T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ZEYNEP KAMİL KADIN VE ÇOCUK HASTALIKLARI
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANA BİLİM DALI

BARİATRİK CERRAHİ SONRASI OLUŞAN GEBELİKLERDEKİ OBSTETRİK SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Mina Erbıyık

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL – 2025

T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ZEYNEP KAMİL KADIN VE ÇOCUK HASTALIKLARI
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANA BİLİM DALI

BARİATRİK CERRAHİ SONRASI OLUŞAN GEBELİKLERDEKİ OBSTETRİK SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Mina Erbıyık

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mucize Eriç Özdemir

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL – 2025

TEŞEKKÜR

2021 sonbaharında kapısından heyecan ve umutla girdiğim şifa yurdu bu hastaneden uzman hekim olarak ayrılmanın hüznü ve gururu içindeyim. ‘Kadın Hastalıkları ve Doğum’ ihtisasım sürecinde çok değişik duygular içerisinde, zorlu ama sevgi ve dayanışma dolu hatıralarım oldu.

Öncelikle engin hekimlik becerileri, eğiticiliği ve yöneticiliği ile bizlere önder olan hastane başhekimimiz, değerli hocam sayın Doç. Dr. Resul KARAKUŞ’a,

Tüm uzmanlık eğitimim ve tez sürecim boyunca yanımda olan, desteğini ve yardımlarını her zaman hissettiğim, bilgi ve tecrübeleri ile bana her zaman rehberlik eden çok kıymetli tez danışmanım, hocam Doç. Dr. Mucize ERİÇ ÖZDEMİR’e,

Eğitim sorumlumuz, bitmeyen özverisi ile hiçbir zaman bizleri geri çevirmeyen sayın Prof. Dr. Pınar KUMRU’ya, obstetri ve perinatoloji konusunda bilgilerini bizlere aktaran Doç. Dr. Habibe Ayvacı TAŞAN ve Op. Dr. Nazan TARHAN'a, eğitimim boyunca bana kattıklarından dolayı sayın klinik şefi hocalarım Prof. Dr. Sadık ŞAHİN, Prof. Dr. Mustafa EROĞLU ve Prof. Dr. Turhan ARAN, Prof. Dr. Semra KAYATAŞ ESER’e ve tüm uzmanlarıma,

Asistanlık eğitimim boyunca ilk günden beri beraber güldüğüm, zorlukların üstesinden beraber geldiğim ve bu hastanenin benim için bir yuva olmasında önemli yerleri olan canım eşkıdemlerim Dr. Ecem Yağmur Demir Seymenoğlu, Dr. Zeynep Sena Erakkaya, Dr.Nur Durcanoğlu, Dr. Sezer Çetin, Dr. Hasan Gezer, Dr. Elif Yelda Bayar, Dr. Merdiya Hitay’a, birlikte çalışmaktan keyif aldığım asistan arkadaşlarıma ve tüm mesai arkadaşlarıma,

Bu yoğun serüvende yollarımın kesiştiği için kendimi şanslı saydığım, neşesi, bitmek bilmeyen sevgisi ve sabrıyla hep yanımda olan canım arkadaşım ve eşkıdemim Dr. Sevdenur Banu Yiğit’e,

Hayatım boyunca her zaman dağ gibi arkamda duran, ‘Kadın Hastalıkları ve Doğum’ branşını tercih etmemde ve sevmemde etkileri en büyük olan ailem ve aynı zamanda meslektaşlarım olan annem Op. Dr. Nebahat Erbıyık, babam Doç. Dr. Halil İbrahim Erbıyık ve ablam Doç. Dr. Rabia Merve Palalıoğlu’na,

En içten teşekkürlerimi sunarım; sağ olunuz, var olunuz.

Dr. Mina Erbıyık

İstanbul-2025

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR i
KISALTMALAR iii
TABLO LİSTESİ v
ŞEKİL LİSTESİ vi
ÖZET vii
ABSTRACT ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. OBEZİTE NEDİR? NASIL DEĞERLENDİRİLİR? 3
2.2. OBEZİTE VE GEBELİĞİN BERABERLİĞİ 4
2.3. OBEZ KADINLARDA GEBELİK ÖNCESİ DÖNEM VE PLANLAMA ...6
2.4. OBEZİTE TEDAVİSİNDE CERRAHİNİN YERİ – BARİATRİK CERRAHİ 7
2.5. BARİATRİK CERRAHİ SONRASI GEBELİK 11
3. GEREÇ VE YÖNTEM 15
3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ 19
4. BULGULAR 20
4.1. ÇALIŞMA GRUPLARININ DEMOGRAFİK VERİLERİ 20
4.2. BİYOKİMYASAL PARAMETRELER 23
4.3. GEBELİKTE GASTROİNTESTİNAL SİSTEM (GİS) PROBLEMLERİ....24
4.4. OLGU GRUBUNDA OGTT VE DM İLİŞKİSİ.....24
4.5. KOMORBİDİTE VE KOMPLİKASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....25
4.6. FETAL YAPISAL ANOMALİLER VE OBSTETRİK SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....26
5. TARTIŞMA 38
5.1. ÇALIŞMAYI SINIRLANDIRAN VE KUVVETLENDİREN FAKTÖRLER 43
6. SONUÇLAR 44
7. KAYNAKLAR 45

KISALTMALAR

AC : Abdominal Circumference
AGB : Ayarlanabilir Gastrik Band
ARSA : Aberran Sağ Subklavian Arter
BPD : Biliopankreatik Diversiyon
CDC : Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Center for Disease Control and Prevention)
CPD : Cephalopelvic Disproportion
DM : Diabetes Mellitus
DS : Duodenal Switch
EFW : Estimated Fetal Weight
FADS : Fetal Akinezi Deformasyon Sekansı
FGR : Fetal Büyüme Kısıtlığı
GDM : Gestasyonel Diabetes Mellitus
GHT : Gestasyonel Hipertansiyon
GİS : Gastrointestinal Sistem
GLP-1 : Glukagon Like Peptid
Gr : Gram
HbA1C : Hemoglobin A1C
HDL : High-density Lipoprotein
HT : Hipertansiyon
IOM : Institute of Medicine
IQR : Interquartile Range
kg : Kilogram
LGA : Gebelik Yaşına Göre Büyük (Large for Gestational Age)
m : Metre
MGB/OAGB : Mini Gastrik Bypass/ Tek Anastomoz Gastrik Bypass
NICE : National Institute for Health and Care Excellence
OGTT : Oral Glukoz Tolerans Testi
PCOS : Polikistik Over Sendromu
PE : Preeklampsi

PPK: Postpartum Kanama

PPROM **:** Preterm Erken Membran Rüptürü (Preterm Premature Rupture of Membranes)

PTD **:** Preterm Doğum

RYGB **:** Roux-en-Y Gastrik Bypass

SADI-S **:** Single Anastomosis Duodenoileal Bypass with Sleeve

SG **:** Sleeve Gastrektomi

SGA **:** Gebelik Yaşına Göre Küçük (Small for Gestational Age)

SSVD **:** Sezaryen Sonrası Vajinal Doğum

Tip 2 DM **:** Tip 2 Diabetes Mellitus

TNSA **:** Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması

UPJ **:** Üreteropelvik Junction

VKİ **:** Vücut Kitle İndeksi

VTE **:** Venöz Tromboemboli

WHO **:** Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organisation)

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne Göre Obezitenin Tanımı ve Sınıflandırılması....3
Tablo 2: Institute of Medicine 2009 Kılavuzuna Göre Gebelikte Kilo Alımının Değerlendirilmesi....14
Tablo 3: Olgu Grubunun Demografik Verileri....20
Tablo 4: Kontrol Grubunun Demografik Verileri....21
Tablo 5: Olgu ve Kontrol Grubu Demografik Verilerinin Karşılaştırılması....21
Tablo 6: Olgu Grubundaki Hastalarda Gebelikte Kilo Alımının Dağılımı....22
Tablo 7: Bariatrik Cerrahi Sonrası Gebe Kalma Süresinin Gruplara Göre Dağılımı....23
Tablo 8: Olgu Grubunda Biyokimyasal Parametreler....23
Tablo 9: Grupların Komorbidite ve Komplikasyonlarının Değerlendirilmesi....25
Tablo 10: Grupların Fetal Yapısal Anomali Varlığının Değerlendirilmesi....26
Tablo 11: Grupların Obstetrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi....27
Tablo 12: Grupların Yenidoğan Doğum Kilosu Persentillerinin Değerlendirilmesi....29
Tablo 13: Olgu Grubunda Fetal Yapısal Anomali, Komorbite ve FGR Varlığının Dağılımı....30
Tablo 14: Olgu Grubunun Doğum Şekli ve Doğum Haftasına Göre Dağılımı....31
Tablo 15: Olgu Grubunda Postpartum Komplikasyonların Dağılımı....32
Tablo 16: Cerrahi Sonrası Gebe Kalma Süresi ile Gastrointestinal Sistem Problemleri, Cerrahi Sonrası ve Gebelik Sürecindeki Kilo Alım-Verim Dengesi Arasındaki İlişki....34
Tablo 17: Cerrahi Sonrası Gebe Kalma Süresi ile Fetal Yapısal Anomali, Komorbidite, FGR ve Obstetrik Sonuçların İlişkisi....35

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Obezitede Tedavi Yönetimine İlişkin Karar Algoritması 8

ÖZET

Amaç: Bariatrik cerrahi, morbid obeziteye karşı en etkili tedavi yöntemi olarak kabul görmektedir. Bu çalışma ile gebelik öncesi bariatrik cerrahi geçiren kadınlardaki obstetrik sonuçların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Elde edilecek bilgiler ile uygun doğum öncesi bakımının planlanması ve sağlanması hedeflenmiştir.

Materyal ve Metod: Bu retrospektif olgu-kontrol çalışması, Ocak 2022 ile Ocak 2024 yılları arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Poliklinikleri'ne başvuran bariatrik cerrahi geçiren gebeler (olgu grubu, n:125) ile benzer yaş, parite ve gebelik öncesi VKİ'ye sahip olan bariatrik cerrahi geçirmemiş gebeler (kontrol grubu, n:250) arasında yapılmıştır. Çoğul gebelikler çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmada iki grubun obstetrik sonuçlarının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması hedeflenmiştir.

Bulgular: Kontrol grubu ile kıyaslandığında, yenidoğan doğum kilosunun olgu grubunda anlamlı şekilde düşük (sırayla p=0,04 ve p=0,01) olduğu saptanmıştır. İki grup kıyaslandığında olgu grubunda LGA bebek oranı anlamlı düşük bulunmuş olup, SGA bebek oranında da yükseklik saptansa da istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamıştır (LGA için p=0,006). HT oranı olgu grubunda anlamlı derecede düşük çıkmıştır (p=0.001). Buna karşın DM, FGR ve fetal yapısal anomali varlığı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (sırasıyla p=0,322, p = 0.370 ve p=0.520). Olgu grubunda term (≥37 hafta) doğum oranı belirgin olarak daha yüksek iken, preterm (<37 hafta) doğum oranı anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (p = 0.003). PTD haftalara göre gruplandırıldığında; geç PTD (34 ile 36+6 hafta arası) ve orta PTD (28-33+6 hafta arası) oranları olgu grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur (sırayla p = 0.023 ve p=0.014). Kontrol grubunda sezaryen ile doğum oranının olgu grubuna göre daha yüksek olduğu ve olgu grubunda ise vajinal doğum oranının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. (p=0,04). Sezaryen endikasyonlarında (acil/elektif) iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark

saptanmamıştır (p=0.137). Postpartum komplikasyon oranında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p=0,62). Olgu grubunda cerrahi sonrası kilo alımı ilk 12 ay ve sonrası ile kıyaslandığında, cerrahiden sonraki ilk 12 ay içerisinde gebe kalan olgularda yetersiz kilo alımı oranı daha yüksek iken,12 ay ve sonrasında gebe kalanlarda aşırı kilo alımı oranı anlamlı şekilde artmıştır (p=0.022). Cerrahiden sonraki ilk 12 ay içerisinde gebe kalan olgularda GİS semptomları (özellikle karın ağrısı ve ishal) daha yüksek sıklıkta gözlenmiştir (karın ağrısı için p=0.011 ve ishal için p=0.079). Cerrahiden sonraki gebe kalma süresi ile fetal yapısal anomali, HT, DM, FGR, PTD ve postpartum komplikasyon görülme oranları kıyaslandığında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmamıştır (fetal yapısal anomali için p=0.49, HT için p=0.72, DM için p=0.83, FGR için p=0.180, PTD için p=0.845, postpartum komplikasyon için p=0.365).

Tartışma ve Sonuç: Obezite, sıklığı giderek artmakta olan evrensel bir sorundur. Dolayısıyla, bariatrik cerrahinin uygulanma sıklığı da giderek artmaktadır. Önümüzdeki yıllarda bariatrik cerrahi geçirmiş gebelerin sayısında anlamlı artış beklenmektedir. Çalışmamız, ülkemizde bariatrik cerrahi geçirmiş gebelerde yapılmış en kapsamlı araştırma olup aynı zamanda obstetrisyenler tarafından gerçekleştirilmiş ilk çalışmadır. Amacımız, sayısı giderek artan bu özel gebe grubunun yönetimine ışık tutacak deneyime sahip olup, yeni araştırmalara katkı sağlayacak veriler elde etmektir.

Anahtar Kelimeler: Bariatrik Cerrahi, Diabetes Mellitus, Hipertansiyon, Obezite, Preterm Doğum, SGA (Small for Gestational Age), Sleeve Gastrektomi

ABSTRACT

Objective: Bariatric surgery is considered one of the most effective treatment options for morbid obesity. This study aims to evaluate obstetric outcomes in women who underwent bariatric surgery. The findings are expected to contribute to the planning and optimization of appropriate prenatal care for this unique population.

Materials and Methods: This retrospective case–control study was conducted at the Obstetrics and Gynecology Outpatient Clinics of the University of Health Sciences Zeynep Kamil Women's and Children's Diseases Training and Research Hospital between January 2022 and January 2024. The study included pregnant women with a history of bariatric surgery (case group, $n = 125$) and pregnant women without prior bariatric surgery but with similar age, parity, and pre-pregnancy body mass index (control group, $n = 250$). Multiple pregnancies were excluded. The primary objective was to compare and evaluate obstetric outcomes between the two groups.

Results: Compared with the control group, the mean neonatal birth weight was significantly lower in the case group ($p = 0.04$ and $p = 0.01$, respectively). When the two groups were compared, the rate of large for gestational age (LGA) infants was significantly lower in the case group, whereas the rate of small for gestational age (SGA) infants was higher, although this difference was not statistically significant (for LGA, $p = 0.006$).The incidence of hypertension was significantly lower in the case group ($p = 0.001$). No statistically significant differences were observed between the groups in terms of diabetes mellitus (DM), fetal growth restriction (FGR), or fetal structural anomalies ($p = 0.322$, $p = 0.370$, and $p = 0.520$, respectively). The term delivery rate (≥37 weeks) was significantly higher in the case group, while the preterm delivery rate (<37 weeks) was lower ($p = 0.003$). When preterm deliveries were categorized by gestational week, both late preterm (34–36+6 weeks) and moderate preterm (28–33+6 weeks) birth rates were significantly lower in the case group compared with controls ($p = 0.023$ and $p = 0.014$, respectively). Cesarean delivery was more frequent in the control group, whereas vaginal delivery was more common in the

case group, showing a statistically significant difference ($p = 0.04$). There was no significant difference between groups regarding cesarean delivery indications (emergency/elective; $p = 0.137$) or postpartum complications ($p = 0.62$). Among the operated women, when pregnancies conceived within the first 12 months after surgery were compared to those conceived after 12 months, inadequate gestational weight gain was more common in the early conception group, whereas excessive weight gain was significantly higher in the later conception group ($p = 0.022$). Gastrointestinal symptoms, particularly abdominal pain and diarrhea, were observed more frequently in pregnancies conceived within the first 12 months after surgery ($p = 0.011$ and $p = 0.079$, respectively). No statistically significant differences were found between the postoperative interval to conception and the rates of fetal structural anomaly, hypertension, diabetes mellitus, FGR, preterm delivery, or postpartum complications ($p = 0.49$, $p = 0.72$, $p = 0.83$, $p = 0.180$, $p = 0.845$, and $p = 0.365$, respectively).

Conclusion: Obesity represents a growing global health concern, and consequently, the prevalence of bariatric surgery is increasing. A substantial rise in pregnancies following bariatric surgery is expected in the coming years. This study represents the most comprehensive investigation in Turkey on pregnancies after bariatric surgery and is the first conducted entirely by obstetricians. Our aim was to provide insights into the management of this expanding patient population and to generate data that may guide future research and clinical practice.

Keywords: Bariatric Surgery, Diabetes Mellitus, Hypertension, Obesity, Preterm Birth, Small for Gestational Age (SGA), Sleeve Gastrectomy

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Tüm dünyada giderek artan obezite, her yaştan ve cinsiyetten insanları etkilediği gibi üreme çağı kadınları arasında da önemli bir sağlık problemi olmaya devam etmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde neredeyse her 3 kadından biri fazla kilolu veya obezite sınırları içerisindedir (1). Ülkemizde obezite görülme sıklığı "Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2017" raporuna göre (Vücut Kitle İndeksi (VKİ) ≥30 kg/m2) kadınlarda %39,1 gibi oldukça yüksek oranlara ulaşmıştır (2).

