



**TC SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
ANKARA 1. BÖLGE KAMU HASTANELER
BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ
ANKARA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ**

**MORBİD OBEZİTE HASTALARINA UYGULANAN
LAPAROSKOPİK SLEEVE GASTREKTOMİNİN
RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. MEHMET KAĞAN KATAR
UZMANLIK TEZİ**

ANKARA-2014



**TC SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
ANKARA 1. BÖLGE KAMU HASTANELER
BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ
ANKARA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ**

**MORBİD OBEZİTE HASTALARINA UYGULANAN
LAPAROSKOPİK SLEEVE GASTREKTOMİNİN
RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. MEHMET KAĞAN KATAR
UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR.ENVER OKAN HAMAMCI**

ANKARA

2014

TEŞEKKÜR

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde asistan olarak geçirdiğim süre boyunca bana ve diğer tüm asistan arkadaşlarıma gerekli her türlü desteği esirgemeyen eğitim ve idari koordinatörümüz sayın Prof.Dr. Faruk Coşkun'a;

Tez danışmanım olarak tecrübe ve bilgilerinden yararlandığım değerli Doç.Dr. Enver Okan Hamamcı'ya;

5 yıllık asistanlık hayatım boyunca beraber çalışma fırsatı bulduğum ve birlikte çalıştığım için kendimi şanslı hissettiğim Op. Dr.Sabri Özden'e, Op. Dr.Fatih Dolu'ya, Dr.Cemil Yüksel'e, Dr.Ümit Özdemir'e, Dr.Canbert Çelik'e, Dr.Ahmet Soykurt'a;

Bugünlere gelmemde büyük pay sahibi olan, desteklerini bir gün olsun esirgemeyen, attığım her adımda yanımda olan ve bana güvenen çok sevdiğim aileme;

Bu zorlu süreç boyunca manevi desteğini her an hissettiğim ve onunla birlikte olmaktan mutluluk duyduğum sevgili eşime;

Ve beni hayata sınımsız bağlayan, yaşama sevincim, biricik kızım Arya'ya sonsuz sevgi ve şükranlarımla...

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	iv
TABLolar VE ŞEKİLLER LİSTESİ.....	v
RESİMLER LİSTESİ	vi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. OBEZİTE - MORBİD OBEZİTE	3
2.1.1. Tanımlama	3
2.1.2. Epidemiyoloji	3
2.1.3. Etiyoloji	5
2.2. OBEZİTENİN MOLEKÜLER TEMELİ	7
2.2.1. Anoreksijenik (İştah Azaltıcı) Sinyaller	7
2.2.2. Oreksijenik (İştah arttırıcı) Sinyaller	8
2.3. TANI YÖNTEMLERİ	10
2.3.1. Obezitenin Antropometrik Değerlendirilmesi	11
2.3.2. Laboratuvar Yöntemleri.....	14
2.4. MORBİD OBEZİTENİN KOMPLİKASYONLARI	15
2.5. OBEZİTEDE TEDAVİ	17
2.5.1 Diyet	17
2.5.2 Egzersiz.....	18
2.5.3. Davranış Tedavisi	19
2.5.4. İlaç Tedavisi.....	20
2.5.5. Cerrahi Tedavi	23
2.5.6. Morbid Obezite Operasyonlarının Komplikasyonları	33
2.5.7. Obezite Cerrahisi Sonuçlarının Değerlendirilmesi	35
3. MATERYAL VE METOD	36
3.1. CERRAHİ YÖNTEM	37
3.2. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME	38
4. BULGULAR	39
5. TARTIŞMA	45

6. SONUÇ	51
ÖZET.....	52
ABSTRACT.....	53
KAYNAKLAR	54



KISALTMALAR LİSTESİ

VKI	: Vücut Kitle İndeksi
BPD	: Biliyopankreatik diversiyon
BT	: Bilgisayarlı tomografi
DEXA	: Dual enerjili X ışını absorpsiyometrisi
DM	: Diyabetes mellitus
DS	: Duodenal switch
EWL	: Fazlalık kilo kaybıüzdesi (excess weight loss)
HT	: Hipertansiyon
LSG	: Laparoskopik sleeve gastrektomi
MRI	: Manyetik rezonans görüntüleme
NHLBI	: National Heart Lung and Blood Institute
OSAS	: Obstrüktif uyku apne sendromu

TABLolar VE ŞEKİLLER LİSTESİ

Tablo 1.	Obezitenin Etiyolojik Sınıflandırılması	7
Tablo 2.	Obezitenin Sınıflandırılması	12
Tablo 3.	Obezitenin Komplikasyonları	16
Tablo 4.	Bariatrik Cerrahi Endikasyonları	24
Tablo 5.	En Sık Uygulanan Bariatrik Cerrahi İşlemler	25
Tablo 6.	Demografik Özellikler.....	39
Tablo 7.	Ko-morbidite Durumu.....	40
Tablo 8.	Komplikasyon Durumu	42
Şekil 1.	Metabolik Sendrom Araştırması verilerine göre Türkiye’de kadın ve erkeklerde abdominal obezitenin dağılımı.	5
Şekil 2.	Vücut Kitle İndeksi’nin hesaplanması	12
Şekil 3.	Abdominal obeziteyi gösteren bel çevresi ve bel-kalça oranları.....	14
Şekil 4.	VKİ Takibi	41
Şekil 5.	%EWL Takibi	41

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1.	İntragastrik Balon	26
Resim 2.	Ayarlanabilir gastrik Band	27
Resim 3.	Sleeve Gastrektomi	29
Resim 4.	Roux-en-Y Gastrik By-pass	30
Resim 6.	Duodenal Switch	33
Resim 7.	Laparoskopik Sleeve Gastrektomi'de Trokar Yerleşim Yerleri	38



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Obezite günümüzde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli sağlık sorunları arasında yer almaktadır. Başta kardiyovasküler ve endokrin sistem olmak üzere vücudun tüm organ ve sistemlerini etkileyerek çeşitli bozukluklara ve hatta ölümlere yol açabilen önemli bir sağlık problemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca morbid obez bireylerin mortalite oranları yaklaşık on iki kat artmıştır. Mortalite hızı obezite arttıkça ve özellikle de intraabdominal yağ oranı arttıkça, doğru orantılı olarak artmaktadır (1).

Obezite, Latince 'obesus' sözcüğünden türetilmiştir. Şişman karşılığı olarak kullanılan 'obesus' , 'iyi beslenmiş' anlamına gelir. Türkçe'de şişman sözcüğü 'kabarıklık' , 'ur' anlamına gelen 'şiş' kökünden türetilmiştir.

Obezite; alınan enerjinin, harcanan enerjiden fazla olmasından kaynaklanan ve beden yağ dokusunun artması ile karakterize olan kronik bir hastalıktır (2). Endüstriyel ve teknolojik ilerlemenin en üst düzeye yükseldiği günümüzde, kişiler daha hareketsiz bir yaşam tarzına ve düzensiz beslenmeye yönelmişlerdir. Bu nedenle de obezite sıklığı çığ gibi artmaktadır.

Dünya genelinde obezite prevalansını etkileyen etmenler arasında; yaş, cinsiyet, genetik, besin tüketimi ve beslenme alışkanlıkları, yaşam tazi yer almaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2008 verilerine göre, dünyada 1.4 milyar erişkin fazla kilolu olup, bunlardan 200 milyonun üzerinde erkek ve 300 milyon kadar kadın obezdir. Yani toplamda dünya erişkin nüfusunun %10'dan fazlasında obezite tespit edilmiştir (3).

Türkiye'de ise 2000 yılında yapılan Obezite Prevalans Çalışması (TURDEP-I)'nda obezite oranı ($VKI > 30 \text{ kg/m}^2$) %22,3 olarak tespit edilmiştir (4). 2010 yılında yapılan TURDEP-II çalışmasında ise bu oranın % 32'ye yükseldiği görülmüştür (5). Bölgesel dağılımlar göz önüne alındığında, obezite; Doğu Anadolu'da en düşük (%17,2) ve İç Anadolu'da en yüksek (%25) oranda tespit edilmiştir. Tüm yerleşim birimleri ve coğrafi bölgelerde kadınlarda görülme sıklığının, erkeklerden yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca genel olarak obezite sıklığının yaşla birlikte arttığı gözlenmiştir.

Morbid obezitede tedavinin temel amacı, hastayı fazla kilolarından kurtarmak; bunun sonucu olarak hayat kalitesinde yükselme ve yandaş hastalıklarında düzelme olmasıdır. Diyet, egzersiz, davranışsal değişiklikler, ilaçlar ve cerrahi yöntemler ve genellikle de birden fazla yöntemin birlikte kullanılması tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır. En güvenli ve etkin tedavi yaklaşımı yaşam tarzı ve davranışsal değişiklikler olsa da, bunların ortaya konması pek de kolay değildir. Yani morbid obez olduktan sonra hastanın yaşam tarzı değişikliği, davranışsal değişiklik ve diyetle VKİ olarak %35'in altına inip orada kalması %3'ten daha düşük olasılıktadır. Bu nedenle morbid obezitede baritirik cerrahi en etkin tedavi seçeneği olarak karşımıza çıkmaktadır.

ABD'de her yıl yaklaşık 300.000'in üzerinde morbid obezite cerrahisi yapılmaktadır. Son yirmi yıldır ayarlanabilir gastrik band operasyonu kolay, geri dönüşümlü ve erken dönem sonuçları itibariyle çok tercih edilen bir yöntem olmuştur. Ancak uzun dönem takiplerde yetersiz kilo kaybı ve komplikasyon oranlarındaki artış nedeniyle popülaritesini kaybetmiştir. Özellikle son yıllarda sleeve gastrektomi ve gastrik by-pass ameliyatlarının popülaritesi artmıştır. Her iki prosedür de obezite tedavisinde mide hacmini küçültüp, aşırı beslenmeyi engelleyerek etkinlik gösterir. Sleeve gastrektominin hem kısıtlayıcı bir ameliyat olması hem de mide fundusundan salgılanarak iştah üzerine etki ile besin alımını tetikleyen hormon düzeylerini düşürmesi sebebiyle erken dönemde çok başarılı kilo kaybı yüzdesi sağlayabilen bir cerrahi yöntemidir. Bu nedenle günümüzde sleeve gastrektomi ameliyatı morbid obez hastalarda tek başına uygulanabilen bir prosedür olması ile birlikte, süper obez (VKİ>50 kg/m²) hastalarda da Roux-en-Y Gastrik By-pass ve Biliyopankreatik Diversiyon ile birlikte uygulanan Duodenal Switch ameliyatları için hazırlayıcı, birinci basamak cerrahi olarak da kullanılmaktadır.

Bu tez çalışmasında, Laparoskopik Sleeve Gastrektomi'nin etkinliği, güvenilirliği, komplikasyon durumu ve ko-morbiditeler üzerine olan etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. OBEZİTE - MORBİD OBEZİTE

2.1.1. Tanımlama

Obezitenin tanımı WHO tarafından şu şekilde yapılmıştır; ‘Sağlığı bozacak ölçüde yağ dokularında anormal ve aşırı miktarda yağ birikmesidir’(6-7). Obezite kelimesi Latince "ob: den dolayı" ve "esum: yemiş olmak" kelimelerinin birleşmesiyle "yemekten dolayı" anlamındadır (8). Morbid obezitenin tanımı ise yandaş sorunlarla birlikte VKİ'nin 35 kg/m²'nin üzerinde olması veya yandaş sorunlar olmaksızın VKİ'nin 40 kg/m²'nin üstünde olmasıdır. Süper obezite ise VKİ'nin 50 kg/m²'nin üzerinde olması olarak tanımlanmaktadır (9).

Yağ dokunun vücudun değişik bölgelerine dağılımı genetik kontrol altında olup, kadın ve erkeklerde farklıdır. Yağın daha çok vücudun alt bölümünde (kalça, uyluk ve bacaklarda) toplanmasıyla ortaya çıkan tip “jinoid tip” olarak bilinir ve daha çok kadınlara özgüdür. Yağın vücudun üst bölümünde (bel, üst karın ve göğüs) toplanması da “android tip” tanımlar. Bu ise erkeklerde sık görülen obezite türüdür. Obezite ve komplikasyonları doğrudan vücudun yağ dokusu miktarı ile ilişkilidir. Ancak bu ilişki daha çok santral, trunkal tip ile birlikteyken periferik gluteofemoral tip jinoid yağ dağılımı ile birlikte değildir (10).

2.1.2. Epidemiyoloji

Morbit obezite, son yüz yılda epidemik sorun haline gelmiş olup, ölüme neden olan önlenebilir hastalıklar arasında sigaradan sonra ikinci sıradadır (11). Son yirmi yıl içerisinde obezite prevalansındaki hızlı artış, genetik faktörlerden ziyade çevresel ve kültürel etkilerin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki yaşam standartlarının gün geçtikçe ilerlemesi, aşırı beslenme ve sedanter yaşam biçimi, pozitif enerji dengesi ve aşırı kilo ile sonuçlanmaktadır.

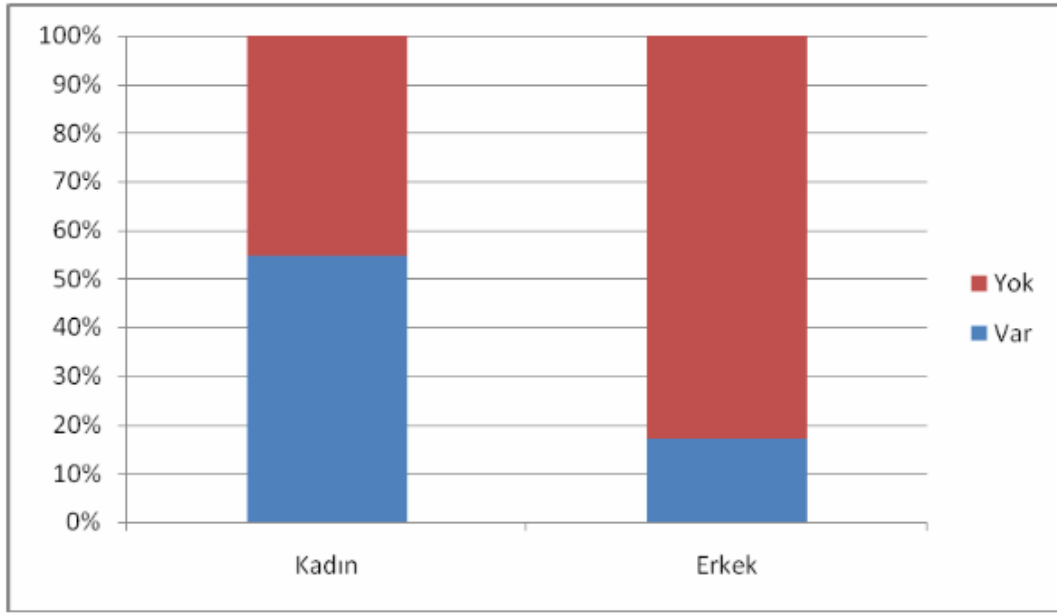
WHO verilerine göre obezite prevalansı 1995 yılından 2000 yılına kadar dünyada %50 artarak 200 milyon obez erişkinden 300 milyon obez erişkine ulaşmıştır. Ayrıca bu sayı 2005 yılında 400 milyon iken 2015 yılında bu sayının 700 milyon

olacağı tahmin edilmektedir (12). Tüm bölgeler içinde ortalama VKİ değeri açısından en yüksek oran yaklaşık %26,5 ile Avrupa bölgesidir. Avrupa'nın ise farklı ülkelerinden gelen son bilgilere göre, erişkin erkeklerde obezite prevalansı %20'ye, kadınlarda ise %30'a kadar çıkmıştır (13).

ABD'de Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Anketi (NHANES-III), obezite prevalansının arttığı konusuna dikkat çekmiştir. Bu çalışmada erişkinlerin %32'si aşırı kilolu, %22,5'u obez olarak tespit edilmiştir (14). Afrika kökenli Amerikalılar'da ve İspanyollar arasında prevalans çok daha yüksektir. Afrika kökenli Amerikan ve İspanyol kökenli erişkin kadınların yaklaşık %67'si aşırı kilolu ve obezdir. İspanyol kökenli olmayan beyaz kadınlarda ise bu oran %46 bulunmuştur (15).

