

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

LAPAROSKOPİK SLEEVE GASTREKTOMİ AMELİYATINDA STAPLER HATTI
GÜÇLENDİRME TEKNİKLERİNİN POSTOPERATİF ERKEN DÖNEM SONUÇLARI VE
GASTROİNTESTİNAL SEMPTOMLAR ÜZERİNE ETKİSİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Yunus YAPALAK

Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Erkan YARDIMCI

İSTANBUL – AĞUSTOS 2020

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

LAPAROSKOPİK SLEEVE GASTREKTOMİ AMELİYATINDA STAPLER HATTI
GÜÇLENDİRME TEKNİKLERİNİN POSTOPERATİF ERKEN DÖNEM SONUÇLARI VE
GASTROİNTESTİNAL SEMPTOMLAR ÜZERİNE ETKİSİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Yunus YAPALAK

Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Erkan YARDIMCI

İSTANBUL – AĞUSTOS 2020

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nın tıpta uzmanlık öğrencisi Yunus YAPALAK, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “Laparoskopik sleeve gastrektomi ameliyatında stapler hattı güçlendirme tekniklerinin postoperatif erken dönem sonuçları ve gastrointestinal semptomlar üzerine etkisi” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Erkan YARDIMCI

Bezmialem Vakıf Üniversitesi

.....

Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Adem AKÇAKAYA

Bezmialem Vakıf Üniversitesi

.....

Prof. Dr. Yeliz Emine ERSOY

Bezmialem Vakıf Üniversitesi

.....

Prof. Dr. Gökhan ÇİPE

İstanbul Atlas Üniversitesi

.....

Prof. Dr.

Bezmialem Vakıf Üniversitesi

.....

Prof. Dr.

Bezmialem Vakıf Üniversitesi

.....

Teslim Tarihi : .../.../2020

Savunma Tarihi : .../.../2020

BEYAN FORMU

Uzmanlık Tezi olarak sunduğum “ Laparoskopik sleeve gastrektomi ameliyatında stapler hattı güçlendirme tekniklerinin postoperatif erken dönem sonuçları ve gastrointestinal semptomlar üzerine etkisi” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Erkan YARDIMCI'nın sorumluluğunda tamamladığımı, tezin planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynakçada eksiksiz gösterdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim

Yunus YAPALAK

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, maddi ve manevi olarak desteğini esirgemeyen, gelecekte beni görmek istediği yer ve yapabileceklerimi vizyon göstererek her daim motivasyonumu yüksek tutan ve bu yöndeki desteğiyle beni ayrıcalıklı hissettiren anabilim dalı başkanı saygıdeğer Prof. Dr. Adem AKÇAKAYA hocama öncelikle teşekkür ederim.

Tez çalışmalarımın her aşamasında desteğini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan tez danışmanım, ağabeyim dediğim Dr. Öğr. Üyesi Erkan YARDIMCI' ya ve tezimin fikir babası olan, cerrahiye ve hayata olan bakış açısıyla farklı vizyon katan ve her daim desteğini gördüğüm, hissettiğim değerli Prof. Dr. Halil COŞKUN hocama ayrıca teşekkür ederim.

Asistanlık eğitimim boyunca teorik ve pratik eğitimimde emeği geçen, öğreten, yol gösteren değerli hocalarım Prof. Dr. Kemal DOLAY'a, Prof. Dr. Yeliz Emine ERSOY' a, Prof. Dr. Erhan AYŞAN'a, Doç.Dr. Hüseyin KADIOĞLU'na, Doç. Dr. Süleyman BOZKURT'a, Doç Dr. Mustafa HASBAHÇECİ'ye, Doç. Dr. Enver KUNDUZ' a, Doç. Dr. Sabahattin DESTEK'e, Doç. Dr. Kamuran Cumhur DEĞER' e, Doç. Dr. Fatma Ümit MALYA' ya, Uzm. Dr. Naim MEMMİ'ye, Uzm. Dr. Adnan ARSLAN'a ve Uzm. Dr. Hüseyin Kazım BEKTAŞOĞLU' na teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Asistanlık sürecinde beraber çalıştığım tüm abilerim, ablalarım ve kardeşlerime bu zorlu yolda yanımda oldukları için ve onlarla beraber çalışma fırsatı bulduğum için ayrıca teşekkür ederim.

Servis, poliklinik ve ameliyathanede çalışan bizlere her zaman destek ve yardımcı olan tüm çalışan saygıdeğer büyüklerime, çalışkan abilerime, ablalarım ve kardeşlerime emekleri için teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde en büyük katkıyı sağlayan, beni her türlü fedakârlıklarla yetiştiren ve eğitim için hizmet için bu yola gönderen anneme, babama ve kardeşlerime teşekkür ve minneti borç bilirim.

Elbette varlığıyla her daim bana destek olan, huzur ve mutluluk kaynağım, dert ortağım ve iki cihan yoldaşım sevgili eşim Ayşe Nur'a sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Yunus YAPALAK

İÇİNDEKİLER

BEYAN FORMU.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
KISALTMALAR	viii
ÖZET.....	x
SUMMARY	xii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	14
2. GENEL BİLGİLER	16
2.1. Obezite.....	16
2.2. Obezite Tanımı ve Sınıflandırması.....	16
2.3. Obezite Epidemiyolojisi	17
2.4. Obezite Etiyolojisi	18
2.5. Obezite ile İlişkili Hastalıklar.....	19
2.6. Obezitenin Tedavisi.....	22
2.6.1. Diyet ve yaşam biçimi değişikliği.....	22
2.6.2. Fiziksel aktivite ve egzersiz	24
2.6.3. İlaç tedavisi	24
2.6.4. Cerrahi tedaviler.....	25
2.7. Bariatrik Cerrahi Prosedürleri	28
2.7.1. Cerrahi öncesi hasta hazırlığı.....	30
2.7.2. Vertikal band gastroplasti (VBG)	34
2.7.3. Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band (LAGB)	35
2.7.4. Laparoskopik Roux-en-Y gastrik bypass (LRYGB).....	37
2.7.5. Laparoskopik tek anastomozlu (mini) gastrik bypass (LTAGB).....	41
2.7.6. Biliopankreatik diversiyon – duodenal switch (BPD/DS)	43
2.7.7. Laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG).....	45
2.8. Bariatrik Cerrahi Sonrasında Komplikasyonlar	54
2.8.1. Kaçak.....	56

2.8.2. Kanama	57
2.8.3. Darlık.....	57
2.8.4. Marjinal ülser	57
2.8.5. Yara yeri enfeksiyonu	58
2.8.6. Pulmoner komplikasyonlar	58
2.8.7. İnternal herniasyon ve barsak obstrüksiyonu.....	59
2.8.8. Venöz tromboemboli.....	59
2.8.9. Reflü, dumping sendromu ve diğer gastrointestinal problemler	60
2.8.10. Protein kalori malnütrisiyonu ve nutrisyonel bozukluklar	62
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	63
3.1. Etik Kurul Onamı	63
3.2. Çalışma Dizaynı	63
3.3. Dahil Edilme Kriterleri.....	64
3.4. Dahil Edilmeme Kriterleri	64
3.5. Çalışma Grupları	65
3.5.1. Fibrin doku yapıştırıcısı kullanılan grup (Grup – 1).....	65
3.5.2. Omentopeksi yapılan grup (Grup – 2)	66
3.5.3. Stapler hattı güçlendirmesi yapılmayan grup (Grup – 3).....	67
3.6. İstatiksel Analiz Yöntemi	67
4. BULGULAR	69
5. TARTIŞMA	76
6. SONUÇ	83
7. KAYNAKLAR.....	84
8. EKLER.....	99
8.1. EK – 1: Etik kurul kararına ilişkin belgeler.....	99
8.2. EK – 2: Gastrointestinal Semptom Derecelendirme Ölçeği (GSRS - Gastrointestinal Symptom Rating Scale).....	102

TABLO LİSTESİ

Tablo 2-1: DSÖ tarafından yapılan VKİ sınıflaması.	16
Tablo 2-2: Obezite ile ilişkili hastalıklar.....	21
Tablo 2-3: Obezite cerrahisi hasta seçimi kriterleri.	27
Tablo 2-4: Bariatrik cerrahi prosedürler.	29
Tablo 2-5: Bariatrik cerrahi öncesi kontrol listesi.....	33
Tablo 2-6: Bariatrik prosedürlere spesifik komplikasyonlar: Erken, orta ve geç dönem.	55
Tablo 4-1: Gruplara göre demografik veriler.	69
Tablo 4-2: Komorbid hastalıkların, antikoagülan kullanımının ve geçirilmiş operasyon öykülerinin gruplara göre dağılımı.	70
Tablo 4-3: Hastaların 1. hafta ve 1. ay gastrointestinal semptomlarının gruplara göre değişimi.	75

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2-1:Vertikal band gastroplasti ameliyatı	35
Şekil 2-2: Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band takılması.	36
Şekil 2-3: Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band ameliyatı.....	37
Şekil 2-4: LRYGB ameliyatı mide poşu oluşturulması.....	38
Şekil 2-5: LRYGB ameliyatında ince barsakların hazırlanması.....	39
Şekil 2-6: LRYGB ameliyatının şematik görünümü	40
Şekil 2-7: Laparoskopik tek anastomozlu (mini) gastrik bypass ameliyatı.....	42
Şekil 2-8: Biliopankreatik diversiyon – duodenal switch ameliyatı.....	44
Şekil 2-9: LSG gastrektomi 5 (solda) ve 6 (sağda) trokar giriş yerleri	47
Şekil 2-10: LSG’de büyük omentum rezeksiyonu	48
Şekil 2-11: LSG’de mide rezeksiyonu	49
Şekil 2-12: Bovine Pericardium Strips, Peri-strips Dry® ürün görseli.	51
Şekil 2-13: GORE® SEAMGUARD® ürün görseli	52
Şekil 2-14: LSG’de stapler hattının devamlı sütür tekniği ile desteklenmesi	53
Şekil 2-15: LSG’de omentopeksi tekniği	54
Şekil 3-1: LSG ameliyatında fibrin doku yapıştırıcı uygulaması.	65
Şekil 3-2: LSG ameliyatında omentopeksi uygulaması.	66
Şekil 3-3: Stapler hattı güçlendirmesi yapılmayan LSG ameliyatı.	67
Şekil 4-1: Gruplar arası 1. hafta ve 1. ay karın ağrısı şikâyetlerinin değişimi.	72
Şekil 4-2: Gruplar arası 1.hafta ve 1.ay reflü şikâyetlerinin değişimi	73
Şekil 4-3: Gruplar arası 1.hafta ve 1.ay hazımsızlık şikâyetlerinin değişimi.	74

KISALTMALAR

%EWL: Fazla kilo kaybı oranı

%TWL: Total kilo kaybı yüzdesi

ARY: Akut respiratuar yetmezlik

BPD/DS: Biliopankreatik Diversiyon + Duedenal Switch

CAE: Cerrahi alan enfeksiyonu

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

EGD: Endoskopik Özefagogastroduodenoskopi

ES: Eritrosit süspansiyonu

GÖRH: Gastroözefageal Reflü Hastalığı

GSRS: Gastrointestinal semptom derecelendirme ölçeği

HDL: Yüksek dansiteli lipoprotein

IFSO: Uluslararası Obezite ve Metabolik Hastalıklar Cerrahisi Federasyonu

JIB: Jejun-ileal Bypass

KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

LAGB: Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Band

LDL: Düşük dansiteli lipoprotein

LRYGB: Laparoskopik Roux-en-Y Gastrik Bypass

LSG: Laparoskopik Sleeve Gastrektomi

LTAGB: Laparoskopik Tek Anastomozlu (mini) Gastrik Bypass

MS: Metabolik Sendrom

NAFLD: Non-Alkolik Yağlı Karaciğer Hastalığı

NHANES: Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Anketi

NIH: Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü

OUAS: Obstruktif Uyku Apne Sendromu

PDAY: Gençlerde Aterosklerozun Patobiyolojik Belirleyicileri

PGA: Poliglikolik asit

PTFE: Politetrafloroetilen

SHD: Stapler hattı destekleme

TDP: Taze donmuş plazma

TURDEP: Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Çalışması

VBG: Vertikal Band Gastroplasti

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

LAPAROSKOPIK SLEEVE GASTREKTOMİ AMELİYATINDA STAPLER HATTI GÜÇLENDİRME TEKNİKLERİNİN POSTOPERATİF ERKEN DÖNEM SONUÇLARI VE GASTROİNTESTİNAL SEMPTOMLAR ÜZERİNE ETKİSİ

ÖZET

Amaç: Morbid obezite nedeniyle laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG) uygulanan hastalarda stapler hattı güçlendirme yöntemlerinin postoperatif erken dönem komplikasyonlar ve gastrointestinal semptomlar üzerine olan etkilerini ve ilişkilerini prospektif randomize olarak karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda Haziran 2019 – Şubat 2020 tarihleri arasında obezite nedeniyle LSG ameliyatı endikasyonu alan 90 hasta çalışmaya dâhil edildi. Çalışma için Bezmialem Vakıf Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı. Stapler hattı destekleme (SHD) tekniklerinden fibrin doku yapıştırıcısı (Tisseel® fibrin sealant) kullanılan (Grup – 1), omentopeksi yapılan (Grup – 2) ve stapler hattı güçlendirmesi yapılmayan grup (Grup – 3) olarak 3 grup (n=30) belirlendi ve hastalar www.random.org kullanılarak randomize edildi. Tüm hastaların yaş, cinsiyet, komorbid hastalıkları, kullandıkları antikoagülan ilaçlar, beden kitle indeksi, preoperatif tüm batin ultrason ve özofagogastroskopi bulguları kaydedildi. Postoperatif komplikasyonlardan kanamanın karşılaştırılması için hastaların tümünden preoperatif, postoperatif 6.saat ve 24.saat kan alınarak hemoglobin değerleri ve postoperatif 1. 2. ve 3. gün dren debi miktarları ölçülerek kaydedildi. Postoperatif kaçak için tüm hastalara postoperatif 2.gün mide-duodenum pasaj grafisi yapıldı. Tüm hastalara postoperatif 1. hafta ve 1. ayda gastrointestinal semptom derecelendirme ölçeği (GSRS) yapılarak gastrointestinal semptomları (karın ağrısı, hazımsızlık, gastroözofagial reflü, kabızlık ve diyare) değerlendirilerek kaydedildi.

Bulgular: Hastaların 17'si (%18,9) erkek, 73'ü (%81,1) kadın, yaş ortalaması 35,3±11,6, ortalama VKİ 45,3±7,7 kg/m² idi. Hastaların 57'sinde (%63,3) obezite ile ilişkili yandaş hastalıklar (n=46'sında (%51,1) tip 2 diyabet, n=21'inde (%23,3)

hipertansiyon, n=10'unda (%11,1) hiperlipidemi, n=10'unda (%11,1) obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) ve n=7'sinde (%7,8) antikoagulan ilaç kullanımı) mevcut idi. Grupların demografik verileri ve yandaş hastalıkları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmadı ve grupların homojen dağıldığı tespit edildi. Mortalite izlenmedi. Grupların ameliyat süreleri; grup 1 için $83,6 \pm 17,7$ dk, grup 2 için $85,4 \pm 16,2$ dk. ve grup 3 için $70,7 \pm 11,9$ dk. olarak kaydedildi. Ameliyat süreleri karşılaştırıldığında grup 3 diğer gruplara göre (grup 1 için ($p=0,005$), grup 2 için ($p=0,001$)) istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha kısa bulundu. Ortalama hastane yatış süresi $3,2 \pm 0,5$ gün idi. Tüm hastalardan postoperatif 6. saat ($p=0,582$) ve 24.saat ($p=261$) alınan hemogloblin değerleri ve postoperatif 1. gün ($p=0,193$), 2.gün ($p=0,233$) ve 3.gün ($p=0,363$) dren debi miktarları gruplar arası karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark izlenmedi. Grup 3'te postoperatif 2 hastada (%2,2) kanama gelişti. Hiçbir hastada kaçak izlenmedi. GSRS anketi sonuçlarına göre grup 3'te 1. haftadaki reflü semptomları ve hazımsızlık şikâyetleri, grup 1 ve 2'ye göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha fazla bulundu ($p<0,001$). Ayrıca karın ağrısı skorlamasında 1.haftada gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,702$).

Sonuç: Günümüzde sleeve gastrektomi ameliyatında stapler hattı güçlendirme tekniklerin rutin kullanımı üzerine tartışmalar sürmektedir. Çalışmamız LSG'de SHD yöntemlerinin gastrointestinal sistem üzerine etkilerinin araştırıldığı ilk prospektif randomize klinik çalışmadır. Ameliyat sonrasında erken dönemde SHD yöntemlerinin kullanımının gastrointestinal sistem şikayetlerini azalttığını tespit ettik. Çalışmamızda LSG'de SHD yöntemleri postoperatif erken dönem komplikasyonlar üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermedi. Ancak SHD kullanımının klinik olarak komplikasyon oranlarının azalttığını tespit edildi. Daha iyi ve güçlü sonuçlar için; orta ve uzun dönem sonuçların değerlendirildiği daha geniş hasta gruplarını içeren karşılaştırmalı yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Obezite, sleeve gastrektomi, stapler hattı destekleme

THE EFFECT OF STAPLE LINE REINFORCEMENT TECHNIQUES IN LAPAROSCOPIC SLEEVE GASTRECTOMY ON THE POSTOPERATIVE EARLY RESULTS AND GASTROINTESTINAL SYMPTOMS

SUMMARY

Objective: In this study we aimed to compare the effects and relationships of staple line reinforcement methods on postoperative early complications and gastrointestinal symptoms prospectively in patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) due to morbid obesity.

Materials and Methods: Our study included morbidly obese 90 patients undergoing LSG between June 2019 and February 2020 in Bezmialem Vakıf University Faculty of Medicine, Department of General Surgery. Approval was obtained from Bezmialem Vakıf University Clinical Research Ethics Committee for the study. According to the staple line reinforcement (SLR) techniques, 3 groups were determined as group - 1: using fibrin sealant (Tisseel®), group - 2: omentopexy and group - 3: no SLR and each group has 30 patients and these groups were randomized by using www.random.org. Demographic findings such as age, gender, comorbid diseases, anticoagulant drugs used, body mass index, preoperative ultrasound and esophagoscopy findings were recorded. For detecting bleeding as a postoperative complication complete blood count was obtained and recorded from all patients preoperatively, postoperatively at sixth and 24th hours along with daily drainage flow rate three days consecutively. On the second day postoperative all patients underwent gastroduodenal passage swallow study to check if there is a leakage. Gastrointestinal symptoms (abdominal pain, indigestion, gastroesophageal reflux, constipation and diarrhea) were assessed by performing gastrointestinal symptom rating scale (GSRS) in all patients at following first week and 1st month.

Results: 17 (18.9%) of patients were male and 73 (81.1%) of them were female, with a mean age of $35,3 \pm 11,6$ years and mean BMI of $45,3 \pm 7,7$ kg/m². We detected

concomitant diseases associated with obesity in 57 (63.3%) of patients (type 2 diabetes in n = 46 (51.1%), hypertension in n = 21 (23.3%), hyperlipidemia was found in n = 10 (11.1%), obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in n = 10 (11.1%) and anticoagulant medication in n = 7 (7.8%)) respectively. When the demographic data of the groups and their comorbidities were compared, no statistically significant difference was found and it was determined that the groups were homogeneously distributed. Mortality was not observed in any group. Operation time of the groups; 83.6 ± 17.7 minutes for group 1, 85.4 ± 16.2 minutes for group 2. and 70.7 ± 11.9 min for group 3. recorded as. When the operation times were compared, group 3 was found to be statistically significantly shorter than the other groups (for group 1 ($p = 0.005$), group 2 ($p = 0.001$)). Mean hospital stay was 3.2 ± 0.5 days. All patients gave blood sample at 6th hour (mean Hgb: 12.95 ± 2.95 g/dL, $p = 0.582$) and 24th hour (mean Hgb: 12.04 ± 2.45 g/dL $p = 0.261$) after surgery for hemoglobin value, there was no statistically significant difference between groups. When postoperative 1st day ($p = 0.193$), 2nd day ($p = 0.233$) and 3rd day ($p = 0.363$) drain flow rates were compared between the groups, no statistically significant difference was observed. In group 3, 2 (2.2%) patients had bleeding. No leakage was observed in any patient. According to the results of the GSRS questionnaire, in group 3 reflux and indigestion symptom scores were significantly higher than groups 1 and 2 ($p < 0.001$). With regarding to abdominal pain scoring there was no statistical difference between the groups at the first week postoperatively.

Conclusion: Today, there is controversy about the routine use of staple line reinforcement (SLR) techniques in sleeve gastrectomy surgery. Our study is the first prospective randomized clinical study investigating the effects of SLR methods on the gastrointestinal system in LSG. We found that the use of SLR methods reduces gastrointestinal system complaints in the early postoperative period. In our study, the SLR methods in LSG did not show a statistically significant difference on postoperative early complications. However, it was determined that the use of SLR clinically decreases the complication rates. For better and powerful results; there is a need for new comparative studies involving larger patient groups evaluating medium and long term results.

Keywords: Obesity, sleeve gastrectomy, staple line reinforcement

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Günümüzde giderek artan sanayileşme ve hazır yemek kültürünün en önemli sonuçlarından biri obezitedir. Obezite gelişmiş toplumlarda önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Diyet, egzersiz ve çeşitli medikal tedavilerle obezite ile mücadele edilse de bu tedavilerin etkisi sınırlı kalmıştır (1). Son yıllarda sonuçları diğer tedavilere göre çok daha başarılı olan bariatrik cerrahi operasyonlarının uygulanma sayısı giderek artmaktadır (2). Günümüzde obezite cerrahisinde en yaygın olarak uygulanan ameliyat laparoskopik sleeve gastrektomidir (3). En sık kullanılması beraberinde getirdiği komplikasyonların önemini de giderek arttırmaktadır. Stapler hattından kaçak gelişmesi ve kanama en ciddi komplikasyonlar olarak görülmektedir. Bu komplikasyon oranlarını azaltmak için stapler hattını güçlendirme tekniklerinin uygulanıp uygulanmaması ve stapler hattı güçlendirme yöntemleriyle ilgili bir konsensus bulunmamaktadır (4). Bariatrik cerrahi sonrası erken dönemdeki bulantı, kusma, karın ağrısı gibi gastrointestinal semptomların; ameliyat süresinin uzunluğu, kullanılan bujinin çapı, stapler hattı güçlendirme tekniği, anestezi ve postoperatif analjezi protokolü gibi nedenlerle doğrudan ilişkili olduğu bilinmektedir (3-5). Ayrıca taburculuk sonrası %17,5 oranında acil servise başvuru nedenleri arasında bulantı, kusma ve oral alım bozukluğu yer almaktadır (5). Literatürde stapler hattı güçlendirmesi yapılmayan olgularda postoperatif kanamanın daha fazla olabileceği, twist ve fonksiyonel darlık gelişebileceği ve bununla beraber bulantı, kusma, karın ağrısı, oral alımda intolerans gibi problemlerin görülebileceği bildirilmektedir (3,5,6). Stapler hattı güçlendirme tekniklerinin uygulanmasıyla kalan midenin normal anatomiye benzer bir pozisyonda kaldığı ve böylece postoperatif dönem gastrointestinal sistem semptomlarının daha az görüldüğü düşünülmektedir (2). Postoperatif dönemdeki oral alım tolerasyonu hızlı iyileşmeyi sağlayıp, erken dönemde gelişebilecek komplikasyonlara (dehidratasyon, vitamin ve mineral defisitleri, malnütrisyon) bağlı yeniden hastaneye yatışı azaltmaktadır (5).

Bu çalışmadaki amacımız morbid obezite nedeniyle laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG) uygulanan hastalarda stapler hattı güçlendirme yöntemlerinin

postoperatif erken dönem komplikasyonlar ve gastrointestinal semptomlar üzerine olan etkilerini prospektif randomize olarak karşılaştırmaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Obezite

2.2. Obezite Tanımı ve Sınıflandırması

Obezite tanımını Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlık halini etkileyebilen vücutta aşırı yağ birikimi olarak ifade etmiştir (7). Temel nedeni alınan kaloringin tüketilenden fazla olması nedeniyle gelişen ve biriken fazla yağ dokusudur. Vücut yağ içeriğini gösteren parametre olarak vücut kitle indeksi (VKİ) belirlenmiştir. VKİ kişinin kilo / boy uzunluğu X 2 (kg/m^2) oranı olarak ifade edilir. Basit bir ölçüttür ancak vücuttaki yağ kitlesi hakkında doğrudan bilgi vermez. Ayrıca kadın ve erkekte vücuttaki yağ oranı değişiklik göstermektedir. Erkeklerde yağ kitlesi oranı kiloya göre %25 iken bu oran kadınlarda %35'tir. Cinsiyet gibi kişinin yaşı da vücut yağ kitlesinin oranını değiştirmektedir (8). DSÖ VKİ'ni 18 yaş ve üzeri yetişkinler için kullanılmasını önermiştir (7).

Vücut kitle indeksi basit hesaplanması sayesinde aşırı kilo ve obezitenin sınıflandırılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. DSÖ'ne göre $\text{VKİ} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ olanlar aşırı kilolu, $\text{VKİ} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olanları obez olarak tanımlamaktadır. DSÖ'nün VKİ'ne göre uluslararası sınıflaması Tablo 2-1'de gösterilmiştir (7).

Tablo 2-1: DSÖ tarafından yapılan VKİ sınıflaması (7).

Sınıflama	VKİ (kg/m^2)
Zayıf	<18,5
Normal	18,5-24,9
Aşırı Kilolu	25,0-29,9
Pre-obez (1. Derecede Obez)	30,0-34,9
Obez (2. Derecede Obez)	35,0-39,9
Morbid Obez (3. Derecede Obez)	>40

Obezite sınıflandırmasında bel çevresi, santral-periferel yağ kitlesi, bel-boy oranı ve vücut yağ kitlesi indeksi gibi farklı yöntemler de kullanılmaktadır. Ancak VKİ uluslararası alanda araştırmacılar tarafından kabul görmüştür ve ortak bir birim olarak kullanılmaktadır (9).

2.3. Obezite Epidemiyolojisi

Obezite 21.yy için dünyanın en önemli sağlık sorunlarından biri haline gelmiştir. Aşırı kilolu ve obeziteyle ilişkili hastalıklar göz önünde bulundurulduğunda obezite sigaradan sonra önlenebilir ölüm nedenleri arasında ikinci sırada yer almaktadır (10). DSÖ'nün 2016 yılı verilerine göre 18 yaş ve üzeri yetişkin insanların 1,6 milyardan fazlası aşırı kilolu sınıfta yer almaktadır. Bunların 650 milyondan fazlası ise obez sınıfına girmektedir. Yine aynı verilere bakıldığında 18 yaş ve üzeri yetişkinlerin %39'u (erkeklerde %39, kadınlarda %40) aşırı kilolu olarak değerlendirilmiştir. Toplam dünya nüfusu üzerinden değerlendirildiğinde ise nüfusun yaklaşık %13'ü (erkeklerin %11'i, kadınların %15'i) obez olarak tespit edilmiştir. 1975 ve 2016 yılları arasında obezite prevalansı üç katına çıkmıştır (7). DSÖ tarafından yürütülen MONICA isimli çalışmada; Asya, Afrika ve Avrupa'nın farklı bölgelerinde uygulanmış ve on yıllık süren araştırmada obezitenin prevalansında %10-30 arasında artış saptanmıştır (11).

Obezite sadece gelişmiş olan ülkelerde değil, az ve orta gelirli ülkelerde de giderek artan bir problem haline gelmiştir. 2018 DSÖ verilerine göre Asya'da 5 yaş altı çocukların yaklaşık yarısı aşırı kilolu veya obez sınıfındadır. Dünya genelinde ise bu sayının yaklaşık 40 milyon olduğu ifade edilmiştir. Çocuk ve adölesan dönemine bakıldığında 5-19 yaş arasındakilerin obezite oranı 1975'te %1'in altında iken 2016 verilerine göre 124 milyondan fazla çocuk ve adölesanın (kızların %6'sı, erkeklerin %8'i) obez olduğu bildirilmiştir (7).

Ülkemizdeki obezite verilerini ortaya koymak amacıyla pek çok çalışma yapılmıştır. Bunlardan Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Çalışması (TURDEP) öne çıkmaktadır. Bu çalışmanın 1998'de yapılan değerlendirmesine göre ülkemizde obezite prevalansı genel toplumda %22,3, kadınlarda %30, erkeklerde ise %13 olarak bulunmuştur. Genel olarak toplumun 2/3'ü aşırı kilolu veya obezdir (11). Kentsel ve kırsal alanlarda oranlar birbirine yakındır. 1998'de yapılan TURDEP-1 ve 2010'da yapılan TURDEP-2 karşılaştırıldığında

Türkiye’de obezite sıklığı %40 artmış ve genel toplumda %31,2’ye artmıştır (12). Sağlık Bakanlığı ve Türkiye Halk Sağlığı Kurumu “Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı” kapsamında artan obez nüfusuna yönelik projeleriyle bu hastalığın önüne geçmeyi amaçlamıştır.

2.4. Obezite Etiyolojisi

Obezitenin tanımı vücutta aşırı yağ birikimi olarak ifade edilmesine karşın nedenini sadece yağ birikimi ile açıklamak oldukça zordur. Obezite genetik, çevresel, fizyolojik, kimyasal, sosyo-kültürel ve psikolojik pek çok sebeple ilişkidir. Tüm nedenler sıraladığında; direkt ve indirekt genetik faktörler, diyet ve fiziksel aktivite, hormonal etkenler, metabolizma bozuklukları ve sosyo-psikolojik faktörler olarak ifade edilebilir. DSÖ’ne göre en önemli nedeni olarak enerji alımının dengesiz olmasıdır. Dünya genelinde trans yağ ve karbonhidrat oranı fazla olan yüksek kalorili diyetle beslenme, artan fiziksel inaktivite, artan sedenter yaşam ve şehirleşmenin getirdiği hayatın etkili olduğu düşünülmektedir (7).

Obeziteye sebep olan bazı genetik hastalıklar vardır. Bunlar tek gen hastalıkları ve sendromlar olarak ikiye ayrılır. Tek gen hastalıklarından melanokortin-4 (MCR-4) mutasyonu obezitenin genetik olarak en yaygın sebeplerinden biridir. Diğer tek gen hastalıkları ise çok nadir olarak görülen Leptin geni mutasyonları (Leptin eksikliği ve Leptin reseptör mutasyonu) hastalıklarıdır. Genetik sendromlar yönünden bakıldığında 15. kromozomdaki mutasyona sekonder Prader – Willi Sendromu ve otozomal resesif olarak görülen klinikte obezite ile karakterize olan Bardet-Biedl Sendromu karşımıza çıkmaktadır (13).

Obeziteye sebep olduğu düşünülen bir diğer faktör ise gebelik ve intrauterin hayattır (14). Annenin beslenme şekli, hormon profili ve metabolik hastalıkları bu yönde çok önemli birer faktör olarak görülmektedir. Aynı zamanda annenin gebelik sırasındaki boyu, kilosu ve vücut şeklinin, fetüsün boy ve kilosunu etkilediği bilinmektedir. Çocukluk çağında görülen obezitenin risklerinden biri de gebelikte annenin VKİ ve bebeğin doğum ağırlığının yüksek olmasıdır. Buna karşın aşırı kilo ve kronik hastalıklar açısından değerlendirildiğinde emzirmenin hazır mamaya göre daha az riskli olduğu görülmüştür (11,14).

21. yüzyılda gelişen teknolojikle beraber insan gücünün yerini makine gücü almıştır. Kırsal alanda yaşayan nüfus kente göç etmiş ve rutin şehir hayatı sedenter yaşamı fiziksel aktivitenin azalmasına neden olmuştur. (9,10,15–17). Amerika’da yapılan Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Anketi (NHANES)’ne göre uzun süre televizyon izlemek obezite ve diyabet gelişme riskinin en önemli faktörlerinden biri olduğu ifade edilmiştir (18).

