

OBEZİTE, TEDAVİ SÜRECİNİN YÖNETİMİ ve CERRAHİSİ



Dr. Gizem FIRTINA



OBEZİTE, TEDAVİ SÜRECİNİN YÖNETİMİ ve CERRAHİSİ

Dr. Gizem FIRTINA¹

¹ Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Genel Cerrahi/ Gastroenteroloji Cerrahisi

ORCID ID : 0000-0002-9374-2569, E-mail: gizemfirtina@gmail.com



OBEZİTE, TEDAVİ SÜRECİNİN YÖNETİMİ ve CERRAHİSİ
Dr. Gizem FIRTINA

Genel Yayın Yönetmeni: Berkan Balpetek

Kapak ve Sayfa Tasarımı: Duvar Design

Baskı: Mayıs 2025

Yayıncı Sertifika No: 49837

ISBN: 978-625-5885-24-1

© Duvar Yayınları

853 Sokak No:13 P.10 Kemeraltı-Konak/İzmir

Tel: 0 232 484 88 68

www.duvar yayinlari.com

duvarkitabevi@gmail.com

ÖNSÖZ

Obezite; görülme sıklığı giderek artmakta olan epidemik bir hastalıktır. Koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, uyku apnesi, alkolik olmayan karaciğer yağlanması, dislipidemi, tip 2 diyabetes mellitus gibi birçok kronik hastalık için zemin hazırlamaktadır. Düzenli egzersiz ve beslenme alışkanlıklarının düzeltilmesi ile obezite engellenebilir ve tedavi edilebilir. Ancak, bariatrik cerrahi, kilo kaybının ve obeziteye bağlı komorbiditelerin iyileştirilmesinde en etkili yol olarak ortaya çıkmıştır. Gerçekleştirilen cerrahinin türü ne olursa olsun, kilo kaybı ve ilişkili komorbiditeler üzerindeki etkileri cerrahi olmayan müdahalelerle karşılaştırıldığında üstündür.

Bariatrik ve metabolik cerrahi için farklı prosedürler tanımlanmıştır. Bunlar arasında Duodenal Switch ile Biliopankreatik Diversiyon (BPD-DS), Roux-en-Y Gastrik Bypass (RNYGB), Sleeve Gastrektomi (SG), Tek Anastomoz Duodeno-Ileal Bypass Sleeve Gastrektomi (SADI-S), Tek Anastomozlu Gastrik Bypass (Mini Gastrik Bypass) , Tek Anastomoz Sleeve İleal Bypass(SASI) sayılabilir. Seçilecek cerrahi prosedür hasta bazlı ve multidisipliner bir ekip ile belirlenir.

YAZAR

Dr Gizem Fırtına 1988 yılında Ankara’da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Denizli 100. Yıl Mehmetçik İlköğretim Okulu’nda bitirmiş, lise eğitimini, Denizli Türk Eğitim Vakfı Anadolu Lisesi’nde başlayıp, Hakkari Anadolu Lisesi’nde devam edip İstanbul Hüseyin Avni Sözen Anadolu Lisesi’nde tamalamıştır. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi’ndeki tababet eğitimi sonrasında, 2 yıl Kocaeli Kandıra Devlet Hastanesi Acil Servis Pratisyen hekimlik mecburi hizmeti sonrası ihtisasını Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kocaeli Derince Eğitim Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde tamamlamıştır. Uzmanlık mecburi hizmetini Artvin Borçka Devlet Hastanesi’nde tamamlamasının ardından yandal uzmanlık sınavını kazanarak Sakarya Üniversitesi’nde yandal uzmanlık eğitime başlamıştır. 2024 yılında yandal uzmanlık eğitimini tamamlayıp mecburi hizmetini yapmak üzere Trabzon Kanuni Eğitim Araştırma Hastanesi’ne Gastroenteroloji cerrahisi yandal uzmanı olarak atanmıştır. 2024 yılından itibaren Trabzon’da görev yapmaktadır.

Mesleki ilgi alanı gastrointestinal sistem malign hastalıkları cerrahisi, hepatopankreatikobiliyer sistem hastalıkları cerrahisi ve metabolik/bariatrik cerrahi olan Dr Gizem Fırtına’nın Gastroenteroloji Cerrahisi Derneği, IFSO (International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders), IHPBA(International Hepato-Pancreato-Biliary Association) üyelikleri mevcuttur.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iii
------------	-----

YAZAR	iv
-------------	----

BÖLÜM 1

OBEZİTE	1
1. GİRİŞ	1
2. OBEZİTE TANIMI.....	3
3. OBEZİTENİN SINIFLAMASI VE SANTRAL OBEZİTE	4
3.1. Yağ Kütlesi ve Vücut Yağ Yüzdesi	4
3.2. Vücut Kitle İndeksi	4
3.3. Santral Obezite	5
4. OBEZİTE TRENDLERİ.....	6
5. SONUÇ.....	8
KAYNAKLAR	9

BÖLÜM 2

BARİATRİK VE METABOLİK CERRAHİ	17
1. GİRİŞ.....	17
2. CERRAHİ ENDİKASYONLARI	18
3. CERRAHİ KONTRENDİKASYONLARI.....	20
3.1. Özel Durumlar.....	21
4. PRE-OPERATİF HAZIRLIK	23
5. INTRAGASTRİK BALON	23
5.1. Endikasyonları	24
5.2. Teknik.....	24
5.3. Etki Mekanizması	24

5.4. Kilo Kaybı ve Eşlik Eden Hastalıklar	25
5.5. Başarısızlık Oranı.....	25
5.6. Avantajları	25
6. AYARLANABİLİR GASTRİK BANT	26
6.1. Etki Mekanizması.....	27
6.2. Kilo Kaybı.....	27
6.3. Avantajları	27
6.4. Dezavantajları	28
7. LAPAROSKOPIK ROUX-EN-Y GASTRİK BYPASS	28
7.1. Etki Mekanizmaları	30
7.2. Akut Komplikasyonlar	30
7.3. Geç Komplikasyonlar.....	31
7.4. Avantajları	31
7.5. Dezavantajları	32
8. LAPAROSKOPIK BİLİOPANKREATİK DİVERSİYON	32
8.1. Etki Mekanizması.....	34
9. SLEEVE GASTREKTOMİ	35
9.1. Etki Mekanizmaları	35
10. SONUÇ.....	37
KAYNAKLAR	38

BÖLÜM 3

BARİATRİK VE METABOLİK CERRAHİ SONRASI

VÜCUT ŞEKİLLENDİRME	43
1. GİRİŞ	43
2. HASTANIN DEĞERLENDİRME SÜRECİ	45
3. POST-BARİYATRİK VÜCUT ŞEKİLLENDİRME AMELİYATLARI	46
3.1. Anatomi ve Zamanlama	46
3.2. Karın, Sırt, Uyluk ve Kalça Bölgesi.....	47
3.3. Kemer (Belt) Lipektomi	48

3.4. Alt Gövde Kaldırma	49
3.5. Fleur-De-Lis Abdominoplasti	50
3.6. Popo Kaldırma ve Kalça Büyütme	50
3.7. Uyluk Germe	51
3.8. Üst Vücut Kaldırma	52
4. KOL ŞEKİLLENDİRME	52
4.1. Anatomi	52
4.2. Kol Germe	53
5. MEME VE GÖĞÜS BÖLGESİ DÜZELTME	54
5.1. Kadın Memesi	54
5.2. Şekillendirme İşlemleri	55
5.3. ERKEK GÖĞÜS PROSEDÜRLERİ	56
6. YÜZ GERME OPERASYONLARI	57
6.1. Anatomi	57
6.2. Yüz Şekillendirme	58
7. KOMPLİKASYONLAR	58
7.1. Hematom	59
7.2. Seroma	59
7.3. Enfeksiyon	60
7.4. Venöz Tromboembolizm	60
8. SONUÇ	61
KAYNAKLAR	62

BÖLÜM 1

OBEZİTE

1. GİRİŞ

Obezite, sıklığı giderek artan kronik bir hastalıktır. Obezite riskinin değerlendirilmesi, maliyet etkin ve kolayca ölçülebilir olması nedeniyle boy, kilo ve bel çevresi ölçümlerine güvenmeye devam edecektir. Bu risk değerlendirmesi daha sonra uygun tedavi planlarının ve kilo yönetimi hedeflerinin uygulanmasına yardımcıdır. Amerika Birleşik Devletleri'nde, obezite için yaygınlık oranları çocuklarda ve yetişkinlerde artmaya devam etmektedir ve en yüksek obezite oranları 5.-6. dekatta meydana gelmektedir. Kadınlar, ırka bağlı olarak erkeklerle eşit veya daha fazla obezite oranına sahiptir. Obezite, insanları ırk ve etnik kökene göre orantısız bir şekilde etkiler ve en yüksek yaygınlık oranları Siyah kadınlarda ve Hispanik erkek ve kadınlarda bildirilmiştir. Gençlerde (2-19 yaş) artan obezite oranları özellikle endişe vericidir. Bu eğilim muhtemelen önümüzdeki on yıllar boyunca küresel obezite salgınına körüklemeye devam edecek, toplum sağlığını kötüleştirecek, ülkeler ek sağlık hizmeti taleplerini karşılamaya çalışırken altyapı zorlukları yaratacak ve dünya çapında sağlık hizmeti harcamalarını büyük ölçüde artıracaktır. Bu zorluğun üstesinden gelmek için, aşırı kilo ve obezite oranlarında daha fazla artış olmasını önlemeye yönelik stratejilere odaklanan toplumsal ve ekonomik yenilikler gereklidir.

İstenmeyen kilo alımı, aşırı kiloya ve obeziteye yol açarak kronik, bulaşıcı olmayan hastalıkların küresel artışının önemli bir itici gücü haline gelmiştir ve artık kendisi kronik bir hastalık olarak kabul edilmektedir. Aşırı kilo ve obezitenin gelişmesine eşlik eden psikolojik ve sosyal damgalar nedeniyle, bu rahatsızlıklardan etkilenenler kişisel ve iş yaşamlarında ayrımcılığa, düşük öz saygıya ve depresyona karşı da savunmasızdır. Obezitenin bu tıbbi ve psikolojik sonuçları sağlık harcamalarının önemli bir kısmına katkıda bulunur ve işçi üretkenliğinin kaybı, artan sakatlık ve erken yaşam kaybı yoluyla ek ekonomik maliyetler yaratır.

Aşırı kilolu olmanın veya obeziteye sahip olmanın kronik bir hastalık olduğu ve bunun sadece zayıf öz kontrol veya irade eksikliğinden kaynaklanmadığı gerçeği, vücut ağırlığını yöneten fizyoloji (vücudun iç metabolizmasındaki, erişilen gıdanın yağ içeriğini ve vücut ağırlığı dengesini korumak için aktivite seviyelerindeki değişiklikleri algılama ve bunlara uyum sağlamada rol oynayan homeostatik mekanizmalar), istenmeyen kilo alımının sürdürülmesine yol açan patofizyoloji, aşırı kilonun ve yağ dağılımının (adipozite) diyabet, dislipidemi, kalp hastalığı, non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı, obstrüktif uyku apnesi ve diğer birçok kronik hastalığa katkıda bulunmadaki rolleri hakkında giderek daha fazla bilgi edinilen son 70 yıllık araştırmadan kaynaklanmaktadır. Aşırı kilo ve obezitenin ifadesi, bir bireyin kilo alımına yönelik genetik yatkınlığı ile çevresel etkiler arasındaki etkileşimden kaynaklanır. Kilo düzenlemesi ve obezite alanındaki gen keşfi, şiddetli ve erken başlangıçlı obezitenin eşlik ettiği hiperfajiye neden olan birkaç büyük monogenik kusurun yanı sıra başlangıç yaşı ve şiddeti de dahil olmak üzere kilo ve yağ dağılımı üzerinde daha değişken etkiye sahip çok sayıda küçük gen tanımladı. Bu büyük obezite genlerinden birkaçı artık etkilenen bireyleri tedavi etmek için onaylanmış özel ilaçlara sahiptir. Ancak, şu anda bilinen büyük ve küçük genler, popülasyondaki vücut ağırlığı değişikliklerinin yalnızca küçük bir kısmını açıklıyor.

Obeziteye çevresel katkıda bulunanlar da belirlendi ancak bunlara karşı koymak, hasta ve sağlayıcı arasında ofis ortamında gerçekleşen tartışmaların çok dışında kalan girişimler gerektirecektir çünkü bunlar gıda kalitesi ve bulunabilirliği, iş ve boş zaman aktiviteleri ve sosyoekonomik statü, ırk ve cinsiyetteki eşitsizlikler de dahil olmak üzere sosyal ve sağlık belirleyicileri ile ilgili büyük toplumsal değişiklikler yapmayı içerir. İştah ve enerji harcamasının nöroendokrin ve gastrointestinal kontrol alanlarındaki yeni keşifler, davranışsal ve yaşam tarzı iyileştirmelerine eklendiğinde iştah kontrolünün geri kazanılmasına ve mütevazı kilo kaybının sürdürülmesine yardımcı olabilecek yeni bir ilaç portföyüne yol açmıştır. Ayrıca, laparoskopik sleeve gastrektomi ve gastrik bypass gibi metabolik-bariatrik prosedürleri takiben hem anlamlı ve sürdürülebilir kilo kaybı hem de eşlik eden hastalıkların iyileştirilmesi

veya çözülmesi açısından üstün sonuçları açıklamaya yardımcı olan yeni mekanizmalara da yol açmışlardır.

2. OBEZİTE TANIMI

Aşırı kilo ve obezite, aşırı yağ birikimi (global, bölgesel ve organlarda ektopik lipitler olarak) olumsuz sağlık sonuçları riskini artırdığında ortaya çıkar. Diğer kronik hastalıklar gibi, bu tanım obeziteyle ilişkili bir komplikasyonun ortaya çıkmasını gerektirmez, yalnızca bir tanesinin riskinin artmasını gerektirir. Bu, ilgili durumların tedavisini ve önlenmesini hedefleyen kilo yönetimi stratejilerinin uygulanmasına olanak tanır. Aşırı yağlanma eşiklerinin, referans alınan kişiye veya nüfusa bağlı olarak farklı vücut ağırlıklarında ve yağ dağılımlarında ortaya çıkabileceğini belirtmek önemlidir.

İdeal olarak, bir obezite sınıflandırma sistemi, sağlayıcıların ortamlarından bağımsız olarak yaygın olarak erişebildiği pratik bir ölçüme dayalı olmalı, sağlık riskini (prognoz) doğru bir şekilde tahmin etmeli ve tedavi stratejileri ile tedavi hedeflerini atamak için kullanılabilmelidir. Vücut kitle indeksi (VKİ, kilogram cinsinden vücut ağırlığının, boyun metrekaresine bölünmesiyle hesaplanır) ve bel çevresi de dahil olmak üzere vücut yağı tahminleri, bazı sınırlılıklara sahiptir, ancak yine de ilgili bilgileri sağlar ve çeşitli uygulama ortamlarında kolayca elde edilir.

Aşırı kilo ve obeziteyi teşhis etmek için kullanılan mevcut eşiklerle ilgili iki önemli uyarıyı belirtmekte fayda var. Birincisi, belirli VKİ kesme değerleri ve artan risk atamasını tercih etmemize rağmen, vücut ağırlığı veya yağ dağılımı ile sağlığı bozan durumlar arasındaki ilişkiler aslında bir sürekliliği temsil eder. Örneğin, tip 2 diyabet ve erken ölüm için artan risk, 30 kg/m²'lik bir VKİ'nin çok altında gerçekleşir. Daha fazla kilo alımını sınırlamak ve/veya kilo kaybına izin vermek için önleyici stratejilerin en büyük sağlık yararlarını sağlayacağı bu erken aşamalardır. İkincisi, artan VKİ eşikleri ile eşlik eden hastalıkların varlığı ve şiddeti arasındaki tarihi ilişkilerin, obezite komplikasyonları için daha iyi tedaviler mevcut hale geldikçe bozulmuş olmasıdır. Bu bağlamda, aşırı kilolu

olma veya obezite ile ilişkili sağlık sonuçlarına ilişkin güncellenmiş epidemiyolojik veriler, yalnızca morbidite ve mortalite verilerini değil, aynı zamanda kullanım ve maliyetler, kullanılan ilaçlar ve gerçekleştirilen tedaviyle ilgili prosedürlerin sayısı gibi sağlık bakım ölçümlerini de içermelidir.

3. OBEZİTENİN SINIFLAMASI VE SANTRAL OBEZİTE

3.1. Yağ Kütlesi ve Vücut Yağ Yüzdesi

Yağ kütlesi, DEXA, BT ve MRI gibi çeşitli görüntüleme yöntemlerinden biriyle doğrudan ölçülebilir, ancak bu sistemler genel klinik kullanım için pratik değildir ve maliyeti engelleyicidir. Bunun yerine, çoğunlukla araştırma için kullanılırlar. Yağ kütlesi, su veya hava deplasmanı (BODPOD) veya biyoimpedans analizi (BIA) kullanılarak dolaylı olarak ölçülebilir. Bu yöntemlerin her biri, yağ veya yağsız kütlenin oranını tahmin eder ve vücut yağ yüzdesinin hesaplanmasına olanak tanır. Bunlardan BODPOD ve BIA, fitness merkezleri ve klinikler aracılığıyla sunulur. Ancak, aşırı kilolu ve obez hastaların bakımında genel kullanımları hala sınırlıdır. Bu prosedürlerden elde edilen sonuçların yorumlanması, özellikle konjensif kalp yetmezliği, karaciğer hastalığı veya kronik böbrek hastalığı gibi sıvı durumu değiştiğinde, obeziteye eşlik eden yaygın durumlar tarafından karıştırılabilir. Ayrıca, bu yöntemler için normal ve anormal aralıkları iyi belirlenmemiştir ve pratik açıdan, bunları bilmek, hastaların sürekli kilo kaybına ulaşmalarına yardımcı olmak için mevcut önerileri değiştirmeyecektir.

3.2. Vücut Kitle İndeksi

Vücut kitle indeksi, popülasyonlar arasında boydan bağımsız olarak ağırlıkların karşılaştırılmasına olanak tanır. Yoğun egzersiz veya direnç antrenmanı sonucu yağsız ağırlığı artan kişiler (örn. vücut geliştiriciler) hariç, VKİ vücut yağ yüzdesiyle iyi bir korelasyona sahiptir, ancak bu ilişki cinsiyet, yaş ve ırktan bağımsız olarak etkilenir. Bu, özellikle VKİ'ye göre ayarlanmış vücut yağ yüzdesinin diğer popülasyonlardan daha fazla olduğunu gösteren

kanıtlara sahip Güney Asyalılar için geçerlidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde, ikinci Ulusal Sağlık ve Beslenme İncelemesi Anketi'nden (NHANES II) alınan veriler, yetişkinlerde obeziteyi kadınlar için 27.3 kg/m^2 veya daha fazla VKİ ve erkekler için 27.8 kg/m^2 veya daha fazla VKİ olarak tanımlamak için kullanıldı. Bu tanımlar, 20 ila 29 yaş arasındaki kişiler için cinsiyete özgü 85. VKİ yüzdelik değerlerine dayanıyordu. Ancak 1998'de, Ulusal Sağlık Enstitüleri (NIH) Yetişkinlerde Aşırı Kilo ve Obezitenin Tanımlanması, Değerlendirilmesi ve Tedavisi Uzman Paneli, aşırı kilo ve obezite için Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) sınıflandırmasını benimsedi. Çoğunlukla Avrupa kökenli insanlara uygulanan WHO sınıflandırması, normal kilodaki kişilere göre daha yüksek VKİ'ye sahip kişilere ($\text{BKİ } 18.5 - 25 \text{ kg/m}^2$) hipertansiyon, tip 2 diabetes mellitus ve kardiyovasküler hastalık dahil olmak üzere eşlik eden durumlar için artan risk atfetmektedir. Ancak, Asyalı popülasyonların, büyük ölçüde merkezi yağ dağılımının baskınlığı ve daha yüksek yüzdeli yağ kütlesi nedeniyle (aşağıya bakın) daha düşük VKİ aralıklarında Asyalı olmayan gruplara göre diyabet ve hipertansiyon için daha yüksek risk altında olduğu bilinmektedir. Sonuç olarak, DSÖ Asyalılarda terapötik müdahalenin değerlendirilmesi için daha düşük kesme noktaları önermiştir: 18.5 ila 23 kg/m^2 arasındaki bir VKİ kabul edilebilir riski, 23 ila 27.5 kg/m^2 artmış riski ve 27.5 kg/m^2 veya daha yüksek olanı yüksek riski temsil eder.