Ülkeler ayrı ayrı ele alındıklarında, çok düşük veya çok yüksek obezite prevalansları ortaya çıkabilir. Örneğin Çin, Japonya ve bazı Afrika ülkelerinde %5'in altında obezite prevalansı varken, Samoa'da kentsel nüfusun %75'i obezdir (16).

Ülkemizde de obezite prevalansı gelişmiş batılı ülkelerde farklı değildir. Bu alanda ilk olarak 1990 yılında yapılan 'Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Sıklığı Taraması' (TEKHARF) çalışmasında obezite prevalansı %18,6 olarak saptanmışken, 2000 yılında bu oranın %21,9 olduğu tespit edilmiştir (17). 2000 yılında 24.788 kişinin tarandığı TURDEP (Türkiye Diyabet Prevalans Etiyoloji Projesi) çalışmasının sonuçları değerlendirildiğinde kadınlarda %30, erkeklerde %13, genelde ise %22,3 düzeylerinde obezite prevalansı tespit edilmiştir (18). Ülke geneli, değerlendirildiğinde doğu bölgelerinde daha az obeziteye rastlanmıştır. 2010 yapılan TURDEP-II çalışmasında Türk erişkin toplumunda obezite sıklığının %32'ye ulaştığı görülmüştür. Türkiye'de en son 47 ilde ve 87 noktada 4264 kişi üzerinde yapılan Metabolik Sendrom Araştırması (METSAR) verilerine göre abdominal obezite sıklığında genel oran %36,2 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada abdominal obezite sıklığı kadınlarda %54,8 ve erkeklerde %17,2 olarak bulunmuştur (Şekil 1) (19).



Şekil 1. Metabolik Sendrom Araştırması verilerine göre Türkiye’de kadın ve erkeklerde abdominal obezitenin dağılımı (19).

2.1.3. Etiyoloji

Temel olarak enerji alımı ve harcaması arasındaki dengesizliğin bir sonucu olan obezite, genetik, metabolik, hormonal, hipotalamik, psikolojik, fiziksel aktivite yetersizliği ve sosyo-ekonomik düzey gibi birçok etmenin neden olduğu kompleks bir etiyojolojiye sahiptir (20).

Özellikle yaşam tarzının değişimini etkileyen endüstri, şehirleşme ve hareketsiz yaşam tarzı ile birlikte kolay ulaşılabilir, şeker ve yağ oranı yüksek, bol kalorili hazır gıda tüketimi, hızlı ve ayaküstü yeme alışkanlığı gerekenden fazla kalori alımına neden olduğu ve kalori harcanmasındaki yetersizlikle birleştiğinde fazla kiloluluk ve ardından obezitenin kaçınılmaz olduğu bildirilmektedir (21).

Obezite veya aşırı kilo ile ilgili yapılan genetik çalışmalarda, vücudun enerji kullanımı, iştah, yağın bedenine belirli bölümlerine dağılımı, yağ hücre sayısı ve büyüklüğünün genlerle ilişkili olduğu gösterilmiştir (22).

Yemeğe başlama, iştah ve tokluk algılamasında önemli rolü olan leptin ve ghrelin, vücut ağırlığının kontrolünün düzenleyen hormonlardır. Leptin kişinin tokluk algılamasını, ghrelin ise yemekten kısa süre önce yükselerek yemeğe başlamasını

sağladığı ve bu öğünle ilişkili gastrointestinal sinyallerin besin alımının sıklığını ve miktarını etkilediği literatürde bildirilmektedir (23).

Yeme davranışını etkileyen bir başka etken de vücutta salgılanan nöropeptitlerdir. Yapılan çalışmalarda hipotalamik AMPK - aktive protein kinazın (5'-adenozin monofosfat ile etkinleştirilen protein kinaz; 5'-adenosine monophosphate-activated protein kinase) yemek yemenin düzenlenmesi üzerinde bir rol oynadığı gösterilmektedir. Leptin, insülin ve α -lipoik asit, hipotalamik AMPK-aktive protein kinazın düzeyini azaltarak besin alımını azaltmakta tam tersi grelin, AMPK-aktive protein kinaz aktivitesini arttırarak besin alımını çoğaltmaktadır. Ayrıca AMPK-aktive protein kinazın enerji tüketiminin santral düzenlenmesini sağladığı bildirilmiştir (24).

Anksiyete, depresyon, tip 2 diyabet, hiperprolaktinemi gibi hastalıklar ve bu hastalıklarda ve diğer bazı hastalıkların tedavisinde kullanılan ilaçların da obeziteye neden olduğu bilinmektedir (25). Obezitenin etyolojisinde rol oynayan faktörler genel hatları ile Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Obezitenin Etiyolojik Sınıflandırılması

İyatrojenik nedenli obezite	<ul style="list-style-type: none">➤ İlaçlar ve hormonlar➤ Hipotalamus Cerrahisi
Diyete bağlı obezite	<ul style="list-style-type: none">➤ Progresif hiperfajik obezite➤ Sık yemek yeme➤ Yüksek yağlı yemekler➤ Aşırı yemek yeme➤ Gece yeme sendromu➤ Çok aşırı yemek yeme bozukluğu-binge eating
Nöroendokrin obezite	<ul style="list-style-type: none">➤ Hipotalamik sendrom➤ Cushing sendromu➤ Hipotiroidizm➤ Polikistik over sendromu➤ Hipogonadizm➤ Büyüme hormone yetmezliği➤ Psödohipoparatiroidizm➤ Hiperkortizolemi
Sosyal ve davranışlara bağlı obezite	<ul style="list-style-type: none">➤ Sosyoekonomik faktörler➤ Etnisite➤ Psikolojik faktörler➤ Mevsimsel affektif bozukluklar➤ Sedanter yaşam➤ Sigarayı bırakma➤ Postoperatif inaktivite➤ Yaşlılık➤ Gebelik
Genetik obezite	<ul style="list-style-type: none">➤ Kromozomal anormallikler➤ Otozomal resesif veya otozomal dominant trait➤ X-linked trait

2.2. OBEZİTENİN MOLEKÜLER TEMELİ

2.2.1. Anoreksijenik (İştah Azaltıcı) Sinyaller

- **Leptin:** Farelerde görülen hiperfaji ve obeziteden, adipositlerden salgılanan bir hormon olan leptini kodlayan “ob” genindeki bir mutasyonun sorumlu olduğu gösterilmiştir (26). Böylece leptinin, insülin gibi, SSS’e iletilen bir hormon sinyali olduğu anlaşılmıştır. Leptin iştahı azaltır ve enerji harcanmasını artırır. Yağ

hücresinde yağ miktarı arttığında beyaz yağ dokusundan leptin salgısı artar. Enerji yetmezliği nedeniyle leptin konsantrasyonunun azalması sonucu açlık duygusunda artma, enerji harcanmasında azalma oluşur. Serum leptin konsantrasyonları vücut yağının göstergeleri olan VKİ, vücut yağ yüzdesi oranı ve vücut yağ kitlesi ağırlığı ile yüksek oranda korelasyon gösterir ve obezitesi olan kişilerin, normal ağırlıktaki kişilere göre serum leptin konsantrasyonları daha yüksektir (27). Obezitesi olan kişilerin %90-95'inde hiperleptinemi yani leptin direnci vardır. Leptin direnci hipotezine göre leptinin beyin üzerindeki etkisi azalmıştır. Leptin ve leptin reseptörü geninde mutasyon araştıran klinik çalışmalar vardır (28).

- α -Melanosit uyarıcı hormon: Melanokortin peptiddir ve preopiomelanokortin geni üretimi sürecinde oluşur. Preopiomelanokortin ekspresyonu leptin tarafından uyarılır, açlık ve leptin yokluğunda ise baskılanır. α -Melanosit uyarıcı hormon, melanokortin 4 reseptörü aracılığıyla besin alımını güçlü bir şekilde baskılar (29).

-Kokain ve amfetamin regüle edici transkript: 102 amino asitli bir prekürsör protein olarak sentezlenir ve santral yolla uygulanması, besin alımını belirgin olarak azaltırken, antikorları beslenmeyi uyarır (30).

-Kortikotropin salıverici faktör: Enerji dengesinde rol oynayan bir hipotalamik katabolik nöropeptittir ve paraventriküler nükleusa uygulandığında beslenmeyi güçlü olarak baskılar (29).

-Serotonin, -Dopamin, -Histamin, -Bombesin, -Nörotensin, -Nöromedin U, -Kolesistokinin, -Glukagon, -Glukagon benzeri peptid-1, -Enterostatin ve -Peptid YY3-36 diğer besin alımını baskılayan sitokinlerdir.

2.2.2. Oreksijenik (İştah arttırıcı) Sinyaller

-Ghreltin: Enerji dengesinin sağlanmasına katıldığı belirlenen en son hormondur. 1999 yılında Kojima ve ark. tarafından tanımlanan 28 amino asitli lipofilik bir peptiddir (31). Midenin fundus mukozasında bulunan özelleşmiş enterokromafin hücreleri tarafından salgılanır. Bu hormon, mideden başka hipotalamus, hipofiz, tükrük bezi, tiroid bezi, ince barsak, böbrekler, kalp, pankreasın alfa, beta ve epsilon hücreleri, santral sinir sistemi, akciğer, plasenta, gonadlar, immün

sistem, meme ve dişlerde de sentezlenmektedir (29). Ghrelinin mRNA'sı, hemen hemen bütün dokularda tespit edilmiştir. Yarılanma ömrü 15-20 dakikadır. Ghrelinin iştah üzerine olan etkilerini üç yolla gösterdiği kabul edilmektedir (32);

1. Ghrelin, midede sentezlenerek kan dolaşımı ile arkuat nükleusa ve beynin diğer bölümlerine kan-beyin bariyerini aktif transport ile geçerek iştahı arttırmaktadır.

2. Periferal olarak sentezlenen ghrelin, vagal afferent sinir uçlarını uyarmakta, bu da büyüme hormonu salgılatıcı reseptör ekspresyonuna neden olarak, vagal bağlantısı olan nükleus solitarius yoluyla hipotalamusu uyarmaktadır.

3. Ghrelin, hipotalamusta lokal olarak sentezlenmekte ve direk olarak arkuat nükleustaki nöropeptid Y/agouti-related peptidi ve diğer hücreleri uyarmaktadır.

Bütün omurgalı türlerinde ghrelinin ana sentez yeri midedir. Midenin fundus bölgesi, pilor bölgesine göre daha fazla ghrelin sentezlemektedir. Doku hibridizasyonu ve immunohistokimyasal analizler, midenin mukozal tabakasının belirli bölgelerinde ghrelin pozitif hücreler olduğunu ortaya koymuştur. Dolaşımdaki ghrelinin büyük bir kısmı mideden, % 30'u ise ince bağırsak, meme ve tükürük bezi gibi değişik organlardan kaynaklanmaktadır. Oksintik mukozada dört çeşit endokrin hücre belirlenmiştir. Bunlar enterokromafin like, D hücreleri, enterokromafin ve X/A benzeri hücrelerdir. Enterokromafin like hücrelerinde histamin ve üroguanilin, D hücrelerinde somatostatin, enterokromafin hücrelerinde serotonin, X/A benzeri hücrelerde ise ghrelin sentezi mevcuttur. X/A benzeri hücreler, fonksiyonel oksintik bezlerde endokrin hücre miktarının %20'sini oluşturmaktadır. Ghrelin immunoreaktif hücreleri duodenum, jejunum, ileum, meme ve kolonda bulunmaktadır. İntestinal sistemin ghrelin derişimi, duodenumdan kolona doğru azalmaktadır.

-Oreksinler: Oreksin-A ve oreksin-B, son dönemde sıçan hipotalamusunda tanımlanan iki peptiddir. 130 aminoasid içeren prekürsör prepro-oreksinin proteolizi sonucu oluşurlar. Prepro-oreksin çoğunlukla santral sinir sisteminde, daha az oranda da testis, kalp gibi periferik dokularda tanımlanmıştır (29). Oreksin sinirleri hipotalamik yapılar dışında, serebral korteks, talamus, sirkumventral organlar, limbik sistem ve özellikle locus coeruleusta ve rafe nükleusta yerleşmiştir. Oreksin A en fazla arkuat nükleus, paraventriküler nükleus ve dorsomedial hipotalamik nükleusta eksprese edilirken, oreksin B hipotalamusta daha az eksprese edilir. Reseptör

araştırmaları esnasında keşfedilmiş ve sıçana intraserebroventriküler yolla uygulanmalarının iştahı artırması nedeniyle eski yunanca'da "iştah" anlamına gelen oreksin adı verilmiştir (33).

-Nöropeptid Y: 36 amino asit içeren, beyinde ve periferal sinir sisteminde yaygın dağılımlı olan bir polipeptiddir. Nöropeptid Y-erjik yolağın, açlık, yoğun ve uzun süreli egzersiz, süt verme ve yüksek enerjili maddelerin kaybı gibi durumlarda uyarılmasıyla iştah artar, enerji harcanması baskılanır ve depolanması artar (29).

-Agouti-related protein: Aşırı sentezi ya da ektopik ekspresyonu obezite ile sonuçlanır. Bu etkisinde, α -melanosit uyarıcı hormonu antagonize etmesi de kısmen rol oynar (29).

-Melanosit konsantre edici hormon: 19 amino asitli siklik bir nöropeptiddir. Açlıkta ve leptin yetmezlikli farelerde up-regüle olduğu gösterilmiştir. Melanosit konsantre edici hormonun intraserebroventriküler yolla uygulanması, besin alınımını artırır ve yokluğunda vücut ağırlığı azalır (29).

-Adiponektin: Yağ hücrelerinden türeyen bir hormondur, ekspresyonu ve salınımı şişmanlıkta ve/veya tip II diyabette azalır. Adiponektinin esas olarak, obez farelerde karaciğer ve kaslardaki trigliserid içeriğini azaltarak insulin rezistansını azaltabileceği gösterilmiştir (29).

-Galanin, Galanin benzeri peptid, Opioid peptidler, Kannabinoidler, Nitrik oksid, Kortikosteroidler, Glikoz, triptofan, l-arjinin yağ asitleri iştahı artırıp beslenmeyi indükleyen moleküllerdir.

2.3. TANI YÖNTEMLERİ

Epidemiyolojik alan çalışmalarında veya klinik kullanım için vücut yağ oranının ölçülmesinde birçok yöntem geliştirilmiştir. Basit ve ucuz antropometrik yöntemler genel toplumdaki çok sayıdaki deneğin epidemiyolojik taraması için yararlıdır.

Klinik kullanım için geliştirilen antropometrik yöntemler ise tanı ve hasta izleminde yararlı araçlardır. Araştırma çalışmalarında kişilerin fizyolojik

özelliklerinin belirlenmesinde bazı antropometrik ölçümlerle yapılan değerlendirmeler kullanılır.

Vücuttaki yağ miktarı ve dağılımını değerlendirmek için kullanılan çeşitli değişik yöntemlerin maliyet, uygulanabilirlik, doğruluk dereceleri ve bölgesel yağ ölçebilme yönlerinden birbirlerinden çeşitli farklılıkları vardır. Maliyetleri az olan ve kolay uygulanabilir olan antropometrik yöntemlerden vücut kitle indeksi (VKİ), deri kıvrımları ölçümü, bel çevresi ölçümü ve bel/kalça oranı en yaygın kullanılanlarıdır (19).

2.3.1. Obezitenin Antropometrik Değerlendirilmesi

2.3.1.1. Deri Kıvrım Kalınlıkları

Total vücut yağının hesaplanmasında dört deri kıvrımı kalınlığı ölçümü kullanılabilir. Bunlar biceps, triceps, subscapular ve suprailiac olarak sıralanabilir. Deri kıvrımı kalınlıkları vücudun sol tarafından hassas metreler kullanılarak ölçülür.