Beslenme ürünleri obezite ile doğrudan ilişkili bulunmuştur. Yemek ve gıda endüstrisinin gelişmesi beslenme amacıyla seçtiğimiz ürünlerin değişimine neden olmuştur. İşlenmiş gıdalarda yağ, şeker ve tuz oranının artması önemli bir etkidir. Aynı zamanda bu ürünlerin ucuz olması, yüksek enerjili ve kalorili olması ve yaygın olarak tüketilmesi küresel gıda arzını değiştirerek obezitenin gelişmesinde etken olabileceği bildirilmiştir (7,14).

2.5. Obezite ile İlişkili Hastalıklar

Günümüzde obezitenin kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, metabolik hastalıklar, kas-eklem hastalıkları, inme ve bazı kanserlerin gelişmesinde risk faktörü oluşturduğu bilinmektedir (14). Obezite hem erkek hem de kadınlar için beklenen yaşam süresini belirgin olarak azaltmaktadır (19). Obeziteyle birlikte sigara kullanımı olduğunda beklenen yaşam süresi ise sigara içmeyen obezlere ve sigara içip obez olmayanlara göre belirgin olarak düşüktür (20). Obezite ve mortalite arasındaki ilişki hakkında pek çok çalışma yapılmıştır. 30 milyonu aşkın bireyin bilgilerinin olduğu 230 kohort çalışmasında obezite ve aşırı kilolu olmanın her yönüyle mortalite riskini arttırdığı belirtilmiştir (21). Başka bir çalışma farklı kıtaların katılımıyla 10 milyon kişi üzerinde yapılmış ve mortalite riski ile VKİ karşılaştırılmıştır. Obezite ve mortalite arasındaki risk oranı VKİ:25-27,5 kg/m² arasında 1,07, VKİ:27,5-30 kg/m² arasında 1,20, VKİ:30-35 kg/m² arasında 1,45 ve VKİ:35-40 kg/m² arasında 1,94 olarak hesaplanmıştır. VKİ arttıkça mortalite riskinin arttığı tespit edilmiştir (21). Obezitenin primer sebep olduğu mortalite ile ilgili yapılan analizde VKİ:25-50 kg/m² aralığındaki her 5 kg/m²’lik artışta koroner kalp hastalıkları, inme, diyabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği ve meme, endometrium, prostat ve kolon kanserlerinin görülme oranı spesifik olarak artmaktadır (22).

Kardiyovasküler hastalıklar açısından bakıldığında özellikle koroner arter hastalığı ve hipertansiyon için obezitenin risk arttırdığı bilinmektedir (23).

INTERSALT isimli 10.000'den fazla katılımcı üzerinde yapılan çalışma raporuna göre her 10 kg'lık artışta kan basıncında sistolik 3 mmHg'lık ve diastolik 2,3 mmHg'lık artış saptanmıştır. Bu derece artış koroner arter hastalık riskinde %12, inme riskinde %24 artışa sebep olmaktadır (24).

Obezite ve tip 2 diyabet hastalığı arasındaki ilişki iyi bilinmektedir. Harvard Tıp Fakültesi'nde yapılan bir çalışmada $VKİ \geq 22 \text{ kg/m}^2$ olan bireylerde diyabet gelişme riskinin arttığı gösterilmiştir (25). Obezitede tip 2 diyabet gelişiminde en önemli faktör hiperinsülinemi ve dokularda gelişen insülin direncidir. Subkutanöz biriken yağlı dokunun insülin rezistan etki yaptığı kanıtlanmıştır (26,27). Başka bir çalışmada ise kilo vermenin tip 2 diyabetin gelişme riskini azalttığını göstermiştir (28).

Obezite gastroözefagial reflü hastalığı (GÖRH) için bağımsız bir risk faktörüdür. Obeziteye bağlı gelişen hiatal herni; azalmış alt özefagus sfinkter basıncı ve artan intragastrik basıncı, tip 2 diyabetten bağımsız olarak GÖRH'na sebep olmaktadır (29–31). Bariatrik cerrahi öncesi yapılan endoskopi sonuçlarına göre %73 oranında reflü bulguları tespit edilmiştir (32). GÖRH'nın uzun dönem komplikasyonlarından eroziv özefajit, Barrett özefagus ve özefagial adenokarsinom obezite ile ilişkilidir. Prospektif yapılan çalışmalarda obez bireylerin kilo vermesi ve diyet uygulaması sonrasında GÖRH semptomlarının %75 kadar azaldığı bildirilmiştir (29).

Aşırı kilo ve obezitenin pek çok kanser için risk faktörü oluşturduğu günümüzde bilinen bir gerçektir. Obezitenin kolon, rektum, gastrik kardial, karaciğer, safra kesesi, pankreas, böbrek ve özefagial adenokarsinom kanseri riskini arttırdığı kanıtlanmıştır. Aynı zamanda postmenapozal meme kanseri, endometrium, over, multipl myelom ve tiroit kanserleri için de risk oluşturmaktadır. VKİ arttıkça risk durumu artmakla birlikte obeziteye maruz kalma süresi arttığında veya çocukluk-adölesan çağından başlayan obezitede kanser gelişme riski daha yüksektir (33–35). Obezite ile ilişkili olduğu bilinen hastalıklar Tablo 2-2'de verilmiştir (36).

Tablo 2-2: Obezite ile ilişkili hastalıklar (36).

Kardiyovasküler Hastalıklar	Konjestif kalp yetersizliği Koroner arter hastalığı Hipertansiyon Periferik damar hastalıkları
Metabolik – Hormonal Hastalıklar	Metabolik sendrom İnsulin direnci, hiperinsülinemi Tip 2 diyabetes mellitus Dislipidemi Gut hastalığı Hiperkolesterolemi
Solunum Sistemi Hastalıkları	Hipoventilasyon sendromu Obstruktif uyku apne sendromu (OSAS)
Sindirim Sistemi Hastalıkları	Gastroözefagial reflü hastalığı Hiatal herni Kolelitazis ve safra kesesi hastalığı Hepatosteatoz ve siroz
Genitoüriner Sistem Hastalıkları	Cinsel işlev bozuklukları Polikistik over sendromu Obstetrik komplikasyonlar Stres inkontinansı Menstrual düzensizlikler
Onkolojik Hastalıklar	Uterus, meme, serviks, kolon, böbrek ve prostat kanseri
Nörojenik ve Psikiyatrik Hastalıklar	Psödötümör serebri, inme Depresyon Azalmış özbenlik
Ortopedik Hastalıklar	Artrit, artroz, düşmeye eğilim,
Deri Hastalıkları	Mantar enfeksiyonları, apseler
Sosyal Sorunlar	Sosyal ayrımcılık, iş hayatında ayrımcılık, fiziksel ve sözel taciz

2.6. Obezitenin Tedavisi

Obezitenin beraberinde getirdiği hastalıklar ve bunların komplikasyonlarını azaltmak, hayat kalitesini arttırmak obezite tedavisinin asıl amacını oluşturmaktadır (37). Obezitenin tedavisinde bireyin kararlılığı en önemli rolü oynamaktadır. Obezitenin etiyolojisinde pek çok faktörün yer alması hastalığın tedavisini ve bununla olan mücadeleyi zorlaştırmaktadır. Obezite tedavisinde bireyin kilosu-boyu, obezite ile birlikte olan yandaş morbid hastalıkları ve bunların seviyesi, kullandığı ilaçlar (kortikosteroidler, antipsikotik ilaçlar, vb.), beslenme biçimi ve seçimi, fiziksel aktivite düzeyi ve daha önceden varsa obezite nedeniyle aldığı tedavilerin hepsi ayrı değerlendirilmelidir. Obezite tedavisinde asıl hedef sağlıklı şekilde kalıcı kilo kaybı sağlamaktır (1,36–40).

Tedavi öncesinde bireyin obezite düzeyi (VKİ), ek hastalıklarına (diyabet, hipertansiyon, dislipidemi, koroner arter hastalığı, uyku apne sendromu, vb.) ve ne zamandır obeziteye maruz kaldığına göre risk sınıflaması yapılmalı ve tedavi her birey için varılması gereken hedef kilo belirlenerek planlanmalıdır (37,39,40). Obezite tedavisine yönelik pek çok çalışma yapılmış ve tedavi kılavuzları düzenlenmiştir. DSÖ başta olmak üzere bu konuda her ülke kendi sağlık programını oluşturmakla birlikte obezite tedavisi genel hatlarıyla benzerdir. DSÖ'ne göre birinci basamak tedavide diyet uygulanması, egzersiz ile fiziksel aktiviteyi artırma, yaşam biçimi ve davranış değişikliği uygulanmalıdır. Diğer tedavi basamaklarında ise ilaç terapisi ve cerrahi tedaviler yer almaktadır (36–40).

2.6.1. Diyet ve yaşam biçimi değişikliği

Obezite tedavisinde yapıtaşı konumunda olan yaşam biçimi ve davranış değişikliği diğer basamak tedavilerin de önemli bir parçasıdır. Diyet terapisi, ilaç tedavisi ve hatta cerrahi tedavi sonrasında dahi tedavinin temelini oluşturmaktadır. Yapılan randomize klinik çalışmalarda diyet tedavisi ve ilaç tedavisi üzerine yaşam biçimi değişikliği eklendiğinde daha fazla kilo kaybı ve daha uzun süre bunun korunduğu tespit edilmiştir (38,39).

Obez birey için yaşam biçimi değişikliğinde iki önemli unsur vardır. Bunlardan birincisi yeme alışkanlığının değiştirilmesi ve fiziksel aktivitenin artırılmasıdır. İkincisi ise bu kazanılan alışkanlıklarında sürdürülebilmesi için bireyin fiziksel olarak

çevresini ve sosyal hayatını değiştirmesi, öz kontrolünü geliştirmesidir (37,39). Yaşam biçimi değişikliği terapisi obeziteye neden olan davranışların fark edilmesi, bunların değiştirilmesi ve değişen bu yeni alışkanlıkların güçlendirilmesi olacak şekilde üç farklı basamaktan oluşmaktadır (41,42).

Birinci basamakta davranışların izlemi vardır. Bireyin yeme alışkanlığına dair hareketlerini gözlemlemesidir. Günlük aldığı kaloriyi ve fiziksel aktiviteleri ile verdiği kalori hesabını yapmasıdır. İkinci basamakta davranışa sebep olan uyaranların değiştirilmesi vardır. Yemek yemeye dair kişinin iştahını arttıran davranışları, gittiği mekânlar, çalıştığı iş yeri ortamı ve görüştüğü sosyal çevresi gibi etkenlerin yeme davranışı ve fiziksel aktivitesine olan etkisini gözlemlemesidir. Son basamakta ise davranış değişimlerinin sonuçları ve sürdürülebilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılmasıdır. Kişinin kilo vermek için ulaşılabilir bir hedef koyması, kendisini buna motive etmesi ve bu yönde düzen sağlamasının ardından hedefe ulaştığında bunu yenilemesi veya koruması beklenen davranışlardır (37).

Diyet tedavisinde amaç bireyin yaş, cinsiyet, VKİ, fiziksel aktivite düzeyi ve sosyo-ekonomik durumuna göre uygun ve doğru besinlerden oluşan beslenme alışkanlığını kazandırarak sağlıklı kilo verilmesini sağlamaktır. Obeziteye neden olan fazla alınan kaloringin birikmesini engellemek veya alınmamasını sağlamak üzere düşük kalorili diyet programları bu tedavinin temeli oluşturmaktadır. Diyet programları düşük yağlı, düşük karbonhidratlı, düşük glisemik indeksli, bol proteinli veya çok düşük kalorili olarak düzenlenmektedir. Yapılan pek çok meta-analizde diyet programlarının kilo verme yönüyle birbirine üstünlüklerinin olmadığı gösterilmiştir. Ancak diyet programları arasında hemoglobin A1C üzerine etkisi, plazma glikoz ve insulin düzeyini azaltma, kardiyovasküler hastalıklar açasından risk durumunu azaltma gibi farklı yönlerden birbirlerine üstünlükleri vardır (39).

Obezitenin tedavisinde bireye özgü diyet ve kademeli yaşam biçimi değişikliği programları ile başarıya ulaşmak mümkündür. Kombine edilen diyet ve davranış terapilerinde başarı oranı sadece diyet veya sadece davranış terapilerine göre daha yüksek saptanmıştır (37–40). Sosyal açağan ailesinden ve çevresinden destek gören bireylerin diyet ve yaşam biçimi değişim programlarına daha kolay uyum sağladığı ve başarılarının daha kalıcı olduğu gösterilmiştir (37,43).

2.6.2.Fiziksel aktivite ve egzersiz

Fiziksel aktivitenin artırılmasıyla pek çok kronik hastalığın riskinin azaldığı kanıtlanmıştır. Benzer şekilde obezite tedavisinin temel bileşenlerinden biri fiziksel aktivitenin artırılmasıdır (41). Obezite tedavisinde egzersiz uzun dönemde kilo kontrolünü sağlamaktadır. Ayrıca artan fiziksel aktivite ile birlikte özellikle kardiyovasküler hastalıkların riskini azaltır, kilo kaybı sırasında kaslardaki yıkımı önler, kilo vermeyi doğrudan visseral yağ kitlesinden olacak şekilde pozitif etkiler, bireyin diyetine olan uyumunu artırır, daha iyi bir psikolojik durum ve ruh hali sağlar (40).

Egzersiz ve fiziksel aktiviteye yönelik Amerikan Spor Hekimliği Koleji'nin ve Sağlık Bakanlığı'nın hazırlamış olduğu rehberlerde tüm yetişkinlere önerilen her gün ortalama en az 30 dakika orta şiddette egzersiz yapmasıdır. Böylece ortalama 200kcal kadar bir enerji tüketimi sağlanmış olmaktadır. DSÖ'de 18-64 yaş grubu için yayınladığı rehberde haftanın en az 5 günü, günde en az 30 dakika olacak şekilde orta şiddette veya en az 15 dakika yüksek şiddette olacak şekilde egzersiz yapılmasını önermiştir (39-41,44).

Obezite tedavisinde egzersiz; vücuttaki toplam yağ oranını azaltır, özellikle abdominal yağlanmayı, visseral yağlanmayı azalmaktadır. Böylece kardiyovasküler hastalıkların riskini ve periferik dokudaki insulin rezistansını azaltarak glikoz-insulin regülasyonunu kolaylaştırmaktadır (39-41,44).

Obezite tedavisinde egzersiz ve diyet kombinasyonlarının tek başına diyet ve egzersize göre daha üstün olduğu tespit edilmiştir. 493 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada sadece diyet yapan grupta yıl sonunda 6,6 kg kaybı görülürken, diyet ve sporu beraber yapan grupta 8,6 kg kaybı olduğu görülmüştür (45).

2.6.3.İlaç tedavisi

Obezitenin ilaçla tedavisi son yüzyıl boyunca araştırılmaktadır. Obezite tedavisinde temel amaç kilo kaybı sağlamaktır. Kronik hastalıkların tedavisinde kullanılan pek çok ilacın birincil etkisi olmasa da diğer etkileri nedeniyle kilo kaybı sağladığı görülmüştür. Günümüzdeki tedavi rehberleri oluşana kadar pek çok ilaç bu yönüyle kullanılmıştır (39). Obeziteye yönelik kullanılan ilaçlar her aşırı kilolu veya obez birey için uygun değildir. Bu ilaçların kullanımında kâr zarar oranı düşünülerek

hareket edilmektedir. İlaç tedavisinin avantajları olduğu gibi en büyük dezavantajı etkisinin geçici olmasıdır. Obezite kronik bir süreç olduğundan ilaç kullanımı bırakıldıktan sonra tekrar kilo alımı gerçekleşmektedir (40).

Amerikan Endokrin Derneği tarafından yayınlanan rehberde obeziteye yönelik kullanılacak ilaçların endikasyonları belirtilmiştir. İlaç tedavisi daha önceden diyet ve egzersiz tedavisiyle kilo vermiş ($>5\%$ toplam vücut ağırlığı) ancak tekrar geri almış bireylere verilmektedir. Bu bireylerin $VKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olması (obezite ile ilgili başka bir risk faktörünün olmadığı durumda), $VKİ \geq 27 \text{ kg/m}^2$ olması ve obezite ile ilişkili risk faktörü veya yandaş hastalıklarının (kardiyovasküler hastalık, diyabet, hipertansiyon, dislipidemi, uyku apnesi, vb.) en az birinin olması ilaç tedavisi için endikasyon oluşturmaktadır. Yapılan meta-analiz araştırmalarında obezitenin ilaçla tedavisinde kullanılan preparatların tek başına değil, diyet ve egzersiz ile kombine edildiğinde daha etkili olduğu tespit edilmiştir (39,40,46).

Orlistat isimli preparat yağların intestinal sistemde emilmesini etkileyen selektif pankreatik lipaz inhibitörüdür. Dünya çapında bu konuda en yaygın olarak reçete edilen ilaçtır. Bu ilaç üzerine yapılan çalışmaların incelendiği meta-analizde diyetle birlikte kombine edildiğinde kilo verme oranı ($\%10,2$), bir yılın sonunda plasebo ilaca ($\%6,1$) göre daha fazla olduğu bulunmuştur (46). Gastrointestinal sistemden yağ emilimini azalttığı için yan etki olarak ishal, yağlı dışkılama gibi ve yağda emilen vitaminlerin emiliminde azalmaya sebep olmaktadır (40). Obezitenin ilaç tedavisinde kullanılan tüm preparatların teratojenik etkileri vardır ve gebelerde kullanılmamalıdır. 6 aylık ve 1 yıllık takiplerde istenilen kilo kaybı sağlanmadığı takdirde ilaç kullanımı gözden geçirilmelidir. Kardiyovasküler açıdan yüksek riskli hastalarda yan etki oranı daha yüksek görülmekle birlikte bazı çalışmalarda yakın takip altında kullanılabileceği belirtilmektedir (46).

2.6.4.Cerrahi tedaviler

Obezite tedavisinde asıl amaç kilo kaybı sağlayarak beraberinde getirdiği morbidite ve mortaliteyi azaltmaktır. Cerrahi dışındaki diğer tedaviler ne yazık ki cerrahi kadar başarı yakalayabilmiş değildir. Diğer tedavi yöntemleriyle kilo kaybı sağlansa da yaklaşık $\%80$ 'i iki yıl içinde tekrar aynı kiloya kavuşmakta veya bazıları kaybettikleri kilodan daha fazlasını almaktadır (10). Bu nedenle cerrahi yöntemler

obezite tedavisinde verilen kilonun en fazla olduğu ve en iyi korunduğu yöntem olarak kabul edilmektedir (10).

Obezitenin cerrahi tedavisi ilk olarak 1954 yılında Kremen ile başlamıştır. Hiperlipidemi nedeniyle jejunoileal bypass operasyonu yapmıştır ancak ameliyat sonrasında hasta ciddi metabolik dengesizlik ve karaciğer yetmezliği nedeniyle kaybedilmiştir. Sonrasında gelişen teknoloji ve daha iyi anlaşılan gastrointestinal sistem anatomisiyle birlikte başarılı sonuçlar ortaya çıkmıştır. 1969 yılında Mason ve Ito ilk gastrik bypass ameliyatını tanımlamışlardır. 1977’de Griffin ve arkadaşları bu ameliyatı modifiye ederek Roux-en-Y Gastrik Bypass (RYGB) ameliyatını tanımlamışlardır. Bu ameliyatlarda minimal morbidite ve mortaliteyle birlikte %50’yi geçen fazla kilo kaybı sağlanmasıyla oldukça başarılı prosedürler olarak kabul edilmiştir. Bundan sonraki yaklaşık 20 yıl kadar obezite cerrahisinde bypass ve gastrik band ameliyatlarda en popüler cerrahi işlemler olmuşlardır. 1994 yılında ilk laparoskopik gastrik bypass ameliyatı Alan Wittgrove tarafından gerçekleştirilmiştir. Laparoskopik prosedürlerin gelişmesi komplikasyon riskini azaltmış ve dünya çapında obezite cerrahisinin yaygınlaşmasını sağlamıştır (19,47).

Günümüzde obezite cerrahisi tüm dünyada yaygın şekilde uygulanmaktadır. Uluslararası Obezite ve Metabolik Hastalıklar Cerrahisi Federasyonu (IFSO) tarafından verilen bilgilere göre 2017 yılı itibarıyla tüm dünyada yılda yaklaşık 580.000 kişi obezite nedeniyle ameliyat olduğu bildirilmiştir (2). Yapılan çalışmalar özellikle morbid obez olan bireylerde cerrahi tedavinin diğerlerine göre daha efektif bir yöntem olduğunu göstermiştir (39,48).

Obezite tedavisinde cerrahi yöntemler daha etkili olsa da tüm obez bireylere uygun değildir. Bu amaçla Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH) 1991 yılında yaptığı konferans sonrasında yayınladığı raporda obezite cerrahisi için gerekli endikasyonları açıklamıştır. Yetişkinler için $VKİ \geq 40 \text{ kg/m}^2$ olması veya $VKİ \geq 35 \text{ kg/m}^2$ olup beraberinde obezite ile ilişkili hastalıkların (tip 2 diyabet, hipertansiyon, uyku apne sendromu, kardiyovasküler hastalıklar, dislipidemi, vb.) olması obezite cerrahisine uygun adaylar olarak belirlenmiştir (40,49). Yıllar içerisinde bu endikasyonlar üzerinde farklı görüş bildirenler olmuştur. Amerikan Klinik Endokrinologlar Birliği ve Obezite Derneği tarafından 2013 yılında güncellenmiş

obezite cerrahisi endikasyonları ve kontraendikasyonları Tablo 2-3'te gösterilmiştir (19,40,50).

Tablo 2-3: Obezite cerrahisi hasta seçimi kriterleri (50).

Endikasyonlar	Kontraendikasyonlar
VKİ ≥ 40 kg/m ² olması (herhangi bir ek hastalık olmadan)	ASA IV hasta olması
VKİ ≥ 35 kg/m ² ve en az bir obezite ile ilişkili hastalıkların olması (tip 2 diyabet, hipertansiyon, uyku apne sendromu, kardiyovasküler hastalıklar, dislipidemi, NAFLD, astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, dejeneratif osteoartrit, vb.)	Tedavi edilebilir veya obeziteye neden olabilecek endokrin hormonal bozukluklar
Ameliyatın kabul edilebilir riskinin olması	Anestezi almayı engelleyecek derecede kardiyovasküler hastalığın olması
Cerrahi dışı tedavilerin denenmiş ve başarısız olunması	Kontrol edilemeyen yeme bozukluklarının olması (Bulimia nervroza)
Psikiyatrik olarak stabil olması	Tedavi edilemeyen majör depresyon veya psikoz durumu
Alkol ve madde bağımlılığının olmaması	Mevcut alkol ve ilaç bağımlılığının olması
Cerrahinin getirdiği olası riskleri ve olası medikal problemleri kabul ediyor olması	Ameliyatın faydasını, risklerini, beklenen olası sonuçlarını ve yaşam tarzı değişikliğini anlama ve algıla eksikliği
Aile ve sosyal çevre desteğinin olması	Ciddi derecede koagülopati olması

Yukarıdaki endikasyonlara ek olarak 2016 yılında ikincisi yapılan Diyabet Cerrahları Toplantısı raporunda düzenli tedaviye rağmen regüle edilemeyen tip 2 diyabeti olan ve VKİ $\geq 30 - 34,9$ kg/m² olan bireylere ameliyat önerilmektedir (51).

NIH obezite cerrahisi için endikasyonları sıralarken yaş ile ilgili bir sınır belirtmemiştir. Bu noktada dünya çapında artan obezite ile birlikte çocukluk ve adolesan çağı obezitesi gündeme gelmektedir. Özellikle bu yaşlardaki obeziteyi

engellemekteki amaç; erken yaşlardan itibaren obeziteye maruz kalmanın ve ileride morbid hastalıkların gelişmesinin engellenmesidir. Benzer durum yaşlı nüfus için de geçerlidir. 65 yaş üstü bireyler için genellikle cerrahi prosedürler önerilmezken obezite nedeniyle yapılan çalışmalarda ameliyat olan bireylerde beklenen yaşam süresi ameliyat olmayanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (19,40,50,51).

2.7. Bariatrik Cerrahi Prosedürleri

Obezite ve/veya ilişkili hastalıkların tedavisi için yapılan cerrahi prosedürlere bariatrik ve metabolik cerrahi denilmektedir. Yunancada “ağırlık” kelimesinin karşılığı olan “baros” ve “ilaç” anlamına gelen “iatrikos” kelimelerinin birleşmesinden türemiştir (52). Bariatrik cerrahi özellikle şiddetli obezitede tercih edilen bir yöntemdir. Günümüzde artan teknoloji ve laparoskopik cerrahinin getirdiği minimal risk ile her yıl dünya çapında yarım milyonu aşkın bariatrik cerrahi prosedür uygulanmaktadır (19). Uzun dönem sonuçlar değerlendirildiğinde bariatrik cerrahi sonrasında beklenen yaşam süresi artarken; kanser, kalp krizine bağlı ölüm ve diğer komorbid hastalıkların (tip 2 diyabet, hipertansiyon, uyku apne sendromu, vb.) getirdiği risklerin azaldığı görülmüştür (19,39,40,49).

Bariatrik cerrahi prosedürlerinin etki mekanizması üzerine pek çok araştırma yapılmıştır. Kilo verme mekanizması ameliyat tiplerine göre değişmekle beraber bariatrik prosedürler klasik olarak kısıtlayıcı ve malabsorptif olarak ikiye ayrılmaktadır. Cerrahi tekniklerin etki mekanizması mutlifaktöryeldir. Bu etkiler hormonal, nörolojik ve fizyolojik yollardan açıklanabilmektedir ancak hala açıklanamayan pek çok mekanizma için laboratuvar ve hayvan çalışmaları devam etmektedir (19,39,47). Bariatrik cerrahi prosedürleri Tablo 2-4’te verilmiştir (19).

Tablo 2-4: Bariatrik cerrahi prosedürler (19).

Kısıtlayıcı Prosedürler (Restriktif)	Laparoskopik ayarlanabilir mide bandı (LAGB) Laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG) Vertikal bandlı gastropласти (VGB)
Malabsorbtiif Prosedürler	Biliopankreatik diversiyon (BPD) Jejunioileal bypass (JIB)
Kombine Prosedürler	Laparoskopik Roux-en-Y gastrik bypass (LRYGB) Laparoskopik tek anastomozlu (mini) gastrik bypass (LTAGB) Biliopankreatik diversiyon + duodenal switch (BPD/DS)

Bariatrik cerrahi ameliyatlarından kısıtlayıcı tipte olanların temel amacı alınan kalori miktarını azaltmaktır. Midenin rezervuar kapasitesini azaltma, intestinal sistemde bypass veya mide girişinde darlık geliştirmeye alınan besin miktarı azaltılmaktadır. VGB ve LAGB ameliyatlarında benzer yöntemdir ve 1980 yıllarında en popüler bariatrik ameliyatlar olmuştur. Her iki ameliyatın avantajı anatomiye bozmadan midede küçülme sağlar ve intestinal sistemin emilim kapasitesi korunur. Günümüzde bant işlemleri neredeyse terk edilmiş ya da çok az miktarda yapılmaktadır. Kısıtlayıcı ameliyatlardan LSG ise 1990 yıllarından itibaren artan popülaritesiyle günümüzde en sık uygulanan ameliyat yöntemi olmuştur. Ameliyat tekniğinin hızlı ve kolay öğrenilebilmesinin dünya çapında yaygınlaşmasında önemi büyüktür. LSG ameliyatının kısıtlayıcı etkileri dışında aynı zamanda açlık hissi üzerine olan hormonal etkileriyle de kilo kaybına etkisi olduğu görülmüştür (19,53).

Malabsorbtiif ameliyatlar obezite üzerine uygulanan ilk tekniklerdir. Malabsorbtiif tip prosedürlerde amaç intestinal sistemin emilimini azaltmak veya etkisizleştirmektir. Emilim yapan segmentin uzunluğunu bypass ile azaltarak bunu gerçekleştirmek mümkündür. JIB ve BPD ameliyatlarında obezite tedavisinde istenen kilo kaybı sağlanmaktadır ancak emilim kusuru oluşturması beraberinde başka problemlere neden olmaktadır. Gelişen metabolik komplikasyonlar, protein kalori malnütrisyonu ve vitamin - mineral defisitleri gibi nedenler bu yöntemlerin terk edilmesine sebep olmuştur (19,47,53).

Kombine tip prosedürlerde kısıtlayıcı etki için mide küçük bir poş haline getirilir ve malabsorbtif etki için emilim yapan barsak segmenti bypass yapılarak azaltılır. BPD/DS günümüzde pek uygulanmazken RYGB bariatrik cerrahide uygulanan en önemli tekniklerden biridir. Benzer şekilde LTAGB prosedüründe ameliyat tekniği daha kolaylaştırılmıştır ve günümüzde yaygın olarak uygulanmaktadır (19,40,47,53).

2.7.1.Cerrahi öncesi hasta hazırlığı

Bariatri cerrahisi öncesi hasta hazırlığı mutlaka multidisipliner şekilde yapılmalıdır. Bu ekip içerisinde psikiyatrist/psikolog, diyetisyen, endokrinoloji uzmanı, anestezi uzmanı ve deneyimli bariatrik cerrah ve hemşiresi yer almalıdır. Ameliyat adayı bireyin ek hastalıkları ve öyküsüne göre gerekliyse kardiyoloji ve göğüs hastalıkları gibi diğer branşlar da yer alabilmektedir (19,37,39,53,54).

Ameliyat öncesi değerlendirmede öncelikle hastanın beslenme biçimi, fiziksel aktivite durumu ve yaşam tarzı hakkında detaylı anamnezini almak gerekir.

Hastaya ameliyat sonrasında bekleyen diyet şekli, egzersiz programı ve yaşam tarzı hakkında bilgi verilmelidir. Ameliyat adayının bu değişimleri yönetebileceğinin bilincinde ve kararlılığında olması beklenir (19,54).

Obezite ameliyatı olacak bireyin psikolojik olarak sağlıklı olması beklenir. Bu bireylerde ağır şizofreni, majör depresyon, mental bozukluk veya herhangi bir yeme bozukluğu hastalığının olmaması gerekir. Obezite cerrahisi olacak kişi ameliyat sonrasındaki süreci yönetebilecek ruhsal sağlıkta olmalıdır. Ameliyat sonrası dönemdeki kilo kaybını etkileyecek alkol – madde bağımlılığı varsa bunun için öncesinde terapi ve tedavi görmelidir. Yine benzer şekilde sigara bağımlılığı açısından ameliyat olacak birey bilgilendirilmelidir. Postoperatif süreçte yara iyileşmesinin bozulması, anastomoz kaçakları ve ülser gelişimi gibi kadar pek çok komplikasyona sebep olabileceği ifade edilmelidir. Ameliyat öncesi alınan terapilerle sigarayı bırakmanın bariatrik cerrahinin sonrasında daha iyi sonuçlar verdiği gösterilmiştir (54,55).

Beslenme uzmanı obez bireyin yeme alışkanlıklarını, bu konudaki bilgisini ve iç görüşünü dikkatlice değerlendirmelidir. Bu nedenle diyetisyen ve ameliyat olacak hasta ameliyat öncesi ve sonrasında en az bir oturum ile diyet programı ve uyumu,

yeme alışkanlığındaki değişimler ve bunların motivasyonu hakkında görüşme yapılmalıdır (19,54,55).

Ameliyat öncesi 50 yaş üstü hastalar özellikle “saklanan – gizli” koroner arter hastalığı açısından taranmalıdır. Bilinen kardiyovasküler hastalığı olanlar mutlaka preoperatif kardiyoloji konsültasyonu ile değerlendirilmelidir. Amerikan Kardiyoloji Derneği’ne göre bu değerlendirme elektrokardiyogram (EKG), ekokardiyogram ve stres testini içermelidir. Obez hastalarda bu tarz geleneksel ekipmanların ağırlık sınırlaması nedeniyle değerlendirilmesinde kısıtlama olabilir ancak farmakolojik yoldan kardiyak stres yapan ilaçlar veya kontrastlı ajanlarla ekokardiyogram yapılarak efektif kardiyolojik değerlendirme yapılabilmektedir (55,56).

