

## Bölüm 8

# OBEZİTE HASTALIĞININ CERRAHİ TEDAVİSİ

Utku TANTOĞLU<sup>1</sup>

### TANIMLAR

Obezite genel olarak bireyin boyuna göre kilosunun yüksek olması olarak tanımlanmakta ve büyümekte olan global bir sağlık sorunu olarak görülmektedir. Vücut kitle indeksi (VKİ) hastaların gerçek yağ oranlarını yansıtmamasına rağmen basitliği nedeniyle sağlık taramaları ve epidemiyolojik çalışmalarda kullanılmaktadır. Bireyin ağırlığının kilogram cinsinden değerinin bireyin boyunun metrekare cinsinden değerinin karesine bölünmesi ile ulaşılan bir değerdir. VKİ'nin 25-29.9 kg/m<sup>2</sup> arasında olması yüksek kilolu, 30 kg/m<sup>2</sup> üzerinde olması obezite olarak tanımlanmaktadır (1). Genetik araştırmalar vücut ağırlığının en azından parsiyel olarak kalıtılabildiğini göstermiştir. VKİ'nin kalıtılabilirliği yaklaşık %40 ile 70 arasında değişmektedir (2). Obezitenin iyi tanımlanmış monogenik formları (3) dışında yüksek kilolu ve obez bireylerde çevresel faktörler vücut ağırlığının artışının asıl nedeni olmaktadır. Obezite ilişkili komorbidite tanımı, direkt olarak fazla kilo/obezitenin neden olduğu veya kondisyonun varlığı veya ciddiyetine katkıda bulunduğu bilinen durum olarak yapılmıştır. Obezite ilişkili komorbid kondisyonlar Tablo 1'de listelenmiştir. Etkili ve sürekliliği sağlanan kilo kaybı durumunda bu kondisyonların da iyileşmesi ve/veya remisyona uğraması beklenir (4).

Kilo kaybettirici cerrahi işlemlerin obezite tedavisi için etkili olduğu ve obeziteye sekonder komorbiditelerin tedavisinde de etkili olduğu kanıtlanmıştır. İleri araştırmalarda benzer popülasyonlarda cerrahinin cerrahi dışı yöntemlere oranla uzun dönemde sağladığı faydalar gösterilmiştir (5,6).

Bariatrik cerrahi endikasyonları komorbid kondisyonların durumu ve obezitenin derecesine göre değişim göstermektedir. National Institutes of Health konsensus panelinde oluşturulan kriterlerde, bariatrik cerrahi uygulama endikasyonunu VKİ  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> olan ve ilişkili komorbid hastalığı olup VKİ 35-39,9 kg/m<sup>2</sup> olan hastalarda mevcuttur. Bu kriterler günümüze kadar devam etmekle beraber bariatrik/metabolik cerrahi VKİ 30-35kg/m<sup>2</sup> ve tip 2 diyabet olan hastalarda da tanımlanmıştır. Hasta seçimi için gereklilikler yukarıda bahsedilen VKİ kriterleri

<sup>1</sup> Op. Dr., İzmir Can Hastanesi, utkutantoglu@gmail.com

ve medikal tedaviye yanıt alınamamasıdır. Medikal tedavi yanıtızlığına spesifik kriterler mevcut değildir fakat genel olarak çeşitli medikal uygulamaları içermektedir. Bariatrik cerrahi adaylarının kardiyovasküler, pulmoner ve diğer sistem komorbiditeleri açısından araştırılmaları zorunludur. Bariatrik cerrahi öncesinde yapılan psikiyatrik inceleme major depresyon, yeme bozuklukları, madde kötüye kullanımları gibi hastaya uygulanacak olan işlemin uygun seçilmesini sağlayabilecek psikopatolojilerin saptanmasına olanak sağlar (7).

Bariatrik cerrahi prevalansı dünya çapında artmaktadır. Bariatrik operasyon tipleri de artış göstermektedir. Deneysel operasyonların yanında (tek anastomozlu gastrik bypass ve gastrik plikasyon gibi) prelinik ve klinik test aşamasında olan endoskopik işlemler (gastrik balon ve duodonal mukozal resurfacing gibi) uygulanmaktadır.

Geçmişte bariatrik cerrahi prosedürler gastrik poşun anlamlı oranda küçültüldüğü restriktif, kilo kaybedilmesini sağlayacak oranda malabsorpsiyon sağlanan malabsorbti ve bunların kombinasyonları olarak sınıflandırılmakta idi. Bu sınıflamanın fazla sadeleştirici ve aslında doğru olmadığı günümüzde görülmektedir (4).

Günümüzde bariatrik cerrahi volümünün çoğunu vertikal sleeve gastrektomi (VSG) ve Roux-en-Y gastrik by-pass (RYGB) oluşturmaktadır.

