

Bariatrik Cerrahi Sonrası Beslenme Yetersizlikleri ve Diyet Tedavileri

Nutritional Deficiencies and Dietary Treatments After Bariatric Surgery

Gülşah Yıldız¹, Gülgün Ersoy²

¹Özel Şifa Tıp Merkezi Beslenme ve Diyet Uzmanı, Amasya, Türkiye

²Turgut Özal Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

ÖZET

Morbid obezite tedavisinde bariatrik cerrahi uygulamaları giderek artmaktadır. Bariatrik cerrahi işlemleri, hacim sınırlayıcı, malabsorbtif ve kombine tip olarak sınıflandırılabilir. Mide bandı, biliopankreatik diversiyon-duodenal switch ve gastrik bypass günümüzde dünya çapında uygulanan temel vücut ağırlık kaybı ameliyatlardır. Bu uygulamalar mikro ve/veya makro besin öğeleri yetersizlikleri riski ile ilişkilidir. Cerrahi yöntemler risk içermelerine karşın, diyabet, hipertansiyon ve hiperlipidemi gibi kronik hastalıklarda belirgin iyileşme gösterdiği için yararları risklerinden daha ağır basmaktadır. Bununla birlikte, cerrahi yolla vücut ağırlık kaybı ile ilişkili besin öğesi yetersizliklerinin erken tanı, uygun tedavi ve rutin profilaktik mikro besin destekleri ile giderilmesi başarının anahtarı olarak tanımlanmaktadır. Bu cerrahi uygulamalardan yarar sağlamak için, ekip çalışması gereklidir. Tüm bariatrik cerrahi uygulamaları kendi içinde risk ve vücut ağırlık kaybı profiline sahiptir, ancak genel olarak tüm uygulamalar, düşük morbidite ve mortalite oranlarına sahiptir. Bu derleme makalenin amacı, bariatrik cerrahi uygulamaların teknikleri, etkinlikleri ve komplikasyonlarının altını çizmek ve beslenme değerlendirmesi, beslenme destekleri, düzenli egzersiz ve eğitim için öneriler vermektir.

Anahtar kelimeler: Bariatrik cerrahi uygulamaları, beslenme yetersizlikleri, beslenme desteği

ABSTRACT

The amount of bariatric surgical procedures for morbid obesity is continuously increasing. Bariatric surgical procedures could be divided into restrictive, malabsorptive, or combined types. Gastric band, sleeve gastrectomy, biliopancreatic diversion-duodenal switch and gastric bypass are the main weight loss surgeries currently practiced worldwide. These procedures are associated with risk of micronutrient and macronutrient deficiencies. While there are risks involved, the benefits of this procedure in there solution or marked improvement of chronic diseases like diabetes, hypertension, and/or hyperlipidemia. Nonetheless, considering the serious consequences of nutritional deficiencies associated with weight loss surgery, it is critically important that early identification, appropriate treatment, and routine prophylactic micronutrient supplementation are key components in the successful management of the bariatric patient. For the maximal benefit of surgical procedures, a multi-disciplinary team is essential. Each bariatric surgical procedure has its own inherent risks and weight loss profile, but overall these show low morbidity and mortality rates. The goal of this article is to outline the technique, efficacy and complications of these procedures and to provide suggestions for nutrition assessment, supplementation, regular exercise and education.

Keywords: Bariatric surgical procedures, nutritional deficiencies, nutritional support

GİRİŞ

Multidisipliner bir yaklaşım gerektiren morbid obezitenin tedavisinde, etkili ve uzun süreli bir başarının sağlanabilmesi için günümüzde cerrahi yöntemler artan şekilde uygulanmaktadır. Mide hacminin küçültülmesi/besin alımını sınırlayıcı ve/veya malabsorpsiyon/yiyeceklerin emiliminin bazı aşamalarda engellenmesini sağlayan ameliyatlara

“Bariatrik cerrahi veya obezite cerrahisi” denilmektedir (1).

Bu yazıda morbid obezitenin etkili ve kalıcı tedavisi olan cerrahi tedavi seçenekleri ve bu seçeneklerin metabolizmaya olan etkileri ile beslenme desteği konusundaki bilgilere yer verilmiştir.

İletişim/Correspondence:

Dyt. Gülşah Yıldız

Özel Şifa Tıp Merkezi Beslenme ve Diyet Uzmanı, Amasya, Türkiye

E-posta: glsh08@hacettepe.edu.tr

Geliş tarihi/Received: 08.07.2014

Kabul tarihi/Accepted: 25.08.2015

Bariatrik Cerrahi Kimler İçin Uygundur?

NationalInstitute of Health (NIH) 1991 konsensus konferansında, bariatrik cerrahi adayları için çeşitli kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler, obezitenin endokrin sisteme bağlı gelişmemesi, ameliyat riskinin kabul edilebilir düzeylerde olması, uyuşturucu, alkol kullanımı ve kontrol edilemeyen psikolojik sorunlar olmaması, başarısız vücut ağırlık girişimlerinde bulunulması (diyet, egzersiz), beden kütle indeksinin (BKİ)>40 kg/m² olması ve bireyin BKİ'si 35-40 kg/m², fakat yaşam süresini ve kalitesini etkileyen hastalıklara (Tip 2 diyabet, hipertansiyon, uyku apnesi veya yüksek kolesterol düzeyi) sahip olmasıdır (2).

