



**T.C. SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ TEPECİK SAğLIK
UYGULAMA VE ARAşTIRMA MERKEZİ**

GENEL CERRAHİ KLİNİğİ

**LAPAROSKOPİK SLEEVE GASTREKTOMİ AMELİYATI
UYGULANAN MORBİD OBEZLERDE METABOLİK
DEğİşİKLİKLER**

Dr. Can ARICAN

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İZMİR / 2021



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ TEPECİK SAĞLIK
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ

**LAPAROSKOPİK SLEEVE GASTREKTOMİ AMELİYATI
UYGULANAN MORBİD OBEZLERDE METABOLİK
DEĞİŞİKLİKLER**

Dr. Can ARICAN

TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. Cengiz AYDIN

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İZMİR / 2021

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerini bana aktaran, değerli hocam Prof. Dr. Cengiz AYDIN'a

Eğitimim boyunca birlikte olduğum tüm genel cerrahi ve ameliyathane çalışma arkadaşlarıma,

Sevgi ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, iyi insan ve iyi hekim olma yolunda kendilerini örnek aldığım, onların evladı olmaktan gurur duyduğum annem Dr. Fatma Çiğdem ARICAN ve babam Dr. Yüksel ARICAN'a,

En eski arkadaşım, genç meslektaşım, canım kardeşim Dr. Nevzat ARICAN'a,

Aldığım iyi ya da kötü her kararda, her daim yanımda olan, yol arkadaşım, eşim Dr. Merve Dilara ARICAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Can ARICAN

İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR.....	iii
TABLOLAR	iv
ŞEKİLLER.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
3. GEREÇ VE YÖNTEM	20
4. BULGULAR.....	24
5. TARTIŞMA	45
6. SONUÇ	55
7. KAYNAKLAR	56
8. ÖZGEÇMİŞ.....	63

KISALTMALAR

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

ASMBS: American Society for Metabolic and Bariatric Surgery

BPD-DS: Biliopankreatik Diversiyon – Duodenal Switch

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

DM: Diabetes Mellitus

EBWL: Excess Body Weight Loss

Fr: french

GH: Growth Hormon

HDL: High Density Lipoprotein

HT: Hipertansiyon

HTG: hipertrigliseridemi

IGF-1: İnsulin Like Growth Factor 1

KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı

LAGB: Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Band

LDL: Low Denisty Lipoprotein

LRYGB: Laparoskopik Roux-en-Y Gastrik Bypass

LSG: Laparoskopik Sleeve Gastrektomi

LVBG: Laparoskopik Vertikal Band Gastroplasti

MO: Tip III Morbid Obez

NCHS: National Center for Health Statistics

SO: Süper-obez

TG: Trigliserid

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

TABLO LİSTESİ

- Tablo 1: DSÖ Vücut Kitle İndeksi Sınıflandırması
- Tablo 2: Obezitenin Etiyolojisi
- Tablo 3: Obeziteyle İlişkili Sağlık Sorunları
- Tablo 4: Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik özellikleri
- Tablo 5: Teknik veriler
- Tablo 6: Olguların aylara genel kilo kaybı ve VKİ özellikleri
- Tablo 7: Olguların ortalama EBWL değerleri
- Tablo 8: Cinsiyete göre EBWL karşılaştırması
- Tablo 9: Olguların genel ve cinsiyetlere göre ortalama kan lipid değerleri
- Tablo 10: HDL sınıflama değişim tablosu
- Tablo 11: TG sınıflama değişim tablosu
- Tablo 12: LDL sınıflama değişim tablosu
- Tablo 13: Olgulardaki komorbid hastalıklar
- Tablo 14: LSG öncesi ve sonrası eşlik eden komorbiditeler
- Tablo 15: Olgularda gelişen komplikasyonlar
- Tablo 16: MO ve SO gruplarının karşılaştırılması

ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 1: LSG operasyonunda trokar yerleşimi
- Şekil 2: Ortalama VKİ ve kilo kaybı - zaman grafiği
- Şekil 3: Cinsiyete göre aylık VKİ değişim grafiği
- Şekil 4: Cinsiyete göre kilo kaybı - zaman grafiği
- Şekil 5: Ortalama EBWL - zaman grafiği
- Şekil 6: Ameliyat sonrası 1. yılda hastalarımızın EBWL değerlerine göre dağılımı
- Şekil 7: Cinsiyete göre EBWL grafiği
- Şekil 8: HDL değişim grafiği
- Şekil 9: TG değişim grafiği
- Şekil 10: LDL değişim grafiği
- Şekil 11: HDL sınıflama - hasta sayısı değişim grafiği
- Şekil 12: TG sınıflama - hasta sayısı değişim grafiği
- Şekil 13: LDL sınıflama - hasta sayısı değişim grafiği
- Şekil 14: VKİ'ye göre kilo kaybı
- Şekil 15: VKİ sınıfına göre EBWL değişim grafiği

ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: Obezite; sosyal, medikal, psikolojik ve ekonomik problemlere yol açan ciddi bir hastalıktır. Egzersiz, diyet, davranış tedavisi ve medikal tedavi yetersiz kaldığında cerrahi tedavi bir seçenek haline gelmektedir. Çalışmamızda; günümüzde en çok uygulanan bariyatrik cerrahi yöntem olan Laparoskopik Sleeve Gastrektomi'nin (LSG) kendi hastalarımızda kilo vermedeki etkinliği, komorbid hastalıklar üzerindeki etkileri ve komplikasyonların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Ocak 2013 – Temmuz 2019 tarihleri arasında İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde morbid obezite tanısı ile LSG uygulanan hastalar retrospektif olarak hastane bilgi sistemi ve hasta arşiv dosyalarından tarandı. 301 hastadan düzenli olarak birinci, ikinci, üçüncü, altıncı ve on ikinci ay takiplerine gelen 259 hastanın verileri analiz edildi. Hastaların yaş, cinsiyet, kilo, boy, vücut kitle indeksi gibi demografik özellikleri ile hipertansiyon (HT), diyabetes mellitus (DM), hiperlipidemi gibi yandaş hastalıkları, ilaç kullanımları ameliyat öncesi dönemde kaydedildi. Ameliyat, hastanede kalış, oral alıma geçiş süreleri, komplikasyon, morbidite ve mortalite durumları kaydedildi. Ameliyat sonrası kontrollerinde kilo kayıpları, vücut kitle indeksi (VKİ), kan Low Density Lipoprotein (LDL), High Density Lipoprotein (HDL), Trigliserid (TG) düzeyleri ve 3., 6., 12. ay excess body weight loss (EBWL) değerleri düzenli olarak kaydedildi. HT ve DM açısından remisyon oranları analiz edildi.

BULGULAR: LSG nedeniyle opere olan 259 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların 217'si kadın (%83,8), 42'si erkekti (%16,2). Ortalama yaş 36,7 (18-59) saptandı. Hastaların boy ortalaması 164,8 cm (144-190), kilo ortalaması 125 kg (91-184) ve VKİ ortalaması 45,9 kg/m² bulundu. Hastaların ameliyat sonrası 12. ay EBWL değeri %81,4 hesaplandı. 12. ay EBWL ortalaması tip III morbid obez (VKİ>40 kg/m²) hasta grubunda %84,2, süper obez hasta grubunda (VKİ>50 kg/m²) %68,7 hesaplandı.

Ameliyat sonrası 12. ayda HT için %70,7, Tip 2 DM için %80,4 remisyon oranı hesaplandı. Lipit profili parametrelerinde optimal değerlere sahip hasta oranlarımız HDL için %15'ten %29'a, TG için %66'dan %85'e, LDL için %49'dan %63'e yükseldi.

6 (%2,3) hastamızda darlık, 3 (%1,2) hastamızda kaçak, 2 (%0,8) hastamızda hematom, 2 (%0,8) hastamızda cerrahi alan enfeksiyonu, 1 (%0,4) hastamızda major vasküler yaralanma, 1 (%0,4) hastamızda portomezenterik trombus, 1 (%0,4) hastamızda akut böbrek yetmezliği komplikasyonları görüldü.

SONUÇ: Kliniğimizde LSG morbid obez ve süper-obez hastalarda yüksek başarı oranı ile uygulanmaktadır. Hastalarımızın komorbiditeleri anlamlı şekilde gerilemiş, laboratuvar değerleri anlamlı düzeyde iyileşmiştir. Komplikasyon oranlarımızın da literatür sınırları içinde düşük oranlarda olduğunu gözlemledik.

ANAHTAR KELİMELEER: Laparoskopik Sleeve Gastrektomi, bariyatrik cerrahi, EBWL, VKİ

ABSTRACT

AIM: Obesity; It is a serious disease that causes social, medical, psychological and economic problems. Surgical treatment becomes an option when exercise, diet, behavioral therapy and medical treatment are insufficient. In our study; The aim of this study is to evaluate the effectiveness of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (LSG), which is the most widely used bariatric surgery method today, in weight loss in our patients, its effects on comorbid diseases and complications.

MATERIAL AND METHODS: Patients who underwent LSG with the diagnosis of morbid obesity in Izmir Tepecik Training and Research Hospital General Surgery Clinic between January 2013 and July 2019 were retrospectively scanned from the hospital information system and patient archive files. The data of 259 patients who were regularly followed up at the first, second, third, sixth and twelfth months out of 301 patients were analyzed. Demographic characteristics of the patients such as age, gender, weight, height, body mass index, concomitant diseases such as hypertension (HT), diabetes mellitus (DM), hyperlipidemia, and drug use were recorded in the preoperative period. Operation, hospital stay, transition times to oral intake, complications, morbidity and mortality were recorded. Weight loss, body mass index (BMI), blood Low Density Lipoprotein (LDL), High Density Lipoprotein (HDL), Triglyceride (TG) levels and excess body weight loss (EBWL) at the 3rd, 6th and 12th months in the postoperative controls. values were recorded regularly. Remission rates for HT and DM were analyzed.

RESULTS: 259 patients who were operated for LSG were included in the study. Of the patients, 217 (83.8%) were female and 42 (16.2%) was male. The mean age was 36.7 (18-59). The mean height of the patients was 164.8 cm (144-190), the mean weight was 125 kg (91-184), and the mean BMI was 45.9 kg/m². The EBWL value of the patients at the postoperative 12th month was 81.4%. The mean EBWL at 12 months was 84.2% in the type III morbidly obese (BMI>40 kg/m²) patient group and 68.7% in the super obese group (BMI>50 kg/m²).

At 12 months postoperatively, a remission rate of 70.7% for HT and 80.4% for Type 2 DM was calculated. Our rates of patients with optimal values in lipid profile parameters increased from 15% to 29% for HDL, from 66% to 85% for TG, and from 49% to 63% for LDL.

Stenosis in 6 (2.3%) patients, leakage in 3 (1.2%) patients, hematoma in 2 (0.8%) patients, surgical site infection in 2 (0.8%) patients, and 1 (0.4%) patient major vascular injury, portomesenteric thrombus in 1 (0.4%) patient, and acute renal failure in 1 (0.4%) patient.

CONCLUSION: In our clinic, LSG is applied in morbidly obese and super-obese patients with a high success rate. The comorbidities of our patients significantly regressed, and their laboratory values improved significantly. We observed that our complication rates were also low within the limits of the literature.

KEY WORDS: Laparoscopic Sleeve Gastrectomy, bariatric surgery, EBWL, BMI



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından “Vücutta sağlığı bozacak miktarda yağ birikmesi” olarak tanımlanmıştır (1). Alınan enerjinin, harcanan enerjiden fazla olması ile ortaya çıkan, vücuttaki yağ miktar ve oranının artmasıyla karakterize bir kronik hastalıktır (2). Hastada mevcut başka bir kronik hastalık varlığında ise mevcut hastalığın şiddetini ve seyrini ağırlaştırmaktadır. Obezitenin özellikle HT, koroner arter hastalığı, tip 2 DM ve bazı kanser türlerinin görülme sıklığını artırdığı bilinmektedir. Ayrıca; safra kesesi hastalıkları, uyku apnesi, solunum problemleri, osteoartrit, inme gibi sağlık sorunlarını ağırlaştırıp bu hastalıkların yönetimini zorlaştırmaktadır (3, 4).

Obezite önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir (5). Tehlikeli ve ömür boyu devam eden bir hastalık olarak kabul edilir (6, 7). Obezitenin yaşam süresini kısalttığı bilinmekte olup, 40 yaşında bir obez bireyin kalan yaşam süresinin 7 yıl kısalacağını gösteren çalışmalar mevcuttur. Yaşam süresini azaltan faktörlerin başında obeziteye eşlik eden kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 DM ve obezitenin neden olduğu kanser hastalıkları gösterilmektedir (8). Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’deki çalışmalarda 1 yılda 300000 kişinin obezitenin yol açtığı sağlık sorunları nedeniyle hayatını kaybettiği gösterilmiştir. Genel mortalite oranı, VKİ 30 kg/m²’nin üzerindeki bireylerde %17 bildirilmiştir. VKİ 30 kg/m²’nin üzerinde olan bireylerin ölüm sebepleri incelendiğinde; %80’inin obezite kaynaklı olduğu ifade edilmiştir. Ortalama yaşam süresinin; VKİ 30-35 kg/m² arasındaki obezlerde 2-4 yıl, 40-45 kg/m² arasında olanlarda ise 8-10 yıl daha kısa olduğu sonucuna ulaşılmıştır (5, 9-11) .

Obezite, yol açtığı problemler nedeniyle tüm dünyada sağlık giderlerini arttıran bir hastalıktır (6). Ülkelerin ekonomileri üzerinde ciddi pay sahibi, önemli bir halk sağlığı sorunudur. Gelişmiş ülkelerde sağlığa ayrılan bütçenin %2 ile %8’inden, bazı ülkelerde ise %15’inden sorumlu olan obezite, günümüzde yalnız kozmetik bir sorun değil, halk sağlığını ilgilendiren ciddi bir hastalık olarak ele alınmaya başlanmıştır. Obeziteye bağlı sağlık giderlerinin büyük kısmı obezite kaynaklı fiziksel, medikal ve psikolojik hastalıklar ile ilgilidir (12, 13).

18 yaş üstü dünya nüfusunun bir milyardan fazlası obez veya aşırı kilolu olarak sınıflandırılmaktadır. İngiltere’de obezite kaynaklı yıllık ölüm sayısı 30.000’dir (8). Obezite kaynaklı hastalıkların erken ölümlere yol açması ve bu hastalıkların tedavi maliyetlerinin de yüksek olması nedeniyle obezite, mücadele edilmesi gereken ciddi bir hastalıktır. Obezitenin epidemik hale gelmesiyle, morbid obezite tedavisinde cerrahi seçenekler ön planda yer almaya başlamıştır (14).

Diyet, egzersiz, davranışsal terapi ve medikal tedavi ile bazı hastalarda yeterli başarı sağlanamaması, obezite ile uğraşan sağlık çalışanlarını yeni arayışlara yöneltmiştir. Bu arayış neticesinde medikal tedavi yöntemlerinin yanında bariyatrik cerrahi ortaya çıkmıştır. Yıllar içinde edinilen deneyimler neticesinde bariyatrik cerrahinin kilo kaybı, morbiditeyi azaltma ve sağlık maliyetlerini düşürme açısından medikal tedaviye üstün olduğu kanıtlanmıştır (15-17). Bariyatrik cerrahide birçok farklı teknik vardır. Bu tekniklerin avantaj ve dezavantajları, sonuçları, komplikasyonları yıllardır araştırılmasına rağmen; altın standart olarak kabul gören bir prosedür yoktur (18). LSG obezite cerrahisinde son yıllarda popüleritesi artan bir yöntemdir. Basında ve halk arasında tüp mide ameliyatı olarak bilinen LSG; önceden Biliopankreatik Diversiyon - Duodenal Switch (BPD-DS) ameliyatının ilk aşaması olarak kullanılmış olup sonradan tek başına kullanılan bir bariyatrik cerrahi teknik halini almıştır (19-22). LSG’nin sonuçlarını değerlendiren çalışmalar, tek başına uygulanabilecek etkili bir cerrahi teknik olduğunu desteklemektedir (23).

Kliniğimizde obezite tedavisinde güncel olarak tercih edilen cerrahi yöntemlerden biri olan LSG başarı ile hastalarımıza uygulanmaktadır. Çalışmamızda; kliniğimizde morbid obezite tanısı ile LSG uyguladığımız hastalarda gelişen metabolik değişiklikleri incelemeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TANIM

İnsanlık tarihi boyunca toplumlarda kilolu olmak sağlığın ve zenginliğin göstergesi olarak kabul görmüştür. Dünyanın bazı bölgelerinde yoksulluk ve açlık devam etse de obezite günümüzde tüm dünyayı yakından ilgilendiren ve üzerinde düşünülüp çözüm yolları aranması gereken ciddi bir sağlık problemi halini almıştır. Obezite, alınan ve harcanan enerji miktarı arasındaki dengenin bozulmasıyla oluşan, ilerleyici bir hastalıktır (22). DSÖ obeziteyi, vücuttaki yağ dokusunun sağlıkla ilgili olumsuz sonuçlar oluşturacak düzeyde artış göstermesi olarak tanımlamıştır (1). Tüm dünyayı ilgilendiren bir halk sağlığı problemi olan obeziteyi tanımak ve tedavi takibinde kullanmak üzere maliyeti düşük, tüm merkezlerde kolaylıkla uygulanabilen ve yüksek doğrulukta bir parametreye ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyacı karşılamak üzere DSÖ tarafından 1997’de obezite ölçütü olarak VKİ tanı kriteri olarak onaylanmıştır (24). VKİ: Ağırlık(kg) / Boy(m²) eşitliğiyle hesaplanır (25). VKİ’ye göre yapılan uluslararası sınıflandırma Tablo 1’de görülmektedir (26).

Tablo 1: DSÖ Vücut Kitle İndeksi Sınıflandırması

VKİ (kg/m ²)	DSÖ Sınıflandırması
<18,5	Düşük kilo
18,5 - 24,9	Normal
25,0 - 29,9	Pre-obez
30,0 - 34,9	Obez sınıf I
35,0 - 39,9	Obez Sınıf II
≥40	Obez sınıf III (Morbid Obez)
≥50	Süper-obez

VKİ 30 kg/m²’den yüksek hastalar obez olarak sınıflandırılmıştır. VKİ’ye göre obez olarak değerlendirilen hastaların morbidite ve mortalite oranlarının

değerlendirildiği çalışmada VKİ 30-35 kg/m² arasında olup Tip I Obez olarak adlandırılan hastaların normal ağırlıklı insanlara göre mortalite ve morbidite riski “orta derecede artmış”, VKİ 35-40 kg/m² arasındaki Tip II Obez hastaların ise “ciddi derecede artmış” olarak değerlendirilmiştir. VKİ 40 kg/m²’den büyük olan Tip III Obezlerin (morbid obez) mortalite ve morbidite riski normal ağırlıklı insanlara göre “çok ciddi derecede artmış” olarak değerlendirilmiştir (27). VKİ 50 ve üzerinde olanlar için süper-obez terimi tanımlanmıştır (28).

2.2. EPİDEMİYOLOJİ

Obezite, tüm yaş gruplarını ve sosyoekonomik grupları etkileyen, medikal, sosyokültürel, ekonomik ve psikolojik problemler ortaya çıkaran epidemik bir hastalıktır (29). Gelişmiş ülkelerde daha sık olmakla birlikte az gelişmiş ülkelerde ve ülkemizde görülme sıklığı giderek artan, küresel bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (30). Görülme sıklığı farklı toplumlarda, farklı bölgelerde ve farklı ülkelerde değişmektedir. ABD’de Centers for Disease Control and Prevention (CDC) National Center for Health Statistics (NCHS)’in güncel verilerine göre ABD’de obezite giderek yaygınlaşmaya devam etmektedir. 20 yaş ve üzerindeki ABD vatandaşlarının %30’dan fazlasının obez olduğu görülmektedir (31). Diğer gelişmiş ülkelerde de obezite sıklığı buna benzer seyretmektedir.

DSÖ tarafından Asya, Afrika ve Avrupa’nın 6 ayrı bölgesinde yapılan ve 12 yıl süren MONICA (Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease) çalışmasında obezite prevalansında 10 yılda %10-30 arasında bir artış olduğu bildirilmiştir (32).

Türkiye’de de obezite prevalansı batılı ülkelere göre aşağı kalmamakta, özellikle kadınlarda %30 gibi belirgin yüksek oranlara ulaşmaktadır. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması sonuçları incelendiğinde 15-49 yaş kadın nüfusta obezite sıklığının giderek arttığı izlenmektedir. Türkiye’de 15-49 yaş grubundaki kadınlarda fazla kiloluluk prevalansı; 1998, 2003 ve 2008 yıllarında sırasıyla %33,4, %34,2 ve %34,4 tespit edilmiştir. Aynı yıllarda yine kadınlarda obezite prevalansı sırasıyla %18,8, %22,7 ve %23,9 olarak bulunmuştur. Görüldüğü üzere, 15-49 yaş grubu kadınlarda 10 yılda obezite sıklığında %5,1 artış olmuştur (32). Türkiye

Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA-2010) verilerine göre 19 yaş üzerindeki bireylerde obezite görülme oranı %30,3 iken erkeklerde %20,5, kadınlarda %41 bulunmuştur. Aşırı kilolu olma oranı %34,6 olarak tespit edilmiştir (32). Ülkemizde 2010 yılında yayınlanan 26500 erişkinin katılımı ile yapılan Türkiye Diyabet Hipertansiyon Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-2 (TURDEP-2) istatistiklerine göre obezite prevalansı erişkin yaş grubunda %32'ye ulaşmıştır (erkeklerde %22, kadınlarda %38). Aynı merkezlerde 1998'de yapılan 24788 kişinin incelendiği TURDEP-1 çalışması istatistiklerine oranla, obezitede %44 artış görülmüştür (33).

2.3. ETİYOLOJİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Obezite genetik, endokrin ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle meydana gelen, multifaktöryel etiyojolojiye sahip kompleks bir hastalıktır. Obezite etiyojijisi Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2: Obezitenin Etiyojijisi

Çevresel nedenler
Diyet Düzensizliği Fiziksel aktivite azlığı Yaşam tarzı (kötü uyku kalitesi, stres, kötü çalışma şartları)
Genetik nedenler
Prader-Willi sendromu Frochlich sendromu Laurence-Moon-Bardet sendromu Carpenter sendromu Alström-Halgren sendromu Cohen sendromu
Nöroendokrin nedenler
Cushing sendromu, Hipotiroidizm Hipotalamus hastalığı, Polikistik over Hipogonadizm, Büyüme hormonu eksikliği İnsülinoma, Tip 2 Diyabet
Psikolojik nedenler
Bulimia nervosa
Hamilelik ve menapoz
İlaçlar
Antipsikotikler, Antidepresanlar, Antiepileptikler, Steroidler, Antidiyabetikler

2.4. TANI VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Hastaları değerlendirmede; hikaye, fizik muayene, antropometrik ölçümler ve laboratuvar testleri birlikte kullanılarak yeme bozukluklarına sebep olabilecek hastalıklar ile mevcut durumun hastada yol açtığı hasarlar tespit edilebilir.

