



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

**OBEZİTE CERRAHİSİ AMELİYATLARINDAN SONRA
METABOLİK PARAMETRELERİN İZLENMESİ**

MERVE KAYALI SEVİM

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. ABDULKADİR ÖMER

İSTANBUL – 2022

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans () Doktora (X)
Anabilim Dalı : Beslenme ve Diyetetik
Tez Sahibi : Merve KAYALI SEVİM
Tez Başlığı : Obezite Cerrahisi Ameliyatlarından Sonra Metabolik
Parametrelerinin İzlenmesi
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Yerleşkesi
Sınav Tarihi : 23.11.2022

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Prof.Dr. Abdulkadir ÖMER

Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr. Gülgün ERSOY

İstanbul Medipol Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Nihal Zekiye ERDEM

İstanbul Medipol Üniversitesi

Prof.Dr. Nurcan YABANCI AYHAN

Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU

Fenerbahçe Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Doktora Tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun
...../...../ tarih ve/..... - sayılı kararı ile şekil
yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür Vekili

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

MERVE KAYALI SEVİM

İTHAF

Bu tezi aileme ithaf ediyorum...



TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim sırasında ve bu çalışmanın yürütülmesinde her zaman bilgi, tecrübe ve emeklerini esirgemeyen, özveri, sabır ve sevgi ile en büyük desteği veren değerli danışmanım sayın Prof. Dr. Abdulkadir Ömer'e,

Verilerin sağlanmasında ve proje desteğinde Doç Dr. Yaşar Özdenkaya'ya, Uluslararası Tıp Fakültesi öğrencileri Hatice Kübra Arslan ve Ece Yılmaz'a,

Çalışmanın gerçekleştirilmesinde maddi olarak destek sağlayan İstanbul Medipol Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Komisyonu'na,

Tez İzleme Komitesi üyelerim Dr. Öğr. Üyesi Nihal Zekiye Erdem ve Prof. Dr. Gülgün Ersoy'a,

Çalışmanın planlanması, uygulanması, sonuçlandırılması ve verilerin yorumlanması aşamalarında desteklerini esirgemeyen sayın Dr. Serkan Eti'ye,

Desteğiyle beni yüreklendiren, motive eden kıymetli hocam Prof. Dr. Nurcan Yabancı Ayhan'a,

Destekleri ile beni motive eden hayatımın her döneminde olduğu gibi bu çalışma süresince de beni hep yüreklendiren ve destekleyen canım ailem, Ahmet Kayalı, Cihangül Kayalı, Sevda Sevim ve Yurdağül Çufadar'a,

Her zaman destek olan arkadaşlarım Özge Duman, Tuğba İduğ ve Hilal Hızlı Güldemir'e,

Varlığına şükrettiğim, her konuda sonsuz destek sağlayan sevgili eşim Burak Sevim'e

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU	i
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI	ii
İTHAF	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
1. ÖZET	1
2. ABSTRACT.....	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	6
4.1. Obezite.....	6
4.1.1. Obezitenin tanımı.....	6
4.1.2. Obezite epidemiyolojisi	7
4.1.3. Dünyada obezite	7
4.1.4. Türkiye’de obezite	8
4.1.5. Obezite değerlendirmesinde kullanılan yöntemler	9
4.1.6. Obezite patogenezi.....	11
4.1.7. Obezitenin kronik metabolik hastalıklar ile ilişkisi.....	12
4.1.8. Obezitede tedavi yaklaşımları.....	14
4.2. Bariatrik Cerrahi	15
4.2.1. Bariatrik cerrahinin tarihçesi	15
4.2.2. Bariatrik cerrahi yöntemleri.....	16
4.2.3. Bariatrik cerrahi sonrası metabolik değişiklikler.....	20
4.2.4. Bariatrik cerrahi sonrası hormonal değişimler	21
4.2.5. Bariatrik cerrahi yöntemlerinin metabolik komplikasyonları 23	
4.2.6. Bariatrik cerrahinin beslenmeye bağlı komplikasyonları	25
4.2.7. Operasyona hazırlık süreci	30
5. MATERYAL VE METOT	37

5.1. Çalışmanın Örnekleme	37
5.2. Veri Toplama Yöntemi	37
5.3. Çalışmaya Dahil Edilme ve Edilmeme Kriterleri	38
5.3.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri	38
5.3.2. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri	39
5.4. Biyokimyasal Parametrelerin Değerlendirilmesi	40
5.5. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Bileşiminin Değerlendirilmesi.....	40
5.6. Cerrahi Sonrası Komplikasyonların Değerlendirilmesi	43
5.7. Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	43
5.8. Yaşam Kalitesi, Bariatrik Cerrahi Analiz ve Raporlama Sonuç Sistemi (BAROS) ve Operasyon Beklentisinin Değerlendirilmesi	44
5.9. İstatistiksel Analizler	45
5.10. Çalışmanın Sınırlılıkları.....	45
6. BULGULAR.....	46
6.1. Demografik Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi	46
6.2. Hastaların Genel Sağlık Bilgilerine Göre Değerlendirilmesi	47
6.3. Hastaların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Bileşimlerinin Değerlendirilmesi.....	48
6.4. Hastaların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi.....	54
6.5. Cerrahi Sonrası Görülen Komplikasyonlarının ve Vitamin/Mineral Desteği Kullanma Durumlarının Değerlendirilmesi	60
6.6. Hastaların Enerji ve Makro Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi.....	62
6.7. Hastaların Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	64
6.8. Hastaların Operasyon Sonrası Ağırlık Kazanımlarının Değerlendirilmesi.....	67
6.9. Hastaların Yaşam Kalitesi ve Operasyon Memnuniyeti Değerlendirilmesi.....	69
7. TARTIŞMA	76
7.1. Hastaların Demografik Özellikleri ve Genel Sağlık Bilgilerine Göre Dağılımlarının Değerlendirilmesi	76
7.2. Hastaların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Bileşimlerinin Değerlendirilmesi.....	77
7.3. Hastaların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi.....	82

7.4. Hastaların Enerji ve Makro Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi	86
7.5. Hastaların Beslenme Alışkanlıkları	87
7.6. Cerrahi Sonrası Görülen Komplikasyonların Değerlendirilmesi.....	88
7.7. Hastaların Operasyon Sonrası Ağırlık Kazanımlarının Değerlendirilmesi ve Operasyon Memnuniyeti	90
8. SONUÇ.....	95
9. KAYNAKLAR	98
10. EKLER.....	112
11. ETİK KURUL ONAYI.....	120
12. ÖZGEÇMİŞ.....	122



KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

ASMBS: Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği [American Society for Metabolic & Bariatric Surgery (ASMBS)]

BAROS: Bariatrik Analiz ve Rapor Sistemi [Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS)]

BEBİS: Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı

BPD / DS: Biliopankreatik Diversiyon / Duodenal Switch

DS: Duodenal Switch

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

FAK: Fazla Ağırlık kaybı [Excess Weight Loss]

GLP-1: Glukagon Benzeri Peptid

HbA1c: Glikozillenmiş hemoglobin

HDL: Yüksek Dansiteli Lipoprotein

HT: Hipertansiyon

IDF: Uluslararası Diyabet Federasyonu

IFSO: Uluslararası Obezite Cerrahisi Fedarasyonu [International Federation for the Surgery of Obesity (IFSO)]

LAGB: Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Band

LAS: Lipid Akümülyasyon Skoru

LSG: Laporoskopik Sleeve Gastrektomi

LDL: Düşük Dansiteli Lipoprotein

MAQ: Moorhead-Ardelt Yaşam Kalitesi Anketi

MetS: Metabolik Sendrom

MGB: Mini Gastrik Bypass

NCEP/ATP III: Amerikan Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Yetişkin Tedavi

Paneli III

NHANES: Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması

POSTOP: Postoperatif

PREOP: Preoperatif

PYY: Peptid YY

QOL: Yaşam Kalitesi Anketi [Quality of Life Questionnaire]

RYGB: Roux-en-Y Gastrik Bypass

T2DM: Tip 2 Diyabet

TEKHARF: Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri

TG: Trigliserid

TURDEP: Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

ÜOKÇ: Üst Orta Kol Çevresi

VAİ: Viseral Adipozite İndeksi

VBG: Vertikal Band Gastroplasty

VKİ: Vücut Kütle İndeksi

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1.1.1. Yetişkinlerde VKİ'ye göre obezite sınıflandırması	6
Tablo 4.1.7.1. Metabolik sendrom kriterleri.....	14
Tablo 4.2.5.1. Postoperatif dönemde takip edilmesi gereken biyokimyasal parametreler.....	24
Tablo 4.2.6.2.11.1. Postoperatif dönemde takip edilmesi gereken multivitamin takviyeleri.....	30
Tablo 5.5.1. Metabolik sendrom kriterleri.....	41
Tablo 6.1.1. Hastaların demografik özelliklerine göre dağılımı	46
Tablo 6.2.1. Hastaların genel sağlık bilgilerine göre dağılımı	48
Tablo 6.3.1. Hastaların postop 45. ay antropometrik ölçümleri.....	49
Tablo 6.3.2. Hastaların postop antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimlerinin risk gruplarına göre değerlendirilmesi	50
Tablo 6.3.3. Hastaların vücut ağırlığı (kg) ve VKİ (kg/m ²) değerleri değişimleri....	52
Tablo 6.3.4. Hastaların 45. Ayda VAI ve LAS skorları ile antropometrik ölçümler bazı biyokimyasal parametreler arasındaki korelasyon	54
Tablo 6.4.1. Hastaların preop ve postop dönemde biyokimyasal bulgularının değerlendirilmesi.....	55
Tablo 6.4.2. Hastaların preop ve postop ferritin kesim değeri göre değişimi	56
Tablo 6.4.3. Hastaların preop ve postop 45. ayda 25(OH) D Vitaminideğerleri	57
Tablo 6.4.4. Hastaların preop ve postop diyabet durumunun değerlendirilmesi.....	58
Tablo 6.4.5. Hastaların preop ve postop 45.ay bazı tıbbi komorbidite değerlendirilmesi.....	59
Tablo 6.4.6. Metabolik sendrom kriterleri hasta sayısında değişim.....	59
Tablo 6.5.1. Hastaların postop ilk 6 ay ve 45. ayda genel komplikasyonları.....	61
Tablo 6.6.1. Hastaların enerji ve makro besin ögesi alımlarının değerlendirilmesi..	63
Tablo 6.7.1. Hastaların beslenme alışkanlıkları	64
Tablo 6.7.2. Hastaların günlük öğün tüketimleri.....	65
Tablo 6.7.3. Hastaların besin grupları tüketimleri ve porsiyonları.....	67
Tablo 6.8.1. Ağırlık kazanımları ve VKİ artışı ortalama değerleri	68
Tablo 6.8.2. Bazı değişkenlerle ağırlık kazanımı değerlendirilmesi	69

Tablo 6.9.1. Toplam BAROS puanı ve değişkenlerin hesaplanması	70
Tablo 6.9.2. Operasyon sonrası genel memnuniyet durumu	70
Tablo 6.9.3. Hastaların postop 45. ay BAROS değerlendirilmesi.....	71
Tablo 6.9.4. Preoperatif ve postoperative yaşam kalitesi skorları.....	72
Tablo 6.9.5. BAROS, ağırlık kazanımı ve FAK ile memnuniyet durumu arasındaki ilişki.....	73
Tablo 6.9.6. BAROS ölçeği, ağırlık kazanımı ve bazı değişkenler arasındaki korelasyon dağılımı.....	74



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.2.2.1. Bariatrik cerrahi yöntemleri.....	16
Şekil 4.2.2.1.1. Laparoskopik ayarlanabilir Gastrik Band (AGB).....	17
Şekil 4.2.2.2.1. Roux en-Y Gastrik Bypass (RYGB)	18
Şekil 4.2.2.3.1. Biliopankreatik diversiyon (BPD) ± Duodenal switch yöntemi (DS)	19
Şekil 4.2.2.4.1. Sleeve Gastrektomi (SG)	20
Şekil 4.2.7.2.1. Bariatrik cerrahi sonrası diyet aşamaları	32
Şekil 4.2.7.2.2. Besin piramidi.....	35
Şekil 5.2.1. Çalışmanın genel akışı.....	38
Şekil 5.8.1. BAROS anket	44
Şekil 6.3.1. Preoperatif ve postoperatif VKİ sınıflaması	51
Şekil 6.3.2. Hastaların cinsiyete göre FAK, Ağırlık kaybı ve ağırlık kazanımı değişimleri.....	52
Şekil 6.3.3. Hastaların ağırlık değişimi.....	53
Şekil 6.4.1. Preoperatif ve postoperatif Hemoglobin değişimi	56
Şekil 6.4.2. Ferritin, Demir, hemoglobin ve Hematokrit değişimi	57
Şekil 6.4.3. Hastaların postop 45. ayda D vitamin düzeylerine göre FAK, ağırlık kaybı ve ağırlık kazanımı oranları	58
Şekil 6.4.4. Metabolik sendrom kriterlerinin değişimi	60
Şekil 6.5.1. Hastaların vitamin/mineral kullanım durumu.....	61
Şekil 6.5.2. Kullanılan vitamin/mineral dağılımı.....	62
Şekil 6.9.1. Operasyon sonrası memnuniyet durumu ve operasyon beklentileri.....	70
Şekil 6.9.2. BAROS skorlarının dağılımı	72
Şekil 6.9.3. Kilo tahmini başarısı oranı	75

1.ÖZET

OBEZİTE CERRAHİSİ AMELİYATLARINDAN SONRA METABOLİK PARAMETRELERİN İZLENMESİ

Obezite cerrahisi obezite tedavisinde ve komorbiditelerin düzelmesinde etkili bir yöntemdir. Ancak uzun vadeli sonuçlar değişkendir. Bu çalışmada obez hastalarda postoperatif 45. ayda vücut ağırlığı değişimlerinin, komorbidite remisyonu yüzdesi açısından sonuçları değerlendirmek; hastaların operasyon beklentilerini karşılama oranları, postoperatif beslenme davranışları ve bazı biyokimyasal parametlerin tek bir merkezde değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Laporoskopik sleeve gastrektomi 2013-2016 yılları arasında uygulanan 45 hastanın dosyası retrospektif olarak taranmıştır. Vücut ağırlığı, VKİ, biyokimyasal parametreler ölçülmüş ve preoperatif sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Glukoz, HbA1c, trigliserid, HDL kolesterol ve folat düzeylerindeki değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Preoperatif ortalama vücut ağırlığı $126,31 \pm 17,4$ kg ve VKİ'si $48,3 \pm 6,3$ kg/m^2 ; postoperatif 45.ayda ortalama vücut ağırlığı ve VKİ ise sırasıyla $92,81 \pm 17,27$ kg ve $35,48 \pm 6,3$ kg/m^2 olup bu değerler arasında anlamlı istatistiksel farklılık bulunmuştur ($p=0,001$, $p<0,05$). Postoperatif ortalama 18. ayda maksimum ağırlık kaybı sağlanmış, bu dönemde vücut ağırlığı ve VKİ sırasıyla $81,03 \pm 14,27$ kg ve $31,04 \pm 5,6$ kg/m^2 dir. Hastaların maksimum fazla ağırlık kaybı %35,85'e toplam ağırlık kaybı %26,52'dir. Hastaların %97.8'inde operasyon sonrası ağırlık kaybı durduktan sonra tekrar ağırlık kazanımı görülmüştür. Kadınların erkeklere göre ağırlık kaybının daha yüksek olduğu ve ağırlık kazanımının daha düşük olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Ameliyat sonrası 45. ayda hipertansiyon için %62, hiperlipidemi için %63, tip 2 diyabet için %73 remisyon oranı hesaplanmıştır. Sonuç olarak obezite cerrahisi, morbid obezitenin kısa ve uzun dönem tedavisi açısından tercih edilen bir yöntemdir. Cerrahi sonrası belirli aralıklarla diyetisyen takibine önem verilmesi gerekmektedir ve daha güvenilir sonuçlar için örneklem sayısı yüksek çalışmalara gereksinim vardır.

Anahtar Kelimeler: Bariatrik cerrahi, beslenme durumu, obezite, sleeve gastrektomi, yaşam kalitesi

Bu çalışma, İstanbul Medipol Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2018/08).

2.ABSTRACT

MONITORING METABOLIC PARAMETERS AFTER OBESITY SURGERY

Bariatric surgery is an effective method for the treatment of obesity and the improvement of comorbidities but the long-term consequences are variable. In this study, We studied body weight and metabolic changes postoperatively. The charts of 45 patients who underwent to Laparoscopic Sleeve Gastrectomy between 2013 and 2016 were reviewed retrospectively. Body weight, Body Mass Index (BMI) , blood glucose level, glycosylated hemoglobin (HbA1C), serum lipids, serum iron, ferritin, hemoglobin, hematocrit, folate, albumin, calcium and vitamin D 25-OH serum levels were measured and compared with preoperative results. The changes in glucose, HbA1c, triglyceride, HDL cholesterol and folate levels were found to be statistically significant ($p<0.05$) after surgery. Preoperative mean body weight was 126.31 ± 17.4 kg and BMI was 48.3 ± 6.3 kg/m²; mean body weight and BMI at the postoperative 45th month were 92.81 ± 17.27 kg and 35.48 ± 6.3 kg/m², respectively, and a statistically significant difference was found between these values ($p=0.001$, $p<0.05$). Maximum weight loss was achieved at an average of 18 months postoperatively, associated with body weight and BMI were 81.03 ± 14.27 kg and 31.04 ± 5.6 kg/m², respectively. The maximum weight loss was 35.85% and the total weight loss was 26.52%. In 97.8% of the patients, weight regain was observed 45 months after the surgery. It was found that women had higher weight loss and lower weight gain than men ($p<0.05$). At the postoperative 45th month, a remission rate of 62% for hypertension, 63% for hyperlipidemia, and 73% for type 2 diabetes was calculated. In conclusion, bariatric surgery is a preferred method for the short and long-term treatment of morbid obesity. It is necessary to pay attention to dietitian follow-up at certain intervals after surgery. Dietitian follow-up at certain intervals after surgery should be given importance and more.

Keywords: Bariatric surgery, nutritional status, obesity, sleeve gastrectomy, quality of life

This study was supported by Istanbul Medipol University Scientific Research Projects Commission (Project No: 2018/08).

3.GİRİŞ VE AMAÇ

Obezite, dünyada ve ülkemizde pandemi boyutunda önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dünya genelinde 2,8 milyon kişinin aşırı kiloluluk veya obezite nedeniyle hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir (1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2017 verilerine göre, dünya nüfusunun 1,9 milyardan fazlasını kilolu ve 650 milyondan fazlasını obezler yetişkinler oluşturmaktadır. Bu rakamlar obezitenin dünya genelinde ulaştığı söz konusu tehlikeli boyutun ciddiyetini ortaya koymaktadır (2). Endüstriyelmiş toplumlarda obezite daha yaygın ve hızlı bir artış göstermesine rağmen sosyoekonomik düzeyin obezite için bir ayrım oluşturmadığı, her kesimde görülebildiği bilinmektedir (3).

Ülkemizde Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2016 verilerine göre 15 yaş ve üzeri bireylerde görülen obezite sıklığı %19,6 olduğu görülmektedir. Cinsiyete göre farklılığa bakıldığında 2019 verileri kadınların %24,8'inin obez, %30,4'ünün pre-obez olduğunu erkeklerin ise %17,3'ünün obez ve %39,7'sinin pre-obez olduğunu göstermektedir. Ülkemizde artan obezite oranları kronik hastalıkları da beraberinde getirmekte, kardiyovasküler, metabolik, ortopedik ve psikiyatrik sorunlara yol açabilmektedir (4). Ayrıca obezite yol açtığı hastalıklarla birlikte, ülke ekonomisinde sağlık harcamalarında ciddi artışlara neden olur (5).

Obezitenin tedavisi esas olarak diyet program ve yaşam tarzı değişikliğine dayanır. Hedeflenen ağırlık kaybı sağlanamayan bireylerde farmakoterapi kullanılmaktadır. Araştırmalar yaşam tarzı değişiklikleri, diyet ve farmakoterapi ile %10-15 oranında bir ağırlık kaybı olduğunu göstermektedir. Bu oran, obezite ilişkili pek çok komorbid hastalıkta iyileşme sağlamaktadır (6).

Morbid obezitede, medikal tedaviden fayda görmeyen bireyler ve daha yüksek oranda ağırlık kaybı hedefleyenler için çözüm yolu bariatrik cerrahiden geçmektedir (7). Bariatrik cerrahi 1950 yılından beri dünyada uygulanıp; 1993 senesinde ilk laparoskopik ayarlanabilir gastrik bant yerleştirilmesi sonrası tekrar popüler olmuş ve son 20 yılda yapılan çalışmalarla bariatrik/metabolik cerrahinin etkinliği ortaya konmuştur (8).

Bariatrik işlemlerin toplam sayısı 2013 yılında 468.609'dur ve Amerika/Kanada en fazla sayıda bariatrik işlem (n = 154,276) sayısına sahiptir (9). Sağlık bakanlığı verilerine göre Türkiye'de 2015 yılından bu yana 44 bin 453 hastanın bariatrik cerrahi operasyonu geçirdiği, sadece 2018'de bu rakamın 15 bin 800 olduğu belirtilmektedir (10). Türkiye'de kayıtlı verilerin olmaması nedeniyle bu sayının daha da fazla olduğu tahmin edilmektedir (11).

Günümüzde en sık uygulanan bariatrik cerrahi operasyonlarından biri 'Sleeve Gastrektomi (SG)'dir. İlk SG 1993 yılında tanımlanmıştır. Biliopankreatik diversiyon duodenal switch ameliyatının ilk aşaması olarak kullanılırken, son yıllarda tek başına etkin bir ameliyat olarak da tercih edilmektedir (12).

Sleeve gastrektomi yöntemiyle toplam ağırlığın %35-70'inin ilk altı ayda kaybedildiği ve vücut ağırlığının %33-81'inin ilk yılda azaltılabileceği bildirilmiştir (13). Ağırlık kaybında sadece besin alımının azalması değil operasyona bağlı hormonal değişimlerde etkilidir. Bu hormonlardan, tokluk üzerinde etkili olan ghrelin hormonu, midenin fundus kısmı çıkarıldığı için ameliyattan sonra ghrelin seviyelerinin önemli ölçüde azaldığı gösterilmiştir. Ghrelin, büyüme hormonu salımını tetikleyen, enerji dengesini ve besin alım düzenlemesini etkileyen bir oreksijenik hormondur (14).

Bariatrik cerrahi sonrası yüksek oranda ağırlık kaybı olan hastalar, operasyondan sonra çeşit nedenlere bağlı olarak ağırlık kazanmaya başlar. Bariatrik cerrahi sonrası yeniden ağırlık kazanımı önemli bir sorundur ve cerrahi prosedürlerinde görülme sıklığı farklı oranlardadır. Yayınlanmış bir seride cerrahi sonrası ilk 5 yılda olguların yaklaşık 8,8 kg aldıkları gösterilmiştir (15). Sleeve gastrektomi yapılan hastaları içeren bir derlemede ilk 2 yıl içinde olguların %5,7'sinin, 6 yıl içinde de %75,6'sının tekrar ağırlık kazandığı; Roux en-Y gastric bypass (RYGB) sonrası 10 yıllık takipte hastaların yaklaşık %52'sinde ağırlık kazanımı görülmektedir (16).

Ağırlıktaki artış, tekrarlanan diyabetlere neden olabilir, yaşam kalitesini bozabilir ve ekonomik yük oluşturur (17). Sleeve gastrektomiden sonra ağırlık kazanımının ardındaki neden belirsizdir. Yeniden ağırlık kazanımı; bougie boyutu, artık antrum büyüklüğü gibi cerrahi teknikler, yüksek ghrelin düzeyleri, diyabet,

yaşam tarzı, olumsuz beslenme davranışı, duygusal yeme, fiziksel aktivite azlığı, yaşlılık, ameliyat öncesi bekleme süresinin az olması, hastanın motivasyonun düşük olması, hastanın takip edilmemesi gibi bir çok faktörle ilişkilendirilmektedir (18). Bariatrik cerrahinin başarısında; multidisipliner yaklaşım, uygun hasta seçimi, yeterli preoperatif değerlendirme postoperatif takip çok önemlidir (19).

Bu çalışmanın amacı, sleeve gastrektomi uygulanan hastaların, ağırlık kaybı oranı, ağırlık kazanımı, hastaların operasyon sonrası beslenme durumlarının saptanması, yaşam kalitesi skorları ve komorbidite rezolüsyonu oranı açısından sonuçlarını değerlendirmektir.



4.GENEL BİLGİLER

4.1.Obezite

4.1.1.Obezitenin tanımı

Obezite, DSÖ tarafından "vücutta sağlık için risk oluşturacak derecede fazla yağ birikmesi" olarak tanımlanan ve önemli bir halk sağlığı sorunudur. Obezite, metabolik, immun, inflamatuvar mekanizmalarda disfonksiyonlara neden olan kronik bir hastalıktır. Ayrıca obezite önlenabilir ölümlerin sigaradan sonra gelen ikinci en önemli nedenidir. Dünya sağlık örgütü (DSÖ) obeziteyi en riskli 10 hastalıktan biri olarak kabul etmektedir (20). Son yıllarda yapılan prevelans çalışmaları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde obezite ve fazla kiloluluk oranlarının arttığını göstermektedir. 2016 yılında DSÖ raporunda, 381 milyonun üzerinde çocuğun ve adölesanın fazla kilolu veya obez olduğu bildirilmiş olup dünya genelinde de yetişkinlerin %39'unun fazla kilolu ve %13'ünün obez olduğu raporlanmıştır (21).

Yüksek enerji alımı ve alınan enerjinin harcanamaması vücutta aşırı yağ birikimine neden olur. Vücutta yağ yüzdesini belirlemek kolay olmadığında daha pratik olarak VKİ'ye dayanarak "VKİ= Ağırlık (kg)/Boy (m²)" formülü kullanılmaktadır. Yetişkinlerde zayıf, normal ve obezite dereceleri Tablo 4.1.1.1.'de gösterilmiştir (22).

Tablo 4.1.1.1. Yetişkinlerde VKİ'ye göre obezite sınıflandırması

Sınıflandırma	VKİ (kg/m ²)	
	Temel kesişim noktaları*	Geliştirilmiş kesişim noktaları*
Zayıf (düşük ağırlıklı)	<18,50	<18,50
Normal	18,50 – 24,99	18,50 – 24,99
Toplu, fazla kilolu, hafif şişman	25,00 – 29,99	27,50 – 29,99
Şişman (obez)	≥30,00	≥30,00
Obez I. Derece	30,00 – 34,99	30,00 – 32,49 32,50 – 34,99
Obez II. Derece	35,00 – 39,90	35,00 – 37,49 37,50 – 39,99
Obez III. Derece	≥40,00	≥40,00

Kaynak: Global Database on BMI, DSÖ

* Kesişim değerleri, VKİ ile Avrupalı toplumlardaki mortalite ve hastalık risk etmenlerinin ilişkisine dayanmaktadır. Etnik özelliklere bağlı olarak VKİ ile vücut yağ yüzdesi arasındaki ilişki farklılık göstermektedir.

4.1.2.Obezite epidemiyolojisi

Obezite küresel epidemi halini almış olan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre, 600 milyonun üzerinde obez ve 1,9 milyar civarında da hafif şişman birey bulunmaktadır. Dünya genelinde obezite sıklığı 1980 yılından 2014 yılına kadar %50 oranında artış göstermiş, hafif şişmanlık prevalansının %30'lara ve obezite prevalansının %10'lara ulaştığı belirlenmiştir (21).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından Afrika, Amerika, Güney Asya, Doğu Akdeniz, Avrupa ve Batı Pasifik olmak üzere altı bölgede yürütülerek yapılan ve 12 yıl süren (Monitoring of Triends and Determinants in Cardiovascular Diseases MONICA, 1980) çalışmada, obezite prevalansında 10 yılda %10-30 arasında bir artış saptandığı bildirilmiştir (23). Obezitenin en sık görüldüğü Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde ise Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi tarafından yürütülen ABD Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması (NHANES), 2009-2010 sonuçlarına göre ABD'de 78 milyondan fazla yetişkinin obez olduğu ve prevalansın erkeklerde %35,5, kadınlarda %35,8, genel toplamda %35,7 olduğu saptanmıştır. Yeni yapılan tahminlere göre 2030 yılında ABD'de nüfusun yarısının obez olması beklenmektedir. Avrupa'da ise yetişkinlerde fazla kilolu olma prevalansı erkeklerde %32-79, kadınlarda ise %28-78 arasında değişmektedir. Obezite prevalansı ise kadın ve erkeklerde sırasıyla %20 ve %15'tir (24).

On iki yıl ara ile gerçekleştirilen 26,500 yetişkin bireyin katıldığı TURDEP I-II çalışmalarına göre, Türkiye'de obezite görülme sıklığı 2010 yılında %35,4 düzeylerine ulaşmıştır (25). Sağlık Bakanlığı tarafından 2019 yılında yapılan Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması'na göre Türkiye'de hafif şişmanlık oranı % 34,0, obezite oranı % 27,8 ve morbid obezite oranı ise %3,7 bulunmuştur (26).

4.1.3.Dünyada obezite

Hemen hemen her toplumda görülen obezite, Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk Faktörleri İşbirliği (Non Communicable Diseases Risk Factor Collaboration: NCD-RisC) Grubu'nun yaptığı tahminlere göre dünya genelinde 1975 yılında erkeklerde %3,2 ve kadınlarda %6,4 olan obezite prevalansı, 2014 yılında erkeklerde %10,8 ve kadınlarda %14,8'e yükselmiştir. Rapora göre yetişkin kadınların %1,6'sı ve erkeklerin %0,6'sı morbid obez ($BKİ \geq 40 \text{ kg/m}^2$); kadınların %5'i ve erkeklerin

%2,3'ünde 35-39,9 kg/m² olduğu gösterilmektedir. Ayrıca obezite prevalansının 1975'den 2014 yılına kadınlarda iki kat ve erkeklerde üç kat arttığı düşünülmektedir (22).

Obezite sadece gelişmekte olan ülkelerin değil gelişmiş ülkelerin de önemli bir sağlık sorunudur. Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey III; NHANES III) 2011-2012 değerlendirmesinde, ABD'de yetişkinlerin %34,9'unun obez olduğu ve 2030 yılında pek çok eyalette obezite sıklığının %50'ye ulaşacağı bildirilmektedir. Küresel Hastalık Yüğü (Global Burden of Disease: GBD) 2015 yılı çalışmasına göre, dünyada obez nüfusun 711,4 milyon ve bunun 107,7 milyonu çocuk ve 603,7 milyonu yetişkin olduğu gösterilmektedir (27).

4.1.4. Türkiye'de obezite

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de obezite prevalansı giderek artmakta ve yetişkinlerde %30'un üzerinde üzerinde obezite sıklığı raporlanmaktadır (28). Türkiye'de obezite prevalansı, 1997-98 yılları arasında yapılan, 20 yaş ve üstü kişilerin incelendiği Türkiye Diyabet Epidemiyoloji (TURDEP)-I Çalışması ve 12 yıl sonra, aynı merkezlerde yapılan TURDEP-II çalışmasıyla vurgulanmaktadır. TURDEP I'de obezite oranın %22,3 olduğu ve cinsiyete göre kadınlarda oranın %30, erkeklerde ise %13 olduğu saptanmıştır (29). TURDEP-II Çalışmasında ise obezite sıklığı genel toplumda %35, cinsiyetlere göre kadınlarda %44, erkeklerde ise %27 bulunmuştur. Yetişkin bireylerde 2010 yılında yapılan TURDEP II'de obezite sıklığı %30,3, fazla kilolu sıklığı ise %34,6; cinsiyete göre obezite ve fazla kilolu olma sıklığı sırasıyla, erkek bireylerde %20,5 ve %39,1, kadınlarda ise %41,0 ve %29,7 olarak saptanmıştır. TURDEP çalışmasına göre ülkemizde 12 yılda obezite kadınlarda %34 ve erkeklerde %107 oranında artış göstermiştir (25). Bir diğer önemli çalışma Türkiye Erişkin Kalp Sağlığı ve Hipertansiyon Araştırması ve Risk Faktörleri (TEKHARF) çalışması ile 2000 yılında obezite prevalansının, yetişkin erkeklerde %21,1 ve kadınlarda %43 olduğunu; 2003 yılında ise erkeklerde %25,2 ve kadınlarda %44,2'ye ulaştığı bildirilmiştir (30).

Obezitenin bu kadar artmasının başlıca nedenleri olarak gelişen teknoloji ile birlikte yaşam biçiminin değişiklik göstererek fiziksel aktivitenin azalması, fast-food

beslenme modeliyle daha yüksek enerji ve karbonhidrat alımı düşünülmektedir. Ülkemizde obezite ile ilişkili nedenler olarak; sosyoekonomik durum, düşük eğitim düzeyi, ekmek tüketimi, sigara ve alkol kullanım, fiziksel inaktivite, popüler diyet uygulamaları, yağlı, salçalı, hamurlu yöresel beslenme davranışları gibi yaşam tarzını belirleyen etmenler ön plana çıkmaktadır (31).

Yapılan çalışmalar, ülkemizde kadınların obezite prevalansının yüksek olduğunu göstermektedir. Obezite oranı yüksek olan kadınlarda, fiziksel inaktivite, düşük eğitim düzeyi, yüksek doğum sayısı, daha uzun laktasyon süresi, iki doğum arası süresinin daha kısa ve sosyal statüsünün daha farklı olduğu görülmektedir (32,33).

4.1.5.Obezite değerlendirmesinde kullanılan yöntemler

Klinik pratikte en çok kullanılan değerlendirme VKİ sınıflamasıdır, VKİ değerine bakılarak kişinin obez mi yoksa normal mi olduğu söylenebilir (Tablo 4.1.1.1.). En sık kullanılan yöntem olmasına rağmen kısıtlılıkları vardır. Bazı fizyolojik durumlar, çocuklar, yaşlılar, orta VKİ'ye sahip kişiler ve morbid obezlerde VKİ sonuçlarına göre değerlendirme yapmak çok uygun olmayabilir. Kadın ve erkeklerin aynı VKİ'ye göre değerlendirmesi de VKİ için bir tartışma konusudur. Örneğin VKİ değeri 28 kg/m² olan bir kadın ve erken farklı vücut yağ oranlarına ve abdominal yağlanmaya sahiptir. Yine yaşlılarda kas kütlesi azalır yağ oranı artmakta ve özellikle abdominal yağlanma olmaktadır, ayrıca osteoporozla bağlı boy kısaldığı için yetişkinlerde uygulanan VKİ kesme noktasının yaşlılar için uygun olmadığı düşünülmektedir. Profesyonel sporcular, vücut geliştiriciler gibi kas kütlesi yüksek olan kişilerin yüksek VKİ (≥ 30 kg/m²) sonucu obez olarak yorumlanmamalıdır. VKİ en pratik ölçüm yöntemi olsa da abdominal yağ kütlesini hesaba katmamaktadır (34).

Abdominal yağlanma obezitenin önemli bir boyutudur. Abdominal yağlanmayı değerlendirmek ve obezitede kullanılabilir bir diğer ölçüm bel çevresi ölçümüdür. Yapılan çalışmalarda bel çevresi ölçümü ile intraabdominal yağlanma oranı güçlü bir korelasyon göstermektedir. Bel çevresi ölçümü yapılırken superior iliak kristalar hizasından olmasına dikkat edilmelidir. Bel çevresi VKİ >35 kg/m² olan kişilerde güvenilir bir ölçüm olmadığı düşünülmektedir (35). Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF), metabolik sendrom (MetS) tanımı yaparken bel çevresi

kesim noktalarını MetS kriterlerine dahil etmiştir. DSÖ bel çevresini kadınlarda ≥ 88 cm ve erkeklerde ≥ 102 cm'i yüksek kabul etmiştir. TURDEP çalışması Türk toplumu için erkeklerde ≥ 96 cm, kadınlarda ≥ 90 cm riskli olarak değerlendirmektedir. Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği (TEMED) Obezite Tanı ve Tedavi Klavuzu ülkemizde kadınlarda >90 cm ve erkeklerde >100 cm'i bel çevresi için obezite tanısında kullanılmasını tavsiye etmektedir (36).

Obezitede kullanılabilir VKİ ve bel çevresi dışında; sıklıkla kullanılabilen pratik diğer antropometrik ölçümler bel-kalça oranı, bel-boy oranı, boyun çevresi, el bileği çevresi ve deri kıvrım kalınlığı değerleridir. Son zamanlarda yapılan çalışmalar bel-boy oranının $\geq 0,5$ olmasının abdominal yağlanma göstergesi olduğunu ve bel-kalça oranına göre kardiyovasküler riski daha iyi belirleyebileceğini göstermektedir (37). Çin'de 2017 yılında 1943 yetişkinin katıldığı bir çalışmada, boyun çevresinin, bel çevresi ile benzer visseral yağ miktarını ölçebileceği gösterilmektedir. Fakat boyun çevresi ile ilgili kullanılan bir standardizasyon henüz mevcut değildir (38).

Özetle; obezite tanısında en sık kullanılan değerlendirme VKİ olsa da abdominal yağ oranını tam olarak hesaba katmamaktadır. Bel çevresi ölçümü bu açıdan VKİ'ye göre daha duyarlıdır ve abdominal yağ oranını daha iyi belirlemek ve kardiyovasküler riski tespit etmek için avantaj sağlamaktadır. Bel çevresi değerleri, VKİ gibi yaş, cinsiyet ve kas kütlesi faktörleriyle sınırlanmamalıdır. Toplumsal farklılıklar gösterebileceği, ülkemizde bel çevresi için kadın ve erkeklerde farklı değerlerin önerildiği hesaba katılmalıdır (36).

Obezite ile ilişkili kardiyometabolik komplikasyonlar riskini yansıtan yeni bir antropometrik gösterge visseral adipozite indeksi (VAİ) değeridir. Bu değer, trigliserid (TG) antropometrik veriler ve lipid profili ile hesaplanan matematiksel bir modeldir. Cinsiyet, bel çevresi, TG, yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL kolesterol) konsantrasyonları gibi biyokimyasal parametreler ve VKİ kullanılarak VAİ hesaplanmaktadır. VAİ, metabolik sendrom riskinin erken değerlendirilmesine imkan sağlar. VAİ, T2DM, akromegali, non-alkolik yağlı karaciğer hastalıkları ve polikistik over sendromu olan hastalarda güvenilir olarak kullanılabilirliğine dair çalışmalar mevcuttur (39).