Türkiye'de reprodüktif çağdaki kadınlarda (15–49 yaş) obezite sıklığına ilişkin en güncel ulusal veri Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü tarafından yürütülen 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) raporunda sunulmuştur. Bu çalışmaya göre 15–49 yaş arasındaki kadınların %30'unun obez**,** %29'unun fazla kilolu olduğu; yalnızca %37'sinin normal kiloda ve %4'ünün zayıf olduğu bildirilmiştir. Aynı raporda yaş ile obezite arasındaki ilişkiye dikkat çekilmiş, 40–49 yaş aralığındaki kadınların %84'ünün fazla kilolu veya obez olduğu ve bu grubun %53'ünün obez olduğu belirtilmiştir. Bu bulgular Türkiye'de reprodüktif çağ kadınlarında obezitenin yüksek prevalansını göstermesi açısından önemlidir (3).

Maternal obezite hem anne hem de fetus için olumsuz sonuçlarla ilişkilidir. Obez olarak gebe kalan kadınlarda gestasyonel diyabetes mellitus (GDM), preeklampsi (PE), preterm doğum (PTD), ölü doğum ve konjenital anomalilerde risk artışı görülmektedir (4-6). Ayrıca obez anneden doğan çocuklarda yaşamlarının ilerleyen dönemlerinde obezite, metabolik sendrom, kardiyovasküler hastalık görülme ihtimali de artmıştır (4, 7, 8).

Obezite cerrahisi, obezitenin tedavisinde güvenli ve etkili bir işlemdir ve şu anda morbid obeziteye karşı en etkili tedavi yöntemi sayılmaktadır. Malabsorptif, restriktif ve kombine olmak üzere üç gruba ayrılabilen obezite cerrahisi kalıcı ve önemli miktarda kilo kaybı sağlamaktadır ve komorbiditeleri azaltmaktadır (9, 10). Bariatrik cerrahi geçiren kişilerin yaklaşık %80'inin kadın olduğu ve bunların çoğunun üreme çağında olduğu tahmin edilmektedir ve son 10 yılda bariatrik cerrahi sonrası oluşan gebeliklerde doğal olarak artış gözlemlenmiştir (11, 12). Sağlıklı bir gebelik öncesi ideal kiloya ulaşmanın temini için tercih edilen obezite cerrahisi, üreme çağındaki aşırı kilolu kadınların kilo vermesine katkı yapmakla beraber anne

beslenmesi, gebelikte kilo alımı, doğum şekli ve maternal süreci etkileyebilmektedir. Bununla birlikte bariatrik cerrahinin gebelik sonuçlarına etkisi henüz tam olarak anlaşılamamıştır.

Daha önce yapılmış bazı çalışmalara göre, gebelik öncesi bariatrik cerrahi, GDM ve gebeliğin hipertansif bozuklukları gibi annedeki obezite ile ilişkili komplikasyonlarda azalmaya katkı yaparken (13-15), diğer yandan gebelikte yetersiz kilo alımı, gebelik yaşına göre küçük (SGA) yenidoğanlar, fetal büyüme kısıtlılığı (FGR) ve mikro besin öğelerinin yetersiz alımı gibi klinik durumlara olumsuz etkisi söz konusudur (13-17).

Obezite cerrahisi sonrası gebelik zamanının planlanması halen tartışma konusu olmayı sürdürmektedir. Cerrahi sonrası genellikle 12-18 ay gebe kalınmaması önerilmektedir (12, 18, 19). Bazı çalışmalar malabsorptif cerrahilerin (gastrik bypass) daha kötü anne ve fetal sonuçlarla ilişkili olduğuna işaret etmektedir (20).

Bu çalışma ile gebelik öncesi bariatrik cerrahi geçiren kadınlardaki obstetrik sonuçlar değerlendirilmiştir. Gebelik öncesi bariatrik cerrahi operasyonu geçirmiş ve cerrahi geçirmemiş benzer VKİ'ne sahip iki grup gebede, gestasyonel diyabet, gestasyonel hipertansiyon, gastrointestinal sistem problemleri, doğum şekli, doğum haftası, doğum ağırlığı gibi parametreler ile biyokimyasal parametrelere ait veriler incelenmiştir. Gebelikte alınan kilo ve cerrahi sonrası gebe kalma süresi, maternal ve fetal sonuçlarla karşılaştırılmış elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Sayısı giderek artan bu özel gebe grubunun antenatal ve postnatal yönetimine ışık tutacak veriler elde etmek amaçlanmıştır.

Elde edilen bilgi ve bulgularla, hasta güvenliği ve sonuçlarını iyileştirmek için uygun doğum bakımının planlanması ve sağlanması açısından önemli bulgular tespit edilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. OBEZİTE NEDİR? NASIL DEĞERLENDİRİLİR?

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tanımlamasına göre ‘çok fazla miktarda veya anormal şekilde yağın vücutta kümelenmesi’ olarak, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC)’nin tanımlamasına göre ise "boya göre kabul edilen miktardan daha fazla olduğu düşünülen kilo’ olarak tanımlanmaktadır (21, 22). Geçmişten günümüze giderek çoğalan ve yaygınlaşan obezite; kardiyovasküler hastalıklar, Tip 2 Diabetes Mellitus (Tip 2 DM) gibi birçok sağlık problemini de beraberinde getiren, çözülmesi gereken global bir sorun haline gelmiştir (23).

Obezitenin değerlendirilmesinde ölçüt olarak VKİ tercih edilmektedir. VKİ, kişinin kilogram (kg) cinsinden vücut ağırlığının kişinin metre (m) cinsinden boyunun karesine bölünmesi ile hesaplanır (kg/m^2). VKİ 25-29.9 kg/m^2 aralığında olan kişiler fazla kilolu, ≥30 kg/m^2 olan kişiler ise obez olarak değerlendirilir. (Tablo 1)

Tablo 1: Dünya Sağlık Örgütü (WHO)’ne Göre Obezitenin Tanımı ve Sınıflandırılması

Kategori	**VKİ (kg/m^2)**
Obezite	**≥ 30,0**
• Obezite Sınıf I	30,0 – 34,9
• Obezite Sınıf II	35,0 – 39,9
• Obezite Sınıf III (Morbid obezite)	≥ 40,0

2.1.1. Metabolik Sendrom

Metabolik sendrom, insülin direncinin zemin hazırladığı, kardiyo-metabolik riski artıran bir durumlar bütünüdür. Temel olarak karın tipi yağlanmanın eşlik ettiği kişilerde; glukoz metabolizmasında bozulma, kan basıncında yükselme ve lipid profilinde aterojenik değişikliklerin (yüksek trigliserit, düşük HDL (High-density lipoprotein) kolesterol) bir arada bulunmasıyla tanımlanır. Bu bileşenlerin birlikteliği; Tip 2 DM gelişimi, kardiyo-vasküler olaylar ve mortalite riski öngörüsü için önemli değerlerdir (24, 25).

2.2. OBEZİTE VE GEBELİĞİN BERABERLİĞİ

Obezitenin günümüzde salgın haline gelmesi obez olarak geçirilen gebelik sayısında da önemli artışlara yol açmaktadır. Gebelik öncesi VKİ ≥30 kg/m^2 olması gebelikte obezite olarak tanımlanmaktadır. Gebelik ile obezite beraberliği çoğunlukla normal bir seyir izlese de bazı kadınlarda maternal ve fetal komplikasyonların görülmesi açısından obezitenin şiddeti ile korele görece artmış riskler vardır (26, 27, 28). Aşırı adipoz (yağ) doku varlığı vasküler, metabolik ve inflamatuvar yolakların sağlıklı işleyişini bozarak gebelikte obstetrik sonuçları olumsuz yönden etkileyebilmektedir.

2.2.1. Erken Gebelik Kayıpları

Kendiliğinden gebe kalan obez kişilerde erken dönemde gebelik kayıplarının görülme oranı normal ve fazla kilolu olan kişilere göre daha yüksek olup (29), bu kişilerde tekrarlayan gebelik kaybı da daha fazla görülmektedir (30). Etiyoloji tam olarak aydınlatılamasa da obezite ile birlikte sık ilişkili olduğu düşünülen Polikistik Over Sendromu (PCOS)'nun endometrium üzerinde kronik inflamasyon etkisi nedeniyle bu kayıpların gerçekleştiği kabul edilmektedir (31, 32, 33).

2.2.2. Diabetes Mellitus (DM)

Obezite, insülin direncine yol açıp, glukoz metabolizmasınının düzenli işleyişini bozarak Tip 2 DM ya da GDM'ye sebep olmaktadır. GDM toplumda obez olan bireylerde daha çok görülmektedir (34, 35, 36). Maternal obezitenin şiddetindeki artış GDM görülme sıklığını artırmaktadır (37).

2.2.3. Gestasyonel Hipertansiyon

Gebelik öncesi VKİ, Gestasyonel Hipertansiyon (GHT) ve Preeklampsi (PE) için bağımsız bir risk faktörüdür (38). Obezite ile vücutta kardiyo-vasküler yükün artması plasental fonksiyonları etkileyerek PE riskini artırabilir (39). Maternal VKİ arttıkça GHT ve PE gelişme riski artmaktadır (37).

2.2.4. Preterm Doğum

Preterm Doğum (PTD) görülme oranı normal VKİ'li gebelere göre obez gebelerde daha yüksektir. Altta yatan sebepler, obezite ile ilişkili olan hipertansif bozukluklar ve DM gibi komorbiditelerin varlığıdır (40). Aynı zamanda obezitenin şiddeti arttıkça PTD'nin görülme sıklığı artarken aynı zamanda 22.-27. gebelik haftaları gibi çok daha erken dönemde PTD görülme riskinde ciddi bir artış görülmektedir (37, 41).

2.2.5. Fetal Anomaliler

Her ne kadar altta yatan neden aydınlatılamasa da artmış VKİ ile fetal yapısal anomaliler arasında güçlü bir ilişki vardır. Nöral Tüp Defektleri, kardiyak anomaliler, orofasiyal defektler (yarık damak ve dudak) ve ekstremite eksikliği gibi fetal yapısal anomalilerin obez gebelerde risk artışı gözlenmiştir (42). Abdominal adipoz doku prenatal tanı testlerinin güvenilirliğini azaltarak doğru tanının konulmasını zorlaştırmaktadır. Normal VKİ'ne sahip gebelere göre maternal obez hastalarda fetal yapısal anomalilerin saptanma oranının %20 daha az olduğu görülmüştür (43, 44).

2.2.6. FGR ve Makrozomi

Maternal obezitede fetusun ağırlığı değişkenlik göstermektedir. Gebelik sürecinde FGR'ye rastlandığı gibi fetal makrozomi de görülebilmektedir (45). Maternal obezite FGR'yi artırmaktadır. Bunun altında obezite ile ilişkilendirilen hipertansif bozukluklar yatabilir (46). Hipertansiyonun kronik inflamasyon ve oksidatif strese neden olarak plasental fonksiyon bozukluğuna yol açtığı düşünülmektedir. Obez gebelerde şiddetli FGR (<3p) görülme oranı normal VKİ olan gebelere göre daha yüksek olabilir (47).

Gebelik öncesi VKİ ile fetal ağırlık korelasyon gösterebilir. Makrozomi görülme oranı GDM'den bağımsız olarak hiperinsülinemi ile ilişkilendirilmiştir (48). LGA doğan bebeklerde omuz distosisi, doğum laserasyonları görülme riski ve hayatlarının ilerleyen dönemlerinde obez olma ihtimalleri vardır (49).

2.2.7. Obezite ve Postpartum Komplikasyonlar

2.2.7.1. Postpartum Kanama (PPK)

PE, makrozomi, indüklenmiş vajinal doğum ve sezaryen doğum postpartum kanama (PPK) için risk faktörleri arasındadır (50).

2.2.7.2. Venöz Tromboemboli (VTE)

Maternal obezitenin derecesi arttıkça postpartum dönemde venöz tromboemboli (VTE) görülme riski de artmaktadır (51).

2.2.7.3. Postpartum Enfeksiyon

Postpartum enfeksiyonlar doğum tipine göre yara yeri enfeksiyonu ya da endometrit olarak değerlendirilir. Altta yatan nedenlerde cilt altı yağ dokusunda damarlanmanın az olması, hematom gelişmesi postpartum dönemde enfeksiyonun oluşmasına zemin hazırlar. Maternal obezite doğum türü ve antibiyoterapi profilaksisinden bağımsız olarak postpartum dönem enfeksiyonlarının oluşmasında obez olmayan popülasyona göre daha çok risk içermektedir (52).

2.3. OBEZ KADINLARDA GEBELİK ÖNCESİ DÖNEM VE PLANLAMA

VKİ 30 kg/m^2 ‘dan fazla olan kadınlarda maternal obezitenin yukarda bahsedilen riskleri göz önünde bulundurularak gebelik öncesi dönem ve gebeliğin planlanması ciddi bir şekilde ele alınmalıdır. Bireylere gebelik öncesi kilo kaybı ve optimum vücut ağırlıklarına kavuşturulmaları için çok yönlü davranış modaliteleri ile danışmanlık sağlanmalıdır (53). Gebelik öncesi minimal bir ağırlık kaybının sağlanması bile gebelik komplikasyonlarını ciddi bir şekilde azaltabilmektedir. Bir çalışmada gebelik öncesi VKİ’de %10’luk bir azalma ile PE, GDM, PTD, makrozomi ve ölü doğum oranlarında %10’luk düşüş sağlanmıştır (54). Başka bir çalışmada, iki gebelik arasında VKİ’lerini en az 1 ünite azaltan hastalarda azaltmayan hastalara göre sezaryen sonrası vajinal doğum (SSVD) olasılığının arttığı; ölü doğum, GDM ve LGA bebek doğurma oranlarının ise azaldığı gösterilmiştir (55, 56, 57, 58).

2.4. OBEZİTE TEDAVİSİNDE CERRAHİNİN YERİ – BARİATRİK CERRAHİ

Günümüzde bariatrik cerrahi obezite ile mücadelede hayat tarzı değişiklikleri ve medikal tedavilerin yetersiz kaldığı hallerde uygulanabilen ulaşılabilir ve etkili bir yöntem olarak kabul görmektedir. Bariatrik cerrahi uygulanan bireylerin %80'i kadın olup bu grubun yaklaşık yarısını da reprodüktif çağ kadınları oluşturmaktadır (59).

2.4.1. Bariatrik Cerrahi Endikasyonları

Güncel kılavuzlara göre bariatrik cerrahi aşağıdaki durumlarda önerilmektedir (60, 61, 62):

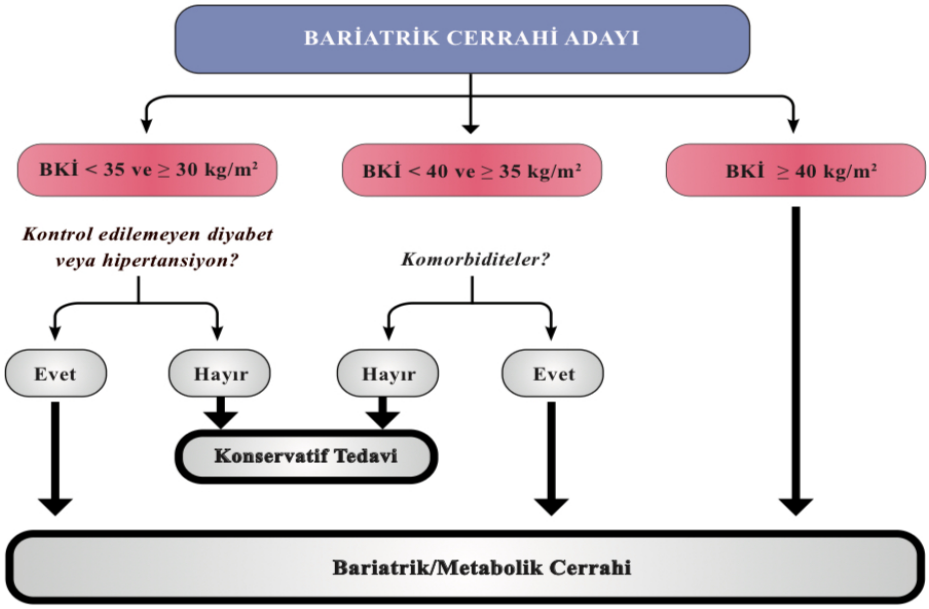
- VKİ ≥40 kg/m² olan bireylerde, eşlik eden komorbidite aranmaksızın cerrahi önerilmektedir.
- VKİ ≥35 kg/m² olup Tip 2 DM, HT veya obstrüktif uyku apnesi gibi obezite ilişkili komorbidite varlığında cerrahi endikedir.
- VKİ 30–34.9 kg/m² olan ve yaşam tarzı değişiklikleri ve medikal tedaviye rağmen glisemik kontrol sağlanamayan Tip 2 DM'li seçilmiş hastalar cerrahi açıdan değerlendirilebilmektedir.
- Adolesan bireylerde, vücut kitle indeksi (VKİ) ≥120. persentil veya ≥35 kg/m² olup klinik olarak anlamlı bir komorbidite varlığında, multidisipliner ekip değerlendirmesi sonrasında bariatrik cerrahi uygulanabilmektedir.
- NICE (National Institute for Health and Care Excellence) kılavuzları, Güney Asya/Çin/Afrika kökenli bireylerde metabolik riskin daha düşük VKİ değerlerinde de ortaya çıkabildiğini belirterek cerrahi değerlendirme eşiklerinin yaklaşık 2,5 kg/m² daha düşük düşünülmesini önermektedir.
- Tip 2 DM olup ilk 10 yılında tanı almış ve VKİ ≥35 kg/m² olan hastalarda cerrahiye ivmeli erişim tavsiye edilmektedir. Aynı zamanda VKİ 30–34,9 kg/m² ve yeni tanılı Tip 2 DM hastaları da metabolik cerrahi açısından değerlendirilmelidir.