Toplam vücut yağının hesaplanması için lineer çoklu regresyonda bu dört deri kıvrımının milimetrik toplamı yaş ile birlikte veya yalnızca triceps deri kıvrımı yaş ile birlikte kullanılır (34). Bu hesaplama sonuçları çapraz doğrulama yöntemi ile değerlendirilmiş ve 20-60 yaş aralığında doğru sonuç verdikleri; ancak yaşlılarda ve özellikle kadınlarda önemli ölçüde, olduğundan düşük vücut yağı sonuçları verdikleri belirlenmiştir (35).

2.3.1.2. Bel Çevresi

Bel çevresinin hem intraabdominal hem de toplam yağ kitleleri ile büyük ölçüde orantılı olduğu bulunmuştur (35). Sağlık riskleri açısından obezitenin doğru olarak sınıflandırılması için abdominal yağ dağılımının belirlenerek ölçüt olarak kullanılması gerektiği ve bel çevresinin tek başına kullanımının abdominal yağlılık için doğru ve basit bir yöntem olduğu kabul edilmektedir. Erkeklerde 102 cm, kadınlarda ise 88 cm üzerindeki bel çevresi ölçümleri tip 2 diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi ve koroner kalp hastalığı için birer yüksek risk göstergeleridir (19).

2.3.1.3. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Yağlanmayı direkt olarak ölçmemesine rağmen, obezitenin ölçümü için en yaygın kullanılan yöntem VKİ'dir.

Vücuttaki yağ miktarı yüzdesinin obezitedeki morbidite ve mortalite artışı ile yakından ilişkili olduğu bilindiğinden, vücuttaki yağ oranı ile korelasyonu çok iyi olan VKİ, obezite değerlendirilmesi için oldukça uygundur.

VKİ, Quetelet tarafından ileri sürülmüştür. Vücut ağırlığının kilogram cinsinden, boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesi ile elde edilir (19). VKİ'nin matematiksel olarak hesaplanması Şekil 2'de gösterilmiştir.

$$\text{Vücut Kitle İndeksi (kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{Vücut Ağırlığı (kg)}}{\text{Boy (m)}^2}$$

Şekil 2. Vücut Kitle İndeksi'nin hesaplanması (19).

WHO tarafından yetişkinler için en son kabul edilen vücut ağırlığı için sınır değerler ve obezitenin sınıflandırılması Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Obezitenin Sınıflandırılması

Sınıflama	VKİ (kg/m ²)
Zayıf	<18.5
Normal kilo	18.5-24.9
Fazla kilolu	25-29.9
Obez	≥30
Evre 1	30-34.9
Evre 2	35-39.9
Evre 3 (Morbit obezite)	≥40
Evre 4 (Süper obezite)	≥50

VKİ vücut yağı miktarının doğrudan bir göstergesi değildir ve vücut yağ dağılımı hakkında da bilgi vermez. Bu nedenle ödemle seyreden konjestif kalp yetmezliği, karaciğer sirozu ve böbrek yetmezliği olan hastalarda, sporcularda, çocuklarda ve ileri derecede yaşlılarda yanılığara neden olabilir. Büyüme çağındaki çocuklarda ise obezite değerlendirilmelerinde yaşa göre VKİ veya boya göre ağırlık persentilleri, Z Skoru ve ortanca değer yöntemleri için geliştirilen tabolar kullanılmalıdır (36).

Benzer VKİ'deki kadınların vücut yağı erkeklerden daha fazladır. Morbidite ile ilgili verilere göre hem erkeklerde hem kadınlarda obezite için kullanılan yaygın VKİ eşik değeri 30 olarak kabul edilmektedir (14,19,37). 25-30 arasındaki bir VKİ değeri önemli kabul edilmeli ve özellikle yağlanma ile ilişkili hipertansiyon ve glukoz intoleransı gibi risk faktörleri de mevcut ise, tedavi düşünölmelidir.

Sonuç olarak, VKİ çalışması bütün erişkinlerde uygulanmalıdır. Normal ağırlıklı olan bireylerde bile iki yılda bir kez tekrarlanmalıdır. VKİ, her ne kadar kaslı, normalden fazla yağlı olmayan kişilerde sağlık riski olmaksızın yüksek çıkabilirse de genel olarak erişkinlerin toplam vücut yağ kitlesi ile yakından ilgilidir (14).

2.3.1.4. Bel Kalça Oranı

Bel kalça oranı, metabolik hastalıklar ile ilişkili yağ dağılımının önemli bir göstergesi olarak epidemiyolojik çalışmalardan geliştirilen ilk antropometrik yöntemdir.

Değişik anatomik depolarda yağ dokusunun dağılımı da morbidite açısından önemlidir. Özellikle intraabdominal ve abdominal subkutan yağ, kalçalarda ve alt ekstremitelerde bulunan yağdan daha anlamlıdır. Bu ayrım bel-kalça oranı ile yapılabilmektedir. Bel çevresi ölçümü vücut yağını yansıtır ve vertebralar hariç kemik yapıların çoğu ile büyük kas kitlelerini kapsamaz. Kalça çevresi subkutan yağ doku, gluteal kas kitlesi ve pelvis boyutu ile ilişkilidir (34).

Bel kalça oranı, intraabdominal yağ kitlesinin mutlak miktarına göre, intraabdominal yağ kitlesinin ekstraabdominal yağ kitlesine oranı ile yakından ilişkilidir (38). Abdominal obeziteyi gösteren anormal bel çevresi ile bel kalça oranı değerleri Şekil 3'te gösterilmiştir.

Bel çevresi : > 88 cm (kadınlarda)
> 102 cm (erkeklerde)

Bel / kalça oranı : > 0,8 (kadınlarda)
> 0,9 (erkeklerde)

Şekil 3. Abdominal obeziteyi gösteren bel çevresi ve bel-kalça oranları (14)

Bel kalça oranının, VKI'nden bağımsız olarak koroner kalp hastalığı ve tip 2 diyabet nedenli mortalite ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir (39). İnsülin rezistansı, diyabet, hipertansiyon ve hiperlipidemi ile kadınlarda hiperandrojenizm gibi obezitenin en önemli komplikasyonları, tüm vücut yağ oranından çok, üst vücut bölgesi yağı ile ilişkilidir (39).

2.3.1.5. Kol Çevresi Ölçümü

Kol, hem kas hem de deri altı yağ dokusu içerdiği için bunun ölçümündeki düşüş her ikisindeki düşüşü yansıtabilir. Gelişmekte olan ülkelerde bu ölçüm kas bölümü için kullanılabilir. Kas çevresi ölçümü toplam kas miktarını belirlemek için kullanılır ve saha taramalarında tercih edilir (40).

2.3.2. Laboratuvar Yöntemleri

2.3.2.1. Rutin Laboratuvar Teknikleri

Hastanın değerlendirilmesinde obeziteye sebep olabilecek sekonder hastalıklar (Diabetes mellitus, hipotiroidi, Cushing Sendromu, polikistik over sendromu, hipotalamik sebepler) yönünden laboratuvar tetkikleri ile birlikte obezitenin sebep olabileceği hiperlipidemi, insülin direnci gibi hastalıklara yönelik testler de istenmelidir (41).

2.3.2.2. Vücut Bileşiminin Laboratuvar Tekniklerle Ölçülmesi

Vücut bileşiminin analizi için aslında hiçbir altın standart test yoktur. Vücut bileşiminin laboratuvar teknikleri ile ölçülmesi arasında, izotop ve kimyasal dilüsyon

teknikleri, biyoelektrik empedans, bilgisayarlı tomografi (BT), magnetik rezonans (MRI), dual enerjili X ışını absorpsiyometresi (DEXA), hidrodensitometri ve nötron aktivasyonu vardır (41)

2.4. MORBİD OBEZİTENİN KOMPLİKASYONLARI

Morbid obezite birçok sistemde çeşitli sorunlara yol açar (Tablo 3). Obeziteye eşlik eden temel komplikasyonların başında diyabet ve hipertansiyon gelmektedir. Beden kitle indeksi arttıkça diyabet riski de yükselmektedir. Yapılan bir çalışmaya göre VKİ 35 kg/m² olanlardaki rölatif risk 40 kat fazladır (42). Hiperinsülinemi ve insülin direnci obezitede karakteristiktir.

Beden ağırlığındaki %10 'luk bir azalma yaklaşık sistolik kan basıncında 10 mm Hg 'lık bir azalmaya neden olmaktadır. Ayrıca kilo verme hem obez hem de obez olmayan bireylerde tansiyon düşmesine neden olmaktadır (42).

Morbid obezlerde oksijen tüketimi artarken karbondioksitte de birikim olmaktadır. Bu hastalarda solunum yükü artarken kompliyans da azalır. Alveoler hipoventilasyon ile de uyku-apne sendromu gelişebilmektedir.

Kolesterol döngüsündeki artışlar ve safranin bileşimindeki değişiklikler sonucu safra taşı insidansı artar (42).

Obez erkek hastalarda kolon, prostat, kadınlarda ise reproduktif sistem ve safra kesesi kanserleri daha sıktır. Obez kadınlardaki endometriyum kanseri yağ dokusunun miktarı ile doğru orantılıdır. Özellikle visseral obezite erkeklerde testosteronda azalmaya neden olmaktadır. Kadınlarda ise androjenemi artar ve böylece disfonksiyonel uterus kanamaları, hirsutismus ve akne gelişimi artar (42).

Osteoartrit ve omurga bozuklukları artmış vücut ağırlığının iskelet sistemine yaptığı mekanik travma nedeniyle oluşur.

Obezitenin neden olduğu beden imajının aşağılanması, psikolojik sorunlara eğilimi artırmaktadır. Sinema ve uçak koltuğuna sığamama ya da turnikelerden geçememe utanmaya ve sosyal yaşamda çöküntüye neden olabilmektedir.

Tablo 3. Obezitenin Komplikasyonları

Obezitenin Komplikasyonları

- 1- Diyabetes mellitus, insülin direnci
- 2- Hipertansiyon
- 3- Dislipidemi
- 4- Kalp hastalığı: Aterosklerotik hastalık, konjestif kalp yetmezliği
- 5- Alveolar hipoventilasyon (Pickwick Sendromu)
- 6- Serebrovasküler hastalık
- 7- Kanser: Kolorektal, meme, endometriyum, over, safra kesesi, prostat kanseri
- 8- Safra kesesi hastalıkları: Taş, infeksiyon
- 9- Hepatosteatoz
- 10- Karaciğer sirozu
- 11- Osteoartrit
- 12- Sinir sıkışması
- 13- Venöz staz, derin ven trombozu, lenfödem
- 14- Gastroözefajiyal reflü hastalığı (GERD)
- 15- Üriner inkontinans
- 16- Reprodüktif disfonksiyon
- 17- PCOS
- 18- Gut, hiperürisemi
- 19- Uyku apnesi
- 20- Artmış intraabdominal basınç sendromu: Hiatus hernisi, fıtıklar
- 21- Psödotümör serebri
- 22- Gebelik komplikasyonları: Toksemi, diyabet
- 23- Cerrahi komplikasyonları: Pnömoni, yara infeksiyonu, tromboflebit
- 24- Psikolojik ve emosyonel problemler
- 25- Sosyal ve ekonomik problemler
- 26- Erken ölüm

2.5. OBEZİTEDE TEDAVİ

Obezite tedavisinde amaç, yeterli bir vücut ağırlığı kaybı hedeflenerek, obezite ile ilişkili morbidite ve mortalite riskini azaltmak, bireye yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı kazandırmak ve yaşam kalitesini yükseltmektir.

Obez hastalarda, obezitenin gelişmesinde rol alan genetik, hormonal ve nöroendokrin etkenlerin tetkik edilmesi ve doğru enerji dengesinin sağlanması (alınan enerji<harcanan enerji) tedavinin birinci basamağını oluşturmaktadır (43). Obez hastalarda kilo verilmesi ve kilonun korunması; uzun süreli davranış değişikliği, dengeli ve sağlıklı beslenme ile birlikte fiziksel aktivitenin de artırılmasına bağlıdır. Bu nedenle kronik bir hastalık olan obezite tedavi edilirken, sağlıklı beslenme tedavisi, egzersiz, davranış tedavisi, farmakolojik tedavi ve cerrahi tedavi gibi çeşitli tedavi yöntemleri tek başına veya kombine olarak uygulanmaktadır (44).

2.5.1 Diyet

Diyette enerji alımının enerji harcanmasından düşük olması, diyet kompozisyonunun proteinler, vitaminler, mineraller ve esansiyel yağ asitleri gibi bileşenler açısından yeterli olması, bir doyma etkisi sağlaması, güncel kullanıma uygun ve majör komplikasyonlara neden olmaksızın uzun dönemli bir yaşam tarzına dönüştürülebilmesi, kişilerin damak tadı alışkanlıklarını tatmin edebilmesi, kabul edilebilir uzun dönemli diyetsel tedavi programının temel nitelikleri olarak özetlenebilir (45).

Kalori kısıtlaması vücut ağırlığının azalmasına yol açar. İstirahat veya bazal metabolizma hızını hesaplayan bazı formüller oluşturulmuştur. Vücut ağırlığının azaltılması amacı ile diyet programının düzenlenmesinde bu formüller çok kullanışlı ve yararlıdır (46).

Beslenme tedavisinde, kalori kısıtlamasının yanında öğünler arasındaki dağılım da önemli rol oynar. Çoğu obez hastanın gün içi öğünleri atlayarak toplam enerji alımını azaltmaya çalıştıkları bilinen bir gerçektir. Oysa bu durum günün kalan bölümlerinde açlık duygusunun daha çok uyarılmasına ve daha çok yemek yenilmesine neden olur. Obez hastalar düzenli aralıklarla besin alarak tok tutulmalıdır. Ek olarak sık öğün diyete bağlı termogenezi daha fazla uyarmaktadır.

Günlük enerji alımının %20-25'i kahvaltıda, %30-35'i öğle yemeğinde, %30-35'i akşam yemeğinde gerçekleştiği bilinmektedir. Kalori alımının kalan kısmının da (%5-20) aralarda birbirine benzer büyüklüklerde iki veya üç ara öğün şeklinde alınması önerilmektedir (47).

Bir çok diyet program kısa vadeli vücut ağırlığı sağlamasına karşın diyet tedavisi yaşam tarzı değişikliği önermeli ve diğer diyet kuralları ile uyumlu olmalıdır. İnsanların beşte biri azaltılan vücut ağırlığını sürdürebilir. Belirgin vücut ağırlığı azalmış ve bunu en az bir yıl koruyabilmiş olanların pozrsiyonlarını azaltmak, bazı yiyeceklerden uzak durmak, düşük enerji almak ve düşük yağ diyeti kullanmak gibi değişik stratejiler kullandıkları belirlenmiştir (45).

2.5.2 Egzersiz

Obezitenin en iyi bilenen nedeni fiziksel etkinlik yetersizliğidir. Egzersiz vücut ağırlığı kaybını sağlamada ve ideal vücut ağırlığının sürdürülmesinde sıklıkla önerilen tedavi yöntemidir. Ancak obezite tedavisine ilişkin literatürler değerlendirildiğinde, vücut ağırlığı kaybı sağlamada diyete göre daha az etkin olduğu görülmektedir. Uzun süreli vücut ağırlığı düzenlenmesinin başarısı enerji harcamak ve hassas diyet değişikliklerinin kombinasyonuna bağlıdır (48).

Anaerobik ve aerobik olmak üzere iki egzersiz tipi bulunmaktadır. Anaerobik olan egzersizler kısa sürelidir. Ancak aşırı bir kuvvet harcanması gerektirir. Aerobik egzersiz ise daha uzun sürelidir, ancak daha az kuvvet harcanarak yapılır. Uzun mesafe koşuları ve yüzme aerobik egzersiz türleridir ve bu tip egzersizlerde sadece kaslardaki depolanmış enerji kullanılmaz, vücudun yağ dokusundaki yağ ve karaciğer glukojeni gibi diğer enerji kaynakları da kullanılır. Egzersizin enerji harcanmasına olan etkisi, egzersizin süresine, sıklığına ve şiddetine bağlıdır (45).