Antropometrik ölçümler dışında klinikte kullanılacak, vücut yağ kompozisyonu için daha net ölçümler de mevcuttur. Biyoelektriksel impedans, bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve dual enerji x-ray absorpsiyometri (DEXA) ölçümleridir. Bu yöntemler genellikle zaman alıcı ve pahalı olmakta; düşük maliyet, minimal radyasyon maruziyeti, vücut yağ oranında doğruluk ve tekrarlanabilirlik gibi avantajlarından dolayı DEXA en güvenilir yöntemdir. Günümüzde klinikte sıklıkla kullanılan biyoimpedans cihazları vücut bileşimi hakkında detaylı bilgiler vermekte ve hasta takibini kolaylaştırmaktadır. Biyoimpedans cihazları basit, ucuz, hızlı, radyasyona maruz bırakmayan yönleriyle avantajlı bir yöntem olmasına rağmen ölçümde hesaplanan yağ miktarını visseral veya subkutan olarak ayırt etme imkanı sunmamaktadır (40).

4.1.6. Obezite patogenezi

Obezitenin oluşum mekanizmaları henüz tam olarak ortaya konulmasa da kanıtlar yanlış ve kötü besin tercihlerinin, inaktif yaşam tarzının, çevresel faktörler, genetik ve bozulmuş enerji dengesi de dahil olmak birçok faktör ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Yaş, cinsiyet, sosyo-kültürel etmenler, hormonal ve metabolik etmenler, genetik etmenler, psikolojik problemler, sigara-alkol kullanma durumu, ilaçlar (antidepresanlar, glukokortikoidler vb.) ve doğum sayısı ve doğumlar arası süre, kötü beslenme ve çok düşük enerjili diyetler obezitenin oluşmasında zemin hazırlayan faktörlerdir (41).

Obezitenin patogenezinde insan genomunda tanımlanan vücut ağırlığıyla ilgili 30'dan fazla gen etkilidir. Genetik mutasyonların popülasyondaki obezitenin %10'na etki ettiği düşünülmektedir. Ayrıca enerji alımı ve enerji harcamasında da genetik etkiler düşünülmektedir. Besin alımı ve enerji harcamasında temel düzenleyici olan hipotalamustur ve arkuat nükleustaki proopiomelanokortin (POMC) salgılayan nöron hücreleri ile adipoz doku arasında, leptin hormonu ile bağlantı sağlanmaktadır (42). Arkuat nükleustaki proopiomelanokortin yıkılımı ile melanokortin peptidleri α , β ve γ salgılanır. Bu peptidler hedef dokuda melanokortin reseptörü 3 ve 4'ü (MC4R ve MC3R) etkileyerek enerji alınımını kısıtlar. MC4R'deki mutasyonlar ile oluşan fonksiyon kaybı dirençli obezite olumuna yol açar. Ayrıca POMC ve MC3R genlerindeki mutasyonların da obeziteye yol açtığı görülmektedir.

Bu veriler leptinin vücut ağırlığının minimum düzeyde koruduğunu ve pozitif enerji dengesine karşı ağırlık kaybını sağladığını göstermektedir. Obezlerde obez olmayanlara göre serum leptin düzeyleri belirgin olarak yüksektir (leptin geninde mutasyonu olanlar hariç) (43).

Yapılan çalışmalarda adipoz doku kaynaklı inflamatuvar- proinflamatuvar sitokinler arasında Tümör Nekroz Faktör-a'nın (TNF-a), İnterlökin-1'in ve İnterlökin- 6'nın önemli bir paya sahip olduğu gösterilmiştir. Özellikle TNF-a, insülin reseptör reseptör inaktivasyonuna neden olarak öncelikle hiperinsülinemiye daha sonra karaciğer ve adipoz dokuda yağ depolanmasına yol açar. Ayrıca nütrisyonel yağ asitleri, adipositler ve makrofajlarda toll like reseptör-4 (TLR4) sinyalini aktive eder (44).

Son zamanlarda bağırsak mikrobiyatasının, bireyler arasında vücut ağırlığındaki farklılıklara katkıda bulunan bir başka faktör olduğunu gösteren çalışmalar oldukça ön plandadır. Obez ve obez olmayan ratların fekal transplantasyonunun yapıldığı bir çalışmada, obez rat mikrobiyata transplante edildiği ratların ağırlık kazanımının daha fazla olduğu görülmüştür. Obezlerin mikrobiyatasındaki bakteri çeşitliliğini araştıran çalışmalar da çok günceldir. Özellikle obezlerde *Firmicute* türünün en fazla olduğu; normal kilodaki bireylerde *Bacteroides* en fazla olduğu söylenebilir. Obezlerde ağırlık kaybı olduğunda ya da beslenme tarzını değiştirdiğinde *Firmicute* türü hızlıca azalır ve *Bacteroidesler* artar. Bağırsak mikrobiyatasındaki gram-negatif bakteri kaynaklı lipopolisakkaritin (LPS) inflamasyona neden olarak obeziteyi tetiklediği düşünülmektedir (45).

4.1.7.Obezitenin kronik metabolik hastalıklar ile ilişkisi

Obez kişilerde karbonhidrat metabolizması normal olsa bile insülin direnci ve adipokin artışına bağlı dislipidemi, hipertansiyon (HT) ve ateroskleroz gelişebilir. Obezitenin derecesi arttıkça, hem kronik metabolik hastalıkların görülme sıklığı ve mortalite artmakta, hem de beklenen yaşam süresi kısalmaktadır. Yapılan çalışmalar obezitenin koroner kalp hastalığı ve hipertansiyon riskini 2-3 kat kadar, insülin direnci, dislipidemi ve diyabet riskini ise 3 kattan fazla artırdığını göstermektedir (46).

Tip 2 Diabetes Mellitus hastalarının %80'inin etiolojisinde obez olgusu vardır. Obez olgularda ağırlık kaybıyla diyabet riskinin azaldığı bilinmektedir. Bu nedenle obezite ile diyabet arasında çok yakın bir ilişki bulunmaktadır. T2DM ortaya çıkışındaki temel mekanizma insülin direnci ve hiperinsülinemidir (47).

Adipoz dokuda artmış serbest yağ asitleri, insülin reseptör yetersizliğine yol açarak; hiperinsülinemi ve T2DM'ye neden olmaktadır. Yapılan çalışmalar VKİ >35 kg/m² olan obez bireylerde T2DM gelişme riskinin, aynı yaş, aynı cinsiyette olan ve hatta VKİ <23 kg/m² olan bireylerden daha fazla olduğunu göstermektedir. Vücut kütle indeksine paralel olarak ağırlık kazanımı da T2DM için bir risk faktörüdür. Ağırlık kazanımı arttıkça diyabet gelişimi daha fazla olmaktadır. Obezite süresi arttıkça T2DM gelişme riski de doğrudan artmaktadır. Tip 2 Diabetes Mellitus, VKİ değeri 10 yıldan uzun >35 kg/m² olan obez bireylerde, 5 yıldan daha az obez olanlara göre iki kat fazla olduğu düşünülmektedir (47).

Hipertansiyon sıklığı ve şiddeti obezite ile ilişkilidir. Bu ilişki obezitede inflamasyon aracılığıyla olmaktadır. Framingham kalp çalışmasında hipertansif kadınların %28'i ve erkeklerin %26'sının obez olduğu görülmektedir. Hipertansiyon ile ilişkili hastalıklarda koroner arter hastalığı, kronik böbrek hastalığı ve serebrovasküler hastalıkları gibi obezite de ilişkilendirilmektedir (48).

Dislipidemi obezite ile birlikte oldukça sık görülen kronik bir hastalıktır ve VKİ ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Obez bireylerle dislipidemi açısından taranmalıdır. HDL kolesterol, TG, düşük dansiteli lipoprotein (LDL kolesterol) ve total kolesterol parametreleri ölçülmelidir. İnsulin direncine bağlı trigliserid yapımında artış ve karbonhidrat ve doymuş yağdan zengin besin tarzına bağlı obezlerde hipertrigliserid sıklığı artmaktadır (48).

Metabolik Sendrom, T2DM ve kardiyovasküler hastalık gelişimini artıran, birden fazla faktörün bir araya geldiği bir tablodur. MetS görülme sıklığı obezite ile doğru orantılı olarak artmaktadır. MetS tanı kriterleri 2001'de Ulusal Kolesterol Eğitim Programı (NCEP) tarafından tanımlanmıştır. Adult Treatment Panel III (ATP III) raporunda, MetS tanısını koymak için belirtilen beş kriterden en az üçünün varlığının yeterli olduğu bildirilmiştir. Tablo 4.1.7.1 'de MetS kriterleri gösterilmiştir (49).

Tablo 4.1.7.1. Metabolik sendrom kriterleri

Kriterler	Ölçümler
Abdominal obezite	Bel çevresi: Erkeklerde >102 cm Kadınlarda >88 cm
Hipertrigliseridemi	≥ 150 mg/dl (≥ 1.69 mmol/l) ya da TG yüksekliği için farmakolojik tedavi alıyor olması
HDL- Kolesterol	Kadınlarda <50mg/dl Erkeklerde <40 mg/dl yada düşük HDL nedeniyle farmakolojik tedavi alıyor olması
Hiperglisemi	Açlık kan glukozu ≥ 100 mg/dl ya da kan şekeri yüksekliği için farmakolojik tedavi alıyor olması
Hipertansiyon kan basıncı	$\geq 130/85$ mm/Hg ya da anti-hipertansif tedavi alıyor olması

Obezitede insülin benzeri büyüme faktörü 1 (IGF-1) ve diğer inflamasyona bağlı tümör oluşum mekanizmalarında artış tümör gelişiminde rol oynamaktadır. Obezitenin özefagus kanserinde %37, endometriyal kanserde %39, böbrek kanserinde %25, kolon kanserinde %11 ve meme kanserinde %9 oranında ilişkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca obezitenin ilişkili olduğu diğer hastalıklar polikistik over sendromu, osteoartrit, obstruktif-uyku apnesi ve depresyon olarak sıralanabilir (50).

4.1.8.Obezitede tedavi yaklaşımları

Obezite, mekanizması karmaşık ve çok nedenli bir hastalık olduğundan tek tip tedavi yaklaşımı uygulanmamalıdır. Tedavide ilk diyet tedavisi ve egzersiz reçetesi ile yaşam tarzı değişikliği oluşturulmasıdır. Obez hastalarda uygulanan farmakolojik tedavilerde de özellikle GLP-1 mimetik grubu ilaçların başarı sağladığı görülmektedir. Diyet ve egzersiz tedavisi ve farmakolojik tedavi yaklaşımı uzun süre

denenmesine rağmen başarılı olamayan hastalarda bariatrik cerrahi uygulamaları son yıllarda giderek artmaktadır. Ancak cerrahi sonrası diyetine ve yaşam tarzına dikkat etmeyen hastalarda yeniden ağırlık kazanımı söz konusu olabilmektedir. Obezite prevelansında, en önemli yaklaşım obeziteyi önlemek olmalıdır (51).

4.2.Bariatrik Cerrahi

Morbid obezitede medikal tedaviden fayda görmeyen hastalar için çözüm bariatrik ve metabolik cerrahiden geçmektedir. Bariatrik cerrahi; obezitenin nedeni, tedavisi ve önlenmesi için geliştirilen invazif tekniklerin hepsidir. Metabolik cerrahi ise belirli bir sonuç elde etmek için çeşitli organa veya organ sistemine yapılan girişimlerin tümüdür. Bu tedaviler 1950 yılından beri dünyada kullanılmaktadır. Son 20 yılda yapılan çalışmalarla bariatrik/metabolik cerrahinin etkinliği ortaya konmuştur (52).

Günümüzde bariatrik cerrahi yöntemlerinin güvenilir olduğu ve VKİ ≥ 40 kg/m² olan hastalar ile ameliyat için herhangi bir riski olmayan, komorbiditesi bulunan VKİ ≥ 35 kg/m² olan hastalar için en etkili tedavinin metabolik/bariatrik cerrahi yöntem olduğu kanıtlanmıştır. Cerrahi yöntem ile ağırlık kaybeden hastalarda hiperlipidemi, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, safra kesesi ve bazı kanser türlerinde iyileşmelerin olduğu tespit edilmiştir (53).

Bariatrik cerrahi prosedürleri genel olarak hastaların VKİ ve komorbiditelerine göre farklılık göstermekte üç başlık altında toplanabilmektedir. Mide kapasitesini düşürerek enerji alımının azaltıldığı kısıtlayıcı (restriktif) işlemler, fonksiyonel ince bağırsak uzunluğunun kısaltıldığı besin absorpsiyonunu kısıtlayıcı (malabsorptif) girişimler ve iki işlemle birlikte kombine olarak ayrılır (54).

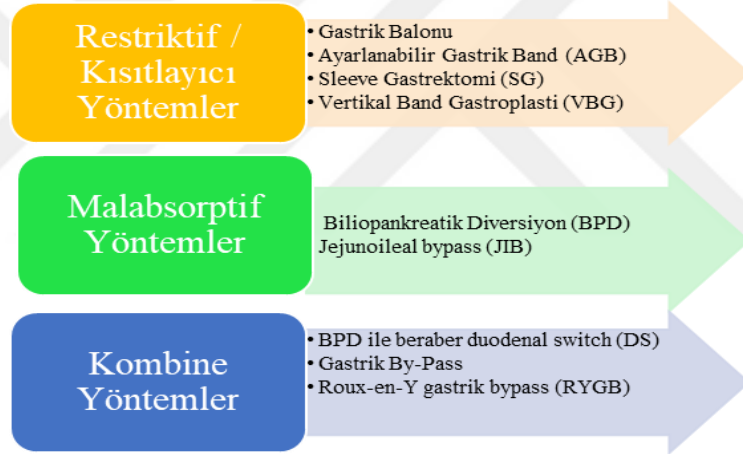
4.2.1.Bariatrik cerrahinin tarihçesi

Bariatrik cerrahi Jejuno-ileal bypass yöntemi ile 1950 yıllarında başlamıştır. Malabsorbtif yöntemler, 1970'li yıllarda Roux-en Y Gastrik Bypass (RYGB) gibi gastrik band (GB) ameliyatları ve 1993 yıllarında ilk LAGB yerleştirilmesi sonrası tekrar popüler olmuştur. Morbid obezlerde bu yöntemlerle önemli ağırlık kaybı sağlanarak operasyonlar ciddi oranda başarı sağlamıştır. RYGB laparoskopik ve açık ameliyat yöntemleri tüm ameliyatların %47'sini, GB %42'sini, SG %5'ini ve Biliopankreatik Diversiyon (BPD) ise %2'sini oluşturmaktadır. Dünya çapında

cerrahi yaklaşımlarda metodlarda farklılıklar görülmektedir. Obezite Cerrahisi Fedarasyonu (IFSO)'nun 2018 raporunda, %60'ından fazlası LSG yöntemi en çok kullanılan bariatrik cerrahi yöntemidir (55).

4.2.2.Bariatrik cerrahi yöntemleri

Temelde gastrointestinal kanalın anatomisi değiştirilerek enerji alımı düşürülür. Kısıtlayıcı yöntem, malabsorptif yöntem ve hem kısıtlayıcı hem de malabsorptif yöntemlerdir (kombine yöntem) (Şekil 4.2.2.1). Kısıtlayıcı yöntemlerle mide boşalmasını geciktirmek için çıkışı daraltılır ve küçük bir gastrik alan oluşturularak besin alımı sınırlandırılmaktadır. Malabsorptif yöntemlerde ise ince bağırsakta besin ögesi emiliminin gerçekleştiği çeşitli bölgelerin çıkarılması amaçlanmaktadır. Günümüzde en yaygın kullanılan prosedürler RYGB ve SG'dir. Bu yöntemlerden en sık kullanılanlar şekil 4.2.2.1'de belirtilmiştir (56).



Şekil 4.2.2.1. Bariatrik cerrahi yöntemleri

4.2.2.1.Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Band (LAGB)

Kısıtlayıcı/restriktif bir girişimdir. Midenin proksimaline, kardiyanın alt kısmına yerleştirilen ayarlanabilir bir band ile mide proksimalinde 30 cc'lik bir poş oluşturulur. Burada mide bir bandla kum saati gibi ikiye ayrılır. Bu poş dolduğunda tokluk sağlanır, normal sindirim ve absorpsiyon devam eder. Fakat daha az besin tüketimi olur (Şekil 4.2.2.1.1) (56). Bu yöntem gastro-intestinal sistemin özelliğini ya da anatomisini değiştirmez sadece yeme davranışını etkileyerek besin alımını azaltır. Kolay uygulanabilen bir yöntemdir ve band çıkarıldığında mide eski halini alır. En önemli komplikasyonu cerrahi sırasında özafagusun ve midenin delinme riskidir.

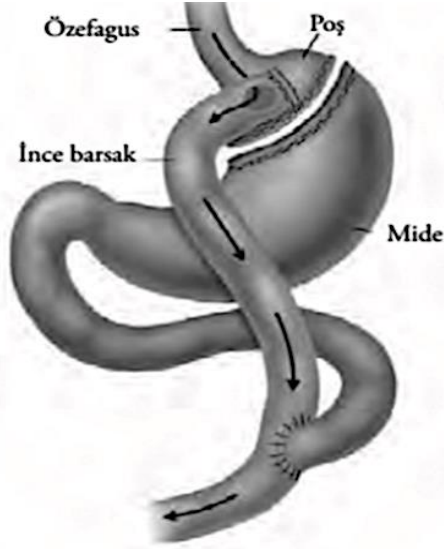
Ayrıca banddaki materyalin enfeksiyon riski ve kayması da önemli komplikasyonlardır. Ayrıca özofageal spazm, gastroözofageal reflü, stoma obstrüksiyonu gibi başka komplikasyonlar da görülebilir (57).



Şekil 4.2.2.1.1. Laparoskopik ayarlanabilir Gastrik Band (AGB)⁽⁵⁶⁾

4.2.2.2. Roux en-Y Gastrik Bypass (RYGB)

RYGB kombine bir yöntemdir. Hem mide küçültülür (30 cc) hem de ince bağırsak ve mide birleştirilir. İnce bağırsak distalindeki açık uç ile gastrik poş arasında gastro-jejunostomi yapılır. Mide ve ince bağırsak arasındaki bu kısım Roux bacağı (alimantar bacak) olarak adlandırılır (Şekil 4.2.2.2.1). Proksimal duodenum ve jejunum bypass olduğundan B₁₂ ve demir emilimi önemli derecede bozulur. Ayrıca hastalar operasyon sonrası diyetine dikkat etmez ve vitamin–mineral takviyesini kullanmazlarsa B₁₂, folik asit, kalsiyum, demir ve D vitamini eksiklikleri görülür. Kısa dönemde hızlı ve iyi bir ağırlık kaybı ve uzun dönemdeki güvenlik ve etkin sonuçlarına bakıldığında, morbid obezitede altın standart bir tedavi seçeneğidir (56, 58).

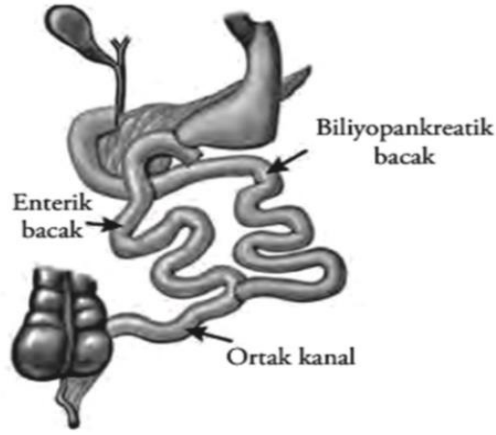


Şekil 4.2.2.2.1. Roux en-Y Gastrik Bypass (RYGB) ⁽⁵⁶⁾

4.2.2.3. Biliopankreatik Diversiyon (BPD) ± Duodenal Switch Yöntemi (DS)

Biliopankreatik diversiyon ve DS ile birlikte de yapılabilen cerrahi yöntemlerdir. BPD’de midenin üçte iki distali çıkarılır ve distal mide rezeksiyonu ile birlikte uzun enterik bacaklı gastroileostomi ve kısa ortak kanal oluşturulur. BPD ± DS ise pilorun korunduğu parsiyel sleeve gastrektomi ile Roux-en-Y bacağı ve kısa ortak kanalın oluşturulduğu bir yöntemdir (Şekil 4.2.2.3.1). Burada rezeke edilen mide miktarı ve pilor BPD’den farklı olarak korunur. Bu sayede daha az diyare ve stomal ülser olur. Ayrıca SG ve duodenal yer değiştirmenin BPD’e eklenmesi diyabet kontrolünde çok etkin bir prosedür olarak kullanılır (83,84). Teknik açıdan daha zor olan bu prosedür teknik altyapısı uygun sınırlı sayıda merkezde uygulanabilir. Bu cerrahi girişim bariatrik cerrahiden fayda görmeyen ve VKİ ≥ 50 kg/m² (süper obez) hastalar için uygun bir seçenek olarak kullanılır. Bu yöntemlerde besinlerle safra ve pankreas salgılarının temasının en aza indirilerek malabsorbsiyon sağlanır bu da uzun dönemdeki komplikasyonlarla hastanın yaşam kalitesini düşürür. Fakat malabsorbsiyona bağlı ağırlık kaybı devam eder (56).

Erken dönemde yüksek oranda steatore ve diyare görülürken; uzun dönemde protein-enerji malnutrisyonu, hipokalsemi, dumping sendromu, B₁₂ eksikliği, demir eksikliği anemisi, yağda çözünen vitaminlerin eksikliği ve osteoporoz görülür (59).

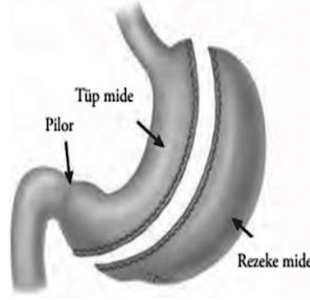


Şekil 4.2.2.3.1. Biliopancreatik diversiyon (BPD) ± Duodenal switch yöntemi (DS)
(56)

4.2.2.4. Sleeve Gastrektomi (SG)

İlk operasyon duodenal switch ameliyatının bir parçası olarak Hess tarafından 1988 yılında açık yöntemle uygulanmıştır. Daha sonra 2001 yılında Michel Gagner ve ekibi tarafından ilk basamak cerrahi olarak Laparoskopik SG yapıldı. Bu yöntem midenin büyük bölümünün çıkarılarak midenin yemek borusu ve bağırsakla devamlılığı tüp şeklinde bir parça halinde olan bir gastrektomi operasyonudur (56, 60).

Operasyonda hedef midenin çıkarılan kısmından salgılanan ghrelin (açlık hormonu) sayesinde iştah kontrolü sağlamaktır (Şekil 4.2.2.4.1). Mide hacmi de az olduğu için az miktarı da az olacağına ağırlık kaybı hızlı bir şekilde sağlanır. Sleeve gastrektomi teknik kolaylığı ve iyi metabolik sonuçlar vermesi nedeniyle günümüzde çok sık tercih edilmektedir. Normal bağırsak düzeni korunduğundan malabsorptif komplikasyonlar görülmemektedir. Bariatrik cerrahide RYGB'den sonra en fazla uygulanan hacim kısıtlayıcı bir yöntemdir. Ağırlık kaybı ilk yıl %60'dır (56).



Şekil 4.2.2.4.1. Sleeve Gastrektomi (SG)⁽⁵⁶⁾

4.2.3. Bariatrik cerrahi sonrası metabolik değişiklikler

Bariatrik cerrahi yöntemlerinden ağırlık kaybı operasyonlarının T2DM'yi iyileştirdiği veya ortadan kaldırdığı görülmektedir. Bağırsaktaki fizyoloji değişimi, bağırsak mikrobiyotası bu değişikliklerde etkilidir. Randomize ve randomize olmayan kontrollü bir çok çalışma T2DM için bariatrik ve metabolik cerrahinin medikal tedavilerden daha etkili olduğunu göstermektedir. Bariatrik cerrahi sonrası birkaç gün içinde kan glukoz düzeyinde hızlı iyileşmeler görülebilmektedir (61)

Bariatrik cerrahi etkilerini değerlendirmede 10 yıl takipli 'İsveç Obezite Çalışması' en büyük çalışmadır. Çalışmada obez bireyler cerrahi sonrası 10 yıl boyunca ağırlık, çeşitli kardiyak risk faktörleri dahil 18 farklı değişken ile tanımlı kontrol grubu karşılaştırılmıştır. Çalışmanın 2.yılında 3505 hastanın %23,4'ünde ağırlık kaybı %0,1 ağırlık kazanımı görülmektedir. Takip sonunda 10.yılıda takip edilen 1268 hastanın %16,1'i ağırlık kaybı ve %1,6'sı ağırlık kazanımı ile kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek bir sonuç saptanmıştır. Cerrahi grubunda %24,0 mortalite daha düşüktür. Uyku apnesi, T2DM gibi komorbiditedelerde de iyileşmeler ve hastaların yaşam kalitesinde artış olduğu saptanmıştır (62, 63).

Buchwald ve arkadaşları (64) 2009 yılında yaptıkları meta analiz çalışmalarında operasyon öncesi T2DM hastaların %77'sinin operasyon sonrası antidiyabetik ilaç kullanımını bıraktığını göstermektedirler. Bu iyileşmeler hipertansiyonda %66, uyku apnesi için %88 ve hiperlipidemide %83 olarak bildirilmektedir (64).

4.2.4.Bariatrik cerrahi sonrası hormonal değişimler

Bariatrik cerrahi prosedürleri arasındaki anatomik farklılıklar ve farklı etki mekanizmaları metabolik ve hormonal yanıtlarda farklılıklar meydana getirir (65). Aşağıda bu hormonal etkiler gösterilmektedir.

4.2.4.1.Ghrelin

Ghrelin, büyüme hormonu salgılatıcı etkisi olan, enerji dengesi ve besin alınımının artışında, açlık üzerinde etkisi olan 28 aminoasitli bir hormondur. Başlıca midenin oksintik bezlerinde bulunan özelleşmiş A-benzeri hücreleri tarafından kan akımına karışır. Sleeve gastrektomi ve RYGB operasyonları sonrası ghrelin miktarındaki düşme, besin alımında azalma ve vücut ağırlığında kayıp ve hastalarda açlık hissinin azalmasını sağlayabilir (65, 66).

4.2.4.2.Adiponektin

Adipoz dokudan salgılanan adiponektin, insülin duyarlılığını artırır. İnsülin direncini azaltır, lipid ve glukoz metabolizmasında rol alarak diyabet, kardiyovasküler hastalıklarla ilişkilidir. Bu etkilerinden dolayı yapılan bazı çalışmalarda bariatrik cerrahi sonucu metabolik parametlerde yararlı olabileceği düşünülmektedir. Sleeve gastrektomi sonrası ve RYGB sonrası hastalarda adinopektin düzeylerinde artma görülmektedir (67).

4.2.4.3.Kolesistokinin (CCK)

Enerji harcaması, besin alımında azalma ve doygunluk ile, insülin ve glukagon sekresyonunda artış, bağırsak motilitesinde azalma ve safra asidi üretiminde artışla ilişkilendirilen bir hormondur. Yayınlar tartışmalı olsa SG sonrasında CCK düzeyinin arttığı; RYGB sonrası değişiklik olmadığı genel görüştür. SG sonrası CCK artışı besin alımında azalma sonucu vücut ağırlığı kaybında fayda sağlar. Ayrıca SG sonrası diyabette iyileşme ve metabolik kontrol gibi olumlu etkilerde de rol oynadığı düşünülmektedir (68).

4.2.4.4.Glikoz-bağımlı insulintropik polipeptid (GIP)

İnkretin etkili hormonlardandır, bağırsaktaki enteroendokrin K-hücrelerinden salgılanır, glukoz metabolizmasında görevlidir. Gastrik boşalma, β -hücre apoptozunda azalma, insülin sekresyonu, adipoz dokuda LPL aktivitesi, yağ

asitlerinin glukoza dönüşümü ve yağ asidi depolarında artış GIP'in görevleri olarak sıralanabilir. Bariatrik cerrahi operasyonlarında duodeno-jejunal yolun bypass edilmesi ve sindirilmeyen besinlerin distal bağırsaktaki döngüleri ile daha erken teması, inkretin salınımını artırır. Çalışmalar SG sonrasında postprandiyal artışı göstermektedir. Peptid YY (PYY), CKK ve diğer inkretin hormonlar gibi besin alımında azalma sonucu vücut ağırlığı kaybı sağlar. Glisemik kontrol ve diyabette iyileşmede rol alır (69).

4.2.4.5. Glukagon Benzeri Peptit-1 (GLP-1)

Bağırsaklardaki enteroendokrin L-hücrelerinden besin sindirimine cevap olarak salgılanan GLP-1, insülin salınımını uyarır, glukagon salınımını azaltır, gastirik boşalma sağlar. Sleeve gastrektomi ve RYGB sonrası postprandiyal artış görülür (65, 70).

Morinigo ve ark. (71) yaptıkları çalışmalarında obezite ve T2DM'de azalan GLP-1 yanıtının bariatrik cerrahi sonrası arttığı belirtmiştir. Burada başlıca etkenler; postop oluşan malabsorbsiyon; postop hastalarda besin seçimlerine bağlı GLP-1 salınımı ve bypass edilen duodeno-jejunal yoldan besinin distal jejenuma ulaşması için yüksek GLP-1 yanıtı olarak gösterilmektedir (71).

4.2.4.6. Peptit YY/ Polipeptit Y (PYY)

İleum ve kolondaki L hücrelerinden salgılanan PYY besin alımında azalma, gastirik boşalmada görevlidir. Roux-en-Y Gastrik Bypass ve SG sonrası postprandiyal olarak PYY'de artış görülmektedir. Yapılan çalışmalar, PYY artışının hastalarda ağırlık kaybının devamını sağlama konusunda önemli bir rol oynadığını ve uzun süreli doyumluğa yardımcı olduğunu göstermektedir (65, 69).

4.2.4.7. Nesfatin-1

Nesfatin-1 82 aminoasitten oluşan, besin alımı ve birçok metabolik süreçte etki gösteren bir hormondur. Yapılan çalışmalar nesfatin-1'in besin alımını inhibe ettiği ve anoreksijenik etkisiyle iştahı azalttığını göstermektedir. Bariatrik cerrahi operasyonlarından sonra nesfatin-1 seviyelerinde azalmalar görülmektedir. Tip 2 Diabetes Mellituslu, SG geçiren hastalarda VKİ ve nesfatin-1 seviyeleri pozitif korelasyonlu olarak azalmaktadır (72).

4.2.5. Bariatrik cerrahi yöntemlerinin metabolik komplikasyonları

Bariatrik cerrahi yöntemleri sindirim sisteminde anatomik ve fizyolojik olarak değişiklikler meydana getirmesi, meydana gelen malabsorptif tablolarla birtakım komplikasyonlar gelişebilir. Vitamin-mineral yetersizlikleri bu komplikasyonların başında yer almaktadır. Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği (ASMBS) rehberine göre cerrahi sonrası komplikasyonlar ve uygulanan tedaviler aşağıdaki gibidir (56, 73).

- Elektrolit anormallikleri (en fazla BPD/DS; BPD); düşük kalsiyum, magnezyum, sodyum, fosfor, potasyum ve miyopati durumlarında enteral veya parenteral replasyon uygulanır (56, 73).
- Özellikle BPD/DS sonrası görülebilen aşırı bakteriyel çoğalma; noktürnal diyare, karın şişliği, psödoobstrüksiyon, akut artralgi ve proktit ile karakterize olup, tedavisi için antibiyotik (metronidazol) ve probiyotik kullanılmaktadır (56, 73).
- Yağda çözünen vitaminlerinin yetersizliği; A vitamini eksikliği sonucu gece görme bozukluğu (tedavisi 5000-10.000 U/gün), D vitamini eksikliği sonucu osteomalasi (tedavisi 400-50.000 U/gün), E vitamini eksikliği sonucu ürtiker (tedavisi 400 U/gün), K vitamini eksikliği sonucu koagülopati (tedavisi 1 mg/gün) en sık karşılaşılan bariatrik cerrahi sonrası komplikasyonlardır (56, 73).
- Demir eksikliği anemisi tedavisinde demir fumarat, glukonat veya sülfat kullanılır (Günlük 150-300 mg kadar elemental demire C vitamini ve folik asit eklenmektedir) (56, 73).
- Osteoporoz tedavisinde kalsiyum, D vitamini ve bifosfonat kullanılır (56, 73).
- Vitamin B₁₂ yetersizliğine bağlı anemi, nöropati tedavisi parenteral vitamin B₁₂ ile yapılır (56, 73).
- Folik asit yetersizliğine bağlı, anemi, folik asit desteğiyle tedavi edilir (56, 73).
- Tiamin yetersizliği (vitamin B₁); beriberi ile sonuçlanabilir. Oral tiamin ile tedavi edilir (56, 73).

- Sekonder hiperparatiroidizm; negatif kalsiyum dengesi ve D vitamini yetersizliği ile karakterize olup, tedavisi kalsiyum ve D vitamini desteğiyle yapılır. Hastaların belirli aralıklarla laboratuvar takibi yapılmalıdır (Tablo 4.2.5.1.) (56, 73).
- Hipoglisemi: Gerek RYGB, gerekse SG cerrahilerinden sonra hipoglisemi yani kan şekerini 55 mg/dL'nin altına düşmesi durumu hastaların % 0,1 ile %0,3'ünde görülmektedir. Ameliyatın bir geç komplikasyonudur. Post prandial hiper glisemik hipoglisemi olarak tanımlanır. Hastalarda yemeklerden 1- 3 saat sonrasında terleme, kendini kötü hissetme, çarpıntı, titreme bayılma hissi gibi semptomlarla kendini belli eder, ileri olgularda şuur kaybına varabilir. Çoğu zaman gözden kaçmaktadır. Patogenezinde geç dumping sendromuna benzer bir durum söz konusu olabilir. Daha ileri dönemlerinde pankreasta “Nesidioblastozis” oluşumu saptanabilir. Diyetten şekerin kaldırılması, karbonhidratın azaltılması, enerjinin azaltılması, lifli besinlerle beslenme, proteinli beslenme ve sık ara öğünler hastaların diyet tedavisinde kullanılabilir. Gerekliği durumlarda Akarboz, Nifedipin, diazoxid verilebilir, nadir vakalarda ileri tetkikler hatta pankreatektomi gereken vakalar bildirilmiştir (56, 73).

Tablo 4.2.5.1. Postoperatif dönemde takip edilmesi gereken biyokimyasal parametreler

Vitamin/Mineral	AGB	SG	RYGB	BPD/DS
İlk ziyaret/ziyaret aralığı(ay)	1/1-2	1/3-6	1/3-6	1/3
Tam kan sayımı	+	+	+	+
Lipid profili (6-12 ay aralıklarla)	+	+	+	+
Vitamin B ₁₂ (yıllık)	+	+	+	+
Demir, folik asit, vitamin D, PTH	+	+	+	+
6.-12. ayda 24 saatlik idrarda kalsiyum atılımı	+	+	+	+
Tiamin	+	+	+	+
A Vitamini (1./6.-12. ayda)	-	-	opsiyonel	+
Spesifik bulgu varlığında bakır, çinko, selenyum	-	-	+	+
2. yılda kemik dansitometrisi	-	-	+	+

4.2.6. Bariatrik cerrahinin beslenmeye bağlı komplikasyonları

4.2.6.1. Beslenmeye bağlı kısa süreli komplikasyonlar

4.2.6.1.1. Bulantı ve kusma

Bariatrik cerrahi yöntemlerinin tümünde görülen komplikasyonlardan biridir. Hastalar azalan mide kapasitesini unutarak, aşırı ve büyük miktarda besin tükettiğinde kusma ile sonuçlanır. Bu nedenle hastalara tüketecekleri besini çok iyi çiğnemeleri gerektiği konusunda ve porsiyon kontrolü konusunda eğitim verilmelidir. Yiyecek intoleransı veya tiksinden kaynaklı olarak bulantı ve kusmalar oluşuyorsa o besin bir süre tüketilmemeli, daha sonra denenip duruma göre tercih edilmelidir. Bulantı/kusma özefagus striktür veya pilor stenoz nedeniyle oluşmuşsa bu durumda cerrahi yöntemler uygulanmalıdır (74).

4.2.6.1.2. Dehidrasyon

Dehidratasyon ciddi bir problemdir ve postop safra taşı oluşum riskini artırabilir. Cerrahiden sonraki ilk birkaç ayda bazı hastalar gün içinde susuzluk hissetmezler ve çok az su içerler. Susama duygusu olmasa da sıvı alımı gerekliliği konusunda hastalar bilinçlendirilmelidir. Kusma ve diyare dehidrasyon şiddetini artırmaktadır. Bu süreçte hastalara gün içinde sık ve yudumlayarak içmeleri tavsiye edilir. Ayrıca kafeinin diüretik olduğu ve kafein içeren içeceklerin azaltılması gerekmektedir. Bariatrik cerrahi içeren hastalara ortalama 1500 mL/gün tavsiye edilir (75).

4.2.6.1.3. Dumping sendromu

Dumping sendromu, yemek sırasında yağ ve şeker içeriği yüksek besinlerin tüketilmesi ve sıvı alımının yanı sıra dehidrasyon nedeniyle besinlerin mideden bağırsaklara hızlı geçişi sonucu oluşur. Dumping daha çok RYGB'li hastalarda görülmektedir. Hastalarda titreme, hızlı kalp atışı, baş dönmesi ve terleme ile karakterizedir. Genel beslenmeye dikkat edilmeli, aşırı yağlı ve şekerli besinlerden uzak durulmalı, katı ve sıvılar besinler birlikte tüketilmemeli, katı-sıvı arası 30 dk'lık bir süre olmalıdır (76).

4.2.6.1.4. Bazı besinlere karşı intolerans

Postoperatif besinlere karşı intolerans veya tikslenme yaygındır. Buna bağlı olarak hastalarda kusma, besin alımı kısıtlanma olmakta ve bunun sonucu olarak beslenme yetersizliği görülmektedir. Operasyon sonrası, genellikle kırmızı et grubu, ekmek, hamurlu besinler ve çiğ sebzeler gibi kuru, yapışkan ve lifli besinlerin tolere edilmesi zordur. Hastalar postoperatif başlangıç diyetlerinde, ek besinye geçiş sürecindeki gibi davranmalıdır. Her seferinde tek bir yiyeceği denemeli, aynı anda iki yeni yiyeceği denememelidir. Bu durumda besine karşı intolerans gelişirse hangi besinden kaynaklandığı belirlenemez. Operasyondan birkaç ay sonra hastalarda tat değişiklikleri oluşabilir ve buna bağlı besinden tikslenme gelişebilir. Bu durumda hastaların bu besinlerden kısa bir süre (1 ay) uzaklaşmaları tavsiye edilmektedir (56).

Laktaz enzimi salınımının azalmasına bağlı olarak laktoz intoleransı, bariatrik cerrahi sonrası en yaygın olarak görülen intoleranstır. Akut veya kronik olarak gelişebilir. Tedavisi diyetten süt ve süt ürünlerinin çıkarılmasıdır. Diyetle laktozsuz ürünler tercih edilmelidir (77).

4.2.6.2. Beslenmeye bağlı uzun süreli komplikasyonlar

Vitamin-mineral, makrobesin ögeleri yetersizliğine bağlı uzun dönemde komplikasyonlar görülmektedir. Tüm bariatrik cerrahi hastaları için eksiksiz bir multivitamin ve mineral takviyesi ve diyet programı önerilmektedir (56, 78).