2.4.2. Bariatrik Cerrahi Kontrendikasyonları

Kılavuzlar "mutlak kontrendikasyon" yerine bireyselleştirilmiş risk yaklaşımını benimsemiş olup, aşağıdaki durumlarda cerrahi uygulanmaz veya ertelenir (60, 61, 62):

- Cerrahi ya da anestezi için kabul edilemez sistemik bir risk varlığında (ileri derece organ yetmezliği, aktif ileri evre malignite vb.) cerrahi uygulanmamaktadır.
- Tedavi edilmemiş ciddi psikiyatrik hastalık (psikoz, ağır depresyon, intihar riski) varlığında stabilizasyon sağlanana dek cerrahi ertelenmektedir.
- Aktif alkol veya madde kullanım bozukluğu bulunan hastalarda rehabilitasyon sağlanana kadar cerrahi yapılmamaktadır.
- Uzun dönem takibe uyumsuzluk veya yaşam tarzı değişikliğine uyum sağlama güçlüğü olan hastalarda cerrahi öncesi uyum sağlanmalıdır.
- Mevcut gebelik varlığında cerrahi gebelik sonrasına ertelenmelidir.
- Belirgin malnütrisyon veya ciddi mikronutrient eksikliği varlığında durum düzeltilmeden cerrahi planlanmamaktadır.

Bariatrik cerrahiye aday olan hastalarda tedavi yönetimi için kullanılan şema Şekil 1'de verilmiştir (63).



Şekil 1: Obezitede Tedavi Yönetimine İlişkin Karar Algoritması (63)

2.4.3. Bariatrik Cerrahi Tipleri

Bariatrik cerrahi işlemler, kilo kaybını ve metabolik iyileşmeyi sağlayan fizyolojik etkilerine göre üç ana kategoride sınıflandırılmaktadır (60, 63).

2.4.3.1. Restriktif (Kısıtlayıcı) Cerrahi Prosedürleri

Bu grup işlemler, mide kapasitesini azaltarak alınabilen gıda hacmini sınırlar; kilo kaybı esas olarak mekanik kısıtlamaya ve buna bağlı erken tokluk hissine dayanır. Emilim üzerinde belirgin bir etkileri bulunmadığından beslenme eksiklikleri görece daha sınırlıdır (60, 63, 64). Başlıca örnekler: Sleeve Gastrektomi (SG), Ayarlanabilir Gastrik Band (AGB).

2.4.3.1.1. Sleeve Gastrektomi (SG)

Sleeve Gastrektomi (SG), midenin büyük kurvatur boyunca uzunlamasına rezeksiyonu ile intragastrik hacmin belirgin şekilde azaltılması esasına dayanan restriktif bir cerrahi işlemidir. Emilim mekanizmasını doğrudan etkilememekle birlikte hacim kısıtlamasına bağlı enerji alımının azalması ve Ghrelin sekresyonunun azalmasına bağlı hormonal yanıt kilo kaybına katkıda bulunmaktadır (60, 63, 64). Güncel kılavuzlarda primer bariatrik cerrahi prosedürler arasında en sık uygulanan yöntemlerden biri olarak yer almaktadır (60).

2.4.3.1.2. Ayarlanabilir Gastrik Band (AGB)

AGB, uzun dönem başarısının düşük olması ve revizyon gereksiniminin sıklığı nedeniyle güncel kılavuzlarda primer cerrahi seçenek olarak önerilmemektedir (60, 63).

2.4.3.2. Malabsorptif (Emilim Bozucu) Prosedürler

Bu prosedürlerde ince bağırsağın belirli segmentleri gıda pasajının dışında bırakılarak besin ve enerji emiliminin azaltılması amaçlanmaktadır. Bu yaklaşımla çok fazla kilo kaybı ve metabolik düzelme temin edilse de beslenme ögesi eksikliklerinin daha sık görülmesi ve dikkatli uzun dönem izlem gerektirmesi önemli handikaplardır (63, 64). Başlıca örnekler: Biliopankreatik diversiyon (BPD), Duodenal switch (BPD/DS).

2.4.3.2.1. Biliopankreatik Diversiyon (BPD) ve Duodenal Switch (BPD/DS)

BPD/DS, ileri düzey malabsorptif bileşene sahip kombine bu cerrahi prosedürle yüksek kilo kaybı sağlanabilmektedir. Ancak mikronutrient eksiklikleri, malnütrisyon ve metabolik komplikasyon riskleri nedeniyle yalnızca seçilmiş olgularda ve deneyimli merkezlerde uygulanmaktadır (63, 64).

2.4.3.3. Kombine (Restriktif + Malabsorptif) Prosedürler

Bu grup hem mide hacmini küçültür hem de bağırsak pasajını kısmen değiştirerek emilimi azaltır; dolayısıyla iki mekanizma eş zamanlı olarak kilo kaybına katkı verir. Metabolik etkinliği yüksektir; ancak malabsorptif bileşen nedeniyle izlem ve takviye gereksinimi devam eder (60, 63). Başlıca örnekler: Roux-en-Y Gastrik Bypass (RYGB), Mini Gastrik Bypass/ Tek anastomoz gastrik bypass (MGB/OAGB).

2.4.3.3.1. Roux-en-Y Gastrik Bypass (RYGB)

RYGB, küçük bir gastrik poş oluşturulması ve bu poşun jejunum ile anastomozlanması yoluyla hem hacim kısıtlayıcı hem de parsiyel malabsorptif etki gösteren kombine bir cerrahi tekniktir. Enerji alımının azalmasına ek olarak proksimal ince bağırsağın bypass edilmesi ile besin emilimi kısmen azaltılmakta, ayrıca inkretin yanıtları üzerinden metabolik kontrol üzerinde etkili olmaktadır. Literatürde uzun dönem kilo kaybı ve metabolik remisyon oranları yüksek seyreden standart uygulamalardan biri olarak bildirilmektedir (60, 63).

2.4.3.3.2. Mini Gastrik Bypass/ Tek Anastomoz Gastrik Bypass (MGB/OAGB)

MGB/OAGB, küçük gastrik poşun jejunum ile tek anastomozla bağlandığı ve hem restriktif hem de malabsorptif etkiye sahip kombine bir cerrahi işlemdir. RYGB'ye kıyasla teknik olarak daha basit olmakla birlikte safra reflüsü ve uzun ansa bağlı malabsorptif yan etkilerin klinik yönetimi açısından dikkatli takip gerektirmektedir (63, 64). Güncel kılavuzlarda seçilmiş olgularda uygulanabilen alternatif kombine cerrahi prosedür olarak yer almaktadır (63).

2.4.3.3.3. Single Anastomosis Duodenoileal Bypass with Sleeve (SADI-S)

SADI-S, SG sonrası duodenumun ilk bölümünün ileum ile tek anastomoz yapılarak bağlandığı, malabsorptif bileşeni belirgin olan kombine bir cerrahi yöntemdir. Kilo kaybı ve metabolik kontrol etkisi güçlü olmakla birlikte, emilim bozukluğuna bağlı beslenme ögesi eksiklikleri açısından yoğun izlem gerektirmektedir (63, 65). Uzun dönem sonuçları güçlü kombine prosedürlere benzer olup, seçilmiş olgularda deneyimli merkezlerde uygulanmaktadır (63).

2.4.4. Bariatrik Cerrahi Sonrası Fertilite Beklentisi

Bariatrik cerrahi prosedürlerinin kilo kaybı ve metabolik kontrol üzerindeki etkileri farklı mekanizmalar aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bu etkiler yalnızca obeziteye bağlı komorbiditelerin gerilemesiyle sınırlı olmayıp, özellikle fertilite çağındaki kadınlarda üreme fizyolojisi ve gebelik süreci üzerine de belirgin yansımalar göstermektedir (60, 63). Bariatrik cerrahi geçirmiş bireylerde gebeliğin planlanması, zamanlaması ve obstetrik sonuçların değerlendirilmesi bu nedenle son yıllarda giderek artan şekilde araştırma konusu haline gelmiştir.

2.4.5. Bariatrik cerrahi sonrası gebelik zamanlaması

Bariatrik cerrahi sonrasında erken dönemde hızlı kilo kaybı, insülin duyarlılığında belirgin değişim ve beslenme ögelerinde dalgalanmalar gözlendiğinden, gebeliğin cerrahi sonrası ilk 12–18 ay içinde planlanmaması önerilmektedir. Bu süre zarfında maternal metabolik parametreler ve nutrisyonel durum stabil hale geldiğinde gebeliğe izin verilmesi, olası advers maternal ve fetal etkilerin azaltılması açısından uygun bulunmaktadır (60, 63). Bu nedenle bariatrik cerrahi uygulanmış fertilite çağındaki kadınlarda gebelik planlamasına yönelik danışmanlık cerrahi öncesi dönemde başlatılmalı ve cerrahi sonrası takip sürecinde sürdürülmelidir.

2.5. BARİATRİK CERRAHİ SONRASI GEBELİK

Bariatrik cerrahi sonrası gebelik, fizyolojik ve metabolik yeniden yapılanmanın devam ettiği bir dönemde ortaya çıkabildiğinden, maternal nutrisyonel durum ve plasental fonksiyonlar açısından ayrı bir klinik kategori olarak

değerlendirilmektedir. Bu hasta grubunda gebelik sürecinin yüksek risk yaklaşımıyla izlenmesi ve beslenme desteğinin eşlik etmesi gereği vurgulanmaktadır (65).

2.5.1. Bariatrik Cerrahi Sonrası Gebelik Sonuçları

Bariatrik cerrahi sonrası oluşan gebeliklerde GHT, GDM, makrozomik fetüs, koryoamniyonit ve yara yeri enfeksiyonu görülme sıklığı azalmaktadır. Bariatrik cerrahi geçiren kadınlarda yenidoğan doğum ağırlığında azalma görülmüştür ve bu nedenle SGA bebek doğurma sıklığı artmıştır (66, 67).

2.5.1.1. Operasyon Tipine Göre

RYGB olanlarda SG olanlara kıyasla GHT, PE, GDM ve LGA bebek doğurma sıklığında daha fazla bir azalma görülürken SGA bebek doğurma sıklığında daha fazla bir artış görülmüştür (68).

2.5.1.2. Preterm Doğum

Obezite, beraberinde getirdiği komplikasyonlar nedeniyle preterm doğuma yol açma riski obez olmayanlara göre çok daha fazladır. Bariatrik cerrahi obezitenin komplikasyonlarını azalttığı için dolaylı olarak preterm doğum sıklığını azaltmalıdır ancak şu anda bariatrik cerrahi preterm doğum için bağımsız bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (69).

2.5.1.3. Hipertansif Bozukluklar

Bariatrik cerrahi sonrası hipertansif gebelik bozukluklarının sıklığında azalma bildirilmiştir. PE insidansında da çoğunlukla düşüş izlenmekte olup bu durum cerrahi tipine ve cerrahi sonrası mikronutrient eksikliklerinin yönetimine göre değişkenlik gösterebilir (70).

2.5.1.4. Gestasyonel Diabetes Mellitus

Bariatrik cerrahi sonrası %80 sıklığı azalmakta, aynı hastada cerrahi öncesi ve sonrası gebeliklere bakıldığında %60 daha az GDM görülmüştür (67, 71). GDM için 24. ve 28. gebelik haftaları arasında tarama önerilmektedir. Ancak eğer Tip 2 DM

şüphesi varsa ilk gebelik vizitinde değerlendirilmeli ve hastada glukozüri, önceki gebeliklerde GDM öyküsü, ailede gebelik öyküsü vb. sorgulanmalıdır.

Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT), bariatrik cerrahi sonrası oluşan gebeliklerde (özellikle RYGB geçirmiş kadınlarda) tolere edilemediği ve olası Dumping Sendromu riskine karşı önerilmemektedir. Bu hastalarda 1 haftalık sabah açlık ve kahvaltı sonrası tokluk kan şekerlerinin takibi ile GDM açısından değerlendirme yapılabilir. Ancak düzenli şekerli gıda tüketebilen ve tolere edebilen bariatrik cerrahi geçirmiş kadınlarda 50 gram OGTT yapılması önerilmektedir. Kan şeker takibi ve OGTT yapılamayan olgularda Hemoglobin A1C (HbA1C) ölçümü üçüncü bir seçenek olabilir. HbA1C ölçümünün %6,5 ve üzeri olması GDM açısından alarm vericidir (65).

2.5.1.5. Dumping Sendromu

Dumping sendromu, bariatrik cerrahi sonrası hızlanmış gastrik boşalmanın sonucu olarak gelişen gastrointestinal ve metabolik belirtilerle karakterizedir. Yemekten sonra hiperosmolar içeriğin ani olarak ince bağırsağa geçmesiyle birlikte bağırsak hormonlarında (özellikle GLP-1) artış ve reaktif insülin yanıtı oluşur; bu durum erken dönemde bulantı, baş dönmesi, diyare ve taşikardiyle, geç dönemde ise hipoglisemiyle seyredebilir (72). Bu durumun gebelikte klinik önemi artmaktadır; çünkü bariatrik cerrahili hastalarda standart OGTT yüksek oranda dumping atağını tetikleyebilmekte ve gestasyonel diyabet taramasını güçleştirmektedir. Bu nedenle güncel rehberlerde uygun hastalarda OGTT yerine alternatif glisemik izlem stratejilerinin düşünülmesi önerilmektedir (73).

2.5.1.6. Gebelikte Kilo Alımı (GWG)

Bariatrik cerrahi sonrası oluşan gebeliklerdeki kilo alımı takip edilmesi gereken hassas bir konudur. Gebelik süresinde yeterli kilo alınamaması FGR, SGA, PTD'ye sebep olabilir. GWG Institute of Medicine (IOM)'ın 2009 yılına ait kılavuzuna göre değerlendirilir (74). Değerlendirmede her hastanın gebelik öncesi VKİ baz alınır. Gebelerin kilo alımı VKİ'lere göre verilen aralıkta ise uygun, altında ise yetersiz ve üstünde ise aşırı kilo alımı olarak değerlendirilir. Bariatrik cerrahi

sonrası gebe kalan kadınların da gebeliklerindeki kilo alımı bu kılavuz üzerinden değerlendirilmelidir. (Tablo 2)

Tablo 2: Institute of Medicine 2009 Kılavuzuna Göre Gebelikte Kilo Alımının Değerlendirilmesi

Gebelik Öncesi VKİ Kategorisi (kg/m²)	**Önerilen Toplam Kilo Alımı (kg)**
Zayıf (< 18.5)	12.5 – 18
Normal kilolu (18.5 – 24.9)	11.5 – 16
Fazla kilolu (25.0 – 29.9)	7 – 11.5
Obez (≥ 30.0)	5 – 9

2.5.1.7. Postpartum Dönem

Bariatrik cerrahi sonrası gebe kalan kadınlarda doğum sonrası laktasyon cerrahi sonuçları etkilemediğinden lohusalar emzirmeye teşvik edilmelidir. Laktasyon döneminde de kadınlar mikronutrient takviyelerini almaya devam etmelidir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, retrospektif olgu-kontrol tipinde çalışmadır. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıklar ve Doğum Kliniği'nde hastane tabanlı tek merkezli bir çalışma olarak yapılmıştır. Çalışma için, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 05.06.2024 tarihinde, 06 numara ile onay alınmıştır.

Çalışmaya, Ocak 2022 ile Ocak 2024 yılları arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Poliklinikleri'ne başvuran bariatrik cerrahi geçirmiş gebeler (olgu grubu) ve bu gebelerle benzer yaş, parite ve gebelik öncesi VKİ'ye sahip bariatrik cerrahi geçirmemiş gebeler (kontrol grubu) dahil edilmiştir. Çoğul gebelikler çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmada bu iki grup obstetrik sonuçlar yönünden değerlendirilmiştir.

Olgu grubunda poliklinik kontrollerine başvuran bariatrik cerrahi geçirmiş toplamda 135 hasta dahil edilmiştir. Gebelik süreçlerinde bu hastaların 10 tanesinin gebeliği 22 hafta altında sonlandığından abortus olarak değerlendirilmiş olup çalışma verilerine dahil edilmemiştir. Çalışma kalan 125 hasta üzerinden yapılmıştır. Bariatrik cerrahi sonrası gebe kalan olgular için kontrol grubu, yaş (±2 yıl), gravida (±1) ve gebelik öncesi VKİ (±2 kg/m²) kriterlerine göre 1:2 oranında birebir eşleştirme yöntemiyle oluşturulmuştur. Eşleştirme işlemi manuel ve deterministik bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, çalışma grubundaki her bir hastanın yaşı, parite sayısı ve gebelik öncesi VKİ'si dikkate alınarak, kontrol havuzundaki adaylar arasından bu parametrelere en yakın olan iki kontrol grubu hastası seçilmiştir. Her eşleştirme adımında öncelik, uyum parametrelerine mümkün olan en yakın eşleşmeyi sağlamaya verilmiştir; yaş, parite ve VKİ açısından kabul edilen tolerans sınırları dışında kalan kontroller eşleşmeye dahil edilmemiştir. Tüm eşleştirmeler el ile sistematik bir şekilde yürütülmüştür; her vaka için en uygun eşleşme seçimi araştırmacı tarafından, potansiyel kontrol adayları arasındaki karşılaştırmalı değerlendirme sonucunda yapılmıştır. Böylece, klasik rastgele örnekleme yerine, kontrollü ve kriter odaklı bir eşleştirme yöntemi tercih edilmiştir. Kontrol grubunda 250 hasta olmak üzere

çalışmaya toplamda 375 hasta dahil edilmiştir. Dahil edilen hastaların %33,3'ü olgu grubu ve %66,7'si kontrol grubu olarak belirlenmiştir (1:2 ratio).