3.3. Santral Obezite

Toplam vücut ağırlığındaki artışa ek olarak, kalça ve alt ekstremitelerle karşılaştırıldığında karın veya gövdede orantılı olarak daha fazla yağ bulunması hem erkeklerde hem de kadınlarda metabolik sendrom, tip 2 diabetes mellitus, hipertansiyon ve kalp hastalığı riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir. Abdominal obezite genellikle bel-kalça oranı olarak bildirilir, ancak en kolay şekilde üst iliak krest seviyesinde elde edilen tek bir çevresel ölçümle niceliksel olarak belirlenir. Uygulayıcı için, bel çevresi her hastanın ziyaretinde vücut ağırlığıyla birlikte standart bir şekilde ölçülmelidir. Aşırı kilo ve obezite ile ilgili orijinal ABD ulusal

yönergeleri, bel çevresi 102 cm'den (40 inç) büyük olan erkekleri ve bel çevresi 88 cm'yi (35 inç) aşan kadınları diyabet ve kardiyovasküler hastalık gibi eşlik eden hastalıklar için artmış göreceli risk altında olarak kategorize etmiştir. Bu bel çevresi eşikleri, Amerikan Kalp Derneği ve Ulusal Lipid Derneği'nin en son kılavuzları (örneğin, trigliserit seviyeleri > 150 mg/dL, hipertansiyon, yüksek açlık glikozu; 100 - 125 mg/dL) veya prediyabet (%5.7 ila %6.4 arasında hemoglobin A1c) tarafından metabolik sendromu tanımlamak için de kullanılır. Bu nedenle, ağırlıklı olarak karın bölgesinde yağ birikimi olan kilolu bir kişi, obezite için VKİ kriterlerini karşılamasa bile bu hastalıklar için "yüksek" riskli kabul edilir. Bu tür kişilerde "santral obezite" olur. Bel çevresiyle artan sağlık riski için öngörü değerinin, daha düşük VKİ'li (< 35 kg/m²) hastalarda olduğu yaygın olarak kabul edilir, çünkü sınıf 2 obezite veya daha yüksek olanların neredeyse evrensel olarak hastalık riski sınır değerlerini aşan bel çevreleri olacaktır.

Ancak, santral obezite ile eşlik eden hastalıklar arasındaki ilişkiler de bir sürekliliktir ve ırka ve etnik kökene göre değişir. Örneğin, Asya kökenlilerde, abdominal (santral) obezitenin, özellikle tip 2 diyabet için, VKİ'den daha iyi bir hastalık riski öngörücüsü olduğu uzun zamandır kabul edilmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu tarafından onaylandığı ve 2008'de bir DSÖ raporunda özetlendiği üzere, farklı ülkeler ve sağlık örgütleri, artmış komorbidite riskini öngören bel çevresi eşikleri için farklı cinsiyete ve popülasyona özgü kesme değerleri benimsemiştir. ABD kriterlerine ek olarak, bel çevresiyle ölçülen santral obezite için alternatif eşikler, Avrupa kökenli erkekler ve kadınlar için > 94 cm (37 inç) ve > 80 cm (31.5 inç) ve Güney Asya, Japon ve Çin kökenli erkekler ve kadınlar için sırasıyla > 90 cm (35.5 inç) ve > 80 cm'dir (31.5 inç).

4. OBEZİTE TRENDLERİ

Tarihsel olarak, uluslararası obezite oranları ABD'dekinden daha düşük olmuştur ve çoğu gelişmekte olan ülke yetersiz beslenmeyi, en önemli sağlık öncelikleri olarak görmüştür. Ancak, aşırı kilo ve obezitenin uluslararası oranları

son birkaç on yıldır istikrarlı bir şekilde artmıştır ve birçok ülkede artık ABD'deki oranlara ulaşmış veya onları aşmıştır. 2016 yılında, dünya çapında 1,3 milyar yetişkin aşırı kiloluydu ve 1975 ile 2016 yılları arasında, obez yetişkinlerin sayısı altı kattan fazla artarak 100 milyondan 671 milyona (69 ila 390 milyon kadın, 31 ila 281 milyon erkek) çıkmıştır. Özellikle endişe verici olan, dünya çapındaki gençlerde de benzer eğilimler olmuştur, 1975'te obez 5 milyon kız ve 6 milyon erkekten 2016'da 50 milyon kız ve 74 milyon erkeğe çıkmıştır, çünkü bu, obezite oranlarındaki artışın yetişkinliğe ulaştıklarında onlarca yıl devam edeceği anlamına gelmektedir. Dünya çapında aşırı kilo ve obezite prevalansındaki artışın, öncelikle tüm gelişmekte olan toplumlardaki ekonomik ve teknolojik gelişmelerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu güçler ABD ve diğer Batı ülkelerinde uzun yıllardır devam etmektedir ancak birçok gelişmekte olan ülke tarafından sıkıştırılmış bir zaman ölçeğinde deneyimlenmektedir. Gelişen ekonomilerde daha fazla çalışan verimliliği, hareketsiz işte daha fazla zaman harcanması (daha az el emeği) ve boş zaman aktivitelerinde daha az zaman harcanması anlamına gelir. Daha fazla zenginlik, televizyon, araba, işlenmiş gıda ve ev dışında yenen daha fazla öğün satın alınmasını sağlar; bunların hepsi çocuklarda ve yetişkinlerde daha yüksek obezite oranlarıyla ilişkilendirilmiştir.

Nedenleri ne olursa olsun, küresel kilo alımı ve obezitedeki bu eğilimler hızla sağlık sistemleri üzerinde muazzam bir yük oluşturmakta ve artan tedavi taleplerine yanıt vermeye çalışan ülkeler için maliyet oluşturmaktadır. Ayrıca kronik hastalıklar, özellikle kardiyovasküler hastalıklar ve tip 2 diyabet mellitus için ve özellikle tip 2 diyabet oranlarının şu anda patlama yaşadığı Asya ve Güney Asya toplumlarında küresel morbidite ve mortalitede artışa neden olmaktadır. Şu anda obezite sorunu yaşayanlara yeterli sağlık hizmeti sunmak ve aynı zamanda ekonomilerin gelişmesine, obezite ve obeziteyle ilişkili komplikasyonlardaki mevcut eğilimleri tersine çevirecek teknolojileri dahil etmeye olanak tanıyan yenilikçi ve alternatif çözümler bulmak için çaba gösterilmesi gerekmektedir.

5. SONUÇ

Obezite hem kendi başına kronik bir hastalıktır hem de tip 2 diyabet, dislipidemi, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklar gibi diğer önde gelen kronik hastalıklara birincil katkıda bulunur. Klinikte, obezite hala VKİ ve bel çevresi gibi araçlar kullanılarak en iyi şekilde tanımlanmaktadır; ancak aşırı lipid depolarının miktarının ve dağılımının daha kesin bir şekilde ölçülmesine olanak tanıyan daha yeni görüntüleme yöntemlerinin obezite risk değerlendirmesini iyileştireceği umulmaktadır. ABD'de son 50 yılda gerçekleşen obezitedeki genel artış artık küresel olarak gerçekleşmektedir. Özellikle endişe verici olan, çocuklarda ve ergenlerde obezite yaygınlığındaki küresel artıştır, çünkü bu gruplar önümüzdeki birkaç on yıl boyunca artan yetişkin obezite oranlarına katkıda bulunmaya devam edecektir. Obezite ve kiloya bağlı eşlik eden hastalıkların mevcut taleplerini karşılamaya çalışan sağlık sistemlerinin karşı karşıya kaldığı küresel lojistik ve finansal zorlukları ele alan çözümler bulmak kadar, mevcut nüfus kilo alma eğilimlerini önleyen ve tersine çeviren yenilikçi çözümler bulmak da önemli olacaktır.

KAYNAKLAR

- Affinati AH, Myers MG, Jr. Neuroendocrine Control of Body Energy Homeostasis. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, de Herder WW, Dhatariya K, Dungan K, Hershman JM, Hofland J, Kalra S, Kaltsas G, Koch C, Kopp P, Korbonits M, Kovacs CS, Kuohung W, Laferrere B, Levy M, McGee EA, McLachlan R, Morley JE, New M, Purnell J, Sahay R, Singer F, Sperling MA, Stratakis CA, Trencle DL, Wilson DP, eds. Endotext. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc. Copyright © 2000-2022, MDText.com, Inc.; 2000.
- Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome--a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*. 2006;23(5):469–480.
- Balkau B, Deanfield JE, Despres JP, Bassand JP, Fox KA, Smith SC Jr, Barter P, Tan CE, Van Gaal L, Wittchen HU, Massien C, Haffner SM. International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA): a study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168,000 primary care patients in 63 countries. *Circulation*. 2007;116(17):1942–1951.
- Bragg F, Tang K, Guo Y, Iona A, Du H, Holmes MV, Bian Z, Kartsonaki C, Chen Y, Yang L, Sun Q, Dong C, Chen J, Collins R, Peto R, Li L, Chen Z. China Kadoorie Biobank Collaborative G. Associations of General and Central Adiposity With Incident Diabetes in Chinese Men and Women. *Diabetes Care*. 2018;41(3):494–502.
- Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults--The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obes Res*. 1998;6 Suppl 2:51S–209S.
- Data from: Summary Health Statistics Tables: National Health Interview Survey. Table A-15. Body mass index among adults aged 18 and over, by selected characteristics: United States, 2016. National Center for Health Statistics. Deposited 2016. https://ftp.cdc.gov/pub/Health_Statistics/NCHS/NHIS/SHS/2016_SHS_Table_A-15.pdf.

- Expert Consultation WHO. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*. 2004;363(9403):157–163.
- Farooqi IS, O'Rahilly S. The Genetics of Obesity in Humans. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, de Herder WW, Dhatariya K, Dungan K, Hershman JM, Hofland J, Kalra S, Kaltsas G, Koch C, Kopp P, Korbonits M, Kovacs CS, Kuohung W, LaFerrere B, Levy M, McGee EA, McLachlan R, Morley JE, New M, Purnell J, Sahay R, Singer F, Sperling MA, Stratakis CA, Trencle DL, Wilson DP, eds. *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc. Copyright © 2000-2022, MDText.com, Inc.; 2000.
- Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, Singh GM, Gutierrez HR, Lu Y, Bahalim AN, Farzadfar F, Riley LM, Ezzati M. Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating G. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet*. 2011;377(9765):557–567.
- Ford ES, Maynard LM, Li C. Trends in mean waist circumference and abdominal obesity among US adults, 1999-2012. *JAMA*. 2014;312(11):1151–1153.
- Friedman JM. A war on obesity, not the obese. *Science*. 2003;299(5608):856–858.
- Fryar CD, Carroll MD, Ogden CL. Prevalence of Overweight, Obesity, and Extreme Obesity Among Adults: United States, 1960–1962 Through 2011–2012. National Center for Health Statistics; 2014.
- Fryar CD, Carroll MD, Afful J. Prevalence of overweight, obesity, and severe obesity among children and adolescents aged 2–19 years: United States, 1963–1965 through 2017–2018. NCHS Health E-Stats. 2020.
- Fujimoto WY, Bergstrom RW, Boyko EJ, Leonetti DL, Newell-Morris LL, Wahl PW. Susceptibility to development of central adiposity among populations. *Obes Res*. 1995;3 Suppl 2:179S–186S.

- Gallagher D, Ruts E, Visser M, Heshka S, Baumgartner RN, Wang J, Pierson RN, Pi-Sunyer FX, Heymsfield SB. Weight stability masks sarcopenia in elderly men and women. *American journal of physiology Endocrinology and metabolism*. 2000;279(2):E366–375.
- Hales C, Carroll M, Fryar C, Ogden C. Data from: Prevalence of obesity and severe obesity among adults: United States, 2017–2018. NCHS Data Brief, no 360. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2020.
- Hammond RA, Levine R. The economic impact of obesity in the United States. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*. 2010;3:285–295.
- Jacobson TA, Ito MK, Maki KC, Orringer CE, Bays HE, Jones PH, McKenney JM, Grundy SM, Gill EA, Wild RA, Wilson DP, Brown WV. National lipid association recommendations for patient-centered management of dyslipidemia: part 1--full report. *J Clin Lipidol*. 2015;9(2):129–169.
- Jackson AS, Stanforth PR, Gagnon J, Rankinen T, Leon AS, Rao DC, Skinner JS, Bouchard C, Wilmore JH. The effect of sex, age and race on estimating percentage body fat from body mass index: The Heritage Family Study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002;26(6):789–796.
- Jackson AS, Ellis KJ, McFarlin BK, Sailors MH, Bray MS. Body mass index bias in defining obesity of diverse young adults: the Training Intervention and Genetics of Exercise Response (TIGER) study. *Br J Nutr*. 2009;102(7):1084–1090.
- Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr*. 2004;79(3):379–384.
- Hughes VA, Frontera WR, Roubenoff R, Evans WJ, Singh MA. Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. *Am J Clin Nutr*. 2002;76(2):473–481.
- Kim TY, Kim S, Schafer AL. Medical Management of the Postoperative Bariatric Surgery Patient. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, de Herder WW, Dhatariya K, Dungan K, Hershman JM, Hofland J, Kalra S,

- Kaltsas G, Koch C, Kopp P, Korbonits M, Kovacs CS, Kuohung W, LaFerrere B, Levy M, McGee EA, McLachlan R, Morley JE, New M, Purnell J, Sahay R, Singer F, Sperling MA, Stratakis CA, Trence DL, Wilson DP, eds. *Endotext*. South Dartmouth (MA)2000.
- Lemieux S, Prud'homme D, Bouchard C, Tremblay A, Despres JP. Sex differences in the relation of visceral adipose tissue accumulation to total body fatness. *Am J Clin Nutr*. 1993;58(4):463–467.
- Ley CJ, Lees B, Stevenson JC. Sex- and menopause-associated changes in body-fat distribution. *Am J Clin Nutr*. 1992;55:950–954.
- Lee A, Cardel M, Donahoo WT. Social and Environmental Factors Influencing Obesity. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, Boyce A, Chrousos G, Corpas E, de Herder WW, Dhatariya K, Dungan K, Hofland J, Kalra S, Kaltsas G, Kapoor N, Koch C, Kopp P, Korbonits M, Kovacs CS, Kuohung W, LaFerrere B, Levy M, McGee EA, McLachlan R, New M, Purnell J, Sahay R, Shah AS, Singer F, Sperling MA, Stratakis CA, Trence DL, Wilson DP, eds. *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc. Copyright © 2000-2022, MDText.com, Inc.; 2000.
- Levine JA, Kotz CM. NEAT--non-exercise activity thermogenesis--egocentric & geocentric environmental factors vs. biological regulation. *Acta Physiol Scand*. 2005;184(4):309–318.
- Lovejoy JC, Champagne CM, de Jonge L, Xie H, Smith SR. Increased visceral fat and decreased energy expenditure during the menopausal transition. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32(6):949–958.
- Mott JW, Wang J, Thornton JC, Allison DB, Heymsfield SB, Pierson RN Jr. Relation between body fat and age in 4 ethnic groups. *Am J Clin Nutr*. 1999;69(5):1007–1013.
- Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, Das SR, de Ferranti S, Despres JP, Fullerton HJ, Howard VJ, Huffman MD, Isasi CR, Jimenez MC, Judd SE, Kissela BM, Lichtman JH, Lisabeth LD, Liu S, Mackey RH, Magid DJ, McGuire DK, Mohler ER 3rd, Moy CS, Muntner P,

- Mussolino ME, Nasir K, Neumar RW, Nichol G, Palaniappan L, Pandey DK, Reeves MJ, Rodriguez CJ, Rosamond W, Sorlie PD, Stein J, Towfighi A, Turan TN, Virani SS, Woo D, Yeh RW, Turner MB. American Heart Association Statistics C, Stroke Statistics S. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2016;133(4):e38–e360.
- Najjar MF, Rowland M. Anthropometric reference data and prevalence of overweight, United States, 1976-80. *Vital Health Stat* 11. 1987;(238):1–73.
- O'Brien P. Surgical Treatment of Obesity. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, de Herder WW, Dhatariya K, Dungan K, Hershman JM, Hofland J, Kalra S, Kaltsas G, Koch C, Kopp P, Korbonits M, Kovacs CS, Kuohung W, LaFerrere B, Levy M, McGee EA, McLachlan R, Morley JE, New M, Purnell J, Sahay R, Singer F, Sperling MA, Stratakis CA, Trencle DL, Wilson DP, eds. *Endotext*. South Dartmouth (MA)2000.
- Ogden CL, Fryar CD, Martin CB, Freedman DS, Carroll MD, Gu Q, Hales CM. Trends in Obesity Prevalence by Race and Hispanic Origin-1999-2000 to 2017-2018. *JAMA*. 2020;324(12):1208–1210.
- Ogden CL, Fakhouri TH, Carroll MD, Hales CM, Fryar CD, Li X, Freedman DS. Prevalence of Obesity Among Adults, by Household Income and Education - United States, 2011-2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2017;66(50):1369–1373.
- Ogden CL, Carroll MD, Fakhouri TH, Hales CM, Fryar CD, Li X, Freedman DS. Prevalence of Obesity Among Youths by Household Income and Education Level of Head of Household - United States 2011-2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018;67(6):186–189.
- Prentice AM. Obesity--the inevitable penalty of civilisation? *Br Med Bull*. 1997;53(2):229–237.
- Pucci A, Batterham RL. Endocrinology of the Gut and the Regulation of Body Weight and Metabolism. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, de Herder WW, Dhatariya K, Dungan K, Hershman JM, Hofland J, Kalra S,

- Kaltsas G, Koch C, Kopp P, Korbonits M, Kovacs CS, Kuohung W, LaFerrere B, Levy M, McGee EA, McLachlan R, Morley JE, New M, Purnell J, Sahay R, Singer F, Sperling MA, Stratakis CA, Trence DL, Wilson DP, eds. *Endotext*. South Dartmouth (MA)2000.
- Ramasamy A, Laliberté F, Aktavoukian SA, Lejeune D, DerSarkissian M, Cavanaugh C, Smolarz BG, Ganguly R, Duh MS. Direct and Indirect Cost of Obesity Among the Privately Insured in the United States: A Focus on the Impact by Type of Industry. *J Occup Environ Med*. 2019;61(11):877–886.
- Panotopoulos G, Ruiz JC, Raison J, Guygrand B, Basdevant B, Basdevant A. Menopause, fat and lean distribution in obese women. *Maturitas*. 1996;25:11–19.
- Popkin BM, Horton S, Kim S, Mahal A, Shuigao J. Trends in diet, nutritional status, and diet-related noncommunicable diseases in China and India: the economic costs of the nutrition transition. *Nutr Rev*. 2001;59(12):379–390.
- Rosenbaum M. Special Considerations Relevant to Pediatric Obesity. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, de Herder WW, Dhatariya K, Dungan K, Hershman JM, Hofland J, Kalra S, Kaltsas G, Koch C, Kopp P, Korbonits M, Kovacs CS, Kuohung W, LaFerrere B, Levy M, McGee EA, McLachlan R, Morley JE, New M, Purnell J, Sahay R, Singer F, Sperling MA, Stratakis CA, Trence DL, Wilson DP, eds. *Endotext*. South Dartmouth (MA)2000.
- Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, Eckel RH, Ryan DH, Mechanick JI, Nadglowski J, Ramos Salas X, Schauer PR, Twenefour D, Apovian CM, Aronne LJ, Batterham RL, Berthoud HR, Boza C, Busetto L, Dicker D, De Groot M, Eisenberg D, Flint SW, Huang TT, Kaplan LM, Kirwan JP, Korner J, Kyle TK, LaFerrere B, le Roux CW, McIver L, Mingrone G, Nece P, Reid TJ, Rogers AM, Rosenbaum M, Seeley RJ, Torres AJ, Dixon JB. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. *Nature medicine*. 2020;26(4):485–497.
- Svendsen OL, Hassager C, Christiansen C. Age- and menopause-associated variations in body composition and fat distribution in healthy women as

measured by dual-energy X-ray absorptiometry. *Metabolism*. 1995;44(3):369–373.