Bariatrik Cerrahi Uygulamalarının Sınıflandırması

Obezite tedavisindeki cerrahi girişimler, mide hacminin küçültülerek enerji alımının sınırlandırıldığı kısıtlayıcı (restriktif) girişimler ve ince barsağın uzunluğunun azaltıldığı malabsorbtif girişimlerdir. Kısıtlayıcı girişimler, vertikal bant gastroplastisi, ayarlanabilir gastrik bant ve tüp mide (sleevegastrektomi) yöntemidir. Malabsorbtif girişimler, jejunioileal bypass, biliopankreatik diversiyon (BPD) veya duodenal switch ile birlikte olan biliopankreatik diversiyon'dur. Hem kısıtlayıcı, hem de malabsorbtif girişim, roux-en-y gastrik bypass (RYGB) yöntemidir (3-5).

Bariatrik Cerrahi Uygulamalarının Metabolizma Üzerine Etkileri

Bariatrik cerrahi ameliyatları sonrasında, Tip 2 diyabet, obstrüktif uyku apnesi, hipertansiyon, hiperkolesterolemi, alkole bağlı olmayan yağlı karaciğer hastalığı ve artrit gibi obezite ile ilişkili metabolik hastalıkların iyileştiği gösterilmiştir(3). Bariatrik cerrahi sonrası metabolik hastalıklardaki iyileşmeler, Amerikan Tıp Derneği'nin dergisinde yayınlanan bir makalede özetlenmiştir. Bu verilere göre, tip 2 diyabetlilerin %86'sında anlamlı iyileşme, hipertansiyonu olan bireylerin %61.7'sinde tamamen yok olma, %78.5'inin kan basınçlarında anlamlı düşme, yüksek kolesterol düzeyine sahip bireylerin kolesterol düzeylerinde %70'den fazla azalma, bireylerin %85.7'sinde

uyku apnesinde kaybolma, eklem hastalıkları, astım ve infertilite de önemli ölçüde iyileşme, bireylerin fazla ağırlığın %62-75'inin kaybedildiği belirtilmiştir (6).

Vücut ağırlığı: Bariatrik cerrahinin sağlık üzerindeki yararları, doğrudan veya dolaylı olarak vücut ağırlık kaybı ile ilişkilidir. Cerrahi yöntemlerle sağlanan vücut ağırlık kaybı, ameliyat sonrası düzenli bir diyet ve egzersiz programı izleme sonucu kalıcı olmaktadır. Seçilen bariatrik cerrahinin türüne göre ameliyattan sonra 2-3 yıl içinde %40-80 vücut ağırlık kaybı olmaktadır (3).

Gastrik bypass ameliyatlarından sonra vücut ağırlık kaybı 2 yıl içinde %68-83 arasında değişmektedir. Başarılı vücut ağırlık kaybı oranı ameliyat öncesi obezite derecesine bağlıdır. Başarı oranı BKİ 35-50 kg/m² olan bireylerde %90 iken, BKİ >60 kg/m² olanlarda %60'tan azdır (7).

Bir başka çalışmada bariatrik cerrahi ameliyatı geçiren morbid obezlerin, anlamlı ağırlık kaybettikleri ve kalp, diyabet ve kanser gibi hastalıklardan yaşamını yitirme olasılığının bariatrik cerrahi ameliyatı geçirmeyen morbid obezlere göre %7-10 daha düşük olduğu bildirilmiştir (8).

Bariatrik cerrahi ameliyatı geçirmiş bireyler üzerinde yapılan çalışmaları içeren bir meta-analizde, aşırı vücut ağırlığının ortalama %61 oranında kaybı sonrası, Tip 2 diyabet, sistemik hipertansiyon, obstrüktif uyku apnesi ve dislipidemi hastalıklarında iyileşmeler görüldüğü saptanmıştır (6).

Aşırı yeme: Laparoskopik ayarlanabilir gastrik bantlama ameliyatı geçiren 13 erkek, 36 kadın bireyin aşırı yeme davranışlarındaki değişimi inceleyen bir çalışmada, ameliyat sonrası davranış değişikliği, kaybedilen postoperatif vücut ağırlığı ile ilişkilendirilmiştir. Özellikle ameliyat sonrası ilk altı ayda fazla ağırlık kaybındaki başarının, davranış değişikliğini etkilediği vurgulanmıştır (9).

Kan lipitleri: Bariatrik cerrahi sonrasında kan lipit düzeylerinde önemli gelişmeler meydana gelmektedir. Yapılan bir çalışmada, bireylerin %82'sinde bariatrik cerrahi sonrası vücut ağırlık kaybına bağlı olarak preoperatif dönemde kullanılan hipolipidemik ilaçlar kesilmiştir. Bu bireylerin total kolesterol düzeylerinde ılımlı ölçüde azalma, HDL kolesterol düzeylerinde önemli ölçüde artış olduğu (%13-47), trigliserit düzeylerinin ameliyattan hemen sonra düşmeye başladığı ve uzun süreli izlem sonrasında da düşük düzeyi koruduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada, lipit düzeylerindeki düşüşün en belirgin olduğu ameliyatın Roux en-Y Gastrik Bypass (RYGB) olduğu ve bu ameliyatların mide üzerinden yapılan cerrahi işlemlere göre lipit metabolizmasında %50-60 daha fazla etkili olduğu görülmüştür (10)

Kardiyak işlevsel ve hipertansiyon: Bariatrik cerrahi ameliyatı geçirmiş şiddetli kardiyomiyopati bireylerin, 8 kg gibi az bir vücut ağırlık kaybı sonrasında sol ventrikül sistolik işlevlerinde klinik olarak anlamlı düzelmeler meydana geldiği bildirilmiştir (11).

