi değil.  
(2) İştahım çok azaldı.  
(3) Artık hiç iştahım yok.
- 18- (0) Son zamanlarda kilo vermedim.  
(1) İki kilodan fazla kilo verdim.  
(2) Dört kilodan fazla kilo verdim.  
(3) Altı kilodan fazla kilo verdim.  
(4) Daha az yiyerek kilo vermeye çalışıyorum. O evet O hayır
- 19- (0) Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.  
(1) Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendiriyor.  
(2) Saęlıęım beni endiřelendirdięi için bařka Őeyler dūřünmek zorlařıyor.  
(3) Saęlıęım hakkında o kadar endiřeliyim ki bařka hiçbir Őey dūřünemiyorum.
- 20- (0) Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde değişme fark etmedim.  
(1) Cinsel konularla eskisinden daha az ilgileniyorum.  
(2) Cinsel konularla simdi çok daha az ilgiliyim.  
(3) Cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim.
- 21- (0) Bana cezalandırılmışım gibi gelmiyor.  
(1) Cezalandırılabilceğimi seziyorum.  
(2) Cezalandırılmayı bekliyorum.  
(3) Cezalandırıldığımı hissediyorum.

## İ. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Antropometrik ölçümler	Ölçüm Değeri	
	0. ay	3. Ay
Ağırlık(kg)		
Boy(cm)		
Beden Kütle İndeksi(kg/m <sup>2</sup> )		
Bel çevresi(cm)		
Yağsız vücut kütlesi(kg)		
Vücut yağ yüzdesi(%)		

## J. BİYOKİMYASAL VE HORMON TETKİKLERİ

Parametre	Birim	Referans	0. ay	3. ay
Açlık Kan Şekeri(AKŞ)	mg/dL			
Tokluk Kan Şekeri	mg/dL			
HbA1c	%			
BUN	mg/dL			
Kreatinin	mg/dL			
Total Kolesterol	mg/dL			
Trigliserit	mg/dL			
LDL	mg/dL			
HDL	mg/dL			
AST (SGOT)	U/L			
ALT (SGPT)	U/L			
ALP	U/L			
Demir	µg/dL			
Demir bağlama	µg/dL			
Ferritin	ng/mL			
<b>HORMON</b>				
ST3	pg/mL			
ST4	pg/mL			
TSH	µUI/mL			
Açlık İnsülin Seviyesi	µUI/mL			
VİTAMİN B12	ng/mL			
FOLİK ASİT	ng/mL			

## EK-4: Tez Çalışması Orjinallik Formu

### SLEEVE GASTREKTOMİ YAPILAN OBEZ KADINLARDA SERUM GHRELİN DÜZEYİNİN VE BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### ORJİNALLİK RAPORU

%7	%4	%5	%0
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

#### BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	tez.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
2	ERÇAKIR, Makbule and AYAZ, Aylin. "Tip 2 Diyabet Hastalarında Duygusal Stres Beslenme ", Türkiye Diyetisyenler Derneği, 2017. Yayın	%1
3	TÜCCAR, Gönül Tuğçe, BAKIRARAR, Batuhan and KÖKSAL, Eda. "Pre ve Postmenopozal Kadınlarda Besin Tüketim Durumu FRAX® Kırık Riski ile İlişkili midir?", Türkiye Diyetisyenler Derneği, 2017. Yayın	<%1
4	j-humansciences.com İnternet Kaynağı	<%1
5	Oyekcin, Demet, and Artuner Deveci. "Etiology of Food Addiction", Psikiyatride Guncel Yaklasimlar - Current Approaches in Psychiatry,	<%1



## Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Neşe Aliç  
Ödev başlığı: SLEEVE GASTREKTOMİ YAPILAN ...  
Gönderi Başlığı: SLEEVE GASTREKTOMİ YAPILAN ...  
Dosya adı: NE\_E\_ALI\_\_29.07.19\_-YL\_TEZ\_T...  
Dosya boyutu: 497.85K  
Sayfa sayısı: 101  
Kelime sayısı: 22,434  
Karakter sayısı: 158,234  
Gönderim Tarihi: 29-Tem-2019 03:42PM (UTC+0300)  
Gönderim Numarası: 1155943247



## 9. ÖZGEÇMİŞ

### **Kişisel Bilgiler:**

**Adı Soyadı:** Neşe ALIÇ

**Doğum Yeri:** Tokat

**Uyruğu:** T.C.

### **İletişim Adresi:**

**e-posta adresi:** [nese.alic@hacettepe.edu.tr](mailto:nese.alic@hacettepe.edu.tr), nesealic@gmail.com

**Telefon:** 534 587 35 06

### **Öğrenim Bilgisi:**

**Yüksek Lisans:** Hacettepe Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü/Beslenme Bilimleri Anabilim Dalı/(2016-devam ediyor)

**Lisans:** Gazi Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Fakültesi/Beslenme ve Diyetetik Bölümü (2013)

### **Mesleki Görevler:**

**Diyetisyen:** Özel Kavaklıdere Umut Hastanesi (2013-2015)

### **Araştırma Görevlisi:**

Munzur Üniversitesi/ Sağlık ve Meslek Yüksek Okulu/ Beslenme ve Diyetetik Bölümü (2015-2017)

Hacettepe Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Fakültesi/ Beslenme ve Diyetetik Bölümü (2017- 35. mad.-halen)

### **Bilimsel Faliyetler:**

Alıç N., Türközü D., Karabudak E. Yetişkin Bireylerin Mikrodalga Fırınları Kullanımları ile ilgili Bilgi, Davranış ve Tutumlarının Saptanması. 11. Gıda Kongresi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, Türkiye, 10-12 Ekim 2012 (Poster Bildiri)