



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI**  
SAĞLIK HİZMETLERİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



## **OBEZİTE VE METABOLİK CERRAHİ KLİNİK PROTOKOLÜ**

**Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı**

ANKARA, 2021



T.C. Sağlık Bakanlığı  
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü  
Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı  
Obezite ve Metabolik Cerrahi Klinik Protokolü

| <i>T.C. Sağlık Bakanlığı<br/>Yayın Numarası</i> | <i>ISBN</i>       | <i>Yayın Tarihi</i> | <i>Revizyon Tarihi</i> | <i>Revizyon No</i> | <i>Sayfa</i> |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|--------------------|--------------|
| 1199  | 978-975-590-807-6 |                     |                        |                    | 51           |

**Telif Hakkı Sahibi:** © Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2021

*Tüm hakları Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğüne aittir.*

*Kaynak göstermeksizin alıntı yapılamaz.*

*Tıbbi bilgiler sürekli değişime uğrayarak yenilenmektedir; o nedenle bu belgedeki bilgiler literatür bilgisi ile güncellenmelidir. Herhangi bir yanlış uygulamadan kaçınabilmek amacı ile standart güvenlik önlemleri dikkate alınmalıdır. Her hasta için en iyi uygulamayı yapmak sorumlu hekimin görevidir."*

## İLETİŞİM

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı

Adres: Bilkent Yerleşkesi Üniversiteler Mah. Dumlupınar Blv. 6001. Cadde No: 9, Kat: 8, PK: 06800 Çankaya/Ankara

Tel: 0312 471 15 37

Web: [www.shgm.saglik.gov.tr](http://www.shgm.saglik.gov.tr), <https://shgmargestddb.saglik.gov.tr>, [hta.gov.tr](http://hta.gov.tr)



## ÖNSÖZ

Bakanlığımızın 2019-2023 stratejik amaç ve hedeflerinden biri, nitelikli ve etkili sağlık hizmetlerini, hakkaniyet içinde erişilebilir şekilde sunmaktır. Bu kapsamda Genel Müdürlüğümüz çatısı altında hazırlanan klinik rehber ve protokoller, sağlık olgularının yönetiminde kanıta dayalı iyi klinik uygulamaları tanımlamayı, hasta bakım ve güvenlik standartlarını belirlemeyi, etkili ve sürdürülebilir stratejilerin seçiminde tüm sağlık profesyonellerine rehberlik etmeyi hedeflemektedir.

Bu amaçla, sağlık olgularının tanı, tedavi, rehabilitasyon ve izlem süreçleri ile koruyucu ve önleyici hizmetlerin yönetimine ilişkin uluslararası kanıtların, yerel yapılara uyumu göz önünde bulundurularak hazırlanan klinik rehber ve protokoller ile müdahale ve bakım süreçlerinin standart hale getirilmesi için çalışmalar yürütülmektedir.

Bu protokolün amacı, obezite ve metabolik hastalıkların cerrahisine uygun hasta seçimine katkı sağlayarak, cerrahi sonrası komplikasyon gelişmesi durumunda her türlü müdahale için gerekli donanım ve alt yapıya sahip hastanelerde, deneyimli ve eğitilmiş cerrahlar tarafından bu ameliyatların yapılmasını sağlamaktır. Protokol, komplikasyon ve hasta ölüm oranlarını azaltacak iyi klinik uygulamaları tanımlayarak, hasta bakım ve güvenlik standartlarını yükseltmeyi ve obezite cerrahisinin uygulanacağı sınırları belirleyen tedavi sonuçları için en temel ölçütleri sağlamayı hedeflemektedir. Bu kapsamda hazırlanan Obezite ve Metabolik Cerrahi Klinik Protokolünün, sağlık hizmetleri sunumunda klinik kalitenin iyileştirilmesi adına beklenen katkıyı sağlamasını ve faydalı olmasını diler, emeği geçen çalışma ekibi üyelerine teşekkür ederim.

Prof. Dr. Ahmet TEKİN  
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürü



## ÇALIŞMA EKİBİ

### Proje Koordinatörü

Olgun ŞENER  
*Kamu Yönetimi Uzmanı*

T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü,  
Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme  
Dairesi Başkanlığı

### Editörler\*

Prof. Dr. Hakan BULUŞ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Keçiören Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Oktay BANLI

Türk Obezite Cerrahisi Vakfı

### Yazarlar\*

Prof. Dr. Hakan BULUŞ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Keçiören Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Halil ALIŞ

İstanbul Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi  
Anabilim Dalı

Prof. Dr. Halil COŞKUN

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi  
Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mahir ÖZMEN

İstinye Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mustafa ŞAHİN

Türk Obezite Cerrahisi Derneği

Prof. Dr. Oktay BANLI

Türk Obezite Cerrahisi Vakfı

Doç. Dr. Recep AKTİMUR

Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Derneği

### Katkı Verenler\*

Uzm. Diyetisyen Neşe ALIÇ

Türk Obezite Cerrahisi Vakfı

Prof. Dr. Tanju BESLER

İstinye Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

### Grafik Tasarım/Mizanpaj

Selda CAN  
*Grafiker*

T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü,  
Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme  
Dairesi Başkanlığı

\* Alfabetik sıraya göre düzenlenmiştir.



## İÇİNDEKİLER

|   |             |
|---|-------------|
| <b>ÖNSÖZ</b> .....  | <b>iii</b>  |
| <b>ÇALIŞMA EKİBİ</b> .....  | <b>iv</b>   |
| <b>TABLolar LİSTESİ</b> .....   | <b>vii</b>  |
| <b>ALGORİTMALAR LİSTESİ</b> .....   | <b>vii</b>  |
| <b>KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....  | <b>viii</b> |
| <b>1. GENEL BİLGİLER</b> .....  | <b>1</b>    |
| 1.1. Obezitenin Tanımı .....  | 1           |
| 1.2. Obezite Patogenezi ve Obezite ile İlişkili Hastalıklar .....                                     | 2           |
| 1.3. Obezite Cerrahisinin Etki Mekanizması .....  | 3           |
| <b>2. OBEZİTE CERRAHİSİ İÇİN UYGUN HASTA SEÇİMİ</b> .....   | <b>4</b>    |
| 2.1. Bariatrik Cerrahi veya Konservatif Tedavi Kararına İlişkin Kanıta Dayalı Karar Algoritması ..... | 5           |
| <b>3. OBEZİTE TEDAVİ YÖNTEMLERİ</b> .....   | <b>6</b>    |
| 3.1. Gastrik Balon .....  | 6           |
| 3.2. İntragastrik Botulinum Toksin A Enjeksiyonu .....  | 7           |
| <b>4. OBEZİTE CERRAHİSİ YÖNTEMLERİ</b> .....  | <b>9</b>    |
| 4.1. Besin Alımını Kısıtlayıcı Ameliyatlar .....  | 9           |
| 4.1.1. Ayarlanabilir Gastrik Band .....   | 9           |
| 4.1.2. Sleeve Gastrektomi .....   | 10          |
| 4.2. Besin Alımını Kısıtlayıcı ve Emilim Bozucu Ameliyatlar .....                                     | 10          |
| 4.2.1. Roux-en-Y Gastrik Bypass .....   | 10          |
| 4.2.2. Mini Gastrik Bypass .....  | 10          |
| 4.3. Emilim Bozucu Ameliyatlar .....  | 11          |
| 4.3.1. Biliopankreatik Diversiyon ± Duodenal Switch .....   | 11          |
| 4.4. Robotik Cerrahi .....  | 11          |
| <b>5. AMELİYAT ÖNCESİ DEĞERLENDİRME</b> .....   | <b>12</b>   |
| 5.1. Obezite Cerrahisi Endikasyonları .....   | 12          |
| 5.2. Obezite Cerrahisi Kontrendikasyonları .....  | 12          |
| 5.3. Hastanın Değerlendirilmesi (Erişkin ve Adolesanlarda) .....                                      | 12          |
| 5.3.1. Anamnez .....  | 12          |
| 5.3.2. Fizik Muayene, Antropometrik Ölçümler .....  | 13          |
| 5.3.3. Tıbbi Değerlendirme .....  | 13          |
| 5.3.4. Preanestezik Değerlendirme .....   | 14          |
| 5.3.5. Endokrinolojik Değerlendirme .....   | 17          |
| 5.3.6. Gastroenterolojik Değerlendirme .....  | 17          |
| 5.3.7. Kardiyopulmoner Değerlendirme .....  | 18          |
| 5.3.8. Psikiyatrik Değerlendirme .....  | 18          |
| 5.3.9. Diyetisyen Değerlendirmesi .....   | 18          |
| 5.4. Anestezi ve Perioperatif Yönetim için Kanıta Dayalı Karar Algoritması.....                       | 19          |



|   |           |
|---|-----------|
| <b>6. AMELİYAT SONRASI YÖNETİM VE HASTA TAKİBİ</b> .....  | <b>20</b> |
| 6.1. Erken Postoperatif Dönem Klinik ve Medikal Bakım Yönetimi .....                                    | 20        |
| 6.2. Erken Postoperatif Dönem Beslenme ve Hidrasyon Yönetimi .....                                      | 21        |
| 6.3. Postoperatif Dönemde Besin Ögesi Destekleri .....  | 22        |
| 6.4. Postoperatif Diyabet, Lipid Bozuklukları ve Hipertansiyon Yönetimi .....                           | 24        |
| 6.5. Postoperatif Egzersiz Yönetimi .....   | 24        |
| 6.6. Postoperatif Gebelik Yönetimi .....  | 24        |
| 6.7. Uzun Dönem Diyetisyen Takibi ve Beslenme Yönetimi .....  | 25        |
| 6.8. Uzun Dönemde Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Tedavileri .....                            | 25        |
| 6.9. Postoperatif Takip için Kanıta Dayalı Karar Algoritması .....                                      | 26        |
| <b>7. AMELİYAT SONRASI KOMPLİKASYON YÖNETİMİ</b> .....  | <b>27</b> |
| 7.1. Erken Postoperatif Dönem Komplikasyonlarının Yönetimi, Endoskopik ve Medikal Tedaviler .....       | 27        |
| 7.1.1. <i>Gastrointestinal Kaçak</i> .....  | 27        |
| 7.1.2. <i>Kanama</i> .....  | 28        |
| 7.1.3. <i>Venöz Tromboembolizm</i> .....  | 28        |
| 7.1.4. <i>Stenoz – Obstrüksiyon</i> .....   | 29        |
| 7.2. Uzun Dönemde Karşılaşılan Beslenme, Metabolik ve Gastrointestinal Problemler Tanı ve Tedavileri 29 |           |
| 7.2.1. <i>Beslenmeye Bağlı Yetersizlikler ve Malabsorpsiyonlar</i> .....                                | 29        |
| 7.2.2. <i>Dumping Sendromu</i> .....  | 32        |
| 7.2.3. <i>Wernicke Ensefalopatisi</i> .....   | 33        |
| 7.2.4. <i>Hipoglisemi</i> .....   | 34        |
| 7.2.5. <i>Gastroözofageal Reflü</i> .....   | 35        |
| 7.2.6. <i>Safra Kesesi Taşı</i> .....   | 35        |
| <b>8. BAŞARISIZ HASTALARDA GERİ KİLO ALIMI VE REVİZYONEL CERRAHİ</b> .....                              | <b>36</b> |
| 8.1. Geri Kilo Alımında Hastanın Değerlendirilmesi .....  | 36        |
| 8.2. Başarısız Hastaların Değerlendirilmesi .....   | 36        |
| 8.2.1. <i>Hangi Hastaya Başarısız Demeliyiz?</i> .....  | 36        |
| 8.2.2. <i>Revizyonel Cerrahi Yöntemleri</i> .....   | 36        |
| <b>9. METABOLİK CERRAHİ</b> .....   | <b>37</b> |
| <b>KAYNAKÇA</b> .....   | <b>39</b> |



## TABLolar LİSTESİ

---

|  |    |
|--|----|
| Tablo 1. Dünya Sağlık Örgütüne Göre Yetişkin BKİ Sınıflandırması .....                                 | 1  |
| Tablo 2. Bariatrik Operasyonların Potansiyel Etki Mekanizmaları .....                                  | 3  |
| Tablo 3. BTX-A'nın Obezite Tedavisinde Kullanımı .....   | 8  |
| Tablo 4. Obezite Cerrahisi Yöntemleri .....  | 9  |
| Tablo 5. ASMBS 2013 Erken Postoperatif Dönem Önerileri .....   | 20 |
| Tablo 6. ASMBS 2013 Erken Postoperatif Dönem Beslenme ve Hidrasyon Önerileri .....                     | 21 |
| Tablo 7. Postoperatif Dönemde Besin Ögesi Destekleri.....  | 22 |
| Tablo 8. Besin Ögesi Eksikliği Görülen Hastalarda Bariatrik Cerrahi Sonrası Replasman Tedavileri ..... | 30 |
| Tablo 9. Dumping Sendromu Semptomları .....  | 32 |

## ALGORİTMALAR LİSTESİ

---

|  |    |
|--|----|
| Algoritma 1. Bariatrik Cerrahi veya Konservatif Tedavi Kararına İlişkin Kanıtı Dayalı Karar Verme..... | 5  |
| Algoritma 2. Preanestezi ve Perioperatif Yönetim için Kanıtı Dayalı Karar Verme.....                   | 16 |
| Algoritma 3. Preoperatif Değerlendirmede Kanıtı Dayalı Karar Verme.....                                | 19 |
| Algoritma 4. Postoperatif Takip için Kanıtı Dayalı Karar Verme .....                                   | 26 |
| Algoritma 5. Tip-2 DM hastalarında Metabolik Cerrahi Tedavi .....                                      | 38 |



## KISALTMALAR LİSTESİ

|        |  |
|--------|--|
| AACE   | Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği (American Association of Clinical Endocrinologists)  |
| ACE    | Amerikan Endokrinoloji Kurulu (The American College of Endocrinology)  |
| ASA    | Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists)   |
| ASMBS  | Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği (American Society of Metabolic and Bariatric Surgery)  |
| BIS    | Bispektral İndeks  |
| BKİ    | Beden Kütle İndeksi  |
| BPD    | Biliopankreatik Diversiyon   |
| BT     | Bilgisayarlı Tomografi   |
| BTX-A  | Botulinum Toksini Tip A  |
| CPAP   | Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı (Continuous Positive Airway Pressure)   |
| CPK    | Kreatin Fosfokinaz (Creatine Phosphokinase)  |
| CXR    | Göğüs Radyografisi (Chest Radiograph)  |
| DEXA   | Kemik Mineral Dansitometresi (Dual Energy X-Ray Absorptiometry)  |
| DMAH   | Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin  |
| DSÖ    | Dünya Sağlık Örgütü  |
| DVT    | Derin Ven Trombozu   |
| DS     | Duodenal Switch  |
| EAES   | Avrupa Endoskopik Cerrahi Derneği (The European Association of Endoscopic Surgery)   |
| EASO   | Avrupa Obezite Çalışma Grubu (The European Association for the Study of Obesity)   |
| EKG    | Elektrokardiyografi  |
| ERAS   | Ameliyat Sonrası Artmış İyileşme (Enhanced Recovery After Surgery)   |
| ERCP   | Endoskopik Retrograd Kolanjiyo Pankreatografi  |
| ESPCOP | Avrupa Obez Perioperatif Bakım Topluluğu (The European Society for Perioperative Care of the Obese)  |
| FDA    | Birleşik Devletler Gıda ve İlaç Ajansı (United States Food and Drug Administration)  |
| GB     | Gastrik Balon  |
| GERD   | Gastroözofageal Reflü Hastalığı (Gastroesophageal Reflux Disease)  |
| IFSO   | Uluslararası Obezite Cerrahisi ve Metabolik Rahatsızlıklar Federasyonu (International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders) |
| İM     | İntramusküler  |
| İV     | İntravenöz   |
| IVCF   | İnferior Vena Kava Filtresi  |
| İGB    | İntragastrik Balon   |
| İK     | İntestinal Kaçak   |
| LAGB   | Laparoskopik Ayarlanabilir Mide Bandı  |





## ***KISALTMALAR LİSTESİ - devamı***

---

|      |  |
|------|--|
| LBDP | Laparoskopik Biliopankreatik Diversion                                     |
| LES  | Alt Özofageal Sfinkter (Lower Esophageal Sphincter)                        |
| LSG  | Laparoskopik Sleeve Gastrektomi  |
| MGB  | Mini Gastrik By-pass   |
| MR   | Manyetik Rezonans  |
| OAGB | Tek Anastomoz Gastrik By-pass (One Anastomosis Gastrik By-pass)            |
| OMA  | Tıbbi Obezite Derneği (Obesity Medicine Association )                      |
| OSA  | Obstruktif Uyku Apnesi (Obstructive Sleep Apnea)                           |
| OTSC | Over-the-Scope Clip  |
| PE   | Pulmoner Emboli  |
| PEEP | Ekspirasyon Sonu Pozitif Basınç Desteği (Positive End Expiratory Pressure) |
| PPI  | Proton Pompası İnhibitörü  |
| RDA  | Önerilen Günlük Alım Miktarı (Recommended Dietary Allowance)               |
| RYGB | Roux-en-Y Gastrik Bypass   |
| SG   | Sleve Gastrektomi  |
| TİVA | Total İntravenöz Anestezi  |
| TOS  | Obezite Derneği  |
| USG  | Ultrasonografi   |
| VTE  | Venöz Tromboemboli   |
| WE   | Wernicke Ensefalopatisi  |



# 1. GENEL BİLGİLER

## 1.1. Obezitenin Tanımı

Günümüzde obezite özellikle gelişmiş ülkelerde sanayileşme ile birlikte, hareketsiz yaşam ve sağlıksız beslenme gibi etmenlerin de etkisiyle daha belirgin bir duruma gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre fazla kiloluluk ve obezite, vücut yağ kütlelerinin yağsız kütlelerine oranla artması ile karakterize kronik bir hastalık olup vücutta aşırı yağ depolanmasıyla ortaya çıkan, fiziksel, ruhsal ve sosyal sorunlara neden olabilen, enerji metabolizması bozukluğudur.

Beden Kütle İndeksi (BKİ), yetişkinlerde aşırı kilolu ve obeziteyi sınıflandırmak için yaygın olarak kullanılan basit bir boy kilo indeksidir. Bir kişinin kilogram cinsinden ağırlığının metre cinsinden boyunun karesine bölünmesi ( $\text{kg/m}^2$ ) olarak tanımlanmaktadır. DSÖ'ye göre yetişkin bireylerde  $\text{BKİ} \geq 25 \text{ kg/m}^2$  fazla kiloluluğu,  $\text{BKİ} \geq 30 \text{ kg/m}^2$  durumunda ise obeziteyi göstermektedir. DSÖ'ye göre yetişkin BKİ sınıflandırması Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1. Dünya Sağlık Örgütüne Göre Yetişkin BKİ Sınıflandırması**

| Sınıflandırma              | BKİ ( $\text{kg/m}^2$ ) |                            |
|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
|                            | Temel Kesişim Noktaları | Gelişmiş Kesişim Noktaları |
| Zayıf (Düşük Ağırlıklı)    | <18,50                  | <18,50                     |
| Aşırı Düzeyde Zayıf        | <16,00                  | <16,00                     |
| Orta Düzeyde Zayıf         | <16,00 - 16,99          | <16,00 - 16,99             |
| Hafif Düzeyde Zayıf        | <17,00 - 18,49          | <17,00 - 18,49             |
| Normal                     | 18,50 - 24,99           | 18,50 - 22,99              |
|                            |                         | 23,00 - 24,99              |
| Fazla Kilolu               | $\geq 25,00$            | $\geq 25,00$               |
| Şişmanlık Öncesi (Preobez) | 25,00 - 29,99           | 25,00 - 27,49              |
|                            |                         | 27,50 - 29,99              |
| Şişman (Obez)              | $\geq 30,00$            | $\geq 30,00$               |
| 1. Derece Obez             | 30,00 - 34,99           | 30,00 - 32,49              |
|                            |                         | 32,50 - 34,99              |
| 2. Derece Obez             | 35,00 - 39,99           | 35,00 - 37,49              |
|                            |                         | 37,50 - 39,99              |
| 3. Derece Obez             | $\geq 40,00$            | $\geq 40,00$               |



## 1. GENEL BİLGİLER

Çocuklar için fazla kiloluluk ve obezite tanımlanırken yaş dikkate alınmalıdır.

- ▶ **5 yaş altı çocuklar için;** fazla kilolu tanımı, DSÖ Çocuklar İçin Büyüme Standardı (Persentil Tablosu) ortanca değerinden 2 standart sapmadan daha büyük boy başına kilo iken; obezite, 3 standart sapmadan daha büyük boy başına kilo olarak tanımlanmıştır.
- ▶ **5-19 yaş arası çocuklar için;** yaşa göre BKİ değeri DSÖ Büyüme Referans ortanca değerinin üzerinde 1 standart sapmadan büyük ise fazla kilolu, 2 standart sapmadan büyük boy başına kilo ise obezite olarak tanımlanmıştır.