## **ROUX-EN-Y GASTRİK BY-PASS**

RYGB Mason tarafından 1970'lerde aşırı oranlarda malabsorbsiyon, azalmış gıda alımı ve kilo kaybı gibi komplikasyonlara neden olan jejunoileal intestinal bypass ameliyatının sonrasında tanımlanmıştır (8). RYGB dünya çapında %40 oranla ikinci sıklıkta uygulanmakta olan bariatrik operasyondur (9). VSG liderliği almadan önce en sık uygulanan operasyon RYGB idi. Bu operasyonda yaklaşık 30 ml lik bir mide poşu oluşturulur ve distal bölümde jejunum ansına bağlanarak "Roux" (alimenter) bacağı oluşturulur (100-150 cm). Karaciğer ve pankreas salgılarının besinlerle buluşturulması için dışlanmış olan barsak ansı (50-75 cm kadar) Roux bacağına bağlanır. Her iki bacağın buluşmasından distalde kalan barsak segmenti ortak kanal olarak adlandırılır. RYGB'da mide remnantı hastada bırakılmaktadır (Şekil 1). Vagal köklere müdahalede bulunulmaz fakat poş oluşturulurken bazı dallar kesilir. Enerji içeren besinlerin malapsorbsiyonu sağlanırken kalsiyum, demir ve B12 vitamini ile birlikte birkaç mikronutrientin emilimi bozulmaktadır.



Şekil 1 Roux-en-Y gastrik by-pass

## VERTİKAL SLEEVE GASTREKTOMİ

VSG dünya çapında en çok uygulanan bariatrik operasyondur ve uygulanan operasyonların yaklaşık %50'sini oluşturmaktadır (9). Bu operasyonda mide kesici/kapatici stapler kullanılarak uzun bir tüp şekline getirilmektedir ve büyük kurvatür kısmının geri dönüşümsüz olarak çıkarılmasıyla birlikte gıda alımında restriksiyon oluşturulmaktadır (Şekil 2). Büyük kurvatür ghrelin ve diğer gastrointestinal hormonların salgılanma alanıdır.



Şekil 2 Vertikal sleeve gastrektomi

## BİLİOPANKREATİK DİVERSİYON VE DUEDONAL SWITCH

Biliopankreatik diversiyon (BPD) operasyonunda 300-400 ml lik bir mide poşu bırakılarak rezeksiyon uygulanmakta (Şekil 3). BPD ve duedonal switch (BPD/DS) operasyonunda sleeve benzeri mide bırakılmaktadır (Şekil 4). Bu iki operasyon benzer operasyonlardır fakat biliopankreatik sekresyonlar çok daha distal kesimden besinlerle buluşmaktadır (kolondan yaklaşık 100-150 cm proksimalden). Bu prosedür daha yüksek kısa ve uzun dönem komplikasyonları nedeniyle daha seyrek uygulanmaktadır.



Şekil 3 Biliopankreatik diversiyon



Şekil 4 Biliopankreatik diversiyon ve duedonal switch

## **ALET İMPLANTASYONLARI**

### **Ayarlanabilir Gastrik Band**

Mide proksimaline gastrik poşun daraltılması amacıyla laparoskopik ayarlanabilir gastrik band (LAGB) uygulanır. Gastrik boşalmanın miktarı subkütan porta olan bağlantı ile ayarlanabilmektedir. Günümüzde uygulanmamaktadır.

### **Aralıklı Vagal Blokaj**

Bu prosedürde diafram düzeyinde vagal köklere blokaj amaçlı leadler yerleştirilir. İştahın azalması ve erken doyma hissi oluşturulması ile kilo kaybı sağlanır. Bloklama işleminin aralıklı olarak uygulanmasının amacı trunkal vagotomiler sonrasında görülen nöral adaptasyondan kaçınmaktır.

### **Gastrointestinal Endoskopik Cihazlar**

Endoskopik olarak yerleştirilen birçok cihazla birlikte sütürleme prosedürleri bulunmaktadır. Güncel olarak gastrik balon uygulaması U.S. Food and Drug Administration (FDA) onayı almıştır (10).