Singh AS, Mulder C, Twisk JW, van Mechelen W, Chinapaw MJ. Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obes Rev*. 2008;9(5):474–488.

Stierman B, Afful J, Carroll MD, Chen T-C, Davy O, Fink S, Fryar CD, Gu Q, Hales CM, Hughes JP, Ostchega Y, Storandt RJ, Akinbami LJ. National Health and Nutrition Examination Survey 2017–March 2020 Prepandemic Data Files Development of Files and Prevalence Estimates for Selected Health Outcomes. National Health Statistics Reports. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics 2021.

Schwartz MW, Seeley RJ, Zeltser LM, Drewnowski A, Ravussin E, Redman LM, Leibel RL. Obesity Pathogenesis: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocr Rev*. 2017;38(4):267–296.

Schenkeveld L, Magro M, Oemrawsingh RM, Lenzen M, de Jaegere P, van Geuns RJ, Serruys PW, van Domburg RT. The influence of optimal medical treatment on the 'obesity paradox', body mass index and long-term mortality in patients treated with percutaneous coronary intervention: a prospective cohort study. *BMJ Open*. 2012;2(1):e000535.

SVM. Nitin K, Sambit D, Nishant R, Sanjay K. ESI Clinical Practice Guidelines for the Evaluation and Management of Obesity In India. *Indian J Endocrinol Metab*. 2022;26(4):295–318.

Tchang BG, Aras M, Kumar RB, Aronne LJ. Pharmacologic Treatment of Overweight and Obesity in Adults. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, de Herder WW, Dhatariya K, Dungan K, Hershman JM, Hofland J, Kalra S, Kaltsas G, Koch C, Kopp P, Korbonits M, Kovacs CS, Kuohung W, Laferrere B, Levy M, McGee EA, McLachlan R, Morley JE, New M, Purnell J, Sahay R, Singer F, Sperling MA, Stratakis CA, Trencle DL, Wilson DP, eds. *Endotext*. South Dartmouth (MA) 2000.

- von Loeffelholz C, Birkenfeld AL. Non-Exercise Activity Thermogenesis in Human Energy Homeostasis. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, de Herder WW, Dhatriya K, Dungan K, Hershman JM, Hofland J, Kalra S, Kaltsas G, Koch C, Kopp P, Korbonits M, Kovacs CS, Kuohung W, Laferrere B, Levy M, McGee EA, McLachlan R, Morley JE, New M, Purnell J, Sahay R, Singer F, Sperling MA, Stratakis CA, Trence DL, Wilson DP, eds. *Endotext*. South Dartmouth (MA)2000.
- Withrow D, Alter DA. The economic burden of obesity worldwide: a systematic review of the direct costs of obesity. *Obes Rev*. 2011;12(2):131–141.
- Ward ZJ, Bleich SN, Long MW, Gortmaker SL. Association of body mass index with health care expenditures in the United States by age and sex. *PloS one*. 2021;16(3):e0247307.
- Willett WC, Dietz WH, Colditz GA. Guidelines for healthy weight. *N Engl J Med*. 1999;341(6):427–434.
- Waist circumference and waist–hip ratio: report of a WHO expert consultation. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2008:1-39.
- Ward ZJ, Long MW, Resch SC, Giles CM, Cradock AL, Gortmaker SL. Simulation of Growth Trajectories of Childhood Obesity into Adulthood. *N Engl J Med*. 2017;377(22):2145–2153.
- Ward ZJ, Bleich SN, Cradock AL, Barrett JL, Giles CM, Flax C, Long MW, Gortmaker SL. Projected U.S. State-Level Prevalence of Adult Obesity and Severe Obesity. *N Engl J Med*. 2019;381(25):2440–2450.
- York DA, Rossner S, Caterson I, Chen CM, James WP, Kumanyika S, Martorell R, Vorster HH. American Heart A. Prevention Conference VII: Obesity, a worldwide epidemic related to heart disease and stroke: Group I: worldwide demographics of obesity. *Circulation*. 2004;110(18):e463–470.

BÖLÜM 2

BARİATRİK VE METABOLİK CERRAHİ

1. GİRİŞ

Birkaç on yıldır obezite, dünya çapındaki medyanın ön sayfalarında yer alan "sıcak bir konu"dur. Çeşitli farklı nedenlerden dolayı hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler obezite sorunlarıyla karşı karşıyadır. Zengin ABD, batılı bir yaşam tarzına hızlı geçiş (daha az bisiklet, daha fazla otomobil) nedeniyle Çin'de birinci sırada yer alırken, genel nüfusta obezite görülme sıklığı hızla artmaktadır. Obezite, yaşam beklentisinde önemli bir azalmaya neden olur, vücut ağırlığı/yaşam süresi arasında ters orantılı bir ilişki vardır; kolon ve meme kanserleri için birleşik ölüm oranının üç katı olan bir ölüm oranından doğrudan sorumludur. Obezitenin kendisi, farklı malignitelerin artan sıklığıyla ilişkilidir; obez kadınlarda meme kanseri ve obez erkeklerde prostat kanseri riski hem ABD'de hem de İtalya'da zayıf bireylerle karşılaştırıldığında yaklaşık iki katına çıkmaktadır. Diyet, psikoterapi, ilaçlar vb. gibi obezite için cerrahi olmayan tedavilerin uzun vadeli başarı oranı %5'ten azdır ve çoğu durumda yoyo sendromu olarak adlandırılan duruma neden olur. Şu anda cerrahi, eşlik eden hastalıklar ve daha uzun yaşam üzerinde önemli bir etkiye sahip kalıcı aşırı kilo kaybı (EWL; ortalama %61.2) elde etmek için en etkili araç gibi görünmektedir.

Yaşam tarzı değişikliği, diyet, tıbbi ve cerrahi tedaviler obezitenin başlıca tedavi yöntemleri olmasına rağmen, yaşam tarzı değişikliği, diyet ve tıbbi tedavinin kısa ve uzun vadeli sonuçlarının yetersiz olması nedeniyle obezite tedavisinde en başarılı yöntem bariatrik cerrahi haline gelmiştir. İdeal bir bariatrik cerrahi güvenli, etkili, sürdürülebilir, tekrarlanabilir, geri dönüşümlü, minimal invaziv ve uygun maliyetli olmalıdır. Günümüzde ideal yönetime henüz ulaşamamıştır ve her yıl yeni yöntemler geliştirilmektedir; bariatrik cerrahi küresel sağlık sektöründe en hızlı büyüyen cerrahidir. 2003 yılında dünya çapında gerçekleştirilen ameliyat sayısı 140.000 iken, 2011 yılında bu sayı 340.000'e çıkmıştır. Bariatrik cerrahinin tarihi 1950'li yıllara dayanmaktadır. Başlangıçta

açık cerrahi prosedürler uygulanırken, yıllar içinde minimal invaziv teknikler geliştirilmiş ve artık laparoskopik yöntemler de kullanılabilir hale gelmiştir. İlk laparoskopik gastrik bypass ameliyatı 1994 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem halen en yaygın iki cerrahi yöntemden biri olup altın standart yöntemdir.

Günümüzde ABD'de en sık kullanılan yöntem olan sleeve gastrektomi (SG), ilk olarak 2003 yılında primer yöntem olarak uygulanmıştır. Roux en-Y gastrik bypass (RYGB) ve SG, dünya genelindeki bariatrik cerrahi prosedürlerinin %75'ini oluşturmaktadır. Rutin olarak uygulanan diğer teknikler arasında ayarlanabilir gastrik bant (AGB), biliopankreatik diversiyon (BPD) ve duodenal switch (DS) yer almaktadır. Şu anda şiddetli obezitesi olan hastalarda tek tip bir operasyonu önerecek yeterli kanıt yoktur. Bu nedenle operasyon yönteminin seçimi operasyonun amacı (kilo kaybı ve/veya metabolik kontrol), cerrahın ve merkezin deneyimi, hasta tercihi ve hasta özelinde yapılan kişisel risk değerlendirmesinin sonuçları göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Genel olarak laparoskopik yöntem, erken postoperatif dönemde düşük morbidite ve mortalitesi nedeniyle önerilmektedir. Ancak postoperatif malabsorbsiyon riskinin yüksek olması nedeniyle BPD ve DS gibi yöntemler tercih edilirken dikkatli olunmalıdır.

2. CERRAHİ ENDİKASYONLARI

Obezite cerrahisi endikasyonları ilk olarak 1991 NIH Konsensus Konferansı tarafından tanımlanmış ve şu ana kadar birkaç değişiklik olmuştur. Kılavuzlar genel olarak vücut kitle indeksi (VKİ) ve eşlik eden hastalıkların varlığına odaklanmıştır. NIH konsensus konferansının obezite cerrahisi için tanımladığı geleneksel endikasyonlar, VKİ'si 40 kg/m^2 'yi aşan veya eşlik eden hastalıkların (metabolik bozukluklar, kardiyorespiratuvar hastalık, şiddetli eklem hastalığı, obeziteye bağlı şiddetli psikolojik sorunlar gibi) varlığında 35 kg/m^2 'yi aşan hastaları ve konservatif tedavinin başarısız olduğu durumları içermektedir. "Konservatif tedavi başarısız olduğunda" terimi, "konservatif tedavi tükendiğinde" terimiyle değiştirilmiştir; bu, VKİ'si 35 ila 40 kg/m^2 olan bir

hastada %10 ila 20 veya VKİ'si 40 kg/m^2 'yi aşan bir hastada %10 ila 30 kilo kaybı tedavi hedefinin 6 ila 12 aylık tedaviyle ulaşılamayacağı ve sürdürülemeyeceği anlamına gelmektedir. Fried ve arkadaşları tarafından 2013 yılında yayımlanan Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery'ye göre obezite cerrahisi endikasyonları ekstra kriterleri de kapsamaktadır. Klasik NIH endikasyonlarına ek olarak, $\text{VKİ} \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ve eşlik eden hastalıklarla birlikte VKİ $35\text{-}40 \text{ kg/m}^2$, diğer ekstra endikasyon ise ameliyat öncesi yoğun tedavi sonucu kilo kaybı nedeniyle hastanın mevcut VKİ'sinin ameliyat için gerekenden düşük olmasıdır. VKİ tek başına T2DM'li hastalarda bariatrik cerrahi endikasyonlarını tanımlamak için ideal bir parametre değildir. Aşırı kilo ve obezite tanımlarının Avrupa kökenli kriterlere dayanması nedeniyle Asya kökenli bireylerde VKİ eşiği 2.5 olarak ayarlanmalıdır. Amerikan Bariatrik ve Metabolik Cerrahi Derneği (ASMBS), Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği (AACE) ve Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF), $30\text{-}34,9 \text{ kg/m}^2$ vücut kitle indeksi ve diyabet veya metabolik sendromu olan hastalarda bariatrik ve metabolik cerrahiye dikkate alma konusunda anlaştılar. ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA), $30\text{-}34,9 \text{ kg/m}^2$ vücut kitle indeksi ve obeziteyle ilişkili eşlik eden hastalıkları olan hastalar için Lap-Band TM'yi onayladı. 2011'deki IFSO-APC Mutabakat Beyanlarına göre, cerrahi yaklaşım, $\text{VKİ} \geq 27,5 \text{ kg/m}^2$ olan uygun Asyalı adaylar için yetersiz şekilde kontrol edilen T2DM veya metabolik sendromu tedavi etmek için birincil olmayan bir alternatif olarak düşünülebilir. Ergenlerde ve çocuklarda obezite cerrahisi endikasyonları, yetişkinlerde bu tür tedavi konusunda kapsamlı deneyime sahip merkezlerde ve çocuk cerrahı, diyetisyen ve psikolojik yönetim ekibini içeren gerçek bir multidisipliner yaklaşım sunabilen merkezlerde düşünülebilir. Ergenlerdeki endikasyonlarla ilgili iki kavram vardır. Bir yandan, hastanın $\text{VKİ} > 40 \text{ kg/m}^2$ (veya ilgili yaşa göre %99,5'lik persentil) ve en az bir eşlik eden hastalığı veya majör eşlik eden hastalıkları olsun veya olmasın $\text{VKİ} \geq 50 \text{ kg/m}^2$ varsa obezite cerrahisi düşünülebilir. Öte yandan, Avustralya ve Yeni Zelanda kılavuzuna göre, ergenler arasında obezite cerrahisi endikasyonları, $\text{VKİ} \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ve $\text{VKİ} 35\text{-}40 \text{ kg/m}^2$ ile şiddetli obeziteyle ilişkili komplikasyonların

varlığını içeren yetişkin endikasyonlarıyla aynıdır. NIH bildirisinde, cerrahi adayının tıbbi, cerrahi, psikiyatri ve beslenme uzmanlarından oluşan multidisipliner bir ekip tarafından değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Tüm tedavi seçeneklerinin avantaj ve dezavantajları hasta ile tartışılmalı ve hastanın tedaviye katılımı sağlanmalıdır.

3. CERRAHİ KONTRENDİKASYONLARI

Metabolik ve obezite cerrahisi için birkaç mutlak kontrendikasyon vardır ve bunların çoğu, kontrolsüz koagülopati ve genel anesteziye kontrendikasyon gibi elektif genel cerrahilerle aynıdır. Obezite cerrahisi, son organ yetmezliği ve metastatik veya ameliyat edilemeyen maligniteler nedeniyle sınırlı yaşam beklentisi olan hastalara yapılmamalıdır. 12 ay içinde hamile kalmayı isteyen veya hamile olan hastalarda operasyon ertelenmelidir. Avrupa Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Kılavuzu, aşağıdaki durumların bariatrik ve metabolik cerrahi için kontrendikasyon olduğunu belirtmiştir: tanımlanabilir tıbbi tedavi süresinin olmaması, uzun süreli tıbbi takibe katılamayacak hasta, stabilize olmayan psikotik bozukluklar, şiddetli depresyon, kişilik ve yeme bozuklukları, obezite konusunda deneyimli bir psikiyatrist tarafından özel olarak önerilmediği sürece ve alkol kötüye kullanımı ve/veya uyuşturucu bağımlılıkları. Ayrıca, bariatrik cerrahi, kendilerine bakamayan ve hiçbir sosyal desteği olmayan hastalarda kontrendike olabilir. Diyabet için metabolik cerrahi için spesifik dışlama kriterleri sekonder diyabet ve antikor pozitifliği (anti-GAD veya anti-ICA) veya C-peptid <1 ng/mL veya karışık öğün uyarısına yanıt vermemektir. Bariatrik ve metabolik cerrahi için göreceli kontrendikasyonlar hastaların bozulmuş entelektüel kapasitesi, malign hiperfaji ve bariatrik dönemde yaşam tarzı değişikliklerine dirençtir. Prader-Willi gibi genetik sendrom daha önce bir kontrendikasyondur. Ancak bazı vaka raporları bu popülasyonda bariatrik cerrahinin etkili olabileceğini göstermiştir. Bu popülasyonda bariatrik cerrahinin etkinliğini göstermek için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

3.1. Özel Durumlar

Yaşlı hastalarda morbid obezitenin yaygınlığı son zamanlarda artmış olsa da ameliyat edilen hastaların çoğunluğu 50 yaşından küçüktür. İngiltere'de, bariatrik cerrahi geçiren hastaların ortalama yaşı 40-43'tür. Algılanan komplikasyon riskleri ve cerrahinin kötü sonuçları nedeniyle, çoğu bariatrik cerrah yaşlı hastalara bariatrik cerrahiyi önermekten korkmaktadır. Avrupa Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Kılavuzu'nda yetişkinlerde yaş sınırı 18 ila 60 yaş arasında gösterilmiş olsa da, 1991'deki NIH konferansında bariatrik cerrahi için daha yüksek bir yaş sınırı önerilmemiştir. Yayınlandığı tarihte, ergen popülasyon için cerrahi lehine veya aleyhine bir öneri yapmak için yeterli veri yoktu. Yapılan çalışmalarda kilo kaybı ve eşlik eden hastalıklarda iyileşme açısından 60-69 ve 70-79 yaş grupları arasında herhangi bir fark bulamamıştır. Güncel çalışmalar ışığında, metabolik ve bariatrik cerrahi 65 yaş ve üzeri seçilmiş hastalarda yapılmalıdır. Bariatrik cerrahinin ergenlik öncesi dönemdeki etkileri bilinmediğinden, bu grup için önerilmemektedir.

3.1.1. Psikiyatrik Hastalıklar

Tüm bariatrik cerrahi hastalarının yaklaşık %40'ının en az bir psikiyatrik tanıya sahip olduğu gösterilmiştir. Yeme bozukluğu Laparosc Endosc Surg Sciders dahil olmak üzere psikopatolojinin varlığı bariatrik ve metabolik cerrahi için bir kontrendikasyon değildir. Majör depresif bozukluklar, bipolar bozukluklar, stabil şizofreni ve aşırı yeme bozukluğu olan hastalarda bazı başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Stabil bozukluklar için tedaviyi sürdürmek amacıyla ameliyat öncesi psikiyatrik değerlendirme zorunludur. Aktif psikozları veya yakın zamanda hastaneye yatışı, intihar düşüncesi ve yakın zamanda intihar girişimi olan hastalarda ameliyat ertelenmelidir.

3.1.2. Siroz

Obezite yağlı karaciğer hastalığı ile ilişkilidir. Obez hastalarda alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı (NAFLD) ve alkolsüz steatohepatit (NASH) prevalansı

sırasıyla %84-96 ve %25-55 arasındadır. Bariatrik cerrahi sırasında beklenmeyen siroz insidansı %2'dir. Bilinen sirozu olan hastalar ameliyattan önce dikkatlice değerlendirilmelidir. Sirozun nedeni belirlenmeli ve karaciğer fonksiyonu Child-Pugh sınıflandırmasına göre değerlendirilmelidir. Bariatrik hastalar için düzenli ameliyat öncesi değerlendirmeye ek olarak portal hipertansiyon varlığı değerlendirilmelidir. Ameliyat sırasında portal hipertansiyon kanıtı tespit edilirse, ameliyat durdurulmalıdır. Kilo kaybının steatoz ve steatohepatitin histolojik bulgularını iyileştirdiği gösterilmiştir. Stabil sirotik hastalarda ameliyat güvenli bir şekilde yapılabilir. Bu tür zorlu ameliyatlarda karaciğer nakli konusunda deneyimli seçilmiş üçüncül merkezlerde yapılmalıdır.

3.1.3. HIV Enfeksiyonu

Bariatrik cerrahiden sonra kilo kaybına bağlı edinilmiş immün yetmezlik nedeniyle, HIV pozitifliği bariatrik operasyonlar için bir kontrendikasyon olarak düşünülmüştür. Modern antiretroviral tedavi, hastalığın prognozunu önemli ölçüde iyileştirmiş ve yaşam beklentisini uzatmıştır. Antiretroviral tedaviden iki yıl sonra, lipodistrofi HIV popülasyonunda %20'ye kadar aşırı kilo ve obeziteye neden olur. HIV pozitif grup için bariatrik cerrahi hakkında tartışmalar olsa da stabil HIV enfeksiyonu olan hastalarda metabolik ve bariatrik cerrahinin güvenliğini ve etkinliğini gösteren vaka serileri bildirilmiştir.