### 1.2. Obezite Patogenezi ve Obezite ile İlişkili Hastalıklar

Günlük yaşamda, basit şeker, doymuş yağ gibi diyet bileşenleri ile tuz ve gıda katkı maddelerini isteyerek ya da farkında olmadan tüketilmektedir. Bu bileşenler fazla alındıklarında zaman zaman istenmeyen etkiler oluşturabilir ve dolayısıyla da sağlık üzerinde olumsuz etkileri olabilir. Gereğinden fazla mono ve polisakkarit, aminoasit ve esterleşmemiş serbest yağ asiti ve seramidler, diaçilgliseroller ve bunların metabolitlerini içeren ilerlemiş glikolizasyon son ürünleri, hücrel metabolizma üzerine zararlı etkiler oluşturmaktadır.

İnsan fizyolojisi, geçmişten günümüze, aşırı kilolu ve obez fenotiplere yatkın olduğundan mevcut obezite salgınına yol açan, güçlü homeostatik sistemler tarafından yönetilmektedir. Obezitenin neden olduğu metabolik hastalıklar ise halk sağlığı üzerine oldukça önemli bir zarar oluşturmaktadır. Metabolik hastalık yağ dokusunda doğar ve başta hipoksi, endoplazmik retikulum stresi, oksidatif stres ve inflamasyon olmak üzere birçok mekanizma yoluyla hücrel strese neden olmaktadır. Bu fenomenin altında yatan patofizyolojinin anlaşılması, bir dizi metabolik hastalığı tedavi edecek farmakoterapi veya genetik manipülasyon vaadini taşımaktadır.

Tüm hücreler aşırı besin alımına yanıt vermekte, ilk yanıt yağ dokusu hücrelerinde başlamaktadır. Adipoz doku disfonksiyonu ilerledikçe, karaciğer ve diğer periferel organlara aşırı akış (overflow) sistemik metabolik hastalıklara neden olur. Karaciğer ve diğer periferel organlara bu sistemik metabolik hastalıkların ilerlemesi, santral sinir sistemi ve periferel organ ve organ sistemleri arasındaki hormonal anomaliye ve nöral iletişime neden olmaktadır.

Fazla yağ dokusu birikimi ve sürekli pozitif enerji dengesi nedeniyle oluşan obezitenin, kronik hastalıkların oluşması riskini artırdığı bilinmektedir. Vücutta anormal yağ dokusu birikmesiyle oluşabilecek komplikasyonlar aşağıda verilmiştir:

- ▶ Yapısal anormallikler; kas-iskelet sistemi düzensizlikleri, karaciğer yağlanması vb.
- ▶ Fonksiyonel anormallikler; gastrointestinal reflü, insülin direnci, dislipidemi vb.
- ▶ Bazı semptomlar; hiperfaji, obstruktif uyku apnesi/ obeziteye bağlı hipoventilasyon sendromu vb.
- ▶ Diğer kronik hastalıklar; kardiyovasküler hastalıklar, Tip-2 diyabet, hipertansiyon, astım, depresyon gibi psikiyatrik hastalıklar, polikistik over sendromu vb. sağlık sorunlarıdır.



### 1.3. Obezite Cerrahisinin Etki Mekanizması

Farklı bariatrik operasyonların etki mekanizması tam olarak anlaşılamamış olsa da birden fazla faktörün rol oynadığı bilinmektedir. Aşağıdaki tabloda da belirtildiği gibi her prosedürün farklı etki mekanizması vardır. Bariatrik cerrahi prosedürlerinin, besin alımını kısıtlamanın yanı sıra, hormonal ve nöral değişimlerle, obezite ve neden olduğu ilişkili hastalıkların iyileşmesinde de önemli bir tedavi yöntemi olduğu bildirilmiştir. Obezite cerrahisinin potansiyel etki mekanizmaları Tablo 2’de yer almaktadır.

**Tablo 2. Bariatrik Operasyonların Potansiyel Etki Mekanizmaları**

|                                   | Prosedür |     |      |     |        |          |
|-----------------------------------|----------|-----|------|-----|--------|----------|
|                                   | RYGB     | LSG | LAGB | BPD | BPD/DS | MGB/OAGB |
| Malabsorbsiyon                    | +/-      | -   | -    | +   | +      | +        |
| Enerji Kısıtlaması                | +        | +   | +/-  | +   | +      | +        |
| Enerji Harcaması                  | +/-      | -   | -    | +   | +      | +/-      |
| $\Delta$ (Delta) - Yeme Davranışı | +        | +/- | -    | ?   | ?      | +        |
| Hormonal                          | +        | +   | -    | +   | +      | +        |
| Vagus Sinir                       | ?/-      | ?/- | ?/-  | ?/- | ?/-    | ?/-      |
| Safra Tuzları                     | +        | +   | +/-  | +   | +      | +        |
| Adipoz Doku                       | +        | +   | -    | +   | +      | +        |
| Mikrobiota                        | +/-      | ?   | -    | +/- | +/-    | +/-      |
| B (Beta) – Hücre fonsiyonu        | +/-      | ?   | -    | +/- | +/-    | +/-      |
| İnsülin Duyarlılığı               | +/-      | +   | +b   | ++  | ++     | +/-      |

*b: Sadece ağırlık kaybıyla ilişkili* *LSG: Laparoskopik Sleeve Gastrektomi*  
*RYGB: Roux-en-Y Gastrik Bypass* *BPD: Biliopankreatik Diversiyon*  
*LAGB: Laparoskopik Ayarlanabilir Mide Bandı* *BPD/DS: Biliopankreatik Diversiyon/Duodenal Switch*  
*MGB/OAGB: Mini Gastrik Bypass/Tek Anastomoz Gastrik Bypass*



## 2. OBEZİTE CERRAHİSİ İÇİN UYGUN HASTA SEÇİMİ

Obezite cerrahisinin temel amacı; obeziteye bağlı morbidite ve mortaliteyi azaltmak, metabolik ve organ fonksiyonlarını iyileştirmektir. Bariatrik operasyonlarda teknik, bakım ve izlemde çok büyük ilerlemeler olmasına karşın, risk ve perioperatif komplikasyonlar diğer tüm cerrahi yaklaşımlarda olduğu gibi sifıra indirilememiştir. En düşük risk ile en yüksek faydayı sağlamak amacıyla uygun hasta ve uygun teknik seçimi çok önemlidir. Bu nedenle, ameliyata uygun bireylerin belirli kriterlere sahip olması gerekmektedir. Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği (AACE), Obezite Derneği (TOS) ve Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği (ASMBS) tarafından 2013 yılında hazırlanan rehberde göre bu kriterler;

- ▶ BKİ  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> olan veya
- ▶ BKİ  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> olan ve bir veya daha fazla obezite ile ilişkili komorbidite bulunması durumudur.

ASMBS'nin 2018 yılı görüşüne göre metabolik ve bariatrik cerrahi ameliyatlarının pediatrik yaş grubunda ve BKİ 30 - 34.9 kg/m<sup>2</sup> olan obez hastalarda da aşağıdaki kriterler bulunduğu uygulanabileceği bildirilmiştir:

- ▶ BKİ 30- 34.9 kg/m<sup>2</sup> olan 18-65 yaş ve obeziteye bağlı hastalığı bulunan bireylerde,
- ▶ Pediatrik obezlerde,
  - BKİ  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> olan veya BKİ değeri 95. persentilden %140 fazla ise,
  - BKİ  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> veya BKİ değeri 95. persentilden %120 fazla olup obeziteye bağlı komorbiditesi bulunan hastalarda,

uygulanabileceği bildirilmiştir.

Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği/Amerikan Endokrinoloji Kurulu (AACE/ACE), TOS, ASMBS, Tıbbi Obezite Derneği (OMA) ve Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) tarafından hazırlanan 2019 rehberine göre bariatrik cerrahi ve obeziteyle ilişkili hastalıklara sahip hastalar için görüşler ve kanıt düzeyleri şu şekildedir:

- ▶ BKİ  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> ve ağırlık kaybıyla iyileştirilebilir bir veya daha fazla obeziteyle ilişkili ciddi hastalığı bulunan hastalar için bariatrik cerrahi prosedürler düşünülmelidir. Bu hastalıklar; Tip-2 diyabet, yüksek riskli Tip-2 diyabetliler (insülin direnci, prediyabet ve/veya metabolik sendrom), iyi kontrol edilemeyen hipertansiyon, alkolik olmayan yağlı karaciğer hastalığı/alkolik olmayan steato-hepatit, obstruktif uyku apnesi, diz ve kalça osteoartriti, idrar stres inkontinansdır (Grade C: Kanıt düzeyi zayıf).
- ▶ Obezite hipoventilasyon sendromu ve Pickwickian sendromu (bu hastalıklarda operasyon riski ve faydası iyi değerlendirilmelidir), idiopatik intrakraniyal hipertansiyon, gastroözofajiyal reflü, ciddi venöz stazis hastalığında obeziteye bağlı hareketliliğin kısıtlanması ve yaşam kalitesinin düşmesi, yukarıda verilen hastalıklar için kanıtların gücü daha değişken olsa da bariatrik cerrahi önerilebilir (Grade C: Kanıt düzeyi zayıf).

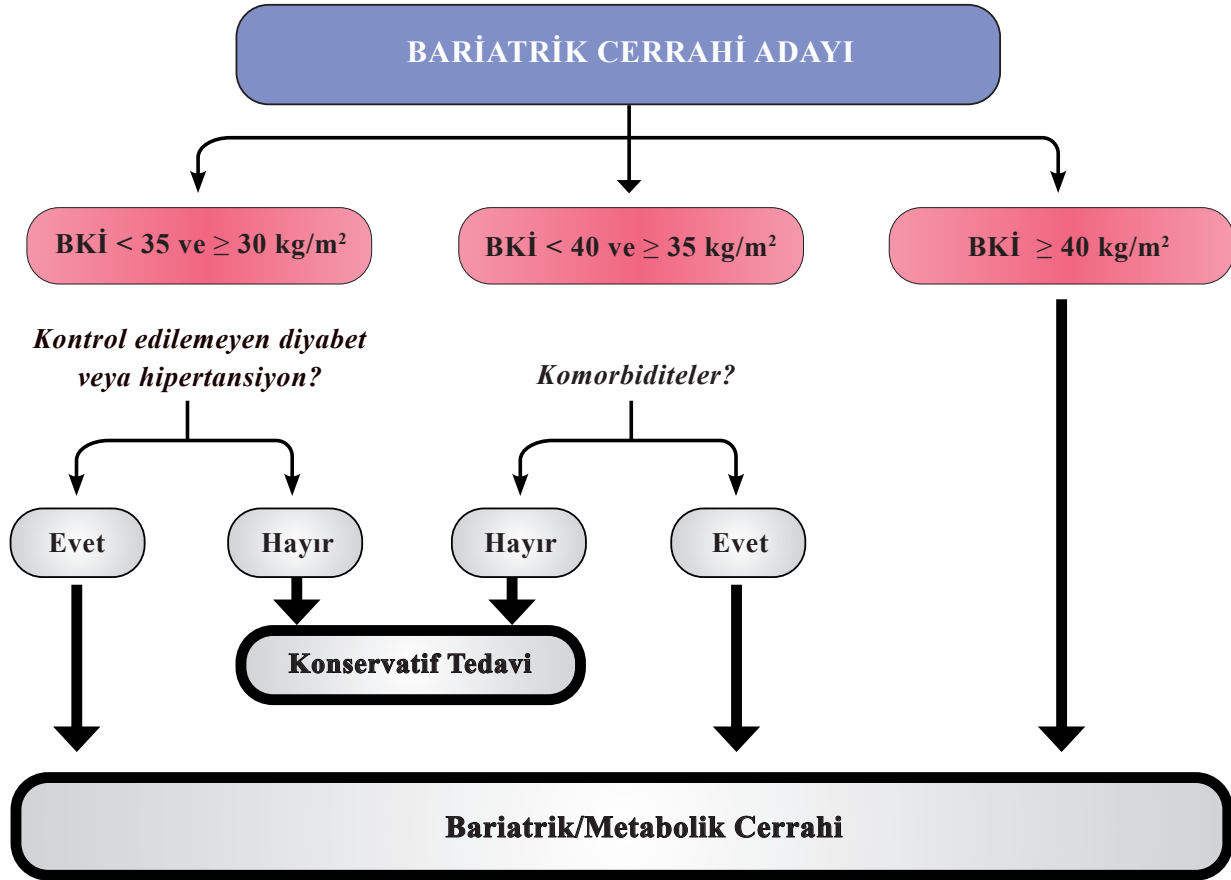


## 2. OBEZİTE CERRAHİSİ İÇİN UYGUN HASTA SEÇİMİ

- ▶ BKİ 30- 34.9 kg/m<sup>2</sup> olan ve optimal yaşam şekli ve tıbbi tedavilere rağmen düzeltilemeyen glisemik kontrollü Tip-2 diyabetli veya metabolik sendromlu hastalarda bariatrik cerrahi prosedürleri önerilebilir. Obezitesi olmayan ancak düzeltilemeyen glisemik kontrollü Tip-2 diyabetli hastalarda, bir metabolik ya da bariatrik cerrahi prosedürün önerilmesi için mevcut kanıtlar yetersizdir (Grade B: Kanıt düzeyi orta).
- ▶ Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Band, Laparoskopik Sleeve Gastrektomi, Laparoskopik Roux-en-y Gastrik Bypass, Laparoskopik Biliopankreatik Diversion/Duodenal Switch (LBPD/DS) veya diğer ilgili prosedürler; obezite ile ilişkili komplikasyonların düzeltilmesi gereken hastalarda yukarıdaki yöntemler temel bariatrik ve metabolik cerrahi yöntemler olarak düşünülmelidir (Grade A: Kanıt düzeyi güçlü).

### 2.1. Bariatrik Cerrahi veya Konservatif Tedavi Kararına İlişkin Kanıta Dayalı Karar Algoritması

Algoritma 1. Bariatrik Cerrahi veya Konservatif Tedavi Kararına İlişkin Kanıta Dayalı Karar Verme\*



BKİ: Beden Kütle İndeksi.

Kalın oklar, çerçeveler ve yazı tipleri güçlü önerileri gösterir.

Kaynak: Uluslararası Obezite Cerrahisi ve Metabolik Rahatsızlıklar Federasyonu-Avrupa Bölümü (IFSO-EC), Avrupa Obezite Çalışma Grubu (EASO) ve Avrupa Obez Peroperatif Bakım Topluluğu (ESPCOP)'nun katılımıyla Avrupa Endoskopik Cerrahi Derneği (EAES) 2020 Kılavuzu.



## 3. OBEZİTE TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Obezite, tüm organ sistemlerini etkileyerek birçok başka sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Obezite tedavisinde ilk aşama yaşam değişikliği tedavileridir. Ancak bu tedavilerin vücut ağırlığına etkisi daha zayıftır ve buna yüksek oranda geri ağırlık kazanımı da eşlik etmektedir. Yaşam değişikliği tedavisi başarılı olmayan, beklenen ağırlık kaybına ulaşamayan hastalarda farmakolojik tedaviler uygulanabilmektedir. Ancak 6 ay süren yaşam tarzı değişikliğine yönelik tedavilere yanıt vermeyen ve BKİ > 30 kg/m<sup>2</sup> veya BKİ > 27 kg/m<sup>2</sup> olup komorbiditeleri olan hastalarda yaşam tarzı değişikliği ve kişiye özgü diyet uygulamasına ilave olarak farmakolojik tedavinin düşünülebileceği bildirilmektedir. Yaşam tarzı değişikliği ile en az altı ay süresince kişiye özgü diyet uygulaması ve farmakolojik tedaviye yanıt vermeyen hastalarda ise obezite cerrahisi en son seçenek olarak uygun hastalarda düşünülmelidir.

Obezitenin tedavisinde bir diğer yöntem, endoskopik bariatrik cerrahi tedavileridir. Bu tedaviler ameliyat olmak istemeyen hastalar için daha az invaziv bir seçenektir. Bu tedaviler genellikle geçici ve endoskopik yolla yerleştirilmiş hava veya sıvı dolu yer kaplayan cihazlar yoluyla uygulanmaktadır. Bu cihazlar, ağırlık kaybını hedefleyen hem mekanik hem de metabolik etkilere neden olan intragastrik balonlardır. Alt başlıklarda günümüzde uygulanan intragastrik balon ve diğer bir endoskopik yolla uygulanan intragastrik botulinum toksin A enjeksiyonu ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

### 3.1. Gastrik Balon

Gastrik balon uygulaması, ilk defa 1985'te Amerika Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından onaylanmıştır. Bu balon, Lloyd R. Garren ve Mary L. Garren isimlerinde iki gastroenterolog tarafından tasarlanmıştır. Ancak ağırlık kaybı sonuçlarının başarısız olması bu balonların geri çekilmesine neden olmuştur. Daha sonra Florida'da 1987 yılında düzenlenen kapsamlı bir çalışmada uluslararası uzmanlar ideal intragastrik balonun (İGB) özelliklerini belirlediler. Bu balonların salinle doldurulmuş, pürüzsüz, radyo-opak bir işaretleyici içeren ve 400-500 cc arasında ayarlanabilir bir hacme sahip küresel silikon balonlar olması gerektiği bildirilmiştir. BKİ aralığı bariatrik cerrahiye uygun olmayan hastalarda ancak ağırlık kaybı veya obeziteyle ilişkili sağlık sorunlarını tedavi etmek amacıyla veya yüksek BKİ'ye sahip hastalarda ameliyat riskini azaltmak için veya cerrahiye uygun olmadığı kabul edilen hastalarda uygulanabileceği bildirilmiştir. 1991 yılında ise belirlenen özelliklere uygun olarak salin-metilen mavisi karışımı içeren ve 6 ay boyunca mide içinde kalacak bir balon geliştirilmiştir. ABD'de 2015 yılında onaylanan ilk mide içi balon haline gelen Orbera ve daha sonra ReShape balonları FDA tarafından onaylanmıştır. Halen FDA tarafından onaylanan iki balon terapi sistemi, ReShape Integrated Dual Balon Sistem (ReShape Medical, Inc., San Clemente, CA) ve ORBERA İntragastrik Balon Sistemidir (Apollo Endo- surgery, Inc., Austin, TX).

Bariatrik cerrahi için tıbbi gereklilikleri karşılmasına rağmen ameliyat olmamayı seçebilen veya mev-



### 3. OBEZİTE TEDAVİ YÖNTEMLERİ

cut kriterlere veya cerrahın değerlendirmesine göre cerrahi aday olarak nitelendirilemeyen bazı bireyler vardır. Mevcut kriterlere uygun olmayan bireyler; BKİ değerleri bariatrik cerrahi için tanımlanan uygunluk kriterlerinin altına düşen obezite ile ilişkili komorbiditeleri olan bireyleri ve/veya çok yüksek BKİ veya genel sağlık durumu kötü olan ciddi obezlerde, yüksek cerrahi riski taşıdığı kabul edilen hastaları kapsamaktadır. Ayrıca belirli yaş gruplarına sahip veya obezite dışı organ transplantasyonu, diz ve kalça replasmanı tedavilerinde sağlığı optimize etmek amaçlı bazı hastalarda cerrahi olmayan seçenekler kullanılarak ağırlık kaybı hedeflenebilir. Bu hastalarda etkili tedavi seçenekleri sınırlıdır. Bariatrik cerrahi dışında daha az etkili olan farmakolojik ve tıbbi beslenme tedavisinin ağırlık kaybı üzerine etkisi ve uzun süre ağırlık kaybının korunmasındaki başarısızlıklar durumunda bir seçenek olarak İGB tedavisi ASMBS'nin 2016 görüş yazısına göre önerilmektedir. Bu yöntemin ağırlık kaybındaki fizyolojik mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte temel mekanizmanın tokluk hissini arttırması ve mide boşalmasını geciktirmesi olduğu düşünülmektedir.