### **Bariatrik Cerrahinin Etki Mekanizmaları**

Obeziteye karşı bariatrik cerrahinin yüksek oranlı ve uzun süreli etkilerinin nedenleri tam anlamıyla açıklığa kavuşmamıştır. Farmakolojik yolla kilo regülasyonunda rol oynayan izole bir nöral veya hormonal yolağa karşı yapılan müdahalenin, kilo regülasyonu sağlamadaki diğer mekanizmalar tarafından kolayca etkisizleştirdiği düşünülmektedir. Cerrahi dışı yöntemlerin aksine, bariatrik cerrahi sonucunda farmakolojik olarak hedeflenemeyecek birçok anatomik ve fizyolojik süreç etki altına alınmaktadır. VSG'de midenin bir kısmı çıkarılmaktadır. Gıda restriksiyonunun yanında operasyonla çıkarılan mide kısmından açlık ve toklukla ilişkili hormonlar salınmaktadır. Daha kompleks bir operasyon olan RYGB'ta gastrointestinal traktın seyrine müdahale edilmekte ve kalori absorpsiyon kapasitesi değiştirilmektedir. Çalışmalar sonucunda gastrointestinal trakttan artmış miktarda tokluk faktörleri salınımı, barsak ve beyin arasında nöral dolaşımda değişimler, barsak mikrobiomunun yeniden şekillenmesi, mide boşalma süresinde değişiklik, hızlanmış intestinal besin geçiş süresi ve olasılıkla daha fazla değişikliğin olduğu gözlemlenmiştir(11). Sonuç olarak bariatrik cerrahi vücut ağırlığı regülasyonunda etkili birkaç yolağa etki etmektedir ve böylelikle güçlü ve sürekli etkiler oluşturmaktadır.

### **Kontraendikasyonlar**

Bariatrik cerrahi için kesin kontraendikasyon bulunmamakla birlikte rölatif kontraendikasyonlar mevcuttur. İleri düzey kalp yetmezliği, stabil olmayan koro-

ner arter hastalığı, son evre akciğer hastalığı, aktif kanser tedavisi altında olunması, portal hipertansiyon, madde/alkol bağımlılığı ve uygun olmayan entellektüel kapasite gibi durumlar rölatif kontraendikasyonlardır. RYGB için Crohn hastalığı rölatif kontraendikasyondur. Operasyonlar genel anestezi altında yapılmaktadır ve hastaların genel anestezi almalarına engel durumlar kontraendikasyon oluşturmaktadır.

### **Bariatrik Cerrahi Sonrası Kilo Kaybı**

Bütün operasyonlar dahil edildiğinde bariatrik cerrahinin cerrahi dışı alterantiflere göre üstün kilo kaybı sağladığı gösterilmiştir (11). Bu sonuç operasyon öncesinde medikal tedavi ile başarı sağlanamayan hastaların, operasyona alındığı için beklenmedik değildir. RYGB operasyonunu izleyen 1., 2., 3. yıldaki kilo kayıpları total vücut ağırlığının %30-35' i arasında bildirilmiştir. Avursturalya'da LAGB sonrası bildirilen ilk sonuçlarda kilo kayıpları RYGB verilerine benzer çıkmıştır. Buna karşın ABD ve Avrupadan gelen verilerde %15.9'la 3. yıl sonunda karşılaştırılabilir bir kilo kaybı gösterilememiştir. Bu veri sonucunda ciddi obezite tedavisinde LAGB kullanımında anlamlı azalma olmuştur. BPD/DS ameliyatı sonrasında sağlanan kilo kaybı RYGB den daha fazla olmakta, bunun yanında VSG sonrasında sağlanan kilo kaybı RYGB ile benzer veya az miktarda düşük gözlenmektedir (4).

### **Bariatrik Cerrahinin Metabolik Hastalıklar Üzerine Etkileri**

Bariatrk cerrahinin en ilgi çekici sonuçlarından birisi de kilo kaybından daha erken dönemde görülen ve obezite ilişkili kronik hastalıklarda oluşan iyileşme yatkınlığıdır. Anlamlı kilo kaybından daha erken dönemde oluşan bu etkilerin çoğu perioperatif kalori restriksiyonu ile ilişkilendirilmiştir. Postoperatif kilo kaybı kuşkusuz olarak obezite tarafından egzajere edilen kronik hastalığın seyrini değiştirmektedir. Bunun dışında kalori restriksiyonundan bağımsız olarak tespit edilebilen metabolik etkiler görülmektedir.

### **Diyabet**

Bariatrik cerrahinin (RYGB ve VSG) diyabet tedavisinde tek başına yoğun yaşam tarzı değişiminden daha etkili olduğu ve kilo kaybının 5 sene sürmesi gibi sürdürülebilir etkileri olduğu gösterilmiştir (12). RYGB'ın kilo kaybettirici etkisi VSG'ye göre bir miktar daha fazla olmasına rağmen her iki operasyon da diyabet üstünde benzer etkilere sahiptir. Hafif ve orta düzeyde obezite hastalarında da ( $VKİ = 30-39.9 \text{ kg/m}^2$ ) RYGB operasyonunun medikal tedaviyle karşılaştırıldığında yalnızca daha iyi diyabet kontrolü sağlamakla kalmayıp hastaların diğer biyokimyasal diyabet yönetimi kriterlerine de ulaşmalarına yardımcı olmakta ol-