Egzersizin istenen etkilerinden birisi de vücut kompozisyonundaki değişikliklerdir. Yağ dokusu kaybı artışı yanı sıra yağsız vücut dokusu kaybının az olması ile bazal metabolizma hızındaki düşüş daha az olmaktadır.

ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi'ne bağlı Amerikan Spor Hekimliği Koleji ile Sağlık Eğitim Dairesi aktivitenin artırılması için bir kılavuz oluşturmuştur. Bu kılavuza göre erişkinler hastada en az beş gün tercihen haftanın bütün günlerinde

otuz dakika veya daha uzun süreli yürüyüş gibi orta yoğunlukta fiziksel etkinlik yapılmalıdır. İdeal olarak bu otuz dakikalık periyotlar sürekli aktiviteden oluşmalıdır. Ancak on beş dakikalık kısa seanslar da yararlıdır (49).

2.5.3. Davranış Tedavisi

Yanlış davranış ve alışkanlıklar fazla vücut ağırlığına neden olmaktadır. Tedavi sonuçlarını kapsayan çalışmalara göre, obezlerin %66'sı gece saatlerinde yemek yeme alışkanlığı geliştirmişlerdir. Bu kişilerin diyet uygulamada başarılı olabilmeleri için bu alışkanlıklardan kurtulmaları gerekmektedir (50).

Eğitim ve davranış tedavisini içeren yaşam tarzı değişikliği günümüzde zayıflama için kullanılan en yaygın yaklaşımlardan biri olarak kabul edilmektedir (51).

Davranış tedavisi, fazla ağırlık kazanımına neden olan beslenme ve fiziksel aktivite ile ilgili olumsuz davranışları olumlu yönde değiştirmeyi veya azaltmayı, olumlu davranışları ise pekiştirerek yaşam biçimi haline getirmeyi amaçlayan bir tedavi şeklidir (52).

Davranış değişikliği tedavisi kendini izleme, uyanların kontrolünü sağlama, kendini ödüllendirme tekniği olmak üzere üç bileşeni içermektedir. Bu bileşenler, aşırı yeme isteğini ortadan kaldırma, yenilenlerin miktarını azaltma, düzenli öğün yemeği ve yaşam biçimine ilişkin davranış değişikliği kazandırmayı amaçlamaktadır (52).

-Davranışların İzlenmesi: Değiştirilmesi gereken davranışların belirlenmesi ve bu değişikliklerin değerlendirilmesi için davranışların izlenmesi gerekir. Kilo verme programlarında yeme ve egzersiz davranışları hastaların tükettikleri tüm gıdaları ve gıdaların yağ içeriğini, kalorilerini ve gerçekleştirdikleri fizik aktiviteleri not etmeleri ile izlenir.

-Davranış Uyanlarının Kontrolünü Sağlama: Davranışsal yaklaşımlar, ortamın, davranışın önemli bir belirleyicisi olduğunu varsayar. En dikkat çekici olanı gıdaların görülmesi ve kokularının açlık duygularını tetiklemesi ve gıda seçimlerini etkilemesidir. Yeme ve egzersiz davranışları hastanın çevresindeki insanlardan ve bilişsel durumundan (yeme, egzersiz ve vücut ağırlığı hakkındaki düşünceleri)

etkilenebilir. Davranışsal yaklaşımlar fizik, sosyal ve bilişsel parametreleri değiştirmeyi hedefler.

-Kendini Ödüllendirme: Davranış programının üçüncü komponenti yeni uygun davranışları güçlendirmektir. Hastalara davranışlarındaki küçük pozitif değişiklikleri gerçekleştirmeleri halinde kendi kendilerini sözel olarak veya küçük hediyelerle ödüllendirmeleri öğretilir. Terapistin takdir etmesi ve sosyal destek de diğer güçlendirici parametrelerdir.

Davranış tedavisi tek başına orta ve şiddetli obezite tedavisinde yeterli değildir. Ancak obez kişilerinde yaşam tarzının değiştirilmesini sağladığından tüm zayıflama programlarında kişinin kilo verme isteğini arttırmaktadır (53).

Davranış stratejileri 4-12 ay içerisinde sağlıklı beslenme ve egzersizle sağlanan kilo kaybını %10 kadar arttırmaktadır. Davranış tedavisi sonlandırıldığında hastalar genellikle verilen kilonun üçte birini yeniden almaktadır. Bununla birlikte haftada iki kez terapist ile yapılan düzenli iletişimin uzun süreli kilo kontrolünde yardımcı olduğu bildirilmektedir (54).

2.5.4. İlaç Tedavisi

Diyet, egzersiz ve davranış tedavisinin yetersiz kaldığı durumlarda ilaç tedavisi gündeme gelir. İlaç tedavisinin başarılı olabilmesi için obezite tedavisinde kullanılan ilaçların etkinlikleri ve yan etkileri hekim tarafından iyi bilinmelidir. Obezite tedavisinde kullanılan ilaçların dezavantajları; istenmeyen yan etkilere sahip olmaları, etkilerinin sınırlı olması ve hastanın ilacı bıraktığında tekrar kilo almasıdır. Bütün ilaçlar diyet ve egzersize göre daha fazla yan etkiye sahip oldukları için bu tedavi fayda-zarar oranı göz önünde bulundurularak başlanmalıdır.

İlaç tedavisinde hedefler şöyle sıralanabilir:

- 1) Bir ilacın başarılı olması kilo kaybı derecesi ve eşlik eden risk faktörlerindeki azalmayla ölçülür. İlaç tedavisinin ilk ayında 2 kg kilo kaybı, üç-altı ay içinde başlangıç vücut ağırlığının %5'inden fazlasının verilmesi ve bu kiloda kalınması tedavinin başarılı olduğunu gösterir (55). Aksi halde ilaç tedavisi kesilmelidir. Başlangıç vücut ağırlığının %5-10'unun verilmesi diyabet ve

kardiyovasküler hastalık riskini azaltır. Başlangıçtaki risk faktörlerinin kilo kaybıyla azalması da tedaviye devam açısından önemli bir faktördür (56).

- 2) İlaç tedavisine seçilen ilaçla yapılan çalışmaların süresi göz önünde bulundurularak devam edilmelidir (örneğin; orlistat için dört yıl, sibutramin için iki yıllık çalışmalar mevcuttur). Daha uzun süreli tedaviler için hasta bilgilendirilmelidir.
- 3) İlaç tedavisi kür sağlamaz. Maksimum terapötik etki sağlandığı zaman kilo kaybı durur ve ilaç kesildiğinde tekrar kilo alınır.

Kilo kaybını sağlamak için kişinin aldığı enerji harcadığından az olmalıdır. Obezite ilaçlarından beklenen alınan gıdayı azaltması veya enerji harcanmasını arttırmasıdır. Günümüzde enerji harcamasını arttıran ilaç mevcut değildir. β 3-adrenerjik agonistlerle yapılan çalışmalar başarılı olmamıştır (57). Enerji alımını azaltan ilaçlar ise kabaca iki gruba ayrılabilir: santral etkili ve periferik etkili. Santral etkili olanlar sibutramin, rimonobant ve fentermindir. Periferik etkili olan ise orlistattır.

2.5.4.1. Santral Sinir Sistemine Etki Ederek Gıda Alımını Azaltan İlaçlar

- **Sibutramin:** Sibutramin, sinir terminallerinde norepinefrin, serotonin ve daha az oranda da dopamin geri alım inhibitörü olarak etki gösterir, sinaps boşluğunda bu nörotransmitterlerin artışını sağlar ve gıda alımını azaltır, insanlarda termojenik etkisi olup olmadığı halen tartışmalıdır. Serotonin salınımında artışa neden olmaz ve serotonin reseptörleri ile etkileşime girmez. Sinapslardaki serotonin düzeyleri serotonin stimülatörü ajanların yol açtığı serotonin düzeylerinden daha düşüktür (58). Bu nedenle pulmoner hipertansiyon ve kalp kapak hastalığı gibi yan etkilere serotonin stimülatörlerinin aksine rastlanmamıştır (59). Sibutraminin diğer sempatomimetikler gibi plazma yarı ömrü kısadır fakat sibutramin karaciğerde aktif metabolitlerine dönüşür ve günde bir kez kullanıma uygundur. Etkisinin daha çok yemenin başlangıcında doyumluk hissini arttırması olduğu öne sürülmektedir.

-**Diğer sempatomimetik ilaçlar:** Sempatomimetik ilaçlarda benzetamin, dietilpropion, fendimetrazin ve fentermin norepinefrin gibi etki gösterdikleri için

beraber gruplandırılır. Alışkanlık yapıcı etkileri olduğu düşünüldüğü için sadece kısa dönem tedavi için endikasyon almışlardır.

-**Rimonobant:** Endocannabinoid sistemin cannaboid reseptör 1 seviyesinde spesifik blokajını sağlar. Cannaboid 1 reseptörü iştah ve vücut ağırlığının düzenlenmesinde rol oynar. Bu reseptörü olmayan hayvanların zayıf ve diyetle bağlı obezite ve dislipidemiye dirençli olduğu gözlenmiştir (60). Rimonobant obezite tedavisi ve sigarayı bıraktıracı etkisi açısından araştırılmıştır. Kilo kaybını sağlayıcı etkisi gözlenmiştir fakat güvenilirliği konusunda tartışmalar vardır (61).

-**Taranabant:** Cannaboid reseptör 1'e yüksek afinitede bağlanır ve rimonobanta göre cannaboid reseptör 1 için daha selektiftir (62). Henüz faz 3 çalışmaları yapılmaktadır.

2.5.4.2. Periferik Metabolizmaya Etkili İlaçlar

- **Orlistat:** Streptomyces'den üretilen lipstatin derivativesinden elde edilmiştir. Bir lipaz inhibitörü olup gastrik ve pankreatik lipazları inhibe eder ve böylece diyetle alınan yağların emilimini bozar. Lipazlarla irreversibl bir kompleks yapar. Triglicerid hidrolizini azaltır. Fekal yağ atılımı üzerinde doza bağlı etkisi vardır. %30 oranında yağ içeren bir diyetle fekal yağ atılımını %30 arttırır. Düşük yağ içeren diyet alan hastalarda ilacın etkisi çok azdır. Karbonhidrat, protein ve fosfolipidlerin absorpsiyonu üzerine etkisi yoktur. 120 mg'lık kapsülleri günde üç kez yemeklerden beş dakika önce veya yemekle birlikte alınır. Etki süresi orlistat miktarı ve alım süresine ve lipaz sekresyonuna bağlıdır. Orlistat gastrointestinal sistemden minimal olarak absorbe edilir ve atılımı çoğunlukla feçesle olur. İki yıllık çalışmalarda orlistat plaseboya göre belirgin bkilo kaybı sağlamış ve kilo alımı daha az olmuştur (63). Ayrıca; kolesterol ve HbA1c düzeylerinde azalmaya neden olur (64). Dört yıl süren XENDOS çalışmasında glikoz tolerans bozukluğu olan hastalarda orlistat kullananların %6.2'sinde aşikar diyabet gelişirken plasebo alanların %9'unda diyabet geliştiği gösterilmiştir (65). Yan etkiler; gastrointestinal sistemle ilgilidir. Yağlı lekelenme, gazla birlikte sızıntı, ani dışkılama gereksinimi, gevşek veya sulu dışkı, yağlı dışkı, defekasyon sıklığında artış ve dışkı kaçırma gibi yan etkiler görülür. Bu yan etkiler diyetteki yağ oranı arttıkça artar. Bazı hastalarda karın ağrısı, şişkinlik,

rektumda ağrı, diş ve diş eti rahatsızlıkları, üst solunum yolu infeksiyonu, baş ağrısı, menstrüel düzensizlik, anksiyete ve yorgunluk görülebilir.

2.5.5. Cerrahi Tedavi

Kilo vermede medikal tedavi ile birlikte yaşam şeklinin değiştirilmesinin cerrahi tedavi ile karşılaştırıldığı iki önemli çalışmada sonuçlar cerrahi yönünde elde edilmiştir. Avustralya'dan yapılan randomize kontrollü ilk çalışmada düşük kalorili diyet, antiobezite ilaç ve davranış programından oluşan yoğun medikal tedavi uygulanan grup ile laparoskopik bant takılan hasta grupları karşılaştırılmış (66). Altıncı ayda sonuçlar birbirine yakın olmasına rağmen 2. yılda aşırı kilolardaki kayıp oranları medikal tedavi uygulanan grupta %18, cerrahi tedavi uygulanan grupta %68 olarak bulunmuştur. İkinci çalışma İsveç'te yapılmış olup obezite tedavisinin uzun dönem gözlemsel sonuçlarını içermektedir (67). On yılın sonunda %99,9 takip oranı ile medikal tedavi alan grupta kalıcı kilo kaybı elde edilmezken, gastrik bypass uygulanan grupta yaklaşık başlangıçtaki kilolarına göre %25 oranında kilo kaybı tespit edilmiştir. Ayrıca cerrahi tedavi uygulanan grupta %40-50 oranında kalp krizi ve kansere bağlı ölüm oranlarında azalma izlenmiştir.

Söz konusu çalışmalar ve literatürdeki diğer yapılan çalışmalarda da belirtildiği gibi morbid obezitenin ilaç, diyet veya psikososyal terapilerle kalıcı olarak tedavi edilmesi neredeyse olanaksızdır. Fazla kilolarla yapılan mücadelede her başarısız deneyim hem kişinin psikolojik durumunu bozmakta, hem de "Yo-yo etkisi" denen bir etki ile kaybedilen kiloların her seferinde fazlasıyla alınmasına ve metabolizmanın giderek bozulmasına yol açmaktadır (68).

Morbid obezite tedavisinde cerrahi, multidisipliner yaklaşımın bir ayağını oluşturur. Motivasyonu iyi, multidisipliner değerlendirmelere katılan eğitilmiş medikal tedavinin başarısız olduğu hastalarda cerrahi tedavinin sonuçları daha iyidir.

Cerrahi uygulanacak hastalar; beklenen yarar, cerrahinin risk ve uzun süreli sonuçları, ömür boyu beslenme danışmanlığı ve biyokimyasal takibin gerekeceği konusunda açıkça bilgilendirilmelidir.

Bariyatrik cerrahi için gerekli şartları ABD Ulusal Sağlık Enstitüsünün (NIH) 1991 yılındaki konsensus kararlarında belirlenmiştir (69). Bariyatrik cerrahi endikasyonları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Bariyatrik Cerrahi Endikasyonları

-
- BMI >40 kg/m² veya BMI>35 kg/m² birlikte ek hastalık (tip 2 diyabet, hipertansiyon, uyku apnesi, hiperlipidemi) olması
 - Ameliyat riskinin kabul edilir olması
 - Cerrahi dışı tedavilerin başarısız olması
 - Psikiyatrik olarak stabil, alkol ve ilaç bağımlılığının olmaması
 - Hastanın iyi motivasyonlu, ameliyatı ve sekellerini biliyor olması
 - Cerrahinin getireceği yaşamı engelleyecek medikal problemlerin olmaması
 - Kontrolsüz psikotik ve depresif bozukluğun olmaması
 - Aile ve sosyal çevre desteğinin tam olması
-

Ameliyat öncesinde ideal olarak hastanın diyet ve egzersizle %5-10 zayıflaması istenir. Sigara ameliyattan en az iki hafta önce kesilmelidir. Hastanın almakta olduğu ilaçlar değerlendirilir ve aspirin benzeri antiplatelet tedavi ameliyattan en az 7 gün önce kesilir. Ameliyattan önce bu hastalardaki artmış tromboemboli nedeni ile derin ven trombozu profilaksisi yapılmalıdır. Hastanın bir gece önceden aç kalması sağlanır, barsak temizliği konusunda ortak bir görüş olmamasına rağmen temizlik yapılmasının operasyon ve sonrası için hasta açısından daha konforlu olacağı öngörülmüştür (70).