Çalışmanın örneklem büyüklüğü, literatürde sık kullanılan birincil obstetrik parametrelerde (örneğin sezaryen oranı, gestasyonel diyabet sıklığı) yaklaşık %10–15'lik farkları saptamada %80'in üzerinde istatistiksel güç sağlayacak şekilde planlanmıştır (α=0.05). Güç analizi, benzer kapsamda daha önce yayımlanmış çalışmalardaki örneklem büyüklüğü hesaplamaları ve bu çalışmalarda bildirilen etki büyüklükleri (Cohen's $d \approx 0.4$) dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla mevcut örneklem büyüklüğünün, çalışmanın primer hedef değişkenlerinde anlamlı farkları tespit edebilmek için yeterli istatistiksel güce sahip olduğu kabul edilmiştir.

Veriler hasta dosyaları ve hastane otomasyon sisteminden elde edilmiştir. Otomasyon sisteminden elde edilemeyen bilgiler ise telefonla aranarak ve izin alınarak toplanmıştır. Olgu grubunun verileri demografik veriler, laboratuvar parametreleri, gastrointestinal sistem (GİS) problemleri, fetal yapısal anomaliler, OGTT varlığı, gebelik komplikasyonları ve komorbiditeler, doğum şekli ve postpartum komplikasyonlar olmak üzere bu başlıklar altında toplanmıştır. Kontrol grubunun verileri demografik veriler, fetal yapısal anomaliler, gebelik komplikasyonları ve komorbiditeler, doğum şekli ve postpartum komplikasyonlar başlıkları altında toplanmıştır. Demografik verilerde yaş, parite, bariatrik cerrahi öncesi VKİ, bariatrik cerrahi sonrası kilo kaybı, gebelik öncesi VKİ, GWG, asiste üreme teknolojileri (ART) tedavisi varlığı, cerrahi tipi, cerrahi sonrası gebe kalma süresi yer almıştır.

Olgu grubunda GWG, IOM 2009 yılı kılavuzu esas alınmıştır (74). (Tablo 3) Değerlendirmede GWG yetersiz, uygun ve aşırı olmak üzere 3 grupta incelenmiştir. Olgu grubundaki her hastanın gebelikteki kilo alımı gebelik öncesi VKİ'ye göre bireysel olarak değerlendirilmiştir. Sonuç önerilen aralıktaysa uygun kilo alımı, önerilen aralığın altındaysa yetersiz kilo alımı ve önerilen aralığın üzerindeyse aşırı kilo alımı olarak değerlendirilmiştir.

Laboratuvar parametreleri sadece olgu grubunda toplanmıştır. Gebelik öncesi dönemde serum total protein, serum demir, serum folik asit, serum kalsiyum, Vitamin B12 ve Vitamin D düzeylerine; mid-trimester dönemde ise hemoglobin, serum demir, ferritin, serum kalsiyum ve Vitamin D değerlerine bakılmıştır. Serum total protein değeri literatürde kabul gören alt sınır olan 6,4 g/dL altı değerler düşük olarak kabul

edilmiştir (75). Serum demir değeri literatürde erişkin kadınlar için bildirilen alt sınır olan 35 µg/dL altı değerler düşük olarak kabul edilmiştir (76). Serum folik asit düzeyinin 4 ng/mL (≈10 nmol/L) altında olması folik asit eksikliği olarak kabul edilmiştir (77). Serum kalsiyum düzeyinin 8,5 mg/dL altında olması hipokalsemi olarak kabul edilmiştir. Albümin düşüklüğü olanlarda düzeltilmiş kalsiyum değerleri dikkate alınmıştır (78). Vitamin B12 düzeyinin 200 pg/mL altında olması eksiklik, 200–399 pg/mL arasında olması gri alan olarak değerlendirilmiştir (79). Vitamin D düzeyleri WHO ve obstetri literatüründe yaygın kullanılan kriterlere göre değerlendirilmiştir (80). Vitamin D düzeyinin 20 ng/mL altında olması eksiklik, 20 ng/mL ve üzerinde olması ise yeterli kabul edilmiştir. Optimal düzey için bazı kılavuzlarda 30 ng/mL üzeri olması önerilmekle birlikte, bu çalışmada istatistiksel karşılaştırmalarda homojenlik sağlamak amacıyla 20 ng/mL sınır değer olarak kullanılmıştır (81). Hemoglobin değerinin 11 g/dL altında olması anemi olarak kabul edilmiştir (82). Serum ferritin düzeyinin 30 ng/mL altında olması demir depolarının yetersizliğini gösterecek eşik olarak kullanılmıştır (83*).*

Olgu grubunda gebelikte GİS problemleri 'Bulantı', 'Kusma', 'İshal', 'Şişkinlik' ve 'Karın Ağrısı' olmak üzere 5 kategoride değerlendirilmiştir. Değerlendirme hastaların sözel beyanı ile yapılmıştır. Her iki grupta saptanan fetal yapısal anomaliler hastaların gebelik sürecinde poliklinik kontrollerinde ya da 2. Düzey tarama testlerinde tespit edilmiş olup sistemsel olarak değerlendirilmiştir.

Olgu grubunda OGTT varlığı sorgulanmış olup OGTT ile DM tanısı konulanlar belirlenmiştir. OGTT yapılmayan hastalarda açlık ve tokluk kan şeker takibi yapılanlar ve bu yöntemle DM tanısı konulan hastalar belirlenmiştir. OGTT testi sonrası Dumping sendromu bulguları görülen hastalar belirlenmiştir. Dumping sendromu için hastalarda OGTT sonrası çarpıntı, anksiyete, terleme bulguları sorgulanmıştır.

Komorbiditeler başlıca hipertansif (HT) bozukluklar ve DM olarak 2 grupta incelenmiştir. Hipertansif bozuklukların içerisinde GHT, kronik hipertansiyon, PE, superempoze preeklampsi yer almıştır. DM grubunun içerisinde ise GDM, tip 2 DM yer almıştır. Gebelik komplikasyonları ise başlıca FGR ve diğer komplikasyonlar (gebelik kolestazı, plasenta dekolmanı gibi) olarak incelenmiştir. FGR'nin değerlendirilmesinde gebelik takiplerinde tahmini fetal ağırlığın (Estimated Fetal

Weight (EFW)) ya da fetal abdominal çevre ölçümünün (Abdominal Circumference (AC)) 10. persentilin altında olması olarak belirlenmiştir (84). FGR dışındaki komplikasyonlar diğer komplikasyonlar başlığı altında toplanmıştır.

Doğum şekli her iki çalışma grubunda vajinal doğum ve sezaryen ile doğum olarak 2 ana grupta değerlendirilmiştir. Sezaryen doğum endikasyonları ise elektif ve acil olmak üzere 2 ana alt grupta incelenmiştir. Elektif sezaryen grubuna; obstetrik aciliyeti bulunmayan, önceden geçirilmiş uterin cerrahi (örneğin önceki sezaryen veya myomektomi) öyküsü nedeniyle doğum eylemi başlamadan planlı olarak opere edilen olgular dahil edilmiştir. Acil sezaryen grubuna ise doğum eylemi sırasında maternal veya fetal endikasyonla acil olarak opere edilen olgular dahil edilmiştir. Acil sezaryen endikasyonları klinik özelliklerine göre dört alt grupta sınıflandırılmıştır:

1. Fetal distres: Güven vermeyen fetal kalp atım paterni, mekonyumlu amniyon sıvısı, kord prolapsusu gibi fetal iyilik halinin bozulduğu durumlar.
2. Malprezentasyon: Makat, transvers veya oblik gelişler.
3. Sefalo-pelvik uygunsuzluk (CPD) ve eylem distosisi: Servikal dilatasyon veya desensus arresti, baş-pelvis uygunsuzluğu.
4. Maternal nedenler: Plasenta previa, dekolman plasenta, preeklampsi/eklampsi, uterin rüptür veya ciddi kanama gibi maternal yaşamı tehdit eden durumlar.

Bu sınıflama, literatürde benzer metodolojiler izleyen çalışmalara paralel olarak oluşturulmuştur (85-87).

Çalışmada doğum haftası değişkeni, gebeliklerin perinatal sonuçlar üzerindeki etkisini değerlendirebilmek amacıyla dört kategori halinde sınıflandırılmıştır. Gebelik haftası, son adet tarihi ve/veya ilk trimester ultrasonografik ölçümler temel alınarak hesaplanmıştır. Olgular; 37. gebelik haftası ve üzeri olanlar term doğum, 34–36+6 hafta arası olanlar geç preterm doğum, 28–33+6 hafta arası olanlar orta preterm doğum ve 27+6 hafta altı olanlar erken preterm doğum olarak gruplandırılmıştır (88).

Yenidoğan doğum ağırlıkları, gebelik haftasına göre tarafından tanımlanan neonatal büyüme eğrileri referans alınarak değerlendirilmiştir. Her olgunun doğum kilosu, ilgili gebelik haftasına karşılık gelen persentil değeri hesaplanarak sınıflandırılmıştır. Buna göre, doğum kilosu 10. persentilin altında olan yenidoğanlar SGA, 10–90. persentil aralığında olanlar gestasyonel yaşa uygun (AGA) ve 90. persentilin üzerinde olanlar LGA olarak kabul edilmiştir (89).

Çalışmada postpartum döneme ait komplikasyonlar üç ana başlık altında sınıflandırılarak değerlendirilmiştir. Bunlar; yara yeri enfeksiyonu, postpartum kanama (PPK) ve diğer nadir komplikasyonlar olarak tanımlanmıştır. Yara yeri enfeksiyonu tanısı, doğum veya cerrahi insizyon bölgesinde eritem, hassasiyet, akıntı veya sistemik enfeksiyon bulgularının varlığına göre konulmuştur. PPK, ACOG tanımına uygun olarak vajinal doğumlarda ≥500 mL, sezaryen doğumlarda ≥1000 mL kan kaybı olarak kabul edilmiştir (90). "Diğer komplikasyonlar" kategorisine ise plasenta retansiyonu, uterin inversiyon gibi postpartum dönemde gelişen diğer nadir obstetrik komplikasyonlar dahil edilmiştir.

3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin analizi konusunda; tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, medyan ve IQR değerleri hesaplanmıştır. Çalışmada gruplar arasındaki ölçümlerin farkının incelenmesinde bağımsız örneklem t testi analizi yapılmıştır. Olgu ve kontrol grubu arasındaki oransal değerlerin kıyaslamasında ise Ki-Kare analizi yapılmıştır. Beklenen hücre oranının %20'den düşük olduğu durumlarda ise Fisher düzeltmesine göre p değerleri verilmiştir. Olgu grubu içindeki kıyaslamalarda alt grup sayılarının düşük olmasından dolayı parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi yapılmıştır. İstatistiksel değerlendirme için SPSS (Statistical Package for Social Science, Chicago, II, USA) 25.00 Windows paket programı kullanılmıştır. $P<0,05$ değeri, istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. ÇALIŞMA GRUPLARININ DEMOGRAFİK VERİLERİ

Olgu grubunda yer alan 125 hastanın hepsi (%100) Sleeve Gastrektomi (SG) operasyonu geçirmiştir. Olgu grubundaki hastaların ortalama yaşları 30,65±4,44 seviyesinde olduğu görülmüştür. Parite ortanca değerinin 0,57 olduğu tespit edilmiştir. Olgu grubunda ameliyat öncesi VKİ düzeylerinin 45,5±4,28 kg/m^2 ve gebelik öncesi VKİ düzeylerinin 28,04±5,18 kg/m^2 olduğu görülmüştür. Bariatrik cerrahi sonrası kilo kaybı düzeylerinin ortalama 46,10±11,93 kg olduğu tespit edilmiştir. GWG düzeylerinin 10,49±7,58 kg değerlerindedir. Fetal yapısal anomali görülme oranlarının %12,8 (n:16) olduğu görülmüştür. Bariatrik cerrahi sonrası gebe kalma süresi verilerinin çarpık dağılım göstermesi nedeniyle, merkezi eğilim ölçüsü olarak medyan kullanılmıştır. Cerrahi sonrası gebe kalınan sürenin medyanının 24 (IQR (Interquartile range):10–36) ay olduğu belirlenmiştir. Ayrıca karşılaştırma amacıyla ortalama değer 29,4 ± 25,7 ay olarak hesaplanmıştır.” Olgu grubundaki hastaların %7,2’sinde HT ve %13,6’sında ise DM görüldüğü tespit edilmiştir. (Tablo 3)

Tablo 3: Olgu Grubunun Demografik Verileri

Ölçüm	**X(ort.)+S.S./n (%)/medyan(IQR)**
Yaş (yıl)	30,65±4,44
Parite	0,57-0,52
Ameliyat öncesi VKİ (kg/m²)	45,5±4,28
Gebelik öncesi VKİ (kg/m²)	28,04±5,18
Postbariatrik kilo kaybı (kg)	46,10±11,93
GWG	10,49±7,58
Fetal yapısal anomali	16 (12,8)
Cerrahi sonrası gebe kalma süresi (ay)	24 (10–36)
Komorbidite	
– HT	9 (7,2)
– DM	17 (13,6)

(Tablo Dipnot: Veriler ortalama ± standart hata ($X \pm s.s./\sqrt{n}$) olarak, çarpık dağılım gösteren değişken ise medyan (IQR) olarak verilmiştir.)

Kontrol grubundaki hastaların yaşlarının 30,52±4,50 seviyesinde olduğu görülmüştür. Parite ortanca değerinin 0,5 olduğu tespit edilmiştir. Gebelik öncesi VKİ düzeylerinin 27,9±5,21 olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda hastaların %24'ünde HT ve %14,8'inde ise DM görüldüğü tespit edilmiştir. Fetal yapısal anomaliler görülme oranlarının %10 olduğu belirlenmiştir. (Tablo 4)

Tablo 4: Kontrol Grubunun Demografik Verileri

Özellik	**X(ort.)+s.s./n (%)/medyan(IQR)**
Yaş (yıl)	30,52±4,50
Parite	0,50-0,40
Gebelik öncesi VKİ (kg/m²)	27,9±5,21
Komorbidite	
– HT	60 (24)
– DM	37 (14,8)
Fetal yapısal anomaliler	25 (%10)

(Tablo Dipnot: Veriler ortalama ± standart hata ($X \pm s.s./\sqrt{n}$) olarak, çarpık dağılım gösteren değişken ise medyan (IQR) olarak verilmiştir.)

Tablo 5: Olgu ve Kontrol Grubu Demografik Verilerinin Karşılaştırılması

	Kontrol Grubu X±s.s./medyan(IQR)	**Olgu Grubu X±s.s./medyan(IQR)**	**Total X±s.s./medyan(IQR)**	**p**
Yaş	30,52±4,5	30,65±4,44	30,56±4,48	0.79
Parite	0,50-[0,2-0,85]	0,57±[0,32-0,88]	0,57±[0,25-0,80]	0.97
Gebelik öncesi VKİ	27,9±5,21	28,04±5,18	27,95±5,19	0.80
Doğum haftası	39,85±3,34	40,02±3,23	39,91±3,3	0.65
Yenidoğan doğum kg (gr)	3037,32±778,48	2874,46±551,07	2983,03±714,19	**0.04***
Yenidoğan doğum kg persentili	41,09±29,07	23,93±18,57	35,37±27,25	**0.01***

**Bağımsız örneklem t testi, *0,05 düzeyinde anlamlı farklılık

(Tablo Dipnot: Veriler ortalama ± standart hata ($X \pm s.s./\sqrt{n}$) olarak, çarpık dağılım gösteren değişken ise medyan (IQR) olarak verilmiştir.)

Tüm hastaların ortalama yaşlarının 30,56±4,48 olduğu ve kontrol ve olgu grubunda ise yaş ölçümlerinin anlamlı şekilde farklılık göstermediği tespit edilmiştir (p=0,79). Parite ortanca değerinin 0,57 [0,25-0,80] olduğu tespit edilmiştir. Gruplara göre parite değerlerinin ise anlamlı şekilde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p=0,97). Doğum haftası ölçümlerinin iki grup toplamında 39,91±3,3 hafta civarında

olduğu ve çalışma gruplarına göre anlamlı şekilde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p=0,65).

Yenidoğan doğum kilosunun iki grup toplamında ortalama 2983,03±714,19 gr olduğu, aynı zamanda olgu grubunda anlamlı şekilde daha düşük olduğu tespit edilmiştir (p=0,04). Yenidoğan doğum kilosu persentil ölçümlerinin genel grupta 35,37±27,25 olduğu görülmüştür. Olgu grubunda yenidoğan doğum kilosu persentillerinin kontrol grubuna göre anlamlı şekilde daha düşük olduğu tespit edilmiştir (p=0,01). (Tablo 5)

4.1.1. ART Tedavisi

Her iki grupta ART tedavisi olan hastaların oranı olgu grubunda %4 İn Vitro Fertilizasyon (IVF) (n:5) ve %0,8 İntrauterin inseminasyon (IUI) (n:1) şeklinde, kontrol grubunda ise %6,4 IVF (n:16) ve %0,4 IUI (n:1) şeklinde olduğu görülmüştür.