Obez hastalar artan abdominal basınç nedeniyle azalan akciğer kapasitesi açısından preoperatif dönemde mutlaka değerlendirilmelidir. OSAS bariatrik cerrahi adaylarında %90’a varan oranlarda görülebilmektedir. Tanı almamış hasta oranı üçte bire yakındır. Cerrahi aday bireyler Epworth Uykululuk Ölçeği ile OSAS taraması ve spirometre ile akciğer kapasitesi açısından değerlendirilmeli ve gereklilik halinde polisomnografi ile uyku apne durumlarının incelenmesi önerilmektedir (57). Bütün bunlara ek olarak bilinen obstrüktif apne nedeniyle kullanılan sürekli pozitif basınçlı havayolu (CPAP) cihazı kullanan bireylerin ameliyat öncesi ve sonrasında kullanıma devam etmeleri önerilmektedir (51,55,57).

Venöz tromboemboli obezite cerrahisi sonrasında mortalitenin önemli nedenlerinden biridir. Laparotomi ile yapılan bariatrik operasyonlar sonrasında pulmoner emboli gelişme oranı %0-3,4 ve postoperatif 30 gün içinde venöz tromboemboli gelişme riski %3-4 şeklindedir. Ancak postoperatif 90.güne bakıldığında %42-73 arasına yükselmektedir (58). Bu hastalarda profilaksi uygulanması konusunda henüz konsensus sağlanmamıştır ancak özellikle alt ekstremitte kompresyonu, farmakolojik profilaksi (düşük molekül ağırlıklı heparin) veya her ikisinin de yapılması şeklinde uygulamalar bulunmaktadır. Farmakolojik profilaksi için düşük molekül ağırlıklı heparin 40 mg/gün veya ultra fraksiyone heparin 5000 UI 2-3 kez/gün şeklinde önerilmektedir (59). Diğer bir görüş ise risk grubunda olmayan hastalarda farmakolojik profilaksi yapmanın postoperatif kanamaya yol açabileceği nedeniyle önerilmemesidir (55,59–61).

Obezite bireylerde kolelitiazis gelişme riski normal popülasyona göre 4 kat fazladır ve VKİ arttıkça bu risk artmaktadır. Abdominal ultrason görüntülemesi preoperatif asemptomatik safra taşı, safra yolları ve karaciğer anatomisi hakkında bilgi edinmek için yapılması önerilmektedir (55). Ayrıca obez bireylerde yaygın olarak görülen NAFLD nedeniyle bazı ileri seviye hastalarda ameliyat öncesinde düşük kalorili diyet önerilmektedir (19).

Ameliyat öncesi rutin endoskopik özofagogastroduodenoskopi (EGD) yapılması konusunda henüz birlik sağlanamamıştır. Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği semptomatik hastalarda önerirken, Avrupa Endoskopik Cerrahi Derneği ise tüm hastalara rutin preoperatif olarak uygulanmasını önermektedir (62). EGD ile mide ve duodenumdaki enflamatuvar patolojileri, helikobakter pilori enfeksiyonu, hiatal herni, GERD ve premalign – malign lezyonların varlığını saptamak mümkündür. Asemptomatik reflü nedeniyle gelişmiş Barret özefagusunu veya midedeki premalign lezyon tespiti preoperatif ameliyat stratejisini etkilemektedir. Preoperatif EGD ile saptanan patolojilerin insidansı bazı görüşlere göre oldukça önemsiz olmakla birlikte ameliyat yöntemini %4-7,8 arasında değiştirdiği gösterilmiştir (63). 6845 kişinin bilgilerine ulaşılan meta-analizde 492 hastanın 221'ine (%44,9) hiatal herni onarımı yapılmış, 201'inin (%40,8) peptik ülser tedavisi nedeniyle ameliyatı ertelenmiş, 37'sinde (%7,5) ameliyat tekniği RYGB'tan LSG'ye değiştirilmiş veya RYGB'a mide rezeksiyonu eklenmiş, 3 (%0,6) hastada ise özefagial kanser/varis nedeniyle obezite ameliyatı iptal edilmiştir. Aynı çalışmada EGD sonuçlarının hastaların medikal yönetimindeki karar değişikliği oranı %27,5 olarak verilmiştir (63). Ameliyat tekniği değişikliğine en sık sebep olan hiatal herni olması olarak tespit edilmiştir ancak semptomatik hastalarda onarım yapılması önerilmektedir. Sonuç olarak bariatri cerrahisi öncesinde özellikle semptomatik hastalarda EGD yapılması önerilmektedir (19,55,62–64).

Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği, Obezite Derneği ve Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneklerinin birlikte hazırladığı ve 2013 yılında güncellediği rehber gere bariatri cerrahisi öncesi preoperatif yapılacakların kontrol listesi Tablo 2-5'te verilmiştir (19,50).

Tablo 2-5: Bariatrik cerrahi öncesi kontrol listesi.

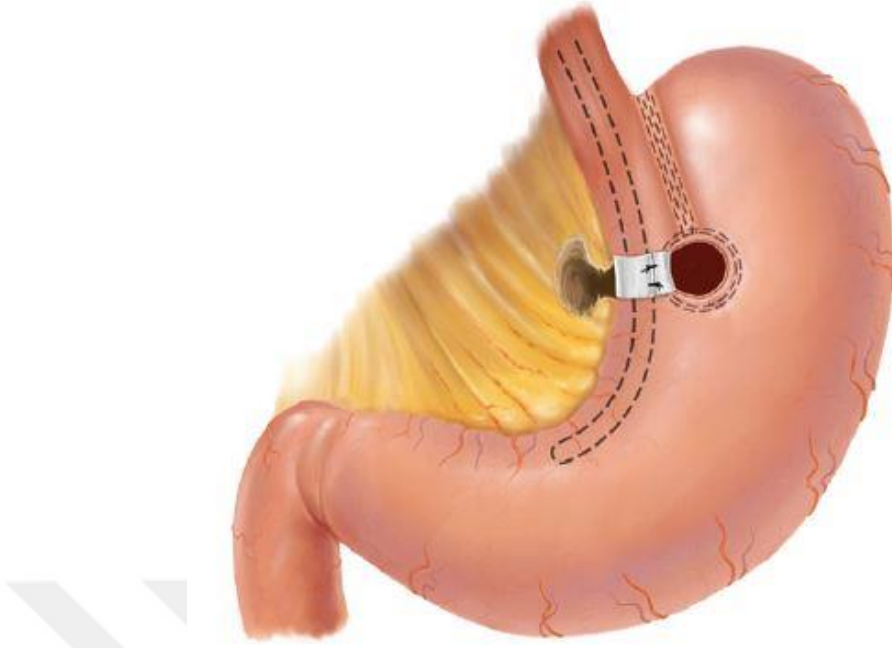
1) Ayrıntılı anamnez ve fizik muayene (Obezite ile ilişkili hastalıkların varlığı, obeziteye neden olan hastalık varlığı, boy-kilo antropometrik ölçümler, kilo kaybı hikâyesi, obezite nedeniyle daha önce aldığı tedaviler, vb.).
2) Rutin laboratuvar testleri (Açlık kan şekeri, tam kan sayımı, lipit paneli, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, idrar analizi, protrombin zamanı/INR, kan grubu).
3) Vitamin ve elementler ile beslenmenin değerlendirilmesi (Demir, demir bağlama kapasitesi, ferritin, folik asit, VitB12, 25-VitD, ayrıca malabsorptif prosedürler öncesinde gerekliyse VitA, VitE, vb. değerler incelenebilir).
4) Kardiyopulmoner sistem değerlendirmesi ve uyku apne taraması (EKG, Ekokardiyografi, stres testi ve gerekli hastalarda anjiyografi, klinik olarak endike ise DVT değerlendirmesi).
5) Gastrointestinal sistem değerlendirmesi (Yüksek prevalanslı yerlerde H.pilori taraması, safra kesesi değerlendirmesi ve klinik gereklilik halinde EGD).
6) Endokrin sistem değerlendirmesi (Şüpheli veya teşhis edilmiş prediyabet veya diyabetli hastalarda hemoglobin A1C, semptomları veya artmış tiroit hastalığı riski olanlarda TSH, polikistik over sendromu şüphesi olanlarda androjenler, klinik olarak şüpheleniyorsa Cushing sendromu taraması (1 mg gecede deksametazon testi, 24 saatlik idrarda serbest kortizol, 23:00’da tükürük kortizol)).
7) Lisanslı diyetisyen tarafından klinik beslenme değerlendirmesi.
8) Psikososyal ve davranışsal durum değerlendirmesi.
9) Bariatrik cerrahi için tıbbi gerekliliği belgelemek.
10) Aydınlatılmış onam.
11) Ameliyat ve süreç için gerekli finansal bilgilerin verilmesi.
12) Ameliyat öncesi kilo kaybı için çaba sürdürmeye devam etmesi.
13) Glisemik kontrolün optimize edilmesi.
14) Hamilelik danışmanlığı.
15) Sigara bırakma danışmanlığı.
16) Birinci basamak hekimi tarafından kanser taramasının doğrulanması

2.7.2. Vertikal band gastropласти (VBG)

İlk kez 1971 yılında Printen ve Mason tarafından tanımlanmıştır. Yıllar içerisinde farklı revizyonlar geçirmiş ve son olarak 1980 yılında Mason tarafından vertikal band gastropласти tekniğı olarak tanıtılmıştır (65). İlk dönemlerde açık laparotomi ile yapılmış ancak sonrasında stapler teknolojisinin gelişmesiyle laparoskopik olarak uygulanmaya başlanmıştır. 40-50 yıl önce çıktığı dönemlerde büyük oranda tercih edilen bir teknik olmuştur ancak uzun dönemde kilo kaybında yüz güldürmeyen sonuçları ve yüksek revizyon cerrahisi oranları (%56) nedeniyle günümüzde popülerliğini kaybetmiştir kaynak). İlk dönemlerde sonuçları oldukça başarılı olarak bulunmuş olup 1 yıl sonrasında fazla kilo kaybı oranı (%EWL) %50 ve üzerinde olduğu belirtilmiştir. (19,66).

VBG teknik olarak kısıtlayıcı bariatrik prosedürler içerisinde yer almaktadır. Midenin komşuluğundaki küçük omentumda ufak bir pencere açılır. Orogastrik tüp yardımıyla bu alanın lateralinde midenin ön ve arka duvarını tam kat geçerek sirküler staplerin anvili yerleştirilir ve stapler ateşlenir. Böylece küçük kurvatura yakın alanda gastrik pencere oluşturulur. Bu pencereden stapler yardımıyla yukarıda özefagial bileşkeye kadar mide girişi zımba atılarak daraltılır. Stapler atımı tamamlandıktan sonra gastrik poş tamamlanmış olur. Küçük kurvaturdan antruma doğru olan çıkış alanı yani midede oluşturulan bu poşun tabanına polipropilen yapıda 1,5-2 cm genişliğindeki band yerleştirilir ve emilmeyen sütur ile tespit edilir. Yapılan işlemler sonunda midenin girişinde gıda girişini daraltacak şekilde gastrik poş oluşturulur ve tabanında band yardımıyla stabilize edilir (Şekil 2-1).

Kilo kaybı üzerine olan etkisi özellikle mide girişini daraltması ve küçük bir mide poşu oluşturmasıyla gıda alımını azaltarak gerçekleşmektedir. Alınan kalori azaldıkça kilo kaybı gerçekleşir ve böylece metabolik değişimleri beraberinde getirmektedir. Bazı görüşler buna ek olarak yavaşlayan gastrik poş boşalmasının açlık hormonları üzerine etkisi olduğu belirtilmiştir (19,66,67).



Şekil 2-1:Vertikal band gastroplasti ameliyatı (65).

Ameliyat sonrası erken dönem komplikasyonların görülme insidansı bir çalışmada %4,4 olarak belirtilmiştir. Bunlar kaçak, intra-abdominal kanama, rabdomyoliz, pulmoner emboli gelişmesidir. Geç dönem komplikasyonlar gastrik stenoz, stapler hattı fistülleri, gastrik poş ülserleri veya daralması, artan GERD şikayetleri (%30) ve internal herni gelişimi olarak belirtilmiştir (19,66,67).

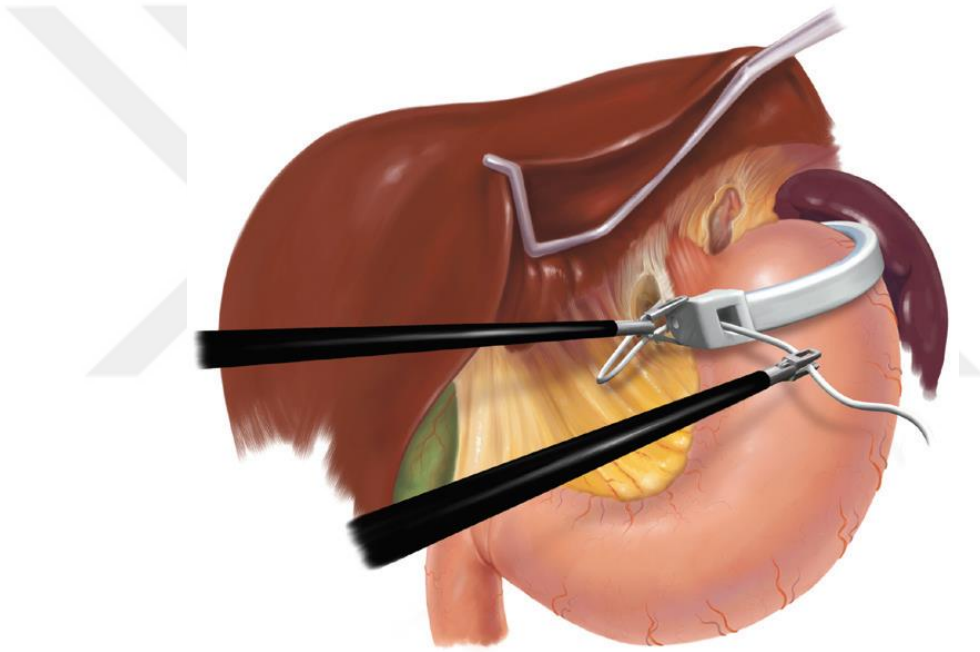
2.7.3.Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band (LAGB)

1990 başlarında laparoskopik cihazların gelişmesiyle birlikte bariatrik cerrahide uygulanmaya başlanmıştır. Belachew 1994 yılında ilk LAGB ameliyatını gerçekleştirmiştir. Özellikle Avrupa ve Amerika’da 2010’lu yıllara kadar en yaygın olarak uygulanan prosedür olmuştur. Ancak daha sonra popülerliğini kaybetmiştir. ASMBS’in verilerine göre 2011 yılında band prosedürleri tüm bariatrik işlemlerin %34,4’ünü oluştururken 2017 yılında %2,7’ye kadar gerilemiştir (19,68).

LAGB temel olarak kısıtlayıcı prosedürde yer alan bir teknik olup alınan gıda miktarının azaltılması sağlamaktadır. Bu tekniğin tercih edilme sebepleri; midede herhangi bir rezeksiyon yapılmaması, anatomik yapının korunması ve bandın geri çıkarılabilir olmasıdır. Bandın ameliyat sonrasındaki hasta kontrol vizitlerinde kilo kaybına göre kişiye özel ayarlanabilir olması en önemli tercih edilme sebebidir. LAGB

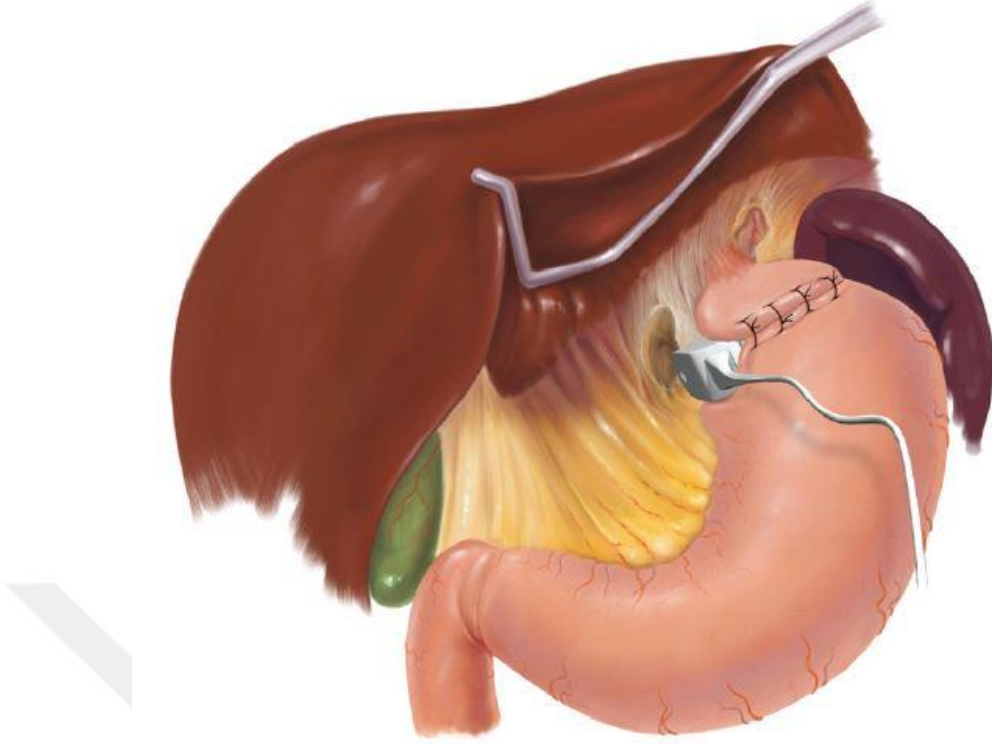
ameliyat sonuçlarını inceleyen meta-analizde 3040 hastanın verisine ulaşılmış ve uzun dönem (5-10 yıl arası) takiplerde %EWL 47,9, 10 yılın üzerindeki takiplerde %EWL %43,7 olarak bildirilmiştir (67,69,70).

LAGB prosedüründe laparoskopik yaklaşım amacıyla açık veya kapalı teknikle batına girilir ve batın ensüfle edilir. Kamera görüşü altında trokarlar yerleştirildikten sonra karaciğer ekartörü yerleştirilir ve ameliyat sahası hazırlanır. Gastroözefagial bileşke önündeki alan eksplere edilir ve küçük kurvaturdan özefagogastrik bileşkenin arkasına geçilecek şekilde pencere açılır. Bandın bir ucu posteriordan geçirilen grasper yardımıyla tutulur. Mide fundus seviyesinde 15-20 ml gastrik poş oluşturularak band yerleştirilir ve kilit mekanizması kapatılır (Şekil 2-2).



Şekil 2-2: Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band takılması (65).

Band sabitlendikten sonra fundoplikasyon tekniği ile benzer şekilde mide fundus bölümünde plikasyon yapılır ve gergin olmayacak şekilde sütur atılarak operasyon tamamlanır (Şekil 2-3). Son olarak bandın cilt altı olan bölümü trokar için açılan delikten çıkarılır ve cilt – cilt altı dokuya tespit edilir (65).



Şekil 2-3: Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band ameliyatı (65).

Bu prosedüre özgü komplikasyonlara bakıldığında gastrik prolaps, band kayması, band erozyonu ve port yeri problemleri olduğu görülmektedir. Gastrik prolaps en acil ve önemli olan komplikasyondur. Şiddetli karın ağrısı, bulantı-kusma ve oral alımda intolerans ile tipik kliniğiyle kendini göstermektedir. Erken dönemde ilk 72 saat içerisinde en sık görülen komplikasyonu bulantı ve kusma ataklarıdır. Band erozyonu %1-2 oranıyla nadir görülse de ciddi bir komplikasyon olup tespit edilmesi halinde yakın takip ve gerekirse cerrahi önerilmektedir. Port ve tüp ile ilgili problemler ise %5-15 arasında görülmektedir. Port enfeksiyonu, port – tüp kaçıkları nedeniyle revizyon gerekebilir (19,70–72).

2.7.4.Laparoskopik Roux-en-Y gastrik bypass (LRYGB)

İlk gastrik bypass ameliyatı Roux şeklinde değil loop şeklinde (gastrojejunostomi) yapılmış ve mide poşu 100-150 ml olacak şekilde uygulanmıştır. Ardından gelen pek çok geliştirme ile en son 1994 yılında Wittgrove ve arkadaşları bypass laparoskopik RYGB sonuçlarını paylaşmıştır (65). Stapler teknolojisinin gelişmesiyle birlikte önce Amerika’da sonra tüm dünyada bariatrik cerrahide en çok kullanılan yöntem olmuştur (19,47,73). ASMBS’in verilerine göre 2011 yılında

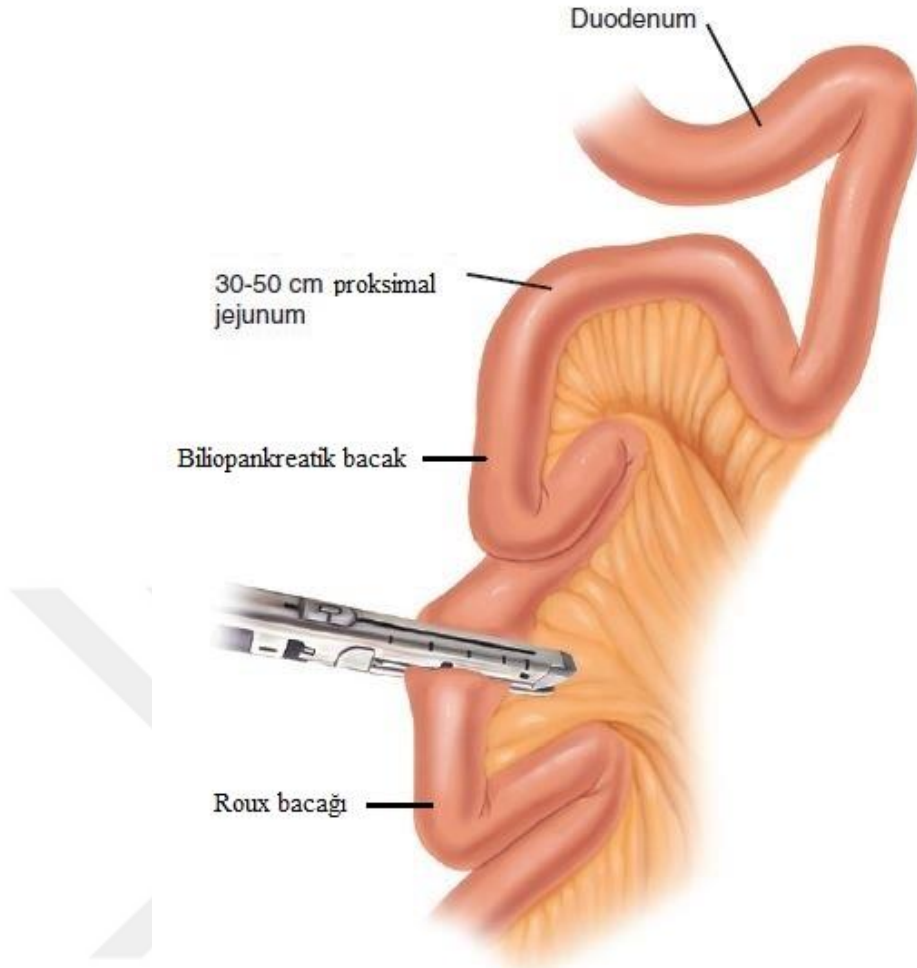
yapılan bariatrik cerrahilerinin %36,7'sini RYGB prosedürü oluşturmaktadır (68). Mide boyutu %90 oranında küçültülerek mide poşu oluşturulmaktadır. Bu poşa yapılan jejunum anastomozuyla duodenum ve proksimal jejunum bypass edilerek malabsorpsiyon sağlanmaktadır. Böylelikle hem kısıtlayıcı hem de malabsorptif etki ile kilo kaybı sağlanmaktadır. Operasyon sonrası bir yılın sonunda %60-80 civarında %EWL oranı olması ve kabul edilebilir morbidite – mortalite oranlarıyla uzun süre altın standart obezite tekniği olarak kabul edilmiştir (10,19,40,53).

Cerrahi teknik olarak bakıldığında laparoskopik aletler gelişmeden önce uzun süre laparotomi ile RYGB yapılmıştır. Günümüzde laparoskopik teknikle uygulanmaktadır. Laparoskopik için iki yaklaşım vardır, gastrik poşun oluşturulması veya Roux bacağı'nın hazırlanması. Önce gastrik poşun hazırlandığı yöntemde öncelikli olarak mide küçük kurvaturda omentumda pencere açılır. Bu alandan girilerek gastrik poş oluşturma amacıyla stapler yardımıyla mide kesilir. Böylelikle mide poşu 10-15 ml boyutunda olmaktadır (Şekil 2-4).



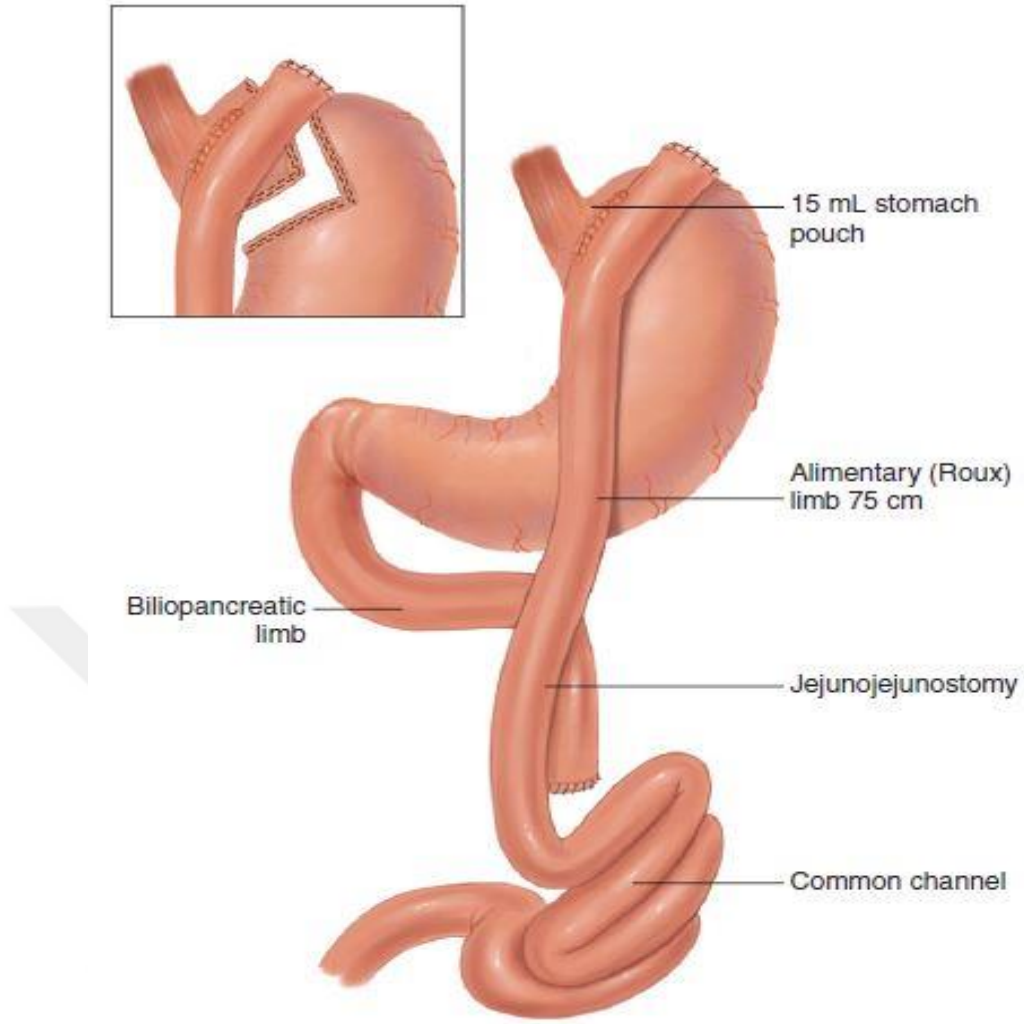
Şekil 2-4: LRYGB ameliyatı mide poşu oluşturulması (65).

Gastrik poş hazırlanmasından sonra ters trendelenburg pozisyonu verilir ve trietzdan itibaren jejunum ansları 30-50 cm kadar sayılır. Laparoskopik stapler yardımıyla jejunum yaklaşık 50.cm'den kesilir. Proksimal uç; biliopankreatik bacak ve distal uç; Roux bacağı olarak adlandırılır (Şekil 2-5).



Şekil 2-5: LRYGB ameliyatında ince barsakların hazırlanması (65).

LRYGB ameliyatında malabsorpsiyonu sağlayan işlem jejunumun bypass edilerek intestinal içeriğin emilimini azaltmaktır. Bu nedenle proksimal uç çekumdan proksimale doğru ileuma yan-yan anastomoz edilir. Burada anastomoz edilecek ileumun uzunluğu için altın standart bir değer olmamakla beraber 50-200 cm arasında farklı uzunlukta ortak kanal oluşturulabilmektedir (65,74,75). Trietzdan itibaren 50.cm’de kesilen jejunumdaki distal uç (Roux bacağı) daha önce oluşturulan gastrik poş ile anastomoz edilir. Bunun için hasta tekrar trendelenburg pozisyonuna getirilir. Distal uç sirküler veya lineer stapler yardımıyla gastrik poşa anastomoz edilir ve yine kalan açıklıklar emilebilir sütür ile kapatılır. Biliopankreatik bacağı ise ileuma yan-yan anastomoz yapılır. Sonuç durumda jejunum bypass edilmiş olur ve oluşturulan gastrik poş ile kısıtlayıcı etki meydana getirilir (Şekil 2-6).



Şekil 2-6: LRYGB ameliyatının şematik görünümü (65).

LRYGB ameliyatında alternatif cerrahi teknikler vardır. Gastrojejunostomi anastomozu elle yapılabileceği gibi lineer ve sirküler stapler ile yapılabilir. Ayrıca bu anastomoz öncesi Roux bacağı antekolik veya retrokolik şekilde gastrik alana getirmek mümkündür. Retrokolik tekniğin intestinal mezoda kanamaya sebep olması ve internal herniasyon gelişme riskinin daha yüksek olması nedeniyle genellikle antekolik yaklaşım tercih edilmektedir (75).