4.2.6.2.1. Yağ malabsorbsiyonu

Malabsorbif yöntemlerde yağ absorpsiyonu önemli derecede bozulmuştur. RYGB, BPD'de yaygın olarak görülür. Yağ malabsorbsiyonuna bağlı olarak A,D,E ve K vitaminleri ve esansiyel yağ asitlerinin yetersizliği görülmektedir (56, 78).

4.2.6.2.2. Protein-enerji malnutrisyonu (PEM)

Bariatrik cerrahiden sonra protein alımı ve emilimi azaldığı için PEM ortaya çıkmaktadır. PEM tanısı koymak için postoperatif hastanın serum prealbumini ölçülmeli ve protein alımı değerlendirilmelidir. Albümin seviyesi ve transferin seviyesi düşüklüğü PEM kriterlerindedir. Protein eksikliği, saç dökülmesi, iyileşme sürecinin bozulması gibi yara iyileşme sürecinin bozulması, anemi, çinko ve tiamin eksikliği, immün yetmezlik, kwashiorkor ve zayıflamada ortaya çıkabilir. Şiddetli PEM enteral veya parenteral beslenme gerektirir (56, 78).

4.2.6.2.3. *Mikrobesin öğeleri yetersizlikleri*

Vitaminler, mineraller, iz elementler ve elektrolitlerin absorpsiyonu ince bağırsakta olduğundan baritirik cerrahide mide ve ince bağırsağın belirli bölümünün çıkarılması nedeniyle vitamin ve mineral yetersizlikleri gelişmektedir. Özellikle malabsorptif operasyonlarda kısa ve uzun dönem vitamin ve mineral yetersizlikleri daha yaygındır. Postoperatif en sık bildirilen mikro besin öğeleri eksikleri demir, B₁₂ vitamini, A,D,E,K, kalsiyum, folat, tiamin, B grubu vitaminleri, magnezyum ve çinkodur. Mikrobesin öğeleri ilk her 3 ayda bir, 2. yılda 6 ayda bir, ondan sonraki dönemde de yılda 1 kez takip edilmeli; RYGBP ve BPD/DS hastaları için yaşam boyu takip önerilmektedir (Tablo 4.2.5.1.). Yetersizlik saptandığında takviye edilmelidir. Uzun süreli ağırlık kaybının sağlanması için yeterli vitamin ve mineral alımı önemlidir (56, 78).

4.2.6.2.4. *Demir yetersizliği*

Demir absorpsiyonu duodenum ve jejunumun proksimalinden gerçekleşmektedir. Bariatrik cerrahi sonrası demir yetersizliği nedenleri; (79)

- Operasyon tekniğine bağlı olarak emilim yüzeyinin daralması,
- Midenin azalan hacmiyle yeterli HCl asit üretilemez. HCl yetersizliği nedeniyle demirin ferruz formu (Fe⁺²) demirin absorptif formu olan ferrik (Fe⁺³) formuna dönüşmemesi,
- Demir takviyesiyesi ile kalsiyum kaynaklarının başta süt ve süt ürünleri veya kalsiyum tabletleriyle birlikte alınması,
- Hastaların diyetindeki başta et ürünleri ve diğer demir kaynaklarının azalmasıdır.

Bariatrik cerrahiden sonra ilk 6 ayda gelişen demir eksikliği; eksikliği en sık ve en erken görülen mineraldir. B₁₂ vitamini yetersizliği demir eksikliğini takip eder. Demir yetersizliğini tespit etmek için serum demiri, total demir bağlama kapasitesi, eritrosit düzeyi, serum ferritin düzeyi, serum transferrin reseptörü, transferrin doygunluğu ve demir emilim oranı (%) parametreleri kullanılmaktadır. Postoperatif hastalar diyetinde 8/18 mg/gün demir mineral düzeyini sağlamalı ve 10-18 mg da

takviye kullanılmalıdır. Gastrik bypass hastaları için demirin glukonat formu daha uygundur (Tablo 4.2.5.1.) (56, 79).

4.2.6.2.5. B₁₂ vitamini yetersizliği

B₁₂ vitamini, besinlerde proteine bağlıdır ve gastrik salınım ile serbest hale gelir. Gastrik parietal hücrelerden salınan glikoprotein yapıdaki intrinsik faktör B₁₂ vitaminin emilimi için kofaktördür. Bu sebeple mide kapasitesinin küçüldüğü tüm cerrahi yöntemlerde B₁₂ yetersizliği gelişmektedir. Operasyon çeşidiyle bakarsak RYGB sonrası B₁₂ eksikliği SG'den 3 kat fazla olduğu görülmekte ve RYGB sonrası ilk 3 ayda B₁₂ takviyesi başlanmalıdır. BPD/DS sonrası B₁₂ yetersizliğinin ilk 1 yılda çıktığı ve bu sürede başlangıçta verilenin 3 katı takviye yapıldığı saptanmaktadır. Genel olarak barititik cerrahi sonrası hastalara taburcu olduktan hemen sonra B grubu multivitamini başlanmaktadır. B₁₂ yetersizliği tespiti total serum B₁₂ vitamini konsantrasyonları, idrar metilmalonik asit konsantrasyonları düzeyine göre belirlenebilmektedir (56).

4.2.6.2.6. Folat yetersizliği

Diyette yetersiz alımı, multivitaminlerin düzgün kullanılmaması, kullanılan ilaçlar ve malabsorbsiyon bariatrik cerrahi sonrası folat yetersizliğinin nedenleridir. RYGB ve BPD/DS yöntemlerinde eksikliği daha yaygındır. Eğer takviye edilmezse, folat depoları hızlı bir şekilde boşalabilir. Bariatrik cerrahi sonrası kadınların fertiliteleri artmaktadır, özellikle gebelik düşünen kadınlarda nöral tüp defektlerinden korumak için folat takviyesi muhakkak yapılmalıdır (80).

4.2.6.2.7. Yağ ve yağda çözünen vitaminler yetersizliği

Yağ malabsorbsiyonu en fazla BPD'de olduğu için ADEK sıklıkla BPD sonrası karşılaşılmaktadır. Biliopankretik diversiyon sonrası ilk 1 ay içinde ADEK takviyesine başlanmalıdır. Roux-en-Y Gastrik Bypass ve SG'de bu yetersizlik daha azdır (56, 811).

D vitamini, deride, güneş ışınları etkisiyle 7-dehidrokolesterolden üretilir. Dolaşımında 1-25 (OH)₂ vitamin D kalsitriol ve 25 (OH) vitamin D-kalsidiol formlarında bulunur ve vücuttaki D vitamini düzeylerinin belirlenmesinde bu metabolitlerin konsantrasyonları kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar obezlerde serum D vitamini düzeyinin düşük olduğu; bu sebeple preop ve postop obezlerde D

vitamini eksikliği gelişebileceğini göstermektedir. Cerrahi sonrası adipoz doku kaybıyla D vitaminin serbestleştiği ve eksikliğinin oluştuğunu savunan çalışmalar da mevcuttur. D vitamini yetersizliği sonucu osteoporosiz riski artmaktadır. Yağda çözünen bir vitamin olduğundan BPD/DS tekniği sonrası eksikliği diğer tekniklere göre daha fazla görülebilmektedir. Preoperatif ve postoperatif olarak plazma 25 (OH) vitamin D, serum ve idrarda kalsiyum düzeyleri ve DEXA ile kemik mineral yoğunluğu takibi yapılmalıdır (81, 82).

4.2.6.2.8. Kalsiyum yetersizliği

İnsan vücudunda en yoğun bulunan mineraldir. Duodenumdan emilimi gerçekleştiği için bariatrik cerrahi sonrası eksikliği görülür. Ayrıca bariatrik cerrahi sonrası hastaların süt ve süt ürünlerini yetersiz tüketimi de yine eksiklik nedenleri arasındadır. Kalsiyum-sitrat formu kalsiyum-karbonat formundan daha iyi emildiğinden operasyon sonrası kalsiyum-sitrat formu önerilmektedir. Kalsiyum-besin etkileşimini önlemek için yemekten 1 saat sonra alınmalı ve fitat içeren, oksalata içeren, yüksek lif içeren besinlerden uzak durulmalıdır (56). Carrasco ve ark. (86) çalışmalarında RYGB ve SG hastalarının postop 1 ve 2 yıllık takiplerinde kalsiyum düzeylerinde beklenenin aksine serum kalsiyum ve D vitamini düzeyinde artış ve PTH seviyelerinde ise azalma görülmektedir. Bu durum hastaların diyetlerine dikkat ettiği ve kalsiyum tüketimlerin arttığı şeklinde yorumlanmaktadır (86).

4.2.6.2.9. Çinko yetersizliği

Çinko duodenum ve proksimal jejunumdan absorbe edilen bir mikrobeyin ögesidir. Bariatrik cerrahi sonrası yaygın görülmemekte fakat BPD/DS sonrası düşük çinko konsantrasyonları saptanmaktadır (56).

Neve ve ark. (84) çalışmalarında hastalarının %33'ünde postop saç dökülmesi ile karşılaşmış, 600 mg/gün çinko takviyesi ile hastalarda saç ile ilgili şikayetler azaldığı görülmektedir (84).

4.2.6.2.10. Tiamin (B₁ vitamini) yetersizliği

Yetersiz karbonhidrat alımı eksikliği görülmesinde temel nedendir. Malabsorptif operasyonlar, bağırsak mikrobiyotası, pH'daki değişimleri yetersizliğinin diğer nedenleridir. Tiamin karbonhidrat metabolizmasında rol oynayan bir vitamindir ve yetersizliği oldukça ciddi ve hayati tehlikeli boyutlardadır.

Tiamin eksikliğine bağlı Wernicke ensefalopatisi, periferel nöropati, beriberi, yüksek riskli kalp hastalıkları, bulantı, kusma, dilate olmuş bağırsak gibi gastrointestinal sistem bulguları görülmektedir (56).

4.2.6.2.11. Magnezyum

Baritrik cerrahi çalışmalarında, postop hastaların magnezyum düzeylerinin yükseldiği, ileri dönemde PTH yükseldiği halde hipomagnezemi gözlenmediği görülmektedir. Genel olarak postop operasyon sonrası hastalarda makro ve mikro besin ögesi yetersizlikleri görülmekte, bu duruma diyetle de dikkat edilmemesi eklenince vitamin ve mineral eksikliği ciddi boyutlara gelmektedir. Bu süreçte postop hasta takipleri (Tablo 4.2.6.2.11.1) oldukça önemlidir, hastanın bu konuda preop bilinçlendirilmesi, vitamin ve mineral eksiklikleri ile ilgili eğitimler verilmesi, multivitamin takvilerini düzenli almaları gerekmektedir (Tablo 4.2.6.2.11.1) (56, 73).

Tablo 4.2.6.2.11.1. Postoperatif dönemde takip edilmesi gereken multivitamin takviyeleri

Takviye Kullanımı	AGB	SG	RYGB	BPD/DS
Multivitamin+ mineral tablet sayısı (demir, folik asit ve tiamin içeren)	1	2	2	2
Kalsiyum sitrat 1200-1500 mg/gün Kalsiyum karbonat 2000 mg/gün	+	+	+	+
Vitamin D 3000 IU/gün Hedef>30 ng/dl	+	+	+	+
Demir 45-60 mg/gün	+	+	+	+
Vitamin B ₁₂ 1-3 ay 350-1000 µg/gün oral	+	+	+	+

4.2.7. Operasyona hazırlık süreci

4.2.7.1. Preoperatif hastanın değerlendirilmesi ve beslenme durumu

Operasyon öncesi; hastaların ayrıntılı anamnez ve fizik muayenesinin yapılması, obezite ilişkili hastalıkların (T2DM, kardiyovasküler hastalık, HT, osteoartrit, dislipidemi, uyku apnesi gibi), hipotiroidi, Cushing sendromu gibi sekonder nedenlerin tespiti ve uygulanan tedavilerin kaydedilmesi, hastanın yaşam tarzı, yeme davranışları, psikolojik uygunluğu, fiziksel aktivite durumu, ameliyat için

kontrendikasyon olup olmadığı araştırılmalıdır. Hastaların preop hazırlık olarak laboratuvar testleri ve görüntüleme yöntemleri alınarak operasyonda yaşanması olası sıkıntılar için alınacak tedbirleri belirlenir. Hastanın diyet ve egzersiz alışkanlıkları, psikolojik durumu, operasyon sonrası disiplini değerlendirilir. Rutin preop laboratuvar değerlendirmesinde uygulanan tetkikler, kan sayımı, lipid profili, açlık kan glukozu, AST, ALT, kreatinin, ferritin, TSH, vitamin B₁₂, folik asit, D vitamini koagülasyon profilidir. Hastaların diyet alışkanlıkları ve yaşam tarzı hakkındaki bilgiler postop yol göstericidir. Operasyon öncesi süreçte genel cerrahi uzmanı, psikiyatrist, endokrinoloji uzmanı ve diyetisyenin olduğu profesyonel bir ekip değerlendirme yapmalıdır (56, 73).

Preoperatif dönemde, psikiyatrik hastalık, madde kullanımı/alkolizm, cerrahi işlemi detayları, yüksek tıbbi risk ve hastanın bilgilendirilmiş olur formunu imzalamak istememe durumları belirlenmelidir. Birçok obez hasta, cerrahi sonrası yaşam tarzını değiştirmeden ağırlık kaybı gibi yanlış fikirlere sahiptir. Ameliyat öncesi hastalara yaşam tarzı değişikliğinin gerekliliği ve cerrahi sonrası dikkat edilmezse komplikasyonların gelişebileceği ve tekrar operasyon kilosuna dönüşebileceği gibi konularda eğitim ve bireysel davranış terapisi verilmelidir (56, 73).

Preoperatif diyet alışkanlıklarını anlamak için hastaların beslenme geçmişleri, besin tercihleri, günlük alınan enerji, enerji içeriği yoğun yiyecek ve içecek tüketimleri hakkında ayrıntılı besin tüketim kaydı ile yapılmalıdır. Preop dönemde hastaların beslenme durumlarının saptanması operasyon sonrası beslenme yetersizliklerinin önlenmesi için gereklidir Bariatrik cerrahi olmak isteyen obez hastaların çoğunun ameliyat öncesi düşük enerjili diyet uygulamaları, açlık diyetleri olduğu görülmektedir. Bu sürekli kilo alıp verme süresi yağsız vücut kütlesi (FFM) kaybına neden olmakta ve bu durum sarkopenik obezite ile sonuçlanmaktadır (56, 73)

Anderin ve ark. (85) 22.327 hastanın katıldığı kohort çalışmalarında, cerrahi öncesi % 9,5'den daha fazla ağırlık kaybı olanların, % 0,5'den daha az ağırlık kaybı olanlara göre postop daha az komplikasyonla karşılaştıkları gösterilmektedir (85). Preop düşük enerjili diyet alan RYGB hastaları ile yürütülen bir çalışmada; bir gruba

Aşama 1: Berrak Sıvı Diyet

Diğer cerrahi işlemlerdeki gibi ameliyat sonrası hastane yatış zamanında uygulanır, içeriği sadece karbonatsız, enerjisiz, şekerli ve kafeinsiz sıvıdır ve tüm güne 30 mL gibi küçük miktarlar 15 dk tüketilecek şekilde sıvı dağılımı planlanarak diyet uygulanmalıdır. Önerilen sıvılar ve yarı sıvılar; su, kafeinsiz kahve, açık çay, sulandırılmış meyve suyu (günde 120 mL su ile sulandırılmış maksimum 120 mL meyve suyu, yağsız et/tavuk suyu (et/tavuk suyundaki tuz, vücudun sıvıyı daha iyi tutmasını sağlayabilir), soya sütü, badem sütü, pirinç sütü, laktozsuz süt, probiyotik süt içeceği, az yağlı yada yağsız yogurt ve probiyotik yogurt olarak sıralanabilir (56, 87).

Aşama 2: Tam Sıvı Diyeti

Berrak sıvı diyetinden tam sıvı diyetine geçilir. Ameliyat sonrası 3. gün başlanıp 10-14 gün uygulanır. Berrak sıvıya göre bu diyet biraz daha dokuludur. Diyet içeriğini sebze suları, süt ve süt ürünleri, süzölmüş çorbalar, kaynatılıp çırpılmış ve süzölmüş tahıllar ve şekerli puding oluşturur. Bu diyetle birlikte mutlaka porsiyon başına 25-30 g whey protein tozları da kullanılmalıdır ve günlük ortalama 1500 mL sıvı tüketimi sağlanmalıdır (56, 87).

Aşama 3.1: Püre Edilmiş Diyet

Postoperatif 10-14. gün başlanılan, besinlerin püre haline getirildiği bir geçiş diyetidir. Öğün porsiyon hacmi 30 mL'den yavaş yavaş tolere edilme durumuna göre 100-150 g kadar yükseltilmelidir. Besinler iyice çiğnenmeli ve çok yavaş tüketilmelidir. Sıvı ve püre/katı besin bir arada tüketilmemeli aralarında 30 dk süre olmalıdır. Protein desteğine devam edilmelidir. Günlük protein hedefi 60-80 g veya 1-1,5 g/kg/gün olmalıdır. Yumurta gibi kaliteli protein kaynaklarına diyet yer verilmeli ve hastalar bu konuda teşvik edilmelidir (56, 87).

Aşama 3.2: Yumuşak Diyet

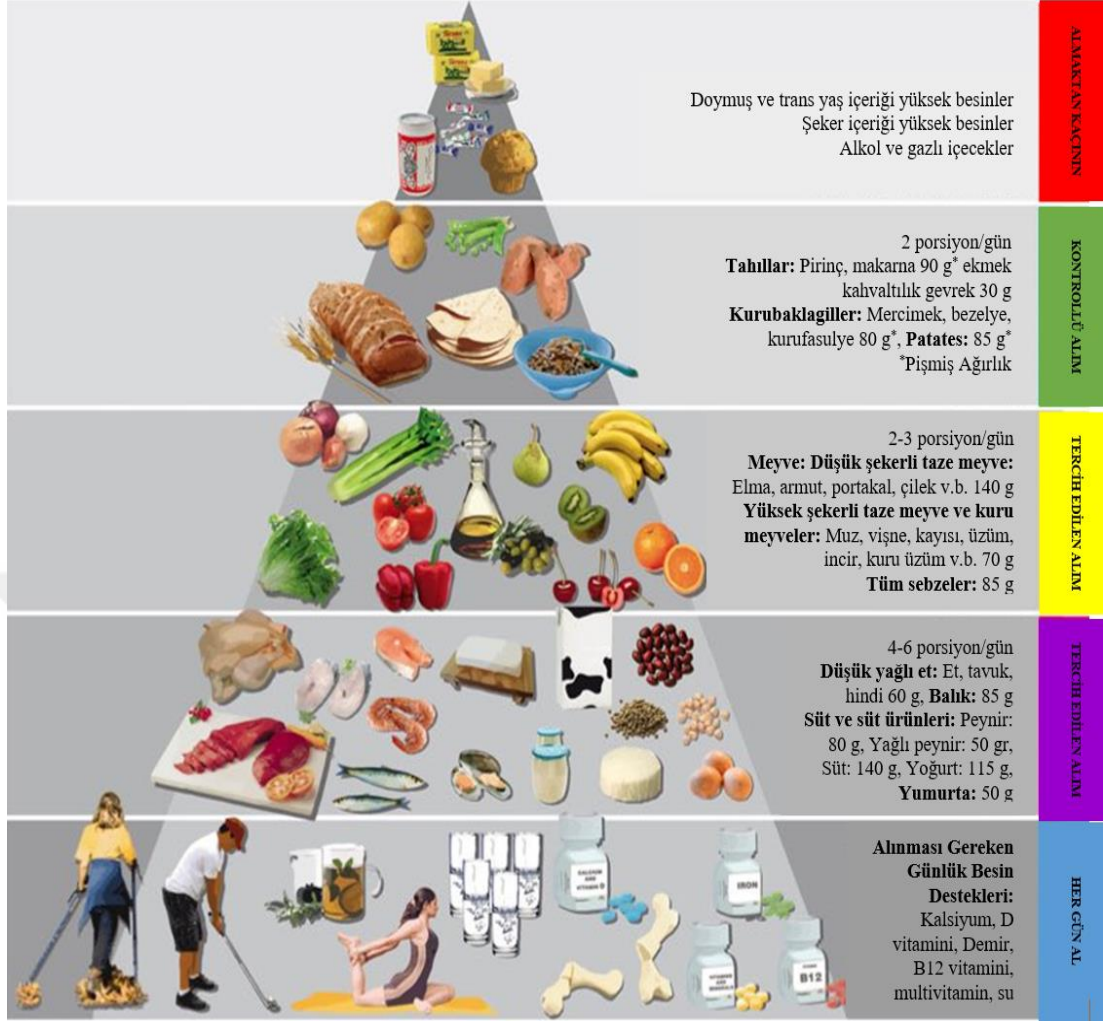
Postoperatif 4. haftada doğranmış, yumuşak veya püre kıvamında besinlerin tüketildiği katı besine geçiş diyetidir. Haşlanmış et/tavuk küçük parçalar veya kıyma şeklinde, buğulama balık (somon ve ton balığı dışında) protein kaynağı olarak diyete

eklenebilir. Yavaş yavaş küçük parçalara bölünen besinler diyetle eklenerek öğünler planlanmalı günlük ana ve ara toplam 5-6 öğün yapılmalıdır. Protein içeriğine dikkat edilmeli 60-80 g/gün veya 1-1,5 g/kg/gün hedef protein alımı sağlanmalıdır ve bir öğünde 30'dan yüksek protein içeren besin tüketilmemelidir (56, 87).

Aşama 4: Standart Katı Diyet

Standart beslenmenin olduğu 4. aşamadır. Artık katı besinler iyi pişmiş et ve et ürünleri vb. gibi diyetle eklenebilir. Katı ve sıvı birlikte kullanılmamalı kuralına bir süre devam edilmelidir. Öğünlerde 100-150 mL katı besin tüketilmelidir. Çiğ sebze ve diğer katı besinlere geçiş tolere edilmelerine göre yavaş yavaş olmalıdır. Günlük 60-80 g protein alımı sağlanmalı ve kaliteli hayvansal ve bitkisel protein kaynakları tercih edilmelidir (56, 87).

Bariatrik cerrahi hastaları için özel olarak besin piramidi geliştirilmiştir (Şekil 4.2.7.2.2) ve tüm bariatrik cerrahi yöntemlerinde kullanılması tavsiye edilmiştir. Hastaların uzun vadede başarılı olabilmesi sadece hedeflenen ağırlık kaybına değil, sağlıklı bir diyet modelini hedeflemelidir (56, 87).



Şekil 4.2.7.2.2. Besin piramidi

Piramidin tabanı; operasyon sonrası en temel ihtiyaç vitamin ve mineral takviyelerini ve fiziksel aktivite düzeyini içermektedir. Piramidin birinci basamağı; protein kaynaklarıdır (et, tavuk, balık, süt ürünleri vb.) . Bu grup sindirilebiliyorsa 4-6 öğün tüketilmeli, sindirilemiyorsa takviye alınmalıdır. Piramidin ikinci basamağı, sebze ve meyve grubu oluşturmaktadır. Bu grup yüksek lif ve düşük enerji içeriğine sahiptir. Piramidin üçüncü basamağı; tahıl grubu günde 2 porsiyon tüketilmelidir. Piramidin dördüncü basamağı; yüksek enerjili ürünler, yağlar ve şeker grubundan oluşmaktadır. Bu bölümden diyetle uzak durulmalıdır. Özetle genel beslenme kuralları; öğün atlamamak, yemekleri çok çiğnemek ve çok küçük miktarda ve yavaş tüketmek, karbonhidratlı ve gazlı içecek tüketmemek, sıvı alımına atlamamak, günlük protein gereksinimini karşılayarak yeterli ve dengeli beslenmek olarak gösterilmektedir. Postoperatif ilk yıl hastalarda büyük çoğunluğu ekmekek, pirinç,

patates, et ve çiğ sebzeleri tolere etmede çok zorlandıklarını ve bu besinleri tüketemedikleri bildirilmektedir.Yapılan araştırmalar operasyon sonrası 8. yılda bu sorunların çözüldüğünü, hastaların neredeyse her besini tüketebildiğini göstermektedir (56, 87).



5. MATERYAL VE METOT

Retrospektif analitik olarak planlanan bu çalışma için İstanbul Medipol Üniversitesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 09/08/2017 tarih ve 298 karar no ile onay alınmıştır. Çalışmaya katılan bütün bireylere çalışma hakkında bilgi verilip, yazılı ve sözlü onamları alınmıştır (EK-1).

5.1. Çalışmanın Örnekleme

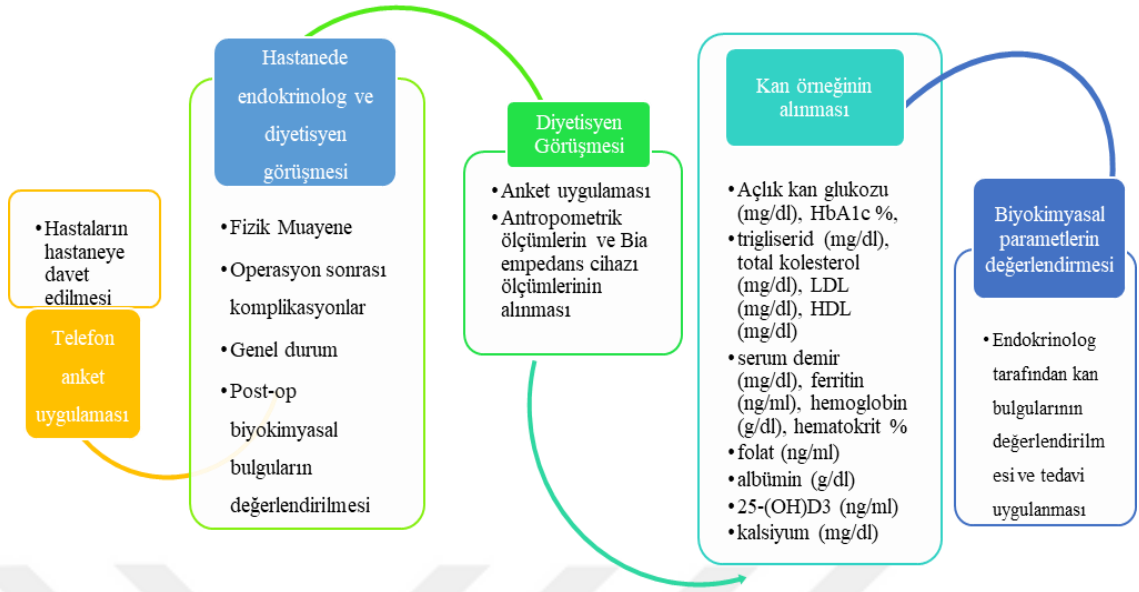
Çalışmanın örneklemini, İstanbul Medipol Mega Üniversite Hastanesinde Şubat 2013- Mart 2016 tarihleri arasında sleeve gastrektomi ameliyatı geçirmiş, operasyon sonrası ortalama 45. ayda kontrole çağırılan 20-65 yaş aralığında rastgele seçilmiş 34 kadın, 11 erkek, toplam 45 yetişkin hasta oluşturmaktadır.

Çalışma örneklem büyüklüğü için %95 güvenilirlik ve %95 güç elde etmek için minimum 44 olarak bulunmuştur. Çalışmada 45 tane hasta kullanıldığı için genellenebilmek için uygundur.

5.2. Veri Toplama Yöntemi

Hastaların demografik bilgileri, klinik bulguları ve iletişim bilgileri hastanenin kayıt sisteminde yer alan hasta dosyalarından retrospektif olarak iki tıp fakültesi öğrencisi tarafından alınmış, çalışmaya gönüllü olan hastalar telefon görüşmesiyle randevu programı oluşturularak İstanbul Medipol Mega Üniversite Hastanesinde endokrinoloji bölümüne davet edilmiştir. Endokrinolog tarafından anamnez alınıp, genel durum değerlendirmesi, fiziksel muayene, operasyon sonrası komplikasyonlar değerlendirilmiş ve kan örneği ve çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Hastaların demografik, tıbbi durumlarına ilişkin bilgileri, beslenme davranışları, yiyecek tüketim sıklığı, yaşam kalitesi ve operasyon bilgilerini içeren anket, antropometrik ölçümleri ve vücut analizi Ekim 2018- Aralık 2019 tarihleri arasında araştırmacı tarafından prospektif olarak elde edilmiştir. Elde edilen veriler “Hasta İzlem Formu” (EK 2), ve “Yiyecek Tüketim Sıklığı Formlarına” (EK 3) kaydedilmiştir. Randevu günü kan örneği alınması için hastalar laboratuvara yönlendirilmiştir.

Çalışmanın genel akış şeması Şekil 5.2.1’de gösterilmektedir.



Şekil 5.2.1. Çalışmanın genel akışı

5.3. Çalışmaya Dahil Edilme ve Edilmeme Kriterleri

5.3.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri

1. Preoperatif dönemde $VKİ=40 \text{ kg/m}^2$ 'nin üzerinde olan hastalar,
2. Preoperatif dönemde $VKİ=35-40 \text{ kg/m}^2$ arasında olup, aşağıdaki komorbiditelerden az ikisine sahip olan hastalar;
 - Kardiyovasküler sistem hastalıkları (hiperlipidemi, hipertansiyon, miyokard enfarktüsü, koroner arter hastalığı, tromboemboli-derin ven trombozu ve pulmoner emboli),
 - Solunum sistemi hastalıkları (astım, kronik bronşit ve obstrüktif uyku apnesi),
 - Endokrin sistem hastalıkları (T2DM ve tiroid hastalıkları),
 - Dejeneratif eklem hastalıkları,
 - Üriner inkontinans, pseudo tümör cerebri ve infertilite.
3. Postoperatif dönemde, komplikasyon olarak;
 - Anastomoz kaçağı, bu kaçağa bağlı intra-abdominal infeksiyonu olan hastalar,
 - Bulantı-kusma, dumping sendromu gibi erken dönemde sorun gelişen hastalar,

- İnsizyonel herni, kolelitiyazis gibi geç dönemde sorun gelişen hastalar.
4. Postoperatif dönemde komplikasyonu olmayan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

5.3.2. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri

1. Preoperatif dönemde;

- Ciddi anestezi veya cerrahi riski,
- Mental retardasyonu,
- Ciddi stabilize olmayan psikotik bozuklukları (ciddi depresyon, kişilik bozuklukları, ciddi yeme bozukluğu sorunu olanlar),
- Alkol ve ilaç bağımlılığı,
- Kısa dönemde yaşamı tehdit eden hastalığa bulunan (kanser gibi),
- Üst gastrointestinal kanamaları,
- Yaşam biçimini değiştiremeyecek olan hastalar,
- Protein, demir, B12 vitamini, fosfat, kalsiyum, yağda eriyen vitaminler (A, D, E, K) ve diğer mikro vitaminleri kapsayan vitamin emilim bozuklukları olan hastalar.

2. Postoperatif dönemde;

- Anastomoz kaçağı olan, sepsise girip yoğun bakımda kalan hastalar,
- Ciddi stabilize olmayan psikotik bozuklukları (ciddi depresyon, kişilik bozuklukları, şiddetli yeme bozukluğu sorunu olanlar),
- Üst gastrointestinal kanamaları,

3. Çalışma günü randevusuna gelmeyen,

4. Hastane kayıtlarında verilerinde eksiklikler bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

5.4. Biyokimyasal Parametrelerin Değerlendirilmesi

Hastaların İstanbul Medipol Mega Üniversite Hastanesinde açlık kan glikozu (mg/dL), HBA1C (%), TG (mg/dL), total kolesterol (mg/dL), LDL kolesterol (mg/dL), HDL kolesterol (mg/dL), serum demiri (mg/dL), ferritin (ng/mL), hemoglobin (g/dL), hematokrit (%), folat (ng/mL), albümin (g/dL), 25-(OH) D3 (ng/mL) ve kalsiyum (mg/dL) ölçümleri alınmıştır. İstanbul Medipol Mega Üniversite Hastanesi laboratuvar kayıtlarından hastaların preop ve postop 45.ay parametleri kaydedilmiştir. EK-3’de biyokimyasal parametlerin referans değerleri gösterilmiştir.

Kan örnekleri, HPLC yöntemi için EDTA’lı tüpe, ELISA yöntemi için kuru tüplere alınacak ve örnekler, İstanbul Medipol İstanbul Medipol Mega Üniversite Hastanesi Merkez Biyokimya Laboratuvarında çalışılmıştır.

5.5. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Bileşiminin Değerlendirilmesi

Hastaların postoperatif 45. ayda boy uzunluğu (cm), ağırlık (kg), VKİ (kg/m^2), bel çevresi (cm), kalça çevresi (cm), boyun çevresi (cm), üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) (cm) ölçümleri alınmıştır. Preoperatif ağırlık verileri kullanılarak ağırlık kaybı %, ağırlık kazanımı, VKİ değişimi hesaplandı. Bel çevresi, kalça çevresi ve boy uzunluğu ölçümleri kullanılarak bel/kalça ve bel/boy oranları hesaplanmıştır. Hastaların ağırlık kg/boy (m^2) formülü ile hesaplanan VKİ (kg/m^2) değeri ve bel/kalça oranı DSÖ sınıflandırılmasına göre değerlendirilmiştir (88).

Bel çevresi ölçümü iç çamaşırı üzerinden, birey ayakta ve karın gevşek pozisyonda, kollar iki yanda sarkıtılmış ve bacaklar bitişik olacak şekilde gerçekleştirilirdi. En alt kaburga kemiği ile kristailiyak arası bulunarak, orta noktadan geçen çevre esnemeyen mezura kullanılmıştır. Kalça çevresi için de kalçanın, en yüksek noktadan çevre ölçümü esnemeyen mezura ile yapılmıştır. Bel çevresi IDF 2005 kriterlerine göre kadında >88 cm ve erkekte >102 cm yüksek riskli kabul edilmiştir (36). Bel çevresinin kalça çevresine bölünmesi ile hesaplanan bel/kalça oranında 0,85’den fazla olması kronik hastalıklar için ciddi risk artışının kesim noktaları belirlenmiştir. Bel çevresi (cm), boy uzunluğuna (cm) bölünerek, bel/boy oranı hesaplanmıştır. Bel/boy oranında $<0,4$ dikkat, $0,4-0,5$ normal, $\geq 0,5$ önlem alınmalı olarak Ashwell sınıflandırılması (89) kullanılmıştır. Üst Orta kol

çevresini, ölçmek için sol kol dirsekten 90° bükülerek, omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntı arası orta noktası işaretlenip, esnemeyen mezür ile çevre ölçümü yapılmıştır. Obeziteyi tahmin etmek için yeni bir antropometrik ölçüm olarak kullanılan boyun çevresi, gırtlak çıkıntısının (adem elması) alt sınırındaki margodan ölçülmektedir. Erkeklerde 37 cm'nin kadınlarda ise 34 cm'nin üzerinde olması riskli kabul edilmektedir (90).

Hastaların vücut yağ kütlesi (kg), yağ yüzdesi (%), vücut yağsız doku kütlesi (kg), toplam vücut suyu (kg) ve toplam vücut suyu yüzdesi (%) bioelektrik empedans (BIA) yöntemi ile Tanita BC 418 (Tanita Corporation, Japan) marka vücut analizörü kullanılarak belirlenmiştir. Cihazla doğru ölçümün yapılabilmesi için ölçüm anından en az dört saat öncesinde yemek yenilmiş olmaması, 24 saat öncesinde ağır fiziksel aktivite yapılmaması, ölçüm öncesi fazla miktarda su içilmemesi, analizden önceki 24 saatlik süreçte alkol alınmaması konularında bireyler uyarılarak ölçüm kriterleri sağlanmıştır. Ölçümün yapılabilmesi için analiz öncesi hastaların üzerindeki tüm metal eşyaların (aksesuar, saat vb.) çıkarılması istenmiştir. Analiz sırasında, hastaların uygun vücut pozisyonunda durmalarına dikkat edililerek, kolların gövdeden 30°, bacakların 45° açık olacak şekilde analiz gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada metabolik sendrom (MetS) için kullanılan tanı kriterleri 2001'de NCEP tarafından tanımlanmıştır (49). Adult Treatment Panel III (ATP III) (Tablo 5.5.1.) raporunda, MetS tanısını koymak için belirtilen beş kriterden en az üçünün varlığının yeterli olduğu bildirilmiştir. MetS belirlenmesinde IDF kriterleri kullanılarak, buna göre abdominal obeziteye (bel çevresinin kadınlarda ≥ 88 cm, erkeklerde ≥ 102 cm olması) ek olarak Tablo 5.5.1.'de yer alan bileşenlerden en az ikisinin olması metabolik sendrom olarak kabul edilmiştir (36).

Tablo 5.5.1. Metabolik sendrom kriterleri

1. Abdominal obezite	BÇ: Erkeklerde >102 cm Kadınlarda >88 cm
2. Hipertrigliseridemi	≥ 150 mg/dl (≥ 1.69 mmol/l) ya da TG yüksekliği için farmakolojik tedavi alıyor olması
3. HDL- Kolesterol	Kadınlarda <50 mg/dl Erkeklerde <40 mg/dl yada düşük HDL nedeniyle farmakolojik tedavi alıyor olması
4. Hiperglisemi	Açlık kan glukozu ≥ 100 mg/dl ya da kan şekeri yüksekliği için farmakolojik tedavi alıyor olması
5. Hipertansiyon Kan basıncı	$\geq 130/85$ mm/Hg ya da anti-hipertansif tedavi alıyor olması

Viseral Adipozite İndeksi hesaplaması için; kayıt edilen BÇ, VKİ ve serum TG, serum HDL kolesterol değerleri ile kullanılmaktadır. Hesaplanan VAI değerine göre 1 olan bireyler visseral adipoz doku dağılımı sağlıklı olarak değerlendirilmiştir. VAI hesaplamasında mmol/L olarak hesaplanmaktadır. Bu sebeple TG ve HDL kolesterol değerleri mg/dl'den mmol/L' ye çevrilmiştir. Çevirme faktörü olarak TG hesaplamaları için 0,0113, HDL-Kolesterol için 0,0259 kullanılmıştır (91).

Erkekler VAI:

$$[\text{Bel çevresi (cm)} / (39,68 + (1,88 \times \text{BKİ})) \times [\text{Trigliserid (mmol/L)} / 1,03] \times [1,31 / \text{HDL (mmol/L)}] \text{ (91).}$$

Kadınlar VAI:

$$[\text{Bel çevresi (cm)} / (36,58 + (1,89 \times \text{BKİ})) \times [\text{Trigliserid (mmol/L)} / 0,81] \times [1,52 / \text{HDL (mmol/L)}] \text{ (91).}$$

Lipid Akümülyasyon Skoru (LAS) santral lipit birikimini gösteren yeni bir indekstir. LAS bel çevresi ve trigliserid seviyeleri ile hesaplanmaktadır. Yapılan çalışmalarda LAS değerinin VKİ'ne göre insülin direnci ve kardiovasküler riski belirlemede daha iyi olduğu gösterilmiştir (91).

$$\text{LAS (Erkek)} = (\text{Bel çevresi} - 65) \times \text{Trigliserid}$$

$$\text{LAS (Kadın)} = (\text{Bel çevresi} - 58) \times \text{Trigliserid}$$

Çalışmada yapılması planlanan FAK% ve ağırlık kazanımı hesaplama formülleri yer almaktadır (92).