Bir başka çalışmada, bariatrik cerrahi ile tedavi edilen hipertansiyonlu morbid obez bireylerin kan basınçlarındaki değişimin vücut ağırlık kayıplarına bağlı olarak değiştiği ve bariatrik cerrahiden 1 yıl sonra hipertansiyonlu bireylerin %69'unda iyileşme görüldüğü bildirilmiştir (12).

Kemik dokusu: Bariatrik cerrahi sonrası kemik kaybının nedeni bilinmemekle birlikte nedenini açıklayan çeşitli görüşler vardır. Bunlar hızlı vücut ağırlık kaybına adapte olma sürecinde, iskelet sistemi mekanizmasındaki değişimle kemik mineral yoğunluğu ve kemik yapımında azalma, adipoz dokunun hızlı kaybıyla kemik döngüsünü düzenleyen adipokinlerde değişiklik, D vitamini alımında veya emilimindeki azalma ya da her iki durumdaki azalmaya bağlı olarak D vitamininin biyoyararlılığının azalmasıdır. Kemik kayıplarındaki değişimi incelemek için yapılan 4 farklı çalışmada, RYGB geçirmiş bireylerin ameliyattan 9-12 ay sonra dual-enerji x-ray absorpsiyometri (DEXA) yöntemiyle kemik mineral dansitesi değerlendirilmiştir. Bu çalışmaların sonucunda toplam kemik

yoğunluğunda %3-5 oranında spesifik bir azalma olduğu belirtilmiştir. Kemik yoğunluğundaki değişimin daha çok kortikal kemik yerine trabeküler kemik üzerinde olduğu bulunmuştur (3,13).

Enterik hormonlar ve insülin: Bariatrik cerrahi ameliyatları sonucu bildirilen kan şekeri üzerindeki etkilerin ince barsak kaynaklı enterik hormonlar (inkretinler) nedeniyle ortaya çıktığı vurgulanmıştır. En iyi bilinen inkretinler, glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1) ve glukozaya bağımlı insülinotropikpeptid (GIP)'dir. Endojen GIP, temelde duodenumda lokalize lenfosit kökenli K hücrelerinden, özellikle oral yağ alımına bağlı olarak salgılanmaktadır. Açlık durumunda düzeyi azalırken besin alımı ile artmaktadır. GIP'in primer etkisi glukozaya bağımlı insülin sekresyonunu uyarmaktadır. Endojen GLP-1 ise distal ince barsaktaki L hücrelerinde salgılanmaktadır. GIP'e benzer şekilde açlıkta düzeyleri düşerken toklukta artmaktadır. GLP-1'in hem pankreatik beta hücrelerinden insülin salınımı, hem de gastro-intestinal motilite üzerinde etkileri olduğu bilinmektedir. Bariatrik cerrahi sonrasında inkretin düzeylerinde çok belirgin artış olduğu ve kan şekeri üzerindeki etkilerinin inkretinler üzerinden yürüyor olabileceği bildirilmiştir. Ayrıca, GLP-1 aktivasyonunun beyindeki reseptörler vasıtasıyla tokluk hissi ve doyumluğa neden olduğu da bildirilmiştir (14,15).

Uyku apnesi: Bariatrik cerrahi işlemlerinin başarı derecesi genellikle subjektif semptomların azalması ile ölçülmektedir. Bu semptomlardan biri olan uyku apnesi, vücut ağırlık kaybıyla düzelmektedir. Yapılan bir çalışmaya katılan bireylerde cerrahi vücut ağırlık kaybı sonucu apne/hipopne indeksinin %71 azaldığı belirlenmiştir (16).

Bariatrik Cerrahi Ameliyatları Sonrası Beslenme Desteği

Başarılı bir bariatrik cerrahi sonrası vücut ağırlık kaybı sürecinde beslenme değerlendirilmesi ve danışmanlığının önemli olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir. Bariatrik cerrahi uygulamaları kapsamlı bir beslenme değerlendirmesi için nitelikli

multidisipliner ve interdisipliner bir ekip çalışması gerektirmektedir. Güçlü bir eğitim programı, uzun süreli vücut ağırlık izlemi, beslenme yönetimi ve kapsamlı bir besin tüketimi değerlendirmesi önemlidir. Preoperatif dönemden başlanarak beslenme durumunun değerlendirilmesi, var olan beslenme yetersizliklerini belirlemek ve düzeltmek için uygun beslenme müdahaleleri geliştirmek ve postoperatif beslenme planı oluşturmak için gereklidir. Tablo 1 ve 2'de preoperatif dönemde bariatrik beslenme değerlendirmeleri ve eğitim bileşenleri özetlenmiştir (17). Bariatrik cerrahi uygulamalarına aday bireyler yaşam tarzlarında da değişiklik yapmayı kabul etmelidirler. Besin tüketimlerinde yapılacak değişimi kabullenmelerinin yanı sıra alkol ve sigara gibi alışkanlıklarından preoperatif dönem sürecinde uzak durmaları gerekmektedir (7).