ASMBS'nin intra gastrik balon ile ilgili 2016 önerileri şu şekildedir;

- ▶ İntragastrik balonların implantasyonu tedavi sırasında önemli ölçüde ağırlık kaybına neden olabilir. Daha düşük düzey kanıtları temsil eden çalışmalarda, balon çıkarıldıktan sonra belirli bir süre daha ağırlık kaybının sürebileceği ileri sürülmektedir.
- ▶ İntragastrik balonların kullanımı önemli ölçüde ağırlık kaybına yol açsa da, tek başına balonun etkisini denetimli diyet ve yaşam tarzı değişikliklerinden ayırmak zor olabilir. Bu nedenle, gastrik balon tedavisi dâhil tüm obezite tedavilerinde, yüz yüze tıbbi beslenme tedavisi, psikolojik ve egzersiz danışmanlığının da olduğu multidisipliner bir yaklaşımın gerekliliği önerilmektedir.
- ▶ Gastrik balonlarda ciddi komplikasyon riski nadir olduğu için güvenilir müdahalelerdir. Erken dönem müdahale sonrası tolerans sorunları yaşanabilir, ancak hastaların çoğunda farmako tedavi ile tolerans nedeniyle balonun çıkarılması kontrol edilebilir. Bu erken dönem belirtiler hakkında işlem öncesi hastaya bilgi verilmelidir.
- ▶ Gastrik balon tedavisinde, birkaç kez balon kullanımı olabilir ancak kontrendikasyonları konusunda farkındalık ve cihazın zamanında çıkarılması güvenliği optimize etmede önemlidir.
- ▶ Mevcut kanıtlara göre obezitenin yönetiminde balon tedavisi FDA tarafından endoskopik, geçici (maksimum 6 ay) uygulanan bir cihaz olarak onaylanmıştır.
- ▶ İntragastrik balonların güvenilirliğini sağlama ve komplikasyonların önüne geçmek için doğru hasta takibinin gerçekleştirilmesi oldukça önemlidir.

### 3.2. İntragastrik Botulinum Toksin A Enjeksiyonu

Botulinum Toksini Tip A (BTX-A), güçlü bir nörotoksindir ve mide düz kas aktivitesinin inhibitörüdür. Teorik olarak, BTX-A uygulamasının erken tokluk ve ağırlık kaybını desteklediği bildirilmektedir. BTX-A'nın bu etkisinin öncelikle mide hareketliliğinden sorumlu olan asetilkolin aracılı peristaltizmi inhibe ederek mide boşalmasını geciktirmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak literatürdeki sonuçlar





### 3. OBEZİTE TEDAVİ YÖNTEMLERİ

tutarsız olduğundan obezite için birincil tedavi olarak intragastrik BTX-A enjeksiyonlarının etkinliği bilinmemektedir. BTX-A'nın obezite tedavisinde kullanımına yönelik henüz bir rehber olmamasından kaynaklı literatürdeki öneriler ve yakın tarihli çalışma sonuçları Tablo 3'te özetlenmiştir.

Bu bilgilere göre BTX-A'nın obezite tedavisinde kullanımını tartışmalıdır.

**Tablo 3. BTX-A'nın Obezite Tedavisinde Kullanımı**

| Çalışmanın Türü                 | Sonuçlar ve Öneriler  | Kaynak                      |
|---------------------------------|---|-----------------------------|
| Meta-Analiz ve Meta-Regresyon   | BTX-A'nın intragastrik enjeksiyonu obezitenin tedavisinde etkilidir.  | Bang, C. S. ve ark. 2015    |
| Sistemik Derleme ve Meta-Analiz | Mevcut literatür, tek başına BTX-A tedavisinin obezitenin birincil tedavisi için etkili olmadığını göstermektedir.  | Bustamante, F. ve ark. 2017 |
| Randomize Klinik Çalışma        | Intragastrik BTX-A emjeksiyonunun, süper obez hastalarda ameliyat öncesi ağırlık kaybı için etkili bir endoskopik tedavi olmadığı bildirilmiştir.   | De Moura ve ark. 2019       |
| Sistemik Derleme ve Meta-Analiz | İntragastrik BTX-A enjeksiyonu ağırlık kaybı amacıyla etkili bir obezite tedavi yöntemi olabilir.<br>BKİ>40 kg/m <sup>2</sup> olan hastalarda mide boşalma hızı önemli ölçüde azalmıştır.<br>Endoskopik BTX-A enjeksiyonu yüksek riskli popülasyon için bariatrik cerrahi öncesi uygulanan bir tedavi yöntemi olabilir. | Chang, P. C. ve ark. 2020   |



# 4. OBEZİTE CERRAHİSİ YÖNTEMLERİ

Obezite cerrahisi yöntemleri Tablo 4’de yer aldığı gibi 3 ana grupta sınıflandırılabilir.

**Tablo 4. Obezite Cerrahisi Yöntemleri**

| Besin Alımını Kısıtlayıcı Ameliyatlar | Besin Alımını Kısıtlayıcı ve Emilim Bozucu Ameliyatlar | Emilim Bozucu Ameliyatlar                     |
|---------------------------------------|--|---|
| Ayarlanabilir Gastrik Band            | Roux-en-Y Gastrik Bypass                               | Biliopankreatik Diversiyon<br>Duodenal Switch |
| Sleeve Gastrektomi                    | Mini Gastrik Bypass                                    |   |

## 4.1. Besin Alımını Kısıtlayıcı Ameliyatlar

### 4.1.1. Ayarlanabilir Gastrik Band

Genellikle mide kelepçesi olarak da bilinen bu teknik, ayarlanabilir silikon gastrik band olarak tanımlanmaktadır. Tamamen laparoskopik (kapalı) olarak gerçekleştirilen bu yöntemde, özefagus ile mide bileşkesinin yaklaşık 3-4 cm altından, midenin çevresine adeta pantolon kemeri gibi bir band yerleştirilmektedir.

Silikondan üretilen ve herhangi bir alerjik etkisi olmayan band, mideyi kum saati gibi iki bölmeye ayırır. Ameliyat sırasında mideye veya diğer iç organlara hiçbir şekilde kesi veya zedeleme yapılmaz, tamamen doğal aralıklardan uygulanır. Üstte kalan küçük mide poşu gıdalarla dolduğunda erkenden doyma hissi oluşur ve böylece besin alımı azaltılmış olur.

Bandın iç çeperi uzunlamasına bir balon, ya da bisiklet lastiği gibidir. Bu balon ince bir tüp aracılığı ile deri altına yerleştirilen bir porta bağlanır. Port titanyumdan üretilmiş, bazı marka bantlar silikonla kaplanmış, yassı ve birkaç cm çapında bir disk şeklindedir. Üst yüzünde iğne ile girilebilecek bir membran bulunur. Band ameliyat sırasında boş olarak bırakılır.

Yaklaşık 1 ay sonra cilt altındaki porttan serum enjeksiyonları ile kademeli olarak şişirilir. Bu sayede ameliyattan sonra mide geçişinin boyutu bir enjeksiyon kadar basit bir müdahale ile değiştirilebilmektedir.

Band yönteminde de diğer cerrahi yöntemlerdeki gibi temel esas hastanın davranışsal alışkanlıklarını ve yeme şeklini değiştirmesidir. Uygun yeme alışkanlıklarının kazanılması için çaba gösterildiğinde, mide kelepçesi diyetlerde olduğu gibi açlıktan kıvranmadan, hiçbir besinden mahrum kalmadan ciddi ağırlık kaybı sağlayabilir ve obezite ile ilişkili ikincil hastalıklara bağlı riskleri azaltarak daha sağlıklı bir yaşam sunar.



### 4.1.2. Sleeve Gastrektomi

**Tüp Mide Ameliyatı (Sleeve Gastrektomi):** Kısıtlayıcı özelliğe sahip bir obezite ve metabolik cerrahi ameliyat tekniğidir. Bu yöntemde amaç midenin hacim olarak kapasitesini küçültmektir. Midenin yaklaşık olarak %80'i laparoskopik ameliyatla geride yemek borusu genişliği kadar bir bölüm kalacak şekilde stapler yardımıyla çıkarılmaktadır. Geride kalan midenin şeklinden dolayı da tüp mide ameliyatı veya mide küçültme ameliyatı da denmektedir.

Tüp mide ameliyatı (mide küçültme ameliyatı) genel anestezi altında laparoskopik yöntemle yapılmaktadır. Tüp mide ameliyatı (mide küçültme ameliyatı) 3, 4 ya da 5 port (delik) veya tek porttan gerçekleştirilebilmektedir. Midenin büyük kurvatur tarafındaki damarları ayrıldıktan sonra mide içine ağızdan tüp yerleştirilmekte ve mide tüp komşuluğundan stapler yardımıyla kesilmekte sonrasında buji adı verilen bu tüp çıkartılmaktadır. Eksize edilen mide karın duvarındaki delikten dışarı alınmaktadır. Kanama ve kaçak kontrolü yapıldıktan sonra tüp çekilerek midenin kesilen kısmı tercihe bağlı olarak sadece stapler uygulaması ile bırakılabileceği gibi stapler hattı tekrar dikilebilir, omentopeksi yapılabilir, doku güçlendirici ve yapışmayı artıran ürünler de kullanılabilir. Tüp mide ameliyatından (mide küçültme ameliyatı) sonra karın içinde ameliyat bölgesine genellikle dren konulmakta fakat genelde nazogastrik sonda yerleştirilmemektedir.

## 4.2. Besin Alımını Kısıtlayıcı ve Emilim Bozucu Ameliyatlar

### 4.2.1. Roux-en-Y Gastrik Bypass

En eski obezite ve metabolik cerrahi ameliyatlarından biridir. Uzun zaman obezite cerrahisinde altın standart olarak kabul edilmiştir. Tüp mide ameliyatından farklı olarak mide çıkartılmaz, bağırsağın bir kısmı devre dışı bırakılır. Hem yeme kısıtlayıcı hem de emilim bozucu bir obezite cerrahi ameliyatıdır.

Ameliyat genel anestezi altında laparoskopik veya robotik yöntemle gerçekleştirilebilmektedir. İlk önce mide 2 parçaya ayrılarak yemek borusuna bağlı 15-30 ml hacimli bir mide poşu bırakılmaktadır. Geride kalan mide kısmı gıda transiti üzerindeki fonksiyonunu kaybetmektedir. Hastanın durumuna bağlı olarak değişkenlik göstermekle beraber, genelde 75 cm ileriden ince bağırsak ayrılarak alt uç mideye anastomoz edilmekte ve üst uç ise alt ucun 100-150 cm uzağına anastomoz edilmektedir. Böylece alınan yiyecekler önce oluşturulan küçük mideye buradan da kesilen ince bağırsağa geçmektedir. Yiyeceklere sindirim enzimleri 100-150 cm ileride buluşmaktadır. Bu durum hafif bir emilim bozukluğu yaratmaktadır.

### 4.2.2. Mini Gastrik Bypass

Mini gastrik bypass ameliyatı, gastrik bypass ameliyatına bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır ve son zamanlarda popülerite kazanmıştır. Gastrik bypass ameliyatına göre teknik olarak daha basit ve ameliyat süresi daha kısadır. Komplikasyonları, obezite ve metabolik cerrahi operasyonlarından geleneksel gast-



## 4. OBEZİTE CERRAHİSİ YÖNTEMLERİ

rik bypassa göre daha azdır. Hem besin kısıtlayıcı hem de emilim bozucu bir ameliyattır.

Ameliyat genel anestezi altında ve laparoskopik olarak gerçekleştirilir. Trokarlar yerleştirilip karbondioksit insuflasyonundan (şişirilmesi) sonra ağızdan mideye orogastrik tüp yerleştirilir. Pilordan 3-4 cm proksimalden başlanarak uzun ve ince bir mide hazırlanır. Hastanın durumuna göre değişmekle beraber genellikle treitzdan itibaren 150-200 cm ince bağırsak ölçülerek oluşturulan mideye anastomoz yapılır.

### 4.3. Emilim Bozucu Ameliyatlar

#### 4.3.1. Biliopankreatik Diversiyon ± Duodenal Switch

Duodenal Switch diğer adıyla biliopankreatik diversion ameliyatı; yüksek oranda emilim engelleyici ve kısmen de hacim kısıtlayıcı bir ameliyattır. Bu ameliyat, süper obez dediğimiz BKİ 50'nin üzerinde olan durumlarda ve daha önce tüp mide ameliyatı geçirip tekrar eski kilolarına gelmiş hastalarda bir cerrahi seçenek olarak sunulabilir. Aynı zamanda kontrolsüz diyabeti olan hastalar için de önerilebilen bir yöntemdir. Ameliyat laparoskopik olarak yapılmaktadır. Bu ameliyatta öncelikle bir sleeve gastrektomi ile mide küçültülmektedir ve daha sonra ileoçekal bölgeden ince bağırsağın son 200-250 cm'sine anastomoz yapılır. Böylece, alınan besinler doğrudan ince bağırsaklara yönlendirilir. İnce bağırsakların yaklaşık 2/3'ünü bypass edecek şekilde güçlü bir malabsorbsiyon ve emilim kısıtlaması oluşturulur.

Ameliyatın önemli derecede emilimi bozucu gücü buradan gelmektedir. Yani teknik olarak ameliyatın asıl etkisi metabolik etkinlik gücünü kullanarak ağırlık kaybı yaratmasıyla ortaya çıkmaktadır. Tüm emilim bozucu prosedürlerde olduğu gibi uzun dönemde hastalarda, protein emilim bozukluğuna bağlı karaciğer sirozu, karın ağrıları, sindirilmemiş gıda ve ona bağlı kötü kokulu, hayat konforunu bozacak derecede ishal ortaya çıkabilmektedir. Protein emilimi bozulduğu için hastaların yüksek proteinle beslenmesi gerekmektedir. Bu hastalarda ciddi vitamin eksiklikleri, kansızlık ve protein eksikliği görülebilmektedir. SADS (SG-DJ ve SADI)'da bu grup içinde yer almaktadır.

### 4.4. Robotik Cerrahi

Robotik bariatrik cerrahinin geleneksel laparoskopiye göre benzer komplikasyon oranlarına sahip olduğu görülmüştür. Çoğu araştırmacı, robotik cerrahinin geleneksel laparoskopiye kıyasla görüntüleme ve dikiş atmada kolaylık sağladığı konusunda hemfikirdir. Ancak ameliyat süresini uzatması, her merkezde olmaması ve maliyetinin yüksek olması dezavantajlarıdır.



# 5. AMELİYAT ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

## 5.1. Obezite Cerrahisi Endikasyonları

Amerikan Bariatrik Cerrahi Derneği, Amerikan Klinik Endokrinoloji Derneği, Amerikan Obezite Derneği, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği'nin önerilerine göre;

- ▶ Herhangi bir yandaş hastalığı olmayıp BKİ  $\geq 40$  olan hastalar,
- ▶ BKİ  $\geq 35$ 'in üzerinde olup bir veya daha fazla yandaş hastalığı olan hastalar (Tip-2 diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, uyku apnesi, obezite hipoventilasyon sendromu, yağlı karaciğer hastalığı, steatohepatit, psödotümör serebri, reflü, astım, venöz staz hastalığı, idrar inkontinansı, artrit, hayat kalitesinde düşme),
- ▶ BKİ 30-35 arası olan ve diyabeti ve metabolik sendromu olan hastalarda, uzun dönem sonuçları olmamasına rağmen önerilebilir.

## 5.2. Obezite Cerrahisi Kontrendikasyonları

Obezite cerrahisinin kontrendikasyonları aşağıda sıralanmış olup birçoğu rölatif kontrendikasyonlardır;

- ▶ Genel anestezi almaya engel durumlar,
- ▶ Düzeltilemeyecek koagülopati,
- ▶ Metastatik veya ameliyat olamayan kanser hastaları,
- ▶ Hamile veya 12 ay içinde hamile kalmayı düşünen kadınlar,
- ▶ Aktif ilaç veya madde bağımlılığı olanlar,
- ▶ Tedavi edilmemiş psikiyatrik hastalıkları olan hastalar.

## 5.3. Hastanın Değerlendirilmesi (Erişkin ve Adolesanlarda)

Bariatrik cerrahi hastasının ameliyat öncesi bakımı hasta gelmeden önce başlamaktadır. Veriye dayalı hasta seçim protokollerinin ve ameliyat öncesi değerlendirme yollarının oluşturulması yalnızca uygulamayı kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda hasta güvenliğini de artırmaktadır. Hastanın değerlendirilmesi ve özellikle hastaya özgü risklerin belirlenmesi en iyi tedavi sonucuna ulaşmada oldukça önemlidir. Bariatrik cerrahi düşünülen her hastaya, resmi tıbbi izin sürecinin parçası olarak bir yaşam tarzı tıbbi kontrol listesi doldurulmalıdır. Ameliyat öncesi hastanın değerlendirme sürecinde yapılması gereken kontroller güncel kılavuzlar kullanılarak özetlenmiştir.

### 5.3.1. Anamnez

Preoperatif sürecin belki de en önemli adımı hasta seçimidir. Ameliyat öncesi hasta seçimi optimize edilerek obezite cerrahisinde önemli bir sonuç değişikliği yapılabilir. İdeal olarak hasta seçimi dinamik bir süreçtir ve ilk değerlendirme sırasında cerrah, hastanın geçmişini iyi sorgulamalı ve fiziksel muayeneye dayalı olarak ameliyat için herhangi bir kontrendikasyonu olup olmadığını ve fayda-risk oranını de-



## 5. AMELİYAT ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

ğerlendirerek hasta seçimi yapılmalıdır. Fayda-risk değerlendirmesinde ilk aşama, hastanın anamnezinin doğru bir şekilde alınmasıdır. Hastanın cinsiyeti, yaşı, pulmoner emboli ve/veya venöz tromboemboli gibi tıbbi geçmişi, hareket kısıtlılığı gibi bilgiler alınarak değerlendirme yapılmalıdır.

### 5.3.2. Fizik Muayene, Antropometrik Ölçümler

Beden kütle indeksinin yanı sıra obezitede bel çevresi obeziteye bağlı hastalıklar açısından risk düzeyini belirlemek için kullanılmaktadır. Erkeklerde bel çevresi  $> 102$  cm ve kadınlarda  $> 88$  cm olması durumunda Tip-2 diyabet, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalık riskini artırmaktadır. Obezitede bir diğer antropometrik ölçüm vücut yağ yüzdesidir. BKİ, bireylerin çoğunda toplam vücut yağı ile ilişkili olmakla birlikte, vücut yağının güvenilir bir belirteci değildir. Teorik olarak vücut yağının ölçümü için en iyi gösterge vücut yağ yüzdesinin direk ölçümü veya vücudun yağ yüzdesi hesabının yapılabileceği antropometrik ölçümlerdir. Ancak alınacak olan tüm antropometrik ölçümlerin deneyimli bir sağlık profesyoneli -tercihen bariatrik cerrahi hastalarını takip eden deneyimli bir diyetisyen- tarafından yapılması doğru bir yaklaşım olacaktır. Yaygın olarak vücut yağ yüzdesi kesim noktası kadınlar için  $> \%35$ , erkekler için  $> \%25$ 'dir. DEXA (Kemik Mineral Dansitometresi) gibi cihazlarla direkt olarak vücut yağ düzeyini ölçmek her zaman uygun olmadığı için vücut yağ düzeyinin modellenmesinde ve neredeyse DEXA sonuçlarına benzer sonuçlar vermesi nedeniyle, biyoelektrik empedans ölçümleri yapılabilir. Ölçümün yapıldığı bu cihazla da hasta ameliyat öncesi ve sonrası dönemlerde rahatlıkla takip edilebilir.

IFSO-EC, EASO ve ESPCOP'un EAES 2020 Kılavuzuna göre;

- ▶ Laparoskopik bariatrik cerrahi BKİ  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> ve BKİ  $\geq 35$ -40 kg/m<sup>2</sup> ve ağırlık kaybıyla birlikte ilişkili komorbiditelerinde iyileşme beklenen hastalarda düşünülmelidir (Kanıt düzeyi: Güçlü).
- ▶ Optimal tedaviye rağmen kontrol edilemeyen Tip-2 Diyabet ve/veya arteriyel hipertansiyonu olan BKİ  $\geq 30$ -35 kg/m<sup>2</sup> olan hastalarda laparoskopik bariatrik/metabolik cerrahi düşünülmelidir (Kanıt düzeyi: Güçlü).

### 5.3.3. Tıbbi Değerlendirme

AACE/TOS/ASMBS 2013 Rehberine göre rutin testler;

- ▶ Açlık kan glukozu ve lipid paneli, böbrek fonksiyonu, karaciğer profili, idrar analizi, protrombin zamanı/INR, kan grubu ve hemogram ameliyat öncesi yapılması gereken rutin laboratuvar testleridir.
- ▶ Demir, B12 vitamini ve folik asit (RBC Folat, homosistein, metilmalonik asit gerekli görülürse), ve 25-vitamin D (vitaminlerden A ve E gerekli görülürse) gibi besin öğeleri ameliyat öncesi semptomlara ve risk durumuna bağlı olarak özellikle malabsorbtif prosedürler uygulanacak hastalarda ve mümkünse tüm cerrahi prosürlerde daha kapsamlı testler düşünülerek tarama yapılmalıdır. Ancak, hastaların ameliyat sonrası dönemlerinde, kan ve/veya uygun dokularda besin ögesi düzey analizleri yapılsın ya da yapılmasın uygulanan cerrahi işlemin türüne bağlı olarak genel besin ögesi yetersizlikleri varmış gibi yaklaşım gösterilmelidir.