4.1.2. Gebelikte Alınan Kilo (GWG)

Değerlendirilen sonuçlara göre olgu grubundaki hastaların %29,6'sının gebeliğinde yetersiz kilo alımı olduğu, %28'inin gebeliğinde kilo alımının uygun sınırlarda olduğu ve %42,4'ünün gebeliğinde aşırı kilo alımı olduğu görülmüştür. (Tablo 6)

Tablo 6: Olgu Grubundaki Hastalarda Gebelikte Kilo Alımının Dağılımı

		n	**%**
Gebelikte Kilo Alımı (GWG)	Yetersiz	37	29,6%
	Uygun	35	28,0%
	Aşırı	53	42,4%

4.1.3. Bariatrik Cerrahi Sonrası Gebe Kalma Süresi

Olgu grubunda bariatrik cerrahi sonrası gebeliğe kadar (operasyondan sonra son adet tarihinin ilk gününe kadar) geçen sürenin medyanı 24 ay (IQR: 26) olarak bulunmuştur. Süre 4 kategoriye ayrıldığında, gebeliklerin %9,6'sı 0–6 ay içerisinde, %17,6'sı 6–12 ay içerisinde, %20'si 12–24 ay içerisinde ve %52,8'i 24 aydan sonra olduğu görülmüştür. Bu dağılım, bariatrik cerrahiden sonra önerilen 12–18 ay bekleme süresinin büyük oranda sağlandığını göstermektedir (12). (Tablo 7)

Tablo 7: Bariatrik Cerrahi Sonrası Gebe Kalma Süresinin Gruplara Göre Dağılımı

		n	%
Cerrahi Sonrası Gebe Kalma Süresi	0-6 ay	12	9,6%
	6-12 ay	22	17,6%
	12-24 ay	25	20,0%
	>24 ay	66	52,8%

4.2. BİYOKİMYASAL PARAMETRELER

Tablo 8: Olgu Grubunda Biyokimyasal Parametreler

Biyokimyasal Parametreler	Sonuç(X+SS)
Gebelik Öncesi Serum Protein	7,04±0,41
Gebelik Öncesi Serum Demir	71,56±28,86
Gebelik Öncesi Folik Asit	6,54±3,43
Gebelik Öncesi Serum Kalsiyum	9,28±0,94
Gebelik Öncesi Vitamin B12	286,11±100,12
Gebelik Öncesi Vitamin D	20,51±12,85
Mid-Trimester Hemoglobin	10,97±1,21
Mid-Trimester Serum Demir	71,68±35,83
Mid-Trimester Ferritin	34,00±48,28
Mid-Trimester Serum Kalsiyum	9,01±0,37
Mid-Trimester Vitamin D	19,79±13,41

4.2.1. Gebelik Öncesi Dönemde Bakılan Biyokimyasal Parametreler

Olgu grubu hastalarının gebelik öncesi serum total protein düzeylerinin 7,04±0,41 g/dL olduğu tespit edilmiş olup ölçümlerin %3,2 ile eşik değer olan 6,4 g/dL seviyesinin altında olduğu görülmüştür. Gebelik öncesi serum demir düzeylerinin 71,56±28,86 µg/dL olduğu tespit edilmiş olup %9,6 ile 35 µg/dL seviyesinin altında olduğu görülmüştür. Gebelik öncesi folik asit düzeylerinin 6,54±3,43 ng/mL olduğu görülmüş olup %82,4 ile normal ve %17,6 ile eşik olarak belirlenen 4 ng/mL düzeyinin altında düşük seviyede olduğu görülmüştür. Gebelik öncesi serum kalsiyum ölçümlerinin ortalama 9,28±0,94 mg/dL seviyesinde olduğu görülmüş olup %3,23 oranında eşik olarak belirlenen 8,5 mg/dL düzeyinin altında olduğu görülmüştür. Vitamin B12 ölçümlerinin 286,11±100,12 pg/mL ortalama seviyesinde olduğu

görülmüştür. Gebelik öncesi Vitamin B12 düzeylerinin %83,2 ile normal %16,8 ile 200 pg/mL düzeyinin altında olduğu görülmüştür. Gebelik öncesi Vitamin D düzeylerinin ortalama 20,51±12,85 ng/mL olduğu tespit edilmiştir ve düzeylerin %54,4'ünün belirlenen eşik düzey olan 20 ng/mL seviyesinin altında olduğu görülmüştür. (Tablo 8)

4.2.2. Mid-Trimester Dönemde Bakılan Biyokimyasal Parametreler

Olgu grubunda mid-trimester dönemde hastaların kan hemoglobin düzeylerinin 10,97±1,21 gr/dL olduğu tespit edilmiş olup %44 ile belirlenen anemi sınırı olan 11 gr/dL düzeyinin altında olduğu görülmüştür. Mid-trimester serum demir düzeyi ölçümlerinin 71,68±35,83 µg/dL olduğu belirlenmiş olup ölçümlerin %16'sının eşik değer olan 35 µg/dL seviyesinin altında olduğu görülmüştür.

Mid-trimester ferritin düzeylerinin 34,00±48,28 ng/mL olduğu görülmüş olup ölçümlerin %69,6'sının eşik değer olan 30 ng/mL düzeyinin altında olduğu tespit edilmiştir. Mid-trimester serum kalsiyum düzeylerinin 9,01±0,37 mg/dL olduğu görülmüştür ve %6,4 oranında eşik olarak belirlenen 8,5 mg/dL düzeyinin altında olduğu görülmüştür.

Mid-trimester Vitamin D düzeylerinin 19,79±13,41 ng/mL olduğu görülmüştür ve düzeylerin %55,2'sinin belirlenen eşik düzey olan 20 ng/mL seviyesinin altında olduğu görülmüştür. (Tablo 8)

4.3. GEBELİKTE GASTROİNTESTİNAL SİSTEM (GİS) PROBLEMLERİ

Olgu grubunda GİS Problemlerine oransal yaklaşıldığında; %40 oranında bulantı, %28 oranında kusma, %7,2 oranında ishal, %12 oranında şişkinlik, %12,8 oranında karın ağrısı yaşanıldığı görülmüştür.

4.4. OLGU GRUBUNDA OGTT VE DM İLİŞKİSİ

Olgu grubunda gebelik sürecinde OGTT yaptıran hasta oranının %35,2 (n=44) olduğu görülmüştür. OGTT ile DM tanısı alan hasta oranının %9,6 (n=12) olduğu görülmüştür. OGTT yapılmaksızın kan şeker takibi ile DM tanısı almış hasta

oranlarının ise %4,8 (n=6) olduğu tespit edilmiştir. OGTT yaptırmış hastalarda %27,2 (n=12) ile Dumping sendromu bulguları gözlemlenmiştir.

4.5. KOMORBİDİTE VE KOMPLİKASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Tablo 9: Grupların Komorbidite ve Komplikasyonlarının Değerlendirilmesi

	Grup				p
	Kontrol		Olgu		
	n	%	n	%	
Komorbidite					**0,001**
Komorbidite yok	153	61,20%	99	79,20%	
Komorbidite var	97	38,80%	26	20,80%	
-Hipertansiyon (HT)	53	21,20%	9	7,20%	**0,001**
-Diabetes Mellitus (DM)	44	17,60%	17	13,60%	0,322
Komplikasyon					0,731
Komplikasyon yok	192	76,80%	94	75,20%	
Komplikasyon var	58	23,20%	31	24,80%	
-FGR	37	14,80%	23	18,40%	0,370
-Diğer komplikasyonlar	21	8,40%	8	6,40%	0,494

Olgu ve kontrol grupları arasında komorbidite varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0,001). Kontrol grubunda HT veya DM gibi komorbiditeler daha sık görülürken, olgu grubunda komorbiditesi olmayan bireylerin oranı anlamlı olarak daha yüksek çıkmıştır (%79,2'ye karşı %61,2). Komorbiditelerin alt grup analizinde, HT varlığı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p = 0,001); kontrol grubunda HT oranı olgu grubuna göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır (%21,2'ye karşı %7,2). Buna karşın DM varlığı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p = 0,322) ve DM oranlarının her iki grupta da benzer olduğu görülmüştür (olgularda %13,6, kontrollerde %17,6). (Tablo 9)

Olgu ve kontrol grupları arasında gebelik komplikasyonu varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p = 0,731). Komplikasyon oranları her iki grupta da benzer olarak çıkmıştır (olgularda %24,8, kontrollerde %23,2). Komplikasyonlar FGR ve diğer gebelik komplikasyonlarını içermiştir. FGR varlığı

açısından da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p = 0,370); FGR oranları olgularda %18,4, kontrollerde %14,8 olarak saptanmıştır. Benzer şekilde, diğer gebelik komplikasyonları varlığı açısından da gruplar arasında anlamlı fark izlenmemiştir (p = 0,494). Diğer komplikasyon oranları olgularda %6,4, kontrollerde %8,4 olarak hesaplanmıştır. (Tablo 9)

Kontrol grubunda görülen diğer komplikasyonlar (n:21) başlıca plasenta dekolmanı (n:4), preterm prematür membran rüptürü (PPROM) (n:6), kolestaz (n:6), eklampsi (n:1), plasenta akreata spektrumu (n:1), HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count) (n:2), Rh izoimmunizasyonu (n:1) olup; olgu grubunda görülen diğer komplikasyonlar (n:8) ise başlıca Rh kaynaklı olmayan subgrup kaynaklı alloimmunizasyon (n:1), kolestaz (n:1), posh vajene prolobe (n:2), ölü doğum (n:1), plasenta accreata spektrumu (n:1), PPROM (n:1), over torsiyonu (n:1) komplikasyonlar görülmüştür.

4.6. FETAL YAPISAL ANOMALİLER VE OBSTETRİK SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Fetal yapısal anomali oranları her iki grup içerisinde değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç çıkmamıştır (p=0.520). (Tablo 10)

Tablo 10: Grupların Fetal Yapısal Anomali Varlığının Değerlendirilmesi

	Kontrol grubu	**Olgu grubu**	**p**
Fetal yapısal anomali var	25 (10.0%)	16 (12.8%)	0,520
Fetal yapısal anomali yok	225 (90.0%)	109 (87.2%)	

Olgu grubundaki hastalarda %12,8 oranında fetal yapısal anomali olduğu görülmüştür. Saptanan yapısal anomalilerin %37,5'i (n:6) kardiyak anomali, %25'i (n:4) renal anomali, %12,5'i (n:2) gastrointestinal sistem anomalisi olup kalan %25 (n:4) olguda diğer sistem anomalileri mevcuttur. Bu anomaliler, majör yapısal anomali olmayıp pelviektazi (n:3) , tek umbilikal arter (n:3), ventriküler septal defekt (n:2), kalpte hiperekojen odak(n:2), üreteropelvik junction (UPJ) darlığı, beyinde bilateral ganglionik eminens kavitasyon, omfalosel, ARSA (Aberran Sağ Subklavyan Arter), foramen ovale anevrizması, hiperekojen barsak olarak raporlanmış bulgulardır.

Kontrol grubundaki hastalarda %10 oranında fetal yapısal anomali olduğu görülmüştür. Saptanan yapısal anomalilerin %44'ü (n:11) kardiyak anomali, %20'si (n:5) renal anomali, %16'sı (n:4) iskelet sistemi anomalisi, %8'i (n:2) gastrointestinal sistem anomalisi olup kalan %12 (n:3) diğer sistem anomalileridir. Kontrol grubunda saptanan 25 adet yapısal anomali çoktan aza göre sırayla ventriküler septal defekt (n:4), pelviektazi (n:2), aort koarktasyonu (n:2), supraventriküler taşikardi (n:1), situs inversus totalis (n:1), atrial septal defekt (n:1), hipertrofik kardiyomyopati (n:1), kalpte hiperekojen odak (n:1), UPJ darlığı (n:1), at nalı böbrek (n:1), ileojejunal atrezi (n:1), hiperekojen barsak (n:1), Noonan Sendromu (n:1), Fetal Akinezi Deformasyon Sekansı(FADS) (n:1), sindaktili (n:1), Ehlers Danlos tip 1 (n:1), Vezikoureteral reflü hastalığı (n:1), damak-dudak yarığı (n:1), tek umbilikal arter (n:1), fetal filum terminale kisti (n:1) olarak görülmüş olup olgu grubuna göre daha ciddi sistem anomalileri saptanmıştır.

Tablo 11: Grupların Obstetrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Parametre	**Kontrol grubu (n=250)**		**Bariatrik cerrahi grubu (n=125)**		**p**
	n	%	n	%	
Doğum haftası					**0,003**
– ≥37 hafta (term doğum)	185	74,00%	109	87,20%	
- <37 hafta (preterm doğum)	65	26,00%	16	12,80%	
– 34–36+6 hf	44	17,6%	11	8,8%	**0,023**
– 28–33+6 hf	16	6,4%	1	0,8%	**0,014**
– ≤27+6 hf	5	2,0%	4	3,2%	0,488*
Doğum şekli					**0,036**
– Vajinal doğum	79	31,60%	54	43,20%	
– Sezaryen	171	68,40%	71	56,80%	
Sezaryen olma endikasyonları					0,137
– Elektif	58	33,90%	32	45,10%	
– Acil	113	66,10%	39	54,90%	0,486
-Fetal distress	50	44,20%	19	48,70%	
-CPD	32	28,30%	14	35,90%	
-Malprezentasyon	22	19,50%	4	10,30%	
-Maternal sebepler	9	8,00%	2	5,10%	
Postpartum Komplikasyonlar					0,62
-Komplikasyon görülmeyen	228	91,20%	112	89,60%	
-Yara yeri enfeksiyonu	5	2,00%	6	4,80%	
-PPK	13	5,20%	5	4,00%	
-Diğer	4	1,60%	2	1,60%	

*Fisher exact test uygulanmıştır.

Olgu ve kontrol grupları arasında doğum haftalarının oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p = 0,003). Olgu grubunda doğumların %87,2'si 37. gebelik haftasından sonra gerçekleşirken, kontrol grubunda bu oran %74,0 bulunmuştur. Preterm doğum (<37 hf) oranı olgu grubunda %12,8, kontrol grubunda ise %26,0 olup, olgu grubunda term doğum oranı belirgin olarak daha yüksek, preterm doğum oranı anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Preterm doğumlar haftalara göre alt gruplandırıldığında; 34–36+6 gebelik haftaları arasındaki geç preterm doğum oranı kontrol grubunda (%17,6), olgu grubuna (%8,8) göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p = 0,023). Benzer şekilde, 28–33+6 gebelik haftaları arasındaki orta preterm doğum oranı da kontrol grubunda (%6,4) olgu grubuna (%0,8) göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p = 0,014). Buna karşın, 28. gebelik haftasından önce gerçekleşen aşırı erken preterm doğum oranları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p = 0,474). Aşırı erken preterm doğum oranı olgu grubunda %3,2, kontrol grubunda ise %2,0 olarak izlenmiştir. Doğum şeklinin gruplarda farklı düzeylerde olduğu görülmüştür. Vajinal doğum oranlarının kontrol grubunda %31,60, olgu grubunda %43,20 olduğu görülmüştür. Sezaryen ile doğum oranlarının kontrol grubunda %68,40, olgu grubunda %56,80 olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda sezaryen ile doğum oranının, olgu grubunda ise vajinal doğum oranının gruplar arasında farklı ve daha yüksek olduğu görülmüş olup bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. (p=0,04). Sezaryen olma endikasyonlarının dağılımı acil ve elektif olmak üzere 2 grup halinde incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (*p*=0,137). Her iki grupta da sezaryenlerin çoğu acil endikasyonla yapılmış olup, olgu grubunda elektif sezaryen oranı biraz daha yüksek izlenmiştir. Olgu ve kontrol gruplarının acil endikasyon ile sezaryen olma dağılımları fetal distres, CPD, malprezentasyon ve maternal nedenler olmak üzere 4 alt grup halinde karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p = 0,486). Her iki grupta da birinci en sık neden fetal distres, ikinci sırada CPD olarak görülmektedir. Postpartum komplikasyon görülme oranlarının her iki çalışma grubunda farklı olmadığı görülmüş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0,62). (Tablo 11)

Tablo 12: Grupların Yenidoğan Doğum Kilosu Persentillerinin Değerlendirilmesi

Parametre	Kontrol grubu (n=250)		Bariatrik cerrahi grubu (n=125)		p
	n	%	n	%	
Yenidoğan doğum kilosu persentilleri					**0,006**
– ≥90 p. (LGA)	17	6,80%	0	0,00%	
– 11–89 p. (AGA)	181	72,40%	87	69,60%	
– 4–10 p. (SGA)	26	10,40%	22	17,60%	
– ≤3 p. (SGA)	26	10,40%	16	12,80%	

Her iki grubun yenidoğan doğum kilosu persentil dağılımları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p=0,006).