Ağırlık kazanımı = $(\text{olduğu ağırlık} - \text{minumum kazanılan ağırlık}) / (\text{minumum kazanılan ağırlık}) \times 100$

Fazla Ağırlık: Hastaların mevcut ağırlıklarından 25 VKİ'de olması için gerekli ağırlıklarının farkı alınarak hesaplanmaktadır. VKİ sınıflandırması Tablo 4.1.1.1'de gösterilmiştir.

Fazla Ağırlık Kaybı: Fazla vücut ağırlığından kaybedilen ağırlığın miktarıdır.

Fazla Ağırlık Kaybı Oranı (FAK%): Fazla ağırlık kaybının, fazla ağırlık'a

bölümünün 100 ile çarpılması ile hesaplanmaktadır.

$$\text{FAK\%} = 100 \times (\text{İlk Ağırlık} - \text{Son Ağırlık}) / [\text{İlk Ağırlık} - (25 \times a^2)] \quad a = \text{Boy}$$

5.6. Cerrahi Sonrası Komplikasyonların Değerlendirilmesi

Laproskopik cerrahi, deneyimli bir cerrah tarafından gerçekleştirildi. Kısaca, kılavuz olarak 39 Fr bougie ve standart 4-5 trokar kullanılarak gastrektomi, pilorun 2-3 cm proksimalinden başlayarak boyuna fundusa doğru ilerleyen bir trisapler (Medtronic USA) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Stenoza önlemek için gastro-özofageal kavşakta yaklaşık 1cm doku ayrılmıştır. Ameliyat, zımba hattı sızıntısını değerlendirmek için bir metilen mavisi sızıntı testi yapıldıktan sonra sonuçlandırılmıştır. Ameliyattan 7 gün sonra hastalar cerrah tarafından görülmüş ve diyet ve komplikasyon için 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 1. yılda takip müdahalesi önerilmiştir.

Cerrahi sonrası komplikasyonların değerlendirilmesinde; bulantı, kusma, diyare, konstipasyon, deride pullanma/ kızarma/ renk değişikliği, saç dökülmesi, tırnak uzamaması/tırnakta çabuk kırılma, yorgunluk/halsizlik, hazımsızlık/mide ağrısı ve reflü varlığı hasta beyanına göre sorgulanmıştır. Ayrıca preop ve postop kronik hastalıklar (T2DM, HT, vb.) ve besin takviyesi kullanımı, takibe gelme sıklığı değerlendirilmiştir.

5.7. Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Hastalara herhangi bir beslenme müdahalesi yapılmayıp anket yoluyla preop ve postop beslenme alışkanlıklarına ait sorular sorulmuştur. Hastaların beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesine yönelik olarak soruların içeriği preop ve postop öğün düzenleri, öğün atlama durumları, yemek yeme hızı, ev dışı yemek yeme ve besin grupları tüketim porsiyonları anketidir. Hastaların besin tüketim durumunun değerlendirilmesi için üç günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Besin tüketim kaydına göre günlük tüketilen besinlerin türleri ve miktarları belirlenerek enerji, makro ve mikro besin ögesi değerleri Türk besinleri için hazırlanan Beslenme Bilgi Sistemleri (BeBiS Versiyon 7.1, Pasific Com., İstanbul, Türkiye) programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Hastaların enerji ve besin ögesi alım miktarları

Türkiye Beslenme Rehberi 2015’de yer alan önerilerin gruplara uygun ortalamaları baz alınarak yapılmıştır.

5.8. Yaşam Kalitesi, Bariatrik Cerrahi Analiz ve Raporlama Sonuç Sistemi (BAROS) ve Operasyon Beklentisinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastaların geçirdikleri operasyonun yaşam kalitesi üzerine etkisini saptamak postop 45. ayda yaşam kalitesi düzeyini ölçen BAROS (Şekil 5.8.1) yaşam kalitesi anketi yüz yüze görüşülerek uygulanmıştır. BAROS kolay, uluslararası karşılaştırmalara izin veren bir puanlama sistemidir. Oria ve Moorehead tarafından (1998) geliştiren (93) BAROS, postop ağırlık kaybı, tıbbi koşullarda değişiklikler, fiziksel aktivite, iş hayatı ve cinsel yaşam kriterlerinin preop sürece değerlendirilmesine göre puanlama yapılır (Şekil 5.8.1). Bu 5 maddenin skorlaması puanları ≤ 1 başarısızlık, $> 1- 3$ makul, $>3-5$ iyi, $>5-7$ çok iyi ve $>7-9$ mükemmel olarak değerlendirilmektedir. BAROS basit ve kapsamlıdır ve cerrahi geçirmiş hastaların değerlendirilmesi için önemli ve kolay bir araç olarak kullanılmakta olup operasyonun tekniğine bağlı olmadan değerlendirme yapılabilmektedir.

AŞIRI KİLONUN KAYBEDİLMESİ (%)	ŞİKAYETLERİN DÜZELME DURUMU	YAŞAM KALİTESİ
Kilo almış (-1)	ARTTI (-1)	1- Kendine Güven -1 -0.50 0 0.50 1
0%-24% (0)	DEĞİŞMEDİ (0)	2- Fizik durum -0.50 -0.25 0 0.25 0.50
%25-%49 (1)	HAFİFLEDİ (1)	3- Sosyal durum -0.50 -0.25 0 0.25 0.50
%50-%74 (2)	BİR TANESİ DÜZELDİ (2)	4- Çalışma durumu -0.50 -0.25 0 0.25 0.50
%75- %100 (3)	HEPSİ DÜZELDİ (3)	5- Cinsel yaşam -0.50 -0.25 0 0.25 0.50

KOMPLİKASYONLAR
Minor: -0.2
Major: -1

REOPERASYON: -1

TOTAL:

SKORLAMA ANAHTARI

BAŞARISIZ ≤ 1 puan
FENA DEĞİL $> 1-3$ puan
İYİ $> 3-5$ puan
ÇOK İYİ $> 5-7$ puan
MÜKEMMEL $> 7-9$ puan

Şekil 5.8.1. BAROS anket

5.9. İstatistiksel Analizler

Analiz sürecinde verilerin kategorik veya sürekli olmasına göre farklı yöntemler uygulanmıştır. Kategorik değişkenlerin arasındaki ilişki (veya bağımlılığa) ki-kare testinden yararlanılmıştır. Sürekli değişkenler için önce Kolmogorov-Smirnov testinden yararlanarak normalliği test edilmiştir. Normallik sağlayan sürekli değişkenler için ikili grup karşılaştırmalarında T-testinden yararlanıldı. Normallik göstermeyen sürekli değişkenler için ise Mann-Whitney U sınavasından yararlanılmıştır. Tekrarlı ölçümler için non-parametrik sınama olan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile parametrik sınama olan Bağımlı T-testi kullanıldı. En az aralık ölçekte bulunan farklı iki değişkenin arasındaki ilişki incelenirken; normal dağılım göstermeleri durumunda Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı(r), normal dağılım sağlanmadığında Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı(r_s) testleri kullanılmıştır. Analizler IBM SPSS 22.0 ve Microsoft Office Excel 2010 kullanıldı, %95 anlamlılık düzeyinde çalışılmıştır.

Kırk beş hastanın aylar bazında kiloları tahmin edilmiştir. Bu bağlamda klasik tahmin modellerinden üstel düzeltme modeli tercih edilmiştir. Oluşturulan modelin uyum iyilik değerleri Şekil 5.9.1’de verilmiştir. Şekil 5.9.1 incelendiğinde, R kare değeri 0,475 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre, modelin uygun olduğu söylenebilir.

Model Fit											
Fit Statistic	Mean	SE	Minimum	Maximum	Percentile						
					5	10	25	50	75	90	95
Stationary	-0,095	0,247	-1,133	0,670	-0,494	-0,410	-0,163	-0,055	0,006	0,099	0,131
R-squared	0,475	0,382	-1,246	0,905	-0,420	0,097	0,428	0,553	0,711	0,798	0,858
RMSE	9,627	3,245	2,966	19,037	4,929	5,726	7,294	9,326	11,915	13,528	15,710
MAPE	7,513	2,638	3,162	14,840	3,508	4,058	5,891	7,046	8,638	12,114	12,425
MaxAPE	20,406	10,136	3,659	54,667	8,683	10,557	14,222	17,808	23,713	37,127	45,048
MAE	6,853	2,392	2,667	13,125	3,258	3,500	5,253	6,735	8,230	10,428	11,741
MaxAE	18,069	7,665	3,000	41,000	8,580	9,946	13,000	17,000	22,165	29,200	34,545

Şekil 5.9.1. Kilo tahmini üstel düzeltme modeli uyum iyilik değerleri

5.10. Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları, maliyetlerin yüksek olması nedeniyle hasta sayısının düşük olmasıdır. Çalışmaya katılan bazı katılımcıların kontrollerine zamanında gelmemeleri veya kan tahlillerini eksik vermeleri çalışmanın kısıtlılığını oluşturmuştur. Bu hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

6. BULGULAR

Retrospektif analitik nitelikteki bu araştırma, İstanbul Medipol Üniversitesi Mega Hastanesinde SG uygulanan 45 hasta (34 kadın ve 11 erkek) üzerinde yürütülmüştür.

6.1. Demografik Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi

Hastaların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımları Tablo 6.1.1'de gösterilmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %88,9'unun evli; %20'sinin ilkokul mezunu ve %33'ünün lise mezunu olduğu görülmüştür. Hastaların %75,5'i kadın; %35,5'inin sigara, %15,5'inin alkol kullandığı ve %95,6'sının düzenli egzersiz yapmadığı saptanmıştır (Tablo 6.1.1).

Hastaların yaş ortalaması $44,11 \pm 11,78$ (min-max=25-60) yıl olarak hesaplanmıştır.

Tablo 6.1.1. Hastaların demografik özelliklerine göre dağılımı

Özellikler	N	%
Cinsiyet		
Kadın	34	75,5
Erkek	11	24,5
Eğitim		
İlkokul	9	20,0
Ortaöğretim	16	33,0
Lise	15	33,0
Üniversite	5	14,0
Medeni Durum		
Evli	40	88,9
Bekâr	5	11,1
Sigara Kullanımı		
Evet	16	35,5
Hayır	29	65,5
Alkol Kullanımı		
Evet	7	15,5
Hayır	38	85,5
Egzersiz		
Evet	2	4,4
Hayır	43	95,6

6.2. Hastaların Genel Sağlık Bilgilerine Göre Değerlendirilmesi

Hastaların genel sağlık bilgilerine göre dağılımları Tablo 6.2.1’de gösterilmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %69,0’u çocukluk çağında, %16,0’sı ise adolesan dönemde ağırlık kazanmaya başlamıştır.

Hastaların %62,0’sinin obeziteye eşlik eden bir hastalığı vardır ve bu hastalıklar sıralandığında %41,0’i T2DM, %17,0’si HT, %13,0’i hipotroidi, %7,0’si kalp-damar hastalıkları ve %9,0’unun uyku apnesi olduğu görülmüştür. Hastaların %22,2’sinin sağlık sorunları nedeniyle ağırlık kaybı için bariatrik cerrahi operasyonu olduğunu belirtmiştir (Tablo 6.2.1).

Hastaların tamamının ameliyat öncesinde ağırlık kaybı için çeşitli yöntemler denediği; % 56,0’sının sadece diyet yaptığı, %9,0’unun sadece egzersiz uyguladığı, %7,0’sinin sadece ilaç kullandığı, %22,0’sinin diyet+egzersiz bir arada yaptığı ve kalanının diyet+egzersiz+ilaç tedavisini bir arada uyguladığı görülmüştür (Tablo 6.2.1). Hastalar operasyon sonrası diyetisyen desteği almadığını beyan etmişlerdir.

Tablo 6.2.1. Hastaların genel sağlık bilgilerine göre dağılımı

Sağlık bilgileri	N	%
Ağırlık kazanımının başladığı zaman		
Çocukluk çağında	31	69,0
Adolesan dönemde	7	16,0
Evlendikten sonra	5	11,0
Gebelik sonrası	1	2,0
Menapoz sonrası	1	2,0
Obezite dışında herhangi bir hastalık olma durumu		
Var	28	62,0
Yok	17	38,0
Komorbid hastalıklar		
Kalp-damar hastalıkları	35	77,7
T2DM	28	41,0
Hipertansiyon	12	17,0
Hipotiroid	9	13,0
Uyku apnesi	6	9,0
Astım	3	4,0
Polikistikover	2	3,0
Mide fitiği	2	3,0
Bel fitiği	1	1,0
Eklem hastalıkları	1	1,0
Operasyon Nedeni		
Fiziksel görünüm	33	73,4
Sağlık sorunu	10	22,2
Sağlık sorunları ile karşılaşmamak için önlem amaçlı	2	4,4
Ağırlık kaybı için denenen yöntemler		
Diyet	25	56,0
Diyet + Egzersiz	10	22,0
Egzersiz	4	9,0
İlaç tedavisi	3	7,0
Diyet + Egzersiz + İlaç	3	7,0

6.3. Hastaların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Bileşimlerinin Değerlendirilmesi

Tablo 6.3.1 ve Tablo 6.3.2’de hastaların antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimlerinin preop ve postop dönem değerlendirilmesi verilmiştir.

Hastaların cinsiyete göre ve genel postop 45.ay boy uzunluğu, bel, kalça, boyun ve üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ölçümlerinin, bel/kalça çevresi ve bel/boy oranı ortalamaları Tablo 6.3.1’de gösterilmiştir. Hastaların postop bel çevresi ölçümü ortalama $108,16 \pm 14,74$ cm, %84,4’ü obezite için yüksek riskli kabul edilen erkek >102 cm ve kadın > 88 cm üzerindedir (Tablo 6.3.2).

Hastaların postop diğer antropometrik ölçüm değerleri boy uzunluğu ortalama $161,95 \pm 10,2$ cm, kalça çevresi $113,42 \pm 11,52$ cm, boyun çevresi $36,4 \pm 1,52$ cm, bel/kalça oranı $0,96 \pm 0,08$, bel/boy oranı $0,67 \pm 0,09$ ve ÜOKÇ ortalama $37,13 \pm 4,86$ cm olarak hesaplanmıştır.

Viseral Adipozite İndeksi (VAİ) değeri $1,44 \pm 1,18$ ve Lipid Akümülyasyon Skoru (LAS) değeri $66,4 \pm 31,1$ hesaplanmıştır (Tablo 6.3.1).

Biyoempedans cihazı (BİA) analiziyle ölçülen postop vücut bileşiminde, hastaların BMH'ı $1498,5 \pm 244$ kkal; vücut yağsız doku kütlesi $53,58 \pm 11,33$ kg; vücut yağ oranı $\%38,7 \pm 0,09$ ve vücut suyu oranı $\%45,55 \pm 0,112$ 'dir (Tablo 6.3.1).

Tablo 6.3.1. Hastaların postop 45. ay antropometrik ölçümleri

Değişkenler	Kadın ($\bar{x} \pm SS$)	Erkek ($\bar{x} \pm SS$)	Genel ($\bar{x} \pm SS$)
Boy uzunluğu (cm)	$157,71 \pm 6,93$	$175,09 \pm 6,95$	$161,95 \pm 10,2$
Bel Çevresi (cm)	$105,21 \pm 13,86$	$117,27 \pm 14,16$	$108,16 \pm 14,74$
Kalça Çevresi (cm)	$112,62 \pm 13,51$	$115,91 \pm 13,87$	$113,42 \pm 11,52$
Boyun Çevresi (cm)	$37,2 \pm 1,47$	$37,4 \pm 1,64$	$36,4 \pm 1,52$
Bel/Kalça Oranı	$0,94 \pm 0,08$	$1,01 \pm 0,06$	$0,96 \pm 0,08$
Bel/Boy Oranı	$0,67 \pm 0,10$	$0,67 \pm 0,08$	$0,67 \pm 0,09$
Visseral Adipozite İndeksi (VAİ)	$1,45 \pm 1,25$	$1,41 \pm 0,90$	$1,44 \pm 1,18$
Lipid Akümülyasyon Skoru (LAS)	$57,9 \pm 35,2$	$72,6 \pm 25,4$	$66,4 \pm 31,1$
Üst-Orta Kol Çevresi (ÜOKÇ) (cm)	$37,03 \pm 4,17$	$38,22 \pm 4,50$	$37,13 \pm 4,86$
BMH kkal	$1458,5 \pm 152$	$1498,5 \pm 244$	$1498,5 \pm 244$
Vücut Yağ Oranı %	$\%41,26 \pm 0,07$	$\%30,83 \pm 0,09$	$\%38,7 \pm 0,09$
Vücut yağsız doku kütlesi (kg)	$48,45 \pm 5,77$	$69,43 \pm 9,45$	$53,58 \pm 11,33$
Vücut Su Oranı %	$\%42,60 \pm 0,06$	$\%54,65 \pm 0,18$	$\%45,55 \pm 0,11$

Hastaların postop antropometrik ölçümlerinin risk gruplara göre değerlendirilmesi Tablo 6.3.2'de gösterilmiştir.

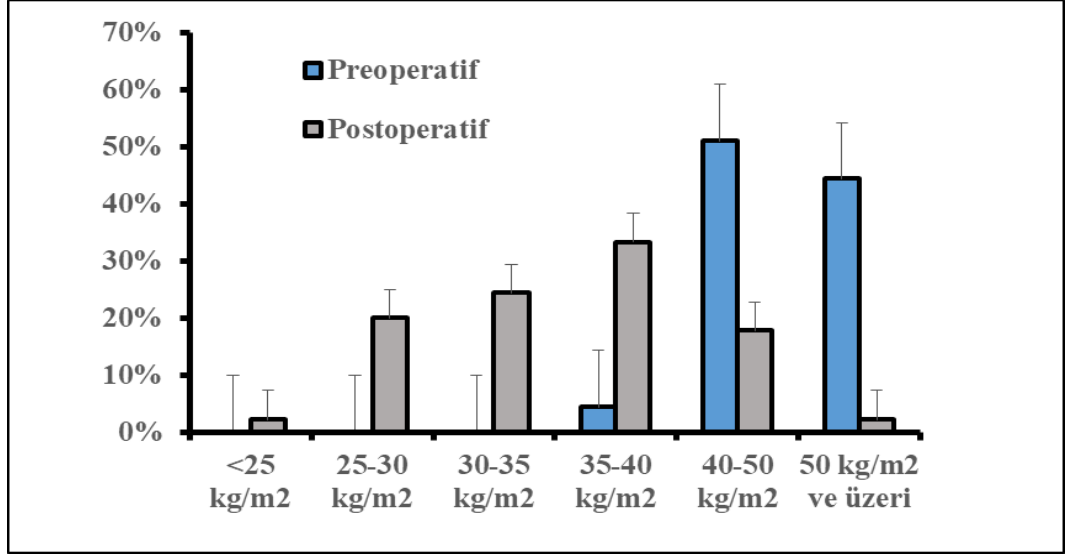
Hastaların postop takip değerlendirmelerinde DSÖ'ye göre VKİ sınıflamasında $\%20,0$ 'sinin morbid obez ($VKİ \geq 40$ kg/m²) olduğu ve $\%33,3$ 'ünün II. Derece obez ($35-40$ kg/m²) sınıflandırılmasında olduğu ve vücut yağ oranı $\%95,6$ 'sında ≥ 25 üzerinde olduğu görülmüştür.

Diğer antropometrik ölçümler risk gruplarına göre değerlendirildiğinde hastaların %84,4'ünün bel çevresi, %91,1'inin bel/kalça oranı, %97,8'inin bel/boy oranı, erkeklerde %90,9'unun boyun çevresi, kadınlarda %76,5'inin boyun çevresi ve 95,6'sının ÜOKÇ değerinde obezite için yüksek riskli grupta olduğu Tablo 6.3.2'de gösterilmiştir.

Tablo 6.3.2. Hastaların postop antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimlerinin risk gruplarına göre değerlendirilmesi

Değişkenler	Değerler	N	%
VKİ kg/m ²	25-29,9 (hafif şişman)	10	22,3
	30-34,9 (I. Derece obez)	11	24,4
	35-39,9 (II. Derece obez)	15	33,3
	≥40 (Morbid obez)	9	20,0
Vücut yağ yüzdesi %	<25 (Normal)	2	4,4
	≥25 (Riskli)	43	95,6
Bel çevresi (cm)	Erkek >102 cm Kadın > 88cm	38	84,4
	Erkek ≤ 102 cm Kadın ≤ 88 cm	7	15,6
Bel/kalça oranı	<0.85 (Normal)	4	8,9
	≥0.85 (Riskli)	41	91,1
Bel/boy oranı	<0.5 (Normal)	1	2,2
	≥0.5 (Riskli)	44	97,8
Boyun çevresi	Erkek >37 cm	10	90,9
	Kadın > 34cm	26	76,5
Üst orta kol çevresi	>18.5 cm	43	95,6

Preoperatif ve postoperatif VKİ sınıflandırılmasına göre değişim Şekil 6.3.1'de gösterilmiştir. Hastaların preop %44,44'ünün VKİ ≥50 kg/m² ve %51,1'inin 40-50 kg/m² arasında daha çok dağılım gösterdiği ve postop 35-40 kg/m² arasında %33,33 ve %2,22 VKİ ≥50 kg/m² ile VKİ sınıflandırılmasındaki değişimler görülmüştür. VKİ sınıflandırılmasındaki değişimler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir.



Şekil 6.3.1. Preoperatif ve postoperatif VKİ sınıflaması

Hastaların preop, postop (minimum ağırlığa ulaştığı) ve postop 45. ay ağırlık, VKİ, ağırlık kaybı ve ağırlık kazanımı Tablo 6.3.3’de gösterilmiştir.

Preoperatif dönemde hastaların ortalama vücut ağırlığı $126,31 \pm 17,4$ kg iken, postoperatif 18. ay (minimum ağırlığa eriştikleri zaman) sonunda ortalama vücut ağırlığı $81,03 \pm 14,27$ kg olarak ve postop 45. ay vücut ağırlığı ortalama $92,81 \pm 17,27$ kg olarak hesaplanmıştır ($p < 0,05$).

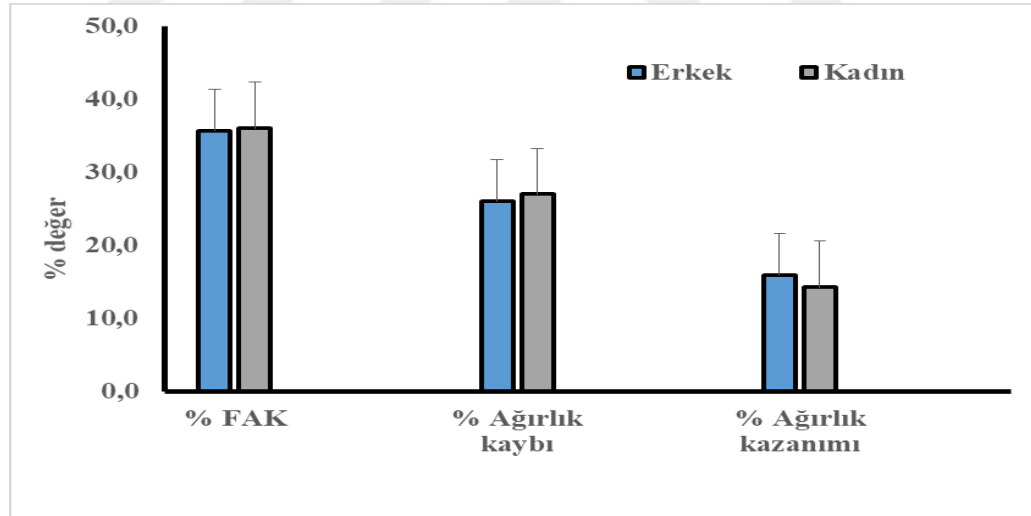
Hastalarda ağırlık kaybına paralel olarak BKİ değerleri de preop döneme göre postop dönemde azalma göstermiştir. Preop VKİ $48,3 \pm 6,3$ kg/m² iken postop 18. ayda (minimum ağırlığa eriştikleri zaman) %35,42 düşerek $31,04 \pm 5,6$ kg/m² ve postop 45. ayda hastaların VKİ değeri $35,48 \pm 6,3$ kg/m² olduğu görülmüştür. Hastaların operasyon öncesine göre ağırlık kaybı %26,52 olarak saptanmış ve postop 18.ay ile postop 45.ay arasında %14,7 ağırlık kazanımı görülmüştür. Ağırlık kazanımı kilogram cinsinden ortalama $11,78 \pm 6,71$ kg ve $4,44 \pm 2,5$ kg/m² VKİ artışı olarak hesaplanmıştır (Tablo 6.3.3) ($p < 0,05$).

Tablo 6.3.3. Hastaların vücut ağırlığı (kg) ve VKİ (kg/m²) değerleri değişimleri

	Pre- op	Postop 18. Ay (minimum kiloya ulaşma)		Postop 45. ay	Ağırlık kazanımı			
		$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		FAK (%)	$\bar{x} \pm SS$	Ağırlık kaybı (%)	p
Vücut Ağırlığı (kg)	126,31±17,4	81,03±14,27	35,85	92,81±17,27	26,52	0,01**	11,78±6,71	14,7
VKİ kg/m ²	48,3± 6,3	31,04 ±5,6	35,42	35,48±6,3	26,54	0,01**	4,44±2,5	14,7

Tek yönlü tekrarlı ANOVA. p<0.05*, p<0.01**, FAK: Fazla ağırlık kaybı (Excess Weight Loss)

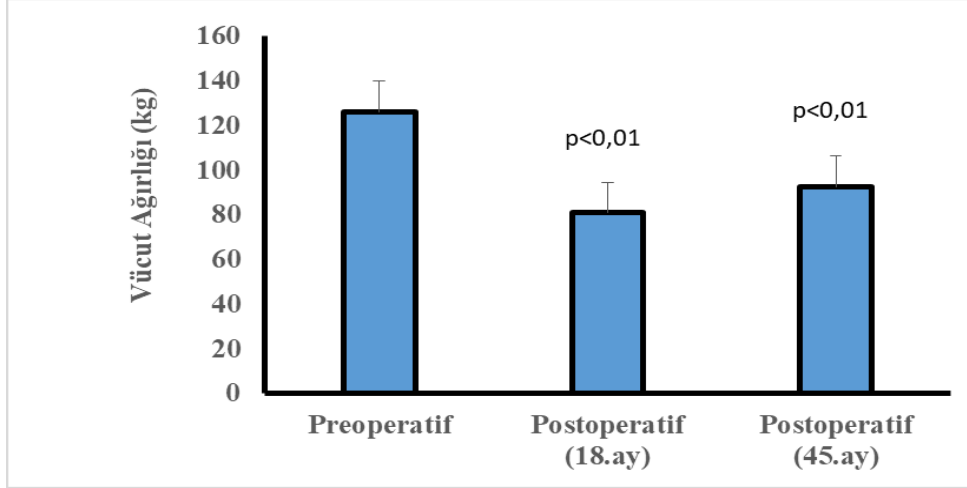
Şekil 6.3.2’de cinsiyet faktörüne göre %FAK; ağırlık kaybı ve ağırlık kazanımı değişimleri görülmektedir. Kadın ve erkek %ağırlık kaybı oranı sırasıyla %27,0 ; %26,0 ve %FAK %36,0; %35,7 ve ağırlık kazanımı %14,3 ve %16,0 olduğu görülmüştür (Şekil 6.3.2). Değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (p>0,05).



FAK: Fazla ağırlık kaybı (Excess Weight Loss)

Şekil 6.3.2. Hastaların cinsiyete göre FAK, Ağırlık kaybı ve ağırlık kazanımı değişimleri

Başlangıca göre postop 18. ay ve postop 45. ay vücut ağırlığı değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0,01) (Şekil 6.3.3)



Şekil 6.3.3. Hastaların ağırlık değişimi

Viseral adipozite indeksi ile LAS arasında anlamlı ($p<0,05$) pozitif korelasyon gözlenmiştir. Viseral adipozit indeksi ile TG, AKŞ, VKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve TAK değeri arasında anlamlı ($p<0,05$) pozitif, HDL değeri arasında anlamlı ($p<0,05$) negatif korelasyon gözlenmiştir. VAI ile yaş, bel /kalça oranı, ağırlık kazanımı, arasında anlamlı ($p>0,05$) korelasyon gözlenmemiştir (Tablo 6.3.4).

Lipid akümülyasyon skoru ile yaş, TG, VKİ, bel çevresi, TAK, kalça çevresi değeri arasında anlamlı ($p<0,05$) pozitif korelasyon ve HDL değeri arasında anlamlı ($p<0,05$) negatif korelasyon gözlenmiştir. AKŞ, ağırlık kazanımı, ve bel/kalça oranı ile anlamlı ($p>0,05$) korelasyon gözlenmemiştir (Tablo 6.3.4).

Tablo 6.3.4. Hastaların 45. Ayda VAI ve LAS skorları ile antropometrik ölçümler bazı biyokimyasal parametreler arasındaki korelasyon

Değerler	VAİ		LAS	
	r	p	r	p
LAS	0,822	0,001***	-	-
Yaş (yıl)	0,237	0,183	0,352	0,045*
TG (mg/dL)	0,822	0,000***	0,933	<0,001***
HDL (mg/dL)	-0,633	0,000***	-0,648	<0,001***
AKŞ (mg/dL)	0,345	0,049*	0,334	0,057
VKİ (kg/m ²)	0,447	0,009**	0,646	<0,001***
Bel Çevresi (cm)	0,532	0,001***	0,749	<0,001***
Ağırlık kaybı (%)	0,463	0,007**	0,536	0,001***
Ağırlık kazanımı (%)	0,262	0,141	0,274	0,123
Kalça Çevresi (cm)	0,435	0,011*	0,630	<0,001***
Bel-Kalça Oranı	0,188	0,296	0,327	0,063

Spearman korelasyon. * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001 VAI: Viseral Adipozite İndeksi LAS: Lipid Akümülyasyon Skoru

6.4. Hastaların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Hastaların preop ve postop takip (45.ay) biyokimyasal bulgularının ortalamaları Tablo 6.4.1.'de istatistiksel analizleri ile birlikte sunulmuştur.

Hastaların açlık kan glukoz düzeylerinde izlem süresince anlamlı bir azalma olduğu görülmektedir (p<0,001). Preoperatif glukoz düzeyi 119,12±38,2 mg/dL ve postoperatif takipte (45.ay) 90,31±9,3 mg/dL'ye düşmektedir (p<0,001).

Hastaların HbA1c değerlerinde de preop ve postop arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<0,001).

Hastaların serum trigliserit düzeyleri preop dönemde 133,82 ± 70,53 mg/dL iken postop 101,92 ± 59,49 mg/dL'ye istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu görülmektedir (p<0,05).

Serum total kolesterol preop 176,94 ± 53 mg/dL'den 166,54 ± 77,07 mg/dL'ye ve LDL kolesterol preop 116,97 ± 25 mg/dL'den 101,92 ± 52,27 mg/dL'ye azalma göstermiştir (p>0,05).

Hastaların demir ve ferritin değerleri preop ve postop değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).

Hastaların hemoglobin ve hematokrit değerlerindeki değişim anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Serum folat değeri preop dönemde $8,59 \pm 3,06$ mg/dL iken postop $7,46 \pm 3,32$ mg/dL olup; bu iki izlem arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Hastaların serum albumin düzeyleri postop bir artış göstermiştir. Preop dönemde $4,17 \pm 0,23$ g/dL olan albumin seviyesi, postop $5,74 \pm 7,1$ g/dL'ye yükselmiştir ($p>0,05$).

Hastaların 25(OH) Vitamin D değerleri preop dönemde $15,2 \pm 10,63$ ng/mL iken postop $23,86 \pm 18,28$ ng/mL istatistiksel olarak anlamlılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Hastaların kalsiyum değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$).

Tablo 6.4.1. Hastaların preop ve postop dönemde biyokimyasal bulgularının değerlendirilmesi

Biyokimyasal parametreler	Preop $\bar{x} \pm SS$	Postop 45.ay $\bar{x} \pm SS$	p Değeri
Açlık kan glukozu (mg/dL)	119,12±38,2	90,31±9,3	<0,001***
HbA1c %	6,12±1,3	5,43±0,4	<0,001***
Trigliserid (mg/dL)	133,82±70,53	101,92±59,49	0,021*
Total Kolesterol (mg/dL)	176,94±53	166,54±77,07	0,559
LDL Kolesterol (mg/dL)	116,97±25	91,92±52,27	0,541
HDL Kolesterol (mg/dL)	33,25±18,89	54,64±12,90	0,032*
Demir (mg/dL)	52,88±29,22	49,87±28,23	0,758
Ferritin (ng/mL)	59,27±21,63	77,63±39,09	0,514
Hemoglobin (g/dL)	12,93±1,79	12,49±3,1	0,337
Hematokrit (%)	40,23±4,2	32,35±13,23	0,073
Folat (ng/mL)	8,59±3,06	7,46±3,32	0,025*
Albumin (g/dL)	4,17±0,23	5,74±7,1	0,075
25(OH) D Vitamini (ng/mL)	15,2±10,63	23,86±18,28	0,085
Kalsiyum (mg/dL)	9,23±0,39	8,53±2,58	0,286

Bağımlı t testi * $p<0,05$, ** $p<0,01$, *** $p<0,001$

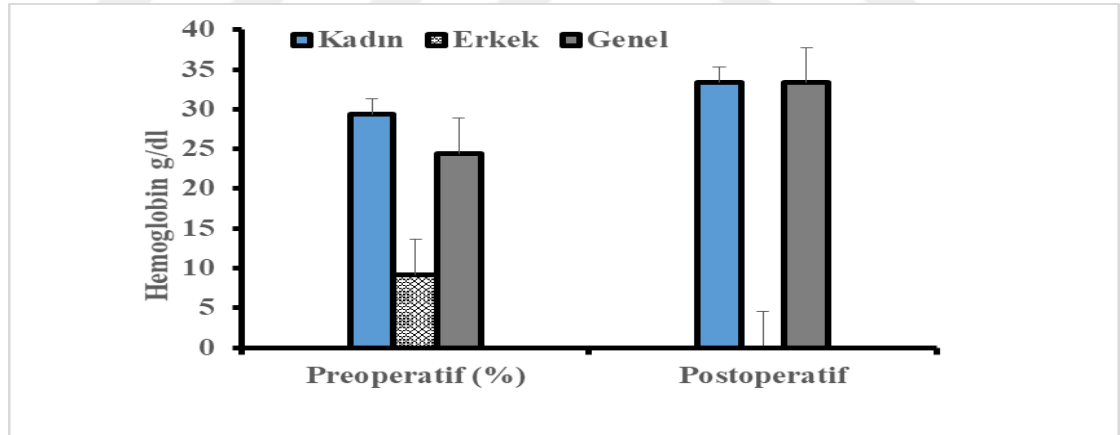
Tablo 6.4.2’de preop ve postop ferritin için <15 ng/mL ve <30 ng/mL kesim değerlerine göre ferritin düzeyindeki değişiklikler gösterilmiştir. Ferritin için <15 ng/mL kesim değeri preop ve postop istatistiksel olarak anlamlı bir değişim göstermiştir (p<0,05).

Tablo 6.4.2. Hastaların preop ve postop ferritin kesim değeri göre değişimi

Kesim değeri	Preop		Postop		p
	N	%	N	%	
Ferritin<15 ng/mL	8	18,75	2	6,25	0,028*
Ferritin<30ng/mL	14	31,25	16	37,25	0,078

Bağımlı t testi * p<0.05

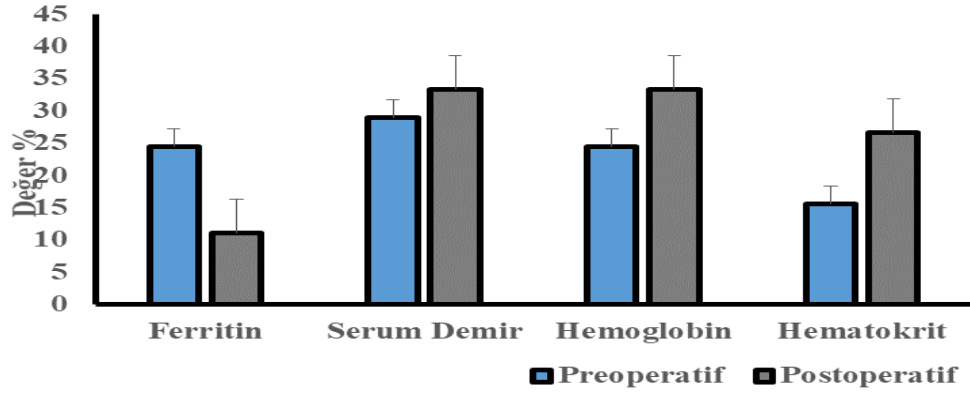
Hastalar erkeklerde <13 g/dL ve kadınlarda <12 g/dL hemoglobin düzeyine göre değerlerindirildiğinde preop %29,41 ve postop %33,33 olarak istatistiksel olarak anlamlı bir değişim göstermemiştir. Cinsiyete göre preop ve postop hemoglobin değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (p>0,05). Şekil 6.4.1’de cinsiyete göre Hemoglobin değerleri görülmektedir.



Hemoglobin erkeklerde <13 g/dL ve kadınlarda <12 g/dL olan hastalarla hesaplanmıştır

Şekil 6.4.1. Preoperatif ve postoperatif Hemoglobin değişimi

Ferritin, demir, hemoglobin, hematokrit preop ve postop değişimleri Şekil 6.4.2’de gösterilmiştir. Hastaların ferritin, serum demir, hemoglobin ve hematokrit düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (p>0,05).



Ferritin <15 ng/dL; Serum demir <50 mg/dL; hemoglobin erkeklerde <13 g/dL ve kadınlarda <12 g/dL; Hematokrit <37% olan hastalarla hesaplanmıştır

Şekil 6.4.2. Ferritin, Demir, hemoglobin ve Hematokrit değişimi

Hastaların Tablo 6.4.3'de preop ve postop 25(OH) D vitamini eksikliğine ilişkin değerlendirme gösterilmiştir.