2.4.1. Anamnez

Hastanın kilo alımının kronolojik gelişimi, fazla kilonun hastanın sağlığını ne şekilde etkilediği hastanın tedaviden beklentileri ve kilo almaya kaç yaşında başladığı sorgulanmalı, kilo alımına sebep olan faktörler araştırılmalıdır. Ailede kilolu kişilerin varlığı sorgulanmalıdır. Kadınlar için gebelik, çocuk büyütme yaşları ve menopoz kilo almak için riskli dönemlerdir. Birçok insanda sigaranın bırakılması ile kilo alımı gözlenmektedir (34, 35).

2.4.2. Fizik Muayene

Obezitenin derecesini belirlemek için VKİ hesaplanması gerekmektedir. Qutelet'in ilk kez 1832'de tanımladığı bu indeks, boy ve ağırlık ölçümlerinden yararlanarak hesaplanır (36). VKİ, hastanın kilosunun boyunun karesine oranlanması ile hesaplanır. Erişkinlerde normal VKİ 18,5 ile 24,9 kg/m² arasındadır. VKİ ile beraber bel çevresi de önemli bir ölçümdür. Çalışmalarda, bel çevresini erkeklerde 102 cm'yi, kadınlarda ise 88 cm'yi geçtiği zaman artmış kardiyovasküler mortaliteden bahsedilmektedir (34, 35).

Adipoziteyle ilişkisi nedeniyle yüksek VKİ, artan sağlık sorunları riski ve dolayısıyla artmış mortalite ile ilişkilendirilmektedir. Irk, cinsiyet yaş ve fiziksel aktivite gibi faktörler ise bu ilişkiyi farklı şekillerde etkilemektedir. Benzer yaş ve VKİ ölçümüne sahip kadınlar erkeklerden %12 daha fazla adipoz dokuya sahip olma eğilimindedir (37). Total adipozitede olduğu gibi, belirli VKİ'deki bireyler arasında yağsız vücut kitlesi ve iskelet kası kitlesi bakımından da ciddi farklılıklar mevcuttur. Bu durum, birey bazında VKİ ile vücut içeriğinin belirlenmesinde bazı sınırlamalar olduğunu doğrulamaktadır (37).

Antropometrik ölçümler: Boy, kilo, deri kıvrımları ve vücut kısımlarının çapları gibi ölçümleri içerir. Obezite ile morbidite ve mortalite arasındaki

ilişkinin değerlendirilmesinde antropometrik ölçümler yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (37). Ham veriler (yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy vb.) veya bu verilerin kombinasyonu (boy, cilt kıvrım kalınlığı vb.) sonucu elde edilirler. Büyümeyi ölçen antropometrik testlerin dışında vücut içindeki yağ ve protein miktarlarını ölçmeyi hedefleyen testler de bulunmaktadır (38).

a. Vücut yağ miktarının değerlendirilmesi:

- Deri kıvrım kalınlığı: Triseps, biceps, midaksiller, subskapular, suprailiak bölgelerin ölçümü
- Bel – kalça oranı: Cilt altı ve karın içi yağ dağılımının tanımlanmasında kullanılır. Bel/kalça oranı normal değeri 0,85 ten küçüktür. Obezite ve kardiyovasküler hastalıklar arası ilişkiyi gösterir. Literatürde bel/kalça oranının 1'den büyük olmasının mortalite ve morbiditeyi artırdığını gösteren yayınlar mevcuttur (39, 40).
- Ekstremité yağ alanı: Deri kıvrım kalınlığı ve ekstremité çevre ölçümüyle hesaplanan, toplam vücut yağ oranını belirlemede tek başına deri kıvrım kalınlığı ölçümüne göre daha güvenilir bir yöntemdir. İleri derecede beslenme yetersizliği olanlarda, ödem ve asiti bulunan hastalarda güvenilir değildir (38).

b. Yağ içermeyen kütlenin değerlendirilmesi:

- Kol çevresi ölçümü: Hem kas hem de deri altı yağ dokusu bulundurduğu için kol çevresindeki azalma her iki parametredeki azalmayı gösterebilir. Kas çevresi ölçümü toplam kas miktarını belirlemek için kullanılır ve saha taramalarında tercih edilir (38).
- Kol – kas alanı: Kas çevresi ölçümüne kıyasla gerçeği daha başarılı yansıtmaya karşın bazen %20–25 oranında fazla ölçüm yapılabilir. Bunun önüne geçmek için düzeltilmiş formüller kullanılır. Elde edilen sayıdan erkeklerde 10 kadınlarda 6,5 çıkarılarak hesaplama yapılır. Obez ve yaşlı nüfusta kullanılması önerilmemektedir (38).

2.4.3. Laboratuvar Yöntemleri

Obeziteye sebep olabilecek ikincil hastalıklar (tip 2 DM, hipotiroidi, cushing sendromu, polikistik over sendromu) ve obezitenin yol açtığı hastalıklara yönelik (dislipidemi, insülin direnci vb.) laboratuvar testleri istenmelidir (34). Bunlar; açlık kan şekeri, tam idrar analizi, açlık serum lipit profili, karaciğer enzimleri, serum üre ve kreatinin düzeyleridir. Gerektiğinde sekonder obezite nedeni olabilecek hastalıklara ait laboratuvar incelemeleri de yapılmalıdır. Örneğin; hipotiroidi şüphesinde serum TSH düzeyinin ölçülmesi, sonuç normal değilse serbest T4 düzeyi ölçülmesi gerekmektedir (41).

2.4.4. Obeziteyle İlişkili Sağlık Sorunları

Morbid obezite, birçok tıbbi durum ile ilişkili bir metabolik hastalıktır. Obezite ilişkili tıbbi problemlerinin bazıları obezite yokluğunda neredeyse hiç görülmemektedir (22). Etiyolojisinde obezitenin yer aldığı hastalıklar Tablo 3'te belirtilmiştir (42).

Tablo 3: Obeziteyle İlişkili Sağlık Sorunları

Kardiyovasküler hastalıklar	Hipertansiyon, miyokard infarktüsü, kardiyomiyopati, venöz staz, pulmoner hipertansiyon, derin ven trombozu, kalp yetmezliği
Pulmoner hastalıklar	Obstrüktif uyku apnesi, astım, obezite hipoventilasyon sendromu
Gastrointestinal hastalıklar	Gastroözefageal reflü, kolelithiasis
Metabolik hastalıklar	Tip 2 diabetes mellitus, hiperlipidemi, hiperkolesterolemi, non-alkolik karaciğer hastalığı, metabolik sendrom
Jinekolojik hastalıklar	Menstruel düzensizlikler
Genitoüriner hastalıklar	Stres idrar inkontinansı, böbrek hastalığı (diyabet ve hipertansiyona sekonder)
Cilt hastalıkları	Mantar enfeksiyonları
Nöropsikiyatrik hastalıklar	Psödötumor serebri, depresyon, inme
Onkolojik hastalıklar	Uterus, meme, kolon, böbrek, prostat kanseri

Toplam vücut ağırlığındaki %10'luk bir azalma sistolik kan basıncında yaklaşık 10 mmHg'lık azalmayı sağlar. Kilo verme hem obez hem de obez olmayan bireylerde kan basıncının düşmesini sağlar. Morbid obez bireylerde oksijen tüketimi

fazladır. Karbondioksit birikimi olur. Bu hasta grubunda solunum işi artmış, kompliyans azalmıştır. Alveoler hipoventilasyon ile uyku apne sendromu gelişebilmektedir. VKİ arttıkça tip 2 DM riskinde de artış söz konusudur. Bir çalışmaya göre VKİ 35 kg/m² olan bireylerde rölatif risk 40 kat fazladır (43). Hiperinsülinemi ve insülin direnci, obezite için karakteristiktir. Kolesterol döngüsündeki artış ve safra bileşimindeki değişiklikler neticesinde safra taşı sıklığı obez bireylerde artar. Obez erkeklerde kolon, prostat; kadınlarda ise reproduktif sistem ve safra kesesi kanserleri daha sıktır. Obez kadınlarda endometriyum kanseri adipoz doku miktarı ile doğru orantılıdır. Osteoartrit fazla kilo etkisiyle meydana gelen mekanik travma nedeniyle oluşur. Obezite nedeniyle beden imajının aşağılanması, psikolojik rahatsızlıklara da sebep olmaktadır. Visseral obezite erkeklerde testosteronda azalmaya ve bu nedenle seksüel disfonksiyona sebep olmaktadır. Kadınlarda ise hiperandrojenizme sebep olur. Disfonksiyonel uterus kanamaları, hirsutizm ve akne gelişimi artar. Growth Hormon (GH) ve Insulin Like Growth Factor 1 (IGF-1) azalmaktadır. Serbest IGF ise artmakta ve GH'yi baskılamaktadır (44).

2.5. OBEZİTENİN TEDAVİSİ

Obezite çevresel, genetik, sosyokültürel ve davranışsal faktörlerin bir araya gelmesi ile ortaya çıkmaktadır. Birçok komplikasyona ve ek hastalığa zemin oluşturan kronik ve tekrarlayıcı bir hastalıktır. Obezite tedavisinde obeziteye bağlı morbidite ve mortaliteyi azaltmak, bireye yeterli ve dengeli beslenme öğretisi kazandırmak ve böylece yaşam kalitesini artırmak amaçlanır (45, 46).

Obezitenin yönetimindeki sağlıklı tehdit eden riskleri azaltmayı hedefleyen doğru strateji; gerçekçi kilo verim hedefleri konulması ve kilo verme ile beraber, ulaşılan kiloyu koruma ve geri alımından korunmak olmalıdır (28).

2.5.1. Diyet

Bireylerin yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite ve sosyokültürel durumuna uygun besinler ile yeterli, dengeli ve kalıcı beslenme alışkanlığı kazandırma amacı ile bazı tedavi ilkelerine uyulmalıdır. Kilo verme amacıyla oluşturulan beslenme programında verilen enerji, hastanın bazal metabolizmasının altında olmamalıdır. Haftada 0,5-1 kg

ağırlık kaybını sağlayacak şekilde günlük enerji alımı azaltılmalıdır (46). Kilosu sabit bireyler için günlük oral kalori alımının %15-30 düzeyinde azaltılması kilo kaybetmek için anlamlı ve uygun bir yaklaşımdır. Kalori alımının 600 kcal/gün düzeyinde azaltılması yaklaşık 0,5 kg/hafta kilo kaybı ile sonuçlanmaktadır (28). Günlük alınacak enerjinin %12-15'i protein içerikli besinlerden sağlanmalı, bunun %30-40'ının hayvansal proteinlerden karşılanması önerilmektedir. Günlük alınacak enerjinin %25-30'unun yağ içerikli besinlerden sağlanması önerilmektedir. Bireylerde tokluk hissi, lezzet alma, beslenme programını kabullenme ve devamlılığının sağlanması açısından bu miktarın korunması önemlidir. Yağda çözünen vitaminler nedeniyle yağların günlük diyetteki oranı %20'nin altına inmemelidir. Kolesterolün ise günlük 300 mg'dan fazla alınması önerilmemektedir. Belirlenen günlük enerjinin %55-60'ı karbonhidratlardan sağlanmalıdır. Basit karbonhidratlar yerine kuru baklagiller, tam tahıl ürünleri, bulgur gibi kompleks karbonhidrat içeren besinler tüketilmelidir. Yüksek enerjili içecekler, hamur işi ve tatlılarda bulunan fruktoz; insülin düzeyini arttırmaz, leptin düzeyini düşürür ve ghrelin salınımını baskılamaz. Bu sebeple obezite insidansında artışta etkili oldukları düşünülmektedir. Fruktoz içeren besinler kısıtlı tüketilmelidir. Kadınlar için 1200 kcal'den, erkekler için 1500 kcal'den düşük diyetlere günlük ek multivitamin ilave edilmelidir. (46)

2.5.2. Egzersiz

Birçok çalışma azaltılmış kalori alımı ile kombine edilmiş egzersizin, tek başına diyetle göre daha başarılı olduğunu göstermektedir. Haftada 150 dakika aerobik egzersiz ve 3 kez ağırlık egzersizlerinin birlikte yapılmasını önerilmektedir. Fiziksel aktivitedeki artış, intraabdominal adipoz dokuyu azaltır. Kas ve kemik kitlesinde artışa yol açar. Düzenli fiziksel aktivite ile kan basıncı düşer, insülin duyarlılığı artar, lipid profili iyileşir. Anksiyete ve depresyon azalır. Bireyin özgüveni yükselir. Uzun süreli kilo kontrolü ve diyetin toleransını kolaylaştırır (28).

2.5.3. Sosyal ve Psikolojik Destek, Davranış Tedavisi

Kalıcı ve etkili kilo kontrolü sağlanabilmesi için bireyin motivasyonunun sağlanması önemlidir. Sık kontrol ve etkili bir sosyal destek sağlanmalıdır. Haftada 1-2 saatlik periyodik terapiler ile 10-15 kişilik hasta gruplarının bir araya getirilmesi

mevcut motivasyonun korunmasını sağlayacaktır. Uyarı kontrolünün sağlanması da başarıyı belirleyen bir diğer faktördür. Yeme dürtüsünü tetikleyen her türlü uyarı ortadan kaldırmak, kilo kontrolünde önem taşımaktadır (46).

2.5.4. Medikal Tedavi

VKİ 30 kg/m² ve üzerinde olan; diyet, egzersiz ve hayat tarzı değişikliği ile kilo kontrolü sağlanamayan hastalar ile VKİ 27-29,9 kg/m² aralığında olup komorbiditeleri (HT, tip 2 DM, uyku apne sendromu) olan hastalara önerilmektedir. Üç aylık ilaç kullanımı sonrası diyabetik olmayan hastalarda %5, diyabetik hastalarda %3 kilo kaybı durumunda tedaviye devam edilmesi önerilmektedir (28).

Farmakolojik ajanlar:

- Orlistat: Potent ve selektif pankreatik lipaz inhibitörüdür. Yağların intestinal sindirimini azaltır. Pankreatik amilaz salınımı yağ alımı ile olduğu için, yemeğin başlangıcında alınmalıdır. Günde 3 kez, 120 mg önerilir. Fekal inkontinans, aşırı gaz çıkarma, artmış defekasyon sıklığı gibi yan etkiler görülür.
- Lorcaserin: Tip 2c serotonin reseptör agonisti, hipofajik etki eden bir ajandır. Günde 2 kez, 10 mg şeklinde verilir. Kulak çınlaması, bulanık görme, baş ağrısı, diyare ve bulantı gibi yan etkiler görülebilir.
- Topiramet/Fentermin: Fentermin, atipik amfetamin analogudur. Topiramet ise atipik bir ilaçtır. Kombinasyon halinde günlük 46 mg topiramet ve 7,5 mg fentermin tek doz şeklinde uygulanmaktadır. Kabızlık, ağız kuruluğu, uykusuzluk, böbrek taşı, alopesi, baş ağrısı, metabolik asidoz gibi yan etkileri görülebilir. Gebelikte kontrendikedir.
- Bupropiyon/Naltrekson: Bupropiyon non selektif dopamin ve norepinefrin inhibitörüdür. Naltrekson opioid reseptör antagonistidir. Kombinasyonu günde 2 kez 16 mg naltrekson ve 180 mg bupropiyon şeklinde uygulanmaktadır. Baş ağrısı, bulantı, huzursuzluk, uykusuzluk gibi yan etkiler görülebilir.
- Liraglutid: GLP-1 reseptör analogu, uzun etkili bir ajandır. Günde tek doz 3 mg önerilmektedir. Bulantı dışında ciddi yan etkisi görülmemektedir.

- Eksenatid: Kısa etkili GLP-1 reseptör analogudur. Glukoz bağımlı insülin salınımını artırır, glukagon sekresyonunu baskılar. Mide boşalmasını yavaşlatır. Ayrıca iştah merkezini baskılayarak besin alımının azaltılmasına neden olur. Bulantı yan etkisi vardır.
- Pramlinitid: Sentetik amilin analogudur. Glukagonu baskılar. İnsülin ile sinerjistik çalışır ve mide boşalmasını yavaşlatır. Besin alımını azaltır. Bulantı en sık görülen yan etkisidir (28, 46).

2.5.5. Cerrahi Tedavi

Bariyatrik cerrahide amaç, morbid obez hastalarda kilo kaybı ve kilo stabilizasyonunun sağlanmasıdır. Gastrointestinal sisteme uygulanan cerrahi müdahaleler ile kilo kaybı iki farklı mekanizma ile sağlanır. Restriksiyon ve malabsorbsiyon. Restriktif tip cerrahi müdahaleler; LSG, Laparoskopik Vertikal Band Gastroplasti (LVBG) ve Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Band (LAGB) yöntemleridir. Malabsorbtif tip cerrahi müdahaleler; Biliopankreatik Diversiyon (BPD) ve Duodenal Switch (BPD-DS)'tir. Roux-en-Y Gastrik Bypass (RYGB) ve Mini-Gastrik Bypass ise hem restriktif hem malabsorbtif tip bariyatrik cerrahi müdahalelerdir (41). Bariyatrik cerrahi yöntemler ve etki mekanizmaları tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4: Bariyatrik cerrahi yöntemler ve etki mekanizmaları

Etki Mekanizmaları	Bariyatrik Cerrahi Yöntemler
Primer Restriktif	• Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Band (LABG) • Laparoskopik Sleeve Gastrektomi (LSG)
Primer Malabsorbtif	• Biliopankreatik Diversiyon (BPD) • Duodenal Switch (DS)
Hem Restriktif Hem Malabsorbtif	• Laparoskopik Roux-en-Y Gastrik Bypass (LRYGB) • Mini-Gastrik Bypass

Bariyatrik cerrahinin gelişimi: Morbid obezite için cerrahi tedavi ilk olarak 1950'li yıllarda obeziteye bağlı hiperlipidemiye tedavi etmek amacıyla uygulanmaya başlanmıştır. Jejunokolik bypass ile yüksek kalorili besinlerin

emiliminin azaltılması hedeflenmiş, fakat ciddi elektrolit imbalansı, inatçı diyare ve karaciğer yetmezliği gibi ciddi yan etkileri nedeniyle uzaklaşmıştır. 1969'da Mason ve Ito, jejunum lupunu transvers olarak proksimal mide poşuna anastomoze ederek, ilk gastrik bypass ameliyatını uygulamışlardır. Safra reflü özefajiti nedeniyle 1977'de Griffin ve arkadaşları gastrik bypass ameliyatını modifiye edip RYGB ameliyatını tanımlamışlardır. 1980'de Mason ilk Vertikal Band Gastroplasti'yi uygulayıp %50'lere varan fazla kilo kaybı ile ABD'de 1980'lerde oldukça popüler olmuştur. Uzun dönem kilo kaybı sonuçlarının kötü olması nedeniyle 1990'larda popülaritesini yitirip, yerini RYGB'a bırakmıştır. 1980'lerin başlarında İtalya'da Scopinaro tarafından BPD tanımlanmıştır. Kuzmak tarafından ayarlanabilir gastrik band operasyonu 1990'larda tanımlamıştır. Belachew 1994 yılında LAGB ve Wittgrove-Clark Laparoskopik RYGB (LRYGB) operasyonlarını uygulayarak, bariyatrik cerrahiye laparoskopi ile birleştirip bariyatrik cerrahinin gelişiminde büyük pay sahibi olmuşlardır. LAGB 2000'lerde ABD'de oldukça popüler olmuştur. 2009 yılında sleeve gastrektominin popülarite kazanmasıyla önemini yitirmiştir. Daha önceden BPD-DS ameliyatının bir parçası olan sleeve gastrektomi, sonradan tek başına cerrahi yöntem olarak uygulanmaya başlanmıştır. 1990'ların sonunda bariyatrik cerrahiye laparoskopinin entegre olması ve minimal invaziv cerrahi yöntemlerin gelişimiyle ABD'de LRYGB popülaritesi artmış ve en sık uygulanan bariyatrik cerrahi teknik haline gelmiştir (41). BPD-DS operasyonunun morbidite ve mortalitesinin yüksek olması nedeniyle Regan ve Gagner tarafından iki aşamalı cerrahi yaklaşım olarak geliştirilmiştir. Bu yaklaşımda LSG ilk olarak 1999'da uygulanmış, 2003 yılında tek cerrahi yöntem olarak tercih edilmeye başlanmıştır. Son yıllarda artan popülaritesiyle LSG; günümüzde ABD'de en çok uygulanan bariyatrik cerrahi yöntem haline gelmiştir (47).

Bariyatrik cerrahi için hazırlık: Ameliyat öncesi hasta ve yakınları süreç hakkında detaylı olarak bilgilendirilir ve bilinçlendirilir. Obezite tedavisinin, cerrahi dışında farklı bilim alanlarını da ilgilendiren uzun bir süreç olduğu açıklanmalıdır. İdeal bir bariyatrik cerrahi biriminde: Obezite cerrahisi, endokrinolog, psikiyatrist, gastroenterolog, kardiyolog, fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı, diyetisyen, göğüs hastalıkları uzmanı, radyoloji uzmanı, psikolog, ergoterapist, sosyal

Çalışma uzmanı ve spor hekimi bulunmalıdır. Hastanın fizik muayenesi yapılırken, medikal özgeçmişi alınırken, yandaş hastalıkları da sorgulanmalıdır. Morbid obezite nedeniyle artmış HT ve koroner arter hastalığı riski nedeniyle tüm hastalara rutin elektrokardiyogram çekilmelidir. Kardiyovasküler hastalık saptanan hastalar kardiyoloji uzmanı tarafından değerlendirilmelidir. Uykusuzluk, aşırı horlama, çalışırken uyuyakalma gibi yakınmaları olanlar hastalar göğüs hastalıkları kliniğine yönlendirilmelidir. Obstrüktif uyku apnesinden şüphesi olan hastalara polisomnografi yapılmalıdır. Obstrüktif uyku apnesi tanısı koyulan hastalara, pozitif basınçlı oksijen tedavisi ve göğüs hastalıkları uzmanı tarafından önerilen diğer tedaviler preoperatif dönemde başlanmalıdır. Aktif gastroözefageal reflü hastalarında, barret özefagusu dışlamak, mide ve duodenumu değerlendirmek amacıyla endoskopi yapılmalıdır. Operasyon öncesinde safra kesesi taşı varlığını araştırmak için bazı cerrahlar tarafından abdomen ultrasonografi rutin uygulanmaktadır. Ultrasonografi ile aynı zamanda yağlı karaciğer ve karaciğer büyüklüğü hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir. Kadınlarda meme muayenesi yapılmalı ve adet düzeni sorgulanmalıdır. Karaciğer fonksiyon testleri, tiroid fonksiyon testleri, demir ve D vitamini ve seviyelerinin başlangıç ölçümleri yapılmalıdır. Ameliyat ve ameliyat sonrası dönem hakkında hastalar bilgilendirilmelidir. Olası komplikasyonlar anlatılmalıdır. Hastalara ameliyat sonrası aktivite ve diyet hakkında ameliyat öncesi dönemde eğitim verilmlidir. Yeme bozukluklarının araştırılması, bariatrik cerrahinin hastanın hayatı üzerinde oluşacak etkilerini anlayıp anlayamadığının değerlendirilmesi ve beklentilerin gerçekçi zemine oturtulması amacıyla hastalar ameliyat öncesinde psikiyatrik açıdan da değerlendirilmelidirler. Her hasta preoperatif anestezi uzmanı tarafından değerlendirilmelidir (41).