3.1.4. Non-ambulator Hastalar

Bazı kılavuzlar ve programlar non-ambulator hastaları bariatrik cerrahinin kontrendikasyonu olarak kabul eder. Ancak obezite yürüyemeyen hastalarda eşlik eden hastalıkları daha da kötüleştirir. Bu grup için bariatrik cerrahinin kilo kaybını teşvik etmedeki faydası düşünülmektedir. Seçilmiş yürüyemeyen hastalarda, bariatrik ve metabolik cerrahi tersiyer merkezde yapılmalıdır.

4. PRE-OPERATİF HAZIRLIK

Ameliyatın komplikasyonlar ve mortalite açısından kendi maliyetleri vardır: obez hastaların anestezi ve cerrahi riskleri daha yüksektir. Aşırı kilolu hastalar için özel tıbbi cihazlar, cerrah, endokrinolog, endoskopist, pnömolog, beslenme uzmanı, psikolog, anestezi uzmanı vb. gibi farklı uzmanları kapsayan bariatrik ve metabolik cerrahi konusunda eğitim ve deneyime sahip özel bir ekip, obez hastaların ameliyat öncesi, sırasında ve sonrasında yönetiminde son derece önemlidir. Cerrah, ekip üyeleri arasındaki ana bağlantıdır ve genel sonuçlardan esas olarak sorumludur. Ameliyat öncesinde obezite ekibi, hastaların ameliyat endikasyonlarını belirlemeli; uygun olduğunda eşlik eden hastalıkları değerlendirmeli ve tedavi etmeli; beslenme ve psikolojik durumlarını değerlendirmelidir. Rutin ameliyat öncesi çalışmalar arasında kan testleri, kardiyovasküler ve solunum değerlendirmesi, endike olduğunda uyku çalışması, üst gastrointestinal (GI) sistem endoskopisi ve ultrasonografi yer alır. Ameliyat öncesi değerlendirmenin ayrılmaz bir parçası ve en önemlisi bilgilendirilmiş onamdır: anestezi ve cerrahi riskleri, kısa ve uzun vadeli yan etkileri ayrıntılı bir şekilde açıklamalı ve gerçekçi beklentileri vurgulamalıdır. Ameliyat sonrası beslenme uzmanı esas olarak hastanın diyet eğitiminden sorumludur, diyabetli hastalarda ise endokrinolog hastanın tıbbi ihtiyaçlarını yeni duruma göre uyarlamalıdır.

5. INTRAGASTRİK BALON

1921'den beri, bezoarlı hastaların yemek sonrası dolgunluktan şikayetçi olmasıyla birlikte, intragastrik balon (IB) kullanımı savunulmaktadır. Sadece 1987'de, cihazların teknik olarak mükemmelleştirilmesi sayesinde, seçilmiş aşırı kilolu/obez hastaların tedavisi için dünya çapında bir fikir birliğine varılmıştır. IB'ler endoskopi ile implante edilir. Şu anda farklı IB tipleri mevcuttur, su dolu, hava dolu veya birleşik endoskopi-cerrahi prosedürü ile karın duvarına tutturulmuş IB. Son zamanlarda, endoskopi gerektirmeyen, kendi kendine uygulanan yutulabilir bir balon tasarlanmıştır.

5.1. Endikasyonları

IB, doğrudan tıbbi kontrol altında belirli bir diyet programıyla birlikte geçici kullanım için, BMI 35 kg/m² olan ve bariatrik cerrahi prosedürünü reddeden hastalarda veya BMI >50 kg/m² olan hastalarda cerrahi öncesi kilo vermede basamak tedavi olarak kullanılabilir. Herhangi bir tür gastrik cerrahi öyküsü ve ciddi psikolojik sorunlar mutlak kontrendikasyondur.

5.2. Teknik

Intragastrik balon (IB), bir valf (radyoopak) aracılığıyla bir "yerleştirme" kateterine bağlanan yumuşak, şeffaf, silikon bir balondan oluşur. IB yerleştirilmeden önce, hacimli hiatal hernilerin (HH'ler) (>5 cm), şiddetli özofajitin ve/veya özofagus, mide ve duodenumun diğer hastalıklarının varlığını ekarte etmek için bir özofagogastroduodenoskopi yapılır. Sedasyon altında, balon valf ile kardiyanın altına yerleştirilir ve balon yırtılmasını veya valf sızıntılarını (ani mavi renkli idrar görünümü) erken tespit etmek için 500-700 ml fizyolojik solüsyon ve 10 ml vital boyama solüsyonu (metilen mavisi) ile doldurulur. IB, endoskopi ile yerleştirilmesinden en geç 180 gün sonra söndürülür ve çıkarılır.

5.3. Etki Mekanizması

IB, kilo verme etkisini farklı mekanizmalar aracılığıyla gerçekleştirir:

- *Mide duvarı baroseptörlerinin uyarılması yoluyla tokluk beyin-bağırsak ekseninin ortaya çıkarılması. Bu etki özellikle ilk 2-3 ayda aktiftir.*
- *Elektriksel gastrik aktivitenin azalması ve antral çıkışın mekanik substenozu nedeniyle gecikmiş gastrik boşalma.*
- *Gastrik kapasitenin yaklaşık 750 cm³ azalması.*
- *Hasta reçete edilen diyet rejimine uymadığında rahatsızlık hissi (bulantı, kusma, epigastrik ağrı).*

5.4. Kilo Kaybı ve Eşlik Eden Hastalıklar

Lap-Band ve IB için İtalyan Çalışma Grubu'ndan (GILB) alınan veriler, ortalama VKİ'si $44,4 \text{ kg/m}^2$ olan 2.515 hastayı kapsamakta olup, IB yerleştirilmesinden 6 ay sonra $\%33 \pm 18,7$ 'lik aşırı kilo kaybı (EWL) ve $4,9 \pm 12,7 \text{ kg/m}^2$ 'lik bir VKİ kaybı göstermektedir. Eşlik eden hastalıkların çözülmesi ve iyileşme sırasıyla hastaların $\%44,3$ 'ünde ve $\%44,8$ 'inde meydana gelmiştir. Aşırı kilolu popülasyonla (VKİ $25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$) ilgili olarak, 261 hastada yakın zamanda yapılan bir Avrupa çok merkezli deneyim, sırasıyla 6 aylık ve 3 yıllık takipte ortalama EWL'nin $\%55,6$ ve $\%29,1$ olduğunu göstermiştir. Hipertansiyonlu hastaların oranı başlangıçta $\%29$ 'dan 3 yılda $\%16$ 'ya düşmüştür. Diyabet $\%15$ 'ten $\%10$ 'a, dislipidemi $\%20$ 'den $\%18$ 'e ve hiperkolesterolemi $\%32$ 'den $\%21$ 'e düştü.

5.5. Başarısızlık Oranı

IB hastalarının $\%50$ 'si kilo vermeyecek veya kilo geri alımı yaşayacaktır (WR). Dikkatli bir seçim, aşırı yiyenlerden, tatlı yiyenlerden ve önemli psikolojik sorunları olan hastalardan kaçınmak başarısızlık oranını azaltacaktır.

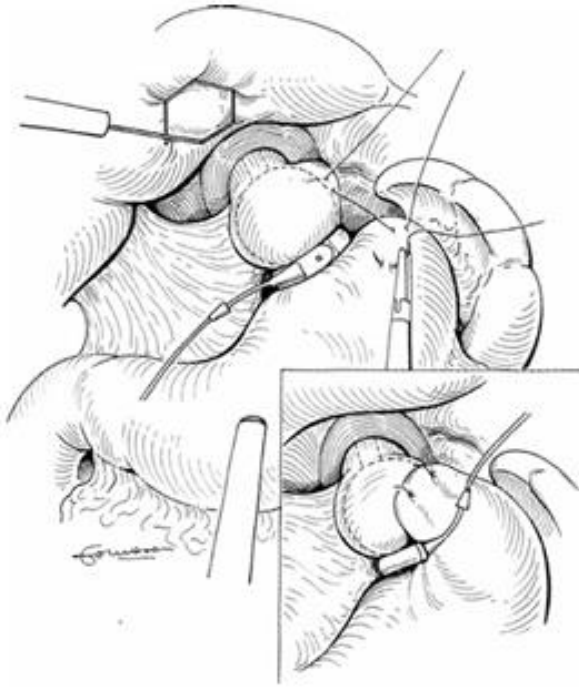
5.6. Avantajları

Güvenli ve invaziv değil: endoskopik yerleştirme yaklaşık 12 dakika sürer ve ayakta tedavi veya gününbirlik hastanede yapılabilir.

Çoklu endikasyonlar: intragastrik balon, birincil kilo verme prosedürü olarak veya şiddetli obezitesi olan hastalarda cerrahi müdahalelere geçiş olarak kullanılabilir (ardışık tedavi). Gösterge olarak, diyet programlarına uygun hastaların uyumunu test edebilir (IB testi). İlk IB'in çıkarılmasından 30 gün sonra (çoklu tedavi), ilk tedavideki başlangıç ağırlığının en az $\%15$ 'i kadar kilo kaybı olan, cerrahiyi reddeden ve yeme davranışını (örneğin tatlı yeme) değiştiremeyen hastalarda ikinci bir IB'in yerleştirilmesi önerilmiştir.

6. AYARLANABİLİR GASTRİK BANT

Kuzmack'ın 1986'da AGB'yi tanıtmaması, bariatrik cerrahinin dünya çapında yaygınlaşmasını teşvik etti. 2008'e kadar laparoskopik AGB (LAGB), Avrupa ve Asya'da yılda yaklaşık 150.000 müdahaleye denk gelen büyük bir yaygınlıkla RYGBP'den sonra en çok gerçekleştirilen ikinci bariatrik prosedüdü. Son zamanlarda LAGB'nin yaygınlığı, özellikle laparoskopik SG'nin (LSG) artan yaygınlığı nedeniyle azalmaktadır.



Şekil 1: İşlem, dar bir stoma aracılığıyla distal mideyle iletişim kuran küçük (20–30 ml) bir proksimal gastrik keseyi izole etmek için mide üst kısmının etrafına silikondan yapılmış bir halkanın yerleştirilmesini içerir. Halkanın iç hacmi, intraabdominal bir kateter aracılığıyla banda bağlı olan subkutan porttan tuzlu su enjekte edilerek veya aspire edilerek artırılabilir veya azaltılabilir.

6.1. Etki Mekanizması

LAGB saf bir kısıtlayıcı prosedürdür: gıdanın proksimal küçük gastrik keseden distal mideye geçişi zorlaştırılır ve bunun sonucunda intraluminal kese basıncı artar. Bu mekanizma, gastrik duvar baroreseptörlerini uyarak erken ve uzun süreli bir tokluk hissi sağlar. Subkutan portun varlığı sayesinde cerrah, hem klinik sonuca hem de hastanın konforuna bağlı olarak halkanın iç hacmini ve ardından kısıtlama derecesini ayarlayabilir. Bu, takip programına sıkı bir şekilde uyulması ve başarılı bir LAGB için zorunlu olan diyet önerilerine sıkı sıkıya uyulması anlamına gelir. Katı gıdalar, yarı katı veya sıvı olanlara tercih edilmelidir, çünkü bunlar genellikle hiper kalorilidir ve torbadaki basıncı artırmadan banttan daha kolay geçer.

6.2. Kilo Kaybı

LAGB'nin ortalama on puanlık bir VKİ kaybıyla %40-50'lik bir EWL belirleyebildiği gösterilmiştir. Ancak, yetersiz kilo kaybı (IWL) veya WR veya "yabancı bir cisme" karşı psikolojik hoşgörüsüzlük nedeniyle uzun vadeli sonuçlar önemli başarısızlık insidansı nedeniyle bozulur. Bu durumlar revizyon ameliyatlarına yol açabilir. En iyi sonuçlar genç kadınlarda görülür.

6.3. Avantajları

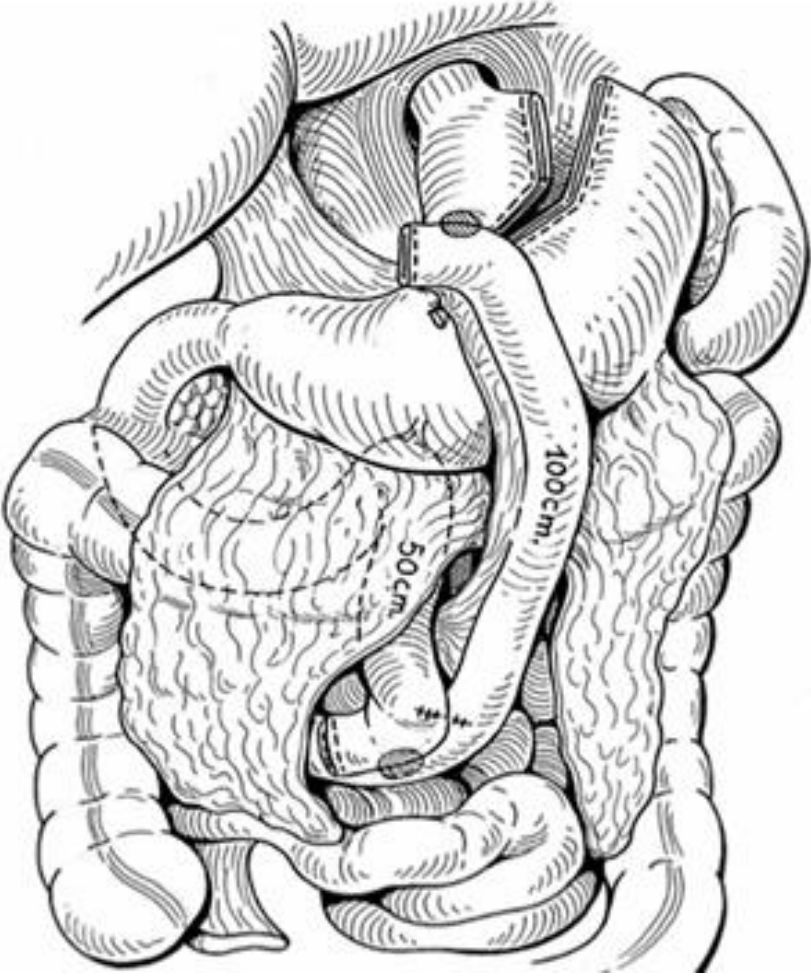
- *Güvenli ve uygulanabilir: LAGB, kısa ameliyat süresi (yüksek hacimli merkezlerde yaklaşık 30 dakika) ve hastanede kalış süresi (1 veya 2 gün) olan basit bir işlemdir. Mortalite ve postoperatif komplikasyon oranları çok düşüktür.*
- *Geri dönüşümlü: prosedür herhangi bir rezeksiyon veya anastomoz içermez, bu nedenle midenin orijinal anatomisini geri yüklemek teknik olarak basittir.*

6.4. Dezavantajları

- *Başarısızlık oranları: LAGB'den sonra IWL veya WR insidansı bazı serilerde %30'a kadar çıkmaktadır. Başarısızlık meydana geldiğinde, tatmin edici bir sonuç elde etmek için bir revizyon prosedürü (bant çıkarılması ve RYGBP veya SG'ye dönüştürme) endike olabilir. Revizyon prosedürleri, birincil cerrahiye kıyasla daha yüksek postoperatif komplikasyon oranlarına sahiptir.*
- *Hastaların uyumu: takip programına uyum ve hipokalik bir diyetin gözlemlenmesi, başarılı bir LAGB için önemli bir rol oynar. Bu prosedüre giren hastaların doğru bir şekilde seçilmesi ve eğitilmesi zorunludur.*

7. LAPAROSKOPIK ROUX-EN-Y GASTRİK BYPASS

Gastrik bypass (GB), bir bariatrik müdahale olarak ilk olarak Mason tarafından 1960'larda, Billroth II prosedürleri (gastrojejunal anastomozlu parsiyel gastrektomi) geçiren hastalarda önemli ve kalıcı bir kilo kaybı elde edildiği gözlemi üzerine önerildi . O zamandan beri, cerrahi tekniğin çeşitli yönleri değiştirildi ve bunlar arasında küçük gastrik poşun kapasitesi, Roux-en-Y rekonstrüksiyonu ve sindirim kolunun uzunluğundaki değişiklikler yer aldı. 1994'te Wittgrove ilk olarak laparoskopik bir yaklaşımla uygulanabilirliğini gösterdi ve günümüzde laparoskopik RYGBP (LRYGB), tüm bariatrik müdahalelerin yaklaşık %50'sini oluşturarak dünya çapında en çok gerçekleştirilen bariatrik prosedürü temsil etmektedir



Şekil 2: Mide, hacmi yaklaşık 25-30 ml olan küçük bir proksimal gastrik kese oluşturmak üzere bölünür. Kesit, özofageal gastrik birleşme noktasının yaklaşık 6-8 cm aşağısında, küçük kurvaturda başlar ve önce yatay olarak büyük kurvatura doğru, sonra dikey olarak His açısına doğru ilerler. Daha sonra jejunum, Treitz ligamentinin altından bölünür ve proksimal bağırsak segmenti (biliopankreatik dal), gastrojejunostominin 75-150 cm distalinde sindirim dalına bağlanır. Vücut kitle indeksi $>50 \text{ kg/m}^2$ olan hastalarda, belirli bir derecede malabsorbsiyonu indükleyerek kilo kaybını artırmak için 300 cm uzunluğunda bir sindirim dalı tasarlanmıştır. Gastrojejunal anastomoz, laparoskopik zımba (doğrusal veya dairesel) veya manuel dikişle yapılabilir.

7.1. Etki Mekanizmaları

Bypass cerrahisi, eş zamanlı mekanizmalar vasıtasıyla elde edilen kalori alımının azaltılması yoluyla kilo verme etkisini gösterir: küçük gastrik kesenin (25-30 ml) kısıtlayıcı etkisi, azalmış açlık hissi ve nöro hormonların salgılanmasındaki önemli değişikliklerle indüklenen erken tokluk hissi. Özellikle GB'nin ghrelinin azalmasını ve peptid-YY (PYY) ve glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1) serum seviyelerinin yükselmesini gerektirdiği gösterilmiştir. Ghrelin, hem öğün açlığında hem de vücut ağırlığının uzun vadeli düzenlenmesinde rol oynayan bir oreksijenik hormondur. Bypass cerrahisi, "override inhibisyon" süreci yoluyla ghrelin salgılanmasının azaltılmasını destekler. Bu, midenin büyük bir kısmının yiyecek geçişinden dışlanması, başlangıçta ghrelin salgılanmasını süper uyaran, ardından tüketen kalıcı bir sinyallemeyle ortaya çıkardığı anlamına gelir. İnce bağırsağın L hücrelerinden GLP-1 ve PYY salınımı, kısmen sindirilmiş gıdanın ileumda hızla geçişiyle uyarılır ve erken bir tokluk hissi uyandırır. Yukarıda belirtilen nörohormonal değişiklikler, LSG'den sonra bildirilenlere çok benzerdir ve LRYGB'nin diyabetik hastalardaki etkilerinde rol oynar. Aslında, ghrelin hem insülin salgılanmasını hem de duyarlılığını bozarken, GLP-1 insülin aktivitesini iyileştirir, pankreas beta hücrelerinin büyümesini teşvik eder ve glukagon salgısının inhibisyonu yoluyla hepatik glikoz üretimini azaltır.