Bariyatrik cerrahi kliniğinin ve ameliyathanesinin obez hastalar ve bariyatrik girişimler için uygun donanım ve ameliyathane ekipmanına sahip olması gereklidir. “*American College of Surgeons*” uygun bir bariyatrik cerrahi kliniğinde deneyimli bir cerrah, anestezi uzmanı, hemşire ve bir diyetisyenin yanı sıra, uyandırma odasında zorlu ventilasyon ve solunum desteği konularında deneyimli personel ile birlikte yine bariyatrik konusunda deneyimli kat hemşirelerinin bulunmasını, ameliyat odasında ise morbid obez hastalar için uygun dayanıklılıkta ve özellikle ameliyat masası, bariyatrik

cerrahi için uygun retraktörler, enstrümanlar ve özel olarak dizayn edilmiş uzun el aletleri ve stapler araçlarının bulundurulmasını önermektedirler.

İdeal cerrahi yöntem; kilo kaybında en etkili, gastrointestinal sisteme en az invazif, geri dönüşümlü olabilecek, morbidite ve mortalitesi sifıra yakın ve vücut metabolizma ve fonksiyonlarını en az bozan yöntemdir. Ancak, hiçbir operasyon tam anlamı ile ideal değildir. Obezite tedavisindeki cerrahi uygulamalar restriktif (kısıtlayıcı), malabsorbtif (emilimi engelleyici) ya da her iki yöntemin birlikte kullanıldığı kombine yöntemler olarak ayrılabilir.

Etki mekanizmasına göre en sık gerçekleştirilen bariyatrik ameliyatlar Tablo 5'te belirtildiği gibidir.

Tablo 5. En Sık Uygulanan Bariyatrik Cerrahi İşlemler

Kısıtlayıcı (restriktif)

Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band (LAGB)

Sleeve gastrektomi (SG)

Vertikal band gastroplasti (VBG)

Emilim bozucu

Biliopankreatik diversiyon (BPD)

Jejunioileal bypass (JIB)

Kombine kısıtlayıcı ve emilim bozucu

Roux-en-Y gastrik bypass (RYGB)

BPD ile beraber duodenal switch (DS)

Hangi hastaya hangi yöntemin uygulanacağı konusu ise halen tartışmalıdır. Hasta karakteristiklerine uygun özel bir yöntem yoktur (yağ dağılımı, yeme davranışı, yandaş hastalıkları, psikososyal faktörler). En sık uygulanan seçim yöntemi cerrahın önerdiği ve hastanın kabul ettiği yöntemdir. Çeşitli operasyon türlerine rağmen çalışmalar göstermektedir ki uygun hastaya deneyimli cerrah ne yaparsa yapsın sonuçlar başarılı olmaktadır (71).

Ayrıca obezite ameliyatları açık veya laparoskopik yöntemle yapılabilir. Ancak dünyada giderek artan eğilim operasyonların laparoskopik yapılması yönündedir.

2.5.5.1. İntragastrik Balon

Gastrik balon, endoskopik yöntemle yerleştirilen ve ameliyattan çok girişimsel olarak düşünülmesi gereken bir işlemdir. Bu işlemde, mideye yerleştirilerek şişirilen balon midenin boşluk hacmini küçültür, böylelikle çabuk doyma sağlanır. Gastrik balonun iç hacmi 400-700 cc arasındaki sıvı ile şişirmeye dayanıklıdır. Tedavi sonrasında 6 ay süresince midede duran balon, endoskopik işlemle patlatılır ve dışarı çıkartılır. Geçici bir yöntemdir, genellikle aşırı obez hastaların operasyonları öncesinde kullanılır. Balonun yer değiştirmesi sonucu mide çıkışında veya barsakta tıkanıklık gelişebilir.

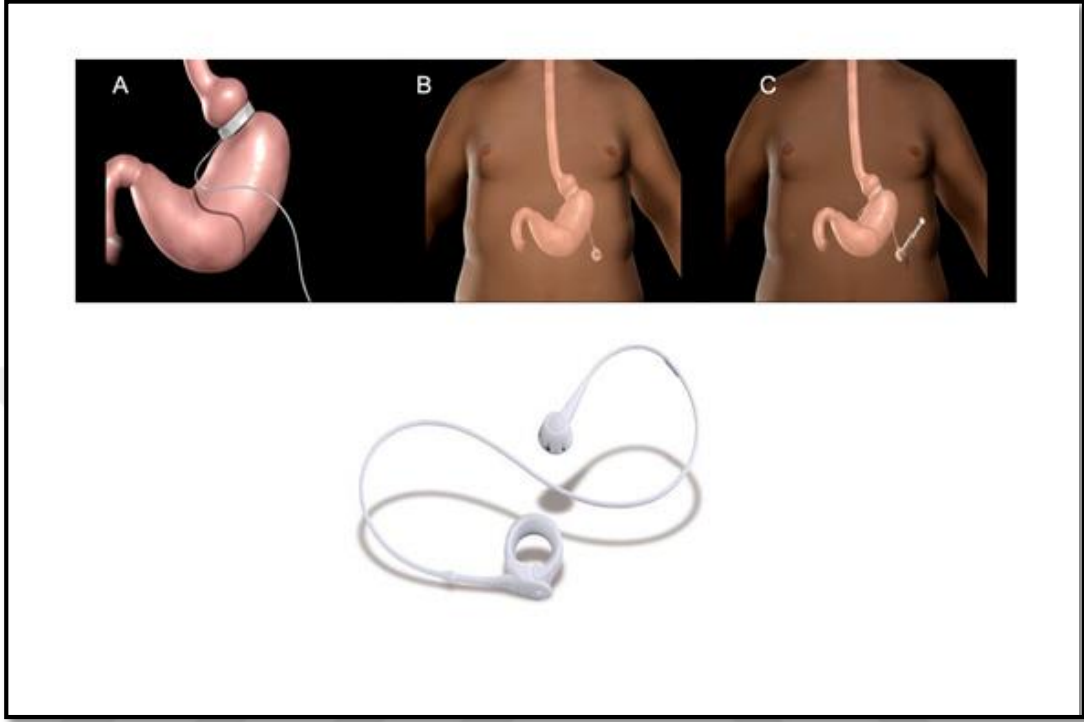


Resim 1. İntragastrik Balon

2.5.5.2. Ayarlanabilir Gastrik Band

Ayarlanabilir mide bandı mide hacmini küçülten bir ameliyat olup midenin üst kısmında yaklaşık 15- 30 ml'lik bir rezervuar oluşturacak şekilde yerleştirilir. Mide etrafındaki balonun şişirilmesi karın ön duvarında cilt altına yerleştirilen bir porta perkütan salin enjeksiyonu sayesinde sağlanır. Bandın şişirilmesi ile oluşan daralma, midedeki gıdanın rezervuardan atılmasını geciktirir ve tokluk hissi sağlar. Midede cerrahi olarak bir rezeksiyon gerektirmemesi, geri dönüşümün mümkün olması ve uygulama kolaylığı nedenleri ile kısa zamanda dünyada popüler olmasına rağmen

sonuçlarının uzun dönemde kötü olması ve bandın mide içine migrasyonu gibi ciddi komplikasyonların gözlenmesi ile kullanım sıklığı günümüzde giderek azalmaktadır (72).



Resim 2. Ayarlanabilir gastrik Band A: Midenin üst kısmında yaklaşık 15-30 ml'lik bir rezervuar oluşturacak şekilde yerleştirilir. B-C: Mide etrafındaki balonun şişirilmesi karın ön duvarında cilt altına yerleştirilen bir porta perkütan salin enjeksiyonu ile sağlanır.

2.5.5.3. Vertikal Band Gastroplasti

İlk kez 1982'de tarif edilmiştir. Mide ön ve arka duvarını içine alan lineer staplerin geçmesi için dairesel stapler ile oluşturulan pencere açıklığından vertikal şekilde lineer stapler uygulanarak 25-50 ml hacminde poş hazırlanmakta daha sonra 1,5 cm genişlikte yama, bir bant şeklinde hazırlanan pencereden küçük kurlatura doğru çepeçevre yerleştirilmektedir. Bandın yerleştirilmesindeki amaç poş ağzının genişlemesini engellemektir. Vertikal bantlı gastroplastinin komplikasyonları; çıkım darlığı, kusma, gastroözofageal reflü, stapler hattının açılması ve tekrar kilo alımıdır.

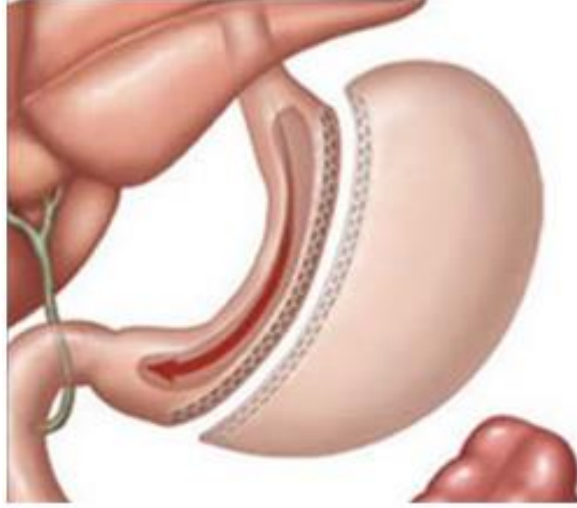
Ortalama kilo kaybı 2 yılda yaklaşık %60'tır. Ayrıca bu operasyon laparoskopik teknikle de oldukça başarılı şekilde uygulanmaktadır. Bu ameliyat şekli, yetersiz kilo kaybı, oluşturduğu komplikasyonlar nedeniyle büyük oranda popülaritesini kaybetmiştir.

2.5.5.4. Sleeve Gastrektomi

Obezite cerrahisinde son yıllarda artan oranda kullanılan hacim kısıtlayıcı ameliyatlardan biridir. "Tüp mide" olarak da adlandırılmaktadır. Marceau ve ark. 1993'de bu prosedürü duodenal switch prosedürü ile birlikte, biliyopankreatik diversiyonun restriktif komponenti olarak tanımlamışlardır (73). İngiltere'de ise Magenstrasse ve Mill prosedürünün bir varyantı olarak ortaya çıkmıştır. Yüksek riskli morbid obezlerde primer uygulanan Biliyopankreatik Diversiyon, Roux N-Y gastrik bypass gibi operasyonlardan sonra %38'lere ulaşan morbidite ve %6'lara ulaşan mortalite saptanması üzerine komplikasyonları azaltmak amacıyla primer prosedür olarak geliştirilmiştir (74).

Antrumdan başlanarak laterjet sinir boyunca proksimalde his açısına kadar olan büyük kurvaturun rezeksiyonunu içerir. İlk olarak mide büyük kurvatur tarafındaki vasküler yapılar kesilir. Bu amaçla gastrokolik ve gastrosplenik ligamanlar kesilerek mide diseke edilir. Mide fundusunun tamamıyla rezeksiyonu için diseksiyon diyafragma sol krusa kadar uzatılır. İkinci aşama rezeksiyon aşamasıdır ve mide gastrik tüp veya gastroskop ile kalibre edilmelidir. Aksi durumlarda midede darlık oluşabilir veya fazla mide duvarı bırakılabilir.

Başlangıçta laparotomi ile yapılmasına rağmen son zamanlarda laparoskopik olarak hatta single port ile tek insizyondan gerçekleştirilebilmektedir.



Resim 3. Sleeve Gastrektomi

Sleeve gastrektomi ameliyatı olan hastalarda besin emiliminde bir problemle karşılaşmaz. Dolayısıyla hastalarda ameliyat sonrasında vitamin ve mineral takviyesi gerekmemektedir (75).

Sleeve gastrektomi operasyonu sonrası 2 mekanizma ile kilo kaybı olduğu düşünülmektedir. Birincisi mide hacminin küçültülmesi ile mekanik bir kısıtlama ve mide hareketlerinin azaltılmasına bağlı kilo kaybı, ikincisi ise ghrelin üretilen midenin fundus bölgesi çıkarıldığından iştah azalmasına bağlı kilo kaybıdır (76).

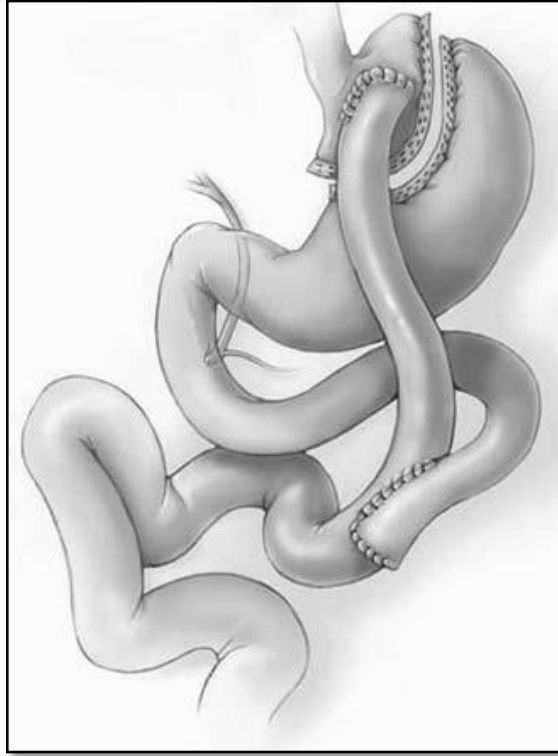
Sleeve gastrektomi ameliyatı, kısa sürede etkili olan önemli bir obezite ameliyatıdır. Altı ayda toplam fazla kiloların %35-70'i ve 12 ayda ise fazla kiloların %33-81'i kaybedilmektedir. Üç yılda kaybedilen fazla kiloların gastrik bypass ameliyatı sonrasında kaybedilen kilolara yakın olduğu gösterilmiştir (74). Uzun süreli sonuçlar; ameliyat sırasında mide tüpünün genişliğini belirlemede kullanılan buji çapına göre değişmektedir. Önerilen; buji çapının 48 F'ten küçük olmasıdır. Bu sayede mide hacmi etkili olarak küçültülebilmektedir (77). Hastalar ameliyattan sonra 3. günde oral almaya başlarlar. Kısa aralıklar ve küçük porsiyonlar halinde, beslenmeleri programlanır.

Sleeve gastrektomi ameliyatından sonra midenin zamanla genişlemesi halinde yeniden kilo alımı görülebilir. Ameliyat tekniklerindeki farklılıklar nedeniyle bu durumun neden meydana geldiği anlaşılmıştır. Aşırı geniş buji kullanılması, mide arka duvarının yeterince alınmaması, büyük lokmalar nedeniyle mide tüpüne aşırı basınç

olması, tekrarlayan kusmalar, mide çıkışında veya barsakta tıkanıklık başlıca nedenlerdir. Bu durum yeniden ameliyatla düzeltilebilir ve tekrar laparoskopik sleeve gastrektomi ameliyatı ile fazlalığın alınması, gastrik by-pass veya duodenal switch ameliyatlarına geçilmesi önerilen yöntemlerdir (78).

2.5.5.5. Roux-en-Y Gastrik Bypass

ABD’de en fazla uygulanan cerrahi teknik olup ilk kez 1967 yılında Dr. Mason tarafından tanımlanmıştır (79). Hem mide hacmini azaltan hem de ince barsaklardan emilimi bozan bir operasyon çeşididir. Midenin üst kısmında stapler yardımı ile 35-50 ml hacminde küçük bir poş oluşturulur. İnce barsaklar Treitz ligamanından yaklaşık 50 cm distalden bölünür. Bölünen kısmın distalde kalan bacağı antekolik mesafede poşa doğru ilerletilerek gastrojejunostomi anastomozu yapılır. Bu bacağı beslenme bacağı denir. Duodenum tarafından gelen safra ve pankreatik enzimleri taşıyan bacağı ise biliyer bacak ismi verilir. Biliyer bacak beslenme bacağına gastroenterostomi hattından yaklaşık 150 cm distalden anastomoz edilerek Roux-en-Y Gastrik Bypass operasyonu tamamlanır.