duğu saptanmıştır (13). Başka bir çalışmada VKİ  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> ve 5 seneden uzun süredir tip 2 diyabet öyküsü olan hastalar medikal ve cerrahi (RYGB ve BPD) gruplarda randomize kontrollü olarak 5 yıl takip edilmiştir (14). Cerrahi tedavi alan hastaların %50'si 5 yılın sonunda devam eden remisyona sahipken medikal tedavi alanların hiçbirisinin remisyonda olmadığı saptanmıştır. Bütün hastalarda diyabet yönünden tam iyileşme sağlanamasa da insülin rezistansı ve diyabet anlamlı oranlarda gerilemektedir. Benzer bir cerrahi-medikal tedavi karşılaştırmasında kontrolsüz tip 2 diyabet hastalarında, HbA1c oranının  $\leq 6$  hedefinin sağlanma oranı medikal tedavi alan hastalarda %5 olmasına rağmen RYGB grubunda %38 ve VSG grubunda %24 olarak saptanmıştır (15). Buna ek olarak cerrahi uygulanan hastalarda glukoz düşürücü ilaçlar çok daha az kullanılmaktadır.

Glukozla ilişkili bir başka konu ise ciddi obeziteye sahip olan hastalarda tip 2 diyabet oluşumunun cerrahi tedavi ile engellenmesidir. Bozulmuş tokuluk glukozu ve bozulmuş glukoz toleransı mevcut olan hastalarda cerrahi dışı yaklaşımlarla tip 2 diyabet oluşumu %14-56 oranlarında engellenirken bariatrik cerrahi sonrasında bu oran %90 olarak saptanmıştır (16).

### **Dislipidemi**

Obezite ile ilişkili dislipidemi çoğunlukla fazla vücut yağlanmasına neden olan insülin rezistan metabolik durum nedeniyle oluşur (4). Yapılan bir derlemede çalışmalar arasında heterojeniteler saptanmasına rağmen RYGB operasyonu sonrası 1. aydan 4. yıla kadar LDL-C oranlarında düşüş saptanmıştır. HDL-C düzeylerinde operasyon sonrası 12. aya kadar anlamlı bir değişiklik görülmemekle beraber bu süreden sonra yükseliş 4. yıla kadar bütün aralıklarda gözlenmiş, plazma trigliserid düzeylerinde 1. aya kadar değişiklik olmazken bundan sonra 4. yıla kadar anlamlı düşüş devam etmiştir (17).

### **Hipertansiyon**

Hipertansiyon (TA>140/90 mmHg) genellikle obeziteye eşlik etmektedir. Obezite hastalarında bildirilen hipertansiyon görülme yüzdeleri obezite derecesine göre değişiklik göstermekle birlikte %43-76 arasındadır (4). Cerrahinin hipertansiyon prevalansı üzeine olan etkisi prosedür ilişkili ve zaman bağımlıdır. Aktif kilo kaybı döneminde kan basıncı düşüş gösterir ve genellikle antihipertansif ilaç kullanımı kesilir. LABS-2 çalışmasında 3 ve 6. yıllarda hipertansiyon hastalarının iyileşme oranı %40 olarak tespit edilmiştir (18). Swedish Obesity çalışmasında 6-8. yıllarda tekrar hipertansiyon görülmesinin bazal çizgiden anlamlı bir yükseklik göstermediği saptanmıştır (19). Bu durum hastanın preoperatif dönemde hipertansif olarak geçirdiği sürede oluşan kalıcı arter duvarı değişiklikleri ile ilgili olabilir.

### **Non-alkolik Yağlı Karaciğer Hastalığı**

Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı (NAYKH) alkolik olmayan bir hastada görüntüleme veya histoloji yoluyla tanı alır. NAYKH'da çoğu zaman biyopsi ile tanı konmakta ve karaciğer transaminazları normal düzeylerde olmaktadır. Prevalans dünyada çeşitlik göstermektedir ve batı toplumlarında daha sık görülmektedir. Bu yüksek prevalans metabolik sendromla benzerdir ve insülin rezistansının her iki siyle de ilişkili olduğunu göstermektedir. Cerrahi endikasyonu bulunan hastaların çoğunda NAYKH bulunmaktadır. Bu hastaların anlamlı bir bölümünde biyopsi ile kanıtlanmış ve karaciğer transplantasyonu gerektirebilecek kadar ciddi boyutlara ulaşabilen ve siroz hastalığının prekürsörü olan non alkolik steatohepatitis (NASH) mevcut olmaktadır. Kilo kaybı, pioglitazone, Evitamini, pentoksilfilin, ursodeoksikolik asit ve güncel olarak liraglutid değişken etkilere sahiptir fakat bariatrik cerrahinin daha etkili olduğu gösterilmiştir (20).