2.5.6 Bariatrik Cerrahi Prosedürler:

a. Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band (LAGB): Midenin proksimal bölümü etrafına silikon band yerleştirilmesi işlemidir. celikle, his açısı etrafındaki periton ve gastrohepatik ligaman bölünür. Sağ diyafragmatik krustan his açısına doğru retrogastrik bir tünel oluşturulur. Bant oluşturulan tünelden geçirilerek, bandın gastroözefageal bileşke altından kardiayı çepeçevre sarması sağlanır. Mide

fundustan çekilerek band üzerine imbrike edilerek bant tespit edilir. Bandın ucu sol üst kadrındaki trokardan dışarı alınıp portu ile birleştirilir. Port karın ön duvarına tespit edilir (41).

b. Laparoskopik roux-en-y gastrik bypass (LRYGB): Proksimalde bir gastrik poş oluşturulup, Roux jejunum koluyla gastroenterostomi yapılması ve biliopankreatik jejunum koluyla enteroenterostomi yapılmasını kapsayan hem restriktif hem de malabsorptif bir bariatrik prosedürdür. Prosedür, treitz ligamanı 40-50 cm distalinden proksimal jejunumun lineer stapler ile bölünmesiyle başlar. Jejunum mezenteri de bölünerek roux kolu hazırlanır. Roux kolundan 100-150 cm ölçülerek biliopankreatik kol ile yan yana anastomoz edilir. Gastrohepatik ligaman proksimali ve his açısı etrafındaki periton açılarak proksimal midenin arka tarafı serbestleştirilir. Ardından lineer stapler ile yaklaşık 15-30 ml'lik proksimal mide poşu oluşturulup distalden ayrılır. Roux jejunum kolu, proksimal mide poşunun yanına getirilip stapler yardımıyla anastomoz edilir (41).

c. Biliopankreatik diversiyon - duodenal switch (BPD-DS): Yaklaşık 200 ml'lik gastrik poş oluşturulan distal subtotal gastrektomi işlemi ile başlar. İleoçekal valv 250 cm proksimalinden ileum ayrılır. Distal ileal uç oluşturulan mide poşu ile anastomoz edilir. Proksimal ileal uç, terminal ileumun 100 cm proksimaldeki ileum ansı ile yan yana anastomoz edilir. BPD'den farklı olarak, DS işleminde distal subtotal gastrektomi yer almaz. Küçük kurvatur tarafında 32-40 French çapında tüp şeklinde mide oluşturulup kalan mide rezeke edilir. Duodenum birinci bölümü pilorun yaklaşık 2 cm distalinden ayrılır ve ileoçekal valvin 250 cm proksimaline anastomoz edilir. Kalan işlem BPD gibi gerçekleştirilir (41).

d. Laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG): İlk kez Hess tarafından 1988'de tanımlanmıştır (48). LSG, DS ameliyatının gastrik kısmını içeren, son yıllarda popülaritesi artan ve günümüzde birçok ülkede sık uygulanan bariatrik yöntemdir. 2009 yılına kadar deneysel bir işlem olarak değerlendirilirken, Ocak 2010'da ASMBS (American Society for Metabolic and Bariatric Surgery) tarafından seçilmiş hastalarda birincil cerrahi yöntem olarak uygulanabileceği sonuçları yayınlanmıştır (41). Diğer

bariyatrik cerrahi yöntemlere karşın cerrahi teknik olarak daha kolay uygulanabilir. Kabul edilebilir düzeyde komplikasyon oranlarına sahiptir. Ameliyat sonrası dönemde üst sindirim sistemine yapılacak endoskopik girişimlere engel olmaması LAGB ve LRGB'tan üstün taraflarıdır (49). LSG kilo kaybının yanında gastrik motiliteyi değiştirir. Erken tokluk sağlar. Gastrik volümün erken dolmasına ve buna bağlı olarak vagal sinirin erken uyarılmasına yol açar. Ayrıca ghrelin üretimi yapılan fundus rezeke edildiği için metabolik parametreler de etkilenmektedir (50). Hasta supin pozisyonda ve bacaklar abduksiyonda hazırlanır. Masa ters Trendelenburg pozisyonuna getirilir. Kamera için umblikus üzerinden 10 mm'lik bir port yerleştirilir. Sağ ve sol üst kadranda, midklaviküler hat üzerinde arcus kostarum 4-5 cm altından 15 mm'lik çalışma portları yerleştirilir. Soldaki portun laterale, ön aksiler çizgi hizasından 5 mm'lik yardımcı port yerleştirilir. Ksifoid altından 5 mm'lik port deliğinden ise karaciğer ekartörü yerleştirilir. Diseksiyona pilor 3-5 cm proksimal kısmından, mide büyük kurvatur gastroepiploik damar arkı mideden ayrılarak işleme başlanır. Diseksiyona proksimalde diafragmatik krusa gelinceye kadar devam edilir. Kardiofrenik alan disseke edilerek fundusun mobilizasyonu sağlanır. Antrum arka fibröz bağlarından ayrılır ve kalan midenin mobilizasyonu sağlanır. Küçük kurvatur boyunca 32-36 French buji yerleştirilir. Incisura angularisi daraltmayacak şekilde büyük kurvatur tarafından ilk stapler konulur. Antrumdan başlanarak buji kenarından mide kesilmeye başlanır. Antrum, lateral korpus ve fundusun tamamı spesmene dahil edilecek şekilde kesici-dikici stapler vasıtasıyla lateral mide ayrılır. Buji çekilir ve tüm stapler hattı kanama ve bütünlük açısından gözden geçirilir. Bazı cerrahlar stapler hattını dikişler ile güçlendirmeyi tercih ederler. Devamlı, kilitleyici ya da normal dikişler tercih edilebilir. Ameliyat masasında nazogastrik kataterden verilen metilen mavisi veya hava ile stapler hattı gözlenerek kaçak testi uygulanabilir. Peroperatif gastroskopi ile de olası kaçaklar tespit edilebilir. Spesmen sol üst kadranda 15 mm'lik trokardan dışarı alınır. Ardından stapler hattına fibrin doku yapıştırıcı uygulanıp kanama kontrolü yapılabilir (41).

2.5.7. LSG komplikasyonları

a. Kaçak: LSG operasyonunun en korkulan ve en mortal komplikasyonu stapler hattı kaçaklarıdır. Literatürde görülme sıklığı %0,5 ile %5,8 arasında değişmektedir. Karın ağrısı, lökositoz, taşikardi ve ateş ilk bulgularıdır. Kaçak bölgesi, birçok seride mide 1/3 proksimal alanda, özellikle gastroözefageal bileşke seviyesinde izlenmektedir. Stapler hattı kaçakları; mide içi basınç artışı, mide peristaltizminde oluşan değişiklikler ve gereğinden fazla diseksiyona bağlı mide iskemisi ile ilişkilendirilmektedir. Özellikle incusura angularis çevresindeki darlıklar mide içi basıncını artırmaktadır (48). Yönetiminde perkütan ya da operatif yerleştirilen dren ile odak kontrolünün sağlanmalıdır. Endoskopik stent yerleştirilmelidir. Antibiyotik tedavisini düzenlenip uygun nutrisyonel destek sağlanmalıdır (48, 51). LSG sonrası gelişen kaçaklarda son basamak tedavi seçeneği olarak LRYGB ameliyatı önerilmektedir (52).

b. Hemoraji: Postoperatif kanama literatürde %1 ile %6 arasında rapor edilmektedir. Kanama odağı lümen içi veya lümen dışı olabilir. Lümen içi kanamalar melena ya da hematemez ile bulgu gösterir. Sıvı resüsitasyonu ve lüzum halinde eritrosit süspansiyonu replasmanı ile kontrolü sağlanır. Gereklik halinde endoskopik değerlendirme yapılabilir. Lümen dışı kanamaların kaynağı genellikle stapler hattı olmakla beraber; karaciğer, dalak veya trokar yeri olabilir. Hemogloblin değerinin 10 g/dl'nin altına inmesi, nabzın 120/dk'nın üzerine çıkması durumlarında laparoskopi yapılması önerilmektedir (53). Postoperatif HT epizodları, stapler hattından kaynaklanan kanamaların sık nedenlerinden biridir. Bu nedenle erken postoperatif dönemde her hastaya sıkı tansiyon takibi yapılmalıdır (48).

c. Darlık: LSG uygulanan hastaların yaklaşık %4'ünde midede daralma izlenmektedir. Gastroözefageal bileşke ve incisura angularis kritik bölgeler olarak tariflenmektedir. Buji kullanımı darlık riskini önlemede oldukça önemlidir (54). Incisura angularis düzeyindeki açılanma, lümenin aşırı daraltılması ve ödem başlıca obstruksiyon nedenleridir. Yönetiminde; endoskopik balon dilatasyon ve stent uygulamaları kullanılır (51). Altı hafta boyunca endoskopik dilatasyon uygulamalarına

rağmen rağmen striktürün devam ettiği hastalar için cerrahi kararı alınmalıdır. Striktüroplasti (seromiyotomi) ve RYGB cerrahi seçenekleridir (52). Diseksiyon yapılırken küçük kurvaturun beslenmesini sağlayan vasküler yapıları korumak ve iskemik hasarı önlemek, bujinin açılanmasını ve dönmesini engellemek, his açısı diseksiyonunun daha lateral yaklaşım ile gerçekleştirilmesi, bu komplikasyondan sakınmak için kullanılabilecek teknik tavsiyelerdir (48).

d. Gastroözefageal reflü: Sleeve gastrektomi operasyonu sonrası %20-30 oranında görülmektedir. Midenin transhiatal migrasyonu ile oluşan hiatal herniler; incisura angularis seviyesinde darlık, açılanma ve inkompetan alt özefageal sfinkter fonksiyonu gibi nedenler ile oluşmaktadır. Tedavide öncelikle medikal tedavi ile asit supresyonu sağlanır. Medikal tedaviye direnç halinde cerrahi revizyon gerekebilmektedir. En sık kullanılan revizyon yöntemi RYGB ameliyatıdır (51).

2.5.7. Obezite Cerrahi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Morbid obezite nedeniyle ameliyat edilen hastaların sonuçlarının analizinde EBWL hesaplaması en geçerli yöntemlerdendir. EBWL hastaların kaybettiği kilo miktarının, ideal vücut ağırlığına ulaşmak için verilmesi gereken kilo miktarına oranı şeklinde ifade edilir.

$$EBWL = \frac{[\text{ameliyat sonrası kilo kaybı(kg)}]}{[\text{ameliyat öncesi fazla kilo (kg)}]} \times 100$$
 (fazla kilo 25 kg/m²'lik VKİ'ne göre hesaplanır).

EBWL'nin %50'den fazla olması başarılı düzeyde kilo kaybını, %30 dan az olması ise başarısız düzeyde kilo kaybını göstermektedir (55). Ameliyattan 2 yıl sonra EBWL'nin %50'nin altında olması yetersiz kilo kaybını göstermektedir. Bu durumda revizyonel cerrahi veya ikincil cerrahi prosedürler gündeme gelebilmektedir (49).

2.5.8 Sleeve Gastrektomi Sonrası Revizyonel Cerrahi

Revizyonel cerrahi yöntemleri Re-Sleeve Gastrektomi, LRYGB ve DS ameliyatlarıdır. Altın standart yöntem LRYGB ameliyatıdır; ancak hangi revizyon yönteminin uygulanacağına, endikasyona ve hastaya göre karar verilmelidir. LSG'den RYGB'ye en sık iki revizyon sebebi; yetersiz kilo kaybı veya kilo alımı ve medikal

tedaviden fayda görmeyen gastroözefageal reflüdür (56). Diğer cerrahi revizyon endikasyonları ise; stapler hattında darlık, genişlemiş mide poşu ve anastomoz kaçaklarıdır. Fundus rezeksiyonu yetersiz yapılmış hastalar veya gastrik poş genişlemesi olan hasta gruplarında Re-sleeve gastrektomi uygulanabilir. Gastroözefageal reflü hastalığı olan hastalarda RYGB önerilmektedir. VKİ 50 ve üzerindeki hastalarda birçok cerrah revizyonel cerrahi yöntem olarak DS ameliyatını tercih etmektedir (57).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ÇALIŞMANIN TASARIMI

Bu çalışma için T.C. İzmir Valiliği İzmir İl Sağlık Müdürlüğü S.B.Ü. Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 12.08.2020 tarih 2020/10-7 karar no ile Etik Kurul Onayı alındı. Ocak 2013 – Temmuz 2019 tarihleri arasında İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde morbid obezite tanısı ile LSG uygulanan hastalar retrospektif olarak hastane bilgi sistemi ve hasta arşiv dosyalarından tarandı. 301 hastadan düzenli olarak birinci, ikinci, üçüncü, altıncı ve on ikinci ay takiplerine gelen 259 hastanın retrospektif toplanan verileri analiz edildi.

LSG uygulanan hastaların yaş, cinsiyet, kilo, boy, VKİ gibi demografik özellikleri, astım, HT, DM, OSAS, hiperlipidemi gibi yandaş hastalıkları ve ilaç kullanımları ameliyat öncesi dönemde kaydedildi. Ameliyat, hastanede kalış, oral alıma geçiş süreleri, komplikasyon, morbidite ve mortalite durumları kaydedildi.

Ameliyat sonrası 1. 2. 3. 6. 12. ay kontrollerinde kilo kayıpları, VKİ, LDL, HDL, TG düzeyleri, HT ve DM takipleri ve 3., 6., 12. ay EBWL değerleri düzenli olarak kaydedildi. Hastaların laboratuvar testleri için hastaneyi 12 saatlik açlık sonrası ziyaret etmeleri söylendi.

VKİ: vücut ağırlığı(kg) / boy(m²)

EBWL: [ameliyat sonrası kilo kaybı(kg)] / [ameliyat öncesi fazla kilo (kg)] x 100 (fazla kilo 25 kg/m²'lik VKİ'ye göre hesaplanır).

Hastaların kontrolleri süresince HT ve DM için kullandıkları medikasyon ihtiyacı sorgulandı ve ameliyat sonrası dönemde düzenli olarak kaydedildi. Geriye dönük olarak aşikar HT ve DM açısından remisyon oranları istatistiksel olarak analiz edildi.

3.2. ANAMNEZ VE FİZİK MUAYENE

Hastaların başvuruları anında VKİ'leri hesaplandı. VKİ>40 kg/m² olan, cerrahi dışı tedavi yöntemlerini (yaşam tarzı değişiklikleri, diyet, egzersiz, medikal tedavi, vb.) en az bir yıl süre uygulamasına karşın başarısız olan veya tekrar kilo almış olan, obezitesi en az üç yıldır var olan ve 18-60 yaş aralığında olan hastalar ameliyat öncesi değerlendirmeye alındı.

Hastaların cerrahi tedavi sonrası yeme alışkanlıkları ve yaşam tarzı değişikliklerine uyum sağlayabilecekleri ayrıca alkol veya ilaç bağımlısı olmadıkları Psikiyatri Uzmanı tarafından değerlendirildi ve onayı alındı. Obeziteye neden olabilecek altta yatan bir hormonal hastalıkları olup olmadığı Endokrin ve Metabolizma Uzmanı tarafından değerlendirildi ve operasyon için onayı alındı.

Cerrahi öncesinde tüm hastalarımız endoskopik olarak değerlendirildi. Üst gastrointestinal sisteme yönelik endoskopik incelemelerde bariyatrik cerrahiye engel bir durum olup olmadığı araştırıldı.

Ameliyat öncesi değerlendirmesi tamamlanan ve kabul edilebilir düzeyde operasyon riski olan hastalara cerrahi tedavi önerildi. Operasyonun nasıl yapıldığı ve operasyon öncesi dönem hakkında hastalar bilgilendirildi. Operasyondan önce ve sonra nelere dikkat etmesi gerektiği anlatıldı. Ameliyatın riskleri ve ameliyat sonrası hastayı nasıl bir hayatın beklediği konusunda öngörüler anlatıldı. Operasyonu kabul eden hastalara aydınlatılmış onam formu verildi. Bir nüshası imzalatılarak hasta dosyasına eklendi.

3.3. CERRAHİ TEKNİK

Anestezi indüksiyonu sırasında 2 g sefazolin ile antibiyotik profilaksisi uygulandı. Hastaların her iki bacağına antiemboli çorap giydirildi veya elastik bandaj sarıldı. Steril koşullarda mesane katateri takıldı. Operasyon sahası %10'luk povidon iyot ile silinip, örtüler örtüldü. Tüm ameliyatlar genel anestezi altında, hasta supin pozisyonda ve ters Trendelenburg pozisyonunda laparoskopik olarak yapıldı. Beş port tekniği kullanıldı. Trokar yerleşimi Şekil 1'de gösterilmiştir. Giriş trokarı olarak 12 mm Visiport™ Plus Optik Trokar (Covidien®, US Surgical, Norwalk, Connecticut, USA) kullanıldı ve yeşil kartuş uygulaması için 15 mm trokar olarak değiştirildi. Epigastrik bölgeden 5 mm'lik trokar ile açılan delikten Nathanson karaciğer ekartörü

yerleştirilerek karaciğer retraksiyonu sağlandı. Gastrosplenik omentum, LigaSure™ Atlas (Covidien Valleylab™, Boulder, Colorado, USA) kullanılarak midenin büyük kurvaturundan kurtarıldı. Splenogastrik ligaman ve kısa gastrik damarlar dikkatli bir şekilde ayrıldı, diyaframın sol krusu diseke edildi ve net bir şekilde görüntülendi. His ortaya kondu. Mide ve pankreas arasındaki yapışıklıklar diseke edildi. Omental diseksiyon pilorun 2-4 cm yakınında tamamlandı. Bu noktadan başlayarak sleeve gastrektomi 36 fr mide kalibrasyon tüpü üzerinden tamamlandı. İlk iki zımba ateşlemesi yeşil kartuşlar (4,1/60 mm) ile yapıldı. Ardından mor (4,1-3,5/60 mm) ve mavi (3,5/60 mm) kartuşlar (Covidien®, New Haven, Connecticut, USA) kullanıldı. Zımba hatlarını güçlendirmek için hiçbir destek malzemesi kullanılmadı. Hemoklipler mide rezeksiyon bölgesinden kanayan damarları durdurmak için kullanıldı. Rutin olarak hava kaçak testi yapıldı. Rezeksiyon hattına hemostaz amaçlı Fibrin Glue uygulandı. Kesilen mide çıkarıldı. Stapler hattı boyunca splenk loja doğru bir adet Jackson-Pratt dren yerleştirildi. Semptomatik safra taşları olan hastalara kolesistektomi yapıldı.



Şekil 1: LSG operasyonunda trokar yerleşimi
(Prof. Dr. Cengiz Aydın'ın arşivinden alınmıştır.)

Venöz tromboemboliyi önlemek için hastalara rutin düşük molekül ağırlıklı heparin verildi. İlk 50 vakada; oral sıvı beslenmeye başlanmadan önceki postoperatif ilk gün, üst gastrointestinal kontrast çalışması yapıldı. 50 vakadan sonra bırakıldı. Hastalara postoperatif 1. gün berrak sıvı diyetle oral başlandı. İkinci gün alınan uzman diyetisyen önerisi ile ameliyat sonrası beslenmeleri düzenlendi. Hastanın klinik bulguları göz önünde bulundurularak 2-6 hafta sonra katı gıdaya geçildi. Hastalar preop ve postoperatif dönemde tek merkez, tek cerrah tarafından birebir takip edildi.

3.4. İSTATİSTİKSEL YÖNTEM

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 25.0 yazılımı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/ShapiroWilk testleri) kullanılarak incelendi. Tanımlayıcı analizler normal dağılım değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma, normal dağılım göstermeyenlerde medyan (IQR), min-maks kullanılarak verildi. Demografik özellikler frekans ve yüzde değerleri verilerek tanımlayıcı istatistikleri yapıldı.

Vücut kitle indeksi veya EBWL gibi sürekli verilerde cinsiyet, komplikasyon varlığı gibi ikili grupları karşılaştırmak için normal dağılım gösterdiğinde bağımsız gruplarda t-testi, normal dağılmayanlarda Mann-Whitney U testi kullanıldı. İki'den fazla grubun karşılaştırılması için Kruskal Wallis testi kullanıldı. Gruplar arasında anlamlı farklılık bulunan durumlarda, ikili karşılaştırmalar için post-hoc Bonferroni testi kullanıldı.

Kategorik verilerin analizinde Pearson's Ki-Kare veya Fisher's Exact Ki-Kare testi kullanıldı. İlgili değişkenler ile EBWL arasındaki kesitsel ilişkileri ölçmek için Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Bağımsız faktörler belirlenerek çok değişkenli lojistik regresyon analizi yapıldı. Her bir değişkene ait odds oranı ve %95 güven aralıkları hesaplandı. P değerinin 0,05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde Ocak 2013 – Temmuz 2019 tarihleri arasında 301 hastaya morbid obezite nedeniyle LSG uygulandı. Çalışmamıza bir yıllık takiplerine düzenli gelen ve verileri tam olan 259 (%86) hasta dahil edildi.

LSG uygulanan olguların %83,8'ini kadınlar, %16,2'sini erkekler oluşturdu (217 kadın, 42 erkek ve kadın/erkek oranı 5,16). Olguların yaşları 18–59 yıl arasında olup, genel yaş ortalaması $36,7 \pm 9,6$ yıl, kadın hastaların yaş ortalaması $36,9 \pm 9,7$ yıl, erkek hastaların yaş ortalaması ise $35,5 \pm 9$ yıl olarak hesaplandı.

Ameliyat öncesi yapılan ölçümlerine göre hastaların genel VKİ ortalaması $45,9 \pm 4,51$ kg/m², kadın hastaların VKİ ortalaması $45,8 \pm 4,54$ kg/m², erkek hastaların VKİ ortalaması $46,6 \pm 4,38$ kg/m² olarak hesaplandı.

Hastaların genel boy ortalamaları $164,8 \pm 8,17$ cm, erkeklerin boy ortalamaları $176,4 \pm 6,91$ cm, kadınların boy ortalamaları $162,5 \pm 6,27$ cm olarak hesaplandı.

Hastaların genel kilo ortalamaları $125 \pm 17,02$ kg, erkeklerin kilo ortalamaları $145,7 \pm 17,5$ kg, kadınların kilo ortalamaları $121 \pm 13,73$ kg olarak hesaplandı. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik özellikleri Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4: Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik özellikleri

	Erkek (n=42) Ortalama $\pm$ SS (min-maks)	Kadın (n=217) Ortalama $\pm$ SS (min-maks)	Toplam (n=259) Ortalama $\pm$ SS (min-maks)
Yaş (yıl)	$35,5 \pm 9$ (20-55)	$36,9 \pm 9,7$ (18-59)	$36,7 \pm 9,6$ (18-59)
VKİ(kg/m²)	$46,6 \pm 4,38$ (40-58,8)	$45,8 \pm 4,54$ (40-67,6)	$45,9 \pm 4,51$ (40-67,6)
BOY (cm)	$176,4 \pm 6,91$ (164-190)	$162,5 \pm 6,2$ (144-178)	$164,8 \pm 8,17$ (144-190)
KİLO (kg)	$145,7 \pm 17,5$ (119-180)	$121 \pm 13,73$ (91-184)	$125 \pm 17,02$ (91-184)

SS: Standart sapma

232 (%89,59) hastaya 1. gün, 24 (%9,27) hastaya 2. gün, 1 (%0,38) hastaya 3. gün berrak sıvı diyet başlandı. Hematom nedeniyle yeniden eksplere edilen bir hasta ve stapler başarısızlığı nedeniyle operasyonu açık yöntemle tamamlanan bir hasta

olmak üzere toplamda 2 (%0,76) hastaya 4. gün berrak sıvı diyet başlandı. Oral başlama günü median değeri 1 gün olarak saptandı. Hastanede yatış süresi median değeri 3 gün (3-110) olarak hesaplandı. Teknik veriler Tablo 5’te özetlenmiştir.