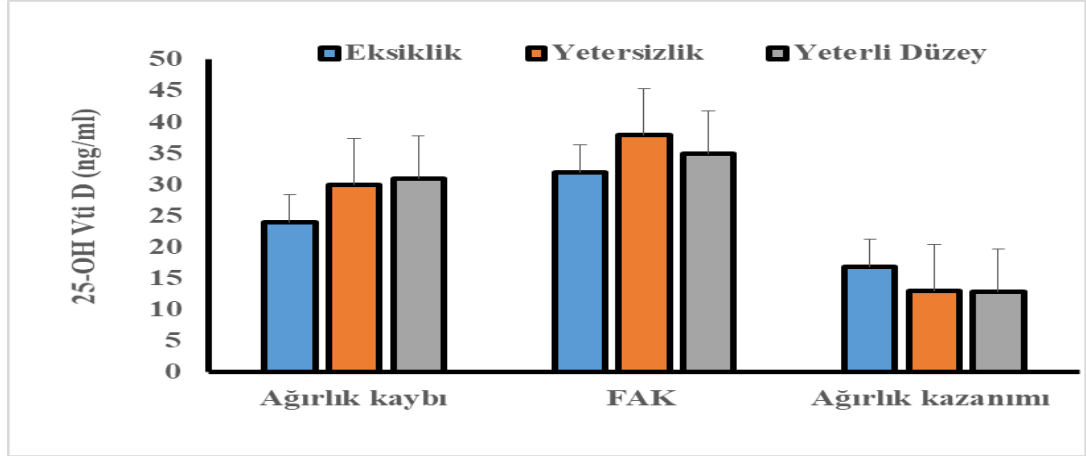
Preop hastaların %68,8'nde ve postop %62,5'nde 25(OH) D vitamini eksikliği (≤ 20 ng/mL) saptanmıştır. Hastaların %12,4'de preop ve %15,6'sında postop 25(OH) D vitamini düzeyi yeterli (≥ 30 ng/mL) bulunmuştur (Tablo 6.4.3).

Tablo 6.4.3. Hastaların preop ve postop 45. ayda 25(OH) D Vitaminideğerleri

25(OH) Vitamin D değerleri	Preop		Postop 45. ay	
	N	%	N	%
20 ve altı ng/mL	31	%68,8	28	%62,5
20-30 arası ng/mL	9	%18,8	10	%21,9
30 ve üzeri ng/mL	5	%12,4	7	%15,6

* ≤ 20 ng/mL: Eksiklik 20-29 ng/mL: Yetersizlik ≥ 30 ng/mL: Yeterli düzey

Hastaların D vitamin düzeyi ve FAK, ağırlık kaybı, ağırlık kazanımı oranları değişimi Şekil 6.4.3'de gösterilmiştir. D vitamini eksikliğinde daha düşük ağırlık kaybı ve FAK ve daha yüksek ağırlık kazanımı görülmüştür. Yeterli düzeyde D vitamini olan hastalarda, D vitamini eksikliği görülen hastalara göre ağırlık kaybı oranı daha yüksek ve ağırlık kazanımı oranı daha düşük bulunmuştur. Ağırlık kaybı, FAK ve ağırlık kazanımı ile D vitamini düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p>0,05$).



* ≤ 20 ng/mL: eksiklik 20-29 ng/mL: yetersizlik ≥ 30 ng/mL: yeterli düzey FAK: Fazla ağrlık kaybı (Excess Weight Loss)

Şekil 6.4.3. Hastaların postop 45. ayda D vitamini düzeylerine göre FAK, ağrlık kaybı ve ağrlık kazanımı oranları

Hastaların kan glukozu ve HbA1C değerleri baz alınarak diyabet durumları Tablo 6.4.4'de gösterilmiştir. Normoglisemik (kan glukozu <100 mg/dL) hastalar preop %36,0 (n:17) iken postop %91,0'e (n:41) yükseldiği saptanmış ve bu iki fark arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür ($p < 0,001$). Preoperatif prediyabetik hastaların (açlık kan glukozu 100-125 mg/dL) %39,0'dan (n:17) postop %9,0'da (n:4) düştüğü ve diyabetik hastaların (açlık kan glukozu > 126 mg/dL & HbA1C > 6,5) preop %25,0 (n:11) iken postop diyabetik hasta olmadığı saptanmıştır. Prediyabet ve diyabetin preop ve postop değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p < 0,001$) (Tablo 6.4.4).

Tablo 6.4.4. Hastaların preop ve postop diyabet durumunun değerlendirilmesi

Diyabet Durumu	Preop (N)	%	Postop (N)	%	p Değeri
Normoglisemik (AKŞ < 100mg/dL)	17	36,0	41	91,0	<0,001***
Prediyabet (AKŞ:100-125 mg/dL)	17	39,0	4	9,0	<0,001***
Diyabet (HbA1C > 6,5; AKŞ:126 mg/dL)	11	25,0	0	0	<0,001***

Bağımlı t testi * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tüm komorbiditelerin insidansının postop önemli ölçüde azaldığı görülmüştür. En sık görülen komorbiditeler ameliyat öncesi sırasıyla hiperlipidemi,

T2DM, hipertansiyonda ve uyku apnesinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptanmıştır (p<0,05) (Tablo 6.4.5).

Tablo 6.4.5. Hastaların preop ve postop 45.ay bazı tıbbi komorbidite değerlendirilmesi

Komorbiditeler	Preop		Post- op		p
	N	%	N	%	
Genel	28	62,0	13	31,1	<0,001***
T2DM	19	41,0	5	11,1	<0,001***
Hiperlipidemi	35	77,7	13	28,9	<0,001***
Hipertansiyon	7	17,0	3	6,6	<0,05*
Uyku Apnesi	4	9,0	1	2,2	<0,05*

Bağımlı t testi * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

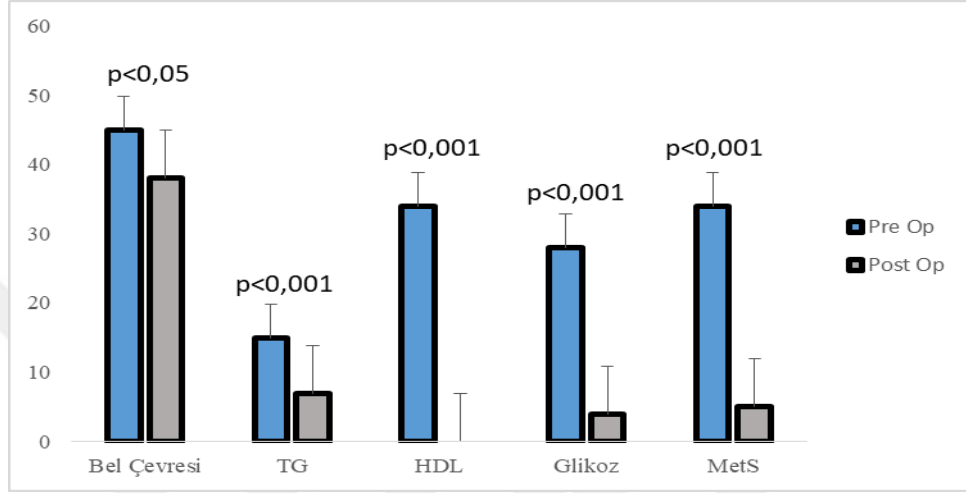
Metabolik sendrom kriterlerinin preop ve postop değişimi Tablo 6.4.6'de gösterilmiştir. Metabolik sendrom kriterlerinden Açlık kan glukozu preop ≥ 100 mg/dL 29 hasta iken, post op 9 hastaya düşmüş istatistiksel olarak bu değişim anlamlı bulunmuştur (p<0,001). Benzer bir şekilde hastaların serum trigliserid ve HDL kolesterol preop ve postop hasta sayılarındaki değişimler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,001). Hastaların bel çevresi ölçümü preop 45 hasta iken, postop 38 hastaya düşmüş bu değişim istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05) (Tablo 6.4.6)

Tablo 6.4.6. Metabolik sendrom kriterleri hasta sayısında değişim

	Preop	Postop	P değeri
Açlık kan glukozu ≥ 100 mg/dL	29	9	<0,001***
Serum Trigliserid ≥ 150 mg/dL	15	7	<0,001***
HDL Kolesterol			
Kadın <50 mg/dL	34	0	<0,001***
Erkek <40 mg/dL			
Bel Çevresi			
Erkek ≥ 102 cm	45	38	0,021*
Kadın ≥ 88 cm p			

Wilcoxon İşaret Sıra Testi * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Metabolik sendrom hasta sayısındaki değişim preop 34 hastadan postop 5 hastaya düştüğü görülmüştür. Tüm metabolik sendrom kriterlerinde TG, HDL, Glukoz gibi istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık $p<0,001$ ve bel çevresinde $p<0,05$ görülmüştür (Şekil 6.4.4).



Şekil 6.4.4. Metabolik sendrom kriterlerinin değişimi

6.5. Cerrahi Sonrası Görülen Komplikasyonlarının ve Vitamin/Mineral Desteği Kullanma Durumlarının Değerlendirilmesi

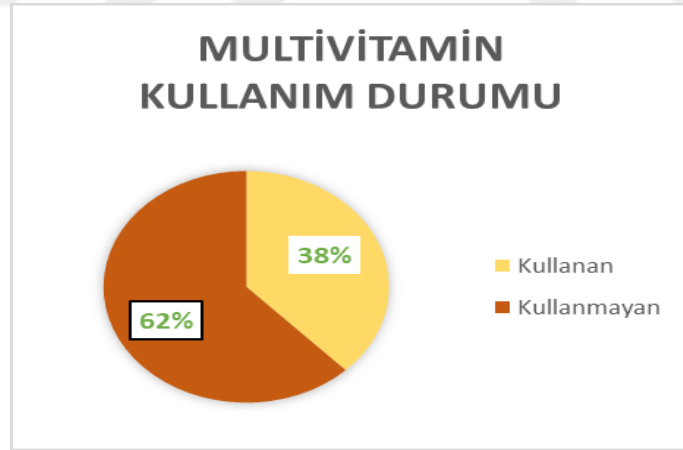
Tablo 6.5.1’de hastaların cerrahi sonrası karşılaştıkları komplikasyonlar ele alınmıştır. Postop ilk 6 ayda hastaların %11,1’inde reflü; %55,6’sında konstipasyon; %6,7’sinde saç dökülmesi; %31,1’inde hazımsızlık ve mide ağrısı; %15,6’sında bulantı-kusma; %8,9’unda diş dökülmesi ve %33,3’ünde yorgunluk ve halsizlik şikâyetleri saptanmıştır. Postop dönemde görülen tırnakta yumuşama/çabuk kırılma, saç dökülmesi, diş dökülmesi, hazımsızlık, mide ağrısı ve reflü görülme oranın izlemler arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Bulantı/kusma, konstipasyon, yorgunluk ve halsizlik postop izlenimde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 6.5.1).

Tablo 6.5.1. Hastaların postop ilk 6 ay ve 45. ayda genel komplikasyonları

Komplikasyonlar		Postop ilk 6 ay	Postop 45. ay	p Değeri
		n (%)	n (%)	
Reflü	Evet	3 (6,7)	5 (11,1)	0,182
	Hayır	42 (93,3)	40 (88,9)	0,913
Konstipasyon	Evet	38 (84,4)	25 (55,6)	0,044*
	Hayır	7 (15,6)	20 (44,4)	0,012*
Saç dökülmesi	Evet	4 (8,9)	12 (6,7)	0,433
	Hayır	34 (91,1)	33 (73,3)	0,530
Hazımsızlık, mide ağrısı	Evet	5 (11,1)	14 (31,1)	0,155
	Hayır	40 (88,9)	31 (68,9)	0,167
Tırnakta yumuşama, çabuk kırılma	Evet	19 (42,2)	2 (4,4)	0,123
	Hayır	26 (57,8)	43 (95,6)	0,056
Bulantı, regürjitasyon	Evet	30 (66,7)	7 (15,6)	0,043*
	Hayır	15 (33,3)	38 (84,4)	0,012*
Diş kaybı	Evet	0	4 (8,9)	0,667
	Hayır	45 (100)	41 (91,1)	0,368
Yorgunluk, halsizlik	Evet	4 (8,9)	15 (33,3)	0,038*
	Hayır	41 (91,1)	30 (66,7)	0,078

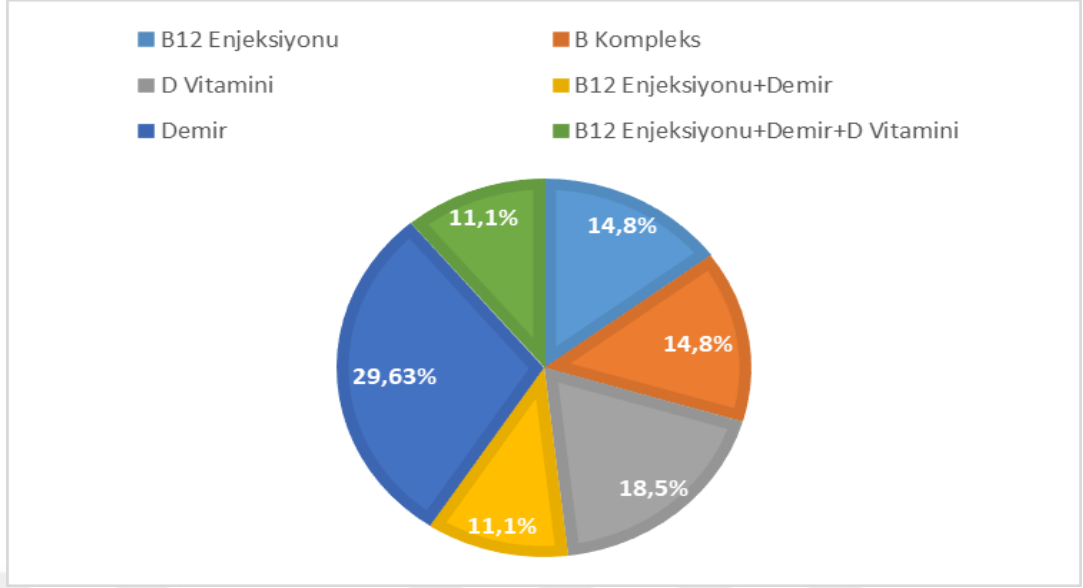
Ki- kare testi* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Hastaların %62,2'si operasyon sonrası multivitaminlerini düzenli kullanmadığını bildirmiştir (Şekil 6.5.1).



Şekil 6.5.1. Hastaların vitamin/mineral kullanım durumu

Hastaların %30,0'u demir, %19,0'u D vitamini desteği, %15,0'i B₁₂ enjeksiyonu ve %15,0'i B kompleks vitamini kullandığı saptanmıştır. Birden fazla takviye kullanımına bakıldığında %11,0'i B₁₂ Enjeksiyonu+Demir ve %11,0'i B₁₂ Enjeksiyonu+Demir+D vitamini kullandığı görülmüştür (Şekil 6.5.2).



Şekil 6.5.2. Kullanılan vitamin/mineral dağılımı

6.6. Hastaların Enerji ve Makro Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi

Hastaların günlük enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alımı ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 6.6.1 çalışmaya katılan kadın ve erkek hastaların günlük enerji, makro ve mikro besin öğeleri alım miktarları ve önerilen miktarlar arasındaki farkı göstermektedir

Tablo 6.6.1. Hastaların günlük enerji, makro ve mikro besin ögesi alımlarının değerlendirilmesi

Günlük enerji ve besin ögeleri	Kadın			Erkek		
	Alım	Fark	Gereksinim	Alım	Fark	Gereksinim
Gereksinim	Alım	Fark	Gereksinim	Alım	Fark	Gereksinim
Enerji (kkal)	1917	1107,63± 405,20	-809,37*	2250	1275,85± 562,73	-974,15*
Protein (g)	74,83	42,68± 18,47	-32,15*	80,81	57,22± 14,28	-23,59*
Karbonhidrat (g)	130	117,28± 38,95	-12,72***	130	137,98± 57,81	7,98***
Yağ (g)	58,58	71,44±18,96	12,86**	68,75	78,31 ± 18,05	9,56***
Su	2000	421,7±222,7	-1578,3***	2500	632,7±245,7	-1867,3***
Lif (g)	25	15,1± 6,09	-9,9*	25	16,99± 4,98	-8,01*
Kolesterol (mg)	200	231,99± 46,54	31,99**	200	347,02± 40,28	147,02***
A Vitamini (mcg)	650	949,11 ± 448,03	299,11**	750	924,62 ± 540,60	174,62***
Folik Asit (µg)	330	124,74 ± 44,44	-205,26*	330	119,49 ± 37,41	-210,51*
C Vitamini (mg)	95	36,01 ± 23,26	-58,99*	110	49,66 ± 25,37	-60,34*
Sodyum (mg)	1400	1373,46 ± 794,70	-26,54***	1300	1461,82± 576,16	161,82***
Kalsiyum (mg)	975	856,14 ± 308,47	-118,86***	950	881,03 ± 300,97	-68,98***
Potasyum (mg)	4700	1935,80 ± 529,53	-2764,20*	4700	2183,05 ±638,93	-2516,95*
Magnezyum (mg)	300	239,09 ± 72,68	-60,91*	350	276,94 ± 85,69	-73,06*
Fosfor (mg)	550	1060,35 ± 321,41	510,35*	550	1149,53 ±349,56	599,53*
Demir (mg)	13,5	6,93 ± 2,59	-6,57*	11	9,46 ± 3,53	-1,54***
Çinko(mg)	7,5	9,52 ± 3,52	2,02**	9,4	10,13 ± 3,11	0,73***
B ₁₂ vitamini (mcg)	4	3,06 ± 1,86	-0,94***	4	3,06 ± 1,06	-0,94*
Tiamin (mg)	1,1	0,61 ± 0,19	-0,49*	1,2	0,85 ± 0,32	-0,35*
Riboflavin (mg)	1,1	1,31 ± 0,46	0,21***	1,3	1,39 ± 0,46	0,09***
Niasin (mg)	12,84	23,06 ± 7,89	10,22*	15,75	21,87 ± 6,64	6,14**
İyot (µg)	150	107,21 ± 40,56		150	108,53 ± 31,07	-41,47*

6.7. Hastaların Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Hastaların cinsiyete göre beslenme alışkanlıkları Tablo 6.7.1.'de verilmiştir. Yeterli ve dengeli beslenme durumu sorusuna hastaların %55,6'sı evet, %26,6'sı bazen, %17,8'i hayır cevabını vermiştir. Cinsiyete göre hastaların beslenme alışkanlıkları arasında anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$).

Hastalar yemek yeme şekli sorusuna %28,9'u hızlı, %40,0'ı normal, %31,1'i yavaş cevabını vermiştir. Yemek yeme şekli cinsiyete göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0.05$).

Hastaların, ev dışı yemek yeme alışkanlığı sorusuna %53,3'ü hiç cevabını vermiştir. Ev dışı yemek yeme alışkanlığı cinsiyete göre istatistiksel bakımdan anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0.05$).

Tablo 6.7.1. Hastaların beslenme alışkanlıkları

Beslenme alışkanlıkları	Kadın (n:34)		Erkek (n:11)		Toplam (n:45)		p
	N	%	N	%	N	%	
Yeterli ve dengeli beslendiğini düşünme durumu							
Hayır	4	11,8	4	36,4	8	17,8	
Evet	20	58,8	5	45,5	25	55,6	0,787
Bazen	10	29,4	2	18,1	12	26,6	
Yemek yeme şekli							
Hızlı	8	23,5	5	45,5	13	28,9	
Normal	14	41,2	4	36,4	18	40,0	0,354
Yavaş	12	35,3	2	18,1	14	31,1	
Ev dışı yemek yeme							
Hiç	23	67,6	1	9,1	24	53,3	
Her gün	0	0	3	27,3	3	6,7	0,131
Haftada 1-2 kez	9	26,5	3	27,3	12	26,7	
Haftada 3-4 kez	2	5,9	4	36,3	6	13,3	

Ki- kare testi

Tablo 6.7.2'de hastaların cinsiyete göre günlük öğün tüketimleri verilmiştir. Hastaların %42,2'si günde 2 ana öğün, %57,8'inin günde 3 ana öğün yaptığı saptanmıştır. Ana öğün sayısı cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0.05$).

Hastaların %24,4'ü ara öğün yapmazken, %20,0's, günde 1 ara öğün, %37,8'i günde 2 ara öğün, %17,8'i günde 3 ara öğün tükettiği tespit edilmiştir. Cinsiyet ile

ara öğün sayıları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$).

Hastalar öğün atlama sorusuna %31,1'i atlamadığını, %35,6'sı bazen atladığını, %33,3'ünde atladığını belirtmiştir. Öğün atlamanın cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkı yoktur ($p>0.05$).

Hastaların en çok atladıkları öğün sırasıyla %31,1'i öğleni, %28,8'i sabahı, %8,9'u akşam öğününü atladığı saptanmıştır. Cinsiyete göre öğün atlama sıklığı aralarında herhangi bir anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Hastaların düzenli kahvaltı, öğle, akşam, ara öğün alımları sırasıyla %71,1, %71,1, %86,7, %97,8'dir. Cinsiyete göre kahvaltı, öğle, akşam, ara öğün alımları arasındaki fark anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 6.7.2. Hastaların günlük öğün tüketimleri

Öğün tüketimleri	D Kadın (n:34)		Erkek (n:11)		Toplam (n:45)		p
	N	%	N	%	N	%	
Ana öğün sayı							
2 Ana öğün	11	32,4	8	72,8	19	42,2	0,878
3 Ana öğün	23	67,6	3	27,2	26	57,8	
Ara öğün sayısı							
Yapmıyor	5	14,7	6	54,5	11	24,4	0,414
1 Ara öğün	6	17,6	3	27,3	9	20,0	
2 Ara öğün	15	44,1	2	18,2	17	37,8	
3 Ara öğün	8	23,6	0	0	8	17,8	
Öğün atlama							
Atlıyor	11	32,4	4	36,4	15	33,3	0,457
Bazen atlıyor	11	32,4	5	45,5	16	35,6	
Atlamıyor	12	35,2	2	18,1	14	31,1	
Atlanılan öğün sıklığı							
Sabah	7	20,6	6	54,6	13	28,8	0,344
Öğle	11	32,4	3	27,3	14	31,1	
Akşam	4	11,7	0	0	4	8,9	
Atlamıyor	12	35,3	2	18,1	14	31,1	
Düzenli kahvaltı							
Yapıyor	24	70,6	8	72,7	32	71,1	0,255
Yapmıyor	10	29,4	3	27,3	13	28,9	
Düzenli öğlen							
Yapıyor	22	64,7	10	90,9	32	71,1	0,459
Yapmıyor	12	35,3	1	9,1	13	28,9	
Düzenli akşam							
Yapıyor	28	82,4	11	100	39	86,7	0,336
Yapmıyor	6	17,6	0	0	6	13,3	
Düzenli ara öğün							
Yapıyor	32	94,1	11	100	44	97,8	0,659
Yapmıyor	2	5,9	0	0	1	2,2	

Ki-kare testi * $p<0.05$, ** $p<0.01$

Hastaların cinsiyete göre besin grupları tüketim ve porsiyonları Tablo 6.7.3'de verilmiştir. Hastaların %60,0'ının düzenli meyve tükettiği, %40,0'ının tüketmediği tespit edilmiştir ve meyve tüketimi ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Alınan meyve miktarları incelendiğinde %26,7(K:%26,5 E:%27,3) 1 porsiyondan az, %20,0'si (K:%23,5 E: %9,1) 1-2 porsiyon arasında, %13,3'ü (K:%14,7 E:%9,1) 2 porsiyondan fazla tüketmektedir. Kadınlar ve erkekler arasında miktar olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$).

Hastaların %80,0'inin düzenli sebze tükettiği, %20'sinin tüketmediği belirlenmiştir. Sebze tüketimi ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Sebze miktarları incelendiğinde %42,2'si 1,5 porsiyondan az, %28,9'u 1,5-3 porsiyon arasında, %8,9'u 3 porsiyondan fazla tüketmektedir. Kadınlar ve erkekler arasında miktar olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$).

Hastaların düzenli süt grubu tüketimine bakıldığında %88,9'unun tükettiği, %11,1'inin tüketmediği görülmüştür. Süt grubu tüketimi ile cinsiyet arasında herhangi bir anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Süt grubu miktarları incelendiğinde %6,7'si 1 porsiyondan az, %46,6'sı 1-2 porsiyon arasında, %35,6'sı 2 porsiyondan fazla tüketmektedir. Kadınlar ve erkekler arasında miktar olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$).

Hastaların %95,6'sının et grubunu tükettiği, %4,4'ünün tüketmediği saptanmıştır. Et grubu tüketimi ile cinsiyet arasında herhangi bir anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Et grubu miktarları incelendiğinde %15,6'sı 1 porsiyondan az, %57,8'i 1-2 porsiyon arasında, %22,2'si 2 porsiyondan fazla tüketmektedir. Kadınlar ve erkekler arasında miktar olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$).

Hastaların %35,6'sı şekerli yiyecek tükettiğini şekerli yiyecek alımı ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Hastaların %48,8'i şeker ilavesi yapmadığını, %22,4'ü 2-3 kaşık şeker ilave ettiği saptanmıştır. Kadın ve erkekler arasında şeker ilave miktarlarında anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$).

Hastaların %55,6'sı tuz ilavesi yapmadığı görülmüştür. Kadın ve erkekler arasında şeker ilave miktarlarında anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0,05$).

Tablo 6.7.3. Hastaların besin grupları tüketimleri ve porsiyonları

Yiyecekler	Kadın (n:34)		Erkek (n:11)		Toplam (n:45)		p
	N	%	N	%	N	%	
Meyve miktarı							
<1 por/gün	9	26,5	3	27,3	12	26,7	0,238
1-2 por/gün	8	23,5	1	9,1	9	20,0	
>2 por/gün	5	14,7	1	9,1	6	13,3	
Tüketmiyor	12	35,3	6	54,5	18	40,0	
Sebze miktarı							
<1,5 por/gün	13	38,2	6	54,5	19	42,2	1,167
1,5- 3 por/gün	12	35,3	1	9,1	13	28,9	
>3 por/gün	4	11,8	0	0	4	8,9	
Tüketmiyor	5	14,7	4	36,4	9	20,0	
Süt grubu miktarı							
<1 por/gün	2	5,9	1	9,1	3	6,7	0,878
1-2 por/gün	18	52,9	3	27,3	21	46,6	
>2 por/gün	12	35,3	4	36,3	16	35,6	
Tüketmiyor	2	5,9	3	27,3	5	11,1	
Et grubu miktarı							
<1 por/gün	6	17,7	1	9,0	7	15,6	0,345
1-2 por/gün	21	61,8	5	45,5	26	57,8	
>2 por/gün	5	14,7	5	45,5	10	22,2	
Tüketmiyor	2	5,7	0	0	2	4,4	
Paketli gıdalar							
Evet	11	32,4	5	45,5	16	35,6	0,315
Hayır	23	67,6	6	54,5	29	64,4	
İçeceklere şeker ilavesi							
Hiç	18	52,9	4	36,4	22	48,8	0,849
1 tatlı kaşığı kadar	9	26,5	4	36,4	13	28,8	
2-3 tatlı kaşığı ve üstü	7	20,6	3	27,2	10	22,4	
Tuz ilavesi							
Evet	15	44,1	5	45,5	20	44,4	1
Hayır	19	55,9	6	54,5	25	55,6	

Ki- kare testi *p<0,05

6.8. Hastaların Operasyon Sonrası Ağırlık Kazanımlarının Değerlendirilmesi

Hastaların postop ağırlık kazanımı ortalama $11,78 \pm 6,71$ kg ve maksimum ağırlık kazanımının $29,8$ kg olduğu; ağırlık kazanımı (%) ortalaması $\%14,54 \pm 9$ ve maksimum $\%43$ artış gösterdiği hesaplanmıştır. ağırlık kazanımı VKİ'deki değişimine bakıldığında VKİ değerinin $4,44 \pm 2,5$ kg/m² ve maksimum $12,4$ kg/m² artış gösterdiği hesaplanmıştır. (Tablo 6.8.1).

Tablo 6.8.1. Ağırlık kazanımları ve VKİ artışı ortalama değerleri

Ağırlık kazanımı Sınıflandırılması		
Ağırlık kazanımı %	Ortalama ± Standart Sapma	14,54 ± 9
	Minimum	0
	Maksimum	43
Ağırlık kazanımı (kg)	Ortalama ± Standart Sapma	11,78 ± 6,71
	Minimum	0
	Maksimum	29,8
VKİ Artışı	Ortalama ± Standart Sapma	4,44 ± 2,5
	Minimum	0
	Maksimum	12,4

Ağırlık kazanımı olan ve olmayan hastalarda bazı değişkenlerin değerlendirilmesi Tablo 6.8.2.'de gösterilmiştir. Ağırlık kazanımı ile cinsiyet, öğün sayısı, paketli yiyecek tüketimi, yemek yeme hızı, ev dışı yemek yeme ve multivitamin kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).

Tablo 6.8.2. Bazı değişkenlerle ağırlık kazanımı değerlendirilmesi

Değişkenler	Ağırlık kazanımı var		Ağırlık kazanımı yok		p
	N	%	N	%	
Cinsiyet					
Kadın	20	58,8	14	41,2	0,258
Erkek	4	36,4	7	63,6	
Ana öğün sayı					
2 Ana öğün	10	52,6	9	47,4	0,345
3 Ana öğün	14	53,9	12	46,1	
Ara öğün sayısı					
Yapmıyor	6	54,5	5	45,5	0,217
1 Ara öğün	5	55,5	4	44,5	
2 Ara öğün	9	52,9	8	47,1	
3 Ara öğün	4	50,0	4	50,0	
Öğün atlama					
Atlıyor	8	53,3	7	46,7	0,321
Bazen Atlıyor	9	56,2	7	43,8	
Atlamıyor	8	57,1	6	42,9	
Yemek Yeme Şekli					
Hızlı	7	53,8	6	46,2	0,318
Normal	10	55,5	8	44,5	
Yavaş	7	50,0	7	50,0	
Ev dışı yemek yeme					
Hiç	13	54,2	11	45,8	0,116
Her gün	2	66,7	1	33,3	
Haftada 1-2 kez	6	50,0	6	50,0	
Haftada 3-4 kez	3	50,0	3	50,0	
Paketli yiyecek tüketimi					
Evet	9	56,3	7	43,7	0,101
Hayır	15	51,7	14	48,3	
Multivitamin Kullanımı					
Evet	9	52,9	8	47,1	0,175
Hayır	15	53,6	13	46,4	

Ki-kare testi * p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

6.9. Hastaların Yaşam Kalitesi ve Operasyon Memnuniyeti Değerlendirilmesi

Hastaların postop 45.ay takip yaşam kalitesi BAROS ölçeğiyle Tablo 6.9.1’de değerlendirilmiştir. Hastalarının toplam BAROS skorunun ağırlık kaybı için BAROS skoru $0,98 \pm 1,2$ puan, tıbbi komplikasyonlar $1,42 \pm 0,91$ puan, yaşam kalitesi $1,83 \pm 0,31$ puan ve fiziksel aktivite $0,32 \pm 0,1$ olarak hesaplanmış olup, bu puanlar iyi olarak değerlendirilmiştir (Tablo 6.9.1).

Tablo 6.9.1. Toplam BAROS puanı ve değişkenlerin hesaplanması

BAROS Skoru	Ağırlık kaybı	Tıbbi Komplikasyonlar	Yaşam kalitesi	Fiziksel Aktivite değişimi	Toplam
Genel	0,98 ± 1,2	1,42 ± 0,91	1,83 ± 0,31	0,32 ± 0,1	4,55±1,04
Erkek	1,2 ± 1,8	1,52 ± 0,5	1,97 ± 1,4	0,42 ± 0,3	5,11±1,39
Kadın	0,94 ± 0,8	1,22 ± 0,5	1,69 ± 1,3	0,62 ± 0,2	4,47±1,40

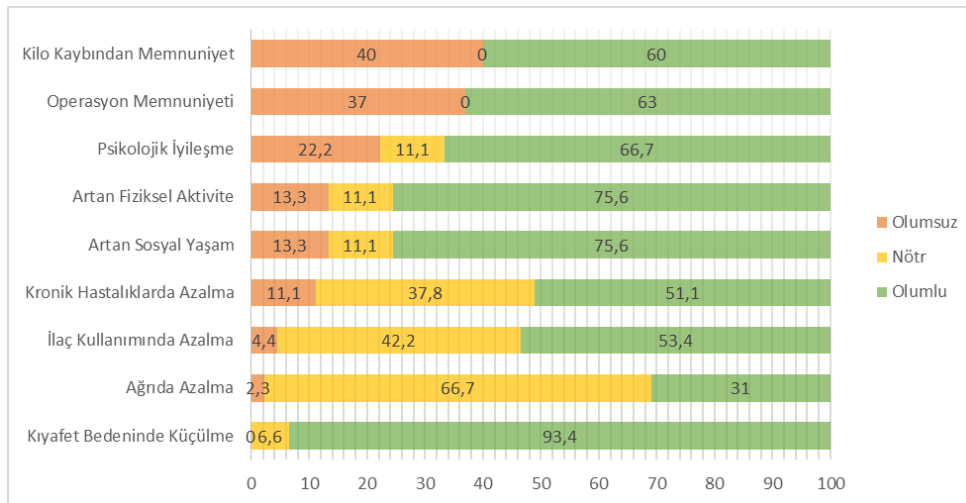
BAROS SKORLAMA; 1puan ve altı ‘‘Başarısızlık’’; 2-3 puan arası ‘‘Makul’’; 3 puan ve 5 puan arası ‘‘İyi’’; 5 puan ve 7 puan arası ‘‘Çok iyi’’; 7 puan ve üzeri ‘‘Mükemmel’’

Hastaların operasyondan genel memnuniyeti değerlendirildiğinde %6,6’sının (n: 3) ‘‘çok pişman’’, %11,2’sinin (n: 5) ‘‘kararsız’’ ve %22,2’sinin (n: 10) ‘‘çok memnun’’ olduğu görülmüştür (Tablo 6.9.2).

Tablo 6.9.2. Operasyon sonrası genel memnuniyet durumu

Operasyon sonrası genel memnuniyet durumu	Çok memnun		Memnun		Kararsız		Pişman		Çok Pişman	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
	10	22,2	18	40	5	11,2	9	20	3	6,6

Hastaların %60’ı operasyonun ağırlık kaybı beklentisini karşıladığını; %75,6’sı artan fiziksel aktivite düzeylerinden; %51,1’i var olan kronik hastalıklarında azalmadan, %53,4’ü kullanılan ilaç sayılarında azalmadan, %31’i ağrılarında azalma ve %93,4’ü kıyafet bedenlerindeki küçülmeden dolayı memnuniyetleri görülmüştür (Şekil 6.9.1).



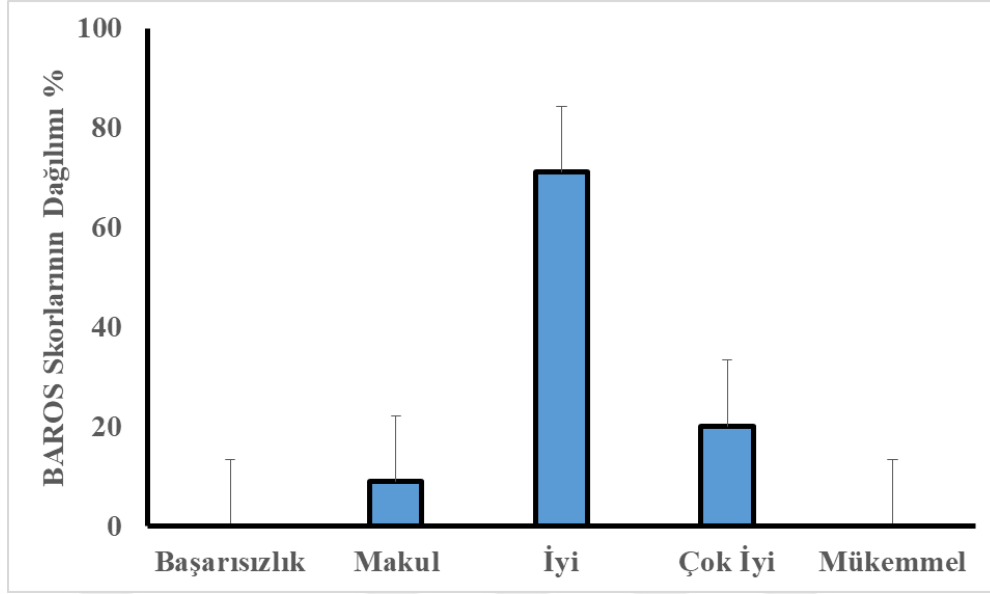
Şekil 6.9.1. Operasyon sonrası memnuniyet durumu ve operasyon beklentileri

Hastaların BAROS ağırlık kaybı puanlaması $0,98 \pm 0,39$, tıbbi komorbidite puanlaması $1,42 \pm 0,91$ ve yaşam kalitesi ‘sıklıkla iyi hissederim’ $0,31 \pm 0,13$, ‘Fiziksel aktiviteden keyif alırım’ $0,32 \pm 0,12$, ‘Sosyal ilişkilerim beni tatmin eder’ $0,29 \pm 0,13$, ‘Çalışabilirim’ $0,30 \pm 0,12$, ‘Seksten zevk alırım’ $0,31 \pm 0,15$ ve ‘Besine yaklaşım şeklim’ $0,30 \pm 0,11$ puanlanarak toplam BAROS puanı ortalaması $4,23 \pm 1,02$ saptanmıştır.

Tablo 6.9.3. Hastaların postop 45. ay BAROS değerlendirilmesi

Ağırlık kaybı			Tıbbi Durumlar			Yaşam Kalitesi	
Kategori Puanı	N	%	Kategori Puanı	N	%	Kategori	
-1(ağırlık kazanımı)	0	0	-1 (ağırlaşmış)	0	0	Sıklıkla iyi hissederim	$0,31 \pm 0,13$
0 (0-25)	5	9,0	0 (değişiklik yok)	7	16,0	Fiziksel aktiviteden keyif alırım	$0,32 \pm 0,12$
1 (25-50)	36	84,0	1 (iyileşme var)	16	40,0	Sosyal ilişkilerim beni tatmin eder	$0,29 \pm 0,13$
2 (50-75)	4	7,0	2 (1 major durum çözüldü)	17	41,0	Çalışabilirim	$0,30 \pm 0,12$
3 (75-100)	0	0	3(Tüm hastalıklar iyileşti)	5	13,0	Seksten zevk alırım	$0,31 \pm 0,15$
Alt toplam (45 olguda)	$0,98 \pm 0,39$		Alt toplam	$1,42 \pm 0,91$		Besine yaklaşım şeklim	$0,30 \pm 0,11$

Hastaların %8,9 makul, %71,1 iyi ve %20,0 çok iyi kategoride değerlendirilmiş, başarısızlık veya mükemmel skor puanlanması saptanmamıştır (Şekil 6.9.2).