Kontrol grubundaki bebeklerin %6.8'i ≥90. persentilde (LGA), %72.4'ü 11–89. persentil aralığında (AGA), %10.4'ü 4–10. persentilde ve %10.4'ü ≤3. persentilde (SGA) olduğu görülmüştür. Bariatrik cerrahi grubunda ise ≥90. persentil oranı %0, 11–89. persentil oranı %69.6, 4–10. persentil oranı %17.6 ve ≤3. persentil oranı %12.8 olarak bulunmuştur. Bariatrik cerrahi grubunda LGA bebek oranının belirgin şekilde düşük, SGA bebek oranının ise kontrol grubuna göre artış eğiliminde olduğu görülmüştür. (Tablo 12)

Tablo 13'te bariatrik cerrahi öyküsü bulunan olgularda fetal yapısal anomali, komorbidite (HT, DM) ve gebelik komplikasyonlarından FGR varlığının; doğum haftası, cerrahi sonrası gebe kalma süresi, gebelikte kilo alımı ve postbariatrik kilo kaybı değişkenlerine göre dağılımını göstermektedir. Fetal yapısal anomali saptanan olguların büyük çoğunluğunun (%87,5) doğumunun 37. gebelik haftasından sonra gerçekleştiği görülmüştür. Anomali görülen olgularda ortalama postbariatrik kilo kaybı 53,06 ± 10,83 kg olarak saptanmıştır. Bu olgularda cerrahi sonrası gebe kalma süresi benzer dağılmıştır.

Tablo 13: Olgu Grubunda Fetal Yapısal Anomali, Komorbite ve FGR Varlığının Dağılımı

		Fetal Yapısal Anomali		Komorbiteler				FGR	
				HT		DM			
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Doğum Haftası (n/%)	**≥37 hafta**	14	87,50%	6	66,70%	14	82,40%	19	82,60%
	34-36+6 hafta	1	6,30%	3	33,30%	3	17,60%	3	13,00%
	28-33+6 hafta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	≤27+6 hafta	1	6,30%	0	0,00%	0	0,00%	1	4,40%
Cerrahi sonrası gebe kalma süresi (n/%)	**0-6 ay arası**	1	6,25%	0	00,00%	3	17,64%	3	13,00%
	6-12 ay arası	5	31,25%	2	22,22%	2	11,76%	6	26,00%
	12-24 ay arası	5	31,25%	2	22,22%	2	11,76%	3	13,00%
	24 ay ve üzeri	5	31,25%	5	55,56%	10	58,84%	11	48,00%
Gebelikte Kilo Alımı	**Yetersiz**	3	18,8%	2	22,22%	5	29,4%	8	34,8%
	Uygun	4	25,0%	3	33,33%	5	29,4%	10	43,5%
	Aşırı	9	56,2%	4	44,44%	7	41,2%	5	21,7%
Postbariatrik kilo kaybı (X±s.s.)		53,06±10,83		45,88±10,93		38,58±13,51		49,58±14,43	

Komorbiditelere bakıldığında, HT saptanan olguların %66,7'sinin term haftada doğum yaptığı, en sık olarak (%55,6) cerrahi sonrası 2 yıldan sonra gebe kaldığı belirlenmiştir. Bu hastalarda ortalama kilo kaybı 45,88 ± 10,93 kg olarak hesaplanmıştır.

DM saptanan olguların ise %82,4'ünün term haftada doğum yaptığı, benzer şekilde en sık (%58,84) 2 yıldan sonra gebe kaldığı görülmüş olup ortalama kilo kaybı 38,58 ± 13,51 kg olarak belirlenmiştir. FGR saptanan olguların %82,6'sının term haftada doğum yaptığı, en sık olarak (%48) cerrahi sonrası 2 yıldan sonra gebe kaldığı görülmüştür. Bu hastalarda ortalama postbariatrik kilo kaybı 49,58 ± 14,43 kg olarak saptanmıştır.

GWG açısından incelendiğinde, aşırı kilo alan olguların %56,2'sinde fetal yapısal anomali, %44,4'ünde hipertansiyon ve %41,2'sinde diyabetes mellitus görüldüğü; buna karşılık uygun kilo alan olguların %43,5'inde FGR geliştiği belirlenmiştir. Yetersiz kilo alımı olan grupta FGR oranı %34,8, aşırı kilo alan grupta ise %21,7 bulunmuştur.

Tablo 14: Olgu Grubunun Doğum Şekli ve Doğum Haftasına Göre Dağılımı

		Doğum şekli				Preterm doğum (n/%)	
		Vajinal doğum (n/%)		Sezaryen(n/%)			
Doğum haftası (n/%)	**≥37 hafta(hf)**	50	92,60%	59	83,10%	0	0,00%
	34-36+6 hf	1	1,90%	10	14,10%	11	8,80%
	28-3+6 hf	0	0,00%	1	1,40%	1	0,80%
	≤27 hf	3	5,60%	1	1,40%	4	3,20%
Cerrahi sonrası gebe kalma süresi (n/%)	**0-6 ay**	6	11,10%	6	8,50%	3	18,75%
	6-12 ay	11	20,40%	11	15,50%	1	6,25%
	12-24 ay	9	16,70%	16	22,50%	3	18,75%
	24 ay ve üzeri	28	51,80%	38	53,50%	9	56,25%
GWG kategori	**Yetersiz**	17	31,5%	20	28,2%	6	37,50%
	Uygun	14	25,9%	21	29,6%	6	37,50%
	Aşırı	23	42,6%	30	42,3%	4	25,00%
Postbariatrik kilo kaybı (X±s.s.)		46,87±9,95		45,52±13,8		41,5±18,10	

Tablo 14'de, bariatrik cerrahi öyküsü bulunan olgularda doğum şekli (vajinal doğum ve sezaryen) ile preterm doğum durumunun; doğum haftası, cerrahi sonrası gebe kalma süresi, GWG ve postbariatrik kilo kaybı düzeylerine göre dağılımını göstermektedir.

Postbariatrik kilo kaybı ortalamaları incelendiğinde, vajinal doğum yapan olgularda kilo kaybının 46,87 ± 9,95 kg, sezaryen olanlarda 45,52 ± 13,8 kg olduğu; preterm doğum yapan hastalarda ise bu değerin daha düşük, 41,5 ± 18,1 kg seviyesinde olduğu saptanmıştır.

Doğum haftası dağılımına göre, vajinal doğum yapan olguların %92,6'sının ve sezaryenle doğum yapanların %83,1'inin 37. gebelik haftası ve sonrasında doğum yaptığı görülmüştür.

Cerrahi sonrası gebe kalma süresi açısından incelendiğinde, vajinal doğum yapan olguların %51,8'inin, sezaryen olanların %53,5'inin, preterm doğum yapanların %56,25'inin cerrahiden 2 yıldan daha uzun zaman sonra gebe kaldığı görülmüştür.

GWG değerlendirildiğinde, aşırı kilo alan olguların %42,6'sının vajinal doğum, %42,3'ünün sezaryen ile doğum yaptığı görülmüştür. Uygun kilo alan olguların %25,9'u vajinal doğum, %29,6'sı sezaryen ile doğum yaparken; yetersiz kilo alanlarda bu oranlar sırasıyla %31,5 ve %28,2 olarak bulunmuştur. Preterm doğum

oranları ise aşırı kilo alan grupta %25, uygun grupta %37,5 ve yetersiz kilo alan grupta %37,5 olarak saptanmıştır.

Bu bulgular, bariatrik cerrahi sonrası gebeliklerde doğum şekli ve preterm doğum dağılımının, cerrahi sonrası geçen süre ve gebelikte kilo alımı ile birlikte değişkenlik gösterebildiğini ortaya koymaktadır.

Olgu grubundaki hastaların gebeliklerinin çoğunun doğum şekli ve zamanından bağımsız olarak cerrahiden en az 2 yıl sonra oluştuğunu göstermektedir.

Tablo 15: Olgu Grubunda Postpartum Komplikasyonların Dağılımı

		Postpartum komplikasyonlar					
		Yara Yeri Enfeksiyonu (n/%)		**PPK (n/%)**		**Diğer (n/%)**	
Doğum hafta kategori (n/%)	**≥37 hf**	4	66,70%	4	80,00%	2	100,00%
	34-36+6 hf	2	33,30%	1	20,00%	0	0,00%
	28-33+6 hf	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	≤27+6 hf	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Cerrahi sonrası gebe kalma süresi (n/%)	**0-6 ay**	0	00,00%	2	40,00%	0	00,00%
	6-12 ay	1	16,70%	2	40,00%	0	00,00%
	12-24 ay	1	16,70%	0	0,00%	1	50,00%
	24 ay ve üzeri	4	66,60%	1	20,00%	1	50,00%
GWG kategori	**Yetersiz**	0	0,0%	4	80,0%	2	100,0%
	Uygun	4	66,7%	0	0,0%	0	0,0%
	Aşırı	2	33,3%	1	20,0%	0	0,0%
Postbariatrik kilo kaybı (X±s.s.)		46,83±9,81		34,40±21,72		52,50±3,54	

Tablo 15, bariatrik cerrahi öyküsü bulunan olgularda görülen postpartum komplikasyonların (yara yeri enfeksiyonu, postpartum kanama (PPK) ve diğer nadir komplikasyonlar) doğum haftası, cerrahi sonrası gebe kalma süresi, gebelikte kilo alımı (GWG) ve postbariatrik kilo kaybı düzeyleriyle ilişkili dağılımını göstermektedir. Postbariatrik kilo kaybı düzeyleri incelendiğinde, yara yeri enfeksiyonu gelişen olguların ortalama 46,83 ± 9,81 kg, PPK görülen olguların 34,40 ± 21,72 kg ve diğer nadir komplikasyonların (örneğin plasenta retansiyonu, karaciğer yaralanması) izlendiği olguların 52,50 ± 3,54 kg düzeyinde kilo kaybı yaşadığı görülmüştür. Doğum haftası dağılımına göre, yara yeri enfeksiyonu gelişen olguların

%66,7'si ve PPK görülen olguların %80'i 37. gebelik haftasından sonra doğum yapmıştır. Cerrahi sonrası gebe kalma süresi açısından incelendiğinde, yara yeri enfeksiyonu gelişen olguların %83,3'ünün cerrahiden 1 yıl geçtikten sonraki dönemde; PPK gelişen olguların ise %80'inin cerrahiden sonraki ilk 1 yıl içerisinde gebe kaldığı belirlenmiştir. Gebelikte kilo alımı (GWG) kategorileri değerlendirildiğinde, uygun kilo alan olguların %66,7'sinde, aşırı kilo alanların %33,3'ünde yara yeri enfeksiyonu geliştiği görülmüştür. PPK olgularının %80'i yetersiz kilo alan hastalardan oluşmaktadır. Yetersiz kilo alan olgularda ayrıca diğer komplikasyonların da (plasenta retansiyonu, karaciğer yaralanması gibi) %100 oranında görüldüğü belirlenmiştir.

Cerrahiden sonraki gebe kalma süresi ile gebelikte kilo alımı kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0,022). (Tablo 16) Cerrahiden sonraki ilk 12 ay içinde gebe kalan olgularda yetersiz kilo alımı oranı daha yüksek (%47,1), 12 ay ve sonrasında gebe kalanlarda ise aşırı kilo alımı oranı belirgin şekilde artmıştır (%48,4). Cerrahiden sonraki 12 ay içinde gebe kalan olgularda gastrointestinal semptomlar (özellikle karın ağrısı ve ishal) daha yüksek sıklıkta gözlenmiştir. Bu fark özellikle karın ağrısı için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,011). Postbariatrik kilo kaybı miktarlarının cerrahi sonrası gebe kalma süresinin 12 ay altında ve üzerinde olması durumuna göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir (p=0,54).

Tablo 16: Cerrahi Sonrası Gebe Kalma Süresi ile Gastrointestinal Sistem Problemleri, Cerrahi Sonrası ve Gebelik Süreci Kilo Alım-Verim Dengesi Arasındaki İlişki

		Cerrahi sonrası gebe kalma süresi				p
		0-12 ay		12 ay üzeri		
		n	%	n	%	
GWG* **	**Yetersiz**	16	47,1%	21	23,1%	**0,022***
	Uygun	9	26,5%	26	28,6%	
	Aşırı	9	26,5%	44	48,4%	
Bulantı* **	**Yok**	20	58,8%	58	63,7%	0,604
	Var	14	41,2%	33	36,3%	
Kusma* **	**Yok**	22	64,7%	68	74,7%	0,290
	Var	12	35,3%	23	25,3%	
İshal* **	**Yok**	29	85,3%	87	95,6%	0,079
	Var	5	14,7%	4	4,4%	
Şişkinlik* **	**Yok**	28	82,3%	82	90,1%	0,301
	Var	6	17,7%	9	9,9%	
Karın Ağrısı* **	**Yok**	25	73,5%	84	92,3%	**0,011***
	Var	9	26,5%	7	7,7%	
Postbariatrik Kilo Kaybı X±s.s.**		44,73±15,49		46,70±10,04		0,54

***Ki-kare testi, ** Bağımsız örneklem t testi *0,05 düzeyinde anlamlı farklılık

Cerrahiden sonraki gebe kalma süresi ile fetal yapısal anomali görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p=0,49). Her ne kadar erken gebelik grubunda (ilk 12 ay içinde) anomali oranı biraz daha yüksek görünse de fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir.

Cerrahiden sonraki gebe kalma süresi ile gebelikte HT veya DM gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Her iki komorbidite de hem erken (<12 ay) hem geç (≥12 ay) gebelik gruplarında benzer oranlarda izlenmiştir (HT p=0,72, DM p=0,83). (Tablo 17)

Tablo 17: Cerrahi Sonrası Gebe Kalma Süresi ile Fetal Yapısal Anomali, Komorbidite, FGR ve Obstetrik Sonuçların İlişkisi

		Cerrahi sonrası gebe kalma süresi				p
		0-12 ay		12 ay üzeri		
		n	%	n	%	
Fetal YapısalAnomali	**yok**	28	82,4%	81	89%	0,490
	var	6	17,6%	10	11%	
Komorbidite	**HT**	2	5,9%	7	7,7%	0,720
	DM	5	14,7%	12	13,2%	0,834
Doğum Haftası	**≥37 hf**	30	88,2%	79	86,8%	0,845
	<37 hf	4	11,8%	12	13,2%	
Postpartum Komplikasyon*	**yok**	29	85,3%	83	91,2%	0,365
	var	5	14,7%	8	8,8%	
Gebelik Komplikasyonları	**yok**	25	73,5%	77	84,6%	0,180
	FGR	9	26,5%	14	15,4%	

*Fisher's exact testi uygulanmıştır.

Cerrahiden sonraki gebe kalma süresi ile preterm doğum oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,845). Erken gebelik grubunda (<12 ay) preterm doğum oranı %11,8, 12 ay ve sonrasında gebe kalanlarda %13,2 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, bariatrik cerrahi sonrası gebelik zamanlamasının doğum haftası üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Cerrahiden sonraki gebe kalma süresi ile postpartum komplikasyon görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,365). Erken gebelik grubunda (<12 ay) postpartum komplikasyon oranı %14,7, 12 ay ve sonrasında gebe kalanlarda ise %8,8 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar, bariatrik cerrahiden sonraki gebelik zamanlamasının postpartum komplikasyon riskini anlamlı şekilde etkilemediğini göstermektedir. Cerrahiden sonraki gebe kalma süresi ile fetal gelişim geriliği (FGR) görülme oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,180). Erken gebelik grubunda (<12 ay) FGR oranı %26,5, 12 ay ve sonrasında gebe kalanlarda ise %15,4 olarak bulunmuştur. Bu bulgu, bariatrik cerrahiden sonraki gebelik zamanlamasının fetal büyüme geriliği riskini anlamlı düzeyde etkilemediğini göstermektedir. (Tablo 17)

Posh Vajene Prolabe

Olgu grubunda yer alan 125 hastanın 2'si (%1,6) gebelik sürecinde posh vajene prolabe olarak biri 24. gebelik haftasında, diğeri ise 27. gebelik haftasında canlı doğum yapmıştır. Olgu grubu verilerine dahil edilmeyen bariatrik cerrahi geçirmiş 10 abort eden hastadan sadece 1 tanesi (%10) 21. Haftada posh vajene prolabe olmuştur.

Özel Hasta Grubu

Olgu grubunda bariatrik cerrahi operasyonu olurken gebe olduğu tespit edilen 3 hasta olduğu görülmüştür.

İlk hasta 31 yaşında parite 0 olup, bilinen bir hastalığı olmadığı ve son adet tarihi operasyondan 6 hafta önce olduğu görülmüştür. Gebelik öncesi VKİ 49,20 olup gebelik sürecinde kilo almadığı hatta doğuma kadar 37 kilo verdiği görülmüştür (yetersiz kilo alımı). Gebelik öncesi serum folik asit ve Vitamin D düzeylerinin her bir parametredeki eşik değerin altında olduğu gözlemlenmiştir. Mid-trimester hemoglobin ve Vitamin D düzeylerinin her bir parametre için önceden belirlenen eşik değerin altında olduğu görülmüştür. Hastanın gebelik süresince gastrointestinal sistem problemleri yaşadığı (bulantı, kusma, ishal, şişkinlik, karın ağrısı) görülmüştür. Gebelik takiplerinde fetal yapısal anomali saptanmamıştır ancak komplikasyon olarak fetal gelişim kısıtlılığı (FGR) görülmüştür. Hasta 37+4 gebelik haftasında fetal distress endikasyonu ile acil sezaryene alınmıştır. Yenidoğan doğum ağırlığı 2300gr olup 2. persentilde olduğu görülmüştür. Postpartum dönemde kanaması olduğu görülmüştür.