### **İnflamasyon**

Sistemik inflamasyon rutin olarak eritrosit sedimantasyon oranı (ESR) veya high sensitive C-reactive protein (hsCRP) gibi nonspesifik metriklerle değerlendirilmektedir fakat interlökin -6 (IL-6) , white blood count (WBC) ve adiponektin gibi biyomarkerlarda kullanılabilir. Adiponektin proinflamatuvar olmayan ve antiinflamatuvar bir adipokindir ve insülin sensitivitesi ile ilişkilidir. Yapılan çalışmalarda cerrahi uygulanan hastalarda hsCRP ve IL-6 oranlarında düşüş ve adiponektin oranlarında kilo kaybı ile ilişkili oranlarda yükselme gözlemlenmiştir (4).

### **Obstrüktif Uyku Apnesi**

Obstrüktif uyku apnesi (OUA) ciddi obezite hastalarında sıkça görülmektedir. RYGB, VSG, gastrik band ve BPD operasyonları karşılaştırıldığında OUA üzerinde BPD'un en yüksek ve gastrik band uygulamasının en düşük oranda fayda sağladığı görülmüştür (21). Bütün operasyonlar değerlendirildiğinde hastaların >%75'inde rezolüsyon veya en azından iyiye gidiş saptanmıştır.

### **Kanser**

Obezite kanser için gerçek bir risk faktörüdür ve bariatrik cerrahi sonucunda oluşacak kilo kaybının koruyucu etkisi olacağı düşünülmektedir (11). Swedish Obesity Subjects (SOS) çalışmasında (22) bariatrik cerrahi sonrasında beklenen mortalite azalmasının kardiyovasküler hastalıklardan çok kanser ilişkili ölüm oranındaki düşme nedeniyle olacağına değinilmiştir. Bariatrik cerrahi ve kanser arasındaki ilişki güçlüdür ve kanser oluşumunun engellenmesi yanında kanser rekürrens oranlarının azaltılması için kilo kontrolü ile birlikte obezite tedavisi için bariatrik cerrahi uygulamaları onkologlar arasında popülerite kazanmak-



tadır. Bariatrik cerrahinin yalnızca kilo kaybı yoluyla mı yoksa operasyonların oluşturduğu intrinsik değişikliklerle mi kanserden korunma sağladığı halen bilinmemektedir.

## **BARİATRİK CERRAHİNİN UZUN DÖNEM SAĞKALIM ÜZERİNE ETKİLERİ**

Yukarıda bahsedilen etkilerin sonucunda obezite ilişkili kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinin kilo kaybı sonrasındaki iyileşmesi sonucunda obezite popülasyonunda ilişkili mortalitenin azalması beklenmektedir. SOS çalışmasında 10 yıllık sürede mortalite riskinde anlamlı azalma tahmin edilmiştir (22). Bu çalışmadaki prospektif gözlemsel bulgular, RYGB uygulanan retrospektif kohort grubunda neden spesifik mortalite oranlarının korner arter hastalığı için %56, diyabet için %92 ve kanser için %60 oranında azalması ile örtüşmektedir (23). Genel mortalite %50'den fazla oranda düşmüştür. Miyokardiyal enfarktüs ve sebrebrovasküler olay insidansları da azalmıştır (24).

## **BARİATRİK CERRAHİNİN GÜVENLİLİĞİ**

Özellikle komorbiditeye sahip ciddi obezite hastalarında kilo kaybının yararları kuşku götürmez olsa da bu kazanımlar cerrahi komplikasyonlar da göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir. Bariatrik cerrahi komplikasyonları cerrahi sırasında, postoperatif ilk birkaç günde hatta cerrahiden yıllar sonra ortaya çıkabilmektedir. Geçmişte perioperatif mortalite dahil olmak üzere komplikasyonlar günümüzden yaklaşık 10 kat daha fazla görülmekte idi. Laparoskopik metodolojiye geçilmesi prosedürlerin güvenliliğinin artmasına katkıda bulunmuştur. İntraoperatif komplikasyonlar seyrek görülmektedir ve barsak, dalak, karaciğer, inferior vena kava veya portal ven gibi majör damar yaralanmaları görülebilmektedir. Barsak iskemisi, staplerlama, sütürleme veya ligasyon aşamasındaki problemler nedeniyle görülebilir. Bu tip hastalarda daha sık görülebilen komorbiditeler, anestezi ve operasyon sırasında görülebilecek komplikasyonlar için riski az bir miktar arttırmaktadır. Yine de bu komplikasyonlar oldukça seyrek ve yaklaşık %1 civarında görülmektedir. Miyokard enfarktüsü, derin ven trombozu (DVT), pulmoner embolizm ve kanama baritrik cerrahi sonrasında oldukça seyrek olarak görülebilmektedir. Açık prosedüre dönülmesi de komplikasyon oluşması açısından yükselmiş risk taşır. Komplikasyon oluşmasını öngörebilen hasta faktörleri yaş, erkek cinsiyet, çok yüksek VKİ, OUA, 60 metreden fazla yürüyememe, DVT öyküsü bulunması, diğer komorbiditeler ve sigara içiciliğidir. Bildirilen mortalite ve komplikasyon oranları sıkça uygulanan cerrahi prosedürler olan koroner by-pass greft, artroplastisi, kolesistektomi ve histerektomi gibi operasyonlarla benzer-