* Başarısızlık: 1 puan veya daha az, adil:> 1 ila 3 puan, iyi:> 3 ila 5 puan, çok iyi:> 5 ila 7 puan, mükemmel:> 7 ila 9 puan

Şekil 6.9.2. BAROS skorlarının dağılımı

Yaşam kalitesindeki değişiklikler, Moorehead-Ardelt Yaşam Kalitesi Anketi tarafından önerilen altı alanda belirlenmiştir, değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 6.9.4’de gösterilmiştir. Preop ve postop yaşam kalitesi skorlarının hepsinde istatistiksel olarak anlamlılık görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo 6.9.4. Preoperatif ve postoperative yaşam kalitesi skorları

Yaşam Kalitesi Skorları (Ortalama \pm SD)	Preop	Postop	p
Sıklıkla iyi hissederim	-0.24 \pm 0.15	0.31 \pm 0.13	<0,001***
Fiziksel aktiviteden keyif alırım	-0.26 \pm 0.17	0.32 \pm 0.12	<0,001***
Sosyal ilişkilerim beni tatmin eder	-0.25 \pm 0.14	0.29 \pm 0.13	<0,001***
Çalışabilirim	-0.28 \pm 0.17	0.30 \pm 0.12	<0,001***
Seksten zevk alırım	-0.22 \pm 0.15	0.31 \pm 0.15	<0,001***
Besine yaklaşım şeklim	-0.22 \pm 0.16	0.30 \pm 0.11	<0,001***

Bağımlı t testi * $p<0,05$, ** $p<0,01$, *** $p<0,001$

Hastaların operasyondan memnuniyet durumları ve bazı değişkenlerle ilişkisi Tablo 6.9.5’de gösterilmiştir.

Operasyonda ağırlık kazanımı olan ve ağırlık kaybı olan hastaların operasyonla memnuniyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 6.9.5).

BAROS skoru ve operasyon memnuniyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).

Tablo 6.9.5. BAROS, ağırlık kazanımı ve FAK ile memnuniyet durumu arasındaki ilişki

	Tüm hastalar (n=45) Ortalama ± SS	Memnun Ortalama ± SS	Memnun değil Ortalama ± SS	P değeri
Ağırlık kazanımı (%)	27,22 ±16,22	22,26±11,83	38,31±19,46	0,006**
FAK (%)	0,26±0,1	0,29±0,09	0,21±0,1	0,017*
BAROS	2,58±1,42	2,83±1,34	2,04±1,49	0,07

t testi * $p<0,05$, ** $p<0,01$, *** $p<0,001$ * FAK: Fazla ağırlık kaybı (Excess Weight Loss)

Ağırlık kazanımı kg ile paralel olarak VKİ artışı, ağırlık kazanımı % arasında pozitif yönde, yüksek ilişkili bir korelasyon ($p<0,01$); operasyon memnuniyeti $p<0,05$ ve BAROS ölçeği ($p<0,01$) arasında negatif yönde ve orta düzeyde ilişki bulunmuştur (Tablo 6.9.6).

BAROS skoru ile ağırlık kazanımı (kg), VKİ artışı, ağırlık kazanımı % ve toplam ağırlık kaybı % arasında negatif yönde ve orta düzeyde bir ilişki vardır ($p<0,01$) (Tablo 6.9.6).

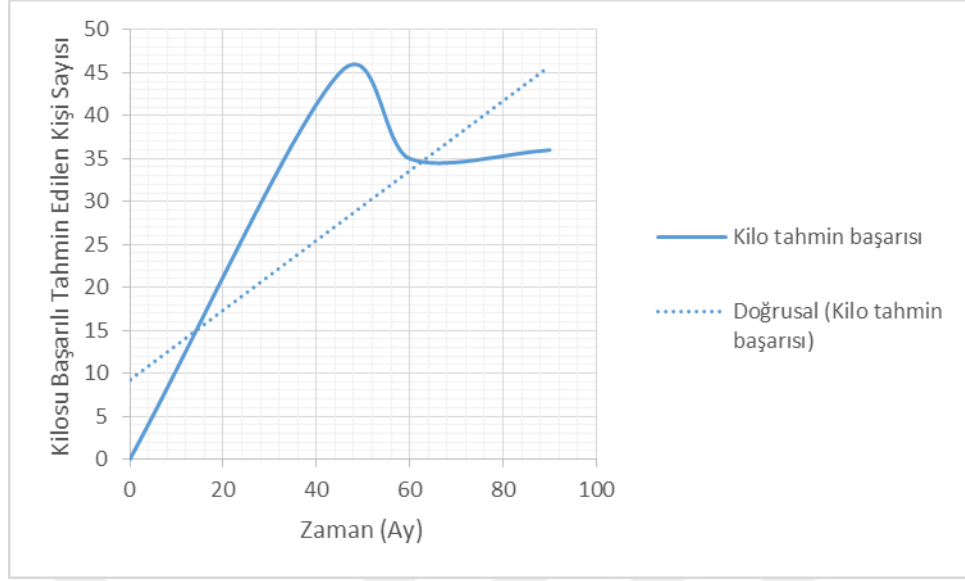
Operasyon memnuniyeti ile ağırlık kazanımı (kg), VKİ artışı, ağırlık kazanımı % arasında negatif yönde ve orta düzeyde bir ilişki ($p<0,05$) ve cinsiyet ile postop bel çevresi (cm) arasında pozitif yönde ve yüksek ilişki bulunmuştur ($p<0,01$) (Tablo 6.9.6).

Tablo 6.9.6. BAROS ölçeği, ağırlık kazanımı ve bazı değişkenler arasındaki korelasyon dağılımı

	Ağırlık kaybı %	Cinsiyet	Günlük diyetle enerji alımı	Postop bel çevresi	FAK %	Preop VKİ	Diyabet varlığı	BAROS skoru	Operasyon memnuniyeti
Ağırlık kazanımı %	1	0,087	0,096	0,126	0,183	-0,006	0,055	-,372*	-0,306*
Cinsiyet	0,087	1	0,187	,423**	0,055	-0,104	-0,012	-0,034	0,065
Günlük diyetle enerji alımı	0,096	0,187	1	-0,201	0,116	0,120	0,016	0,000	-0,291
Postop bel çevresi	0,126	,423**	-0,201	1	0,195	0,024	0,009	-0,200	0,191
FAK %	0,183	0,055	0,116	0,195	1	-0,094	0,134	-,334*	-0,279
Preop VKİ	-0,006	-0,104	-0,250	-0,115	-0,094	1	-	-0,018	-0,006
Diyabet varlığı	0,055	-0,012	0,027	0,250	0,134	0,029	1	0,144	0,341
BAROS skoru	-,372*	-0,034	0,000	-0,200	-,334*	-0,006	-0,081	1	0,104
Operasyon memnuniyeti	0,006	0,065	-0,291	0,191	-0,279	-0,005	-0,233	0,104	1

Pearson Korelasyon * p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001 * FAK: Fazla ağırlık kaybı (Excess Weight Loss)

Şekil 6.9.3'de 45 hastanın aylar bazında kiloları tahmin edilmiştir. Bu bağlamda klasik tahmin modellerinden üstel düzeltme modeli tercih edilmiştir. Yapılan tahmin modelinde öngörülen kilo başarısı hastalarla görüşüldüğünde ilk aylarda yüksek olarak benzer sonuçlar verirken ilerleyen aylarda öngörülemez bazı durumlardan dolayı azalmıştır. Buna göre kurulama model kısa vadeli olarak hastaların kilo öngörüsünde başarılı olarak kullanılabildiği sonucuna varılmıştır. Şekil 6.9.3'de görüldüğü gibi 45. ayda görüştüğümüz hastalarımız için 60. ve 80. ayda yaptığımız tahminle 35 hastada %100 tuttuğu görülmektedir.



Şekil 6.9.3. Kilo tahmini başarısi oranı

7.TARTIŞMA

Bu retrospektif çalışma, sleeve gastrektomi uygulanan hastaların ağırlık kaybı oranı, ağırlık kazanımları ve hastaların operasyon sonrası beslenme durumlarının saptanması, yaşam kalitesi skorları ve komorbidite rezolüsyonu oranı açısından sonuçları değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

7.1. Hastaların Demografik Özellikleri ve Genel Sağlık Bilgilerine Göre Dağılımlarının Değerlendirilmesi

Bariatrik cerrahi günümüzde morbid obezitenin tedavisinde en etkili yöntemlerden biri olarak bilinmektedir. Hastaların demografik özelliklerinin bariatrik cerrahiye başvurma durumunu etkilediği düşünülmekte, fakat bu konuda yeterli veri bulunmamaktadır. Bariatrik cerrahiye başvuran hastaların demografik özelliklerini tanımlamak amacıyla yürütülen bir çalışmada; kadınların erkeklere göre bariatrik cerrahiye daha fazla ilgi gösterdiği belirlenmiştir (94). IFSO 2014-2018 yılları arasındaki 51 ülkeden 394,431 hastanın verilerine %73,7 oranında (ortalama VKİ değeri 41,7 kg/m²) cerrahi geçiren kadın hasta sayısı saptanmıştır (55). Bu çalışmada hastaların %75,5'ini kadın hastaların oluşturduğu görülmüştür.

Bariatrik cerrahi 18 yaş altı ve 60 yaş üstü morbid obez hastalarda cerrahi olası faydalar ve riskler düşünülerek planlanmalıdır (95). Bu bağlamda, bariatrik cerrahi için önemli bir kriter olan yaş ortalaması bu araştırmada 44,11±11,78 (min-max=25-60 yıl) yıl olarak hesaplanmıştır.

Obezite şiddeti arttıkça başta kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere birçok hastalık için risk tetiklenmektedir. Morbid obezite; T2DM, hipertansiyon, pulmoner disfonksiyon gibi çeşitli hastalıklar için de bir risk faktörüdür (96). Uluslararası Obezite ve Metabolik Hastalıklar Federasyonu (IFSO) 2018 yılı raporunda, hastaların cerrahi öncesi %19,8'inde T2DM (ülkeler arası varyasyon: %4,5-97,7), %18,6'sında uyku apnesi (%0,0-74,3), %30,6'sında hipertansiyon (%10,9-92,6), %24,3'ünde kas iskelet ağrısı (%0,0-65,1), %12,4'ünde depresyon (%0,0-54,4) ve %17'sinde gastroözefageal reflü (%0,0-54,8) bulunduğu bildirilmiştir (55). Bu çalışmada hastaların %62,0'sinin obeziteye eşlik eden bir hastalığı vardır ve bu hastalıkları sıraladığımızda %41,0'i T2DM, %17,0'si HT, %13,0'i hipotroidi, %7,0'si kalp-damar hastalıkları ve %9,0'u uyku apnesi oluşturmuştur. Hastaların

%22,2'sinin sağlık sorunları nedeniyle ağırlık kaybı için bariatrik cerrahi operasyonu olduğu saptanmıştır (Tablo 6.2.1).

Obezite tedavisini temelde diyet, egzersiz ve davranış terapisi gibi yaşam tarzı değişiklikleri oluşturur. Bunun yanında hastalar ağırlık kaybı kolaylaştırmak için ilaç tedavisi ve/veya bitkisel destekli ürünler ve çeşitli alternatif tedavi yöntemlerini de tercih edebilmektedir (97). Bu araştırmada hastalar cerrahi öncesinde ağırlık kaybı için çeşitli yöntemlere başvurduğunu beyan etmiştir. Hastaların %56,0'sı ameliyat öncesinde diyet yaptığını, %22,0'si ise diyet+egzersiz yöntemine başvurduğunu, %9,0'si egzersiz uyguladığını ve %7,0'si ilaç tedavisi kullandığını bildirmiştir (Tablo 6.2.1). Ağırlık kaybı için cerrahi öncesi egzersizin çok tercih edilmediği, hastalarda egzersiz alışkanlığının olmadığı düşünülmektedir.

Bariatrik cerrahi sonrası artan fiziksel aktivite düzeyi kısa dönemde ağırlık kaybını ve yağsız vücut kütlelerini destekler. Bariatrik cerrahi sonrası yağsız vücut kütleindeki kayba bağlı olarak dinlenme enerji harcamasının azaldığı öne sürülmektedir. Cerrahi sonrası meydana gelen bu hipometabolik durum hastaların uzun dönemde ağırlık kazanımında etkisi olduğu olasılığını düşündürmektedir. Cerrahi sonrası fiziksel aktivitenin değerlendirildiği bir çalışmada; hastaların cerrahiden bir yıl sonra oturma sürelerinin azaldığı, aktif bir yaşamı benimsedikleri görülmüştür. Hastalarda gözlenen bu değişikliklerin takip edildikleri üç yıl boyunca devam ettiği bildirilmiştir. Cerrahi sonrası fiziksel aktivitenin düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmalar, fiziksel aktivite seviyesinin artırılması ve LSG/bariatrik cerrahi sonrası uzun dönem ağırlık kaybının sağlanması için hastaların desteklenmesi gerekliliğini ortaya koymuştur (98, 99). Bu araştırmada ise operasyon sonrasında hastaların %95,6'sının herhangi bir egzersiz yapmadığı beyanında bulunduğu görülmüştür. Egzersiz alışkanlığı literatüre göre oldukça düşük bulunmuştur.

7.2. Hastaların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Bileşimlerinin Değerlendirilmesi

Ağırlık kaybında uzun dönemde en etkili yol bariatrik cerrahi olarak öne sürülmektedir (56). Bu araştırmada; hastaların preop dönemde vücut ağırlığı $126,31 \pm 17,40$ kg iken, postop 18.ayın sonunda hastalarda anlamlı bir ağırlık kaybı gözlenmiş ve ortalama vücut ağırlığı $81,03 \pm 14,27$ kg olarak ölçülmüştür ($p < 0.01$).

Hastaların VKİ değerleri de zamanla anlamlı bir azalma göstermiş; preop dönemde ortalama VKİ değeri $48,30 \pm 6,30 \text{ kg/m}^2$ iken, bu değer postop 18. ayda $31,04 \pm 5,60 \text{ kg/m}^2$ olarak hesaplanmıştır ($p < 0,01$). Postop 45. ay sonunda $92,81 \pm 17,27 \text{ kg}$; $35,48 \pm 6,30 \text{ kg/m}^2$ olarak saptanmıştır ($p < 0,05$). Hastaların vücut ağırlığı postop dönemde preop döneme göre anlamlı azalmalar gerçekleşmiştir. Hastaların operasyon öncesine göre ağırlık kaybı toplamda %26,52 olarak hesaplanmış olup; hastaların postop 18.ay ile postop 45.ay arasında % 14,69 ağırlık kazanımı olduğu görülmüştür. Ağırlık kazanımı toplamda ortalama $11,78 \pm 6,71 \text{ kg}$ ve $4,44 \pm 2,5 \text{ kg/m}^2$ VKİ artışı ile hesaplanmıştır (Tablo 6.3.3).

Hastaların LSG ile 6 ayda toplam fazla kiloların %35-70'inin, ilk yılın sonunda ise toplam vücut ağırlığının %33-81'inin azaltılabileceği bildirilmiştir (56). Iannelli ve arkadaşları (100), LSG uygulanan hastaların cerrahi sonrası 1. yılda ağırlıklarının % 61'ini kaybettikleri ve VKİ' lerindeki değişimin ise 13 birim azaldığını bildirmiştir (100). Bir başka çalışmada, LSG sonrası birinci yılda hastalarda %64,7 ile maksimum ağırlık kayıp yüzdesi ($p < 0,05$) bulunmuş; fakat daha sonraki yıllık kontrollerde ağırlık ve VKİ değişimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (101). Schenedier ve arkadaşları (102) çalışmasında benzer bir şekilde cerrahi sonrası 17. ayda ağırlık kaybı %64,4 olarak belirlenmiştir (102). Genel olarak çalışmalarda hastaların cerrahi sonrası ilk bir yılda ciddi ağırlık kayıpları olduğu fakat daha sonraki dönemlerde bu kaybın yavaşladığı hatta ağırlık kazanımı olduğu görülmektedir (56, 103). Sonraki dönemlerde ağırlık kaybındaki düşüşün hastaların motivasyonlarını kaybetmelerine ve takiplerine devam etmemesi olduğu düşünülmektedir.

Sleeve gastrektominin kısa dönem sonuçlarının değerlendirildiğinde, bir çalışmada hastaların postop birinci ayın sonunda ortalama 13 kg ağırlık kaybettikleri (104); bir başka çalışmada, LSG sonrası üçüncü ayda hastaların ağırlık kayıp yüzdesi %13,8 olarak belirlenmiştir (105). Bu araştırma retrospektif olduğu için ve hastalar düzenli doktor kontrollerine gelmediklerinden dolayı 1-3 aylık süreçteki ağırlıkdeğişimi verilerine hasta dosyalarında ulaşılamamıştır. Hastaların tedavi sürecinde uzun takip kadar kısa dönemli takiplerde oldukça önemlidir.

Forster ve arkadaşları (106), kadın ve erkeklerde kısa vadede ağırlık kaybında bir değişim olmadığı ancak uzun vadede kadınların beslenme düzeni ve yaşam tarzı değişikliklerine erkeklere göre daha iyi adapte olduğunu saptamıştır (106). Bu çalışmadaki erkek hastalardaki ağırlık kaybı kadınlarınkinden çok az bir fark ile daha fazladır ve literatür ile benzerlik göstermemektedir. Bu durum çalışmadaki kadın ve erkek hasta sayısının birbirine yakın olmaması ve erkeklerde VKİ'nin daha yüksek olması ile açıklanabilir.

Her obezite sıklıkla VKİ kullanılarak tanımlansa da, yüksek riskli yağlanma derecesini en iyi tanımlayan antropometrik ölçümler tartışılmaktadır. Total vücut yağını ölçmede Dual Enerji X-ray Absiyometre (DEXA) veya bioelektrik empedans analizi gibi yöntemler güvenilir yöntemlerdir. Ancak kolay taşınabilir olmamaları sebebiyle daha pratik çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada bel çevresi, bel çevresinin kalça çevresine oranı, bel/boy oranı, boyun çevresi hastaların sağlıklarının risk altında olup olmadığını anlamak için kullanılmaktadır (107). Hastaların preop antropometrik ölçümler mevcut değildir fakat postop değerlerine göre risk değerlendirilmesi yapılabilir.

Kadınların vücut yağ oranı erkeklere göre daha fazladır ve yağ dağılımı farklılık gösterir. Cinsiyet hormonundaki değişiklikler ile ergenlik döneminde yağ oranı ve yağın merkezde toplanması daha belirgin hale gelir. Kadın ve erkeklerin her ikisinde de bel ve bel-kalça oranı yaşla birlikte artmaktadır. Bu artışın büyük kısmı vücut ağırlığı artışından kaynaklanır. Yapılan bazı çalışmalarda erkek ve kadınların aynı VKİ değerine sahip olmasına rağmen vücut yağ dokusunun farklı olduğu gösterilmektedir (108, 109). Bu çalışmadaki kadın ve erkek hastalar arasındaki bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı, boyun çevresi, bel/boy oranındaki farklılıkları, hormonal farklılıklar ve yağ dokusu dağılımının cinsiyetler arasında farkı ile açıklanabilir (Tablo 6.3.1).

Yapılan bir çalışmada bel ve kalça çevresi ölçümleri preop ve postop ilk 1 yıl içinde istatistiksel olarak anlamlı bulunurken; 1 yıl ve 3 yıl arasındaki dönemde ölçümlerde değişim olmadığı için istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (110). Bizim çalışmamızda postop 45. ayda kadın, erkek hastaların ve genel ortalamanın bel çevresi sırasıyla $105,21 \pm 13,86$, $117,27 \pm 14,16$ ve $108,16 \pm 14,74$ cm'dir. Kalça çevresi

ölçümleri ise sırasıyla; $112,62 \pm 13,51$, $115,91 \pm 13,87$ ve $113,42 \pm 11,52$ cm'dir. Erkek ve kadın hastaların bel çevresi, kalça çevresi, boyun çevresi ölçümleri sadece ameliyat sonrası alınmıştır. Bu antropometrik ölçümler özellikle kardiyovasküler risklerin önlenmesi açısından önem taşımaktadır. Can ve arkadaşları (111) tarafından yürütülen 18 yaş ve üzeri bireylerde antropometrik ölçümlerle (vücut ağırlığı, bel/boy oranı, bel ve kalça çevresi) kardiyometabolik risk etmenleri (glukoz ve insülin düzeyleri, kan basıncı, total kolesterol, TG, HDL-kolesterol) düzeylerinin incelendiği kesitsel bir çalışmada BKİ, bel/boy uzunluğu oranı, bel çevresi, ve kalça çevresi birbirleri ile korelasyon gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca bel/boy uzunluğu oranının, bel çevresi ve VKİ'ye göre HT, T2DM, MetS ve dislipidemiler için birinci derecede gösterge olarak belirlenmiştir. Can ve arkadaşları (112) tarafından bel/boy oranı kardiyometabolik risk etmeni olarak kabul edilmiş ve Türkiye'de erkek ve kadınlar için optimal kesişim noktası 0,59 olarak belirlenmiştir (112). Çalışmamızda sırasıyla postop kadın, erkek ve genel ortalamaya bakıldığında tüm gruplar $0,67 \pm 0,10$, $0,67 \pm 0,08$, $0,67 \pm 0,09$ ile optimal kesişim noktasının üzerindedir. Hastaların ağırlık kaybı olmasına rağmen bel çevresi değerlerinin üst sınırdaki olması düzenli egzersiz ve beslenme davranışlarının olmaması ile ilişkili bulunabilir. Postop bel çevresi ile günlük enerji alımı arasında negatif yönde bir korelasyon bulunmuştur.

Obeziteye eşlik eden hastalıkların başında MetS gelir. NCEP-ATP-III kriterleri kullanılarak bel çevresinde artış, HT eğilimi veya tedavisi alıyor olmak, AKŞ (≥ 100 mg/dL) ve trigliserid (TG) (≥ 150 mg/dL) yüksekliği ve HDL düşüklüğü (kadın < 50 mg/dL; erkek < 40 mg/dL) ile tanımlanır (49). Obezitesi olan hastalarda bu kriterlerin taranması ve MetS varlığı durumunda gerekli önlemlerin alınması obezite-ilişkili morbidite ve mortalitenin önlenmesi açısından büyük önem taşır (113). Çalışmamızda MetS preop %75,0 ve postop %11,0 olarak saptanmıştır. Metabolik sendrom kriterlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzelmeler görülmüştür ($p < 0,05$).

Viseral adipozite indeksi ve LAS visseral adipoziteyi belirlemek için kullanılmaya başlanan yeni yöntemlerdir. Viseral adipozite indeksi ve LAS tek bir antropometrik ölçümden ziyade bel çevresi, VKİ, TG ve HDL kolesterol seviyelerine dayanan, cinsiyete özgü matematiksel bir indekslerdir. Viseral adipozite indeksi ile

LAS arasında anlamlı bir pozitif korelasyon bildirilmiştir. Subkutan yağın aksine, visseral yağ dokusu birikiminin metabolik bozuklukların gelişimine etkisi çok fazladır. Visseral adipozite indeksi, obezitede değerlendirilmesi gereken en önemli parametrelerden biri olan visseral yağlanma hakkında tahmin verebilen, bel çevresi ve VKİ gibi basit antropometrik ölçümler ve TG ve HDL gibi biyokimyasal parametreler kullanılan bir formülasyondur. Kadın ve erkek için sabit değerler değişmektedir. VAI öglisemik, hiperinsülinemik klemp çalışmalarında periperal glukoz kullanımıyla pozitif korelasyon göstermiştir. Tip 2 diabetes mellitus, MS, kardiyovasküler hastalıklar ve polikistik over sendromuyla ilişkili olduğunu gösteren pek çok araştırma yayınlanmıştır (114).

İncelenen tüm kardiyovasküler risk faktörü değişkenleri arasında sadece VAI değeri, yaş, sigara kullanımı ve erkek cinsiyetinden bağımsız olarak kardiyovasküler olaylarla ilişkilendirilmiştir. Bu durum, bel çevresi, VKİ ve diğer klasik kardiyovasküler risk göstergelerinde görülmemiştir. Ayrıca, sadece VAI değeri ve yaş değeri serebrovasküler olaylarla da ilişki bulunmuş hatta VAI'nin değişmiş adipokin üretimi, artmış lipoliz ve plazma serbest yağ asitleri gibi VKİ, bel çevresi, TG ve HDL ile ayrı ayrı saptanamayacak, klasik olmayan risk faktörlerini de dolaylı olarak yansıtabileceğini düşünmüşlerdir. Tüm veriler sonucunda VAI'ini, adipoz doku disfonksiyonu göstergesi yerine geçebilecek bir kardiyovasküler ve serebrovasküler risk faktörü indeksi olarak tanımlamışlardır. Hesaplanan VAI değerlerinde, VAI = 1 olan bireyler visseral adipoz doku dağılımı sağlıklı bireyler olarak değerlendirilmiş, risk faktörlerine göre indeksi 5 farklı dilime ayırmıştır. 1. Dilimi 0.28-0.88, 2. dilim 0.89-1.17, 3. dilim 1.18-1.47, 4. dilim 1.48- 2.02, 5. dilim 2.03-10.42 aralıklarında bulunanlar olarak belirlemişlerdir. VAI'ine göre kardiyovasküler risk faktörlerinin artım eğilimini 3. dilimde belirgin, 4. dilimde ortalama ve 5. dilimde şiddetli olarak tanımlamışlardır. Yaş ve MetS, diyabet, HT, düşük HDL, yüksek TG, LDL düzeyinin 160 mg/dL'den yüksek olma durumu, koroner kalp hastalığı ve/veya miyokard enfarktüsü, geçici iskemik atak ve/veya iskemik inme hasta sayısı VAI dilimlemelerini ciddi ölçüde karşılamıştır (114, 115). Çalışmamızda postop VAI değerleri kadın, erkek ve genel ortalama sırasıyla $1,45 \pm 1,25$; $1,41 \pm 0,90$ ve $1,44 \pm 1,18$ ile 3. dilimde belirgin kardiyovasküler riskli

olduğu görülmüştür. LAS değerleri de VAI ile korele olarak değiştiği görülmektedir (Tablo 6.3.4).

7.3. Hastaların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların %56,7'si preoperatif kronik hastalığın kendilerinde var olduğunu belirtmişlerdir ve bu hastaların %73,3'ü postoperatif mevcut hastalığının düzeldiğini belirtmiştir. Bariatrik cerrahi operasyonu sonrası hastalarda ağırlık kaybı ile birlikte T2DM, MetS ve lipit profilinde iyileşmeler sağlandığı bildirilmektedir. Hatta bazı cerrahlar bariatrik cerrahiye ağırlık kaybını sağlamaktan çok metabolik parametrelerde iyileşme sağlamak amacıyla tercih etmektedir. Metabolik parametrelerde iyileşmeye rağmen bu hastalarda postop operasyon tekniğine ve yetersiz besin alımına bağlı besin ögesi ile ilişkili hastalıklara rastlanmaktadır (116).

Campos ve arkadaşları (117), yaptıkları çalışmada, obez hastaların %86'sının LSG sonrasında kan glikoz kontrolünde belirgin iyileşme yaşadığını ve %78'inin T2DM remisyonunu uzun süre sürdürdüğünü gözlemlemiştir. İsveç Obezite Denekleri çalışması, cerrahi olarak tedavi edilen grupta kontrol grubuna kıyasla yıllık mortalitede %80 azalma ve T2DM'de 2 yıllık iyileşme oranının anlamlı olarak daha yüksek olduğunu göstermiştir (118). Ricci ve arkadaşları (119) ise çalışmalarında ameliyat sonrası hastaların VKİ'lerinin 5 kg/m²'lik azalmasının T2DM hastaların %33'ünde iyileşme görülmesine sebep olduğunu gözlemlemiştir. Ahmed ve arkadaşları (120) çalışmalarında bariatrik cerrahi ameliyatı geçiren T2DM hastaların HbA1c düzeylerinde belirgin azalma olduğunu belirtmektedir. English ve arkadaşları (121), cerrahi öncesi tıbbi müdahaleye yanıt olarak daha yüksek glisemik iyileşme derecesinin, T2DM'li obez yetişkinler arasında ameliyat sonrası daha düşük diyabet remisyon oranları ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada hastaların preop HbA1c düzeyi %6,12±1,3 iken postop %5,43±0,4 değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001). Çalışmamızda genel DM çözünürlüğü ve iyileşme oranı %100 olduğu görülmüştür. Prediyabet olan hasta sayısında preop ve postop sırasıyla %39'dan %9'a düşürek azaldığı saptanmıştır.

Madan ve arkadaşları (122) çalışmalarında postop %78'den %2'ye MetS prevalansında belirgin düşüşler göstermiştir. Az sayıda çalışma, bariatrik cerrahi

sonrası sonuçların değerlendirilmesinde yerleşik MetS kriterlerini kullanmıştır. Çalışmamızda preop 34 hasta MetS iken postop 5 hastada MetS kriterleri saptanmıştır.

Postop lipid profilindeki iyileşmeler cerrahi prosedüre göre değişmekle birlikte daha çok TG seviyesinde anlamlı azalma, HDL seviyelerinde anlamlı artışla görülmektedir. Sleeve gastrektomiden sonra VKİ'de, bel çevresinde, visceral ve subkutan yağda azalma ile TG'de, insülin ve glukoz seviyelerinde anlamlı düşüşler ve HDL ve Apo A1 seviyelerinde anlamlı artış meydana gelmektedir. TG düzeyindeki azalma, insülin duyarlılığındaki iyileşme ve bu iyileşmenin lipoprotein lipaz aktivitesi üzerine etkisiyle açıklanabilir. TG yüksekliği, HDL katabolizmasının en önemli faktörüdür ve aterosjenik LDL formasyonunu arttırmaktadır. Dolayısıyla bariatrik cerrahi sonrasında TG'deki azalma HDL'deki artışı da kısmen açıklamaktadır (123). Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak glukoz ve TG'de ameliyat sonrası 45. ayda istatistiksel olarak anlamlı azalma, HDL'de ameliyat sonrası 45. ayda istatistiksel olarak anlamlı artış görülmüştür ($p<0,05$).

Lipid bozukluğu baz alınarak LSG geçiren bir meta analizde 26 çalışmanın ortalamasına göre total kolesterol preop 194,4mg/dL iken ilk yılda 181 mL/dL aralığına ve preop LDL 121,3 mg/dL iken 112 mg/dL aralığına düştüğü görülmüştür. HDL değeri ise preop 46,4 mg/dL iken postop 54 mg/dL'e yükselmiştir. Yapılan 26 çalışmanın 11'inde LSG sonrasında hiperlipidemi tanısına sahip hastaların %83,5'inde iyileşme sağlanmış ve 7 çalışmada ise %54 oranında iyileşme sağlandığı saptanmıştır (124). Çalışmamızda 45. ayda glukoz ve HbA1c değerinde ($p<0,001$) ve TG değerlerinde ($p<0,05$) anlamlı düşüşler ve HDL kolesterol iyileşmeler görülmüştür ($p<0,05$). Total kolesterol ve LDL düzeyinde de istatistiksel olmayan anlamlı bir düşme saptanmıştır ($p>0,05$).

Mide fundusunun tamamen çıkartılmasına dayalı bir yöntem olan LSG ön planda mide asiditesini sağlayan HCl oranında azalmaya neden olarak demirin aktif forma dönüşümünü azaltıp emilimini ve oral replasman yararlanımını etkileyerek serum demir eksikliğine neden olur. Laporoskopik sleeve gastrektomi hastalarında demir eksikliği için bilinen diğer risk faktörleri ise, kadın cinsiyet, genç yaş, fazla ağırlık kaybı, preoperatif düşük ferritin düzeyi, menstrüel siklus, oral demir

preparatlarını iştah açıcı etkisine bağlı ağırlık kazanımı korkusu ve gastrointestinal yan etkileri nedeniyle kullanmama, kısıtlanmış diyet, artmış tokluk, azalmış iştah hissi ve hastaların yüksek demir içerkli kırmızı et ürünlerini tolere edememesidir. Ayrıca obez hastalarda yetersiz demir alımı, kan hacimlerinin fazla olması nedeniyle daha fazla demire ihtiyaç duymaları ve düşük derecede kronik inflamasyona bağlı demir emiliminde azalma da demir eksikliğine yol açmaktadır ve bu durum cerrahi sonrası önlem alınmazsa daha da kötüleşerek devam edebilir (125, 126).

Laporoskopik sleeve gastrektomi hastalarında demir deksikliğini değerlendirmede serum demir ölçümü, ferritin düzeyi, Hemoglobin, hematokrit düzeyleri takip edilmelidir. Literatürdeki serum demir düşüklüğü ile ilgili çalışmaların sonuçları preoperatif dönem için %6,6-50,5 şeklinde geniş bir aralık göstermektedir (127, 128). Hastaların preop serum demir düzeyi $52,88 \pm 29,22$ (mg/dL) iken postop $49,87 \pm 28,23$ (mg/dL) olarak ölçülmüştür ($p > 0,05$).

Literatürde düşük serum demir düzeyi sıklıkla demir eksikliğini tanımlamak için kullanılmıştır. Serum demir ölçümü açlık-tokluk durumundan ve hastanın replasman tedavisi alıp almamasından etkilenen bir parametredir. Bu nedenle postop dönemdeki serum serbest demir eksikliğindeki artış oranı hastaların replasman kullanımı ve beslenme düzeni ile ilişkili olabilir (129). Hastaların %30,0'unun postoperatif sadece demir ve %11,0'inin B₁₂ Enjeksiyonu+Demir+D vitamini birlikte kullandığı görülmüştür.

Ferritin, intraselüler demir depo proteindir. Demir eksikliği durumunu değerlendirmede depo demir göstergesi ferritin düzeyinin ölçülmesi önerilmektedir ve düşük serum ferritin düzeyi azalmış demir depolarını işaret etmektedir. Obezitenin düşük dereceli kronik inflamatuvar bir durum olması nedeniyle ferritin akut faz reaktanı olarak inflamasyona bağlı artabilmektedir (130). Postoperatif ağırlık kaybı sonucu obezite ilişkili inflamasyonun ortadan kalkması ile ferritin düzeyinin azalması beklenmektedir. Bu nedenle akut faz cevabının varlığında serum ferritin düzeyinin tanısal değeri düşmektedir.

Ferritin ile ilişkili sonuçları değerlendirirken hipotiroidi ve C vitamini eksikliğinin demir eksikliği anemisi kadar belirgin olmamakla birlikte ferritin düzeyini düşürebildiği dikkate alınmalıdır. Demir durumunu değerlendirmede ferritin

ile ilgili olarak bir başka belirsizlik de kesişim değerinin ne olması gerektiğinin tam bilinmemesidir. Normal olgularda serum ferritin düzeyi 40-200 mg/dL'dir. Kesişim değeri 12-15 ng/ml için %99 spesifite ve %57 sensitiviteye sahipken, 30 ng/ml için ise %98 spesifite ve %92 sensitiviteye sahiptir. Zira inflamasyon varlığında kesişim değeri 15 ng/ml alındığında gerçekte ferritin değeri düşük olan daha çok kişi normal olarak görülmektedir. Postoperatif ağırlık kaybı ve obezite ile ilişkili inflamasyonun ortadan kalkması ile ferritin değerinin daha yüksek olabileceği düşünülmektedir (131, 132). Bizim çalışmamızda kesişim noktası 30 ng/ml preop %31,25 olan ferritin düşüklüğü; 15 ng/ml alındığında preop %18,75 olduğu görülmektedir. Bu durum obezitenin inflamasyonla ilişkisinden kaynaklanıyor olabilir. Kesişim değeri olarak 15 ng/ml ve 30 ng/ml alındığında preop ve postop 45. aydaki ferritin düşüklüğü arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Demir eksikliğinde hemoglobin ve hematokrit değeri de önemli bir göstergedir, tanıda kullanılır. Fakat hemoglobin ve hematokrit düzeyi yaş, cinsiyet, ırk, rakım düzeyi, sigara kullanımı gibi durumlardan etkilenebilmektedir. Kheniser ve arkadaşları (133) dört yıllık çalışmasında preop ve postop takiplerinde hemoglobin düzeyine istatistiksel olarak anlamlı artış gösterilse de, genelde çalışmalarda uzun dönemde istatistiksel anlamlı değişiklik saptanmamıştır (133). Çalışmamızda hemoglobin erkeklerde <13g/dL ve kadınlarda <12 g/dL kabul ettiğimizde; hemoglobin <12 g/dL kadınlarda preop %29,41 ve postop %33,33; erkeklerde <13g/dL preop %9,09 ve postop hiç erkek olgu saptanmamıştır. Çalışmamızda preop hematokrit değeri $40,23\pm 4,2$ iken postop $32,35\pm 13,23$; hemoglobin preop $12,93\pm 1,79$ ve postop $12,49\pm 3,1$ olarak ölçülmüş ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Laparoskopik sleeve gastrektomi öncesi hemoglobin düzeyi bazı çalışmalar ile uyumlu olduğu (134, 135) ve bazı çalışmalara göre hemoglobin düzeyinin daha düşük olduğu saptanmıştır (136, 137).

Folat eksikliği temelde yeşil yapraklı sebzelerin tüketilmemesine bağlı oluşur ve sıklıkla vitamin B₁₂ eksikliği ile kordinedir. Bu durum hiperhomosistinemiye yol açan ateroskleroz için risk faktörüdür. Laparoskopik Sleeve Gastrektomi sonrası folat eksikliği, cerrahi işlemin folik asit emiliminin yapıldığı başta jejunum olmak üzere ince barsağın hiçbir bölümünü etkilememesinden dolayı primer cerrahiye değil yetersiz folik asit içeren yemek tercihinin ve depo yetersizliğine bağlı görülmektedir.

Diyet değişikliği ve rutin multivitamin kullanımıyla eksiklik genellikle engellenir (138). Preop $8,59\pm 3,06$ ng/ml ve postop folat değeri $7,46\pm 3,32$ ng/ml ile istatistiksel olarak anlamlı bir olarak daha düşük olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Bu durumun postop yeşillik tüketiminin az olması ve multivitamin kullanımının yetersiz kalmasından kaynaklı olduğu düşünölmektedir.

Birçok bilimsel çalışmada, bariatrik cerrahi sonrası kemik yoğunluğunun azaldığı gösterilmiştir ve bu değişimin tek sebebinin ağırlık kaybı olmadığı vurgulanmıştır. Bu durum, ameliyat sonrasında hastalarda osteoporoz riskinin gelişebileceği konusunun da değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle kemik mineral oranı düşük olan hastalarda kemik kaybının önlenmesi esastır ve bu önlemler fiziksel aktiviteyi, kalsiyum ve D vitamini alımını ve güneş maruziyeti de kapsamaktadır. Son yıllarda vitamin eksikliğinin araştırıldığı çalışmalar, bariatrik cerrahi hastalarının genel popölasyondaki insanlara kıyasla D vitamini eksikliğinin daha sık görüldüğüne işaret etmektedir. Çalışma sonuçları, SG sonrası kemik yoğunluğu kaybının, D vitamini düzeyi veya takviyesi dışındaki faktörler tarafından da belirlendiğini düşündürmektedir. Düşük vitamin D düzeyi obezite ile ilişkilendirilmektedir ve D vitamini düşük yetişkinlerde obezitenin daha çok görüldüğünü savunmaktadır. Fakat yapılan çalışmaların çoğu kesitsel çalışmalar olduğu için verilerin standardizasyonu zor ve çelişkilidir (139, 140). Bu çalışmada ameliyat sonrası 45. ayda D vitamini seviyesi istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte postop yükseldiğı görülmüştür. Preop $15,2\pm 10,63$ ng/ml ve postop $23,86\pm 18,28$ ng/ml olarak ölçülmüştür. Hastalarımızda kanda baktığımız iyonize kalsiyum değerleri preop ve postop değerleri sırasıyla $9,23\pm 0,39$ ve postop $8,53\pm 2,58$ ile istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir değişim göstermektedir ($p>0,05$).