### 5.3.4. Preanestezi Değerlendirme

Obez hastalarda değişen anatomi ve fizyoloji nedeniyle, anestezi planı yapılırken dikkatli olunmalıdır. Preoperatif muayene, perioperatif anestezi yönetimi ve postoperatif dönem diğer hasta gruplarına göre farklılık göstermektedir. Boyun ve meme bölgesindeki yağ artışının yol açabileceği zor hava yolu açısından hastalar değerlendirilmeli, zor ventilasyon ve entübasyon bekleniyorsa öncesinde hazırlık yapılmalıdır. İndüksiyon ve entübasyon sırasında daha dikkatli olunmalı, gerektiğinde premedikasyon olarak H2 reseptör blokerleri ve metoklopramid uygulanmalıdır. Premedikasyonda solunum depresyonu yapabilecek ajanlardan kaçınılmalıdır. Monitorizasyonda noninvaziv arter basıncı, elektrokardiyogram, periferik SpO2, End-Tidal CO2 (EtCO2) ve idrar çıkışı takibinin yanı sıra Bispektral İndeks (BIS), periferik sinir stimülasyon testleri, invaziv arter basıncı ve vücut ısısı takibi yapılabilir.

Obez hastalara ilaç uygulanırken düzeltilmiş ağırlıkları göz önünde bulundurulmalıdır. Obezitede gelişen fizyolojik değişiklikler, ilaçların farmakodinamilerini ve farmakokinetiklerini etkilemektedir. İlaçların, hastaların gerçek ağırlıklarına göre uygulanması yan etkilere neden olabilir. Anestezi idamesinde propofol kullanılacak ise anestezi derinliği monitorize edilmeli, remifentanil ve propofol ile Total İntravenöz Anestezi (TİVA) uygulanan olgunun anestezi derinliği BIS monitörizasyonu ile takip edilmelidir. Obez hastalarda kas gevşetici etkinin geri döndürülmesinde sugammadex neostigmine göre daha hızlı ve güvenilirdir. Postoperatif ağrı tedavisinde opioidlerden kaçınılmalıdır. Tramadol, nonsteroid anti-enflamatuvar ilaçlar ile lokal anestezi infiltrasyon formları daha kullanışlıdır.

Genel anestezi; kas gevşetici kullanımı ve inspire edilen oksijen fraksiyonunun yüksek olmasına bağlı olarak kompresyon ve absorpsiyon atelektazisine neden olmaktadır. Perioperatif dönemde oksijenizasyonun dengelenmesi ve atelektazinin azaltılması, postoperatif derlenmeyi hızlandırmakta, akciğer komplikasyonlarını azaltmakta ve hastanede kalış süresini kısaltmaktadır.

Postoperatif komplikasyonlar obez hastalarda daha sık görülmektedir. Yara yeri enfeksiyonları, atelektazi, akciğer enfeksiyonları, pulmoner tromboemboli, hipertansiyon, aritmiler, akciğer ödemi ve kalp yetmezliği postoperatif dönemde görülebilen sorunlardır. Komplikasyon görülme sıklığını en aza indirmek için hipoksi, hiperkarbi ve sıvı yüklenmesinden kaçınılmalı, etkin bir analjezi uygulanmalıdır. Komplikasyonları önlemek amacıyla solunum depresyonu yapacak ajanlardan kaçınılmalı, yeterli oksijenizasyon sağlanmalı, derin ven trombozu profilaksisi uygulanmalı, solunum fizyoterapisi yapılmalı ve hastalar erken mobilize edilmelidir. Oksijenizasyonu iyileştirmek, atelektazi gelişimini önlemek ve Ekspirasyon Sonu Pozitif Basınç (PEEP) desteği için hastalar gerektiğinde Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı (CPAP) veya yüksek akım oksijen tedavisi ile desteklenmelidir. Obez hastalar postoperatif bulantı kusma açısından yüksek risk taşımaktadırlar. Perioperatif kullanılan inhalasyon anesteziikleri ve opioidler bu riski daha da artırmaktadır. Yapılan çalışmalarda TİVA ile bu riskin %20 oranında azaltılabildiği gösterilmiştir.



## 5. AMELİYAT ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

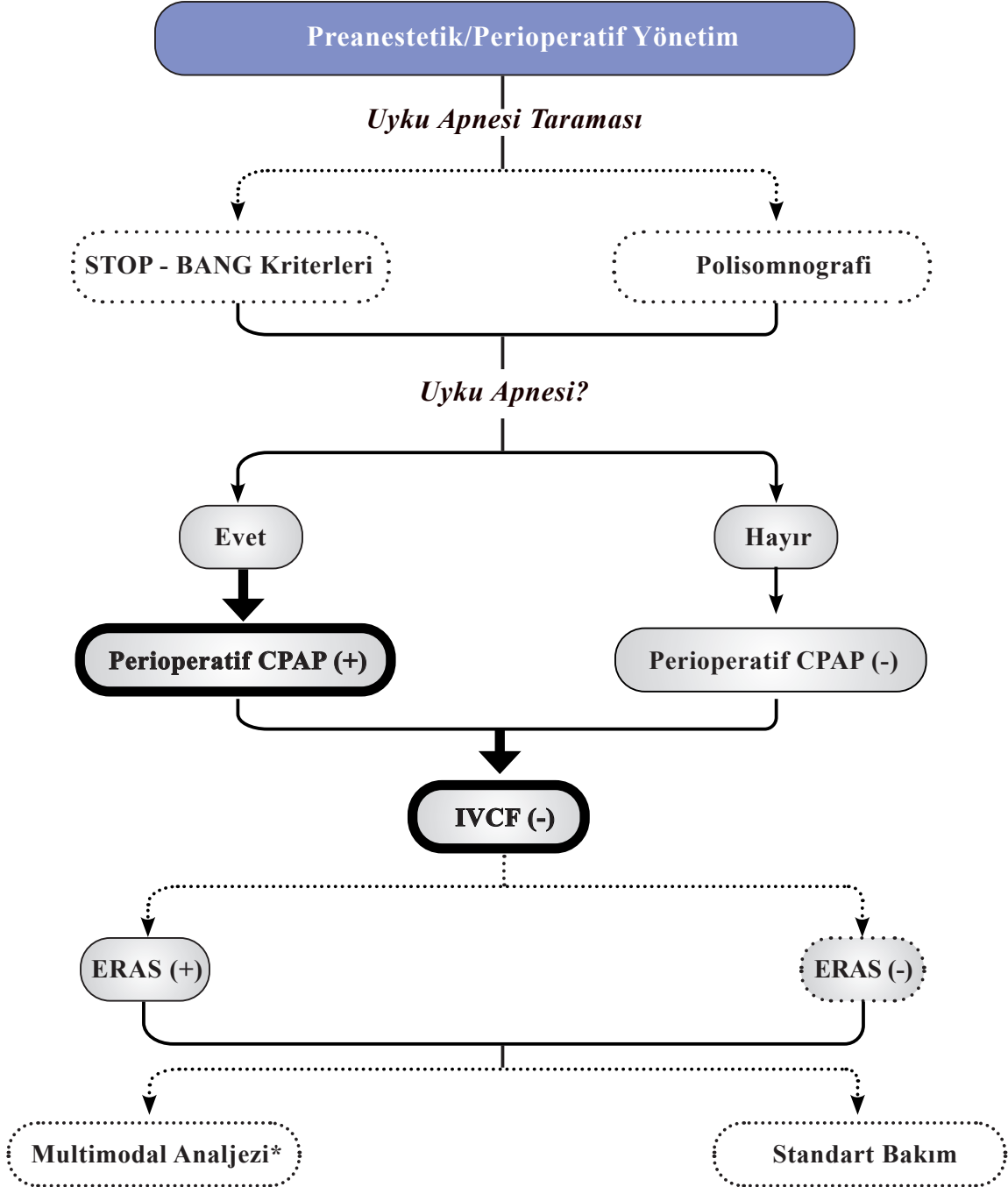
Sonuç olarak preoperatif iyi bir hasta hazırlığı, perioperatif ve postoperatif komplikasyon gelişme sıklığını azaltmaktadır. Güvenli bir anestezi yönetimi için ideal anestezik ajanın seçimi, hastaya uygun ventilasyon stratejileri ve postoperatif bakım önem arz etmektedir.





### 5.3.4.1. Anestezi ve Perioperatif Yönetim için Kanıta Dayalı Karar Algoritması

Algoritma 2. Preanestezi ve Perioperatif Yönetim için Kanıta Dayalı Karar Verme\*



\* minimum opioid kullanımı ile.

Kalın oklar, çerçeveler ve yazı tipleri güçlü önerileri gösterir.

Noktalı oklar ve çerçeveler, müdahale için koşullu öneriyi gösterir.

Kaynak: IFSO-EC, EASO ve ESPCOP'un katılımıyla EAES 2020 Kılavuzu.



## 5. AMELİYAT ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

### 5.3.5. Endokrinolojik Değerlendirme

AACE/TOS/ASMBS 2013 rehberine göre;

- ▶ Ameliyat öncesi endokrin değerlendirmesi yapılmalıdır. Şüpheli veya teşhis edilmiş prediyabet veya diyabetli kişilerde A1C; semptomları olan veya tiroid hastalığı riski yüksek olanlarda TSH; Polikistik over sendromu (PCOS) şüphesi olanlarda androjenler (toplam/biyolojik olarak kullanılabilir testosteron, DHEAS,  $\Delta$ 4-androstenedion); klinik olarak şüpheleniliyorsa Cushing sendromu taraması (1 mg gece boyunca deksametazon testi, 24 saatlik idrarda serbest kortizol, 23:00 tükürük kortizol).

AACE/TOS/ASMBS/OMA/ASA 2019 rehberine göre;

- ▶ Prosedür öncesi glisemik kontrol, sağlıklı düşük enerjili diyet modelleri, tıbbi beslenme tedavisi, fiziksel aktivite ve gerektiğinde farmakoterapi dâhil olmak üzere kapsamlı bir diyabet bakım planı kullanılarak optimize edilmelidir (Kanıt düzeyi: Güçlü).
- ▶ Hastanın A1C seviyelerinin %6,5 - %7 veya daha az düzeylerde ve perioperatif süreçte kan glukozunun 80-180 mg/dL'de tutulması hastanede daha kısa süre kalış süresi ve bariatrik cerrahinin daha iyi sonuçlar vermesi ile ilişkilidir (Kanıt düzeyi: Orta).
- ▶ İleri mikrovasküler veya makrovasküler komplikasyonlar, çoklu komorbid durum veya uzun süredir devam eden diyabet ve çabalara rağmen hedef düzeylere ulaşmanın zor olduğu durumlarda A1C düzeyinin %7 ile %8 seviyelerinde tutulması makuldür (Kanıt düzeyi: Güçlü).

### 5.3.6. Gastroenterolojik Değerlendirme

AACE/TOS/ASMBS 2013 Rehberine göre;

- ▶ Ameliyat öncesi gastrointestinal sistem değerlendirmesi yapılmalıdır (yüksek prevalans gösteren bölgelerde H. pylori açısından tarama; klinik olarak endike ise üst GİS endoskopi ve safra kesesi taraması).

AACE/TOS/ASMBS/OMA/ASA 2019 rehberine göre;

- ▶ Preoperatif endoskopi, sleeve gastrektomi için değerlendirilen tüm hastalarda düşünülebilir (Kanıt düzeyi: Kanıtlar yok ancak uzman opsiyonlu).

IFSO-EC, EASO ve ESPCOP'un katılımıyla EAES 2020 kılavuzuna göre;

- ▶ Mevcut kanıtlara dayanarak obezite cerrahisi öncesi rutin H. pylori eradikasyonu veya eradikasyon olmaması için hiçbir öneri yapılamaz (Kanıt düzeyi: Müdahale veya komparatöre göre koşullu).
- ▶ Özofagogastroskopi, bariatrik cerrahi öncesi rutin tanı testi olarak düşünülebilir (Kanıt düzeyi: Koşullu).



## 5. AMELİYAT ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

### 5.3.7. Kardiyopulmoner Değerlendirme

AACE/TOS/ASMBS 2013 rehberine göre;

- ▶ Ameliyat öncesi uyku apnesi taraması ile kardiyopulmoner değerlendirme yapılmalıdır (Elektrokardiyografi (EKG), Göğüs Radyografisi (CXR), kardiyak hastalık veya pulmoner hipertansiyondan şüphesi varsa eko radyografisi; klinik olarak endike ise Derin Ven Trombozu (DVT) değerlendirmesi).

AACE/TOS/ASMBS/OMA/ASA 2019 rehberine göre;

- ▶ Bariatrik cerrahi prosedürler için değerlendirilen hastalarda, obstruktif uyku apnesi için klinik tarama düşünülmelidir.

Tarama testleri pozitif ise polisomnografi ile doğrulanmalıdır (Kanıt düzeyi: Zayıf).

- ▶ İntrinsik akciğer hastalığı veya uykusu düzensiz olan hastalarda arteriyel kan gazı ölçümü dâhil olmak üzere resmi bir pulmoner değerlendirme yapılmalıdır (Kanıt düzeyi: Zayıf).
- ▶ Bir elektrokardiyogram ve diğer noninvazif kardiyak testlere duyulan ihtiyaç, bireysel risk faktörleri, öyküsü olma durumu ve fizik muayene bulguları temelinde belirlenir. Güncel American College of Cardiology/American Heart Association'ın Perioperatif Kardiyovasküler Değerlendirme ve Yönetim Kılavuzuna dayandırılmalıdır (Kanıt düzeyi: Kanıtlar yok ancak uzman opsiyonlu).
- ▶ Kalp hastalığı olduğu bilinen hastalar bariatrik cerrahi prosedürlerden önce resmi bir kardiyoloji konsültasyonu gereklidir (Kanıt düzeyi: Kanıtlar yok ancak uzman opsiyonlu).
- ▶ Kalp hastalığı açısından riskli hastalar peri-prosedür öncesi  $\beta$ -adrenerjik blokaj için değerlendirilmelidir (Kanıt düzeyi: Güçlü).

### 5.3.8. Psikiyatrik Değerlendirme

AACE/TOS/ASMBS 2013 Rehberine göre ameliyat öncesi hastalarda psikolojik davranış değerlendirmesi yapılmalıdır.

AACE/TOS/ASMBS/OMA/ASA 2019 rehberine göre;

- ▶ Tüm hastalar, obezite konusunda deneyimli bir psikiyatrist tarafından psikososyal-davranışsal değerlendirmeye tabi tutulmalıdır. Çevresel, ailesel ve davranışsal faktörlerin yanı sıra intihar riskinin değerlendirilmesi bariatrik cerrahi öncesi gereklidir (Kanıt düzeyi: Zayıf).

IFSO-EC, EASO ve ESPCOP'un katılımıyla EAES 2020 Kılavuzuna göre;

- ▶ Bariatrik cerrahi öncesi psikolojik değerlendirme düşünülebilir. Önceden tıkmırcasına yeme veya depresyon tanısı, ameliyat için kesin bir kontrendikasyon olarak kabul edilmeyebilir (Kanıt düzeyi: Koşullu).

### 5.3.9. Diyetisyen Değerlendirmesi

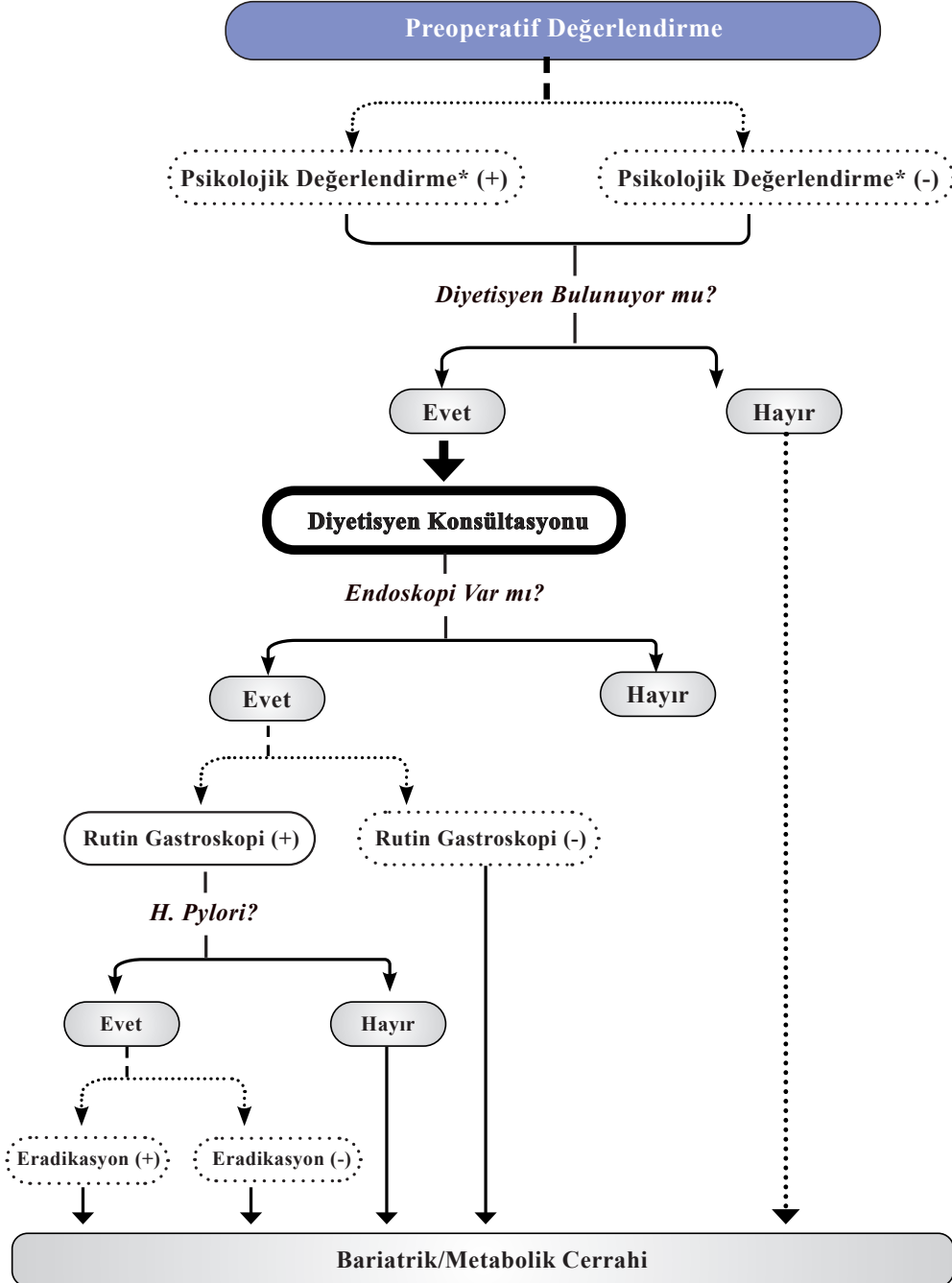
AACE/TOS/ASMBS 2013, AACE/TOS/ASMBS/OMA/ASA 2019 Rehberi ve IFSO-EC, EASO ve ESPCOP'un katılımıyla EAES 2020 Rehberine göre; bariatrik cerrahi alanında deneyimli diyetisyen tarafından ameliyat öncesi klinik beslenme durumunun değerlendirilmesi gerekmektedir.



## 5. AMELİYAT ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

### 5.4. Anestezi ve Perioperatif Yönetim için Kanıta Dayalı Karar Algoritması

Algoritma 3. Preoperatif Değerlendirmede Kanıta Dayalı Karar Verme\*\*



\* Psikolojik bozukluklardan şüphelenildiğinde psikolojik değerlendirme yapılmalıdır. Aşırı yemek yeme ve depresyon, obezite/metabolik cerrahi için bir kontrendikasyon olmayabilir.

Kalın oklar, çerçeveler ve yazı tipleri güçlü kanıtları gösterir.

Noktalı oklar ve çerçeveler, müdahale için koşullu kanıtı gösterir.

Kaynak: IFSO-EC, EASO ve ESPCOP'un Katılımıyla EAES 2020 Kılavuzu



# 6. AMELİYAT SONRASI YÖNETİM VE HASTA TAKİBİ

## 6.1. Erken Postoperatif Dönem Klinik ve Medikal Bakım Yönetimi

Hastalar, bariatrik cerrahi prosedürüne ve komorbidite şiddetine bağlı olarak takip edilmelidir. Erken post-operatif dönem klinik ve medikal bakım yönetiminde hasta taburcu edilmeden perioperatif komplikasyonun varlığı, tespiti ve tedavisi oldukça önemlidir.