Resim 4. Roux-en-Y Gastrik By-pass

Roux-en-Y gastrik by-pass ameliyatı ile mide hacmi yaklaşık % 90-95 oranında küçültülür. Oluşturulan küçük mide poşu gıda alımı ile gerilerek doyma merkezine sinyal göndererek tokluk hissinin oluşmasını sağlar. Bu şekilde tokluk hissinin oluşumu ilk lokmadan itibaren uyarılmaya başlanmış olur. Mide poşundan ince bağırsağa geçen gıdalar, ince bağırsaktan kolesitokinin, Peptid-YY, GLP-1 başta olmak üzere inkretinler denilen çok çeşitli hormonların salgılanmasına neden olurlar. Bu inkretin denilen hormonlar erken tokluk hissi sağlarlar. İnkretinler tarafından oluşturulan bu doyumluk hissi aynı zamanda emilen glukozun kullanımını da olumlu etkiler.

Gastrik bypass ameliyatında emilim bozulup pasaj hızlandığından yiyecekler ileuma daha hızlı ulaşır ve buradan GLP-1'in salınımını arttırırlar. GLP-1 hormonu, diyabeti olan hastaların kan şekerini ilaçtan bağımsız normal düzeye indirir.

Rezistin son yıllarda keşfedilen, yağ hücresinden salgılanan hormondur. Obezite ile birlikte artan karın içi yağlanma, rezistin hormonunun artışına neden olmaktadır. Rezistinin invivo ve invitro uygulanması ile insülin direnci oluşur. gastrik bypass ameliyatı ile karın içi yağ dokusu azalır ve rezistin hormonunun üretimi normal seviyelere düşer. İnsülin direnci azalır ve bu değişim kilo vermeyi hızlandırır (80).

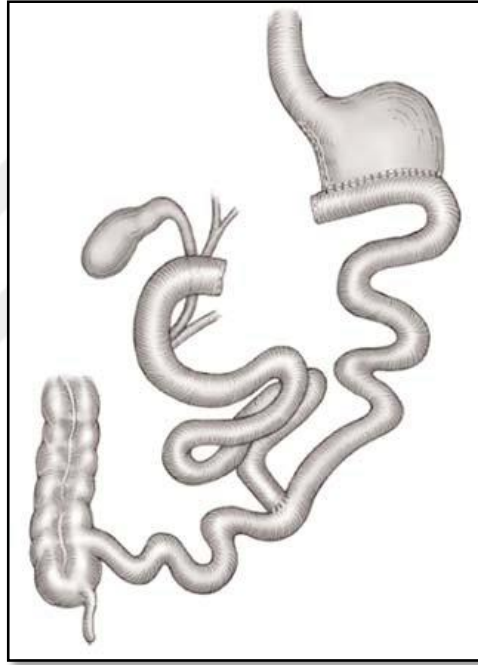
Roux-en-Y gastrik bypass ameliyatından sonra yara yeri enfeksiyonu, lümen içi veya karın içi kanama, apse gelişimi, anostomoz hatlarından kaçak, gastrojejunostomi hattında marjinal ülser gelişimi, pulmoner emboli ve dumping sendromu gibi gözlenebilir. Uzun dönemde malabsorbsiyona bağlı başta demir, kalsiyum, vitamin B12 olmak üzere vitamin ve mineral eksiklikleri tespit edilebilir (81).

2.5.5.6. Biliyopankreatik Diversiyon

Biliyopankreatik diversiyon İtalyan cerrah Scopinaro tarafından popülerize edilmiş, distal Roux-Y gastrik bypass'a benzer bir ameliyattır (82). İnce bağırsak ileoçekal valvden 250 cm proksimalden transekte edilir ve birlikte subtotal gastrektomi yapılır. Distal ince bağırsak geride kalan mideye ağızlaştırılır. Proksimal uç ileoçekal valvden 50 cm proksimale ağızlaştırılır.

Günümüzde ise bu ameliyat laparoskopik olarak uygulanabilmektedir. Biliyopankreatik diversiyonun çok etkin kilo kaybı sağladığı yönünde bilgiler vardır.

BPD'nin sonuçları açısından Buchwald'ın malabsorbif işlemler üzerinde yaptığı meta-analizde tedavi edilen hastaların %98,9'unda diyabetin düzeldiği, %83,4'ünde hipertansiyonun, %91,9'unda obstrüktif uyku apnelerinin ve %100'ünde hiperlipideminin iyileştiği görülmüştür. Bazen bu durum hastalarda ciddi malabsorbsiyon oluşmasına ve uzun dönemde ciddi element eksikliklerine neden olabilir. Bunun yanı sıra cerrahi girişimin karmaşıklığı, olası morbiditeleri de birlikte getirmektedir. Günümüzde gastrik bypass ameliyatına alternatif bir yöntem olarak öne sürülmektedir (83).



Resim 5. Biliyopankreatik Diversiyon

2.5.5.7. Duodenal Switch

Duodenal Switch (DS) prosedürü tek başına bir obezite ameliyatı olmayıp, safra reflüsü hastalığı için Tom R. DeMeester tarafından tarif edilmiştir. 1988'de Douglas Hess, obezite ameliyatının geliştirilmiş bir biçimini oluşturmak için Duodenal Switch'i Biliopankreatik Diversiyon ile birleştirmiştir. BPD'nin aksine bu ameliyatta longitudinal olarak gastrektomi (sleeve gastrektomi) yapılır ve duodeno-ileostomi eklenir. Bu sayede marjinal ülser oluşma riski azaltılır.

Duodenal switch uygulamalı biliyopankreatik diversiyon birincil olarak malabsorbttiftir ancak bir hibrid girişim olarak da düşünülebilir. Kısa vadeli kilo kaybının başlıca etkeni olan gastrik sleeve nedeniyle restriktif, intestinal bypass ve kısaltılmış sindirim kanalı nedeniyle aynı zamanda da malabsorbttif bir ameliyattır.

Açık veya laparoskopik olarak uygulanabilir. Duodenal Switch operasyonunda pilora dokunulmadan bırakılması, biliyopankreatik diversiyon operasyonunun bazı yan etkilerini azaltmaya yardımcı olmaktadır (73).



Resim 6. Duodenal Switch

2.5.6. Morbid Obezite Operasyonlarının Komplikasyonları

Morbid obezite ameliyatlarının komplikasyonları erken ve geç dönem veya majör ve minör komplikasyonlar olarak sınıflandırılabilir (84). Bu ameliyatlardan sonra erken dönem mortalite binde bir ile beş arasında bildirilmiştir. Gastrik bant ameliyatlarında mortalite binde bir iken, Roux-Y gastrik bypass sonrası binde beşe kadar yükselmektedir.

Mortalite riskini arttıran en önemli risk faktörleri erkek cinsiyet, vücut kitle indeksinin yüksekliği ve ameliyat öncesi var olan solunum yetmezliğidir (85). En sık karşılaşılan mortalite nedenleri ise pulmoner emboli, anastomoz kaçağı ve miyokard

infarktüsüdür. Bu nedenle hastaların ameliyat öncesi dönemde iyi değerlendirilmesi çok önemlidir.

Ameliyat sonrası erken dönemde en sık karşılaşılan sorunlar akciğerlerle ilgilidir. Bu hasta grubunda zaten sıklıkla var olan restriktif tip solunum yetmezliği ameliyat sonrası dönemde sorun yaratabilir. Bu nedenle hastaların ameliyat öncesi dönemde iyi hazırlanması, ameliyat sonrası dönemde uygun analjezi, erken mobilizasyon ve solunum egzersizleri olası solunum komplikasyonlarını önlemek açısından önemlidir.

Yara yeri komplikasyonları da %25'e varan oranda görülebilmektedir. Yara komplikasyonları infeksiyondan çok cilt altı yağ dokusunun kalınlığı nedeniyle seroma oluşumu veya basit seröz drenaj şeklindedir. Bu tür sorunları önlemek için cilt altına negatif basınçlı dren yerleştirilmesi uygun olabilir.

Orta ve uzun dönemde görülen komplikasyonlar yapılan ameliyat şekline göre değişmektedir. Gastrik bant uygulaması sonrası bant kayması (slippage) en sık görülen komplikasyonlar arasındadır. Bu nedenle gastrik bant uygulamasından sonra üç ay bantın şişirilmemesi önerilmektedir. Böylece bantın mide çevresine yeterince sabitlenmiş olması unutulmaktadır. Diğer bir sorun bant erozyonudur. Bu tür banta bağlı teknik sorunlar %10 dolayında görülmektedir.

Roux-Y gastrik bypass ameliyatlarından sonra bulantı, kusma ve benzeri dumping sendromu bulguları görülebilmektedir. Bu tür komplikasyonların önemli bir kısmı diyet düzenlemesiyle önlenmektedir. Ayrıca, bu ameliyatın önemli bir komplikasyonu %5 ile %18 dolayında bildirilen gastrojejunostomi hattındaki darlıktır. Bu durum bazen dilatasyon yapılmasını gerektirecek boyutlara ulaşabilmektedir. Roux-Y gastrik bypass ameliyatlarından sonra stapler hattının açılarak midenin rekanalize olması tanımlanmış diğer bir komplikasyondur. Bu duruma neden olmamak için stapler uygulamasından sonra midenin transeksiyonu önerilmektedir.

BPD ameliyatları açısından erken postoperatif komplikasyonlar arasında kanama, anastomoz kaçağı, yara enfeksiyonu ve venöz tromboembolik olay (derin ven trombozu, pulmoner emboli) yer almaktadır. Geç komplikasyonlar ise anastomoz striktürü, marjinal ülser ve bağırsak obstrüksiyonudur. RYGB ve BPD ameliyatlarındaki komplikasyonlar birbirlerine benzer değerlerdedir. Buchwald'ın

meta-analizinde, BPD için 30 günlük perioperatif mortalite oranı açık prosedürler için %1,1 olarak gözlemlenmiştir. Laporoskopik BPD serilerinde mortalite oranı %2,5'e kadar çıkabilmektedir (86).

Morbid obezite cerrahisi sonrası hızlı kilo verilmesine bağlı olarak safra satürasyonunda değişim ve safra kesesi taşı gelişimi %50'ye varan oranlarda bildirilmiştir. Bunu önlemek için ameliyata kolesistektomiye eklemek veya ameliyat sonrası ilk altı ay safra satürasyonunu arttırıcı ursodeoksikolik asit gibi ilaçların başlanması uygun olabilir (87).

2.5.7. Obezite Cerrahisi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Uzun yıllar bariyatrik cerrahi sonuçlarının nasıl değerlendirileceği konusunda bir fikir birliği oluşmamıştır. Kuşkusuz ameliyata bağlı morbidite ve mortalite ameliyat başarısını belirleyen önemli bir parametredir. Ancak cerrahi girişimler arasında morbidite ve mortalite açısından dramatik farklılıklar bulunmamaktadır. Bu nedenle verilen kilo miktarı daha ön plana çıkmaktadır.

Sadece kaybedilen kilo miktarı da yeterli bir gösterge değildir. Vücut kitle indeksi 40 olan bir kimse ile 60 olan bir hastanın kaybedeceği kilo miktarı birbirinden farklı olmak durumundadır ve bu nedenle sadece verilen kilo miktarı üzerinden değerlendirme yanıltıcı olacaktır.

Günümüzde morbid obezite cerrahisi sonrası kilo kaybının değerlendirilmesinde en sık kullanılan parametre fazla kilolardan kaybedilen ağırlık yüzdesidir. Eğer hasta fazla kilolarının %40'ından azını verdiyse ameliyatın başarılı olduğunu söylemek mümkün değildir. %40-60 arasında bir kilo kaybı orta iyi düzeyde bir ameliyat başarısını gösterir. %60'ın üzerindeki kilo kaybı ameliyatın başarılı olduğunun en önemli göstergesi olarak yorumlanmalıdır.

3. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde yürütüldü. Tez çalışması öncesi Bilimsel Araştırmalar Değerlendirme Kuruluna başvurularak bilimsel ve etik onay alındı. Çalışmaya, Ocak 2010 ile Ocak 2014 tarihleri arasında morbid obezite tanısı ile Laparoskopik Sleeve Gastrektomi yapılan 159 hasta dahil edildi. Hastaların tümü erişkin yaştaki hastalardan oluşmaktaydı.

Hastalara ameliyat kararı alınırken, NHLBI kriterlerine göre ameliyat gerekliliği kararı verildi. Hastalar ile operasyon öncesinde görüşme yapılarak hekim ve hasta beklentileri ortaya konularak ortak bir karar ile ameliyat tekniğine karar verildi. Tüm hastalar diyetisyen kontrolünde idi. Ameliyat öncesinde solunum egzersizleri ve profilaktik tromboemboli tedavisi başlandı.

Bütün ameliyatlar Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde çalışan cerrahlar tarafından yapıldı.

Tez çalışması için Laparoskopik Sleeve Gastrektomi yapılan toplam 256 hastanın 159 tanesinin dosyalarında kayıtlı bulunan telefon ve hastane kayıtlarından ulaşılabildi ve bu hastalar çalışmaya dahil edildi.

Ameliyat öncesi kan tetkikleri ve radyolojik görüntülemelerinin tamamlanmasının ardından rutin olarak dahiliye, göğüs hastalıkları, endokrinoloji, diyetisyen ve psikiyatri konsültasyonları yapıldı. Hastaların tamamından aydınlatılmış onam alındı. Bu hastalara ilk 3 ay aylık, sonraki 12 ay boyunca 3 ayda bir, sonraki dönemde de 6 ayda bir rutin kontrole çağrıldı. Bu hastalardan tekrar anamnezler alınarak verileri toplandı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, yandaş hastalık mevcudiyeti, operasyon öncesi VKİ, operasyon öncesi kilo ve ideal kilosu kaydedildi. Operasyon sonrasında yüzde fazlalık kilo kaybı, yandaş hastalıkların düzelme oranı, morbidite ve operasyona bağlı mortalite (cerrahi sonrası ilk 30 gün içinde gerçekleşen) araştırıldı.

Fazla kilo kaybı yüzdesi ölçümü Metropolitan tablolarına göre yapıldı. Metropolitan Hayat Sigortası ideal kilo/boy tabloları 1979 da yapılan bir çalışmaya dayanmaktadır. Fazlalık kilo hastanın şu anki kilosundan ideal kilo değerinin çıkarılması ile bulunur. Hastanın kaybettiği ağırlık miktarı kilogram cinsinden

hastanın fazlalık kilosuna bölünüp 100 ile çarpılarak hastanın fazlalık kilo kaybı % (excess weight loss-EWL) olarak ifade edildi.

$$\% \text{ EWL} = \frac{\text{Operasyon Sonrası Kilo} - \text{Operasyon Öncesi Kilo}}{\text{Operasyon öncesi Kilo} - \text{İdeal Kilo}} \times 100$$

3.1. CERRAHİ YÖNTEM

Laparoskopik sleeve gastrektomi ameliyatı; genel anestezi altında, hastanın litotomi pozisyonuna alınmasını takiben, umblikusun yaklaşık 4 cm superiorundan, subksifoid, ve her iki mid-klaviküler hattın toplam 4 adet 10 mm' lik port eşliğinde (Yapılan ilk vakalarda 5.trokar da kullanılmaktaydı. Tecrübenin artmasıyla birlikte daha çok 4 trokar kullanılmıştır), intraabdominal basınç ortalama 12-14 mmHg olacak şekilde laparoskopik olarak gerçekleştirildi. Midenin büyük kurvaturu omentum ve dalaktan enerji ünitesi damar mühürleme, kesme cihazı ile serbestleştirildi. Mide küçük kurvaturu 32 veya 36 F buji veya endoskopiyle kalibre edilerek oluşan mide tüpünün hacmi belirlenmiştir. Midenin büyük kurvatur tarafı, pilordan yaklaşık 4-6 cm proksimalde antrum düzeyinden başlanarak His açısına kadar tüm fundusu içerecek şekilde stapler yardımıyla; bazı vakalarda ise üzerlerinde hemostaz sağlama amacıyla kullanılan bioabsorbable materyeller ile desteklenmiş 5 veya 6 adet 60 mm lineer yeşil kartuşlu kalın doku staplerleri kullanılarak rezeke edildi. Rezeksiyon sonrasında intraoperatif yeni oluşturulan mide endoskopik olarak değerlendirilerek stapler hatlarının devamlılığı ve kaçak olup olmadığı kontrol edilerek gastrik tüpün yaklaşık boyutları teyit edildi.