7.2. Akut Komplikasyonlar

- *Anastomotik sızıntı (%2): Çoğu durumda gastrojejunal anastomozda veya kesenin gastrik zımba hattında meydana gelir. Patogenez, abdominal koleksiyonların varlığı, yetersiz vaskülarizasyon veya anastomozdaki anormal gerginlikle ilişkili olabilir. Yönetim konservatif olabilir (perkütan drenaj, enteral/intravenöz beslenme, geniş spektrumlu antibiyotikler). Sistemik sepsis ve kardiyovasküler instabilite ile kontrol altına alınmamış sızıntılar cerrahi gerektirir.*

- *Kanama (%1,9): Hemen hemen her zaman gastrojejunal anastomozdan kaynaklanır ve gastrointestinal lümenin dışında veya içinde meydana gelebilir. Girişimsel radyoloji (embolizasyon) veya endoskopi ile yönetilebilir. Bu manevralar başarısız olduğunda cerrahi yaklaşım önerilir.*

7.3. Geç Komplikasyonlar

- *Gastrojejunal anastomoz stenozu (%5): Bir veya daha fazla endoskopik dilatasyon seansı ile başarılı bir şekilde yönetilebilir. Anastomozun revizyonunu gerektiren cerrahi müdahale, yalnızca endoskopik yaklaşımın başarısız olduğu seçilmiş vakalarda düşünülmelidir.*
- *İnternal herni (%3.7): GB'den sonra bağırsak tıkanıklığının en yaygın nedenini temsil eder. Primer bypass cerrahisi sırasında mezenterik defektlerin kapanmaması veya uygunsuz şekilde kapatılması nedeniyle oluşur; özellikle de sindirim sistemi transvers mezokolondan yukarı doğru transpoze edildiğinde (transmezolik rekonstrüksiyon). Fıtığın laparoskopik redüksiyonu tercih edilen yaklaşımı temsil eder; Ancak, yapışıklıkların ve şişmiş bağırsak kıvrımlarının varlığı açık cerrahiye geçişi gerektirebilir.*

7.4. Avantajları

- *Etkinlik ve güvenlik: Mükemmel klinik sonucu ve düşük mortalite ve morbidite oranları nedeniyle, Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği (ASMBS), LRYGB'yi tercih edilen bariatrik prosedür olarak görmektedir.*
- *GERD iyileştirmesi: Bypass cerrahisi, küçük gastrik keseden asit salgılanmasını azaltarak ve safra özofageal reflüsünü yönlendirerek özofageal reflüyü iyileştirir. Bu nedenle, çoğu yazar GERD ve/veya HH mevcut olduğunda LAGB veya LSG yerine LRYGB uygular. Dahası, LRYGB, LAGB veya LSG'den sonra tıbbi tedaviyle kontrol edilemeyen*

semptomatik reflü geliştiren hastalarda tercih edilen revizyon prosedürü olarak kabul edilir.

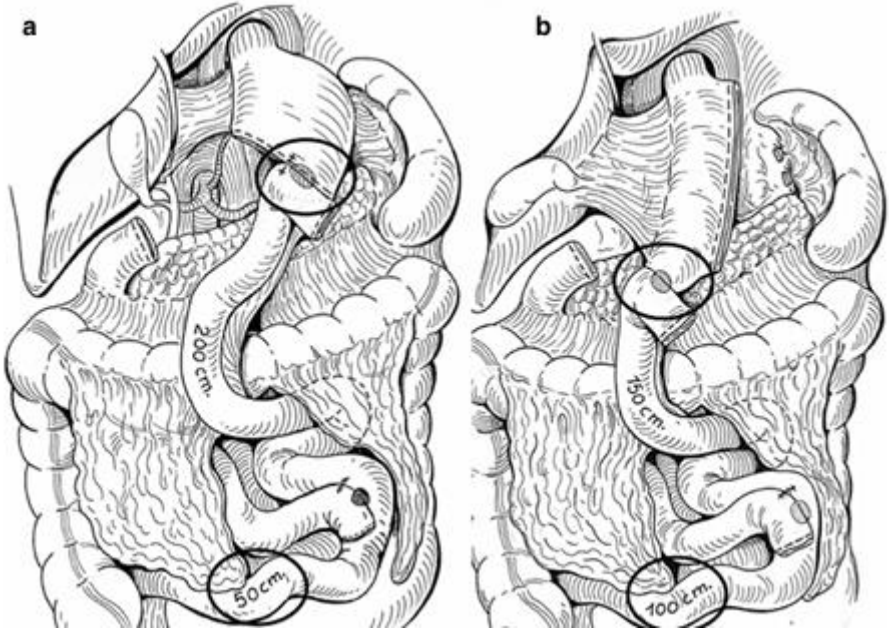
7.5. Dezavantajları

- *Karmaşıklık: LRYGB teknik olarak zorlu bir prosedürdür; mevcut literatür, güvenli ve yeterli bir öğrenme eğrisi olarak 50-150 vakalılık bir deneyimi önermektedir.*
- *Başarısızlık durumunda standart bir yaklaşım yok: Başarısız LSG'li hastaların aksine, duodenal switch (BPD-DS) veya bypass cerrahisi ile BPD'nin ikinci aşamasına girebilen hastalardan farklı olarak, LRYGB'den sonra WR veya IWL'yi yönetmek için cerrahi strateji konusunda hala bir fikir birliği yoktur. Farklı revizyon prosedürleri önerilmiştir (örneğin, keseyi yeniden boyutlandırma veya bantlama, sindirim kolunun uzunluğunu değiştirme), ancak bunların hiçbiri yayınlanmış verilerle tutarlı bir şekilde desteklenmemektedir*
- *"Kör" bir gastrik bölümün varlığı: bypass cerrahisi geçiren hastalara, midelerinin büyük bir bölümünün ve safra yollarının, prosedüre bağlı anatomik değişiklikler nedeniyle endoskopi ile keşfedilmesinin zor olacağı konusunda dikkatlice bilgi verilmelidir.*

8. LAPAROSKOPİK BİLİOPANKREATİK DİVERSİYON

1970'lerin başında Scopinaro'nun öncü çalışmaları, obezite tedavisi olarak malabsorpsiyon sorununa yönelik en sistematik bilimsel yaklaşımı temsil ediyordu ve yeni bir malabsorpsiyon prosedürünün fizyopatolojik temeliydi. 1976'da Scopinaro, morbid obezitesi olan bir hastada ilk BPD'yi gerçekleştirdi. Bugün BPD, kilo kaybı ve obeziteyle ilişkili hastalıkların çözümü açısından hala en etkili bariatrik prosedürdür. Anastomozda peptik ülserasyon ve malabsorpsiyonla ilişkili yan etkiler gibi Scopinaro'nun BPD'sini etkileyen yüksek orandaki postoperatif komplikasyonları azaltmak için, 1988'de Hess ve arkadaşları orijinal BPD'nin bir modifikasyonu olan BPD-DS'yi önerdiler

(cerrahi tekniğe bakınız). Uluslararası Obezite ve Metabolik Bozukluklar Cerrahisi Federasyonu'nun (IFSO) 2011 yılı araştırmasına göre, BPD-DS dünya genelinde gerçekleştirilen toplam bariatrik prosedürlerin %2,2'sini oluşturuyordu ve BPD'de BPD-DS prevalansı (5.271'e karşı 2.324).



Şekil 3: (a) Scopinaro BPD, midede 300-400 ml'lik bir rezidüel kapasite bırakarak, doğrusal bir zımba ile gerçekleştirilen yatay bir gastrektomiyi gerektirir. Daha sonra ince bağırsak, ileoçekal valften Treitz ligamentine doğru ölçülür ve 250-300 cm'de kesilir. Proksimal güdük (biliopankreatik bacak), ileoçekal valften (ortak bacak) 50 cm uzaklıkta ileuma anastomoz edilirken, distal güdük (beslenme bacağı) gastrik kalıntıya anastomoz edilir. Kolesistektomi eklenebilir. (b) BPD-DS'de gastrektomi yatay yerine dikey bir şekilde (sleeve gastrektomi) yapılır ve duodenum pilordan 2-3 cm distalde bölünür ve pilor sfinkteri yerinde bırakılarak duodenum-jejunum anastomoz yapılır. Ortak uzvun uzunluğu 100 cm'dir, orijinal Scopinaro prosedüründekinin iki katıdır.

8.1. Etki Mekanizması

BPD ve BPD-DS, kilo kaybını ve metabolik etkilerini, yutulan besinlerden ince bağırsağın kalori alımını önemli ölçüde azaltarak gerçekleştirir. Aslında, safra tuzları ve yiyecekler sadece ortak bacağın 50 cm'lik kısmında karıştığı için, yağların emilimi bu kısa bağırsak segmentinde gerçekleşir. Aksine, bağırsak fırça kenarının enzimatik aktivitesi tarafından aracılık edilen protein ve nişastanın emilimi, gastroenterostomi ve ileoçekal valf arasında kalan tüm bağırsak segmentinde gerçekleşir. Besin emilimindeki bu değişiklikler, biliopankreatik yönlendirmeden sonra hastaların, yemeklerinin büyüklüğünden ve kalitesinden bağımsız olarak, belirlenmiş miktarda kaloriyi (erkeklerde yaklaşık 1.700 Kcal ve kadında 1.400 Kcal) emmelerini gerektirir. Tek sınırlama, emilimi BPD tarafından bozulmayan meyvelerde, konservelerde, sütte, tatlı içeceklerde ve alkolde bulunan monosakkarit ve disakkaritlerin yutulmasıyla ilgilidir. Daha düşük bir malabsorpsiyon etkisine rağmen, BPD-DS, Scopinaro BPD ile karşılaştırıldığında benzer kilo kaybı ve eşlik eden hastalıkların çözülme oranları sunar. Malabsorpsiyonla ilişkili yan etkilerin görülme sıklığı daha düşüktür. BPD, yalnızca büyük kilo kaybı ve azalmış besin emilimi nedeniyle değil, aynı zamanda bağırsak hormonlarının salgılanmasındaki erken ve kalıcı postoperatif değişiklikler nedeniyle de güçlü bir antidiyabetik etki gösterir. Aslında BPD'den sonra serum PYY ve GLP-1 konsantrasyonlarında önemli bir artış gösterilmiştir ve bu, hem insülin duyarlılığının hem de salgılanmasının iyileşmesini gerektirir. Bu değişiklikler, ön bağırsağın (duodenum ve jejunum) gıda geçişinden dışlanması veya kısmen sindirilmiş besinlerin distal ileumda hızla iletilmesiyle ilgilidir ve L hücrelerinin salgılama aktivitesini uyarır. Ghrelinin plazma seviyelerine gelince, bunlar Scopinaro'nun BPD'sinden sonra değişmez veya artarken, gastrik fundus rezeksiyonu (sleeve gastrektomi) nedeniyle BPD-DS'den sonra önemli ölçüde azalır

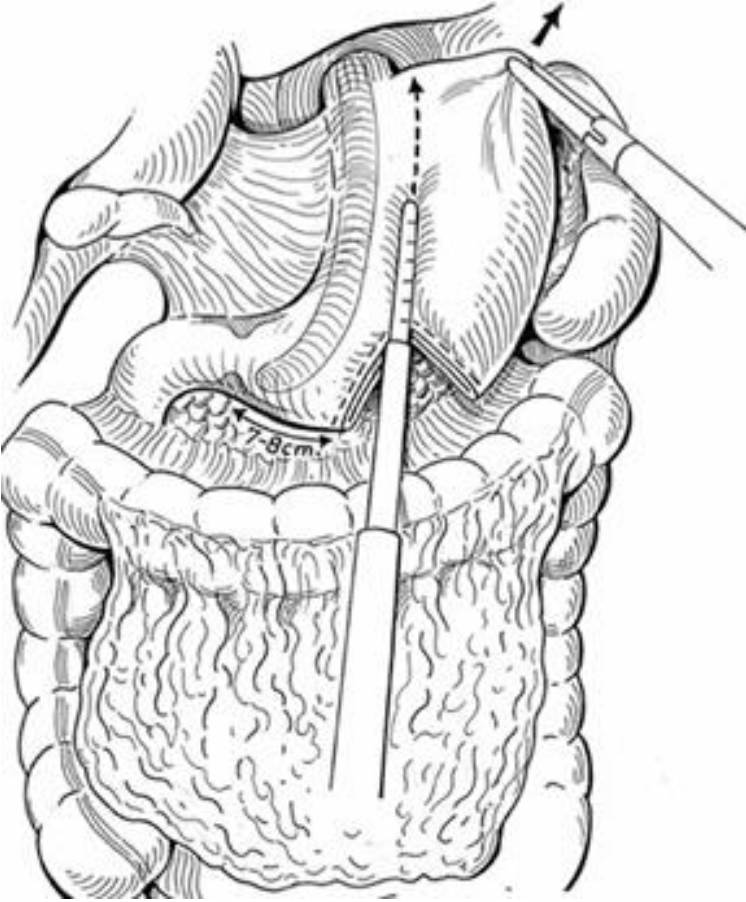
9. SLEEVE GASTREKTOMİ

LSG başlangıçta hibrit bir malabsorptif prosedür olan BPD-DS'nin bir parçası olarak takibi; 2000'lerin başında Micheal Gagner, BPD-DS'den sonra tek klinikte yüksek komplikasyon ve ölüm oranını azaltmak için, önce LSG ve ardından ortalama 12 aylık bir aralıktan sonra BPD-DS olmak iki seanslı bir müdahale modelini önerdi. Kilo kaybı ve aralıkları olmayan genişleme planı, birinci aşama LSG'nin iyi sonuçları, giderek daha fazla sayıda cerrahı LSG'yi tek seferde bir bariatrik operasyon olarak gerçekleştirmeye teşvik etti ve 2009'da ASMBBS, LSG'yi sürekli bir bariatrik prosedür olarak öneren bir prosedür raporu yayınlandı. LSG bugün hızlı bir büyümeye sahip ve RYGBP'den sonra dünyayı kapsayan ikinci bariatrik prosedürdür.

9.1. Etki Mekanizmaları

LSG ile indüklenen kilo kaybı başlangıçta yalnızca kısıtlayıcı bir etkiye atfedilmişti. Ancak, hem gastrik fundusun rezeksiyonunun hem de midenin hızla boşaltılmasının önemli nöro hormonal değişiklikleri teşvik ettiği gösterilmiştir: özellikle ilki iştah hormonu olan ghrelin'in dolaşımdaki seviyelerinde önemli bir azalmaya neden olurken, ikincisi ince bağırsağın L hücrelerinden gıda aracılı GLP-1 ve PYY salınımı yoluyla artan bir tokluk hissini beraberinde getirir. Bu değişiklikler ameliyattan 1 yıl sonra da devam eder ve LSG'nin kısıtlayıcı bir prosedürden ziyade "gıda kısıtlayıcı" bir operasyon olarak kabul edilebileceğini gösterir . İncretinler olarak da adlandırılan bu nörohormonlar, LSG'nin antidiyabetik etkisinde rol oynar. Aslında, ghrelin insülin duyarlılaştırıcı hormon adiponektini baskılayarak, hepatik insülin sinyallemesini bloke ederek ve insülin salgılanmasını inhibe ederek etki ederken, GLP-1 ve PYY ya insülin salgılanmasını ve duyarlılığını iyileştirir ya da glukagon salgılanmasının inhibisyonu yoluyla hepatik glikoz üretimini azaltır. PYY ve GLP-1'in serum seviyeleri, herhangi bir kilo kaybı veya sindirim sisteminden gıda geçişi gerçekleşmeden önce, LSG'den sadece 72 saat sonra önemli ölçüde artar. Glikoz homeostazında ani bir iyileşme ile ilişkili olan bu erken değişiklikler, prosedürün

içsel bir nörohormonal etkisi olduğunu düşündürür ve bir "gastrik hipotez" formüle edilmesine yol açar: oksintik hücre kütlelerinin önemli ölçüde azalmasıyla indüklenen azalmış hidroklorik asit üretimi, SG tarafından bozulmadan bırakılan vagal olarak innerve edilen antral mukozayı, GLP-1 salgılanmasının ilk erken fazını indükleyen gastrin salgılayan peptidi salgılamaya uyarır.



Şekil 4: İşlem, mide gövdesinin ve fundusunun laparoskopik lineer zımba ile rezeksiyonunu içerir. Gastrik kalıntının kapasitesi (60-100 ml), midenin daha küçük eğriliği boyunca bir bujinin yerleştirilmesiyle ayarlanır. Zımba hattı, kanama veya sızıntı gibi postoperatif komplikasyonların sıklığını azaltmak için destek malzemeleri veya emilebilir dikişlerle overlokama yoluyla güçlendirilebilir.

10. SONUÇ

Laparoskopik tekniklerin kullanımı nedeniyle bariatrik operasyonların sayısı yıllar içinde artmış olsa da ne yazık ki obez hastaların sadece %1'i tedavi edilebilmektedir. Metabolik ve obezite cerrahisinin endikasyonları sadece VKİ'ye değil aynı zamanda metabolik komorbiditelere de dayanmalıdır. Laparoskopik cerrahinin gelişmesiyle bariatrik cerrahi popülerlik kazanmış ve bariatrik cerrahinin endikasyonları genişlemiştir.

KAYNAKLAR

- Alverdy JC, Prachand V, Flanagan B, Thistlethwaite WA, Siegler M, Garfinkel M, et al. Bariatric surgery: a history of empiricism, a future in science. *J Gastrointest Surg* 2009;13:465–77.
- Baur LA, Fitzgerald DA. Recommendations for bariatric surgery in adolescents in Australia and New Zealand. *J Paediatr Child Health* 2010;46:704–7.
- Beamish AJ, Johansson SE, Olbers T. Bariatric surgery in adolescents: what do we know so far? *Scand J Surg* 2015;104:24–32.
- Bellows CF, Gauthier JM, Webber LS. Bariatric aftercare and outcomes in the Medicaid population following sleeve gastrectomy. *JSLs* 2014;18. pii: e2014.00280.
- Brolin RE. Update: NIH consensus conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. *Nutrition* 1996;12:403–4.
- Buchwald H. Overview of bariatric surgery. *J Am Coll Surg* 2002;194:367–75.
- Busetto L, Angrisani L, Basso N, Favretti F, Furbetta F, Lorenzo M; Italian Group for Lap-Band. Safety and efficacy of laparoscopic adjustable gastric banding in the elderly. *Obesity* 2008;16:334–8.
- Campos JM, Lins DC, Silva LB, Araujo-Junior JG, Zeve JL, Ferraz AA. Metabolic surgery, weight regain and diabetes re-emergence. *Arq Bras Cir Dig* 2013;26 Suppl 1:57–62.
- Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;CD003641.
- Cottam D, Qureshi FG, Mattar SG, Sharma S, Holover S, Bonanomi G, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial weight-loss procedure for high-risk patients with morbid obesity. *Surg Endosc* 2006;20:859–63. 61
- Deitel M. A brief history of the surgery for obesity to the present, with an overview of nutritional implications. *J Am Coll Nutr* 2013;32:136–42.
- Dixon JB, Zimmet P, Alberti KG, Rubino F; International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention. Bariatric surgery: an IDF statement for obese Type 2 diabetes. *Surg Obes Relat Dis* 2011;7:433–47.

- Dixon JB, le Roux CW, Rubino F, Zimmet P. Bariatric surgery for type 2 diabetes. *Lancet* 2012;379:2300–11.
- Dixon JB, Zimmet P, Alberti KG, Rubino F; International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention. Bariatric surgery: an IDF statement for obese Type 2 diabetes. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2011;55:367–82.
- Flancbaum L, Drake V, Colarusso T, Belsley S. Initial experience with bariatric surgery in asymptomatic human immunodeficiency virus-infected patients. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1:73–6.
- Fitzgerald DA, Baur L. Bariatric surgery for severely obese adolescents. *Paediatr Respir Rev* 2014;15:227–30.
- Freedman DS, Mei Z, Srinivasan SR, Berenson GS, Dietz WH. Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *J Pediatr* 2007;150:12–7.
- Fried M, Yumuk V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres AJ, Weiner R, et al; European Association for the Study of Obesity; International Federation for the Surgery of Obesity - European Chapter. Interdisciplinary European Guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Facts* 2013;6:449–68.
- García-Caballero M, Reyes-Ortiz A, García M, Martínez-Moreno JM, Toval-Mata JA. Super obese behave different from simple and morbid obese patients in the changes of body composition after tailored one anastomosis gastric bypass (BAGUA). *Nutr Hosp* 2014;29:1013–9.
- Kasama K, Mui W, Lee WJ, Lakdawala M, Naitoh T, Seki Y, et al. IFSO-APC consensus statements 2011. *Obes Surg* 2012;22:677–84.
- Kissane NA, Pratt JS. Medical and surgical treatment of obesity. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2011;25:11–25.
- Kushner RF, Herrington H. Surgery for severe obesity. In: Coulston A, Boushey C, Ferruzzi M, editors. *Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease*. 3rd ed. San Diego, San Francisco: Academic Press; 2013: p. 465–78.