Makro Besin Öğeleri Yetersizlikleri

Bariatrik cerrahi uygulanmış bireyler üzerinde yapılan çalışmalar, en yaygın olarak protein yetersizliğini vurgulamaktadır. Protein malnütrisyonu, besin alımındaki azalma, uzamış kusma nöbetleri, diyare varlığında artış, besin intoleransı, alkol/madde bağımlılığına geri dönüşler, yeniden ağırlık kazanma korkusuyla, enerji hesabı yapılmış olan diyetleri de tüketmeme durumlarında ortaya çıkmaktadır. Tüm bireylerde postoperatif dönemde yetersiz besin alımına bağlı olarak primer protein malnütrisyonu ve/veya protein-enerji malnütrisyonu gelişme riski bulunmaktadır. Biliopankreatik diversiyon (BPD) gibi besinlerin sindirimi ve emilimi etkileyen cerrahi girişim uygulanmış bireylerde, ikincil derecede protein-enerji malnütrisyonu görülme riski bulunmaktadır. Obezite cerrahisi sonrası vücut ağırlık kaybı sürecinde çok düşük enerjili diyetlerin ve yetersiz protein alımının kaçınılmaz bir sonucu olan kas kütlesi kaybı önlenememektedir. Bu nedenle erken postoperatif dönemde, özellikle BPD işlemi uygulanmış bireylere, uygun beslenme planı çok önem taşımaktadır. Yapılan bir çalışma sonucunda, malabsorbif etkiyle besin öğelerinin alımının azalmasına neden olan BPD cerrahi işlemleri, proteinin %25'inin yağın %72'sinin emilimini engellemektedir. Bireylerin biyolojik değeri yüksek/kaliteli protein içeren besinleri

tüketmeleri diyetisyenler tarafından teşvik edilmelidir. Bariatrik cerrahi ameliyatı geçirmiş bireyler için günlük tüketilmesi gereken protein miktarı henüz net olarak belirlenmemiştir. Renal komplikasyon veya tıbbi komplikasyon olmadığı sürece, bireylerin 60-80 g/gün veya 1.0-1.5 g/kg protein tüketimi önerilmektedir. En yaygın görüş ise cerrahi işlemin ilk yılında öğün başına 30 g proteinin tüketilmesidir (17,18).

Lipitlerin, jejunioleal bypass veya bilio pankreas diversiyon ameliyatları sonrasında, malabsorbisyona uğradığı ve steatore görüldüğü bilinirken, RYGB hakkında çok az veri mevcuttur. Roux en-Y Gastrik Bypass sonrasında, lipitler doğrudan jejunuma geçtiği için bireylerin safra tuzu salgıları ve lipolitik enzim salgıları azalmaktadır (19).

Bir diğer makro besin ögesi olan karbonhidratlar, vücut özellikle beyin için elzem bir enerji kaynağıdır. Yapılan cerrahi işlemlerden sonra, karbonhidratların sindirimi ve emilimi etkilenmekte ve bireylerde dumping sendromu riski ortaya çıkmaktadır (17).

Bariatrik cerrahi ameliyatı geçirmiş bireylerde dumping sendromunun görülmemesi için beslenme ilkeleri anlatılmalı ve bireylere bu kurallara göre beslenme programı düzenlenmelidir. Yemekler az miktarda, sık sık yenmeli, diyet proteinden zengin olmalı ve protein destekleri verilmeli, orta derecede yağ içermeli, besinlerin mideden barsağa geçişini hızlandıran basit karbonhidrat içeren (şeker ve şekerli yiyecekler, tatlılar, pastalar, kek ve kurabiyeler...) ve yağ içeriği yüksek besinler tüketilmemeli, yemeklerle birlikte su/sıvı tüketilmemeli, (yemeklerden 30-45 dakika önce ve sonra sıvı alınmalıdır), çok soğuk ve çok sıcak yiyecekler hızlı geçişi tetiklediği için yenmemeli, yemek öncesi ve sonrasında dinlenilmelidir (4,20).

Mikro Besin Öğeleri Yetersizlikleri

Preoperatif dönem: Bu dönemde %60-80 D vitamini, %50 demir, B kompleks vitaminleri, çinko, selenyum, A, E ve C vitaminleri yetersizliklerine rastlanmıştır. Eğer preoperatif dönemdeki mikro besin öğeleri yetersizlikleri düzeltilmezse, postoperatif dönemde eksikliklerin

oranı iki kat artmaktadır. Bu nedenle yetersizliği belirlenen vitamin ve mineral desteklerinin kullanımı önem taşımaktadır (17,18,21).

Postoperatif dönem: Sindirim ve emilimdeki hem anatomik hem işlevsel değişiklikler sonucunda, bireylerin uyum sürecinde besin öğeleri yetersizlikleri meydana gelebilmektedir. Gastrointestinal sistemde mikro besin öğelerinin emilim bölgeleri Tablo 1’de verilmiştir (17,18).