Tablo 5: Teknik veriler

	Ortalama ± SS (min-max)	Median
Ameliyat süresi (dakika)	91,85 ± 36,38 (40-300)	90
Oral Başlama (gün)	1,1 ± 0,4 (1-4)	1
Hastanede yatış süresi (gün)	4,03 ± 7,04 (3-110)	3
Oral başlama günü	Hasta Sayısı	Yüzdesi
1. gün	232	%89,59
2. gün	24	%9,27
3. gün	1	%0,38
4. gün	2	%0,76

SS: Standart sapma

LSG uygulanan hastaların tümünün ameliyat sonrası 1. ay, 2. ay, 3. ay, 6. ay ve 12. ay kilo kayıpları düzenli olarak kayıt altına alındı. Bu aylardaki VKİ’leri hesaplandı. Tüm hastaların erken dönemde önemli miktarda kilo verdiği izlendi. Hastaların postop 1. ay VKİ değerinin, preop ortalama VKİ değerine göre istatistiksel olarak anlamlı olarak gerilediği görüldü ($p<0,001$).

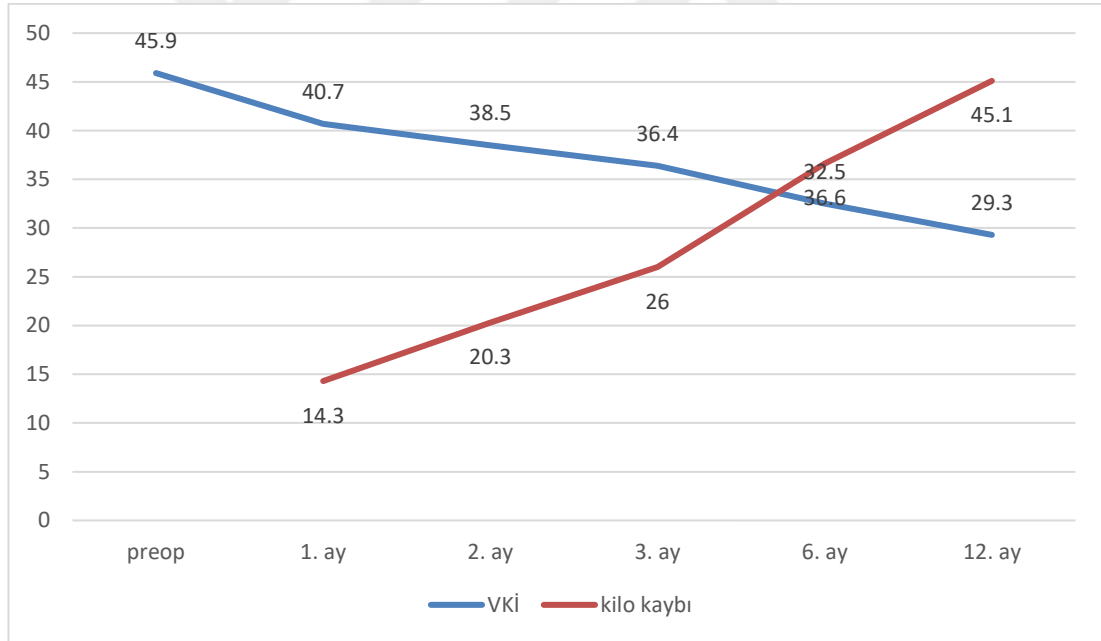
Ameliyat öncesi ortalama VKİ 45,9 kg/m² (40 - 67,6) iken 12. ay ortalama VKİ 29,3 kg/m² (20,76 - 47,67) olarak hesaplandı. Şekil 2’de aylara göre ortalama VKİ ve kilo kaybı değişimi gösterilmiştir.

Hastaların ortalama kilo kayıpları incelendinde, 12. aya kadar düzenli artış olduğu görüldü. Olguların aylara genel kilo kaybı ve VKİ özellikleri Tablo 6’da gösterilmiştir. Cinsiyete göre aylık ortalama VKİ değişimi Şekil 3’te gösterilmiştir.

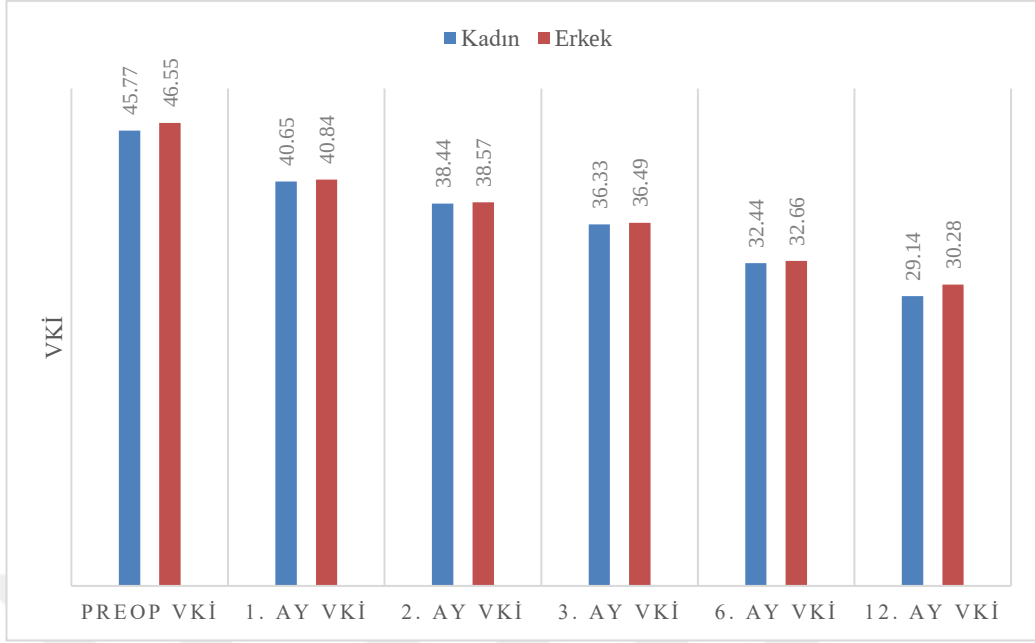
Tablo 6: Olguların aylara genel kilo kaybı ve VKİ özellikleri

	Kilo kaybı (kg) Ortalama $\pm$ SS (min-max)	VKİ (kg/m ²) Ortalama $\pm$ SS (min-max)
Preop		45,9 $\pm$ 4,51 (40-67,6)
1. ay	14,3 $\pm$ 3,42 (8-30)	40,7 $\pm$ 4,48 (32,44-61,34)
2. ay	20,3 $\pm$ 4,42 (8-38)	38,5 $\pm$ 4,47 (31,11-59,87)
3. ay	26 $\pm$ 5,50 (14-45)	36,4 $\pm$ 4,47 (27,64-58,03)
6. ay	36,6 $\pm$ 8,36 (20-67)	32,5 $\pm$ 4,45 (16,38-50,68)
12. ay	45,1 $\pm$ 10,22 (22-72)	29,3 $\pm$ 4,65 (20,76-47,67)

SS: Standart sapma

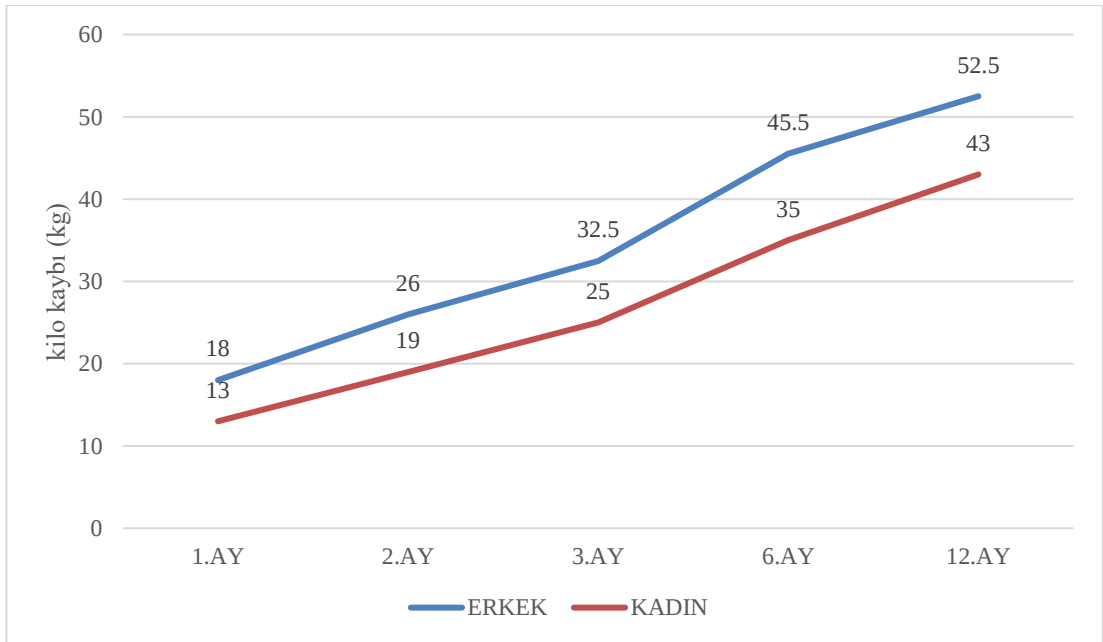


Şekil 2: Ortalama VKİ ve kilo kaybı – zaman grafiği



Şekil 3: Cinsiyete göre aylık VKİ değişim grafiği

Erkek hastaların median kilo kaybı değerleri 1. ay 18 kg, 2. ay 26 kg, 3. ay 32,5 kg, 6. ay 45,5 kg ve 12. Ay 52,5 kg olarak hesaplandı. Kadın hastaların ise; 1. ay 13 kg, 2. ay 19 kg, 3. ay 25 kg, 6. ay 35 kg, 12. ay 43 kg olarak hesaplandı. Cinsiyete göre median kilo kaybı değerleri Şekil 4’te gösterilmiştir.



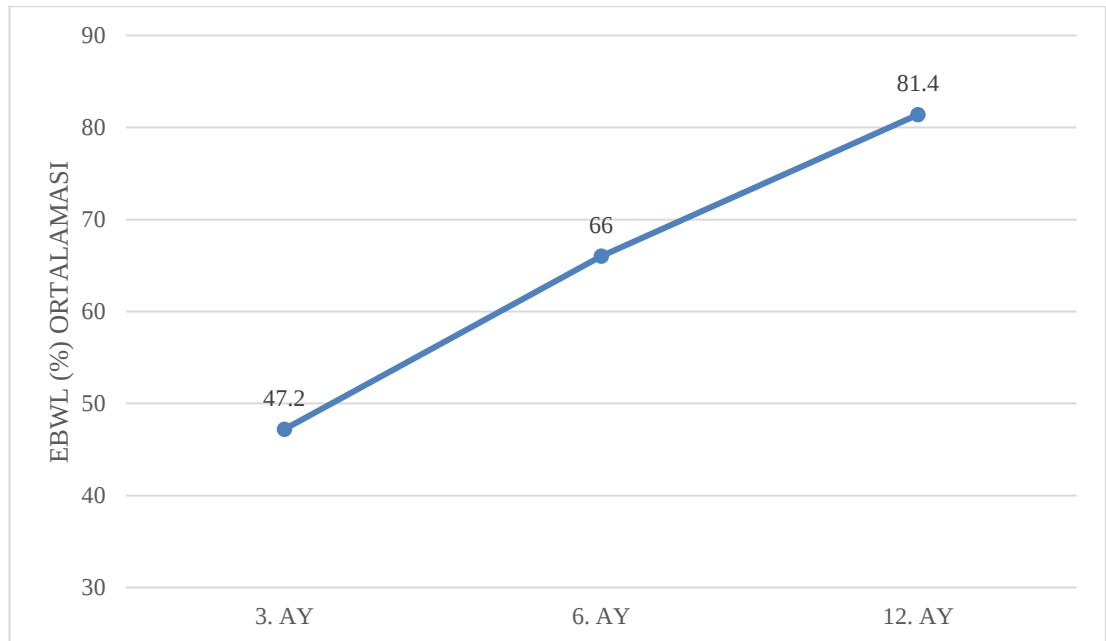
Şekil 4: Cinsiyete göre kilo kaybı – zaman grafiği

Hasta grubunun tamamı değerlendirildiğinde ameliyat öncesi kiloların heterojen dağıldığı gözlenmekteydi. Bu nedenle hastaların 1 yıl sonunda kg cinsinden verdikleri toplam kilo miktarının, tek başına cerrahi yöntemin başarısını değerlendirmede yeterli olmayacağı düşünüldü. Morbid obezite nedeniyle ameliyat ettiğimiz hastaların sonuçlarının analizinde daha başarılı yorum yapma imkanı sağlayan EBWL hesaplaması kullanıldı. EBWL hastaların kaybettiği kilo miktarının, ideal vücut ağırlığına ulaşmak için verilmesi gereken kilo miktarına oranı şeklinde ifade edilir. Bu hesaplama yöntemiyle hastaların 3. ay, 6. ay ve 12. ay durumları değerlendirildi. EBWL sonuçlarına göre de hastaların kilo kayıplarının anlamlı olduğu gözlemlendi. 3. ay sonunda vermeleri gereken kilonun ortalama %47,2'sini, 6. ayda %66'sını ve 12. ayda %81,4'ünü kaybettikleri gözlemlendi. Tablo 7 ve Şekil 5'te olguların ortalama EBWL değerleri gösterilmiştir.

Tablo 7: Olguların ortalama EBWL değerleri

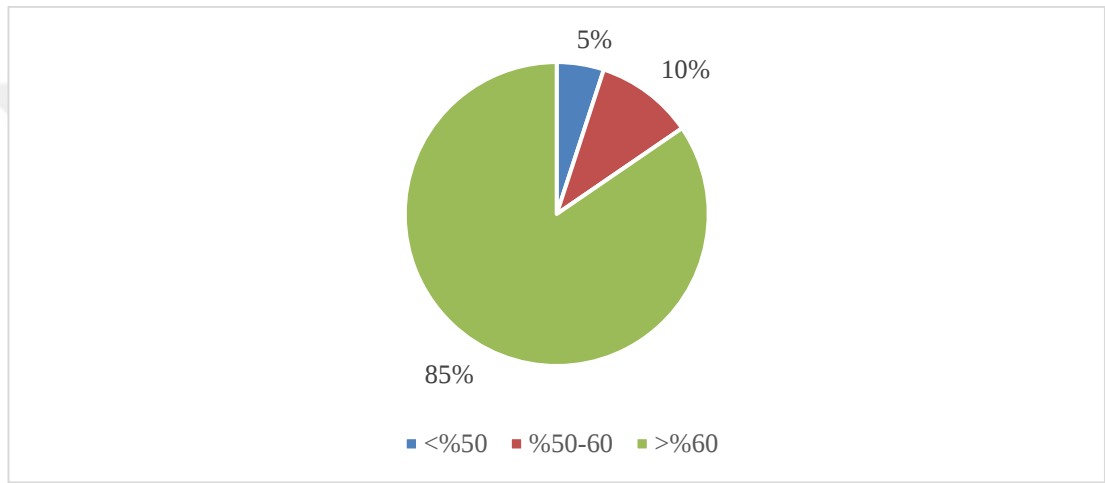
	Ortalama (%)	SS	Min-Max
3. AY	47,2	11,09	18,37 - 82,47
6. AY	66	15,22	28,57 - 150,93
12. AY	81,4	18,45	37,76 - 123,08

SS: Standart sapma



Şekil 5: ortalama EBWL – zaman grafiği

Ameliyat sonrası 1. yıl sonunda 246 (%94,98) hastanın EBWL değeri %50'nin üzerinde hesaplandı. Bu hastaların 27'sinin EBWL değeri %50-60 arasında, 219'unun ise %60'tan fazla olduğu saptandı. Kaybetmesi beklenen kilonun %50'sinden daha azını kaybeden 13 (%5,02) hastamız mevcuttu. Bunların 4'ü erkek, 7'si kadın hastalardan oluşmaktaydı. Hiçbir hastamızın 1. yıl EBWL değeri %30'un altında değildi. Ameliyat sonrası 1. yılda hastalarımızın EBWL değerlerine göre dağılımı Şekil 6'da gösterilmiştir.

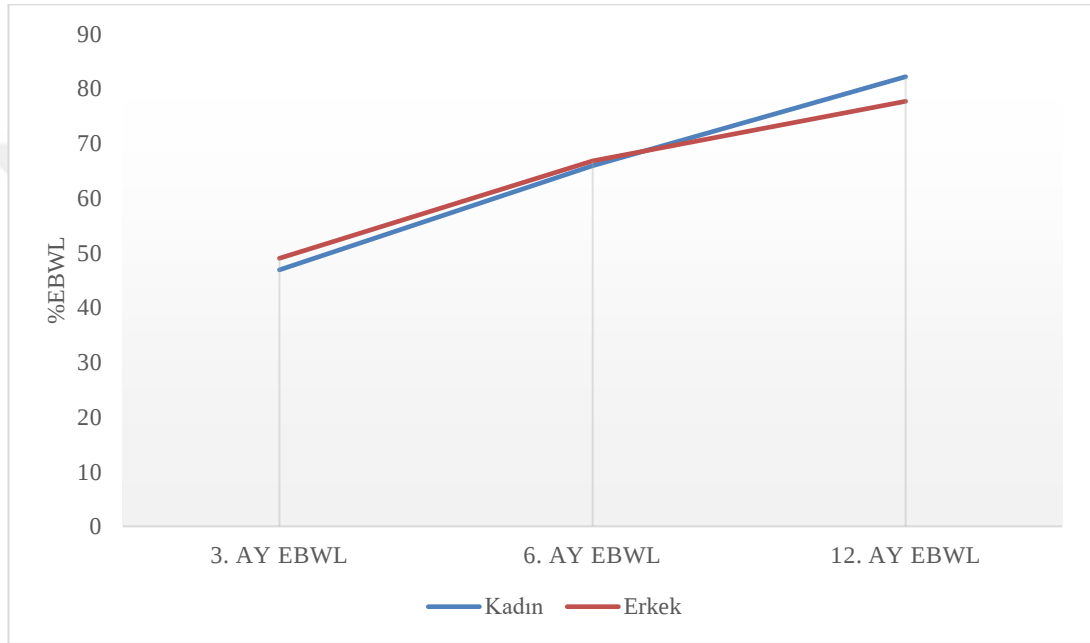


Şekil 6: Ameliyat sonrası 1. yılda hastalarımızın EBWL değerlerine göre dağılımı

Cinsiyetlerine göre gruplanan hastalar iki grup halinde incelendiğinde; 3. ay ortalama EBWL değeri erkek hastalarda %49, kadın hastalarda %46,9 hesaplandı. 6. ay ortalama EBWL değeri erkek hastalarda %66,8, kadın hastalarda %65,9 hesaplandı. 12. ay ortalama EBWL değeri erkek hastalarda %77,6, kadın hastalarda %82,1 hesaplandı. İstatistiksel olarak söz konusu aylarda cinsiyete göre EBWL değerleri arasında anlamlı fark olmadığı görüldü (Tablo 8). Cinsiyete göre EBWL değişimi Şekil 7'de gösterildi.

Tablo 8: Cinsiyete göre EBWL karşılaştırması

	Erkek (n=42) Ortalama ± SS	Kadın (n=217) Ortalama ± SS	p [¥]
3.ay EBWL	48,96±12,52	46,85±10,79	0,26
6.ay EBWL	66,76±17,39	65,85±14,80	0,72
12.ay EBWL	77,64±18,53	82,13±18,39	0,14
¥ bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır			



Şekil 7: Cinsiyete göre EBWL grafiği

Ameliyatın; hastaların kilo kayıplarının yanında, obez bireylerin başta gelen sağlık problemlerinden biri olan dislipidemi üzerine etkilerini de araştırmayı hedefledik. Dislipidemide istenmesi önerilen standart laboratuvar testlerinden olan HDL, TG ve LDL değerleri ameliyat öncesinde, 1. ay, 2. ay, 3. ay, 6. ay ve 12. ay kontrollerinde ölçüldü.

HDL ortalamasının ameliyat öncesi dönemde 48,9 mg/dl'den 12. ayda 55,4 mg/dl'ye yükseldiği gözlemlendi. TG ortalamasının ameliyat öncesi dönemde 142,3 mg/dl'den 12. ayda 108,6 mg/dl'ye düştüğü gözlemlendi. LDL ortalamasının ameliyat öncesi dönemde 138 mg/dl'den 12. ayda 123,8 mg/dl'ye gerilediği gözlemlendi. Olguların genel ve cinsiyetlere göre kan lipit değerleri ortalamalarının aylara göre değişimi Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9: Olguların genel ve cinsiyetlere göre ortalama kan lipit değerleri

	Genel		Erkek (n=42)		Kadın (n=217)		P*
	Ortalama ± SS	(min-max)	Ortalama ± SS	(min-max)	Ortalama ± SS	(min-max)	
HDL							
Preop	48,9 ± 13,75	(21-169)	46,6 ± 14,99	(26-107)	43,4 ± 13,48	(21-169)	0,024
Postop 1. ay	43,9 ± 13,16	(23-157)	43,4 ± 14,03	(30-98)	44 ± 13,02	(23-157)	0,277
Postop 2. ay	45,5 ± 11,18	(21-99)	45,5 ± 13,53	(30-99)	45,5 ± 10,67	(21-98)	0,427
Postop 3. ay	46 ± 11,66	(23-128)	44 ± 10,64	(30-100)	46,4 ± 11,83	(23-128)	0,099
Postop 6. ay	49,9 ± 11,23	(28-138)	47,3 ± 10,84	(34-102)	50,4 ± 11,26	(28-138)	0,02
Postop 12. ay	55,4 ± 11,67	(25-129)	52,9 ± 11,78	(38-101)	55,8 ± 11,61	(25-129)	0,043
TG							
Preop	142,3 ± 84,75	(33-718)	168,2 ± 103,04	(61-531)	137,3 ± 80,05	(33-718)	0,068
Postop 1. ay	142 ± 53,57	(37-369)	153,2 ± 72,09	(59-352)	139,9 ± 49,11	(37-369)	0,721
Postop 2. ay	132,8 ± 44,34	(33-313)	135,9 ± 46,83	(56-258)	132,2 ± 43,92	(33-313)	0,766
Postop 3. ay	128,6 ± 49,04	(42-478)	125 ± 42,25	(49-207)	129,3 ± 50,30	(42-478)	0,731
Postop 6. ay	115 ± 45,81	(34-459)	113,4 ± 45,61	(48-209)	116,5 ± 45,93	(34-459)	0,465
Postop 12. ay	108,6 ± 41,47	(31-311)	114,1 ± 46,3	(44-254)	107,5 ± 40,50	(31-311)	0,54
LDL							
Preop	137 ± 47,70	(26-400)	144,8 ± 54,66	(70-400)	136,7 ± 46,255	(26-400)	0,389
Postop 1. ay	124,6 ± 38,40	(23-332)	130,9 ± 45,42	(64-332)	123,4 ± 36,887	(23-278)	0,409
Postop 2. ay	126 ± 33,68	(33-265)	129,8 ± 34,95	(64-251)	125,4 ± 33,461	(33-265)	0,514
Postop 3. ay	128 ± 41,53	(39-433)	123,6 ± 30,89	(56-244)	129,4 ± 43,280	(39-433)	0,492
Postop 6. ay	128 ± 37,64	(36-260)	123,9 ± 31,13	(69-229)	128,9 ± 38,782	(36-400)	0,484
Postop 12. ay	123,8 ± 36,14	(36-260)	120,7 ± 30,44	(68-209)	124,4 ± 37,172	(36-260)	0,559
* cinsiyetlere göre geçerli ay için Mann Whitney U testi ile kıyaslama yapılmıştır.							

