

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
BESLENME VE DİYETETİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BARİATRİK VE METABOLİK CERRAHİ GEÇİRMİŞ HASTALARIN
ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ VE BİYOKİMYASAL
PARAMETRELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

HAZIRLAYAN

Nilsu ÖZÇİFÇİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA – 2021

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
BESLENME VE DİYETETİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BARİATRİK VE METABOLİK CERRAHİ GEÇİRMİŞ HASTALARIN
ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ VE BİYOKİMYASAL
PARAMETRELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

HAZIRLAYAN

Nilsu ÖZÇİFÇİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Gül KIZILTAN

ANKARA – 2021

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Nilü ÖZÇİFÇİ tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:/...../2021

Tez Adı: Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Geçirmiş Hastaların Antropometrik Ölçümleri ve Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

..... —	
..... —	
..... —	
..... —	
..... —	

ONAY

.....

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih:/...../.....

Öğrencinin Adı, Soyadı: Nilsu ÖZÇİFÇİ

Öğrencinin Numarası:

Anabilim Dalı : Beslenme ve Diyetetik

Programı: Beslenme ve Diyetetik

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:

Tez Başlığı: Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Geçirmiş Hastaların Antropometrik Ölçümleri ve Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam sayfalık kısmına ilişkin, .../.../ 20... tarihinde tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %...’ dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

Tarih: ... / ... /

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

.....
.....

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bakış açımı genişleten, engin bilgilerinden faydalandığım, mesleğimi her geçen gün daha da sevdiren, tez danışmanlığımı üstlenip tez konumun belirlenmesi, çalışmamın planlanması, yürütülmesi ve sonlandırılmasına kadar her aşamada bana yol gösteren, enerjimi yükselten, bilgilerini ve manevi desteğini esirgemeyen, her yönüyle örnek aldığım çok değerli danışmanım Prof. Dr. Gül KIZILTAN'a,

Hayatımın her anında beni destekleyen, tez sürecimde benimle birlikte uykusuz kalan, akademik bilgileri ve sevgisi ile beni hep bir adım öne taşıyan, olduğum yere gelmemde büyük emeği olan canım annem Vesile ÖZÇİFÇİ'ye,

Bana inanan, güvenen, her daim yanımda olan, hayallerimi gerçekleştirip başarılı olabilmem için her türlü fedakarlığı gösteren, tez sürecimde tıbbi bilgilerinden yararlandığım canım babam Rahmi ÖZÇİFÇİ'ye,

Enerjisi ile hayatımı güzelleştiren, tez dönemimde yardımını ve desteğini esirgemeyen, neşe kaynağım biricik kardeşim Emre ÖZÇİFÇİ'ye,

Tez sürecim boyunca ilgisini, şefkatini, manevi desteğini esirgemeyen Gül LEKESİZ'e

Moralimi her zaman yüksek tutan, bu süreçte beni motive eden, her düştüğümde elimden tutup kaldıran tüm aile üyelerim ve bu zamana kadar varlıklarıyla hayatıma renk katan ve her koşulda yüzümü güldüren bütün arkadaşlarıma

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

ÖZÇİFÇİ N. Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Geçirmiş Hastaların Antropometrik Ölçümleri ve Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2021.

Bu çalışma, bariatrik ve metabolik cerrahi geçirmiş bireylerin cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrasındaki antropometrik ölçümlerinin ve biyokimyasal parametrelerinin değişimini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışma; Kasım 2017 – Ağustos 2020 tarihleri arasında Aksaray Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde bariatrik cerrahi geçiren 102, metabolik cerrahi geçiren 13 hasta olmak üzere toplam 115 hasta ile yapılmıştır. Bireylerin demografik özellikleri, genel sağlık durumları, antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal parametreleri Aksaray Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hastane Bilgi Yönetim Sistemi ve Postoperatif Hasta Değerlendirme Formu incelenerek araştırmacı tarafından kaydedilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %20.6'sı erkek, %79.4'ü kadındır. Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların yaş ortalaması 33.3 ± 8.78 yıl, kadın hastaların ise 35 ± 10.77 yıl olarak saptanmıştır. Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların yaş ortalaması 64 ± 1.41 yıl kadın hastaların yaş ortalaması 52.2 ± 7.77 yıl olarak belirlenmiştir. Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%24.2 \pm 6.11$ kg olarak; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ağırlık kaybı oranları ortalama $\%32.4 \pm 6.77$ kg olarak hesaplanmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%21.9 \pm 5.09$ kg olarak; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ağırlık kaybı oranları ortalama $\%30.6 \pm 5.24$ kg olarak hesaplanmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastalar için cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay ile cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ay vücut ağırlıklarının istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı belirlenmiştir ($p < 0.05$). Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%24.8 \pm 7.38$ kg olarak hesaplanmıştır. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%6.8 \pm 3.89$ kg; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki ağırlık kaybı oranların ortalama $\%27.7 \pm 7$ kg olarak hesaplanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay ile cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ay vücut ağırlıklarının istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalarda cerrahi öncesine göre cerrahi sonrasında açlık plazma glukozu düzeylerinin değişmediği ($p>0.05$) fakat hem bariatrik hem de metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki açlık plazma glukozunun azaldığı saptanmıştır ($p<0.05$). Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastaların ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum insülin düzeylerinin azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Sonuç olarak, bu çalışma bariatrik ve metabolik cerrahi geçiren hastaların antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal parametrelerinin değişimini belirleyip, cerrahiden sonra oluşabilecek komplikasyonları değerlendirerek obezite tedavisinde cerrahi yntemin uygulanmasının olası sonularını ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Bariatrik cerrahi, metabolik cerrahi, obezite, obezite tedavisi

ABSTRACT

ÖZÇİFÇİ N. Anthropometric Measurements and Evaluation of Biochemical Parameters of Patients who had Bariatric and Metabolic Surgery. Başkent University Institute of Health Sciences, Nutrition and Dietetics Program, Master Thesis, Ankara, 2021

The study was carried out to determine the change of anthropometric measurements and biochemical parameters after surgery compared to pre-surgery of individuals who had bariatric and metabolic surgery. The study was conducted with a toplam of 115 patients, 102 of whom underwent bariatric surgery and 13 patients who underwent metabolic surgery, at Aksaray University Training and Research Hospital between November 2017 and August 2020. The demographic characteristics, general health status, anthropometric measurements, and biochemical parameters of the individuals were recorded by the researcher by examining the Aksaray University Training and Research Hospital Information Management System and Post-surgery Patient Evaluation Form. 20.6% of the individuals participating in the study were male and 79.4% were female. The mean age of male patients who underwent bariatric surgery was 33.3 ± 8.78 years, and 35 ± 10.77 years in female patients. The mean age of male patients undergoing metabolic surgery was 64 ± 1.41 years, and the mean age of female patients was 52.2 ± 7.77 years. The average weight loss rate of male patients undergoing bariatric surgery was $24.2\% \pm 6.11$ kg at the 3rd month after surgery compared to the pre-surgery period. The 6-month post-surgery weight loss rate was calculated as $32.4\% \pm 6.77$ kg on average compared to pre-surgery. The average weight loss rate of female patients undergoing bariatric surgery was $21.9\% \pm 5.09$ kg at the 3rd month after surgery compared to pre-surgery and 6-month post-surgery weight loss rates were calculated as $30.6\% \pm 5.24$ kg on average. For male and female patients who underwent bariatric surgery, it was determined that body weights decreased at 3 and 6 months after surgery compared to before surgery and also decreased at 6 months compared to 3 months after surgery ($p < 0.05$). The average weight loss rate of male patients who underwent metabolic surgery was calculated as $24.8\% \pm 7.38$ kg at the 6th month after surgery compared to pre-surgery. The average weight loss rate of female patients who underwent metabolic surgery was $6.8\% \pm 3.89$ kg at the 3rd month after surgery compared to pre-surgery and the mean weight loss rates at the

6th month after surgery were calculated as $27.7\% \pm 7$ kg. It was determined that the body weights of the female patients who underwent metabolic surgery decreased at the 3rd and 6th months after surgery compared to the pre-surgery period, and at the 6th month compared to the 3rd month after surgery ($p < 0.05$). In male patients who underwent bariatric surgery, fasting plasma glucose levels did not change after surgery compared to pre-surgery ($p > 0.05$), but for female patients who underwent both bariatric and metabolic surgery, fasting plasma glucose levels decreased at the 3rd and 6th months after surgery compared to pre-surgery ($p > 0.05$). In this study, it was determined that the serum insulin levels of both male and female patients undergoing bariatric surgery and female patients undergoing metabolic surgery decreased at the 3rd and 6th months after surgery compared to pre-surgery ($p < 0.05$). In conclusion, this study determined the anthropometric measurements and changes in biochemical parameters of patients undergoing bariatric and metabolic surgery and evaluated the complications that may occur after surgery, revealing the possible results of the surgical method in the treatment of obesity.

Key Words: Bariatric surgery, metabolic surgery, obesity, treatment of obesity

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Obezite	4
2.1.1. Obezitenin belirlenmesi	5
2.1.1.1. Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme.....	5
2.1.1.2. Beden kütle indeksi (BKİ)	5
2.1.1.3. Bel çevresi.....	6
2.1.1.4. Bel / Kalça oranı	6
2.1.1.5. Bel / Boy oranı.....	6
2.1.1.6. Boyun çevresi (BÇ).....	7
2.1.1.7. Triseps deri kıvrım kalınlığı.....	7
2.1.2. Obezitenin nedenleri	7
2.1.3. Obezitenin prevalansı	8
2.1.4. Obezite ile ilişkili hastalıklar.....	9
2.1.4.1. Tip 2 diabetes mellitus (T2 DM)	10
2.1.4.2. Kronik böbrek hastalığı.....	11
2.1.4.3. Kardiyovasküler hastalıklar.....	12
2.1.4.4. Romatoid artrit.....	13
2.1.4.5. Karaciğer hastalıkları	13
2.1.4.6. Kanser.....	13
2.1.5. Obezite tedavisi.....	14
2.1.5.1. Beslenme tedavisi.....	14
2.1.5.2. Fiziksel aktivite	15
2.1.5.3. Davranış değişikliği tedavisi	15
2.1.5.4. Farmakolojik tedavi.....	15

2.2. Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Tedavisi.....	16
2.2.1. Bariatrik ve metabolik cerrahinin tarihçesi	16
2.2.2. Bariatrik ve metabolik cerrahi yöntemleri	17
2.2.2.1. Bariatrik cerrahi yöntemleri	17
2.2.2.2. Metabolik cerrahi yöntemleri.....	20
2.2.2.3. Bariatrik ve metabolik cerrahi ve beslenme	22
2.2.2.4. Bariatrik ve metabolik cerrahi sonrası emilim bozuklukları ve besin ögesi yetersizlikleri	23
2.2.2.5. Postoperatif iyileşme	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM	27
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	27
3.2. Çalışmanın Genel Planı.....	27
3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	27
3.3.1. Hastaların demografik özellikleri ve genel sağlık durumları	27
3.3.2. Hastaların antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi.....	28
3.3.3. Hastaların biyokimyasal parametrelerinin değerlendirilmesi.....	28
3.3.4. Elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi	29
4. BULGULAR	30
4.1. Bireylerin Demografik Özellikleri	30
4.2. Bireylerin Obeziteye Eşlik Eden Hastalık Durumları	31
4.3. Bireylerin İlaç Kullanım Durumları.....	32
4.4. Bireylerin Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Öncesi Aldıkları Obezite Tedavi Durumları.....	33
4.5. Bireylerin Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Öncesi Aldığı Cerrahi Tedavi Durumları.....	35
4.6. Hastaların Cerrahi Öncesi ve Cerrahi Sonrası Antropometrik Ölçümleri	36
4.7. Hastaların Plazma Glukozu, HbA1 ve Kan Lipid Düzeylerinin Değerlendirilmesi.....	51
4.8. Hastaların Böbrek ve Karaciğer Fonksiyon Testleri ve İnflamasyon Göstergeleri	62
4.9. Hastaların Hematolojik Bulguları	78
4.10. Hastaların Serum Vitamin ve Mineral Bulguları.....	83
4.11. Hastaların Hormon Bulguları	94
4.12. Hastaların Cerrahi Türüne Göre Biyokimyasal Bulguları	102

4.13. Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Sonrası Görülen Komplikasyonlar	109
5. TARTIŞMA.....	112
5.1. Bireylerin Genel Özellikleri.....	113
5.2. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri.....	114
5.3. Bireylerin Biyokimyasal Parametreleri.....	117
5.4. Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Türlerinin Olası Etkileri ve Cerrahi Sonrası Oluşan Komplikasyonlar	124
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	128
6.1. Sonuçlar.....	128
6.2. Öneriler	130
KAYNAKLAR.....	132

EKLER

EK 1: Etik Kurul İzni

EK 2: Kurum Onayı

EK 3: Obezite Cerrahisi Postoperatif Hasta Değerlendirme Formu

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Yetişkinlerde beden kütle indeksi'ne (BKİ) göre obezite sınıflandırılması.....	6
Tablo 2.2. Bel çevresinin cinsiyete göre sağlık riski sınıflandırması.....	6
Tablo 2.3. En sık kullanılan preoperatif diyet türleri	22
Tablo 4.1.1. Hastaların demografik özelliklerine göre dağılımları	31
Tablo 4.2.1. Hastaların cinsiyete göre obeziteye eşlik eden hastalık dağılımları.....	32
Tablo 4.3.1. Hastaların cinsiyete göre ilaç kullanım durumlarının dağılımları.....	33
Tablo 4.4.1. Hastaların cinsiyete göre bariatrik ve metabolik cerrahi öncesi obezite tedavi dağılımları.....	34
Tablo 4.4.2. Hastaların yaşa göre bariatrik ve metabolik cerrahiden önce geçirdiği obezite tedavisi dağılımı	35
Tablo 4.5.1. Hastaların cinsiyete göre bariatrik ve metabolik cerrahi öncesi aldığı cerrahi tedavi dağılımı	36
Tablo 4.6.1. Hastaların cinsiyete göre cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri.....	41
Tablo 4.6.2. Tüm hastaların cinsiyete göre cerrahi öncesi ve sonrası antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri.....	43
Tablo 4.6.3. Hastaların cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay antropometrik ölçümlerinin referanslara göre dağılımı.....	46

Tablo 4.6.4. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vücut ağırlık kaybının ortalama değerleri	47
Tablo 4.6.5. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vücut ağırlık kaybının ortalama değerleri	49
Tablo 4.6.6. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay BKİ değişimlerinin ortalama değerleri	50
Tablo 4.6.7. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay BKİ değişimlerinin ortalama değerleri.....	51
Tablo 4.7.1. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay açlık plazma glukozu, HbA1c ve kan lipidlerinin ortalama değerleri	54
Tablo 4.7.2. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay açlık plazma glukozu ve kan lipidlerinin ortalama değerleri.....	57
Tablo 4.7.3. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay açlık plazma glukozu, HbA1c ve kan lipidleri dağılımları.....	60
Tablo 4.7.4. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay kan glukozu ve kan lipidleri dağılımları	62
Tablo 4.8.1. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergelerinin ortalama değerleri	66
Tablo 4.8.2. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergeleri dağılımları.....	70

Tablo 4.8.3. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergelerinin ortalama değerleri	73
Tablo 4.8.4. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergeleri dağılımları.....	77
Tablo 4.9.1. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay hematolojik bulgularının ortalama değerleri	79
Tablo 4.9.2. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hematolojik bulgularının ortalama değerleri	80
Tablo 4.9.3. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hematolojik bulguları dağılımı	81
Tablo 4.9.4. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hematolojik bulguları dağılımı	83
Tablo 4.10.1. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay serum vitamin ve mineral düzeylerinin ortalama değerleri	86
Tablo 4.10.2. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay serum vitamin ve mineral bulgularının ortalama değerleri	89
Tablo 4.10.3. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. Ay ve cerrahi sonrası 6. Ay serum vitamin ve mineral düzeylerinin dağılımları	92
Tablo 4.10.4. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay kan vitamin ve mineral bulgularının dağılımları	94

Tablo 4.11.1. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hormon düzeylerinin ortalama değerleri	96
Tablo 4.11.2. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hormon düzeylerinin ortalama değerleri	98
Tablo 4.11.3. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hormon dağılımları	100
Tablo 4.11.4. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hormon dağılımları	102
Tablo 4.12.1. Hastaların cerrahi sonrası 6. ay ay açlık plazma glukozu, HbA1c ve kan lipidlerinin ortalama değerleri	103
Tablo 4.12.2. Hastaların cerrahi sonrası 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergelerinin ortalama değerleri	106
Tablo 4.12.3. Hastaların cerrahi sonrası 6. ay hematolojik bulgularının ortalama değerleri	107
Tablo 4.12.4. Hastaların cerrahi sonrası 6. ay cerrahi sonrası 6. ay serum vitamin ve mineral düzeylerinin ortalama değerleri	111
Tablo 4.12.5. Hastaların cerrahi sonrası 6. ay cerrahi sonrası 6. ay hormon düzeylerinin ortalama değerleri	109
Tablo 4.13.1. Hastaların cinsiyete göre bariatrik veya metabolik cerrahi sonrası yaşanan komplikasyonların dağılımı	111

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band'ın şematik görünümü (90).	18
Şekil 2.2. Sleeve gastrektominin şematik görünümü (90).....	18
Şekil 2.3. İntragastrik balon'un şematik görünümü (95).....	19
Şekil 2.4. Biliopankreatik diversiyon'un şematik görünümü (96).	19
Şekil 2.5. Roux-en-Y gastrik bypass'ın şematik görünümü (90)	20
Şekil 2.6. Biliopankreatik diversiyon ve duodenal switch'in şematik görünümü (90)	20
Şekil 2.7. Transit bipartisyon'un şematik görünümü (96).....	21
Şekil 2.8. İleal transpozisyon'un şematik görünümü (96).....	21

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

%	yüzde
ACM	tüm nedenlere bağlı ölüm
aLP	alkalen fosfataz
ALT	alanin aminotransferaz
ASMBS	amerikan metabolik ve bariatrik cerrahi derneği
AST	aspartat aminotransferaz
BKİ	beden kütle indeksi
BPD	biliopankreatik diversiyon
BPD/DS	biliopankreatik diversiyon ile birlikte duodenal switch
BUN	kan üre azotu
cm	santimetre
CRP	c-reaktif protein
DAILY	disability adjusted life years
DS	duodenal switch
DSÖ	dünya sağlık örgütü
EAES	avrupa endoskopik cerrahi derneği
EASO	avrupa obezite araştırma derneği
ESPCOP	avrupa obez perioperatif bakım topluluğu
EWL	aşırı vücut ağırlığı kaybı
FDA	gıda ve ilaç dairesi
FXR	farnesoid x reseptörü
g	gram
GGT	gama glutamil transferaz
GLP-1	glukagon-benzeri peptid 1
HDL	yüksek yoğunluklu lipoprotein
HOMA-IR	homeostatic model assessment of insulin resistance
IFSO	uluslararası of obezite ve metabolik hastalıklar cerrahisi federasyonu
İT	ileal interpozisyon
JIB	jejunoileal bypass
JNK	c-jun n-terminal kinaz
kg	kilogram
LAGB	laparoskopik ayarlanabilir gastrik bant
LCD	düşük enerjili diyet
LDH	laktat dehidrogenaz
LDL	düşük yoğunluklu lipoprotein
LSG	laparoskopik sleeve gastrektomi
m	metre
NAFLD	non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı
NASH	non-alkolik steatohepatit
NFKB	nükleer faktör κ b
NIH	ulusal sağlık enstitüsü
PTH	paratiroid hormon
PYY	peptid yy
RYGB	roux en-y gastrik bypass
SPSS	istatistik paket programı
SS	standart sapma
T2 DM	tip 2 diabetes mellitus

T3	triiodotironin
T4	tiroksin
TB	transit bipartisyon
TBSA	türkiye beslenme ve sağlık araştırması
TEKHARF	türk erişkinlerinde kalp hastalıkları ve risk faktörleri
TGR5	g protein bağlı safra asit reseptörü
TSH	tiroid uyarıcı hormon
TURDEP	türkiye diyabet, hipertansiyon, obezite ve endokrinolojik hastalıklar prevalans çalışması
VBG	dikey bantlı gastropласти
VLCD	çok düşük enerjili diyet
$\bar{X}$	ortalama



1. GİRİŞ

Obezite, vücut yağ kütlesinin artıp kas kütlesinin azaldığı kronik bir hastalıktır. Ciddi sosyal ve psikolojik boyutlara sahip, neredeyse tüm yaş ve sosyo-ekonomik grupları etkileyen gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde en önemli sağlık sorunlarından biri haline gelmiştir (1).

Obezite farklı şekillerde tanımlanmıştır. Obezite; vücutta biriken yağ dokusu miktarının, kişinin ağırlığı, boyu cinsiyeti ve ırkı yönünden sağlığına zararlı sonuçlar doğuracak derecede fazla olması olarak tanımlanırken (2), Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obeziteyi; “adipoz dokuda insan sağlığını bozacak düzeyde anormal ve aşırı yağ birikimi” olarak tanımlamaktadır (3).

Obezitenin belirlenmesinde yaygın olarak Beden Kütle İndeksi hesaplaması (BKİ) kullanılır. BKİ, kilogram cinsinden vücut ağırlığının metre cinsinden boy uzunluğunun karesine oranı ile belirlenir. DSÖ’ye göre BKİ değeri 25-29.9 kg/m² arasında olan bireyler hafif şişman; 30-34,9 kg/m² arasında olanlar 1. dereceden şişman; 35-39.9 kg/m² arasında olanlar 2. dereceden şişman; 40 kg/m² ve üzerindeki bireyler ise 3. derece şişman/morbid obez olarak sınıflandırılmaktadır (4).

BKİ’ye ek olarak bel/kalça oranı da obezitenin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan antropometrik ölçümlerdendir. DSÖ’ye göre erkeklerde bel/kalça oranının 0.90’dan, kadınlarda ise 0.85’ten düşük olması gerekmektedir. Bu değerlerin yükselmesi durumunda obezite riski artmaktadır (3). Yetişkin erkeklerde vücut ağırlığının %15-18’i, kadınlarda ise %20-25’ini yağ dokusu oluşturmaktadır. Bu oranın erkeklerde %25, kadınlarda ise %30’un üstüne çıkması da obezitenin belirteci olarak kullanılmaktadır (5).

Küresel Hastalık Yüğü (Global Burden of Disease: GBD) Obezite İşbirliği Grubu’nun 2015 yılında yayınladığı rapora göre, dünyadaki obez nüfus 711,4 milyon (107,7 milyon çocuk ve 603,7 milyon yetişkin) olarak belirlenmiştir (6). Dünya Sağlık Örgütü’nün yayınladığı rapora göre ise dünya genelinde, 2016 yılında yetişkinlerin %39’u fazla kilolu ve %13’ü obezdir (3). Türkiye’deki obezite prevalansına bakıldığında, Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017 verilerine göre 19 yaş ve üzeri bireylerin %36.6’sının fazla kilolu, %30.0’unun obez, %4.1’inin ise morbid obez olduğu belirlenmiştir (7).

Vücut ağırlığının fazla olması, bireylerde hipertansiyon, dislipidemi, kanser, inme, uyku apnesi ve non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı gibi birçok bulaşıcı olmayan hastalık oluşma riskini büyük ölçüde artırmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, Tip 2 diyabet yükünün

%44'ünün, bazı kanser yüklerinin yaklaşık %7-41'inin ve iskemik kalp hastalığı yükünün %23'ünün fazla kiloluluk ve obezite kaynaklı olabileceğini vurgulamaktadır (8).

Obez bireylerde vücut ağırlığı kaybının sağlanması, obezite ile ilişkili komplikasyonları azaltarak yaşam süresini artırır ve sağlığın korunmasını sağlar (6). Ağırlık kaybı için temel yöntemler yaşam tarzı değişikliği, beslenme tedavisi ve fiziksel aktivitedir. Ayrıca obezite, farmakolojik ve cerrahi yöntemler ile de tedavi edilebilmektedir (10). Bu tedaviler arasında en etkili olan tıbbi beslenme tedavisi olmakla birlikte morbid obez sınıftaki hastalarda beslenme tedavisinin tek başına yeterli olmayacağı ve gerektiği durumlarda cerrahi tedaviye başvurulabileceği bildirilmektedir (11). Cerrahi tedavi obez bireyler için önemli derecede sağlık gelişimini sağlayabilmekte ve mortaliteyi azaltabilmektedir (10). Obezite cerrahisi için “bariatrik cerrahi” ifadesi kullanılmaktadır. Yapılan bariatrik cerrahi tedavileri, “Tüp Mide” olarak bilinen Laparoskopik Sleeve Gastrektomi (LSG), Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Bant (LAGB), Roux En-Y Gastrik Bypass (RYGB) ve Biliopankreatik Diversiyon ile birlikte yapılan Duodenal Switch'tir (BPD/DS) (12, 13).

Yapılan araştırmalara göre bariatrik cerrahi geçirmiş hastalarda bazı kanser türleri ve miyokard enfarktüsü riskinin azalması ile mortalitede azalma gözlenmektedir (10, 14, 15,16). Ayrıca, Tip 2 diyabet ve uyku apnesi gibi diğer birçok komorbiditenin de düzeldiği belirlenmiştir. Özellikle gastrik bypasstan sonra Tip 2 diyabeti olan hastalarda glukoz kontrolünde hızlı iyileşmeler görülmüştür. Bu durum metabolik iyileşmenin sadece ağırlık kaybına bağlı olmadığını düşündürmüştür (10). Tip 2 diyabet için tıbbi tedaviye yönelik yapılan çalışmalar glukoz kontrolünde ve diğer risk faktörlerinde olumlu gelişmeler sağlamaktadır. Ayrıca veriler, diyabetle ilişkili mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların riskinin de azaldığını göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlar 30 kg - 35 kg / m² arasında BKİ'ye sahip olan tip 2 diyabetli kişilere yönelik, ameliyata uygunluk için ana kriter olarak BKİ'yi değerlendirme düşüncesinden uzaklaşan kılavuzlar geliştirilmesini ve “metabolik cerrahi” kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır (17). Metabolik cerrahi, bariatrik cerrahiye de kapsayan ve temelde metabolik sendrom bileşenlerini iyileştirmeyi amaçlayan ameliyat türlerine verilen isimdir (18). Metabolik cerrahi, bariatrik cerrahi türlerine ek olarak Transit Bipartisyon (TB) ve İleal İnterpozisyon'u da içermektedir (19, 20).

Bu çalışmada, bariatrik ve metabolik cerrahi geçirmiş bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal parametreleri retrospektif olarak değerlendirilerek, obezite tedavisinde cerrahi yöntemlerin sağladığı ağırlık kaybı ile genel sağlık durumunu iyileştirme düzeyi arasındaki ilişki belirlenerek literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Obezite

İnsanların uzun yıllar devam eden kıtlığa karşı kendilerini koruma içgüdüğü ile vücut boyutlarını artırma çabasından dolayı şişmanlık ortaya çıkmıştır (21). Şişmanlık, Avrupa'da Katolik Kilisesi tarafından yedi ölümcül günahın biri olarak kabul edilmiş ve Tanrı'nın verdiği bir ceza olduğuna inanılmıştır (22). Avrupa'nın aksine, Güneybatı ve Orta Asya'da Arap bilim adamı İbn-i Sina, 12. yüzyılın başlarında yazdığı tıbbi ansiklopedisinde obeziteyi bir hastalık olarak kabul etmiş; obezite ve Tip 2 Diyabet için "diyabetik idrarın tatlı tadı" nı tanımlamış (22, 23), 1620 yılında ise Thomas Venner Via Recta adlı kitabında obeziteyi ilk kez tıbbi bir terim olarak kullanmıştır (24).

On sekizinci yüzyıldaki teknolojik ilerlemeler ile birlikte artan gıda arzı ve gıda çeşitliliği, halk sağlığının iyileşmesine ve vücut boyutunun artmasına etki etmiştir. Kıtlık döneminden sonra şişmanlık; sağlık, refah ve güç sembolü olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Bu da dönemin edebiyatına ve sanatına yansımıştır. 1861 yılında Charles Dickens'ın Great Expectations adlı kitabında Joe karakteri “harika şişman bir çocuk” olarak nitelendirilirken 1953 yılına gelindiğinde Paddy Chayefsky’nin Marty adlı oyununda aynı isimli karakterin kadınlar tarafından “çirkin şişman bir adam” olduğu için reddedilişinden bahsedilmiştir (24, 25).

Obezitenin yaşam kalitesi üzerinde etkiler yarattığı belirlenmeye başlanmıştır ancak on dokuzuncu yüzyılın ortalarında bir hastalık nedeni olarak kabul edilmiştir. Yirminci yüzyılın başlarında ise diyabet, kalp hastalığı ve felç gibi morbid komplikasyonları ve artan mortalite verileri belgelenmiştir (24, 25, 26). Obezitenin tıbbi bir durum olarak görülmesiyle birlikte, zayıflama tutkusu giderek artmaya devam etmiştir ve ince beden tercihleri öne çıkmaya başlamıştır. Yirminci yüzyılın ortalarında aşırı zayıflığı ile dikkat çeken süper model Twiggy, moda sahnesine girip genç bir simge haline gelmiştir (26,27). Geçmiş ABD başkanlarının (Hoover, Taylor, Grant, Taft ve Cleveland) şişman görünümünün yirminci yüzyılın ikinci yarısının kilere göre (Kennedy, Nixon, Reagan ve Bush) zıtlık oluşturmaktan anlaşılabileceği üzere şişmanlık algısı moda üzerinde olduğu gibi politika üzerinde de etkisini göstermiştir (26).

Dünya Sağlık Örgütü’nün 1998 yılında yayımladığı küresel obezite raporu, obezite için “salgın” terimini kullanan ilk büyük kamuya açık belge olmuştur (28). Yaklaşık bir

asırdır ise obezite patolojik ve patofizyolojik komplikasyonları olan bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (25).

Dünya Sağlık Örgütü, obeziteyi; “adipoz dokuda insan sağlığını bozacak düzeyde anormal ve aşırı yağ birikimi” olarak tanımlamaktadır (3). Obezitenin belirlenmesinde birçok tanı yöntemi bulunmaktadır.

2.1.1. Obezitenin belirlenmesi

Obezitenin belirlenmesinde BKİ (Beden Kütle İndeksi), bel çevresi, bel / kalça oranı, bel çevresi / boy uzunluğu oranı, boyun çevresi ve, üst orta kol çevresi gibi kullanılan çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Ayrıca bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntülemesi de kullanılmaktadır (29, 30, 31).

2.1.1.1. Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme

Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme, visceral yağ ölçümü için altın standart yöntemlerdir ve çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi güvenilir bir alternatif olarak kabul edilir. Ancak bu ölçümler pahalıdır ve büyük epidemiyolojik araştırmalar için uygun değildir (32).

2.1.1.2. Beden kütle indeksi (BKİ)

Beden Kütle İndeksi, vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun metre cinsinden karesine (m^2) bölünmesi ile hesaplanmaktadır. On sekiz yaş üzeri yetişkinlerde BKİ değeri 25 kg/m^2 'den fazla olanlar fazla kilolu olarak sınıflandırılırken, 30 kg/m^2 'den fazla BKİ'ye sahip olanlar obez olarak tanımlanmaktadır. Yetişkinlerde BKİ sınıflandırılması Tablo 2.1'de gösterilmiştir (4).

Tablo 2.1. Yetişkinlerde beden kütle indeksi'ne (BKİ) göre obezite sınıflandırılması

Sınıflandırma	BKİ (kg/ m ²)
Zayıf	< 18.5
Normal	18.5 – 24.99
Fazla Kilolu	≥ 25.0
Preobez	25.00 – 29.99
Şişman (Obez)	≥ 30.00
I. Derece Şişman	30.00 – 34.99
II. Derece Şişman	35.00 – 39.99
III. Derece Şişman (Morbid Obez)	≥ 40.00

Beden Kütle İndeksi, klinik değerlendirmede en çok kullanılan ölçüm olsa da vücuttaki yağ dağılımı ile ilgili bir bilgi vermemektedir. Yağ dağılımının belirlenmesinde genellikle bel çevresi, bel/kalça oranı, bel/boy oranı ve boyun çevresi ölçümleri kullanılmaktadır (33).

2.1.1.3. Bel çevresi

Bel çevresi; en alt kaburga kemiği ile kristailiyak arasındaki orta noktanın çevresinin ölçümüdür (34). Tablo 2.2'de Bel çevresinin cinsiyete göre sağlık riski sınıflandırması gösterilmiştir (35).

Tablo 2.2. Bel çevresinin cinsiyete göre sağlık riski sınıflandırması

Sağlık Riski	Kadın	Erkek
Risk	≥ 80 cm	≥ 94 cm
Yüksek Risk	≥ 88 cm	≥ 102 cm

2.1.1.4. Bel / Kalça oranı

Dünya Sağlık Örgütü, bel / kalça oranının erkeklerde 0.90'dan, kadınlarda 0.85'ten fazla olmasının abdominal obezite belirleyicisi olduğunu bildirmiştir (35).

2.1.1.5. Bel / Boy oranı

Bel/boy oranı; Tip 2 DM, hipertansiyon, dislipidemi ve kardiyovasküler hastalıklar açısından her iki cinsiyet için iyi bir risk faktörü belirleyicisidir. Bel/boy oranının 0.5'ten fazla olması risk teşkil etmektedir (36).

2.1.1.6. Boyun çevresi (BÇ)

Boyun çevresi ölçümü ise üst vücut derialtı yağ dağılımı için güvenilir, basit ve pratik bir ölçüm yöntemidir. Fazla kiloluluk ve obeziteye ek olarak; yüksek insülin, HDL kolesterol ve HOMA-IR gibi kardiyovasküler risk faktörleri, diyastolik kan basıncı, metabolik sendrom, obstrüktif uyku apnesi ile de ilişkilidir (29, 37). Boyun çevresi için net bir ölçüm kriteri olmamakla birlikte yapılan bir çalışmada,erkekler için boyun çevresinin 38 cm'den, kadınlar için ise 32 cm'den fazla olmasının santral obeziteyle ilişkili olduğu belirlenmiştir (38).

2.1.1.7. Triseps deri kıvrım kalınlığı

Obeziteyi belirlemek için kullanılan diğer bir yöntem ise triseps deri kıvrım kalınlığıdır. Aynı yaş ve cinsiyetteki kişiler için 85. persentilden fazla bir triseps deri kıvrım kalınlığı obeziteyi ifade etmektedir (39).

2.1.2. Obezitenin nedenleri

Tahıl bazlı yiyeceklerin, şekerlemelerin ve şekerli içeceklerin hazır bulunması ve düşük maliyetli olması, fast food restoranlarının yaygınlığı, okul ve iş yerlerinde bu ürünlerin satışının yapılması, yoğun tempoda çalışan bireylerin kolay hazırlanabilen yiyecekleri tercih etmeye mecbur kalması, yüksek enerjili fakat besleyiciliği düşük bir beslenme tarzını yaygınlaştırmıştır (40,41). Ayrıca teknolojik gelişmeler ile birlikte ulaşım araçlarına artan bağımlılık, insanların enerji harcamalarını da azaltmıştır (40). Obezitenin büyük ölçüde aşırı gıda alımına sebep olan ve fiziksel aktiviteyi engelleyen bir ortamdan kaynaklandığı düşünülse de biyolojik, psikososyal ve davranışsal faktörler ile birlikte, genetik yapı, sosyoekonomik durum ve kültürel etkileri içeren karmaşık bir ilişkinin obezite oluşumuna sebep olduğu düşünülmektedir. Ayrıca mikroorganizmalar, epigenetikler, ileri maternal yaş, fazla doğum sayısı, yetersiz uyku, endokrin bozucular, farmasötik iyatrojenez, intrauterin ve kuşaklar arası etkilerle birlikte komorbid durumlar ve tedavileri de obezitenin gelişmesinde etkili olabilmektedir (42, 43, 44).

Yapılan bazı çalışmalarda, obezitenin kişiler arasında yayılabilen bir hastalık olduğu öne sürülmektedir. Sosyal mesafenin coğrafi mesafeden daha fazla öne çıktığı; obez kişilerle sosyal temaslarda bulunmanın obez olmaya toleransı değiştirebildiği ve belirli davranışları benimsemeye teşvik edebileceği belirtilmiştir (44, 45). Sosyal faktörlerin yanı sıra,

başkasında görülen yemek yeme eyleminin beyni uyarması gibi, fizyolojik mekanizmaların da etkilenebileceği düşünülmektedir. Bu durum, obezitenin sadece klinik bir sorun değil bir halk sağlığı sorunu olduğunu da desteklemektedir (45).

Çoğu birey bu çevresel faktörlere maruz kalmasına rağmen, sadece bir kısmında obezite gelişmektedir. Bu yüzden bazı bireylerde obezite gelişmesine sebep olan farklı genlerin olduğu ve genetik faktörlerin obezite oluşumunda %25-70 civarında etkili olduğu tahmin edilmektedir (46).

2.1.3. Obezitenin prevalansı

Obezite 1960'lara kadar daha nadir görülmekteyken 1970'li yıllara gelindiğinde prevalansı hızla artmaya başlamıştır (47).

Obezite artışı, son 30 yılda hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. Bununla birlikte, gelişmiş ülkelerde aşırı kiloluluk ve obezite prevalansı gelişmekte olan ülkelere göre her yaşta daha yüksektir. Gelişmiş ülkelerde, erkeklerin kadınlara göre daha fazla kilolu veya obez olduğu görülmekle birlikte; gelişmekte olan ülkelerde tam tersi rapor edilmiştir (42).

1980'den bu yana, obezite prevalansının 70'den fazla ülkede iki katına çıktığı ve diğer birçok ülkede sürekli arttığı görülmüştür. Çocuklardaki obezite prevalansı yetişkinlerinkinden daha düşük olmasına rağmen, birçok ülkede çocukluk obezitesinde artış oranı, yetişkin obezitesindeki artış oranından daha fazla olmuştur. Küresel Hastalık Yüğü Obezite İşbirliği Grubu'nun 2015 yılında 195 ülke için yaptığı bir çalışmada, dünyada toplam 107,7 milyon çocuk ve 603,7 milyon yetişkin obez olduğu tespit edilmiştir. Çocuklar ve yetişkinler için obezite sıklığı sırasıyla %5.0 ve %12.0 olarak belirlenmiştir (48). Yapılan başka bir çalışmada, 2015 yılında 1.9 milyar yetişkinin fazla kilolu ve 609 milyon yetişkinin obez sınıfında olduğu ve hepsinin toplamda dünya nüfusunun %39'unu oluşturduğu bildirilmiştir (49).

Obezite prevalansının kadınlarda 60-64 yaşlarında ve erkeklerde 50-54 yaşlarında en yüksek orana ulaştığı belirlenmiştir (48). Aşırı kiloluluk ve obezitenin görülme sıklığının 2030 yılına kadar erkeklerde ve kadınlarda sırasıyla %89 ve %85'e ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu durumun obeziteyle ilişkili koroner kalp hastalığı ve inme prevalansında %97, kanserlerde %61 ve Tip 2 diyabet prevalansında % 21 artışa sebep olacağı düşünülmektedir (50).

Türkiye’de obezite prevalansını araştıran ilk epidemiyolojik çalışma TEKHARF (Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri) çalışmasıdır. Bu çalışmada, aynı bireylerin yıllar içerisindeki değişimleri kaydedilmiştir. Bu çalışma kapsamında, 1990 yılında yapılan ölçümlere göre otuz yaş ve üzerindeki erkeklerin %12.5’inde, kadınların ise %32’sinde BKİ değerlerinin 30 kg/m² ve üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın 2001/02 yılı takibine bakıldığında ise otuz yaş ve üzerindeki erkeklerin %25.3’ünde, kadınların ise %44.2’sinde BKİ değerinin 30 kg/m² ve üzeri olduğu tespit edilmiştir (51).

Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP) 1997/98’de TURDEP-I ve 2010 senesinde TURDEP-II olarak aynı merkezlerde tekrarlanmıştır. TURDEP-II çalışmasında, kadınlardaki obezite oranı %44, erkeklerdeki obezite oranı %27, toplam oran ise %35 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre Türk yetişkin toplumunda obezite görülme sıklığının 1998’de %22.3 olduğu; 2010’da ise %31.2 olduğu görülmektedir. Bu verilere bakıldığında son 12 yıl içinde kadınlardaki obezitenin %34, erkeklerdekinin ise %107 oranında arttığı hesaplanmıştır (52).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 verilerine göre ülkemizde 19 yaş ve üzeri bireylerin %34,6’sı fazla kilolu, %30,3’ü obez, %2.9’u morbid obezdir. Cinsiyete göre dağılıma bakıldığında ise erkeklerin %39.1’inin fazla kilolu, %20.5’inin obez, %0.7’sinin morbid obez; kadınların %29.7’sinin fazla kilolu, %41’inin obez, %5.3’ünün morbid obez olduğu belirlenmiştir (53). TBSA 2017 araştırmasına göre ise ülkemizde 19 yaş ve üzeri grubundaki bireylerin %36.6’sı fazla kilolu, %30.0’u obez, %4.1’inin ise morbid obez olduğu belirlenmiştir. Cinsiyete göre bakıldığında ise erkeklerin %43.4’ünün fazla kilolu, %24.9’unun obez, %1.4’ünün morbid obez olduğu; kadınların %29.2’si fazla kilolu, %35.6’sı obez, %7.0’si ise morbid obez olduğu saptanmıştır (54).

2.1.4. Obezite ile ilişkili hastalıklar

Romalı hekim ve cerrah Galen poli (çok) ve sarka’dan (et) türetilmiş bir tanım olan polisarkos (morbid obez) kişilerin terlemeden yürüyemeyeceğini, kolay nefes alamayacağını, doğum yapamayacağını, midesinin büyüklüğünden dolayı otururken masadakilere erişemeyeceğini, kendini temizleyeceğini söylemiştir (22). Obezitenin kısırlığa ve erken ölüme sebep olduğunu ise ilk olarak Hipokrat fark etmiştir (26).

"Globesite" olarak da bilinen, dünya çapında bir sağlık sorunu haline gelen obezite; hipertansiyon, Tip 2 diyabet, lipid bozuklukları, kalp hastalıkları, solunum problemleri,

kronik böbrek hastalığı, kas-iskelet sistemi bozuklukları, felç ve çeşitli kanser türleri dahil olmak üzere komorbidite riskini önemli ölçüde artırmaktadır. Kronik bir hastalık eşlik etmese bile, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin artan obezite derecesi ile azaldığı belirlenmiştir (44, 48, 55).

Kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve diyabet dahil bulaşıcı olmayan hastalıklar, dünya çapında erken ölümlerin %70'inden fazlasını oluşturmaktadır. Bulaşıcı olmayan hastalıklar için önemli bir risk faktörü olan obezite, derecesine ve komorbid bozukluklara bağlı olarak değişmekle birlikte, yaşam süresinde 5-20 yıl azalma ile ilişkilidir (56). 25 kg/m²'nin üzerindeki BKİ'deki her 5 birimlik artış, diyabete bağlı mortaliteyi %210, vasküler mortaliteyi %41 ve genel mortaliteyi %29 artırmaktadır (42). Aşırı kilo, tüm dünya çapında yetişkinler arasında 4 milyon ölüme (tüm nedenlere bağlı ölümlerin %7.2'si) ve 120 milyon DALY(Disability Adjusted Life Years; Yeti Yitimine Ayarlanmış Yaşam Yılı)'ye (tüm nedenlere bağlı DALY'nin %4.9'u) sebep olmuştur. Yüksek beden kütle indeksine bağlı ölümlerin %70'i kardiyovasküler hastalıklardan kaynaklanmakta ve bu ölümlerin %60'ından fazlası obez bireylerde meydana gelmektedir. Ölümlerin yaklaşık %39'u ve DALY'lerin %36'sı 30 kg / m²'den düşük olmak üzere yüksek BKİ ile ilişkilidir. Yüksek BKİ ile ilişkili DALY'lerin ve ölümlerin önde gelen sebebi olan kardiyovasküler hastalıklar 2,7 milyon ölüm ve 66,3 milyon DALY'den sorumludur. Küresel olarak BKİ ile ilişkili ölümlerin %41'i ve BKİ ile ilişkili DALY'lerin %34'ü, 30 kg / m²' den fazla BKİ'ye sahip olan obez kişilerde kardiyovasküler hastalığa bağlı bulunmuştur. 0,9 milyon ölüm ve 39,1 milyon DALY'ye katkıda bulunan diyabet ise BKİ'ye bağlı ölümlerin ikinci sebebidir. BKİ ile ilişkili tüm ölümlerin %9.5 ve %4.5'i sırasıyla 30 kg / m²' den fazla ve 30 kg / m²' den düşük BKİ'ye bağlı bulunmuştur. BKİ ile ilişkili DALY'lerin ikinci sebebi ise kronik böbrek hastalığıdır. Toplam DALY'nin %18'i 30 kg / m²' den fazla BKİ ile, %7.3'ü ise 18'i 30 kg / m²' den az BKİ ile ilişkili bulunmuştur (48).

2.1.4.1. Tip 2 diabetes mellitus (T2 DM)

Diabetes Mellitus'un 2 türü vardır: Tip 1 Diabetes Mellitus (T1 DM), pankreatik β hücrelerinin otoimmün tahribatına bağlı olarak insülin eksikliği ile ortaya çıkar. Tip 2 Diabetes Mellitus (T2 DM) ise insülin direnci veya anormal insülin sekresyonu ile karakterizedir. T2 DM, obeziteye en sık eşlik eden komplikasyondur ve tüm diyabetli hastaların yaklaşık %90'ını oluşturur. Bu nedenle, diyabetli çoğu kişinin obez veya fazla kilolu olduğunu belirten “diyabete” kavramı ortaya çıkmıştır (57, 58).

Tip 2 diyabet hastalarının %80'den fazlası obezken neredeyse tamamında insülin direnci görülmektedir (59). Obezitenin diyabete yol açma mekanizmalarının proinflamatuvar sitokinler (tümör nekroz faktörü ve interlökin-6), insülin direnci, bozulmuş yağ asidi metabolizması, mitokondriyal disfonksiyon ve endoplazmik retikulum stresi gibi hücrel süreçleri içerdiği düşünülmektedir. Ayrıca obezitenin Tip 2 diyabet riski üzerindeki etkisi yağlanmanın birikim yerine göre değişmektedir. Artan bel çevresi ve bel / kalça oranı visseral yağlanmayı artırarak metabolik sendrom, Tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalık gelişme riskini artırmaktadır (60).

2.1.4.2. Kronik böbrek hastalığı

Kronik böbrek yetmezliği, pek çok etiyolojik neden ile oluşan, nefronların geri dönüşümsüz ve ilerleyici kaybı ile glomerüler filtrasyon hızında azalmaya neden olan, kronik ve progresif bir hastalıktır (61).

Obezitenin tıbbi sonuçlarını araştıran ilk raporlarda obezite ve böbrek hastalığı arasında bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Metropolitan Life Insurance Company tarafından oluşturulan ve 1920'li yıllarda tıp literatüründe yayınlanan tüm nedenlere bağlı ölüm (ACM) listelerinde “kronik nefrit” obezitenin dördüncü veya beşinci nedeni olarak yer almıştır. Zamanla, belirlenen hastalıkların sayısı arttıkça ve hastalık sınıflandırması daha ayrıntılı hale geldikçe, diyabet ve hipertansiyon, ACM listelerine girmiş ve böbrek hastalığı listelerde daha aşağı sıralarda yer almaya başlamıştır (24, 25).

Obez bireylerde böbreğe sempatik akımın artması, sodyumun artmış renal tübüler reabsorpsiyonuna sebep olmaktadır. Viseral obezite, renal medullada ekstraselüler matriksin birikmesine sebep olarak hem vasküler ve tübüler kompresyonu indükleyerek hem de glomerüloskleroza sebep olarak renal hastalık gelişimini indükleyebilmektedir. Ayrıca bu kişilerde hiperfiltrasyon gözlenebilmekte ve nefron kaybı ile birlikte proteinüride artış olabilmektedir. Natriürezde bir bozulma ve sodyumun renal tübüler reabsorbsiyonunda artışın aldosteron aktivitesindeki artışla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Plazma aldosteron düzeylerindeki bu artışın adipokinler tarafından uyarılabileceği düşünülmektedir. Renin-anjiyotensin sisteminin aktivasyonu, böbreğe sempatik akışın bir sonucu olarak da ortaya çıkabilmektedir (62).

Diyabet ve hipertansiyon, fazla kiloluluk ve obezite ile yakın ilişkisi nedeniyle, özellikle yetişkinler arasında, kronik böbrek hastalığı başlangıcı için önemli risk faktörleri olarak tanımlanmaktadır (63). Kronik böbrek hastalığının kontrolsüz ilerlemesi ile ortaya

ıkan son dönem böbrek yetmezliğinin başlıca sebepleri obeziteye sıklıkla eşlik eden diyabettir. Özellikle hemodiyaliz tedavisi gören hastalarda malnütrisyon, kas kaybı ve negatif azot dengesi sıklıkla görülmekte, hastaların saç kalım oranları azalmakta ve mortalite oranları artmaktadır. Yeni diyalize başlayan hastalara bakıldığında ise obezite görülme oranının fazla olduğu belirlenmiştir. Bu hastalarda BKİ ile rölatif ölüm riski arasında negatif yönde kuvvetli ilişkiler bulunmuştur ve bu bulgular "obezite paradoksu", "risk faktör paradoksu" ya da "ters epidemiyoloji" olarak açıklanmıştır (64).

2.1.4.3. Kardiyovasküler hastalıklar

Obez kişilerde artan kolesterol sentezi ve artmış plazma lipid seviyeleri, hiperinsülinemi ve hipertansiyon sıklıkla görülür (39).

Viseral yağ dağılımı, obez bireylerde kan basıncı seviyelerinin yükselmesine sebep olan genetik faktörlerden (β 3-adrenerjik reseptör, tümör nekroz faktörü- α , G-protein β 3 alt birimi gibi) ve çocukluk obezitesinin başlangıcı, sigara içimi, alkol alımı, yaşam tarzı, lipid profilindeki değişiklikler gibi çevresel faktörlerden etkilenir. İnsülin duyarlılığında bozulma, inflamatuvar durum ve endotel disfonksiyon ile ilişkili olan tüm bu faktörler, aterosklerozun başlamasına ve ilerlemesine sebep olabilmektedir (62).

Obez kişilerde, artan yağ dokusunun kanlanma gereksinimindeki artışı karşlamak için, toplam kan volümü artar. Adipositlerin ürettiği leptin, renin substratanjiyotensin gibi hormonların sebep olduğu sodyum retansiyonu vücudun sıvı dengesini bozar. Bununla birlikte damarlardaki hacmin artmasıyla kalbin yapısında oluşan değişiklikler sonucu işlevleri bozulur. Gerçekleşen tüm bu olaylar obezlerde kardiyovasküler hastalık riskini artırmaktadır (65).

Obezite ve hipertansiyonun eşzamanlı varlığı sıklıkla sempatik aktivasyonla ilişkilidir. Viseral yağ oranı yüksek hastalarda sempatik aktivasyon derecesinin daha yüksek olduğu ve sempatik aktivasyon ile bel çevresi ve bel / kalça oranı arasında doğrudan bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Santral obezite, kan basıncı yksekliliğinin en önemli sebeplerinden biridir. Sempatik aktivasyonun ve bunun kardiyovasküler homeostaz üzerindeki etkisinin düzenlenmesinde refleks mekanizması, hormonal, metabolik, inflamatuvar ve endotelial mekanizmalar rol almaktadır (62).

Obezitenin, kardiyak disfonksiyona sebep olan hemodinamik ve miyokardiyal değişiklikleri indükleyerek kalp yetmezliğine neden olduğu düşünülmektedir. Obezite ile

ilişkili faktörlerin, kalp yetmezliği vakalarına kadın ve erkeklerde sırasıyla %11 ve %14 oranında etki ettiği belirlenmiştir (66).

2.1.4.4. Romatoid artrit

Bir meta-analiz çalışmasında, BKİ’de her 5 kg/m²’lik artışın romatoid artrit görülme riskini %13 oranında artırdığı belirlenmiştir (67).

2.1.4.5. Karaciğer hastalıkları

Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı (NAFLD), dünyada en yaygın görülen karaciğer hastalığıdır. NAFLD, obez hastalarda %80 gibi yüksek bir prevalansa sahip, hepatik lipid birikimi ile karakterize benign bir durumdur. Karaciğer yağlanma şiddeti ise morbid obezlerde bozulmuş glisemik durum şiddeti ile ilişkilidir. NAFLD bazı hastalarda non-alkolik steatohepatite (NASH) ve daha sonra yaygın fibroz, siroz ve hepatosellüler karsinom gibi ciddi karaciğer lezyonlarına ilerleyebilmektedir (68, 69).

2.1.4.6. Kanser

Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, obezitenin birçok kanser türü ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (70, 71, 72).

Obezite ile ilişkili inflamasyon, ilk olarak aşırı besin alımı ile tetiklenir. İnflamatuar süreç öncelikle ana enerji kaynağı olarak görev yapan ve esas olarak adipositlerden oluşan beyaz adipoz doku gibi metabolik dokularda başlar. Adipositler; adipokinler olarak adlandırılan çeşitli sitokinler, hormonlar ve büyüme faktörleri salgılayan ve sitoplazmik lipid damlacıklarında trigliseritler olarak enerjinin depolanmasında görevli endokrin hücrelerdir. Aşırı besin alımı, c-Jun N-terminal kinaz (JNK), nükleer faktör κ B (NF κ B) ve protein kinaz R’yi içeren metabolik sinyal yollarının aktivasyonuna neden olur. Bu yolların aktivasyonu, düşük seviyeli inflamatuvar sitokinlerin indüklenmesine yol açarak düşük dereceli bir inflamatuvar yanıtı sebep olur. Aşırı besin alımı ve obezite ayrıca beyaz adipoz doku adipositlerinin hiperplazisine ve hipertrofisine, ayrıca geniş doku yeniden şekillenmesine ve adipokin üretiminde değişikliklere ve düşük dereceli bir inflamatuvar yanıtı neden olan serbest yağ asitlerinin artışına yol açar. Ayrıca obezite endoplazmik retikulum stresini artırarak katlanmamış protein yanıtının aktivasyonuna yol açar. Bu da NF κ B, JNK aktivasyonuna ve artan oksidatif strese ve dolayısıyla inflamatuvar sitokinlerin

upregölasyonuna yol açar. Bu reaksiyonların tamamı, obezite ile ilişkili inflamasyonun başlamasını tetiklerler (73).

2.1.5. Obezite tedavisi

Obezitenin dünya çapında bir hastalık haline gelmesi, bir dizi sağlık sorununu beraberinde getirmesi ve mortaliteyi artırması nedeniyle çeşitli tedavi yöntemleri geliştirilmiştir. Obezite tedavisi kişiye özel yapılmalı; yaş, cinsiyet, obezite derecesi, bireysel hastalık riskleri, metabolik ve psiko-davranışsal özellikler, geçmişteki ağırlık kaybetme girişimlerinin sonuçları ile ağırlık kaybını etkileyen hormonal ve genetik faktörler dikkate alınmalıdır (74).

Obezite tedavisinin en önemli hedefleri arasında visseral yağ oranının düşürülmesi, obeziteden dolayı oluşan hastalık risklerinin azaltılması, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve ölüm oranının düşürülmesi yer almaktadır (74).

Obezite tedavisinde beslenme tedavisi ve davranış değişikliği en iyi noninvaziv yöntemler olmakla birlikte son yıllarda en iyi sonuçlar ise bariatrik cerrahi tedavisi ile alınmıştır (42).

2.1.5.1. Beslenme tedavisi

Tıbbi beslenme tedavisi, obezite tedavisinin temel taşıdır. Vücut ağırlığı kaybı, günlük alınan enerji üzerinden enerji açığı oluşturarak sağlanmaktadır. İstenilen enerji açığı için; Harris – Benedict, WHO, Huang, Japanese, Owen, Lazzer, De Lorenzo, Mifflin ve Schofield gibi denklemler kullanılarak hastanın günlük enerji gereksinimini belirlemek gerekir (75, 76).

Ağırlık kaybı için birçok farklı diyet türü savunulmuş, ancak bir diyetin diğerine göre üstünlüğünü belirten kesin kanıtlar bulunamamıştır (77). Bununla birlikte, Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlıklı ağırlık kazanımını önlemek için genel önerileri bulunmaktadır (78):

- Diyetle alınan toplam yağ, toplam enerji alımının % 30'unu geçmemelidir.
- Doymuş yağ alımı toplam enerjinin %10'undan; trans yağ alımı ise toplam enerjinin %1'inden az olmalıdır. Doymuş yağlar ve trans yağ, çoklu doymamış yağlar ile yer değiştirilmelidir.
- Günlük tüketilen şeker, toplam enerjinin %5'inden az olmalıdır.
- Tuz alımını günlük 5 gramın altında tutmak gereklidir.

- Patates gibi nişastalı besinler hariç günlük 400 gram (yaklaşık 5 porsiyon) sebze ve meyve tüketilmelidir.

2.1.5.2. Fiziksel aktivite

Tek başına fiziksel aktivite, ağırlık kaybı için yeterli bir yöntem değildir. Enerji kısıtlaması olmadan yapılan egzersizin ağırlık kaybına etkisi oldukça düşüktür (75). Ancak Dünya Sağlık Örgütü fazla kiloluluk ve obezite riskini azaltmaya yönelik, çocuklar için günde en az 60 dakika, yetişkinler için ise haftada en az 150 dakika egzersiz yapmayı önermektedir (79).

2.1.5.3. Davranış değişikliği tedavisi

Obezite sadece fizyolojik değil, psikolojik sorunlara da sebep olan bir hastalıktır. Bu nedenle çok yönlü bir yaklaşım ile tedavi edilmelidir. Davranış tedavisi, psikolojik yönden obezite tedavisini destekleyen, sağlıklı beslenme ve egzersiz önerilerini uygulamakta zorlanan hastalar için uyumu artıran bir tedavi yöntemidir ve kendini izleme, uyarıcı kontrolü, stres yönetimi, problem çözme, pekiştirme teknikleri, davranıştaki değişiklikleri ödüllendirici, bilişsel yeniden yapılandırma, sosyal destek ve nüks önleme eğitimi gibi çeşitli teknikleri içermektedir. Davranış değişikliği tedavisi orta ve şiddetli obezite hastalarında tek başına etkili bir tedavi yöntemi değildir ancak yaşam tarzı değişikliğinin ana tedaviye ek olarak uygulanması ağırlık kontrolünde önemli bir rol oynamaktadır (74, 80, 81).

2.1.5.4. Farmakolojik tedavi

19. yüzyılda obeziteyi tedavi etmek için bir ilaç tedavisine yönelik meydana gelmiştir (82). 1893 yılında tiroid hormonu, obezite tedavisinde kullanılmaya başlamıştır. Amfetamin, 1933'te farmakolojik kullanım için piyasaya sürülmüş ve iştahı bastırma etkisi sayesinde ağırlık kaybı için kısa süre içinde popüler hale gelmiştir. 1950 yılında dietilpropion, phentermine ve benzphetamine gibi amfetamin benzeri analoglar ortaya çıkmıştır. Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından 1973 yılında obezitenin kısa süreli tedavisi için fenfluramin (ileriki zamanlarda phentermine / fen-phen olarak reçete edilmiştir); 1997 yılında ise uzun süreli tedavisi için sibutramin onaylanmıştır. Diyetle alınan yağ emilimini engelleyen bir gastrik ve pankreatik lipaz inhibitörü olan orlistat 1999 yılında uzun süreli kullanım için FDA tarafından onaylanmıştır (55).

Obezite tedavisi için 1990'ların sonunda Sibutramin ve Xenical küresel olarak en yaygın kullanılan ilaçlar arasındaydı. Fen-phen, kalp kapakçığı üzerinde bıraktığı hasar nedeniyle 1997'de; sibutramin, ciddi kardiyovasküler hasarlarla ilişkisi nedeniyle 2010 yılında piyasadan çekilmiştir (83). Orlistat ise ciddi karaciğer hasarı ile ilişkili bulunmuştur (55).

2.2. Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Tedavisi

Obezitenin sadece enerji alımına bağlı olmadığı, birçok sebebe dayandığı ve obez bireylerin ağırlık kaybı girişimlerinin sadece irade gücünden dolayı başarısız sonuçlandığı düşüncelerinin değişmesi, cerrahi tedavi yönteminin yaygınlaşmasını sağlamıştır. Bariatrik ve metabolik cerrahi, ciddi derece obezite hastalarının ağırlık kaybetmelerinin yanında, obeziteye eşlik eden sağlık sorunlarını çözüp hastaların yaşam kalitelerini iyileştirmeyi amaçlayan tedavi yöntemleridir (75, 84).

2.2.1. Bariatrik ve metabolik cerrahinin tarihçesi

1953 yılında Minnesota Üniversitesi'nden Dr. Richard Varco'nun obez bir hastada ince bağırsağın büyük bir kısmını bypass yapması ile Jejunoileal Bypass (JIB) ortaya çıkmıştır. Dr. Varco bu vakayı yayınlamazken yine Minnesota Üniversitesi'nden Kremen, Linner ve Nelson, bu operasyonun ilk raporunu 1954'te yayınlamıştır. JIB'in kalıcı ağırlık kaybı sağladığı görülmüş ve 1971'de Buchwald ve Varco tarafından hiperlipidemiye iyileştirdiği bildirilmiştir. Ancak operasyon erken ve geç dönemde vitamin ve mineral eksiklikleri, elektrolit dengesizlikleri, ishal, gaz şişkinliği, böbrek taşları, steatohepatit, ilerleyici karaciğer dejenerasyonu, deri döküntüleri ve zihinsel zorlanmalar gibi birçok komplikasyonlara sebep olmuştur. Bu komplikasyonların sebepleri; kısa bağırsak sendromu sonucunda bypass yapılmış ince bağırsakta aşırı bakteri çoğalması olarak kaydedilmiştir. Oluşan bu problemlerden dolayı JIB yöntemi yerine daha güvenli olan RYGB ve duodenal switch ortaya çıkmıştır (85).

Mide hacmini kısıtlamak için farklı yöntemler aranırken 1980'lerde birçok gastroplasti ortaya çıkmış ve Mason'un önerdiği dikey bantlı gastroplasti (VBG) yaygın hale gelmiştir. Zımbalama ile midede küçük bir bölme oluşturulan bu yöntem, zamanla oluşan ağırlık kazanımı ve katı yiyeceklerin tolere edilememesinden dolayı olumsuz beslenme alışkanlıkları yarattığı için alternatif yöntemler aranmaya devam etmiş ve mide balonu uygulaması keşfedilmiştir (84).

Metabolik ve bariatrik cerrahi ortaya çıktıktan sonra yıllar boyunca yüksek morbidite, mortalite ve başarısızlık oranları görülse de tedavi yöntemleri geliştirilerek zamanla daha etkili ve başarılı yöntemler bulunmuştur (86).

Yıllar içinde cerrahi tedavi yöntemleri değişse de şu an uygulanan yöntemler mide kapasitesini sınırlandırmak (kısıtlayıcı yöntem) ve incebağırsak emilimini değiştirmek (malabsorbtif yöntem) olmak üzere iki ana mekanizmaya dayandırılmaktadır (84).

2.2.2. Bariatrik ve metabolik cerrahi yöntemleri

Bariatrik cerrahi sonucunda, ağırlık kaybı ile birlikte metabolik hastalıklarda iyileşme görülse bile birincil amaç ağırlık kaybı sağlamak iken metabolik cerrahinin birincil amacı metabolik hastalıklarda iyileşme sağlamaktır (87). Primer amaçları farklı olsa da bariatrik cerrahi, metabolik cerrahinin bir alt türüdür. Bariatrik cerrahların bu farkındalıkları, yaklaşık 20 yıl önce sırasıyla biliopankreatik diversiyon ve gastrik baypas sonrasında kan glukoz değerlerinin normalleştiğini gösteren Nicola Scopinaro ve Walter J. Pories'in çalışmalarıyla artmıştır (85).

Bariatrik cerrahi yöntemleri kısıtlayıcı, malabsorbtif ve kombine yöntem olarak üç başlıkta incelenebilir.

2.2.2.1. Bariatrik cerrahi yöntemleri

Kısıtlayıcı yöntemler

Kısıtlayıcı yöntemler, beta hücreleri üzerinde doğrudan etki göstermemekle birlikte, dolaylı olarak cerrahi sonrası oluşan ağırlık kaybı ile insülin direncinin düşmesini sağlayarak beta hücre glikotoksitesitesini ve lipotoksitesitesini azaltmaktadır (88).

Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band (LAGB)

Midenin proksimaline, kardiyanın alt kısmına yerleştirilen ayarlanabilir bir band ile 30 mL hacimli bir poş oluşturulur ve bu şekilde kişinin daha az gıda tüketimi ile tokluk hissetmesi sağlanır. LAGB sonrasında sindirim ve absorbsiyon normal şekilde devam eder. Cilt altına yerleştirilen porttan sıvı verilerek bandın iç kısmındaki hazne, gerektiğinde şişirilip indirilerek stoma genişliği değiştirilebilir (Şekil 2.1) (89).



Şekil 2.1. Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band'ın şematik görünümü (90).

Laparoskopik sleeve gastrektomi (Tüp mide)

Şu an dünya çapında en yaygın kullanılan bariatrik cerrahi yöntemi olan sleeve gastrektomide, midenin yaklaşık %80'i alınarak tübüler bir mide oluşturulur (91,92). Bu ameliyatla hem hastanın gıda alımı kısıtlanarak erken doyması, hem de midenin fundus bölgesi çıkartıldığı için açlık hormonu olan ghrelin seviyesinin düşmesi sağlanır (Şekil 2.2) (93).



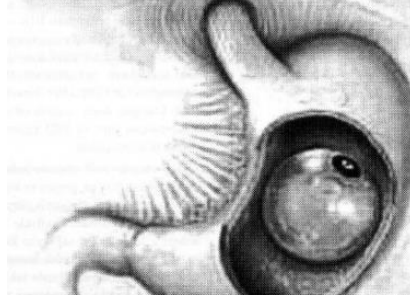
Şekil 2.2. Sleeve gastrektominin şematik görünümü (90).

Tüp mide ameliyatından sonra, beklenen ortalama ağırlık kayıpları (EWL) %50 ile %60 arasında değişmektedir. Bu, sırasıyla %70 ve %80 EWL sağlayan gastrik bypass ve duodenal switch'e göre biraz daha düşüktür (90). Fakat RYGB ve BPD/DS, güvenilirliği daha az olan operasyonlardır (87). Buna ek olarak RYGB'den sonra uzun dönemde geri ağırlık kazanımı görülebilmektedir (84).

Intragastrik balon

Bu yöntem, erken doyumluk sağlayarak fazla gıda alımını kısıtlamak amacı ile radyoopak silikon elastik bir balonun endoskopik veya laparoskopik tekniklerle mideye yerleştirilmesi ve metilen mavisi ile renklendirilmiş izotonik NaCl ile şişirilmesi şeklinde uygulanır (Şekil 2.3). Dolu mide hissi, oreksijenik hormon salınımında azalma ve iştah

baskılanması ile sonuçlanır. Gastrik balon, en fazla 6 aylık süre sonunda yine endoskopi ile kontrollü bir şekilde çıkartılır (94).



Şekil 2.3. İntragastrik balon'un şematik görünümü (95)

Malabsorbtif yöntemler

Biliopankreatik diversiyon

Biliopankreatik Diversiyon ameliyatında distal subtoplamlı gastrektomi yapıp 50 cm'lik ortak bir kanal oluşturulmaktadır. Besinler bu ortak kanalda biliopankreatik sıvıyla karşılaşır ve emilmektedir (Şekil 2.4) (93). En iyi ağırlık kaybı sağlayan ameliyat olmasına rağmen BPD'nin çok fazla komplikasyonu vardır (87).



Şekil 2.4. Biliopankreatik diversiyon'un şematik görünümü (96).

Kısıtlayıcı ve malabsorbtif kombine yöntemler

Roux-en-Y Gastrik Bypass (RYGB)

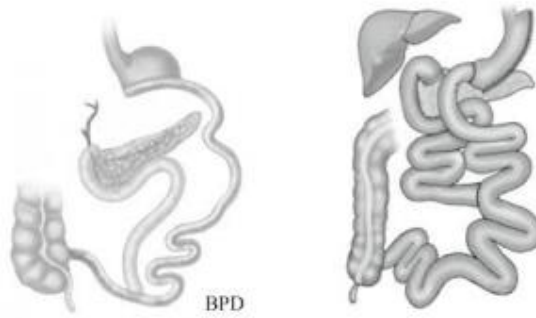
Roux-en-Y gastrik baypas, kısıtlama amacıyla uygulanan ilk cerrahi operasyondur ve bypass yapılan 30 ml'lik mide poşunun, 100-150 cm'lik roux kanalına bağlanıp besinlerin orta jejunuma akışını hızlandırma prensibine dayanır (Şekil 2.5) (87,94, 97).



Şekil 2.5. Roux-en-Y gastrik bypass'ın şematik görünümü (90)

Biliopankreatik diversiyon ile beraber duodenal switch (BPD/DS)

Duodenal switch ameliyatı, BPD sonrası oluşan sorunlardan dolayı geliştirilen bir ameliyat türüdür. Bu ameliyatta ilk önce sleeve gastrektomi yapılmakta ve duodenum mideden ayrıldıktan sonra daha uzun bir ortak kanal oluşturulmaktadır (Şekil 6) (93).



Şekil 2.6. Biliopankreatik diversiyon ve duodenal switch'in şematik görünümü (90)

2.2.2.2. Metabolik cerrahi yöntemleri

Metabolik cerrahi, obezite ameliyatlarını da kapsayan, herhangi bir metabolik hastalığın cerrahi yöntemler ile tedavi edilmesi yöntemidir ve genellikle ciddi ağırlık sorunu olmayan diyabet hastalarına uygulanmaktadır (96). Tıbbi tedavi, çoğu zaman, obez diyabetik hastalarda görülmesi beklenen glisemik seviyeleri sağlamak için yetersiz kalmaktadır. Tip 2 diyabet tedavisi için medikal gelişmelere rağmen, Tip 2 diyabetli hastaların %50'sinden fazlasında tedavi başarısı ($HbA1c < 7\%$) elde edilememektedir. Ayrıca plazma glukozu düzenli seyretilse bile hastalarda organ hasarı geliştiği için Tip 2 diyabetin cerrahi tedavisi gündeme gelmiştir (98). Metabolik cerrahi yöntemleri, bariatrik yöntemlere ek olarak Transit Bipartisyon ve İleal İnterpozisyon ameliyatlarını içermektedir (96).

Transit bipartisyon (TB)

Transit Bipartisyon, sleeve gastrektomi ameliyatının metabolik bir tamamlayıcısı olarak yapılmaktadır. Beslenme ve endokrin fonksiyonlarının öneminden dolayı duodenal-jejunal bölümün bypass yapılması; besin ögesi yetersizlikleri, mukozal atrofiye, bakteriyel proliferasyona sebep olur. Bunların önüne geçebilmek için TB yöntemi geliştirilmiştir (Şekil 7). Transit bipartisyon ameliyatında, sleeve gastrektomiden sonra antrumda bir gastroileal anastomoz oluştur. Malabsorbtif cerrahi tekniklerin aksine, besin geçişi duodenumda korunur ve malabsorbsiyon en aza indirilir (99).



Şekil 2.7. Transit bipartisyon'un şematik görünümü (96)

İleal transpozisyon (İT)

İleal transpozisyon yönteminde duodenal eksklüzyon ile ön bağırsak hormonları devre dışı bırakılır ve midenin hemen çıkışına piloru koruyacak şekilde 170 cm'lik bir ileal ans getirilerek distal ince bağırsak hormonları aktive edilir (Şekil 8) (96).



Şekil 2.8. İleal transpozisyon'un şematik görünümü (96)

Bariatrik ve metabolik cerrahi endikasyonları

Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH)'nin 2013 kılavuzuna göre, BKİ ölçümü 40 kg/m²'den fazla olup komorbiditesi olmayan veya BKİ ölçümü 35 kg/m² olup komorbiditesi olan ve cerrahi olmayan yöntemlerle ağırlık kaybı sağlanamayan erişkinler için bariatrik cerrahi

önerilmektedir. BKİ'si 30–34.9 kg/m² olan, diyabetli veya metabolik sendromlu hastalara da bariatrik cerrahi önerilebilir, ancak mevcut kanıtlar net faydayı gösteren uzun vadeli verilerin eksikliği ile sınırlıdır (75).

2.2.2.3. Bariatrik ve metabolik cerrahi ve beslenme

Preoperatif beslenme

Preoperatif ağırlık kaybı; anastomoz kaçağı, apse ve yara oluşumu, enfeksiyon gibi postoperatif komplikasyon risklerini azaltıp ameliyat süresini kısaltmaktadır. Ayrıca ameliyat öncesi ağırlık kaybı ile postoperatif ağırlık kaybı arasında pozitif bir korelasyon vardır (100).

Ameliyat öncesi uygulanan diyet süresi 2-12 hafta arasında değişmektedir. Preoperatif diyetle amaç, ağırlık kaybının sağlık yararlarını ameliyat öncesinde elde etmek ve karaciğer boyutunu küçültmektir. Karaciğer hacminde en yüksek azalma, ilk 2 hafta içerisinde gerçekleşmektedir (101). En yaygın kullanılan preoperatif diyet türleri Tablo 2.3'te özetlenmiştir (101).

Tablo 2.3. En sık kullanılan preoperatif diyet türleri

Diyet Türü	İçeriği
Düşük Enerjili Diyet (LCD)	Önerilen günlük enerji alımı: 800–1200 kcal / gün Normal besinler ve protein takviyeleri ile birlikte porsiyon kontrolü. Diyabetik hastalar için özel planlanmış diyet.
Çok Düşük Enerjili Diyet (VLCD)	Önerilen günlük enerji alımı: 500–800 kcal. Yağsız kütle kaybını önlemek için günlük protein miktarı dikkatli ayarlanmalıdır. Safra kesesi taşları, düşük hava sıcaklığına karşı intolerans, saç dökülmesi, baş ağrısı, yorgunluk, baş dönmesi, elektrolit anormallikleri ile birlikte volüm azalması, kas krampları ve kabızlık gibi bazı olası ve genellikle hafif yan etkilerin erken teşhisi ve tedavisi için dikkatli tıbbi gözlem gereklidir.
Düşük Enerjili Sıvı Diyet	Toz bazlı öğünler içeren düşük enerjili veya çok düşük enerjili bir diyet.

Ayrıca, hastalara yeterli miktarda su (≥ 1.5 -2 L) veya enerji içermeyen içecekler tüketmeleri ve daha fazla sebze (özellikle daha düşük enerjili türler) tüketerek günlük lif

alımlarını artırmaları ve önerilen günlük temel vitamin, mineral ve eser element alımlarını artırmaları tavsiye edilmelidir (101).

Düşük enerjili diyet (LCD): Günlük 100 gram ve fazlasını içeren karbonhidrat, 1 g/kg protein ve toplam enerjinin %30'undan daha düşük yağ) ve çok düşük enerjili diyet (VLCD: Günlük 50 gram ve fazlasını içeren karbonhidrat, 1.5 g/kg veya 65-70 gram ve fazlasını içeren protein ve toplam enerjinin %30'undan daha düşük yağ), ameliyat öncesi ağırlık kaybı için en uygulanabilir diyetler olarak kabul edilmiştir. Fakat bu diyetlerin içerikleri konusunda henüz bir netlik bulunmamaktadır (101).

Postoperatif beslenme

ASMBS (Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği)'nin önerilerine göre:

Post-op. 1-2 gün için berrak sıvı diyeti: Et suyu, şekerli veya tatlandırıcı içecekler, kafeinsiz bitki çayları ve protein supplementlerini içermektedir.

Post-op 10-14 güne kadar tam sıvı diyet: Süt ve ürünleri, sebze suları, çorbalar, şekerli pudingleri içermektedir.

Post-op 10. günden sonra püre diyeti: Çırpılmış yumurta (scrambled eggs), püre halde et, ince doğranmış balık, püre halde sebze ve meyveleri içermektedir.

Postop 14 günden sonra yumuşak diyet: Kıyma, yumuşak meyveler, pişmiş sebze ve tahılları içermektedir.

Beş-sekiz hafta aralığında: Şeker, tatlı, gazlı içecekler, yüksek doymuş yağ içeren besinler, makarna, pirinçten uzak durmak; alkol ve kafein tüketiminde ölçülü olmak şartıyla normal diyete geçilebilmektedir (102).

2.2.2.4. Bariatrik ve metabolik cerrahi sonrası emilim bozuklukları ve besin ögesi yetersizlikleri

Ağırlık kaybı sağlamanın ve komorbiditelerde iyileşmelerin yanı sıra obezite cerrahisinin postoperatif komplikasyon risk geliştirmesi açısından olumsuzlukları vardır. Tüm komplikasyonlar arasında bariatrik cerrahi sonrasında beslenmeye bağlı komplikasyonlar daha fazla dikkat gerektirmektedir. Bu komplikasyonlar, mide ve bağırsak anatomisindeki değişikliklere bağlı olarak fizyolojisinde de oluşan birtakım değişikliklerin sonucunda gelişmektedir (103).

Malabsorptif operasyonların protein yetersizliği, demir eksikliği anemisi, metabolik kemik hastalığı, stomal ülserler, duodenal ülserler gibi sağlık sorunlarına neden olma potansiyeli vardır (103). Bariatrik cerrahi sonrası demir eksikliğinin oluşmasına; demir

alımının azalması, hidroklorik asit sekresyonunun azalması ve demir emilimi için yüzey alanında azalma gibi farklı faktörler sebep olmaktadır (104). Kalsiyumun en aktif olarak emildiği, yağ sindiriminin D vitamini emilimine yardımcı olduğu ve demirin en aktif olarak emildiği duodenumun baypas edilmesi bazı riskler taşımaktadır. Bunlardan biri, duodenal baypasın uzun dönem etkisi olarak ortaya çıkan metabolik kemik hastalığıdır (103). Yapılan bir çalışmada, %82.9'u multivitamin kullanan BPD geçirmiş hastaların 32 aylık takip sonrası %50'sinin düşük D vitaminine sahip olduğu, %63.1'inde yüksek PTH ve %23.8'inde yüksek ALP görüldüğü, %25.9'unun ise hipokalsemik olduğu belirlenmiştir (105).

Diğer bir komplikasyon ise dumping sendromudur ve bariatrik cerrahiden sonra sıklıkla görülebilmektedir. Erken ve geç dumping olarak iki şekilde ortaya çıkmaktadır. Erken dumping sendromu, gastrointestinal gıda geçişinin hızlı olmasından kaynaklanır. Yemekten sonraki 1 saat içerisinde gerçekleşir ve kızarma, terleme, çarpıntı, taşikardi, hipotansiyon ve senkop gibi semptomlar görülebilmektedir. Geç dumping sendromu ise basit karbonhidratların hızlı emiliminden sonra oluşan hiperinsülinemik bir yanıt ile karakterizedir. Yemekten sonraki 1-3 saat içerisinde gerçekleşir ve titreme, terleme, çarpıntı, senkop, konsantrasyon güçlüğü ve bilinç bulanıklığı ile ortaya çıkan reaktif hipoglisemi semptomlarını içerir (106). Dumping sendromu özellikle gastrik bypass sonrası görülürken sleeve gastrektomide de görülebilmektedir (107).

Cerrahi sonrasında yetersiz beslenme ile ilişkili başlıca makro besin proteindir. Protein yetersizliği özellikle ince bağırsağın kısaldığı duodenal switch ve biliopankreatik diversiyon sonrasında %3.4-18 sıklığında görülmektedir. Protein yetersizliğinin ilk bulgusu saç dökülmesidir. Dünya Sağlık Örgütü saç dökülmesine ek olarak ödem, aşırı zayıflık, anemi ve hipoalbumineminin protein yetersizliği göstergeleri olduğunu bildirmiştir (108).

RYGB'den sonra tiamin eksikliği çok yaygın görülmektedir. Bu nedenle, Avrupa Nörolojik Dernekler Federasyonu en az 6 ay boyunca tiamin desteğinin takip edilmesini önermektedir (109). Fakat bir çalışmada, RYGB'den sonra oral tiamin takviyesi ile düzelmeyen tiamin eksikliğinin varlığı gözlemlenmiştir. İnce bağırsakta aşırı bakteri üremesi ile ilişkili olan ve "bariatrik beriberi" olarak adlandırılan bu durumu düzeltmek için antibiyotik tedavisi gerekebileceğini bildirmişlerdir (108).

2.2.2.5. Postoperatif iyileşme

Bariatrik cerrahi geçirmiş hastalarda miyokard enfarktüsü ve kanser riskinin azalması ile mortalitede azalma gözlenmektedir. Ayrıca, Tip 2 diyabet, uyku apnesi, kardiyovasküler

riski azaltmanın bir parçası olan kan basıncında düşüş ve plazma lipid profilinde iyileşme gibi diğer birçok komorbiditenin de düzeldiği belirlenmiştir. Özellikle gastrik bypassstan sonra Tip 2 diyabeti olan hastalarda glukoz kontrolünde hızlı iyileşmeler görülmektedir. Bu durum metabolik iyileşmenin sadece ağırlık kaybına bağlı olmadığını düşündürmektedir. Ayrıca, diyabetle ilişkili mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların riskinin de azaldığını göstermektedir (10, 110). Yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahi sonrası hastaların dörtte üçünden fazlasının diyabetlerinde tamamen iyileşme yaşadığı ve tam iyileşme yaşamayan hastaların yarısından fazlasının kanıtlanabilir iyileşme gösterdiği görülmüştür. Ek olarak diyabette iyileşme oranları biliopankreatik diversiyon / duodenal switch için % 98.9, gastrik bypass için % 83.7, gastroplasti için % 71.6 ve mide bandı için % 47.9 olarak belirlenmiştir (85).

RYGB ve LSG geçiren hastaları karşılaştıran bir çalışmada, 5 yıl içerisinde değişen BKİ düşüş oranları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Buna ek olarak iki cerrahi türünde de diyabet ve dislipidemi remisyon oranları birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. RYGB geçiren diyabetli hastaların %67.9'unda tam remisyon görülürken LSG geçiren hastalarda bu oran %61.5 olarak görülmüştür. RYGB geçiren dislipidemi hastalarının %62.3'ü, LSG geçiren dislipidemi hastalarının ise %42.6'sında tam remisyon gözlenmiştir (111). Buna karşılık, yapılan bir çalışmada, RYGB sonrası 10 yıllık takipte ağırlık kaybında başarısızlık oranı %33.2 olarak belirlenmiştir. Bu başarısızlığın sebebinin psikolojik ve psikososyal durumlar, diyet ve davranış faktörleri, tıbbi komorbiditeler ve hormonal faktörler dahil olmak üzere çok faktörlü ve karmaşık olduğu düşünülmektedir (112).

Ciddi malnütrisyon riski görülen BPD'ye alternatif olarak ve SG+TB ameliyatlarını öneren bir çalışmada, SG+TB tedavisi ile hastalarda 24 ay sonra glisemi kontrolünün sağlandığı ve HDL kolesterol düzeyinde artış görüldüğü bildirilmiştir. Buna ek olarak, cerrahi öncesi hastaların %80'i hiperlipidemi tedavisi görürken, cerrahi sonrası 3. ve 24. ayda hiçbirinin hiperlipidemi tedavisi görmeye ihtiyaçlarının kalmadığı bildirilmiştir (113).

Sleeve Gastrektomi+İleal Transpozisyon ameliyatı uygulanan bir çalışmada, tüm hastalarda %15-30 arasında bir ağırlık kaybı görülmüştür. Buna ek olarak ameliyat sonrasında diyabetli hastaların %47'sinde tam remisyon, kalanların %80'ininden fazla bir kısmında ise ilaç gereksiniminde azalma görülmüştür (114). Bir meta-analiz çalışmasında, ileal interpozisyon ameliyatlarında kusma, özofajit, bağırsak tıkanıklığı, gut ve idrar yolu enfeksiyonu gibi küçük ve erken postoperatif komplikasyonlar gözlenirken uzun dönemde önemli komplikasyonlar gelişmediği bildirilmiştir. Fakat, bu çalışma ileal interpozisyon sonucunda Tip 2 diyabette iyileşme sağlandığını bildirirse de bu cerrahi yöntemini önermemektedir (115).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma Ekim 2020 - Ocak 2021 tarihleri arasında yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini Aksaray Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde bariatrik ve metabolik cerrahi geçiren hastalar oluşturmuştur. Hastalar aralarındaki farkı gözlemleyebilmek için bariatrik ve metabolik olarak iki cerrahi grubu oluşturulmuştur. Bu çalışmaya, bariatrik cerrahi geçiren 102, metabolik cerrahi geçiren 13 hasta olmak üzere toplam 115 hasta alınmıştır. Çalışma, tanımlayıcı retrospektif araştırma niteliğindedir.

Bu çalışma için Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu'nun KA20/190 nolu ve 22/05/2020 tarihli 'Etik Kurul Onayı' alınmıştır (Ek-1). Ayrıca Aksaray Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi başhekimliğinden gerekli izinler alınmıştır (Ek-2)

3.2. Çalışmanın Genel Planı

Hastaların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum), genel sağlık durumları (doktor tarafından tanısı konulmuş hastalıklar, kullanılan ilaçlar, obezite cerrahisinden önce aldıkları obezite tedavi durumları, obezite cerrahisinden önce geçirdikleri cerrahi tedavi dağılımları vb.) ve biyokimyasal bulguları Aksaray Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hastane Bilgi Yönetim Sistemi incelenerek; antropometrik ölçümleri, Cerrahi Sonrası Postoperatif Hasta Değerlendirme Formu (Ek-3) incelenerek araştırmacı tarafından kaydedilmiştir.

3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.3.1. Hastaların demografik özellikleri ve genel sağlık durumları

Hastaların demografik özellikleri, doktor tarafından tanı konulan hastalık durumu, kullanılan ilaçlar, obezite cerrahisinden önce aldıkları obezite tedavi durumları, obezite cerrahisinden önce geçirdikleri cerrahi tedavi dağılımları ve geçirdikleri obezite cerrahisi türleri Hastane Bilgi Yönetim Sistemi ve Cerrahi Sonrası Postoperatif Hasta Değerlendirme Formu incelenerek kaydedilmiştir.