7.4. Hastaların Enerji ve Makro Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi

Bariatrik cerrahi sonrası hastaların diyetle aldığı enerjinin, fiziksel aktivitenin ve protein alımının değerlendirilmesi gerekmektedir. Çünkü postop vücut ağırlık kaybı sırasında yağsız vücut dokunun korunması ve desteklenmesi için günlük yeterli miktarda enerji ve besin ögesi alınmalıdır (56, 73).

Obez İsveçli bireyler üzerinde yapılan çalışmada preop günlük ortalama 2900 kkal alan hastaların postop 6. ayda 1500 kkal/gün aldığı, 10 yıl sonrasında ise

yaklaşık 2000 kkal/gün seviyelerinde gerçekleştiği ve kaybettikleri maksimum kilolarının %10'unu tekrar geri aldıkları (63), başka bir çalışmada preop 2390,9±99,0 kkal/gün alırken postop 24. ayda 1358,1±60,5 kkal/gün enerli alımı saptanmıştır (141). Çalışmamızda postop 45. ayda ortalama günlük enerji alımı kadınlarda 1107,63 ± 405,20 kkal ve erkeklerde 1275,85± 562,73 kkal; günlük protein alımı ortalama kadınlarda 42,68± 18,47 g ve erkeklerde 57,22± 14,28 g günlük gereksinimin altında bulunmuştur (p<0,05). Beslenme alışkanlığı, egzersiz ve motivasyonun iyi yönde geliştirilmesi bariyatrik cerrahi sonrası uzun süreli başarının önemli bileşenleridir ve ameliyat sonuçlarını olumlu yönde etkileyebilir (142, 143). Çalışmamıza katılan bütün gruplardaki hastaların çoğunluğu evde yemek tükettiği, yemeklerini normal hızda yediklerini ve yeterli ve dengeli beslendiğini düşündüklerini belirtmelerine rağmen diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında daha az protein almakta oldukları saptanmıştır. Bariyatrik cerrahi hastalarında protein ihtiyacı diyetisyenler tarafından bireysel olarak değerlendirilmesi gerekse de genel olarak günde en az 60 g ile 1,5 g/kg aralığındadır.

7.5. Hastaların Beslenme Alışkanlıkları

Yapılan çalışmalarda hastanın belirttiği miktarların gerçekten %20-30 daha az olduğu bulunmuştur. Fark, yaş ve cinsiyete bağımlı değildir. Yetişkin bireylerle yapılan bir çalışmada (n:1551) %75-88'inin yanlış beyanda bulunduğunu (144) NHANES II çalışmasında (n:11663) %31'inin tüketimlerini daha az gösterdiği saptanmıştır (145). Hastaların besin tüketimlerini %20 daha az belirlemeleri enerjiyi %40 oranında eksik saptamaya neden olduğu düşünülmektedir (146). Hastalar 24 saatlik üç günlük besin tüketimi kaydında, besin tüketiminde yaptıklarından utandığı yada istemediğinden verileri gizlediği düşünülmektedir. Bu sebeple çalışmamızda üç günlük besin tüketim kaydı dışında beslenme davranışı için porsiyonları ve genel alışkanlıkları kapsayan bir anket tercih edildi.

Postop LSG sonrası hastaların başta peynir olmak üzere ilk yıl boyunca süt ürünleri tükettiği, daha sonraki yıllarda şekerli, yağlı yüksek enerjili besin seçimlerinin arttığı saptanmıştır. Bu son eğilim, lezzetli yiyecekleri tüketmek için hedonik dürtünün önemli ölçüde azalmasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Genel olarak SG grubu, RYGB grubuna kıyasla toplam enerjiden süt ürünlerinin ortalama

yüzde alımının daha yüksek olduğunu ve ekmek/tahılların ve proteinli besinlerin ortalama yüzde alımının daha düşük olduğunu gösterilmiştir (147). Çalışmamızda postop %40,0'ı >2 porsiyondan fazla süt-yoğurt grubu besinleri günlük tükettiği saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi sonrası taze sebze-meyve tüketimi her gün en az 5 porsiyon sebze ve meyveden gelecek şekilde olmalıdır (56, 148). Çalışmamızda hastaların meyve ve sebze tüketimlerinde %20,0'si sebze ve %40,0'ı meyveyi tüketmedikleri görülmüştür. Hastaların günlük lif alımı < 25 gramın altında yetersiz düzeydedir. Operasyon sonrası takiplerde sebze-meyve tüketiminin önemi hastalara anlatılmalıdır.

Bariatrik cerrahi sonrası bulantı ve kusmanın önlenmesi için porsiyon kontrolü ve 3-6 öğün (ara ve ana öğün) tüketilmesi önerilmektedir (56, 148). Çalışmamızda %42,2'sinin günde 2 ana öğün, %57,8'inin günde 3 ana öğün yaptığı görülmektedir. Ana öğün sayısı cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0.05$). Hastaların %20,0'si günde 1 ara öğün, %37,8'i günde 2 ara öğün, %17,8'i günde 3 ara öğün yaptığı ve %24,4'ü ara öğün yapmadığı görüldü. Hastalar öğün atlama sorusuna %31,1'i atlamadığını, %35,6'sı bazen atladığını, %33,3'ü de atladığını belirtmiştir. Hastaların en çok atladıkları öğün sırasıyla %31,1'i öğleni, %28,8'i sabahı, %8,9'u akşam öğününü atlamaktadır. Cinsiyete göre öğün atlama sıklığı aralarında herhangi bir anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Hastaların düzenli kahvaltı, öğle, akşam, ara öğün alımları sırasıyla %71,1, %71,1, %86,7, %97,8'dir. Bariatrik cerrahi sonrası yiyecek alımı sınırlandırıldığından diyetin kalitesi önemlidir ve operasyon öncesi ve sonrası beslenmenin iyi bir şekilde değerlendirilmelidir. Vitamin ve mineral yetersizliklerini önlemek için biyokimyasal ve fizyolojik bulgular takip edilmeli, hastalara multivitamin desteği verilmelidir. Bu nedenle bu süreçte diyetisyenin rolü önemlidir (56, 148). Hastaların düzenli diyetisyen takibi olmalıdır.

7.6. Cerrahi Sonrası Görülen Komplikasyonların Değerlendirilmesi

Bariatrik cerrahi sonrası bazı gastrointestinal semptomlar ve beslenme şikayetleri ortaya çıkabilir ve bu da hastanın yaşam kalitesini potansiyel olarak etkiler. Bunlar arasında saç dökülmesi en sık bildirilenlerden biridir ve hızlı ağırlık

kaybı, demir, çinko ve diğer eksiklikleri ile ilişkilidir (149). Bu çalışmada, saç dökülmesi prevalansı postop ilk 6 ayda %8,9 ve 45. ayda %6,7 olup, bu oran literatürde bildirilen oranlardan düşüktür (%40-60) (150). Bu durum, mevcut çalışmaya dahil edilen SG hastalarının sayısının az olmasıyla ilişkili olabilir.

Obezite cerrahisi hastalarında ağırlık kaybının genellikle hızlı olduğu bir dönem olan ilk 6 ayda hastaların %84,4'ünde konstipasyon; %66,7'sinde bulantı kusma %42,2'sinde tırnaklarda yumuşama; 45. ayda ağırlık kaybının durduğu hatta ağırlık kazanımının başladığı bu dönemde %11,1 reflü; %55,6 konstipasyon; %31,1 hazımsızlık, mide ağrısı; %15,6 bulantı ve kusma gibi gastrointestinal komplikasyonların görülmesi yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanamaması olabilir. Bulantı-kusma postop 6. aydan 45. aya istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş göstermiştir ($p<0,05$). Yorgunluk ve halsizlik postop 6. aydan (%8,9) iken, 45. ayda %33,3'e yükselmiştir ($p<0,05$).

Litaratürde bariatrik cerrahi ve periodontal hastalıkları destekleyen çalışmalar giderek artmaktadır. Vitamin yetersizliklerinin ağız ve genel sağlık üzerinde önemli bir etkisi olduğu açıktır. Birçok kesitsel çalışma dişeti hastalığının diyetle alınan C vitamini veya kandaki C vitamini düzeyi ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu göstermiştir (151, 152). Çalışmamıza katılan hastaların günlük C vitamini alım düzeyleri cinsiyete göre kıyaslandığında yetersiz bulunmuştur (tablo 6.6.1) ($p<0,05$). Postop hastaların %8,9'unda diş kaybı görülmüştür.

D vitamini eksikliğinin kemik yoğunluğunun azalmasına, osteoporoza, dişeti hastalıkları, kırık ve çürüğe sebep olabilecek diş yapısına sebep olduğu gösterilmiştir. B vitamini eksiklikleri de oral sağlıkla ilişkilendirilmiştir ve stomatit, keiloz, keilitis, ağız kokusu, gingivitis, glossit, lingual papilla atrofisine sebep olabilir. İlerleyen dişeti hastalıkları diş kayıplarıyla sonuçlanabilir (153). Çalışmamıza katılan hastaların günlük B vitamini alım düzeyleri cinsiyete göre kıyaslandığında yetersiz bulunmuştur ($p<0,05$).

Diyet ve yaşam tarzı önerilerine bağlılık, bariatrik cerrahi geçiren hastaların uzun vadeli sağlık ve kilo sonuçları açısından kritik öneme sahiptir (56, 148). Bu çalışmada, hastaların bu tür önerilere uyumun çok yüksek düzeyde olmadığı düşünülmektedir.

Tüm bariatrik cerrahi hastaları için demir ve vitamin B₁₂ takviyesi ile günlük multivitamin alımı önerilmektedir. Ayrıca vitamin ve mineral seviyeleri düzenli olarak izlenmelidir. Bariatrik cerrahi ameliyatlarından sonra en yaygın olarak bildirilen vitamin ve mineral eksiklikleri; B₁, B₁₂, A, D, E, folat, demir, bakır, çinko ve kalsiyumdur (56, 87). Operasyon sonrası hastaların %62'sinin multivitamin kullanmadığı; kullananların %14,8'i B₁₂ enjeksiyonu; %18,5'i D vitamini; %29,63'ü demir; %11'i B₁₂ Enjeksiyonu+Demir+D Vitamini kullandığı görülmüştür (Şekil 6.5.1 ve 6.5.2).

7.7. Hastaların Operasyon Sonrası Ağırlık Kazanımlarının Değerlendirilmesi ve Operasyon Memnuniyeti

Ağırlık kaybı genellikle bariatrik cerrahi sonrası ana sonuç parametresi olarak kabul edilir. Bununla birlikte, ameliyat sonrası başarılı ağırlık kaybının tanımı değişkenlik göstermektedir ve 1991 yılında Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH) Gastrointestinal Cerrahi Konsensüs Konferansı'nda morbid obezite önemli bir konu olarak kabul edilmiştir (154). Ağırlık kaybına ek olarak, bariatrik cerrahi sonrası sonuçların değerlendirilmesinde tıbbi komorbiditeler ve yaşam kalitesi (QOL) gibi fiziksel ve zihinsel sağlıktaki değişikliklerin değerlendirmeye dahil edilmesi önerilmektedir. Bariatrik Analiz Raporlama Sonuçları Sistemi (BAROS) Oria ve ark. tarafından sunulmuştur. 1998 yılında ağırlık kaybı, komorbiditeler ve QOL için bir değerlendirme aracı olarak BAROS için Moorhead-Ardelt Yaşam Kalitesi Anketi (MAQ) oluşturuldu ve Kısa Form -36 (SF-36) gibi daha yaygın olarak kullanılan diğer QOL araçlarıyla iyi korelasyon gösterdi. 2008 yılında revize edilen BAROS'ta MAQ rafine edilmiş bir versiyonu yer almıştır (93). Hem objektif hem de subjektif bilgiler kullanıldığı için BAROS, obezite cerrahisi sonrası sonucun değerlendirilmesinde kolay ve değerli bir araç olarak kabul edilmektedir. ABD, Kanada, Meksika, Brezilya ve diğer Avrupa ülkelerinde son zamanlarda bariatrik cerrahinin bir sonucu olarak daha yaygın kullanılmaktadır. Bariatrik hastaların takibinde yaşam kalitesi değişkenlerini analiz etmek için birçok cerrahi ekip BAROS sistemini kullanmaktadır (155). Bu çalışmada aynı cerrah tarafından yapılan 45 olgunun 45 aylık değerlendirilmesi sonucunda hastaların kronik hastalıklardan kurtulma, ağırlık kaybı, BAROS skoru ve yaşam kalitesi ölçeğinde anlamlı düzelmeler bulundu.

Obezite cerrahisi ameliyatının sonuçları, genellikle ağırlık kaybı ile sunulur. Bir bariatrik prosedürün başarısı sadece aşırı ağırlık kaybı değil, aynı zamanda komorbiditiler ve QOL'deki değişiklikler de dikkate alınarak değerlendirilir. Hem LSG hem de RYGB'nin herhangi bir tıbbi müdahaleden daha fazla ağırlık kaybı sağladığı gösterilmiştir. Ağırlık kaybının derecesi değişkendir ve ameliyat öncesi VKİ, HT, depresyon ve T2DM varlığı, beslenme alışkanlıkları, benlik saygısı, ruh sağlığı, sosyoekonomik durum ve gastrojejunal stomanın boyutu, ameliyatın türü, hastanın yaşı, cinsiyeti gibi ameliyatın teknik sorunları gibi birçok faktöre bağlıdır (156).

D'Hondt ve ark. (157) çalışmalarında $6,5 \pm 2,1$ ortalama BAROS skoru saptanmıştır. Keren ve arkadaşları (158), LSG'den sonra 5 yıl boyunca takip edilen 114 hasta bildirmiştir. BAROS skorları 30 ve 60 ayda sırasıyla 7.15 ve 4.32 saptanmıştır. Bobowicz ve arkadaşları (159) çalışmalarında hastaların %13'ünde mükemmel, %30'unda çok iyi, %34,5'inde iyi, %9,5'inde orta ve %13'ünde başarısızlık bildirmiştir. Çalışmamızda hastaların toplam BAROS skorunun $4,23 \pm 1,02$ puan hesaplanmıştır. Laporoskopik Sleeve Gastrektominin başarısının temelini, daha iyi beslenme alışkanlıklarının bilinmesi ve uygulanması ve fiziksel uygunluğun artırılması veya başka bir deyişle önemli yaşam tarzı değişikliği olduğu sonucuna varmışlardır.

Lewis ve arkadaşları (160) erkeklerde kadınlara göre daha yüksek BAROS skorları, QOL skorları ve komorbiditelerde daha fazla iyileşme bildirmiştir. Stroh ve arkadaşları (161) VKİ'deki azalmaya bağlı olarak kadınlarda komorbiditelerdeki azalmanın erkeklere göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Martikainen ve arkadaşları, BAROS anketini (162) kullanarak yaptıkları çalışmada, yaşam kalitesi puanlarında cinsiyete göre herhangi bir farklılık bulamamışlardır. Cinsiyetin BAROS üzerindeki etkisi net değildir. Çalışmamızda erkeklerde toplam BAROS skorları kadınlara göre daha düşük olduğu saptanmıştır.

Şu anda obezite cerrahisini seçen hasta sayısı toplam obez hasta sayısına göre çok azdır. Hastaların cerrahiye tercih etmemelerinin temel nedeni net değildir. Genellikle, yöntemin hastalar tarafından tehlikeli ve ölümcül olduğuna inanılmaktadır. Eşlik eden tıbbi komorbiditeler için geleneksel tıbbi tedavi

seçeneklerinin varlığı, ağırlık kazanımı riski ve cerrahi sonrası beslenme planı için motivasyon eksikliği, hastanın cerrahiye karşı kararını sınırlayabilir (163). BAROS kullanılarak preoperatif hasta değerlendirmesi ve beklenen gelişmeler hakkında hastaların bilgilendirilmesi hastanın cerrahiye karar vermesini kolaylaştırabilir.

Obezite cerrahisi sonrası ağırlık kazanımı günümüzde obezite cerrahları için en büyük zorluklardan birini oluşturmaktadır. Hasta mutsuzluğu ile olan ilişkiye ek olarak, ağırlık kazanımı ile komorbid durumların gelişmesine veya nüksetmesine yol açtığı gösterilmiştir (164). Hastaların operasyondan genel memnuniyeti değerlendirildiğinde %6,6'sının 'çok pişman', %11,2'sinin 'kararsız' ve %22,2'sinin 'çok memnun' olduğu görülmüştür.

Komorbiditelerin çözümü kendi başına ağırlık kaybından daha yüksek bir sonuç olduğundan, ağırlık kazanımının önlenmesi zorunludur. Bununla birlikte, bariatrik cerrahi sonrası ağırlık kazanımının etiyojisi maalesef tam olarak anlaşılammış ve yeterince araştırılmamıştır. Yeniden ağırlık kazanımının mekanizmasında 3 temel etken rol düşünülür. Bunlar yaşam tarzının değiştirilmemesi, hormonal- metabolik imbalans ve cerrahi yöntemle bağlı olan etkenlerdir (16, 92, 165). Bariatrik cerrahi girişimi sonrası hastaların ağırlık kazanımındaki en önemli ve değiştirilebilir etken obezitenin oluşmasında ve medikal tedavide temel olan yaşam tarzı değişikliğinin tam olarak gerçekleştirilememesidir. Hastaların ağırlık kazanımında beslenme sorunları önemli yer tutmaktadır. Diyet risk faktörleri arasında artan tatlı tüketimi ve porsiyon büyüklüğü, duygusal yeme, yiyecek dürtüleri, aşırı yeme, gece yeme ve yemek yerken kontrol kaybı/disinhibisyon sayılabilir. Postoperatif dönemde beslenme önerileri deneyimli bir ekip tarafından yapılmalıdır ve uzun süreli olmalıdır. Beslenme protein alımı ihtiyacı karşılamalı, günlük şeker kullanımı 5 gramdan az olmalı, alkol tüketimi sınırlandırılmalı ve günlük enerji alımının %30'u yağdan oluşacak şekilde ayarlanmalıdır. Düşük glisemik indeksli, meyve-sebze ağırlıklı ve günde 4-6 öğün içeren bir beslenme programı yapılmalıdır (56, 87). Çalışmamızda ağırlık kazanımı olan hastalarda, ağırlık kazanımı olmayan hastalara göre paketli ürün tüketimi, ev dışı yemek yeme, daha az ana ve ara öğün sayısı olduğu saptanmıştır ($p>0,05$).

Yaşam tarzı değişikliğinin ikinci önemli bileşeni ise egzersizdir. Egzersiz, postop kilonun korunmasında ve geri kazanılmasının önlenmesinde önemlidir. Bununla birlikte, mevcut fiziksel aktivite önerileri yeterli olmayabilir, ASMBS ağırlık kazanımını önlemek için haftada ≥ 250 dk orta derecede egzersiz önermektedir (148). Amundsen ve arkadaşları (166), çalışmalarında bariatrik cerrahi sonrası ortalama ağırlık kaybı grubunun haftada ortalama 431 dk ve ağırlık kazanımı olmayan grubun ise haftada 567 dk egzersiz yaptığı görülmüştür. Fiziksel aktivite bariatrik cerrahi sonrası ağırlık kaybını artırmak için gereklidir (166, 167). Çalışmamızda hastaların %96,0'sı bariatrik cerrahi sonrası egzersiz yapmadığı bulunmuştur. Ayrıca operasyon öncesinde zayıflama yöntemi olarak %63,0'ünün ağırlık kaybında egzersizi hayatına koymadığı görülmüştür.

Ameliyattan sonraki süre ağırlık kazanımı etkileyen bir diğer önemli faktördür. İncelememizdeki tüm ilgili çalışmalar, yeniden ağırlık kazanımı ile zamansal bir ilişki tespit etmiştir. Voorwinde ve ark.'nın (168) % 82,3'lük bir takip oranına sahip 868 hastanın uzun süreli bir takip çalışmasında hastaların yaklaşık %87'sinin ameliyattan 5 yıl sonra ağırlık kazanımı tespit etmiştir. Maksimum ağırlık kaybına ulaştıktan sonra 5 yıla kadar takip edilen çalışılan hastalarda da benzer sonuçlar bulunmuştur (169). Sleeve gastrektomi sonrası tekrar ağırlık kazanımının RYGB'ye göre daha fazla olduğu belirtilmektedir (169). Çalışmamız SG sonrası 18. aydan sonra başlayan ağırlık kazanımlarının artması, yapılan regresyon analizi ile ortalama 66. ayda katılımcıların başlangıç kilolarına yaklaştıkları öngörülmektedir. Ağırlık kazanımı için risk faktörlerinin belirlenmesi, bariatrik cerrahi adaylarının daha iyi taranmasına ve risk altındaki hastalar için daha iyi postoperatif bakım ve desteğe olanak sağlayabilir.

Bariatrik cerrahi sonrası yeniden ağırlık kazanımı riski olan hastalar için değişik çalışmalarda çeşitli belirteçler öngörülmüştür. Bazı çalışmalarda ileri yaş, T2DM varlığı, yüksek BKİ ve preop dönemde yani ameliyat bekleme süresinde ağırlık kazanımı olan hastalarda, yeniden ağırlık kazanımının daha yüksek oranda olduğu ileri sürülmüştür (170). Bununla beraber genç olgularda yeniden ağırlık kazanımı olasılığının daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar da vardır. Perioperatif dönemde ağırlık kazanımının bir etken olmadığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Ferritin düzeyi 15 ng/dL'nin altında olan olgularda tekrar ağırlık

kazanımı oranı yüksek bildirilmiştir (171). Çalışmamızda ağırlık kazanımı ile yaş, T2DM varlığı, yüksek VKİ arasında bir ilişki bulunamamıştır. Burada hasta sayısının azlığı bir etken olabilir (Tablo 6.9.6).

Endevelt ve arkadaşları yaptıkları çalışmada ameliyat sonrası en az 2 kez diyetisyen yardımı alan hastaların diğerlerine oranla %5 oranında daha fazla BKİ düşüşü yaşadıklarını rapor etmiştir (172). Hastaların operasyon sonrası düzenli kontrollerine gelmesi ve diyetisyen takibi yeniden ağırlık kazanımını azaltacağı düşünülmektedir.



8.SONUÇ

Bu çalışmada bariatrik cerrahi ameliyatı geçirmiş hastaların ameliyattan sonra 45.ayda vücut ağırlığı kaybı, antropometrik ölçümleri, besin tüketim durumu ve beslenme alışkanlıklarında ve bazı biyokimyasal bulgularda değişimlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.Elde edilen sonuçlar aşağıdadır:

- 1.Bariatrik cerrahi uygulanan 45 hastanın 34'ü (%75,5) kadın, 11'i (%24,5) ise erkektir, yaş ortalaması 44.11 ± 11.78 yıldır (min- max=25-60 yıl).
- 2.Hastaların %53,0'ü ilkokul ve ortaöğretim eğitimi almıştır. Cinsiyet ile eğitim durumu arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ($p < 0,05$). Tüm hastaların %89,9'u evlidir.
- 3.Hastaların %62,0'sinin preop komorbiditesi bulunmaktadır. Hastalığı olanların %41,0'i T2DM, %17,0'si HT, %13,0'i hipotroidi, %7,0'si kalp-damar hastalıkları ve %9,0'u uyku apnesi sorununun olduğu belirlenmiştir.
- 4.Hastaların %68,9'u ameliyat sonrası mevcut hastalığının düzeldiğini belirtmiştir. Preop ve postop T2DM, hiperlipidemi, HT, uyku apnesi hasta oranları sırasıyla %73,0 ; %63,0; %62,0 ve %76,0 oranında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gösterdiği saptanmıştır ($p < 0,05$)
- 5.Hastaların %69,0'u çocukluk çağında, %16,0'si adolesan dönemde, %11'i evlendikten sonra, %4,0'ü gebelik ve menapozdan sonra ağırlık kazanmaya başladığını bildirmiştir.
- 6.Hastaların %73,0'u fiziksel görünüm ve %22,0'si sağlık sorunlarından dolayı ağırlık kaybı istemektedir.
- 7.Hastalar preop döneme ($126,31 \pm 17,4$ kg) göre postop 18. ay ($81,03 \pm 14,27$ kg) ve 45. ay ($92,81 \pm 17,27$) anlamlı düzeyde ağırlık kaybetmişlerdir ($p < 0,05$).
- 8.%FAK %35,85 ve %ağırlık kaybı %26,52 olarak saptanmıştır. Hastaların ortalama 18. aydan itibaren tekrar ağırlık kazanımına başladıkları görülmüştür (Şekil 6.3.1, 6.3.2 ve 6.3.3). Başlangıca göre 18. ay ve sonrasında ağırlık kazanımı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).
- 9.Hastaların postop bel çevresi, kalça çevresi, boyun çevresi ve üst orta kol çevresi ölçümleri değerlendirilmiştir. Ortalama bel çevresi, kalça çevresi,

boyun çevresi, bel/kalça çevresi oranı, bel çevresi/boy uzunluğu oranı, üst orta kol çevresi sırasıyla $108,16 \pm 14,74$ cm, $113,42 \pm 11,52$ cm, $36,4 \pm 1,52$ cm, $0,96 \pm 0,08$, $0,67 \pm 0,09$ ve $37,13 \pm 4,86$ 'dir.

- 10.Hastaların VAI değeri postop $1,44 \pm 1,118$ ve LAS $66,4 \pm 31,1$ 'dir. Bu değerler kadın ve erkeklerde sırasıyla $1,45 \pm 1,25$ ve $2,41 \pm 0,90$ VAI; $57,9 \pm 35,2$ ve $72,6 \pm 25,4$ LAS'dir.
- 11.Hastaların açlık kan şekeri, HbA1c % izlem süresince anlamlı bir azalma göstermiştir ($p < 0,001$).
- 12.Trigliserit düzeyleri ve folat değeri izlem süresince anlamlı bir azalma ve HDL düzeyi anlamlı bir artış görülmüştür ($p < 0,05$).
- 13.Total kolesterol, LDL kolesterol, ferritin, demir, 25(OH) D Vitamini (ng/ml) ve kalsiyum ölçümleri izlem ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0,05$).
- 14.Hastaların hemoglobin ve hematokrit ölçümleri postop dönemde azalma göstermiştir ($p > 0,05$).
- 15.Hastaların albumin ve kalsiyum düzeylerinin ise izlem süresince arttığı görülmüştür ($p > 0,05$).
- 16.Postoperatif ilk ayda ise hastaların %30'u bulantı/kusma ve %84,4'ü konstipasyon şikâyeti yaşadığını belirtmiştir. Reflü görülme oranı postop ilk 6 ayda %6,7, hazımsızlık ve mide ağrısı şikâyeti ise %11,1 olarak belirlenmiştir.
- 17.Bulantı/kusma, konstipasyon postop izlenimde anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır ($p < 0,05$).
- 18.Toplam BAROS puanı ortalaması $4,23 \pm 1,02$ ve 4 hasta (%8,9) makul, 32 hasta (%71,1) iyi, 9 hasta (%20,0) çok iyi kategoride değerlendirilmiştir. Hastaların hiçbirinde başarısızlık veya mükemmel skor olmadığı saptanmıştır
- 19.Postop yaşam kalitesi skorlarının preop döneme göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı görülmüştür ($p < 0,05$).
- 20.Operasyonda ağırlık kazanımı olan ve ağırlık kaybı olan hastaların operasyonla memnuniyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür ($p < 0,05$).

21.Hastaların %60'ı operasyonun ağırlık kaybı beklentisini karşıladığını; %75,6'sı artan fiziksel aktivite düzeylerinden; %51,1'i var olan kronik hastalıklarında azalmadan, %53,4'ü kullanılan ilaç sayılarında azalmadan, %31'i ağırlıklarında azalma ve %93,4'ü kıyafet bedenlerindeki değişimden dolayı memnuniyetleri görülmüştür.

22.Operasyon memnuniyeti ile ağırlık kazanımı (kg), VKİ artışı, ağırlık kazanımı% arasında negatif yönde ve orta düzeyde bir ilişki ($p<0,05$) ve cinsiyet ile postop bel çevresi (cm) arasında pozitif yönde ve yüksek bir ilişki bulunmuştur ($p<0,01$).

23.Ailede başka kilolu olma durumu ile preop kilo (kg), ağırlık kazanımı (kg) arasında pozitif önde ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Sonuç olarak, bariatrik cerrahi ameliyatının metabolik parametrelerde ve ağırlık kaybında kısa süreçte çok olumlu etkileri olsa da uzun vadeli ve başarılı sonuçlanması, hastanın yaşam boyu beslenme ve yaşam tarzı değişikliklerine bağlıdır. Postop SG'den ağırlık kazanımı değerlendiren çalışmalar, diyet uyumsuzluğu, diyetisyene yapılan takip ziyaretlerinin sıklığı, fiziksel hareketsizlik, zihinsel sağlık bozuklukları ve hormonal ve metabolik faktörler dahil olmak üzere bu olumsuz sonuçla ilişkili birçok durum göstermiştir.

Bariatrik cerrahi sonrası yeniden ağırlık kazanımının engellenmesi için gerçekçi bir ağırlık kaybı hedefi belirlenmeli ve hastalar bariatrik cerrahi takip deneyimi olan bir ekip tarafından izlenmelidir. Hastaların düzenli ve uygun kontrolleri yapılmalıdır. Haftada en az 150 dk egzersiz önerilmeli, yeme bozuklukları ve diğer psikiyatrik problemler için düzenli psikiyatri izlemi hatta psikoterapi yapılmalıdır.

9.KAYNAKLAR

- 1.Gregg EW, & Shaw JE. Global health effects of overweight and obesity. N Engl J Med. 377(1):80-81, 2017.
- 2.Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Alonso AA, Beaton AZ, Bittencourt MS et al. Heart Disease and Stroke Statistics -2022 Uptade: A report from the American Heart Association. 145:e153-e639, 2022.
- 3.GBD 2015 Obesity Collaborators. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. N Engl J Med. 377(1):13-27, 2017.
- 4.Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Türkiye Sağlık Araştırması 2019, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkey-Health-Survey-2019-33661>, 2019 Erişim Tarihi: 7 Kasım 2022.
- 5.Tremmel M, Gerdtham UG, Nilsson PM, & Saha S. Economic burden of obesity: a systematic literature review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 14(4):435, 2017.
- 6.Heymsfield SB, & Wadden TA. Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. N Engl J o Med. 376(3):254-266, 2017.
- 7.Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma AM, de Gara C, & Birch DW. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. Obes Surg. 23(11):1922-1933, 2013.
- 8.Saber AA, Elgamal MH, and McLeod MK. Bariatric surgery: the past, present, and future. Obes Surg. 18(1): 121-128, 2008.
- 9.Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Vitiello A, ZundelN, Buchwald H, & Scopinaro N. Bariatric surgery and endoluminal procedures: IFSO worldwide survey 2014. Obes Surg. 27(9):2279-2289, 2017.
- 10.TC Sağlık Bakanlığı. Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2015. Ankara, sf. 181-209, 2016.
- 11.Türkiye’de Obezite Tedavisinde Obezite Cerrahisinin Yeri, Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Daire Başkanlığı. Ankara, STD 2014.01/00, 2014.
- 12.Khorgami Z, Shoar S, Andalib A, Aminian A, Brethauer SA, & Schauer PR. Trends in utilization of bariatric surgery, 2010-2014: sleeve gastrectomy dominates. Surg Obes Relat Dis. 13(5):774-778, 2017.
- 13.Fischer L, Hildebrandt C, Bruckner T, Kenngott H, Linke GR, Gehrig T& Müller-Stich BP. Excessive weight loss after sleeve gastrectomy: a systematic review. Obes Surg. 22(5):721-731, 2012.

- 14.**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. *Ann Surg.* 247(3):401-407, 2008.
- 15.**Magro DO, Geloneze B, Delfini R, et al. Long-term weight regain after gastric bypass: a 5-year prospective study. *Obes Surg.*18: 648–51, 2008.
- 16.**Bastos EC, Barbosa EM, Soriano GM, & Vasconcelos SM. Determinants of weight regain after bariatric surgery. *Arq Bras Cir Dig.* 26:26-32, 2013.
- 17.**Campos JM, Lins DC, Silva LB, Araujo-Junior JG, Zeve JL, & Ferraz AA. Metabolic surgery, weight regain and diabetes re-emergence. *Arq Bras Cir Dig.* 26:57-62, 2013.
- 18.**Odom J, Zalesin KC, Washington TL, Miller WW, Hakmeh B, Zaremba DL, & Chengelis DL. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. *Obes Surg.* 20(3):349-356, 2010.
- 19.**Kaur V, Bowen L, Bano G, Reddy M, & Khan O. Multidisciplinary Team in Bariatric Surgery: Structure and Role. In *Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery: A Comprehensive Guide*, Cham: Springer International Publishing, pp. 1-8, 2022.
- 20.**World Health Organization. *Obesity Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation on Obesity.* WHO/NUT/NCD/1998. The World Health Organization, Geneva, 1998.
- 21.**World Health Organization (WHO), Global Health Observatory (GHO), data http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/, 2016 Accessed: 8 Aralık 2020.
- 22.**NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis 1698 population-based measurement studies with 19,2 million participants. *Lancet* 387:1377–96, 2016.
- 23.**Tunstall-Pedoe, Hugh, et al. Contribution of trends in survival and coronary y-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA Project populations. *The Lancet*, 353(9164): 1547-1557, 1999.
- 24.**Chen W, Shi S, Jiang Y, Chen K, Liao Y, Huang R, & Huang K. Association of sarcopenia with ideal cardiovascular health metrics among US adults: a cross-sectional study of NHANES data from 2011 to 2018. *BMJ open* 12(9): e061789, 2022.
- 25.**Satman I, Omer B, Tutuncu Y, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol.* 28(2):169-80, 2013.

26. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2019: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Yayın No:1132. Ankara, 63, 2019.
27. The GBD 2015 Obesity Collaborators. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *New Engl J Med.* 377:13-27, 2017.
28. Satman İ. Türkiye’de obezite sorunu. *Turkiye Klinikleri J Gastroenterohepatol-Special Topics.* 9(2):1-11, 2016.
29. Satman I, Yilmaz T, Sengul A, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). *Diabetes Care.* 25(9):1551-56, 2002.
30. Onat A, Sarı İ, Tuncer M, Karabulut A, Yazıcı M, Türkmen S, & Sansoy V. TEKHARF çalışması takibinde gözlemlenen toplam ve koroner mortalitenin analizi. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi.* 32(9): 611-617, 2004.
31. Karaçil MŞ, & Şanlıer N. Obezitenin çevre ve sağlık üzerine etkileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 3(2): 786-803, 2014.
32. Aydın Y, Celbek G, Kutlucan A, Önder E, Güngör A, Alemdar R, Coşkun H, Özhan, H. Batı Karadeniz Bölgesinde Obezite Prevalansı: Melen Çalışması, *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism.* Turk Jem. 16: 52-57, 2012.
33. Emre N, & Öner M. Kırsalda yaşayan kadınlarda obezite, yaşam kalitesi ve ruhsal durum ilişkisi. *Turkish Journal of Family Practice/Türkiye Aile Hekimliği Dergisi.* 22(4), 2018.
34. Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, et al. Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population. *Int J Obes (Lond).* 32(6):959-66, 2008.
35. Lee CMY, Huxley RR, Wildman RP, & Woodward M. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. *J Clin Epidemiol.* 61(7): 646-653, 2008.
36. Obezite, TEMD. Lipid Metabolizması ve Hipertansiyon Çalışma Grubu. Obezite tanı ve tedavi kılavuzu. *Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği.* 15-87, 2019.
37. Gupta R, Rastogi P, Sarna M, Gupta VP, Sharma SK, & Kothari K. Body-mass index, waist-size, waist-hip ratio and cardiovascular risk factors in urban subjects. *The Journal of the Association of Physicians of India.* 55: 621-627, 2007.
38. Chen W, Shi S, Jiang Y, Chen K, Liao Y, Huang R, & Huang K. Neck circumference may be a valuable tool for screening individuals with obesity: findings from a young Chinese population and a meta-analysis. *BMC public health.* 18(1): 529, 2018.

- 39.**Amato MC, Giordano C, Galia M, et al. AlkaMeSy Study Group. Visceral adiposity index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. *Diabetes Care*. 33:920-922, 2010.
- 40.**Peppas M, Stefanaki C, Papaefstathiou A, et al. Bioimpedance analysis vs. DEXA as a screening tool for osteosarcopenia in lean, overweight and obese Caucasian postmenopausal females. *Hormones (Athens)*. 16(2):181-193, 2017.
- 41.**Schwartz MW, Seeley RJ, Zeltser LM, et al. Obesity Pathogenesis: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocr Rev*. 38:267-96, 2017.
- 42.**Riediger T, Traebert M, Schmid HA, Scheel C, Lutz TA, & Scharrer E. Site-specific effects of ghrelin on the neuronal activity in the hypothalamic arcuate nucleus. *Neurosci Lett*. 341(2):151-155, 2003.
- 43.**Farooqi IS, Matarese G, Lord GM, Keogh JM, Lawrence E, Agwu, C, & O'rahilly S. Beneficial effects of leptin on obesity, T cell hyporesponsiveness, and neuroendocrine/metabolic dysfunction of human congenital leptin deficiency. *J Clin Invest*. 110(8):1093-1103, 2002.
- 44.**Shi H, Kokoeva MV, Inouye K, Tzameli I, Yin H, & Flier JS. TLR4 links innate immunity and fatty acid-induced insulin resistance. *J Clin Invest*. 116(11):3015-3025, 2006.
- 45.**Turnbaugh PJ, Ley RE, Mahowald MA, Magrini V, Mardis ER, & Gordon JI, An obesity-associated gut microbiome with increased capacity for energy harvest. *Nature*. 444(7122):1027-31, 2006
- 46.**Jellinger PS, Handelsman Y, Rosenblit PD, et al. American association of clinical endocrinologists and American College of Endocrinology guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Endocr Pract*. 23(2):1-87, 2017.
- 47.**Lingvay I, Sumithran P, Cohen RV, & le Roux CW. Obesity management as a primary treatment goal for type 2 diabetes: time to reframe the conversation. *The Lancet*. 2021.
- 48.**Kim H, Lim DH, & Kim Y. Classification and prediction on the effects of nutritional intake on overweight/obesity, dyslipidemia, hypertension and type 2 diabetes mellitus using deep learning model: 4-7th Korea national health and nutrition examination survey. *Int J Environ Res Public Health*. 18(11):5597, 2021.
- 49.**Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. *JAMA*. 285(19):2486, 2001.
- 50.**Avgerinos KI, Spyrou N, Mantzoros CS, & Dalamaga M. Obesity and cancer risk: Emerging biological mechanisms and perspectives. *Metabolism*. 92:121-135, 2019.