LRYGB sonrasında görülen komplikasyonlar olarak %0,3 oranında anastomoz kaçağı, %3-15 oranında marjinal ülser gelişimi, %7 oranında intestinal obstrüksiyon, %1-19 oranında gastrik stenoz (anastomoz tekniğine göre değişmektedir.) görülmektedir (19). Uzun dönemde malabsorbsiyona bağlı metabolik bozukluklar ve hastalıklar gelişebilmektedir. Bunlar %66'ya varan demir eksikliği ve buna bağlı gelişen %5 civarında demir eksikliği anemisi, %50 oranında B12 vitamin eksikliği ve

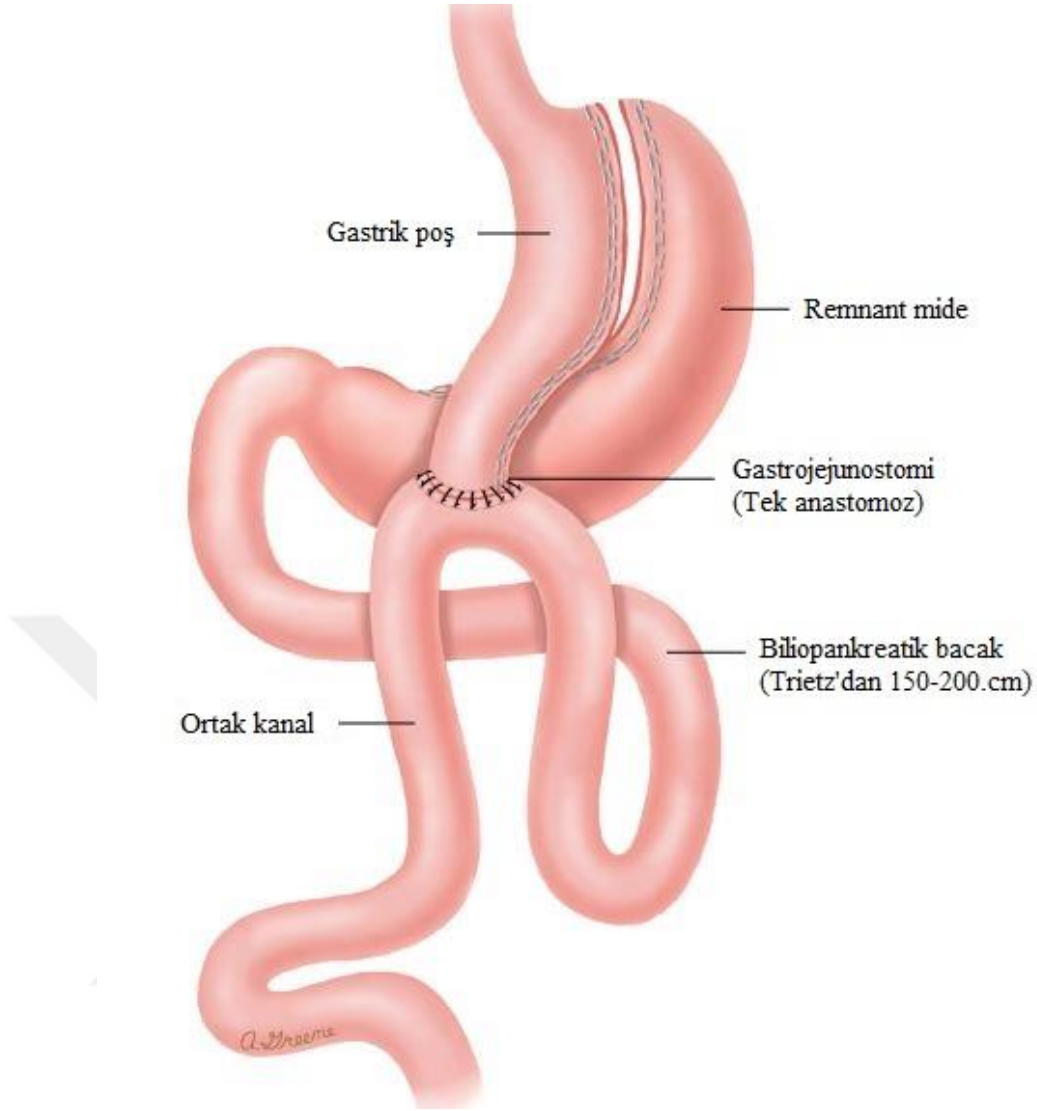
%15 D vitamini eksikliği şeklinde görülebilmektedir (19). Ancak uygun beslenme ve diyet programlarıyla bu eksikliklerin etkilerini azaltmak mümkündür (19,75–77). LRYGB sonrasındaki mortalite oranları (%0,5) ise oldukça düşüktür. (70).

LRYGB sonrasında obezite ile ilişkili hastalıkların postoperatif dönemde gerilemesi veya kaybolması ameliyatın başarılı olmasının sebeplerinden biridir. LRYGB ameliyatı sonrası 1.yılda %83 oranında tip 2 diyabet, %79 oranında hipertansiyon, %70 oranında reflü hastalığında, %66 oranında hiperlipidemi ve uyku apne sendromunda tam iyileşme veya gerileme olduğu görülmüştür (19,76,78).

2.7.5.Laparoskopik tek anastomozlu (mini) gastrik bypass (LTAGB)

Tek anastomozlu gastrik bypass, omega loop gastrik bypass, loop gastrik bypass ve mini-gastrik bypass gibi farklı isimlendirmeleri olan bu teknik ilk kez 1997 yılında Rutledge tarafından tanımlanmış ve 2001’de yayınlanmıştır. 2018 yılına kadar pek çok ülkede geniş serilerle kabul gören bu teknik son olarak IFSO tarafından onaylanmıştır (79). Günümüzde dünya çapında yapılan bariatrik operasyonların %1.8’ini oluşturmaktadır (79).

LTAGB cerrahi teknik açısından RYGB’a göre daha kolay uygulanabilir olmasının en önemli nedeni tek anastomoz ile yapılmasıdır. Basit anlatımla LTAGB’da küçük kurvatur boyunca oluşturulan mini-gastrik poş ile trietzdan itibaren 150-200.cm’deki jejunumun antimezenterik yüzü arasında yapılan tek anastomoz ile gerçekleştirilmektedir. Gastrik poşun büyüklüğü, yapılan anastomoz tekniği ve anastomoz için seçilen jejunumun trietzdan olan uzunluğuna göre farklı sonuçlar alınmaktadır (79). LTAGB tekniğinin önemli bir avantajı ise revizyon cerrahisine kolaylıkla imkan vermesidir (79,80). LTAGB yönteminin şematik görünümü Şekil 2-7’de gösterilmiştir.



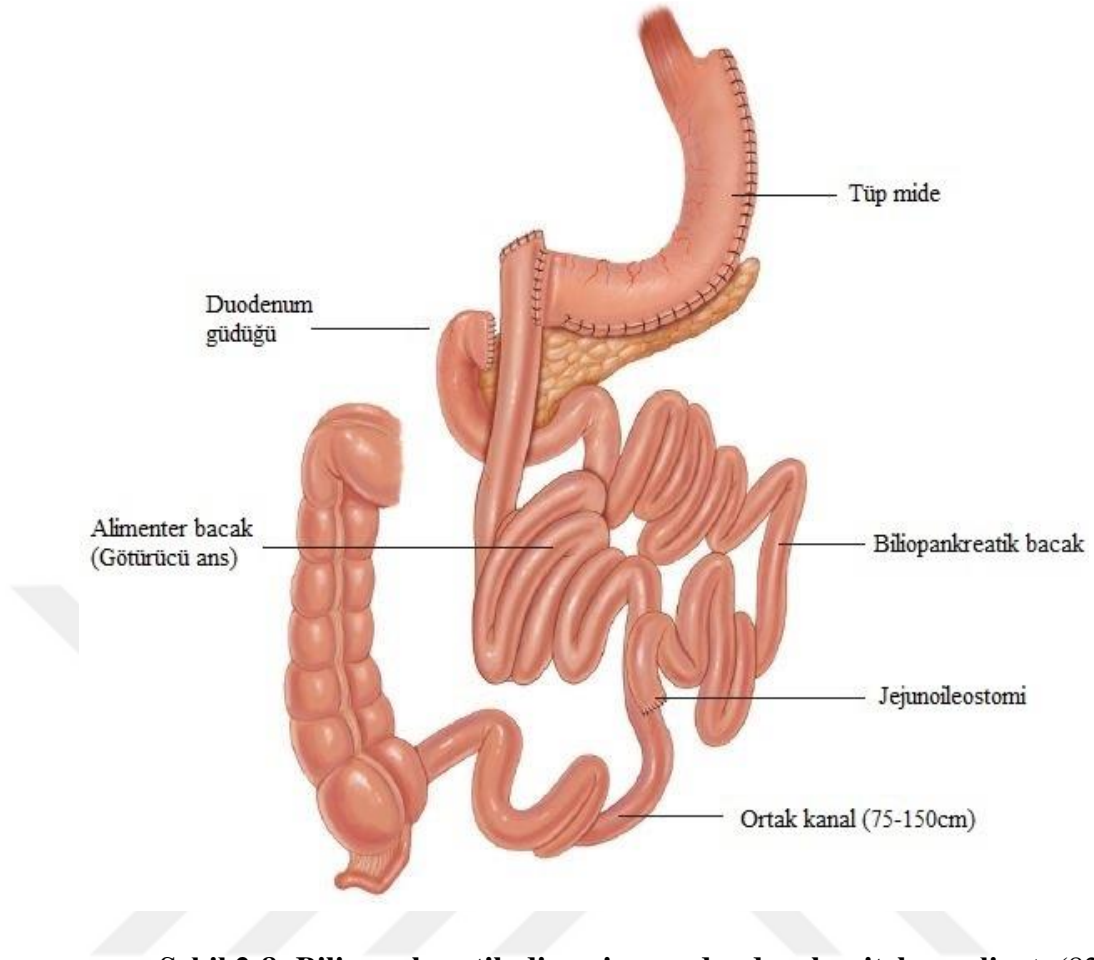
Şekil 2-7: Laparoskopik tek anastomozlu (mini) gastrik bypass ameliyatı (65).

Parmar ve arkadaşları tarafından yapılan meta-analizde LTAGB'nin mortalite oranı %0.1 olup erken dönem komplikasyon oranı %4,6 olarak bildirilmiştir (79). Bunlar; anastomoz kaçağı %0,9, marjinal ülser gelişimi %2,7, GÖRH gelişimi %2, anemi görülmesi %7 ve malnütrisyon gelişme oranı %0,7 olarak belirtilmiştir. Kilo kaybına etkisi bakımından RYGB ile benzer şekilde 6 ay, 1 yıl ve 2 yıl %EWL sonuçları sırasıyla %60,7, %72,6 ve %78,2 olarak verilmiş olup uzun dönem (5 yıldan fazla) takiplerde %76,6 olarak raporlanmıştır (79).

LTAGB diğer bypass prosedürlerinde olduğu gibi obezite ile ilişkili hastalıkların iyileşmesi üzerine olan etkisiyle oldukça başarılı olarak kabul edilmektedir. Tip 2 diyabetin remisyon oranı %83,7, hipertansiyon için %66,9 ve GÖRH için %72-92 arasında bildirilmiştir (79-81).

2.7.6.Biliopankreatik diversiyon – duodenal switch (BPD/DS)

Biliopankreatik diversiyon (BPD) ilk kez Scopinaro tarafından 1979 yılında İtalya’da tarif edilmiştir. BPD ilk tanıtıldığında teknik olarak midenin yarısı veya üçte ikisi horizontal olarak rezeke edildikten sonra ileoçekal valveden proksimale doğru 200 cm’deki ileum ansının (götürücü ans veya alimenter bacak) anastomoz edilmesi olarak ifade edilmiştir. Biliopankreatik bacak ise ileoçekal valveden 100’üncü cm’ye anastomoz edilir. Böylece ortak kanalın 100 cm civarında olması sağlanır (65). Ortak kanalın kısa olmasıyla malabsorpsiyonu arttırmaktadır. Operasyon sonrası yüksek oranda marjinal ülser ve şiddetli malabsorpsiyon gelişmesi beraberinde metabolik bozuklukların yaşanmasına sebep olmaktadır. Hess ve arkadaşları BPD tekniğini geliştirerek 1990 civarında BPS-DS’i tariflemişlerdir. Bu teknikte mide küçük kurvatur boyunca tüp haline getirilir ve alimenter bacak ile olan anastomoz pilor korunarak proksimal duodenuma yapılır ve distal duodenum güdük olarak kapatılmaktadır. Böylece üst GİS biliopankreatik içerikten korunmaktadır (Şekil 2-8). Postoperatif şiddetli ishal ve malabsorpsiyon görülmesi sonrasında ise ortak kanal uzunluğu 75-150 cm olacak şekilde revize edilmiştir. Günümüzde ASBMS’in verilerine göre tüm bariatrik prosedürlerin %0,7’ini oluşturmaktadır ve süper-obez ($VKİ \geq 50 \text{ kg/m}^2$) hastalarda uygulanması önerilmektedir (19,65).



Şekil 2-8: Biliopancreatik diversiyon – duodenal switch ameliyatı (82).

BPS-DS üzerine yapılan meta-analizde mortalite oranları %0-2,7 arasında verilmiştir ancak laparoskopik cerrahinin gelişmesiyle global mortalite oranı %0,1'e kadar gerilemiştir (83). Majör komplikasyon görülme oranı %7,2'dir. Bunun %1-3 arasındaki kısmını duodenal güdükten ve sleeve mideden gelişen kaçaklar olarak rapor edilmiş ve bu kaçaklar nedeniyle %13,3 yeniden operasyon gerektirmiştir (83). Scopinaro ve arkadaşlarının uzun dönem takiplerinde en sık görülen ve korkulan komplikasyon protein ve kalori malnütrisyonudur. Postoperatif 5. yıl sonunda %7 protein malnütrisyonu, %5 demir eksikliği ve anemisi ve %53 oranında kemik demineralizasyonu geliştiğini raporlamıştır (65,84–86).

BPD/DS ameliyatı sonrasındaki takiplerde obezite ile ilişkili hastalıkların iyileştiği veya büyük oranda gerilediği görülmüştür. Tip 2 diyabette remisyon oranları %87,5-92, hipertansiyon %60 tam kür, %81-91 arasında iyileşme ve dislipidemi ise %90'a varan iyileşme tespit edilmiştir (83).

BPS/DS bariatrik prosedürler arasında en kompleks yöntem olarak görülmektedir. Postoperatif dönemde gelişen ciddi protein kalori malnütrisyonu ve beraberindeki metabolik bozukluklar hasta takibini ve hayat kalitesini etkilemektedir. Süper obez bireylerde uygun hasta seçimi, iyi preoperatif hazırlık ve yakın postoperatif takip gerektirdiği bilinerek seçilmesi gereken bir cerrahi prosedürdür (83,84).

2.7.7.Laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG)

Sleeve gastrektomi (SG) ilk olarak 1990 başlarında süper morbid obez ve yüksek riskli hastalarda RYGB ve BPD/DS gibi prosedürler öncesinde birinci basamak ameliyat olarak uygulanmıştır (87). SG sonrası 1. yıl sonuçları beklenenden iyi olması üzerine primer prosedür olarak uygulanmaya başlanmıştır. 2010'lu yıllarda Amerika'da onay almasının ardından popülerliği tüm dünyada artmıştır (65). ASMBS'in verilerine göre tüm bariatrik operasyonlar içerisinde LSG uygulanma oranı 2011 yılında %17,8 iken 2018 yılında %61,4'e yükselmiştir (68). LSG cerrahi açıdan uygulaması kolay bir teknik olması, LRYGB ve BPD/DS gibi prosedürlere göre öğrenme eğrisinin daha kısa olması nedeniyle tercih edilmektedir (87).

LSG'nin cerrahi teknik açıdan kısıtlayıcı prosedürler içerisinde yer almaktadır. Midenin fundus bölümü de dâhil edilerek %70-80 kadarı rezeke edilir ve midenin hacmi 100-120ml olacak şekilde tüp – kol şekline getirilir (88). Böylece oral kalori alımı kısıtlayıcı mekanizma ile kilo kaybı sağlanmaktadır. Bunun yanında bazı çalışmalara göre SG'de kısıtlayıcı etkileye ek olarak mide rezeksiyonu sonrasındaki hormonal ve metabolik değişimlerin de katkısı olduğu ifade edilmiştir (19,89). Oreksijenik hormonlar yani iştah arttıran olarak adlandırılan hormonlardan Ghrelin gastrointestinal sistemde büyük oranda mideden salınmaktadır. SG'sonrasında Ghrelin seviyelerinin düştüğü tespit edilmiştir. Azalan Ghrelin seviyesi GLP-1 ve PYY hormon seviyelerini arttırmaktadır. Böylece daha az açlık hissi oluşmaktadır. Azalan periferik insülin rezistansı ile birlikte glisemik kontrolü üzerine de etkileri olduğu gösterilmiştir (19,82,89,90).

LSG ameliyatı sonrasında total kilo kaybı yüzdesi (%TWL) ve obezite ile ilişkili hastalıkların iyileşmesi açısından tatmin edici olması bu durumu desteklemektedir (91,92). Süper morbid obezler dahil tüm sınıf obezlerde kolaylıkla uygulanabilmesi, marjinal ülser ve malabsorpsiyon gibi kronik komplikasyonlarının

olmaması ve diğer prosedürlere göre daha az hasta takibi gerektirmesi önemli avantajları olarak gösterilmektedir (88).

LSG 2012 yılında ASMBS tarafından primer bariatrik prosedür olarak kabul edilmiştir (93). Konsensus raporuna göre; LSG ameliyatı sonrasında %EWL oranları 1. yıl, 2. yıl, 3. yıl ve 5. yıl sonunda sırasıyla %59,3, %59,0, %54,7 ve %52,4 olarak belirtilmiştir. LSG diğer bariatrik prosedürlerle %EWL açısından karşılaştırıldığında RYGB ile benzer veya eşit derecede olduğu, LAGB'a göre ise daha üstün olduğu gösterilmiştir (93,94).

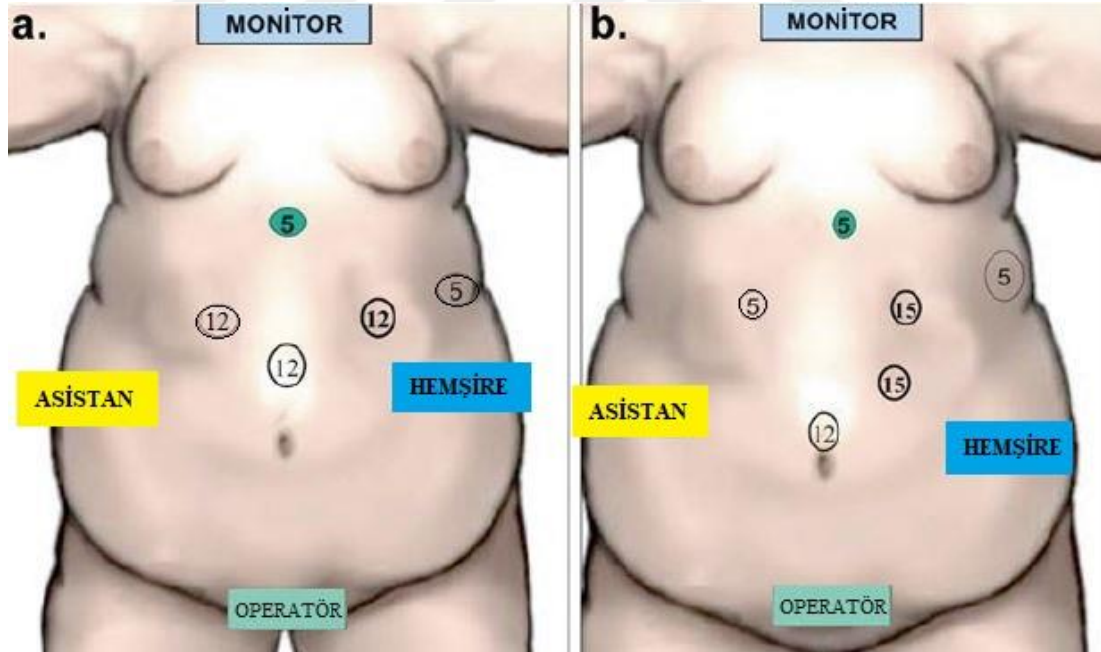
LSG sonrası mortalite ve morbidite durumu incelendiğinde postoperatif 30 günlük mortalite için %0,19-0,33 arasında farklı oranlar verilmiştir. Diğer prosedürlerle karşılaştırıldığında LSG yapılan hastaların daha yüksek riskli ve yüksek VKİ olmasına rağmen benzer oranlarda olduğu görülmüştür (93).

LSG ameliyatı sonrasında erken dönemde en çok korkulan ve ciddi komplikasyon kanama ve kaçak gelişmesidir. Yayınlanan pek çok seride bu komplikasyonların görülme oranı %1-3 arasında verilmiştir (93). İlk dönem yapılan yayınlarda toplam komplikasyon oranları %15'e kadar olduğu gösterilse de bunların içinde kaçak, kanama ve striktür gelişme oranları sırasıyla %2,2, %1,2 ve %0,63 olarak verilmiştir (88). ASMBS'nin güncel verilerine göre bu oranlar sırasıyla %1,1, %1,8 ve %0,9 olarak raporlanmıştır (95). Uzun dönem komplikasyon açısından değerlendirildiğinde LSG sonrasında GÖRH gelişme oranı %0-30 arasında verilmiştir (95). LSG için ameliyat öncesi tanısı konulmuş ciddi GÖRH ve Barret özefagus hastalığı olması ilk dönemlerde kesin kontraendikasyon olarak görülmüştür (88). Buna karşın yeni uzun dönem takiplerin sonuçları ve ASMBS'nin raporlarına göre daha önceden GÖRH belirtileri olan hastaların LSG sonrası ölçümlerinde anormallik saptanmadığı belirtilmiştir. Günümüzde kesin kontraendikasyon olarak görülmemekle birlikte özellikle semptomatik bireylerde LSG operasyonu öncesi mutlaka GÖRH açısından değerlendirme yapılması önerilmektedir (92).

Obezite ile ilişkili hastalıklardan tip 2 diyabetin remisyon oranının %60-80 arasında olduğu pek çok yayında belirtilmiştir (93). LSG ve LRYGB'in tip 2 diyabet sonuçlarının karşılaştırıldığı meta-analizde ameliyat sonrası 1. ve 3. yıl sonunda (sırasıyla LSG'de %68, %80 ve LRYGB'de %76, %81) anlamlı fark olmadığı gösterilmiştir (90). Michigan Bariatrik Cerrahi Birliği'nin raporuna göre LSG sonrası

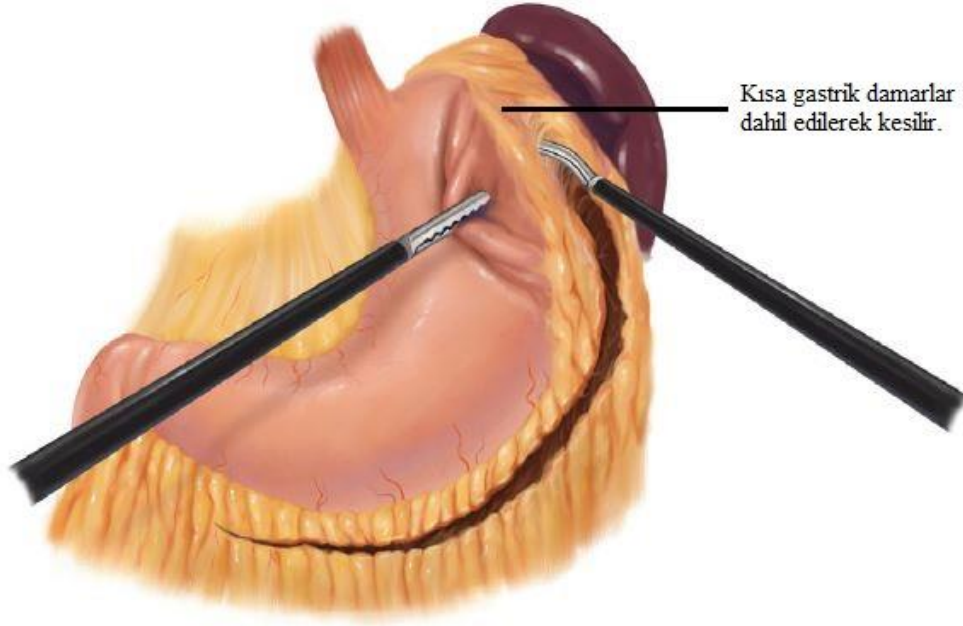
1. yıl sonunda tip 2 diyabeti %66, hiperlipidemi %40, hipertansiyonu %40 ve uyku apne sendromunu %57 oranında iyileştirdiği belirtilmiştir. Uzun dönem sonuçlar değerlendirildiğinde ise LSG'nin komorbid hastalıklardaki remisyon oranları LAGB'a göre daha yüksek ancak LRYGB'a göre düşük olduğu belirtilmiştir (96).

Cerrahi prosedür olarak SG açık, laparoskopik veya robotik cerrahi ile yapılabilir. Temel yaklaşım aynı olmakla birlikte ameliyat hazırlıkları ve cerrahi enstrümanlar farklılık gösterebilmektedir (88). Hasta supin pozisyonda ayak desteği ile birlikte Fransız pozisyonuna alınır ve primer operatör cerrah iki bacak arasında olacak şekilde ters trendelenburg pozisyonuna getirilir. Husson tekniği, veres iğnesi veya direkt görüşlü kameralı trokar (Visiport™Plus Optical Trocar; Covidien™ Mansfield, MA, USA) yardımıyla batına girilir ve 15-17 mmHg ile ensüfle edilir ve sonra diğer trokarlar girilir. LSG ameliyatında kullanılan trokar sayısı 5 veya 6 adet olabilir, Şekil 2-9'da trokarların yerleşim şeması belirtilmiştir (97). Bir adet 5 mm'lik trokar ksifoidin yaklaşık 2 cm altından girilir ve karaciğer ekartörü amacıyla otomatik ekartörü yerleştirilir.



Şekil 2-9: LSG gastrektomi 5 (solda) ve 6 (sağda) trokar giriş yerleri (97).

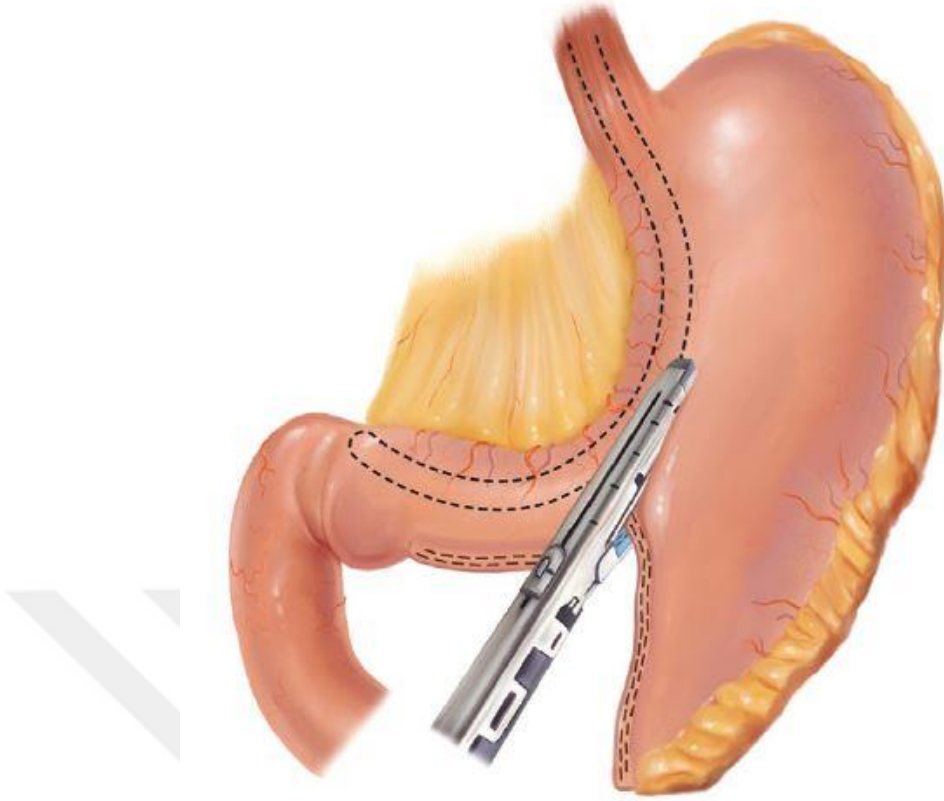
Mide büyük kurvatur mobilizasyonu için disseksiyona büyük kurvaturda insicura angularis hizasından başlanır. Büyük kurvatur boyunca enerji cihazları yardımıyla yukarıda diyafram sol krusuna kadar omentum büyük kurvaturdan ayrılır (Şekil 2-10).



Şekil 2-10: LSG’de büyük omentum rezeksiyonu (65).

Süperiorda küçük ve kısa gastrik damarlar dâhil kesilerek mide fundusu tamamen mobilize edilir. İnferiorda ise mide pilor bölümüne 2-4 cm yakın olacak şekilde omentum disseke edilir. Ardından orogastrik yoldan rehber olacak buji tüp gönderilir. Buji çapı 32F ile 50F arasında değişmektedir. ASMBS’nin raporuna göre genel kullanım 32F-44F arasındadır (91,95,98).

Orogastrik buji pilora kadar uzatılarak yerleştirilir ve midenin disseksiyon aşamasına geçilir. Pilora 2-6 cm uzaklıktan başlanarak mide antrum kısmı dâhil olacak şekilde stapler yardımıyla his açısına kadar fundusu çıkaracak şekilde mide rezeke edilir (Şekil 2-11). (65).



Şekil 2-11: LSG’de mide rezeksiyonu (65).

Mide rezeksiyonu tamamlandıktan sonra orogastrik yerleştirilen tüp çıkartılır. Ardından stapler hattı için kaçak testi yapılabilir. Kaçak testi için görüş birliği olmamakla birlikte farklı şekillerde yapılabilmektedir. Bazı cerrahlar intraoperatif endoskopi hava testi yaparken, bazıları nazogastrik tüp yardımıyla metilen mavisi testini kullanmaktadır (19). Bazı yayınlarda rutin intraoperatif test yapmak yerine gereklilik halinde (postoperatif karın ağrısı, ateş ve lökositoz gibi) oral kontrastlı mide pasaj grafileri veya batın tomografisi çekilmesini önermektedir. Bu konuda yapılan meta-analizlerde kaçak saptamada batın tomografisinin, oral kontrastlı mide pasaj grafisine göre daha üstün olduğu gösterilmiştir (99,100). ASMBS’nin verilerine göre cerrahların %45’i postoperatif 1. gün oral kontrastlı mide pasaj grafisi uygulamaktadır (108). Erken dönem kaçakların saptanması amacıyla dren kullanımı önerilmekte olup rutin kullanımı ile ilgili fikir birliği yoktur (100).

2.7.7.1. Stapler hattı destekleme prosedürleri

LSG ameliyatı sonrası en çok korkulan komplikasyon stapler hattından kaçak ve kanama oluşmasıdır (93). Stapler hattını destekleyici (SHD) yöntemlerin amacı

postoperatif gelişebilecek morbiditeyi minimize etmektir. Stapler hattını desteklemek amacıyla stapler hattı boyunca seroza-seroza devamlı sütürler kullanılabileceği gibi bu amaçla kullanılan farklı materyaller ve teknikler bulunmaktadır. ASMBS'in verilerine göre bariatrik cerrahların %75'i SHD yapmaktadır. Bunların %47'si stapler hattını devamlı sütur ile desteklerken, %53'ü emilebilir veya emilmeyen materyaller kullanmaktadır (95). Literatürde stapler hattının desteklenmesine yönelik pek çok çalışma mevcuttur. Bazı yayınlara göre stapler hattı destekleme materyallerinin kanamayı azalttığı ancak kaçak riskini arttırdığı belirtilirken. Bazı yayınlarda stapler hattı desteklemenin kaçak ve postop toplam morbidite üzerine etkisi olmadığını belirtilmiştir (101). Diğer yandan bu yönde kullanılan materyallerin ve uzayan ameliyat süresinin maliyeti arttırdığı bilinmektedir. Fransa'da yapılan bir çalışmaya göre vaka başı 746€, Amerika'da yapılan bir diğer çalışmada ise ortalama 650\$ - 1300\$ kadar ek maliyete sebep olduğu bildirilmiştir (98). Yapılan çalışmalar SHD yöntemleri ile ilgili kesin bir konsensüs henüz sağlanamamıştır. Bu nedenle uygulanan SDH tekniğinin seçimi riskleri, faydaları ve sebep olacağı maliyete göre cerrahın takdirine bırakılmıştır (19,102).

2.7.7.1.1. Fibrin doku yapıştırıcısı kullanımı

Fibrin doku yapıştırıcısı cerrahide uzun süredir kullanılan ve Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından 1998'de kullanımı onaylanmış bir materyaldir. Fibrin dolgu maddesi hemostaz, sızdırmazlık ve yapışmayı aynı anda sağlayan tek madde olup kardiyovasküler, gastrointestinal, göğüs cerrahisi, baş-boyun cerrahisi, ortopedi ve beyin cerrahisi gibi pek çok cerrahi alanda kullanılmaktadır (103). Fibrin doku yapıştırıcısı materyal olarak iki komponentten oluşmaktadır. Bunlar trombin ve fibrinojendir. Ortamdaki kalsiyum ve faktör 13'e bağımlı olarak trombin; fibrinojeni daha kararlı ve çözünmez yapıda olan fibrin haline dönüştürerek etki göstermektedir. Bu fibrin yapıdaki polimerler dokuda yaklaşık 10-14 gün kalır ve daha sonra emilirler (103,104). Farklı firmaların farklı cerrahi alanlarda kullanılmak üzere olan preparatları mevcuttur. Örnek olarak FloSeal® veya Tisseel® fibrin sealant (Baxter®, Deerfield, IL, USA), Ifabond® glue (Ifamedical, France) ve Evicel® glue (Ethicon™ Biosurgery, Inc., Somerville, NJ, USA) verilebilir.