3.3.2. Hastaların antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi

Hastaların cerrahi öncesine göre değişimlerini değerlendirmek için antropometrik ölçümlerden Beden Kütle İndeksi (BKİ), bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı, bel/boy oranı kullanılmıştır. Bu ölçümler, Cerrahi Sonrası Cerrahi Hasta Formu incelenerek kaydedilmiştir.

Hastaların beden kütle indeksleri değerlendirilirken Dünya Sağlık Örgütü'nün BKİ sınıflandırması kullanılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre; 18 yaş üzeri yetişkinler için, 18,5 – 24.99 kg/m² arası BKİ'ye sahip olanlar normal, 25.00 – 29.99 kg/m² arası BKİ'ye sahip olanlar preobez, 30.00 – 34.99 kg/m² arası BKİ'ye sahip olanlar I. derece obez, 35.00 – 39.99 kg/m² arası BKİ'ye sahip olanlar II. derece obez 40.00 kg/m²'den fazla BKİ'ye sahip olanlar ise III. derece obez olarak tanımlanmıştır (116).

Hastaların bel çevreleri ölçümlerinin değerlendirilmesinde, Dünya Sağlık Örgütü'nün bel çevresi referans değerleri kullanılmıştır. Hastaların bel çevreleri değerlendirilirken, kadınlar için 80 cm ve üzeri “metabolik risk”, 88 cm ve üzeri “yüksek metabolik risk” olarak kabul edilmiştir. Erkekler için ise, 94 cm ve üzeri “metabolik risk”, 102 cm ve üzeri “yüksek metabolik risk” olarak kabul edilmiştir (117).

Hastaların bel/kalça oranının değerlendirilmesinde Dünya Sağlık Örgütü'nün bel/kalça oranı referans değerleri kullanılmıştır. Bel/kalça oranının erkekler için 0.9'dan fazla, kadınlar için ise 0.85'ten fazla olması abdominal obezite belirleyicisi olarak değerlendirilmiştir (117).

Hastaların bel/boy oranları değerlendirilirken her iki cinsiyet için bel/boy oranının 0.5'ten fazla olması riskli olarak kabul edilmiştir (36).

3.3.3. Hastaların biyokimyasal parametrelerinin değerlendirilmesi

Hastaların biyokimyasal parametreleri, Hastane Bilgi Yönetim Sistemi incelenerek kaydedilmiştir. Değerlendirilen kan biyokimyasal parametreler; açlık plazma glukozu, HbA1c, toplam kolesterol, trigliserid, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, albümin, toplam protein, toplam bilirubin, direkt bilirubin, alanin aminotransferaz, aspartat aminotransferaz, alkalen fosfataz, laktat dehidrogenaz, gama glutamil transferaz, kreatin kinaz, kreatinin, C-Reaktif Protein, ürik asit, kan üre azotu, kreatinin, demir, doymamış demir bağlama kapasitesi, ferritin, transferrin, kalsiyum, fosfor, magnezyum, sodyum, potasyum, klor, B12 insülin, tiroid uyarıcı hormon, triiodotironin, tiroksin, parathormon ve kortizoldür.

3.3.4. Elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi

Çalışmadan elde edilen veriler, SPSS for Windows version 22 programı ile değerlendirilmiştir. Çalışmada farklı cerrahi operasyon geçiren hastalardan elde edilen demografik veriler için sayı (S), yüzde değerleri (%) hesaplanmıştır. Hastalardan elde edilen veriler için ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SS) değerleri verilerek; cerrahi türü ve cinsiyete göre farklılıklar değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu çarpıklık, basıklık değerleri ve Shapiro-Wilk testi ile kontrol edilmiştir ($p>0.05$). Kategorik veriler arasındaki ilişkiler Ki-kare Bağımsızlık testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıkların belirlenmesinde Friedman testi ve Willcoxon testi kullanılmıştır.



4. BULGULAR

4.1. Bireylerin Demografik Özellikleri

Araştırmaya katılan hastaların demografik özelliklerine göre dağılımları Tablo 4.1.1’de verilmiştir. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların %20.6’sının erkek, %79.4’ünün kadın olduğu; metabolik cerrahi geçiren hastaların ise %15.4’ünün erkek, %84.6’sının kadın olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların %3.9’unun 20 yaşın altında ve %96.1’i 20-64 yaş aralığında olduğu; metabolik cerrahi geçiren hastaların ise %84.6’sının 20 yaş altında, %15.4’ünün 65 yaş ve üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların yaş ortalaması 33.3 ± 8.78 yıl iken metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların yaş ortalaması 64 ± 1.41 yıl olarak belirlenmiştir. Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların yaş ortalaması 35 ± 10.77 yıl iken metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların yaş ortalaması 52.2 ± 7.77 yıl olarak saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların %79.4’ü evliyken %20.6’sı bekar olarak saptanmıştır. Metabolik cerrahi geçiren hastaların ise tamamı evlidir.

Bariatrik cerrahi türü olarak tüm hastalara sleeve gastrektomi, metabolik cerrahi türü olarak ise tüm hastalara transit bipartisyon işlemi uygulanmıştır.

Tablo 4.1.1. Hastaların demografik özelliklerine göre dağılımları

	Bariatrik Cerrahi (n: 102)		Metabolik Cerrahi (n:13)	
	S	%	S	%
Cinsiyet				
Erkek	21	20.6	2	15.4
Kadın	81	79.4	11	84.6
Yaş, yıl ($\bar{X} \pm SS$)				
Erkek	33.3 $\pm$ 8.78		64 $\pm$ 1.41	
Kadın	35 $\pm$ 10.77		52.2 $\pm$ 7.77	
20 yaş altı	4	3.9	11	84.6
20-64	98	96.1	-	-
65 yaş ve üstü	-	-	2	15.4
Medeni Durum				
Evli	81	79.4	13	100
Bekar	21	20.6	-	-

E: Erkek, K: Kadın

4.2. Bireylerin Obeziteye Eşlik Eden Hastalık Durumları

Hastaların cinsiyete göre obeziteye eşlik eden hastalık dağılımları Tablo 4.2.1’de verilmiştir. Araştırmaya katılan erkek hastaların %78.3’ünün; kadın hastaların ise %87’sinin tanısı konulmuş hastalığı olduğu belirlenmiştir. Erkek hastaların %52.2’sinin ülser-gastrit-reflü, %30.4’ünün diyabet, %21.7’sinin kas-iskelet sistemi hastalığı, %17.4’ünün hipertansiyon, %17.4’ünün astım, %8.7’sinin kalp-damar, %8.7’sinin uyku apnesi, %4.3’ünün psikiyatrik, %4.3’ünün karaciğer ve/veya safra kesesi, %4.3’ünün böbrek-üriner sistem hastalığı tanısı olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise %56.5’inin ülser-gastrit-reflü, %40’ının diyabet, %24.3’ünün hipertansiyon, %23.5’inin kas-iskelet sistemi, %16.5’inin kalp-damar, %16.5’inin psikiyatrik, %15.7’sinin tiroid hastalığı, %15.7’sinin astım, %13.9’unun karaciğer ve/veya safra kesesi, %13.9’unun vertigo hastalığı, %7’sinin böbrek-üriner sistem hastalığı, %7’sinin migren, %5.2’sinin hiperlipidemi, %4.3’ünün uyku apnesi tanısı olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.2.1. Hastaların cinsiyete göre obeziteye eşlik eden hastalık dağılımları

Eşlik Eden Hastalık	Erkek (n: 23)		Kadın (n: 92)		Toplam(n:115)	
	S	%	S	%	S	%
Hastalık Durumu						
Var	18	78.3	80	87	98	85.2
Yok	5	21.7	12	13	17	14.8
Hastalık Türü*						
Diyabet	7	30.4	39	42.4	46	40
Hipertansiyon	4	17.4	25	26.1	28	24.3
Kalp-Damar Hastalığı	2	8.7	17	18.5	19	16.5
Hiperlipidemi	-	-	6	6.5	6	5.2
Psikiyatrik Hastalık	1	4.3	18	19.6	19	16.5
Ülser-Gastrit-Reflü	12	52.2	53	57.6	65	56.5
Karaciğer-Safra Hastalığı	1	4.3	15	16.3	16	13.9
Böbrek-Üriner Sistem Hastalığı	1	4.3	7	7.6	8	7
Tiroid Hastalığı	-	-	18	19.6	18	15.7
Astım	4	17.4	14	15.2	18	15.7
Uyku Apnesi	2	8.7	3	3.3	5	4.3
Kas İskelet Sistemi Hastalıkları	5	21.7	22	23.9	27	23.5
Migren	-	-	8	8.7	8	7
Vertigo	-	-	16	17.3	16	13.9

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

4.3. Bireylerin İlaç Kullanım Durumları

Hastaların cinsiyete göre ilaç kullanım durumlarının dağılımları Tablo 4.3.1’de verilmiştir. Erkek hastaların %34.8’inin kadın hastaların %55.4’ünün ilaç kullandıkları belirlenmiştir. Kullanılan ilaçların dağılımına bakıldığında, erkek hastaların %26.1’inin oral antidiyabetik, %13’ünün insülin, %8.7’sinin antihipertansif, %4.3’ünün antidepresan-antipsikotik, %4.3’ünün antikoagülan; kadın hastaların ise %37’sinin oral antidiyabetik,

%9.8'inin insülin, %21.7'sinin antihipertansif, %5.4'ünün antidepresan-antipsikotik, %4.3'ünün dolaşım bozukluğu, %7.6'sının antikoagülan, %2.2'sinin antikolesterolemik, %2.2'sinin kalp ritim bozukluğu, %1.1'inin antiobezite, %12'sinin tiroid ilacı kullandıkları saptanmıştır.

Tablo 4.3.1. Hastaların cinsiyete göre ilaç kullanım durumlarının dağılımları

İlaç Kullanımı	Erkek (n:23)		Kadın (n:92)		Toplam(n:115)	
	S	%	S	%	S	%
Kullanma durumu						
Kullanıyor	8	34.8	51	55.4	59	51.3
Kullanmıyor	15	65.2	41	44.6	56	48.7
Kullanılan ilaçlar*						
Oral Antidiyabetik	6	26.1	34	37	40	34.8
İnsülin	3	13	9	9.8	12	10.4
Antihipertansif	2	8.7	20	21.7	22	19.1
Antidepresan-Antipsikotik	1	4.3	5	5.4	6	5.2
Dolaşım Bozukluğu	-	-	4	4.3	4	3.5
Antikoagülan	1	4.3	7	7.6	8	7
Antikolesterolemik	-	-	2	2.2	2	1.7
Ritim Bozukluğu	-	-	2	2.2	2	1.7
Antiobezite	-	-	1	1.1	1	0.9
Tiroid İlaçları	-	-	11	12	11	9.6
Diğer	2	8.7	2	2.2	4	3.5

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

4.4. Bireylerin Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Öncesi Aldıkları Obezite Tedavi Durumları

Hastaların cinsiyetlerine göre cerrahi öncesi aldığı obezite tedavi dağılımları Tablo 4.4.1'de verilmiştir. Erkek hastaların %65.2'sinin, kadın hastaların ise %83.7'sinin bariatrik cerrahi öncesi tedavi aldığı belirlenmiştir. Erkek hastaların %65.2'sinin diyet tedavisi aldığı, %13'ünün ilaç tedavisi aldığı, %4.5'inin bitkisel takviyeler kullandığı; %65.2'sinin de egzersiz yaptığı belirlenmiştir. Kadın hastaların ise %78.3'ünün diyet tedavisi aldığı, %33.7'sinin ilaç tedavisi aldığı, %1.1'inin bitkisel takviyeler kullandığı, %1.1'inin akupunktur tedavisi aldığı, %1.1'inin mide botoxu tedavisi aldığı ve %70.7'sinin egzersiz yaptığı saptanmıştır.

Tablo 4.4.1. Hastaların cinsiyete göre bariatrik ve metabolik cerrahi öncesi obezite tedavi dağılımları

Tedavi	Erkek (n:23)		Kadın (n:92)		Toplam (n:115)	
	S	%	S	%	S	%
Tedavi durumu						
Tedavi Almış	15	65.2	77	83.7	92	80
Tedavi Almamış	8	34.8	15	16.3	23	20
Tedavi Türü*						
Diyet	15	65.2	72	78.3	87	75.7
İlaç	3	13	31	33.7	34	29.6
Bitkisel Takviyeler	1	4.5	1	1.1	2	1.8
Akupunktur	-	-	1	1.1	1	0.9
Mide Botoksu	-	-	1	1.1	1	0.9
Egzersiz	15	65.2	65	70.7	80	69.6

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Hastaların yaşlarına göre bariatrik ve metabolik cerrahiden önce aldığı obezite tedavisi dağılımları Tablo 4.4.2’de verilmiştir. Çalışmaya katılan 20 yaşın altındaki bireylerin tamamının obezite tedavisi aldığı belirlenmiştir. 20-64 yaş aralığındaki hastaların %80.7’sinin tedavi aldığı, 65 yaş ve üzerindeki hastaların hiçbirinin obezite tedavisi almadığı tespit edilmiştir. Bireylerin aldığı obezite tedavi türlerinin dağılımına bakıldığında 20 yaşın altındaki hastaların tamamının diyet tedavisi aldığı, egzersiz yaptığı, %50’sinin ise ilaç tedavisi aldığı saptanmıştır. Diğer yaş grubu olan 20-64 yaş aralığındaki hastaların ise %76.1’inin diyet tedavisi, %29.4’ünün ilaç tedavisi, %0.9’unun akupunktur tedavisi, %0.9’unun mide botoxu tedavisi aldığı, %1.8’inin bitkisel takviyeler kullandığı, %69.7’sinin ise egzersiz yaptığı belirlenmiştir.

Tablo 4.4.2. Hastaların yaşa göre bariatrik ve metabolik cerrahiden önce geçirdiği obezite tedavisi dağılımı

	Yaş							
	20 yaş altı		20-64 yaş		65 yaş ve üstü		Toplam	
	(n:4)		(n:109)		(n: 2)		(n: 115)	
	S	%	S	%	S	%	S	%
Tedavi durumu								
Tedavi Almış	4	100	88	80.7	-	-	92	80
Tedavi Almamış	-	-	21	19.3	2	100	23	20
Tedavi Türü*								
Diyet	4	100	83	76.1	-	-	87	75.7
İlaç	2	50	32	29.4	-	-	34	29.6
Bitkisel	-	0	2	1.8	-	-	2	1.7
Takviyeler	-	0	1	0.9	-	-	1	0.9
Akupunktur	-	0	1	0.9	-	-	1	0.9
Mide Botoxu	-	0	1	0.9	-	-	1	0.9
Egzersiz	4	100	76	69.7	-	-	80	69.6

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

4.5. Bireylerin Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Öncesi Aldığı Cerrahi Tedavi Durumları

Hastaların cinsiyete göre bariatrik ve metabolik cerrahi öncesi aldığı tedavi dağılımı Tablo 4.5.1’de verilmiştir. Erkek hastaların %47.8’inin, kadın hastaların ise %40.2’sinin cerrahi tedavi aldığı belirlenmiştir. Erkek hastaların %12.9’unun kulak burun boğaz, %17.4’ünün genel cerrahi, %4.3’ünün kalp-damar ve dolaşım, %17.4’ünün kas-iskelet, %4.3’ünün göz, %4.3’ünün ise beyin cerrahisi alanında cerrahi operasyon geçirdiği saptanmıştır. Kadın hastaların %1.1’inin plastik cerrahi, %3.3’ünün kulak burun boğaz, %29.7’sinin genel cerrahi, %7.6’sının kalp-damar ve dolaşım, %3.3’ünün kas-iskelet, %1.1’inin üroloji, %5.4’ünün kadın hastalıkları, %1.1’inin ise beyin cerrahisi alanında cerrahi operasyon geçirdiği saptanmıştır.

Tablo 4.5.1. Hastaların cinsiyete göre bariatrik ve metabolik cerrahi öncesi aldığı cerrahi tedavi dağılımı

Cerrahi Tedavi	Erkek (n:23)		Kadın (n:92)		Toplam (n: 115)	
	S	%	S	%	S	%
Tedavi Durumu						
Tedavi Almış	11	47.8	37	40.2	48	41.7
Tedavi Almamış	12	52.2	55	59.8	67	58.3
Tedavi Alanı*						
Plastik Cerrahi	-	-	1	1.1	1	0.9
Kulak Burun Boğaz	3	12.9	3	3.3	5	4.3
Genel Cerrahi	4	17.4	27	29.7	31	27
Kalp-damar ve dolaşım	1	4.3	7	7.6	8	7
Kas-İskelet Sistemi	4	17.4	3	3.3	7	6.1
Üroloji	-	-	1	1.1	1	0.9
Kadın Hastalıkları	-	-	5	5.4	5	4.3
Göz	1	4.3	-	-	1	0.9
Beyin Cerrahi	1	4.3	1	1.1	2	1.7

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

4.6. Hastaların Cerrahi Öncesi ve Cerrahi Sonrası Antropometrik Ölçümleri

Bariatrik ve metabolik cerrahi geçiren hastaların cinsiyete göre cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri Tablo 4.6.1’de gösterilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vücut ağırlık ortalamaları sırasıyla 138.1 ± 13.69 kg, 103.7 ± 10.41 kg, 92.3 ± 11.39 olarak belirlenmiştir. Erkek hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki vücut ağırlıkları arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluşu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay BKİ değerleri sırasıyla 44.2 ± 4.87 kg/m², 33.3 ± 3.61 kg/m² ve 29.4 ± 2.88 kg/m² olarak saptanmıştır. Erkek hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki BKİ değerleri arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi

ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel çevresi ortalamaları sırasıyla 134.3 ± 7.81 cm, 102.9 ± 8.77 cm, 93.6 ± 7.77 cm olarak saptanmıştır. Erkek hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel çevreleri arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay kalça çevresi ortalamaları sırasıyla 131.3 ± 7.79 cm, 110.0 ± 8.08 ve 105.6 ± 7.62 olarak saptanmıştır. Erkek hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki kalça çevreleri arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel/kalça oranları sırasıyla 1.0 ± 0.06 , 0.9 ± 0.08 ve 0.9 ± 0.06 olarak tespit edilmiştir. Erkek hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel/kalça oranları arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel/boy oranları sırasıyla 0.8 ± 0.05 , 0.6 ± 0.06 ve 0.6 ± 0.06 olarak tespit edilmiştir. Erkek hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel/boy oranları arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vücut ağırlık ortalamaları sırasıyla 116.4 ± 14.84 kg, 91.7 ± 12.98 kg, 81.1 ± 10.66 kg olarak belirlenmiştir. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki vücut ağırlıkları arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay BKİ değerleri sırasıyla 44.7 ± 5.64 kg/m², 35.3 ± 5.17 kg/m², 30.9 ± 4.31 kg/m² olarak

saptanmıştır. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki BKİ değerleri arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluşu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel çevresi ortalamaları cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ayda sırasıyla 122.3 ± 12.62 cm, 97.4 ± 12.47 cm, 89.1 ± 11.88 cm olarak tespit edilmiştir. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel çevreleri arasında önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluşu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay kalça çevresi değerleri sırasıyla 138.1 ± 12.16 cm, 117.1 ± 12.45 ve 108.3 ± 11.45 olarak saptanmıştır. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki kalça çevreleri arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluşu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel/kalça oranları sırasıyla 0.9 ± 0.07 , 0.8 ± 0.07 ve 0.8 ± 0.06 olarak saptanmıştır. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel/kalça oranları arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluşu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel/boy oranları sırasıyla 0.7 ± 0.08 , 0.6 ± 0.08 ve 0.5 ± 0.08 olarak tespit edilmiştir. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel/boy oranları arasında önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluşu belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren 2 erkek hasta olmakla birlikte, cerrahi sonrası 3. aya ilişkin 1 erkek hastaya ait veriler bulunmaktadır. Bu nedenle metabolik cerrahi geçiren erkek hastalar için 3. aya ilişkin standart sapmalar hesaplanamamıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vücut ağırlıkları ortalamaları sırasıyla 83.7 ± 0.07 kg, 68.20 kg, 62.9 ± 6.22 kg olarak belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay BKİ ortalamaları sırasıyla 33.1 ± 0.56 kg/m², 26.6 kg/m² ve 24.9 ± 2.02 kg/m² olarak saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel çevresi ortalamaları sırasıyla 114.0 ± 2.81 cm, 87.0 ve 88.0 ± 1.41 cm olarak bulunmuştur.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay kalça çevresi ortalamaları sırasıyla 106.5 ± 0.71 , 86.0 ve 92 ± 1.41 cm olarak tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel/kalça oranı ortalamaları sırasıyla 1.1 ± 0.03 , 1.0 ve 1.0 ± 0.0007 olarak belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel/boy oranı ortalamaları sırasıyla 0.7 ± 0.03 , 0.5 ve 0.5 ± 0.02 cm olarak saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vücut ağırlık ortalamaları sırasıyla 97.8 ± 11.41 kg, 76.5 ± 9.62 kg, 70.7 ± 8.52 olarak belirlenmiştir. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki vücut ağırlıkları arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluşu belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay BKİ ortalamaları sırasıyla 39.2 ± 3.84 kg/m², 30.8 ± 3.32 kg/m² ve 28.7 ± 2.94 kg/m² olarak saptanmıştır. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki BKİ değerleri arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluşu belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel çevresi değeri de sırasıyla 117.6 ± 10.61 cm, 99.1 ± 9.50 cm, 90.3 ± 9.53 cm olarak tespit edilmiştir. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel çevreleri arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluşu belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay kalça çevresi değerleri sırasıyla 123.8 ± 7.77 cm, 106.4 ± 6.38 ve 98.0 ± 9.50 olarak

belirlenmiştir. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki kalça çevresi değerleri arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluşu belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel/kalça oranları sırasıyla 1.0 ± 0.06 , 0.9 ± 0.05 ve 0.9 ± 0.06 olarak saptanmıştır. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel/kalça oranları arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel/boy oranları sırasıyla 0.7 ± 0.07 , 0.6 ± 0.06 ve 0.6 ± 0.06 olarak tespit edilmiştir. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel/boy oranı değerleri arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında oluşu belirlenmiştir.

Tablo 4.6.1. Hastaların cinsiyete göre cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri

Antropometrik Ölçümler	Bariatrik Cerrahi (n:102)								Metabolik Cerrahi (n:13)							
	Erkek (n: 21)			p ₁ †	Kadın (n: 81)			p ₂ †	Erkek (n:2)			Kadın (n:11)				p ₃ †
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay		Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay		Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay		
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Vücut Ağırlığı (kg)	138.1±13.69 ^{a,b}	103.7±10.41 ^{a,c}	92.3±11.39 ^{b,c}	0.000 [*]	116.4±14.84 ^{t,u}	91.7±12.98 ^{t,v}	81.1±10.66 ^{u,v}	0.000 [*]	83.7±0.07	68.20±	62.9±6.22	-	97.8±11.41 ^{ao,ap}	76.5±9.62 ^{ao,ar}	70.7±8.52 ^{ar,ar}	0.000
BKİ (kg/m ²)	44.2±4.87 ^{d,e}	33.3±3.61 ^{d,f}	29.4±2.88 ^{e,f}	0.000 [*]	44.7±5.64 ^{y,z}	35.3±5.17 ^{y,ab}	30.9±4.31 ^{z,ab}	0.000 [*]	33.1±0.56	26.6±0	24.9±2.02	-	39.2±3.84 ^{as,at}	30.8±3.32 ^{as,au}	28.7±2.94 ^{at,au}	0.000
Bel çevresi (cm)	134.3±7.81 ^{g,h}	102.9±8.77 ^{g,i}	93.6±7.77 ^{h,i}	0.000 [*]	122.3±12.62 ^{ac,ad}	97.4±12.47 ^{ac,ae}	89.1±11.88 ^{ad,ae}	0.000 [*]	114.0±2.81	87.0±	88.0±1.41	-	117.6±10.61 ^{av,ay}	99.1±9.50 ^{av,az}	90.3±9.53 ^{ay,az}	0.001
Kalça çevresi (cm)	131.3±7.79 ^{j,k}	110.0±8.08 ^{j,l}	105.6±7.62 ^{k,l}	0.000 [*]	138.1±12.16 ^{af,ag}	117.1±12.45 ^{af,ah}	108.3±11.45 ^{ag,ah}	0.001 [*]	106.5±0,71	86.0±0	92±1.41	-	123.8±7.77 ^{ba,bb}	106.4±6,38 ^{ba,bc}	98.0±9.50 ^{bb,bc}	0.001
Bel/Kalça Oranı	1.0±0.06 ^{m,n}	0.9±0.08 ^{m,o}	0.9±0.06 ^{n,o}	0.001 [*]	0.9±0.07 ^{ai,aj}	0.8±0.07 ^{ai,ak}	0.8±0.06 ^{aj,ak}	0.000 [*]	1.1±0.03	1.0±0	1±0.0007	-	1±0.06	0.9±0.05	0.9±0.06	1
Bel/Boy Oranı	0.8±0.05 ^{p,r}	0.6±0.06 ^{p,s}	0.6±0.06 ^{r,s}	0.000 [*]	0.7±0.08 ^{al,am}	0.6±0.08 ^{al,an}	0.5±0.08 ^{am,an}	0.000 [*]	0.7±0.03	0.5±0	0.5±0.02	-	0.7±0.07 ^{bd,be}	0.6±0.6 ^{bd,bf}	0.6±0.06 ^{be,bf}	0.001

p₁ , p₂ : Bariatrik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay antropometrik ölçümleri arasındaki farkın değerlendirmesi

p₃ : Metabolik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay antropometrik ölçümleri arasındaki farkın değerlendirmesi

^t Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir.

⁺ Yeterli sayıda hasta olmadığı için analiz yapılamamıştır.

*p<0.05, a-z: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Cerrahi türüne bakılmaksızın çalışmaya katılan tüm hastaların cinsiyete göre cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri Tablo 4.6.2’de verilmiştir.

Bariatrik ve metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vücut ağırlıkları sırasıyla 133.4 ± 20.40 kg, 101.9 ± 12.99 kg, 88.1 ± 15.06 iken; BKİ değerleri sırasıyla 43.2 ± 5.64 kg/m², 32.9 ± 3.82 kg/m² ve 28.8 ± 3.18 kg/m² olarak saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel çevresi değerleri sırasıyla 132.6 ± 9.49 cm, 101.9 ± 9.36 cm, 92.8 ± 7.44 cm iken kalça çevresi değerleri sırasıyla 129.2 ± 10.32 cm, 108.5 ± 9.85 ve 103.6 ± 8.58 olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel/kalça oranları sırasıyla 1.0 ± 0.06 , 0.9 ± 0.08 ve 0.9 ± 0.06 iken bel/boy oranları 0.8 ± 0.07 , 0.6 ± 0.07 ve 0.6 ± 0.05 olarak tespit edilmiştir.

Bariatrik ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vücut ağırlıkları sırasıyla 114.2 ± 15.65 kg, 89.7 ± 13.54 kg, 79.7 ± 10.94 kg iken BKİ değerleri sırasıyla 44.1 ± 5.73 kg/m², 34.7 ± 5.18 kg/m², 30.7 ± 4.20 kg/m² olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel çevresi değerleri sırasıyla 121.7 ± 12.43 cm, 97.6 ± 12.05 cm, 89.2 ± 11.51 cm; kalça çevresi değerleri sırasıyla 136.4 ± 12.58 cm, 115.6 ± 12.33 ve 106.8 ± 11.70 olarak tespit edilmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay bel/kalça oranları sırasıyla 0.9 ± 0.07 , 0.8 ± 0.08 ve 0.8 ± 0.08 iken bel/boy oranları 0.7 ± 0.08 , 0.6 ± 0.08 ve 0.5 ± 0.07 olarak saptanmıştır.

Erkek ve kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı ve bel/boy oranı ölçümlerinin hepsinde istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Hem kadın hem de erkek hastaların vücut ağırlıkları, BKİ değerleri, bel çevreleri ve bel/boy oranları için cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olduğu görülmüştür ($p < 0.05$). Kadın hastaların cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay bel/kalça oranları arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Erkek hastalarda ise cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay bel/kalça oranları arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu görülmüştür ($p < 0.05$).

Tablo 4.6.2. Tüm hastaların cinsiyete göre cerrahi öncesi ve sonrası antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri

Antropometrik Ölçümler	Erkek (n:23)				Kadın (n:92)			
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	p1 ^c	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	p2 ^c
	X ± SS	X ± SS	X ± SS		X ± SS	X ± SS	X ± SS	
Vücut Ağırlığı (kg)	133.4±20.40 ^{a,b}	101.9±12.99 ^{b,c}	88.1±15.06 ^{a,c}	0.00*	114.2±15.65 ^{t,u}	89.7±13.54 ^{t,v}	79.7±10.94 ^{u,v}	0.00*
BKİ (kg/m²)	43.2±5.64 ^{d,e}	32.9±3.82 ^{d,f}	28.8±3.18 ^{e,f}	0.00*	44.1±5.73 ^{y,z}	34.7±5.18 ^{y,ab}	30.7±4.20 ^{z,ab}	0.00*
Bel Çevresi (cm)	132.6±9.49 ^{a,h}	101.9±9.36 ^{g,i}	92.8±7.44 ^{h,i}	0.00*	121.7±12.43 ^{a,ad}	97.6±12.05 ^{ac}	89.2±11.51 ^{ad,e}	0.00*
Kalça Çevresi (cm)	129.2±10.32 ^{j,k}	108.5±9.85 ^j	103.6±8.58 ^{k,l}	0.00*	136.4±12.58 ^{a,ag}	115.6±12.33 ^{a,ah}	106.8±11.70 ^{a,ah}	0.00*
Bel/Kalça Oranı	1.0±0.06 ^{m,n}	0.9±0.08 ^{m,o}	0.9±0.06 ^{n,o}	0.00*	0.9±0.07 ^{i,j}	0.8±0.08 ⁱ	0.8±0.08 ^j	0.003*
Bel/Boy Oranı	0.8±0.07 ^{p,r}	0.6±0.07 ^{p,s}	0.6±0.05 ^{r,s}	0.00*	0.7±0.08 ^{k,l}	0.6±0.08 ^{k,m}	0.5±0.07 ^{l,m}	0.00*

p₁ , p₂ : Erkek ve kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay antropometrik ölçümleri arasındaki farkın değerlendirilmesi

[†] Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir

*p<0.05, az-: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Bariatrik ve metabolik cerrahi geçiren hastaların cinsiyete göre cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay antropometrik ölçümlerinin referanslara göre dağılımları Tablo 4.6.3'te gösterilmiştir.

Bariatrik cerrahi öncesi erkek hastaların, BKİ sınıflandırmasına göre, %4.8'inin I. derece obez, %14.3'ünün II. derece obez, %81'nin ise III. derece obez sınıfında olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise %1.2'sinin I. derece obez, %18.5'inin II. derece obez, %80.2'sinin ise III. derece obez sınıfında olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 3. ayda, erkek hastaların %5.6'sının normal, %5.6'sının preobez, %44.4'ünün I. derece obez, %44.4'ünün II. derece obez olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda kadın hastaların ise %16.4'ünün preobez, %40.3'ünün I. derece obez, %28.4'ünün II. derece obez, %14.9'unun III. derece obez olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 6. ayda, erkek hastaların %8.3'ünün normal, %41.7'sinin preobez, %50'sinin I. derece obez olduğu; kadın hastaların ise %3.6'sının normal, %48.2'sinin preobez, %35.7'sinin I. derece obez, %5.4'ünün II. derece obez, %7.1'inin III. derece obez olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların tamamının, BKİ sınıflandırmasına göre I. derece obez olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise %9.1'inin I. derece obez, %54.5'inin II. derece obez, %36.4'ünün ise III. derece obez sınıfında olduğu tespit edilmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda tek erkek hastaya ait veri bulunmakla birlikte, bu hastanın preobez sınıfında olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların 3. aya ait verilerine bakıldığında ise %40'ının normal, %50'sinin I. derece obez, %10'unun II. derece obez sınıfında olduğu saptanmıştır. Cerrahiden sonraki 6. aylarında, erkek hastaların %50'sinin normal, %50'sinin preobez olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise %77.8'inin normal, %11.1'inin I. derece obez, %11.1'inin II. derece obez olduğu bulunmuştur.

Bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastaların tamamının cerrahiden önceki bel çevresi değerleri yüksek riskli bulunmuştur. Cerrahiden sonraki 3. aylarında ise erkek hastaların %20'sinin bel çevresi değerlerinin normal, %20'sinin riskli, %60'ının ise yüksek riskli olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların cerrahi sonrası 3. ayda bel çevresi değerlerinin ise %9.8'inin normal %13.1'inin riskli, %77'sinin ise yüksek riskli olduğu tespit edilmiştir. Erkek hastaların 6. ay verilerine bakıldığında %58.3'ünün bel çevresi değerinin normal, %25'inin riskli, %16.7'sinin yüksek riskli olduğu; kadın hastaların ise %27.8'inin normal, %22.2'sinin riskli, %50'sinin ise yüksek riskli bel çevresi değerine sahip olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastaların tamamının cerrahiden önce bel çevresi değerleri yüksek riskli bulunmuştur. Cerrahi sonrası 3. Ayda 1 erkek

hastaya ait veriler bulunmakla birlikte bu hastanın bel çevresi değeri normal sınırlar içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastaların 3. aya ait verilerine bakıldığında ise %20'sinin bel çevresi değerleri riskli, %80'inin ise yüksek riskli olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların 6. ay verilerine bakıldığında tamamının bel çevresi değeri normal olduğu; kadın hastaların ise %55.6'sının normal, %44.4'ünün riskli bel çevresi değerine sahip olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesine ait bel/kalça oranları yüksek bulunmuştur. Kadın hastaların ise %33.3'ünün bel/kalça oranının normal, %66.7'sinin ise yüksek olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda erkek hastaların %40'ının normal, %60'ının yüksek bel/kalça oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastaların ise %60.7'sinin normal, %39.3'ünün bel/kalça oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Cerrahi sonrası 6. ayda erkek ve kadın hastaların sırasıyla %66.7'sinin ve %68.5'inin bel/kalça oranı normalken erkek hastaların %33.3'ünün, kadınların da %31.5'inin yüksek bel/kalça oranına sahip olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastaların tamamının cerrahi öncesine ve cerrahi sonrası 3. aya ait bel/kalça oranları yüksek bulunmuştur. Cerrahi sonrası 6. ayda erkek hastaların tamamının bel/kalça oranı yüksek bulunurken kadın hastaların %22.2'sinin normal bel/kalça oranına, %77.8'inin yüksek bel/kalça oranına sahip olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastaların cerrahi öncesine ait bel/boy oranlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda erkek hastaların tamamının bel/boy oranı yüksek bulunurken kadın hastaların %13.1'inin normal, %86.9'unun yüksek bel/boy oranına sahip olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 6. ayda erkek hastaların %8.3'ünün normal, %91.7'sinin yüksek bel/boy oranına sahip olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastaların cerrahi sonrası 6. aydaki bel/boy oranlarına bakıldığında %33.3'ünün normal, %66.7'sinin yüksek olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. aya ait bel/boy oranlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların tamamının cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ayda bel/boy oranlarının yüksek olduğu; cerrahi sonrası 6. ayda ise %11.1'inin normal, %88.9'unun da yüksek bel/boy oranına sahip olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.6.3. Hastaların cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay antropometrik ölçümlerinin referanslara göre dağılımı

	Bariatrik Cerrahi (n:102)						Metabolik Cerrahi (n:13)					
	Erkek (n:21)			Kadın (n:81)			Erkek (n:2)			Kadın (n:11)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)
BKİ (kg/m²)												
Normal (18,5 – 24,99)	-	1(5.6)	1(8.3)	-	-	2(3.6)	-	-	1(50.0)	-	4(40)	-
Preobez (25,00 – 29,99)	-	1(5.6)	5(41.7)	-	11(16.4)	27(48.2)	-	1(100.0)	1(50.0)	-	-	7(77.8)
I. Derece Obez (30,00 – 34,99)	1 (4.8)	8(44.4)	6(50.0)	1(1.2)	27(40.3)	20(35.7)	2(100)	-	-	1(9.1)	5(50)	1(11.1)
II. Derece Obez (35,00 – 39,99)	3(14.3)	8(44.4)	-	15(18.5)	19(28.4)	3(5.4)	-	-	-	6(54.5)	1(10)	1(11.1)
III. Derece Obez (≥ 40,00)	17(81.0)	-	-	65(80.2)	10(14.9)	4(7.1)	-	-	-	4(36.4)	-	-
Bel çevresi (cm)												
Normal	-	3(20.0)	7(58.3)	-	6(9.8)	15(27.8)	-	1(100)	2(100)	-	-	-
Risk	-	3(20.0)	3(25.0)	-	8(13.1)	12(22.2)	-	-	-	-	2(20.0)	5(55.6)
Yüksek Risk	21(100.0)	9(60.0)	2(16.7)	81(100.0)	47(77.0)	27(50.0)	2(100.0)	-	-	11(100.0)	8(80.0)	4(44.4)
Bel/kalça oranı												
Normal	-	6(40.0)	8(66.7)	27(33.3)	37(60.7)	37(68.5)	-	-	-	-	-	2(22.2)
Yüksek	21(100.0)	9(60.0)	4(33.3)	54(66.7)	24(39.3)	17(31.5)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	11(100.0)	10(100.0)	7(77.8)
Bel/boy oranı												
Normal	-	-	1(8.3)	-	8(13.1)	18(33.3)	-	-	-	-	-	1(11.1)
Yüksek	21(100.0)	15(100.0)	11(91.7)	81(100.0)	53(86.9)	36(66.7)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	11(100.0)	10(100.0)	8(88.9)

Tablo 4.6.4'te bariatrik cerrahi geçirmiş hastaların ağırlık kaybı ve ağırlık kaybı yüzdesi verilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda ortalama 33.5 ± 10.38 kg ağırlık kaybettikleri saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%24.2 \pm 6.11$ olarak hesaplanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ortalama 44.7 ± 11.90 kg ağırlık kaybettikleri tespit edilmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%32.4 \pm 6.77$ olarak hesaplanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda ortalama 25.8 ± 10.56 kg ağırlık kaybettikleri saptanmıştır. Kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%21.9 \pm 5.09$ olarak hesaplanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ortalama 35.9 ± 7.91 kg ağırlık kaybettikleri tespit edilmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%30.6 \pm 5.24$ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.6.4. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vücut ağırlık kaybının ortalama değerleri

	Bariatrik Cerrahi (n:102)			
	Erkek (n:21)		Kadın (n:81)	
	Cerrahi Öncesi- Cerrahi Sonrası	Cerrahi Öncesi- Cerrahi Sonrası	Cerrahi Öncesi- Cerrahi Sonrası	Cerrahi Öncesi- Cerrahi Sonrası
	3.ay	6.ay	3.ay	6.ay
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Vücut Ağırlığı(kg)	103.7 ± 10.41	92.3 ± 11.39	91.7 ± 12.98	81.1 ± 10.66
Ağırlık Kaybı (Kg)	33.5 ± 10.38	44.7 ± 11.90	25.8 ± 10.56	35.9 ± 7.91
Ağırlık Kaybı Oranı (%)	24.2 ± 6.11	32.4 ± 6.77	21.9 ± 5.09	30.6 ± 5.24

Tablo 4.6.5'te bariatrik cerrahi geçirmiş hastaların ağırlık kaybı ve ağırlık kaybı yüzdesi verilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda ortalama 15.5 kg ağırlık kaybettikleri saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama %1.3 olarak hesaplanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ortalama 20.8 ± 6.15 kg ağırlık kaybettikleri tespit edilmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%24.8 \pm 7.38$ olarak hesaplanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda ortalama 21.3 ± 6.71 kg ağırlık kaybettikleri saptanmıştır. Kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%6.8 \pm 3.89$ olarak hesaplanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ortalama 27.5 ± 9.2 kg ağırlık kaybettikleri tespit edilmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%27.7 \pm 7$ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.6.5. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vücut ağırlık kaybının ortalama değerleri

	Metabolik Cerrahi (n:13)			
	Erkek (n:2)		Kadın (n:11)	
	Cerrahi Öncesi- Cerrahi Sonrası	Cerrahi Öncesi- Cerrahi Sonrası	Cerrahi Öncesi- Cerrahi Sonrası	Cerrahi Öncesi- Cerrahi Sonrası
	3.ay	6.ay	3.ay	6.ay
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Vücut Ağırlığı(kg)	68.2±0	62.9±6.22	76.5±9.62	70.7±8.52
Ağırlık Kaybı (kg)	15.5±0	20.8±6.15	21.3±6.71	27.5±9.2
Ağırlık Kaybı Oranı (%)	1.3±0	24.8±7.38	6.8±3.89	27.7±7

Tablo 4.6.6’da bariatrik cerrahi geçirmiş hastaların BKİ değişimleri ve BKİ değişim yüzdelерinin ortalama değerleri verilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda BKİ değerlerinin ortalama 10.7±3.24 birim değiştiği saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki BKİ değişim oranları ortalama %24.2±6.11 olarak hesaplanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda BKİ değerlerinin ortalama 14.3±3.54 birim değiştiği belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki BKİ değişim oranları ortalama %32.4±6.77 olarak hesaplanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda BKİ değerlerinin ortalama 9.9±2.56 birim değiştiği tespit edilmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki BKİ değişim oranları ortalama %21.9±5.09 olarak hesaplanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda BKİ değerlerinin ortalama 13.7±2.98 birim değiştiği belirlenmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki BKİ değişim oranları ortalama %30.6±5.24 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.6.6. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay BKİ değişimlerinin ortalama değerleri

Bariatrik Cerrahi (n: 102)				
	Erkek (n: 21)		Erkek (n: 81)	
	Cerrahi Öncesi- Sonrası 3.ay	Cerrahi Öncesi- Sonrası 6.ay	Cerrahi Öncesi- Sonrası 3.ay	Cerrahi Öncesi- Sonrası 6.ay
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
BKİ (kg / m ²)	33.3±3.61	29.4±2.88	35.3±5.16	30.9±4.31
BKİ Değişim	10.7±3.24	14.3±3.54	9.9±2.56	13.7±2.98
BKİ Değişim Oranı (%)	24.2±6.11	32.4±6.77	21.9±5.09	30.6±5.24

Tablo 4.6.7’de metabolik cerrahi geçirmiş hastaların BKİ değişimleri ve BKİ değişim yüzdeleri verilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda BKİ değerlerinin ortalama 6.1 birim değiştiği belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki BKİ değişim oranları ortalama %18.5 olarak hesaplanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda BKİ değerlerinin ortalama 8.2±2.58 birim değiştiği saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki BKİ değişim oranları ortalama %24.8±07.38 olarak hesaplanmıştır

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda BKİ değerlerinin ortalama 21.3±6.71 birim değiştiği tespit edilmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki BKİ değişim oranları ortalama %21.6±5.45 olarak hesaplanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda BKİ değerlerinin ortalama 11.1±3.62 birim değiştiği saptanmıştır. Kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki BKİ değişim oranları ortalama %27.7±7.01 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.6.7. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay BKİ değişimlerinin ortalama değerleri

	Metabolik Cerrahi (n:13)			
	Erkek (n:2)	Kadın (n:11)		
	Cerrahi Öncesi-Sonrası 3.ay	Cerrahi Öncesi-Sonrası 6.ay	Cerrahi Öncesi-Sonrası 3.ay	Cerrahi Öncesi-Sonrası 6.ay
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
BKİ (kg / m ²)	26.6±0	24.9±2.02	30.8±3.32	28.7±2.94
BKİ Değişim	6.1±0	8.2±2.58	21.3±6.71	11.1±3.62
BKİ Değişim Oranı (%)	18.5±0	24.8±07.38	21.6±5.45	27.7±7.01

4.7. Hastaların Plazma Glukozu, HbA1c ve Kan Lipid Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cinsiyete göre cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve 6. ay açlık plazma glukozu, HbA1c ve kan lipidlerinin ortalama değerleri Tablo 4.7.1’de verilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay açlık plazma glukozu ortalamaları sırasıyla 102.1±16.87 mg/dL, 90.2±8.03 mg/dL, 89.1±11.28 mg/dL olarak saptanmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki açlık plazma glukoz düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların serum HbA1c ortalaması sırasıyla %5.9±0.65, %5.2±0.46 ve %5.3±0.43 olarak belirlenmiştir. Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. aydaki HbA1c değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır. Kadın hastalar için ise HbA1c düzeyine ilişkin gruplar arasındaki farklılığın cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ay, cerrahi sonrası 3. ay ve 6. ay arasında olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum toplam kolesterol düzeylerinin ortalamaları sırasıyla 192.7±39.80 mg/dL, 176.4±34.36 mg/dL, 163.9±22.55 mg/dL olarak saptanmıştır. Erkek hastalar için cerrahi

öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum kolesterol düzeyleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların serum trigliserid düzey ortalaması sırasıyla 154.9 ± 86.74 mg/dL, 105.2 ± 65.99 mg/dL ve 88.1 ± 59.78 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Erkek hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum trigliserid düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum LDL-kolesterol düzey ortalaması sırasıyla 128.9 ± 36.40 mg/dL, 112.4 ± 25.18 mg/dL ve 103.4 ± 21.18 mg/dL olarak belirlenmiştir. Erkek hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. aydaki LDL-kolesterol düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların serum HDL-kolesterol düzey ortalaması 42.1 ± 9.34 mg/dL, 36.3 ± 10.83 mg/dL ve 42.9 ± 6.69 mg/dL olarak saptanmıştır. Erkek hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum HDL-kolesterol düzeyleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay açlık plazma glukozu değerleri sırasıyla 109.6 ± 35.72 mg/dL, 89.2 ± 7.57 mg/dL, 89.1 ± 10.42 mg/dL olarak belirlenmiştir. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki açlık plazma glukoz düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların serum HbA1c değerleri sırasıyla $\%6.1\pm1.14$, $\%5.2\pm0.37$ ve $\%5.3\pm0.3$ olarak saptanmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. aydaki HbA1c değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ay, cerrahi sonrası 3. ay ve 6. ay arasında olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum toplam kolesterol değerleri sırasıyla 191.1 ± 37.36 mg/dL, 194.6 ± 37.66 mg/dL, 204.3 ± 38.57 mg/dL olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum kolesterol düzeyleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların serum trigliserid değerleri sırasıyla 155.1 ± 79.29 mg/dL, 109.8 ± 42.03 mg/dL ve 96.1 ± 35.70 mg/dL olarak belirlenmiştir. Kadın

hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum trigliserid düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay arasında ve cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum LDL-kolesterol değerleri sırasıyla 120.9 ± 37.87 mg/dL, 129.0 ± 32.79 mg/dL ve 132.5 ± 34.04 mg/dL olduğu saptanmıştır. Kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. aydaki LDL-kolesterol düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların serum HDL-kolesterol değerleri 49.3 ± 15.34 mg/dL, 46.4 ± 7.39 mg/dL ve 52.2 ± 19.08 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum HDL-kolesterol düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ay, cerrahi sonrası 3 ay ve cerrahi sonrası 6 ay arasında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.7.1. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay açlık plazma glukozu, HbA1c ve kan lipidlerinin ortalama değerleri

	Bariatrik Cerrahi (n: 102)							
	Erkek(n:21)				Kadın(n:81)			
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	p ₁ ^t	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	p ₂ ^t
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Açlık Plazma Glukozu (mg/dL)	102.1±16.87	90.2±8.03	89.1±11.28	0.148	109.6±35.72 ^{c,d}	89.2±7.57 ^c	89.1±10.42 ^d	0.00*
HbA1c (%)	5.9±0.65 ^{a,b}	5.2±0.46 ^a	5.3±0.43 ^b	0.007*	6.1±1.14 ^{e,f}	5.2±0.37 ^{e,g}	5.3±0.3 ^{f,g}	0.00*
Toplam Kolesterol (mg/dL)	192.7±39.80	176.4±34.36	163.9±22.55	0.549	191.1±37.36	194.6±37.66	204.3±38.57	0.402
Trigliserid (mg/dL)	154.9±86.74	105.2±65.99	88.1±59.78	0.039	155.1±79.29 ^{h,i}	109.8±42.03 ^h	96.1±35.70 ⁱ	0.00*
LDL-Kolesterol (mg/dL)	128.9±36.40	112.4±25.18	103.4±21.18	0.779	120.9±37.87	129.0±32.79	132.5±34.04	0.170
HDL-Kolesterol (mg/dL)	42.1±9.34	36.3±10.83	42.9±6.69	0.472	49.3±15.34 ^{j,k}	46.4±7.39 ^j	52.2±19.08 ^k	0.005*

p₁ , p₂ : Erkek ve kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay açlık plazma glukozu, HbA1c ve kan lipidleri arasındaki farkın değerlendirilmesi

^t Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir.