Biliopankreatik diversiyon ameliyatından sonra, ince barsağın alt kısmında besinlerin sindirim ve emilimi sınırlı miktarda gerçekleştiği için D vitamini yetersizlikleri görülmektedir. Besinlerin emilim yolları değiştirilmeden uygulanan gastrik bantlama yöntemi sonrasında ise, günlük tüketilen besinlerin miktarı azaldığı için besin öğelerinde yetersizlikler olabilmektedir. Et, posalı yiyecekler, taze meyve ve sebze gibi besin değeri yüksek yiyecekler özellikle ilk aylarda bantlamanın sıklığına bağlı olarak iyi tolere edilememekte ve buna bağlı olarak besin öğeleri yetersizlikleri görülmektedir. Roux-en-y gastrik bypass ve BPD gibi besinlerin sindirimi ve emilimini etkileyen cerrahi girişim sonrası mikro besin öğelerinin yetersizlikleri oldukça yüksek düzeylerde görülmektedir. Roux en-Y gastrik bypass sonrası, demir, B₁₂ vitamini ve kalsiyum metabolizması değişiklikleri ile birlikte D, B₁₂ ve diğer B vitaminleri yetersizlikleri görülmektedir. Gastrik bypass geçiren bireylerin retrospektif analizleri incelendiğinde, demir, B₁₂ vitamini ve folik asit gibi mikro besin öğelerinin yetersizlikleri görülmüştür. Multivitamin destekleri yanı sıra, bireylere bariatrik cerrahi sonrası, demir, kalsiyum, D ve B₁₂ vitamini desteği önerilmektedir. Yapılan cerrahi uygulamanın türüne bakılmaksızın bireylerdeki sık sık kusma nedeniyle tiamin eksikliği yaygındır. Beslenme durumunun saptanmasında biyokimyasal monitorizasyon önerilmektedir. Onun için tiamin, pridoksin, B₁₂ vitamini, folat, demir, A, D, E, K vitaminleri çinko ve protein düzeyleri sürekli olarak izlenmelidir. Uygulanan farklı bariatrik cerrahi yöntemleri sonrası önerilen ek mikro besin öğeleri miktarları Tablo 2’de gösterilmiştir. .

Birçok besin ögesi yetersizliklerinin zaman içinde görülebilme ya da ilerleme durumu olduğu için bireyler sık sık ve düzenli olarak izlenmelidir. Beslenme müdahaleleri genellikle kişisel olarak 1-2 haftalık, 1, 2, 3, 6 ve 9 aylık ve sonrası yıllık randevularla sürdürülür (5,17,18,21).

Bariatrik Cerrahi Sonrası Süreçte Uygulanan Diyetler

Bariatrik cerrahi sonrası beslenme programının amacı iki yönlüdür. İlk olarak, ameliyat sonrası doku iyileşmesini ve vücut ağırlık kaybı sırasında yağsız vücut kütlelerinin korunmasını desteklemek için yeterli enerji ve besin öğelerinin alınmasıdır. İkincisi, vücut ağırlık kaybı sağlanırken tüketilen yiyecek ve içeceklerin, reflü, beklenenden daha erken doyma hissi ve dumping sendromu gibi sorunların görülme risklerini en aza indirmektir. Birçok cerrahi yöntem sonrası vücut ağırlık kaybı programlarında bu hedefleri gerçekleştirmek için farklı diyetler uygulanmaktadır. Bu diyetler, normal beslenmeye geçiş sürecini evrelendirerek bireyin besinleri daha iyi tolere edebilmesini sağlamaktadır. Bireylerin metabolizmasına ve geçirdikleri cerrahi türüne bağlı olarak beslenme evrelerinin uygulama süresi değişmektedir. Bariatrik cerrahi diyetisyenleri ile birlikte yapılan anket çalışmasında, berrak sıvı diyetin 1-2 gün, tam sıvı diyetin ve püre diyetinin 10-14 gün, yumuşak katı besin diyetin 14 gün uygulandığı belirlenmiştir. Anket sonucunda elde edilen verilere göre, bariatrik cerrahi sonrası diyetisyenlerin %95’nin berrak sıvı diyeti, %94’ünün tam sıvı diyeti, %77’sinin püre diyetini, %67’sinin yumuşak katı besin diyetini uyguladıkları saptanmıştır. Tüm bu diyetlerle birlikte protein desteklerinin her aşamada kullanıldığı raporlanmıştır (17).

Berrak sıvı (clear) diyet: Berrak sıvı diyet, postoperatif beslenmede genellikle ilk adım olarak sıvı ve elektrolit gereksinimini sınırlı miktarda enerji ile karşılayarak barsak faaliyetlerinin restorasyonu için kullanılmaktadır. Bu diyet, şeker içermeyen sıvılardan (su, şekersiz çay, şekersiz veya tatlandırıcı içeren komposto, et veya tavuk suyu çorba, sebze suları) oluşmaktadır. Berrak sıvı diyet, gastrik bypass geçiren bireyler için besin öğeleri yönünden yetersiz kalabilmektedir.

Bu nedenle berrak diyetle birlikte bireylerin ticari berrak sıvı solüsyonları tüketmesi önerilmektedir (5,17).