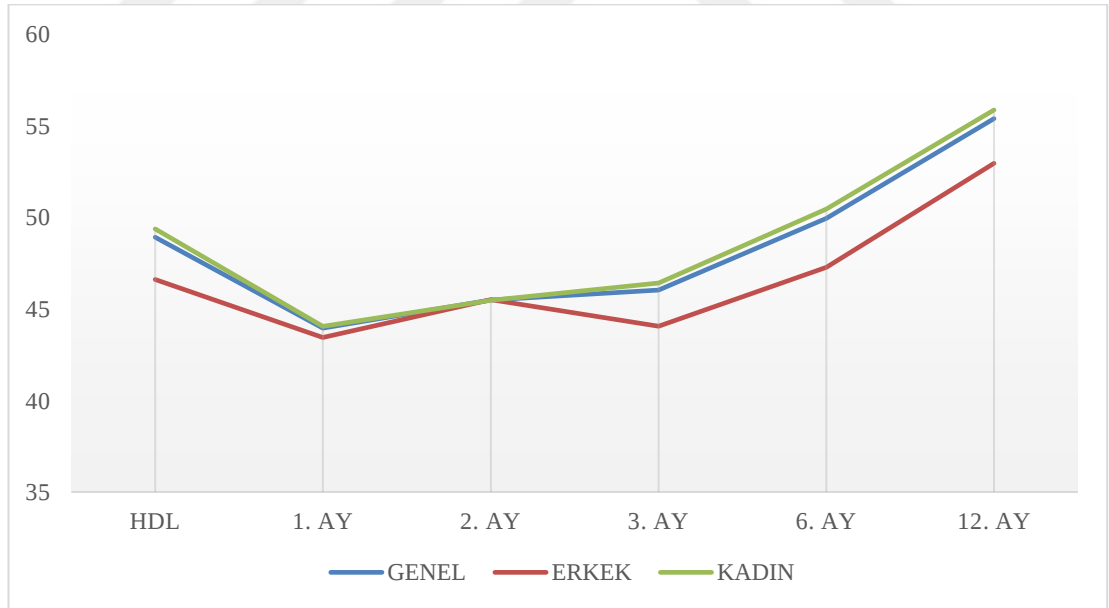
* cinsiyetlere göre geçerli ay için Mann Whitney U testi ile kıyaslama yapılmıştır.

Kadın hastaların postoperatif 6. ay ve 12. ay HDL ortalama değerleri erkek hastalar ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşüktü ($p<0,05$). LDL ve TG için iki cinsiyet arasında herhangi bir zaman diliminde anlamlı fark görülmedi.

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 2019 kılavuzunda; “optimal” LDL düzeyini 100 mg/dl’nin altında olarak belirtilmiştir. 130-159 mg/dl aralığı “sınırdan yüksek”, 159 mg/dl’den büyük ölçümler ise “yüksek” olarak tanımlanmıştır. Yine aynı kılavuzda; “optimal” HDL düzeyini 60 mg/dl ve üzeri olarak belirtilmiştir. Erkekler için 40-59 mg/dl, kadınlar için ise 50-59 mg/dl aralığı “sınırdan yüksek” olarak

tanımlanmıştır. “Yüksek” değerler ise erkekler için 40 mg/dl’den düşük, kadınlar için ise 50 mg/dl’nin altında olarak ifade edilmiştir. Çalışmamıza dahil ettiğimiz bir diğer parametre olan trigliserit düzeyleri; kılavuzda, 150 mg/dl’nin altındaki değerleri “optimal” olarak tanımlamaktadır. 150-499 mg/dl aralığı “hafif hipertrigliseridemi”, 500-880 mg/dl aralığı “orta hipertrigliseridemi”, 880 mg/dl’den büyük değerler ise “şiddetli hipertrigliseridemi” olarak tanımlanmaktadır.

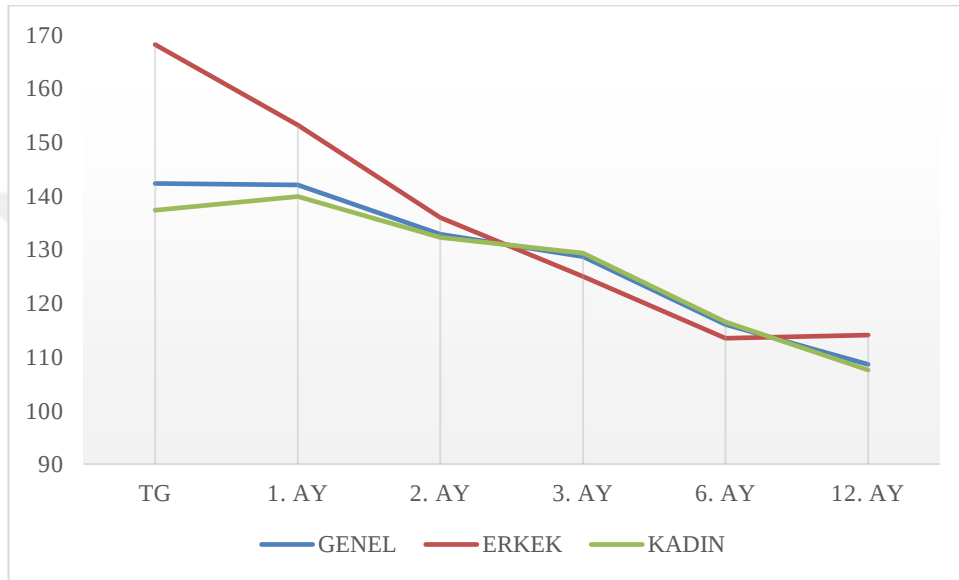
Hastalarımızın; preop genel HDL ortalaması 48,9 mg/dl iken postop 12. ayda 55,4 mg/dl hesaplandı. Erkeklerin preop HDL ortalamaları 46,6 mg/dl iken postop 12. ayda 52,9 mg/dl hesaplandı. Erkek hasta grubunda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 12. ay ortalama HDL değerleri erkekler için “sınırdan yüksek” sınıflamasına girmekte olup sınıflama olarak değişiklik gözlenmedi. Kadınların preop HDL ortalamaları 43,35 mg/dl iken postop 12. ayda 55,8 mg/dl olarak hesaplandı. Kadın hasta grubunun ortalama HDL değeri ameliyat öncesinde “yüksek” sınıfına girmekteyken, 1 yıl sonunda “sınırdan yüksek” olarak, sınıflamada olumlu yönde değişiklik gözlemlendi. Aylara göre ortalama HDL değerleri Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8: HDL değişim grafiği

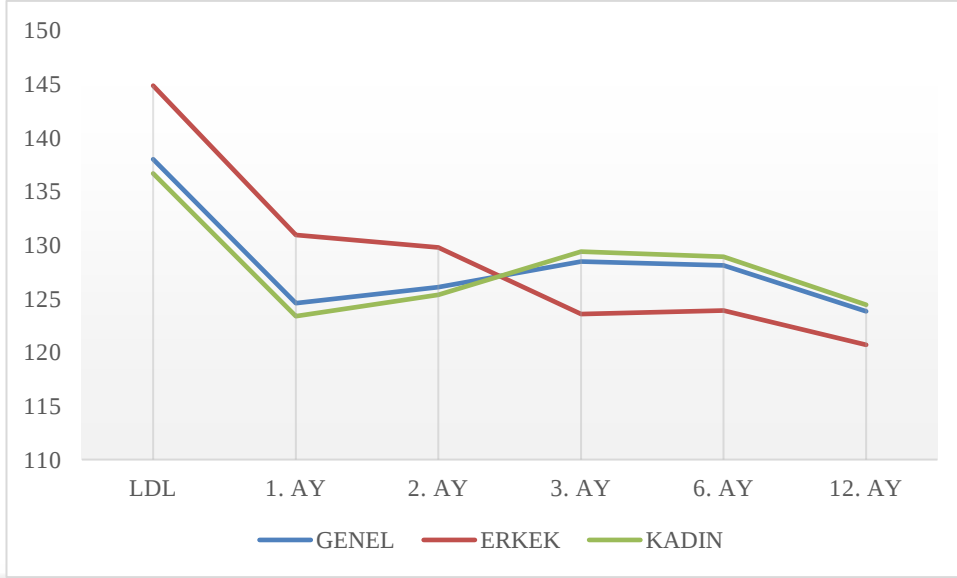
Hastalarımızın; preop genel TG ortalaması 142,3 mg/dl iken postop 12. ayda 108,6 mg/dl hesaplandı. Erkeklerin preop trigliserit ortalamaları 168,2 mg/dl iken postop 12. ayda 114,1 mg/dl olarak hesaplandı. Erkek hasta grubunda ameliyat öncesi

değer ortalaması “sınırdaki yüksek” sınıflamasına girmektedirken, postop 12. ayda “optimal” olarak değişiklik gösterdi. Kadınların preop TG ortalamaları 137,3 mg/dl iken postop 12. ayda 107,5 mg/dl olarak hesaplandı. Kadın hasta grubu ve tüm hasta grubunun ortalama değerlerine bakıldığında ise hem preop hem de postop 12. ay değerleri “optimal” aralıkta seyretmektedir. Ortalama TG değişimi Şekil 9’da gösterilmiştir.



Şekil 9: TG değişim grafiği

Hastalarımızın; preop genel LDL ortalaması 138 iken postop 12. ayda 123,8 mg/dl hesaplandı. Erkeklerin preop LDL ortalamaları 144,8 mg/dl iken postop 12. ayda 120,7 mg/dl hesaplandı. Kadınların preop LDL ortalamaları 136,6 mg/dl iken postop 12. ayda 124,4 mg/dl hesaplandı. Hastalarımız; genel hasta grubu, kadın hasta grubu ve erkek hasta grubu olarak ayrı ayrı değerlendirildiğinde 3 grupta da preoperatif ortalama değer “sınırdaki yüksek” sınıfındayken postop 12. ay değerleri “normal” aralığa girdiği gözlenmiştir. Aylara göre ortalama LDL değişimi Şekil 10’da gösterilmiştir.

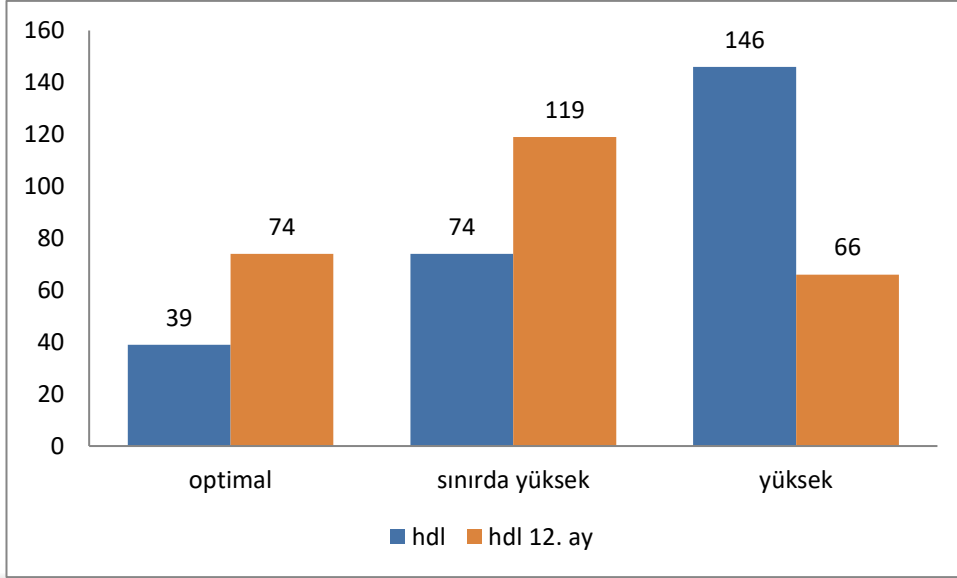


Şekil 10: LDL değişim grafiği

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 2019 kılavuzu “Serum Lipidlerinin Sınıflandırılması” tablosundaki değerlere göre hastalar ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 12. ay laboratuvar ölçümlerine göre sınıflandırıldı. Yapılan değerlendirmeler sonucunda preop dönemde HDL değeri optimal 39, sınırda yüksek 74, yüksek 146 hastamız mevcuttu. Postoperatif dönemde optimal HDL değeri ölçülen 74, sınırda yüksek HDL değeri ölçülen 119, yüksek HDL ölçülen 66 hastamız mevcuttu. Tüm hasta gruplarında istatistiksel olarak anlamlı şekilde olumlu yönde değişiklik olduğu saptandı ($p<0,001$). HDL sınıflama değişimi Tablo 10 ve Şekil 11’de gösterilmiştir.

HDL	Optimal (>60 mg/dl)	Sınırdaki yüksek (Kadın 50-59 mg/dl) (Erkek 40-59 mg/dl)	Yüksek (Kadın <49 mg/dl) (Erkek <39 mg/dl)	p^*
Preop sayı= n(%)	39 (%15)	74 (%29)	146 (%56)	
12. ay Sayı =n(%)	74 (%29)	119 (%46)	66 (%25)	$<0,001$
Normal değerler Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 2019 kılavuzu’ndan alınmıştır *Pearson’s Ki-Kare testi kullanılmıştır.				

Tablo 10: HDL sınıflama değişim tablosu



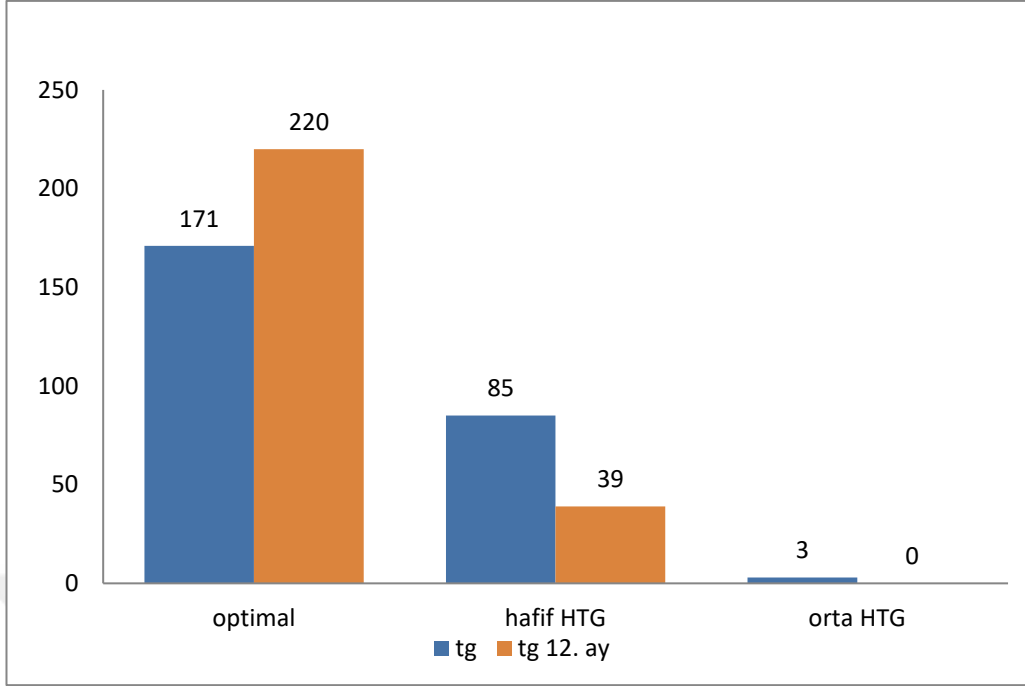
Şekil 11: HDL sınıflama – hasta sayısı değişim grafiği

Preop dönemde optimal TG değerine sahip 171, hafif HTG (hipertrigliseridemi) olan 85, orta HTG olan 3 hastamız mevcuttu. Şiddetli HTG (>880 mg/dl) olan hastamız yoktu. Postoperatif 1. Yılda optimal TG ölçülen 220, hafif HTG ölçülen 39 hastamız mevcuttu. Orta HTG ve şiddetli HTG olan hastamız yoktu.

TG açısından hastalarımızın postoperatif 12. ay laboratuvar değerlerinin istatistiksel olarak ameliyat öncesi döneme göre anlamlı düzeyde daha iyi olduğu izlendi ($p<0,001$). TG sınıflama değişimi Tablo 11 ve Şekil 12’de gösterilmiştir.

Tablo 11: TG sınıflama değişim tablosu

TG	Optimal (<150 mg/dl)	Hafif HTG (150-499 mg/dl)	Orta HTG (500-880 mg/dl)	<i>p</i> *
Preop (sayı=n)	171 (%66)	85 (%33)	3 (%1)	
12. ay (sayı=n)	220 (%85)	39 (%15)	0	<0,001
Normal değerler Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 2019 kılavuzu’ndan alınmıştır *Pearson’s Ki-Kare testi kullanılmıştır.				

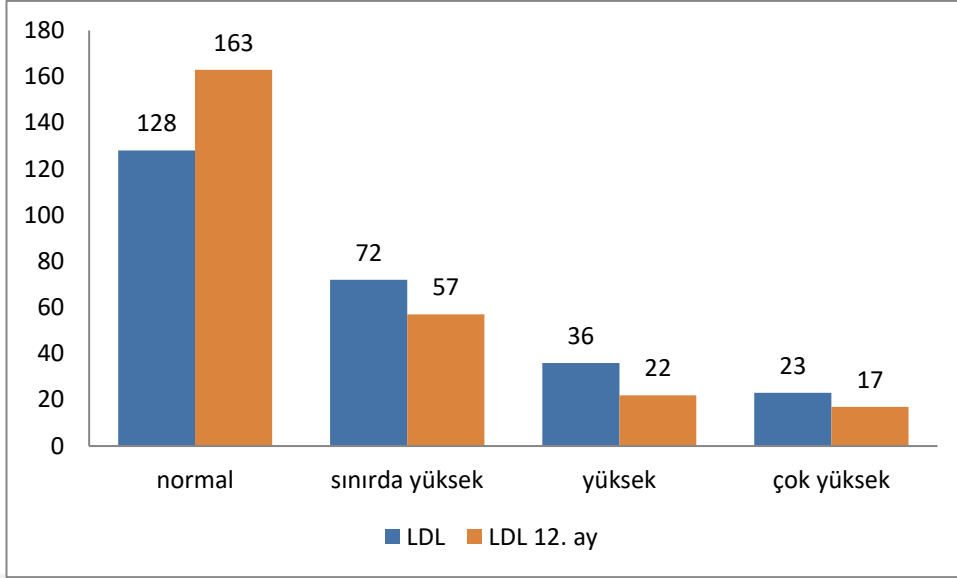


Şekil 12: TG sınıflama – hasta sayısı değişim grafiği

LDL düzeylerine göre hastalar gruplandırıldığında preop dönemde normal 128, sınırda yüksek 72, yüksek 36, çok yüksek 23 hastamız mevcuttu. Postoperatif 12. ay ölçümlerinde LDL değerleri normal 163, sınırda yüksek 57, yüksek 22, çok yüksek 17 hastamız mevcuttu. LDL açısından hastalarımızın postoperatif 12. ay laboratuvar değerlerinin istatistiksel olarak ameliyat öncesi döneme göre anlamlı düzeyde daha iyi olduğu izlendi ($p<0,001$). LDL sınıflama değişimi Tablo 12 ve Şekil 13'te gösterilmiştir.

Tablo 12: LDL sınıflama değişim tablosu

LDL	Normal (<130 mg/dl)	Sınırda yüksek (130-159 mg/dl)	Yüksek (160-189 mg/dl)	Çok yüksek (>189 mg/dl)	p^*
Preop (sayı=n)	128 (%49)	72 (%28)	36 (%14)	23 (%9)	
12. ay (sayı=n)	163 (%63)	57 (%22)	22 (%8,5)	17 (%6,5)	$<0,001$
Normal değerler Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 2019 kılavuzu'ndan alınmıştır *Pearson's Ki-Kare testi kullanılmıştır.					



Şekil 13: LDL sınıflama – hasta sayısı değişim grafiği

Hastalarımızın; 58’inde (%22,4) HT, 51’inde (%19,7) DM, 15’inde (%5,79) hipotiroidi, 8’inde (%3,09) depresyon, 5’inde (%1,93) astım/KOAH, 5’inde (%1,93) gastroözefageal reflü, 4’ünde (%1,54) kardiyovasküler hastalık, 4’ünde (%1,54) uyku apnesi, 2’sinde (%0,77) egzema-ürtiker, 1’inde (%0,39) talasemi tanıları mevcuttu (Tablo 13).

Tablo 13: olgulardaki komorbid hastalıklar

Komorbidite	Sayı (n)	Oran (%)
Hipertansiyon	58	22,4
Diyabetes mellitus	51	19,7
Hipotiroidi	15	5,79
Depresyon	8	3,09
Astım/KOAH	5	1,93
Gastroözefageal Reflü	5	1,93
Kardiyovasküler Hastalık	4	1,54
Uyku apnesi	4	1,54
Egzema-Ürtiker	2	0,77
Talasemi	1	0,39

Olgularımızda en çok gözlenen hastalıklar olan HT ve tip 2 DM hastalıklarının preop ve postop 12. aydaki durumlarını inceledik. Ameliyat öncesinde DM tanısı ile

oral antidiyabetik ilaç ve/veya insülin kullanan hastalarımız ve HT tanısı ile oral antihipertansif tedavi alan hastalarımız tespit edildi. Bu hastalıklar nedeniyle takipli oldukları poliklinik tarafından ameliyattan sonraki 12 ay içinde bu hastalıklarına ilişkin medikal tedavilerinin sonlandırılıp sonlandırılmadığı kaydedildi.

DM tanısı ile preop dönemde tedavi gören 51 hastamız mevcuttu. Tüm hastalarımızın %19,7'sini oluşturan bu hastaların 41'inin (%80,4) 12 ay sonunda tedavi ihtiyacı kalmadı. Çalışma grubumuz operasyon öncesi ve postop 12. ay değerlendirildiğinde LSG'nin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde DM için başarılı olduğu saptandı ($p<0,001$).

Preop dönemde HT tanısı ile tedavi gören 58 hastamız mevcuttu. Tüm hastalarımızın %22,4 ünü oluşturan bu hastaların 41'inin (%70,7) 12 ay sonunda antihipertansif tedavi ihtiyacı kalmadı. Çalışma grubumuz operasyon öncesi ve postop 12. ay değerlendirildiğinde LSG'nin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde HT için başarılı olduğu saptandı ($p<0,001$). Preop ve postop 12. ay HT ve DM sayı değişimi Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo14: LSG öncesi ve sonrası eşlik eden komorbiditeler

	Preop n (%)	Postop 12. Ay n (%)	p*
HT	58 (%22,4)	17 (%6,6)	<0.001
DM	51 (%19,7)	10 (%3,9)	<0.001
*Pearson's Ki-Kare testi kullanılmıştır.			