Ameliyat sonrasında hastalar bir gün nazogastrik sonda ile takip edildiler. Ameliyat sonrası 3. gün oral sıvı alımına başlayan hastalar ek bir medikal problem oluşmadıkça 4. gün taburcu edildiler. Taburculuk sonrası sık ve küçük öğünlerle beslenmeleri önerilerek takibe alındılar.

Hastaların kilo kayıpları ve beden kitle indeksi takipleri, ko-morbidite durumları düzenli poliklinik ziyaretleri sağlanarak kontrol edildi.



Resim 7. Laparoskopik Sleeve Gastrektomi'de Trokar Yerleşim Yerleri

3.2. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Elde edilen tüm veriler ortalama \pm standart sapma olarak ifade edildi ve bilgisayar ortamında SPSS 18.0 programı kullanılarak değerlendirildi. Komorbiditelerdeki düzelme yüzdeleri cinsinden ifade edildi.

4. BULGULAR

Ocak 2010 ile Ocak 2014 tarihleri arasında morbid obezite nedeniyle Laparoskopik Sleeve Gastrektomi uygulanan 256 hastadan, hastanede ve dosyada kayıtlı telefonda hastaya ulaşılamaması, hastaların takibe gelmemesi sebebiyle sonuçlarına ulaşılabilen 159 hasta çalışmaya dahil edildi.

Hastaların 131'i (%82) kadın, 28'i (%18) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 39,6 ($\pm 9,4$) yıl olup yaş aralığı 21 ile 64 arasında değişmekteydi. Çalışmaya dahil edilen hastaların ameliyat öncesi ortalama vücut ağırlığı ise 128,4 ($\pm 19,9$) kg olup, hastaların ağırlıkları 94 kg ile 200 kg arasında değişmekteydi.

VKİ ortalaması ise 47,5 ($\pm 5,8$) kg/m^2 olarak belirlendi. VKİ'leri 37,3 kg/m^2 ile 64,5 kg/m^2 arasında olduğu görüldü.

Preoperatif dönemde hastalardan 137'si (%86,2) diyet tedavisi alırken, sadece 117 (%73,6) hasta düzenli olarak egzersiz yapmıştı.

Ayrıca 29 (18,2) hastaya daha önce Laparoskopik Ayarlanabilir Stomalı Gastrik Band işlemi uygulanmıştı. Bu hastaların 3'ünde, Laparoskopik Sleeve Gastrektomi operasyonu sırasında eş zamanlı olarak gastrik bandda çıkarıldı. Geriye kalan tüm hastaların gastrik bandları, daha önce ikinci bir operasyonla çıkarılmıştı.

Laparoskopik Sleeve Gastrektomi operasyonu öncesinde 3 (%1,9) hastaya daha önce intragastrik balon uygulanmıştı. Bu hastaların tamamında operasyondan önce intragastrik balon çıkarılmıştı. Hastaların demografik özellikleri Tablo 6'da özetlenmiştir.

Tablo 6. Demografik Özellikler

Demografik Özellikler	
Olgu Sayısı	159
Yaş Ortalaması	39 \pm 9,4
Cinsiyet	Kadın: 131 (%82) Erkek: 28 (%18)
VKİ Ortalaması	47,5 \pm 5,8 kg/m^2
Geçirilmiş Obezite Operasyonu	Gastrik Band: 29 (%18) İntragastrik Balon: 3 (%2)

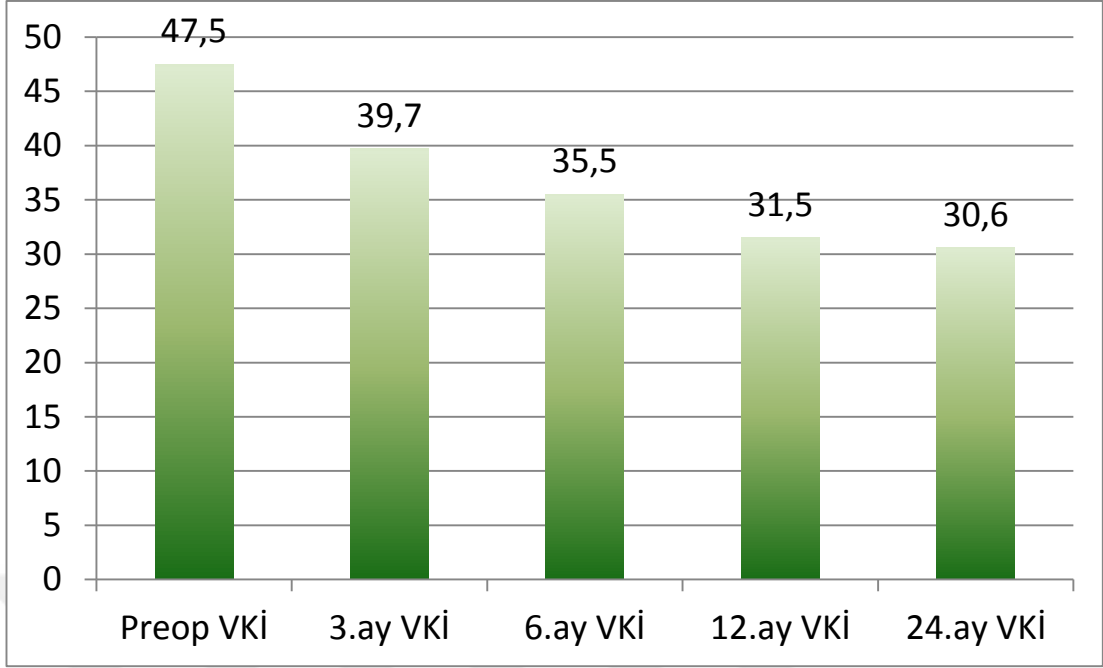
Çalışmaya dahil edilen hastaların ko-morbiditelerine bakıldığında ise 50 (%31,4) hasta hipertansiyon, 58 (%36,5) hasta tip 2 diyabet (DM) (bu hastalardan 4'ü insülin kullanırken geriye kalan tüm hastalar oral antidiyabetik ilaç kullanıyordu), 36 (%22,6) hasta hiperlipidemi, 24 (%15,1) hasta Obstruktif Sleep Apne Sendromu (OSAS) nedeniyle tedavi görmekte idi. Preoperatif dönemde yapılan tetkikler sırasında 111 (%69,8) hastada hepatosteatoz saptanırken 18 (%11,3) hastada ise kolelitiazis tespit edildi. Kolelitiazis tespit edilen tüm bu hastalarda Laparoskopik Sleeve Gastrektomi'ye eş zamanlı olarak Laparoskopik Kolesistektomi'de yapıldı. Hastaların preoperatif dönemdeki ko-morbidite durumları Tablo 7'de özetlenmiştir.

Tablo 7. Ko-morbidite Durumu

Ko-morbidite	Hasta Sayısı	%
Hipertansiyon	50	31
Tip 2 DM	58	36
Hiperlipidemi	36	23
OSAS	24	15
Hepatosteatoz	111	70
Kolelitiazis	18	11

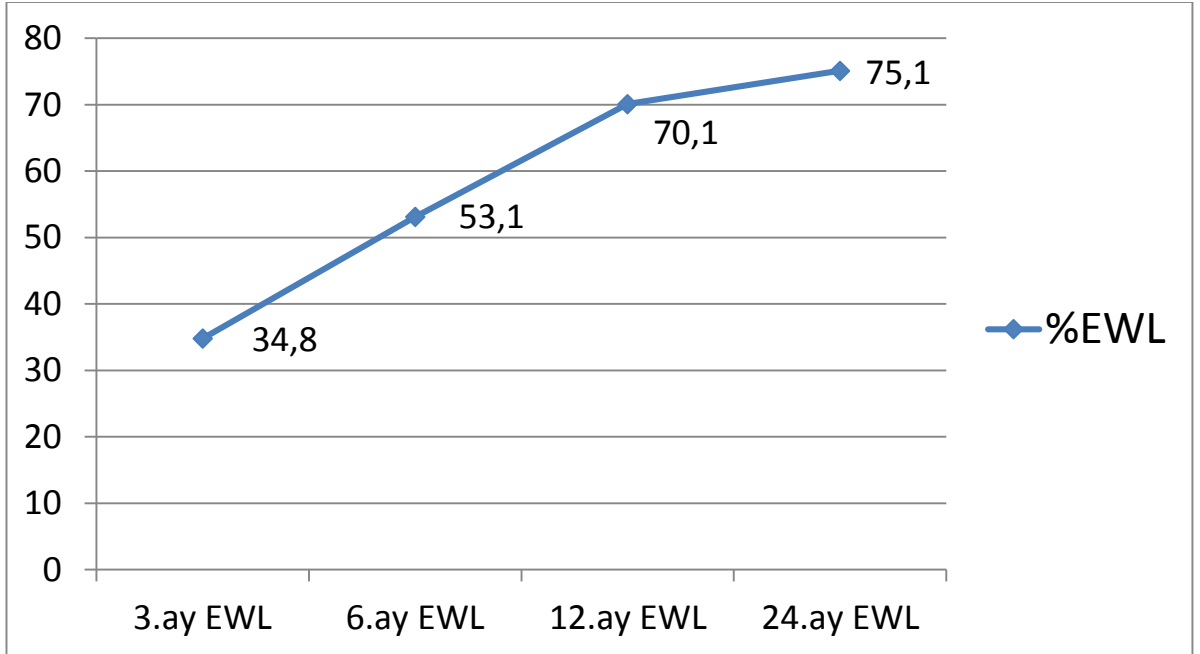
Hastaların ortalama yatış süresi 7,3 ($\pm 4,2$) gün olarak belirlendi. Ortalama takip süremiz ise 20,2 ($\pm 8,5$) ay olarak tespit edildi.

Hastaların takiplerindeki VKİ ortalamaları ise şu şekildeydi; 3.aydaki VKİ ortalaması 39,7 ($\pm 4,5$), 6.aydaki VKİ ortalaması 35,5 ($\pm 3,9$), 12.aydaki VKİ ortalaması 31,5 ($\pm 3,1$), 24.aydaki VKİ ortalaması ise 30,6 ($\pm 2,5$) olarak tespit edildi. Hastaların VKİ takibi Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. VKİ Takibi

Hastaların % EWL ise şöyle gelişti; 3.aydaki %EWL 34,8 ($\pm 10,5$), 6.aydaki %EWL 53,1 ($\pm 12,3$), 12.aydaki %EWL 70,1 ($\pm 11,7$), 24.aydaki %EWL ise 75,1 ($\pm 10,5$) olarak belirlendi. %EWL takibi Şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 5. %EWL Takibi

Preoperatif dönemde hipertansiyon tedavisi olan hastalardan 40'ında (%81,6) remisyon sağlanarak antihipertansif tedavi kesildi. 8'inde (%16,3) ise iyileşme sağlandı ve aldığı antihipertansif tedavi dozu azaltıldı. 1 (%2) hastada preoperatif aldığı antihipertansif tedaviye postoperatif dönemde de devam etmek durumunda kaldı.

Tip 2 DM nedeniyle preoperatif dönemde tedavi alan hastalardan 44'ünde (%83) remisyon sağlandı ve herhangi bir medikal tedaviye ihtiyacı kalmadı. 5 (%9,4) hastada ise iyileşme sağlandı ve oral antidiyabetik ilacının dozu azaltılma gereksinimi duyuldu. Preoperatif dönemde insülin kullanan 3 (%5,7) hastanın medikal tedavisi oral antidiyabetik ilaç olarak değiştirildi. 1 (%1,9) hastanın tedavisi ise preoperatif dönemdeki gibi oral antidiyabetik ilaç olarak devam etti.

OSAS olan hastalardan 10'unda (%43,5) postoperatif dönemde herhangi bir tedaviye ihtiyaç duyulmadı. 13 (%56,5) hastanın ise kullandığı tedavi dozu postoperatif dönemde azaltıldı.

Hiperlipidemi nedeniyle preoperatif dönemde tedavi alan hastalardan 16'sında (%47,1) remisyon sağlanarak kullandığı tedavi sonlandırıldı. 13'ünde (%38,2) iyileşme sağlandı ve kullanılan tedavi dozu azaltıldı. 5 (%14,7) hasta ise daha önce kullandığı tedaviye aynı şekilde devam etti.

Çalışmaya dahil edilen hastaların postoperatif komplikasyon durumu Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Komplikasyon Durumu

Komplikasyon	Hasta Sayısı	%
Kanama	6	3,8
Açığa Geçme	5	3,1
Kaçak	3	1,9
İntraabdominal Apse	2	1,3
Darlık	2	1,3
Mortalite	5	1,9

Altı hastada operasyona bağlı kanama gelişti. Postoperatif 1.gününde kanama tespit edilen hastalardan birisinde gerekli medikal tedavi uygulanması sonrasında ek bir cerrahi işleme gerek kalmadan kanama kontrol altına alındı. İki hasta ise tekrar operasyona alındı. Bunlardan birinde kanama odağı stapler hattı olarak belirlenirken diğerinde ise trokar yeri kanama odağı olarak tespit edildi ve hemostaz sağlandı. Kalan üç hastanın ise daha önce geçirilmiş operasyonu olması ve buna bağlı adezyon olması nedeniyle peroperatif olarak açığa geçilerek gelişen hemoraji kontrol altına alındı.

Toplam beş hastanın operasyonu sırasında açığa geçildi. Bu hastalardan üçünde daha önce belirtildiği gibi peroperatif dönemde gelişen kanama nedeniyle açığa geçildi. Kalan iki hastadan birinde daha önce geçirilmiş batin operasyonuna bağlı adezyon açığa geçme nedeni olurken, diğerinde daha önce geçirilmiş gastrik band operasyonu açığa geçme nedeni oldu.

Postoperatif dönemde üç hastada, yapılan tetkiklerde His açısına yakın olan kısımda kaçak tespit edildi. İlk hastada kaçak tespiti sonrasında oral alım kapatılarak total parenteral nutrisyon desteği sağlandı. Ek cerrahi müdahaleye gerek kalmadan kaçak kapandı ve sorunsuz taburcu edildi. İkinci hastada ise endoskopik müdahale sonrası iyileşme sağlandı. Kalan bir hastada ise gerekli tüm medikal ve cerrahi işlemler yapılmasına rağmen sepsis tablosu gelişti. Devamında multiple organ yetmezliği görüldü ve sonucunda exitus gelişti.

Çalışmaya dahil edilen hastalardan ikisinde postoperatif dönemde intraabdominal apse gelişti. Bu hastalardan birisinde intraabdominal apse nedeni kanama sonrası gelişen hematoma olurken, diğer hastada neden, kaçak olarak belirlendi. Kaçak nedeniyle gelişen intraabdominal apse cerrahi müdahale gerektirirken, hematoma sonrası gelişen intraabdominal apse perkutan olarak drene edildi.

Operasyon sonrası iki hastada operasyona bağlı darlık meydana geldi. Bu iki hastada da darlık pilora yakın olan stapler hattında idi. Hastalardan biri endoskopik dilatasyon ile tedavi edildi. Diğerisi ise endoskopik dilatasyondan fayda görmedi. Tekrar operasyona alınarak Gastrik Mini Bypass işlemi uygulandı.

Postoperatif dönemde bir hastada, trokar yeri enfeksiyonu sonrası gerekli medikal ve cerrahi tedaviler uygulanmasına rağmen sepsis tablosu gelişti. Multiple organ yetmezliği sonrası exitus gelişti.