51. Wadden TA, & Foster GD. Behavioral treatment of obesity. *Medical Clinics of North America*. 84(2):441-461, 2000.
52. Buchwald, Henry, and Jane N. Buchwald. Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity 1950-2000. *Obes Surg*. 12(5):705-717, 2002.
53. Panteliou E, Miras AD. What is the role of bariatric surgery in the management of obesity? *Climacteric*. 20(2):97-102, 2017.
54. Kaijser M, van Ramshorst G, van Wagenveld B, Pierie JP. Current Techniques of Teaching and Learning in Bariatric Surgical Procedures: A Systematic Review. *J Surg Educ*. 75(3):730-738, 2017.
55. Welbourn R, Hollyman M, Kinsman R, Dixon J, Liem R, Ottosson J, & Himpens J. Bariatric surgery worldwide: baseline demographic description and one-year outcomes from the fourth IFSO global registry report 2018. *Obes Surg*. 29(3):782-795, 2019.
56. Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği (TEMED). Bariatrik Cerrahi klavuzu. 57-58, 2019.
57. Chapman AE, Hons BA, Kiroff G, Game P, Foster B, O'Brien P et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of obesity: A systematic literature review. *Obes Surg*. 135(3):326-51, 2004.
58. Oliak D, Ballantyne GH, Weber P, Wasielewski A, Davies RJ, & Schmidt HJ. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. 17(3):405-408, 2003.
59. Pata G, Crea N, Di Betta E, Bruni O, Vassallo C, Mittempergher F. Biliopancreatic diversion with transient gastroplasty and duodenal switch: long-term results of a multicentric study. *Obes Surg*. 153(3):413-22, 2013.
60. Homan J, Betzel B, Aarts EO, Laarhoven KJ, Janssen IM, Berends FJ. Secondary surgery after sleeve gastrectomy: Roux-en-Y gastric bypass or biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Surg Obes Rel Dis*. 11(4):771-77, 2015.
61. Milone M, Di Minno MN, Leongito M, et al. Bariatric surgery and diabetes remission: sleeve gastrectomy or mini-gastric bypass? *World J Gastroenterol*. 19(39):6590-6597, 2013.
62. Sjöström L, Lindroos A-K, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med*. 351(26):2683-2693, 2004
63. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med*. 357(8):741-752, 2007.

64. Buchwald H, Estok R, Fahrback K, Banel D, Jensen MD, Pories WJ & Sledge I. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med.* 122(3):248-256, 2009.
65. Yavuz, Y. Bariatrik Cerrahilerin Gastrointestinal Hormonlar Üzerine Etkisi. *Turkiye Klinikleri Journal of General Surgery Special Topics* 5(2): 31-37, 2012.
66. Mans E, Serra-Prat M, Palomera E, Suñol X, & Clavé P. Sleeve gastrectomy effects on hunger, satiation, and gastrointestinal hormone and motility responses after a liquid meal test. *Am J Clin Nutr.* 102(3):540-547, 2015.
67. Unamuno X, Izaguirre M, Gómez-Ambrosi J, Rodríguez A, Ramírez B, Becerril S, & Catalán V. Increase of the adiponectin/leptin ratio in patients with obesity and type 2 diabetes after roux-en-y gastric bypass. *Nutrients.* 11(9):2069, 2019.
68. Camilleri M. Gastrointestinal hormones and regulation of gastric emptying. *Current opinion in endocrinology, diabetes, and obesity.* 26(1):3, 2019.
69. 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. *Ann Surg.* 247:401-407, 2008.
70. McCarty TR, Jirapinyo P, & Thompson CC. Effect of sleeve gastrectomy on ghrelin, GLP-1, PYY, and GIP gut hormones: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 272(1):72-80, 2020.
71. Morínigo R, et al. GLP-1 and changes in glucose tolerance following gastric bypass surgery in morbidly obese subjects. *Obes Surg.* 16(12):1594-1601, 2006.
72. Lee WJ, et al. Differential influences of gastric bypass and sleeve gastrectomy on plasma nesfatin-1 and obestatin levels in patients with type 2 diabetes mellitus. *Current pharmaceutical design.* 19.32:5830-5835, 2013.
73. Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, Garvey WT, Joffe AM, Kim J, Urman RD. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures—2019 update: cosponsored by american association of clinical endocrinologists/american college of endocrinology, the obesity society, american society for metabolic & bariatric 61 surgery, obesity medicine association, and american society of anesthesiologists. *Surg Obes Relat Dis.* 16(2); 175-247, 2020.
74. Varner KL, & March AL. Prevention of nausea and vomiting after Laparoscopic sleeve gastrectomy: are we doing enough? *AANA J.* 88(2):142-147, 2020.
75. Ivanics T, Nasser H, Leonard-Murali S, & Genaw J. Dehydration risk factors and impact after bariatric surgery: an analysis using a national database. *Surgery for Obesity and Related Diseases.* 15(12), 2066-2074, 2019.

- 76.** Van Beek AP, Emous M, Laville M, & Tack J. Dumping syndrome after esophageal, gastric or bariatric surgery: pathophysiology, diagnosis, and management. *Obesity reviews*. 18(1):68-85, 2017.
- 77.** Amini M, Sepehrimanesh M, Vafa L, & Poorbaghi SL. The First Report about the Laparoscopic Sleeve Gastrectomy-Induced Lactose Intolerance. *Obes Surg*. 29(3):1081-1082, 2019.
- 78.** Dalcanale L, Oliveira CP, Faintuch J, Nogueira MA, Rondo P, Lima VM et al. Long-term nutritional outcome after gastric bypass. *Obes Surg*, 20(2):181- 7, 2010.
- 79.** Obinwanne KM, Fredrickson KA, Mathiason MA, Kallies KJ, Farnen JP, & Kothari SN. Incidence, treatment, and outcomes of iron deficiency after Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a 10-year analysis. *J Am Coll Surg*. 218(2):246-252, 2014.
- 80.** Sanchez A, Rojas P, Basfifer K, et al. Micronutrient deficiencies in morbidly obese women prior to bariatric surgery. *Obes Surg*. 26:361–368, 2016.
- 81.** Vix M, Liu KH, Diana M, D’Urso A, Mutter D, & Marescaux J. Impact of Roux-en-Y gastric bypass versus sleeve gastrectomy on vitamin D metabolism: short-term results from a prospective randomized clinical trial. *Surgical endoscopy*. 28(3):821-826, 2014.
- 82.** Newbury L, Dolan K, Hatzifotis M, Low N, & Fielding G. Calcium and vitamin D depletion and elevated parathyroid hormone following biliopancreatic diversion. *Obes Surg*. 13(6):893-895, 2003.
- 83.** Carrasco F, Basfi-Fer K, Rojas P, Csendes A, Papapietro K, Codoceo J, & Ruz M. Calcium absorption may be affected after either sleeve gastrectomy or Roux-en-Y gastric bypass in premenopausal women: a 2-y prospective study. *Am J Clin Nutr*. 108(1):24-32, 2018.
- 84.** Neve HJ, Bhatti WA, Soulsby C, Kincey J, & Taylor TV. Reversal of hair loss following vertical gastroplasty when treated with zinc sulphate. *Obes Surg*. 6(1):63-65, 1996.
- 85.** Anderin C, Gustafsson UO, Heijbel N, Thorell A. Weight Loss Before Bariatric Surgery and Postoperative Complications: data from the scandinavian obesity registry (SOReg). *Ann Surg*. 261(5):909-913, 2015.
- 86.** Faria SL. et al., Effects of a very low calorie diet in the preoperative stage of bariatric surgery: a randomized trial. *Surg Obes Relat Dis*. 11:230–237, 2015.
- 87.** Erdem NZ. Metabolik ve bariatrik cerrahide beslenme tedavisi ve besin desteği. In: Alphan ME. (eds). *Hastalıklarda Beslenme Tedavisi*. Beşinci Baskı. Ankara: Hatipoğlu Basım ve Yayın Sanayi Tic. Ltd. Şti. Hatipoğlu Yayınları: 168, Beslenme ve Diyetetik Dizisi: 06. Baskı: Alp Ofset Matbaacılık Ltd. Şti. Yayıncı Sertifika No: 13777. ISBN: 978-975-8322-57-2;2019. p. 277-304.

- 88.**World Health Organisation. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio Report of a WHO Expert Consultation, Geneva, World Health Organisation; 2008.
- 89.**Ashwell M, Gunn P, & Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*. 13(3):275-286, 2012.
- 90.**Laakso M, Matilainen V, and Keinänen-Kiukaanniemi S. Association of neck circumference with insulin resistance-related factors. *International journal of obesity* 26(6): 873-875, 2002.
- 91.**Mohsen M, Hong-kai G, Andre Pascal K. Lipid accumulation product and visceral adiposity index are associated with dietary patterns in adult Americans. *Medicine*. 97:0322, 2018. Doi: 10.1097/ MD.00000000000010322.
- 92.**Baig SJ, Priya P, Mahawar KK, & Shah S. Weight regain after bariatric surgery—a multicentre study of 9617 patients from Indian Bariatric Surgery Outcome Reporting Group. *Obes Surg*. 29(5):1583-1592, 2019.
- 93.**Oria HE, Moorehead MK. Updated Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Surg Obes Relat Dis*. 5(1):60–6, 2009
- 94.**Mocanu V, Dang JT, Switzer N, Madsen K, Birch DW, & Karmali S. Sex and race predict adverse outcomes following bariatric surgery: an MBSAQIP analysis. *Obes Surg*. 30(3):1093-1101, 2020.
- 95.**Susmallian S, Raziell A, Barnea R, & Paran H. Bariatric surgery in older adults: should there be an age limit?. *Medicine*. 98(3), 2019.
- 96.**Rohm TV, et al. Inflammation in obesity, diabetes, and related disorders. *Immunity* 55(1):31-55, 2022.
- 97.**Seo Y, et al. A bibliometric analysis of research on herbal medicine for obesity over the past 20 years. *Medicine*. 101(23):e29240-e29240, 2022.
- 98.**King WC, Chen JY, Bond DS, Belle SH, Courcoulas AP, Patterson EJ, Mitchell JE, Inabnet WB, Dakin GF, Flum DR, Cook B and Wolfe BM. Objective assessment of changes in physical activity and sedentary behavior: Pre-through 3 years post-bariatric surgery. *Obesity*. 23 (6):1143-1150, 2015.
- 99.**Coen PM and Goodpaster BH. A role for exercise after bariatric surgery? *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 18(1):16-23, 2016.
- 100.**Iannelli A, Anty R, Schneck A, Tran A, Hebuterne X and Gugenheim J. Evolution of low-grade systemic inflammation, insulin resistance, anthropometrics, resting energy expenditure and metabolic syndrome after bariatric surgery: a comparative study between gastric bypass and sleeve gastrectomy. *Journal of Visceral Surgery*. 150(4):269-275, 2013.
- 101.**Lim DM, Taller J, Bertucci W, Riffenburgh RH, O’Leary J and Wisbach G. Comparison of Laparoscopic sleeve gastrectomy to Laparoscopic Roux-en-Y gastric

bypass for morbid obesity in a military institution. *Surg Obes Relat Dis.* 10(2):269-276, 2014.

102.Schneider J, Peterli R, Gass M, Slawik M, Peters T and Wölnerhanssen BK. Laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass lead to equal changes in body composition and energy metabolism 17 months postoperatively: a prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis.* 12(3):563- 570, 2016.

103.Lauti M, Kularatna M, Hill AG, & MacCormick AD. Weight regain following sleeve gastrectomy—a systematic review. *Obes Surg.* 26(6):1326-1334, 2016.

104.Hagman DK, Larson I, Kuzma JN, Cromer G, Makar K, Rubinow KB, Foster-Schubert KE, Yserlo V, Billing PS, Landerholm RW, Crouthamel, M., Flum DR, Cummings DE and Kratz M. The short-term and long-term effects of bariatric/metabolic surgery on subcutaneous adipose tissue inflammation in humans. *Metabolism.* 70:12-22, 2017.

105.Jalal MA, Cheng Q, & Edey MB. Systematic review and meta-analysis of endoscopic sleeve gastropasty with comparison to Laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 30(7):2754-2762, 2020.

106.Forster JL, & Jeffrey RW. Gender differences related to weight history, eating patterns, efficacy expectations, self-esteem, and weight loss among participants in a weight reduction program. *Addictive Behaviors.* 11(2):141-147, 1986.

107.Hou X, et al. Stronger associations of waist circumference and waist-to-height ratio with diabetes than BMI in Chinese adults. *Diabetes research and clinical practice.* 147:9-18, 2019.

108.Kuk JL, Lee S, Heymsfield SB, & Ross R. Waist circumference and abdominal adipose tissue distribution: influence of age and sex. *Am J Clin Nutr.* 81(6):1330-1334, 2005.

109.Kuciene R, and Virginija D. Associations between body mass index, waist circumference, waist-to-height ratio, and high blood pressure among adolescents: a cross-sectional study. *Scientific reports.* 9(1):1-11, 2019.

110.Andersson DP, Wahrenberg H, Toft E, Qvisth V, Löfgren P, Hertel K, & Arner P. Waist circumference to assess reversal of insulin resistance following weight reduction after bariatric surgery: cohort and cross-sectional studies. *International journal of obesity.* 38(3):438-443, 2014.

111.Can AS, Bersot TP, Gönen M, Pekcan G, Rakıcioğlu N, Samur G, Yıldız EA. Anthropometric indices and their relationship with cardiometabolic risk factors in a sample of Turkish adults. *Public Health Nutrition.* 12(4):538-46, 2009.

112.Can AS, Akal Yıldız E, Samur G, Rakıcioğlu N, Pekcan G, Ozbayrakçı S, Palaoglu KE, Gönen M, Bersot TP. Optimal waist: height ratio cut-off point for cardiometabolic risk factors in Turkish adults. *Public Health Nutrition.* 13(4):488–495, 2010.

- 113.**Kouli GM, et al. Visceral adiposity index and 10-year cardiovascular disease incidence: the ATTICA study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 27(10):881-889, 2017.
- 114.**Akbaş F, Atmaca HU, and Degirmencioglu S. Obezitesi Olan Hastalarda Metabolik Sendrom, Visseral Adipozite İndeksi ve Lipid Birikim Ürünü İndeksi İlişkisinin Değerlendirilmesi. *Journal of Academic Research in Medicine* 11:1, 2021.
- 115.**Naghshband Z, et al. Visceral adiposity index and lipid accumulation product as diagnostic markers of metabolic syndrome in South Indians with polycystic ovary syndrome. *Journal of Human Reproductive Sciences*. 14(3):234, 2021.
- 116.**Tang J, et al. Visual Analysis of Nutrient Deficiency and Treatment Protocols in Bariatric Surgery Based on VOSviewer. *BioMed Research International*. 2022.
- 117.**Campos GM, Rabl C, Roll GR, Peeva S, Prado K, Smith J, et al. Better weight loss, resolution of diabetes, and quality of life for Laparoscopic gastric bypass vs banding: results of a 2-cohort pair-matched study. *Archives of Surgery (Chicago, Ill : 1960)*. 146(2):149-55, 2011.
- 118.**Kanerva N, Larsson I, Peltonen M, et al. Changes in total energy intake and macronutrient composition after bariatric surgery predict long-term weight outcome: findings from the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *Am J Clin Nutr*. 106(1):136–45, 2017.
- 119.**Ricci C, Gaeta M, Rausa E, Macchitella Y, Bonavina L. Early impact of bariatric surgery on type II diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: a systematic review, meta-analysis and meta-regression on 6,587 patients. *Obes Surg*. 24(4):522-8, 2014.
- 120.**Ahmed AE, Alanazi WR, Ahmed RA, AlJohi W, AlBuraikan DA, AlRasheed BA, et al. The influences of bariatric surgery on hemoglobin A1c in a sample of obese patients in Saudi Arabia. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 11:271-6, 2018.
- 121.**English TM, Omer A et al. Predicting remission of diabetes after RYGB surgery following intensive management to optimize preoperative glucose control. *Obes Surg*. 25(1):1-6, 2015.
- 122.**Madan AK, Orth W, Ternovits CA, Tichansky DS. Metabolic syndrome: yet another comorbidity gastric bypass helps cure. *Surg Obes Relat Dis*. 2:48–51, 2006.
- 123.**Boeckmans J, et al. Transcriptomics Reveals Discordant Lipid Metabolism Effects between In Vitro Models Exposed to Elafibranor and Liver Samples of NAFLD Patients after Bariatric Surgery. *Cells*. 11(5):893, 2022.
- 124.**De Vuono S., et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy modifies cholesterol synthesis but not cholesterol absorption. *Obesity Research & Clinical Practice* 11(1):118-122, 2017.
- 125.**Lefebvre T, et al. Hepcidin and Iron Deficiency in Women One Year after Sleeve Gastrectomy: A Prospective Cohort Study. *Nutrients*. 13(8):2516, 2021.

- 126.**Ruz M, Carrasco F, Rojas P, Codoceo J, Inostroza J, Basfifer K, Krebs N. F.Heme- and nonheme-iron absorption and iron status 12 months after sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese women. *Am J Clin Nutr.* 96(4):810–817, 2012.
- 127.**Hakem HA, O'Regan PJ, Salem AM, et al. Impact of Laparoscopic sleeve gastrectomy on iron indices: 1-year follow-up. *Obes Surg.* 19:1491–1496, 2009.
- 128.**Steenackers N, et al. Iron deficiency after bariatric surgery: what is the real problem?. *Proceedings of the Nutrition Society.* 77(4):445-455, 2018.
- 129.**Ben-Porat T, Elazary R, Goldenshluger A, et al. Nutritional deficiencies four years after Laparoscopic sleeve gastrectomy-are supplements required for a lifetime? *Surg Obes Relat Dis.* 13(7):1138–44, 2017.
- 130.**World Health Organization (2011) Serum ferritin concentrations for the assessment of iron status and iron deficiency in populations. *Vitamin and Mineral Nutrition Information System.* http://www.who.int/vmnis/indicators/serum_ferritin.pdf (erişim Aralık 2021).
- 131.**Kell DB, & Pretorius E. Serum ferritin is an important inflammatory disease marker, as it is mainly a leakage product from damaged cells. *Metallomics.* 6(4):748-773, 2014.
- 132.**Garcia-Casal MN, Pasricha SR, Martinez RX, Lopez-Perez L, & Pena-Rosas JP. Are current serum and plasma ferritin cut-offs for iron deficiency and overload accurate and reflecting iron status? A systematic review. *Archives of medical research.* 49(6):405-417, 2018.
- 133.**Kheniser KG, Kashyap SR, Schauer PR, Lam ETC, & Kullman ES. Prevalence of Anemia in Subjects Randomized into Roux-en-Y Gastric Bypass or Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 27(5):1381–1386, 2017.
- 134.**Al-Mulhim A. Laparoscopic sleeve gastrectomy and nutrient deficiencies. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 26(3):208–11, 2016.
- 135.**Pellitero S, Martínez E, Puig R, et al. Evaluation of vitamin and trace element requirements after sleeve gastrectomy at long term. *Obes Surg.* 27(7):1674–82, 2017.
- 136.**Zarshenas N, Nacher M, Loi KW, et al. Investigating nutritional deficiencies in a group of patients 3 years post Laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 26(12):2936–43, 2016.
- 137.**Coupaye M, Sami O, Calabrese D, Flamant M, & Ledoux S. Prevalence and Determinants of Nutritional Deficiencies at Mid-Term After Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 30(6):2165-2172, 2020.
- 138.**Zhou X, Wang Q, An P, Du Y, Zhao J, Song A, & Huang G. Relationship between folate, vitamin B12, homocysteine, transaminase and mild cognitive impairment in China: a case-control study. *Int J of Food Sci Nutr.* 71(3):315-324, 2020.

- 139.**Ben-Porat T, et al. The impact of preoperative vitamin administration on skeletal status following sleeve gastrectomy in young and middle-aged women: a randomized controlled trial. *Int J Obes.* 45(9):1925-1936, 2021.
- 140.**Bassatne A, et al. Vitamin D supplementation in obesity and during weight loss: A review of randomized controlled trials. *Metabolism.*92:193-205, 2019.
- 141.**Sarwer DB, Wadden TA, Moore RH, Baker AW, Gibbons LM, Raper SE, Williams NN. Preoperative eating behavior, postoperative dietary adherence and weight loss after gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 4:640-646, 2008.
- 142.**Schiavo L, Scalera G, Pilone V, Sena G, Iannelli A, Barbarisi A. Fat mass, fat-free mass, and resting metabolic rate in weight-stable sleeve gastrectomy patients compared with weight-stable nonoperated patients. *Surg Obes Relat Dis.*13:1692-1700, 2017.
- 143.**Faria SL, Faria OP, Lopes TC, Galvão MV, de Oliveira Kelly E, & Ito MK. Relation between carbohydrate intake and weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg.* 19(6):708-716, 2009.
- 144.**Johnson Stoklossa C, & Atwal S. Nutrition care for patients with weight regain after bariatric surgery. *Gastroenterol Res Pract.* 2013.
- 145.**Rennie KL, Coward A, & Jebb SA. Estimating underreporting of energy intake in dietary surveys using an individualised method. *Br J Nutr.* 97(6):1169–1176, 2007.
- 146.**Maleckas A, et al. Weight regain after gastric bypass: etiology and treatment options. *Gland surgery* 5(6): 617, 2016.
- 147.**Guyot E, et al. Food Preferences and their perceived changes before and after bariatric surgery: a cross-sectional study. *Obes Surg.* 31(7): 3075-3082, 2021.
- 148.**Nguyen NT, Brethauer SA, Morton JM, Ponce J, & Rosenthal RJ. (Eds.). *The ASMBS textbook of bariatric surgery.* Cham: Springer International Publishing, 2020.
- 149.**Chang J, et al. Prevention and management of complications after bariatric surgery. *BC Medical Journal.* 60(3):156-159, 2018.
- 150.**Zhang W, Fan M., Wang C, Mahawar K, Parmar C., Chen W, & Yang W. Hair loss after metabolic and bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg.* 31(6):2649-2659, 2021.
- 151.**Čolak D, et al. The effect of bariatric surgery on periodontal health: systematic review and meta-analyses. *Archives of medical science: AMS* 17(4):1118, 2021.
- 152.**Cagetti MG, et al. The role of vitamins in oral health. A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 17(3):938, 2020.
- 153.**Gossweiler AG, & Martinez-Mier EA. Vitamins and Oral Health. *The Impact of Nutrition and Diet on Oral Health.* 28:59-67, 2020.

- 154.**NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med.* 115(12):956–61, 1991.
- 155.**Skogar ML, Sundbom M. Duodenal switch is superior to gastric bypass in patients with super obesity when evaluated with the Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obes Surg.* 27(9):2308–16, 2017.
- 156.**Dayyeh BKA, Lautz DB, Thompson CC. Gastrojejunal stoma diameter predicts weight regain after roux and Y gastric bypass. *Clin Gastroenterol and Hepatol.* 9:228-233, 2011.
- 157.**D’Hondt M, Vanneste S, Pottel H, Devriendt D, Van Rooy F, Vansteenkiste F. Laparoscopic sleeve gastrectomy as a single-stage procedure for the treatment of morbid obesity and the resulting quality of life, resolution of comorbidities, food tolerance, and 6-year weight loss. *Surg Endosc.* 25:2498-504, 2011.
- 158.**Keren D, Matter I, Lavy A. Lifestyle modification parallels to sleeve success. *Obes Surg.* 24:735-40, 2014.
- 159.**Bobowicz M, Lehmann A, Orłowski M, Lech P, Michalik M. Preliminary outcomes 1 year after Laparoscopic sleeve gastrectomy based on Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obes Surg.* 21:1843-8, 2011.
- 160.**Lewis M, Netz U, Mizrahi S, Avinoah E, Gal D, & Perry ZH. Do male patients benefit from Laparoscopic adjustable gastric banding more than female patients? A retrospective cohort study. *Obes Surg.* 28(3):760-766, 2018.
- 161.**Stroh C, Weiner R, Wolff S, Knoll C, & Manger T. Influences of gender on complication rate and outcome after Roux-en-Y gastric bypass: data analysis of more than 10,000 operations from the German Bariatric Surgery Registry. *Obes Surg.* 24(10):1625–33, 2014.
- 162.**Martikainen T, Pirinen E, Alhava E, Poikolainen E, Pääkkönen M, Uusitupa M, & Gylling H. Long-term results, late complications and quality of life in a series of adjustable gastric banding. *Obes Surg.* 14(5):648–54, 2004.
- 163.**Murtha JA., et al. Individual-level barriers to bariatric surgery from patient and provider perspectives: A qualitative study. *Am J Surg.* 224(1):429-436, 2022.
- 164.**King WC, Hinerman AS, Belle SH, Wahed AS, Courcoulas AP. Comparison of the performance of common measures of weight regain after bariatric surgery for association with clinical outcomes. *JAMA.* 320:1560–1569, 2018.
- 165.**Velapati SR, Shah M, Kuchkuntla AR, Abu-Dayyeh B, Grothe K, Hurt RT, & Mundi MS. Weight regain after bariatric surgery: prevalence, etiology, and treatment. *Current nutrition reports.* 7(4):329-334, 2018.
- 166.**Amundsen T, Strommen M, Martins C. Suboptimal weight loss and weight regain after gastric bypass surgery-postoperative status of energy intake, eating behavior, physical activity, and psychometrics. *Obes Surg.* 27:1316–1323, 2017.

- 167.**Coen Paul M., Elvis A. Carnero, and Bret H. Goodpaster. Exercise and bariatric surgery: an effective therapeutic strategy. *Exercise and Sport Sciences Reviews*. 46(4):262, 2018.
- 168.**Voorwinde V, Steenhuis IH, Janssen I, Monpellier VM, & van Stralen MM. Definitions of long-term weight regain and their associations with clinical outcomes. *Obesity Surg*. 30(2):527-536, 2020.
- 169.**Kanerva N, Larsson I, Peltonen M, et al. Changes in total energy intake and macronutrient composition after bariatric surgery predict long-term weight outcome: findings from the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *Am J Clin Nutr*. 106(1):136–45, 2017.
- 170.**Athanasiadis DI, Martin A, Kapsampelis P, Monfared S, & Stefanidis DI. Factors associated with weight regain post-bariatric surgery: A systematic review. *Surgical Endoscopy*. 35(8):4069-4084, 2021.
- 171.**Foratori GA, Andrade FJPD, Mosquim V, Sales Peres MDC, Ceneviva R, Chaim EA, & Sales Peres SHDC. Presence of serum ferritin before and after bariatric surgery: analysis in dentate and edentulous patients. *PLoS One*. 11(10):e0164084, 2016.
- 172.**Endevelt R, Ben-Assuli O, Klain E, & Zelber-Sagi S. The role of dietician follow-up in the success of bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 9(6):963-968, 2013.

10.EKLER

EK-1

GÖNÜLLÜ OLUR FORMU,

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı '**Obezite Cerrahisi Ameliyatlarından Sonra Metabolik Parametrelerin İzlenmesi**'dir. Bu araştırmanın amacı, Bariatrik cerrahi sonrasında hastaların uzun dönemde karşı karşıya kaldıkları metabolik ve nutrisyonel risk faktörlerinin izlenmesi, hastaların operasyon sonrası kişisel izlenimlerinin saptanmasıdır. Bu çalışmada sizinle yaptığımız telefon görüşmesi sonrasında davet ettiğimiz vizit görüşmesine geldiğinizde doktor ve diyetisyen muayenesi yaparak geçirmiş olduğunuz operasyonu değerlendireceğiz. Operasyonu ve mevcut durumunuzu değerlendirmek için sizden bazı tetkikler isteyeceğiz. Bu çalışmada sizin için risk söz konusu değildir; ancak sizin için beklenen operasyon sonrası genel memnuniyet ve sağlık durumunuzu değerlendirmektedir.

Bu araştırma ile ilgili olarak araştırıcının önerilerine uymak sizin sorumluluklarınızdır. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için Dyt Merve Kayalı 'ya başvurabilirsiniz.

Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu çalışma kapsamındaki endokrinolog ve diyetisyen muayenesinden hiçbir ücret istenmeyecektir. Fakat gerekli görülürse size daha yardımcı olabilmek adına sizden istenecek bazı tetkik, testler için bağlı olduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan yararlanılabilir. Bu çalışma İstanbul Medipol Üniversitesi Mega hastanesi tarafından da desteklenmektedir.

Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada çalışmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi çalışmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlanırsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve çalışmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu çalışmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel:

Tarih ve İmza:

Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel:

Tarih ve İmza:

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel:

Tarih ve İmza:



EK-2

HASTA İZLEM FORMU

Döküman No:

Tarih:

Hasta adı-soyadı:

Hasta no:

I.DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

1.Yaş:.....

2.Medeni durumunuz nedir? a. Evli b. Bekar

3. Eğitim durumunuz nedir? a. ilkokul mezunu b. Ortaokul mezunu c. Lise mezunu d. Üniversite mezunu e. Yüksek lisans/Doktora

II.ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

1.Operasyon öncesinde Kilo:(kg) İnilen minimum ağırlık.....(kg)

2.Minimum kiloya erişim tarihi..... Ameliyat sonrası geri ağırlık kazanma tarihi.....

	POSTOP* 45.ay
Boy uzunluğu (cm)	
Ağırlık: Son (kg)	
BKI (kg/m ²)	
Ağırlık Kayıp Oranı (FAK)(%)	
Toplam Ağırlık Kaybı (TAK%)	
Bel Çevresi (cm)	
Kalça Çevresi (cm)	
Bel/Kalça Oranı	
Boyun Çevresi (cm)	
Üst Orta kol çevresi (cm)	
Yağ oranı (%) // Vücut su oranı (
Vücut yağsız doku kütlesi (kg)	

III.YAŞAM TARZI DEĞERLENDİRME

1.Sigara içiyor musunuz? a. Evet b. Hayır

2.Düzenli olarak alkollü içecek tüketme alışkanlığınız var mı? a. Evet b. Hayır

3. Cevabınız evet veya bıraktım ise, ne sıklıkla ve ne kadar alkol tüketiyorsunuz/tükettiniz?

- 4.Düzenli olarak fiziksel aktivite yapar mısınız?a. Evet b. Hayır
- 5.Cevabınız Evet ise, ne sıklıkla yaparsınız(ortalama süresini belirtiniz)
- a.Haftada 1-2 gün (süresi ...dk) b.Haftada 3-4 gün (süresi ...dk) c.Haftada 5-6 gün (süresi ...dk) d. Her gün(süresi ...dk)
- 6.Zayıflama kararını kendiniz mi aldınız, yoksa doktorunuz mu karar verdi? a-doktor b-kendim
- 7.Aile bireyleri arasında veya akrabalarınız içinde sizden başka fazla kilolu birileri var mı? a. Evet b. Hayır
- 8.Sizi kilo vermeye sevkeden şikayetiniz nedir?
- 9.Ameliyattan önce aşağıdaki zayıflama yöntemlerinden denediniz mi? a-Diyet b-Zayıflama ilaçları c-Sadece spor -Hepsi e-Hiçbiri
10. Operasyon sonrası multivitamin takviyesi aldınız mı? E/ H takviye aldıysanız nedir?.....
11. Yemek yeme hızınız* a. Hızlı b. Normal c. Yavaş
12. Yeterli ve dengeli beslendiğinizi düşünüyor musunuz? a. Evet b. Hayır c. Bazen
- 13.Günlük yediğiniz ana ve ara öğünleri belirtiniz. (.....ana öğün,ara öğün)
14. Ana ve ara öğün atlar mısınız? a. Evet b. Hayır
15. Evet ise atlanılan öğün a. Kahvaltı b. Öğle c. Akşam d. Ara öğün
- 16.Günlük yediğiniz porsiyonları belirtiniz.
- Meyve Miktarı a.<1 porsiyon b.1-2 porsiyon c.>2 porsiyon d.Tüketmiyor
- Sebze Miktarı a. <1,5 porsiyon b.1,5-3 porsiyon c.>3 porsiyon d.Tüketmiyor
- Süt grubu Miktarı a.<1 porsiyon b.1-2 porsiyon c.>2 porsiyon d.Tüketmiyor
- Et grubu Miktar a.<1 porsiyon b.1-2 porsiyon c.>2 porsiyon d.Tüketmiyor
- 17.Çaya İlave şeker a. 1 tatlı kaşığı b. 2-3 tatlı kaşığı c. Hiç
18. Tuz ilavesi a. Evet b. Hayır

IV.HASTALIK BİLGİLERİ

5. Diyabet tanısı: operasyondan tanısından önce / sonra / yok
6.Var ise; -Tanı tarihi:.....
-Yıllık doktor kontrolü sayısı:
-Diyabete yönelik diyet uyguluyor musunuz?
7.Kullandığı ilaçlar:
Oral antidiyabetik: İnsülin:
Diğer:
Hormon replasman tedavisi:
Oral kontraseptif:
8.Ailede diyabet: var() yok()

V.MEMNUNİYET

1.Ameliyat sonrası genel memnuniyet durumunuzu nasıl ifade edersiniz?

Çok memnun / Memnun / Kararsız / Pişman / Çok pişman

2.Ameliyat sonrası kilo verme yönünden beklentilerinizin karşılanma derecesi nedir?

Hayal kırıklığı / Kabul edilebilir / Beklentilerim tam karşılandı

3.Ameliyat sonrası en çok memnun olduğunuz konu nedir.....

VI.KOMPLİKASYONLAR		
	İlk 6 ay	45. ay
Safra taşı		
Diyet intoleransı		
Dispeptik şikâyetleri		
Bulantı- Regürjitasyon		
Konstipasyon		
Gastroesefagial reflü		
Saç dökülmesi		
Diyare		
Port enfeksiyonu		
Diğer		

VII.BİYOKİMYASAL VERİLER

	PREOP	POSTOP-45.ay	REFERANS DEĞERLER
Plazma Glukoz (mg/dl)			75-106 mg/dL
HBA1C (%)			% 4.0-6,0
Albümin (g/l)			3.5-5,2 mg/dL
Total Kolesterol (mg/dL)			<200 mg/dL
HDL (mg/dL)			Kadın <50 mg/dL Erkek <40 mg/dL
LDL (mg/dL)			<130 mg/dL
TG (mg/dL)			<150 mg/dL
Folat (ng/ml)			3.1-19,9 ng/mL
Serum demir (mg/dL)			Kadın: 50-170 µg/dL Erkek: 65-175 µg/dL
Hemoglobin (mg/dL)			12-16 g/dL Anemi için,erkeklerde <13 g/dL ve kadınlarda <12 g/dL
Hemotokrit (%)			37-47 %
25-(OH) D3 (ng/mL)			≤ 20 ng/mL: eksiklik 20-29 ng/mL:yetersizlik ≥30 ng/mL: yeterli düzey
Ferritin (ng/mL)			15- 150 ng/mL
İyonize Ca (mg/dL)			8.2-10,2 mg/dL

EK-3

BESİN TÜKETİM KAYDI FORMU (Anketin Devamı)

Aşağıdaki form beslenme durumunuzu belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen dün tüketmiş olduğunuz besinlerin miktarlarını, çeşidini (örn, tam yağlı, yarım yağlı, yağsız veya kepekli/tam buğday ekmeği gibi), yemeğin içindeki malzemeleri ve tükettiğiniz hazır besinlerin markalarını belirtiniz.

	Besin veya yemek adını miktarları ve ürün çeşitleriyle yazınız
Sabah	<p>.....çay bardağı (.....mL)çay</p> <p>.....su bardağı /süt (çeşidi :.....)</p> <p>.....meyve suyu (çeşidi :.....)</p> <p>Diğer (belirtiniz:.....)</p> <p>..... (.....gram) peynir</p> <p>.....adet yumurta (haşlanmış/yağda/diğer :.....)</p> <p>.....adet zeytin (çeşidi :.....)</p> <p>.....ince dilim ekmeği (çeşidi :.....)</p> <p>.....adet sebze (çeşidi :.....)</p> <p>.....yemek kaşığı kahvaltılık gevrek (çeşidi :.....)</p> <p>Diğer (belirtiniz:.....)</p>
Ara	<p>.....adet meyve (çeşidi:.....) (büyüklüğü:küçük boy/orta boy/büyük boy)</p> <p>.....adet bisküvi/çikolata/kek/börek</p> <p>(Çeşidi:...../markası.....)</p>
Öğlen	<p>.....köfte kadar (.....gram) et (çeşidi:</p>
	<p>kırmızı/tavuk/balık/hindi)yemek kaşığı kurubaklagil</p>
	<p>(çeşidi:.....)yemek kaşığı sebze</p>
	<p>.....yemek kaşığı pilav /makarna (çeşidi: :.....)</p>
	<p>.....kepçe çorba (çeşidi: :.....)</p>
	<p>.....yemek kaşığı yoğurt (çeşidi: :.....)</p>
	<p>..... adet sebze (çeşidi :.....)</p>
	<p>.....ince dilim ekmeği (çeşidi :.....)</p>
	<p>Diğer (belirtiniz:.....)</p>
Ara	<p>.....adet meyve (çeşidi:.....) (büyüklüğü:küçük boy/orta</p>
	<p>.....adet bisküvi/çikolata/kek/börek</p>
	<p>Diğer (belirtiniz:.....)</p>

Akşamköfte kadar (.....gram) et
	(Çeşidi:kırmızı/tavuk/balık/hindi)yemek kaşığı kurubaklagil
	(Çeşidi:.....)yemek kaşığı sebze yemeği
yemek kaşığı pilav /makarna (çeşidi: :.....)
kepçe çorba (çeşidi: :.....)
yemek kaşığı yoğurt (çeşidi: :.....)
 adet sebze (çeşidi :.....)
ince dilim ekmek (çeşidi :.....)
	Diğer (belirtiniz:.....)
Araadet meyve (çeşidi:.....) (büyüklüğü:küçük boy/orta
adet bisküvi/çikolata/kek/börek
	(Çeşidi:...../markası.....)
	Diğer (belirtiniz:.....)
	Günlük su tüketim miktarı.....(mL)

11.ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.26931
Konu : Etik Kurulu Kararı

10/08/2017

Sayın Yrd. Doç. Dr. Yaşar ÖZDENKAYA

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Obezite Cerrahisi Ameliyatlarından Sonra Metabolik Parametrelerin İzlenmesi” isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 10.08.2017 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağımızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 59C137DFX8 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacık Mah. Ekinciler Cad.No:19 Kavacık Kavşağı 34810
Beykoz/İSTANBUL

Tel: 444 85 44

İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Obezite Cerrahisi Ameliyatlarından Sonra Metabolik Parametrelerin İzlenmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç. Dr. Yaşar ÖZDENKAYA			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Genel Cerrahi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>