Olgularımızın 16 (%6,2)'sında komplikasyon gelişti. 6 hastamızda darlık, 3 hastamızda kaçak, 2 hastamızda hematoma, 2 hastamızda cerrahi alan enfeksiyonu, 1 hastamızda major vasküler yaralanma, 1 hastamızda akut böbrek yetmezliği ve 1 hastamızda portomezenterik trombüs gelişti. Hiçbir hastamızda mortalite gözlenmedi. Olgularda gelişen komplikasyonlar oranları ile Tablo 15'de gösterildi.

Tablo 15: Olgularda gelişen komplikasyonlar

Komplikasyon	Sayı (n)	Oran (%)
Portomezenterik trombüs	1	0,4
Akut böbrek yetmezliği	1	0,4
Major vasküler yaralanma	1	0,4
Cerrahi alan enfeksiyonu	2	0,8
Hematom	2	0,8
Kaçak	3	1,2
Darlık	6	2,3
Toplam	16	6,2

LSG uygulayıp, ameliyat sonrası 3. gün şifa ile taburcu ettiğimiz 36 yaşında bir erkek hasta, ameliyat sonrası 4. haftada yaygın karın ağrısı şikayeti ile acil servise başvurdu. D-dimer değeri 9280 ng/ml ölçüldü. Çekilen abdominal anjio bt’de portal, splenik ve superior mezenterik vende kontrast dolum defektleri tariflenen hasta portomezenterik trombüs tanısı ile hastanemiz cerrahi yoğun bakım ünitesine yatırıldı. Sık fizik muayene ve yakın vital ve günlük laboratuvar takibi yapıldı. Hematoloji, kalp damar cerrahisi ve girişimsel radyoloji tedavi önerileri alındı. Konservatif tedavi kararı alındı. Varfarin sodyum başlandı. 2 gün yoğun bakımda takip edilen hastanın şikayetleri gerilemesi üzerine servis izlemine alındı. Hematolojik tetkiklerinde Protein S aktivitesi normalin altında sonuç aldı. Protein S eksikliği tanısı kondu. Hematoloji tedavi önerileri alındı. Tedavisi düzenlenen hasta taburcu edildi. Sonraki poliklinik kontrollerine düzenli gelen hastanın herhangi bir yakınması olmadığı öğrenildi.

Ameliyat sonrası 3. Gün şifa ile taburcu ettiğimiz, bilinen HT ve DM tanıları olan 53 yaşında bir erkek hasta; herhangi bir şikayeti olmaksızın ameliyat sonrası 16. gün rutin poliklinik başvurusunda, kan kreatinin düzeyi 3,1 mg/dl gelmesi üzerine akut böbrek yetmezliği (ABY) tanısı ile genel cerrahi servisine yatırıldı. Intravenöz yoldan hidrasyon sağlandı. 4 günlük takip sonrası kan kreatinin düzeyi normale gelen hasta şifa ile taburcu edilidi. 4. hafta ve sonraki rutin kontrollerinde ABY bulgusu izlenmedi. 1. yıl sonunda oral antidiyabetik ve antihipertansif ilaç ihtiyacı kalmadı.

38 yaşında, VKİ 51,5 kg/m² bir kadın hastada umblikus altı transvers insizyondan visiport ile batına girilmesini takiben 12 mm’lik trokar ilerletilip kamera ile batın explore edildiğinde batın içi yaygın yapışıklıklar ve hemorajik sıvı izlendi. Acil laparotomi yapılmasına karar verildi. Orta hat insizyon ile explore edilen hastada batın içi yaklaşık 1 litre hemorajik sıvı mevcuttu. Sağ retroperitoneal alanda

büyümekte olan hematoma ve bu alandan aktif kanama olduğu görüldü. Sağ retroperiton açıldı. Sağ common iliac arterde yaralanma olduğu görüldü. Damar tamiri gerçekleştirildi. Sleeve gastrektomi yapıldı. Ameliyat sonlandırıldı. Hastaya ameliyat sonrası 4 ünite eritrosit suspansiyonu replasmanı yapıldı. Servis izleminde vital bulguları stabil seyretti. Herhangi bir komplikasyon izlenmeyen hasta postoperatif 6. gün şifa ile taburcu edildi.

İki hastada ameliyat sonrası dönemde batın içi hematoma gelişti. 48 yaşında bir kadın olan hastamızın, ameliyat sonrası ikinci günde dreninden hemorajik içerik gelmesi ve 5 birim hemoglobin düşüşü olması üzerine laparoskopik eksplorasyon kararı alındı. Yapılan eksplorasyonda mide rezeksiyon hattı boyunca ve sol üst kadranda hematoma görüldü. Hematom drene edildi. Aktif kanama odağı saptanmadı. Dren yerleştirilip operasyon sonlandırıldı. Servis takibinde hemodinamisi stabil seyretti. Kontrol laboratuvar değerleri olağan izlendi. Ek komplikasyon gelişmeyen hasta postoperatif 6. gün şifa ile taburcu edildi.

44 yaşında bir kadın hastaya ameliyat sonrası ikinci günde dreninden hemorajik vasıflı içerik gelmesi ve 3 birim hemoglobin düşüşü olması nedeni ile laparoskopik eksplorasyon kararı alındı. Dalak kapsülünden aktif kanama izlendi. Yeterli eksplorasyon laparoskopik yöntem ile sağlanamadığından sol subkostal insizyon ile splenektomi ve hematoma drenajı yapıldı. Servis izleminde hemodinamisi stabil seyretti. Takibinde ek komplikasyon gelişmeyen hasta postoperatif 7. gün şifa ile taburcu edildi.

Üç hastada ameliyat sonrası dönemde kaçak gelişti. 19 yaşında bir kadın hastanın operasyonuna laparoskopik olarak başlandı. Safra kesesinde taş olan hastanın kolesistektomisi gerçekleştirildi. Sleeve gastrektomi gerçekleştirilirken lineer staplerin mideyi rezeke ederken kalan mideyi kapatmadığı, açıklık oluştuğu gözlemlendi. Açığa geçmeye karar verildi. İpek suturler ile açıklık kapatılarak operasyon tamamlandı. Loja 1 adet hemovak, 1 adet silikon dren yerleştirilerek operasyon sonlandırıldı. Ameliyat sonrası 4. günde oral başlanan hasta 10. gün şifa ile taburcu edildi. On beşinci günde karın ağrısı ile başvuran hastaya tüm abdomen kontrastlı tomografi çekildi, sol subdiyafragmatik apse ve sol plevral effüzyon saptandı. Girişimsel radyoloji, göğüs cerrahisi ve enfeksiyon hastalıkları ile konsulte edildi. Geniş spektrumlu antibiyotik başlandı. Apsenin perkutan drenaj katateri ve sol toraks

tüpü takıldı, mideye endoskopik stent yerleştirildi. 35 gün hastanede takip edildi. Kataterleri çekildi. Hasta şifa ile taburcu edildi. 15 gün sonra kontrole gelen hastanın stenti çekildi.

26 yaşında bir kadın olan ikinci hastaya ameliyat sonrası 2. gün oral başlandı. Genel durumu bozulan, ateş yükseklikleri ve enfeksiyöz belirteç yükseklikleri olan hastaya postoperatif 6. günde eksplorasyon kararı alındı. Eksplorasyonda mide içeriği ve batın içi abse izlendi. Mide fundus stapler hattında 1 cm lik açıklık gözlemlendi ve suture edildi. Witsel jejunostomi açıldı, drenler konularak operasyon sonlandırıldı. Ameliyattan sonra 6 gün sepsis tablosunda anestezi yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Geniş spektrumlu antibiyotikler başlandı. Sepsisten çıkan, genel durumu düzelen hasta servis izlemine alındı. Ameliyat sonrası 110 gün hastanede takip edildi. Ardından şifa ile taburcu edildi.

34 yaşında bir kadın olan üçüncü hasta laparoskopik sleeve gastrektomi sonrası 4. günde şifa ile taburcu edildi. Ameliyat sonrası 2. ay sepsis bulguları ile hastaneye başvurdu. Yapılan tetkikleri sonucu stapler hattında kaçak ve sol subdiyafragmatik apse saptandı. Laparotomi ile apse drene edildi ve ameliyat sonrası kaçak olan bölgeye endoskopik olarak stent yerleştirildi. Tedavisi tamamlandıktan sonra şifa ile taburcu edildi.

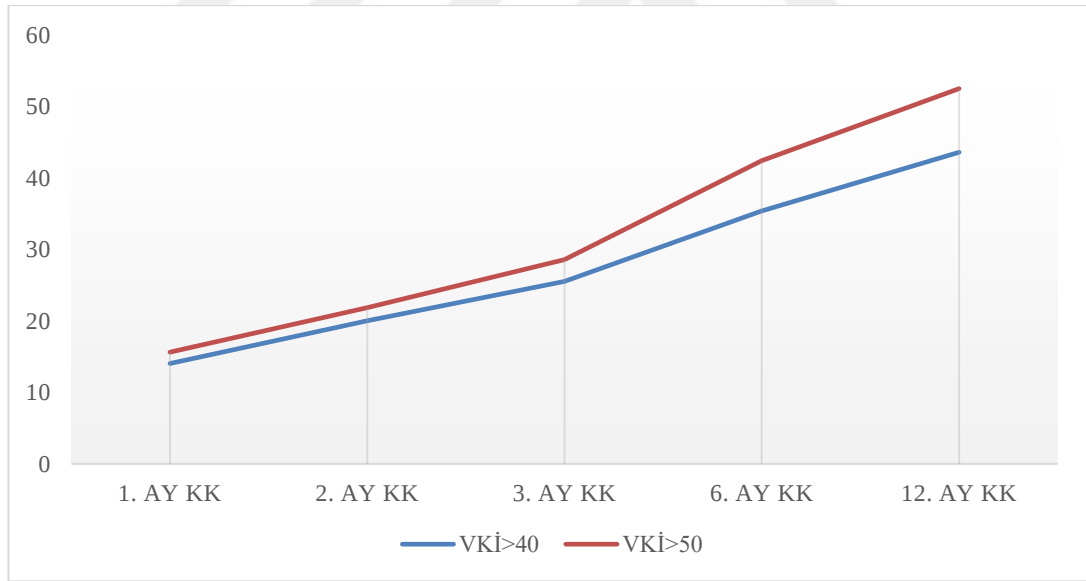
LSG uyguladığımız altı hasta, postoperatif dördüncü ve beşinci haftalarda progresif yutma güçlüğü ve kusma şikayetleri ile başvurdular. Yapılan tanısal ve girişimsel üst gastrointestinal sistem endoskopilerinde tüm hastalarda incisura angularis lokalizasyonunda darlık saptandı. Dört hastada ilk endoskopik balon dilatasyonla semptomlar kaybolurken, iki hastada ikinci balon dilatasyon sonucu semptomlar kayboldu. Takiplerinde şikayetleri tekrarlamadı.

42 yaşında bilinen DM tanılı bir kadın ve 46 yaşında bir erkek olmak üzere iki hastada ameliyat sonrası 2. hafta poliklinik kontrolünde umblikus trokar yerinde cerrahi alan enfeksiyonu geliştiği izlendi. Yara açılarak apse drenajı yapıldı. Sekonder iyileşmeye bırakıldı. Ayaktan takip edilen hastaların yara yerleri sorunsuz iyileşti.

Operasyon öncesi kilolarına göre hastalarımızı sınıf III morbid obez (MO) ve süper obez (SO) olarak iki gruba ayırdık. 213 (%82,24) hastamızın VKİ $\geq$ 40 (sınıf III obez), 46 (%17,46) hastamızın VKİ $\geq$ 50 (süper-obez) olduğu izlendi.

MO hasta grubunun preop ortalama VKİ 44,30 kg/m²'ydi. Ameliyat sonrası VKİ ortalamaları 1. ay 39,2 kg/m², 2. ay 37 kg/m², 3. ay 35 kg/m², 6. ay 31,3 kg/m² ve 12. ay 28,3 kg/m² olarak hesaplandı. SO hasta grubunun preop ortalama VKİ 53,2 kg/m²'ydi. Ameliyat sonrası VKİ ortalamaları 1. ay 47,6 kg/m², 2. ay 45,3 kg/m², 3. ay 42,8 kg/m², 6. ay 37,8 kg/m² ve 12. ay 34,1 kg/m² olarak hesaplandı. Her ay için MO hasta grubunun VKİ ortalaması SO hasta grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksekti (p<0,001).

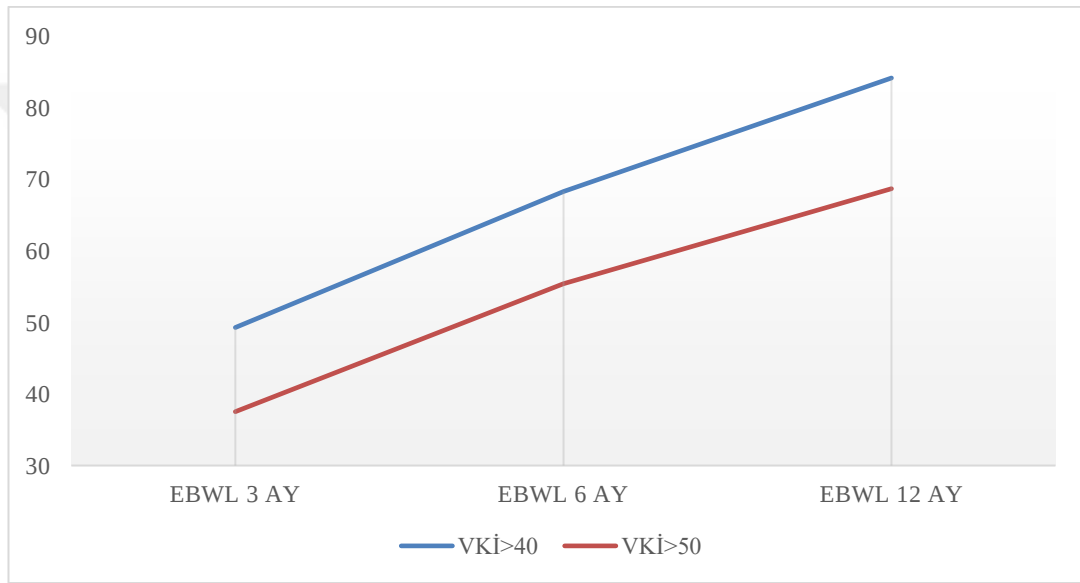
MO ve SO hasta grupları kilo kayıp ortalamaları açısından değerlendirildi. MO hasta grubun 1. ay, 2. ay, 3. ay, 6. ay ve 12. ay kilo kayıp ortalamaları sırasıyla 14 kg, 20 kg, 25,5 kg, 35,3 kg, 43,5 kg olarak hesaplandı. SO hasta grubunun 1. ay, 2. ay, 3. ay, 6. ay ve 12. ay kilo kayıp ortalamaları sırasıyla 15,6 kg, 21,8 kg, 28,5 kg, 42,4 kg, 52,4 kg olarak hesaplandı. 1., 2., 3., 6., 12. ay kontrollerinde SO hasta grubundaki kilo kaybı, MO grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazlaydı (p<0,05). MO ve SO hasta gruplarının kilo kayıpları Şekil 14'te gösterildi.



Şekil 14: VKİ'ye göre kilo kaybı

MO hasta grubunun ortalama EBWL değerleri; 3. ay %49,3, 6. ay %68,9, 12. ay %84,2 olarak hesaplandı. SO hasta grubunun ortalama EBWL değerleri ise; 3. ay %34,1, 6. ay %55,4, 12. ay %68,7 olarak hesaplandı.

MO hasta grubunun 12. ay sonunda ortalama vermeleri gereken kilonun %84,2'sını kaybettiği, SO grubunun ise ortalama vermesi gereken kilonun %68,7'sini kaybettiği izlendi. 3., 6. ve 12. aylar için MO hasta grubunun fazla kilolarını kaybetmede anlamlı olarak daha başarılı olduğu saptandı ($p<0,001$). 12. ay EBWL değeri %50'nin altında olan 13 hastanın 5'i Tip III morbid obez, 8'i süper-obez sınıfına girmektedir. 1 yıl sonunda EBWL değeri %50'den fazla olan hastalarımızın oranı tip III morbid obezler için %98, süper obez hasta grubu için %82,6 olarak saptandı (Şekil 15).



Şekil 15: VKİ sınıfına göre EBWL değişim grafiği

1-3-6-12 ay kontrollerinde MO ve SO hasta grupları arasında LDL, HDL ve TG ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$).

SO ve MO hasta gruplarında ameliyat süresi, hastanede yatış süresi ve postoperatif komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$). Grupların karşılaştırılması Tablo 16'de verilmiştir.

Tablo 16: MO ve SO gruplarının karşılaştırılması

Değişkenler		VKİ>40 Ortalama±SS (n= 213)	VKİ>50 Ortalama±SS (n= 46)	p*
Vücut Kitle İndeksi (kg/m²)				
	Preop	44,3±2,71	53,2±3,89	<0,001
	1.ay	39,2±2,88	47,6±4,1	<0,001
	3.ay	35±3,09	42,8±4,26	<0,001
	6.ay	31,3±3,43	37,8±7,37	<0,001
	12.ay	23,3±3,85	34,1±4,78	<0,001
Kilo Kaybı (kg)				
	1.ay	14±3,18	15,6±4,17	0,018
	3.ay	25,5±5,36	28,5±5,45	0,001
	6.ay	35,3±7,35	42,4±10,20	<0,001
	12.ay	43,5±9,11	52,4±11,87	<0,001
EBWL (%)				
	3. ay	49,3±10,66	34,1±7,37	<0,001
	6.ay	68,9±14,74	55,5±12,85	<0,001
	12.ay	84,2±17,96	68,7±15,21	<0,001
LDL (mg/dl)				
	Preop	140,3±48,46	127,3±42,84	0,095
	1.ay	125,1±38,13	122,5±39,97	0,679
	3.ay	129,7±43,32	122,4±31,60	0,280
	6.ay	128,8±39,23	124,7±29,23	0,503
	12.ay	123,6±37,22	124,5±30,94	0,887
HDL (mg/dl)				
	Preop	49,32±14,23	46,96±11,11	0,290
	1.ay	43,96±13,85	43,83±9,44	0,949
	3.ay	46,09±12,39	45,70±7,41	0,834
	6.ay	50,30±11,84	48,17±7,69	0,246
	12.ay	55,62±11,89	54,17±10,59	0,446
TG (mg/dl)				
	Preop	141,25±88,55	147,07±64,84	0,674
	1.ay	140,38±54,97	149,59±46,29	0,292
	3.ay	127,78±51,15	132,57±37,97	0,549
	6.ay	114,66±46,01	122,11±44,83	0,318
	12.ay	107,46±41,26	113,78±42,46	0,313
Hastane Yatış Bilgileri				
	Ameliyat Süresi (dk)	91,8±37,37	93,59±31,70	0,722
	Hastanede yatış süresi (gün)	4,18±7,75	3,35±0,73	0,469
Kompilasyon Gelişimi n (%)				
	Komplikasyon yok	199 (%93,4)	44 (%95,7)	0,745**
	Komplikasyon var	14 (%6,6)	2 (%4,3)	
*Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.				
**Pearson's Ki-Kare testi kullanılmıştır				

5. TARTIŞMA

Obezite, günümüzde en önemli sağlık problemlerinden biri haline gelmiştir. Obezite kaynaklı medikal, sosyal ve psikolojik problemler hem hastaları hem de sağlık profesyonellerini çözüm arayışına itmiştir. Bu arayışın sonucunda tarihsel süreçte bariyatrik cerrahi obezite tedavisindeki yerini almıştır. Cerrahi yöntemler değerlendirildiğinde LSG güncel, pratik ve popüler bir yaklaşımdır. Kısa ve uzun dönemde kilo kaybı, komplikasyonları, hasta memnuniyeti, obezitenin komorbiditelerine yönelik tedavi edici etkileri hakkında son dönemde birçok çalışma yapılmıştır. LSG tamamen restriktif bir ameliyat olmayıp ilk başta biliopankreatik diversiyonun bir modifikasyonu olarak ve yüksek riskli morbid obez hastalar için aşamalı cerrahi yaklaşımın bir parçası olarak tanımlanmış ancak daha sonra bariyatrik cerrahideki etkinliğinin anlaşılması üzerine tek başına bir cerrahi yöntem olarak kabul görmüştür (58). Hızlı bir biçimde tatmin edici kilo kayıplarının olması, uygulanmasının diğer bariyatrik cerrahi yöntemlere göre nispeten daha kolay olması ve komplikasyon oranlarının düşüklüğü LSG'nin yaygın kabul görmesinin sebepleri olabilir (52, 59). ASMBS verilerine göre 2013'te tüm bariyatrik cerrahi prosedürler içinde %42,1 oranla ABD'de en sık uygulanan bariyatrik cerrahi prosedür haline gelmiştir. 2014'te %51,7, 2015'te %53,6, 2016'da %58,1, 2017'de %59,4 ve 2018'de %61,4 oran ile ABD'de en sık kullanılan bariyatrik cerrahi yöntem olma özelliğini sürdürmektedir (60).

Obezite ve metabolik sendrom arasında ciddi bir ilişki vardır. Metabolik sendrom, bir dizi patolojiden meydana gelen, ciddi morbidite ve mortaliteye yol açan bir sendromdur. İnsulin direnciyle başlayıp, aşikar diyabet, HT, kardiyovasküler hastalıklar, solunum sistemi patolojileri ve santral obeziteyle sonuçlanmaktadır. Morbid obezite sorunun sadece görünen kısmını oluşturmaktadır. LSG vücut ağırlığında sağladığı azalma yanında metabolik sendrom kriterleri olan insülin direnci, tip 2 DM, HT, dislipidemi ve abdominal obezite patolojilerinin hepsinde ayrı ayrı iyileşme sağlamaktadır (61).

Morbid obezite nedeni ile opere edilen hastalarımızın demografik verilerine bakıldığında zaman cinsiyet dağılımında bir heterojenite olduğu görülmektedir. Kadın/erkek oranı hayli yüksek saptanmıştır. Literatür irdelendiğinde çoğu çalışmada

benzer oranlar olduğu görülebilir. Hastalarımızın 217' si kadın (%83,8), 42'si erkekti (%16,2). Welbourn R. et al yaptıkları 31 ülkeden 112544 hastayı kapsayan çalışmada da benzer olarak hastaların %73,3'ü kadın, %26,7'si erkekti (62). Hoyuela C. 5 yıllık sonuçlarını yayınladığı çalışmasında hastaların %74,4'ü kadın %25,6'sı erkekti. Genel olarak LSG operasyonlarının kadınlara erkeklerden daha fazla uygulandığı veya kadınların morbid obezite nedeni ile cerrahiye daha sık başvurdukları söylenebilir. Bizim çalışmamızda kadın/erkek oranı literatürdeki oranlardan daha yüksekti.

Ortalama yaş, boy, VKİ değerlerinin literatürdeki diğer çalışmalarla benzer olduğu saptandı. Bizim hasta grubumuz ile diğerleri arasında demografik veriler açısından anlamlı bir fark saptanmadı (62, 63).