2.7.7.1.2. Sığır perikardı membranı

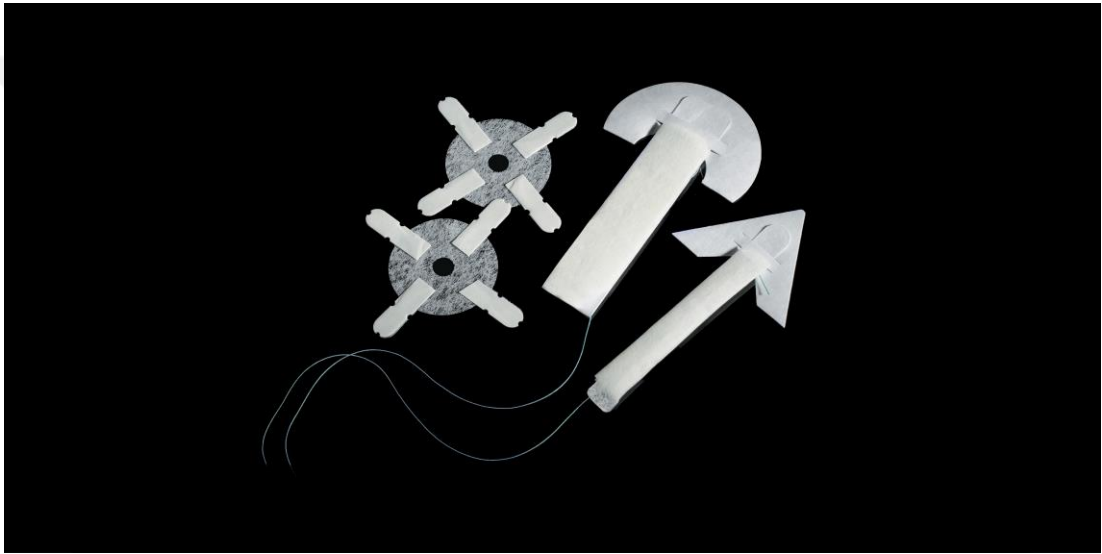
Sığır perikardının iki katmanından türetilerek üretilen biyolojik uyumu yüksek bir materyaldır. Hücre dışı matriks içerir ve içeriğindeki gluteraldehit nedeniyle yarı emilebilir özelliktedir. Ayrıca içeriğindeki polidioksanan kaynaklı emilebilir sentetik hidrojel olan jeldir. B formasyonundaki zımbanın her iki ucu dokudan geçtikten sonra bu jel katmanında kitlenerek anjiogenez ve hücresel büyüme için ortam oluşturmaktadır. Obezite cerrahisi dışında benzer şekilde kalp kapağı cerrahisinde, kemik-eklem cerrahisinde ve dental cerrahide kullanım alanları mevcuttur. SHD açısından zımbanın kilitlenmesini ve iyileşmesini arttırıcı rol oynamaktadır. Piyasadaki örnek preparat ismi Bovine Pericardium Strips, Peri-strips Dry® (BPS) (Synovis Life Technologies, Inc., St. Paul, MN, USA) olarak yer almaktadır (105) (Şekil 2-12).



Şekil 2-12: Bovine Pericardium Strips, Peri-strips Dry® ürün görseli (106).

2.7.7.1.3. Sentetik politetrafloroetilen (PTFE) ve poliglikolik asit (PGA)

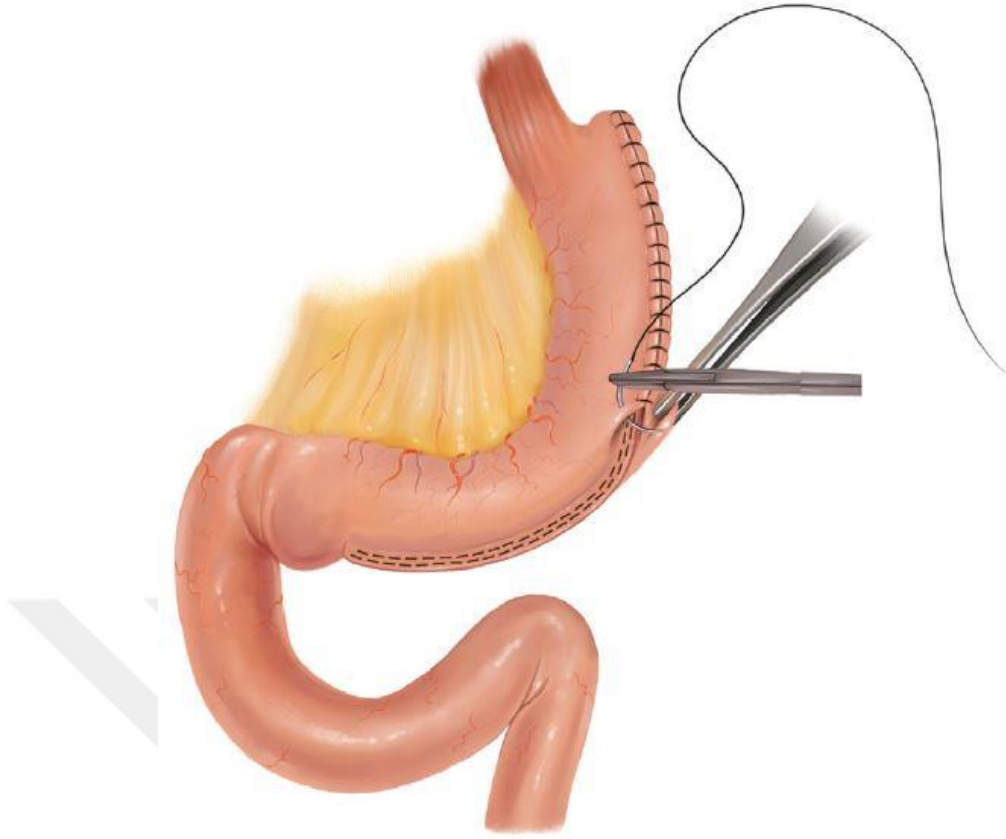
PTFE emilmeyen, PGA ise emilebilir özellikte olan sentetik materyallerdir. PTFE SHD amacıyla kullanılan ilk sentetik materyaldir. Bu malzeme stapler cihazının çenelerine bir kılıf gibi geçirilerek kullanılmaktadır. Stapler ateşlendikten sonra sıyırma ipi çekilerek fazlası alınmaktadır. Temel olarak stapler hattındaki zımbaların arasındaki açıklıklarda daha güçlü hücre infiltrasyonu ve büyümesini sağlayan gözenekli yapıya sahip materyallerdir. Ticari preparat olarak GORE® SEAMGUARD® (W. L. Gore & Associates, Elkton, MD, USA) bulunmaktadır (105) (Şekil 2-13).



Şekil 2-13: GORE® SEAMGUARD® ürün görseli (107).

2.7.7.1.4. Sütür tekniği (Oversewing)

Mide rezeksiyonu tamamlandıktan sonra stapler hattını süperiorda sol diyafram kurşundan başlayıp tüm stapler hattı boyunca midenin seroza-seroza katmanından olacak şekilde (Lembert tekniği) emilebilir sütür ile dikilmesidir (Şekil 2-14) (65,108).

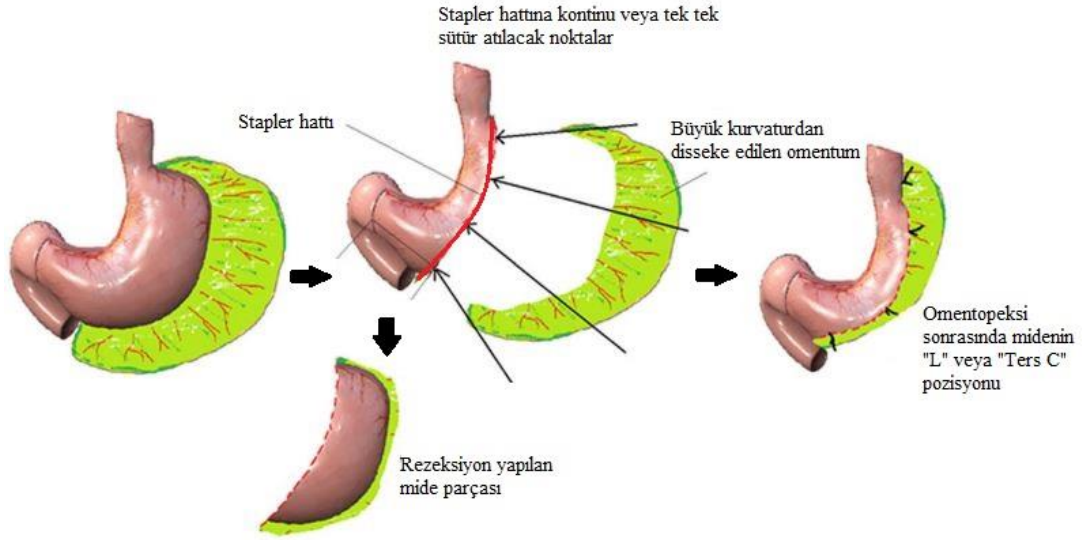


Şekil 2-14: LSG’de stapler hattının devamlı sütür tekniği ile desteklenmesi (65).

Bu tekniği diğer SHD materyalleri ile birlikte uygulayan cerrahlar olmakla birlikte, intraoperatif gereklilik halinde kanama veya kaçak görülen alanda kısmi olarak da uygulanabilmektedir (65,109).

2.7.7.1.5. Omentopeksi

Omentopeksinin SHD için kullanılma sebebi batın içinde gelişen patolojilerde doğal immün mekanizma olarak omentumun aktif rol almasıdır. Batın içinde gelişen fistül veya enflamasyonda omentumun bu alana adezyon yaptığı bilinmektedir. Gelişen enflamasyon peritoneal hücrelerin fibrinoliz yapmasını engeller ve omentumun iltihaplı veya iskemik bölgelere yapışarak fibrinojenin aktivasyonuna sebep olmaktadır. Bu teknikte temel amaç stapler hattında gelişebilecek olası kaçak veya kanama için doğal yama olarak kullanılan omentumun bu hatta yerleştirilmesidir. Benzer şekilde omentum; gastrik, duodenal veya ileal perforasyonlarda, aortaözefagial veya bronkoözefagial fistüllerde organik yama olarak pek çok farklı cerrahide kullanılmaktadır (121).



Şekil 2-15: LSG’de omentopeksi tekniği (65).

Omentopeksi tekniğinde diğer bir avantaj ise midenin fizyolojik ve anatomik pozisyonunu korumaktır. Burada amaç büyük kurvatur boyunca uzanan omentumun disseksiyonu sonrasında yeniden şekillendirilmesidir. Mideyi anatomik olarak “L” veya “Ters C” pozisyonunda sabitlemektedir. Bu amaçla stapler hattı boyunca emilebilir veya emilmeyen materyal ile mide–omentum birbirine yaklaştırılmaktadır. Bu işlem devamlı veya 3-7 adet tek sütür ile yapılabilmektedir (Şekil 2-15) (108,110,111).

2.8. Bariatrik Cerrahi Sonrasında Komplikasyonlar

Obezite cerrahisine genel olarak bakıldığında abdominal-batın cerrahisi içerisinde yer almaktadır. Batın içi operasyonlar sonrasında gelişebilecek intra-abdominal kanama, anastomoz veya stapler hattı kaçakları, intra-abdominal apse gelişimi, pulmoner ektazi, pnömoni, derin ven trombosü, pulmoner emboli gelişmesi ve yara yeri enfeksiyonu gibi problemler obezite cerrahisi için de benzerdir. Ancak benzer komplikasyonlar görülse de obez bireyin metabolizması ve reaksiyonu diğer normal kilodaki bireyler gibi olmadığı için komplikasyonlar daha ciddi seyredebilmektedir (52). Klinik bulgulara abdominal hassasiyet gelişmeyebilir, ateş veya lökositöz belirgin olarak görülmeyebilir. Yara yeri enfeksiyonları cilt altı yağ tabakasının çok derin olması nedeniyle yüzeysel olarak fark edilmeyebilir. Batın içi kanama veya kaçak gibi hayati riskli durumların saptanması bu nedenle gecikebilmektedir (52).

Klinik olarak komplikasyonları sınıflandırarak incelemek pratik olmaktadır. Bu amaçla bariatri cerrahisi sonrasında gelişen komplikasyonları erken, orta ve geç dönem olarak incelemek klinisyenlerin değerlendirmesini kolaylaştırmaktadır. Postoperatif süreçteki ilk hafta erken dönem komplikasyonların gerçekleştiği zaman dilimidir. Orta dönem hastaların hala obez olduğu ilk bir yılı kapsamaktadır. Bu dönemde hastaların kilolarının fazla olması komplikasyonların tanınmasında gecikmelere sebep olabilmektedir. Geç dönem komplikasyonlar ise hastaların normal kilo seviyelerine geldiğinde görülen ve genellikle postoperatif 2. yıldan sonra görülen komplikasyonlar olarak değerlendirilmektedir (52). Erken dönemde bariatrik prosedürlerde benzer komplikasyonlar görülse de orta ve uzun dönemde farklı problemler görülmektedir (Tablo 2.6) (52).

Tablo 2-6: Bariatrik prosedürlere spesifik komplikasyonlar: Erken, orta ve geç dönem.

Prosedür	Erken	Orta	Geç
Band	Gastrik perforasyon Dalak/karaciğer yaralanması nedeniyle kanama	Band kayması (±gastrik nekroz) Port enfeksiyonu Port migrasyonu	Band kayması Gastrik erozyon- fistül Port problemleri Mega-özefagus Gastrik stenoz
Sleeve	Stapler hattı kanaması Omental kanama Kaçak Splenik infarkt Omental nekroz	İntra-abdominal apse veya hematoma	Gastrik fistül Gastrik stenoz
R&Y bypass Biliopankreatik diversiyon Tek anastomozlu bypass	Anastomoz – stapler hattı kaçağı ve/veya kanaması İnce barsak obstrüksiyonu	İntra-abdominal apse veya hematoma Roux veya biliopankreatik bacak obstrüksiyonu	İnternal herniasyon Anastomoz ülseri veya striktürü Dumping sendromu Gastro-gastrik fistül Protein – kalori malnütrisiyonu Hipoglisemi Şiddetli ishal ve metabolik bozukluklar Kısa barsak sendromu

Bariatrik cerrahi sonrası postoperatif 30. gün mortalite oranları %0,28 olarak belirtilmiştir (112). Mortaliteyi arttıran nedenler olarak geçirilmiş emboli hikayesi, uyku apne sendromu, yetersiz kardiyak rezerv ve laparotomi ile ameliyat olması şeklinde belirtilmiştir (19). Buckwald ve arkadaşlarının yapmış olduğu 85.000 hastanın verilerinin olduğu çalışmaya göre 30. gün mortalite oranları; LAGB için %0,06, VBG için %0,21, RYGB için %0,16 ve BPD/DS için %1,11 olarak verilmiştir. ASMBS'nin verilerinde ise SG için %0,12 olarak verilmiştir (19,76,112).

2.8.1.Kaçak

Bariatrik cerrahi sonrasında en çok korkulan komplikasyon anastomoz veya stapler hattından kaçak gelişmesidir. RYGB operasyonunda bu oran yaklaşık %1, SG'de ortalama %2,4 (1,1-4,7) ve BPS/DS için %5 olarak belirtilmiştir (58,113). 2018'de toplanan ASMBS'nin verilerinde LRYGB'ta kaçak gelişme oranının LSG'ye göre yaklaşık 2 kat fazla olduğu belirtilmektedir (114). Kaçak gelişmesini arttıran riskler olarak anastomoz hattında iskemi, hipoalbuminemi, uyku apne sendromu olması, hipertansiyon ve diyabet varlığı gösterilmiştir (58,114).

Genellikle kaçaklar ilk hafta civarında gelişmektedir. Erken tanı oldukça önemlidir. Postoperatif dönemde kalp tepe atımının dakikada 120 civarında olması, dispne gelişmesi, karın ağrısı ve ateş olması uyarıcı nitelikte olmalıdır. Genellikle oral kontrastlı pasaj grafilere veya bilgisayarlı batın tomografisi ile tanı konmaktadır (19,58).

Hemodinamik olarak stabil olmayan hastalarda cerrahi düşünülmelidir. Anastomoz hattının primer onarımı, omentopeksi ile yama, batın yıkama ve drenaj, beslenme tüpü yerleştirilmesi gibi müdahaleler laparoskopik yöntemle yapılabilir. Hemodinamik olarak stabil olan hastalarda girişimsel radyolojiden destek alınarak drenaj kateteri yerleştirilebilir. Ayrıca endoskopik olarak klip, fibrin doku yapıştırıcısı, stent veya negatif basınçlı dren yerleştirmek mümkündür (19). SG sonrasında gelişen kaçaklarda ise genellikle fistül gelişir ve lümen içi basıncın yüksek olması nedeniyle iyileşme dönemi uzun sürmektedir. Yüksek basıncın oluşması ise operasyonda kullanılan bujinin boyutu, SHD yöntemi ve antrum disseksiyonun pilora olan uzaklığı ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Tüp haline gelen midenin twist veya king yapması yine benzer ilişkili nedenler olarak gösterilmektedir (19,52,89,113,115).

2.8.2.Kanama

Obezite cerrahisi sonrasında intra-abdominal kanama gelişme oranı %0,4-4 arasında ve kanama nedeniyle mortalite ise %1'den az olarak belirtilmiştir (116)(117). Kanamalar anastomoz veya stapler hattından, omentumdan, dalak ve karaciğer yaralanmaları sonrasında gelişebilmektedir. Kanama komplikasyonu genellikle kendi kendini sınırlayan şekilde seyretmektedir. Hemodinamisi stabil hastalarda kan ürünleri replasmanı ve medikal destek tedavisi ile non-operatif takip edilmektedir. Ancak aynı zamanda hastanede kalış süresini ve maliyeti arttıran bir komplikasyondur. Hemodinamik olarak stabil olmayan hastalarda acil cerrahi operasyon düşünülmelidir. Bazı hastalarda intralüminal gelişen kanamalarda endoskopik yaklaşım ile epinefrin enjeksiyonu veya koter uygulaması yapılabilir (116,117).

2.8.3.Darlık

Stenoz yani darlık genellikle RYGB operasyonunda gastrojejunostomi anastomozunda, BPD/DS'te yapılan anastomozlarda ödem veya ülser nedeniyle gelişmektedir (58). LSG'de ise sleeve midenin özellikle de incisura angularisin fazla daraltılması veya twist gelişmesine bağlı darlık oluşmaktadır (118). Yapılan çalışmalarda LRYGB, LAGB, BPD/DS ve LSG sonrası darlık gelişme oranları sırasıyla %1,42, %0,13, %1,2 ve %0,42 olarak belirtmiştir (58,76).

Klinik olarak hastalar bulantı-kusma, oral alımda intolerans, karın ağrısı ve disfaji gibi şikâyetlerle gelmektedir. Genel yaklaşım ise endoskopik olarak balon dilatasyonu veya stent uygulanması şeklinde olmaktadır ancak şikayetleri düzelmeyen olgularda revizyon cerrahisi gündeme gelmektedir (89,117).

2.8.4.Marjinal ülser

Marjinal ülser tipik olarak RYGB ve TAGB'ta postoperatif 30. gün sonrasında gastrojejunostomi anastomozunda veya BPD/DS'in gastroileal anastomozunda gelişmektedir. Yapılan çalışmalara göre marjinal ülser gelişme riski LRYGB için %0,6-1,2, TAGB için %2,7 ve BPD/DS için %0,3 olarak verilmiştir (58,79).

Klinik olarak hastalar karın ağrısı, hematokezya, hematemez, melena veya obstrüktif semptomlarla gelmektedir. Erken dönemde görülen ülserlere anastomoz hattında iskemi gelişmesi, geniş anastomoz hattının olması veya tanısı konulmamış

helicobakter pilori enfeksiyonunun neden olabileceği belirtilmiştir (58,79). Marjinal ülser gelişimine neden olan risk faktörleri ise sigara, non-steroid anti enflamatuvar ilaç kullanımı veya gastrogastrik fistül gelişmesi gösterilmektedir. Endoskopi ile tanı konur ve tedavisinde sıklıkla proton pompa inhibitörleri kullanılmaktadır (58).

2.8.5.Yara yeri enfeksiyonu

Cerrahi alan enfeksiyonu (CAE) nasokomiyal enfeksiyonların en sık sebebidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde %2-5 arasında cerrahi alan enfeksiyonu görülmektedir (119). Postoperatif süreçte morbidite, mortalite, hastanede kalış süresini ve maliyeti arttıran bir komplikasyondur (119). Yapılan çalışmalarda CAE oranı genel toplamda %1,1 olarak verilmiştir. Ancak açık bypass cerrahi prosedürlerinde %10-15 iken laparoskopik cerrahide %3-4'e kadar düşmektedir (52).

Klinik olarak açıklanamayan ateş, ciltte kızarıklık veya ödem ile kendini göstermektedir. Derin doku enfeksiyonlarında ultrason veya bilgisayarlı tomografi görüntüleme amacıyla kullanılabilir. Laparoskopik ameliyatlarda trokar girişlerinde fasya süturlerinin atılması CAE'nu %50'ye kadar azalttığı belirtilmiştir. LRYGB ameliyatında kullanılan sirküler staplerin ise CAE oranını arttırdığı bazı çalışmalarda belirtilmiştir (119). CAE'da eğer apse var ise drenaj yapılması ve antibiyotik kullanımı önerilmektedir (119). CAE önlemek amacıyla ise ameliyat öncesinde profilaksi olarak sefazolin yapılması rehberlerde önerilmektedir (19,50).

2.8.6.Pulmoner komplikasyonlar

Atektazi tüm genel anestezi olan cerrahi prosedürlerde en sık görülen pulmoner komplikasyondur. Obez bireylerde daha sıklıkla görülmektedir. Majör pulmoner komplikasyonlar ise pnömoni ve akut respiratuar yetmezlik (ARY) olarak değerlendirilmektedir. Pulmoner komplikasyonların gelişmesinde KOAH, OSAS, preoperatif kardiyak yetmezlik öyküsü, diyabet, sigara kullanım öyküsü, kanama bozuklukları, uzamış anestezi süresi ve ileri yaş risk faktörü olarak görülmektedir (119). Yapılan çalışmalarda RYGB için postoperatif pnömoni oranı %0,4 olarak belirtilmiştir. Özellikle BPD/DS sonrasında RYGB'a göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olarak bulunmuştur (%0,9 - %0,4 p = 0,001) (120). ASMBS'nin 304.515 obezite cerrahisi geçirmiş hasta üzerinde yapmış olduğu incelemeye göre

ARY oranı %1,35'tir. Açık yapılan cerrahilerde (%3,87) ARY görülme oranı laparoskopiye (%0,94) göre çok daha yüksek olduğu belirtilmiştir (119,120).

Ameliyat sonrasında erken ambulasyon ve mobilizasyon pulmoner komplikasyonların gelişmesini önlemek için önemlidir. Bilinen OSAS nedeniyle sürekli pozitif basınçlı hava cihazı kullanımı varsa postoperatif erken dönemde kullanılması önerilmektedir (119).

2.8.7.İnternal herniasyon ve barsak obstrüksiyonu

Barsak obstrüksiyonu herhangi bir abdominal cerrahisi sonrasında görülebilmektedir. Obezite cerrahisinde genellikle RYGB ve BPD/DS operasyonlarındaki anatomik değişimlere bağlı internal herniasyon veya postoperatif adezyonlara bağlı gelişmektedir. Laparoskopik prosedürler sonrasında trokar yeri hernisi nedeniyle de ileus görülebilir. RYGB'ta jejunojejunal anastomozun mezenterinden veya özellikle retrokolik yapılan gastrojejunostominin mezenter defektinden internal herniasyon gelişmektedir (119). Yapılan çalışmaya göre mezenter defektinin kapatılması internal herni gelişmesini %3,3'ten %1,2'ye düşürdüğünü göstermiştir (118). Klinik olarak karın ağrısı, bulantı-kusma, oral alımda intolerans gelişebilir. Cleveland Klinik tarafından yapılan çalışmada obezite cerrahisi sonrası intestinal obstrüksiyonların en sık sebebi %41 oranında internal herniasyon ve %22 oranında postoperatif adezyonlar olduğu bildirilmiştir (118). Tanı amacıyla direkt grafide dilate olmuş intestinal anslar ve bilgisayarlı batın tomografisinde “girdap işareti” şeklinde intestinal yapılar görülerek tanı konmaktadır. Ancak negatif görüntüleme internal herniasyon olmadığını kesin olarak göstermemektedir. İlerlemiş herniasyonda mezenter torsiyonuna sekonder intestinal yapıların kanlanması bozulur ve geri dönüşümsüz iskemi gelişebilir. Şüphe halinde diagnostik laparoskopi yapılması önerilmektedir (118).

2.8.8.Venöz tromboemboli

Venöz tromboemboli gelişme riski postoperatif 90 gün için %0,42'dir. Bunun %27'si hastanede yatış süresi içinde, %73'ü ise hasta taburcu olduktan sonra ve genellikle ilk 30 gün içinde gerçekleşmektedir (58). Yapılan çalışmalarda derin ven trombüsü LSG için %0,11, LRYGB için %0,14, LAGB için %0,14, BPD/DS için %2,2 ve RYGB için %0,4 olarak verilmiş olup laparoskopik prosedürlerin açık cerrahiye

göre daha az riskli olduğu belirtilmiştir (58). Risk faktörleri; VKİ $\geq$ 50 kg/m² olması, derin ven trombüsü öyküsü olması, hiperkoagülopati hastalık öyküsü, pulmoner hipertansiyon, kötü akciğer kapasitesi ve 3 saati geçen operasyon süresi olduğu bildirilmiştir (118,119).

Venöz tromboemboli beraberinde pulmoner emboli riskini artırmaktadır. Bu risk LSG için %0,3, LRYGB için %0,1, LAGB için %0,02 ve RYGB için %0,1 olarak verilmiştir (76). Risk faktörleri venöz emboli ile benzerdir. Pulmoner emboli tanısı standart olarak yüksek rezolüsyonlu toraks tomografisi ve bilgisayarlı anjiyografi gibi yöntemlerle yapılmaktadır. Ancak önemli bir sorun ise pek çok obez hasta bu cihazlara fiziksel olarak uygun değildir. Bu nedenle şüphelenen hastada antikoagülan tedaviye başlanması önerilmektedir. Profilaksi amacıyla bariatrik cerrahların çoğu pnömotik kompresli basınç yapan cihazları ve subkutan düşük molekül ağırlıklı heparin kullanmaktadır. Literatürdeki retrospektif bir çalışmada 24.000 bariatrik cerrahi uygulanan hastada düşük molekül ağırlıklı heparinin venöz tromboemboli gelişmesini fraksiyone heparine göre kanama riskini arttırmadan daha efektif önlediği gösterilmiştir (119,121).

2.8.9.Reflü, dumping sendromu ve diğer gastrointestinal problemler

Semptomatik ve kanıtlanmış reflüsü olan bireylerde LRYGB prosedürü efektif yöntem olarak önerilmektedir. LAGB ve LSG'nin GÖRH'nı şiddetlendirdiği bazı retrospektif çalışmalarda gösterilmiştir (19). Morino ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada SG sonrasında reflünün gelişme oranı postoperatif 2 yıl içinde %5 olarak verilmiştir (122). Reflüye sekonder gelişen Barrett's özefagusu oranı ise %1,3'tür (122). Semptomatik hastalarda anti-reflü ilaçları önerilirken şiddetli hastalarda SG sonrasında RYGB'a çevrilmesi önerilmektedir (19).

Dumping sendromu genellikle RYGB ve BPD/DS gibi kombine operasyonlar sonrasında %14,6 oranında görülmektedir (5). Dumping sendromu erken ve geç dumping sendromu olarak ikiye ayrılmaktadır. Erken dumping midedeki hipoosmolar içeriğin hızla bağırsağa boşalmasıyla meydana gelir. Klinik semptomları yemek yedikten 10-30 dakika sonra bulantı, kolik tarzda karın ağrısı, halsizlik ve diyare şeklinde olmaktadır. Tedavisinde öncelik yemek ve diyet alışkanlıklarının yeniden gözden geçirilmesi olmaktadır. Basit karbonhidratlı gıdalar azaltılmalı, proteinli ve lifli gıdaların alımı arttırılmalıdır. Ayrıca yeme alışkanlığı açısından yavaş ve düzgün

çiğneme, küçük lokma alma gibi değişimler sindirilmemiş büyük besinlerin hızlı şekilde intestinal sisteme geçmesini yavaşlatmaktadır. Bütün bu düzenlemelere rağmen düzelmeyen hastalarda yemek öncesi 50 mg oktreotid (somatostatin analogu) subkutan şekilde kullanımının etkili olduğu görülmüştür (123). Geç dumping sendromu, artmış insulin ve daha sonrasında gelişen reaktif hipoglisemi ile ilişkili vazomotor semptomları içermektedir. Yemek yedikten 1-3 saat sonra gelişmektedir. Klinikte terleme, halsizlik, titreme ve açlık gibi şikâyetler görülmektedir. Tedavi erken dumping sendromu gibi yeme alışkanlığı ve diyet düzenlemesi şeklinde yapılmaktadır. Oktreotid verilmesinin erken dumping kadar olmasa da etkili olabileceğini belirten yayınlar mevcuttur. Şikâyetleri devam eden ve hayati risk içeren ani şuur kaybı gelişen hastalarda revizyon cerrahisi önerilmektedir (123).

Obezite cerrahisi sonrasında sıklıkla görülen diğer gastrointestinal sistem problemlerinin başında bulantı-kusma, karın ağrısı ve oral alım intoleransı gelmektedir (58). Bulantı-kusma şikâyeti yaklaşık %30 oranında operasyon sonrasında görülmektedir. Bulantı-kusma nedenleri tiamin eksikliği, dehidratasyon, dumping sendromu, hiatal herni, yetersiz çiğneme, hızlı yemek yeme, gıda intoleransı, stomal stenozis, barsak obstrüksiyonu, GÖRH, semptomatik safra taşı veya ilaçlar olarak sıralanabilir (123). Altta yatan organik patolojilerin tedavisinin yanında obez bireylerin ameliyat sonrasında yeme alışkanlıkları ve davranışlarının diyetisyen tarafından düzenlenmesi gerekmektedir (123).

Obezite cerrahisi sonrasında yeniden hastaneye yatış oranları tüm prosedürler için %6,5'tir. Prosedürlere göre incelendiğinde LAGB, LSG ve LRYGB sonrasında sırasıyla %1,4, %2,8 ve %4,9 oranında hastaneye yeniden başvuru olmaktadır (124). Yeniden hastaneye yatışın en sık nedenleri %12,95'i bulantı-kusma, %11,75'i karın ağrısı ve %10,54'ü dehidratasyon olarak sıralanmaktadır (125). Özellikle kısıtlayıcı tipteki prosedürler sonrasında en sık görülen komplikasyon %8,5 oranıyla bulantı-kusma şikâyetleri olduğu bildirilmiştir (5). ASMBS verilerine göre operasyon sonrası hastaneye yeniden başvurunun en sık sebebi %35,4 oranıyla bulantı-kusma, dehidratasyon ve oral intolerans olarak ifade edilmiştir. İkinci en sık sebep ise karın ağrısıdır. Altta yatan nedenler incelendiğinde bariatri cerrahi sonrasında ilk haftalarda sıvı diyet alan hastalarda gelişen bulantı-kusma şikâyetleri oral alımın azalmasına sebep olmaktadır. Bulantı-kusma ve artan karın ağrısı oral intoleransın gelişmesine ve hastaların yeniden hastaneye başvurmaya neden olmaktadır (126).