Cerrahi komplikasyonlar arasında oluşturulan mide tüpünde ya da anastomozda gelişebilecek kaçaklar en sık görülenidir. Tüp mide ameliyatının en yaygın postoperatif komplikasyonları fistüller ve stapler hattından gelişen kanamalardır. Roux-en-Y Gastrik Bypass sonrası komplikasyon oranları, esas olarak anastomoz kaçakları nedeniyle daha yüksektir. Tıbbi komplikasyonlar tromboembolik veya esas olarak solunum komplikasyonlarıdır. Tüm bu cerrahi ve tıbbi komplikasyonların tespiti zordur; klinik belirtiler atipik veya sinsi olabilir ve genellikle gecikmiş tedaviye neden olur. Solunum bulguları baskın olabilir ve pulmoner veya tromboembolik hastalıklara yol açabilir. Teşhis kriterleri minör klinik belirtilere dayanmaktadır, taşikardi muhtemelen en sık görülenidir. Son zamanlarda komplikasyonlar hemodinamik dengesizlik, solunum yetmezliği veya böbrek disfonksiyonu ve radyografik bulgularla ortaya çıkmaktadır. Bu belirtilere göre, yönetim kararı, cerrahi komplikasyonun doğasına ve ciddiyetine bağlı olarak, cerrahi ve/veya endoskopik prosedürleri ve tıbbi bakımı içeren bir kombine multidisipliner yaklaşıma dayanmaktadır. ASMBS 2013 erken postoperatif dönem klinik ve medikal bakım ile ilgili öneriler verilmiştir.

**Tablo 5. ASMBS 2013 Erken Postoperatif Dönem Önerileri**

| Erken Postoperatif Dönem |   | LAGB | LSG | RYGB  | BPDDS |
|--------------------------|---|------|-----|-------|-------|
| ✓                        | MI için yüksek risk durumunda 24 saat telemetri izlenmelidir.                   | ✓    | ✓   | ✓     | ✓     |
| ✓                        | Diyabet ve hipoglisemik semptom varlığında kan glukozu izlenmelidir.            | ✓    | ✓   | ✓     | ✓     |
| ✓                        | Pulmoner temizlik, spirometri, DVT profilaksisi                                 | ✓    | ✓   | ✓     | ✓     |
| ✓                        | Unstabil durumu varsa, Pulmoner Emboli (PE), İntestinal Kaçak (İK) düşünülür.   | PE   | PE  | PE/İK | PE/İK |
| ✓                        | Rhabdomyolizisten şüphelenilirse, Kreatin Fosfokinaz (CPK) kontrol edilmelidir. | ✓    | ✓   | ✓     | ✓     |



### 6.2. Erken Postoperatif Dönem Beslenme ve Hidrasyon Yönetimi

ASMBS 2013 Rehberine göre erken postoperatif dönemde, her bariatric cerrahi prosedüründen sonra genellikle ilk 24 saat içinde düşük şekerli *-mümkünse şekersiz-* berrak sıvı diyet başlanmaktadır. Ancak bu diyet ve sonrasındaki diyet aşamaları, hastanın durumu değerlendirilip cerraha danışılarak, diyetisyen rehberliğinde hasta ile birlikte planlanmalıdır (Kanıt düzeyi: Zayıf). Hastanın postoperatif durumunun değerlendirilmesi sonucu beslenmeye başlama ve hastanın diyet aşamaları ile ilgili konsültasyon, bariatric cerrahi beslenmesinde deneyimli ve bilgili diyetisyenler tarafından yapılmalıdır (Kanıt düzeyi: Güçlü).

Hastanın takibi sonucu oral alımı konusunda problemi olmayan hastalarda (bariatric cerrahi sonrasında hastalar bu noktaya durumlarına bağlı olarak 3-5 haftada ulaşabilmektedir), genel planlama olarak günde en az 60 g/gün veya 1,5 g/kg/gün protein alımı ideal vücut ağırlığına göre hedeflenmelidir; bireysel ihtiyaç durumunda ya da gerekli görüldüğü takdirde daha yüksek miktarlarda protein alımı *-günde 2,1 g/kg ideal vücut ağırlığına kadar-* değerlendirilir. Ameliyat sonrası erken dönemde hastanın olası malnütrasyon riski ve besin ögesi yetersizliklerini önlemek için yine hastanın durumuna bağlı olarak, bariatric cerrahi ekibinin kararı doğrultusunda oral destek ve/veya enteral ürün desteği verilebilir. Yeterli sıvı alımı dehidratasyonu ve cerrahi sonrası mide boyutunun kısıtlılığı nedeniyle oluşabilecek ileri komplikasyonları önlemek için oldukça önemlidir. Optimum sıvı alımını sağlarken gastrointestinal komplikasyonlara neden olmaması için öğünle birlikte alınmaması ve öğünlerden en az yarım saat sonra oldukça yavaş yavaş yudumlayarak içilmesi önerilmelidir. Her birey için sıvı alım miktarı ihtiyaca göre değişkendir ancak 1,5 litre veya daha fazla olacak şekilde sıvı alımı sağlanmalıdır. Sıvı ihtiyacının karşılanmasında bariatric cerrahi ekibi tarafından farklı bir uygulama kararı olmadıkça, temel olarak "su" kullanılmalı; yüksek kalorili, şekerli ve alkollü içecekler ile kafein içeren içecekler kesinlikle kullanılmamalıdır. ASMBS 2013 erken postoperatif dönem beslenme ve hidrasyon önerileri Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6. ASMBS 2013 Erken Postoperatif Dönem Beslenme ve Hidrasyon Önerileri**

|   |  | LAGB | LSG | RYGB | BPDD |
|---|--|------|-----|------|------|
| ✓ | Bariatric alanda deneyimli diyetisyen tarafından aşamalı beslenme protokolünün uygulanması ve geliştirilmesi | ✓    | ✓   | ✓    | ✓    |
| ✓ | Bariatric alanda deneyimli diyetisyen tarafından sağlıklı beslenme eğitiminin verilmesi                      | ✓    | ✓   | ✓    | ✓    |
| ✓ | Multivitamin ve mineral desteği  | ✓    | ✓   | ✓    | ✓    |
| ✓ | Kalsiyum sitrat - 1200-1500 mg/gün   | ✓    | ✓   | ✓    | ✓    |
| ✓ | Vitamin D, en az 3000 U/gün, kan düzeyi 30 ng/dl'nin üzeri hedef   | ✓    | ✓   | ✓    | ✓    |
| ✓ | Normal aralık düzeylerinin gerektirdiği kadar B12 vitamini   | ✓    | ✓   | ✓    | ✓    |
| ✓ | Yeterli hidrasyonu sürdürme > 1,5 litre/gün  | ✓    | ✓   | ✓    | ✓    |



### 6.3. Postoperatif Dönemde Besin Ögesi Destekleri

Postoperatif besin ögesi takviyeleri Tablo 7'de yer almaktadır.

**Tablo 7. Postoperatif Dönemde Besin Ögesi Destekleri**

| Mikronutrient                  | Eksikliği Önleme Takviyesi   |
|--------------------------------|--|
| <b>Vitamin B1 (Tiamin)</b>     | Günlük $\geq 12$ mg tiamin; tercihen bir B-kompleksi takviyesi veya yüksek potansiyelli multivitamininden günlük 50-100 mg tiamin dozu.  |
| <b>Vitamin B12 (Kobalamin)</b> | Ek doz, uygulama yoluna bağlı olarak değişir. <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Tablet, dilaltı veya sıvıyı oral yoldan: Günde 350-1000 <math>\mu\text{g}</math>.</li><li>▶ Üretici tarafından belirtilen burun spreyi. Parenteral (IM veya SQ): Aylık 1000 <math>\mu\text{g}</math>.</li></ul>  |
| <b>Folat (Folik Asit)</b>      | Multivitaminlerinden günlük 400-800 $\mu\text{g}$ oral folat.<br>Doğurganlık çağındaki kadınlarda günlük 800-1000 $\mu\text{g}$ oral folat.  |
| <b>Demir</b>                   | Erkek ve anemi öyküsü olmayan hastalar: Multivitamininden 18 mg demir.<br>Adet gören kadınlar ve RYGB, SG veya BPD/DS geçiren hastalar: Günlük 45-60 mg elementer demir (kümülatif olarak, tüm vitamin ve mineral takviyelerinden gelen demir dâhil).<br>Oral takviye, kalsiyum takviyeleri, asit azaltıcı ilaçlar ve fitat veya polifenol bakımından zengin gıdalardan ayrı bölünmüş dozlarda alınmalıdır.  |
| <b>Vitamin D ve Kalsiyum</b>   | Tüm kaynaklardan uygun günlük kalsiyum dozu cerrahi prosedüre göre değişir. <ul style="list-style-type: none"><li>▶ BPD/DS: 1800-2400 mg/gün,</li><li>▶ LAGB, SG, RYGB: 1200-1500 mg/gün.</li></ul> Obezite cerrahisi sonrası hastalarda kalsiyum emilimini artırmak için; <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Kalsiyum bölünmüş dozlarda verilmelidir.</li><li>▶ Kalsiyum karbonat yemeklerle birlikte alınmalıdır.</li><li>▶ Kalsiyum sitrat yemeklerle birlikte veya yemeksiz alınabilir. Önerilen koruyucu D vitamini dozu, serum D vitamini seviyelerine dayandırılmalıdır.</li><li>▶ Önerilen D3 vitamini dozu, 25(OH)D kan seviyeleri yeterli düzeye (30 ng/ml) ulaşıncaya kadar günde 3000 IU'dur.</li></ul> |
| <b>Vitamin A</b>               | Doz, prosedür türüne dayanmaktadır; <ul style="list-style-type: none"><li>▶ LAGB: 5000 IU/gün,</li><li>▶ RYGB ve SG: 5000-10000 IU/gün,</li><li>▶ DS: 10000 IU/gün.</li></ul> Daha önce A vitamini eksikliği öyküsü olan bariatrik cerrahi hastalar için daha yüksek idame dozlarda yağda çözünen vitaminler gerekebilir. Emilimi artırmak için suda karışabilen yağda çözünen vitaminler de mevcuttur.<br>Gebe kadınlarda bariatrik A vitamini takviyesine özel dikkat gösterilmelidir.   |



## 6. AMELİYAT SONRASI YÖNETİM VE HASTA TAKİBİ

Tablo 7. devamı

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Vitamin E</b> | 15 mg/gün.<br>Geçmişte E vitamini eksikliği öyküsü olan postbariatrik hastalar için daha yüksek idame dozlarında yağda çözünen vitaminler gerekebilir. Emilimi artırmak için suda karışabilen yağda çözünen vitaminler de mevcuttur.  |
| <b>Vitamin K</b> | Doz, prosedür türüne dayanmaktadır:<br>▶ LAGB: 90-120 µg/gün,<br>▶ RYGB ve SG: 90-120 µg/gün,<br>▶ DS: 300 µg/gün.<br>Daha önce K vitamini eksikliği öyküsü olan obezite cerrahisi sonrası hastalar için daha yüksek bakım dozlarında yağda çözünen vitaminler gerekebilir. Emilimi artırmak için suda karışabilen yağda çözünen vitaminler de mevcuttur.<br>Gebe kadınlarda obezite cerrahisi sonrası K vitamini takviyesine özel dikkat gösterilmelidir.  |
| <b>Çinko</b>     | Obezite cerrahisi sonrası tüm hastalar, prosedür tipine göre;<br>▶ BPD/DS: %200 RDA (16-22 mg/gün) içeren mineralli multivitamin,<br>▶ RYGB: %100-200 RDA (8-22 mg/gün) içeren mineralli multivitamin,<br>▶ SG/LAGB: %100 RDA (8-11 mg/gün) içeren mineralli multivitamin<br>Takviye protokolü, bakır eksikliği riskini en aza indirmek için 1 mg bakır başına 8-15 mg ek çinko içermelidir.<br>Obezite cerrahisi hastalarında, takviye tarafından sağlanan çinko seviyelerini doğru hesaplamak için çinko takviyelerinin formülasyonu ve bileşimi dikkate alınmalıdır. |
| <b>Bakır</b>     | Tüm obezite cerrahisi hastaları, rutin multivitamin ve mineral takviyesinin bir parçası olarak 4 RDA bakır almalı ve prosedür tipine göre dozaj:<br>▶ BPD/DS veya RYGB: RDA'nın %200'ü (2 mg/gün),<br>▶ SG veya LAGB: RDA'nın %100'ü (1 mg/gün).<br>Obezite cerrahisi sonrası tüm hastalarda bakır eksikliğini önlemek için her 8-15 mg elementer çinko için 1 mg bakır takviyesi önerilir.<br>Bakır glukonat veya sülfat, takviye için önerilen bakır kaynağıdır.  |

RDA: Önerilen Günlük Alım Miktarı

Kaynak: ACE/TOS/ASMBS/OMA/ASA 2019 Rehberi





### 6.4. Postoperatif Diyabet, Lipid Bozuklukları ve Hipertansiyon Yönetimi

Diyabetli hastalarda, bariatrik cerrahi sonrası düşük enerji alımına bağlı olarak ortaya çıkabilecek hipoglisemi riskini en aza indirmek için tüm insülin salgılatıcı ilaçların (sülfonilüreler ve meglitinidler) kullanımı kesilmeli ve insülin dozları postoperatif olarak ayarlanmalıdır. Hastanın ev ortamında parmak ucu glukoz ölçüm aletleri ile yemek öncesi, postprandiyal 2. saatte ve yatmadan önce kan şekeri ölçümlerinin yapılması konusunda oral ilaç veya insülin kullanımını dikkate alınarak eğitim verilmelidir.

Kontrol edilemeyen hiperglisemi durumunda, endokrinolog ve diyetisyen konsültasyonu düşünülmelidir.

Lipid seviyeleri ve lipid düşürücü ilaçlara duyulan ihtiyaç periyodik olarak değerlendirilmelidir. Ağırlık kaybının dislipidemi üzerindeki etkisi değişkendir. Bu nedenle tam olarak uygun görülmedikçe tamamen kesilmemelidir.

Antihipertansif ilaçlara duyulan ihtiyaç periyodik olarak değerlendirilmelidir. Ağırlık kaybının kan basıncı üzerine etkisi değişkendir. Bu nedenle uygun görülmedikçe tamamen kesilmemelidir.

### 6.5. Postoperatif Egzersiz Yönetimi

Hastaları egzersiz yapmaya motive etmek, özellikle bariatrik popülasyonda oldukça zordur. Preoperatif olarak başlayan egzersiz danışmanlığı, hastaları ameliyattan sonra önerilen fiziksel aktiviteye hazırlamaya yardımcı olabilir. Düşük etkili ve insanların çoğunluğu tarafından yapılabilecek yürüyüş önerileri, uyumu artırılabilir. Pedometreler, hastaları belirlenen hedefleri gerçekleştirmeye teşvik etmek için iyi bir motivasyon aracıdır. Son olarak, egzersizin önündeki engeller (ör. sağlık sorunları, spor salonuna veya parka yakın olmama) mümkünse tespit edilmeli ve en aza indirilmelidir. Hastaların düşük fiziksel aktivite açısından değerlendirilmesi ve optimal ağırlık kaybına ulaşmalarına yardımcı olmak için desteklenmesi gereklidir.

Egzersize başlamadan önce hastanın tıbbi izin alması gereklidir. Bariatrik cerrahi hastaları, 150 dakika/hafta aerobik egzersiz ile başlayıp uzun vadeli hedef 300 dakika/hafta olacak şekilde yapmalıdır. Ayrıca haftada 2-3 kez kuvvet antrenmanı eklenmesi önerilir. Egzersiz sırasında uygun hidrasyon önerisi verilmelidir.

### 6.6. Postoperatif Gebelik Yönetimi

Bariatrik cerrahi prosedürlerden sonra 12 ila 18 ay gebelikten kaçınılmalıdır. Bariatrik cerrahi prosedürlerden sonra gebe kalan kadınlara uygun kilo alımı, besin takviyesi ve fetal sağlık için danışmanlık verilmeli ve izlenmelidir. Bütün doğurgan kadınlarda cerrahi öncesi ve sonrası için doğum kontrol yöntemi seçimi hakkında danışılmalıdır. RYGB veya başka bir malabsorbif bariatrik cerrahi geçiren hastalara oral olmayan kontraseptif tedaviler hakkında bilgi verilmelidir.

Bariatrik cerrahi prosedürü takiben gebe kalan hastalar, demir, folat, B12 vitamini, D vitamini ve kal-



## 6. AMELİYAT SONRASI YÖNETİM VE HASTA TAKİBİ

siyum dâhil olmak üzere her trimesterde ve emilim bozukluğu prosedüründen sonra yağda çözünen vitaminler, çinko ve bakır dâhil olmak üzere besin eksiklikleri için beslenme gözetimi ve laboratuvar taraması yaptırmalıdır. Laparoskopik ayarlanabilir mide bandı sonrası hamile kalan hastalar, fetal sağlık için uygun kilo alımını sağlamak amacıyla gerektiği şekilde band ayarlamaları yapılmalıdır.

### 6.7. Uzun Dönem Diyetisyen Takibi ve Beslenme Yönetimi

Uzun dönem hastaların beslenme düzenlerinin bariatrik cerrahi alanında deneyimli diyetisyen tarafından takibi oldukça önemlidir. Uzun dönem takipte erken dönemde verilen sağlıklı beslenme önerilerine uyum ve bağlılık değerlendirilmelidir. Uzun dönem beslenme yönetimi cerrahi sonrası yeniden kilo alımı riskini önler, tıbbi takviyelere rağmen gelişebilecek olan besin ögesi eksikliklerin/yetersizliklerin tespitini kolaylaştırır. Bu sayede yaşam kalitesinin korunmasını sağlar.

Bariatrik cerrahi sonrası diyet tedavisi sadece beslenme önerilerini değil, aynı zamanda fiziksel aktivite, alkol tüketimi, sigara kullanımı hakkında sağlıklı bir yaşam tarzının teşvik edilmesiyle ilgili birçok öneriyi kapsamaktadır. Ek olarak, kilo alımını önlemek ve sağlıklı yaşam alışkanlıklarını kazandırabilmek amacıyla düzenli vücut ağırlığı kontrolü ve besin tüketim günlükleri ile hastanın kendi kendine ağırlık yönetimi yapması sağlanmalıdır.

AACE/TOS/ASMBS/OMA/ASA 2019 rehberine göre; önemli ölçüde yeniden kilo alma veya kilo verememe durumu, yaşam tarzı değişikliği ile hasta uyumunun azalması, kilo alımı veya kilo kaybıyla ilişkili ilaçların değerlendirilmesi, uyumsuz yeme davranışlarının gelişimi, psikolojik komplikasyonlar ve Roux-en-Y Gastrik Bypass uygulanan hastalarda poşun büyümesini, anastomoz dilatasyonunu, gastrogastrik fistül oluşumunu veya laparoskopik ayarlanabilir mide bandı yapılan hastalarda yetersiz bant kısıtlamasını değerlendirmek için radyografik veya endoskopik değerlendirme yapılması önerilir. Bu hastalara müdahale; önce diyet değişikliği, fiziksel aktivite, sık takip ile davranış değişikliği ve ardından uygunsuz farmakolojik tedavi ve/veya cerrahi revizyonu düşünülmelidir.