dir (4). Bariatrik cerrahi sonrasında erken dönemde ölümlerin çoğunun nedeni pulmoner embolizmdir. Obezite bu komplikasyon için hastaları yatkın hale getirmektedir. Çoğu cerrah bariatrik hastaları riski azaltmak amacıyla cerrahi sonrasında 1 ay kadar kimyasal tromboprofilaksiste tutmaktadır.

Operasyonlar sonrasında safra kesesi taşı oluşumu, nefrolithiazis ve hipoglise-mi bildirilmiştir. Mikronutrient eksiklikleri şu şekilde bildirilmiştir; demir %33-55, kalsiyum/vitamin D %24-60, vitamin B12 %24-70, bakır %10-15, tiamin <%5 (24). Guidelinelar rutin olarak multivitamin, demir, mineraller, kalsiyum ve D vitamin suplementasyonunu önermektedir (4).

En sık görülen ve en çok korkulan komplikasyon anastomoz kaçağıdır. Mide veya barsaklarda olan stapler veya sütür hattında açıklık oluşması durumunda gelişen bir durumdur. Genelde cerrahi sonrası ilk hafta içinde gelişir. Klasik olarak kırılmayan ve nedeni saptanamayan taşikardi (>120 atım/dk) olarak kendini gösterir. Ateş, dispne ve karın ağrısı da görülebilir. Tanınmaz ve tedavisi yapılmaz ise kaçak sepsise ve mortaliteye neden olabilir. Olası kaçağın tespiti için üst gastrointestinal sistem radyolojik değerlendirmesi çoğu merkezde postoperatif 1. günde diyetle başlamadan uygulanmaktadır. Bu kaçaklar cerrahi yöntemle onarılmalıdır. İntravenöz antibiyotik, perkütan veya laparoskopik dren yerleştirilmesi, hastanın oral alımının kesilmesi, uygun vakalarda stentleme bu komplikasyonun standart tedavisi içerisinde yer alır. RYGB operasyonunda iki anastomoz oluşturulmasına rağmen kaçak ve kanama riski %1'den az olarak bildirilmiştir (11).

İnternal herni ve marjinal ülser komplikasyonları bariatrik cerrahiden yıllar sonra da görülebilmektedir. İnternal herni abdominal kavite içerisinde uygunsuz bir alana barsak segmentlerinin geçmesidir ve RYGB sonrasında görülebilmektedir. Bu durum cerrahi bir acildir ve şüphelenilmesi durumunda eksplorasyon gerektirmektedir.

Marjinal ülserlerin en sık yerleşim yeri mide ile ince barsak anastomozunun köşesidir. Bu ülser nedeniyle perforasyon oluşabilir. Bu durum cerrahi bir acildir ve anastomoz kaçağında benzer şekilde tedavi edilir.

Uzun dönemde LAGB'a spersifik komplikasyonlar yılda yaklaşık %2 oranında görülmeye devam etmektedir. Bu uzun dönem komplikasyonlar arasında mide duvarının band tarafından erozyona uğratılması, midenin herniye olarak obstrüksiyona yol açması ve port enfeksiyonu gibi problemler bulunmaktadır.

Gastrointestinal endoskopik araçlar açısından literatür umutlu sonuçlar göstermekle birlikte henüz uzun dönem sonuçlar mevcut değildir.

## MERAK UYANDIRAN KONULAR

Obezite tedavisinde bariatrik cerrahi uygulamaları kronik medikal kondisyonlar açısından kazanımları nedeniyle dünya çapında kabul görmekte ve popülerite kazanmaktadır. Obezite ilişkili tip 2 diyabet hastalarında cerrahi endikasyonunun oluşması yakın zamanda geleneksel uygulamada açık bir değişikliktir. Cerrahi uygulamalarının artması nedeniyle kilo kaybı açısından hangi hastalardan yanıt alınacağına saptanabilmesi kritik önem taşımaktadır. Daha genç yaştaki hastalarda daha fazla kilo kaybı sağlanmaktadır ve bu, obez diyabetik hastaların erken müdahaleden daha fazla fayda gördüklerini göstermektedir. Bu bulgular hastaların bariatrik cerrahi için VKİ = 40 kg/m<sup>2</sup>'yi geçene kadar bekletilmesinin sonucunda daha az etkili tedavi edilebilmeleri ve hastaların daha uzun süre zarar görmelerine neden olduğu argümanını beslemektedir. Hastalardan hangisinde başarı sağlanabileceğinin öngörülebilmesi, bütün bireyler için sonuçların optimize edilebilmesi amaçlı olarak hasta bazlı tedaviye olanak sağlayacaktır.