*p<0.05,a-z: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay açlık plazma glukozu ve kan lipidlerinin ortalama değerleri Tablo 4.7.2’de gösterilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay açlık plazma glukozu düzey ortalaması sırasıyla 247.50 ± 12.02 mg/dL, 148.30 mg/dL, 147.5 ± 2.12 mg/dL iken; HbA1c değerleri sırasıyla $\%8.7 \pm 0.85$, $\%6.20$ ve $\%6.90$ olarak saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum toplam kolesterol düzeyleri sırasıyla 129.0 mg/dL, 206.0 mg/dL, 188.0 mg/dL iken; serum trigliserid düzey ortalaması sırasıyla 193.5 ± 48.79 mg/dL, 200.0 mg/dL ve 160.0 mg/dL olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum LDL-kolesterol düzey ortalaması sırasıyla 44.9 mg/dL, 116.0 mg/dL ve 109.0 mg/dL iken; HDL-kolesterol düzey ortalaması 44.3 ± 8.14 mg/dL, 50.0 mg/dL ve 47.0 mg/dL olarak tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay açlık plazma glukozu düzey ortalaması sırasıyla 249.6 ± 71.32 mg/dL, 126.5 ± 31.34 mg/dL, 110.4 ± 20.78 mg/dL iken; HbA1c değerleri sırasıyla $\%9.9 \pm 2.15$, $\%6.8 \pm 1.33$ ve $\%5.9 \pm 0.52$ olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum toplam kolesterol düzey ortalaması sırasıyla 226.6 ± 32.33 mg/dL, 170.0 ± 5.57 mg/dL, 182.3 ± 21.41 mg/dL iken; serum trigliserid düzey ortalaması sırasıyla 254.2 ± 94.90 mg/dL, 137.8 ± 43.41 mg/dL ve 145.8 ± 35.37 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum LDL kolesterol düzey ortalaması sırasıyla 129.2 ± 28.70 mg/dL, 92.5 ± 8.35 mg/dL ve 103.6 ± 24.79 mg/dL iken; serum HDL-kolesterol düzey ortalaması 48.7 ± 14.24 mg/dL, 47.3 ± 11.59 mg/dL ve 45.6 ± 10.68 mg/dL olarak saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren yeterli sayıda erkek hasta olmadığından açlık plazma glukozu, HbA1c, serum toplam kolesterol, serum trigliserid, serum LDL-kolesterol ve serum HDL-kolesterol düzeyleri için analiz yapılamamıştır. Bununla birlikte metabolik cerrahi geçiren kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki açlık plazma glukoz düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki HbA1c için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır

($p < 0.05$). Kadın hastalar için serum toplam kolesterol, serum trigliserid, serum LDL-kolesterol ve serum HDL-kolesterol düzeyleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).



Tablo 4.7.2. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay açlık plazma glukozu ve kan lipidlerinin ortalama değerleri

	Metabolik Cerrahi (n: 13)							
	Erkek(n:2)			†	Kadın(n:11)			
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay		Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	P ₁ [†]
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Açlık Plazma Glukozu (mg/dL)	247.5±12.02	148.3±0	147.5±2.12	-	249.6±71.32	126.5±31.34	110.4±20.78	0.002*
HbA1c (%)	8.7±0.85	6.2±0	6.9±0	-	9.9±2.15	6.8±1.33	5.9±0.52	0.018*
Toplam Kolesterol(mg/dL)	129.0±0	206.0±0	188.0±0	-	226.6±32.33	170.0±5.57	182.3±21.41	0.086
Trigliserid(mg/dL)	193.5±48.79	200.0±0	160.0±0	-	254.2±94.90	137.8±43.41	145.8±35.37	0.097
LDL-Kolesterol(mg/dL)	44.9±0	116.0±0	109.0±0	-	129.2±28.70	92.5±8.35	103.6±24.79	0.097
HDL-Kolesterol(mg/dL)	44.3±8.14	50.0±0	47.0±0	-	48.7±14.24	47.3±11.59	45.6±10.68	0.273

p₁ : Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay kan glukozu ve kan lipidleri arasındaki farkın değerlendirmesi

† Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir.

‡ Yeterli sayıda hasta olmadığı için analiz yapılamamıştır.

*p<0.05, a-z: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların serum açlık plazma glukozu, HbA1c ve kan lipid düzeylerinin referans değerlerine göre dağılımları Tablo 4.7.3'te gösterilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce diyabet tanısı olmayan erkek hastaların %81.3'ü normal açlık plazma glukoz düzeyine sahipken, %18.8'inin değerleri yüksek bulunmuştur. Cerrahi sonrası 3. ve 6. ay verilerine bakıldığında erkek hastaların tamamının açlık plazma glukoz düzeylerinin normal aralığa sahip olduğu tespit edilmiştir. Bariatrik cerrahi geçirmeden önce diyabet tanısı olmayan kadın hastaların ise açlık plazma glukoz düzeyinin %86.8'inin normal, %13.2'sinin yüksek olduğu görülmüştür. Cerrahi sonrası 3. ayda kadın hastaların tamamı normal açlık plazma glukoz düzeyine sahipken, cerrahi sonrası 6. ayda %97.4'ünün açlık plazma glukoz düzeylerinin normal, %2.6'sının ise yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren diyabet tanılı olan erkek hastaların tamamının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve 6. ayda açlık plazma glukoz düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bariatrik cerrahi geçirmeden önce diyabet tanılı olan kadın hastaların %70.4'ünün normal, %29.6'sının yüksek açlık plazma glukoz düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda %5.6'sının açlık plazma glukoz düzeyi düşükken, %94.4'ünün normal olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 6. ayda ise kadın hastaların %12.5'inin düşük, %81.3'ünün normal, %6.3'ünün ise yüksek açlık plazma glukoz düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce diyabet tanısı olmayan erkek hastaların %53.3'ü normal HbA1c düzeyine sahipken; %46.7'sinin değerleri yüksek bulunmuştur. Cerrahi sonrası 3. ve 6. ay verilerine bakıldığında hastaların tamamının HbA1c düzeylerinin normal aralıkta olduğu tespit edilmiştir. Bariatrik cerrahi geçirmeden önce diyabet tanısı olmayan kadın hastaların ise %65.4'ünün normal; %34.6'sının yüksek HbA1c düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 3. ayda kadın hastaların tamamı normal HbA1c düzeyine sahipken cerrahi sonrası 6. ayda %97.2'sinin HbA1c düzeylerinin normal, %2.8'inin yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce diyabet tanılı olan erkek hastaların %80'inin normal, %20'sinin yüksek HbA1c düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Kadın hastalara bakıldığında ise %73.1'inin normal, %26.9'unun yüksek HbA1c düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ayda hem erkek hem de kadın hastaların tamamının HbA1c düzeyinin normal aralıklarda olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahiden önce %53.3'ünün normal %46.7'sinin yüksek serum toplam kolesterol düzeyine sahip olduğu saptanmış, cerrahi

sonrası 3. ayda erkek hastaların %84.6'sının normal, %15.4'ünün yüksek serum toplam kolesterol düzeyine sahip olduğu ve cerrahi sonrası 6. ayda erkek hastaların tamamının serum toplam kolesterol düzeyinin normal sınırlar içerisinde olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların serum toplam kolesterol düzeyi değerlendirildiğinde, cerrahiden önce, %65.3'ünün normal, %34.7'sinin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %61.5'inin normal, %38.5'inin yüksek, cerrahi sonrası 6. ayda ise %44.7'sinin normal, %55.3'ünün ise yüksek serum toplam kolesterol düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahiden önce %58.8'inin normal %41.2'sinin yüksek, cerrahi sonrası 3. ayda %90'ının normal, %10'unun yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda ise %85.7'sinin normal, %14.3'ünün ise yüksek serum trigliserid düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların serum trigliserid düzeylerine bakıldığında, cerrahiden önce, %63.7'sinin normal, %36.3'ünün yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %82.5'inin normal, %17.5'inin yüksek, cerrahi sonrası 6. ayda ise %94.7'sinin normal, %5.3'ünün ise yüksek serum trigliserid düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahiden önce %41.7'sinin normal %58.3'ünün yüksek serum LDL-kolesterol düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda %66.7'sinin normal, %33.3'ünün yüksek, cerrahi sonrası 6. ayda ise %85.7'sinin normal, %14.3'ünün ise yüksek serum LDL-kolesterol düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce kadın hastaların %64.4'ünün normal, %35.6'sının ise yüksek serum LDL-kolesterol düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 3. ayda kadın hastaların %55.3'ünün normal, %44.7'sinin yüksek, cerrahi sonrası 6. ayda ise %45.9'unun normal, %54.1'inin de yüksek serum LDL-kolesterol düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların çoğunluğunun (%83.3) düşük, %16.7'sinin normal serum HDL-kolesterol düzeyine sahip olduğu belirlenmiş, cerrahi sonrası 3. ve 6. aylarda tamamının serum HDL-kolesterol düzeyi düşük bulunmuştur. Cerrahiden önce kadın hastaların %31.3'ünün düşük, %68.8'inin normal serum HDL-kolesterol düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahiden sonra 3. aydaki serum HDL-kolesterol değerlerine bakıldığında %30.8'inin düşük, %69.2'sinin normal; cerrahi sonrası 6. ayda %16.2'sinin düşük, %83.8'inin normal aralıklarda olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.7.3. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve ay açlık plazma glukozu, HbA1c ve kan lipidleri dağılımları

	Bariatrik Cerrahi (n: 102)					
	Erkek(n:21)			Kadın(n:81)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)
Açlık Plazma Glukozu (Non-Diyabetik)(n:69)						
Normal (70-110 mg/dL)	13(81.3)	13(100.0)	11(100.0)	46(86.8)	45(100.0)	38(97.4)
Yüksek (≥110 mg/dL)	3 (18.8)	-	-	7(13.2)	-	1(2.6)
Açlık Plazma Glukozu (Diyabetik)(n: 46)						
Düşük (<80 mg/dL)	-	-	-	-	1(5.6)	2(12.5)
Normal (80-130 mg/dL)	5(100.0)	3(100.0)	1(100.0)	19(70.4)	17(94.4)	13(81.3)
Yüksek (≥130 mg/dL)	-	-	-	8(29.6)	-	1(6.3)
HbA1c (Non-Diyabetik)						
Normal (<%5.7)	8(53.3)	11(100.0)	10(100.0)	34(65.4)	35(100.0)	35(97.2)
Yüksek (>%5.7)	7(46.7)	-	-	18(34.6)	-	1(2.8)
HbA1c (Diyabetik)						
Normal (<%7)	4(80.0)	3(100.0)	1(100.0)	19(73.1)	16(100.0)	1(100.0)
Yüksek (>%7)	1(20.0)	-	-	7(26.9)	-	-
Toplam Kolesterol						
Normal (0-200 mg/dL)	8(53.3)	11(84.6)	7(100.0)	47(65.3)	24(61.5)	17(44.7)
Yüksek (≥200 mg/dL)	7(46.7)	2(15.4)	-	25(34.7)	15(38.5)	21(55.3)
Trigliserid						
Normal (0-150 mg/dL)	10(58.8)	9(90.0)	6(85.7)	51(63.7)	33(82.5)	36(94.7)
Yüksek (≥150 mg/dL)	7(41.2)	1(10.0)	1(14.3)	29(36.3)	7(17.5)	2(5.3)
LDL-Kolesterol						
Normal (<130 mg/dL)	5(41.7)	6(66.7)	6(85.7)	38(64.4)	21(55.3)	17(45.9)
Yüksek (≥130 mg/dL)	7(58.3)	3(33.3)	1(14.3)	21(35.6)	17(44.7)	20(54.1)
HDL-Kolesterol						
Düşük (K:<40 mg/dL) E<50 mg/dL)	15(83.3)	9(100.0)	7(100.0)	25(31.3)	12(30.8)	6(16.2)
Normal (K:>40 mg/dL) E>50 mg/dL)	3(16.7)	-	-	55(68.8)	27(69.2)	31(83.8)

Metabolik cerrahi geçiren hastaların açlık plazma glukozu ve kan lipid düzeylerinin referans değerlerine göre dağılımları Tablo 4.7.4'te gösterilmiştir. Buna göre, metabolik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların tamamının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda serum açlık glukozu düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Metabolik cerrahi geçirmeden önce kadın hastaların %8.3'ünün açlık plazma glukoz düzeylerinin normal, %91.7'sinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda kadınların %66.7'sinin normal, %33.3'ünün yüksek açlık plazma glukozu düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Cerrahi sonrası 6. ayda kadın hastaların serum açlık glukozunun %77.8'inin normal, %22.2'sinin yüksek olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların tamamı yüksek HbA1c düzeyine sahipken; cerrahi sonrası 3. ayda tamamının yüksek, cerrahi sonrası 6. ayda tamamının normal HbA1c düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Metabolik cerrahi geçirmeden önce kadın hastaların %8.3'ünün HbA1c düzeylerinin normal, %91.7'sinin yüksek olduğu

belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda kadınların %77.8'inin normal, %22.2'sinin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda ise %88.9'unun normal, %11.1'inin yüksek HbA1c düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçirmeden önce erkek hastanın serum toplam kolesterol düzeylerinin normal olduğu belirlenmiştir. Cerrahiden sonraki 3. ayda ise erkek hastanın serum toplam kolesterol düzeyi yüksekken cerrahi sonrası 6. ayda hastanın normal serum toplam kolesterol düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların ise cerrahiden önce %10'unun serum toplam kolesterol düzeyi normalken %90'ının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda kadın hastaların tamamının serum toplam kolesterol düzeyi normalken, cerrahi sonrası 6. ayda %85.7'sinin normal, %14.3'ünün yüksek olduğu belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve 6. aydaki serum trigliserid düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Metabolik cerrahi geçirmeden önce, kadın hastaların %90.9'unun serum trigliserid düzeyi yüksekken, %9.1'inin düşük olduğu belirlenmiştir. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların ise cerrahiden önce %90.9'unun serum trigliserid düzeyleri yüksekken; %9.1'inin normal olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 3. ayda ise kadın hastaların %75'inin normal, %25'inin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %83.3'ünün normal, %16.7'sinin yüksek serum trigliserid düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda serum LDL-kolesterol düzeyinin normal aralıklarda olduğu belirlenmiştir. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalara bakıldığında ise cerrahiden önce %54.5'inin normal, %44.5'inin yüksek serum LDL-kolesterol düzeyi sahip olduğu saptanmıştır. Cerrahiden sonra 3. ve 6. ayda kadın hastaların tamamının serum LDL-kolesterol düzeyinin normal olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve 6. aydaki serum HDL-kolesterol düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalara bakıldığında ise, cerrahiden önce %36.4'ünün düşük, %63.6'sının normal serum HDL-kolesterol düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahiden sonra 3. ayda hastaların %33.3'ünün düşük, %66.7'sinin normal; cerrahiden sonra 6. ayda ise %28.6'sının düşük, %71.4'ünün normal serum HDL-kolesterol düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.7.4. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay kan glukozu ve kan lipidleri dağılımları

	Metabolik Cerrahi (n: 13)					
	Erkek(n:2)			Kadın(n:11)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)
Açlık plazma Glukozu						
Normal (80-130 mg/dL)	-	-	-	1(8.3)	6(66.7)	7(77.8)
Yüksek (≥ 130 mg/dL)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	11(91.7)	3(33.3)	2(22.2)
HbA1C						
Normal ($<7\%$)	-	1(100.0)	1(100.0)	1(8.3)	7(77.8)	8(88.9)
Yüksek ($\geq 7\%$)	2(100.0)	-	-	11(91.7)	2(22.2)	1(11.1)
Toplam Kolesterol						
Normal (0-200 mg/dL)	1(100.0)	-	1(100.0)	1(10.0)	3(100.0)	6(85.7)
Yüksek (≥ 200 mg/dL)	-	1(100.0)	-	9(90.0)	-	1(14.3)
Trigliserid						
Normal (0-150 mg/dL)	-	-	-	1(9.1)	3(75.0)	5(83.3)
Yüksek (≥ 150 mg/dL)	2(100.0)	1(100.0)	1(100.0)	10(90.9)	1(25.0)	1(16.7)
LDL-Kolesterol						
Normal (<130 mg/dL)	1(100)	1(100.0)	1(100.0)	6(54.5)	3(100.0)	5(100.0)
Yüksek (≥ 130 mg/dL)	-	-	-	5(45.5)	-	-
HDL-Kolesterol						
Düşük(K: <40 E: <50 mg/dL)	2(100)	1(100.0)	1(100.0)	4(36.4)	1(33.3)	2(28.6)
Normal(K: >40 E: >50 mg/dL)	-	-	-	7(63.6)	2(66.7)	5(71.4)

4.8. Hastaların Böbrek ve Karaciğer Fonksiyon Testleri ve İnflamasyon Göstergeleri

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergelerine ait ortalama değerleri Tablo 4.8.1’de gösterilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum albümin değerleri sırasıyla 23.6 ± 20.34 mg/dL, 28.8 ± 19.41 mg/dL, 25.8 ± 20.25 mg/dL iken; toplam protein değerleri sırasıyla 39.5 ± 33.01 g/L, 50.6 ± 30.01 g/L ve 50.6 ± 29.44 g/L olarak saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay toplam bilirubin değerleri sırasıyla 0.6 ± 0.28 mg/dL, 0.8 ± 0.27 mg/dL, 0.9 ± 0.25 mg/dL iken; direkt bilirubin değerleri sırasıyla 0.2 ± 0.04 mg/dL, 0.2 ± 0.06 mg/dL ve 0.2 ± 0.05 mg/dL olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum ALT değerleri sırasıyla 43.1 ± 24.10 u/L, 17.0 ± 7.21 u/L ve 11.8 ± 3.76 u/L; serum AST değerleri sırasıyla 26.4 ± 9.73 U/L, 16.8 ± 2.83 U/L ve 14.8 ± 1.60 U/L; serum ALP değerleri sırasıyla 70.1 ± 23.68 U/L, 70.4 ± 31.11 U/L ve 76.1 ± 27.45 U/L olarak tespit edilmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay LDH değerleri sırasıyla 234.7 ± 31.45 U/L, 185.0 ± 34.06 U/L ve 171.6 ± 19.34 U/L; GGT değerleri 39.3 ± 19.30 U/L, 13.9 ± 4.39 U/L ve 14.5 ± 6.40 U/L olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve

6. ay kreatin kinaz değerleri sırasıyla 134.5 ± 92.40 U/L, 97.9 ± 24.63 U/L ve 71.5 ± 27.88 U/L; serum CRP değerleri 6.9 ± 4.25 mg/dL, 9.1 ± 17.71 mg/dL ve 4.7 ± 6.74 mg/dL olarak saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum ürik asit değerleri sırasıyla 6.8 ± 1.72 mg/dL, 6.3 ± 1.12 mg/dL ve 5.4 ± 1.11 mg/dL; kan üre azotu (BUN) değerleri 27.2 ± 6.57 mg/dL, 23.9 ± 7.05 mg/dL ve 25.6 ± 5.57 mg/dL; serum kreatinin değerleri 0.8 ± 0.14 mg/dL, 0.9 ± 0.13 mg/dL ve 0.8 ± 0.08 mg/dL olarak tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum albümin değerleri sırasıyla 19.4 ± 18.83 mg/dL, 36.1 ± 53.37 mg/dL, 29.4 ± 17.23 mg/dL iken; toplam protein değerleri sırasıyla 34.1 ± 31.59 g/L, 49.6 ± 29.30 g/L ve 51.1 ± 28.26 g/L olarak tespit edilmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum toplam bilirubin değerleri sırasıyla 0.5 ± 0.79 mg/dL, 0.7 ± 0.26 mg/dL, 0.7 ± 0.24 mg/dL iken serum direkt bilirubin değerleri sırasıyla 0.1 ± 0.11 mg/dL, 0.2 ± 0.07 mg/dL ve 0.2 ± 0.12 mg/dL olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum ALT değerleri sırasıyla 21.4 ± 14.81 u/L, 14.7 ± 9.15 u/L ve 9.9 ± 4.07 u/L; serum AST değerleri 20.9 ± 12.30 U/L, 19.5 ± 10.33 U/L ve 15.6 ± 6.43 U/L; serum ALP değerleri sırasıyla 75.2 ± 18.12 U/L, 65.1 ± 16.44 U/L ve 61.7 ± 17.12 U/L olarak saptanmıştır. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum LDH değerleri sırasıyla 221.6 ± 49.89 U/L, 201.5 ± 62.90 U/L ve 176.4 ± 35.53 U/L; serum GGT değerleri 23.6 ± 13.18 U/L, 12.4 ± 5.97 U/L ve 11.1 ± 5.25 U/L olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum kreatin kinaz değerleri sırasıyla 95.3 ± 50.31 U/L, 70.2 ± 40.59 U/L ve 59.9 ± 27.25 U/L; serum CRP değerleri 10.3 ± 8.54 mg/dL, 5.3 ± 5.30 mg/dL ve 5.0 ± 6.91 mg/dL olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum ürik asit değerleri sırasıyla 5.5 ± 1.35 mg/dL, 5.2 ± 1.40 mg/dL ve 10.3 ± 40.88 mg/dL; kan üre azotu (BUN) değerleri 24.9 ± 8.17 mg/dL, 21.0 ± 7.07 mg/dL ve 24.3 ± 7.79 mg/d; serum kreatinin değerleri 0.6 ± 0.11 mg/dL, 0.7 ± 0.12 mg/dL ve 0.6 ± 0.11 mg/dL olarak saptanmıştır.

Hem erkek hem kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum albümin düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0.05$).

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum toplam bilirubin düzeyi için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılıkların erkek hastalarda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu; kadın hastalarda ise cerrahi öncesi

ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay, cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu tespit edilmiştir.

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum toplam bilirubin düzeyi için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu farklılığın erkek hastalarda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu belirlenmiştir. Kadın hastalardaki farklılığın ise cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay, cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu tespit edilmiştir.

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum ALT düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılıkların erkek hastalarda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu; kadın hastalarda ise cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay, cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay gruplarının hepsinde olduğu saptanmıştır.

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum AST düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılıkların erkek hastalarda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu; kadın hastalarda ise cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum ALP düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmemekle birlikte ($p>0.05$) kadın hastalarda istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum LDH düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılıkların erkek hastalarda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu; kadın hastalarda ise cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay, cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu belirlenmiştir.

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum GGT düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu farklılıkların erkek hastalarda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu; kadın hastalarda ise cerrahi öncesi ile cerrahi

sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay, cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu tespit edilmiştir.

Erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum kreatin kinaz düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmazken ($p>0.05$) kadın hastalarda istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum CRP düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmemekle birlikte ($p>0.05$) kadın hastalarda istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum ürik asit düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmemiş ($p>0.05$); kadın hastalarda istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu belirlenmiştir.

Erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki kan üre azotu (BUN) düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmazken ($p>0.05$) kadın hastalarda istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu belirlenmiştir.

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum kreatinin düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$)

Tablo 4.5.1. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergelerinin ortalama değerleri

	Bariatrik Cerrahi (n: 102)							
	Erkek(n:21)				Kadın(n:81)			
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	p ₁ [†]	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	p ₂ [†]
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Albümin(mg/dL)	23.6±20.34	28.8±19.41	25.8±20.25	0.378	19.4±18.83	36.1±53.37	29.4±17,23	0.122
Toplam Protein (g/L)	39.5±33.01	50.6±30.01	50.6±29.44	0.257	34.1±31.59	49.6±29.30	51.1±28,26	0.609
Toplam Bilirubin(mg/dL)	0.6±0.28 ^{a,b}	0.8±0.27 ^a	0.9±0.25 ^b	0.001*	0.5±0.79 ^{m,n}	0.7±0.26 ^{m,o}	0.7±0,24 ^{n,o}	0.00*
Direkt Bilirubin(mg/dL)	0.2±0.04 ^{c,d}	0.2±0.06 ^c	0.2±0.05 ^d	0.027*	0.1±0.11 ^{p,r}	0.2±0.07 ^{p,s}	0.2±0.12 ^{r,s}	0.00*
ALT(u/L)	43.1±24.10 ^{e,f}	17.0±7.21 ^e	11.8±3.76 ^f	0.00*	21.4±14.81 ^{t,u}	14.7±9.15 ^{t,v}	9.9±4.07 ^{u,v}	0.00*
AST(U/L)	26.4±9.73 ^{g,h}	16.8±2.83 ^g	14.8±1.60 ^h	0.00*	20.9±12.30 ^y	19.5±10.33 ^z	15.6±6.43 ^{y,z}	0.00*
ALP(U/L)	70.1±23.68	70.4±31.11	76.1±27.45	0.565	75.2±18.12 ^{ab,ac}	65.1±16.44 ^{ab}	61.7±17.12 ^{ac}	0.00*
LDH(U/L)	234.7±31.45 ^{i,j}	185.0±34.06 ⁱ	171.6±19.34 ^j	0.002*	221.6±49.89 ^{ad,ae}	201.5±62.90 ^{ad,af}	176.4±35.53 ^{ae,af}	0.00*
GGT(U/L)	39.3±19.30 ^{k,l}	13.9±4.39 ^k	14.5±6.40 ^l	0.001*	23.6±13.18 ^{ah,ai}	12.4±5.97 ^{ah,aj}	11.1±5.25 ^{ai,aj}	0.00*
Kreatin Kinaz(U/L)	134.5±92.40	97.9±24.63	71.5±27.88	-	95.3±50.31	70.2±40.59	59.9±27.25	0.001
CRP(mg/dL)	6.9±4.25	9.1±17.71	4.7±6.74	0.097	10.3±8.54 ^{ak,al}	5.3±5.30 ^{ak,am}	5.0±6.91 ^{al,am}	0.000*
Ürik Asit(mg/dL)	6.8±1.72	6.3±1.12	5.4±1.11	0.089	5.5±1.35 ^{an,ao}	5.2±1.40 ^{an}	10.3±40.88 ^{ao}	0.000*
Kan Üre Azotu (BUN)(mg/dL)	27.2±6.57	23.9±7.05	25.6±5.57	0.717	24.9±8.17 ^{ap}	21.0±7.07 ^{ap,ar}	24.3±7.79 ^{ar}	0.000*
Kreatinin(mg/dL)	0.8±0.14	0.9±0.13	0.8±0.08	0.077	0.6±0.11	0.7±0.12	0.6±0.11	0.439

p₁ , p₂ : Erkek ve kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergeleri arasındaki farkın değerlendirilmesi

[†] Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir.

*p<0.05, a-z: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastaların böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergelerinin referans değerine göre dağılımları Tablo 4.8.2’de gösterilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi %47.6’sının normal %52.4’ünün yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %37.5’inin normal, %62.5’inin yüksek ve cerrahi sonrası 6. ayda erkek hastaların %45.5’inin normal, %54.5’inin yüksek serum albümin düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastalara bakıldığında, cerrahiden önce %60.5’inin normal, %39.5’inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda kadın hastaların %30’unun normal %70’inin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %31.5’inin normal, %68.5’inin yüksek serum albümin düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahiden önce ve cerrahiden sonra 3. ayda %50’sinin düşük, %50’sinin normal serum toplam protein düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 6. ayda ise erkek hastaların %42.9’unun normal, %57.1’inin yüksek serum toplam protein düzeylerine sahip olduğu saptanmıştır. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahi öncesinde %64.2’sinin serum toplam protein düzeyinin düşük, %34.6’sının normal, %1.2’sinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda kadın hastaların %48.1’inin düşük, %51.9’unun yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda ise %51’inin düşük, %49’unun normal serum toplam protein düzeyine sahip oldukları saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce, erkek hastaların %4.8’inin düşük, %90.5’inin normal, %4.8’inin yüksek serum toplam bilirubin düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. Aydaki serum toplam bilirubin düzeylerine bakıldığında %62.5’inin düşük, %37.5’inin ise yüksek olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 6. ayda ise %81.8’inin normal, %18.2’sinin yüksek serum toplam bilirubin düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastalarda ise cerrahi öncesinde %7.4’ünün serum toplam bilirubin düzeyinin düşük, %91.4’ünün normal, %1.2’sinin yüksek olduğu bulunmuştur. Cerrahi sonrası 3. ayda kadın hastaların %69.8’inin düşük, %30.2’sinin normal serum toplam bilirubin düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 6. aydaki serum toplam bilirubin düzeylerine bakıldığında ise %98.2’inin normal, %1.2’sinin yüksek olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum direkt bilirubin düzeylerinin normal olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek ve kadın hastaların sırasıyla %71.4’ü ve %95.1’inin normal; erkek hastaların %28.6’sının, kadın hastaların ise %4.9’unun yüksek serum ALT düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda hem erkek hem de kadın hastaların serum ALT düzeyinin normal olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %95.2'sinin normal, %4.8'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının normal serum AST düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahi öncesinde %97.5'inin serum AST düzeyinin normal, %2.5'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %98.5'inin yüksek, %1.5'inin normal; cerrahi sonrası 6. ayda %98.2'sinin yüksek, %1.8'inin normal olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %5'inin serum ALP düzeyinin düşük, %95'inin normal olduğu saptanmıştır. Cerrahiden sonra 3. ayda erkek hastaların %92.3'ünün normal, %7.7'sinin yüksek; cerrahiden sonra 6. ayda ise tamamının normal serum ALP düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Cerrahiden önce kadın hastaların %98.7'sinin serum ALP düzeyinin normal, %1.3'ünün yüksek olduğu; cerrahiden sonra 3. ayda tamamının serum ALP düzeyinin normal sınırlar içerisinde olduğu saptanmıştır. Cerrahiden sonra 6. ayda ise kadın hastaların %1.9'unun düşük, %98.1'inin normal serum ALP düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %57.1'inin serum LDH düzeyi normalken, %42.9'unun yüksek olduğu belirlenmiştir. Cerrahi öncesi 3. ayda %92.3'ünün serum LDH düzeyinin normal, %7.7'sinin yüksek olduğu; cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının normal olduğu saptanmıştır. Bariatrik cerrahi geçirmeden önce kadın hastaların %70'inin serum LDH düzeyine normal, %30'unun yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda ise %91.8'inin normal, %8.2'sinin yüksek olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının normal olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %55'inin normal, %45'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının normal serum GGT düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Bariatrik cerrahi geçirmeden önce kadın hastaların %88.9'unun normal, %11.1'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %98.3'ünün normal, %1.7'sinin yüksek serum GGT düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının serum GGT düzeyinin normal olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %71.4'ünün serum kreatin kinaz düzeyinin normal, %28.6'sının yüksek olduğu; cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda ise tamamının normal serum kreatin kinaz düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların ise cerrahi öncesinde %91.2'sinin normal, %8.8'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %96.3'ünün normal, %3.7'sinin yüksek serum GGT düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının serum GGT düzeyinin normal sınırlar içerisinde olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %71.4'ünün normal, %28.6'sının yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda ve 6. ayda tamamının normal serum kreatin kinaz düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %91.2'sinin normal, %8.8'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %96.3'ünün normal %3.7'sinin yüksek olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 6. ayda tamamının kreatin kinaz düzeyinin normal olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %35'inin normal, %65'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %57.1'inin normal, %42.9'unun yüksek, cerrahi sonrası 6. ayda %80'inin normal, %20'sinin yüksek serum CRP düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların ise cerrahi öncesinde %29.6'sının normal, %70.4'ünün yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %67.9'unun normal, %32.1'inin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %65.2'sinin normal, %34.8'inin yüksek serum CRP düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %55'inin normal, %45'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %66.7'sinin normal, %33.3'ünün yüksek, cerrahi sonrası 6. ayda %90.9'unun normal, %9.1'inin yüksek serum ürik asit düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %1.3'ünün düşük, %77.5'inin normal, %21.3'ünün yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %1.7'sinin düşük %84.5'inin normal, %13.8'inin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %3.7'sinin düşük, %87'sinin normal, %9.3'ünün yüksek serum ürik asit düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum kan üre azotu (BUN) düzeylerinin normal olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %1.2'sinin düşük, %95.1'inin normal, %3.7'sinin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %10.9'unun düşük %89.1'inin normal; cerrahi sonrası 6. ayda %1.8'inin düşük, %96.4'ünün normal, %1.8'inin yüksek serum kan üre azotu (BUN) düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %81'inin normal, %19'unun yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %87.5'inin normal, %12.5'inin yüksek, cerrahi sonrası 6. ayda tamamının normal serum kreatinin düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %12.3'ünün düşük, %85.2'sinin normal, %2.5'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %9.2'sinin düşük %90.8'inin normal, cerrahi sonrası 6. ayda %12.5'inin düşük, %87.5'inin normal serum kreatinin düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.8.2. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergeleri dağılımları

	Bariatrik Cerrahi (n: 102)					
	Erkek (n:21)			Kadın(n:81)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)
Albümin						
Normal (3.5-5.2 mg/dL)	10(47.6)	6(37.5)	5(45.5)	49(60.5)	18(30.0)	17(31.5)
Yüksek (>5.2 mg/dL)	11(52.4)	10(62.5)	6(54.5)	32(39.5)	42(70.0)	37(68.5)
Toplam Protein						
Düşük (<66 g/L)	10(50.0)	5(50.0)	3(42.9)	52(64.2)	26(48.1)	25(51.0)
Normal (66-83 g/L)	10(50.0)	5(50.0)	4(57.1)	28(34.6)	28(51.9)	24(49.0)
Yüksek (>83 g/L)	-	-	-	1(1.2)	-	-
Toplam Bilirubin						
Düşük (<0.2 mg/dL)	1(4.8)	10(62.5)	-	6(7.4)	44(69.8)	-
Normal (0.2-1.2 mg/dL)	19(90.5)	6(37.5)	9(81.8)	74(91.4)	19(30.2)	55(98.2)
Yüksek (>1.2 mg/dL)	1(4.8)	-	2(18.2)	1(1.2)	-	1(1.8)
Direkt Bilirubin						
Normal (0-2 mg/dL)	21(100.0)	16(100.0)	11(100.0)	81(100.0)	63(100.0)	56(100.0)
Yüksek (>2 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
ALT						
Normal (0-50 u/L)	15(71.4)	16(100.0)	12(100.0)	77(95.1)	64(100.0)	56(100.0)
Yüksek (>50 u/L)	6(28.6)	-	-	4(4.9)	-	-
AST						
Normal (0-50 u/L)	20(95.2)	16(100.0)	11(100.0)	79(97.5)	64(98.5)	55(98.2)
Yüksek (>50 u/L)	1(4.8)	-	-	2(2.5)	1(1.5)	1(1.8)
ALP						
Düşük (<30 u/L)	1(5.0)	-	-	-	-	1(1.9)
Normal (30-130 u/L)	19(95.0)	12(92.3)	11(100.0)	78(98.7)	61(100.0)	53(98.1)
Yüksek (>130 u/L)	-	1(7.7)	-	1(1.3)	-	-
LDH						
Normal (0-248 u/L)	12(57.1)	12(92.3)	11(100.0)	49(70.0)	45(91.8)	52(100.0)
Yüksek (>248 u/L)	9(42.9)	1(7.7)	-	21(30.0)	4(8.2)	-
GGT						
Normal (0-38 u/L)	11(55.0)	15(100.0)	10(100.0)	72(88.9)	59(98.3)	53(100.0)
Yüksek (>38 u/L)	9(45.0)	-	-	9(11.1)	1(1.7)	-
Kreatin Kinaz						
Normal (0-170 u/L)	5(71.4)	9(100.0)	8(100.0)	31(91.2)	26(96.3)	30(100.0)
Yüksek (>170 u/L)	2(28.6)	-	-	3(8.8)	1(3.7)	-
CRP						
Normal (0-5 mg/L)	7(35.0)	8(57.1)	8(80.0)	21(29.6)	38(67.9)	30(65.2)
Yüksek (>5 mg/L)	13(65.0)	6(42.9)	2(20.0)	50(70.4)	18(32.1)	16(34.8)
Ürik Asit						
Düşük (<2.6 mg/dL)	-	-	-	1(1.3)	1(1.7)	2(3.7)
Normal (2.6-6.5 mg/dL)	11(55.0)	10(66.7)	10(90.9)	62(77.5)	49(84.5)	47(87.0)
Yüksek (>6.5 mg/dL)	9(45.0)	5(33.3)	1(9.1)	17(21.3)	8(13.8)	5(9.3)
Kan Üre Azotu (BUN)						
Düşük (<12 mg/dL)	-	-	-	1(1.2)	7(10.9)	1(1.8)
Normal (12-43 mg/dL)	21(100.0)	16(100.0)	11(100.0)	77(95.1)	57(89.1)	54(96.4)
Yüksek (>43 mg/dL)	-	-	-	3(3.7)	-	1(1.8)
Kreatinin						
Düşük (<0.52 mg/dL)	-	-	-	10(12.3)	6(9.2)	7(12.5)
Normal (0.52-0.95 mg/dL)	17(81.0)	14(87.5)	12(100.0)	69(85.2)	59(90.8)	49(87.5)
Yüksek (>0.95 mg/dL)	4(19.0)	2(12.5)	-	2(2.5)	-	-

Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergelerine ait ortalama değerleri Tablo 4.8.3'te gösterilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum albümin değerleri sırasıyla 4.8 ± 0.21 mg/dL, 43.6 mg/dL, 23.7 ± 26.80 mg/dL iken; serum toplam protein değerleri cerrahi öncesinde 7.8 ± 0.28 g/L olarak, cerrahi sonrası 6. ayda 76.0 g/L olarak saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum toplam bilirubin değerleri sırasıyla 0.5 ± 0.10 mg/dL, 0.6 mg/dL, 0.8 ± 0.35 mg/dL iken serum direkt bilirubin değerleri sırasıyla 0.2 ± 0.05 mg/dL, 0.1 mg/dL ve 0.2 ± 0.06 mg/dL olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum ALT değerleri sırasıyla 32.5 ± 14.85 u/L, 15.5 u/L ve 12.9 ± 6.86 u/L; serum AST değerleri 22.5 ± 10.61 U/L, 20.0 U/L ve 16.0 ± 8.49 U/L; serum ALP değerleri sırasıyla 100.0 ± 21.21 U/L, 66.0 U/L ve 90.5 ± 38.89 U/L olarak tespit edilmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum LDH değerleri sırasıyla 191.5 ± 13.44 U/L, 166.0 U/L ve 157.5 ± 4.95 U/L; serum GGT değerleri 111.5 ± 125.16 U/L, 36.0 U/L ve 25.5 ± 20.51 U/L olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ay kreatin kinaz değerleri sırasıyla 91.5 ± 24.75 g/L ve 44.0 g/L olarak belirlenmiştir. Cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum CRP değerleri sırasıyla 1.5 mg/dL, 0.46 mg/dL ve 2.2 mg/dL olarak; serum ürik asit değerleri sırasıyla; 4.2 mg/dL, 6.6 mg/dL ve 6.6 mg/dL olarak; kan üre azotu değerleri sırasıyla 30.3 ± 1.34 mg/dL, 26.0 ± 0 mg/dL ve 51.65 ± 27.79 mg/dL olarak; serum kreatinin değerleri 0.8 ± 0.08 mg/dL, 0.8 ± 0 mg/dL ve 0.8 ± 0.13 mg/dL olarak tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum albümin değerleri sırasıyla 11.2 ± 14.85 mg/dL, 22.8 ± 19.58 mg/dL, 26.0 ± 17.90 mg/dL iken; serum toplam protein değerleri sırasıyla 19.9 ± 26.44 g/L, 46.5 ± 33.69 g/L ve 43.9 ± 30.32 g/L olarak tespit edilmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum toplam bilirubin değerleri sırasıyla 0.4 ± 0.11 mg/dL, 0.6 ± 0.23 mg/dL, 0.6 ± 0.18 mg/dL iken serum direkt bilirubin değerleri sırasıyla 0.1 ± 0.37 mg/dL, 0.2 ± 0.11 mg/dL ve 0.2 ± 0.09 mg/dL olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum ALT değerleri sırasıyla 26.8 ± 24.30 u/L, 17.0 ± 7.01 u/L ve 19.8 ± 10.15 u/L; serum AST değerleri 20.7 ± 13.00 U/L, 19.5 ± 8.49 U/L ve 20.9 ± 8.95 U/L; serum ALP değerleri sırasıyla 81.6 ± 18.59 U/L, 84.4 ± 33.01 U/L ve 93.5 ± 42.42 U/L olarak saptanmıştır. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum LDH değerleri sırasıyla 220.0 ± 34.57 U/L, 215.8 ± 24.51 U/L ve 188.4 ± 30.98 U/L; serum GGT değerleri sırasıyla

27.0±10.95 U/L, 17.0±6.36 U/L ve 34.8±59.39 U/L; serum kreatin kinaz değerleri sırasıyla 78.8±24.16 U/L, 50.0±18.07 U/L ve 43.7±3.21 U/L olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum CRP değerleri sırasıyla 5.9±3.65 U/L, 3.8±4.24 U/L ve 9.2±22.39 U/L; serum ürik asit değerleri sırasıyla 4.1±0.97 mg/dL, 3.9±1.13 mg/dL ve 3.9±0.88 mg/dL olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay ürik asit değerleri sırasıyla 4.1±0.97 mg/dL, 3.931.13 mg/dL ve 3.89±0.88 mg/dL; serum üre değerleri sırasıyla 26.5±8,62 mg/dL, 27.1±9.62 mg/dL ve 31.3±11.80 mg/d; serum kreatinin değerleri sırasıyla 0.6±0.07 mg/dL, 0.7±0.09 mg/dL ve 0.7±0.12 mg/dL olarak saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren yeterli sayıda erkek hasta olmadığından serum albümin, toplam bilirubin, direkt bilirubin, ALT, AST, ALP, LDH, GGT, kreatin kinaz, CRP, ürik asit, kan üre azotu (BUN) ve kreatinin düzeyleri için analiz yapılamamıştır.

Kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki albümin, toplam protein, serum direkt bilirubin, ALT, AST, ALP, LDH, kreatin kinaz, ürik asit, üre ve kreatinin düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmezken ($p<0.05$); serum toplam bilirubin, GGT ve CRP düzeyleri açısından istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Kadın hastalarda serum toplam bilirubin düzeylerindeki farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu belirlenmiştir. Serum GGT ve CRP düzeylerindeki farklılıkların ise cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.8.3. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergelerinin ortalama değerleri

	Metabolik Cerrahi (n: 13)							
	Erkek(n:2)				Kadın(n:11)			
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	↓	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	p ^{1†}
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Albümin (mg/dL)	4.8±0.21	43.6±0	23.7±26.80	-	11.2±14.85	22.8±19.58	26.0±17.90	0.163
Toplam Protein (g/L)	7.8±0.28	-	76.0±0	-	19.9±26.44	46.5±33.69	43.9±30.32	0.264
Toplam Bilirubin (mg/dL)	0.5±0.10	0.6±0	0.8±0.35	-	0.4±0.11 ^{a,b}	0.6±0.23 ^a	0.6±0.18 ^b	0.018*
Direkt Bilirubin (mg/dL)	0.2±0.05	0.1±0	0.2±0.06	-	0.1±0.37	0.2±0.11	0.2±0.09	0.895
ALT(u/L)	32.5±14.85	15.5±0	12.9±6.86	-	26.8±24.30	17.0±7.01	19.8±10.15	0.096
AST(U/L)	22.5±10.61	20.0±0	16.0±8.49	-	20.7±13.00	19.5±8.49	20.9±8.95	0.895
ALP(U/L)	100.0±21.21	66.0±0	90.5±38.89	-	81.6±18.59	84.4±33.01	93.5±42.42	0.482
LDH(U/L)	191.5±13.44	166.0±0	157.5±4.95	-	220.0±34.57	215.8±24.51	188.4±30.98	0.097
GGT(U/L)	111.5±125.16	36.0±0	25.5±20.51	-	27.0±10.95 ^c	17.0±6.36 ^c	34.8±59.39	0.008*
Kreatin Kinaz (U/L)	91.5±24.75	-	44.0±0	-	78.8±24.16	50.0±18.07	43.7±3.21	-
CRP(mg/dL)	1.5±0	0.5±0	2.2±0	-	5.9±3.65 ^d	3.8±4.24 ^d	9.2±22.39	0.030*
Ürik Asit (mg/dL)	4.2±0	6.6±0	6.6±0	-	4.1±0.97	3.9±1.13	3.9±0.88	0.957
Kan Üre Azotu (BUN) (mg/dL)	30.3±1.34	26.0±0	51.7±27.79	-	26.5±8.62	27.1±9.62	31.3±11.80	0.651
Kreatinin (mg/dL)	0.8±0.08	0.8±0	0.8±0.13	-	0.6±0.07	0.7±0.09	0.7±0.12	0.254

p₁ : Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergeleri arasındaki farkın değerlendirmesi

[†] Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir.

*p<0.05, a-z: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergelerinin referanslara göre dağılımları Tablo 4.8.4'te gösterilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ayda serum albümin düzeyinin normal, 6. ayda ise %50'sinin normal, %50'sinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %81.8'inin normal, %18.2'sinin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %50'sinin normal, %50'sinin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %37.5'inin düşük, %62.5'inin, %1.8'inin yüksek serum albümin düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesinde serum toplam protein düzeyinin düşük olduğu, cerrahi sonrası 6. ayda tamamının normal olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda ise erkek hastalara ait veri bulunmamaktadır. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahi öncesinde %80'inin serum toplam protein düzeyi düşük, %20'sinin normal olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda %66.7'sinin düşük, %33.3'ünün normal; cerrahi sonrası 6. ayda %75'inin düşük, %25'inin normal serum toplam protein düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesinde serum toplam bilirubin düzeyinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda tamamının serum toplam bilirubin düzeyi düşük, cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının serum toplam bilirubin düzeyi normal bulunmuştur. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahi öncesinde %9.1'inin normal, %90.9'unun yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %62.5'inin düşük; %37.5'inin normal serum toplam bilirubin düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının serum toplam bilirubin düzeyinin normal sınırlar içerisinde olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının serum direkt bilirubin düzeyinin normal olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının serum ALT düzeyinin normal olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahi öncesinde %90.9'unun serum ALT değeri normalken %9.1'inin yüksek olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının serum ALT düzeyinin normal sınırlar içerisinde olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının serum AST düzeyinin normal olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahi öncesinde %90.9'ının serum AST düzeyi normalken %9.1'inin

yüksek olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının serum ALT düzeyinin normal sınırlar içerisinde olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının serum ALP düzeyinin normal olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahi öncesinde tamamının ALP düzeyinin normal olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ay ve 6. ayda %87.5'i normal, %12.5'inin yüksek serum ALP düzeyinin sahip olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının serum LDH düzeyinin normal olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %75'inin normal, %25'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %83.3'ünün normal, %16.7'sinin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının normal serum LDH düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesinde %50'sinin normal, %50'sinin yüksek serum GGT düzeyine sahip olduğu; cerrahi sonrası 3. ayda tamamının serum GGT düzeyinin normal sınırlar içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Cerrahi sonrası 6. ayda ise %50'sinin serum GGT düzeyinin normal, %50'sinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %90.9'unun normal, %9.1'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda tamamının normal; cerrahi sonrası 6. ayda ise %87.5'inin yüksek, %12.5'inin yüksek serum GGT düzeyinin sahip olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ayda tamamının serum kreatin kinaz düzeyinin normal olduğu tespit edilmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda ise erkek hastalara ait veri bulunmamaktadır. Kadın hastaların ise cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve 6. ayda tamamının serum kreatin kinaz düzeyinin normal olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve 6. ayda tamamının serum CRP düzeyinin normal olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %60'ının normal, %40'ının yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %75'inin normal, %25'inin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda ise %87.5'inin normal, %12.5'inin yüksek serum CRP düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların tamamının serum ürik asit düzeyinin normal; cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda ise tamamının serum ürik asit düzeyinin yüksek olduğu saptanmıştır. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahi öncesinde tamamının serum ürik asit düzeyi normalken, cerrahi öncesi 3. ve 6. ayda %12.5'inin düşük, %87.5'inin normal ürik asit düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların tamamının kan üre azotu düzeyinin normal olduğu; cerrahi sonrası 3. ayda tamamının düşük olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 6. ayda ise erkek hastaların %50'sinin düşük, %50'sinin normal kan üre azotu (BUN) düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların ise cerrahiden önce tamamının normal, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda %87.5'sinin düşük, %12.5'inin normal kan üre azotu (BUN) düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının serum kreatinin düzeyinin normal olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastaların ise cerrahiden önce tamamının normal, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda %12.5'inin düşük, %87.5'inin normal serum kreatinin düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.



Tablo 4.8.4. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergeleri dağılımları

	Metabolik Cerrahi (n: 13)					
	Erkek(n:2)			Kadın(n:11)		
	Cerrahi öncesi S(%)	Cerrahi sonrası 3. ay S(%)	Cerrahi sonrası 6.ay S(%)	Cerrahi öncesi S(%)	Cerrahi sonrası 3.ay S(%)	Cerrahi sonrası 6.ay S(%)
Albümin						
Normal (3.5-5.2 mg/dL)	2(100.0)	-	1(50.0)	9(81.8)	4(50.0)	3(37.5)
Yüksek (>5.2 mg/dL)	-	1(100.0)	1(50.0)	2(18.2)	4(50.0)	5(62.5)
Toplam Protein						
Düşük (<66 g/L)	2(100.0)	-	-	8(80.0)	2(66.7)	6(75.0)
Normal (66-83 g/L)	-	-	1(100.0)	2(20.0)	1(33.3)	2(25.0)
Yüksek (>83 g/L)	-	-	-	-	-	-
Toplam Bilirubin						
Düşük (<0.2 mg/dL)	-	1(100.0)	-	-	5(62.5)	-
Normal (0.2-1.2 mg/dL)	-	-	2(100.0)	1(9.1)	3(37.5)	8(100.0)
Yüksek (>1.2 mg/dL)	2(100.0)	-	-	10(90.9)	-	-
Direkt Bilirubin						
Normal (0-2 mg/dL)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	11(100.0)	8(100.0)	8(100.0)
Yüksek (>2 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
ALT						
Normal (0-50 u/L)	-	-	-	-	-	-
Yüksek (>50 u/L)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	10(90.9)	8(100.0)	8(100.0)
AST						
Normal (0-50 u/L)	-	-	-	1(9.1)	-	-
Yüksek (>50 u/L)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	10(90.9)	8(100.0)	8(100.0)
ALP						
Normal (30-130 u/L)	-	-	-	1(9.1)	-	-
Yüksek (>130 u/L)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	11(100.0)	7(87.5)	7(87.5)
LDH						
Normal (0-248 u/L)	-	-	-	-	1(12.5)	1(12.5)
Yüksek (>248 u/L)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	6(75.0)	5(83.3)	7(100.0)
GGT						
Normal (0-38 u/L)	-	-	-	2(25.0)	1(16.7)	-
Yüksek (>38 u/L)	1(50.0)	1(100.0)	1(50.0)	10(90.9)	6(100.0)	7(87.5)
Kreatin Kinaz						
Normal (0-170 u/L)	1(50.0)	-	1(50.0)	1(9.1)	-	1(12.5)
Yüksek (>170 u/L)	2(100.0)	-	1(100.0)	4(100.0)	4(100.0)	3(100.0)
CRP						
Normal (0-5 mg/L)	-	-	-	-	-	-
Yüksek (>5 mg/L)	1(100.0)	1(100.0)	1(100.0)	6(60.0)	6(75.0)	7(87.5)
Ürik Asit						
Düşük (<2.6 mg/dL)	-	-	-	4(40.0)	2(25.0)	1(12.5)
Normal (2.6-6.5 mg/dL)	-	-	-	-	1(12.5)	1(12.5)
Yüksek (>6.5 mg/dL)	1(100.0)	-	-	10(100.0)	7(87.5)	7(87.5)
Kan üre Azotu (BUN)						
Düşük (<12 mg/dL)	-	1(100.0)	1(100.0)	-	-	-
Normal (12-43 mg/dL)	-	1(100.0)	1(50.0)	-	7(87.5)	7(87.5)
Yüksek (>43 mg/dL)	2(100.0)	-	1(50.0)	11(100.0)	1(12.5)	1(12.5)
Kreatinin						
Düşük (<0.52 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Normal (0.52-0.95mg/dL)	-	-	-	-	1(12.5)	1(12.5)
Yüksek (>0.95 mg/dL)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	11(100.0)	7(87.5)	7(87.5)

4.9. Hastaların Hematolojik Bulguları

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay hematolojik bulgularının ortalama değerleri Tablo 4.9.1’de gösterilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum demir değerleri sırasıyla 95.3 ± 34.87 ug/dL, 184.9 ± 330.92 ug/dL, 107.8 ± 31.38 ug/dL; serum UIBC değerleri sırasıyla 253.7 ± 60.65 ug/dL, 222.7 ± 63.26 ug/dL ve 203.2 ± 47.41 ug/dL; serum ferritin değerleri sırasıyla 102.4 ± 68.80 ng/mL, 161.1 ± 125.36 ng/mL ve 146.2 ± 92.00 ng/mL olarak saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay demir değerleri sırasıyla 58.8 ± 22.39 ug/dL, 71.9 ± 24.39 ug/dL, 80.0 ± 36.14 ug/dL; serum UIBC değerleri sırasıyla 310.8 ± 70.80 ug/dL, 258.3 ± 60.39 ug/dL ve 263.6 ± 82.24 ug/dL; serum ferritin değerleri sırasıyla 34.8 ± 26.82 ng/mL, 39.9 ± 40.64 ng/mL ve 41.7 ± 43.79 ng/mL olarak tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay arasında demir, UIBC ve ferritin düzeylerinde istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Kadın hastalarda ise cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum ferritin düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir fark görülmezken ($p > 0.05$), demir ve UIBC düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir fark olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılıkların cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.9.1. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay hematolojik bulgularının ortalama değerleri

Bariatrik Cerrahi (n: 102)								
Erkek (n:21)				Kadın (n:81)				
Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	p ₁ [†]	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	p ₂ [†]	
$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Demir (ug/dL)	95.3±34.87	184.9±330.92	107.8±31.38	0.717	58.8±22.39	71.9±24.39	80.0±36.14	0.000*
UIBC (ug/dL)	253.7±60.65	222.7±63.26	203.2±47.41	0.717	310.8±70.80	258.3±60.39	263.6±82.24	0.000*
Ferritin (ng/mL)	102.4±68.80	161.1±125.36	146.2±92.00	0.156	34.8±26.82	39.9±40.64	41.7±43.79	0.509

p₁ , p₂ : Erkek ve kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay hematolojik bulguları arasındaki farkın değerlendirilmesi

† : Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir
*p<0.05, a-z: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay hematolojik bulgularına ait ortalama değerleri Tablo 4.9.2’de gösterilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum demir değerleri sırasıyla 80.5±4.95 ug/dL, 65.0 ug/dL, 80.0±41.01 ug/dL; serum UIBC değerleri sırasıyla 205.5±3.54 ug/dL, 334.0 ug/dL ve 265.5±38.89 ug/dL; serum ferritin değerleri sırasıyla 44.7±24.11 ng/mL, 7.6 ng/mL ve 64.4±82.31 ng/mL olarak saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay demir değerleri sırasıyla 73.0±38.40 ug/dL, 71.0±37.50 ug/dL, 65.0±21.90 ug/dL; serum UIBC değerleri sırasıyla 290.4±67.63 ug/dL, 284.6±44.88 ug/dL ve 285.8±66.45 ug/dL; serum ferritin değerleri sırasıyla 51.3±46.76 ng/mL, 40.5±28.18 ng/mL ve 47.7±60.58 ng/mL olarak tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren yeterli sayıda erkek hasta olmadığından serum demir, UIBC ve ferritin düzeyleri için analiz yapılamamıştır. Kadın hastalarda ise cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum demir, UIBC ve ferritin düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunamamıştır (p>0.05).

Tablo 4.9.2. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hematolojik bulgularının ortalama değerleri

Metabolik Cerrahi (n: 13)							
	Erkek (n:2)				Kadın (n:11)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	†	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Demir (ug/dL)	80.5±4.95	65.0±0	80.0±41.01	-	73.0±38.40	71.0±37.50	65.0±21.90
UIBC (ug/dL)	205.5±3.54	334.0±0	265.5±38.89	-	290.4±67.63	284.6±44.88	285.8±66.45
Ferritin (ng/mL)	44.7±24.11	7.6±0	64.4±82.31	-	51.3±46.76	40.5±28.18	47.7±60.58
							P₁†

p₁ : Erkek ve kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay hematolojik bulguları arasındaki farkın değerlendirilmesi

† : Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir

[‡] Yeterli sayıda hasta olmadığı için analiz yapılamamıştır.

*p<0.05 a-z: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastaların hematolojik bulgularına ait dağılımları Tablo 4.9.3'te gösterilmiştir. Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %23.8'inin serum demir düzeyinin düşük, %76.2'sinin normal olduğu; cerrahiden sonra 3. ayda %6.7'sinin düşük, %86.7'si normal, %6.7'sinin yüksek; cerrahiden sonra 6. ayda ise tamamının normal olduğu tespit edilmiştir. Cerrahiden önce kadın hastaların %56.3'ünün düşük, %43.8'inin yüksek; cerrahiden sonra 3. ayda %32.8'inin düşük, %67.2'nin normal, cerrahiden sonra 6. ayda %28.3'ünün düşük, %69.8'inin normal, %1.9'unun yüksek serum demir düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %95.2'si normal, %4.8'inin yüksek, cerrahi sonrası 3. ayda %6.7'sinin düşük, %93.3'ünün normal; cerrahi sonrası 6. ayda %9.1'inin düşük, %90.9'unun normal serum UIBC düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahiden önce %1.3'ünün düşük, %72.5'inin normal, %26.3'ünün yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %1.5'inin düşük, %92.3'ünün normal, %6.2'sinin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %3.7'sinin düşük, %83.3'ünün normal, %13'ünün yüksek serum UIBC düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların tamamının serum ferritin düzeyinin normal olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda %80'inin normal, %20'sinin yüksek; cerrahi sonrası 6. Ayda %90'ının normal, %10'unun yüksek serum ferritin düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastaların ise cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ayda %11.5'inin serum ferritin düzeyinin düşük, %88.5'inin normal; cerrahi sonrası 6. ayda %23.4'ünün düşük, %76.6'sının normal olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %91.7'inin normal, %8.3'ünün yüksek, cerrahi sonrası 3. ayda tamamının normal; cerrahi sonrası 6. ayda %16.7'sinin düşük, %66.7'sinin normal, %16.7'sinin yüksek serum transferrin düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahiden önce %3.4'ünün düşük, %85'inin normal, %15.5'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %5.6'sının düşük, %88.9'unun normal, %5.6'sının yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %6.3'ünün düşük %93.8'inin normal serum transferrin düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.9.3. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hematolojik bulguları dağılımı

	Bariatrik Cerrahi (n: 102)					
	Erkek(n:21)			Kadın(n:81)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)
Demir						
Düşük (<60 ug/dL)	5(23.8)	1(6.7)	-	45(56.3)	21(32.8)	15(28.3)
Normal (60-180 ug/dL)	16(76.2)	13(86.7)	11(100.0)	35(43.8)	43(67.2)	37(69.8)
Yüksek (180 ug/dL)	-	1(6.7)	-	-	-	1(1.9)
UIBC						
Düşük (<135 ug/dL)	-	1(6.7)	1(9.1)	1(1.3)	1(1.5)	2(3.7)
Normal (135-355 ug/dL)	20(95.2)	14(93.3)	10(90.9)	58(72.5)	60(92.3)	45(83.3)
Yüksek (>355 ug/dL)	1(4.8)	-	-	21(26.3)	4(6.2)	7(13.0)
Ferritin						
Düşük (<11 ng/mL)	-	-	-	9(11.5)	7(11.5)	11(23.4)
Normal (11-306 ng/mL)	20(100.0)	12(80.0)	9(90.0)	69(88.5)	54(88.5)	36(76.6)
Yüksek (>306 ng/mL)	-	3(20.0)	1(10.0)	-	-	-
Transferrin						
Düşük (<2 g/L)	-	-	1(16.7)	2(3.4)	1(5.6)	1(6.3)
Normal (2-3.6 g/L)	11(91.7)	6(100.0)	4(66.7)	47(81)	16(88.9)	15(93.8)
Yüksek (>3.6 g/L)	1(8.3)	-	1(16.7)	9(15.5)	1(5.6)	-

Metabolik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastaların hematolojik bulgularına ait dağılımları Tablo 4.9.4'te gösterilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ayda serum demir düzeylerinin normal, 6. ayda ise %50'sinin normal, %50'sinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların serum demir düzeylerine bakıldığında ise, cerrahiden önce %22.2'sinin normal, %77.8'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda %37.5'inin düşük, %62.5'inin normal olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve 6. ayda serum UIBC değ düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahi öncesinde %77.8'inin serum UIBC düzeyinin normal, %22.2'sinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda tamamının normal; cerrahi sonrası 6. ayda %75'inin normal, %25'inin yüksek serum UIBC düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının serum ferritin düzeyinin cerrahi öncesinde normal, cerrahi sonrası 3. ayda düşük olduğu; cerrahi sonrası 6. ayda ise %50'sinin düşük, %50'sinin normal olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %22.2'sinin düşük, %77.8'inin normal; cerrahi sonrası 3. ayda %12.5'inin düşük, %87.5'inin normal; cerrahi sonrası 6. ayda ise %50'sinin düşük, %50'sinin normal serum ferritin düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların serum transferrin düzeylerine ilişkin veri bulunmamaktadır. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahi öncesinde tamamının serum transferrin düzeyinin normal, cerrahi sonrası 3. ayda %80'inin normal, %20'sinin yüksek, cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının normal olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.9.4. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hematolojik bulguları dağılımı

	Metabolik Cerrahi (n: 13)					
	Erkek (n:2)			Kadın (n:11)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)
Demir						
Düşük (<60 ug/dL)	-	-	1(50.0)	-	3(37.5)	3(37.5)
Normal (60-180 ug/dL)	2(100.0)	1(100.0)	1(50.0)	2(22.2)	5(62.5)	5(62.5)
Yüksek (180 ug/dL)	-	-	-	7(77.8)	-	-
UIBC						
Düşük (<135 ug/dL)	-	-	-	-	-	-
Normal (135-355 ug/dL)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	7(77.8)	8(100.0)	6(75.0)
Yüksek (>355 ug/dL)	-	-	-	2(22.2)	-	2(25.0)
Ferritin						
Düşük (<11 ng/mL)	-	1(0.0)	1(50.0)	2(22.2)	1(12.5)	4(50.0)
Normal (11-306 ng/mL)	2(100.0)	-	1(50.0)	7(77.8)	7(87.5)	4(50.0)
Yüksek (>306 ng/mL)	-	-	-	-	-	-
Transferrin						
Düşük (<2 g/L)	-	-	-	-	-	-
Normal (2-3.6 g/L)	-	-	-	6(100.0)	4(80.0)	2(100.0)
Yüksek (>3.6 g/L)	-	-	-	-	1(20.0)	-

4.10. Hastaların Serum Vitamin ve Mineral Bulguları

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay serum vitamin ve mineral bulgularına ait ortalama değerleri Tablo 4.10.1’de gösterilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum kalsiyum düzeyleri sırasıyla 9.4 ± 1.33 mg/dL, 18.1 ± 32.79 mg/dL, 9.9 ± 0.34 mg/dL; serum fosfor düzeyleri sırasıyla 3.4 ± 0.56 mg/dL, 4.0 ± 0.72 mg/dL ve 4.0 ± 0.47 mg/dL; serum magnezyum düzeyleri sırasıyla 2.0 ± 0.12 mg/dL, 2.1 ± 0.16 mg/dL ve 2.1 ± 0.1 mg/dL olarak saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum sodyum düzeyleri sırasıyla 139.9 ± 1.53 mmol/L, 136.6 ± 20.22 mmol/L, 140.9 ± 1.83 mmol/L; serum potasyum düzeyleri sırasıyla 4.4 ± 0.30 mmol/L, 4.4 ± 0.35 mmol/L ve 4.5 ± 0.45 mmol/L; serum klor düzeyleri sırasıyla 101.7 ± 2.37 mmol/L, 104.2 ± 1.86 mmol/L ve 103.4 ± 2.59 mmol/L olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vitamin serum vitamin B12 düzeyleri sırasıyla 257.3 ± 106.24 pg/mL, 221.9 ± 84.99 pg/mL ve 190.0 ± 91.53 pg/mL olarak tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum kalsiyum düzeyleri sırasıyla 12.7 ± 20.20 mg/dL, 9.7 ± 0.41 mg/dL, 9.7 ± 0.44 mg/dL; serum fosfor düzeyleri sırasıyla 3.6 ± 0.64 mg/dL, 3.9 ± 0.50 mg/dL ve 4.0 ± 0.45 mg/dL; serum

magnezyum düzeyleri sırasıyla 1.9 ± 0.22 mg/dL, 2 ± 0.14 mg/dL ve 1.9 ± 0.16 mg/dL olarak saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum sodyum düzeyleri sırasıyla 136.9 ± 15.75 mmol/L, 141.3 ± 1.88 mmol/L, 140.5 ± 1.83 mmol/L; serum potasyum düzeyleri sırasıyla 4.5 ± 0.30 mmol/L, 4.3 ± 0.34 mmol/L ve 4.3 ± 0.35 mmol/L; serum klor düzeyleri sırasıyla 103.0 ± 2.65 mmol/L, 105.1 ± 2.74 mmol/L ve 104.8 ± 2.29 mmol/L olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay vitamin serum vitamin B12 düzeyleri sırasıyla 250.6 ± 96.79 pg/mL, 235.9 ± 173.36 pg/mL ve 193.3 ± 91.37 pg/mL olarak tespit edilmiştir.

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum kalsiyum düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılıkların erkek hastalarda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu; kadın hastalarda ise cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum fosfor düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmezken ($p > 0.05$) kadın hastalarda istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum magnezyum düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunamamıştır ($p < 0.05$).

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum sodyum düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılıkların erkek hastalarda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay arasında olduğu; kadın hastalarda ise cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ay, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay gruplarının hepsinde olduğu saptanmıştır.

Erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum potasyum düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmemekle birlikte ($p > 0.05$) kadın hastalarda istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum klor düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılıkların erkek hastalarda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay arasında

olduğu; kadın hastalarda ise cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu tespit edilmiştir.

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum klor düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Bu farklılıkların erkek hastalarda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu; kadın hastalarda ise cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ay, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır.



Tablo 4.10.1. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay serum vitamin ve mineral düzeylerinin ortalama değerleri

	Bariatrik Cerrahi (n: 102)							
	Erkek(n:21)				Kadın(n:81)			
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	p ₁ [†]	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	p ₂ [†]
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Kalsiyum (mg/dL)	9.4±1.33 ^{a,b}	18.1±32.79 ^a	9.9±0.34 ^b	0.012*	12.7±20.20 ^h	9.7±0.41 ^h	9.7±0.44	0.000*
Fosfor (mg/dL)	3.4±0.56	4.0±0.72	4.0±0.47	0.097	3.6±0.64 ⁱ	3.9±0.50	4.0±0.45 ⁱ	0.032*
Magnezyum (mg/dL)	2.0±0.12	2.1±0.16	2.1±0.1	0.819	1.9±0.22	2±0.14	1.9±0.16	0.410
Sodyum (mg/dL)	139.9±1.53 ^c	136.6±20.22 ^d	140.9±1.83	0.023*	136.9±15.75 ^j	141.3±1.88 ^j	140.5±1.83	0.000*
Potasyum (mg/dL)	4.4±0.30 ^{e,f}	4.4±0.35 ^e	4.5±0.45 ^f	0.234	4.5±0.30 ^{k,l}	4.3±0.34 ^k	4.3±0.35 ^l	0.000*
Klor (mg/dL)	101.7±2.37 ^g	104.2±1.86 ^g	103.4±2.59	0.008*	103.0±2.65 ^m	105.1±2.74 ^m	104.8±2.29	0.000*
Vitamin B12 (pg/mL)	257.3±106.24	221.9±84.99	190.0±91.53	0.013*	250.6±96.79 ^{n,o}	235.9±173.36 ^{n,p}	193.3±91.37 ^{o,p}	0.000*

p₁ , p₂ : Erkek ve kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay kan vitamin ve mineral bulguları arasındaki farkın değerlendirmesi

† : Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir.

*p<0.05, a-z: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay serum vitamin ve mineral bulgularına ait ortalama değerleri Tablo 4.10.2’de gösterilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren yeterli sayıda erkek hasta olmadığından serum kalsiyum, fosfor, magnezyum, sodyum, potasyum, klor ve vitamin B12 değerleri için analiz yapılamamıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum kalsiyum düzeyleri sırasıyla 9.8 ± 0.25 mg/dL, 10.6 mg/dL, 9.7 ± 0.13 mg/dL olarak; cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ayda serum fosfor düzeyleri 4.1 mg/dL olarak; serum magnezyum düzeyleri cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda 1.9 ± 0 mg/dL olarak saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum sodyum düzeyleri sırasıyla 138.0 ± 4.24 mmol/L, 142.0 ± 0 mmol/L, 142.0 ± 2.83 mmol/L; serum potasyum düzeyleri sırasıyla 4.9 ± 0.77 mmol/L, 4.5 ± 0 mmol/L ve 4.9 ± 0.76 mmol/L; serum klor düzeyleri sırasıyla 102.1 ± 0.42 mmol/L, 100.0 ± 0 mmol/L ve 102.8 ± 0.35 mmol/L olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum vitamin B12 düzeyleri sırasıyla 400.3 ± 295.29 pg/mL, 187.0 ± 0 pg/mL ve 65.0 ± 0 pg/mL olarak tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum kalsiyum düzeyleri sırasıyla 9.5 ± 0.38 mg/dL, 9.7 ± 0.26 mg/dL, 9.5 ± 0.30 mg/dL; serum fosfor düzeyleri sırasıyla 3.6 ± 0.71 mg/dL, 4.6 ± 0.78 mg/dL ve 4.5 ± 0.46 mg/dL; serum magnezyum düzeyleri sırasıyla 1.8 ± 0.06 mg/dL, 1.9 ± 0.20 mg/dL ve 2 ± 0.19 mg/dL olarak saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay sodyum düzeyleri sırasıyla 138.9 ± 2.51 mmol/L, 142.8 ± 1.16 mmol/L, 141.3 ± 2.96 mmol/L; serum potasyum düzeyleri sırasıyla 4.5 ± 0.37 mmol/L, 4.4 ± 0.19 mmol/L ve 4.3 ± 0.13 mmol/L; serum klor düzeyleri sırasıyla 100.1 ± 3.25 mmol/L, 104.9 ± 2.29 mmol/L ve 103.7 ± 2.57 mmol/L olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum vitamin B12 düzeyleri sırasıyla 293.9 ± 107.38 pg/mL, 232.3 ± 60.55 pg/mL ve 208.8 ± 94.00 pg/mL olarak tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalarda serum kalsiyum, fosfor, magnezyum, sodyum ve potasyum düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmazken ($p>0.05$); serum klor ve vitamin B12 düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu farklılıkların serum klor düzeyleri için cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. aylar arasında olduğu; serum vitamin B12 düzeyleri için ise cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. aylar arasında olduğu belirlenmiştir.



Tablo 4.10.2. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay serum vitamin ve mineral bulgularının ortalama değerleri

	Metabolik Cerrahi (n: 13)						
	Erkek (n:2)			†	Kadın (n:11)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay		Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Kalsiyum (mg/dL)	9.8±0.25	10.6±0	9.7±0.13	-	9.5±0.38	9.7±0.26	9.5±0.30
Fosfor (mg/dL)	4.1±0	-	4.1±0	-	3.6±0.71	4.6±0.78	4.5±0.46
Magnezyum (mg/dL)	-	1.9±0	1.9±0	-	1.8±0.06	1.9±0.20	2.0±0.19
Sodyum (mg/dL)	138.0±4.24	142.0±0	142.0±2.83	-	138.9±2.51	142.8±1.16	141.3±2.96
Potasyum (mg/dL)	4.9±0.77	4.5±0	4.9±0.76	-	4.5±0.37	4.4±0.19	4.3±0.13
Klor (mg/dL)	102.1±0.42	100.0±0	102.8±0.35	-	100.1±3.25 ^a	104.9±2.29 ^a	103.7±2.57
Vitamin B12 (pg/mL)	400.3±295.29	187.0±0	65.0±0	-	293.9±107.38 ^b	232.3±60.55	208.8±94.00 ^b
							p₁ ‡
							$\bar{X} \pm SS$

p₁ :Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay kan vitamin ve mineral bulguları arasındaki farkın değerlendirmesi

‡ :Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir.

[†] Yeterli sayıda hasta olmadığı için analiz yapılamamıştır.

*p<0.05, a-z: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastaların serum vitamin ve mineral bulgularına ait dağılımları Tablo 4.10.3'te gösterilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahiden önce %4.8'inin düşük, %95.2'sinin normal; cerrahi sonrası 3. ayda %93.8'inin normal, %6.3'ünün yüksek serum kalsiyum düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının serum kalsiyum düzeyinin normal olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %6.3'ünün düşük, %91.3'ünün normal, %2.5'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %1.6'sının düşük, %98.4'ünün normal; cerrahi sonrası 6. ayda %3.6'sının düşük, %96.4'ünün normal serum kalsiyum düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların serum fosfor düzeylerinin cerrahiden önce %8.3'ünün düşük, %91.7'sinin normal; cerrahi sonrası 3. ayda %90.9'unun normal, %9.1'inin yüksek; cerrahi sonrası 6. Ayda %90'inin normal, %10'unun yüksek olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %7'sinin düşük, %81.4'ünün normal, %11.6'sının yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %90'inin normal, %10'unun yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %90.5'inin normal, %9.5'inin yüksek serum fosfor düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının serum magnezyum düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının serum sodyum düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahiden önce ve cerrahi sonrası 3. ayda serum potasyum düzeyinin normal olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 6. ayda ise %91.7'sinin normal %8.3'ünün yüksek serum potasyum düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce çoğunluğunun %98.8'inin düşük, %1.2'sinin normal; cerrahi sonrası 3. ayda tamamının normal; cerrahi sonrası 6. ayda çoğunluğunun %1.8'inin düşük, %98.2'sinin normal serum potasyum düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahiden önce %28.6'sının düşük, %71.4'ünün normal; cerrahi sonrası 3. ayda tamamının normal; cerrahi sonrası 6. ayda %9.1'inin düşük, %90.9'unun normal serum klor düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların serum klor düzeylerine bakıldığında, cerrahiden önce %13.9'unun düşük, %86.1'inin normal; cerrahi sonrası 3. ayda %6.5'inin düşük, %91.9'unun normal,

%1.6'sının yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %3.8'inin düşük, %96.2'sinin normal olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahiden önce %9.5'inin düşük, %90.5'inin normal; cerrahi sonrası 3. ayda %13.3'ünün düşük, %86.7'sinin normal; cerrahi sonrası 6. ayda %25'inin düşük, %75'inin normal serum vitamin B12 değerine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %5.2'sinin düşük, %94.8'inin normal; cerrahi sonrası 3. ayda %16.1'inin düşük, %80.6'sının normal, %3.2'sinin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %24.5'inin düşük, %75.5'inin normal serum vitamin B12 değerine sahip olduğu saptanmıştır.



Tablo 4.10.3. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. Ay ve cerrahi sonrası 6. Ay serum vitamin ve mineral düzeylerinin dağılımları

	Bariatrik Cerrahi (n: 102)					
	Erkek(n:21)			Kadın(n:81)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)
Kalsiyum						
Düşük (<8.8 mg/dL)	1(4.8)	-	-	5(6.3)	1(1.6)	2(3.6)
Normal (8.8-16 mg/dL)	20(95.2)	15(93.8)	12(100.0)	73(91.3)	61(98.4)	53(96.4)
Yüksek (>16 mg/dL)	-	1(6.3)	-	2(2.5)	-	-
Fosfor						
Düşük (<2.5 mg/dL)	1(8.3)	-	-	3(7.0)	-	-
Normal (2.5-4.5 mg/dL)	11(91.7)	10(90.9)	9(90.0)	35(81.4)	45(90.0)	38(90.5)
Yüksek (>4.5 mg/dL)	-	1(9.1)	1(10.0)	5(11.6)	5(10.0)	4(9.5)
Magnezyum						
Düşük (<12 mg/dL)	12(100.0)	12(100.0)	9(100.0)	38(100.0)	49(100.0)	39(100.0)
Normal (12-43 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Yüksek (>43 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Sodyum						
Düşük (<1.7 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Normal (1.7-2.6 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Yüksek (>2.6 mg/dL)	21(100.0)	16(100.0)	12(100.0)	81(100.0)	64(100.0)	56(100.0)
Potasyum						
Düşük (<3.5 mg/dL)	-	-	-	-	-	1(1.8)
Normal (3.5-5.3 mg/dL)	21(100.0)	16(100.0)	11(91.7)	80(98.8)	65(100.0)	55(98.2)
Yüksek (>5.3 mg/dL)	-	-	1(8.3)	1(1.2)	-	-
Klor						
Düşük (<100 mg/dL)	6(28.6)	-	1(9.1)	11(13.9)	4(6.5)	2(3.8)
Normal (100-110 mg/dL)	15(71.4)	16(100.0)	10(90.9)	68(86.1)	57(91.9)	50(96.2)
Yüksek (>110 mg/dL)	-	-	-	-	1(1.6)	-
Vitamin B12						
Düşük (<126.5 pg/mL)	2(9.5)	2(13.3)	3(25.0)	4(5.2)	10(16.1)	13(24.5)
Normal (126.5-505 pg/mL)	19(90.5)	13(86.7)	9(75.0)	73(94.8)	50(80.6)	40(75.5)
Yüksek (>505 pg/mL)	-	-	-	-	2(3.2)	-

Metabolik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastaların serum vitamin ve mineral bulgularına ait dağılımları Tablo 4.10.4'te gösterilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren hem erkek hem kadın hastaların tamamının cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda serum kalsiyum düzeylerinin normal olduğu belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ayda serum fosfor düzeylerinin normal olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların fosfor düzeyine ilişkin cerrahi sonrası 3. aya ait veri bulunmamaktadır. Kadın hastaların cerrahiden önce %75'inin normal, %25'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda ise %50'sinin normal, %50'sinin yüksek serum fosfor düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların serum magnezyum düzeyine ilişkin cerrahi öncesine ait veri bulunmamaktadır. Bununla birlikte cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının serum magnezyum düzeyinin düşük olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise tamamının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ayda serum magnezyum düzeyi düşük bulunmuştur.