2.8.10. Protein kalori malnütrisiyonu ve nutrisyonel bozukluklar

RYGB ve BPD/DS operasyonları sonrasında intestinal sistemde aktif emilim sağlayan yüzey alanı azalmaktadır. Malabsorptif etkileri nedeniyle bazı vakalarda nutrisyonel eksiklikler gelişebilmektedir. Ciddi protein-kalori malnütrisiyonu gelişme oranı RYGB sonrasında %5, BPD/DS sonrasında ise %20-30 olarak bildirilmiştir (127). LAGB ve LSG operasyonları sonrasında ise protein-kalori malnütrisiyonu gözlenmemiştir ancak kısıtlayıcı prosedürler olması nedeniyle postoperatif alınan diyetlerin porsiyonlarının küçük ve yetersiz olması vitamin ve mineral eksikliklerine neden olabilmektedir. Protein kalori malnütrisiyonu tanısı için spesifik bir tetkik yoktur. Obezite cerrahisi sonrası 12-18 ay civarında beklenen kilo kaybı hedefine varılır ve kilo kaybı durmaktadır. Eğer hasta hala kilo kaybetmeye devam ediyor ve halsizlik, yorgunluk, kas ağrısı ve vitamin yetersizlikleri eşlik ediyorsa protein-kalori malnütrisiyonu açısından şüphelenmek gerekmektedir. Ayrıca kandaki albümin, prealbumin ve retinol bağlayıcı protein gibi değerler incelenmelidir. Bunların yanında kilo kaybına bağlı olarak özellikle suda eriyen vitaminler ve minerallerin eksikliği sıklıkla birlikte görülmektedir. Tiamin (B1), folat (B9), kobalamin (B12), demir, ferritin, çinko ve bakır eksiklikleri sıklıkla eşlik etmektedir (127,128).

Protein-kalori malnütrisiyonu obezite cerrahisi sonrasında görülme riski düşük olsa da özellikle malabsorptif prosedürler sonrasında mutlaka akılda tutulmalıdır. Tüm bariatrik cerrahiler sonrasında hastalara multivitamin, kalsiyum, vitamin D ve demir için takviye preparatlar önerilmektedir. Ayrıca poliklinik takiplerinde kandaki protein, vitamin ve minerallerin değerleri incelenmeli, malnütrisiyon açısından gerekli sorgulamalar yapılmalıdır (127,128).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Etik Kurul Onamı

Çalışma Helsinki Etik İlkeleri Bildirgesi'ne uygun olarak tasarlandı ve Bezmialem Vakıf Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvurusu yapılarak onay alındı (07.08.2019 tarihli Etik Kurul Karar No:15/11, EK - 1). Tüm hastalardan yazılı bilgilendirilmiş onam formu alındı.

3.2. Çalışma Dizaynı

Prospektif, randomize olarak planlanan çalışma öncesinde yapılan power analize göre benzer çalışmalarda gruplar arası %20'lik fark bulunması anlamlı kabul edildi ve %95 güven aralığında %80 güç ile her grupta 30 kişi toplamda 90 kişi olması belirlendi (129–131). Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda Haziran 2019 – Şubat 2020 tarihleri arasında obezite nedeniyle LSG ameliyatı planlanan hastalar çalışmaya dâhil edildi.

Stapler hattı güçlendirme tekniklerinden fibrin doku yapıştırıcısı (Tisseel® fibrin sealant) kullanılan (Grup – 1), omentopeksi yapılan (Grup – 2) ve stapler hattı güçlendirmesi yapılmayan grup (Grup – 3) olarak 3 grup belirlendi ve hastalar bilgisayar ortamında (www.random.org) internet sitesi kullanılarak gruplara randomize edildi.

LSG ameliyatında kullanılan stapler hattı güçlendirme tekniklerinin erken dönem postoperatif komplikasyonlara (kanama, kaçak, darlık, twist) etkisi ile daha önce Türkiye'de gerçeklik ve geçerliliği doğrulanmış olan gastrointestinal semptom derecelendirme ölçeği (GSRS- Gastrointestinal symptom rating scale) (EK – 2) kullanılarak gastrointestinal sistem üzerine olan etkileri incelendi. Gastrointestinal sistem semptomlarından diyare, konstipasyon, hazımsızlık, karın ağrısı ve reflü şikâyetleri olmak üzere 5 alt grup oluşturularak skora tanımlanan alt gruplardaki soruların cevaplanmış değerleri toplanıp ortalaması alınarak değerlendirildi (132).

Çalışma gruplarındaki tüm hastaların yaş, cinsiyet, komorbid ek hastalıkları, kullandıkları antikoagülan ilaçlar, beden kitle indeksi gibi demografik bulguları ile preoperatif özefagogastroduodenoskopi ve tüm batin ultrasonu sonuçları kaydedildi. Postoperatif komplikasyonlardan kanamanın karşılaştırılması için hastaların tümünden preoperatif, postoperatif 6. saat ve postoperatif 24.saat kan alınarak hemoglobin değerleri ve postoperatif 1. 2. ve 3. gün dren debi miktarları ölçülerek kaydedildi. Tüm hastalara postoperatif 2. gün kontrol mide-duodenum pasaj grafisi çekilerek kaçak ve stenoz kontrolü yapıldı. Tüm hastalara postoperatif 1. hafta ve 1. ayda gastrointestinal semptom derecelendirme ölçeği (GSRS) yapılarak gastrointestinal semptomları değerlendirildi.

Tüm hastalar taburculuk öncesinde uzman bariatrik diyetisyen tarafından değerlendirildi ve ilk iki hafta sıvı, 3 ve 4. haftalarda sıvı-yumuşak-püre olacak şekilde standart diyet programı düzenlendi.

3.3. Dahil Edilme Kriterleri

- 18 - 65 yaş aralığında olmak
- Çalışmaya dahil olmayı kabul etmesi
- Obezite cerrahisi için kriterlere uygun olması ($VKİ > 40 \text{ kg/m}^2$ veya $VKİ > 35 \text{ kg/m}^2$ olup obezite ile ilişkili ek hastalığı olanlar)
- Düzenli postoperatif takiplere gelmesi

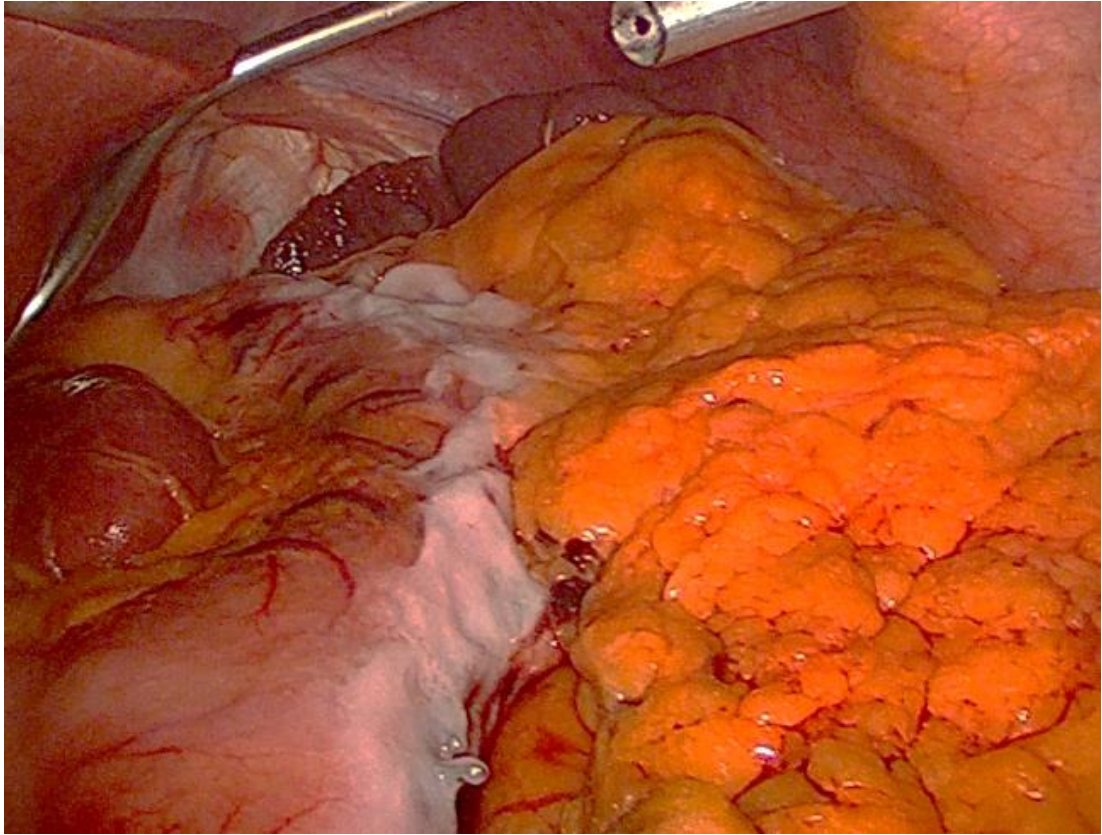
3.4. Dahil Edilmeme Kriterleri

- Daha önceden obezite nedeniyle cerrahi operasyon öyküsü olanlar,
- Preoperatif özefagogastroduodenoskopide özefajit, hiatal herni, GERH olanlar
- GERH semptomları olanlar ve düzenli proton pompa inhibitörü ilaç kullananlar
- Opidler, antiemetikler ve analjeziklere karşı hipersensitivitesi olanlar,
- Enflamatuvar barsak hastalığı ve irritabl barsak sendromu hastalığı olanlar,
- Migren nedeniyle tedavi gören hastalar,
- LSG ile beraber aynı seansta ek cerrahi (kolesistektomi, hiatal herni onarımı gibi) planlanan hastalar

3.5. Çalışma Grupları

3.5.1.Fibrin doku yapıştırıcısı kullanılan grup (Grup – 1)

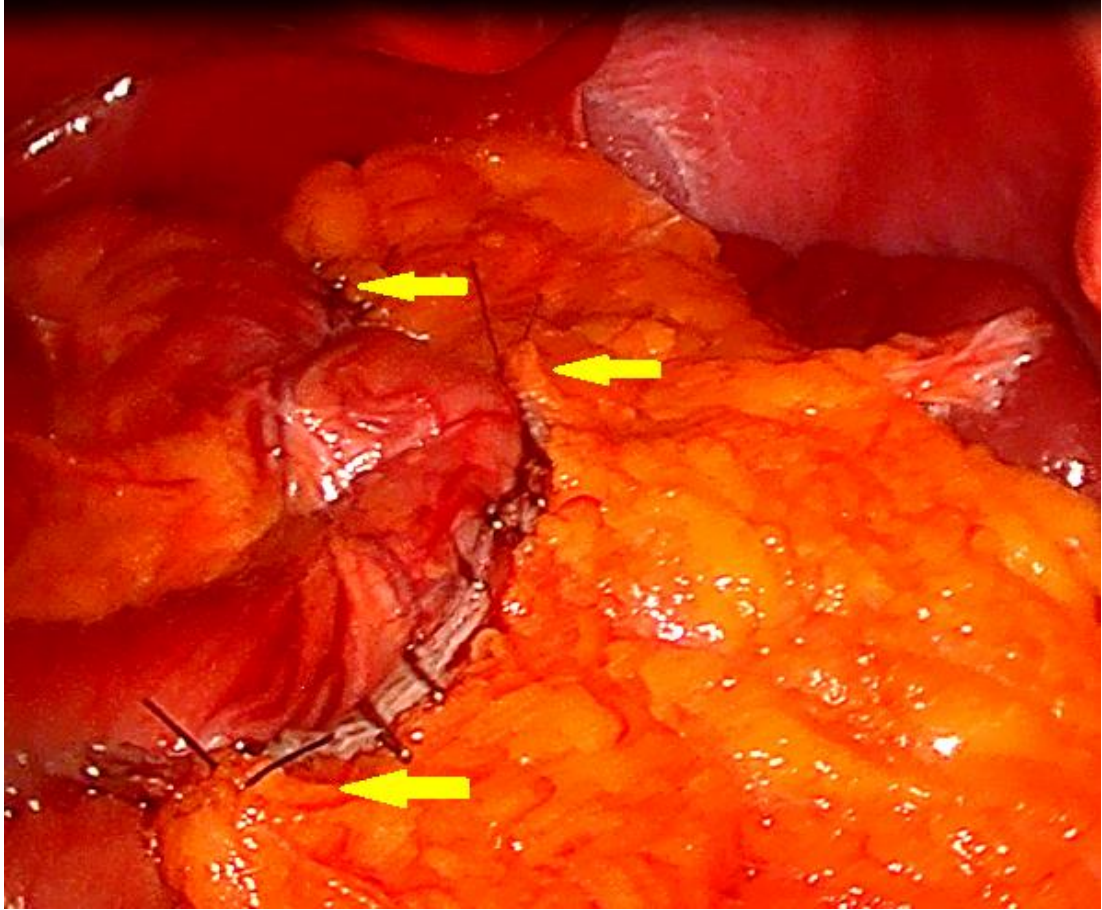
Mide sleeve hale getirilip rezeksiyon tamamlandıktan sonra stapler hattına ve mide posterioruna 2 kutu (2ml Trombin Çözeltisi ve 2mL Fibrinojen Çözeltisi içeren İki Bileşenli Fibrin Yapıştırıcısı- Tisseel® fibrin sealant (Baxter®, Deerfield, IL, USA)) fibrin doku yapıştırıcısı sıkıldı ve omental doku bu hat üzerine getirilerek adezyon sağlandı (Şekil 3-1).



Şekil 3-1: LSG ameliyatında fibrin doku yapıştırıcısı uygulaması.

3.5.2. Omentopeksi yapılan grup (Grup – 2)

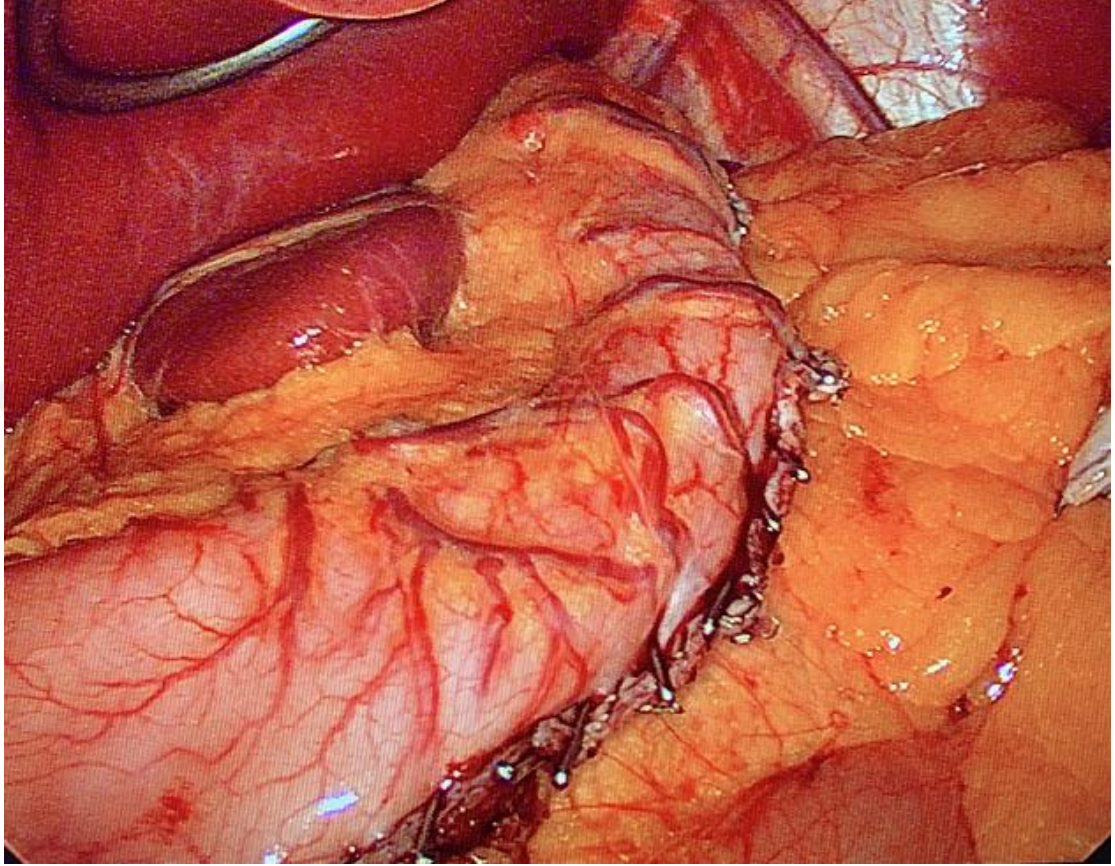
Omentopeksi grubunda mide rezeksiyonu tamamlandıktan sonra midenin anatomik “J veya ters C” pozisyonunda olmasını sağlamak amacıyla stapler hattına 2-4 farklı noktadan olacak şekilde omentum yaklaştırılarak suture edildi. Omentopeksi noktaları; en son kullanılan stapler hattı alanı, incisura angularis alanı ve prepiloric alan olacak şekilde belirlendi. (Şekil 3-2).



Şekil 3-2: LSG ameliyatında omentopeksi uygulaması.

3.5.3. Stapler hattı güçlendirmesi yapılmayan grup (Grup – 3)

Bu grupta mide rezeksiyonu sonrası herhangi bir stapler hattı destekleme yöntemi kullanılmadı (Şekil 3-3).



Şekil 3-3: Stapler hattı güçlendirmesi yapılmayan LSG ameliyatı.

3.6. İstatiksel Analiz Yöntemi

Bulgular IBM SPSS Statistics (versiyon.22) kullanılarak analiz edildi. Değişkenler frekans ve ortalama $\pm$ standart sapma olarak tanımlandı.

Nitel değişkenlerin karşılaştırılmasında uygun olan ki-kare yöntemleri kullanıldı. Nicel değişkenlerin ikili grup karşılaştırılmasında normal dağılıma uygunluğuna göre student-t veya Mann Whitney U testleri, ikiden fazla grup karşılaştırılmasında normal dağılıma uygunluğuna göre One-Way ANOVA veya Kruskal-Wallis kullanıldı.

1. hafta ve 1. ay anket puan değişimlerinin karşılaştırılmasında Wilcoxon Signed Rank testi, bu değişimlerin gruplar arası farklılığının araştırılmasında ise tekrarlı ölçümler varyans testi kullanıldı. Anlamlılık sınırı 0,05 kabul edildi.



4. BULGULAR

Hastaların 17'si (%18,9) erkek, 73'ü (%81,1) kadın idi. Yaş ortalaması $35,3 \pm 11,6$, ortalama boy uzunluğu $164,1 \pm 8,9$ cm, ortalama vücut ağırlığı $122,1 \pm 21,1$ kg ve ortalama VKİ $45,3 \pm 7,7$ kg/m² idi. Grupların demografik verileri Tablo-4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4-1: Gruplara göre demografik veriler.

	<i>Grup 1</i>	<i>Grup 2</i>	<i>Grup 3</i>	<i>p-değeri</i>
Cinsiyet (n (%))				
Erkek	5 (16,7)	4 (13,3)	8 (26,7)	0,390
Kadın	25 (83,3)	26 (86,7)	22 (73,3)	
Yaş (ort. $\pm$ ss)	$38,0 \pm 10,3$	$35,7 \pm 13,7$	$32,2 \pm 10,1$	0,123
Boy (ort. $\pm$ ss)	$161,0 \pm 7,3$	$164,8 \pm 9,0$	$166,7 \pm 8,8$	0,041
Kilo (ort. $\pm$ ss)	$121,3 \pm 25,7$	$122,0 \pm 18,8$	$123,0 \pm 18,8$	0,645
VKİ (ort. $\pm$ ss)	$47,1 \pm 11,4$	$45,4 \pm 7,8$	$44,1 \pm 4,8$	0,996

* ort. $\pm$ ss: ortalama $\pm$ standart sapma

Grup-1 ve grup-3'teki hastaların sadece boy uzunlukları arasında istatistiksel olarak fark bulundu ($p=0,036$). Diğer verilerin gruplar arasında homojen dağıldığı tespit edildi.

Hastaların 57'sinde (%63,3) obezite ile ilişkili yandaş hastalıklar mevcut idi. Bu hastaların 46'sında (%51,1) tip 2 diyabet, 21'inde (%23,3) hipertansiyon, 10'unda (%11,1) hiperlipidemi, 10'unda (%11,1) obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) mevcut idi. Yedi hastada (%7,8) antikoagülan ilaç kullanımı öyküsü vardı.

Hastaların 34'inde (%37,8) geçirilmiş batın içi cerrahi operasyon öyküsü (15 sezaryen, 2 açık kolesistektomi, 6 laparoskopik kolesistektomi, 6 appendektomi, 2 umbilikal herni onarımı ve 3 total histerektomi + bilateral salpingooferektomi) mevcut idi. Hastaların obezite ile ilişkili hastalıklar, geçirilmiş batın içi operasyon öyküleri ve

antikoagülan kullanım durumlarının gruplar arası kıyaslamaları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4-2: Komorbid hastalıkların, antikoagülan kullanımının ve geçirilmiş operasyon öykülerinin gruplara göre dağılımı.

	<i>Grup 1</i> <i>Sayı (%)</i>	<i>Grup 2</i> <i>Sayı (%)</i>	<i>Grup 3</i> <i>Sayı (%)</i>	<i>p-değeri</i>
<i>Tip 2 diyabet/ insülin rezistansı</i>	16 (53,3)	15 (50,0)	15 (50,0)	0,957
<i>Hipertansiyon</i>	8 (26,7)	10 (33,3)	3 (10,0)	0,089
<i>Hiperlipidemi</i>	4 (13,3)	4 (13,3)	2 (6,7)	0,763*
<i>Obstrüktif uyku apne sendromu (OSAS)</i>	5 (16,7)	4 (13,3)	1 (3,3)	0,328*
<i>Antikoagülan kullanımı</i>	2 (6,7)	4 (13,3)	1 (3,3)	0,493*
<i>Batın içi operasyon öyküsü</i>	13 (43,4)	10 (33,3)	11 (36,7)	0,553

*: Beklenen değer %20’den fazla hücrede 5’in altında olduğu için exact test kullanılmıştır.

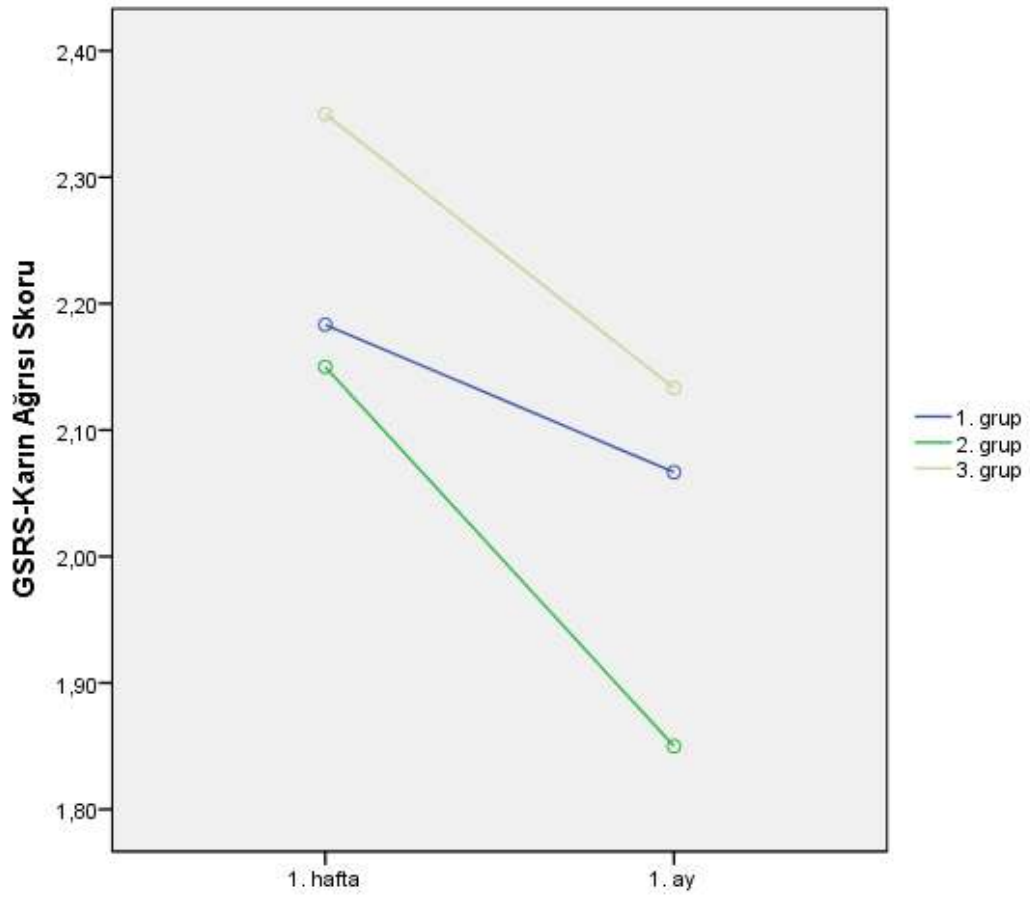
Hastalara preoperatif hazırlık döneminde yapılan özefagogastroduodenoskopilerin 87’sinde (%96,7) eroziv-antral gastrit, 20’sinde (%22,2) helicobakter pilori pozitifliği ve 2’sinde (%2,2) hiatal yetmezlik tespit edildi.

Batın ultrasonografisi incelemelerinin 81’inde (%90,0) hepatosteatoz, 14’ünde (%15,6) hepatomegali, 9’unda (%10,0) kolelitiazis, 1’inde (%3,3) karaciğerde basit kist ve 1’inde (%3,3) karaciğerde milimetrik hemanjiyom saptandı.

Tüm ameliyatlar deneyimli iki bariatrik cerrah tarafından laparoskopik olarak tamamlandı. Tüm ameliyatlarda enerji cihazı olarak Ligasure™ cihazı (Medtronic, USA) kullanıldı. İntraoperatif kaçak tespiti için metilen mavisi testi tüm hastalara rutin olarak yapıldı ve hiçbir hastada intraoperatif kaçak izlenmedi. Grup-1, grup-2 ve grup-3 için ortalama ameliyat süreleri sırasıyla 83,6±17,7 dk., 85,4±16,2 dk. ve 70,7±11,9 dk. idi. Gruplar arasında ameliyat süreleri karşılaştırıldığında grup 3’ün grup 1 (p=0,005) ve grup 2’ye göre (p=0,001) istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha kısa bulundu. Postoperatif kanama için preoperatif, postoperatif 6. ve 24. saatte bakılan

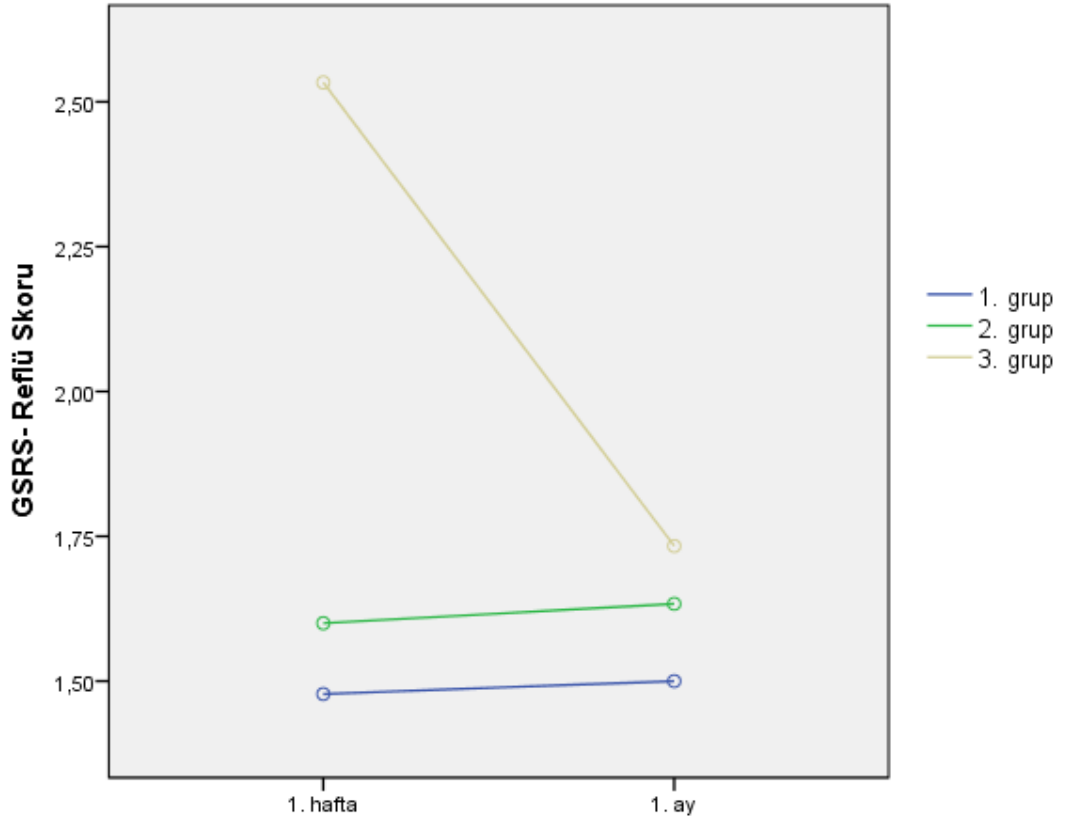
ortalama hemoglobin değerleri gruplar arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla $p=0,411$, $p=0,582$, $p=0,261$). Kanama miktarı açısından ortalama dren debi miktarları değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0,233$). Postoperatif 2. Gün kaçak tespiti için yapılan mide-duodenum pasaj grafilelerinde hiçbir hastada kaçak tespit edilmedi. Ortalama hastane yatış süresi $3,2\pm0,5$ gün idi. Mortalite yok idi.

Grup 3'te postoperatif 2 hastada (%2,2) kanama gelişti. Bu hastalardan biri hemodinamik olarak stabil idi ve konservatif olarak takip edilerek toplam 2 ünite eritrosit süspansiyonu (ES) ve 2 ünite taze donmuş plazma replasmanı (TDP) yapıldı. Takiplerinde herhangi bir problemi olmayan hasta postoperatif 7. günde taburcu edildi. Diğer hastaya ise 3 nite ES ve 2 nite TDP replasmanı yapıldı. Postoperatif 7.günde dispnesi gelişen ve oksijen satürasyonu düşen hastanın çekilen toraks+batın tomografisinde sol akciğerde yaygın efüzyon, batın içerisinde 7x8cm boyutunda hematom ile uyumlu lokülasyon tespit edildi. Göğüs Cerrahisi Kliniği tarafından aynı gün tüp torakostomi işlemi uygulandı. Postoperatif 20.gününde poliklinik kontrol önerilerek taburcu edildi. Hasta 2 ay sonra karın ağrısı ile tekrar başvurması üzerine yapılan tetkiklerinde batın içi enfekte hematom zemininde gelişen gastrik kaçak tespit edildi. Endoskopik double pig-tail işlemi uygulandı, batın içindeki lokülasyon alanına girişimsel radyoloji tarafından perkutan drenaj kateteri takıldı ve geniş spektrumlu antibiyoterapi düzenlendi. Hasta postoperatif 20.gün perkutan kateteri çekilerek taburcu edildi.