Günümüzde birçok klinik ve profesyonel topluluğun metabolik ve bariatrik cerrahinin 30-34,9 kg/m<sup>2</sup> VKİ'ne sahip hastalarda da uygulamasının değerlendirilmesi gerektiğine dair görüşleri mevcuttur (25). Hastaların aşırı kilo alımı veya metabolik hastalık başlangıcından önce opere olmalarının potansiyel kazançları yanında sağlık harcamalarının azaltılmasında sağlayabileceği düşünülmektedir. Bunun sonucunda obezite hastası olmayan intraktibl diyabet hastalarının opere edilip edilmemesi sorusu doğmaktadır. Gelecekte, daha düşük kilolu (25-30 kg/m<sup>2</sup>) fakat ileride kilo artışı ve metabolik hastalık gelişme adayı bireylerde operasyon uygulanmasına dair sorular daha sık sorulacaktır.

## TARTIŞMA

Obezite hastalığı epidemik proporsiyonlara ulaşmıştır ve artış göstermektedir. Bariatrik cerrahi uygulamaları teknolojik gelişmelerle birlikte bu hastalara potansiyel bir tedavi yöntemi sunmaktadır. VSG ve RYGB operasyonlarının doğru hastalara uygulanması sonucunda başarılı sonuçlar oluşturduğu gösterilmiştir. Her obezite hastası bariatrik cerrahi için iyi birer aday değildir ve yukarıda bahsedilen konular göz önünde bulundurulmalıdır. Komplikasyon riski bulunmasına rağmen çoğunlukla hastalarda iyi bir seyir gözlenmekte ve hastalıkla birlikte komorbid durumlarda da iyileşme gözlenmektedir. Cerrahiye aday olan hastalar yeterince bilgilendirilmelidir. Cerrahi dışı efektif tedavi yöntemlerinin limitasyonları ve çocukluk çağı ve erişkin obezite epidemisinin kötüye gidiyor oluşu obezite cerrahisinin daha genç ve daha az kilolu hastalarda daha çok uygulanacak olduğunu göstermektedir. Ne yazık ki bariatrik cerrahinin sonuçlarının kalıcı olup

olmadığı ve hastaların ileride tekrar kilo alıp almadığına dair yeterli veri bulunmamaktadır. Anktod olarak operasyon sonrasında yaşam stili değişikliğine direnç gösteren hastalarda hızlı bir şekilde kilo alımı gözlenmektedir. Sonuç olarak bariatrik cerrahinin çeşitli komplikasyonlara neden olabileceği ve hastanede yatışı uzatabileceği gibi mortaliteye de neden olabileceği unutulmamalıdır.