Metabolik cerrahi geçiren hem erkek hem hastaların tamamının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda serum sodyum düzeyinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların %50'sinin düşük, %50'sinin normal; cerrahi sonrası 3. ayda tamamının normal; cerrahi sonrası 6. ayda %50'sinin düşük, %50'sinin normal serum potasyum düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastalara bakıldığında ise cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ayda tamamının serum potasyum düzeyinin normal sınırlar içerisinde olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının serum klor düzeyinin cerrahiden önce normal, cerrahi sonrası 3. ayda düşük, cerrahi sonrası 6. ayda normal olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %63.6'sının düşük, %36.4'ünün normal; cerrahi sonrası 3. ayda tamamının normal; cerrahi sonrası 6. ayda %12.5'inin düşük, %87.5'inin normal serum klor düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesinde %50'sinin normal, %50'sinin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda tamamının normal, cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının düşük serum vitamin B12 değerine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce tamamının normal; cerrahi sonrası 3. ayda %12.5'inin düşük, %87.5'inin normal; cerrahi sonrası 6. ayda %25'inin düşük, %75'inin normal serum klor düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.10.4. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay kan vitamin ve mineral bulgularının dağılımları

	Metabolik Cerrahi (n: 13)					
	Erkek (n:2)			Kadın (n:11)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)
Kalsiyum						
Düşük (<8.8 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Normal (8.8-16 mg/dL)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	10(100.0)	8(100.0)	8(100.0)
Yüksek (>16 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Fosfor						
Düşük (<2.5 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Normal (2.5-4.5 mg/dL)	1(100.0)	-	1(100.0)	3(75.0)	3(50.0)	4(50.0)
Yüksek (>4.5 mg/dL)	-	-	-	1(25.0)	3(50.0)	4(50.0)
Magnezyum						
Düşük (<12 mg/dL)	-	1(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	6(100.0)	8(100.0)
Normal (12-43 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Yüksek (>43 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Sodyum						
Düşük (<1.7 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Normal (1.7-2.6 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Yüksek (>2.6 mg/dL)	2(100.0)	1(100.0)	2(100.0)	11(100.0)	8(100.0)	8(100.0)
Potasyum						
Düşük (<3.5 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Normal (3.5-5.3 mg/dL)	1(50.0)	1(100.0)	1(50.0)	11(100.0)	8(100.0)	8(100.0)
Yüksek (>5.3 mg/dL)	1(50.0)	-	1(50.0)	-	-	-
Klor						
Düşük (<100 mg/dL)	-	1(100.0)	-	7(63.6)	-	1(12.5)
Normal (100-110 mg/dL)	2(100.0)	-	2(100.0)	4(36.4)	8(100.0)	7(87.5)
Yüksek (>110 mg/dL)	-	-	-	-	-	-
Vitamin B12						
Düşük (<126.5 pg/mL)	-	-	1(100.0)	-	1(12.5)	2(25.0)
Normal (126.5-505 pg/mL)	1(50.0)	1(100.0)	-	9(100.0)	7(87.5)	6(75.0)
Yüksek (>505 pg/mL)	1(50.0)	-	-	-	-	-

4.11. Hastaların Hormon Bulguları

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay serum hormon düzeylerine ait ortalama değerleri Tablo 4.11.1’de gösterilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum insülin düzeyleri sırasıyla 23.1 ± 11.27 uU/mL, 8.5 ± 4.89 uU/mL, 8.3 ± 8.70 uU/mL; serum TSH düzeyleri sırasıyla 3.9 ± 0.518 μ IU/mL, 1.9 ± 0.88 μ IU/mL, 1.8 ± 0.82 μ IU/mL; T3 düzeyleri sırasıyla 1.1 ± 0.23 pg/mL, 3.7 ± 0.44 pg/mL, 3.2 ± 0.28 pg/mL; serum T4 düzeyleri sırasıyla; 58.2 ± 19.22 ng/dL, $1.1 \pm 0.22 \pm$ ng/dL 1.2 ± 0.21 ng/dL; serum PTH düzeyleri sırasıyla; 9.8 ± 4.36 pg/mL, 48.4 ± 7.88 pg/mL, 43.3 ± 8.59 pg/mL; serum kortizol düzeyleri sırasıyla; 23.1 ± 11.27 μ g/dL, 11.1 ± 2.61 μ g/dL, 10.9 ± 2.56 μ g/dL olarak saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum insülin düzeyleri sırasıyla 24.1 ± 27.99 uU/mL, 7.1 ± 5.02 uU/mL, 6.1 ± 3.07 uU/mL; serum TSH düzeyleri sırasıyla 3.7 ± 0.59 μ IU/mL, 2.2 ± 2.89 μ IU/mL, 1.8 ± 0.78 μ IU/mL; serum T3 düzeyleri sırasıyla 1.1 ± 0.23 pg/mL, 3.4 ± 0.55 pg/mL, 3.3 ± 0.61 pg/mL; serum T4 değerleri sırasıyla; 68.3 ± 29.73 ng/dL, 1.1 ± 0.22 ng/dL 1.1 ± 0.22 ng/dL; serum PTH düzeyleri sırasıyla; 9.3 ± 3.51 pg/mL, 59.2 ± 17.51 pg/mL, 46.2 ± 16.46 pg/mL; serum kortizol düzeyleri sırasıyla; 24.1 ± 27.99 μ g/dL, 8.9 ± 2.88 μ g/dL, 10.8 ± 2.96 μ g/dL olarak saptanmıştır.

Tablo 4.11.1’de görüldüğü gibi, hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki insülin düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Bu farklılıkların hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum TSH düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmemekle birlikte ($p > 0.05$) kadın hastalarda istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum T3 düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$) Bu farklılığın cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 6. ayda ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda olduğu saptanmıştır. Kadın hastalarda ise cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum T3 düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum T4 düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum PTH düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmazken ($p>0.05$) kadın hastalarda istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda artış gözlenirken, cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda önemli bir düşüş olduğu tespit edilmiştir.

Erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum kortizol düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmemekle birlikte ($p>0.05$) kadın hastalarda istatistiksel olarak önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu farklılığın cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.11.1. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hormon düzeylerinin ortalama değerleri

	Bariatrik Cerrahi (n:102)							
	Erkek(n:21)				Kadın(n:81)			
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	$p_1^{\dagger}$	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	$p_2^{\dagger}$
	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$		$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	
İnsülin (uU/mL)	23.1 $\pm$ 11.27 ^{a,b}	8.5 $\pm$ 4.89 ^a	8.3 $\pm$ 8.70 ^b	0.018*	24.1 $\pm$ 27.99 ^{e,f}	7.1 $\pm$ 5.02 ^e	6.1 $\pm$ 3.07 ^f	0.000*
TSH (uIU/mL)	3.9 $\pm$ 0.518	1.9 $\pm$ 0.88	1.8 $\pm$ 0.82	0.082	3.7 $\pm$ 0.59 ^{g,h}	2.2 $\pm$ 2.89 ^g	1.8 $\pm$ 0.78 ^h	0.000*
T3 (pg/mL)	1.1 $\pm$ 0.23 ^c	3.7 $\pm$ 0.44 ^d	3.2 $\pm$ 0.28 ^{c,d}	0.022*	1.1 $\pm$ 0.23	3.4 $\pm$ 0.55	3.3 $\pm$ 0.61	0.280
T4 (ng/dL)	58.2 $\pm$ 19.22	1.1 $\pm$ 0.22 [±]	1.2 $\pm$ 0.21	0.584	68.3 $\pm$ 29.73	1.1 $\pm$ 0.22	1.1 $\pm$ 0.22	0.670
PTH (pg/mL)	9.8 $\pm$ 4.36	48.4 $\pm$ 7.88	43.3 $\pm$ 8.59	0.135	9.3 $\pm$ 3.51 ^{ij}	59.2 $\pm$ 17.51 ⁱ	46.2 $\pm$ 16.46 ^j	0.005*
Kortizol (uug/dL)	23.1 $\pm$ 11.27	11.1 $\pm$ 2.61	10.9 $\pm$ 2.56	0.368	24.1 $\pm$ 27.99	8.9 $\pm$ 2.88 ^k	10.8 $\pm$ 2.96 ^k	0.032*

p₁ , p₂ : Erkek ve kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay hormon bulguları arasındaki farkın değerlendirmesi

† Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir

* $p<0.05$, a-z: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hormon bulgularına ait ortalama değerleri Tablo 4.11.2’de gösterilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum insülin düzeyleri sırasıyla 9.8 ± 0.25 uU/mL, 10.6 uU/mL, 9.7 ± 0.13 uU/mL; serum TSH düzeyleri cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ayda 4.1 μ IU/mL; serum T3 düzeyleri cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda sırasıyla 1.9 pg/mL, 1.9 pg/mL; serum T4 düzeyleri cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda sırasıyla; 138.0 ± 4.24 ng/dL, 142.0 ng/dL 142.0 ± 2.83 ng/dL; serum PTH düzeyleri sırasıyla; 4.9 ± 0.77 pg/mL, 4.5 pg/mL, 4.9 ± 0.76 pg/mL; serum kortizol düzeyleri sırasıyla; 102.1 ± 0.42 μ g/dL, 100.0 μ g/dL, 102.8 ± 0.35 μ g/dL olarak saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum insülin düzeyleri sırasıyla 19.0 ± 11.1 uU/mL, 7.5 ± 3.09 uU/mL, 6.6 ± 2.33 uU/mL; serum TSH düzeyleri sırasıyla 3.5 ± 0.52 μ IU/mL, 1.9 ± 1.34 μ IU/mL, 1.8 ± 0.57 μ IU/mL; serum T3 düzeyleri sırasıyla 1.2 ± 0.19 pg/mL, 3.1 ± 0.43 pg/mL, 2.9 ± 0.46 pg/mL; serum T4 düzeyleri sırasıyla; $510. \pm 11.08$ ng/dL, 1.0 ± 0.15 ng/dL 1.0 ± 0.24 ng/dL; serum PTH düzeyleri sırasıyla; 9.5 ± 2.84 pg/mL, 44.4 ± 9.15 pg/mL, 46.7 ± 7.24 pg/mL; serum kortizol düzeyleri sırasıyla; 19.0 ± 11.12 μ g/dL, 10.7 ± 6.98 μ g/dL, 17.8 ± 11.45 μ g/dL olarak saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren yeterli sayıda erkek hasta olmadığından serum insülin, TSH, T3, T4, PTH ve kortizol düzeyleri için analiz yapılamamıştır. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalarda serum TSH, T3, T4, PTH ve kortizol düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmazken ($p > 0.05$); serum insülin düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Bu farklılığın cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay arasında olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.6.2. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hormon düzeylerinin ortalama değerleri

	Metabolik Cerrahi (n:13)						
	Erkek(n:2)			Kadın(n:11)			P ₁ [†]
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay	
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
İnsülin (uU/mL)	9.8±0.25	10.6±0	9.7±0.13	- 19.0±11.1 ^{a,b}	7.5±3.09 ^a	6.6±2.33 ^b	0.015*
TSH (μIU/mL)	4.1±0	-	4.1±0	- 3,5±0.52	1.9±1.34	1.8±0.57	1.000
T3 (pg/mL)	-	1.9±0	1.9±0	- 1,2±0.19	3.1±0.43	2.9±0.46	-
T4 (ng/dL)	138.0±4.24	142.0±0	142.0±2.83	- 51.0±11.08	1.0±0.15	1.0±0.24	0.247
PTH (pg/mL)	4.9±0.77	4.5±0	4.9±0.76	- 9.5±2.84	44.4±9.15	46.7±7.24	0.607
Kortizol (μg/dL)	102.1±0.42	100.0±0	102.8±0.35	- 19.0±11.12	10.7±6.98	17.8±11.45	0.223

p₁ : Kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay hormon bulguları arasındaki farkın değerlendirmesi

[‡] Yeterli sayıda hasta olmadığı için analiz yapılamamıştır.

[†] Friedman Testi ile test edilmiştir. Farklılıklar ikili olarak Wilcoxon testi ile karşılaştırılıp değerlendirilmiştir

*p<0.05, a-b: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastaların hormon bulgularına ait dağılımları Tablo 4.11.3'te gösterilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahiden önce %52.4'ünün normal %47.6'sının yüksek serum insülin düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. ayda %7.1'inin düşük, %92.9'unun normal; cerrahi sonrası 6. ayda ise çoğunluğunun %88.9'unun normal, %11.1'inin yüksek serum insülin düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Bariatrik cerrahi geçirmeden önce kadın hastaların %63.3'ünün normal, %36.7'sinin yüksek serum insülin düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 3. ayda kadın hastaların %3.3'ünün düşük, %95.1'inin normal, %1.6'sının yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda ise %2.2'sinin düşük, %97.8'inin normal serum insülin düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçirmeden önce erkek hastaların %95'inin düşük, %5'inin yüksek serum TSH düzeyine sahip olduğu belirlenmiş, cerrahi sonrası 3. ve 6. aylarda tamamının serum TSH düzeyinin normal bulunmuştur. Cerrahiden önce kadın hastaların %93.8'inin normal, %6.3'ünün yüksek serum TSH düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Cerrahiden

sonra 3. aydaki serum TSH düzeylerine bakıldığında %3.2'sinin düşük, %95.2'sinin normal, %1.6'sının yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %1.9'unun düşük, %98.1'inin normal aralıklarda olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahiden önce %85.7'sinin düşük, %14.3'ünün yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %92.3'ünün düşük, %7.7'sinin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda tamamının düşük serum T3 düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %90'ının düşük, %10'unun yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %98.2'sini düşük, %1.8'inin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %97.8'sinin düşük, %2.2'sinin yüksek serum T3 düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahiden önce %57.1'inin normal, %42.9'unun yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %60'ının normal, %40'ının yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %58.3'ünün normal, %41.7'sinin yüksek serum T4 düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların serum T4 düzeylerine bakıldığında, cerrahiden önce %76.2'sinin normal, %23.8'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %76.2'sinin normal, %23.8'inin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %76.9'unu normal, %23.1'inin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların %94.4'ünün cerrahiden önce normal, %5.6'sının yüksek; cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının normal serum PTH düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların serum PTH düzeylerine bakıldığında, cerrahiden önce %1.4'ünün düşük, %80.8'inin normal, %17.8'inin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %93.2'sinin normal, %6.8'inin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %3.2'sinin düşük, %93.5'inin normal, %3.2'sinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların %33.3'ünün cerrahiden önce düşük, %66.7'sinin normal; cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tamamının normal serum kortizol düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %22.7'sinin düşük, %76'sının normal, %1.3'ünün yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda %30.8'inin düşük, %69.2'sinin normal; cerrahi sonrası 6. ayda %9.7'sinin düşük, %90.3'ünün normal serum kortizol düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.11.3. Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hormon dağılımları

	Bariatrik Cerrahi (n: 102)					
	Erkek (n:21)			Kadın (n:81)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)
İnsülin						
Düşük (<1.9 uU/mL)	-	1(7.1)	-	-	2(3.3)	1(2.2)
Normal (1.9-23 uU/mL)	11(52.4)	13(92.9)	8(88.9)	50(63.3)	58(95.1)	44(97.8)
Yüksek (>23 uU/mL)	10(47.6)	-	1(11.1)	29(36.7)	1(1.6)	-
TSH						
Düşük (<0.38 µIU/mL)	-	-	-	-	2(3.2)	1(1.9)
Normal (0.38-5.33µIU/mL)	19(95.0)	15(100.0)	12(100.0)	75(93.8)	59(95.2)	52(98.1)
Yüksek (>5.33 µIU/mL)	1(5.0)	-	-	5(6.3)	1(1.6)	-
T3						
Düşük (<2.6 pg/mL)	12(85.7)	12(92.3)	11(100.0)	45(90.0)	56(98.2)	44(97.8)
Normal (2.6-4.37 pg/mL)	-	-	-	-	-	-
Yüksek (>4.37 pg/mL)	2(14.3)	1(7.7)	-	5(10.0)	1(1.8)	1(2.2)
T4						
Düşük (0.61 ng/dL)	-	-	-	-	-	-
Normal (0.61-1.2 ng/dL)	12(57.1)	9(60.0)	7(58.3)	61(76.2)	48(76.2)	40(76.9)
Yüksek (>1.2 ng/dL)	9(42.9)	6(40.0)	5(41.7)	19(23.8)	15(23.8)	12(23.1)
PTH						
Düşük (<12 pg/mL)	-	-	-	1(1.4)	-	1(3.2)
Normal (12-88 pg/mL)	17(94.4)	8(100.0)	4(100.0)	59(80.8)	41(93.2)	29(93.5)
Yüksek (>88 pg/mL)	1(5.6)	-	-	13(17.8)	3(6.8)	1(3.2)
Kortizol						
Düşük (<6.7 µg/dL)	7(33.3)	-	-	17(22.7)	12(30.8)	3(9.7)
Normal (6.7-22.6 µg/dL)	14(66.7)	9(100.0)	6(100.0)	57(76.0)	27(69.2)	28(90.3)
Yüksek (>22.6 µg/dL)	-	-	-	1(1.3)	-	-

Metabolik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastaların hormon düzeylerinin referans ait dağılımları Tablo 4.11.4'te gösterilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesinde %50'sinin normal, %50'sinin yüksek serum insülin düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda ise serum insülin düzeylerinin normal olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların cerrahiden önce %80'inin normal, %20'sinin yüksek; cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda ise tamamının normal serum insülin düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının serum TSH düzeyinin cerrahi öncesinde normal olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların cerrahi sonrası 3. ayda tamamının yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının normal serum TSH düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce tamamının normal; cerrahi sonrası 3. ayda %16.7'sinin düşük, %83.3'ünün normal; cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının normal serum TSH düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren hem erkek hem de hastaların tamamının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda serum T3 düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesinde %50'sinin normal, %50'sinin yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda tamamının normal; cerrahi sonrası 6. ayda %50'sinin düşük, %50'sinin normal serum T4 düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %40'ının normal, %60'ının yüksek; cerrahi sonrası 3. ayda 83.3'ünün normal, %16.7'sinin yüksek; cerrahi sonrası 6. ayda %75'inin normal, %25'inin yüksek serum T4 düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ayda serum PTH düzeylerinin normal olduğu belirlenmiştir. Kadın hastalara bakıldığında ise tamamının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda serum PTH düzeylerinin normal olduğu tespit edilmiştir.

Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların tamamının cerrahi öncesinde serum kortizol düzeylerinin normal, cerrahi sonrası 6. ayda ise tamamının düşük olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise, cerrahiden önce %9.1'inin düşük, %90.1'inin normal; cerrahi sonrası 3. ayda %50'sinin düşük, %50'sinin normal; cerrahi sonrası 6. ayda %80'inin düşük, %20'sinin yüksek serum kortizol düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.11.4. Metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ay hormon dağılımları

	Metabolik Cerrahi (n: 13)					
	Erkek(n:2)			Kadın(n:11)		
	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3. ay	Cerrahi sonrası 6.ay	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 3.ay	Cerrahi sonrası 6.ay
	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)	S(%)
İnsülin						
Düşük (<1.9 uU/mL)	-	-	-	-	-	-
Normal (1.9-23 uU/mL)	1(50.0)	1(100.0)	2(100.0)	8(80.0)	7(100.0)	7(100.0)
Yüksek (>23 uU/mL)	1(50.0)	-	-	2(20.0)	-	-
TSH						
Düşük (<0.38 µIU/mL)	-	-	-	-	1(16.7)	-
Normal (0.38-5.33µIU/mL)	2(100.0)	-	2(100.0)	11(100.0)	5(83.3)	8(100.0)
Yüksek (>5.33 µIU/mL)	-	1(100.0)	-	-	-	-
T3						
Düşük (<2.6 pg/mL)	1(100.0)	1(100.0)	1(100.0)	4(100.0)	6(100.0)	7(100.0)
Normal (2.6-4.37 pg/mL)	-	-	-	-	-	-
Yüksek (>4.37 pg/mL)	-	-	-	-	-	-
T4						
Düşük (0.61 ng/dL)	-	-	-	-	-	-
Normal (0.61-1.2 ng/dL)	1(50.0)	1(100.0)	1(50.0)	4(40.0)	5(83.3)	6(75.0)
Yüksek (>1.2 ng/dL)	1(50.0)	-	1(50.0)	6(60.0)	1(16.7)	2(25.0)
PTH						
Düşük (<12 pg/mL)	-	-	-	-	-	-
Normal (12-88 pg/mL)	2(100.0)	-	1(100.0)	9(100.0)	4(100.0)	7(100.0)
Yüksek (<88 pg/mL)	-	-	-	-	-	-
Kortizol						
Düşük (<6.7 µg/dL)	-	-	1(100.0)	1(9.1)	2(50.0)	4(80.0)
Normal (6.7-22.6 µg/dL)	2(100.0)	-	-	10(90.9)	2(50.0)	1(20.0)
Yüksek (>22.6 µg/dL)	-	-	-	-	-	-

4.12. Hastaların Cerrahi Türüne Göre Biyokimyasal Bulguları

Hastaların cerrahi türüne göre cerrahi sonrası 6. ay açlık plazma glukozu, HbA1c ve kan lipidlerinin ortalama değerleri Tablo 4.12.1’de verilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay açlık plazma glukozu düzeyleri 89.1 ± 10.49 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 117.8 ± 24.11 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, açlık plazma glukoz düzeyleri arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay HbA1c düzeyleri 5.3 ± 0.32 , metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 6.1 ± 0.58 olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, HbA1c düzeyleri arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum toplam kolesterol düzeyleri 198.0 ± 39.25 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 183.0 ± 19.57 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum toplam kolesterol düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum trigliserid düzeyleri 94.9 ± 39.59 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 147.9 ± 32.73 mg/dL olarak belirlenmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum trigliserid düzeyleri arasında önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum LDL-kolesterol düzeyleri 127.9 ± 33.89 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 104.5 ± 22.28 mg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum LDL-kolesterol düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum HDL-kolesterol düzeyleri 50.7 ± 17.97 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 45.8 ± 9.89 mg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum HDL-kolesterol düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Tablo 4.12.1. Hastaların cerrahi sonrası 6. ay ay açlık plazma glukozu, HbA1c ve kan lipidlerinin ortalama değerleri

	Bariatrik Cerrahi (n:102)	Metabolik Cerrahi (n:13)	pt
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Açlık Plazma Glukozu(mg/dL)	89.1 ± 10.49^a	117.8 ± 24.11^a	0.00*
HbA1c (%)	5.3 ± 0.32^b	6.1 ± 0.58^b	0.00*
Toplam Kolesterol(mg/dL)	198.0 ± 39.25	183.0 ± 19.57	0.371
Trigliserid(mg/dL)	94.9 ± 39.59^c	147.9 ± 32.73^c	0.001*
LDL-Kolesterol(mg/dL)	127.9 ± 33.89	104.5 ± 22.28	0.107
HDL-Kolesterol(mg/dL)	50.7 ± 17.97	45.8 ± 9.89	0.328

p: Erkek ve kadın hastaların bariatrik ve metabolik cerrahi sonrası 6. ay açlık plazma glukozu, HbA1c ve kan lipidleri arasındaki farkın değerlendirmesi

† Mann Whitney U Testi ile test edilmiştir.

* $p < 0.05$, a-c: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Hastaların cerrahi türüne göre cerrahi sonrası 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergelerinin ortalama değerleri Tablo 4.12.2’de verilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum albümin düzeyleri 28.8 ± 17.65 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 25.5 ± 18.17 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, açlık plazma glukoz düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum toplam protein düzeyleri 51.0 ± 28.14 g/L, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 47.5 ± 30.31 g/L olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum toplam protein düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum toplam bilirubin düzeyleri 0.7 ± 0.26 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 0.6 ± 0.21 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum toplam bilirubin düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum direkt bilirubin düzeyleri 0.2 ± 0.12 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 0.2 ± 0.08 mg/dL olarak belirlenmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum direkt bilirubin arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum ALT düzeyleri 10.3 ± 4.06 u/L, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 18.4 ± 9.69 u/L olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum ALT düzeyleri arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum AST düzeyleri 15.5 ± 5.91 U/L, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 19.9 ± 8.63 U/L olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum AST düzeyleri arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum ALP düzeyleri 64.1 ± 19.76 U/L, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 92.9 ± 39.6 U/L olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum ALP düzeyleri arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum LDH düzeyleri 175.5 ± 33.19 U/L, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 181.6 ± 30.15 U/L olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum LDH düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum GGT düzeyleri 11.6 ± 5.53 U/L, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 32.9 ± 52.97 U/L olarak tespit edilmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum GGT düzeyleri arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum kreatin kinaz düzeyleri 62.4 ± 27.42 U/L, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 43.8 ± 2.63 U/L olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum kreatin kinaz düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum CRP düzeyleri 4.9 ± 6.82 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 8.4 ± 21.07 mg/dL olarak saptanmıştır.

Hastaların, cerrahi türüne göre, serum CRP düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum ürik asit düzeyleri 9.4 ± 37.25 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 4.2 ± 1.22 mg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum ürik asit düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum kan üre azotu (BUN) düzeyleri 24.5 ± 7.45 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 35.3 ± 16.37 mg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum kan üre azotu (BUN) düzeyleri arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum kreatinin düzeyleri 0.7 ± 0.12 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 0.7 ± 0.13 mg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum kreatinin düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.12.2. Hastaların cerrahi sonrası 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergelerinin ortalama değerleri

	Bariatrik Cerrahi (n:102)	Metabolik Cerrahi (n:13)	P ^t
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Albümin(mg/dL)	28.8±17.65	25.5 ±18.17	0.279
Toplam Protein (g/L)	51.0±28.14	47.5±30.31	0.574
Toplam Bilirubin(mg/dL)	0.7±0.26	0.6±0.21	0.332
Direkt Bilirubin(mg/dL)	0.2±0.12	0.2 ±0.08	0.606
ALT(u/L)	10.3±4.06 ^a	18.4±9.69 ^a	0.003*
AST(U/L)	15.5±5.91 ^b	19.9±8.63 ^b	0.028*
ALP(U/L)	64.1±19.76 ^c	92.9 ±39.6 ^c	0.008*
LDH(U/L)	175.5±33.19	181.6±30.15	0.676
GGT(U/L)	11.6±5.53 ^d	32.9±52.97 ^d	0.034*
Kreatin Kinaz(U/L)	62.4±27.42	43.8 ±2.63	0.191
CRP(mg/dL)	4.9±6.82	8.4±21.07	0.228
Ürik Asit(mg/dL)	9.4±37.25	4.2±1.22	0.093
Kan Üre Azotu (BUN)(mg/dL)	24.5±7.45 ^e	35.3 ±16.37 ^e	0.025*
Kreatinin(mg/dL)	0.7±0.12	0.7±0.13	0.659

p : Erkek ve kadın hastaların bariatrik ve metabolik cerrahi sonrası 6. ay böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ve inflamasyon göstergeleri arasındaki farkın değerlendirilmesi

^t Mann Whitney U Testi ile test edilmiştir.

*p<0.05, a-e: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Hastaların cerrahi türüne göre cerrahi sonrası 6. ay hematolojik bulgularının ortalama değerleri Tablo 4.12.3'te verilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum demir düzeyleri 84.8±36.69 U/L, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 68.0±24.49 olarak belirlenmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum demir düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0.05).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum UIBC düzeyleri 253.4±80.46 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 281.7±60.63 mg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum UIBC düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (p>0.05).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum ferritin düzeyleri 59.9±67.41 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 51.0±60.47 mg/dL olarak tespit

edilmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, ferritin düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum transferrin düzeyleri 2.6 ± 0.43 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 3.2 ± 0.62 mg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, transferrin düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.12.3. Hastaların cerrahi sonrası 6. ay hematolojik bulgularının ortalama değerleri

	Bariatrik Cerrahi (n:102)	Metabolik Cerrahi (n:13)	P^t
	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	
Demir (ug/dL)	84.8 $\pm$ 36.69	68.0 $\pm$ 24.49	0.127
UIBC (ug/dL)	253.4 $\pm$ 80.46	281.7 $\pm$ 60.63	0.201
Ferritin (ng/mL)	59.9 $\pm$ 67.41	51.0 $\pm$ 60.47	0.398
Transferrin (g/L)	2.6 $\pm$ 0.43	3.2 $\pm$ 0.62	0.296

p: Erkek ve kadın hastaların bariatrik ve metabolik cerrahi sonrası 6. ay hematolojik bulguları arasındaki farkın değerlendirmesi

t Mann Whitney U Testi ile test edilmiştir.

Hastaların cerrahi türüne göre cerrahi sonrası 6. ay serum vitamin ve mineral düzeylerinin ortalama değerleri Tablo 4.12.4’te verilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum kalsiyum düzeyleri 9.8 ± 0.43 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 9.5 ± 0.29 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum kalsiyum düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum fosfor düzeyleri 4.0 ± 0.45 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 4.4 ± 0.45 mg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum fosfor düzeyleri arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum magnezyum düzeyleri 1.9 ± 0.16 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 2.0 ± 0.18 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum magnezyum düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum sodyum düzeyleri 140.6 ± 1.82 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 141.4 ± 2.79 mg/dL olarak belirlenmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum sodyum düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum potasyum düzeyleri 4.3 ± 0.37 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 4.4 ± 0.39 mg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum potasyum düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum klor düzeyleri 100.5 ± 2.38 mg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 103.5 ± 2.29 mg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum klor düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum B12 vitamini düzeyleri 192.7 ± 90.69 pg/mL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 192.8 ± 100.15 pg/mL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum B12 vitamini düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Tablo 4.12.4. Hastaların cerrahi sonrası 6. ay cerrahi sonrası 6. ay serum vitamin ve mineral düzeylerinin ortalama değerleri

	Bariatrik Cerrahi (n:102)	Metabolik Cerrahi (n:13)	P^t
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Kalsiyum (mg/dL)	9.8 ± 0.43	9.5 ± 0.29	0.064
Fosfor (mg/dL)	4.0 ± 0.45^a	4.4 ± 0.45^a	0.034*
Magnezyum (mg/dL)	1.9 ± 0.16	2.0 ± 0.18	0.751
Sodyum (mg/dL)	140.6 ± 1.82	141.4 ± 2.79	0.312
Potasyum (mg/dL)	4.3 ± 0.37	4.4 ± 0.39	0.294
Klor (mg/dL)	100.5 ± 2.38	103.5 ± 2.29	0.164
B12 Vitamini (pg/mL)	192.7 ± 90.69	192.8 ± 100.15	0.954

p : Erkek ve kadın hastaların bariatrik ve metabolik cerrahi sonrası 6. ay serum vitamin ve mineral bulguları arasındaki farkın değerlendirmesi

t Mann Whitney U Testi ile test edilmiştir.

* $p < 0.05$, a: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

Hastaların cerrahi türüne göre cerrahi sonrası 6. ay serum hormon düzeylerinin ortalama değerleri Tablo 4.12.5’te verilmiştir.

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum insülin düzeyleri 9.8 ± 0.43 uU/mL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 9.5 ± 0.29 uU/mL olarak tespit edilmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum insülin düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum TSH düzeyleri 1.8 ± 0.78 μ IU/mL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 1.6 ± 0.65 μ IU/mL olarak belirlenmiştir.

Hastaların, cerrahi türüne göre, serum TSH düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum T3 düzeyleri 3.3 ± 0.56 pg/mL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 3.03 ± 0.51 pg/mL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum T3 düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum T4 düzeyleri 1.1 ± 0.21 ng/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 1.0 ± 0.27 ng/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum T4 düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum PTH düzeyleri 45.8 ± 15.69 pg/mL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 49.9 ± 11.38 pg/mL olarak belirlenmiştir. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum PTH düzeyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi sonrası 6. ay serum kortizol düzeyleri 10.8 ± 2.87 µg/dL, metabolik cerrahi geçiren hastaların ise 17.9 ± 10.24 µg/dL olarak saptanmıştır. Hastaların, cerrahi türüne göre, serum kortizol düzeyleri arasında önemli bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4.12.5. Hastaların cerrahi sonrası 6. ay cerrahi sonrası 6. ay hormon düzeylerinin ortalama değerleri

	Bariatrik Cerrahi (n:102)	Metabolik Cerrahi (n:13)	pt
	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	
İnsülin (uU/mL)	6.5 ± 4.47	6.1 ± 2.48	0.731
TSH (µIU/mL)	1.8 ± 0.78	1.6 ± 0.65	0.483
T3 (pg/mL)	3.3 ± 0.56	3.03 ± 0.51	0.291
T4 (ng/dL)	1.1 ± 0.21	1.0 ± 0.27	0.646
PTH (pg/mL)	45.8 ± 15.69	49.9 ± 11.38	0.463
Kortizol (µg/dL)	10.8 ± 2.87^a	17.9 ± 10.24^a	0.021*

p : Erkek ve kadın hastaların bariatrik ve metabolik cerrahi sonrası 6. ay serum vitamin ve mineral bulguları arasındaki farkın değerlendirilmesi

† Mann Whitney U Testi ile test edilmiştir.

* $p<0.05$, a: Aynı satırda grup içi farklılıkları gösterir.

4.13. Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Sonrası Görülen Komplikasyonlar

Hastaların cinsiyete göre bariatrik veya metabolik cerrahi sonrası yaşanan komplikasyonların dağılımı Tablo 4.13.1’de verilmiştir. Bu tabloya göre, bariatrik cerrahi

geçiren hastaların %76.5'inde herhangi bir komplikasyon görülmezken %23.5'inde cerrahi sonrası komplikasyonların geliştiği belirlenmiştir. Hastaların %7.8'inin safra taşı, %5.9'unun kabızlık, %4.9'unun demir eksikliği anemisi, %3.9'unun kolesistit, %2.9'unun kusma, %2'sinin kemik ve eklem ağrısı, %2'sinin üreter taşı, %1'inin mide yanması, %1'inin akut gastrit, %1'inin baş dönmesi, %1'inin anal fissür, %1'inin hemoroid, %1'inin siroz, %1'inin rotator kuf sendromu, %1'inin diyabetik ayak sonucu ampute, %1'inin yeme bozukluğu, %1'inin uyum bozukluğu, %1'inin altıncı sinir felci, %1'inin gonartroz, %1'inin gut atakları, %1'inin renal kolik, %1'inin trikotillomani, %1'inin ganglion kisti, %1'inin hidradenitis suppurativa, %1'inin stapler kaçağı sorunu yaşadığı belirlenirken, %1'inin de revizyonel cerrahi işlemi geçirdiği saptanmıştır.

Metabolik cerrahi geçiren hastaların %53.8'inde bir komplikasyon görülmemekle birlikte, %46.2's'inde cerrahi sonrası komplikasyonlar geliştiği belirlenmiştir. Metabolik cerrahiden sonra %30.8'i safra taşı, %7.7'sinde kabızlık, %7.7'sinde rotator kuf sendromu, %7.7'sinde depresif nöbet, %7.7'sinde nöropati, %7.7'sinde gonartroz, %7.7'sinde postmenopozal osteoporoz sorunu yaşarken %7.7'sinin nefrektomi cerrahisi geçirdiği saptanmıştır.

Tablo 4.13.1. Hastaların cinsiyete göre bariatrik veya metabolik cerrahi sonrası yaşanan komplikasyonların dağılımı

	Bariatrik Cerrahi (n: 102)		Metabolik Cerrahi (n: 13)		Toplam (n: 115)	
	S	%	S	%	S	%
Komplikasyon						
Var	24	23.5	6	46.2	30	26.1
Yok	78	76.5	7	53.8	85	73.9
Komplikasyon*						
Kusma	3	2.9	-	-	3	2.6
Kabızlık	6	5.9	1	7,7	7	6,1
Mide Yanması	1	1	-	-	1	0.9
Akut Gastrit	1	1	-	-	1	0.9
Baş Dönmesi	1	1	-	-	1	0.9
Anal Fissür	1	1	-	-	1	0.9
Hemoroid	1	1	-	-	1	0.9
Safra Taşı	8	7.8	4	30.8	12	10.4
Kolesistit	4	3.9	-	-	4	3.5
Siroz	1	1	-	-	1	0.9
Nefrektomi	-	-	1	7.7	1	0.9
Demir Eksikliği						
Anemisi	5	4.9	-	-	5	4.3
Rotator Kuf	1	1	1	7.7	2	1.7
Diyabetik Ayak						
Ampute	1	1	-	-	1	0.9
Depresif Nöbet	-	-	1	7.7	1	0.9
Yeme Bozukluğu	1	1	-	-	1	0.9
Uyum Bozukluğu	1	1	-	-	1	0.9
Kemik Eklem Ağrısı	2	2	-	-	2	1.7
Nöropati	-	-	1	7.7	1	0.9
Altıncı Sinir Felci	1	1	-	-	1	0.9
Gonartroz	1	1	1	7.7	2	1.7
Postmenopozal						
Osteoporoz	-	-	1	7.7	1	0.9
Üreter Taşı	2	2	-	-	2	1.7
Gut Atakları	1	1	-	-	1	0.9
Renal Kolik	1	1	-	-	1	0.9
Trikotillomani	1	1	-	-	1	0.9
Ganglion	1	1	-	-	1	0.9
Hidradenitis						
Suppurativa	1	1	-	-	1	0.9
Stapler Kaçağı	1	1	-	-	1	0.9
Revizyonel Cerrahi	1	1	-	-	1	0.9

5. TARTIŞMA

Obezite salgını, tüm dünyadaki insanları etkisi altına alarak 21. yüzyılın en büyük küresel sağlık tehditlerinden biri haline gelmiştir (118). Dünya çapında 650 milyondan fazla insan obez olmakla birlikte bu sayı 1975 yılından beri üç katına çıkmıştır (119). Ayrıca obezite, sağlık hizmetlerine ağır ekonomik yükler getiren Tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, dislipidemi, osteoartrit gibi kas-iskelet sistemi bozuklukları ve bazı kanser türleri gibi diğer birçok klinik durumun insidansının artmasına neden olmaktadır (120).

Obezitenin tedavisinde birçok yöntem uygulanmaktadır. Bu tedavileri genel olarak cerrahi dışı ve cerrahi yöntemler olmak üzere iki başlık altında toplamak mümkündür. Obezite için cerrahi dışı tedavi, temel amacı enerji alımını azaltmak olan diyet değişikliklerini, davranışsal terapiyi, fiziksel aktivitenin artırılmasını ve çeşitli farmakoterapileri içeren çok bileşenli bir yöntemdir. Cerrahi yöntem ise, bariatrik cerrahi olarak da adlandırılan çeşitli ameliyatları içermektedir. Bunlar; Laparoskopik ayarlanabilir mide bandı (LAGB), laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG), Roux-en-Y gastrik bypass (RYGB), biliopankreatik diversiyon ve biliopankreatik diversiyon ile birlikte duodenal switchtir (121,122,123). Bariatrik cerrahi için endikasyonlar, $BKİ > 40 \text{ kg/m}^2$ veya $BKİ > 35 \text{ kg/m}^2$ olup obezite ile ilgili komorbiditelerin eşlik etmesi olarak belirlenmiştir (120). Başlangıçta ağırlık kaybı sağlamak için yapılan bariatrik operasyonlardan bazılarının, ağırlık kaybının ikincil sonuçlarına ek olarak çeşitli mekanizmalar yoluyla remisyon sağlayarak Tip 2 diyabeti güçlü bir şekilde tedavi ettiği gözlemlenmiştir. Bu gözlemler, sadece hafif obez veya sadece aşırı kilolu hastalar da dahil olmak üzere, diyabet tedavisinde kullanılan 'metabolik cerrahi' kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır (124). Metabolik cerrahi, bariatrik prosedürlere ek olarak ileal interpozisyon ve transit bipartisyon operasyonlarını içermektedir.

Türkiye’de ve dünyada en sık uygulanan bariatrik cerrahi yöntemi Sleeve Gastrektomi olduğu belirlenmiştir (125,126). Bu çalışmada, da bariatrik cerrahi geçiren hastaların tamamına sleeve gastrektomi uygulanmıştır.

5.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Bu çalışmaya katılan bireylerin %20.6'sı erkek, %79.4'ü kadındır. Yapılan birçok çalışmada, obezite cerrahisinin kadınlara daha çok uygulandığı görülmektedir (127, 128,129).

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların yaş ortalaması 33.3 ± 8.78 iken metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların yaş ortalaması 64 ± 1.41 yıl olarak saptanmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların yaş ortalaması 35 ± 10.77 iken metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların yaş ortalaması 52.2 ± 7.77 yıl olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmaya benzer şekilde yapılan çalışmalarda, sleeve gastrektomi geçiren hastaların yaş ortalamasının 37.2 ± 11 olduğu (130), başka bir çalışmada ise 34.6 ± 3.7 olduğu saptanmıştır (131). Yapılan bir diğer çalışmada, metabolik cerrahinin 60 yaşın altındaki bireylerde (132), başka bir çalışmada ise 64 yaşın altındaki bireylerde uygulandığı belirtilmiştir (113).

TBSA 2017 verilerine göre Türkiye'de yaşayan 15 yaş ve üzeri bireylerin %34.0'ının fazla kilolu, %27.8'inin obez, %3.7'sinin ise morbid obez olduğu saptanmıştır. Cinsiyete göre bakıldığında erkeklerin %39.9'unun fazla kilolu, %23.3'ünün obez, %1.3'sinin ise morbid obez olduğu; kadınların ise %27.6'sının fazla kilolu %32.7'sinin obez, %6.4'ünün ise morbid obez olduğu belirlenmiştir (7).

Bu çalışmaya katılan erkek hastaların cerrahiden önce %4.8'inin I. derece obez, %14.3'ünün II. derece obez, çoğunluğunun (%81) ise III. derece obez sınıfında olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların ise cerrahiden önce %1.2'sinin I. derece obez, %18.5'inin II. derece obez, çoğunluğunun (%80.2) ise III. derece obez sınıfında olduğu tespit edilmiştir.

Bu araştırmaya katılan erkek hastaların %78.3'ünün; kadın hastaların ise %80'inin tanısı konulmuş hastalığı olduğu belirlenmiştir. Erkek hastaların en çok ülser-gastrit-reflü, diyabet, ve kas-iskelet sistemi hastalığı tanısı olduğu; kadın hastaların ise ülser-gastrit-reflü, diyabet ve hipertansiyon tanısı olduğu saptanmıştır. Yapılan bir meta-analiz çalışmasında, aşırı kiloluluk ile Tip 2 diyabet, pankreas, prostat ve kadınlarda özofagus kanseri dışındaki tüm kanserler, konjestif kalp yetmezliği hariç tüm kardiyovasküler hastalıklar, osteoartrit, safra kesesi hastalığı, astım ve kronik sırt ağrısı insidansı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte en güçlü ilişkinin kadın hastalarda obezite ile Tip 2 diyabet insidansı arasında olduğu tespit edilmiştir (133). IFSO (Uluslararası Obezite ve Metabolik Hastalıklar Cerrahi Tedavi Federasyonu)'nun yayınladığı raporda, bariatrik cerrahi geçirmeden önce, hastaların %31.9'unun hipertansiyon; %29.6'sının gastroözofageal reflü; %27.8'inin kas-iskelet sistemi hastalığı; %22'sinin Tip 2 diyabet; %18.9'unun uyku apnesi; %17.6'sının depresyon tanısı olduğu bildirilmiştir (134).

Bu çalışmaya katılan erkek hastaların %65.2'sinin, kadın hastaların ise %83.7'sinin bariatrik veya metabolik cerrahi geçirmeden önce obezite için tedavi aldıkları belirlenmiştir. Tedavi alan erkek ve kadın hastaların çoğunluğu diyet tedavisi almış ve egzersiz yapmıştır. Çoğu aşırı kilolu veya obez birey obezite tedavisinde ilk seçenek olarak egzersizi seçme eğiliminde olsa da, fiziksel aktivite tek başına ağırlık kaybı için etkili olmamaktadır. Enerji kısıtlaması olmadan, tek başına egzersiz ile gözlemlenen ağırlık kaybı oldukça düşüktür. Diyet müdahalesi ise, ağırlık yönetiminin temel taşıdır. Yeni tedavi yaklaşımları, klinisyenlerin yaşam tarzı değişikliği müdahaleleri sağlaması ve ağırlık yönetimini desteklemesi açısından kolaylık sağlamaktadır. Beslenme alışkanlığı değişimi, fiziksel aktivite ve davranışsal terapiyi kapsayan yaşam tarzı değişikliği müdahalelerine cevap vermeyen hastalar için farmakoterapi, tıbbi cihazlar veya obezite cerrahisi kullanılmaktadır (135).

IFSO, Avrupa Obezite Araştırma Derneği (EASO) ve Avrupa Obez Perioperatif Bakım Topluluğu (ESPCOP) tarafından onaylanan Avrupa Endoskopik Cerrahi Derneği'nin (EAES) bariatrik cerrahiye ilişkin klinik uygulama kılavuzlarına göre BKİ ölçümleri 40 kg/m²'den fazla olan hastalarda ve ağırlık kaybıyla düzelmesi beklenen, obezite ile ilişkili komorbiditeleri olup BKİ ölçümleri 35-40 kg/m² aralığındaki hastalarda laparoskopik bariatrik cerrahi düşünülebileceği belirtilmiştir. Laparoskopik bariatrik/metabolik cerrahinin, BKİ değerleri 30-35 kg/m² arasında olan ve Tip 2 diyabetli ve/veya tıbbi tedaviye rağmen kontrolü kötü olan arteriyel hipertansiyonlu hastalarda da düşünülebileceği bildirilmiştir (136).