- Lo Menzo E, Szomstein S, Rosenthal RJ. Changing trends in bariatric surgery. *Scand J Surg* 2015;104:18–23.
9. Gluck B, Movitz B, Jansma S, Gluck J, Laskowski K. Laparoscopic sleeve gastrectomy is a safe and effective bariatric procedure for the lower BMI (35.0–43.0 kg/m²) population. *Obes Surg* 2011;21:1168–71.
- Lynch J, Belgaumkar A. Bariatric surgery is effective and safe in patients over 55: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg* 2012;22:1507–16.
- Musella M, Milone M, Leongito M, Maietta P, Bianco P, Pisapia A. The mini-gastric bypass in the management of morbid obesity in Prader-Willi syndrome: a viable option? *J Invest Surg* 2014;27:102–5.
- Marceau P, Biron S, Bourque RA, Potvin M, Hould FS, Simard S. Biliopancreatic Diversion with a New Type of Gastrectomy. *Obes Surg* 1993;3:29–35.
- Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Timothy Garvey W, Hurley DL, Molly McMahon M, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient-2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:159–91.
- O'Brien PE. Bariatric surgery: mechanisms, indications and outcomes. *J Gastroenterol Hepatol* 2010;25:1358–65.
- Pinkney J, Kerrigan D. Current status of bariatric surgery in the treatment of type 2 diabetes. *Obes Rev* 2004;5:69–78.
- Provost DA. Indications and contraindications for bariatric surgery. In: Nguyen NT, Blackstone RB, Morton JM, Ponce J, Rosenthal RJ, editors. *The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery. Volume 1: Bariatric Surgery*. 1st ed. New York: Springer Science, Business Media; 2015: p. 73–6.
- Pucci A, Finer N. New medications for treatment of obesity: metabolic and cardiovascular effects. *Can J Cardiol* 2015;31:142–52.

- Regan JP, Inabnet WB, Gagner M, Pomp A. Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass as an alternative in the super-super obese patient. *Obes Surg* 2003;13:861–4.
- Runkel N, Colombo-Benkmann M, Hüttl TP, Tigges H, Mann O, Sauerland S. Bariatric surgery. *Dtsch Arztebl Int* 2011;108:341–6.
- Rutledge R. The mini-gastric bypass: experience with the first 1,274 cases. *Obes Surg* 2001;11:276–80.
- SAGES Guidelines Committee. SAGES guideline for clinical application of laparoscopic bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2009;5:387–405.
- Sánchez-Pernaute A, Rubio Herrera MA, Pérez-Aguirre E, García Pérez JC, Cabrerizo L, Díez Valladares L, et al. Proximal duodenal-ileal end-to-side bypass with sleeve gastrectomy: proposed technique. *Obes Surg* 2007;17:1614–8.
- Satman İ, Yumuk VD, Erem C, Bahçeci M, Araz M, Sönmez A, et al. *Obezite Tanı ve Tedavi Klavuzu*. 1st ed. Ankara: Miki Matbaacılık; 2014.
- Schauer PR, Schirmer BS. The surgical management of obesity. In: Brunicaardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter JG, Matthews J, et al. editors. *Schwartz's Principles of Surgery*. 10th ed. New York: McGraw-Hill; 2015: p. 1099–136.
- Shimizu H, Phuong V, Maia M, Kroh M, Chand B, Schauer PR, et al. Bariatric surgery in patients with liver cirrhosis. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:1–6.
- Sundbom M. Laparoscopic revolution in bariatric surgery. *World J Gastroenterol* 2014;20:15135–43.
- Sundbom M. Open duodenal switch for treatment of super obesity-surgical technique. *Scand J Surg* 2015;104:54–6.
- Xanthakos SA. Bariatric surgery for extreme adolescent obesity: indications, outcomes, and physiologic effects on the gut-brain axis. *Pathophysiology* 2008;15:135–46.
- Talebpoor M, Amoli BS. Laparoscopic total gastric vertical plication in morbid obesity. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2007;17:793–8.

World Health Organization (WHO). Available at: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/. Accessed Dec 30, 2014.

Yen YC, Huang CK, Tai CM. Psychiatric aspects of bariatric surgery. *Curr Opin Psychiatry* 2014;27:374–9.

BÖLÜM 3

BARİATRİK VE METABOLİK CERRAHİ SONRASI

VÜCUT ŞEKİLLENDİRME

1. GİRİŞ

Obezite, diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, obstrüktif uyku apnesi ve kardiyovasküler hastalık gibi birçok komorbidite ile ilişkili olduğundan, şiddetli obezite yaşam beklentisini 5 – 20 yıl azaltabilir. Bariatrik cerrahinin sadece kilo kaybını iyileştirmede etkili olmadığı, aynı zamanda komorbiditeleri iyileştirmede de faydalı olduğu aşikardır. Bariatrik müdahale kriterleri, ciddi komorbiditelerin varlığında $VKİ > 40 \text{ kg/m}^2$ veya $VKİ > 35 \text{ kg/m}^2$ 'dir.

Bariatrik prosedürler, kısıtlayıcı, malabsorptif veya her ikisi olarak sınıflandırılabilir. Kısıtlayıcı bir prosedürde, bir hastanın tüketebileceği gıda miktarını kısıtlamak için anatomi değiştirilir, böylece alım sınırlandırılır. Öte yandan, malabsorptif bir prosedür, ince bağırsağın bir bölümünü bypass ederek bağırsak yolunun emebileceği yiyecek miktarını sınırlar. En sık uygulanan laparoskopik obezite ameliyatları Roux-en-Y gastrik bypass (RYGB) ve Sleeve Gastrektomi (tüp mide) ameliyatlarıdır. Bunlardan mide bandı ve tüp mide kısıtlayıcı iken, RYGB hem kısıtlama hem de malabsorpsiyon unsurlara sahiptir.

Gastrik bant prosedüründe gastroözofageal bileşkenin hemen altına şişirilebilir bir silikon bant yerleştirilir. Bu şişirildiğinde, kardiası sıkıştırılır, bu da daha erken bir tokluk hissine neden olur ve alımı sınırlandırır. Tüp mide ameliyatı da kısıtlayıcı bir işlem olarak sınıflandırılrsa da bantlama işleminden farklıdır çünkü midenin büyük kurvatur boyunca %60 – 80'i çıkarılarak geriye "sleeve" şeklindeki kalıntı kalır.

RYGB, önce doğrudan jejunuma anastomoz edilen 20 – 30 mL'lik bir gastrik poş oluşturarak gerçekleştirilir, bu Roux uzuvudur. Artık devamlılığı olmayan duodenal bacak 75 – 150 cm arasında Roux bacağına tekrar anastomoz edilir. Mide distalini, duodenumu ve proksimal jejunumun bir kısmını by-pass etmek, prosedürün malabsorptif unsurunu içerir; Roux kolu ne kadar uzunsa

malabsorpsiyon derecesi o kadar fazladır. Daha küçük gastrik poş, RYGB'nin kısıtlayıcı elemanını içerir. RYGB'yi takiben, hastalar genellikle fazla kilolarının %60 – 70'ini birkaç ay içinde kaybederler. Mide bandı olan hastalar fazla kilolarının yaklaşık %50'sini kaybeder, ancak daha yavaş bir hızda, bir yıl veya daha uzun sürebilir.

Elbette diyet ve egzersize uyumun kilo vermede büyük payı vardır; yoğun, şekerli yüksek kalorili sıvıların mide bandını atlayarak amacını bozduğu iyi bilinmektedir. Bu prosedürlerin üçü de günümüzde yaygın olarak uygulanmaktadır. 2004'ten 2013'e uzanan yeni bir prospektif çalışmada, *Kruger ve arkadaşları*, RYGB'nin hala en yaygın uygulanan prosedür olduğunu, laparoskopik ayarlanabilir mide bantlarının sayısının azaldığını ve sleeve gastrektomi ameliyatlarının sayısının arttığını belirtmiştir. *Lazzatti'nin* çalışmasında yerleştirilen ayarlanabilir mide bantlarında sürekli bir azalma ve RYGB'lerde ve sleeve gastrektomi ameliyatlarında istikrarlı bir artış saptamıştır.

Herhangi bir bariatrik prosedürden sonra, hastalar komorbiditelerinde önemli bir iyileşme bulma eğilimindedir. En etkileyici örneklerden biri, mide bandına kıyasla RYGB'den sonra daha fazla iyileşme bulunmasına rağmen, hastaların %75 – 85'inde tam iyileşme görülebilen tip 2 diyabet durumudur. Hiperlipidemisinin hastaların %70'inden fazlasında düzeldiği, hipertansiyonun yaklaşık %60'ında düzeldiği ve obstrüktif uyku apnesinin hastaların %80'inden fazlasında düzeldiği bulunmuştur. Beş yıl sonra kardiyovasküler hastalık riskinin de %72 oranında azaldığı gösterilmiştir.

Bariatrik cerrahiyi ve müteakip büyük kilo kaybını takiben, hastalar genellikle post-bariatrik şekillendirme prosedürleri için adaydır. Bununla birlikte, *Reiffel ve arkadaşları* tarafından yapılan yakın tarihli bir çalışmada, post-bariatrik hastaların yalnızca %11.6'sı daha sonra vücut şekillendirmeyi tercih etmiştir. En sık belirtilen neden masraf olmakla birlikte, birçok hasta bariatrik cerrah tarafından post bariatrik konturlama konusunda danışmanlık almadıklarını belirtmiştir. Bununla birlikte, %40'ı da konu hakkında daha fazla danışmanlık veya bilgi almış olsalardı kontürleme işlemlerini tercih edeceklerini bildirdi.

Bununla birlikte, son birkaç yılda, internet gibi kitle iletişim araçları aracılığıyla hastalara daha fazla bilgi kolayca erişilebilir hale geldi, bu nedenle bariatrik prosedürler daha da popüler olma eğilimi göstermiştir.

2. HASTANIN DEĞERLENDİRME SÜRECİ

Post-bariatrik hasta tipik olarak hem fonksiyonel hem de kozmetik şikayetlerle başvurur. Fonksiyonel şikayetler hastanın dosyasına dikkatle kaydedilmelidir. Bunlar arasında deri döküntüleri ve karın veya uyluk kıvrımlarında bozulma, topikal ve/veya oral antibiyotik veya antifungal gerektiren cilt enfeksiyonları öyküsü, hijyen sağlamada güçlükler ve abdominal pannusun ağırlığı nedeniyle yürüme güçlüğü yer alır. Kozmetik şikayetler vücut bölgesine göre değişir. Hepsi cilt sarkmasının sonucu olmaları bakımından benzerdir.

Hastalar, vücut şekillendirme ameliyatından önce kapsamlı tıbbi değerlendirmeye ihtiyaç duyar. Bu makalenin sonraki bir bölümünde tartışıldığı gibi, bu hastalar yara iyileşmesini ve iyileşmesini etkileyebilecek benzersiz beslenme eksiklikleri gösterirler. Ek olarak, kalp hastalığı, akciğer hastalığı (*astım dahil*), derin ven trombozu, pıhtılaşma anormallikleri ve anestezi reaksiyonları öyküsü mevcut olabilir ve ameliyat düşünülmeden önce daha fazla araştırma yapılması gerekebilir. Sigara içme öyküsü, iyileşme üzerinde zararlı bir etkiye sahip olabilir. Ameliyattan önce en az 3 ay sigara içmememiz gerekiyor. Ameliyat sonrası kilo kaybı, vücut şekillendirmeyi düşünmeden önce tamamlanmış olmalıdır.

Bariatrik cerrahiden sonra en az 6 ay- 1 yıl boyunca hastanın ağırlığı stabil olana kadar ameliyatı erteleriz. Ortaya çıkan deformitelerin değerlendirilmesi sistematik bir şekilde yapılmalıdır. Pittsburgh sınıflandırması da dahil olmak üzere, bu tür deformiteleri sınıflandırmak için birçok farklı sistem tanımlanmıştır. Pittsburgh Derecelendirme Ölçeği, farklı vücut bölgelerindeki farklı kontur bozukluklarını sınıflandırmanın ve tedavi etmenin bir yolu olarak tasarlandı. Her bölgedeki deri fazlalığı, yağ birikintilerinin yeri ve kas-fasiyal gevşeklik

değerlendirilmelidir. Skarlar cilt flep dolaşımını tehlikeye atabileceğinden, skarların yeri önemlidir.

Bu hasta popülasyonunda, açık gastrik bypasstan kaynaklanan vertikal skarlara ve ayrıca Kocher skarlarına sıklıkla rastlanır. Mide bandı ameliyatı geçirmiş hastalarda portun konumuna dikkat edilmesi gerekir. Çok mediale yerleştirilmiş portlar karın duvarı plikasyonunu engelleyebilir.

Postbariatrik hastalarda beslenme açıkça çok önemlidir. Rutin seviyeler kontrol edilmeli ve eksiklikler giderilmelidir. Hastalar, protein alımlarına çok dikkat ederek diyet alışkanlıklarının bir kaydını tutmalı ve tolere edebildikleri kadar günlük hedeflerine yaklaşmaları için teşvik edilmelidir. B1, B6, B12, folat, demir, çinko, albümin, prealbümin ve A, D, E ve K vitaminleri ek olarak, çinko ve bakır içeren günlük bir multivitamin ile rutin takviyenin yanı sıra 1000 mcg B12 vitamini, 1.700 – 2.000 mg kalsiyum ve 1.000 – 2.000 IU D vitamini ile ek takviye önerilir. Elektif cerrahi, yetersiz beslenmiş bir hastada tüm eksiklikler uygun şekilde düzeltilene kadar açıkça ertelenmelidir.

3. POST-BARİYATRİK VÜCUT ŞEKİLLENDİRME AMELİYATLARI

3.1. Anatomi ve Zamanlama

Diyet, egzersiz, ilaçlar veya bariatrik cerrahiden kaynaklanan büyük kilo kaybı, hastaları çoğunlukla cilt fazlalığıyla ilgili devam eden vücut sorunlarıyla baş başa bırakır. Bu cilt fazlalığı iki önemli fonksiyonel soruna neden olur: Hijyen sağlamada zorluk ve rahatsız edici cilt nedeniyle egzersiz yapmada zorluk. Hastalar dermatit, intertrigo ve cilt enfeksiyonları ile başvurabilirler. Cilt gevşekliği ve fazlalığının fonksiyonel ve kozmetik sonuçları, bu hastalar için önceki obez durumlarından daha fazla cesaret kırıcı olabilir. Bu hastaların çoğu bir egzersiz programına başlamak veya devam etmek ister, ancak sarkan derinin oluşturduğu fonksiyonel engeller, birçok kardiyovasküler egzersizi gerçekleştirmelerini engelleyebilir. Bu da hastanın kaybettiği kiloları geri kazanmasına neden olabilir. Hasta sadece gevşek ve fazla cilt açısından değil, aynı zamanda kalıntı yağ dokusu birikintileri açısından da değerlendirilmelidir.

Bu alanlar, eksizyon gerektiren alanlar veya diğer yakın bölgelerin otomatik olarak büyütülmesi için kullanılabilen ve aktarılabilen alanlar olarak görülebilir.

Vücut şekillendirme ameliyatının zamanlaması ve gerekliliği hastaya özeldir. Kilo kaybı tamamlanana ve en az 6 ay stabil olana kadar kontür işlemlerine başlanmamalıdır. Bu genellikle bariatrik cerrahiden en az 12 ay sonra ortaya çıkmaz. Hastalar ayrıca yukarıda tartışılan beslenme gereksinimlerini karşılamak için zamana sahip olmalı ve eksiksiz bir ameliyat öncesi tıbbi değerlendirmeden geçmelidir. Hızlı kilo kaybından sonra cerrahi düzeltme için düşünülen vücudun altı ana bölgesi vardır: orta vücut; meme; kollar ve koltuk altı; kalça; yüz ve boyun. Bu işlemlerin evrelendirilmesi sıklıkla yapılır ancak aynı operasyonda birden fazla bölge ele alınabilir. İlk olarak hangi bölgeye yaklaşılabileceğinin belirlenmesinde kullanılan en önemli husus hastanın şikayetleri ve istekleridir. Hangi prosedürlerin birleştirileceğine karar vermede birçok faktör kullanılır. Bunlar ameliyat süresini, karşıt gerilim vektörlerini, her ameliyattan iyileşme süresini, çoklu ameliyatlardan kümülatif iyileşme süresini, intraoperatif kan kaybını, cerrah yorgunluğunu ve mali yükü içerir. Elbette hasta güvenliği en önde gelen husustur ve kombine işlemler bu açıdan değerlendirilmelidir. Yazarlar, operasyon süresini 6 saat ile sınırlamayı ve sadece birbirine karşıt gerilim vektörleri uygulamayacak alanları birleştirmeyi tercih ediyor. Ayrıca etaplar arasında minimum 3 ay beklenmesi önerilir. Önceki ameliyatlardan revizyonlar da sonraki ameliyatların planına eklenebilir.

3.2. Karın, Sırt, Uyluk ve Kalça Bölgesi

Gluteal bölgenin anatomik bozulması bu alanlarla birlikte çalışılmalıdır. Bunun nedeni, hepsinin birbiriyle örtüşme eğiliminde olmasıdır. Örneğin, abdominal pannus, alt sırt rulolarına karışacak ve arka rulolar, gluteal bölgeye komşu olacaktır. Karın ve alt sırt, üst uyluk ile doğrudan bağlantılıdır. Diğerlerinin yokluğunda bu alanlardan birinin düzeltilmesi, gelecekteki operasyonlar için dikkatli bir planlama gerektirir. Alternatif olarak, bu alanların birçoğu aşağıda açıklandığı gibi tek bir operasyonda ele alınabilir. Karnın yapısal

elemanları arasında cilt, deri altı yağ, kas, fasya, göbek ve kasık bulunur. Tüm bu yapılar, hızlı kilo kaybını takip eden anterior gövdenin konturuna katkıda bulunur. Abdominal deformiteleri tanımlamak için birçok sınıflandırma sistemi geliştirilmiştir. Bununla birlikte, bugüne kadar hiçbir tek sınıflandırma, kilo kaybını takiben karın konturundaki varyasyonları tam olarak yakalayamamıştır. Cilt gevşek, kalitesiz ve tonlu olma eğilimindedir. Genellikle oldukça incedir ve sıklıkla strialar mevcuttur. Pannus kasık ve uylukların üzerine sarkabilir. Ek çıkıntı alanlarına neden olan yapışma alanları olabilir. Deri altı dokular, düzensiz bir şekilde yerleşmiş yağ ceplerinin yanı sıra değişken miktarlarda yağ içerebilir.

Kas genellikle tonunu kaybetmiştir ve fasya önemli ölçüde gerilmiştir. Bazıları önceki ameliyatlara ilgili olabilen karın fıtıkları da olabilir. Göbeğin şekli ve tonu kilo kaybından sonra sıklıkla değişir. Kasık sıklıkla belirgin bir iniş gösterir. Sırt, üst ve alt bölgelere ayrılabilir. Üst bölge göğüsler ile devamlıdır. Alt sırt, önde karın ve aşağıda kalça ve uyluk ile devam eder. Karından kesilerin sırttaki kesilerle birleşerek yerleştirilmesi ve bu kesilerin kozmetik açıdan uygun yerlerde sonuçlanması için tüm bu ilişkiler ameliyattan önce dikkatlice not edilmelidir. Kilo kaybından sonra kalça düzleşmiş ve şekilsiz görünür. Kalça büyütme olmadan alt vücut germe prosedürleri bu düzleşmeyi vurgulayabilir.