İkinci hasta 43 yaşında parite 5 olup, bilinen Tip 2 DM olduğu ve son adet tarihi operasyondan 4 hafta önce olduğu görülmüştür. Gebelik öncesi VKİ 40,40 olup gebelik sürecinde kilo almadığı hatta doğuma kadar 30 kilo verdiği görülmüştür (yetersiz kilo alımı). Gebelik öncesi Vitamin D düzeyinin eşik değerin altında olduğu gözlemlenmiştir. Mid-trimester hemoglobin ve Vitamin D düzeylerinin her bir parametre için önceden belirlenen eşik değerin altında olduğu görülmüştür. Hastanın gebelik süresince gastrointestinal sistem problemleri yaşadığı (bulantı, kusma, ishal, şişkinlik, karın ağrısı) görülmüştür. Gebelik takiplerinde fetal yapısal anomali saptanmamıştır ve takiplerinde herhangi bir gebelik komplikasyonu görülmemiştir. Hasta 36+1 gebelik haftasında geçirilmiş sezaryen endikasyonu ile elektif sezaryene

alınmıştır. Yenidoğan doğum ağırlığı 2700 gr olup 35. persentilde olduğu görülmüştür. Postpartum dönemde herhangi bir komplikasyon görülmemiştir.

Üçüncü hasta 35 yaşında, parite 4 olup bilinen bir hastalığı olmadığı ve son adet tarihinin operasyondan 4 hafta önce olduğu görülmüştür. Hasta 6+5 gebelik haftasında abort etmiştir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, bariatrik cerrahi sonrası oluşan gebeliklerde maternal ve perinatal sonuçları kontrol grubu ile karşılaştırmalı olarak değerlendirmektedir. Bulgular, cerrahi sonrası metabolik düzelmenin maternal komplikasyonları azaltmasına rağmen fetal büyüme ve doğum ağırlığı üzerinde belirgin etkiler gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, bariatrik cerrahi sonrası gebeliklerin multidisipliner ve yakın izlem gerektirdiğini vurgulamaktadır.

Çalışmamızda, bariatrik cerrahi geçiren annelerin bebeklerinin doğum ağırlığı kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük çıkmıştır. Yenidoğan doğum kilosu persentillerinin ortalaması olgu grubunda kontrol grubuna göre anlamlı şekilde daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Persentillerin dağılımına bakıldığında ise bariatrik cerrahi grubunda LGA bebek oranının istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük olduğu, SGA oranının ise kontrol grubuna göre artış eğiliminde olduğu görülmüştür. Literatürde, bariatrik cerrahi sonrası gebeliklerde daha düşük doğum ağırlığı ve persentil değerleri bildirilmiştir. Walędziak ve ark., bariatrik cerrahi sonrası oluşan gebeliklerde SGA riskinin arttığını, LGA ve makrozomi riskinin azaldığını göstermiştir (91). Chevrot ve ark. da bariatrik cerrahi öyküsü olan gebelerde kontrol grubuna kıyasla GDM ve LGA insidansının azaldığını, bunun aksine SGA oranının anlamlı düzeyde arttığını bildirmiştir (92). Getahun ve ark. büyük bir kohort çalışmasında bariatrik cerrahi sonrası gebeliklerde LGA ve makrozomi riskinin güçlü biçimde azaldığını, SGA riskinin ise yaklaşık iki kat arttığını rapor etmiştir (66). Ferreira ve ark. ayrıca olgu grubunda yenidoğan ortalama persentilinin daha düşük, fetal gelişim geriliği (FGR) insidansının ise daha yüksek olduğunu göstermiştir (6). Johansson ve ark. obezite öncesi bariatrik cerrahi geçirmiş gebelerde GDM ve LGA oranının azaldığını, buna karşılık SGA oranının arttığını bildirmiştir (14). Akhter ve ark. meta-analizinde de bariatrik cerrahi sonrası bebeklerin ortalama 242 gr daha düşük doğduğu, SGA olasılığının anlamlı biçimde yükseldiği ve LGA riskinin azaldığı rapor edilmiştir (16). Bu durum, bariatrik cerrahi sonrası artmış malabsorpsiyon ve beslenme yetersizliklerinin intrauterin büyümeyi sınırlayabileceğini akla getirmektedir.

Obezitenin cerrahi ile düzeltilmesi, gebelik öncesinde metabolik durumu iyileştirebilir. Bizim verilerimizde HT insidansı olgu grubunda kontrol grubuna göre anlamlı oranda daha düşük bulunmuştur, DM farkı ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Literatürde bariatrik cerrahi sonrası oluşan gebeliklerde GDM ve HT riskinin azaldığına dair güçlü kanıtlar vardır. Getahun ve ark. çalışmasında bariatrik grupta gestasyonel diyabet riskinin %40, preeklampsi riskinin %47 oranında azaldığı gösterilmiştir (66). Benzer şekilde Rives-Lange ve ark. da büyük çaplı toplumsal bir kohort çalışmada bariatrik cerrahiden sonra oluşan gebeliklerde gestasyonel HT, preeklampsi ve DM risklerinin sırasıyla yaklaşık %43, %41 ve %36 oranında düştüğünü saptamıştır (93). Chevrot ve ark. düşük sayılı vaka serisinde olgu grubunda GDM'nin belirgin düştüğünü raporlamıştır (92). Schenkelaars ve ark. bir meta-analizde prekonsepsiyonel kilo kaybı (yaşam tarzı müdahalesi veya bariatrik cerrahi ile) sonrasında meydana gelen gebelikte HT görülme riskinin yaklaşık %55 azaldığını bildirmiştir (94). Johansson ve arkadaşları da bariatrik cerrahi sonrası gebeliklerde GDM insidansının kontrol grubuna kıyasla çok daha düşük olduğunu göstermiştir (14). Yapılan bu çalışmalar bariatrik cerrahinin insulin direncini ve kronik inflamasyonu azaltarak bu komplikasyonları önleyebileceğini öne sürmüştür. Bu çalışmada DM sıklıkları istatistiksel farklılık göstermese de, literatürde bariatrik cerrahinin GDM riskini azalttığı yaygın bir görüştür. Sonuç olarak, bariatrik cerrahiyi takiben metabolik profilde gerçekleşen iyileşme gebelikte obezitenin getirdiği HT ve DM riskini azaltmaktadır.

Fetal büyüme geriliği (FGR) literatürde bariatrik cerrahi sonrası gebeliklerin dikkatle izlenmesi gereken konularından biridir. Çalışmada FGR ve fetal yapısal anomaliler açısından olgu ve kontrol grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak bazı çalışmalarda bariatrik cerrahi geçirenlerde FGR/SGA oranının arttığı bildirilmiştir. Ferreira ve ark. bariatrik grupta FGR insidansının anlamlı yüksek olduğunu göstermiştir (6). Chevrot ve ark. da özellikle gastrik bypass sonrası SGA sıklığının yüksek olduğunu vurgulamıştır (92). Rives-Lange'ın büyük kohort çalışmasında da bariatrik gebeliklerde SGA oranı kontrol grubuna göre belirgin yüksektir (93). Literatürde bariatrik cerrahi sonrası fetal yapısal anomalilerle ilgili de çelişkili raporlar vardır. Auger ve ark. geniş bir kohort çalışmasında bariatrik cerrahi sonrası gebeliklerde doğumsal anomaliler riskinin genel popülasyona göre hafif

arttığını bulmuştur (95). Bu artış özellikle anne adaylarının folik asit takviyesi eksikliğiyle ilişkili dönemlerde belirgin olmuş olup; Amerika Birleşik Devletleri'nde gıda takviyesine geçildikten sonra fark yok denecek kadar azalmıştır. Bu veriler, bariatrik cerrahi sonrası uygun prenatal vitamin takviyesinin anomalileri önlemede kritik olduğunu vurgulamaktadır. Bizim çalışmamızda anomaliler benzer orandaydı; bu da folik asit takviyesi yapılan güncel koşullarda bariatrik cerrahinin ek anomaliler riskini anlamlı derecede artırmadığına işaret etmektedir. Sonuç olarak, literatürde bildirilen hafif anomaliler risk artışı bariatrik cerrahi sonrası oluşan gebeliklerde prenatal beslenme desteği önemini vurgulamaktadır; çünkü malabsorpsiyon riski yine de mevcuttur, hastalar takviyeler ile desteklenmelidir.

Olgu grubunda term gebelik oranı anlamlı olarak daha yüksek, preterm doğum oranı ise anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Özellikle geç preterm (34–36+6 hafta) ve orta preterm (28–33+6 hafta) dönemdeki doğumlar olgu grubunda kontrol grubuna göre anlamlı daha düşük bulunmuştur. Literatürde bariatrik cerrahi sonrası preterm doğum riski konusunda çelişkili veriler vardır. Johansson ve ark. obezite öncesi bariatrik cerrahi öykülü gebeliklerde gebelik süresinin kısaldığını ancak preterm doğum insidansının kontrolle benzer olduğunu bildirmiştir (14). Kaukonen ve ark. 12 aydan önce ve sonra gebe kalanlarda preterm doğum oranlarında fark saptamamıştır (96). Buna karşın Akhter meta-analizinde bariatrik gebeliklerde preterm doğum riskinin belirgin şekilde arttığı rapor edilmiştir (16). Rives-Lange da saha çalışmasında kontrolle kıyaslandığında hafifçe yüksek prematürite riski gözlemlemiştir (93). Farklı olarak bu çalışmada olgu grubundaki preterm doğum oranı kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha düşük bulunmuştur. Bu sonuç literatürdeki heterojen bulgularla uyumludur. Cerrahi tipine ve malnütrisyon durumuna bağlı olarak preterm doğum için risk artışları görülebilirken, klinik pratikte bariatrik cerrahi sonrası oluşan gebeliklerde preterm doğum riskinin kesin etkisi halen tartışmalıdır. Sonuçlarımız bariatrik cerrahi sonrası oluşan gebeliklerde genellikle daha çok term gebeliklerin gözlenebileceğini göstermektedir.

Doğum şekline bakıldığında olgu grubunda vajinal doğum oranı anlamlı olarak daha yüksek bulunurken kontrol grubunda ise sezaryen ile doğum anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu, bariatrik cerrahi sonrası azalan sezaryen ihtiyacıyla uyumludur. Örneğin Getahun ve ark. kohort çalışmasında bariatrik gebeliklerde

sezaryen riskinin %35 daha düşük olduğunu saptamıştır (66). Ferreira ve ark. da bariatrik cerrahi olan grupta sezaryen oranının %20.7, kontrol grubunda %33.5 olduğunu bildirerek anlamlı düşüklük göstermiştir (6). Genel olarak literatürde bariatrik cerrahi sonrasında annenin vücut ağırlığının ve başta DM olmak üzere risk faktörlerindeki azalmanın doğum seyrini iyileştirmesiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Sezaryen endikasyonlarına bakıldığında, gruplar arasında acil ve elektif dağılımlarda anlamlı fark yoktu. Her iki grupta acil sezaryenler çoğunluktaydı; en sık endikasyonlar fetal distres ve CPD idi. Bu da bariatrik sonrası doğum endikasyonlarının genel popülasyon ile benzer olduğunu, bariatrik cerrahinin doğum sırasında gelişebilecek acil obstetrik komplikasyonların dağılımını belirgin şekilde etkilemediğini düşündürmektedir. Literatürde spesifik endikasyon dağılımı seyrek bildirilmiş olsa da bariatrik gebeliklerde azalan obezite etkisiyle genel sezaryen ihtiyacının azaldığı kabul edilmektedir (6, 66).

Postpartum komplikasyonların her iki grupta dağılım oranları benzer görülmüştür. Literatürde bariatrik gebeliklerde özellikle postpartum hemoraji gibi kanama risklerine dikkat çekilmektedir. Getahun ve ark. çalışmasında bariatrik cerrahi geçiren gebelerde postpartum kanama riskinin anlamlı yükseldiği belirtilmiş, bu yüzden yakın takip önerilmiştir (66). Bizim çalışmamızda başta PPK olmak üzere postpartum komplikasyonların dağılımı genelde term doğum haftalarında olduğu ve çoğunun gebelik sürecinde kilo alımının yetersiz olduğu görülmüştür. Ancak bu sonuç tanımlayıcı nitelikte olup, değişkenler arasındaki ilişkilerin istatistiksel anlamlılığı ileri analizlerle değerlendirilmemiştir. Spesifik olarak ciddi kanamalar veya tromboembolik olaylar gibi istenmeyen sonuçları incelemek için daha geniş olgu sayısına ihtiyaç vardır. Bariatrik cerrahi sonrası anne adaylarında vitamin K ve demir eksiklikleri görülebileceğinden kanama riski artabilir; bu nedenle postpartum kanama gibi komplikasyonların takibi önemsenmelidir. Bizim verilerimiz, bariatrik cerrahi sonrası gebe kalanlarda maternal komplikasyonların kontrol grubuna kıyasla artmadığını göstermektedir.

Bariatrik cerrahi sonrası gebelik zamanlaması ve cerrahi sonrası bakım da önemli tartışma konularındandır. Çoğu kılavuz gebeliğin cerrahiden en az 12–18 ay sonra gerçekleşmesini önerirken, yeni veriler bu ilişkinin her zaman belirgin olmadığını göstermektedir. Bu çalışmada cerrahiden sonra hastaların %27,2'sinin ilk

12 ay içerisinde (%9,6'sı 0–6 ay ve %17,6'sı 6–12 ay içerisinde olmak üzere), %72,8'i 12 aydan sonra (%20'si 12–24 ay içerisinde ve %52,8'i 24 aydan sonra olmak üzere) olduğu görülmüştür. Çalışmada ayrıca cerrahi sonrası gebe kalma süresi ile GWG, GİS semptomları ve obstetrik komplikasyonlar arasındaki ilişkiler de değerlendirilmiştir. Cerrahiden sonraki ilk 12 ayda gebe kalanlarda yetersiz kilo alımı oranı anlamlı daha yüksek bulunmuştur 12 aydan sonra gebe kalanlarda ise aşırı kilo alımı belirgin olarak artmıştır. Ayrıca 12 ay içinde gebe kalan olgularda karın ağrısı ve ishal gibi gastrointestinal bulgular daha sık görülmüştür. Bu bulgular, erken dönemdeki hızlı kilo kaybının kilo alımını kısıtlaması ve malabsorpsiyon nedeniyle GİS rahatsızlıklarına yol açmasıyla örtüşmektedir. Xu ve ark.'ın 2023 yılında yaptığı geniş bir kohort çalışmada cerrahi sonrası erken gebeliklerin genel olarak gebelik süresince daha düşük kilo artışı ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (97).

Öte yandan çalışmamızda ameliyat sonrası gebe kalma süresi ile HT, DM gelişimi, fetal yapısal anomaliler, FGR, preterm doğum veya postpartum komplikasyon oranları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Rives-Lange'ın büyük kohort çalışmasında, bariatrik cerrahi sonrası gebeliklerde cerrahi ile gebelik arası süre 6 aydan daha kısa olduğunda SGA ve prematürite riskinin daha yüksek olduğunu, 6–12 ay aralığında da SGA riskinin yükseldiğini tespit etmiştir (93). Carreira ve ark. yaptıkları çalışmada bariatrik cerrahi sonrası gebeliğe kadar geçen her ek ay için doğum ağırlığının ortalama 4.5 gr arttığını ve SGA riskinin de %6 azaldığını gözlemlemiş olup cerrahi sonrası gebeliğe kadar en az 24 ay beklenilmesini önermişlerdir (98). Getahun ve ark. da cerrahi ile gebelik arası geçen sürenin SGA ve PPK riskini anlamlı etkilemediğini bildirmiştir (66). Benzer şekilde Kaukonen ve ark.ın çalışması ise 12 ayın altında veya üstünde gebe kalanlar arasında SGA, preterm veya yenidoğan sonuçlarında anlamlı farklılık bulamamıştır (96). Bu bulgular, 12 aylık sınırın mutlaka tüm sonuçları iyileştirmediğini göstermektedir. Çalışmamızda erken gebeliklerde istatistiksel farklılıklar saptanmamakla birlikte yetersiz kilo alımı ve artan GİS semptomlarının, erken dönemde gebe kalmanın potansiyel etkileri olabileceği belirtilmelidir.

5.1. ÇALIŞMAYI SINIRLANDIRAN VE KUVVETLENDİREN FAKTÖRLER:

5.1.1. Limitasyonlar:

Olgu grubunda yer alan gebelerin hepsi SG operasyonu geçirmiş olup, diğer bariatrik cerrahi tiplerinin obstetrik sonuçları bu çalışmada incelenememiştir. Laboratuvar verileri sadece olgu grubunda değerlendirilmiş olduğundan FGR ve GIS problemleri gibi komplikasyonların laboratuvar ile ilişkisi her iki grup arasında değerlendirilememiştir. Bu tek merkezli çalışmanın yapıldığı tersiyer hastanede çalışmaya dahil edilen kontrol grubunda komorbiditeler daha fazla seyretmiştir.

Her iki çalışma grubunda, sezaryen oranları genel popülasyona göre daha fazla görüldüğünden, 3. ve 4. derece perine yırtığı gibi vajinal doğum komplikasyonlarını değerlendirebilmek için her iki grupta yeterli hasta sayısına ulaşılamamıştır. Bu retrospektif çalışmada, maternal ve perinatal sonuçlar değerlendirilmiş olup neonatal sonuçlar incelenememiştir.

5.1.2. Güçlü yönleri:

Çalışma, ülkemizde obstetrisyenler tarafından gerçekleştirilmiş ilk araştırma olup benzer çalışmalarla kıyaslandığında en yüksek olgu sayısına sahiptir. Tüm gebeler antenatal dönemden postpartum döneme kadar tek merkezde izlendiğinden özellikle GİS semptomları gibi kalitatif ölçümlerin değerlendirilmesinde ortaya çıkabilecek olası subjektif farklılıklar en aza indirilmiştir.