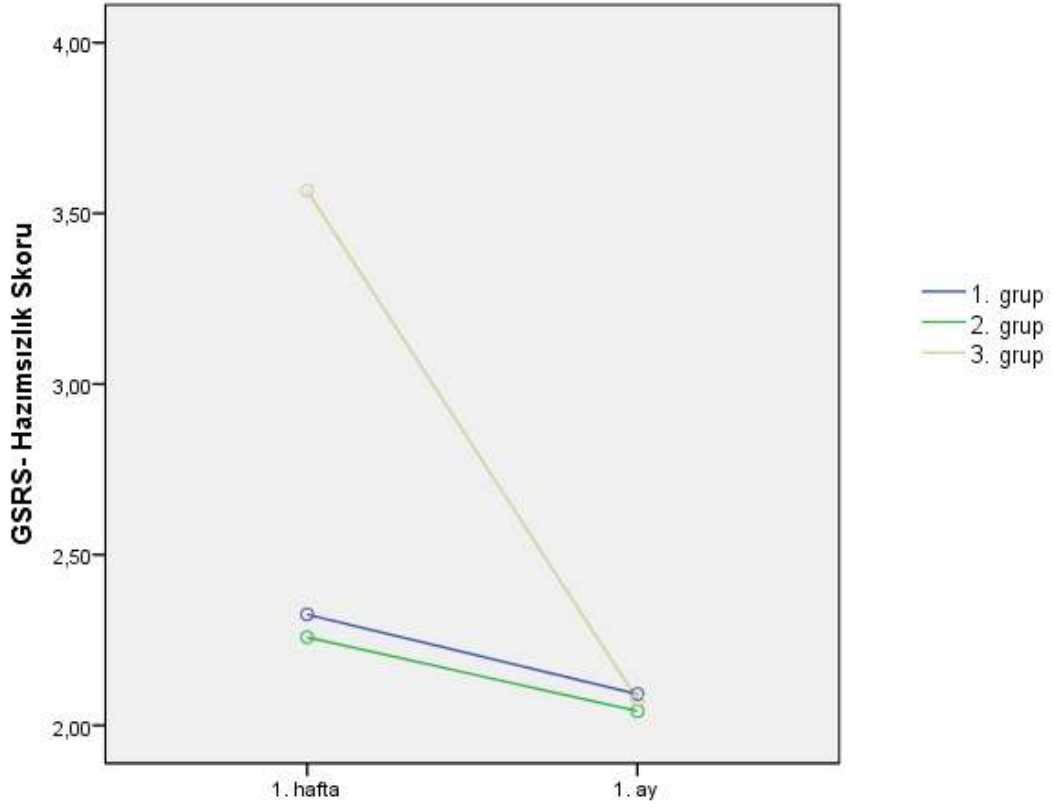
Şekil 4-1: Gruplar arası 1. hafta ve 1. ay karın ağrısı şikâyetlerinin değişimi.

Postoperatif dönemde gastrointestinal sistem üzerine etkilerini incelediğimiz (GSRs - EK-2) 1. hafta ve 1. ay anket sonuçlarına göre karın ağrısı şikâyetinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (1.hafta için; $p=0,702$ 1.ay için; $p=0,682$). Şekil 4-1’de gruptaki ağrı düzeyi ve değişimi gösterilmiştir.



Şekil 4-2: Gruplar arası 1.hafta ve 1.ay reflü şikâyetlerinin değişimi

Grup 3'te 1. haftadaki reflü semptomları, grup 1 ve 2'ye göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha fazla bulundu ($p<0,001$). 1. ayda sadece grup 3'te reflü semptomları azaldı ($p<0,001$), grup 1 ve 2'de ise semptomlarda istatistiksel olarak anlamlı olmayan şekilde artış görüldü (sırasıyla $p=0,603$ ve $p=0,807$). Reflü semptomlarının zamanla değişimi grup 3'te, grup 1 ve grup 2'ye göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha çok azaldı (sırasıyla $p=0,001$ ve $0,007$) ve Şekil 4-2'de gösterilmiştir.



Şekil 4-3: Gruplar arası 1.hafta ve 1.ay hazımsızlık şikâyetlerinin değişimi.

Grup 3'teki hastaların 1. haftadaki anket sonuçlarına göre hazımsızlık şikâyeti, grup 1 ve 2'ye göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha fazla bulundu ($p<0,001$). 1. ayda tüm gruplarda hazımsızlık azaldı ancak sadece grup 3'teki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,001$). Hazımsızlık semptomunun zamanla değişimi grup 1 ve 2'de benzer bulundu ($p=0,966$). Grup 3'te ise diğer iki gruba göre daha fazla azalma tespit edildi (sırasıyla $p=0,024$ ve $0,014$) ve Şekil 4-3'te gösterilmiştir.

Tablo 4-3: Hastaların 1. hafta ve 1. ay gastrointestinal semptomlarının gruplara göre değişimi.

	<i>Grup 1</i> <i>Ortalama ±</i> <i>SD</i>	<i>Grup 2</i> <i>Ortalama ±</i> <i>SD</i>	<i>Grup 3</i> <i>Ortalama ±</i> <i>SD</i>	<i>p-değeri</i>
<i>Diyare</i>				
<i>1.hafta</i>	2,5 ± 1,5	2,3 ± 1,4	2,4 ± 1,4	0,793
<i>1.ay</i>	1,6 ± 0,7	1,5 ± 0,9	1,4 ± 0,6	0,075
<i>p-değeri</i>	0,018	0,013	<0,001	
<i>Konstipasyon</i>				
<i>1.hafta</i>	1,4 ± 0,8	1,6 ± 1,0	1,6 ± 0,9	0,689
<i>1.ay</i>	2,7 ± 1,6	2,5 ± 1,9	2,4 ± 1,5	0,448
<i>p-değeri</i>	<0,001	0,038	<0,001	
<i>Hazımsızlık semptomları</i>				
<i>1.hafta</i>	2,3 ± 1,2	2,3 ± 0,9	3,6 ± 0,8	<0,001
<i>1.ay</i>	2,1 ± 1,1	2,0 ± 1,1	2,1 ± 1,2	0,945
<i>p-değeri</i>	0,297	0,239	<0,001	
<i>Karın ağrısı</i>				
<i>1.hafta</i>	2,2 ± 1,1	2,2 ± 1,0	2,4 ± 1,1	0,702
<i>1.ay</i>	2,1 ± 1,2	1,9 ± 1,0	2,1 ± 1,2	0,682
<i>p-değeri</i>	0,421	0,104	0,055	
<i>Reflü semptomları</i>				
<i>1.hafta</i>	1,5 ± 0,6	1,6 ± 0,8	2,5 ± 0,9	<0,001
<i>1.ay</i>	1,5 ± 0,4	1,6 ± 0,9	1,7 ± 1,0	0,853
<i>p-değeri</i>	0,603	0,807	<0,001	

Gruplar arası diyare ve konstipasyon skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (1. hafta için sırasıyla p=0,793, p=0,689). Tüm gruplar kendi içinde incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde diyare semptomlarının azaldığı, konstipasyon semptomlarının ise arttığı görüldü (Tablo 4.3).

5. TARTIŞMA

Obezite; gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için giderek artan bir sağlık sorunudur. Dünya genelinde 1980'li yıllara göre 2016 yılındaki aşırı kilolu ve obez birey sayısı 3 katına çıkmıştır (7). Obezitedeki bu artış diyet, egzersiz ve ilaç tedavilerinin yanında cerrahi tedavilerin gelişmesini sağlamıştır. ASMBS'nin verilerine göre Amerika'da 2011 yılında obezite nedeniyle ameliyat olan hasta sayısı 158bin iken 2018 yılında 252bin'e yükselmiştir (68). Dünya çapında bakıldığında Uluslararası Obezite ve Metabolik Hastalıklar Cerrahisi Federasyonu (IFSO) tarafından verilen bilgilere göre 2017 yılında yaklaşık 580.000 kişi obezite nedeniyle opere olmuştur (2). Cerrahi tedaviler dışındaki yöntemler kilo kaybı sağlasa da bu hastaların 2 yıl içinde yaklaşık %80'i tedavi öncesi kilolarına geri dönmektedir (10,40). Bariatrik cerrahi sonrasında ise hastaların yaklaşık %25-35'inin 2 ile 5 yıl içinde yeniden kilo aldığı belirtilmiştir (133). Obezite cerrahisi sonrasında ortalama 9,3 yıllık takiplerin değerlendirildiği farklı bir çalışmada total vücut kilo kaybı oranı %22,5 olarak ifade edilmiştir (19). Bariatrik cerrahi sonrasında obezite ile ilişkili hastalıkların iyileşmesi veya gerilemesinin diğer yöntemlere göre daha üstün olduğu gösterilmiştir. Ortalama 5 yıllık takiplerin değerlendirildiği bir meta-analizde obezite cerrahisi sonrasında tip 2 diyabetin %73, hipertansiyonun %63, hiperlipidemisinin %65 ve uyku apnesinin %75 oranında gerilediği ve/veya iyileştiği bildirilmiştir (19). Ayrıca uzun dönem (20 yıllık) takip sonuçlarını içeren İsveç Obezite çalışmasında, obezite cerrahisi sonrasında obezite ile ilişkili mortalite oranlarının %24 azaldığı gösterilmiştir (1,39)

Günümüz obezite cerrahisinin en popüler ameliyatı sleeve gastrektomidir. ASMBS'nin verilerine göre 2018 yılında Amerika'da yapılan bariatrik prosedürlerin %61,4'ünü LSG oluşturmaktadır (68). Diğer bariatrik cerrahi ameliyatlara göre kolay uygulanabilir olması ve kabul edilebilir minimal mortalite (%0,3) ve morbidite (%5,2) oranları nedeniyle LSG ameliyatı uygun hasta gruplarında ilk sırada tercih edilen prosedür haline gelmiştir (93). Erken ve geç dönem kilo kaybı sonuçlarına bakıldığında %EWL oranları 1.yıl, 2.yıl, 3.yıl ve 5.yıl sonunda sırasıyla %62,7, %64,7,

%64,0 ve %60,0 olarak bildirilmiştir (93). LSG ameliyatı sonrasında obezite ile ilişkili hastalıkların remisyonu RYGB'a benzer şekilde başarılı olduğu görülmüştür. Michigan Bariatrik Cerrahi Birliği'nin raporuna göre LSG sonrası 1. yıl sonunda tip 2 diyabeti %66, hiperlipidemi %40, hipertansiyonu %40 ve uyku apne sendromunu %57 oranında iyileştirdiği veya remisyon sağladığı belirtilmiştir (96).

Midenin sleeve şeklinde rezeksiyonuyla birlikte küçük kurvatur ve büyük kurvatur tarafındaki ligamentlerin ve asıcı kuvvetlerin dengesi bozulmaktadır. Mide normalde anatomik olarak "ters C veya J" şeklinde pozisyonda batın içinde yer almaktadır. Büyük kurvaturda yer alan gastrokolik ve gastrosplenik ligamentlerin kesilmesi rezeksiyon sonrasında midenin gastrohepatik ligamentlerin etkisiyle mediale doğru twist olmasına veya organo-aksiyel volvulus gelişmesine neden olabilmektedir (108,129). Midenin lateral yöndeki bağlarını ve kuvvetlerini yeniden oluşturmak ve anatomik pozisyonunun korunması fizyolojik olarak önemli olup hem bu amaçla hem de olası postoperatif komplikasyonları azaltma amacıyla SHD teknikleri uygulanmaktadır.

LSG sonrası en çok korkulan komplikasyonların başında kanama ve kaçak gelmektedir. Kaçaklar ve genellikle kanama sleeve şekline getirilen midenin stapler hattından gelişmektedir. LSG ameliyatı sonrasında kanama oranı %0-8 ve kaçak oranı %0-3 oranları arasındadır (98). Bariatrik cerrahların %80,3'ü stapler hattından kanama ve kaçığı önlemek amacıyla çeşitli teknikler uygulamaktadır (98). Dördüncü Uluslararası Sleeve Gastrektomi Toplantısı'nın raporuna göre bariatrik cerrahların %75'i stapler hattı destekleme işlemi uygulamaktadır. Bunların %57'si SHD materyalleri kullanırken, %43'ü stapler hattını devamlı sütür ile desteklemeyi tercih etmektedir (95). Ancak stapler hattı destekleme prosedürü için önerilen standart bir teknik bulunmamaktadır. Literatüre bakıldığında bu teknikler arasında yapılan pek çok randomize kontrollü çalışma, retrospektif analizler, inceleme yazıları ve meta-analizlerin olduğu görülmüştür (130). Bu çalışmaların sonuçlarına göre SHD prosedürlerinin kanama ve kaçak üzerine etkileri tartışılmıştır ancak konu üzerinde kesin bir karar sağlanamamıştır.

Literatürdeki stapler hattı destekleme prosedürleri üzerinde yapılan randomize kontrollü çalışmaların meta-analizlerinde karşılaştırmalar çoğunlukla devamlı sütür tekniği ile diğer yöntemler arasında yapılmıştır. Wang ve arkadaşlarının yaptığı meta-

analizde 8 randomize prospektif çalışma incelenmiş ve toplamda 791 hastanın verisi değerlendirilmiştir. Meta-analizde LSG’de stapler hattını desteklemeye yönelik devamlı sütür tekniği ve SHD ürünlerinin (Gore® SeamGuard ® (W. L. Gore & Associates, Elkton, MD, USA), Peri-strips Dry® (BPS) (Synovis Life Technologies, Inc., St. Paul, MN, USA) ve Tisseel® fibrin sealant (Baxter®, Deerfield, IL, USA)) kullanımının kanama riski üzerine etkileri incelenmiştir. Kanama riski SHD ürünleri kullanılan gruplarda, güçlendirme yapılmayan gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az bulunmuştur (RR=0,609, 95%CI=0,439-0,846, p=0,003). Aynı çalışmada gruplar arası kaçak riski oranı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (RR=0,654, 95%CI=0,275-1,555, p=0,337) (130). Dapri ve arkadaşlarının yaptığı prospektif randomize çalışmada devamlı sütür, SHD ürünleri ve destekleme yapılmayan olacak şekilde çalışmamıza benzer şekilde 3 farklı grup üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmaya göre SHD prosedürü uygulanan gruplarda uygulanmayana göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az kanama görüldüğü ancak kaçak açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadığı belirtilmiştir. (101). Musella ve arkadaşlarının yaptığı randomize kontrollü çalışmada ise SHD uygulamasının kanama ve kaçak üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı ifade edilmiştir (101). ASMBS’nin raporuna göre stapler hattını güçlendirmenin gerekli olmadığı ancak güvenlik açısından uygulanmasının anlaşılabilir olduğu ifade edilmiştir. SHD prosedürlerinin stapler hattına olan mekanik veya kanama durdurucu etkisiyle kanamayı azalttığı ancak diğer yandan stapler hattı doku perfüzyonunun bozulması ve iskemisi nedeniyle de kaçak gelişme riskini arttırdığı belirtilmiştir (102). Çalışmamızda stapler hattı desteklemesi yapılmayan 3. grupta istatistiksel olarak anlamlı olmasa da 2 hastada (%6,6) postoperatif dönemde kanama görüldü. Kanama gelişen hastanın birinde (%3,3) postoperatif 2. ayda batın içi enfekte hematoma sekonder geç dönem kaçak gelişti. Obez olgularda cerrahi sonrası gelişebilecek komplikasyonlar ciddi morbidite veya mortaliteye neden olabilmektedir. Komplikasyonların yönetilmesi de normal hasta gruplarına göre daha zor olmaktadır. Cerrahin tecrübesinin yanında bariatrik cerrahi sonrası gelişebilecek komplikasyonları minimuma indirmek amacıyla primer cerrahide uygulanacak veya tercih edilecek tekniklerin seçimi önemlidir. Literatürdeki SHD tekniklerinin postoperatif komplikasyonlar üzerine olan etkileri ile ilgili sonuçlar genellikle istatistiksel olarak anlamlı olmasa da SHD ürünlerinin uygulandığı hasta gruplarında

çalışmamızla da uyumlu olarak komplikasyonlar daha az görülmektedir (101,113,122,134).

SHD prosedürlerine yönelik yapılan çalışmaların genellikle kaçak ve kanama üzerine olup bazı çalışmalarda LSG sonrası SHD nedeniyle gelişen stenoz ve GÖRH üzerine olan etkiler araştırılmıştır. LSG sonrasında gastrik stenoz oranı %0,7-4 civarında olduğu belirtilmiştir (135). LSG ameliyatında stapler hattının sabitlenmesi midenin twist şeklinde dönmesini, kink yapmasını ve organo-aksiyel rotasyonlarını engellediği düşünülmektedir (3). Özellikle omentopeksi uygulanan olgularda omentopeksinin tekniği devamlı veya aralıklı sütur ile yapılmasıyla ilgili bir standart bulunmamaktadır. Bazı yayınlarda bu ayrıntıya yer verilmezken bazı yayınlarda özellikle midenin anatomik pozisyonunun yeniden sağlanması amacıyla aralıklı dikiş ile omentopeksi yapılabileceği belirtilmiştir (108,110,136). Aurora ve arkadaşlarının yaptığı analizde stapler hattının devamlı sütur tekniği ile desteklendiği hastalarda stenoz görülme oranı %0,5 olarak belirtilmiştir (100). Batman ve arkadaşlarının retrospektif olarak yayımladığı çalışmada stapler hattı boyunca yapılan devamlı sütur tekniği ile yapılan omentopeksi sonrasında gelişen stenoz oranının %1,3 olduğu ve en sık görülen komplikasyon olduğu belirtilmiştir (136). LSG sonrasında gelişen organo-aksiyel rotasyonun engellenmesi amacıyla omentopeksi uygulanabilirken omentopeksiye bağlı postoperatif dönemde gelişebilecek stenozların engellenmesi amacıyla devamlı sütur yerine aralıklı sütur tekniğinin tercih edilebileceği belirtilmektedir (108). Çalışmamızda da midenin rotate olmasını engellemek ve stenoz riskini azaltmak için aralıklı sütur tekniği ile omentopeksi uygulanmış olup tekniğe bağlı herhangi bir komplikasyon izlenmemiştir.

SHD tekniklerinin gastrointestinal semptomlar üzerine olan etkileri ile ilgili literatürde sınırlı sayıda çalışma vardır. Afaneh ve arkadaşlarının yaptığı prospektif randomize çalışmada SHD tekniklerinden omentopeksinin postoperatif erken dönem bulantı, kusma ve GÖRH üzerine olan etkileri araştırılmış ancak kontrol grubuyla arasında anlamlı bir fark olmadığı, sadece omentopeksi grubunda antiemetik ilaç kullanımının arttığı ifade edilmiştir (129). Sharma ve arkadaşlarının yaptığı bir diğer çalışmada omentopeksi yapılan ve yapılmayan gruplar arasında postoperatif dönemde GÖRH açısından fark saptanmamış ancak gastrik semptomların (karın ağrısı, bulantı, şişkinlik) omentopeksi yapılmayan grupta daha fazla görüldüğü ifade edilmiştir (108). Çalışmamızda grup 3'teki hastaların 1. haftadaki anket sonuçlarına göre hazımsızlık

şikâyeti, grup 1 ve 2'ye göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha fazla bulundu ($p<0,001$). Ancak 1. ay GSRS anket sonuçlarında ise anlamlı fark bulunmadı ($p=0,945$).

LSG ve reflü hastalığı günümüzde halen tartışmalı konulardan biridir. Obezitenin GÖRH'na gelişmesi için risk faktörlerinden biri olduğu bilinmektedir (31). LSG öncesinde bilinen GÖRH olması önceleri kontraendikasyon kabul edilirken son yapılan konsensus toplantılarında rölatif kontrendike olarak görülmüş veya ameliyata engel bir durum olmaktan çıkmıştır (92). Bilinen reflü semptomları olan hastalarda mutlaka preoperatif endoskopi yapılması önerilirken, ameliyat sonrasındaki takiplerinde reflü şikâyetleri gelişen hastalarda mutlaka kontrol endoskopi yapılması önerilmektedir (92,122). LSG sonrasında uzun dönemde de novo GÖRH gelişimini bazı çalışmalarda 5 yıl sonunda %7,4 oranında belirtilirken bazı çalışmalarda 1 yıl sonunda %26,7 olarak belirtilmiştir (92). SHD yöntemlerinin reflü üzerine olan etkileri ile ilgili yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalarda farklı sonuçlar mevcuttur. Literatürde fibrin doku yapıştırıcı veya omentopeksi ile anatomik pozisyona getirilen midenin eğrilik yarıçapının artmasının intralüminal basıncı azalttığını ve bu nedenle reflü semptomlarının daha az görülebileceğini belirten yayınlar mevcuttur (104,108). Filho ve arkadaşlarının yaptığı LSG'de omentopeksinin GÖRH'na etkisinin incelendiği prospektif çalışmada, preoperatif ve postoperatif 90. gün yapılan GÖRH değerlendirme anketi sonuçlarında omentopeksi grubunda postoperatif reflü semptomlarının belirgin şekilde az olduğu bulunmuştur (137). Afaneh ve Sharma'nın çalışmalarında ise omentopeksi uygulamasının GÖRH için yapılan reflü anket sonuçlarında anlamlı bir fark oluşturmadığı saptanmıştır (108,129). Ancak literatürde sadece reflü semptomlarına göre GÖRH'nı değerlendirmenin uygun olmadığını belirten çalışmalar da mevcuttur. Genco ve arkadaşlarının yaptığı postoperatif endoskopik bulgular ile reflünün değerlendirildiği çalışmada uzun dönemdeki reflü semptomlarının endoskopi sonuçlarıyla uyumsuz olduğu, LSG sonrası reflü semptomları olmasa bile olası GÖRH ve/veya Barrett's özefagusu atlamamak için endoskopik takiplerin önemli olduğu bildirilmiştir (138). Sonuç olarak LSG sonrasında GÖRH'da iyileşme ve/veya gerileme görüldüğü bilinmektedir ancak SHD prosedürlerinin reflü üzerine olan etkisi net olmayıp bu konu ile ilgili karşılaştırmalı çalışmaların sayısı oldukça azdır (92,122). Çalışmamızda GSRS anket sonuçlarına göre grup 3'te 1. haftadaki reflü semptomları, grup 1 ve 2'ye göre istatistiksel olarak

anlamli olacak sekilde daha fazla bulundu ($p<0,001$) ancak 1.ay sonunda tüm gruplarda reflü semptomlari azaldi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bir saptanmadı.

Obezite cerrahisi sonrasında erken dönemde yeniden hastaneye başvurunun en sık sebepleri bulantı-kusma (%12,95), karın ağrısı (%11,75) ve dehidratasyon (%10,54) olarak belirtilmiştir (125). İlk 30 gün içerisinde gelişen bu şikâyetlerde cerrahi tekniğin etkisi büyüktür. Stapler hattına uygulanan devamlı sütür sonrasında dokuda hemoraji ve ödem gelişmesi, incisura angularis bölgesinde bujiye yakın rezeksiyon yapılması, 36F'ten küçük buji kullanılması, midenin rezeksiyonu sırasında anterior ve posterior duvarların eşit şekilde traksiyone edilmemesi, stapler hattının tek bir hat boyunca aynı düzlemde olmaması gibi nedenlerle fonksiyonel darlık veya stenoz gelişebilmektedir (3,125,136). Çalışmamızda karın ağrısı, bulantı-kusma veya dehidratasyon nedeniyle yeniden hastaneye başvuran hastamız olmadı. Yapılan GSRS anketi değerlendirmesine göre; gruplar arasında 1.hafta sonuçlarında karın ağrısı fark saptanmadı ($p=0,702$). Stapler hattına yapılan devamlı sütür sonrasında dokuda gelişen ödem ve hemoraji erken dönemde karın ağrısı şikâyetlerine neden olabilmektedir (100). Stapler hattı güçlendirmesinde uygulanan omentopeksinin aralıklı sütür tekniği ile yapılması postoperatif erken dönemde karın ağrısı şikâyetlerinin daha az gelişmesini neden olduğunu düşünmekteyiz. Sharma ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada stapler hattına devamlı sütür ile destekleme yapılan grup ile aralıklı sütür ile omentopeksi yapılan grup arasında karın ağrısı şikâyetleri karşılaştırıldığında aralıklı sütür ile omentopeksi yapılan grupta karın ağrısının daha az olması sonuçlarımızın literatür ile uyumlu olduğunu göstermektedir (108).

LSG'de stapler hattının herhangi bir yöntemle destekleme işleminin ameliyat süresini arttırdığı bilinmektedir. Özellikle devamlı sütür ile yapılan omentopeksi tekniğinde ameliyat süresinin ortalama 13-24 dakika daha uzun olduğu belirtilmiştir (113). Çalışmamızda ameliyat süreleri ortalama grup 1 için $83,6\pm 17,7$ dk., grup 2 için $85,4\pm 16,2$ dk. ve grup 3 için $70,7\pm 11,9$ dk. idi. Gruplar karşılaştırıldığında grup 3; grup 1'e göre ($p=0,005$) ve grup 2'ye göre ($p=0,001$) istatistiksel olarak daha kısa bulunarak literatür ile uyumlu olduğu görüldü.

Literatür taramamızda stapler hattına yönelik çalışmaların pek çoğunda kaçak, kanama ve stenoz gibi durumlar incelenmiştir (4,101,113,131). Çalışmamızın önemli

farkı ise LSG'deki cerrahi teknik farklılıklarının gastrointestinal sistem üzerine etkilerinin incelenmesi olup LSG'de SHD tekniklerinin GIS üzerine olan etkilerinin araştırıldığı ilk randomize-prospektif çalışmadır. Çalışmamıza benzer olarak sadece omentopeksinin GIS semptomları üzerine olan etkisinin incelendiği Afaneh ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada postoperatif erken dönemdeki bulantı-kusma ve reflü semptomları Rhodes İndeks Ölçeği ve GÖRH değerlendirme ölçeği ile değerlendirmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre postoperatif dönemde bulantı, öğürme, kusma ve reflü ile ilgili şikâyetlerde gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır (129). Ayrıca Muhammed A.Elbalshy ve arkadaşlarının yaptığı LSG'de omentopeksi yapılan ve yapılmayan grupların karşılaştırıldığı çalışmada omentopeksi yapılmayan grupta bulantı-kusma şikâyetleri daha fazla ve mide transit geçiş zamanının daha kısa olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (3). Çalışmamızda 3 ayrı grubun olması ve gruplardaki hastaların özelliklerinin homojen olması çalışmamızın diğer çalışmalara göre önemli bir farkıdır.

Çalışmamızdaki kısıtlayıcı durumlar değerlendirildiğinde; hasta sayısının az ve takip süresinin kısa olması, diğer SHD yöntemleriyle karşılaştırma yapılmaması ve gastrointestinal sistem üzerine olan etkilerin daha nicel ve objektif verilerle yapılmamasıdır.

6. SONUÇ

Günümüzde sleeve gastrektomi ameliyatında stapler hattı güçlendirme tekniklerin rutin kullanımı üzerine tartışmalar sürmektedir. Hangi yöntemin üstün olduğuna dair çalışmalar ve standart bir teknik oluşturma çabaları halen devam etmektedir. Çalışmamız LSG’de SHD yöntemlerinin gastrointestinal sistem üzerine etkilerinin araştırıldığı ilk prospektif randomize klinik çalışmadır. Ameliyat sonrasında erken dönemde SHD yöntemlerinin kullanımının gastrointestinal sistem şikayetlerini azalttığını gösterdik. Ayrıca çalışmamızda LSG’de tüp şekline gelen midenin omentopeksi veya fibrin doku yapıştırıcısı ile stabilizasyonunun sağlanmasının ve anatomik pozisyonunun (c veya j şeklinin) korunmasının önemli olduğunu ve erken dönem GIS semptomlarının daha az olduğunu gösterdik. Çalışmamızda LSG’de SHD yöntemleri postoperatif erken dönem komplikasyonlar üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermedi. Ancak SHD kullanımının klinik olarak komplikasyon oranlarının azalttığını tespit ettik. Daha iyi ve güçlü sonuçlar için; orta ve uzun dönem sonuçların değerlendirildiği daha geniş hasta gruplarını içeren karşılaştırmalı yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

7. KAYNAKLAR

1. McCafferty BJ, Hill JO, Gunn AJ. Obesity: Scope, Lifestyle Interventions, and Medical Management. *Tech Vasc Interv Radiol* [Internet]. 2020;23(1):100653. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tvir.2020.100653>
2. Angrisani L, Santonicola A. Bariatric Surgery and Endoluminal Procedures : IFSO Worldwide Survey 2014. *Obes Surg*. 2017;
3. Elbalshy MA, Fayed AM, Abdelshahid MA, Alkhateep YM. Role of staple line fixation during laparoscopic sleeve gastrectomy. *Int Surg J*. 2017;5(1):156.
4. Zafar SN, Felton J, Miller K, Wise ES, Kligman M. Staple Line Treatment and Bleeding After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *JSLs J Soc Laparoendosc Surg*. 2018;22(4).
5. Abell TL, Minocha A. Gastrointestinal complications of bariatric surgery: Diagnosis and therapy. *Am J Med Sci* [Internet]. 2006;331(4):214–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/00000441-200604000-00008>
6. Ruiz-Tovar J, Zubiaga L, Muñoz JL, Llaveró C. Incidence of postoperative nausea and vomiting after laparoscopic sleeve gastrectomy with staple line reinforcement with oversewing and staple line inversion vs buttressing material: A randomized clinical trial. *Int J Surg* [Internet]. 2018;59:75–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.09.010>
7. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. WHO. 2020 [cited 2020 Mar 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
8. GUYTON AC. Diyetteki Dengeler; Beslenmesinin Düzenlenmesi; Şişmanlık ve Açlık; Vitaminler ve Mineraller. In: ÇAVUŞOĞLU PDH, YEĞEN PDBÇ, editors. *Guyton Tıbbi Fizyoloji*. 11th ed. Elsevier Inc; 2011. p. 865–80.
9. Atilla E, Basak A. Obesity and Lipotoxicity. 2017;960. Available from:

<http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-48382-5>

10. Dİkmen K. Obezite Cerrahisi ve Etik. 2016;2(m):22–6.
11. Müdürlüğü TCSBTSHG. TÜRKİYE OBEZİTE (ŞİŞMANLIK) İLE MÜCADELE VE KONTROL PROGRAMI (2010-2014). 2010.
12. Satman İ. Turdep-2 Sonuçlarının Özeti [Internet]. 2013. Available from: <http://www.diabetcemiyesi.org/c/turdep-2-sonuclarinin-ozeti>
13. Perreault L. Genetic contribution and pathophysiology of obesity [Internet]. UptoDate. 2020. Available from: https://www.uptodate.com/contents/genetic-contribution-and-pathophysiology-of-obesity?topicRef=5377&source=see_link
14. Perreault L. Obesity in adults: Etiology and risk factors [Internet]. UptoDate. 2019. Available from: https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-etiology-and-risk-factors?source=history_widget#H7
15. Kheirvari M, Dadkhah Nikroo N, Jaafarinejad H, Farsimadan M, Eshghjoo S, Hosseini S, et al. The advantages and disadvantages of sleeve gastrectomy; clinical laboratory to bedside review. Heliyon [Internet]. 2020;6(2):e03496. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03496>
16. Lawlor ER, Islam N, Bates S, Griffin SJ, Hill AJ, Hughes CA, et al. Third-wave cognitive behaviour therapies for weight management: A systematic review and network meta-analysis. Obes Rev [Internet]. 2020;(February):obr.13013. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/obr.13013>
17. Bakanlığı S. Ankara, 2013. 2017.
18. Maher CA, Mire E, Harrington DM, Staiano AE, Katzmarzyk PT. The Independent and Combined Associations of Physical Activity and Sedentary Behavior with Obesity in Adults : NHANES 2003-06. 2013;21(12):730–7.
19. Courcoulas AP, R.Schauer P. The Surgical Management of Obesity. In: Brunickardi FC, editor. Schwartz’s Principles of Surgery. Eleventh E. Mc Graw Hill Education; 2019. p. 1167–218.
20. Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Mamun A Al. Article

Obesity in Adulthood and Its Consequences for Life Expectancy : A Life-Table Analysis. *Ann Intern Med.* 2013;138(17):24–32.