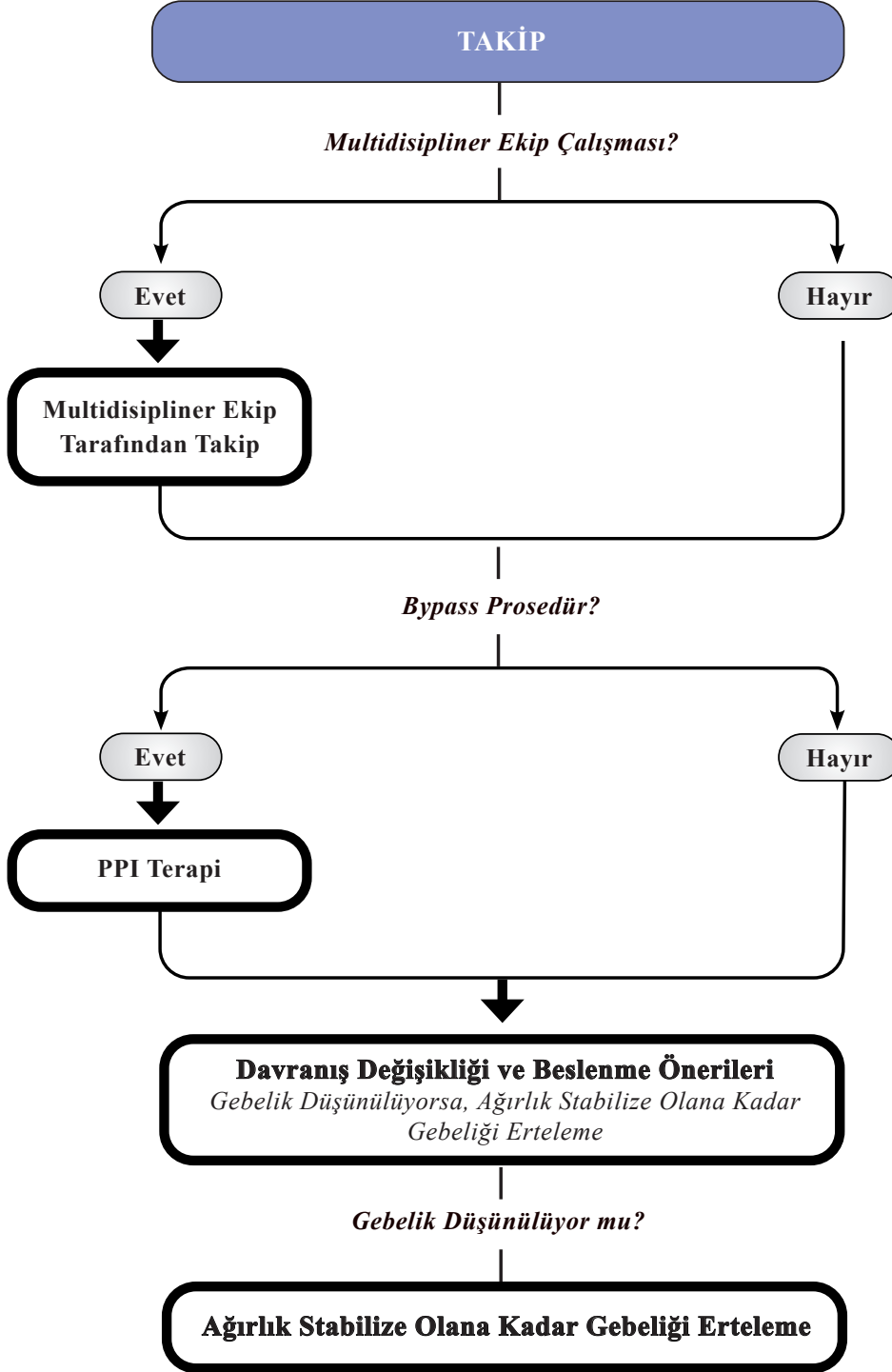
### 6.8. Uzun Dönemde Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Tedavileri

Bariatrik cerrahiden sonra aşırı kilo kaybı bazen aşırı cilt sarkması ile sonuçlanır, bu da görünüm ve belirgin fiziksel ve psikolojik bozukluklara yol açabilir. Yoğun kilo verme sonrası vücut şekillendirme ameliyatı, öncelikle sorunlu cilt durumlarının tedavisi için sunulmaktadır. Ameliyat, yaşam kalitesini ve fonksiyonel durumu iyileştirmeye yardımcı olabilir. Bununla birlikte, ameliyat endikasyonları, cerrahi tekniklerin seçimi ve komplikasyon riski ile ilgili çok az bilimsel kanıt vardır ve cerrahın kendi görüşleri ve klinik deneyimleri genellikle önemli bir rol oynamaktadır. Birçok plastik cerrah vücut şekillendirme ameliyatını BKİ <28 kg/m<sup>2</sup> olanlarla sınırlar. Bununla birlikte, bariatrik cerrahi geçiren hastaların çoğunda BKİ ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> olup bu kişilerin vücut şekillendirme ameliyatı talepleri, zorunlu tıbbi nedenler olmadığı sürece çoğu zaman reddedilir.



### 6.9. Postoperatif Takip için Kanıta Dayalı Karar Algoritması

Algoritma 4. Postoperatif Takip için Kanıta Dayalı Karar Verme\*



PPI: Proton Pompası İnhibitörü.

Kalın oklar, çerçeveler ve yazı tipleri güçlü kanıtları gösterir.

Kaynak: IFSO-EC, EASO ve ESPCOP'un Katılımıyla EAES 2020 Kılavuzu.



# 7. AMELİYAT SONRASI KOMPLİKASYON YÖNETİMİ

## 7.1. Erken Postoperatif Dönem Komplikasyonlarının Yönetimi, Endoskopik ve Medikal Tedaviler

Bariatrik cerrahi prosedürler genellikle güvenli ve etkilidir, ancak yıkıcı, bazıları ölümcül olabilecek komplikasyonlar hızlı bir şekilde ele alınmalıdır. Cerrahi sonrası erken veya geç dönemde ortaya çıkabilen komplikasyonlar aşağıda ayrıntılı değerlendirilmiştir.

### 7.1.1. Gastrointestinal Kaçak

Gastrointestinal Kaçaklar, herhangi bir bariatrik cerrahi prosedürünün en korkulan komplikasyonudur. Genel morbiditeyi ve mortaliteyi artırmaktadır.

Revizyonel obezite ameliyatları geçiren hastalar, BKİ > 50 kg/m<sup>2</sup> olanlar ve dismetabolik sendrom X olanlar kaçak açısından en riskli gruptur.

Taşikardi (dakikada > 120 atım) kaçağın ilk ve en önemli bulgusu olabilir, nefes darlığı, ateş ve karın ağrısı buna eşlik edebilir ve semptomlarının ortaya çıkması için ortalama süre operasyondan yaklaşık 3 gün sonradır. Taşikardi ve hipotansiyon ile başvuran postoperatif hastalar uygun şekilde resüsite edilmesi ve miyokard enfarktüsü ve pulmoner emboli (PE) açısından değerlendirilmelidir. Tanıda en duyarlı tetkik C reaktif protein (CRP) yüksekliğidir. Geniş defektler ve fistüller endoskop ile kolayca tanımlanabilir. Hemodinamik olarak stabil olan ve böbrek fonksiyonları normal olan hastalarda oral ve IV kontrastlı batın tomografi tetkiki yapılması gereklidir. Gastrojejunal Anastomozda (GJA) veya Sleeve Gastrektomide (SG), Bilgisayarlı Tomografi (BT) ile sızıntı tespit oranı %60 ile %80'dir. Tomografide kontrast ekstravazasyonu olmasa dahi abse ve sıvı koleksiyonu varlığında kaçak olabileceği akılda tutulmalıdır. Kaçak tespitinde ultrasonografi kullanılabilir fakat sensitivitesi daha düşüktür.

Endoluminal basınç farkı nedeni ile SG ve Gastrik Balon (GB) kaçakları arasında önemli farklar bulunmaktadır. GB'den sonra mide poşunda düşük basınç nedeni ile kaçak görülme sıklığı yaklaşık %0,6 - 4,4'dür. Operatif veya nonoperatif kaçak yönetim stratejileri ile kaçak kontrolü sağlanabilir. Sistemik sepsis kanıtı olan veya büyük perigastrik koleksiyonlara girişimsel radyoloji tarafından perkütan drenaj kateteri yerleştirilir ve sistemik antibiyotik tedavisi başlanır. 30 günden uzun süren kronik kaçaklarda endoskopik endoluminal klips, stentler, internal drenaj kateterleri veya vakumlu pansuman tedavi seçenekleridir. Beslenme için GB'de total parenteral beslenme yerine anastomoz distaline beslenme tüpü yerleştirilebilir.

SG kaçakları yüksek basınçta meydana gelir ve gastrik bypassa göre daha yaygındır ve insidans %1-7'dir. Tedavisi daha zordur. SG kaçakları genellikle stapler hattının üst 1/3 lük kısımda meydana gelir. Yüksek basınç nedeni sadece pilordan kaynaklanmayabilir, twist ve distal kısımdaki darlıklar da buna sebep olabilir. SG sonrası kaçağı olan stabil hastalar, drenaj, endoskopik endoluminal stent, internal drenaj kateterleri, Over-



## 7. AMELİYAT SONRASI KOMPLİKASYON YÖNETİMİ

the-Scope Clip (OTSC), Kardiak Septal Okuderler ve endoskopik septotomi sızıntısının kontrolüne yardımcı olabilir. Stent, alt özefagus sfinkterinden (LES) pilorik sfinkteri kaplayacak kadar uzun olmalıdır (30 cm).

Sleve Gastrektomi kaçaklarına cerrahi yaklaşım ise defektin Graham şeklinde onarımı, drenaj ve intraluminal basıncı azaltmak için gastrik bypassa konversiyondur. Mini gastrik bypass anastomoz kaçaklarında biliopankreatik bacağıın diversiyonu da faydalı olabilir.

Tüm yöntemlere rağmen kapatılmayan sleeve gastrektomi kaçaklarında total gastrektomi özefagojejunostomi yapılması son seçenek olabilir.

### 7.1.2. Kanama

Hem gastrik baypassda hem de sleeve gastrektomide, vakaların yaklaşık %11'inde müdahale gerektiren postoperatif kanamalar gelişebilir ve %85'i cerrahi müdahale olmadan durması muhtemeldir.

İvedilikle destekleyici tedavi başlatılmalıdır, yeterli venöz erişim, kristaloid resüsitasyon, kan ürünü transfüzyonları, seri hematokrit ölçümleri ve hemodinamik izleme sağlanmalıdır. Herhangi bir koagülopatinin olup olmadığı araştırılmalı ve varsa düzeltilmelidir. Tromboemboli kemoprofilaksisi durdurulmalıdır.

Erken postoperatif dönem ve birinci basamak olarak klips veya epinefrin enjeksiyonları gibi terapötik endoluminal müdahaleler gerçekleştirilebilir. Hemodinamik dengesizlik veya ameliyat dışı yönetimin başarısızlığı acil cerrahi tedaviyi zorunlu kılar. Stapler hattı SG'de en yaygın kanama bölgesidir, ancak dalak yaralanması, trokar giriş yeri kanaması da mümkündür. GB'den sonra anastomozlar olası kanama bölgeleridir, ancak omentum, mezenter ve dalak da potansiyel alanlardır. Eğer endoskopik incelemede belirgin bir yer bulunmazsa, remmant mide, biliopankreatik ve roux bacaklarında kanama olması muhtemeldir.

### 7.1.3. Venöz Tromboembolizm

Bariatrik operasyondan sonra Venöz Tromboemboli (VTE) oranı düşük olmakla birlikte tromboembolik komplikasyonlar, bariatrik cerrahi sonrası morbiditenin ana nedenini ve mortalitenin %50'sini oluşturmaktadır. Operasyon sonrası 3. haftada ortaya çıkar, ancak kemoprofilaksinin optimal süresi konusunda fikir birliği yoktur. VTE için yüksek riskler; revizyon operasyonu geçirenler, açık operasyonlar, BKİ > 50 kg/m<sup>2</sup> olanlar, ameliyat süresi > 4 saat, hiperkoagülopati durumu olanlar ve obezite hipoventilasyon sendromlu hastalar, yaş, sigara, varisli damarlar, kalp veya solunum yetmezliği, Obsrükatif Uyku Apnesi (OSA) ve östrojen oral kontrasepsiyonudur. Postoperatif hastalarda akut solunum sıkıntısı geliştiğinde PE her zaman ayırıcı tanıda yer almalıdır ve BT anjiyogram tarama için kullanılabilir. Tedavi sistemik antikoagülasyondan oluşur. Aralıklı pnömatik kompresyon veya kompresyon çorapları gibi mekanik yöntemler ve erken mobilizasyon önerilmektedir.

Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin (DMAH): 6000 u BKİ > 30 kg/m<sup>2</sup>, 8000 u BKİ > 40 kg/m<sup>2</sup>, 10,000 u BKİ > 50 kg/m<sup>2</sup> 2 hafta önerilmektedir.

Antikoagülan tedavi alamayan hastalar için geri alınabilir vena kava filtrelerin kullanımı önerilmiştir.



### 7.1.4. Stenoz – Obstrüksiyon

Erken doyma, bulantı–kusma ve/veya disfaji şikâyetleri olan hastalarda stenozdan şüphelenilmelidir. Daha nadir postprandial karın ağrısı da görülebilir. RYGB geçiren hastalarda stenoz sıklıkla gastrojejunal anastomozda ortaya çıkar. Laparotomik RYGB sonrası %3-5, laparoskopik RYGB sonrası ise %5-12 oranında görülür. Stomal stenoz tipik olarak cerrahiye takiben 3-6 ay içinde ortaya çıkar. Ülser ve yabancı cisme bağlı gelişen stenozlar ise daha uzun süre sonra ortaya çıkar. Tedavisinde endoskopik balon veya buji dilatasyonu uygulanabilir. Hastalar yüksek oranda 1-3 dilatasyon seansı ile tedavi edilebilir. Cerrahi revizyon nadiren gereklidir. Dilatasyon tedavisi uygulanırken kullanılacak balonun veya bujinin çapı stenozun derecesi, cerrahinin süresi, ilk anastomozun ölçüsü ve marjinal ülser varlığı gibi faktörlere göre belirlenmelidir. Sık dilatasyon gereken hastalarda migrasyon ve ağrı gibi komplikasyonlara rağmen tam kaplı stentler kullanılabilir. SG sonrası darlık, sıklığı, tanı ve tedavisi farklılıklar gösterebilir (%0,69-2). Fokal stenoz tedavisi RYGB stenozu ile aynıdır. Tedavi edilemeyen vakalarda, 6 haftalık stentleme, endoskopik veya laparoskopik bir miyotomi, bir sonraki tedavi seçeneğidir.

SG'deki twist veya kendi eksenini boyunca bir volvulusun sonucu olarak %9'a varan oranda stenoz meydana gelebilir. Endoskopik kontrollerde normal sonuçlar elde edilebilir. Bu gibi durumlarda gastrik bypassa konversiyon tedavisi bir seçenektir. Eğer stenoz kaçak nedeni ile ortaya çıktı ise bypass konversiyonu öncesi 6 hafta endoskopik stent uygulaması denenebilir. Tanımlanması en zor olan obstrüksiyon nedenlerinden bir tanesi özellikle RYGB sonrası hastalarda ince bağırsak volvulusu ile birliktelik gösteren internal herniasyondur (%2.5). Semptomlar nonspesifik ve aralıktır. Bariatrik operasyondan sonra internal herniasyon anastomoz bölgelerinde ve transvers mezokolik defektten meydana gelebilir. Bu hastalar tipik olarak epigastrik veya periumbilikal bölgede genellikle ani başlayan ağrı tarif ederler. Yemek yemek genellikle semptomları kötüleştirir ve ileri vakalarda kusma da eklenebilir. Tanıda bariatrik cerrahi öyküsü ve oral–IV kontrastlı batin tomografisi faydalı olabilir. Tedavide, başlangıçta IV hidrasyon ve dekompresyon uygulanır fayda görmeyen vakalarda laparoskopik veya laparotomi ile defekt onarılır ve volvulus düzeltilir.

## 7.2. Uzun Dönemde Karşılaşılan Beslenme, Metabolik ve Gastrointestinal Problemler Tanı ve Tedavileri

### 7.2.1. Beslenmeye Bağlı Yetersizlikler ve Malabsorpsiyonlar

Tüm bariatrik cerrahi prosedürler gastrointestinal sistemin anatomisini ve/veya fizyolojisini değişken düzeyde etkilemektedir. Cerrahinin türüne göre farklı düzeyde etkiler olmakla birlikte hastalarda makro ve mikro besin ögesi eksikliği/yetersizliğine bağlı anemiler, nörolojik sorunlar, protein malnütrisyonu gibi komplikasyonlar görülmektedir. Malabsorbtif cerrahilerle ilişkili en ciddi makro besin ögesi komplikasyonu, protein malnütrisyondur. BPD ve Gastrik bypass geçiren hastalarda anatomik ve fizyolojik değişimlerden kaynaklı protein sindirim ve emiliminde sorunlar oluşmaktadır. SG ve



## 7. AMELİYAT SONRASI KOMPLİKASYON YÖNETİMİ

AGB'de ameliyat sonrası sağlıklı yemek yeme davranışı geliştiremeyen, proteinli besin kaynaklarını tüketmekten kaçınan, intolerans gelişen ve uzun süre kusan hastalarda da protein malnütrisyonu ortaya çıkabilmektedir. ASMBS 2013 rehberine göre; ciddi protein malnütrisyonu veya hipoalbuminemi olan hastalarda, oral ve enteral protein desteğine cevap verilmediği durumlarda, parenteral nütrisyon desteği verilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Ayrıca obez bireylerde ameliyat öncesi ve sonrası dönemde başta D, B12 ve Folik asit gibi vitamin eksikleri ile demir eksikliği söz konusu olabilir. Bu hususlar dikkatlice değerlendirilmelidir. Ameliyat öncesi var olan bir besin ögesi eksikliğinin bariatrik cerrahi sonrası kısa ve uzun dönemde ciddi sağlık sorunlarına neden olabileceği, bu nedenle hem cerrahi öncesi hem de sonrası makro besin ögesi alımı ve gerekli vitamin–mineral desteklerinin doğru şekilde planlanması oldukça önemlidir. Aşağıdaki tabloda AACE/ACE, TOS, ASMBS, OMA ve tarafından hazırlanan 2019 rehberine göre; obezite cerrahisi sonrasında besin ögesi eksikliği görülen hastalar için replasman tedavileri Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8. Besin Ögesi Eksikliği Görülen Hastalarda Bariatrik Cerrahi Sonrası Replasman Tedavileri**

| Mikronutrient                  | Eksik Hastalar İçin Replasman  |
|--------------------------------|--|
| <b>Vitamin B1 (Tiamin)</b>     | Tiamin eksikliğinden şüphelenilen bariatrik hastalar tedavi edilmeli, belirti ve semptomların giderilmesi için izlenmeli/değerlendirilmelidir. Tiamin eksikliği için tekrarlama dozu, uygulama yoluna ve semptomların şiddetine göre değişir: <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Oral tedavi: Semptomlar çözülene kadar günde 2-3 kez 100 mg.</li><li>▶ IV tedavi: Günde 3 kez 200 mg ila 3-5 gün boyunca günde bir veya iki kez 500 mg, ardından 3-5 gün boyunca veya semptomlar düzelene kadar 250 mg/gün, daha sonra 100 mg/gün ile ağızdan, süresiz veya risk faktörleri çözülene kadar tedaviye devam edilir.</li><li>▶ IM tedavi: Günde 1 kez 250 mg ve 3-5 gün ya da ayda 100-250 mg.</li><li>▶ Refeeding sendromu riski taşıyan hastalara aynı anda magnezyum, potasyum ve fosfor verilmelidir.</li></ul> |
| <b>Vitamin B12 (Kobalamin)</b> | Normal seviyelere ulaşmak için 1000 µg/gün ve daha sonra normal seviyeleri korumak için önerilen dozajları sürdürün.   |
| <b>Folat (Folik Asit)</b>      | Normal seviyelere ulaşmak için günlük 1000 µg folat oral dozu ve normal seviyeleri korumak için önerilen dozu sürdürün.<br>>1 mg/gün takviyesi, B12 vitamini eksikliğinin potansiyel maskeleyişi nedeniyle önerilmez.  |