LSG ameliyat süresi çok uzun olmadığı için hastaya yüklenen anestezi ve cerrahi yükü de daha az olmaktadır. Ameliyat sonrası dönemde hastaların toparlanması daha çabuk ve konforlu olmaktadır. Ortalama ameliyat süresi bizim çalışmamızda 91,85 dk olup literatür ile benzer bulundu. Bu sürenin Hoyuela C.'nin yaptığı çalışmada 95,5 dk, Zellmer JD et al.'ın yaptıkları meta analizde 90 dk olduğu görüldü (63, 64).

Kısa ameliyat süresi, daha az anestezi yükü ve hastaların ameliyat sonrası erken toparlanması sayesinde enteral beslenmeye geçiş ve hastanede kalış süreleri de kısalmaktadır. Hastaların konforu artmaktadır. Hastalarımızın %89,59'una birinci gün %9,27'sine ikinci gün enteral beslenme başlandı ve hastalar rahatlıkla tolere edebildi. Berrak sıvı diyetle başlandı ve ikinci gün alınan uzman diyetisyen önerisi ile ameliyat sonrası beslenmeleri düzenlendi. Hastalarımızın çoğu bu uygulamayı tolere etti ve uyum sorunu yaşanmadı. Erken enteral beslenme neticesinde hastanede kalış süresi de kısaldı. Çalışmamızda hastanede ortalama yatış süresi çalışmamızda literatür ile benzer olarak 4 gün (median 3 gün) hesaplandı. Zellmer JD et al. yaptıkları meta analizde ortalama yatış süresini 3,3 gün olarak açıkladı (64).

LSG'nin etkinliğini değerlendirmede çeşitli yöntemler kullanılmıştır. Altın standart yöntem olmamakla birlikte VKİ değişimi ameliyat etkinliğinin göstergelerindendir. Çalışmamızda, preop ortalama VKİ 45,89 kg/m²'ydi. Postoperatif VKİ ortalamasını 3.ay 36,36 kg/m², 6.ay 32,48 kg/m², 12.ay 29,32 kg/m² olarak hesaplandı. Preoperatif dönemde ortalama VKİ 40,8 kg/m² olan 70 hastalık bir seride VKİ'deki değişim postoperatif dönemde 3., 6., 12. ve 24. ayda sırasıyla 35,2 kg/m²,

27,9 kg/m², 27,6 kg/m², 27,6 kg/m² olarak hesaplanmış (65). 540 hasta ile 14 farklı merkezde yapılan çalışmada preoperatif ortalama VKİ 46,97 kg/m² olan hastaların postoperatif 3., 6. ve 12. ayda VKİ değerleri sırasıyla 37,9 kg/m², 34,03 kg/m² ve 31,8 kg/m² olarak hesaplanmış (21).

Bariyatrik cerrahi etkinliğini göstermede yardımcı belirteçlerden olan VKİ ortalamaları; çalışmamızda literatür ile benzer seyretmekte olup bizim çalışmamızdan daha düşük ve daha yüksek VKİ ortalamasına sahip çalışmalar da literatürde mevcuttur.

Bariyatrik cerrahi sonrası değerlendirmelerde hastalar tek başına kaybettiği kilo miktarına göre değerlendirmek uygun değildir. Çünkü hastaların ameliyat öncesi dönemdeki VKİ'leri oldukça heterojen dağılmaktadır. VKİ 40 kg/m² olan bir hasta ile 60 kg/m² olan bir hastayı kaybettikleri kilo miktarına göre karşılaştırmak doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Bu yüzden kilo kaybı değerlendirilirken her hastanın ideal kilosu hesaba katılarak vermesi gereken kilo miktarı bulunmalı ve bu ağırlığa ne kadar yaklaştığı değerlendirilmelidir. Şu an için kabul gören, başarıyı gösteren esas kriter EBWL'dir. EBWL aşırı kiloların kaybı şeklinde ifade edilebilmektedir. Bu yöntem sayesinde ameliyatın kilo kaybı açısından etkinliği çok heterojen bir hasta grubunda dahi homojenize edilebilmekte ve gerçek sonuçlar elde edilebilmektedir.

Kilo kaybı değerlendirmelerinde aşırı kilo kaybı yüzdesinin %30'un altında olması başarısızlık olarak değerlendirilirken %50'den fazla olması cerrahi başarı olarak değerlendirilmiştir (55). VKİ ortalamaları 44,5 kg/m² olan LSG ameliyatı yapılan 101 hastadan, 82'sinin 6. ay ortalama EBWL değeri %51,3, 1. yılda 69 hastada %78,2 ve 2. yılda 39 hastada %77,2 olarak bulunmuş (66). Başlangıç ortalama VKİ 46,97 kg/m² olan 540 hasta ile İspanya'da yapılan çok merkezli bir çalışmada EBWL değerleri postoperatif 3.ayda %40,67, 6.ayda %55,13, 12. ayda %63,83 ve 24. ayda %68,5 olarak ortaya hesaplanmış (21). Ayrıca; Postoperatif 3. ayda %34,8 ile %54,4, 6. ayda %44,76 ile %76,9, 12. ayda %55,52 ile %85,5 ve 24. ayda %59 ile %89,7 arasında aşırı kiloların kaybını veren literatür bilgileri de bulunmaktadır (67-69).

Biz preop ortalama VKİ 45,89 kg/m² olan bu çalışmamızda aşırı kiloların yüzdesel kaybını postoperatif 3. ayda %47,2, 6. ayda %66 ve 12. ayda %81,4 olarak hesapladık. Gluck B. et al. nispeten daha düşük VKİ grubu hastalar üzerinde benzer sonuçlar bulmuş ve 3. ay EBWL %49,9, 6. ay EBWL %64,2, 12. ay EBWL %67,9

olarak yayınlamıştır (70). Boza C. et al. da yaptığı çalışmada bizim çalışmamızla benzer olarak 1. yıl EBWL değerini %84,6 olarak açıklamıştır (71).

Çalışmamızın sonuçları literatür ile uyumlu olup aşırı kilo kaybı yüzdesi sonuçlarına göre kliniğimizde yapılan LSG operasyonları oldukça başarılıdır. Çalışmamızdaki 259 hastadan 246'sı (%94,98) 1. yıl sonunda vermesi gereken kilonun %50 den fazlasını vermiş olup hiçbir hastamızın 1. yıl EBWL değeri %30'un altında değildi.

Bariyatrik cerrahi işlem geçiren hastaların ilk beklentisi kilo kaybetmek olsa da kilo kaybetmenin yanında bariyatrik cerrahinin en önde gelen etkisi komorbid hastalıklarda meydana getirdiği düzelmelerdir (72). Obez hastalarda bozulmuş lipit profilinin yanı sıra yüksek oranda hipertansiyon ve diyabet görülür. LSG'nin metabolik etkilerine baktığımız zaman özellikle HT ve DM için medikal tedavi gören hastalarda anlamlı iyileşme sağladığını gördük. Obezite kaynaklı HT hastası olan yüksek arteriyel basınçlı obezlerde kardiyak debi ve periferik direnç artmıştır. Artmış kardiyak debi, kardiyopulmoner volüm ve venöz dönüş sol ventrikül ön yükünü arttıran intravasküler hacim ile ilişkilidir. Artmış basınç ve total periferik direnç de art yükü artırmaktadır. Sonuç olarak dimorfik konsantrik hipertrofi gelişen miyokardın oksijen ihtiyacı artar. Kilo kaybı ile birlikte intravasküler hacim ve kardiyak debi azalırken, arteriyel basınç düşer. Dolaşımdaki toplam ve kardiyopulmoner kan hacimleri azalır ki bu da venöz dönüş ve kardiyak debide azalmayı sağlar. Kilo kaybı aynı zamanda plazma epinefrin düzeyinin de azalmasını sağlar. Bu durum; kilo kaybı ile arteriyel basınçtaki düşmenin birlikteliğini göstermektedir.

LSG ameliyatı sonrası birinci yıl HT remisyon oranını Glomb I. et al. yaptıkları çalışmada %46,3, Emile SH et al. yaptıkları meta-analizde %66,5, Patrick N. et al. yaptıkları çalışmada %59,4 olarak yayınladılar (73-75). Yapılan diğer çalışmalarda da HT için %31 ile %87,5 arasında remisyon bildirilmiştir (21, 57, 66-69, 76, 77). Bizim çalışmamızda da kilo kaybı ile arteriyel basınçtaki düşmenin korelasyon gösterdiğini saptadık. Operasyon öncesi dönemde HT için antihipertansif ilaç kullanan 58 hasta varken 12. ay kontrollerinde 17 hastanın antihipertansif kullanmaya devam ettiği görüldü. Çalışmamızda birinci yılın sonunda HT remisyon oranı %70,7'dir. HT remisyon oranlarına baktığımız zaman çalışmamızın literatür ile uyumlu olduğunu gördük.

Tip 2 DM'nin sıklığı da HT gibi morbid obezite ile artış göstermektedir. DM hastalığı metabolik sendromun bir komponentidir. Morbid obezlerde diyabetin iyileştirilmesi konusunda cerrahi girişimin değerini gösteren çok sayıda çalışma mevcuttur. Cerrahi tedavinin açlık plazma glikozu, glikozile hemoglobin düzeylerinde iyileşme sağladığı aynı zamanda oral antidiyabetik ve insulin kullanımlarını ciddi oranda azalttığı ortaya konmuştur. Hastalık süresi kısa (<5 yıl) Tip 2 DM'nin diyet ile kontrol edilebilen hafif formuna sahip hastalarda, cerrahi sonrası fazla kilolarını kaybedilmesi sonrası diyabetin büyük oranda tam olarak ortadan kalkması dikkat çekicidir. DM için birinci yıl remisyon oranını Glomb I. et al. yaptıkları çalışmada %50,7, Patrick N. et al. %43,4, Kowalewski P. et al. %58, Emile SH et al yaptıkları meta-analizde %81,9 ve Welbourn R. et al. 31 ülkeyi ve 112544 hastayı kapsayan çalışmalarında %64,7 olarak yayınladı (62, 73-75, 78). LSG yapılan diğer çalışmalar da incelendiğinde diyabetik remisyon oranlarının literatürde %43,4 ile %84 arasında değiştiği anlaşılmıştır (21, 57 65-69).

Bizim çalışmamızda operasyon öncesinde DM nedeniyle oral antidiyabetik ilaç veya insülin kullanan 51 hasta varken 12. ay kontrollerinde 41 hastanın insülin veya oral antidiyabetik ilaç ihtiyacının ortadan kalktığını, 10 hastanın ise medikasyon ihtiyacının devam ettiğini gördük. Tip 2 DM remisyon oranımızı %80,4 olup, çalışmamızın bu konuda literatür ile uyumlu olduğunu gördük.

Dislipidemi üzerine olan etkilerini irdelediğimizde metabolik sendrom kriterleri içinde olan ve obezite ile birlikte görülen kardiyovasküler patolojilerin çoğundan sorumlu olduğu düşünülen HDL ve TG değerlerindeki değişimleri 12 aylık dönemde düzenli olarak kaydettik. Framingham'ın çalışmasında, obezitenin 26 yıllık kardiyovasküler hastalık insidansında bağımsız bir risk faktörü olduğu tespit edilmiştir. HT ve insülin direnci, obezite ile birlikte olduğunda obezitenin yan etkileri daha belirgin hale gelmektedir. Özellikle abdominal obezite ve aterojenik lipid profili (LDL ve TG değerlerinde artma, HDL ve adiponektin'de azalma) kardiyovasküler hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür.

Çalışmamızda HDL'nin anlamlı derecede yükseldiğini, TG ve LDL seviyelerinin anlamlı derecede düştüğünü saptadık. Literatüre baktığımızda da Spivak H. et al. yaptıkları çalışmada total kolestrol üzerine RYGB tekniğini daha etkili bulmuşken HDL'yi en çok arttıran ve TG seviyelerini en çok azaltan tekniğin LSG

olduğunu açıkladılar (79). Fakat biz çalışmamızda sadece LSG sonuçlarını irdelediğimiz için bu konuda yorum yapamıyoruz. Yine Climent E. et al yaptıkları çalışmada bizimkiyle benzer olarak HDL seviyelerinde anlamlı artma ve TG seviyelerinde anlamlı azalma olduğunu, ayrıca lipit profili açısından opere olan hastaların remisyon oranlarının 12 ayda %96'lara çıktığını açıkladı (80). Ayrıca Sethi P. et al. ve Shabbir A. et al. yaptıkları çalışmada bizimkiyle benzer olarak LSG'nin Tip 2 DM, HT, dislipidemi ve antropometrik ölçümlerin tümünde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme sağladığını vurgulamaktadır (81, 82). Bu sonuçlar doğrultusunda aterogenik dislipidemi remisyonu açısından LSG'nin son derece etkili bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak LSG; obez bireylerdeki kardiyovasküler risk faktörlerini oluşturan ve mortalite üzerinde önemli etkileri olan HT, tip 2 DM ve hiperlipidemi gibi komorbid hastalıklarda anlamlı derecede düzelme sağlanmıştır. Bahsedilen çalışmalarda komorbiditelerdeki remisyon oranlarına benzer veya daha yüksek remisyon oranlarımız dikkat çekicidir. Bu sonuçlara bakarak kliniğimizde yapılan LSG operasyonlarının komorbid hastalıklar üzerinde iyi düzeyde iyileşme sağladığı tespit edilmiştir.

Her cerrahi işlem gibi LSG'nin de ameliyat esnasında veya ameliyat sonrası görülebilecek bazı komplikasyonları vardır. LSG'nin en önemli komplikasyonu stapler hattındaki fistüllerdir. LSG uygulanan bir hastada erken dönemde taşikardi, ateş, huzursuzluk ve karında hassasiyet olması durumunda stapler hattında kaçak olabileceği unutulmamalıdır. Hızlıca bu yönde hasta araştırılmalı ve tespit edildiği takdirde endoskopik, perkütan veya gereğinde cerrahi olarak müdahale edilmelidir. Bizim LSG sonrası kaçak gelişen bir hastamızda; mideye erken dönemde yerleştirilen endoskopik stent ve perkütan abse drenajı sağlandı. Bir hastamıza erken dönemde tekrar cerrahi uygulandı ve fistule müdahale edildi. Üçüncü hastamız ise ameliyat sonrası 8. haftada sepsis bulguları ile hastaneye başvurdu. Laparotomi ile apse drene edildi ve ameliyat sonrası kaçak olan bölgeye endoskopik olarak stent yerleştirildi. Üç hastamız da tedavileri tamamlandıktan sonra şifa ile taburcu edildi.

Toplamda LSG uygulanan 259 hastanın 3'ünde (%1,2) kaçak gelişmiş olup bu oran literatür ile uyumludur. Literatürde hiç kaçak bildirmeyen bazı yayınlar (66) olduğu gibi %5,8 e kadar oranda kaçak bildiren yayınlar mevcuttur. Albanopoulos et

al. yaptıkları çalışmada %3,4, Stamou et al. %3,2, Triantafyllidis et al. %3,5, Daskalakis et al. %4,3, Chopra A et al. %2,16, Sánchez-Santos R et al. %2, Yildiz B et al. %1,88, Wang X et al. %1,4, Abelson JS et al. %1,1, Angrisani et al. %0,8, Bellanger et al. %0 oranlarında anastomoz kaçağı bildirmiştir (21, 65, 68, 69, 77, 83-88). Zellmer JD et al. yaptıkları meta analizde LSG serilerini yayınlayan 42 çalışmayı irdelemiş ve ortalama kaçak oranını %2,3 (%0-%10) olarak belirtmiştir (64). Ayrıca Stacy A. et al. yaptıkları metaanalizde LSG kaçak oranlarını %0,5-%5,8 olarak yayınladı (89). Çalışmamızdaki %1,2 kaçak oranı literatür ile kıyaslandığı zaman çoğu seriden daha düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Anastomoz hattındaki fistül dışında gelişebilecek diğer bir major komplikasyon da hemorajidir. Perop olabileceği gibi ameliyat sonrası dönemde de görülebilir. Perop dönemde gelişen kanamalar ilgili organ tamiri, uygun transfüzyon ve hemostaz ile tedavi edilirken ameliyat sonrası dönemde gelişenler için durum farklıdır. Hastalar ameliyattan sonraki ilk saatler yakından takip edilmelidir. Yakın hemodinami ve dren takibi gelişebilecek olan bir hemorajiden erken haberimiz olmasını sağlayacaktır. Hastaların genel durumu, vital bulguları ve transfüzyon ihtiyaçları göz önüne alınarak tedavi stratejisi belirlenmelidir.

Çalışmamızda, 259 operasyonun 2'sinde postoperatif hematoma gelişti. Bunların 1'i (%0,4) stapler hattından kanamaya, 1'i (%0,4) dalak yaralanmasına bağlıydı. Stapler hattından kanamaya bağlı hematoma gelişen hastaya hemostaz uygulandı, diğer hastaya ise dalak yaralanması olduğu için splenektomi yapıldı. Bir hastada (%0,4) perop major vasküler yaralanma meydana geldi. Damar onarımı sonrası hastanın ameliyatı açık yöntemle tamamlandı. Üç hastada da ek komplikasyon, morbidite gelişmedi. Toplam 3 hastamızda kanama gelişmiş olup kanama oranımız %1,2'dir.

Stacy A. et al yaptıkları meta analizde de kanama veya hematoma oranlarını %1-4 olarak yayınladı (89). Shikora et al. kanama ve kaçak komplikasyonları için yaptığı literatür taramasında; LSG yapılan 35 çalışmada 3958 hastadaki kaçak oranını %3,27 hesaplamıştır. Stapler hattına sütür atılan 47 çalışmadaki 6141 hastada kaçak oranı %2,70 raporlanmıştır. Stapler hattına takviye yapılmayan 25 çalışmadaki 2865 hastada kanama oranı %4,94, sütür atılan 33 çalışmadaki 4682 hastada kanama oranı %2,41 raporlanmıştır. Sütür atılanlarda kanama anlamlı olarak daha az görülmüş, kaçak

oranlarında ise anlamlı fark olmadığı raporlanmış (90). Ucelli M et al. fibrin yapıştırıcının LSG operasyonlarındaki komplikasyonlar üzerindeki etkilerini analiz ettikleri 450 hastanın yer aldığı çalışmada; 78 hastada fibrin yapıştırıcı kullanılmış, 372 hastada kullanılmamış. Genel kanama oranı %2 bildirilmiş. Fibrin yapıştırıcı kullanılan grupta %1,3, kullanılmayan grupta %2,2 kanama bildirilmiş. Hastaların genelinde %2,2 kaçak oranı bildirilmiş olup; fibrin glue kullanılan grupta %2,6, kullanılmayan grupta %2,2 oranında kaçak izlenmiş (91). Çalışmamızda tüm ameliyatlarımızda stapler hattına rutin olarak fibrin yapıştırıcı uygulandı. %1,2'lik kanama oranımız literatürle uyumlu olmakla birlikte alt sınıra yakın seviyede bulundu.

Literatürde LSG operasyonlarının %0,26-4'ünde ameliyat sonrası darlık bildirilmiştir (48, 92-98). Darlık; akut olarak ameliyattan hemen sonra veya kronik olarak ortaya çıkabilir. Darlıklar uzun stapler hattı boyunca herhangi bir yerde oluşabilse de çoğunlukla anatomik nedenlerle incisura angularis seviyesinde bulunurlar. Çalışmamızda 6 (%2,3) hastada darlık meydana gelmiş olup hastalarımızın tümü postoperatif dördüncü ve beşinci haftalarda progresif yutma güçlüğü ve kusma şikayetleri ile başvurular. Yapılan tanısal ve girişimsel üst gastrointestinal sistem endoskopilerinde tüm hastalarda incisura angularis lokalizasyonunda darlık saptandı. Dört hastada ilk endoskopik balon dilatasyonla semptomlar kaybolurken, iki hastada ikinci balon dilatasyon sonucu semptomlar kayboldu. Takiplerinde şikayetleri tekrarlamadı.

Portomezenterik ven trombozu, en sık LSG sonrası olmak üzere laparoskopik bariyatrik cerrahinin nadir görülen bir komplikasyonudur. Goitein D et al. laparoskopik bariyatrik cerrahi uygulanan 5706 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, 17 hastada ameliyat sonrası portomezenterik ven trombozu olduğunu ve bunların 16'sının LSG ameliyatından sonra meydana geldiğini belirtmektedir (99). Portomezenterik ven trombozu, LSG uygulanan hastalarda %1'den daha az oranda rapor edilmiş olup, hastalar ameliyattan ortalama 10 ila 20 gün sonra başvurmuşlardır (100, 101). Çalışmamızda 1 (%0,4) hastada portomezenterik ven trombozu meydana gelmiştir. Yapılan tetkikler sonucu protein s eksikliği tanısı konan hastamızın medikal tedavisi düzenlendi ve taburcu edildi. Hastalarımızın %93,8'inde hiçbir komplikasyon gelişmedi ve şifa ile taburcu edildiler. Komplikasyonlar gibi bariyatrik cerrahinin bir gerçekliği de mortalite gelişebilmesidir. Farklı serilerde hiç mortalite bildirmeyen

yayınlar (66, 67, 102) olduğu gibi %2,3 ve %3,14 gibi mortalite oranı gerçekleşen çalışmalar da mevcuttur (69, 103). Bizim çalışmamızda hiçbir hastamızda mortalite izlenmedi.

Çalışmamızda yer alan hastaların %82,24'ünü tip III morbid obez hastalar, %17,46'sını ise süper-obez hastalar oluşturmaktadır. DSÖ sınıflamasına göre farklı kategorilerde olan hastaların sonuçlarının kıyaslandığı çalışmalar literatürde mevcuttur. Sánchez-Santos R et al. tarafından 540 hasta ile 14 farklı merkezde yapılan çalışmada postoperatif komplikasyon oranları VKİ 40 - 49 kg/m² olan hastalarda %3,3, 50 - 59 kg/m² olan hastalarda %7,2, 60 kg/m²'nin üzerindeki hastalarda %10 idi. Aynı çalışmada 12. ay EBWL değerleri VKİ 40 – 49 kg/m² olan grupta %74,4, 50 – 59 kg/m² olan grupta %55,29, 60 kg/m²'nin üzerindeki hastalarda %67,7ydi (21).

Singla V et al. 2008 Ocak 2015 Mart arasında LSG uygulanan VKİ 50 kg/m²'nin üzerinde 123 hastanın yer aldığı çalışmada 1. yıl ortalama EBWL %63 idi. Hastaların %77,7'sinin 12. ay EBWL değerinin %50'nin üzerinde olduğu görüldü (104). Hidalgo M et al. 2007 - 2017 yıllarında LSG uygulanan 328 morbid obez, 198 süper-obez hastanın yer aldığı bir çalışmada; 1. yıl EBWL değerlerini morbid obezlerde %77,9, süper-obezlerde %64,4 olarak açıklamıştır (105). Singla V et al. 2019 da yayınlanan süper obez hasta grubunda yaptığı LSG uygulanan 50 hastanın yer aldığı çalışmada 12. ay EBWL ortalaması %56,2 saptandı (106).