5.2. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Bariatrik cerrahi geçiren hastaların antropometrik parametrelerinde iyileşmeler olduğu gözlemlenmiştir (137).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama %24.2±6.11 kg olarak; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ağırlık kaybı oranları ortalama %32.4±6.77 kg olarak hesaplanmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama %21.9±5.09 kg olarak; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ağırlık kaybı oranları ortalama %30.6±5.24 kg olarak hesaplanmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastalar için cerrahi öncesine göre

cerrahi sonrası 3. ve 6. ay ile cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ay vücut ağırlıklarının istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı saptanmıştır ($p<0.05$).

Bariatrik cerrahi, önemli ölçüde ağırlık kaybı sağlamanın yanısıra obezite komorbiditelerini de iyileştiren bir tedavi yöntemidir. Standart tıbbi tedaviye göre, Tip 2 diyabetli hastalar üzerinde insülin duyarlılığını, glukoz homeostazını, β -hücre fonksiyonunu ve inkretin yanıtını iyileştirme gibi metabolik etkiler sağlayabildiği için metabolik cerrahi kavramı ortaya çıkmıştır (138).

Bu çalışmada, metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki ağırlık kaybı oranları ortalama $\%24.8\pm7.38$ kg olarak hesaplanmıştır. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. aydaki ağırlık kaybı oranlarının ortalama $\%6.8\pm3.89$ kg olduğu; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. aydaki ağırlık kaybı oranlarının ortalama $\%27.7\pm7$ kg olduğu tespit edilmiştir. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay ile cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ay vücut ağırlıklarının istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı saptanmıştır ($p<0.05$).

Yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahiden 2 yıl sonra vücut ağırlıklarında anlamlı olarak azalma olduğu belirlenmiştir (139). Cerrahi dışı ve bariatrik cerrahi ile tedavi edilen obez bireyleri karşılaştıran bir çalışmada, hastalar 2 yıl ve 10 yıl süre ile izlenmiştir. İki yıl sonra kontrol grubunda vücut ağırlığının $\%0.1$ arttığı; cerrahi grubunda $\%23.4$ azaldığı saptanmıştır. 10 yıl sonra ise kontrol grubunda vücut ağırlığının $\%1.6$ arttığı, cerrahi grubunda $\%16.1$ azaldığı belirlenmiştir (140). Yapılan bir diğer çalışmada, bariatrik cerrahi geçirdikten 6 ay sonra hastaların vücut ağırlığı kaybı oranının $\%43.8\pm16.5$ olduğu belirlenmiştir (141). Transit bipartisyon geçiren hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada, 5. yılın sonunda hastaların ortalama ağırlık kaybının $\%74\pm22.5$ olduğu saptanmıştır (98). Cerrahi tedavi, sürdürülebilir ağırlık kaybına ek olarak, obezite ile ilişkili komorbiditeleri olan hastalara faydalar sağlamakta ve ağırlık kaybı sayesinde hastaların rölatif ölüm riskini azaltmaktadır (142).

Obezite, Tip 2 diyabet için kabul edilmiş bir risk faktörüdür. Şu anda dünya çapında $\%9$ olan ve 2025 yılına kadar $\sim \%12$ 'ye ulaşması beklenen Tip 2 diyabet prevalansında obezite ile paralel bir artış olmaktadır. Artan nüfus dikkate alındığında, diyabetin küresel yükünün önümüzdeki on yılda $\%50$ 'den fazla artmasının muhtemel olduğu öngörülmektedir. Obezite ile ilişkili metabolik anormallikler, koroner arter hastalığı ve kalp yetmezliği dahil olmak üzere kardiyovasküler hastalık riskini de artırmaktadır. BKİ'nin 25 kg/m^2 'nin üzerinde olmasının sorumlu görüldüğü ölümlerin yaklaşık $\%7$ 'sinin kardiyovasküler

hastalık veya Tip 2 diyabet ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Altta yatan mekanizmalar tam olarak aydınlatılmamakla birlikte, artmış yağ dokusu kütesine sahip olmanın metabolik, hemodinamik ve inflamatuvar sonuçlarının ölüm riskinin artmasına sebep olabileceği düşünülmektedir (143). Bu çalışmada, hastaların %40'ında diyabet, %24.3'ünde hipertansiyon, %16.5'inde kalp ve damar hastalığı saptanmıştır.

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda BKİ değerlerinin ortalama 10.7 ± 3.24 birim; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda 14.3 ± 3.54 birim değiştiği tespit edilmiştir. Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda BKİ değerlerinin ortalama 9.9 ± 2.56 birim; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda 13.7 ± 2.98 birim değiştiği saptanmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda BKİ değerlerinin azaldığı belirlenmiştir ($p < 0.05$). Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda BKİ değerlerinin ortalama 8.2 ± 2.58 birim değiştiği belirlenmiştir. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda BKİ değerlerinin ortalama 21.3 ± 6.71 birim; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ortalama 11.1 ± 3.62 değiştiği tespit edilmiştir. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda BKİ değerlerinin azaldığı belirlenmiştir ($p < 0.05$). Erkek hasta sayısı yeterli olmadığı için analiz yapılamamıştır. Yapılan bir çalışmada, sleeve gastrektomi geçiren hastaların 1 yıl sonunda BKİ değerlerinin 8.2 ± 2.3 birim azaldığı belirlenmiştir (144). Bu çalışmanın sonuçlarına bakıldığında hem erkek hem de kadın hastalarda BKİ değişiminin daha fazla olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem kadın hastalar için ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda bel çevresi değerlerinin azaldığı belirlenmiştir ($p < 0.05$). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel çevreleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Erkek hasta sayısı yeterli olmadığı için analiz yapılamamıştır. Yapılan birçok çalışmada, bariatrik cerrahi sonrasında hastaların bel çevresinde istatistiksel olarak önemli azalma olduğu rapor edilmiştir (127, 139, 145, 146).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda bel/kalça oranının azaldığı saptanmıştır ($p < 0.05$). Kadın hastalar için ise cerrahi öncesine göre, cerrahi

sonrası 3. ve 6. aydaki bel/kalça oranının azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda bel/kalça oranının azaldığı saptanmıştır ($p>0.05$). Erkek hasta sayısı yeterli olmadığı için analiz yapılamamıştır. Uehara ve ark. (147)'nin yaptığı bir çalışmada, BKİ ve bel/kalça oranının bariatrik cerrahi geçiren hastalarda azaldığı ve 5 yıl boyunca korunduğu saptanmıştır. Benzer şekilde, Huang ve ark. (148)'nin yaptığı çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastalar cerrahiden sonra 3 ay ve 1 yıl süre ile izlenmiş, BKİ ve bel/kalça oranlarının önemli olarak azaldığı belirlenmiştir.

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem kadın hastalar için ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda bel/boy oranının istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu sonuçlara benzer şekilde, yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahiden 3 ay sonra hastaların bel/boy oranının istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı belirlenmiştir (149).

5.3. Bireylerin Biyokimyasal Parametreleri

Bariatrik cerrahi geçiren hastalarda oksidatif hasarın ve obezite ile ilişkili komorbiditelerin nasıl değiştiğini belirlemek için biyokimyasal parametrelerin takibi gereklidir (145).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki açlık plazma glukoz düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Buna ek olarak hem bariatrik hem de metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki açlık plazma glukozunun azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Yapılan çalışmalarda bariatrik ve metabolik cerrahi geçiren hastaların açlık plazma glukozunda cerrahiden sonra önemli azalmalar tespit edilmiştir (146, 150,151). Bununla birlikte yapılan bir çalışmada, RYGB ve sleeve gastrektomi geçiren hasta gruplarının her ikisinde de cerrahi öncesi ve sonrası açlık plazma glukoz düzeylerinde önemli bir değişim olmadığı belirlenmiştir (152). Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay HbA1c değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastalara göre tek başına medikal tedavi alan hastalarda 5 yıllık izlem sonucunda HbA1c oranının istatistiksel açıdan önemli olarak daha fazla düştüğü (sırsıyla %2.1 ve %0.3 oranında azalma)

gözlemlenmiştir (127). Transit bipartisyon geçiren ve medikal tedavi uygulanan obez hastaları 1 yıl izleyen bir çalışmada, transit bipartisyon geçiren hastaların HbA1c değerlerinde istatistiksel olarak önemli bir düşüş gözlenirken medikal tedavi alan hastaların 1 yıl sonrasındaki HbA1c değerinin başlangıç değerleri ile benzer olduğu belirlenmiştir (113).

Yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahi sonrasında hastaların vücut ağırlığı, BKİ değerleri ve bel çevresi ölçümlerinde istatistiksel açıdan önemli bir azalma ile birlikte lipid profilinde, glukoz ve HbA1c konsantrasyonlarında istatistiksel açıdan önemli olarak azalma olduğu belirlenmiştir (145).

Beden Kütle İndeksi $<35 \text{ kg/m}^2$ olan obez hastaların diyabet tedavisinde bariatrik cerrahi uygulanan çalışmaları kapsayan bir meta-analiz çalışmasında cerrahi müdahale öncesi ve sonrası BKİ, açlık plazma glukozu ve HbA1c değerlerinde istatistiksel olarak önemli azalma olduğu sonucuna ulaşılmıştır (150).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastaların ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum insülin düzeyleri istatistiksel açıdan önemli olarak azalmıştır ($p<0.05$). Yapılan çalışmalarda bariatrik ve metabolik cerrahiden sonra hastaların insülin seviyesinde istatistiksel açıdan önemli olarak iyileşmeler olduğu tespit edilmiştir (139, 146, 156). Schauer, vd. (127), hastaların bariatrik cerrahi geçirdikten sonra insülin kullanımında anlamlı olarak azalma olduğunu belirtmiştir. Chandru vd. (151)'nin yaptığı bir çalışmada, metabolik cerrahi geçiren hastalar cerrahiden 6 ve 12 ay sonra takip edildiğinde, insülin duyarlılıklarında iyileşme gözlemlendiği belirlenmiştir. Ağırlık kaybı ve glisemik iyileşmenin, azalmış mide hacmine bağlı olarak kısıtlı enerji alımı ve/veya alınan besinlerin emilim bozukluğunun etkisi sonucunda gerçekleştiği düşünülmektedir. Ancak son zamanlarda, vücut yağ kütlesindeki ve enerji dengesi fizyolojisindeki değişikliklerin birincil mekanizmalar olduğu anlaşılmıştır. Cerrahi müdahalelere yanıt olarak iştah, tokluk, enerji harcaması ve glukoz metabolizmasını etkileyen nörotransmitterlerin ve hormonların aktivitesindeki değişikliklerin etkisi öne çıkmaktadır (143). Safra asitleri, diyetle alınan yağın ve yağda çözünen moleküllerin emilimini kolaylaştıran kolesterol metabolitleridir ve TGR5 ve FXR reseptörlerinin aktivasyonu yoluyla enerji metabolizmasının düzenleyicisi olarak kabul edilmektedir. RYGB'den sonra dolaşımda artan birincil ve ikincil safra asit seviyelerinin artmış GLP-1, azalmış glukoz ve azalmış trigliserid seviyeleri ile bağlantılı olduğu tespit edilmiştir. Postprandiyal safra asidi yanıtının obezitede azaldığı, RYGB'den sonra arttığı ve artan bu yanıtın tokluğu indüklemek, gıda alımını ve vücut ağırlığını

azaltmak için önemli olabileceği belirtilmektedir (153). Yapılan başka bir çalışmada ise, metabolik cerrahi geçiren hastaların ağırlık kaybına bağlı olarak artan insülin duyarlılığı ile anoreksijenik bir peptit olan nörotensinin bir prekürsörü olan pronörotensin arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (154). Ahlin ve ark. (155) 'nın yaptığı bir çalışmada, metabolik cerrahi sonrası safra asitlerindeki artış ile insülin duyarlılığı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

RYGB ve LSG geçiren hastaları kıyaslayan bir çalışmada, cerrahiden 3 ay sonra insülin seviyesinin anlamlı olarak düştüğü ve 12. ayda korunduğu saptanmıştır. Bu sonuçların cerrahi sonrasında gıda alımının azalmasına bağlı olarak oluşan ağırlık kaybı ve mide-bağırsak hormonları ile ilişkili olduğu düşünülmüştür. Hem RYGB'den hem de LSG'den sonra iştah baskılayıcı hormonlar olan leptin, GLP-1 ve PYY düzeyinin arttığı, sadece SG'den sonra ghrelin düzeyinin azaldığı saptanmıştır (154). Benzer şekilde, RYGB ve LSG cerrahi türlerini kıyaslayan bir çalışmada, RYGB sonrasında hastaların, mide fundusundan salınan ve açlık uyarıcı bir hormonu olan ghrelin düzeyinin değişmediği, LSG'den sonrası ise istatistiksel açıdan önemli olarak düştüğü gözlenmiştir. Bu durum, LSG'de, RYGB'den farklı olarak, mide fundusunun alınmasından kaynaklanmaktadır. LSG'den sonra ghrelin düzeyinin düşmesi ise ağırlık kaybı ve iyileşen glisemik kontrolle ilişkili olabileceği tahmin edilmiştir. Ayrıca iştah baskılayıcı bir hormon olan PYY'nin de hem RYGB hem de SG'den sonra arttığı sonucuna ulaşmışlardır (157).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem kadın hastaların ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. aydaki serum toplam kolesterol düzeyleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Her iki cinsiyet için de cerrahiden önceki ortalama serum toplam kolesterol düzeylerinin normal sınırlar içerisinde olduğu, bu yüzden değişimin anlamlı olmadığı söylenebilir. Yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastaların toplam kolesterol düzeylerinin cerrahiden 1 ay sonra anlamlı olarak düştüğü saptanmış, 12 ay sonraki serum kolesterol değişimlerinin ise başlangıç değerlerine göre anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (158).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalar ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. aydaki serum trigliserid düzeyleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Bununla birlikte bariatrik cerrahi geçiren kadın hastalarda cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ay serum trigliserid düzeylerinin önemli olarak azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$) Lechea vd. (159)'nin yaptığı çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahi

öncesi, cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 12. ay trigliserid düzeyleri karşılaştırılmış ve anlamlı bir düşüş olduğu belirlenmiştir. Vila ve ark. (160)'nın yaptığı bir çalışmada ise trigliserid düzeylerinin diyabetik hastalarda 6. aydan, diyabetik olmayan hastalarda 1. yıldan itibaren düşmeye başladığı belirlenmiştir. Szczuko ve ark. (152), bariatrik cerrahi geçiren hastaları 12 ay izlenmiş ve ilk aylarda sleeve gastrektomi geçiren hastaların trigliseridlerinde artış olduğunu gözlemlemişlerdir. Transit bipartiyon geçiren hastaları 5 yıl izleyen bir çalışmada, hipertrigliseridemi tanılı hastaların %70 oranında iyileştiği belirlenmiştir (99).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastalar için ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. aydaki serum LDL-kolesterol düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). Benzer şekilde Lechea ve ark. (163)'nin yaptığı çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastalar cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 12. ay antropometrik ölçümleri ve kan parametreleri karşılaştırılmış, serum LDL-kolesterol düzeyinde anlamlı bir değişim olmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalar için ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. aydaki serum HDL-kolesterol düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. ($p>0.05$) Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesine göre ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. aydaki serum HDL-kolesterol düzeylerinin arttığı belirlenmiştir. ($p<0.05$). Birçok çalışmanın sonucunda, serum HDL-kolesterolün bariatrik cerrahi sonrasında arttığı tespit edilmiştir (127, 146, 161, 162, 163). Bariatrik cerrahinin lipid seviyelerindeki etkilerini inceleyen bir meta-analiz çalışmasında da HDL-kolesterolün cerrahiden 1 yıl sonra artmaya başladığı belirlenmiştir. (164). Bariatrik cerrahi geçiren diyabetik ve diyabetik olmayan hastaları 2 yıl izleyen başka bir çalışmada, diyabetik hastaların cerrahi öncesi ve sonrası serum HDL-kolesterol değişimlerinin anlamlı olmadığı; diyabetik olmayan hastaların ise serum HDL-kolesterol düzeylerinin 3. aya kadar azaldığı, 6. aydan sonra artmaya başladığı tespit edilmiştir (158). Bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahiden sonraki 1. ay ve 12. ay biyokimyasal parametrelerini değerlendiren bir çalışmada, hastaların serum HDL-kolesterol düzeylerinin cerrahiden 1 ay sonra anlamlı olarak azaldığı ve cerrahiden 12 ay sonra anlamlı olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır (158).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem kadın hastalarda ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum albümin düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). Metabolik cerrahi geçiren erkek hasta sayısı yeterli olmadığı için serum albümin düzeyine

ilişkin analiz yapılamamıştır. Yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastaların cerrahiden sonraki 1. ay albümin düzeylerinde anlamlı bir değişiklik olmadığı, 12 ay sonra anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır (158).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalarda cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda serum ALT ve serum AST düzeyleri için istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Kadın hastalarda serum ALT düzeylerinin cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda düştüğü; serum AST düzeylerinin ise cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda düştüğü saptanmıştır. Bu sonuçlara benzer şekilde, hastaların serum ALT ve AST düzeylerinin bariatrik cerrahiden sonra azaldığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. (165,166). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum ALT ve AST düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunamamış; erkek hasta sayısı yeterli olmadığı için ise analiz yapılamamıştır. Nickel vd. (158)'nin yaptığı bir çalışmada, hastaların serum AST, ALT ve GGT düzeylerinin değişimlerinin cerrahi sonrası 1. ayda anlamlı olmadığı, ancak cerrahi sonrası 12. ayda anlamlı olarak azaldığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda serum ALP düzeylerinin istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı belirlenmiştir. ($p<0.05$) Sleeve gastrektomi geçiren hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada da, cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda serum ALP düzeylerinin azaldığı belirlenmiştir (167).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum GGT düzeylerinin düştüğü belirlenmiştir ($p<0.05$). Kadın hastaların ise cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda serum GGT düzeylerinin düştüğü saptanmıştır ($p<0.05$). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ayda serum GGT düzeylerinin düştüğü tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu çalışma sonuçlarına benzer şekilde, Borges-Canha vd. (168)'nin yaptığı bir çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastalar 1 yıl süre ile izlenmiş ve GGT düzeylerinin cerrahi öncesine göre düştüğü saptanmıştır.

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalarda cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası serum TSH düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmemekle birlikte ($p>0.05$) kadın hastalarda istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalarda cerrahi öncesine göre cerrahi sonrasında serum T3 düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu ($p<0.05$); kadın hastalarda ise önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Bariatrik cerrahi geçiren

hem erkek hem de kadın hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum T4 düzeyleri için istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalarda cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası serum TSH, T3, T4 düzeyleri için önemli bir değişim olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Sleeve gastrektomi geçiren hastaları 6 ve 12 ay süre ile takip eden bir çalışma, hastaların serum TSH ve T3 düzeylerinin düştüğü ve bu durumun ağırlık kaybı sonrası hipofiz tiroid ekseninin yeniden düzenlenmesi ile açıklanabileceğini belirtmiştir (169). LSG geçiren hastaları 12 ay süre ile izleyen bir çalışmada, hastaların T3 ve T4 düzeylerinin azaldığı fakat istatistiksel açıdan önemli olmadığı belirtilmiştir (170). Sleeve gastrektomi geçiren hastaları 12 ay süre ile takip eden başka bir çalışmada, BKİ'deki azalmanın T4 hormonu ile ilişkili olmadığı belirlenmiştir (170). Başka bir çalışmada, sleeve gastrektomiden 1 yıl sonra hastaların TSH düzeylerinin düştüğü kaydedilmiş fakat cerrahinin T3 ve T4 düzeyleri üzerine bir etkisi olmadığı rapor edilmiştir (172). Sleeve gastrektominin tiroid hormonları üzerine etkisini araştıran ilk çalışma 2014 yılında yapılmış, hastalar 6 ay ve 12 ay süre ile izlenmiştir. Sonuç olarak cerrahi sonrasında azalan TSH ve değişmeyen T4 düzeyleri kaydedilmiştir (169). Bu alanda yapılan çalışmalar çok yeni olduğu için bariatrik cerrahinin tiroid hormonları üzerine etkisi tam olarak aydınlatılamamıştır.

Bu çalışmada, kadın hastalarda serum PTH düzeyinin cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda istatistiksel açıdan önemli olarak arttığı; cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Ayrıca bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 6. ayda, kadın hastaların ise cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ayda serum kalsiyum düzeylerinin istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahiden sonra sekonder hiperparatiroidizmin, kalsiyum ve D vitaminindeki azalmaya bağlı olarak ortaya çıktığını ve kemik sağlığını bozabilecek komplikasyonlardan biri olduğunu bildirmişler; bunu önlemek için cerrahi sonrası 60 günlük kalsiyum ve D vitamini takviyesinin iyileşme sağladığını saptamışlardır (171). Morbid obez hastalarda görülen D vitamini eksikliğinin, osteomalazi ve kardiyometabolik bozukluklar ile ilişkili olduğunu belirten bir çalışma, bariatrik cerrahi sonrası, hastalarda önceden var olan D vitamini yetersizliğini tedavi etmek için takviye kullanılmasını önermektedir (172).

Bu çalışmanın kısıtlılıklarından biri, cerrahi sonrasında hastaların serum D vitamini takibinin yapılmaması nedeniyle sonuçların verilememesidir.

Yapılan başka bir çalışmada, bariatrik cerrahiden sonra en sık görülen uzun vadeli metabolik komplikasyonların anemi ve metabolik kemik hastalığı olduğu, bu

komplasyonlara ek olarak nöropati, akut Wernicke Ensefalopatisi ve A vitamini eksikliğinin de ortaya çıkabileceği belirtilmiştir (173). Bununla birlikte, yapılan bir çalışmada, BPD geçiren hastalar 1 yıl takip edilmiş ve cerrahiden sonra hastaların kemik kırılma riskinde artış olduğu belirlenmiştir (174). Bu çalışmada, metabolik cerrahi geçiren hastaların %7.7'sinde postmenopozal osteoporoz geliştiği saptanmıştır.

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki serum CRP düzeyleri için istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastalarda cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. ayda CRP düzeylerinin anlamlı olarak düştüğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Cerrahiden sonra serum CRP düzeylerinin azalması inflamatuvar süreçte azalma olduğunu göstermektedir (175). Yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastaların 1 yıllık izlem sonucu CRP ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma kaydedilmiştir (146). Santos J. vd. (176)'nin yaptığı bir çalışmada, hastaların bariatrik cerrahi geçirdikten 3 ay sonra yağ dokusu kaybı ile ilişkili inflamasyon sürecinde (azalmış CRP, nötrofil sayısı ve nötrofil/lenfosit oranı) önemli bir azalma olduğu belirlenmiştir. İnflamatuar süreçteki bu azalma, demir emiliminin daha verimli olması ve eritropoez için artan serum demir düzeyi ile ilişkili bulunmuştur. Ayrıca, hastalarda cerrahiden sonra serum trigliserid seviyelerinin daha düşük olduğu saptanmıştır. Tüm bu değişikliklerin ise, kardiyovasküler hastalık riskinin azalması da dahil olmak üzere ağırlık kaybının sonuçları olarak belirtilmektedir (175).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalarda serum B12 vitamini düzeylerinin cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Kadın hastalarda ise hem cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ay ve 6. ayda düştüğu, hem de cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda azaldığı tespit edilmiştir ($p<0.05$). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalarda ise serum B12 vitamini düzeylerinin cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ayda azaldığı saptanmıştır ($p<0.05$). Metabolik cerrahi geçiren erkek hasta sayısı yeterli olmadığı için analiz yapılamamıştır. Normal fizyolojik koşullarda, diyet ile alınan serum B12 vitamini, ince bağırsaktaki emilme süreci sırasında gastrik antrum ve fundusta bulunan parietal hücrelerden salınan bir peptit olan intrinsik faktöre bağlıdır. RYGB, LSG ve BPDDS ameliyatlarından sonra mide anatomisinde gerçekleşen değişiklik, B12 vitamininin malabsorbsiyonuna ve eksikliğine yol açan gastrik parietal hücre kütlesini azaltmaktadır. Bu yüzden özellikle malabsorbif cerrahilerden sonra B12 vitamini eksikliği yaygın olarak görölmektedir (177). Amerikan

Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği, obezite cerrahisi geçiren hastaların süresiz olarak günde 1 mg oral B12 vitamini almasını önermektedir (178).

5.4. Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Türlerinin Olası Etkileri ve Cerrahi Sonrası Oluşan Komplikasyonlar

Bariatrik cerrahi geçiren hastalarda iştahsızlık, ishal ve dumping sendromu gibi komplikasyonlar görülebilmektedir. Zamanla ülserler, osteoporoz, protein-enerji malnütrisiyonu, kalsiyum, demir ve vitaminlerin emiliminin bozulması gibi geç komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir (179).

Yapılan bir meta-analiz çalışmasında, LAGB ile diğer bariatrik cerrahi yöntemleri arasında ağırlık kaybı için hiçbir fark olmadığı belirlenmiştir. LAGB'nin, daha düşük erken komplikasyonlar, daha kısa ameliyat süresi ve kalış süresi ile ilişkili olduğu için tercih edilebileceği bildirilmiştir (180). LAGB'den sonra revizyonel cerrahi olarak RYGB ve LSG uygulanan hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada, RYGB'nin LSG'ye göre daha fazla ağırlık kaybı ile ilişkili olduğu; ancak RYGB'den sonra hastaneye yeniden yatış ve hastanede kalma süresinin LSG'ye göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (181). Benzer sonuçlar kaydeden bir çalışmada, RYGB'nin LSG'ye göre daha istikrarlı bir şekilde ağırlık kaybı sağladığı fakat RYGB tedavisi alan hastalarda hastaneye yeniden yatışın daha fazla görüldüğü bildirilmiştir. (182).

RYGB ve LSG'nin insülin direnci üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada, iki cerrahi türü arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir (183).

RYGB'nin obezite cerrahisi için altın standart olduğu ve diyabetik hastalar için daha etkili bir cerrahi yöntem olduğu bildirilmiştir. (124, 184). Buna karşın; daha basit ve morbiditesi daha az olan Sleeve Gastrektomi yönteminin (185), son zamanlarda dünya çapında en yaygın kullanılan bariatrik cerrahi yöntemi olduğu belirlenmiştir (125). Bu çelişkili sonuçlar, RYGB ve sleeve gastrektominin birbirine göre üstünlükleri olmadığını göstermektedir (124, 184).

Metabolik cerrahi geçiren hastaları 10 yıl takip eden bir çalışmada, geleneksel tedaviye göre metabolik cerrahinin Tip 2 diyabetin uzun süreli kontrolünde daha etkili olduğunu belirlemiştir (186). Constantin ve ark. (187)'nin yaptığı bir çalışmada, metabolik cerrahi uygulanan hastaların diyabette iyileşme göstermesinin yanısıra beta hücre fonksiyonları ve sağkalımları üzerinde olumlu etkilerin olduğu bildirilmiştir. Yapılan bir meta-analiz çalışmasında bariatrik/metabolik cerrahinin tüm kardiyovasküler risk faktörleri,

kardiyovasküler olaylar, mikrovasküler diyabet komplikasyonları, kanser ve mortalite üzerinde azalma ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (124). Bu çalışmayı destekleyen bir başka meta-analiz çalışmasında cerrahi olmayan tedaviye göre bariatrik cerrahi geçiren hastalarda kardiyovasküler olaylar, miyokard enfarktüsü, felç ve ölüm riskinin daha fazla azaldığı bildirilmiştir (188). Gluszek vd. (189)'nin yaptığı bir çalışmada, bariatrik cerrahi sonrası ağırlık kaybının glisemi, trigliserid ve leptin seviyelerinde anlamlı iyileşme ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Yapılan başka bir meta-analiz çalışmasında ise, laparoskopik ayarlanabilir gastrik bantlama, gastroplasti, gastrik bypass ve biliopankreatik diversiyon/duodenal switch sonrası ağırlık kaybı ve diyabetli hastaların iyileşmesi arasında progresif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Serum insülin, HbA1c ve kan glukozu izlenerek doğrulanan bu iyileşmelerin, 2 yıl veya daha uzun süre ile korunduğu saptanmıştır (190). Wiggins ve ark. (191) tarafından yapılan bir meta-analiz çalışmasında obezite cerrahisinin tüm ameliyat edilen hastalar için uzun vadeli tüm nedenlere bağlı mortalite ve obezite ile ilişkili hastalık insidansının azalması ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Medikal tedavi ile karşılaştırıldığında, bariatrik cerrahi geçiren hastalarda diyabette uzun süreli iyileşme; mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyon görülme oranlarında azalma olduğu belirlenmiştir (119). Susmallian ve ark. (192) tarafından yapılan bir çalışmada, LSG geçiren depresyon tanılı hastaların %88.68'inin üç yıl sonra kendilerini iyi hissettiğini ve operasyon sonuçlarından memnun olduğunu bildirmiştir.

Yapılan bir çalışmada, transit bipartisyonun, Tip 2 Diyabet tanılı obez hastaların tedavisi için güçlü bir terapötik seçenek olabileceği bildirilmiştir (193). Yapılan başka bir çalışmada, diyabet remisyonunun RYGB'ye göre biliopankreatik diversiyonda daha fazla olduğu belirlenmiştir (195). Yapılan bir çalışmada, RYGB ile karşılaştırıldığında BPD/DS'nin daha fazla ağırlık kaybı ve daha düşük HbA1c düzeyleri ile sonuçlandığı, her iki cerrahiyi geçiren hastaların yüksek memnuniyet belirttiği rapor edilmiştir. Bununla birlikte istatistiksel olarak önemli bulunmasa da BPD/DS'den sonra diyare görülme oranının daha yaygın olduğu belirlenmiştir (196). BPD ve SG geçiren hastaları 1 yıl izleyen bir çalışmada, her iki yöntemden sonra ağırlık kaybı oranlarının benzer olduğu ve her iki grupta da tüm hastalarda Tip 2 Diyabette iyileşme gözlemlendiği belirlenmiştir (197).

Bu çalışmanın kısıtlılıklarından biri, cerrahiden sonra hastaların diyabet remisyonunun değerlendirilmemesidir.

Yapılan bir meta-analiz çalışmasında, malabsorbtif bariatrik cerrahi geçiren kişilerin %15'inde demir eksikliği anemisi geliştiği, hastaların %8'ine ise revizyonel cerrahi yapıldığı bildirilmiştir (120). Yapılan başka bir çalışmada da, sleeve gastrektomi geçiren hastalarda

cerrahi sonrası bulantı, kusma, demir ve D vitamini eksikliği, safra taşı oluşumu ve saç dökülmesi komplikasyonlarının geliştiği tespit edilmiştir (197).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastaların %76.5'inde herhangi bir komplikasyon görülmezken %23.5'inde cerrahi sonrası komplikasyonlar gelişmiştir. Metabolik cerrahi geçiren hastaların ise %53.8'inde bir komplikasyon görülmemekle birlikte %46.2's'inde cerrahi sonrası komplikasyonlar gelişmiştir.

Sleeve gastrektominin gıda alımını ve dışkı hacmini azaltarak, daha yavaş kolonik geçiş ve ardından kabızlık görülebilme riskinde artışa yol açabileceğini saptanmıştır (198).

Mide asidi olan hidroklorik asit (HCl), iki mekanizma ile demir emiliminde oldukça önemli rol oynamaktadır: Birincil olarak, HCl, protein denatürasyonu ile proteine bağlı demirin serbest bırakılmasına yardımcı olur. İkincil olarak ise, HCl, diyetteki demir kaynaklarından elde edilen demir iyonlarını emilebilir demir haline getirir. Demir regülasyonu, LSG'de bozulmadan kalan duodenumdaki emilim ile sağlanır. Ancak mide hacminin küçülmesi ile parietal hücre kütlesi azaldığı için, HCl salınımı düşebilmektedir. Yine de, malabsorbtif yöntemlere kıyasla LSG sonrası demir eksikliği anemisinin daha az görüldüğü bildirilmektedir (199). Yapılan bir çalışmada, cerrahi sonrası ilk 6 ay demir takviyesi kullanılması durumunda anemi görülmediği, dolayısıyla LSG'nin anemiden sorumlu olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (200). Başka bir çalışmada, sleeve gastrektomi geçiren hastaların, 1. yılda %29, 5. yılda %63 uyum ile demir takviyesi aldığı kaydedilmiş ve takip süresi boyunca demir eksikliği görülmemiş; UIBC düzeyinde de herhangi bir değişiklik gözlemlenmemiştir (201). Yapılan bir çalışmada ise tek başına serum demirinin, demir eksikliğini belirlemek için yetersiz olduğu, serum ferritin düzeyinin de takip edilmesi gerektiği bildirilmiştir. Sleeve gastrektomi geçiren hastalarda serum ferritin düzeyinin arttığını gözlemlemişler ve bu durumun takviye kullanımına bağlı olabileceğini tahmin etmişlerdir. Buna ek olarak serum demirinin değişmediği, ancak cerrahi öncesinde var olan demir eksikliklerinin devam ettiği sonucuna ulaşmışlardır (202).

Hossam ve ark. (203) tarafından yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastaların %22.7'sinde safra taşı oluşumu kaydedilmiştir ve obez bireylerde hızlı ağırlık kaybı sonrasında safra taşı görülme sıklığının yaygın olduğu belirtilmiştir. Guzmán ve ark. (204), bariatrik cerrahi geçirmeden önce %23.7'sinde safra hastalığı bulunan bireylerde, bariatrik cerrahiden 12 ay sonra safra taşı oluştuğu belirlemişlerdir. Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçirdikten sonra, hastaların %7.8'inde safra taşı, %3.9'unda kolesistit; metabolik cerrahi geçirdikten sonra ise %30.8'inde safra taşı komplikasyonları gelişmiştir.

Ayrıca bu çalışmaya katılan hastalarda, bariatrik veya metabolik cerrahiden sonra nefrektomi, diyabetik ayağın amputasyonu, yeme bozukluğu, nöropati, altıncı sinir felci, üreter taşı, gut atağı ve renal kolik komplikasyonları da görülmüştür.

Bariatrik cerrahiden haftalar sonra çeşitli komplikasyonlar gelişebileceği gibi, hastalar cerrahiden yıllar sonra da progresif disfaji, bulantı, kusma ve malnütrisyon şikayeti ile sağlık kuruluşlarına başvurabilmektedirler (205).



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu çalışma, bariatrik ve metabolik cerrahi geçiren hastaların cerrahiden önce ve cerrahiden sonra 3. ve 6. aydaki antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal parametrelerindeki değişimi inceleyerek, cerrahinin obezite ve obezitenin komorbiditelerini iyileştirmedeki etkisini belirlemek amacı ile yapılmıştır. Çalışmaya, bariatrik cerrahi geçiren 102, metabolik cerrahi geçiren 13 hasta dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %20.6'sı erkek, %79.4'ü kadındır. Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların yaş ortalaması 33.3 ± 8.78 iken metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların yaş ortalaması 64.0 ± 1.41 yıl olarak belirlenmiştir. Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların yaş ortalaması 35.0 ± 10.77 iken metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların yaş ortalaması 52.2 ± 7.77 yıl olarak saptanmıştır.

Bu çalışmaya katılan erkek hastaların cerrahiden önce %4.8'inin I. derece obez, %14.3'ünün II. derece obez, %81'inin ise III. derece obez sınıfında olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastaların ise cerrahiden önce %1.2'sinin I. derece obez, %18.5'inin II. derece obez, çoğunluğunun (%80.2) ise III. derece obez sınıfında olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmaya katılan erkek hastaların %78.3'ünün; kadın hastaların ise %80'inin tanısı konulmuş hastalığı olduğu tespit edilmiştir. Erkek hastaların en fazla ülser-gastrit-reflü, diyabet, kas-iskelet sistemi hastalığı; kadın hastaların ise ülser-gastrit-reflü, diyabet ve hipertansiyon tanısı olduğu belirlenmiştir.

Bireylerin cerrahi sonrası antropometrik ölçümleri değerlendirildiğinde bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda ortalama 33.5 ± 10.38 kg, cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda 44.7 ± 11.90 kg ağırlık kaybettikleri saptanmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların ise cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda ortalama 25.8 ± 10.56 kg, cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ortalama 30.6 ± 5.24 kg ağırlık kaybettikleri tespit edilmiştir. Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ortalama 20.8 ± 6.15 kg ağırlık kaybettikleri belirlenmiştir. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda ortalama 21.3 ± 6.71 kg; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ortalama 27.5 ± 9.2 kg ağırlık kaybettikleri saptanmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastalar için cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi

sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ay vücut ağırlıklarının istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı tespit edilmiştir ($p<0.05$). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ay ile 6. ay ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ay vücut ağırlıklarının istatistiksel açıdan anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$) Erkek hasta sayısı yeterli olmadığı için vücut ağırlığı değişimine ilişkin için analiz yapılamamıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda BKİ değerlerinin ortalama 10.7 ± 3.24 birim; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda 14.3 ± 3.54 birim değiştiği tespit edilmiştir. Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastaların ise cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda BKİ değerlerinin ortalama 9.9 ± 2.56 birim; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda 13.7 ± 2.98 birim değiştiği belirlenmiştir. Metabolik cerrahi geçiren erkek hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda BKİ değerlerinin ortalama 6.1 birim; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda 8.2 ± 2.58 birim değiştiği saptanmıştır. Metabolik cerrahi geçiren kadın hastaların cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ayda BKİ değerlerinin ortalama 21.3 ± 6.71 birim; cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 6. ayda ortalama 11.1 ± 3.62 birim değiştiği belirlenmiştir. Bariatrik cerrahi geçiren erkek ve kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda BKİ değerlerinin düştüğü belirlenmiştir ($p<0.05$). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda BKİ değerlerinin azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$).

Bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem kadın hastalar için ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda bel çevresi değerlerinin azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel çevreleri arasında anlamlı bir azalma olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. aydaki bel/kalça oranının istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı saptanmıştır ($p<0.05$). Kadın hastalar için ise cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki bel/kalça oranının istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda bel/kalça oranının istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda bel/boy oranının istatistiksel açıdan önemli olarak azaldığı tespit edilmiştir ($p<0.05$). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki ve cerrahi sonrası 3. aya göre cerrahi sonrası 6. ayda bel/boy oranının azaldığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Bu çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalarda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki açlık plazma glukozu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). Bununla birlikte kadın hastalar için cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki açlık plazma glukozunun azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Metabolik cerrahi geçiren kadın hastalarda cerrahi öncesine göre, cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki açlık kan glukozu değerlerinin düştüğü saptanmıştır ($p<0.05$). Metabolik cerrahi geçiren yeterli sayıda erkek hasta olmadığından dolayı açlık kan glukozu için analiz yapılamamıştır.

Bariatrik cerrahi geçiren hem erkek hem de kadın hastalar için ve metabolik cerrahi geçiren kadın hastalar için cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 6. aydaki HbA1c değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bariatrik cerrahi geçiren erkek hastalar için HbA1c değerinde cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6. ay arasında azalma olduğu saptanmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren kadın hastalarda ise HbA1c değerinde cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 6. ay ve cerrahi sonrası 3. ay ile cerrahi sonrası 6. ay arasında azalma olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

6.2. Öneriler

Obezitenin ve obeziteye eşlik eden hastalıkların oluşum mekanizması karışık ve çok yönlü olduğu için hangi hastaya hangi cerrahi türünün uygulanacağı kesin olarak bilinmemektedir. Bu nedenle cerrahi sonrasında komplikasyonların oluşması kişiye göre değişebileceği gibi önceden belirlenmemektedir. Ağırlık kontrolü için ilk olarak tıbbi beslenme tedavisi ve yaşam tarzı değişikliği denenmelidir. Bu tedavilerden sonuç alınamadığı takdirde, hastanın yaşam süresini ve kalitesini artırmak amacıyla cerrahi yöntemlere başvurulabilir. Bariatrik ve metabolik cerrahi, riskleri olan farklı türdeki ameliyatları içerdiği için, cerrahi sonrası sağlık yararları göz önüne alınarak obez ve hastalık riski taşıyan bireylere önerilebilir. Cerrahi sonrası doğru beslenmenin, hasta açısından hayati

bir öneme sahip olduğu unutulmamakla birlikte uzun dönem takip ve bakımla hastaların yaşam kalitesi iyileştirilip cerrahi sonrası komplikasyonlar azaltılabilir.

Bariatrik ve metabolik cerrahi sonrası hastaların antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal parametreleri düzenli olarak takip edilmelidir. Cerrahi sonrasında oluşabilecek dumping sendromu ve protein-enerji malnütrisyonu gibi beslenmeye bağlı komplikasyonların önüne geçmek ve mikro ve makro besin öğeleri açısından oluşabilecek yetersizlikleri önlemek için hastaların beslenmelerini takip etmek, hasta açısından hayati önem taşımaktadır. Bu durumda bariatrik ve metabolik cerrahi ekibinde diyetisyenin rolünün önemi ortaya çıkmaktadır.



KAYNAKLAR

1. WHO-Who Definition of health. Geneva, 2003.
2. Nazlıcan E. Adana İli Solaklı ve Karataş Merkez Sağlık Ocağı Bölgesinde Yaşayan 20-64 Yaş Arası Kadınlarda Obezite ve İlişkili Risk Faktörlerinin İncelenmesi, Uzmanlık Tezi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Adana, 2008.
3. WHO. Obesity and overweight. Geneva, 2021.
4. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. Erişim Tarihi: 08.01.2021
5. Deveci A, Demet MM, Özmen B, Özmen E, Hekimsoy Z. Obez Hastalarda Psikopatoloji, Aleksitimi ve Benlik Saygısı. *Anatolian Journal of Psychiatry* 2005; 6: 84-91.
6. Dai, H., Alsalhe, T. A., Chalhaf, N., Riccò, M., Bragazzi, N. L., & Wu, J. (2020). The global burden of disease attributable to high body mass index in 195 countries and territories, 1990–2017: An analysis of the Global Burden of Disease Study. *PLOS Medicine*, 17(7); 1-19
7. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın 2017. No:1132, Ankara.
8. <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/en/index3.html> Erişim Tarihi: 13.12.2020
9. Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2014.
10. Bray GA, Frühbeck G, Donna HR, Wilding JPH. Management of obesity. *The Lancet* 2016; 387(10031): 1947–1956.
11. Yüksel A. Bariatrik Cerrahi Operasyonu Geçiren Morbid Obez Bir Hastanın 3 Yıl Sonraki Beslenme Durumu: Olgu Sunumu. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 2016; 1(1): 39-45.