## 7. AMELİYAT SONRASI KOMPLİKASYON YÖNETİMİ

Tablo 8. devamı

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Demir</b>                 | <p>Oral takviye, günde 150-200 mg elementer demir sağlamak için günde 2-3 kez 300 mg'a kadar miktarlara çıkarılmalıdır.</p> <p>Oral takviye, kalsiyum takviyeleri, asit azaltıcı ilaçlar ve fitat veya polifenol bakımından zengin gıdalardan ayrı bölünmüş dozlarda alınmalıdır.</p> <p>Demir emilimini artırmak ve aşırı demir yükü riskini azaltmak için C vitamini takviyesi eklenebilir.</p> <p>Demir eksikliği oral tedaviye yanıt vermezse IV demir infüzyonu uygulanmalıdır.</p>   |
| <b>Vitamin D ve Kalsiyum</b> | <p>D vitamini eksikliği veya yetmezliği olan tüm bariatrik hastalar aşağıdaki gibi tedavi edilmelidir.</p> <p>D3 vitamini, yetersizlik düzeyine bağlı olarak haftada 1-3 kez 3000-6000 IU/gün veya D2 vitamini haftada 1-3 kez 50000 IU.</p> <p>Kalsiyum eksikliğinin tekrarlanması cerrahi prosedüre göre değişmekle birlikte ihtiyaç olduğunda sitrat formu tercih edilerek;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ BPD/DS: 1800-2400 mg/gün,</li><li>▶ LAGB, SG, RYGB: 1200-1500 mg/gün.</li></ul>   |
| <b>Vitamin A</b>             | <p>Korneada değişiklik yapmayan A vitamini eksikliği olan bariatrik hastalar için, klinik iyileşme görülene kadar 10.000-25.000 IU/gün A vitamini dozu ağızdan verilmelidir.</p> <p>Kornea değişiklikleri olan A vitamini eksikliği olan bariatrik hastalara 3 hafta boyunca IM olarak 50.000-100.000 IU A vitamini dozu, ardından 2 hafta boyunca 50.000 IU/gün IM uygulanmalıdır.</p> <p>A vitamini eksikliği olan bariatrik hastalar, eşzamanlı demir, çinko ve/veya bakır eksiklikleri açısından değerlendirilmelidir, çünkü bunlar A vitamini eksikliğinin düzeltilmesini engelleyebilir.</p> |
| <b>Vitamin E</b>             | <p>Bariatrik hastalar için en uygun tedavi edici E vitamini dozu tanımlanmamıştır. Potansiyel antioksidan faydaları, multivitaminlerde bulunan miktardan daha yüksek olan 100-400 IU/gün takviyeleri ile elde edilebilir. Tamamlama için ek destek gerekebilir.</p>  |
| <b>Vitamin K</b>             | <p>Akut malabsorpsiyonu olan bariatrik hastalar için 10 mg parenteral doz önerilir. Kronik malabsorpsiyonlu cerrahi sonrası hastalar için oral yoldan 1-2 mg/gün veya parenteral yoldan 1-2 mg/hafta doz önerilir.</p>   |
| <b>Çinko</b>                 | <p>Yetersiz kanıt nedeniyle doza bağlı bir replasman tedavisi önerisi yapılamaz. Bakır eksikliğini önlemek için tekrarlamaya dozlara dikkatle seçilmelidir. Çinko durumu, tedavi boyunca tutarlı parametreler kullanılarak rutin olarak izlenmelidir.</p>  |
| <b>Bakır</b>                 | <p>Önerilen replasman dozu eksikliğin ciddiyetine göre değişir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Hafif ila orta (düşük hematolojik indeksler dâhil): Endeksler normale dönene kadar 3-8 mg/gün oral bakır glukonat veya sülfat,</li><li>▶ Şiddetli: 2-4 mg/gün intravenöz bakır 6 gün boyunca veya serum seviyeleri normale dönene ve nörolojik semptomlar düzeline kadar başlatılabilir.</li><li>▶ Bakır seviyeleri normale döndükten sonra her 3 ayda bir izlenmelidir.</li></ul>   |

IM = intramusküler; IV = intravenöz





### 7.2.2. Dumping Sendromu

Dumping sendromu, hızlı gastrik boşalmaya veya ince bağırsağın besin maddelerine hızlı maruziyetine bağlı gelişen vazomotor ve gastrointestinal semptomlarla karakterize bir sağlık problemidir. Dumping sendromu, kısmi veya tam gastrektomiden sonra ortaya çıkan ve bu nedenle, kısmi gastrektomiye içeren bazı bariatrik cerrahi prosedürlerin potansiyel bir komplikasyonudur. Ayrıca vagus sinirine verilen hasarın bir sonucu olarak da ortaya çıkabilir. Dumping sendromunda, semptomlar tipik olarak yemek yeme ile tetiklenir ve "erken" ve "geç" dumping semptomları olarak ortaya çıkar. Erken dumping semptomları, hiperozmolar besinlerin ince bağırsağa hızlı geçişine yanıt olarak ortaya çıkar ve bunlar, sıvıların intravasküler bölmeden lümeneye kaymasına eşlik edebilen gastrointestinal hormonların salınımını artırır. Enteroglukagon, Vazoaktif Bağırsak Peptidi, Peptid YY, pankreas polipeptidi ve neurotensin dâhil olmak üzere bu yanıtta birkaç peptit yer alabilir. Geç boşaltma, yemekten bir ila üç saat sonra ortaya çıkar ve hipoglisemi semptomları ile karakterizedir. Hızlı mide boşalması, intestinal lümeninde hızla emildiği için yüksek glukoz konsantrasyonuna yol açar. Bu, yüksek insülin sekresyonu için bir tetikleyicidir ancak insülinin uzun yarı ömrü ve glisemideki ilk yükselmenin geçici karakteri nedeniyle, hipoglisemi, mevcut tüm glukoz emildiğinde ortaya çıkabilir. Güncel bilgiler, gastrik bypass sonrası geç hipogliseminin patogenezinde glukagon benzeri peptit-1'in anahtar rolüne dair kanıt sağlamıştır. Dumping sendromundaki semptomlar Tablo 9'de verilmiştir.

**Tablo 9. Dumping Sendromu Semptomları**

| Erken Dumping   | Geç Dumping  |
|---|--|
| <b>Gastrointestinal semptomlar:</b><br>Abdominal ağrı, diyare, mide gürültüsü, şişkinlik, kusma       | <b>Hipoglisemi:</b><br>Terleme, çarpıntı, konfüzyon, titreme |
| <b>Vazomotor semptomlar:</b><br>Çarpıntı, terleme, hipotansiyon, taşikardi, ciltte kızarma, baygınlık |  |

Dumping sendromu için başlangıç tedavisi diyet önlemlerinden oluşmaktadır: Hastanın özelliklerine ve ihtiyacına bağlı olarak diyetisyen tarafından planlanmış kişiye özgü diyet yaklaşımı temel olmakla birlikte, genellikle daha küçük ve sık (günde 6'ya kadar) öğünler almaları, yemekle birlikte veya yemek sonrası ilk 2 saatte içecek alımından kaçınmaları önerilir. Tetikleyici besinlerin ince bağırsak bölümüne yayılmasını azaltmak amaçlandığından, hastaların hızlı emilen şeker ve laktozdan kaçınmaları oldukça önemlidir.

Literatürde bildirildiği gibi diyet posası zenginleştirilmiş bir diyet veya bunların yer aldığı bazı enteral ürünler verilebilir. Bunlar özellikle mide boşalmasını ve bağırsak yayılmasını yavaşlatmak için öğünlere eklenebilir. Ancak bu sürecin mutlaka takip edilmesi, eğer özel enteral ürünlerle bunlar sağlanıyorsa değişik nedenlerden dolayı tüketimlerdeki sorunlar veya hastanın geçirmiş olduğu cerrahiye bağlı olarak etki noktasında bazı yetersizlikleri söz konusu olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.



Kullanımı daha kolay olan, karbonhidrat sindirimini yavaşlatan ve böylece postprandiyal hiperglisemiye azaltan bağırsak alfa-glukozidaz inhibitörü olan akarboz ise kullanılabilir ancak erken dumping semptomları için yetersiz kalması ve karbonhidrat sindirim bozukluğunun şişkinlik ve ishal gibi yan etkilerinin ortaya çıkması nedeniyle sınırlıdır.

İlk basamak önlemler başarısız olduğu takdirde hem erken hem de geç dumping semptomları için en etkili tedavi seçeneği somatostatin analoglarıdır. Somatostatin analogları, yavaş salımlı bir formülasyon olarak günde üç kez deri altından veya kas içine iki ila dört haftada bir uygulanabilir ve mide boşalmasını yavaşlatır.

### 7.2.3. Wernicke Ensefalopatisi

Bariatrik cerrahi sonrasında %4,6-16 oranında nörolojik komplikasyonlar görülebilir. Erken tanı ile tedavi edilmezse çoğunlukla geri döndürülemez sonuçlar görülür. Gastrointestinal semptomlar, hızlı kilo kaybı ve postoperatif yetersiz vitamin alımı en sık görülen sebeplerdir. Polinöropati, meralgia parestetika ve peroneal nöropatiyi içeren mononöropatiler, poliradikülönöropati ve wernicke ensefalopatisi ek görülen nörolojik komplikasyonlardır. Wernicke Ensefalopatisi (WE) bariatrik operasyonlar sonrası en önemli komplikasyon olarak görülebilen akut bir nöropsikiyatrik sendromdur. Bariatrik cerrahi sonrası gelişmiş ise bariatrik beriberi olarak da adlandırılmaktadır. Ataksi, göz hareket bozuklukları ve mental durum değişiklikleri tiradından oluşur. WE'de semptomların başlangıcı genellikle bariatrik cerrahi sonrası 4-12. haftalar arasında görülmesine rağmen çoğu olguda WE cerrahi sonrası ilk 6 ay içinde meydana gelir. Kadınlarda, erkeklere göre cerrahi sonrası daha erken dönemde meydana gelmektedir. Bariatrik cerrahi sonrasında bildirilen WE olgularında bulantı, kusma ve iştah azalması sık görülmüş ve tiamin eksikliğinin nonspesifik önlenemez nedenleri olarak bildirilmiştir. Bundan başka kusma olmayan geç başlangıçlı olgularda aşırı alkol kullanımı, malabsorbtif bariatrik prosedür ve ciddi enfeksiyon neden olarak bildirilmiştir.

Tiaminin (B1 vitamini) yarılanma ömrü 2-3 haftadır, böylece tekrarlayan kusmalar, yetersiz alım ve malabsorbsiyonda vücut tiamin rezervleri hızla tükenir. En sık görülen semptom ataksi olup yürümede zorluktan hareket edememeye kadar olabilir. İkinci en sık görülen deliryum, konfüzyon, uyanıklıkta veya kognisyonda bozulmayı içeren mental durum değişiklikleridir. Üçüncü karakteristik bulgu ise nistagmus ve ekstraoküler kas güçsüzlüğü ile sonuçlanan oftalmopleji gibi göz hareket bozukluklarıdır. Göz hareket bozuklukları bariatrik cerrahiye bağlı WE gelişen hastalarda genel WE popülasyonuna göre daha sık görülür.

Radyolojik bulgular WE tanısını destekleyebilir fakat daima WE semptomatolojisine özgü değildir. Bilateral talamusta, mamiller cisimciklerde, 3. ve 4. ventrikül çevresinde hiperintensite görülür. WE olgularının %65.6'sında pozitif MR bulguları görülmüş olup bu bulgular mental durum değişikliği ile ilişkilendirilmiştir. Ataksi ve göz hareket bozuklukları gibi motor bozukluklarda MR bulguları görülmeyebilir ancak MR bulgusu olmasa da tedaviye erken dönemde başlanması gerekmektedir. WE normal kan tiamin düzeyleri ve MR bulguları göstererek klinik bir tanı olarak seyredebilir. Tedavide akut dönemde günde 3



## 7. AMELİYAT SONRASI KOMPLİKASYON YÖNETİMİ

kez intravenöz 500 mg tiamin (ortalama 3-5 gün verilir), takiben semptomlar düzelene kadar intravenöz olarak 3 ile 5 gün 250 mg/gün dozunda tedavinin devam edilmesi önerilmektedir. Semptomlar düzeldikten sonra hasta oral alabiliyorsa risk faktörleri düzelene kadar 50-100 mg/gün dozunda oral tedaviye devam edilmelidir. WE tedavisine yönelik kılavuzlar şüphelenilen hastaların erken dönemde bu şekilde tedavi edilmesi gerektiğini önermektedir. Tedavi hayat kurtarıcıdır ve akut semptomların geri dönmesini sağlar. Akut dönemde tedavi edilmeyen olgularda ciddi amnezi, konfobulasyonlar ve yürütücü bozukluklarla karakterize kronik Korsakoff's sendromu meydana gelir. Bariatrik cerrahi yapılacak tüm hastalarda nadir ancak ciddi bir komplikasyon olan WE, zamanında, profilaktik ve substansiyel tiamin tedavisi ile önlenir. Uluslararası literatüre göre bariatrik cerrahi hastalarına profilaktik tiamin verilmesi hastalarda WE ve diğer komplikasyonların gelişmesini engeller. Profilaktik tiamin tedavisinin kusan hastalarda parenteral, kusmayan hastalarda oral verilmesi WE gelişmesini önler. Semptomların başlangıcında erken ve yüksek doz verilen tiamin tedavisi halen hayat kurtarıcı ve temel semptomları direk olarak iyileştiricidir. Veriler obezite hastalarının yaşam boyu B1 vitamini eksikliğine karşı daha savunmasız kaldığını ve bu nedenle B1 değerlerinin yaşam boyu rutin takibini gerektirdiğini göstermektedir.

### 7.2.4. Hipoglisemi

Bariatrik cerrahi sonrası hipoglisemi, Roux-en-Y Gastrik Bypass ameliyatı (RYGB), Mini Gastrik Bypass (MGB) ve tüp mide ameliyatından sonra görülebilen, insülin ve bağırsak hormonlarının aşırı salgılanmasıyla ilişkili, bilinen bir metabolik komplikasyondur. Bariatrik cerrahinin başarısı bilinse de dünya çapında hızla uygulama sıklığının artması göz önüne alındığında risklerinin farkına varmak da önemlidir. Post bariatrik cerrahi hipoglisemisi tipik olarak cerrahiden sonra  $\geq 6$ . Ayda ve postprandial olarak başlar. Müdahale gerektiren şiddetli hipoglisemiler nöroglikopenik semptomlara ve ardından nöbet gibi ciddi sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Ayrıca şiddetli hipoglisemi Tip-2 diyabetli hastalarda artmış morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. Asemptomatik veya hafif hipoglisemilerin klinik önemi ise şiddetli hipoglisemilere göre daha az anlaşılmıştır. Ancak son çalışmalar, insülin ile tedavi edilen Tip-2 diyabet hastaları arasında hipoglisemi sırasında artmış kardiyak aritmi riskini gösteren çalışmalar, bariatrik cerrahi sonrası hastalarda kardiyovasküler ölümlerle hipogliseminin ilişkili olabileceği düşüncesi nedeniyle klinik önemi vurgulamıştır.

Post prandiyal hiper insülinemik hipoglisemi en çok RYGB sonrası görülen komplikasyonlardandır. Yemek sonrası hiperinsülinemik hipogliseminin yönetimi, değişken klinik görünümü ve henüz tam olarak aydınlatılmamış patofizyolojisi nedeniyle zordur. Tedavi olarak ise diyet değişiklikleri, tıbbi yönetim, gastrotomi tüpü yerleştirme, gastrik outlet kısıtlaması, RYGB'nin tersine çevrilmesi, SG'ye dönüşüm ve pankreatektomi yer almaktadır.

Bariatrik cerrahi sonrası postprandiyal hiperinsülinemik hipoglisemi için ASMBS'nin 2017'de bildirdiği görüş yazısı ve önerileri şu şekildedir;



## 7. AMELİYAT SONRASI KOMPLİKASYON YÖNETİMİ

- Bariatrik cerrahi sonrası postprandiyal hiperinsülinemik hipoglisemi nadirdir ve en yaygın olarak RYGB'de görülmektedir. Bununla birlikte, hastalara hipogliseminin belirtilerini ve semptomlarını tanıyabilecek şekilde eğitimler verilmeli hasta bilgilendirilmelidir.
- Aşırı, ilerleyici, fark edilmeyen yemek sonrası hiperinsülinemik hipoglisemi ile gelişen nöroglükopenik semptomlar, hasta için risklidir ve nöbet, bilinç kaybı ile birlikte bilişsel ve nörolojik bozulmaya neden olabilir.
- Doğrulanmış açlık hipoglisemisi olan hastalarda insülinoma ekarte edilmelidir.
- Postprandiyal hiperinsülinemik hipogliseminin teşhisi, ameliyattan sonra 1 yıldan daha fazla süre görülen semptomlar için bireysel günlük besin tüketimi (diyet günlüğü) ile birlikte doğrulayıcı laboratuvar ve provokatif testler uygulanmalıdır. Hafif vakalarda diyet değişikliği ile tedavi genellikle kesin bir teşhis olmaksızın başarılı bir şekilde uygulanır.
- Postprandiyal hiperinsülinemik hipoglisemi, vakaların çoğunda tek başına diyet modifikasyonu ile etkili bir şekilde tedavi edilebilir. Bir diyetisyen tedavi ekibinin ayrılmaz bir parçası olmalı ve ilk tedaviye yanıt vermeyen durumlarda bir endokrinoloğa danışılmalıdır.
- Farmakolojik tedavi değişken sonuçlar verir, ancak cerrahi müdahaleden önce denenmesi gereken tedavidir. Bir gastrostomi tüpü, kalan mideye beslenme desteği sağlar ve bazı durumlarda semptomatik rahatlama sağlar. Ameliyatsız tedaviye yanıt vermeyen hastalarda düşünülmelidir. Kısmi pankreatektominin ise önerilmediği bildirilmiştir.

### 7.2.5. Gastroözofageal Reflü

Obezite, gastroözofageal reflü hastalığı için önemli bir risk faktörüdür ve obezite cerrahisinin planlandığı birçok hastada bu komorbiditeyi dikkate almak önemlidir. Bariatrik cerrahinin gastroözofageal reflü (GÖR) üzerindeki etkisi, cerrahinin türüne göre farklı görünmektedir ve tartışmalıdır. Bazı çalışmalarda obezite cerrahisinin olumlu etkileri olduğu bildirilirken bazı çalışmalarda da olumsuz etkisi veya etkisiz olduğu bildirilmektedir. Gastrik bantlamadan sonra GÖR'ün kötüleşmesinde rol oynayan mekanizmalar, sadece proksimal mide bölmesinde asit birikimini değil, aynı zamanda önceden var olan zayıf özofagus hareketliliğini de içerir. Mide fitiği varlığının laparoskopik mide bandından sonra Gastroözofageal Reflü Hastalığının (GERD) kötüleşme riskini arttırabileceği öne sürülmüştür. Diğer cerrahi prosedürlerde artmış GÖR ile ilişkilendirilen mekanizmalar, mide içi basıncı arttırabilen ve böylece reflüyü arttırabilen ve his açısının yeniden şekillendirilmesini sağlayan azalmış mide uyumunu içerir. Bununla birlikte, bu çalışmalar temel olarak semptom raporlamasına dayanmaktadır. Obezite cerrahisi sonrası uzun dönemde ortaya çıkan sorunlardan GÖR ile ilgili verilerin yetersiz olduğu bilirmektedir.

### 7.2.6. Safra Kesesi Taşı

Hızlı kilo kaybı, safra litojenitesini arttırarak kolelitiazis gelişimine neden olduğundan cerrahiden 6 ay sonra hastaların yaklaşık %10-15'inde kolelitiazis gelişmektedir. Bu hastaların yaklaşık %40'ı semptomatik olmaktadır. Postoperatif ilk 6 ay, ursodeoksikolik asit 2 kat azalmaktadır. Koledokolitiazis gelişirse cerrahi sonucunda değişen anatomi nedeniyle Endoskopik Retrograd Kolanjiyo Pankreatografi (ERCP) ile ulaşılamamakta ve transhepatik perkütan girişim gerektiği bildirilmektedir. Ancak bariatrik cerrahi sırasında profilaktik kolesistektomi yapılması tartışmalıdır.



# 8. BAŞARISIZ HASTALARDA GERİ KİLO ALIMI VE REVZYONEL CERRAHİ

## 8.1. Geri Kilo Alımında Hastanın Değerlendirilmesi

Obezite kronik bir hastalıktır. Hayat boyu tedavisi gerekmektedir. En etkili ve başarılı tedavi obezite cerrahisi olmasına rağmen başarılı hastalar yanında başarısız olan, kısmen başarılı olan veya başarılı cevap sonrası hastalıkları tekrarlayan hastalar olabilmektedir. Bu hastalarda;

- ▶ Daha kuvvetli bir ameliyata geçilebilir,
- ▶ Yeni tedavi şekli denenebilir,
- ▶ Gelişen komplikasyonu düzeltmeye yönelik ameliyat yapılabilir.

Kısaca bu ameliyatlar dönüşüm, düzeltici veya geriye dönüş ameliyatları olarak gruplanmaktadır. Üçüncü dönüşüm ameliyatları komplikasyonlar veya yetersiz kilo kaybı nedeniyle yapılır. Düzeltici ameliyatlar komplikasyonlar veya düzgün yapılmayan ilk ameliyatı düzeltmek için yapılır. Geriye dönüş ameliyatları ilk ameliyat sonrası gelişen intolerans, düzeltilemeyen dumping ve ciddi hipoglisemi nedeniyle yapılabilir.

## 8.2. Başarısız Hastaların Değerlendirilmesi

Kilo vermede başarısız olan veya geri kilo alan hastaların multidisipliner bir ekip tarafından değerlendirilmesi gerekir. Hastaların, karşılaşılabilecek riskler ve sağlanabilecek fayda açısından değerlendirilmesi gerekir. Bu hastaların değerlendirilmesi ilk ameliyatta olduğu gibi yapılabilir. Bu hastalarda rutin kan tahlilleri ve vitaminlere bakılır. Eksiklikler ameliyat öncesi düzeltilmeli, daha önceki ameliyatın anatomisi endoskopi ve gerekirse pasaj grafisi ile değerlendirilmelidir. Ayrıca, bu hastaların ameliyat öncesi psikiyatrik değerlendirmeye tabi tutulması ve yemek alışkanlıkları açısından diyetisyen tarafından değerlendirilmesi gerekir.

### 8.2.1. Hangi Hastaya Başarısız Demeliyiz?

Beden kütle indeksinin 35'in üzeri veya altı olup olmadığına bakılmadan, fazla kilo kaybı oranı %50'nin altında olduğunda hasta başarısız kabul edilir.