Uyluklar genellikle kilo kaybından sonra en belirgin deformite olabilir. İyi bir kozmetik sonuç elde etmek zor olabilir. Hasta, uylukları ile ilgili olarak, kızarıklıklar, sürtünme ve cilt bozulması gibi önemli fonksiyonel kaygıların yanı sıra kozmetik kaygılara sahip olabilir. Kısacası, konik uyluklar, distal olarak dize doğru sivrilmiş aşırı proksimal uyluk dokusuna sahiptir. Bu alt seviyede çok az fazlalık var. Silindirik form, proksimalden distale, en azından dizine kadar fazla uyluk dokusuna sahiptir. Ayrım, gerçekleştirilecek uygun işlemi belirlemek için önemlidir.

3.3. Kemer (Belt) Lipektomi

Kemer lipektomi, aşırı kilo kaybı olan hastalarda çok önemli bir prosedürdür. Karın genellikle en çok endişe duyulan alandır ve en fazla hijyen sorununa neden

olan alandır. Hastalar genellikle bunun ilk aşamada düzeltilmesini isterler. Geleneksel abdominoplastinin kilolu hastalardaki rolü, çok seçilmiş bir grupta sınırlıdır çünkü geleneksel abdominoplasti diğer ilgili yakın bölgelere hitap etmekte başarısız olur. Çevresel operasyon bu bölgeleri, yani ptotik lateral uylukları, kalçaları ele alır. Kemer lipektomi sırasında bunlar yükselebilir. Alt sırt rulosu da ameliyatın arka kısmı sırasında serbest bırakılır ve eksize edilir. Kemer lipektomi, cerrahın karın duvarı kasları ve fasyasındaki gevşekliği ele almasına izin verir. Orta hat anterior rektus kılıfı kıvrılabilir ve yan karın değerlendirilebilir ve gerekirse oblik bir şekilde plikasyon yapılabilir.

Bu hastalarda alt vücut şekillendirme için hasta konumlandırma ve dizileme dahil olmak üzere birçok yaklaşım tanımlanmıştır. *Hurwitz*, uyluk estetiğinin yanı sıra ekstremit ve meme şekillendirmenin aynı ortamda birleştirilebildiği bir "tüm vücut germe" tanımlamıştır. *De la Torre ve Cerio*, alt vücut kaldırmayı liposuction ve gluteal flep ameliyatı ile birleştirmeyi tarif etmiştir. Pron pozisyonda operasyona başlanır, önce gluteal cerrahi yapılır, ardından hasta sırtüstü pozisyona döndürülerek anterior trunkal cerrahi tamamlanır. *Shestak*, deri eksizyonunun arka kalça bölgesine taşındığı, arka gövde konturunun geri kalanının liposuction ile yapıldığı bir kemer lipektomi modifikasyonunu tanımlamıştır. Hasta sırtüstü yatarken önce karına hitap etmeyi, anterior rezeksiyonu mümkün olduğu kadar laterale yapmayı, ardından ameliyatın geri kalanında hastayı yüzüstü pozisyona çevirmeden önce anterior insizyonları kapatıp pansuman yapımı önerilir. Sırt insizyonları yapılır ve doku zayıflaması, alt sırt, kalçaları serbest bırakmak ve ilerletmek için gerekli olanla sınırlıdır. Sınırlı diseksiyon, seroma oluşumuna yol açabilen ölü alanı azaltır. Kalça büyütme ameliyat öncesi düşünülür ve uygun görüldüğünde bu noktada yapılır.

3.4. Alt Gövde Kaldırma

Alt vücut kaldırma, esas olarak kemer lipektomi ile aynı işlemdir. Aralarındaki büyük fark kesilerin hem anterior hem de posterior olarak gerçekleştirilmesidir. Bu işlem, kemer lipektomiden önemli ölçüde daha düşük pozisyonudur. Bu,

cerrahın uylukları bir şekilde kaldırma yeteneğini geliştirir. Ayrıca son yara izini daha göze çarpmayan bir yere yerleştirir. Tersine, yara izini kalça ve kalça arasındaki doğal düzlemde uygulamadığından estetik açıdan son derece iyi sonuçlar verir. Ayrıca bel kısmında daha az gelişme vardır. Alt gövde kaldırma *Gonzalez-Ulloa* tarafından çevresel etkiyi içeren bir operasyon olarak önemli bir zayıflama olmadan cilt ve yağın eksizyonu flep ve karın duvarı rekonstrüksiyonu ve karın germe olarak tanımlanmıştır.

Sınırlı deri gevşekliği olan seçilmiş bir hasta grubunda sırt veya kalça olmadan ön gövde ve karın bileşen, geleneksel bir abdominoplasti düşünülebilir. Bu prosedür standarda benzer bir şekilde gerçekleştirilir. Karın ön konturunu ve pannus'u ele alır, bu sırada rektus kılıfı dikey ve yatay düzlemlerde kıvrılabilir, hastanın gevşekliğine bağlı olarak yeniden yerleştirme göbek için sağlanır. Hızlı kilo kaybı olan popülasyonunda, prosedür tipik olarak "genişletilmiş abdominoplasti" olarak yapılır. Cerrahın insizyonları laterale ve posteriora doğru genişletmesi “duran koni” deformitesinden kaçınmak için önemlidir.

3.5. Fleur-De-Lis Abdominoplasti

Gevşek ve genişletilmiş yatay çizgiyi ele alma çabasıyla hızlı kilo kaybını takip eden karın duvarının bileşeni ile, fleur-de-lis tekniği geliştirilmiştir. Bu teknik hem yatay hem de dikey olan abdominoplasti bileşenlerinden oluşur. Desen şeklindeki görüntüsü nedeniyle Fleur-de-lis olarak adlandırılmıştır. İşaretlerin içindeki doku rezeke edilir ve cerrah yanlarda fazla yatay dokuyu toplar, böylece estetik açıdan hoş bir bel görüntüsü ortaya çıkar. Fleur-de-lis'in komplikasyon oranı geleneksel abdominoplasti ile karşılaştırılabilir olduğu gösterilmiştir.

3.6. Popo Kaldırma ve Kalça Büyütme

Kalça kaldırma genellikle bir kemer lipektomisinin parçası olarak dahil edilir ve alt vücut kaldırma yapısı. Hızlı kilo verenlerde kalça büyütme basık, şekilsiz görünümünü düzeltmek için gereklidir. Seçenekler arasında gluteal büyütme için

otolog büyütme, lokal flepler, yağ transferi ve implant yerleştirme bulunmaktadır. Otolog büyütme iyi tanımlanmıştır ve şu anki gluteal deformitelerin tedavisinin temel işlemlerinden biridir. Bu prosedür derinin bir kısmının kullanılmasını içerir aksi takdirde atılacak olan gluteal bölgede daha kaudal kullanım için de-epitelizasyon sorunu ortaya çıkabilir. İyi yapılırsa, bu estetik açıdan hoş bir görüntüyü geri getirebilir.

Otolog yağ transferi popüler bir gluteal yöntemdir ve hastaya önemli miktarda hacim sağlayabilir. Uzun vadede iyi sonuçlar elde edilmesini sağlar. Hızlı kilo verme durumunda, yağ transferi kalça büyütme için bir yaklaşım olabilir. Ancak buradaki sınırlama hastanın erişilebilen başka yerlerdeki yağ depolarına bağımlıdır. Hızlı kilo kaybı prosedürü, cilt gevşekliğinin genellikle hala mevcut olacaktır. Greftleme ve hastanın deriye ihtiyaç duyma olasılığı, rezeksiyon prosedürü oldukça yüksektir. Özenle seçilmiş hastalarda, bir kemer lipektomi ve alt vücut kaldırma, kalça büyütme için yağ transferine eşlik edebilir.

Gluteal implantların, genel kozmetik açıdan geçmişte başarıları ve başarısızlıkları olmuştur. Sınırlı başarı ile yüksek kilo kaybı olan hastalarda kullanılmıştır. Diğer yöntemlere göre daha yüksek komplikasyon oranları nedeniyle yüksek kilo kaybı olan hastalarda kalça büyütme için implant kullanmamak cerrahın tercihidir.

3.7. Uyluk Germe

Uyluklar, yukarıda bahsedildiği gibi, değerlendirilebilir ve konik veya silindirik deformiteler olarak kategorize edilebilir. Bu değerlendirmeye dayanarak, uygun cerrahi prosedür seçilebilir. Konik tip uyluk deformitesinde deri fazlalığı öncelikle proksimaldedir. Bu grup genellikle tek başına yatay rezeksiyon ile tedavi edilebilir. Bu, kozmetik olarak daha az çekici olan dizine kadar uzanan dikey bir yara izini önler. Uyluk deformitelerinin silindirik varyantı genellikle yatay cilt rezeksiyonuna ek olarak vertikal rezeksiyon gerektirir. Bunun nedeni, deformitenin diz hizasına kadar hem yatay hem de dikey bir bileşen içermesidir.

3.8. Üst Vücut Kaldırma

Sırtın üst bölgesi, aşırı kilo kaybından sonra cerrahi rezeksiyon gerektiren sarkık rulolara sahip olacaktır. Bunlar genellikle ön göğüs deformiteleri ile devamlılık halindedir. Arka ruloların düzeltilmesi tekniği doğrudan eksizyonu içerir. Üst işaretleme, kılavuz olarak kullanılan hastanın sütüeni (*kadınlarda*) ile ameliyat öncesi yapılır. Üst kesiyi bu pozisyonda tutmak ve alt flebi üst kesiyi karşılayacak şekilde kaldırmak gizli bir iz oluşmasını sağlayacaktır. Her durumda kesilerin orta hattı geçmesi gerekmez.

3.9. Liposuction

Liposuction, yukarıdaki prosedürlerden herhangi birinin yanı sıra aşağıdaki prosedürlerden bazısına ek olabilir. Yine, hangi bölgelerin hala fazla adipozite içerdiğini ve emme lipektomiye uygun olduğunu belirlemek cerrahın takdirine ve deneyimine bağlıdır. En önemlisi, birlikte cilt rezeksiyonu yapılmayacak vücut bölgeleri aspire edilirken, cilt tonu ve kalitesi değerlendirilmeli ve dikkatle incelenmelidir.

Sadece zamanla geri çekilme potansiyeline sahip iyi cilt kalitesine sahip bir bölgeye liposuction yapılmasına özen gösterilmelidir. Bu prensibe uyulmaması, cerrahın düzeltmeye çalıştığı sorun olan fazladan ptotik deriye neden olacaktır. Yüz, kalça ve göğüsler de dahil olmak üzere deflasyon bölgelerine yağ aşılama dikkat edilmelidir.

4. KOL ŞEKİLLENDİRME

4.1. Anatomi

Hastalar bariatrik bir prosedür geçirdikten ve büyük kilo kaybı sürecinden sonra, kollardaki deri altı yağ genellikle vücudun geri kalanıyla birlikte tutulabilir. İlerleyen yaşla birlikte azalan cilt elastikiyeti ile birleştiğinde, hastalar tek başına diyet ve egzersizle düzelmeyen bir deformite olan aşırı cilt gevşekliliği ile başvurabilir. Bu genellikle halk arasında “*yarasa kanadı deformitesi*” olarak anılır. Bu deformite çok çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir. *El Khatib* ve

arkadaşları, her aşama için önerilen tedavi ile brakiyal ptozun bir sınıflandırmasını önerdi. Örneğin, evre 1'i, yalnızca çevresel liposuction ile tedavi edilebilecek minimal yağ dokusu birikintileri ve minimal ptozis olarak tanımladı. Tersine, evre 4, ciddi cilt ptozisi olan minimal yağ dokusu olarak tanımlanır: bu hastalar bir kol germe prosedüründen fayda görür. Evre 2 veya 3 olarak sınıflandırılan hastalar, kombine brakioplasti ve liposuction prosedürlerinden fayda görecektir.

El Khatib'in sınıflandırma sistemine benzer şekilde, *Appelt ve arkadaşları* ayrıca deri ve yağ fazlalığına dayalı, ancak ek olarak deri fazlalığının yerini de hesaba katan bir sınıflandırma sistemi geliştirdi. Üst kolun post-bariatrik deformiteleri, üst ekstremité, aksilla ve süperolateral göğüs duvarını bölen dört anatomik bölgeye ayrılabilir: bölge 1 bilekten medial epikondile kadar uzanır, bölge II medial epikondilden proksimale uzanır. 3. bölge aksillayı içerir ve 4. bölge alt aksilladan göğüs duvarına kadar uzanır.

4.2. Kol Germe

Brakiyoplasti için çeşitli teknikler tarif edilmiştir. Geleneksel bir brakiyoplasti, koltuk altından dirseğe kadar tüm kol boyunca, anterior, medial veya posterior olarak yerleştirilen skar ile uzunlamasına bir kesiyi içerir. Deri eksize edilirken, distalden proksimale doğru ilerletilir, böylece cilt aksillaya doğru çalışır. Aşırı rezeksiyondan kaçınmak için terzi dikiş tekniği kullanılır. Yan göğüs duvarını içeren geniş yarasa kanadı deformiteleri olan hastalarda, *Strauch ve arkadaşları* yara izini uzatmak ve koltuk altı konturunu korumak için koltuk altı Z-plasti ile koltuk altına uzanan bir insizyon tanımlamaktadır. Orta derecede üst üçte lipodistrofi ve orta derecede deri fazlalığı vakalarında, sınırlı insizyon medial brakioplasti ile birlikte liposuction kullanılabilir. *Cannistra ve arkadaşları*, koltuk altı Z-plasti ile aşağı doğru yerleştirilmiş bir skar kullanımını tanımlamıştır.

Rubin ve Michaels proksimal deformiteyi ele almak için aksilla ve lateral göğüs duvarı boyunca yerleştirilmiş kol insizyonuna dik L şeklinde bir uzantısı

olan medial bisipital skar kullanır. Bir brakioplasti tekniğinin seçimi, anatomik deformitenin yeri ve göreceli fazla deri ve yağ miktarı ile belirtilmelidir. Üst kolla sınırlı deri fazlalığı olan hastalar, aksillaya yerleştirilen ve/veya sadece üst kol boyunca uzanan kısa skar brakioplasti insizyonundan yararlanabilir. Yağ fazlalığı da varsa, liposuction kısa skar rezeksiyonu ile kombine edilebilir.

Kolun tüm uzunluğu boyunca dirseğe kadar uzanan aşırı yağ ve deriye sahip hastalarda geleneksel brakioplasti endikedir. Bu durumlarda, ciddi bir yağ fazlalığı not edilirse, liposuction da endike olabilir. Birçok kilo kaybı hastası, koltuk altı ve göğüs duvarında ek deformiteler ile başvurur. Bu durumlarda rezeksiyon aksillaya ve yan göğüs duvarına kadar uzatılmalıdır.

5. MEME VE GÖĞÜS BÖLGESİ DÜZELTME

5.1. Kadın Memesi

Büyük miktarda kilo kaybından sonra kadın memesi sönük ve sarkık hale gelir. Memede meydana gelen ek değişiklikler, meme başı-areola kompleksinin medializasyonunu, meme tümseğinin lateralizasyonunu, memenin koltuk altı kıvrımına doğru uzamasını, cilt gevşekliği ve üst kutbun sönmesi meme altının aşağıya doğru yer değiştirmesini içerir. Kilo kaybı olan tüm hastalarda bir dereceye kadar meme sarkması olacaktır. Pitoz, 1976 yılında *Regnault* tarafından derecelendirildi ve bu derecelendirme sistemi bugün hala kullanılmaktadır.

- *Normal. Meme ucu meme altı kıvrımının üzerinde oturur.*
- *Derece 1: Hafif Ptoz. Meme başı, meme altı kıvrımı seviyesinde ve alt meme dokusunun çoğunun üzerindedir.*
- *Derece 2: Orta Derece Ptoz. Meme ucu, meme altı kıvrımının altında bulunur; ancak memenin en bağımlı kısmının üzerinde değil, üzerinde bulunur.*
- *Derece 3: Şiddetli Ptoz. Meme ucu, memenin en bağımlı kısmında yer alır.*
- *Psödoptoz. Meme ucu meme altı kıvrımında veya üzerinde yer alır; ancak meme dokusunun çoğunluğu IMF'nin altında bulunur.*

5.2. Şekillendirme İşlemleri

Yeterli meme hacmi ve sarkıklığı olan hastalar mastopeksiden fayda görecektir. Mastopeksi, periareolar, dikey veya Wise tipi bir cilt modeli kullanılarak gerçekleştirilebilir. Bu cilt eksizyon paternlerinden hangisinin uygun olduğuna karar vermeye yardımcı olması için genellikle pitoz derecesini bir kılavuz olarak kullanırız. Grade 1 genellikle periareolar mastopeksi ile tedavi edilebilir. Derece 2 ptoz dikey mastopeksi ile tedavi edilebilir. Grade 3 ptoz genellikle Wise tipi bir cilt eksizyonu gerektirir.

Cerrahlar genellikle vertikal mastopeksi uygularken superior veya superomedial pedikül ve Wise-pattern mastopeksi uygularken inferior pedikül tercih ederler. MWL hastalarında sıklıkla yanal olarak arka kıvrımlara doğru uzanan deri kıvrımları olduğundan, Wise tipi bir patern genellikle daha avantajlıdır. Pitozu olan ve meme hacmi yetersiz olan hastalar zor bir hasta grubunu oluşturmaktadır.

Göğüslerin üst kutbunu "*otomatik büyütme*" için hastanın kendi dokusunu yeniden dağıtan çeşitli teknikler tanımlanmıştır. İmplant büyütmeli mastopeksi, tarihsel olarak yüksek komplikasyon ve revizyon oranları göstermiştir. *Spear ve arkadaşları* tarafından %20 gibi yüksek bir revizyon ve komplikasyon oranı bildirilmiştir. İmplant büyütmeli mastopeksi üzerine çok geniş bir seriye sahip daha yeni bir çalışma, tek başına meme büyütme veya tek başına mastopeksiye benzer bir revizyon oranı bulmuştur; bu da, zaman içinde teknikteki değişikliklerin bu ameliyatları birleştirmenin getirdiği bazı zorlukları hafiflettiğini düşündürmektedir. Bu, doğru seçilmiş hasta için iyi bir tekniktir.

Kilo kaybı çok olan popülasyonunda pitozu ve hacmi fazla olan hastalara nadiren rastlanır. Bu hastalar redüksiyon mamoplastisinden fayda görecektir. Pedikül konumu ve cilt rezeksiyon modeli dahil olmak üzere redüksiyon mamoplastisinin tipi cerrahın takdirine bırakılmıştır. Bir implanta ihtiyaç duymadan hacim kaybı ve sarkma ile başa çıkmak için birçok yeni yaklaşım olmuştur.

Büyük kilo kaybını takiben meme şekillendirme için iyi aday olan hastalar, bu tekniği kullanma olasılığı açısından değerlendirilmelidir. Teknik, üst kutupta kullanılmak üzere memenin alt kenarındaki lateral ve medial sütunlardan doğal meme dokusunu birleştirir. Bu operasyon, merkezi bir pedikülün korunduğu Wise-pattern cilt insizyonundan oluşur. Meme ucu kaldırılacak ve yanallaştırılacaktır. Dikey uzuvlar tipik olarak 5 cm uzunluğundadır. Çoğu zaman bu hastalarda fazla koltuk altı dokusu vardır ve bu, büyütme için kullanılacak otolog dokuya dahil edilebilir. Meme başının etrafını işaretledikten ve kestikten sonra, Wise paterninin tüm alanı epitelden arındırılır. Ardından superior deri flepleri 1 cm kalınlığında pektoralis fasyasına kadar kaldırılır. Epitelden arındırılmış Wise paterninin lateral ve medial kısımları artık lateral ve medial flepler olarak kaldırılır. Merkezi höyük üstte pektoralis fasyasına sabitlenmiştir. Lateral ve medial flepler medialleştirilir ve superior olarak merkezi höyüğün üzerine yapıştırılır. Epitelsizleştirilmiş doku daha sonra estetik açıdan hoş bir meme şekline katlanır. Daha sonra cilt yeniden örtülebilir, meme başı yeniden konumlandırılabilir ve kesiler kapatılabilir.