12. Caiazzo R, Pattou F. Adjustable gastric banding, sleeve gastrectomy or gastric bypass. Can evidence-based medicine help us to choose? *Journal of Visceral Surgery* 2013; 150(2): 85–95.
13. Anderson B, Gill RS, Gara CJ, Karmali S, Gagner M. Biliopancreatic Diversion: The Effectiveness of Duodenal Switch and Its Limitations. *Gastroenterology Research and Practice* 2013: 1–8.
14. Moussa O, Ardissino M, Heaton T, Tang A, Khan O, Ziprin P, Darzi A, ve ark. Effect of bariatric surgery on long-term cardiovascular outcomes: a nationwide nested cohort study. *European Heart Journal* 2020; 41(28): 2660–2667.
15. Bruno DS, Berger NA. Impact of bariatric surgery on cancer risk reduction. *Annals of Translational Medicine* 2020; 8(1):13.
16. Rustgi VK., Li Y, Gupta K, Minacapelli CD, Catalano C, Bhurwal A, Elsaid MI. Bariatric Surgery Reduces Cancer Risk in Adults With Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Severe Obesity. *Gastroenterology* 2021; 161(1): 171-184.
17. Cohen, R., Caravatto, P. P., & Petry, T. (2013). Metabolic Surgery for Type 2 Diabetes in Patients with a BMI of <35 kg/m²: A Surgeon's Perspective. *Obesity Surgery*, 23(6), 809–818.
18. Santoro S. From Bariatric to Pure Metabolic Surgery. *Annals of Surgery* 2015; 262(2): 79–80.
19. Çelik A, Ugale S, Ofluoglu H, Aşçı M, Çelik BO, Vural E, Aydın M Technical feasibility and safety profile of laparoscopic diverted sleeve gastrectomy with ileal transposition (DSIT). *Obesity Surgery* 2015; 25(7):1184–1190.
20. Godoy EP, Pereira SSS, Coelho D, Pinto IMM, Luz VF, Coutinho JL, Palitot TRC ve ark. ve diğ. Isolated intestinal transit bipartition: a new strategy for staged surgery in superobesity. *Rev Col Bras Cir* 2019; 46(5):1-10.

21. Caballero B. Humans against Obesity: Who Will Win? *Advances in Nutrition* 2019; 10; 4–9.
22. Haslam D. Weight management in obesity - past and present. *International Journal of Clinical Practice* 2016; 70(3):206-217
23. Nathan B, Cowan GSM. A Medieval Medical View on Obesity 1992; 2(3):217–218.
24. Barnett R. Obesity. *The Lancet* 2005; 365(9474).184
25. Eknoyan G. A history of obesity, or how what was good became ugly and then bad. *Advanced Chronic Kidney Disease* 2006; 13(4):421-7.
26. Komaroff M. For Researchers on Obesity: Historical Review of Extra Body Weight Definitions. *Journal of Obesity* 2016; 206-17.
27. Warin M. The Politics of Disease: Obesity In Historical Perspective. *Australian Journal of General Practice* 2019;48(10): 728-731.
28. World Health Organization. Obesity—preventing and managing the global epidemic. Report of the WHO Consultation of Obesity. Geneva, Switzerland: WHO; 1998.
29. Saka M, Türker P, Ercan A, Kızıltan G, Baş M. Is neck circumference measurement an indicator for abdominal obesity? A pilot study on Turkish Adults. *African Health Sciences* 2014; 14(3): 570-5.
30. Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2014.
31. Zhu Y, Lin Q, Zhang Y, Deng H, Hu X, Yang X, Yao B. Mid-upper arm circumference as a simple tool for identifying central obesity and insulin resistance in type 2 diabetes. *Plos One* 2020;15(5): 1-13.

32. Joshipura K, Muñoz-Torres, F, Vergara J, Palacios C, Pérez, CM. Neck Circumference May Be a Better Alternative to Standard Anthropometric Measures. *Journal of Diabetes Research* 2016;1–8.
33. Yeşil E, Özdemir M, Çolak G, Aksoydan E. Bel/Boy Oranı ve Diğer Antropometrik Ölçümlerin Kronik Hastalık Riski ile İlişkisinin Değerlendirilmesi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2019; 10(2):241-246.
34. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması, Klasmat Matbaacılık, Ankara 2008.
35. WHO- World Health Organization Waist Circumference and Waist–Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation. Geneva 2008.
36. Ashwell M, Browning LM. The Increasing Importance of Waist-toHeight Ratio to Assess Cardiometabolic Risk: A Plea for Consistent Terminology. *The Open Obesity Journal* 2011; 3: 70-7.
37. Kroll C, Mastroeni, SSBS, Czarnobay SA, Ekwaru JP, Veugelers PJ, Mastroeni, M F The accuracy of neck circumference for assessing overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Human Biology* 2017; 44(8): 667–677.
38. Anothaisintawee T, Sansanayudh N, Thamakaison S, Lertrattananano, D, Thakkinstantian A. Neck Circumference as an Anthropometric Indicator of Central Obesity in Patients with Prediabetes: A Cross-Sectional Study. *BioMed Research International* 2019;1–8.
39. Dietz WH. Obesity. *Journal of the American College of Nutrition* 1989; 8(1): 13–21).
40. Morris MJ, Beilharz JE, Maniam J, Reichelt AC, Westbrook RF. Why is obesity such a problem in the 21st century? The intersection of palatable food, cues and reward pathways, stress, and cognition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 2015; 58:36–45
41. Wright SM, Aronne LJ. Causes of obesity. *Abdominal Radiology* 2012; 37(5): 730–732.

42. Apovian CM. Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden. *The American Journal of Managed Care* 2016; 2: 176-85.
43. Joslyn MR, Haider-Markel DP. Perceived causes of obesity, emotions, and attitudes about Discrimination Policy. *Social Science & Medicine* 2019; 223: 97-103.
44. Huang H, Yan Z, Chen, Y, Liu F. A social contagious model of the obesity epidemic. *Scientific Reports*, 2016; 6(1):1-9.
45. Christakis NA, Fowler JH. The Spread of Obesity in a Large Social Network over 32 Years *The New England Journal of Medicine* 2007; 357 (4): 370-9.
46. Malnick SDH, Knobler H. The medical complications of obesity. *QJM* 2006; 99(9): 565–579.
47. Conway B, Rene A. Obesity as a disease: no lightweight matter. *Obesity Reviews* 2004; 5(3), 145–151.
48. GBD 2015 Obesity Collaborators. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *New England Journal of Medicine* 2017; 377(1): 13-27.
49. Chooi YC, Ding C, Magkos F. The epidemiology of obesity. *Metabolism* 2019; 92: 6-10.
50. Keaver L, Webber L, Dee A, Shiely F, Marsh T, Balanda K, Perry I. Application of the UK Foresight Obesity Model in Ireland: The Health and Economic Consequences of Projected Obesity Trends in Ireland. *PLoS ONE* 2013; 8(11):1-8.
51. Onat A, Can G, Yüksel H, Ademoğlu E, Ünaltuna N, Kaya A, ve ark. Türk erişkinlerinde kalp hastalığı ve risk faktörleri. Logos Yayıncılık, İstanbul 2017.

52. Satman I, Tutuncu Y, Gedik S. The TURDEP-II Study Group, Diabetes epidemic in Turkey: results of the second population based survey of diabetes and risk characteristics in Turkey (TURDEP-II). *Diabetologia*. 2011; 54
53. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:931, Ankara, 2014.
54. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1132, Ankara, 2019.
55. Xia Y, Kelton CML, Guo JJ, Bian B, Heaton PC. Treatment of obesity: Pharmacotherapy trends in the United States from 1999 to 2010. *Obesity* 2015; 23(8): 1721–1728.
56. Blüher M. Obesity: Global epidemiology and pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology* 2019; 15: 288–298.
57. Leitner DR, Frühbeck G, Yumuk V, Schindler K, Micic D, Woodward E, Toplak H. Obesity and Type 2 Diabetes: Two Diseases with a Need for Combined Treatment Strategies - EASO Can Lead the Way. *Obesity Facts* 2017; 10(5):483–492.
58. Maleckas A, Venclauskas L, Wallenius V, Lönnroth H, Fändriks L.. Surgery in the treatment of type 2 diabetes mellitus. *Scandinavian Journal of Surgery* 2015; 104(1): 40–47.
59. Boden G, Shulman GI. Free fatty acids in obesity and type 2 diabetes: defining their role in the development of insulin resistance and beta-cell dysfunction. *European Journal of Clinical Investigation* 2002, 32(3):14–23.
60. Eckel RH, Kahn SE, Ferrannini E, Goldfine AB, Nathan DM, Schwartz M.W, Smith JS, Smith SR. Obesity and Type 2 Diabetes: What Can Be Unified and What Needs to Be Individualized? *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2011; 96(6): 1654–1663.

61. Kızıltan G. Son Dönem Böbrek Yetmezliğinde Tıbbi Beslenme Tedavisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi* 2018; 46(Özel Sayı):48-56.
62. Seravalle G, Grassi G. Obesity and hypertension. *Pharmacological Research* 2017; 122: 1-7.
63. Junior GBS, Bentes, ACSN, Daher, EF, Matos, SMA. Obesity and kidney disease. *Jornal Brasileiro de Nefrologia* 2017; 39(1): 65-69.
64. Kızıltan G.. Diyaliz Hastalarında Beslenme. *Türkiye Klinikleri Beslenme ve Diyetetik Dergisi* 2016; 2(1): 73-8.
65. Mertens I, Gaal LFV. Obesity, haemostasis and the fibrinolytic system. *Obesity Reviews* 2002; 3(2): 85–101.
66. Ebong IA, Goff DC, Rodriguez CJ, Chen H, Bertoni AG. Mechanisms of heart failure in obesity. *Obesity Research & Clinical Practice* 2014; 8(6):540–548.
67. Feng J, Chen Q, Yu F, Wang Z, Chen S, Jin Z, Cai Q, Liu Y, He J. Body Mass Index and Risk of Rheumatoid Arthritis. *Medicine* 2016; 95(8):1-8.
68. Milić S, Lulić D, Štimac D. Non-alcoholic fatty liver disease and obesity: Biochemical, metabolic and clinical presentations. *World Journal of Gastroenterology* 2014; 20(28): 9330–9337.
69. Allard J, Guillou DL, Begriche K, Fromenty B. 2019. Drug-induced liver injury in obesity and nonalcoholic fatty liver disease. *Advances in Pharmacology*. 85; 75-107.
70. Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, Obesity, and Mortality from Cancer in a Prospectively Studied Cohort of U.S. Adults. *New England Journal of Medicine* 2003; 348(17): 1625–1638.
71. Reeves GK, Pirie K, Beral V, Green J, Spencer E, Bull D. Cancer incidence and mortality in relation to body mass index in the Million Women Study: cohort study. *BMJ* 2007; 335(7630): 1-11.

72. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *The Lancet* 2008; 371(9612): 569–578.
73. Kolb R, Sutterwala FS, Zhang W. Obesity and cancer: inflammation bridges the two. *Current Opinion in Pharmacology* 2016; 29: 77–89.
74. Hainer V, Toplak H, Mitrakou A. Treatment Modalities of Obesity: what fits whom?. *Diabetes Care* 2008; 31: 269-277.
75. Fock KM, Khoo J. Diet and exercise in management of obesity and overweight. *Journal of Gastroenterology and Hepatology* 2013; 28: 59-63.
76. Tütüncü Ö, Saka M. Endokrin Bozukluğu Olan Hastalarda Bazal Metabolik Hızın Belirlenmesinde İndirekt Kalorimetre ile Diğer Enerji Denklemlerinin Karşılaştırılması. *Beslenme ve Diyet Dergisi* 2019; 47(1); 33-42
77. Thompson WG, Cook DA, Clark MM, Bardia A, Levine J. Treatment of Obesity. *Mayo Clinic Proceedings* 2007; 82: 93-102.
78. WHO. Healthy diet. Geneva, 2021
79. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>. Erişim Tarihi:03.01.2021.
80. Kayar H, Utku S. Çağımızın Hastalığı Obezite ve Tedavisi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2013; 6(2): 1-8.
81. Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu. Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu 2019; Ankara.

82. Balke H, Nocito A. 2013. A trip through the history of obesity. *Praxis* (Bern 1994) 102(2):77-83.
83. Greenhalgh, S. Neoliberal science, Chinese style: Making and managing the obesity epidemic. *Social Studies of Science*, 2016; 46(4): 485–510.
84. Carter P.L. The evolution of bariatric surgery. *The American Journal of Surgery* 2015; 209(5), 779–782.
85. Buchwald H. The Evolution of Metabolic/Bariatric Surgery. *Obesity Surgery* 2014; 24(8), :1126–1135.
86. Phillips BT, Shikora SA. The history of metabolic and bariatric surgery: Development of standards for patient safety and efficacy. *Metabolism* 2018; 79: 97–107.
87. Scopinaro N. Bariatric Metabolic Surgery. *Rozhledy v Chirurgii* 2014; 93: 404–415.
88. Briatore L, Salani B, Andraghetti G, Danovaro C, Sferrazzo E, Scopinaro N, ve ark. Restoration of acute insulin response in T2DM subjects 1 month after biliopancreatic diversion. *Obesity* 2008; 16(1): 77–81.
89. TEMD, Bariyatrik Cerrahi Kılavuzu. 2018; Ankara.
90. Sağlam F, Güven H. Obezitenin Cerrahi Tedavisi. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 2014; 30(1): 60-65.
91. Wolfe BM, Kvach E, Eckel RH. Treatment of Obesity. *Circulation Research* 2016; 118(11):1844–1855.
92. Chung, AY, Thompson R, Overby DW, Duke MC, Farrell, TM. Sleeve Gastrectomy: Surgical Tips. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques* 2018; 28(8): 930–937.
93. Altun H, Karip AB, Çelik HK. Bariyatrik Cerrahi. *Boğaziçi Tıp Dergisi* 2014; 3(1): 122-126.

94. Güngör Ş. Obezitenin Tedavisinde Geçmiş ve Güncel Bariatrik Cerrahi Uygulamaları. Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 2019; 7 (2): 697-705.
95. Bozbora A, Coşkun H. Obezite Tedavisinde Bionterics İntragastrik Balon Uygulamasının Erken Sonuçları. Endoskopik Laparoskopik & Minimal İnvaziv Cerrahi (ELCD) Dergisi 2003; /0(3) ; 139-145.
96. Çelik A. Metabolik Cerrahinin Temelleri, Beslenme Fizyopatolojisi, “Fonksiyonel Kısıtlama” ve Malabsorpsiyon Olmaksızın İleal Proksimalizasyon. Okmeydanı Tıp Dergisi 2015; 31:82-85.
97. Xu G, Song M. Recent advances in the mechanisms underlying the beneficial effects of bariatric and metabolic surgery. Surgery for Obesity and Related Diseases 2021; 17:231-238.
98. Yormaz S, Yılmaz H, Ece, I, Sahin M. Laparoscopic Ileal Interposition with Diverted Sleeve Gastrectomy Versus Laparoscopic Transit Bipartition with Sleeve Gastrectomy for Better Glycemic Outcomes in T2DM Patients. Obesity Surgery 2017; 28(1): 77–86.
99. Santoro S, Klajner S, Sampaio R. Sleeve ve Faintuch J, Faintuch S. (Eds). Gastrectomy and Transit Bipartition Obesity and Diabetes, Springer, Nem York 2015.
100. Dagan SS, Goldenshluger A, Globus, I, Schweiger C, Kessler Y, Sandbank GK, Ben-Porat T, Sinai T. Nutritional Recommendations for Adult Bariatric Surgery Patients: Clinical Practice. Advances in Nutrition: An International Review Journal 2017; 8(2): 382–394.
101. Tabesh MR, Maleklou F, Ejtehadi F, Alizadeh Z. Nutrition, Physical Activity, and Prescription of Supplements in Pre- and Post-bariatric Surgery Patients: a Practical Guideline. Obesity Surgery 2019; 29(10): 3385-3400.
102. Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. Surgery for Obesity and Related Diseases 2008; 4(5): 73–108.

103. Mason EE. Surgery in the obese. *The Lancet* 2003; 361(9374): 2001–2002.
104. Steenackers N, Van der Schueren B, Mertens A, ve diğ. Iron deficiency after bariatric surgery: what is the real problem? 2018; 1-11.
105. Newbury L, Dolan K, Hatzifotis M, Low N, Fielding G. Calcium and Vitamin D Depletion and Elevated Parathyroid Hormone following Biliopancreatic Diversion. *Obesity Surgery* 2003; 13(6): 893–895.
106. Narayanan, RP, Syed AA. Pregnancy Following Bariatric Surgery—Medical Complications and Management. *Obesity Surgery* 2016; 26(10): 2523–2529.
107. Kassir R, Debs T, Blanc P, Gugenheim J, Ben Amor I, Boutet C, Tiffet O. Complications of bariatric surgery: Presentation and emergency management. *International Journal of Surgery* 2016; 27: 77–81.
108. Bal BS, Finelli FC, Shope TR, Koch TR. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Nature Reviews Endocrinology* 2012; 8(9): 544–556.
109. Galvin R, Bråthen G, Ivashynka A, Hillbom M, Tanasescu R, & Leone, M. A. (2010). EFNS guidelines for diagnosis, therapy and prevention of Wernicke encephalopathy. *European Journal of Neurology*, 17(12), 1408–1418.
110. Cordero, P, Li J, Oben J. Bariatric surgery as a treatment for metabolic syndrome. *Journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh* 2017; 47(4): 364–368.
111. Peterli R, Wölnerhanssen BK, Peters T, Vetter D, Kröll D, Borbély Y, Schultes ve ark. Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss in Patients With Morbid Obesity. *JAMA* 2018; 319(3):255-265.
112. Ghiassi S, Higa K, Chang S, Ma P, Lloyd A, Boone K, DeMaria EJ. Conversion of standard Roux-en-Y gastric bypass to distal bypass for weight loss failure and metabolic syndrome: 3-year follow-up and evolution of technique to reduce nutritional complications. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2018; 14(5): 554–561.

113. Azevedo FR, Santoro S, Correa-Giannella ML, Toyoshima MT, Giannella-Neto D, Calderaro D, Gualandro DM, ve ark A Prospective Randomized Controlled Trial of the Metabolic Effects of Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition. *Obesity Surgery*, 2018; 28(10):3012-3019.
114. Kota SK, Ugale S, Gupta N, Vishwas N, Kumar KVSH, Modi KD. Ileal interposition with sleeve gastrectomy for treatment of type 2 diabetes mellitus. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2012; 16(4): 589-598.
115. Payab M, Hasani-Ranjbar S. Ileal interposition surgery for treatment of type 2 diabetes mellitus-pros and cons. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders* 2015; 14(1):77.
116. Philip W, James T, Jackson-Leach R, Mhurchu CN, Kalamara E, Shayeghi M, Nishida C, Rodgers A. Comparative Quantification of Health Risks Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors Volume 1. (Edt Ezzati Majid,. Lopez, AD, Rodgers A, Murray CJL) Overweight and obesity (high body mass index. *Comparative Quantification of Health Risks*. 497-596.
117. (http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491_eng.pdf;jsessionid=9D48E5537092201F55E8F99ADE9508D1?sequence=1 Erişim Tarihi:09.04.2021.).
118. Laermans J, Depoortere I.. Chronobesity: role of the circadian system in the obesity epidemic. *Obesity Reviews* 2015; 17(2):108–125.
119. Gueron AD, Perez JE, Risoli T, Lee, HJ, Portenier D, Corsino L. Performance and Improvement of the DiaRem Score in Diabetes Remission Prediction - A Study with Diverse Procedure Types. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2020; 16: 1531-1542.
120. Gloy VL, Briel M, Bhatt DL, Kashyap SR., Schauer PR., Mingrone G, Heiner CB, Nordmann J. Bariatric surgery versus non-surgical treatment for obesity: a systematic

review and meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ 2013; 347(1):5934–5934.).

121. Popescu A-L, Florentina I-R, Jinga M, Gavrilă A-I, Săvulescu F-A, Fierbințeanu-Braticevici C. Laparoscopic sleeve gastrectomy and gastroesophageal reflux. Romanian Journal of Internal Medicine 2018; 56 (4): 227-232.
122. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles, K. Bariatric Surgery. JAMA 2004; 292(14):1724.
123. Van H, R. H. G. G. Biliopancreatic Diversion in the Surgical Treatment of Morbid Obesity. World Journal of Surgery 2004; 28(5): 435–444.
124. Cummings DE, Rubino, F. Metabolic surgery for the treatment of type 2 diabetes in obese individuals. Diabetologia 2017; 61(2): 257–264.
125. <https://asmbs.org/resources/estimate-of-bariatric-surgery-numbers> Erişim Tarihi:19.05.2021.
126. Birsen O, Aykota MR, Kılıç O, Özgen U, Ören N, Özban M. (2015, Ekim). Laparoskopik Sleeve Gastrektomi Ameliyatlarında Yaşadığımız İntraoperatif Sorunlar Ve Tedavi Yöntemleri. 4. Ulusal ve 1. Akdeniz Morbid Obezite ve Metabolik Hastalıklar Cerrahisi Kongresi, Antalya
127. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Aminian A, Brethauer S. A, Navaneethan SD. ve ark. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes — 5-Year Outcomes. New England Journal of Medicine 2017; 376(7): 641–651.
128. Nergaard BJ, Leifsson BG, Hedenbro J, Gislason H. Gastric Bypass with Long Alimentary Limb or Long Pancreato-Biliary Limb—Long-Term Results on Weight Loss, Resolution of Co-morbidities and Metabolic Parameters. Obesity Surgery 2014; 24(10): 1595–1602.

129. Hjelmæsæth J, Rosenvinge JH, Gade H, Friberg O. Effects of Cognitive Behavioral Therapy on Eating Behaviors, Affective Symptoms, and Weight Loss After Bariatric Surgery: a Randomized Clinical Trial. *Obesity* 2018; 29(1): 61–69.
130. Ferraz Á. A. B, Carvalho MRC, Siqueira LT, Santa-Cruz F, Campos JM. Deficiências de micronutrientes após cirurgia bariátrica: análise comparativa entre gastrectomia vertical e derivação gástrica em Y de Roux. *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões* 2018; 45(6).
131. Abdelbaki TN. Bikini Line Sleeve Gastrectomy: Initial Report. *Obesity Surgery* 2017; 27(12): 3320–3326.
132. Bilecik T. Metabolic Effects of Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition in Obese Females with Type 2 Diabetes Mellitus: Results After 1-Year Follow-up. *Obesity Surgery* 2018; 29: 805–810.
133. Guh, D. P., Zhang, W., Bansback, N., Amarsi, Z., Birmingham, C. L., & Anis, A. H. (2009). The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 9(1), 1-20
134. Welbourn R, Pournaras DJ, Dixon J, Higa K, Kinsman R, Ottosson J., Almino R. ve ark. Bariatric Surgery Worldwide: Baseline Demographic Description and One-Year Outcomes from the Second IFSO Global Registry Report 2013–2015. *Obesity Surgery* 2017; 28(2): 313–322.)
135. Kahan J. Impact of Obesity Interventions on Managed Care. *The American Journal of Managed Care* 2016; 22(7): 186-196.
136. Di Lorenzo N, Antoniou SA, Batterham RL, Busetto L, Godoroja D, Iossa A, Carrano FM. ve ark. Clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) on bariatric surgery: update 2020 endorsed by IFSO-EC, EASO and ESPCOP. *Surgical Endoscopy* 2020; 34(6): 2332–2358.

137. Bachmayer C, Lammert A, Hasenberg T, & Hammes HP. Healthy Obese and Post Bariatric Patients - Metabolic and Vascular Patterns. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes* 2013; 121(08), 483–487.
138. Ceperuelo-Mallafre V, Llauredó G, Keiran N, Benaiges E, Astiarraga B, Martínez L, Pellitero S. ve ark. Preoperative Circulating Succinate Levels as a Biomarker for Diabetes Remission After Bariatric Surgery. *Diabetes Care* 2019: 1-10.
139. Lee W-J, Chen C-Y, Chong K, Lee Y-C, Chen S.-C, Lee S-D. Changes in postprandial gut hormones after metabolic surgery: a comparison of gastric bypass and sleeve gastrectomy. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2011; 7(6): 683–690.
140. Sjöström L, Lindroos A-K, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, Dahlgren S. ve ark. Lifestyle, Diabetes, and Cardiovascular Risk Factors 10 Years after Bariatric Surgery. *New England Journal of Medicine* 2004; 351(26):2683–2693.
141. Lawson JL, Wiedemann A A, Carr MM, Ivezaj V, Duffy A J, Grilo C. M. Examining Sleep Quality Following Sleeve Gastrectomy Among Patients with Loss-of-Control Eating. *Obesity Surgery* 2019; 29 (10):3264-3270.
142. Chang S-H, Stoll CRT, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA. The Effectiveness and Risks of Bariatric Surgery. *JAMA Surgery* 2014; 149(3):275-287.
143. Pareek M, Schauer PR, Kaplan LM, Leiter LA, Rubino F, Bhatt DL. Metabolic Surgery. *Journal of the American College of Cardiology* 2018; 71(6): 670–687.
144. Kienzl-Wagner K, Weissenbacher A, Gehwolf P, Wykypiel H, Öfner D, Schneeberger S. Laparoscopic sleeve gastrectomy: gateway to kidney transplantation. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2017; 13(6): 909–915.
145. Schmatz R, Bitencourt MR, Patias LD, Beck M, Alvarez CG, Zanini D, Gutierrez JM ve ark. Evaluation of the biochemical, inflammatory and oxidative profile of obese patients given clinical treatment and bariatric surgery. *Clinica Chimica Acta* 2017; 465: 72–79.

146. Sans A, Bailly L, Anty R, Sielezenef I, Gugenheim J, Tran A, Gaul P, Iannelli A. Baseline Anthropometric and Metabolic Parameters Correlate with Weight Loss in Women 1-Year After Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass. *Obesity Surgery* 2017; 27(11): 2940–2949.).
147. Uehara D, Seki Y, Kakizaki S, Horiguchi N, Tojima H, Yamazaki Y, Sato K. ve ark. Long-term Results of Bariatric Surgery for Non-alcoholic Fatty Liver Disease/Non-alcoholic Steatohepatitis Treatment in Morbidly Obese Japanese Patients. *Obesity Surgery* 2018; 29: 1195–1201.
148. Huang HH, Yeh C, Chena JC, Lee TH, Chen SC, Lee WJ, Chen CY. Does bariatric surgery influence plasma levels of fetuin-A and leukocyte cell-derived chemotaxin-2 in patients with type 2 diabetes mellitus?. *Peer Journal* 2018; 6, 1-17.
149. Wei Y-F, Tseng W-K, Huang C-K, Tai C-M, Hsuan C-F, Wu H-D. Surgically induced weight loss, including reduction in waist circumference, is associated with improved pulmonary function in obese patients. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2011; 7(5): 599–604.
150. Reis, CEG, Alvarez-Leite JI, Bressan J, Alfenas RC. Role of Bariatric-Metabolic Surgery in the Treatment of Obese Type 2 Diabetes with Body Mass Index <35 kg/m2: A Literature Review. *Diabetes Technology & Therapeutics* 2012; 14(4): 365–372.
151. Chandru S. Outcomes of metabolic surgery in obese patients with type 2 diabetes with respect to impact on beta cell function, insulin sensitivity and diabetes remission - A study from south India. *Diabetes & metabolic syndrome* 2020; 14(6):1829-1835.
152. Szczuko M, Komorniak N, Hoffmann M, Walczak J, Jaroszek A, Kowalewski B, Kaseja K. ve ark. Body Weight Reduction and Biochemical Parameters of the Patients After RYGB and SG Bariatric Procedures in 12-Month Observation. *Obesity Surgery* 2017; 27(4): 940–947.
153. Tremaroli V, Karlsson F, Werling M, Ståhlman M, Kovatcheva-Datchary, P, Olbers T, Fändriks L. ve ark. Roux-en-Y Gastric Bypass and Vertical Banded Gastroplasty

Induce Long-Term Changes on the Human Gut Microbiome Contributing to Fat Mass Regulation. *Cell Metabolism* 2015; 22(2):228–238.

154. Loeffelholz C, Gissey L. C, Schumann T, Henke C, Kurzbach A, Struck J, Bergmann A. ve ark. The anorexigenic peptide neurotensin relates to insulin sensitivity in obese patients after BPD or RYGB metabolic surgery. *International Journal of Obesity* 2018; 42: 2057-2061.
155. Ahlin S, Cefalù C, Bondia-Pons I, Capristo E, Marini L, Gastaldelli A, Mingrone G, Nolan JJ. Bile acid changes after metabolic surgery are linked to improvement in insulin sensitivity. *British Journal of Surgery* 2019; 106: 1178–1186.
156. Magouliotis DE, Tasiopoulou VS, Sioka E, Chatedaki C, Zacharoulis D. Impact of Bariatric Surgery on Metabolic and Gut Microbiota Profile: a Systematic Review and Meta-analysis. *Obesity Surgery* 2017; 27(5): 1345–1357.
157. Yang J, Gao Z, Williams DB, Wang C, Lee S, Zhou X, Qiu P. Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy on fasting gastrointestinal and pancreatic peptide hormones: A prospective nonrandomized trial. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2018; 14(10):1521-1529.
158. Nickel F, Tapking C, Benner L, Sollors J, Billeter AT, Kenngott HG, Bokhary L. ve ark. Bariatric Surgery as an Efficient Treatment for Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in a Prospective Study with 1-Year Follow-up. *Obesity Surgery* 2017; 28(5):1342–1350.
159. Lechea E, Popescu M, Dimulescu D. Godoroja D, Copaescu K. The Impact of Bariatric Surgery on Diabetes and Other Cardiovascular Risk Factors. *Chirurgia* 2019; 114(6):725-731.
160. Vila M, Ruíz O, Belmonte M, Riesco M, Barceló A, Perez G, Moreiro J, Salinas R. Changes in lipid profile and insulin resistance in obese patients after Scopinaro biliopancreatic diversion. *Obesity Surgery* 2009; 19(3): 299–306.

161. Kjellmo CA, Karlsson H, Nestvold TK, Ljunggren S, Cederbrant K, Marcusson-Ståhl M, Mathisen M. ve ark. Bariatric surgery improves lipoprotein profile in morbidly obese patients by reducing LDL cholesterol, apoB, and SAA/PON1 ratio, increasing HDL cholesterol, but has no effect on cholesterol efflux capacity. *Journal of Clinical Lipidology* 2018); 12(1): 193–202.
162. Genua I, Ramos A, Caimari F, Balagué C, Sánchez-Quesada JL, Pérez A, Miñambres I. Effects of Bariatric Surgery on HDL Cholesterol. *Obesity Surgery* 2020; 30(5):1793-1798.
163. Nienov OH, Machado FD, Dias LS, De Carli LA, Schmid H. Effect of Bariatric Surgery on High-Density Lipoprotein (HDL) Cholesterol in Non-diabetic Patients with Severe Obesity. *Obesity Surgery* 2019; 30(1):154-160.
164. Carswell KA, Belgaumkar AP, Amiel SA, Patel AG.). A Systematic Review and Meta-analysis of the Effect of Gastric Bypass Surgery on Plasma Lipid Levels. *Obesity Surgery* 2015; 26(4):843–855.
165. Uehara D, Seki Y, Kakizaki S, Horiguchi N, Tojima H, Yamazaki Y, Sato K. ve ark. Long-term Results of Bariatric Surgery for Non-alcoholic Fatty Liver Disease/Non-alcoholic Steatohepatitis Treatment in Morbidly Obese Japanese Patients. *Obesity Surgery* 2018; 29: 1195–1201.
166. Kang T, Wooldridge J, Periou L, Richardson WS. Bariatric Surgery Significantly Improves Body Proportion. *The Oschsner Journal* 2012; 12(1): 42–44.
167. MotamediM. A. K., Khalaj, A., Mahdavi, M., Valizadeh, M., Hosseinpanah, F., & Barzin, M. (2018). Longitudinal Comparison of the Effect of Gastric Bypass to Sleeve Gastrectomy on Liver Function in a Bariatric Cohort: Tehran Obesity Treatment Study (TOTS). *Obesity Surgery*. 29, 511–518.
168. Borges-Canha M, Neves JS, Mendonça F, Silva MM, Costa C, Cabral PM, ve ark. The Impact of Bariatric Surgery on Hepatic Function and Predictors of Liver Steatosis and Fibrosis. *Obesity Surgery* 2020. 30(8):2935-2941.

169. Abu-Ghanem Y, Inbar R, Tyomkin V, Kent I, Berkovich L, Ghinea R, Avital S. Effect of Sleeve Gastrectomy on Thyroid Hormone Levels. *Obesity Surgery* 2014; 25(3): 452–456.
170. Karaman K, Mansiroglu K, Subasi O, Biricik A, Yirgin H, Kose E, Ercan M. Thyroid Hormone Changes After Sleeve Gastrectomy With and Without Antral Preservation. *Obesity Surgery* 2020; 31: 224–231.
171. Baretta GAP, Cambi MPC, Rodrigues AL, Mendes SA. Secondary Hyperparathyroidism After Bariatric Surgery: Treatment Is With Calcium Carbonate Or Calcium Citrate? *Abcd. Arquivos Brasileiros De Cirurgia Digestiva (São Paulo)* 2015; 28(1): 43–45.
172. Wolf E, Utech M, Stehle P, Büsing M, Helfrich H-P, Stoffel-Wagner B, Egert S. Oral High-Dose Vitamin D Dissolved in Oil Raised Serum 25-Hydroxy-Vitamin D to Physiological Levels in Obese Patients After Sleeve Gastrectomy—A Double-Blind, Randomized, and Placebo-Controlled Trial. *Obesity Surgery* 2015; 26(8):1821–1829.
173. Mason ME, Jalagani H, Vinik AI. Metabolic Complications of Bariatric Surgery: Diagnosis and Management Issues. *Gastroenterology Clinics of North America* 2005; 34(1): 25–33.
174. Ramos MA, Pomar MDB, Fondo AMU, Herráez LG, Francisco TG, Vega MS, Rodríguez IMC. Biliopancreatic DiversionMetabolismo óseo y riesgo de fracturas tras la derivación biliopancreática. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición* 2021; 68(3): 144-152.).
175. Tedesco AK, Biazotto R, Gebara TSES, Cambi MPC, Baretta GAP. Pre- And Postoperative In Bariatric Surgery: Some Biochemical Changes. *Abcd. Arquivos Brasileiros De Cirurgia Digestiva (São Paulo)* 2016; 29(1): 67–71.
176. Santos J, Salgado P, Santos C, Mendes P, Saavedra J, Baldaque P, Monteiro L, Costa E. Effect of bariatric surgery on weight loss, inflammation, iron metabolism, and lipid profile. *Scandinavian Journal of Surgery* 2014; 103(1), 21–25.

177. Via MA, & Mechanick JI. Nutritional and Micronutrient Care of Bariatric Surgery Patients: Current Evidence Update. *Current Obesity Reports* 2017; 6(3):286–296.
178. Langan RC, Goodbreed AJ. Vitamin B12 Deficiency: Recognition and Management. *American family physician* 2017; 96(6): 384-389.
179. Goday A, Benaiges D, Parri A, Ramón JM, Roux JAF-L, Botet JP, Group O. Can bariatric surgery improve cardiovascular risk factors in the metabolically healthy but morbidly obese patient? *Surgery for Obesity and Related Diseases* (2014); 10(5): 871–876.
180. Chakravarty PD, McLaughlin E, Whittaker D, Byrne E, Cowan E, Xu K, Bruce DM Ford JA. Comparison of laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB) with other bariatric procedures; a systematic review of the randomised controlled trials. *The Surgeon* 2012; 10(3):172–182.
181. Creange C, Jenkins M, Pergamo M, Fielding G, Ren-Fielding C, Schwack B. Gastric band conversion to Roux-en-Y gastric bypass shows greater weight loss than conversion to sleeve gastrectomy: 5-year outcomes. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2018; 14(10): 1531-1536.
182. Ignat M, Vix M, Imad I, D’Urso A, Perretta S, Marescaux J, Mutter D. Randomized trial of Roux-en-Y gastric bypass versus sleeve gastrectomy in achieving excess weight loss. *British Journal of Surgery* 2016; 104(3): 248–256.
183. Benaiges D., Flores Le-Roux, J. A., Pedro-Botet, J., Chillarón, J. J., Renard, M., Parri, A., ... Goday, A. (2013). Sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass are equally effective in correcting insulin resistance. *International Journal of Surgery*, 11(4), 309–313.
184. Borgeraas H, Hjelmæsæth J, Birkeland KI, Fatima F, Grimnes JO, Gulseth HL, Halvorsen E. Single-centre, triple-blinded, randomised, 1-year, parallel-group, superiority study to compare the effects of Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy on remission of type 2 diabetes and β -cell function in subjects with morbid

- obesity: a protocol for the Obesity surgery in Tønsberg (Oseberg) study. *BMJ Open*. 2019; 9(6): 1-11.
185. Cho J-M, Kim HJ, Menzo EL, Park S, Szomstein S, Rosenthal R.J. Effect of sleeve gastrectomy on type 2 diabetes as an alternative treatment modality to Roux-en-Y gastric bypass: systemic review and meta-analysis. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2015; 11(6): 1273–1280.
 186. Mingrone G, Panunzi S, Gaetano AD, Guidone C, Iaconelli A, Capristo E, Rubino F. Metabolic surgery versus conventional medical therapy in patients with type 2 diabetes: 10-year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *Lancet* 2021; 397(10271): 93-304.
 187. Constantin A, Dumitrescu M, Nemecz M, Picu A, Smeu B, Guja C, Alexandru N. et al. Sera of Obese Type 2 Diabetic Patients Undergoing Metabolic Surgery Instead of Conventional Treatment Exert Beneficial Effects on Beta Cell Survival and Function: Results of a Randomized Clinical Study. *Obesity Surgery* 2019; 29(5): 1485-1497.
 188. Kwok CS, Pradhan A, Khan MA, Anderson SG, Keavney BD, Myint PK, Mamas MA, Loke YK. Bariatric surgery and its impact on cardiovascular disease and mortality: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Cardiology* 2014; 173(1): 20–22.
 189. Głuszek S, Bociek A, Suliga E, Matykiewicz J, Kołomańska M, Bryk P, Znamirowski P. The Effect of Bariatric Surgery on Weight Loss and Metabolic Changes in Adults with Obesity. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020; 17(15): 1-11.
 190. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Jensen MD, Pories WJ, Bantle JP, Sledge I. Weight and Type 2 Diabetes after Bariatric Surgery: Systematic Review and Meta-analysis. *The American Journal of Medicine* 2009; 122(3), 248–256.
 191. Wiggins, T., Guidozi, N., Welbourn, R., Ahmed, A. R., & Markar, S. R. (2020). Association of bariatric surgery with all-cause mortality and incidence of obesity-related

disease at a population level: A systematic review and meta-analysis. *PLOS Medicine*, 17(7), 1-18.

192. Susmallian S, Nikiforova I, Azoulai S, Barnea R. 2019. Outcomes of bariatric surgery in patients with depression disorders. *Plos One* 2019; 14(8): 1-13.
193. Bilecik T. Metabolic Effects of Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition in Obese Females with Type 2 Diabetes Mellitus: Results After 1-Year Follow-up. *Obesity Surgery* 2018; 29: 805–810.
194. Harris LA, Kayser BD, Cefalo C, Marini L, Watrous JD, Ding J, Jain M. ve ark. Biliopancreatic Diversion Induces Greater Metabolic Improvement Than Roux-en-Y Gastric Bypass. *Cell Metabolism* 2019; 30(5): 855-864.
195. Hedberg J, Sundbom M. Superior weight loss and lower HbA1c 3 years after duodenal switch compared with Roux-en-Y gastric bypass—a randomized controlled trial. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2012; 8(3); 338–343.
196. Tsoli, M., Chronaiou, A., Kehagias, I., Kalfarentzos, F., & Alexandrides, T. K. (2013). Hormone changes and diabetes resolution after biliopancreatic diversion and laparoscopic sleeve gastrectomy: a comparative prospective study. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 9(5), 667–677.
197. Talebpour M., Sadid D., Talebpour A., Sharifi A., & Davari F. V. (2017). Comparison of Short-Term Effectiveness and Postoperative Complications: Laparoscopic Gastric Plication vs Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery*, 28(4), 996–1001.
198. Fysekidis M, Bouchoucha M, Bihan H, Reach G, Cohen R, Benamouzig R, Catheline J-M. Decreased Prevalence of Nonspecific Functional Bowel Disorders and Increased Constipation in Patients after Sleeve Gastrectomy or Gastric Banding. *Bariatric Surgical Practice and Patient Care* 2016; 11(4): 158–164.

199. 197. Hakeam HA, O'Regan PJ, Salem AM, Bamehriz FY, Eldali AM. Impact of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy on Iron Indices: 1 Year Follow-Up. *Obesity Surgery* 2009; 19(11): 1491–1496.
200. Capoccia D, Coccia F, Paradiso F, Abbatini F, Casella G, Basso N, Leonetti F. Laparoscopic Gastric Sleeve and Micronutrients Supplementation: Our Experience. *Journal of Obesity* 2012: 1–5.
201. Saif T, Strain GW, Dakin G, Gagner M, Costa R, Pomp A. Evaluation of nutrient status after laparoscopic sleeve gastrectomy 1, 3, and 5 years after surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2012; 8(5): 542–547.
202. Van Rutte, PWJ, Aarts EO, Smulders JF, Nienhuijs SW. Nutrient Deficiencies Before and After Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery* 2014; 24(10): 1639–1646.
203. Hossam EES, Hatem EG, Mahmoud EA, Wael O. The incidence of gall stones after bariatric surgery and its association with weight loss. *International Journal of Surgery Open* 2021; 33: 1-7.
204. Guzmán H.M, Sepúlveda M, Rosso N, San Martin A, Guzmán F, Guzmán HC Incidence and Risk Factors for Cholelithiasis After Bariatric Surgery. *Obesity Surgery* 2019; 29: 2110–2114.
205. Schulman AR, Thompson CC. Complications of Bariatric Surgery: What You Can Expect to See in Your GI Practice. *The American Journal of Gastroenterology* 2017; 112(11): 1640–1655.

EK 1: ETİK KURUL İZNİ



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu

Sayı :
Konu : Proje Önerisi

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Nilüfer Özpilici tarafından yürütülecek olan KA20/190 nolu "Baziliatrik ve metabolik cerrahi geçirmiş hastaların antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal parametrelerinin değerlendirilmesi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz tarafından uygun bulunmuştur. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

Not: Çalışma bildirisi ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Baskent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından onaylanmıştır (Proje no:...) ve Baskent Üniversitesi Araştırma Fonu'na desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

EK 2: KURUM ONAYI



T.C.
AKSARAY VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Aksaray Eğitim Ve Araştırma Hastanesi

Sayı : 60190804-807,99
Konu : Dilekçeniz Hk.

Sn.Dyt. Nilü ÖZÇİFTİ

İlgili : 06/10/2020 tarih ve 4115 sayılı dilekçeniz.
İlgili sayılı dilekçenizde bildirilmiş olduğunuz çalışmayı hastanemizde yapmanı
başhekimliğimizce uygun görülmüştür.
Bilgilerinize rica ederim.

EK 3: OBEZİTE CERRAHİSİ POSTOPERATİF HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

ADI SOYADI:

AMELİYAT TARİHİ:

PREOP TARİH:	
AĞIRLIK	
BOY UZUNLUĞU	
BKİ	
BEL ÇEVRESİ	
KALÇA ÇEVRESİ	

1. AY KONTROLÜ TARİH:		FARK
AĞIRLIK		
BOY UZUNLUĞU		
BKİ		
BEL ÇEVRESİ		
KALÇA ÇEVRESİ		

3. AY KONTROLÜ TARİH:		FARK
AĞIRLIK		
BOY UZUNLUĞU		
BKİ		
BEL ÇEVRESİ		
KALÇA ÇEVRESİ		

6. AY KONTROLÜ TARİH:		FARK
AĞIRLIK		
BKİ		
BEL ÇEVRESİ		
KALÇA ÇEVRESİ		