### 8.2.2. Revizyonel Cerrahi Yöntemleri

Daha önce bahsi geçen bütün obezite ameliyatları aynı zamanda revizyon için de kullanılabilir.



### 9. METABOLİK CERRAHİ

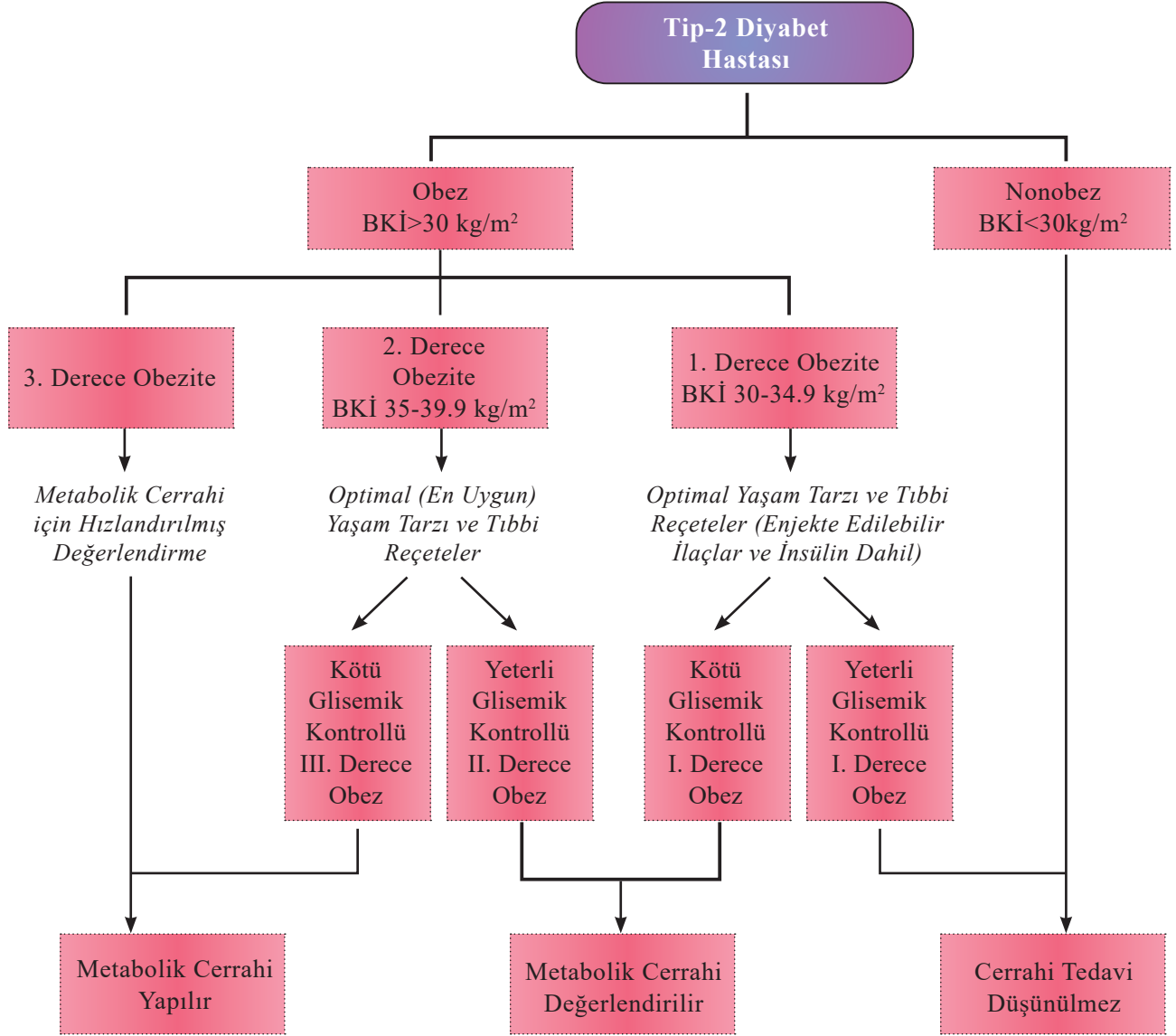
Diabetes Mellitus (DM), özellikle de ileri yaşta görülen Tip-2 DM, toplumda yaygın görülen bir hastalıktır. Metabolik cerrahide gastrointestinal sistem Tip-2 DM'yi düzenlemek için metabolik regülasyondaki rolü nedeniyle önemli bir hedefdir. Bu bağlamda, metabolik cerrahi Tip-2 DM'yi ve diğer metabolik sorunların düzeltilmesi için yapılan operasyonları kapsamaktadır. RYGB, MGB, Sleeve Gastrektomi, Gastrik Band, Biliopankreatik Diversiyon gibi ameliyatlar bariatrik ve metabolik sorunların giderilmesinde etkili olmaktadır. Çoğunlukla kısa ve orta vadeli de olsa çok sayıda randomize klinik çalışma, metabolik cerrahinin mükemmel glisemik kontrol sağladığı ve kardiyovasküler risk faktörlerini azalttığını göstermektedir. Bu tür kanıtlara dayanarak, metabolik cerrahi, sınıf III obezitesi olan hastalarda ( $BKİ \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ) ve hipergliseminin yaşam tarzı ve optimal medikal tedaviye rağmen yetersiz şekilde kontrol edildiği sınıf II obezitesi olanlarda ( $BKİ 35.0-39.9 \text{ kg/m}^2$ ) Tip-2 DM'yi tedavi etmek için önerilmektedir. Ayrıca oral veya enjektabl ilaçlarla optimal tedaviye rağmen kontrol edilemeyen hiperglisemi varsa, Tip-2 DM'yi ve  $BKİ 30.0-34.9 \text{ kg/m}^2$  olan hastalar için de cerrahi düşünülebilir (Algoritma 5).

Yukarıda adı geçen ameliyatlar dışında kalan bazı metabolik cerrahi yöntemlerinin uzun dönem sonuçları net olarak bilinmemektedir. Henüz deneysel aşamada olan bu yöntemler, sadece seçilmiş hastalarda, hastalar ameliyat sonuçları konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirildikten sonra etik kurul izni ile yapılmalıdır.



## 9. METABOLİK CERRAHİ

Algoritma 5. Tip-2 DM hastalarında Metabolik Cerrahi Tedavi





## KAYNAKÇA

1. A. Algahtani H, S. Khan A, A. Khan M, A. Aldarmahi A, Lodhi Y. *Neurological Complications of Bariatric Surgery. NeuroscienceS (Riyadh)*. 2016;21(3):241–245.
2. Alıç N, Ayaz A. (2020). *Beslenme ve Diyetetik Güncel Konular-9, 1. Baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2020. Bölüm 8: Sleeve Gastrektomi Sonrası Ağırlık Kaybı ve Besin Alımında Ghrelinin Etkisi Var mıdır? ; s203.*
3. Ali, M. R., Moustarah, F., & Kim, J. J. (2016). *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery position statement on intragastric balloon therapy endorsed by the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Surgery for Obesity and Related Diseases, 12(3), 462-467.*
4. Aminian, A., Chang, J., Brethauer, S. A., & Kim, J. J. (2018). *ASMBS updated position statement on bariatric surgery in class I obesity (BMI 30–35 kg/m<sup>2</sup>). Surgery for Obesity and Related Diseases, 14(8), 1071-1087.*
5. Aurora AR, Khaitan L, Saber AA. *Sleeve gastrectomy and the risk of leak: a systematic analysis of 4,888 patients. Surg Endosc 2012;26:1509–15*
6. Bang, C. S., Baik, G. H., Shin, I. S., Kim, J. B., Suk, K. T., Yoon, J. H., ... & Kim, D. J. (2015). *Effect of intragastric injection of botulinum toxin A for the treatment of obesity: a meta-analysis and metaregression. Gastrointestinal endoscopy, 81(5), 1141-1149.*
7. Becker DA, Balcer LJ, Galetta SL. *The Neurological Complications of Nutritional Deficiency following Bariatric Surgery. J Obes. 2012.*
8. Brismar B, Hedenstierna G, Lundquist H, Strandberg A, Svensson L, Tokics L. *Pulmonary densities during anesthesia with muscular relaxation--a proposal of atelectasis. Anesthesiology 1985;62:422-8.*
9. Bustamante, F., Brunaldi, V. O., Bernardo, W. M., de Moura, D. T. H., de Moura, E. T. H., Galvão, M., ... & de Moura, E. G. H. (2017). *Obesity treatment with botulinum toxin-A is not effective: a systematic review and meta-analysis. Obesity surgery, 27(10), 2716-2723.*
10. Carron M, Veronese S, Foletto M, Ori C. *Sugammadex allows fast-track bariatric surgery. Obes Surg 2013;23:1558-63.*
11. Chang HW, Yang PY, Han TI, Meng NH. *Wenicke encephalopathy concurrent with polyradiculoneuropathy in a young man after bariatric surgery: A case report. Medicine (Baltimore). 2019;98(10): e14808.*
12. Chang, P. C., Jhou, H. J., Chen, P. H., Huang, C. K., Chiang, H. H., Chen, K. H., & Chang, T. W. (2020). *Intragastric Botulinum Toxin A Injection Is an Effective Obesity Therapy for Patients with BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>: a Systematic Review and Meta-analysis. Obesity Surgery, 1-10.*
13. Dapri G, Cadière GB, Himpens J. *Laparoscopic seromyotomy for long stenosis after sleeve gastrectomy with or without duodenal switch. Obes Surg 2009;19:495–9.*
14. De Moura, E. G. H., Ribeiro, I. B., Frazão, M. S. V., Mestieri, L. H. M., de Moura, D. T. H., Dal Bó, C. M. R., & Santo, M. A. (2019). *EUS-guided intragastric injection of botulinum toxin A in the preoperative treatment of super-obese patients: a randomized clinical trial. Obesity surgery, 29(1), 32-39.*
15. Di Lorenzo N, Antoniou SA, Batterham RL, Busetto L, Godoroja D, Iossa A, et al. *Clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) on bariatric surgery: update 2020 endorsed by IFSO-EC, EASO and ESPCOP. Surgical endoscopy. 2020:1-27.*
16. Di Lorenzo N, Antoniou SA, Batterham RL, Busetto L, Godoroja D, Iossa A, et al. *Clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) on bariatric surgery: update 2020 endorsed by IFSO-EC, EASO and ESPCOP. Surgical endoscopy. 2020:1-27.*
17. Donatelli G, Dumont JL, Pourcher G, Tranchart H, Tuszyński T, Dagher I, Catheline JM, Chiche R, Marmuse JP,





- Dritsas S, et al. Pneumatic dilation for functional helix stenosis after sleeve gastrectomy: long-term followup (with videos). *Surg Obes Relat Dis* 2017;13:943–50.
18. Edwards MA, Jones DB, Ellsmere J, Grinbaum R, Schneider BE. Anastomotic leak following antecolic versus retrocolic laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 2007;17:292–7.
19. Eisenberg D, Azagury DE, Ghiassi S, Grover BT, Kim JJ. ASMBS position statement on postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia after bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2017;13(3):371-8.
20. Fragoso YD, Alves-Leon SV, Anacleto Ade C, Brooks JB, Gama PD, Gomes S, et al. Neurological Complications Following Bariatric Surgery. *Arq Neuropsiquiatr*. 2012;70(9):700-7033.
21. Galloro G, Magno L, Musella M, Manta R, Zullo A, Forestieri P. A novel dedicated endoscopic stent for stapleline leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy: a case series. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:607–11.
22. Gonzalez R, Sarr MG, Smith CD, Baghai M, Kendrick M, Szomstein S, Rosenthal R, Murr MM. Diagnosis and contemporary management of anastomotic leaks after gastric bypass for obesity. *J Am Coll Surg* 2007;204:47–55.
23. Grundy SM, Williams C, Vega GL. Upper body fat predicts metabolic syndrome similarly in men and women. *European journal of clinical investigation*. 2018;48(7):e12941.
24. Grundy SM, Williams C, Vega GL. Upper body fat predicts metabolic syndrome similarly in men and women. *European journal of clinical investigation*. 2018;48(7):e12941.
25. Gudjon L Gunnarson , Jan K Frøyen , Rune Sandbu , Jørn Bo Thomsen , Jøran Hjelmæsæth Plastic surgery after bariatric surgery 2015 Jun 16;135(11):1044-9. doi: 10.4045/tidsskr.14.0814.
26. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>.
27. Iannelli A, Facchiano E, Gugenheim J. Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 2006;16:1265–71.
28. Jamal MH, Corcelles R, Shimizu H, Kroh M, Safdie FM, Rosenthal R, Brethauer SA, Schauer PR. Thromboembolic events in bariatric surgery: a large multi-institutional referral center experience. *Surg Endosc* 2015;29:376–80.
29. Jastreboff AM, Kotz CM, Kahan S, Kelly AS, Heymsfield SB. Obesity as a Disease: The Obesity Society 2018 Position Statement. *Obesity*. 2019;27(1):7-9.
30. Keith JN. Endoscopic management of common bariatric surgical complications. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2011;21:275–85.
31. Keith JN. Endoscopic management of common bariatric surgical complications. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2011;21: 275.
32. Kohnke S, Meek CL. Don't seek, don't find: The diagnostic challenge of Wernicke's encephalopathy. *Ann Clin Biochem*. 2021;58(1):38-46.
33. Lari, E., Burhamah, W., Lari, A., Alsaeed, T., Al-Yaqout, K., & Al-Sabah, S. (2021). Intra-gastric balloons– The past, present and future. *Annals of Medicine and Surgery*.
34. Lee CJ, Brown TT, Schweitzer M, Magnuson T, Clark JM. The incidence and risk factors associated with developing symptoms of hypoglycemia after bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2018;14(6):797-802.
35. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, Parikh JA, Dutson E, Mehran A, et al. Exercise following bariatric surgery: systematic review. *Obesity surgery*. 2010;20(5):657-65.
36. Lupoli R, Lembo E, Saldamacchia G, Avola CK, Angrisani L, Capaldo B. Bariatric surgery and long-term nutritional issues. *World journal of diabetes*. 2017;8(11):464.



37. Lupoli R, Lembo E, Saldalamacchia G, Avola CK, Angrisani L, Capaldo B. Bariatric surgery and long-term nutritional issues. *World journal of diabetes*. 2017;8(11):464.
38. Ma P, Reddy S, Higa KD. Revisional bariatric/metabolic surgery: what dictates its indications? *Curr Atheroscler Rep*. 2016;18(7):42–47.
39. Ma P, Reddy S, Higa KD. Revisional bariatric/metabolic surgery: what dictates its indications? *Curr Atheroscler Rep*. 2016;18(7):42–47.
40. Mathew A, Veliuona MA, DePalma FJ, et al. Gastrojejunal stricture after gastric bypass and efficacy of endoscopic intervention. *Dig Dis Sci* 2009; 54: 1971.
41. Matthew M Fourman , Alan A Saber Robotic bariatric surgery: a systematic review *Surg Obes Relat Dis*. JulAug 2012;8(4):483-8. doi: 10.1016/j.soard.2012.02.012.
42. May, M., Schindler, C., & Engeli, S. (2020). Modern pharmacological treatment of obese patients. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*, 11, 1–19.
43. Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, Garvey WT, Joffe AM, Kim J, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures– 2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2019.
44. Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, Garvey WT, Joffe AM, Kim J, Kushner RF, Lindquist R, Pessah-Pollack R, Seger J, Urman RD, Adams S, Cleek JB, Correa R, Figaro MK, Flanders K, Grams J, Hurley DL, Kothari S, Seger MV, Still CD. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures - 2019 update: cosponsored by american association of clinical endocrinologists/ american college of endocrinology, the obesity society, american society for metabolic & bariatric surgery, obesity medicine association, and american society of anesthesiologists - EXECUTIVE SUMMARY. *Endocr Pract*. 2019 Dec;25(12):1346-1359. doi: 10.4158/GL-2019-0406. Epub 2019 Nov 4. PMID: 31682518.
45. Mechanick, JI, Youdim, A., Jones, D. B., Garvey, W. T., Hurley, D. L., McMahon, M. M., ... & Brethauer, S. (2013). Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient 2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Endocrine Practice*, 19(2), 337-372.
46. Mehran A, Szomstein S, Zundel N, Rosenthal R. Management of acute bleeding after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2003;13:842–7.
47. Montravers P, Augustin P, Zappella N, Dufour G, Arapis K, Chosidow D, et al. Diagnosis and management of the postoperative surgical and medical complications of bariatric surgery. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. 2015;34(1):45-52.
48. Nguyen NT, Wilson SE. Complications of antiobesity surgery. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol* 2007;4:138–47.
49. O'Rourke RW. The Pathophysiology of Obesity and Obesity-Related Disease. *The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery*: Springer; 2020. p. 15-36.
50. Oudman E, Wijnia JW, van Dam M, Biter LU, Postma A. Preventing Wernicke Encephalopathy after Bariatric surgery. *Obes Surg*. 2018;28(7): 2060-2068.
51. Patel S, Topiwala K, Hudson L. Wernicke's encephalopathy. *Cureus*. 2018;22(10): e3187.
52. Pratt, JS., Browne, A., Browne, N. T., Bruzoni, M., Cohen, M., Desai, A., ... & Zitsman, J. (2018). ASMBS pediatric metabolic and bariatric surgery guidelines, 2018. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 14(7), 882-901.



53. Rudolph A, Hilbert A. Post-operative behavioural management in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial. *Obesity reviews*. 2013;14:292–302.
54. Sabuncu T, Kıyıcı S, Eren MA, et al. Summary of bariatric surgery guideline of the Society of Endocrinology and metabolism of Turkey. *Turk J Endocrinol Metab* 2017; 21: 140-147.
55. Salihoglu Z, Demiroglu S, Dikmen Y, Taskin M. Intramucosal pH measurements for extremely obese patients during laparoscopic bariatric surgery. *Anesth Analg* 2004;98:265-6.
56. Schachter L. “Respiratory assessment and management in bariatric surgery.” *Respirology* 2012;17:1039-47.
57. Schumann R. Anaesthesia for bariatric surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2011;25:83-93
58. Servin F, Farinotti R, Haberer JP, Desmots JM. Propofol infusion for maintenance of anesthesia in morbidly obese patients receiving nitrous oxide. A clinical and pharmacokinetic study. *Anesthesiology* 1993;78:657-65.
59. Sherf Dagan S, Goldenshluger A, Globus I, Schweiger C, Kessler Y, Kowen Sandbank G, et al. Nutritional recommendations for adult bariatric surgery patients: clinical practice. *Advances in Nutrition*. 2017;8(2):38294.
60. Shettar, V., Patel, S., & Kidambi, S. (2017). *Epidemiology of Obesity and Pharmacologic Treatment Options*. *Nutrition in Clinical Practice*, 32(4), 441–462.
61. Shimizu H, Annaberdyev S, Motamarry I, et al. Revisional bariatric surgery for unsuccessful weight loss and complications. *Obes Surg*. 2013;23:1766–1773.
62. Simone EP, Madan AK, Tichansky DS et al (2008) Comparison of two low-molecular-weight heparin dosing regimens for patients undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Surg Endosc* 22:2392–2395
63. Squadrito, F., Rottura, M., Irrera, N., Minutoli, L., Bitto, A., Barbieri, M. A., Cicala, G., Mecchio, A., Pallio, G., Marino, S., Picciolo, G., Altavilla, D., & Arcoraci, V. (2020). Antiobesity drug therapy in clinical practice: Evidence of a poor prescriptive attitude. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 128(May)
64. Srivastava A, Niranjan A. Secrets of safe laparoscopic surgery: Anaesthetic and surgical considerations. *J Minim Access Surg* 2010;6:91-4.
65. Tack J, Deloosse E. Complications of bariatric surgery: dumping syndrome, reflux and vitamin deficiencies. *Best practice & research Clinical gastroenterology*. 2014;28(4):741-9.
66. Whalen FX, Gajic O, Thompson GB, et al. “The effects of the alveolar recruitment maneuver and positive endexpiratory pressure on arterial oxygenation during laparoscopic bariatric surgery.” *Anesth Analg* 2006;102:298-305.
67. WHO, World Health Organization, *Obesity and overweight* [Internet]. 2018 [Erişim Tarihi 08.01.2021]. Erişim Adresi: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
68. WHO, World Health Organization, *Factsheet No.311* [Internet]. *Obesity and Overweight*. September 2006. [Erişim Tarihi 08.01.2021]. Erişim Adresi: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>
69. WHO, World Health Organization. *A Review of Nutrition Policies*. Draft Report 20 December 2010.
70. Ziemann-Gimmel P, Hensel P, Koppman J, Marema R. Multimodal analgesia reduces narcotic requirements and antiemetic rescue medication in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:975-80.