21. Aune D, Sen A, Prasad M, Norat T, Janszky I, Tonstad S, et al. BMI and all cause mortality: Systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of 230 cohort studies with 3.74 million deaths among 30.3 million participants. *BMJ.* 2016;353.
22. Grover SA, Kaouache M, Rempel P, Joseph L, Dawes M, Lau DCW, et al. Years of life lost and healthy life-years lost from diabetes and cardiovascular disease in overweight and obese people : a modelling study. *LANCET Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2014;8587(14):1–9. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70229-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70229-3)
23. Shariq OA, Mckenzie TJ. Obesity-related hypertension: a review of pathophysiology , management , and the role of metabolic surgery. 2020;9(1):80–93.
24. McGill HC, McMahan CA, Gidding SS. Contemporary Reviews in Cardiovascular Medicine Preventing Heart Disease in the 21st Century Implications of the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) Study. 2008;1216–27.
25. Colditz GA, Willett WC, Rotnitzky A, Manson JE. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Ann Intern Med.* 1995;122(7):481–6.
26. D’Adamo E, Caprio S. Type 2 diabetes in youth: Epidemiology and pathophysiology. *Diabetes Care.* 2011;34(SUPPL. 2).
27. Chobot A, Górowska-Kowolik K, Sokołowska M, Jarosz-Chobot P. Obesity and diabetes—Not only a simple link between two epidemics. *Diabetes Metab Res Rev.* 2018;34(7):1–9.
28. Robertson RP. Prevention of type 2 diabetes mellitus [Internet]. UptoDate. 2020. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-type-2-diabetes-mellitus?sectionName=LIFESTYLE INTERVENTION&search=obesity related disease&topicRef=5370&anchor=H12&source=see_link#H2117782980](https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-type-2-diabetes-mellitus?sectionName=LIFESTYLE%20INTERVENTION&search=obesity%20related%20disease&topicRef=5370&anchor=H12&source=see_link#H2117782980)

29. Chang P, Friedenberg F. Obesity & GERD. *Gastroenterol Clin North Am*. 2014;43(1):161–173.
30. Pandolfino JE, Serag HBEL, Zhang Q, Shah N, Ghosh SK, Kahrilas PJ. Obesity : A Challenge to Esophagogastric Junction Integrity. *Gastroenterology*. 2006;130(3):639–49.
31. Anggiansah R, Sweis R, Anggiansah A, Wong T, Cooper D, Fox M. Alimentary Pharmacology and Therapeutics The effects of obesity on oesophageal function , acid exposure and the symptoms of gastro-oesophageal re fl ux disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2013;555–63.
32. Review O. Gastroesophageal reflux disease, obesity and laparoscopic sleeve gastrectomy: The burning questions. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2019;25(33):4805–13. Available from: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v25/i33/4805.htm>
33. Steele CB, Thomas CC, Henley SJ, Massetti GM, Galuska DA. Vital Signs : Trends in Incidence of Cancers Associated with Overweight and Obesity — United States , 2005 – 2014. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2017;66(39):1052–8.
34. Gallagher EJ, Leroith D. OBESITY AND DIABETES : THE INCREASED RISK OF CANCER AND CANCER-RELATED MORTALITY EPIDEMIOLOGY. *Am Physiol Soc*. 2015;95:727–48.
35. Secretan BL, Ph D, Scoccianti C, Ph D, Loomis D, Ph D. Body Fatness and Cancer — Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med*. 2016;
36. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Obezite (Şişmanlık) ile Mücadele Ve Kontrol Programı (2010-2014). 2010.
37. Perreault L, Apovian C. Obesity in adults: Overview of management [Internet]. UptoDate. 2019. Available from: https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-overview-of-management?search=obesity treatment&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
38. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle

- intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346(6):393–403.
39. Bray GA, Frühbeck G, Ryan DH, Wilding JPH. Management of obesity. *Lancet*. 2016;387(10031):1947–56.
 40. Cowley MA, Brown WA, Considine R V. Obesity: The Problem and Its Management. In: *Endocrinology: Adult and Pediatric*. Elsevier Inc.; 2015. p. 468-478.e3.
 41. Perreault L. Obesity in adults: Role of physical activity and exercise [Internet]. UptoDate. 2019. Available from: https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-role-of-physical-activity-and-exercise?search=obesity+treatment&topicRef=5371&source=related_link
 42. Perreault L. Overweight and obesity in adults: Health consequences [Internet]. UptoDate. 2019. Available from: https://www.uptodate.com/contents/overweight-and-obesity-in-adults-health-consequences?search=obesity+and+related+disease&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5
 43. Wing RR, Bolin P, Brancati FL, Bray GA, Clark JM, Coday M, et al. Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2013;369(2):145–54.
 44. Sağlık Bakanlığı. TÜRKİYE SAĞLIKLI BESLENME VE HAREKETLİ HAYAT PROGRAMI (2014 - 2017). 2017.
 45. W.C. M, D.M. K, E.J. H. A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention. *Int J Obes* [Internet]. 1997;21(10):941–7. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed4&NEWS=N&AN=1997307185>
 46. Ryan DH, Yockey SR. Medications Indicated for Chronic Weight Management. *Obesity*. 2017;(Endocrinology 4):1–24.
 47. Faria GR. A brief history of bariatric surgery. *Porto Biomed J* [Internet]. 2017;(59):3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pbj.2017.01.008>

48. Patterson EJ, Urbach DR, Swanstro LL. A Comparison of Diet and Exercise Therapy Versus Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery for Morbid Obesity : A Decision Analysis Model. *J Am Coll Surg*. 2003;7515(02):379–84.
49. National Institutes of Health. Gastrointestinal surgery for severe obesity : National Institutes of Health Consensus Development Conference. Vol. 55, *Am J Clin Nutr*. 1991.
50. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, et al. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional , Metabolic , and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient — 2013 Update : Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists , The Obesity Society , and American Soc. *Obes J*. 2013;21(December 2012):1–27.
51. Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, Schauer PR, Alberti KGMM, Zimmet PZ, et al. Metabolic Surgery in the Treatment Algorithm for Type 2 Diabetes: A Joint Statement by International Diabetes Organizations. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2016;12(6):1144–62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2016.05.018>
52. Paterson-Brown S. Complications of bariatrics surgery presenting to the general surgeon. In: Tulloh BR, Beaux AC d., editors. *Core Topics in General and Emergency Surgery*. 5th ed. Elsevier; 2014. p. 344.
53. Lim RB. Bariatric procedures for the management of severe obesity: Descriptions. *UptoDate*. 2020.
54. Benalcazar DA, Cascella M. Obesity Surgery Pre-Op Assessment And Preparation [Internet]. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31536273>
55. Schlottmann F, Nayyar A, Herbella FAM, Patti MG. Preoperative Evaluation in Bariatric Surgery. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2018;28(8):925–9.
56. Vest AR, Heneghan HM, Agarwal S, Schauer PR, Young JB. Bariatric surgery and cardiovascular outcomes: A systematic review. *Heart*. 2012;98(24):1763–77.
57. Palla A, Digiorgio M, Carpenè N, Rossi G, D’Amico I, Santini F, et al. Sleep

apnea in morbidly obese patients: Prevalence and clinical predictivity. *Respiration*. 2009;78(2):134–40.

58. Jones D. Bariatric operative procedures: Thirty-day morbidity and mortality [Internet]. UptoDate. 2018. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/bariatric-operative-procedures-thirty-day-morbidity-and-mortality?search=bariatric surgery complications&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5](https://www.uptodate.com/contents/bariatric-operative-procedures-thirty-day-morbidity-and-mortality?search=bariatric%20surgery%20complications&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5)
59. Becattini C, Ph D, Agnelli G, D M, Manina G, D M, et al. Venous thromboembolism after laparoscopic bariatric surgery for morbid obesity: clinical burden and prevention. *SOARD* [Internet]. 2012;8(1):108–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2011.09.005>
60. S EAE, Neudecker J, Sauerland S, Neugebauer E, Bergamaschi R, Bonjer HJ, et al. The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. *Surg Endosc*. 2002;16:1121–43.
61. Richardson WS, Hamad GG, Stefanidis D. VTE Prophylaxis for Laparoscopic Surgery Guidelines : An Update [Internet]. SAGES. 2007. p. 4–7. Available from: [sages.org/publications/guidelines/guidelines-for-deep-venous-thrombosis-prophylaxis-during-laparoscopic-surgery](https://www.sages.org/publications/guidelines/guidelines-for-deep-venous-thrombosis-prophylaxis-during-laparoscopic-surgery) Authors
62. Mohan P, Kalayarasan R, Anand S. Role of preoperative endoscopy in bariatric surgery. *Indian J Gastroenterol*. 2017;36(4):334–5.
63. Bennett S, Sc M, Sc B, Shorr R, S MLI, Mallick R, et al. The role of routine preoperative upper endo scopy in bariatric surgery : a systematic review and meta-analysis. *SOARD*. 2016;1–10.
64. Madhok BM, Carr WRJ, McCormack C, Boyle M, Jennings N, Schroeder N, et al. Preoperative endoscopy may reduce the need for revisional surgery for gastro-oesophageal re fl ux disease following laparoscopic sleeve gastrectomy. *Clin Obes*. 2016;268–72.
65. Buchwald H. Buchwald’s Atlas of Metabolic & Bariatric Surgical Techniques and Procedures. Fletcher J, Miller R, editors. Philadelphia: Elsevier; 2012.

66. Froylich D, Abramovich TS, Fuchs S, Zippel D, Hazzan D. Long-Term (over 13 Years) Follow-Up of Vertical Band Gastroplasty. *Obes Surg*. 2020;
67. Lemmens L. Banded Gastric Bypass: Better Long-Term Results? A Cohort Study with Minimum 5-Year Follow-Up. *Obes Surg*. 2017;27(4):864–72.
68. ASMBS. Estimate of Bariatric Surgery Numbers, 2011-2018 [Internet]. ASMBS. 2018. Available from: <https://asmbs.org/resources/estimate-of-bariatric-surgery-numbers>
69. Coskun H, Bozbora A, Ogunc G, Peker Y. Adjustable gastric banding in a multicenter study in Turkey. *Obes Surg*. 2003;13(2):294–6.
70. Golzarand M, Toolabi K, Farid R. The bariatric surgery and weight losing: a meta-analysis in the long- and very long-term effects of laparoscopic adjustable gastric banding, laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy on weight loss in adults. *Surg Endosc*. 2017;31(11):4331–45.
71. Peker Y, Coskun H, Bozkurt S, Cin N, Atak T, Genc H. Comparison of results of laparoscopic gastric banding and consecutive intragastric balloon application at 18 months: A clinical prospective study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2011;21(6):471–5.
72. Pilone V, Vitiello A, Monda A, Giglio F, Forestieri P. Laparoscopic Adjustable Gastric Banding (LAGB) Plus Anterior Fundoplication Versus LAGB Alone: A Prospective Comparative Study. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech*. 2016;26(3):216–20.
73. Buchwald H. The Evolution of Metabolic / Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2014;24:1126–35.
74. 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 - J Am Med Assoc*. 2018;320(15):1560–9.
75. Mehaffey JH, Lapor DJ, Clement KC, Turrentine FE, Miller MS, Hallowell PT, et al. 10-year outcomes after Roux-en-Y gastric bypass. *Ann Surg*. 2016;264(1):121–6.

76. Hutter MM, Schirmer BD, Jones DB, Ko CY, Cohen ME, Merkow RP, et al. First Report from the American College of Surgeons Bariatric Surgery Center Network. *Ann Surg*. 2011;254(3):410–22.
77. Poelemeijer YQM, Liem RSL, Våge V, Mala T, Sundbom M, Ottosson J, et al. Gastric Bypass Versus Sleeve Gastrectomy. *Ann Surg*. 2019;XX(Xx):1.
78. Obeid NR, Malick W, Concors SJ, Fielding GA, Kurian MS, Ren-Fielding CJ. Long-term outcomes after Roux-en-Y gastric bypass: 10- to 13-year data. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2016;12(1):11–20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2015.04.011>
79. Parmar CD. One Anastomosis (Mini) Gastric Bypass Is Now an Established Bariatric Procedure : a Systematic Review of 12,807 Patients. *Obes Surg*. 2018;28:2956–67.
80. Mahawar KK, Himpens J, Shikora SA, Chevallier J, Lakdawala M, Luca M De, et al. The First Consensus Statement on One Anastomosis / Mini Gastric Bypass (OAGB / MGB) Using a Modified Delphi Approach. *Obes Surg*. 2018;28:303–12.
81. Rutledge R, Kular K, Manchanda N. The Mini-Gastric Bypass original technique. *Int J Surg* [Internet]. 2019;61(April 2018):38–41. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.10.042>
82. Jones D. Biliopancreatic diversion with duodenal switch [Internet]. UptoDate. 2020. p. Graphic 54159 Version 4.0. Available from: https://www.uptodate.com/contents/bariatric-procedures-for-the-management-of-severe-obesity-descriptions?source=mostViewed_widget#H17710925
83. Biertho L, Lebel S, Marceau S, Hould FS, Julien F, Biron S. Biliopancreatic Diversion with Duodenal Switch: Surgical Technique and Perioperative Care. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2016;96(4):815–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2016.03.012>
84. Strain GW, Torghabeh MH, Gagner M, Ebel F, Dakin GF, Abelson JS, et al. The Impact of Biliopancreatic Diversion with Duodenal Switch (BPD/DS) Over 9 Years. *Obes Surg* [Internet]. 2017;27(3):787–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11695-016-2371-1>

85. Scopinaro N, Adami GF, Marinari GM, Gianetta E, Traverso E, Friedman D, et al. Biliopancreatic diversion. *World J Surg.* 1998;22(9):936–46.
86. Ballesteros-Pomar MD, González de Francisco T, Urioste-Fondo A, González-Herraez L, Calleja-Fernández A, Vidal-Casariago A, et al. Biliopancreatic Diversion for Severe Obesity: Long-Term Effectiveness and Nutritional Complications. *Obes Surg* [Internet]. 2016;26(1):38–44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11695-015-1719-2>
87. Surgery B. Sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis.* 2007;3(6):573–6.
88. Rosenthal RJ, Abu-Jaish W. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Technique. In: Fischer JE, Nussbaum MS, editors. *Master Techniques in Surgery - Gastric Surgery.* Philadelphia, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS t. WILKINS; 2013. p. 311–26.
89. Brethauer SA. Sleeve gastrectomy. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2011;91(6):1265–79. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2011.08.012>
90. Yip S, Plank LD, Murphy R. Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy for Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis of Outcomes. *Obes Surg* [Internet]. 2013;23(12):1994–2003. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11695-013-1030-z>
91. Brethauer SA, Hammel JP, Schauer PR. Systematic review of sleeve gastrectomy as staging and primary bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2009;5(4):469–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2009.05.011>
92. Ali M, El Chaar M, Ghiassi S, Rogers AM. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2017;13(10):1652–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2017.08.007>
93. Clinical A, Committee I. Updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2012;8(3):e21–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2012.02.001>

94. Issues C, Surgery B. Updated Position Statement on Sleeve Gastrectomy as a Bariatric Procedure. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2010;6(1):1–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2009.11.004>
95. Gagner M, Deitel M, Erickson AL, Crosby RD. Survey on laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) at the fourth international consensus summit on sleeve gastrectomy. *Obes Surg*. 2013;23(12):2013–7.
96. Carlin AM, Zeni TM, English WJ, Hawasli AA, Genaw JA, Krause KR, et al. The comparative effectiveness of sleeve gastrectomy, gastric bypass, and adjustable gastric banding procedures for the treatment of morbid obesity. *Ann Surg*. 2013;257(5):791–7.
97. Zundel N, Hernandez JD, Gagner M. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Technique and Outcomes. In: Blackstone NTN• RP, Ponce JMM• J, Rosenthal RJ, editors. *The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery*. Volume 1. Newyork: Springer; 2015. p. 205–10.
98. Berger ER, Clements RH, Morton JM, Huffman KM, Wolfe BM, Nguyen NT, et al. The impact of different surgical techniques on outcomes in laparoscopic sleeve gastrectomies: The first report from the metabolic and bariatric surgery accreditation and quality improvement program (MBSAQIP). *Ann Surg*. 2016;264(3):464–71.
99. Musella M, Cantoni V, Green R, Acampa W, Velotti N, Maietta P, et al. Efficacy of Postoperative Upper Gastrointestinal Series (UGI) and Computed Tomography (CT) Scan in Bariatric Surgery: a Meta-analysis on 7516 Patients. *Obes Surg*. 2018;28(8):2396–405.
100. Aurora AR, Khaitan L, Saber AA. Sleeve gastrectomy and the risk of leak: A systematic analysis of 4,888 patients. *Surg Endosc*. 2012;26(6):1509–15.
101. Knapps J, Ghanem M, Clements J, Merchant AM. Systematic Review of Staple-Line Reinforcement in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *J Soc Laparoendosc Surg*. 2013;390–9.
102. Telem D, Watson D. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery: Care Pathway Development for Laparoscopic Sleeve Gastrectomy [Internet]. Newyork; 2016. Available from: [papers3://publication/uuid/DD3490F8-7050-](https://www.fda.gov/oc/privacy-policies)

103. Spotnitz WD. Fibrin Sealant: The Only Approved Hemostat, Sealant, and Adhesive—a Laboratory and Clinical Perspective. *ISRN Surg.* 2014;2014:1–28.
104. Coskun H, Yardimci E. Effects and results of fibrin sealant use in 1000 laparoscopic sleeve gastrectomy cases. *Surg Endosc.* 2017;31(5):2174–9.
105. Gagner M, Consten ECJ, Draaisma WA, Witjes HHG. Staple Line Reinforcement Materials. In: DUCHEYNE P, HEALY KE, GRAINGER DW, HUTMACHER DW, KIRKPATRICK CJ, editors. *Comprehensive Biomaterials*. 1. Italy: Elsevier; 2011. p. 589–92.
106. PERI-STRIPS DRY Staple Line Reinforcement with VERITAS Collagen Matrix [Internet]. 2020. Available from: <https://globaladvancedsurgery.baxter.com/products/peri-strips>
107. GORE® SEAMGUARD® [Internet]. 2020. Available from: <https://www.goremedical.com/products/seamguard>
108. Sharma N, Chau WY. Remodifying Omentopexy Technique Used with Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Does It Change any Outcomes? *Obes Surg.* 2020;30(4):1527–35.
109. Lynn W, Ilcyszyn A, Aguilo R, Agrawal S. Standardised Sleeve Gastrectomy Without Reinforcement. *JSLs J Soc Laparoendosc Surg.* 2018;22(3).
110. Arslan E, Banli O, Sipahi M, Yagci G. Effects and Results of Omentopexy during Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech.* 2018;28(3):174–7.
111. Ricardo PH. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: One Institution’s Experience with Omentopexy in the Prevention of Gastric Leaks (Retrospective Review). *J Obes Weight Loss Ther.* 2015;s5(006).
112. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Sledge I. Trends in mortality in bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *Surgery.* 2007;142(4):621–35.

113. Gagner M, Kemmeter P. Comparison of laparoscopic sleeve gastrectomy leak rates in five staple-line reinforcement options: a systematic review. *Surg Endosc*. 2020;34(1):396–407.
114. Alizadeh RF, Li S, Inaba C, Penalosa P, Hinojosa MW, Smith BR, et al. Risk Factors for Gastrointestinal Leak after Bariatric Surgery: MBASQIP Analysis. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2018;227(1):135–41. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.03.030>
115. Emile SH, Elfeki H, Elalfy K, Abdallah E. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Then and Now: An Updated Systematic Review of the Progress and Short-term Outcomes over the Last 5 Years. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech*. 2017;27(5):307–17.
116. Fecso AB, Samuel T, Elnahas A, Sockalingam S, Jackson T, Queresby F, et al. Clinical Indicators of Postoperative Bleeding in Bariatric Surgery. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2018;28(1):52–5.
117. Daigle CR, Brethauer SA, Tu C, Petrick AT, Morton JM, Schauer PR, et al. Which postoperative complications matter most after bariatric surgery? Prioritizing quality improvement efforts to improve national outcomes. *Surg Obes Relat Dis*. 2018;14(5):652–7.
118. Herron DM. Gastrointestinal Obstruction After Bariatric Surgery. In: Blackstone NTN• RP, Ponce JMM• J, Rosenthal RJ, editors. *The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery*. Volume 1. Newyork: Elsevier; 2015. p. 229–40.
119. Jones D. Bariatric operations: Perioperative morbidity and mortality [Internet]. UptoDate. 2019. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/bariatric-operations-perioperative-morbidity-and-mortality?search=bariatric surgery complications&topicRef=93184&source=see_link#H56221986](https://www.uptodate.com/contents/bariatric-operations-perioperative-morbidity-and-mortality?search=bariatric+surgery+complications&topicRef=93184&source=see_link#H56221986)
120. Nelson DW, Blair KS, Martin MJ. Analysis of obesity-related outcomes and bariatric failure rates with the duodenal switch vs gastric bypass for morbid obesity. *Arch Surg*. 2012;147(9):847–54.
121. Birkmeyer NJO, Finks JF, Carlin AM, Chengelis DL, Krause KR, Hawasli AA, et al. Comparative effectiveness of unfractionated and low-molecular-weight heparin for prevention of venous thromboembolism following bariatric surgery.

Arch Surg. 2012;147(11):994–8.

122. Gagner M, Hutchinson C, Rosenthal R. Fifth International Consensus Conference: Current status of sleeve gastrectomy. Surg Obes Relat Dis [Internet]. 2016;12(4):750–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2016.01.022>
123. Goldenberg L, Pomp A. Management of Nutritional Complications. In: Blackstone NTN• RP, Ponce JMM• J, Rosenthal RJ, editors. The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery. Volume 1. Newyork: Elsevier; 2015. p. 257–68.
124. Berger ER, Huffman KM, Fraker T, Petrick AT, Brethauer SA, Hall BL, et al. Prevalence and Risk Factors for Bariatric Surgery Readmissions. Ann Surg. 2018;267(1):122–31.
125. Aman MW, Stem M, Schweitzer MA, Magnuson TH, Lidor AO. Early hospital readmission after bariatric surgery. Surg Endosc. 2016;30(6):2231–8.
126. Chen SY, Stem M, Schweitzer MA, Magnuson TH, Lidor AO. Assessment of postdischarge complications after bariatric surgery: A National Surgical Quality Improvement Program analysis. Surg (United States) [Internet]. 2015;158(3):777–86. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2015.04.028>
127. Via MA, Mechanick JL. Nutritional and Micronutrient Care of Bariatric Surgery Patients: Current Evidence Update. Curr Obes Rep. 2017;6(3):286–96.
128. Lange J, Königsrainer A. Malnutrition as a Complication of Bariatric Surgery - A Clear and Present Danger? Visc Med. 2019;35(5):305–11.
129. Afaneh C, Costa R, Pomp A, Dakin G. A prospective randomized controlled trial assessing the efficacy of omentopexy during laparoscopic sleeve gastrectomy in reducing postoperative gastrointestinal symptoms. Surg Endosc. 2015;29(1):41–7.
130. Wang Z, Dai X, Xie H, Feng J, Li Z, Lu Q. The efficacy of staple line reinforcement during laparoscopic sleeve gastrectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Surg [Internet]. 2016;25:145–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2015.12.007>

131. Wang H, Lu J, Feng J, Wang Z. Staple line oversewing during laparoscopic sleeve gastrectomy. *Ann R Coll Surg Engl.* 2017;99(7):509–14.
132. Revicki DA, Wood M, Wiklund I, Crawley J. Reliability and validity of the gastrointestinal symptom rating scale in patients with gastroesophageal reflux disease. *Qual Life Res.* 1997;7(1):75–83.
133. Stanford FC, Alfaris N, Ricks ET, Shukla AP, Corey KE, Pratt JS, et al. The utility of weight loss medications after bariatric surgery for weight regain or inadequate weight loss: A multi-center study. *Surg Obes Relat Dis.* 2018;13(3):491–500.
134. Nimeri A, Maasher A, Salim E, Ibrahim M, Al Hadad M. The Use of Intraoperative Endoscopy May Decrease Postoperative Stenosis in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2016;26(7):1398–401.
135. Turcu F, Balahura C, Doras I, Constantin A, Copaescu C. Symptomatic stenosis after laparoscopic sleeve gastrectomy – Incidence and management in a high-volume bariatric surgery center. *Chir.* 2018;113(6):826–36.
136. Batman B, Altun H. Benefits of Suture Reinforcement in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech.* 2019;29(6):539–42.
137. Filho AMM, Silva LB, Godoy ES, Falcão AM, De Quadros LG, Zotarelli Filho IJ, et al. Omentopexy in Sleeve Gastrectomy Reduces Early Gastroesophageal Reflux Symptoms. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech.* 2019;29(3):155–61.
138. Genco A, Soricelli E, Casella G, Maselli R, Castagneto-Gissey L, Di Lorenzo N, et al. Gastroesophageal reflux disease and Barrett’s esophagus after laparoscopic sleeve gastrectomy: a possible, underestimated long-term complication. *Surg Obes Relat Dis [Internet].* 2017;13(4):568–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2016.11.029>

8. EKLER

8.1. EK – 1: Etik kurul kararına ilişkin belgeler.

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU (2011-KAEK-42) KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Laparoskopik Sleeve Gastrektomi Ameliyatında Mide Stabilizasyonun Sağlanmasının Postoperatif Erken Dönem Sonuçları ve Gastrointestinal Semptomlar Üzerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

07.08.2019

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ	Adnan Menderes Bulvarı Vatan caddesi 34093 Fatih/İstanbul
	TELEFON	(0212) 523 22 88 - 1028
	FAKS	(0212) 533 23 26
	E-POSTA	etikkurulu@bezmialem.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Erkan YARDIMCI			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Genel Cerrahi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Cerrahi Anabilim Dalı			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
		Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
		In vitro tıbbi tam cihazlar ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
		İlaç dışı klinik araştırma (akademik amaçlı)	☒	Prospektif, Randomize Klinik Çalışma	
		Diğer ise belirtiniz			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	-	-	Türkçe ☒	İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (Hasta ve Kontrol Grubuna Yönelik)	-	-	Türkçe ☒	İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐ Diğer ☐

Sayfa 1 / 3

Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. Özcan KARAMAN

EK -1

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU (2011-KAEK-42) KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Laparoskopik Sleeve Gastrektomi Ameliyatında Mide Stabilizasyonun Sağlanması Postoperatif Erken Dönem Sonuçları ve Gastrointestinal Semptomlar Üzerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama
	SİGORTA	☐	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒	05.05.2019, V.4.0, 23.07.2019 imza tarihli
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐	
	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
	DİĞER:	☒	- Klinik Araştırma Başvuru Formu (05.05.2019,Ver 1.0) - Sorumlu araştırmacı ve yardımcı araştırmacılara ait özgeçmiş formları - Çalışmanın Helsinki Bildirgesi, İKÜ/İLU" ya uygun yürütüleceğine dair taahhüname - Gastrointestinal Semptom Derecelendirme Ölçeği (GSRS) - Araştırma ile ilgili yayınlar
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 15/11	Tarih: 07.08.2019	
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.		
	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.		

EK -1

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU (2011-KAEK-42) KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Laparoskopik Sleeve Gastrektomi Ameliyatında Mide Stabilizasyonun Sağlanması Postoperatif Erken Dönem Sonuçları ve Gastrointestinal Semptomlar Üzerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Özcan KARAMAN

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Özcan KARAMAN	İç Hastalıkları	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Selahattin TUĞRUL	Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Arzu ŞAKUL	Tıbbi Farmakoloji	Medipol Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Prof. Dr. Akın İŞCAN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Ali Akçahan GEPDİREMEN	Tıbbi Farmakoloji	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Prof. Dr. Ümmihan İŞOĞLU	Fizyoloji	İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Ebru HACIOSMANOĞLU	Biyofizik	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Meltem BAKKAL	Pedodonti	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Doç. Dr. Alper YENİGÜN	Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Ömer UYSAL	Bioistatistik ve Tıp Bilişimi	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Tülin KUZU	Sivil Üye	-	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Avukat Mustafa Fırat ALKAYA	Hukuk	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	

* :Toplantıda Bulunma

Karar: ☒ Onaylandı ☐ Reddedildi

Sayfa 3 / 3

Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. Özcan KARAMAN

8.2. EK – 2: Gastrointestinal Semptom Derecelendirme Ölçeği (GSRS - Gastrointestinal Symptom Rating Scale)

Gastrointestinal Semptom Derecelendirme Ölçeği (GSRS)

Bu ankette son zamanlarda nasıl hissettiğiniz ve GI semptomlarınızın nasıl olduğuna dair sorular yer almaktadır. Geçtiğimiz hafta için durumunuzu en iyi anlatan seçeneği, kutunun içine “X” koyarak işaretleyiniz.

	Hiç rahatsızlık hissetmedim	Çok az rahatsızlık hissettim	Hafif rahatsızlık hissettim	Orta derecede rahatsızlık hissettim	Orta ila hafif şiddette rahatsızlık hissettim	Şiddetli rahatsızlık hissettim	Çok şiddetli rahatsızlık hissettim
1. Geçtiğimiz hafta içinde KARNİZİDA AĞRI ya da ACI şikayeti yaşadınız mı? (Karın ağrısı, midenizde veya karınızdaki tüm ağrılara ya da acılara demektir.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
2. Geçtiğimiz hafta içinde MİDE YANMASI şikayeti yaşadınız mı? (Mide yanması ile göğsünüzde, göğüs kemiğinin arkasındaki bir yanma hissini ya da rahatsızlığı kast ediyoruz.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
3. Geçtiğimiz hafta içinde REFLÜ şikayeti yaşadınız mı? (reflü; kusma ya da midenizden ağzınıza doğru ekşi veya acı bir sıvı akışı hissetmeniz demektir.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
4. Geçtiğimiz hafta içinde midenizde veya karınızdaki AÇLIK AĞRISI şikayeti yaşadınız mı? (Midedeki bu boşluk hissi, öğünler arasında da yeme ihtiyacından kaynaklanmaktadır.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
5. Geçtiğimiz hafta içinde BULANTI şikayeti yaşadınız mı? (Bulantı, kusma ihtiyacı hissetmenizi sağlayan rahatsızlıktır.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
6. Geçtiğimiz hafta içinde midenizde veya karınızdaki GURULDAMA şikayeti yaşadınız mı? (Guruldama, midedeki titreşimler veya	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7

EK -2

	Hiç rahatsızlık hissetmedim	Çok az rahatsızlık hissettim	Hafif rahatsızlık hissettim	Orta derecede rahatsız hissettim	Orta ila hafif şiddette rahatsızlık hissettim	Şiddetli rahatsızlık hissettim	Çok şiddetli rahatsızlık hissettim
seslerdir .)							
7. Geçtiğimiz hafta içinde midenizde ŞİŞKİNLİK hissi yaşadınız mı? (Şişkinlik hissi, midenizde veya karnınızda şişme hissidir.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
8. Geçtiğimiz hafta içinde midenizde GEGİRME şikayeti yaşadınız mı? (Gegirme, ağızdan hava veya gaz çıkarmanızdır .)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
9. Geçtiğimiz hafta içinde GAZ ÇIKARMA şikayeti yaşadınız mı? (Gaz çıkarma ya da gaz, bağırsaklarınızdan hava ya da gaz çıkarmanız anlamına gelmektedir.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
10. Geçtiğimiz hafta içinde KABIZLIK şikayeti yaşadınız mı? (Kabızlık, büyük tuvalete çıkmakta zorluk yaşamak anlamındadır.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
11. Geçtiğimiz hafta içinde İSHAL şikayeti yaşadınız mı? (İshal, büyük tuvaletinizin genellikle sıvı olması veya katı olmaması demektir.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
12. Geçtiğimiz hafta içinde BÜYÜK ABDESTİNİZİN SIVI olmasıyla ilgili bir şikayetiniz oldu mu? (Eğer büyük abdestiniz bazen katı, bazen de sulu ise, bu soruya büyük abdestinizin SIVI olmasının sizi ne kadar rahatsız ettiğini düşünerek cevap veriniz.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
13. Geçtiğimiz hafta içinde BÜYÜK ABDESTİNİZİN KATI olmasıyla ilgili bir	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7

EK -2

	Hiç rahatsızlık hissetmedim	Çok az rahatsızlık hissettim	Hafif rahatsızlık hissettim	Orta derecede rahatsızlık hissettim	Orta ila hafif şiddette rahatsızlık hissettim	Şiddetli rahatsızlık hissettim	Çok şiddetli rahatsızlık hissettim
şikayetiniz oldu mu? (Eğer büyük abdestiniz bazen katı, bazen de sulu ise, bu soruya büyük abdestinizin KATI olmasının sizi ne kadar rahatsız ettiğini düşünerek cevap veriniz.)							
14. Geçtiğimiz hafta içinde ACİLEN TUVALETE ÇIKMA İHTİYACI şeklinde bir sorun yaşadınız mı? (Acilen tuvalete çıkma ihtiyacı, tuvalete en kısa süre içinde gitmenizi gerektirir.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
15. Geçtiğimiz hafta içinde tuvalete çıkarken BAĞIRSAKLARINIZI TAMAMEN BOŞALTAMADIĞINIZ hissi yaşadınız mı? (Tuvaletinizi bitirdikten sonra, hala boşaltmanız gereken dışkı olduğu hissidir)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7