**Tablo 1 Obezite ilişkili komorbid durumlar**

Erken mortalite

Kardiyovasküler

Hipertansiyon

Atherosklerotik kardiyovasküler hastalık, miyokard infarktüsü, inme

Konjestif kalp yetmezliği

Kardiyak aritmiler

Metabolik

Tip 2 diyabet, prediyabet

Dislipidemi

Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı/steatohepatitis

Inflamasyon

Pulmoner

Obstrüktif uyku apnesi

Astım

Musküloskeletal

Dejeneratif artrit

İmmobilite

Ağrı

Reproduktif

Polikistik over sendromu

İnfertilite

Seksüel disfonksiyon

Genitoüriner

Renal disfonksiyon

Nefrolithiazis

Stres üriner inkontinans

Santral sinir sistemi

Bozulmuş kognitif fonksiyonlar

Baş ağrısı

Pseudotumor serebri

Psikososyal

Bozulmuş yaşam kalitesi

Depresyon

Diğer psikopatolojiler

Kanser

## KAYNAKÇA

1. Gadde KM, Martin CK, Berthoud HR, Heymsfield SB. Obesity: Pathophysiology and Management. *J Am Coll Cardiol*. 2018 Jan 2;71(1):69-84.
2. Bray MS, Loos RJ, McCaffery JM, Ling C, Franks PW, Weinstock GM, et al. NIH working group report-using genomic information to guide weight management: From universal to precision treatment. *Obesity (Silver Spring)*. 2016 Jan;24(1):14-22.
3. Heymsfield SB, Wadden TA. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. *N Engl J Med*. 2017 Jan 19;376(3):254-266.
4. Wolfe BM, Kvach E, Eckel RH. Treatment of Obesity: Weight Loss and Bariatric Surgery. *Circ Res*. 2016 May 27;118(11):1844-55.
5. Herrera MF, García-García E, Arellano-Ramos JE, Madero MA, Aldrete-Velasco JA, Corvalá JAL. Metabolic Surgery for the Treatment of Diabetes Mellitus Positioning of Leading Medical Associations in Mexico. *Obes Surg*. 2018 Nov;28(11):3474-3483.
6. Liang H, Lin S, Guan W. [Choice of bariatric and metabolic surgical procedures]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2017 Apr 25;20(4):388-392.
7. Herpertz S, Kielmann R, Wolf AM, Hebebrand J, Senf W. Do psychosocial variables predict weight loss or mental health after obesity surgery? A systematic review. *Obes Res*. 2004 Oct;12(10):1554-69.
8. Mason EE, Ito C. Gastric bypass in obesity. 1967. *Obes Res*. 1996 May;4(3):316-9.
9. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Vitiello A, Zundel N, Buchwald H, et al. Bariatric Surgery and Endoluminal Procedures: IFSO Worldwide Survey 2014. *Obes Surg*. 2017 Sep;27(9):2279-2289.
10. ReShape and Orbera--two gastric balloon devices for weight loss. *Med Lett Drugs Ther*. 2015 Aug 31;57(1476):122-3.
11. Albaugh VL, Abumrad NN. Surgical treatment of obesity. *F1000Res*. 2018 May 21;7. pii: F1000 Faculty Rev-617.
12. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Aminian A, Brethauer SA, et al. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes - 5-Year Outcomes. *N Engl J Med*. 2017 Feb 16;376(7):641-651.
13. Ikramuddin S, Korner J, Lee WJ, Thomas AJ, Connett JE, Bantle JP, et al. Lifestyle Intervention and Medical Management With vs Without Roux-en-Y Gastric Bypass and Control of Hemoglobin A1c, LDL Cholesterol, and Systolic Blood Pressure at 5 Years in the Diabetes Surgery Study. *JAMA*. 2018 Jan 16;319(3):266-278.
14. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, Guidone C, Iaconelli A, Nanni G, et al. Bariatric-metabolic surgery versus conventional medical treatment in obese patients with type 2 diabetes: 5 year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2015 Sep 5;386(9997):964-73.
15. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Brethauer SA, Navaneethan SD, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes--3-year outcomes. *N Engl J Med*. 2014 May 22;370(21):2002-13.
16. Merlotti C, Morabito A, Ceriani V, Pontiroli AE. Prevention of type 2 diabetes in obese at-risk subjects: a systematic review and meta-analysis. *Acta Diabetol*. 2014 Oct;51(5):853-63.
17. Carswell KA, Belgaumkar AP, Amiel SA, Patel AG. A Systematic Review and Meta-analysis of the Effect of Gastric Bypass Surgery on Plasma Lipid Levels. *Obes Surg*. 2016 Apr;26(4):843-55.
18. Courcoulas AP, Christian NJ, Belle SH, Berk PD, Flum DR, Garcia L, et al. Weight change and health outcomes at 3 years after bariatric surgery among individuals with severe obesity. *JAMA*. 2013 Dec 11;310(22):2416-25.
19. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med*. 2004 Dec 23;351(26):2683-93.
20. Demir M, Lang S, Steffen HM. Nonalcoholic fatty liver disease - current status and future directions. *J Dig Dis*. 2015 Oct;16(10):541-57.

## *Güncel Genel Cerrahi Çalışmaları*

21. Sarkhosh K, Switzer NJ, El-Hadi M, Birch DW, Shi X, Karmali S. The impact of bariatric surgery on obstructive sleep apnea: a systematic review. *Obes Surg.* 2013 Mar;23(3):414-23.
22. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med.* 2007 Aug 23;357(8):741-52.
23. Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med.* 2007 Aug 23;357(8):753-61.
24. Sjöström L, Gummesson A, Sjöström CD, Narbro K, Peltonen M, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on cancer incidence in obese patients in Sweden (Swedish Obese Subjects Study): a prospective, controlled intervention trial. *Lancet Oncol.* 2009 Jul;10(7):653-62. doi: 10.1016/S1470-2045(09)70159-7.
25. Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, Schauer PR, Alberti KG, Zimmet PZ, et al. Metabolic Surgery in the Treatment Algorithm for Type 2 Diabetes: A Joint Statement by International Diabetes Organizations. *Diabetes Care.* 2016 Jun;39(6):861-77.