Tam sıvı diyet: Tam sıvı diyetler, berrak sıvıları (tavuk, et, balık suyu), süt ve süt ürünlerini veya protein karışımlarını içermektedir. Berrak sıvı diyetler ile karşılaştırıldığında, biraz daha koyu sıvıdır ve gastrik rezidüde artışa neden olmaktadır. Protein karışımları içeren tam sıvı diyetlerle sağlanan enerji ve besin öğeleri, bireylerin gereksinimlerini karşılayabilmektedir. Bu nedenle doku iyileşmesi için tam sıvı diyetler kullanılmaktadır (5,17).

Püre diyeti: Pişmiş proteinli bir besin (yumurta, süzme peynir, tavuk eti...) ile kıvam verici olarak light yoğurt, tavuk ve et suyunun aynı kaptaki blenderize edilmesiyle, bariatrik püre diyeti hazırlanmaktadır. Püre için seçilen besin, proteinden zengin olmalıdır. Özellikle pişmiş yumurta ve somon gibi balıkların hazırlanan püreye eklenmesi, besin öğeleri gereksiniminin karşılanması için önemlidir. Püre diyetinde besinlerden alınan protein dışında sıvı diyet fazlarında alınan ek protein desteklerine devam edilmelidir (5,17).

Yumuşak katı besin diyeti: Yumuşak katı besin diyeti, az çiğneme gerektiren ve teorik olarak gastrik keseden jejunuma kolayca geçebileceği düşünülen normal beslenme öncesi geçiş diyetidir. Bu diyet, iyi pişmiş besinlerin doğranması, ezilmesi, lime edilerek yumuşak kıvama getirilmesi ile hazırlanmaktadır (5,17).

Bariatrik Cerrahi ve Fiziksel Aktivite

Morbid obez bireyler için egzersiz programları zor yapılabilir olduğu için fiziksel aktiviteyi artırmak zor, hatta tehlikeli olabilmektedir. Genel olarak en iyi egzersiz yürüme olmasına karşın, jinoid tip obezler, düzgün yürüme yeteneklerini kaybedebilmekte, gluteal yağ, kıyafet ve deri arasındaki sürtünmeyi artırdığından yürüyüş yapmak tatsız bir hal alabilmektedir. Bu durum genellikle klinisyenler tarafından göz ardı edildiği için morbid obezler, verilen egzersiz programlarına uyumda zorlanmaktadır (11,17,22).

Yürüyüş gibi rutin aktivitelerde obez bireylerin normal ağırlığa sahip bireylere göre toplam egzersiz kapasite yüzdesi yüksektir. Normal ağırlığa sahip bireylerin %35 oksijen kapasitesi kullandığı durumlarda obez bireyler %56 oranında (bazıları %64-98) oksijen kapasitelerini kullanmaktadırlar (11,17,22).

Cerrahi işlem sonrası vücut ağırlık kaybı, kalp hızını, solunum oranını ve oksijen tüketimini artırarak, egzersiz kapasitesini artırabilmektedir. Cerrahi işlem sonrası maksimal ve submaksimal egzersizlerle bireylerin maksimal oksijen tüketimlerinde artış ve hemodinamik ve solunum yanıtında iyileşmeler görülmüştür. Egzersiz kapasite test sonuçları düşük olan bireylerin, postoperatif dönemde gelişebilecek komplikasyon riski yüksek oksijen tüketimi olan kişilere göre daha fazladır (11,17,22).

Bariatrik cerrahi sonrası kısa egzersiz periyotlarını (3-5 dk) gün boyunca tekrarlamak uygun olabilmektedir. Bireyin egzersizi tolere etme durumuna göre egzersiz süresi artırılabilir. Artropatisi olan bireyler, yatar ergometre ya da sabit bisikletleri tercih edebilir. Uluslararası Obezite Araştırmaları Birliği'nin yaptığı açıklamaya göre, obez bireylerin yeniden ağırlık kazanımlarını önlemek için günde 60-90 dakika süren orta şiddette aktivite veya daha kısa süreli şiddetli aktivite yapmaları gerekmektedir (11,17,22).

Ağırlık kazanımı önlenirken, yağ kaybını arttırmak, yağsız vücut kütlelerini korumak hedeflidir. Bariatrik cerrahi ameliyatları sonrası vücut ağırlık kaybı çok hızlı olduğu için kas kütlelerinin korunmasında egzersizin yararlı olduğu vurgulanmaktadır. Yağsız vücut kütle kaybı, uygulanan cerrahi işlemin türüne bağlı olarak değişmekte, malabsorbtif cerrahi uygulamaları mide bandı ile karşılaştırıldığında, yağsız vücut kütlelerinde daha büyük bir kayba neden olmaktadır. Prospektif bir kohort çalışmasında, bariatrik cerrahi ameliyatı sonrası egzersiz yapan bireylerde, yapmayanlara göre %28 daha fazla yağ kütle kaybı olduğu ve %8 oranda yağsız vücut kütlelerinin korunduğu bildirilmiştir (11,17,22).

Bariatrik cerrahi uygulamaları sonrası aktif olan bireyler aktif olmayanlara göre daha fazla vücut ağırlık kaybı sağlamak ve aktif bireylerin yaşam kalitelerinde daha fazla iyileşme görülmektedir. Bir rapora göre inaktif bireylere göre 6.1 kg daha fazla ağırlık kaybeden aktif bariatrik bireylerde, daha az depresyon ve anksiyete yaşandığı ve genel sağlık durumlarının daha iyi olduğu bildirilmiştir (11,17,22).