6. SONUÇ

Sonuç olarak, bariatrik cerrahi sonrası gerçekleşen gebeliklerde maternal komplikasyonlar açıdan bazı yararlı etkiler görülse de fetal büyüme ve doğum ağırlığı üzerinde dikkat edilmesi gereken olası riskler mevcuttur. Bu nedenle bu hasta grubunun gebelik öncesi dönemde beslenme durumu ve mikronutrient takviyeleri titizlikle değerlendirilmelidir. Gebelikte fetal büyümenin yakın izlenmesi, kilo alımının dengeli sürdürülmesi esastır. Daha kapsamlı, prospektif ve geniş örneklemli çalışmalar, bariatrik cerrahi sonrası gebelik yönetimine yönelik klinik önerilerin güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Fryar CD, Carroll MD, Afful J. Prevalence of overweight, obesity, and severe obesity among adults aged 20 and over: United States, 1960–1962 through 2017–2018. NCHS Health E-Stats, Centers for Disease Control and Prevention. 2020. Updated February 8, 2021. Accessed January 29, 2021
2. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017: Özet bulgular raporu. Ankara; 2019
3. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. Ankara: T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, TÜBİTAK; 2019
4. Leddy MA, Power ML, Schulkin J. The impact of maternal obesity on maternal and fetal health. Rev Obstet Gynecol. 2008;1(4):170.
5. Poston L, Caleyachetty R, Cnattingius S, et al. Preconceptional and maternal obesity: epidemiology and health consequences. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016;4(12):1025–36.
6. Ferreira HU, von Hafe M, Dias H, Gonçalves J, Belo S, Queirós J. Pregnancy After Bariatric Surgery-Experience from a Tertiary Center. *Obes Surg*. 2024;34(5):1432-1441. doi:10.1007/s11695-024-07147-y
7. Drake AJ, Reynolds RM. Focus on obesity: Impact of maternal obesity on ofspring obesity and cardiometabolic disease risk. Reproduction. 2010;140:387–98.
8. Shankar K, Harrell A, Liu X, et al. Maternal obesity at conception programs obesity in the ofspring. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2008;294(2):R528–38.
9. Jakobsen GS, Småstuen MC, Sandbu R, et al. Association of bariatric surgery vs medical obesity treatment with longterm medical complications and obesity-related comorbidities. JAMA. 2018;319(3):291–301.
10. . Arterburn DE, Telem DA, Kushner RF, et al. Benefits and risks of bariatric surgery in adults: a review. JAMA. 2020;324(9):879–87.
11. Wendy A Brown SS, Ronald Liem, Jennifer Holland. Seventh IFSO Global Registry Report 2022. 2022.
12. Obstetricians ACo, Gynecologists. Bariatric surgery and pregnancy. ACOG practice bulletin no. 105. Obstet Gynecol. 2009;113(6):1405–13.
13. Fisher SA, Stetson BT, Kominiarek MA. Pregnancy After Bariatric Surgery. JAMA. 2023;329(9):758–9.
14. Johansson K, Cnattingius S, Näslund I et al. Outcomes of pregnancy after bariatric surgery. N Engl J Med. 2015;372(9):814–24.
15. Falcone V, Stopp T, Feichtinger M, et al. Pregnancy after bariatric surgery: a narrative literature review and discussion of impact on pregnancy management and outcome. BMC Pregnancy Childbirth. 2018;18(1):1–13.

16. Akhter Z, Rankin J, Ceulemans D, et al. Pregnancy after bariatric surgery and adverse perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. PLoS Med. 2019;16(8):e1002866. 14. Rottenstreich A, Elazary R, Goldenshluger A, et al.
17. Maternal nutritional status and related pregnancy outcomes following bariatric surgery: a systematic review. Surg Obes Relat Dis. 2019;15(2):324–32.
18. Shawe J, Ceulemans D, Akhter Z, et al. Pregnancy after bariatric surgery: consensus recommendations for periconception, antenatal and postnatal care. Obes Rev. 2019;20(11):1507–22.
19. Beard JH, Bell RL, Dufy AJ. Reproductive considerations and pregnancy after bariatric surgery: current evidence and recommendations. Obes Surg. 2008;18:1023–7.
20. Alamri SH, Abdeen GN. Maternal nutritional status and pregnancy outcomes post-bariatric surgery. Obes Surg. 2022;32(4):1325–40.
21. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO Technical Report Series; No. 894).
22. Centers for Disease Control and Prevention. Defining adult overweight & obesity. Available at: https://www.cdc.gov/obesity/basics/adult-defining.html (Accessed on October 21, 2022).
23. Norbert Stefan , Hans-Ulrich Häring , Frank B Hu , Matthias B Schulze. Metabolically healthy obesity: epidemiology, mechanisms, and clinical implications. Lancet Diabetes Endocrinol 2013 Oct;1(2):152-62
24. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel. Third report of the NCEP Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Circulation. 2002;106:3143-3421.
25. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J; IDF Epidemiology Task Force. The metabolic syndrome — a new worldwide definition. Lancet. 2005;366:1059-62.
26. Torloni MR, Betrán AP, Horta BL, et al. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. Obes Rev 2009; 10:194.
27. Lisonkova S, Muraca GM, Potts J, et al. Association Between Prepregnancy Body Mass Index and Severe Maternal Morbidity. JAMA 2017; 318:1777.
28. Santos S, Voerman E, Amiano P, et al. Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications: an individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts. BJOG 2019; 126:984.
29. Boots C, Stephenson MD. Does obesity increase the risk of miscarriage in spontaneous conception: a systematic review. Semin Reprod Med 2011; 29:507.
30. Cavalcante MB, Sarno M, Peixoto AB, et al. Obesity and recurrent miscarriage: A systematic review and meta-analysis. J Obstet Gynaecol Res 2019; 45:30.
31. Bellver J, Melo MA, Bosch E, et al. Obesity and poor reproductive outcome: the potential role of the endometrium. Fertil Steril 2007; 88:446.

32. Glueck CJ, Wang P, Goldenberg N, Sieve-Smith L. Pregnancy outcomes among women with polycystic ovary syndrome treated with metformin. Hum Reprod 2002; 17:2858.
33. Palomba S, Falbo A, Chiossi G, et al. Low-grade chronic inflammation in pregnant women with polycystic ovary syndrome: a prospective controlled clinical study. J Clin Endocrinol Metab 2014; 99:2942.
34. Ehrenberg HM, Dierker L, Milluzzi C, Mercer BM. Prevalence of maternal obesity in an urban center. Am J Obstet Gynecol 2002; 187:1189.
35. Gross T, Sokol RJ, King KC. Obesity in pregnancy: risks and outcome. Obstet Gynecol 1980; 56:446.
36. Catalano PM, Kirwan JP, Haugel-de Mouzon S, King J. Gestational diabetes and insulin resistance: role in short- and long-term implications for mother and fetus. J Nutr 2003; 133:1674S.
37. Weiss JL, Malone FD, Emig D, et al. Obesity, obstetric complications, and cesarean delivery rate: A population-based screening study. Am J Obstet Gynecol 2004; 190:1091.
38. Robinson HE, O'Connell CM, Joseph KS, McLeod NL. Maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity. Obstet Gynecol 2005; 106:1357.
39. Bedell S, Hutson J, de Vrijer B, Eastabrook G. Effects of Maternal Obesity and Gestational Diabetes Mellitus on the Placenta: Current Knowledge and Targets for Therapeutic Interventions. Curr Vasc Pharmacol 2021; 19:176.
40. McDonald SD, Han Z, Mulla S, et al. Overweight and obesity in mothers and risk of preterm birth and low birth weight infants: systematic review and meta-analyses. BMJ 2010; 341:c3428.
41. Cnattingius S, Villamor E, Johansson S, et al. Maternal obesity and risk of preterm delivery. JAMA 2013; 309:2362.
42. Stothard KJ, Tennant PW, Bell R, Rankin J. Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. JAMA 2009; 301:636.
43. Dashe JS, McIntire DD, Twickler DM. Effect of maternal obesity on the ultrasound detection of anomalous fetuses. Obstet Gynecol 2009; 113:1001.
44. Pasko DN, Wood SL, Jenkins SM, et al. Completion and Sensitivity of the Second-Trimester Fetal Anatomic Survey in Obese Gravidas. J Ultrasound Med 2016; 35:2449.
45. Johnson JW, Longmate JA, Frentzen B. Excessive maternal weight and pregnancy outcome. Am J Obstet Gynecol 1992; 167:353.
46. Lewandowska M. Maternal Obesity and Risk of Low Birth Weight, Fetal Growth Restriction, and Macrosomia: Multiple Analyses. Nutrients 2021; 13.
47. Tanner LD, Brock And C, Chauhan SP. Severity of fetal growth restriction stratified according to maternal obesity. J Matern Fetal Neonatal Med 2022; 35:1886.
48. HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycaemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study: associations with maternal body mass index. BJOG 2010; 117:575.
49. Seidman DS, Laor A, Gale R, et al. A longitudinal study of birth weight and being overweight in late adolescence. Am J Dis Child 1991; 145:782.

50. Heslehurst N, Simpson H, Ells LJ, et al. The impact of maternal BMI status on pregnancy outcomes with immediate short-term obstetric resource implications: a meta-analysis. Obes Rev 2008; 9:635.
51. Blondon M, Harrington LB, Boehlen F, et al. Pre-pregnancy BMI, delivery BMI, gestational weight gain and the risk of postpartum venous thrombosis. Thromb Res 2016; 145:151.
52. Myles TD, Gooch J, Santolaya J. Obesity as an independent risk factor for infectious morbidity in patients who undergo cesarean delivery. Obstet Gynecol 2002; 100:959.
53. US Preventive Services Task Force, Curry SJ, Krist AH, et al. Behavioral Weight Loss Interventions to Prevent Obesity-Related Morbidity and Mortality in Adults: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA 2018; 320:1163.
54. Schummers L, Hutcheon JA, Bodnar LM, et al. Risk of adverse pregnancy outcomes by prepregnancy body mass index: a population-based study to inform prepregnancy weight loss counseling. Obstet Gynecol 2015; 125:133.
55. Jain AP, Gavard JA, Rice JJ, et al. The impact of interpregnancy weight change on birthweight in obese women. Am J Obstet Gynecol 2013; 208:205.e1.
56. Callegari LS, Sterling LA, Zelek ST, et al. Interpregnancy body mass index change and success of term vaginal birth after cesarean delivery. Am J Obstet Gynecol 2014; 210:330.e1.
57. Cnattingius S, Villamor E. Weight change between successive pregnancies and risks of stillbirth and infant mortality: a nationwide cohort study. Lancet 2016; 387:558.
58. Sorbye LM, Cnattingius S, Skjaerven R, et al. Interpregnancy weight change and recurrence of gestational diabetes mellitus: a population-based cohort study. BJOG 2020; 127:1608.
59. Santry HP, Gillen DL, Lauderdale DS. Trends in bariatric surgical procedures. JAMA 2005; 294:1909.
60. Eisenberg D, Shikora S, Aarts EO, et al. 2022 ASMBS and IFSO Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2022.
61. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes 2025 — Obesity & Weight Management. *Diabetes Care.* 2025.
62. NICE Guideline NG246 — Obesity: identification, assessment and management (2023–2025 update). National Institute for Health and Care Excellence.
63. European Association for Endoscopic Surgery (EAES); IFSO-EC; EASO; ESPCOP. EAES clinical practice guidelines on bariatric/metabolic surgery. *Obes Surg.* 2020;30(10):3760-3822.
64. O'Rourke RW. The Pathophysiology of Obesity and Obesity-Related Disease. In: *The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery.* Springer; 2020:15–36.
65. Ciangura C, Coupaye M, Deruelle P, et al. Clinical Practice Guidelines for Childbearing Female Candidates for Bariatric Surgery, Pregnancy, and Post-partum Management After Bariatric Surgery. Obes Surg 2019; 29:3722.
66. Getahun D, Fassett MJ, Jacobsen SJ, et al. Perinatal outcomes after bariatric surgery. Am J Obstet Gynecol 2022; 226:121.e1.
67. Weintraub AY, Levy A, Levi I, et al. Effect of bariatric surgery on pregnancy outcome. Int J Gynaecol Obstet 2008; 103:246.

68. Mustafa HJ, Javinani A, Seif K, et al. Prepregnancy Roux-en-Y gastric bypass vs sleeve gastrectomy: a systematic review, pairwise, and network meta-analysis of obstetrical and neonatal outcomes. Am J Obstet Gynecol MFM 2023; 5:100914.
69. Roos N, Neovius M, Cnattingius S, et al. Perinatal outcomes after bariatric surgery: nationwide population based matched cohort study. BMJ 2013; 347:f6460.
70. Kwong W, Tomlinson G, Feig DS. Maternal and neonatal outcomes after bariatric surgery; a systematic review and meta-analysis: do the benefits outweigh the risks? Am J Obstet Gynecol 2018; 218:573
71. Rives-Lange C, Poghosyan T, Phan A, et al. Risk-Benefit Balance Associated With Obstetric, Neonatal, and Child Outcomes After Metabolic and Bariatric Surgery. JAMA Surg 2023; 158:36.
72. Papamargaritis D, le Roux CW. Dumping syndrome after bariatric surgery and its management. BMJ. 2021;375:n2315.
73. Roos N, et al. Screening and management of gestational diabetes after bariatric surgery. Obes Surg. 2020;30(6):2323-2330.
74. Rasmussen KM, Yaktine AL, Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines, eds. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009.
75. Henry JB. *Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*, 22nd ed. Saunders; 2011
76. Mayo Clinic Laboratories. *Iron, Serum*. Test Catalog, updated 2023
77. Bailey LB, Stover PJ, McNulty H, et al. Biomarkers of nutrition for development—Folate. *Am J Clin Nutr*. 2015;101(6):1153S–1166S
78. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*, 6th ed. Elsevier; 2018
79. O'Leary F, Samman S. Vitamin B12 in health and disease. *Nutrients*. 2010;2(3):299–316
80. WHO Scientific Group on the Prevention and Management of Osteoporosis 2003 Prevention and management of osteoporosis: report of a WHO scientific group. Geneva: World Health Organization
81. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96(7):1911–1930
82. World Health Organization. *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity*. WHO/NMH/NHD/MNM/11.1, 2011
83. ACOG Practice Bulletin No. 233: *Anemia in Pregnancy*. Obstet Gynecol. 2021;138(2):e55–e64
84. Figueras F, Gratacós E. Update on the diagnosis and classification of fetal growth restriction and proposal of a stage-based management protocol. Fetal Diagn Ther. 2014;36(2):86–98
85. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. *Classification of urgency of caesarean section – a continuum of risk.* Good Practice No. 11. London: RCOG; 2010.
86. Torloni MR, Betrán AP, Souza JP, Widmer M, Allen T, Gulmezoglu AM, et al. Classifications for cesarean section: a systematic review. *PLoS One.* 2011;6(6):e14566.

87. Singh R, Kaur K, Nanda S, Minocha N, Sangwan V, Verma A. Analysis of indications and complications of caesarean section in a tertiary care hospital: a retrospective study. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol.*2020;9(2):553–9.
88. American College of Obstetricians and Gynecologists. Preterm (premature) birth. ACOG Practice Bulletin No. 234. *Obstet Gynecol.* 2021;138(5):e65–e90.
89. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr.* 2013;13:59.
90. American College of Obstetricians and Gynecologists. Postpartum hemorrhage. ACOG Practice Bulletin No. 183. *Obstet Gynecol.* 2017;130(4):e168–e186.
91. Walędziak M, et al. The influence of gestational weight gain after bariatric procedures on selected pregnancy outcomes: a single center study. *Sci Rep.* 2021;11:17261
92. Chevrot A, Kayem G, Coupaye M, Lesage N, Kayem A, Sureau C, Mandelbrot L. Impact of bariatric surgery on fetal growth restriction: experience of a perinatal and bariatric surgery center. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;214(5):655.e1-7
93. Bel Lassen P, Tropeano AI, Arnoux A, et al. Maternal and neonatal outcomes of pregnancies after metabolic bariatric surgery: a retrospective population-based study. *Lancet Reg Health Eur*. 2025;51:101263. Published 2025 Mar 22.
94. Schenkelaars N, Rousian M, Hoek J, Schoenmakers S, Willemsen S, Steegers-Theunissen R. Preconceptional maternal weight loss and hypertensive disorders in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2021;75(12):1684-1697.
95. Auger N, Bilodeau-Bertrand M, Tith RM, Arbour L. Bariatric surgery and the risk of congenital anomalies in subsequent pregnancies. *Am J Clin Nutr*. 2019;110(5):1168-1174.
96. Kaukonen S, Pajula S, Gissler M, Juuti A, Ulander VM, Kaijomaa M. Conceiving during the first postoperative year after bariatric surgery: a retrospective study of pregnancy outcomes. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2024;24:862
97. Xu H, Holowko N, Näslund I, et al. Pregnancy Weight Gain After Gastric Bypass or Sleeve Gastrectomy. *JAMA Netw Open.* 2023;6(12):e2346228
98. Carreira A, Araújo B, Lavrador M, et al. From Bariatric Surgery to Conception: The Ideal Timing to Optimize Fetal Weight. *Obes Surg*. 2023;33(9):2859-2865.