Metabolic and Bariatric Surgery Accreditation and Quality Improvement Program veri tabanında yer alan 2008-2016 arasındaki LSG ve LRYGB uygulanan hastaların dahil edildiği, ABD ulusal veritabanı analizinde hastalar VKİ ye göre 3 gruba ayrıldı. VKİ 35,0 – 49,9 kg/m² morbid obez, 50,0–59,9 kg/m² süper-obez ve >60 kg/m² süper-süper-obez olarak tanımlandı. 356621 hastanın yer aldığı analizde hastaların %71,6'sına LSG, %28,4'üne LRYGB uygulanmış. Yüksek VKİ'nin artmış morbidite ve mortalite ile ilişkilendirildiği bu çalışmada ortalama komplikasyon oranı süper-obez hasta grubunda belirgin şekilde daha yüksek görüldü. LSG Ameliyatı uygulanan hastalar incelendiğinde; Ameliyat süresi morbid obez hasta grubunda 70,2 dk, süper obez hasta grubunda 73,8 dk, süper-süper-obez hasta grubunda 77,9 dk saptandı. Hastanede yatış süresi ise yine sırayla 1,57 gün, 1,62 gün, 1,79 gün olduğu görüldü. Herhangi bir komplikasyon gelişim oranı %2,55, %3,36, %4,57 olduğu görüldü (107).

Bizim çalışmamızda ortalama ameliyat süreleri MO hasta grubunda 91,8 dk, SO grubunda 93,59 dk olarak hesaplandı. Literatür ile benzer şekilde SO grubunda operasyon süresi daha uzundu. Hastanede ortalama yatış süresi MO grupta 4,18 gün, SO grupta 3,35 gündü. Morbid obez ve süper obez ve hasta gruplarının komplikasyon oranları sırası ile %6,6 ve %4,3'tü. Çalışmamızda SO hasta grubunda daha seyrek komplikasyon görülmekle beraber iki grup arasında komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Çalışmamızda MO hasta grubunda 12. ay ortalama EBWL değeri %84,16 iken SO hasta grubunda %68,68 olduğu görüldü. 1 yıl sonunda EBWL>%50 olan hasta oranı MO hasta grubu için %98, SO hasta grubu için %82,6 olarak saptandı.

Çalışmamız bu yönü ile de literatürle uyumludur. EBWL oranlarına göre MO hasta grubundaki başarı oranı SO grubundakine daha yüksek olup hem MO grubundaki %98 başarı oranı hem de SO hasta grubundaki %82,6 başarı oranı literatür göz önüne alındığında dikkat çekicidir.

6. SONUÇ

Günümüzde dünyanın önde gelen sağlık problemlerinden biri olan morbid obezite için sağlık personellerinin çözüm arayışları bariyatrik cerrahi yöntemleri ortaya çıkarmıştır. İlk olarak 1999’da iki aşamalı BPD-DS ameliyatının ilk aşaması olarak gerçekleştirilen sleeve gastrektomi, 2003’te tek başına bir cerrahi yöntem olarak kullanılmaya başlamıştır. Günümüzde en popüler bariyatrik yöntemlerin başında gelen LSG; etkinliği kanıtlanmış, pratik, hasta konforu yüksek bir işlemdir. Etkili şekilde kilo kaybı sağlaması, komplikasyon oranlarının oldukça düşük olması, obezitenin komorbiditelerine yönelik tedavi edici etkileri popülaritesinde pay sahibi etkenlerdir.

Çalışmamızda yer verdiğimiz, hastalarımıza ait ameliyat sonrası 1 yıllık takip sonuçları oldukça yüz güldürücüdür. LSG yapılan hastaların komorbid hastalıkları anlamlı düzeyde gerilemiş ve buna bağlı olarak medikal tedavi ihtiyaçları azalmıştır.

Bu çalışmanın ışığında hastalarımızın orta ve uzun dönem sonuçlarının analizine devam edilmektedir. LSG’nin, hastalarımızdaki ilk yıl sonuçları yüz güldürücüdür. Özellikle tip III morbid obez hasta grubundaki %98 başarı oranımız dikkat çekicidir. Süper-obez hasta grubundaki 1. yıl başarı oranımız da %82,6 olup literatüre göre oldukça iyi bir sonuç olarak değerlendirilmektedir; ancak süper-obez hasta grubunun orta ve uzun dönem kilo değişimlerinin yakın takip edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. LSG ile ilgili uzun dönem sonuçlar literatürde yayınlandıkça cerrahların metabolik sendrom ve obezite ile mücadelede eli daha da güçlenecektir.

Hastaya diğer tüm cerrahi dışı yöntemlerle kıyaslandığında daha başarılı kilo kaybı sağlaması ve hayat tarzını değiştirmek için ikinci bir şans vermesi nedeniyle; LSG’nin endikasyonu olan tüm hastalarda güvenle uygulanabileceğini düşünüyoruz.

7. KAYNAKLAR

1. WHO EC. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* (London, England). 2004;363(9403):157.
2. Organization WH. Prevention and Management of the Global Epidemic of Obesity. Report of the WHO Consultation on Obesity. WHO: Geneva. Technical Report Series; 1998.
3. National Heart and Blood Institute L. Clinical guidelines on identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National. Hear Lung, Blood Inst. 1998.
4. NIH N, National Heart and Blood Institute L, Obesity NAA for the S of. The Practical Guide Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults.". NIH Publ Number DO-4084. 2000;35-8.
5. Christou N V, Sampalis JS, Liberman M, Look D, Auger S, McLean APH, et al. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg*. 2004;240(3):416-24.
6. Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation*. 1983;67(5):968-77.
7. Hatemi HH. Obezite ve Hipertansiyon. *Türkiye Klin J Intern Med Sci*. 2006;2(20):1-3.
8. Haslam DW, James WP. Obesity *Lancet*. 2005; 366 (9492): 1197-209. View Artic Google Sch.
9. Collaboration PS. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*. 2009;373(9669):1083-96.
10. Sjöström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial—a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *J Intern Med*. 2013;273(3):219-34.
11. Allison DB, Fontaine KR, Manson JE, Stevens J, VanItallie TB. Annual deaths attributable to obesity in the United States. *Jama*. 1999;282(16):1530-8.
12. Canbay Ö, Doğru E, Katayıfçı N, Duman F, Şahpolat M, Kaya İ, et al. Bir Üniversite Hastanesi Çalışanlarında Obezite Görülme Sıklığının ve Beslenme Alışkanlıklarının Araştırılması. *Med J Bakirkoy*. 2016;12(3).
13. Brown DB. International obesity task force. About obesity. 2001.
14. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med*. 2007;357(8):741-52.
15. Sampalis JS, Liberman M, Auger S, Christou NV. The impact of weight reduction surgery on health-care costs in morbidly obese patients. *Obes Surg* 2004;14(7):939-47. .
16. Mingrone, Geltrude et al. "Bariatric-metabolic surgery versus conventional medical treatment in obese patients with type 2 diabetes: 5 year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial." *Lancet* vol. 386,9997 (2015): 964-73. .
17. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery. *JAMA* 2004;292(14):1724-37. .
18. Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg*. 2004;14(9):1157-64.

19. Almogly G, Crookes PF, Anthone GJ. Longitudinal gastrectomy as a treatment for the high-risk super-obese patient. *Obes Surg*. 2004;14(4):492–7.
20. Menenakos, Evangelos et al. “Laparoscopic sleeve gastrectomy performed with intent to treat morbid obesity: a prospective single-center study of 261 patients with a median follow-up of 1 year.” *Obesity surgery* vol. 20,3 (2010): 276-82.
21. Sánchez-Santos R, Masdevall C, Baltasar A, Martínez-Blázquez C, De Gordejuela AGR, Ponsi E, et al. Short-and mid-term outcomes of sleeve gastrectomy for morbid obesity: the experience of the Spanish National Registry. *Obes Surg*. 2009;19(9):1203–10.
22. Baştürk S. Sleeve gastrektomi’nin orta ve uzun dönem sonuçları, obeziteye eşlik eden komorbiditelere etkileri. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2015.
23. Noah J, Smith A, Birch D, Karmali S. The metabolic effects of laparoscopic sleeve gastrectomy: a review. *J Minim Invasive Surg Sci*. 2013;2(3):3–7.
24. Okay E Sİ. Morbid Obesite ve Cerrahi Tedavisi. In: Sayek İ, editor. *Temel Cerrahi*. 3. Ankara: Güneş Kitapevi; 2004. p. 1180–90.
25. Organization WH. Obesity: preventing and managing the global epidemic. World Health Organization; 2000.
26. Kopelman P, Dunitz M. Obezite Ve İlişkili Hastalıkların Tedavisi, 1. Baskı, And Yayıncılık, İstanbul. 2003;.
27. Health NI of. National Heart, Lung and Blood Institute (1998) Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults: The evidence report. *Obes Res*. 2006;6(2).
28. Yumuk, V., et al., European Guidelines for Obesity Management in Adults. *Obes Facts*, 2015. 8 (6): p. 402-24. .
29. Gajbhiye R, Tirpude B, Bhanarkar H, Sanghavi A, Shamkuwar A. A Study on Role of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in the Management of Morbid Obesity. *Indian J Surg*. 2015;1–5.
30. Insel, P Turner, E Ross D. Energy Balance, Body Composition and Weight Management. In: *Nutrition*. Third. 2007. p. 329–79.
31. Ward BW, Schiller JS, Freeman G, Clarke TC. Early release of selected estimates based on data from the January–March 2013 National Health Interview Survey. *Natl Cent Heal Stat*. 2013;.
32. TC Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, editor. *Birinci Basamak Hekimler İçin Obezite İle Mücadele El Kitabı*. Ankara; 2013.
33. Satman I, Grubu T-İÇ. TURDEP-II Sonuçları. *Türk Endokronoloji ve Metab Derneği* [homepage internet]. 2011;.
34. Kushner RF, Roth JL. Assessment of the obese patient. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003;32:915-33.
35. Yanovski SZ, Yanovski JA. Obesity. *N Engl J Med* 2002;346:591-602.
36. Eknayan G. Adolphe Quetelet (1796-1874)-the average man and indices of obesity. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23:47-51.
37. Kuk JL, Ross R. Measurement of Body Composition in Obesity. IN: Kushner.

38. Gibson RS. Evaluation of anthropometric indices. eds. Principles of nutritional assessment. New York: Oxford University Press; 1990. p.347-360.
39. Nassif NA, Pekmezci M, Pashos G, et al. Osseous remodeling after femoral head-neck junction osteochondroplasty. Clin Orthop Relat Res 2010;468:511-518.
40. Pekmezci M, Berven SH, Hu SS, et al. The factors that play a role in the decision-making process of adult deformity patients. Spine (Phila Pa 1976) 2009;34:813-817.
41. Brunicaudi F. C. A. D., A.D., Billiar T., Dunn D., Hunter J., & Pollock R. E., Schwartzs Principles of Surgery, 10e. 2015: Mc Graw Hill Education. Chapter 27 - The Surgical Management of Obesity: p. 1099 - 1137.
42. Richards WO. Morbid Obesity. Sabiston Textbook of Surgery, sayfa 1160-1187.
43. Van Itallie TB. Health implications of overweight and obesity in the United States. Ann Intern Med 1985; 103: 983-988.
44. Larsen PR, Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS. Williams Textbook of Endocrinology. 10th edition, Saunders Company. Newyork 2003.
45. Satman İ., Y.V.D., Erem C., Bayram F., Bahçeci M., Araz M., Sönmez A., Peker Y., Küçükerdönmez Ö., Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği- Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu. 2014. Bölüm 5: Obezite Tedavisi. .
46. Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği- Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu. 2019. Bölüm 5: Obezite Tedavisi.
47. Celio, A.C. and W.J. Pories, A History of Bariatric Surgery: The Maturation of a Medical Discipline. Surg Clin North Am, 2016. 96 (4): p. 655-67. .
48. Lacy, A., et al., Revisional surgery after sleeve gastrectomy. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2010. 20 (5): p. 351-6. .
49. Poghosyan, T., et al., Conversion of sleeve gastrectomy to Roux-en-Y gastric bypass: an audit of 34 patients. Surg Obes Relat Dis, 2016. 12 (9): p. 1646- 1651. .
50. Waldmann et al. Lipids in Health and Disease 2013, 12:82 <http://www.lipidworld.com/content/12/1/82>.
51. Brethauer, S.A., et al., Systematic review on reoperative bariatric surgery: American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Revision Task Force. Surg Obes Relat Dis, 2014. 10 (5): p. 952-72. .
52. Rosenthal, R.J., F.A.C.S, and F.A.S.M.B.S., International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of 12,000 cases. Surgery for Obesity ve Related Diseases, 2012. 8: p. 8-19. .
53. Sarkhosh, K., et al., Complications associated with laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity: a surgeon's guide. Can J Surg, 2013. 56 (5): p. 347-52. .
54. Marcotte, E. and B. Chand, Management and Prevention of Surgical and Nutritional Complications After Bariatric Surgery. Surg Clin North Am, 2016. 96 (4): p. 843-56. .
55. Liu SY-W, Wong SK-H, Lam CC-H, Yung MY, Kong AP-S, Ng EK-W. Longterm results on weight loss and diabetes remission after laparoscopic sleeve gastrectomy for a morbidly obese Chinese population. Obes Surg. 2015;25(10):1901–8.

56. Parmar, C.D., et al., Conversion of Sleeve Gastrectomy to Roux-en-Y Gastric Bypass is Effective for Gastro-Oesophageal Reflux Disease but not for Further Weight Loss. *Obes Surg*, 2017.
57. Switzer, N.J., et al., Revisional Bariatric Surgery. *Surg Clin North Am*, 2016. 96 (4): p. 827-42.
58. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, Clarke R, Emberson J, Halsey J, Qizilbash N, Collins R, Peto R. Body-mass index and cause-specific mortality in 900000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*, 2009; 373(9669): 1083-1096.
59. Gagner, M., et al., Survey on laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) at the Fourth International Consensus Summit on Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*, 2013. 23 (12): p. 2013-7.
60. English WJ. et al. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery 2018 estimate of metabolic and bariatric procedures performed in the United States. *Surg Obes Relat Dis*. 2020 Apr;16(4):457-463.
61. Runkel N, Brydniek R, Surgical Treatment of Metabolic Syndrome. *Visc Med* 2016;32:352-356.
62. Welbourn R. et al. Bariatric Surgery Worldwide: Baseline Demographic Description and One-Year Outcomes from the Second IFSO Global Registry Report 2013-2015. *Obes Surg*. 2017 Aug 18. doi: 10.1007/s11695-017-2845-9.
63. Hoyuela C. Five-year outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy as a primary procedure for morbid obesity: A prospective study. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2017;9(4):109-117. doi:10.4240/wjgs.v9.i4.109.
64. Zellmer JD, Mathiason MA, Kallies KJ, Kothari SN. Is laparoscopic sleeve gastrectomy a lower risk bariatric procedure compared with laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass? A meta-analysis. *Am J Surg*. 2014;208(6):903-910. doi:10.1016/j.amjsurg.2014.08.002.
65. Wang X, Chang X, Gao L, Zheng C, Zhao X, Yin K, et al. Effectiveness of laparoscopic sleeve gastrectomy for weight loss and obesity-associated comorbidities: a 3-year outcome from Mainland Chinese patients. *Surg Obes Relat Dis*. 2016;12(7):1305-1311.
66. Neagoe RM, Mureşan M, Bancu Şerban, Balmos I, Băişan V, Voidăzan S, et al. Results of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy—5-Year Follow-Up Study in an Eastern European Emerging Bariatric Center. *Obes Surg*. 2016;1–7.
67. Altun H, Batman B, Uymaz SD, et al. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Outcomes of 750 Patients: A 2.5-Year Experience at a Bariatric Center of Excellence. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2016;26(6):e145-e148. doi:10.1097/SLE.0000000000000358.
68. Chopra A, Chao E, Etkin Y, Merklinger L, Lieb J, Delany H. Laparoscopic sleeve gastrectomy for obesity: can it be considered a definitive procedure? *Surg Endosc*. 2012;26(3):831–7. .
69. Yildiz B, Katar K, Hamamci O. Efficacy of laparoscopic sleeve gastrectomy for the treatment of obesity in a non-Western society. *Eat Weight Disord Anorexia, Bulim Obes*. 2016;1–5.
70. Gluck B, Movitz B, Jansma S, Gluck J, Laskowski K. Laparoscopic sleeve gastrectomy is a safe and effective bariatric procedure for the lower BMI (35.0-43.0 kg/m²) population. *Obes Surg*. 2011 Aug; 21(8):1168-71.
71. Boza C, Salinas J, Salgado N, Pérez G, Raddatz A, Funke R, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy as a stand-alone procedure for morbid obesity: Report of 1,000 cases and 3-year follow-up. *Obes Surg*. 2012;22(6):866–71.

72. Segal JB, Clark JM, Shore AD, Dominici F, Magnuson T, Richards TM, et al. Prompt reduction in use of medications for comorbid conditions after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2009;19(12):1646–56.
73. Golomb I, Ben David M, Glass A, Kolitz T, Keidar A. Long-term Metabolic Effects of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *JAMA Surg*. 2015;150(11):1051–1057. doi:10.1001/jamasurg.2015.2202.
74. 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 Percutan Tech*. 2017;27(5):307-317.
75. Patrick N., Marius N., Imane E., Thierry M., Michel G. What are the long-term results 8 years after sleeve gastrectomy? *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 2017-07-01, Volume 13, Issue 7, Pages 1110-1115.
76. Aridi HD, Alami R, Tamim H, Shamseddine G, Fouani T, Safadi B. Long-term outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy: a Lebanese center experience. *Surg Obes Relat Dis*. 2016;12(9):1689-1696. doi:10.1016/j.soard.2015.11.025.
77. Abelson JS, Afaneh C, Dolan P, Chartrand G, Dakin G, Pomp A. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Co-morbidity Profiles and Intermediate-Term Outcomes. *Obes Surg*. 2016;26(8):1788-1793. doi:10.1007/s11695-015-2002-2.
78. Kowalewski P. et al. Long-Term Outcomes of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy-a Single-Center, Retrospective Study. *Obes Surg*. 2017 Jul 13. doi: 10.1007/s11695-017-2795-2.
79. Spivak H. et al. Different effects of bariatric surgical procedures on dyslipidemia: a registry-based analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2017 Jul;13(7):1189-1194. doi: 10.1016/j.soard.2017.03.013. Epub 2017 Mar 23.
80. Climent E. et al. Atherogenic Dyslipidemia Remission 1 Year After Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2017 Jun;27(6):1548-1553. doi: 10.1007/s11695-016-2504-6.
81. Sethi P, Thillai M, Nain PS, Ahuja A, Vayoth SO, Khurana P. Effects of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy on Central Obesity and Metabolic Syndrome in Indian Adults- A Prospective Study. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(1):PC01-PC04.
82. Shabbir A, Dargan D. The success of sleeve gastrectomy in the management of metabolic syndrome and obesity. *Journal of Biomedical Research*. 2015;29(2):93-97. doi:10.7555/JBR.28.20140107.
83. Albanopoulos K., Alevizos L., Linardoutsos D., et al: Routine abdominal drains after laparoscopic sleeve gastrectomy: a retrospective review of 353 patients. *Obes Surg* 2011; 21: pp. 687-691.
84. Stamou K.M., Menenakos E., Dardamanis D., et al: Prospective comparative study of the efficacy of staple-line reinforcement in laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Endosc* 2011; 25: pp. 3526-3530.
85. Triantafyllidis G., Lazoura O., Sioka E., et al: Anatomy and complications following laparoscopic sleeve gastrectomy: radiological evaluation and imaging pitfalls. *Obes Surg* 2011; 21: pp. 473-478.
86. Daskalakis M., Berdan Y., Theodoridou S., et al: Impact of surgeon experience and buttress material on ameliyat sonrasierative complications after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Endosc* 2011; 25: pp. 88-97.
87. Angrisani L., Cutolo P.P., Buchwald J.N., et al: Laparoscopic reinforced sleeve gastrectomy: early results and complications. *Obes Surg* 2011; 21: pp. 783-793.

88. Bellanger D.E., and Greenway F.L.: Laparoscopic sleeve gastrectomy, 529 cases without a leak: short-term results and technical considerations. *Obes Surg* 2011; 21: pp. 146-150.
89. Stacy A. et al. Systematic review on reoperative bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 2014-09-01, Volume 10, Issue 5, Pages 952-972.
90. Shikora SA, Mahoney CB. Clinical benefit of gastric staple line reinforcement (SLR) in gastrointestinal surgery: a meta-analysis. *Obes Surg*. 2015;25(7):1133–41.
91. Uccelli M, Targa S, Cesana GC, et al. Use of fibrin glue in bariatric surgery: analysis of complications after laparoscopic sleeve gastrectomy on 450 consecutive patients. *Updates Surg*. 2021;73(1):305-311. doi:10.1007/s13304-020-00865-9.
92. Parikh A, Alley JB, Peterson RM, et al. Management options for symptomatic stenosis after laparoscopic vertical sleeve gastrectomy in the morbidly obese. *Surg Endosc* 2012; 26:738.
93. Tucker ON, Szomstein S, Rosenthal RJ. Indications for sleeve gastrectomy as a primary procedure for weight loss in the morbidly obese. *J Gastrointest Surg* 2008; 12:662.
94. Frezza EE, Reddy S, Gee LL, Wachtel MS. Complications after sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Obes Surg* 2009; 19:684.
95. Brethauer SA, Hammel JP, Schauer PR. Systematic review of sleeve gastrectomy as staging and primary bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis* 2009; 5:469.
96. Zundel N, Hernandez JD, Galvao Neto M, Campos J. Strictures after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2010; 20:154.
97. Cottam D, Qureshi FG, Mattar SG, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial weight-loss procedure for high-risk patients with morbid obesity. *Surg Endosc* 2006; 20:859.
98. Dapri G, Cadière GB, Himpens J. Reinforcing the staple line during laparoscopic sleeve gastrectomy: prospective randomized clinical study comparing three different techniques. *Obes Surg* 2010; 20:462.
99. Goitein D, Matter I, Raziel A, et al. Portomesenteric thrombosis following laparoscopic bariatric surgery: incidence, patterns of clinical presentation, and etiology in a bariatric patient population. *JAMA Surg* 2013; 148:340.
100. Salinas J, Barros D, Salgado N, et al. Portomesenteric vein thrombosis after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Endosc* 2014; 28:1083.
101. Shaheen O, Siejka J, Thatigotla B, Pham DT. A systematic review of portomesenteric vein thrombosis after sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis* 2017; 13:1422.
102. Khoursheed M, Al-Bader I, Mouzannar A, Ashraf A, Bahzad Y, Al-Haddad A, et al. Postoperative Bleeding and Leakage After Sleeve Gastrectomy: a SingleCenter Experience. *Obes Surg*. 2016.
103. Lewis CE, Dhanasopon A, Dutson EP, Mehran A. Early experience with laparoscopic sleeve gastrectomy as a single-stage bariatric procedure. *Am Surg*. 2009;75(10):945–9.
104. Singla V, Aggarwal S, Garg H, Kashyap L, Shende DR, Agarwal S. Outcomes in Super Obese Patients Undergoing Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2018;28(3):256-262.

105. Hidalgo M, Vilallonga R, Ruiz de Godejuela AG, et al. Effectiveness of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Super-obese and Non-Super-obese Patients. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2020;30(5):403-409.
106. Singla V, Aggarwal S, Singh B, Tharun G, Katiyar V, Bhambri A. Outcomes in Super Obese Patients Undergoing One Anastomosis Gastric Bypass or Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2019;29(4):1242-1247.
107. Perioperative outcomes of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy in super-obese and super-super-obese patients: a national database analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2019;15(10):1696-1703. Nasser H, Ivanics T, Leonard-Murali S, Shakaroun D, Genaw J.