Son verilere göre, bariatrik cerrahi sonrası bireylerin fiziksel olarak daha aktif oldukları belirlenmiştir. Cerrahi işlem önce ve sonrasında obez bireyler, fiziksel aktivitelerini artırmaları yönünde teşvik edilmelidir (11,17,22).

Bariatrik Cerrahi Uygulamaları Sonrası Gelişen Komplikasyonlar

Morbid obezite ameliyatlarından sonra mortalite riskini artıran en önemli risk etmenleri, cinsiyet, vücut kütle indeksinin yüksekliği ve ameliyat öncesi var olan solunum yetmezliğidir. En sık karşılaşılan mortalite nedenleri, pulmoner emboli, anastomoz kaçağı ve miyokard infarktüsüdür. Bu nedenle bireylerin ameliyat öncesi dönemde iyi değerlendirilmesi çok önemlidir. Ameliyat sonrası erken dönemde en sık karşılaşılan sorunlar akciğerlerle ilgilidir. Bu bireylerde sıklıkla var olan restriktif tip solunum yetmezliği, ameliyat sonrası dönemde sorun yaratabilmektedir. Bu nedenle bireylerin ameliyat öncesi dönemde iyi hazırlanması, ameliyat sonrası dönemde uygun analjezi, erken mobilizasyon ve solunum egzersizleri olası solunum komplikasyonlarını önlemek açısından önemlidir. Yara yeri komplikasyonları %25 oranında infeksiyondan çok, cilt altı yağ dokusunun kalınlığı sonucu görülmektedir. Orta ve uzun dönemde görülen komplikasyonlar, yapılan ameliyat şekline göre değişmektedir. Gastrikbant uygulaması sonrası bant kayması en sık görülen (%10) komplikasyonlar arasındadır. Morbid bariatrik cerrahi sonrası hızlı ağırlık kaybına bağlı olarak, safra satürasyonunda değişim ve safra kesesi taşı gelişimi %50'ye varan oranlarda gerçekleşmektedir (23-25).

Diyete bağlı kısa süreli komplikasyonlardan birisi dehidratasyondur. Genellikle bütün bariatrik

cerrahi sonrası yöntemlerde, yiyecek alımının azaltılmasıyla dehidratasyon görülmektedir. Dehidratasyonun önlenmesi için hastalara, sıvıları bir seferde fazla miktarda almamaları ve fazla sıvıyı bir kez de yutamayacaklarından dolayı gün içinde, sık sık ve yudum yudum içmeleri tavsiye edilmektedir. Önerilen hacim ölçümlerine uymaları istenilmektedir. Bariatrik cerrahi sonrası aşırı yeme ve yiyeceklerin büyük miktarda yutulması sonucunda da bulantı ve kusma oluşmaktadır. Çünkü mideni sindirim kapasitesi azaltılmıştır. Hastaların bazılarında yaygın olarak spesifik yiyeceklere karşı toleranslar gelişmektedir. Laktaz enziminin salınımının azalmasına bağlı olarak laktoz intoleransı yaygın olarak görülür. İntolerans akut veya kronik olarak oluşabilir. Tedavisi kolaydır. Soya sütü ve laktaz katılmış sütler iyi birer alternatiflerdir (5,26).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Morbidobez bireylerin, bariatrik cerrahi ameliyatları ile uzun süreli ağırlık kaybettikleri ve mortalite oranlarının azaldığı prospektif çalışmalarda belirtilmiştir. Gastrik bant, RYGB, sleevegastrektomi ve BPD-DS günümüzde dünya çapında uygulanan temel vücut ağırlık kaybı ameliyatlarıdır. Her uygulama kendi içinde risk ve vücut ağırlık kaybı profiline sahiptir, ancak genel olarak tüm prosedürler, düşük morbidite ve mortalite oranlarına sahiptir.

Bu tip ameliyatlar sonrasında beslenme yetersizliklerini gözlemek için, cerrahlar ve diyetisyenler arasında multidisipliner ve interdisipliner işbirliği sağlanması gerekmektedir.

Cerrahi yöntemler risk içermelerine karşın, diyabet, hipertansiyon ve hiperlipidemi gibi kronik hastalıklarda belirgin iyileşme gösterdiği için yararları risklerinden daha ağır basmaktadır. Bununla birlikte, cerrahi yolla vücut ağırlık kaybı ile ilişkili besin ögesi yetersizliklerinin erken tanı, uygun tedavi ve rutin profilaktik mikro besin destekleri ile giderilmesi başarının anahtarı olarak tanımlanmaktadır.

Bariatrik cerrahi uygulamaları bireylerin çoğunluğunda çok başarılı olmasına karşın, yöntemlerden herhangi biri daha mükemmel

değildir. En doğru yaklaşım hangi cerrahi yöntemin bireye en uygun olduğunu doğru belirlemektir.

Morbidobezite için cerrahi girişimler popülerlik kazanarak artmaya devam ettikçe, beslenme yetersizliklerinin uzun vadede etkileri konusunda endişeler artmaktadır. Cerrahi yolla vücut ağırlık kaybı sonucu oluşabilecek beslenme yetersizlikleri tanımlanmalı, tedavi edilmeli ve tekrarlanması önlenmelidir.