5.3. ERKEK GÖĞÜS PROSEDÜRLERİ

5.3.1. Anatomi

Kilo kaybını takiben erkek memesinde görülen değişiklikler, kadın memesinde görülenlere benzerdir ve cilt ve yumuşak doku fazlalığı, meme başının medializasyonu, aşağı yer değiştirmiş meme altı kıvrımı, deflasyon, lateral göğüs ruloları ve areolar genişlemeyi içerir. Erkek meme deformiteleri için tedavi kılavuzlarıyla birlikte bir derecelendirme sistemi *Gusenoff ve arkadaşları* tarafından geliştirilmiştir .

- *Derece 1: Minimal deri ve yağ fazlalığı, meme başında minimum değişiklik, normal IMF.*
 - *A: Yanal deri yuvarlanması yok.*
 - *B: Yanal cilt rulosu.*

- *Derece 2: İdeal meme altı kıvrımının altında ve meme başında yanal göğüs yuvarlanması, minimal üst karın gevşekliği.*
- *Derece 3: İdeal meme altı kıvrımının altında ve meme başında yanal göğüs yuvarlanması, belirgin üst karın gevşekliği.*

5.3.2. Şekillendirme İşlemleri

Derece 1A ve B'ye, Derece 1B için lateral ruloların doğrudan eksizyonunun eklenmesiyle ultrason yardımcı ve emme yardımcı lipektomi kombinasyonu ile yaklaşılabılır. Derece 2 pediküllü meme rekonstrüksiyonu ile düzeltilebilir. Derece 3 genellikle pediküllü meme rekonstrüksiyonu veya ciddi vakalarda meme aşılama prosedürü gerektirir. Pediküllü meme rekonstrüksiyonu dermoglandüler flep kullanılarak gerçekleştirilir. Bu prosedür, geniş tabanlı ince bir dermal pedikül kullanarak meme başı ataşmanını korurken cildin eliptik bir alanını ideal meme altı kıvrımı konumundan kesmeyi içerir. Yeni meme başı dördüncü ve beşinci kaburgalar arasına yerleştirilmelidir. Meme ucunun konumu belirlendikten sonra, önerilen mem başı konumunun 4 – 5 cm altından ölçülerek üst kesi tahmin edilebilir. Bu iki kesi medialde ve lateralde buluşacaktır .

6. YÜZ GERME OPERASYONLARI

6.1. Anatomi

Büyük kilo kaybını takiben, hastalar genellikle erken yaşlanmadan şikayet ederler. Hasta, kendisini rahatsız eden şeyin ne olduğunu tam olarak söze dökemeyebilir. Bu nedenle, tam bir yüz analizi yapmak ve objektif bir bakış açısıyla deformiteleri belirlemek cerraha kalmıştır. Genel olarak alın, kaş ve göz kapakları kilo alıp vermeye bağlı olarak belirgin bir değişime uğramaz. Bu, muhtemelen bu bölgelerdeki deri altı yağın görece azlığına ikincildir. Ek olarak, ağırlık dalgalanması sırasında burun önemli ölçüde değişmez. Bu alanlarda kontur deformiteleri görülürse, bu muhtemelen genel olarak yüz yaşlanmasından kaynaklanır ve kilo kaybı ile ilgili değildir.

Bu nedenle, bu alanlar yüz yaşlanması için standart tedavilerle tedavi edilmelidir. Bununla birlikte, orta yüz ve boyun, MWL ile ilişkili değişikliklerden muzdariptir. Orta yüz, hem cilt hem de yağ dahil olmak üzere hacim kaybı ve yüzdeki yumuşak doku düşüşünden etkilenebilir. İnen yağ yastıkçıları ve orta yüz deflasyonu, orta yüzün yeniden konumlandırılması, askıya alınması ve yağ grefti ile ele alınmalıdır. Boyun bölgesi kilo kaybından sonra ciddi değişikliklere uğrayabilir. Fazla cilt neredeyse evrensel olarak mevcuttur. Platismal bantlanma da belirgin olabilir. Deformiteler genç hastalarda, tipik olarak 40 yaşından genç hastalarda o kadar şiddetli değildir, ancak yaşlı hastalarda oldukça şiddetli olabilir.

6.2. Yüz Şekillendirme

Yukarıda belirtildiği gibi, alın, kaş, göz kapağı ve burun, kilo alımı ve kilo kaybından kaynaklanan değişikliklerden nadiren etkilenir. Bu alanlar için standart plastik cerrahi gençleştirme teknikleri kullanılmalıdır. Özellikle yaşlı bir hastada, orta yüz genellikle bariz bir iniş gösterir ve kaldırma gerektirir. Bu, cilt rezeksiyonu, plikasyon veya diseksiyon yoluyla yüzeysel muskuloaponörotik sistem elevasyonu, malar yağ yastığı elevasyonu, yağ grefti ile gerçekleştirilebilir. Yüz germe işlemine boyun da dahil edilebilir. Bu genellikle merkezi boyun ve platizmaya erişim için submental pozisyonda ayrı bir kesi gerektirir. Postauriküler bölgede fazla boyun derisi lateral olarak alınabilir. Platismal bantlar submental kesi ile düzeltilebilir. Genişletilmiş platizmanın medial kenarları disseke edilerek serbestleştirilir, medialleştirilir ve birbirine dikilir. Distal olarak platismal insizyon yapılabilir.

7. KOMPLİKASYONLAR

Post-bariatrik şekillendirme de bir istisna değildir. Komplikasyonlar skar veya asimetriden hematoma, seroma, yara ayrılması, enfeksiyon ve derin venöz tromboemboliye kadar değişebilir. Hastalar ameliyattan önce uygun şekilde hazırlanır ve bilgilendirilirse komplikasyonları kabul etme olasılıkları daha

yüksek olacağından, ameliyat öncesi ziyaretler sırasında hastayla komplikasyon olasılığı tartışılmalıdır. Komplikasyon insidansı, şekillendirme sırasında hem kilo kaybı öncesi VKİ (*vücut kütle indeksi*) ile bağlantılı görünmektedir.

Post-bariatrik cerrahi hastasında vücut şekillendirme sonrası komplikasyonlara sıklıkla rastlanır. Aslında, bu tür ameliyatlarda sigara içmeyenlerin %46'sında ve sigara içenlerin %69'unda yara iyileşme sorunlarının meydana geldiği bildirilmiştir. Hastaların %16 – 33'ünde kısmi yara açılmaları bildirilmiştir. Vücut şekillendirme cerrahisi tarafından ele alınan deformitelere katkıda bulunan zayıf cilt elastikiyeti, aynı zamanda yüksek oranda yara izi göçüne ve tekrarlayan kontur deformitelerine yol açar. Bu nedenle, *cerrahi prosedürlerin planlanması sırasında mümkün olduğunca kemikli işaret noktalarından ve sabit sabitleme noktalarından yararlanılması önerilir. Lockwood tarafından tanımlandığı gibi, yüzeysel fasiyal sistemin askıya alınması, yara iyileşmesini ve yerini optimize etmeye yönelik önemli bir ilerlemedir.*

7.1. Hematom

Hematom riski yapılan işleme bağlıdır. Coon ve arkadaşlarının şekillendirme uygulanan 511 post-bariatrik hastayla yaptığı çalışmada, %4.7'sinde hematom geliştiği bildirilmiştir. Tüm operasyonlarda olduğu gibi, titiz hemostaz kritik öneme sahiptir. Ayrıca bazı cerrahlar kanama riskini azaltmak için kesi hatlarına 1:100.000 epinefrin enjekte edilmesini önermektedir. Hematom tanısını doğrulamak için ultrason veya BT taraması yardımcı olabilir. Hematom boyutuna göre hasta yatak başında veya ameliyathane ortamında drene edilmelidir.

7.2. Seroma

Seroma oluşumu, postbariatrik şekillendirmeyi takiben oldukça yaygındır; ortalama yaklaşık %13 ve sigara içenlerde %22 ve tek bir prosedüre kıyasla birden fazla prosedür uygulanan hastalarda daha yüksek oranlarda bulunmuştur. Her seromanın boşaltılması gerekmez de büyük seromalar rahatsız edebilir veya

enfekte olabilir. Bir Jackson-Pratt diren, drenajı yeterliyse ve seromayı etkili bir şekilde boşaltıyorsa, bu yerinde bırakılabilir. Biriken mai yüksek olmaya devam ederse (*günde >50 mL*), seroma boşluğunu skleroza yardımcı olmak için doksisisiklin ve bleomisin kullanılmıştır. Dren zaten çıkarılmışsa hasta, daha küçük seromalar için yatak başında seri aspirasyonlarla veya daha büyük seromaları drene etmek için yerinde bırakılan ultrason kılavuzluğunda bir kateterle perkütan drenajdan yararlanabilir. Seromalar en sık abdominoplasti dahil olmak üzere alt vücut prosedürleriyle ilişkilidir.

7.3. Enfeksiyon

Vakaların %10'undan daha azında, %3.5 - %7.7 arasında değişen oranlarda enfeksiyon meydana geldiği bildirilmiştir. Cerrahların çoğu, birinci kuşak sefalosporin veya klindamisin profilaktik preoperatif dozuyla enfeksiyonu önlemeye çalışacaktır, ancak *Shermak'ın* işaret ettiği gibi postoperatif antibiyotikler konusunda çok az fikir birliği vardır. Pek çok cerrah ameliyat sonrası hiç antibiyotik reçete etmezken, birçoğu ameliyattan en az bir hafta sonra hastaları tedavi eder. Selülit saptanırsa, boyutu işaretlenmeli ve hasta kötüleşme veya oral antibiyotiklerle düzelme açısından sık sık muayene edilmelidir. Hasta düzelmezse, kötüleşirse veya ateş gibi sistemik enfeksiyon belirtileri geliştirirse, hasta intravenöz antibiyotik için yatırılmalıdır.

7.4. Venöz Tromboembolizm

Tüm olası komplikasyonlar arasında derin ven trombozu (*DVT*) ve pulmoner emboli (*PE*) en çok korkulan komplikasyonlardandır. Bunlar ölümcül olabilir ve obezitenin zaten hiperkoagülasyonu fasilite ettiği göz önüne alındığında, hastaların bu sonuçları geliştirme riski daha yüksektir. Bu nedenle profilaksi çok önemlidir. Bu önlemler, indüksiyondan önce alt ekstremitelere yerleştirilen sıralı kompresyon cihazlarını ve venöz dönüşü iyileştirmek için dizlerin altına yastık yerleştirilmesini içerir. Ameliyattan sonra mümkün olan en kısa sürede erken ambulasyon da teşvik edilmelidir. Profilaktik antikoagülasyon biraz tartışmalıdır,

Çünkü endiŖe, ameliyat öncesi fraksiyone olmayan heparin veya dŖk molekül ağırlıklı heparin uygulamasının daha yüksek ameliyat sonrası kanama oranlarına yol aacağıdır. Sonuç olarak, bazı yazarlar heparinin yalnızca iŖlemden sonra, ameliyatın tamamlanmasından 8 saat sonra veya iŖlemi takip eden gece baŖlayarak önerilmektedir. Bununla birlikte, preoperatif fraksiyone olmayan ve dŖk molekül ağırlıklı heparinin, postoperatif kanama oranında önemli ölçüde artıŖa yol amadığına dair kanıtlar da vardır. Elbette, hastanın bir DVT veya PE geliŖtirme riski çok daha yüksekse veya gemiŖte bunlardan biri olmuŖsa, ameliyat öncesi bir inferior vena kava filtresi faydalı olabilir. Post-bariatrik Ŗekillendirmede ameliyat sonrası ŖiŖlik sık görülür.

Bu nedenle, alt ekstremitelerde postoperatif dem ile derin venöz trombozu ayırt etmek zor olabilir. TeŖhis alıŖması için eŖik dŖk olmalıdır. Alt ekstremitede asimetrik ŖiŖlik veya ağırı için venöz doppler ultrason, postoperatif nefes darlığı ve taŖikardi için pulmoner bilgisayarlı tomografi anjiyografi endikedir. Pozitif ise, hasta kısmi tromboplastin süresine dayalı bir pulmoner emboli protokolü veya dŖk molekül ağırlıklı bir heparin ile intravenöz heparin damlatılarak tedavi edilmelidir. Hasta varfarin tedavisine kprlenmelidir ve uluslararası normalleŖtirilmiŖ oran terapötik seviyelere ulaŖtığında heparini kesilebilir.

8. SONUÇ

Bariatrik cerrahi prosedürlerin artan oranı, post-bariatrik Ŗekillendirme prosedürlerinin artan popülaritesine yol amıŖtır. Bu iŖlemler hasta için son derece önemlidir. Post-bariatrik tıbbi, psikolojik ve cerrahi sorunların uygun yönetimi ile hasta, daha sağılıklı ve daha mutlu bir yaŖam tarzına giden yola geri dönebilir.

KAYNAKLAR

- Appelt EA, Janis JE, Rohrich RJ. An algorithmic approach to upper arm contouring. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118: 237-246.
- Cannistra C, Valero R, Benelli C, Marmuse JP. Brachioplasty after massive weight loss: a simple algorithm for surgical plan. *Aesthet Plast Surg.* 2007;31:6-9.
- Carlin AM, Rao DS, Yager KM, Genaw JA, Parikh NJ, Zzymanski W. Effect of gastric bypass surgery on vitamin D nutritional status. *Surg Obes Relat Dis.* 2006;2:638-642.
- Centeno RF, Mendieta CG, Young VL. Gluteal contouring surgery in the massive weight loss patient. *Clin Plast Surg.* 2008;35(1):73-91.
- Coon D, Gusenoff JA, Kannan N, El Khoudary SR, Naghshineh N, Rubin JP. Body mass and surgical complications in the postbariatric reconstructive patient: analysis of 511 cases. *Ann Surg.* 2009;249(3):397-401.
- De la Torre JJ, Cerio DR. Lower body lift combined with liposuction and gluteal flap surgery. In: Strauch B, Herman CK, eds. *Encyclopedia of body sculpting after massive weight loss.* New York, NY: Thieme Medical Publishers; 2011, Pp. 90–102.
- El Khatib HA. Classification of brachial ptosis: strategy for treatment. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119:1337-1342.
- Faulconbridge LF, Wadden TA, Thomas JG, Jones-Corneille LR, Sarwer DB, Fabricatore AN. Changes in depression and quality of life in obese individuals with binge eating disorder: bariatric surgery versus lifestyle modification. *Surg Obes Relat Dis.* 2013;9(5):790-796.
- Friedman T, O'Brien Coon D, Michaels J, Fleur-de-lis abdominoplasty: a safe alternative to traditional abdominoplasty for the massive weight loss patient. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125(5):1525-1535.
- Gonzalez-Ulloa M. Belt lipectomy. *Br J Plast Surg.* 1960;13:179-186
- Greenspun DT, Herman CK, Strauch B. Brachioplasty with interdigitation of the posteromedial scar. In: Strauch B, Herman CK, eds. *Encyclopedia of body*

- sculpting after massive weight loss. New York, NY: Thieme Medical Publisher; 2011, Pp. 149–154.
- Gu JK, Charles LE, Bang KM, Prevalence of obesity among US workers: the National Health Interview Survey 2004-2011. *J Occup Environ Med.* 2014;56(5):516-528.
- Gusenoff JA, Coon D, Rubin JP. Pseudogynecomastia after massive weight loss: detectability of technique, patient satisfaction, and classification. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(5):1301-1311.
- Heber D, Greenway FL, Kaplan LM, Livingston E, Salvador J, Still C. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an Endocrine Society Clinical Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(11):4823-4843.
- Herron DM, Roohipour R. Bariatric surgical anatomy and mechanisms of action. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2011;21(2):213-228.
- Hng KN, Ang YS. Overview of bariatric surgery for the physician. *Clin Med.* 2012;12(5):435-440.
- Hurwitz DJ. Single-staged total body lift after massive weight loss. *Ann Plast Surg.* 2004;52:435-441.
- Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, et al. ;American College of Chest Physicians. Antithrombotic therapy for VTE disease: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: american college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest.* 2012;141(Supp 2):e419S-e494S.
- Kenkel JM, ed. Marking and operative techniques: body contouring surgery after massive weight loss. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117:45SB73S.
- Kruger RS, Pricolo VE, Streeter TT, Colacchio DA, Andrade UA. A bariatric surgery center of excellence: operative trends and long-term outcomes. *J Am Coll Surg.* 2014;218(6):1163-1174.

- Lazzati A, Guy-Lachuer R, Delaunay V, Szwarcensztein K, Azoulay D. Bariatric surgery trends in France: 2005-2011. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10(2):328-334.
- Lockwood T. High-lateral-tension abdominoplasty with superficial fascial system suspension. *Plast Reconstr Surg.* 1995;96:603-615.
- Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Obesity (Silver Spring).* 2009;17(Suppl 1):S1-70.
- Michaels J 5th, Coon D, Rubin JP. Complications in postbariatric body contouring: strategies for assessment and prevention. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127(3):1352-1357.
- Michaels J 5th, Coon D, Rubin JP. Complications in postbariatric body contouring: postoperative management and treatment. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127(4):1693-1700.
- Nemerofsky RB, Oliak DA, Capella JF. Body lift: an account of 200 consecutive cases in the massive weight loss patient. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(2):414-430.
- Regnault P. Breast ptosis. Definition and treatment. *Clin Plast Surg.* 1976;3(2):193-203.
- Reiffel AJ, Jimenez N, Burrell WA. Body contouring after bariatric surgery: how much is really being done? *Ann Plast Surg.* 2013;70(3):350-353.
- Reish RG, Damjanovic B, Colwell AS. Deep venous thrombosis prophylaxis in body contouring: 105 consecutive patients. *Ann Plast Surg.* 2012;69(4):412-414.
- Rubin JP. Mastopexy after massive weight loss: dermal suspension and total parenchymal reshaping. *Aesthet Surg J.* 2006;26(2):214-222.
- Rubin JP, Michaels J. Correction of arm ptosis with a medial bicapital scar. In: Strauch B, Herman CK, eds. *Encyclopedia of body sculpting after massive*

- weight loss. New York, NY: Thieme Medical Publishers; 2011, Pp. 163–171.
- Shermak MA, Rotellini-Coltvet LA, Chang D. Seroma development following body contouring surgery for massive weight loss: patient risk factors and treatment strategies. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(1): 280-288.
- Shermak MA. Surgical wound care and complication management. In: Shermak MA, ed. *Body contouring: McGraw-Hill plastic surgery atlas*. New York: McGraw Hill Medical; 2011, Pp. 22–28.
- Shestak KC. Halfway to a body lift. In: Strauch B, Herman CK, eds. *Encyclopedia of body sculpting after massive weight loss*. New York, NY: Thieme Medical Publishers; 2011, Pp. 121–127.
- Spear SL, Low M, Ducic I. Revision augmentation mastopexy: indications, operations, and outcomes. *Ann Plast Surg.* 2003;51:540-546.
- Stevens WG, Macias LH, Spring M, Stoker DA, Chacón COEberlin S. One stage augmentation mastopexy: a review of 1192 simultaneous breast augmentation and mastopexy procedures in 615 consecutive patients. *Aesthet Surg J.* 2014;34(5):723-732.
- Strauch BS, Herman CK. Medial thigh contouring: cones and cylinders. In: Strauch B, Herman CK, eds. *Encyclopedia of body sculpting after massive weight loss*. New York, NY: Thieme Medical Publishers; 2011, Pp. 265–271.
- Strauch B, Herman C, Rohde C, Baum T. Mid-body contouring in the post-bariatric surgery patient. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(7):2200-2211.
- Stuzin JM. MOCS-PS CME article: face lifting. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(Supp 1):S1-S19.
- Trussler AP, Rohrich RJ. Limited incision medial brachioplasty: technical refinements in upper arm contouring. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(1):305-307.

Winkler S, Bogert MC, Herman CK. Nutrition. In: Strauch B, Herman CK, eds. Encyclopedia of Body Sculpting After Massive Weight Loss. New York, NY: Thieme Medical Publishers; 2011, Pp. 18–28