Çıkar çatışması/Conflict of interest: Yazarlar ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKLAR

1. Khwaja HA, Bonanomi G. Bariatric surgery. Techniques, outcome and complications. *Curr Anaesth Crit Care* 2010;21:31-38.
2. National Institutes of Health. Gastrointestinal Surgery for severe Obesity: National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. March 25-27,1991. *Am J Clin Nutr* 1992;55:615S-619S.
3. Arab L. &Yip I. Bone loss, vitamin D, and bariatric surgery: Nutritionand Obesity. In: Feldman D, Pike W. J, Adams J, editors. Vitamin D. 3rd ed. Academic Press. 2011. p. 1009-1024
4. Erdem NZ. Bariatrik cerrahide beslenme durumunun değerlendirilmesi, beslenme desteği ve izlenmesi. In: Alphan MET. (eds). Hastalıklarda Beslenme Tedavisi. İkinci Baskı. Ankara: Hatipoğlu Basım ve Yayın Sanayi Tic. Ltd. Şti. Hatipoğlu Yayınları: 168, Beslenme ve Diyetetik Dizisi: 06. Baskı: Alp Ofset Matbaacılık Ltd. Şti. Yayıncı Sertifika No: 13777. ISBN: 978-975-8322-57-2. p. 277-304, (2014).
5. Erdem NZ.Gastrik bypassda diyet tedavisi, beslenme durumunun değerlendirilmesi ve izlemi. In: Mercanlıgil S, Dağ A. (eds). Hastalıklarda Diyet Tedavisi. Birinci Basım. Ankara: Yelken Basım. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını. p.177-209, (2013).
6. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292(14):1724-1737.
7. Marmuse JP, Parenti LR. Gastric bypass. Principles, complications, and results. *J Visc Surg* 2010;147:31-37.
8. 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;357:753-761.
9. Wood K.V, Ogden J. Explaining the role of binge eating behaviour in weight loss post bariatric surgery. *Appetite* 2012;59:177-180.
10. Nguyen NT, Varela E, Sabio A, Tran CL, Stamos M, Wilson SE. Resolution of hyperlipidemia after laparos copicroux-en-y gastric bypass. *J Am Coll Surg* 2006;203:24-29.
11. Poirier P, Cornier MA, Mazzone T, Stiles S, Cummings S, Klein S, et al. On behalf of the American Heart Association Obesity Committee of the Council on Nutrition Physical Activity, and Metabolism. Bariatric surgery and cardiovascular risk factors a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2011;123:1683-1701.
12. Sugerman HJ, Wolfe LG, DA, Sica DA, Clore JN. Diabetes and hypertension in severe obesity and effects of gastric bypass-induced weight loss. *Ann Surg* 2003;237:751-756.
13. Zou C, Shao J. Role of adipocytokines in obesity associated insülin resistance. *J Nutr Biochem* 2008;19:277-286.
14. le Roux CW, Aylwin SJ, Batterham RL, Borg CM, Coyle F, Prasad V, et al. Gut hormon eprofiles following bariatric surgery favor an anorecticstate, facilitate weigh loss, and improve metabolic parameters. *Ann Surg* 2006;243:108-114.
15. Laferrère B. Effect of gastric bypass surgery on the incretins. *Diab Metab* 2009;35(6Pt2):513-517.
16. Greenburg DI, Lettieri CJ, Eliasson AH. Effects of surgical weight loss on measures of obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Am J Med* 2009;122:535-542.
17. Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Guidelines allied health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:S73-S108.
18. Thorell A. Clinical nutrition university: Nutritional support after bariatric surgery e-SPEN. *Eur J Clin Nutr Metab* 2011;6:96-100.
19. Poitou Bernert C, Ciangura C, Coupaye M, Czernichow S, Bouillot JL, Basdevant A. Nutritional deficiency after gastric bypass: diagnosis, prevention and treatment. *Diab Metab* 2007;33:13-24.
20. Baysal A ve arkadaşları. Diyet El kitabı. Sindirim sistemi hastalıklarında beslenme. (Editör: A. Baysal vd.). Hatipoğlu Yayınları: 116, Yükseköğretim Dizisi: 143-178s., Ankara 5. Baskı, 2008
21. Shankar P, Boylan M, Sriram K. Micro nutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition* 2010;26:1031-1037.
22. Apovian CM, Cummings S, Anderson W, Borud L, Boyer K, Day K, et al. Best practice updates form multidisciplinary care in weight loss surgery. *Obesity (Silver Spring)* 2009;17:871-879.
23. Kaya Y, M. Bülent T. Morbid obezitenin cerrahi tedavisi. *Hacettepe Tıp Dergisi* 2007;38:218-222.
24. Boughter JD, Madan AK. Taste change after laparoscopic roux-eny gastric bypass and laparoscopic adjustable gastric banding. *Surg Obes Related Dis* 2006;2:440-444.
25. Sakçak İ, Avsar FM, Cosgun E, Erdem NZ. The development of migration in laparoscopic adjustable gastric banding and the approach to treatment. *Pak J Med Sci* 2010;26(3):542-546.
26. Parkes E. Nutritional management of patients after bariatric surgery. *Am J Med Sci* 2006;331(4):207-213.