Toplam beş hastada mortalite görüldü. Bu hastalarda daha önce belirtildiği gibi birisi kaçak nedeni, diğeri ise trokar yeri enfeksiyonu sonucu gelişen sepsis nedeni kaybedildi. Geriye kalan hastalardan birisinde postoperatif dönemde Akut Respiratuar Distres Sendromu (ARDS) gelişti. Gerekli medikal tedavi başlandı fakat tablo giderek ağırlaşarak Akut Böbrek Yetmezliği eklendi. Hemodiyalize giren hastada exitus gelişti. Kalan iki hastada ise postoperatif erken dönemde solunum sıkıntısı gelişti. Yapılan tetkiklerinde Pulmoner Tromboemboli tespit edildi. Gerekli medikal tedavi uygulanmasına rağmen iki hastada da exitus gelişti.

5. TARTIŞMA

Obezite, vücuda besinler ile alınan enerjinin, harcanan enerjiden fazla olmasından kaynaklanan ve vücut yağ kitlesinin, yağsız vücut kitlesine oranla artması ile karakterize olan kronik bir hastalıktır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2006 verilerine göre; dünyada 400 milyonun üzerinde obez ve 1,6 milyar aşırı kilolu bireyin bulunduğu, 2015 yılında ise bu sayının 700 milyon obez ve 2,3 milyar aşırı kilolu bireye ulaşacağı öngörülmektedir (88).

Son yıllarda birçok endüstri ülkesinde obezite ve fazla kilolu olma sıklığı artmakta ve bu olay birçok popülasyonu ilgilendiren bir sorun halini almaktadır. Güney ve Orta Amerika'nın ve Güneydoğu Asya'nın gelişmekte olan ülkelerinde, obezite artan refah düzeyi ve milli gelirin normal bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (89). Bazı nadir görülen durumlarda ise, örneğin Doğu Avrupa'da, bazı Pasifik adalarında, Avustralya yerlilerinde ve Amerika'daki bazı Kızılderili kabilelerinde obezite genel bir sorundur. İnsanlığı etkileyen hastalıklardan hiçbiri obezite kadar yaygın olmamıştır. Bu da göstermektedir ki obezite, veba, tüberküloz ve AIDS gibi enfeksiyöz bir etkenden kaynaklanan hastalıklardan farklı olarak yeme alışkanlığı, toksik kimyasallar, yaşam tarzı gibi birçok faktöre bağlı olan bir mekanizma ile gelişmektedir.

Obezite, başta kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere diyabet, üreme bozuklukları, osteoartrit, respiratuvar ve gastrointestinal sistem hastalıkları, uyku apnesi ve bazı kanser türleri ile ilişkisi olduğu saptanan, kişilerin yaşam kalitesi ve süresini olumsuz yönde etkileyen, dünya genelinde sıklığı giderek artan, ciddi morbidite ve mortaliteye neden olan bir hastalıktır. Aşırı kilo ve obezitenin neden olduğu hastalıklar sonucunda her yıl 2,8 milyon insanın öldüğü WHO tarafından bildirilmiştir (20).

Son yıllarda yapılan araştırmalara göre, dünyada ve ülkemizde, fiziksel aktivite düzeyinin azalması, beslenme enerjisi yüksek doymuş yağ asitleri ve tuz içeriği zengin ancak posa içeriği, A ve C vitaminleri ve kalsiyum yönünden yetersiz olan ayaküstü beslenmenin tercih edilmesi, televizyon ve bilgisayar başında zaman geçirme süresinin artması, obezite prevalansının yetişkin kadın ve erkeklerle birlikte çocuk ve gençler arasında da alarm düzeyine geldiğini göstermektedir (90). Sağlık

Bakanlığı'nın 2010 yılında yaptığı bir çalışmada, Türkiye'de 19 yaş ve üzerindeki nüfusun %34,6'sının aşırı kilolu, %30,3'ünün ise obez olduğu belirlenmiştir (91).

Devam eden araştırmalar ve teknolojik yenilikler bariatrik cerrahinin yerleşmesine ve gelişmesine önemli ölçüde katkı sağlamışlardır. Obezite cerrahisinden beklenen hastanın fazla vücut kilolarından büyük oranda kurtulması, bunu uzun süreli koruması ve obezite ilişkili ortaya çıkan morbiditeler üzerine yapacağı olumlu etkilerin elde edilmesidir.

Cerrahi tedavi seçenekleri içerisinde en sık uygulanan yöntemler Roux-en-Y gastrik by-pass (RYGB), ayarlanabilir mide bandı ve sleeve gastrektomi ameliyatlarıdır. Biliopankreatik diversiyon - duodenal switch ameliyatı ise genellikle süper obez grupta yapılmaktadır. Bütün ameliyatlar günümüzde laparoskopik ve hatta robotik cerrahi ile yapılabilmekte ve açık cerrahiye göre daha az ağrı, yara yeri enfeksiyonu ve insizyonel herni komplikasyonları gözlenmektedir.

Sleeve Gastrektomi, obezite cerrahisinde son yıllarda artan oranda kullanılan restriktif ameliyatlardan biridir. Daha önceden biliopankreatik diversiyon-duodenal switch ameliyatının ilk aşaması olarak kullanılan bu yöntem son yıllarda tek başına da etkin bir ameliyat olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu ameliyatta mide hacmini azaltmak için midenin büyük kurvatür yönünde yaklaşık %75'i stapler yardımı ile vertikal olarak kesilip çıkarılır. Geride kalan mide kabaca tüp şeklini alır ve yaklaşık 100 ml kadar bir hacme sahiptir. Bu ameliyat esas olarak mide hacmini azaltmak yoluyla alınan gıda miktarını düşürür. Ayrıca midenin çıkarılan kısmından salgılanan Ghrelin adı verilen hormon düzeyleri ameliyat sonrası azalır.

Japon bilim adamları tarafından 1999'da keşfedilen Ghrelin, büyüme hormonu salgılatıcı etkisi olan, enerji dengesi ve besin alınımının düzenlenmesinde rol oynayan, açlık hormonu olarak da bilinen 28 amino asitli bir hormondur (92). Esas olarak midede üretilmekle birlikte daha düşük miktarlarda bağırsak, hipofiz, böbrek, tükürük bezi gibi bölgelerden de salgılanabilir. Açlık halinde kanda yükselip, tokluk ile miktarı azalmaktadır. Ghrelin; yemek yemeyi, besin kullanımını, enerji kullanımını ve iştahı düzenlemektedir.

Sleeve Gastrektomi sonrası tüm laparoskopik ameliyatlarda ortaya çıkabilecek kanama, organ yaralanması, solunum problemleri ve emboli gibi komplikasyonlar çok

düşük oranlarda gözlenebilir. Sleeve gastrektomi ameliyatında en korkulan komplikasyon midenin rezeksiyon bölgesinde gerçekleşebilen kaçaklardır. Sıklıkla His açısına yakın olan kısımda görülür.

Sleeve Gastrektomi, süper obezler ve VKİ <50 kg/m² olup bu yöntemi isteyen hastalarda tercih edilir. Bu yöntemin uygulandığı 2500 hastanın (ortalama VKİ:51,2 kg/m²) sistemik incelemesinde ortalama fazla kilo kaybı % 55, komplikasyon oranı % 8 ve mortalite % 0.19 bildirilmiştir (93).

Literatürdeki son çalışmalara göz atacak olursak; 2010 yılında Menenakos ve ark tarafından yapılan ve 261 morbid obez hastayı kapsayan çalışmada, preoperatif VKİ ortalaması 45,2 kg/m² ile 6.aydaki %EWL %41, 12.aydaki %EWL %66, 24.aydaki %EWL %65 olarak belirlendi (94). Aynı çalışmada tip 2 DM remisyonu %84, hipertansiyon remisyonu ise %89 olarak tespit edildi. Stapler hattından kaçak oranı ise %3,8 olduğu görüldü.

2014 yılında Vage ve ark tarafından yapılan 117 hastanın dahil olduğu çalışmada preoperatif VKİ ortalaması 46,6 kg/m², 12.aydaki VKİ ortalaması 30,3 kg/m², 24.aydaki VKİ ortalaması 30,6 kg/m² olarak ölçülmüş; ko-morbiditelerdeki remisyon oranı ise tip 2 DM’te %80,7, hipertansiyonda %63,9, hiperlipidemide %75,8 ve OSAS’nda ise %93 olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmadaki komplikasyonlara bakıldığında kanama oranı %5,1 iken, kaçak %1,7 ve intraabdominal apse ise %0,9 olarak belirlenmiştir (95).

166 hasta üzerinde yapılan çalışmada ise ortalama yaş 44 iken preoperatif ortalama VKİ 49,6 kg/m² idi. Toplam komplikasyon oranı %7 olarak belirlenirken 6.aydaki %EWL %49,3, 12.aydaki %EWL %54,2, 24.aydaki %EWL ise 64,4 olarak tespit edilmiştir (96).

Gumbs ve ark. yayınlanmış makalelerden derledikleri, sleeve gastrektomi uygulanmış 646 hastayı içeren gözden geçirme yazılarında LSG’nin komplikasyon oranlarını (97); reoperasyon %4.5, stapler hattından kaçak %0.9, darlık %0.7, ameliyat sonrası kanama %0.3, pulmoner emboli %0.3, intraabdominal abse %0.1, yara yeri enfeksiyonu %0.1, splenik yaralanma %0.1, ve trokar yeri hernisi 0,1 olarak değerlendirmiş ve bu hastalardan 4’ünde (%0,6) mortalite meydana geldiğini bildirmişlerdir (98-99). Lalor ve arkadaşlarının 2008 yılında yayınladıkları 146 hastayı

içeren geniş retrospektif serilerinde LSG'nin tek başına yeterince etkin ve güvenli bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir. Bu seride ortalama yaşı 47 yıl ve ortalama VKİ 44kg/m² olan hastalarda stapler hattından kaçak %0,7, intraabdominal abse %0,7, kanama %0,7, ve darlık %0,7 olarak bildirilmiştir (100).

2012'de Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği sleeve gastrektomi üzerine bir durum tespiti yaptı. 636 hastayı kapsayan bir derlemede diyabet komplikasyonunun 13 aylık bir periyotta % 66 hastada tümüyle kaybolduğunu ve %27 hastada iyileşme görüldüğünü ortaya çıkardılar. Klinik parametrelere ek olarak hastaların hayat kalitesinde belirgin düzelme vardı. Komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde kanama ve stapler hattından kaçak en önemli iki komplikasyon olarak görülmektedir. Ve büyük serilerde oranı %1-3 olduğu görüldü (101).

İspanyada 2009 yılında yapılan bir çalışmada toplam 540 sleeve gastrektomi hastası değerlendirildi. Morbidite oranı %5,2 ve mortalite %0,36 olarak tespit edildi. Komplikasyonlar süperobez hastalarda, erkeklerde ve 55 yaş üzerinde daha fazla idi. Ortalama fazla kilo kaybı %72,4'dü ve buji kalibresi kilo kaybı ile ters orantılıydı. Bu hasta popülasyonunda hastaların %81'inde DM'te remisyon sağlanırken, %63,2'sinde hipertansiyonda remisyon sağlandı (102).

Sarela ve arkadaşları ilk 20 hastada SG ile olan tecrübelerini bildirdiler. 8 yılda bu hastaların toplam fazla kilolarından kaybı %68'di. 2 yıl sonra 3 hasta takibe gelmeyi kesti ve 4 hastada yetersiz kilo kaybı sebebiyle revizyon gerekti.

Gigante ve ark. erken-orta dönem deneyimlerini yayınladıkları ve 20 hastanın incelendiği çalışmada ortalama hastanede kalış süresi 11,62 gün olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca 6.aydaki %EWL %40,53, 12.aydaki %EWL %47,42, 24.aydaki % EWL ise %60,02 olarak tespit edilmiştir. Komplikasyon oranını ise %10 olarak bildirmişlerdir (103).

İsveç'te 2013 yılında yapılan, sleeve gastrektominin morbid obez hastalar için önemli bir operasyon seçeneği olarak belirtildiği çalışmada toplam komplikasyon oranı %8,4 olarak bildirilmiştir. Preoperatif ortalama VKİ 43,6 kg/m² olduğu bu çalışmada diyabet için remisyon oranı %57,7, hipertansiyon için %32, Obstrüktif Sleep Apne Sendromu için %51, hiperlipidemi için %25 olarak belirlenmiştir (104).

2013 yılında yapılan bir çalışmaya sleeve gastrektomili 65 hasta dahil edilmiş. Bu hastalardan 45'ine primer prosedür olarak sleeve gastrektomi uygulanırken 20'sine sekonder cerrahi olarak uygulanmış. Bu çalışmada 24.aydaki %EWL %54,4 olarak belirlenmiştir. Hastaların %3,8'inde kaçak gelişirken %1,9'unda kanama meydana gelmiş. Ayrıca trokar yeri hernisi hastaların %5,7'sinde tespit edilmiştir (105).

Sleeve gastrektominin morbid obezite hastalarında definitif prosedür olarak etkin, güvenli ve basit bir şekilde uygulanabileceğini belirten Sucandy ve ark., 2013 yılında 100 hasta üzerinde yaptığı incelemede toplam komplikasyon oranı %8 olarak belirlenirken, ortalama yatış süresi 3,1 gün olarak tespit edilmiştir. Ayrıca preoperatif DM nedeniyle tedavi görenlerin %72'sinde, hipertansiyon nedeniyle tedavi görenlerin %55'inde ve hiperlipidemi nedeniyle tedavi görenlerin ise %50'sinde remisyona sağlanmıştır. Hastaların takiplerinde 6.aydaki %EWL %44,06, 12.aydaki %EWL %57,9 olarak tespit edilmiştir (106).

705 hastanın incelendiği 2014 yılında yayınlanan çalışma, Rebibo ve ark. tarafından gerçekleştirilmiştir. Sleeve gastrektomi, hastaların 600'üne primer prosedür olarak uygulanırken, 105'i daha önce gastrik band operasyonu geçirmiş olup revizyonel cerrahi olarak uygulanmıştır. Revizyonel cerrahi amacıyla sleeve gastrektomi yapılanlarda kaçak oranı %80'lerde olduğu belirlenmiştir (110).

Revizyonel cerrahi ve primer cerrahi olarak sleeve gastrektominin karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada ise, revizyonel cerrahi amacıyla sleeve gastrektomi yapılan hastalarda mortalite oranı %6,6, kaçak oranı %13,3 olarak belirlenmiştir (111). Aynı çalışmada laparoskopiden açığa dönme oranı %6,6 olarak tespit edilmiştir.

Bizim çalışmamızda ise VKİ takiplerindeki düşüş literatür ile uyumlu olduğu görüldü. Ayrıca %EWL literatürdeki geniş serilerde incelenecek olursa 6.ayda %41 ile %81 aralığında değiştiği gösterilirken bizim çalışmamızda %53,1 olarak belirlenmiştir (94-107). Aynı şekilde literatürde 12.aydaki %EWL aralığı %61 - %87 olarak gözlenirken çalışmamızda ise bu oran %70,1 olarak belirlenmiştir (107-108). 24.aydaki %EWL ise literatürde %62 ile %84 aralığında yer alırken çalışmamızda %75,1 olarak tespit edilmiştir (107-109). Buradan da anlaşıldığı üzere çalışmamıza dahil edilen hastalarda, literatürle uyumlu olarak yeterli ve dengeli bir kilo kaybı sağladığımızı düşünmekteyiz.

Çalışmamızdaki ko-morbidite remisyon ve iyileşme durumunun literatürle tutarlı olduğu tespit edilmiştir. Şöyle ki; hipertansiyon nedeniyle preoperatif dönemde tedavi edilen hastaların %80'inde remisyon sağlanırken, yaklaşık %16'sında iyileşme sağlanarak preoperatif dönemde kullandığı antihipertansif tedavi dozu azaltılmıştır. DM tedavisi alan hastalarda ise remisyon oranı %83'ken, %15 hastada da iyileşme sağlanmıştır. Hiperlipidemi'deki söz konusu oranlar ise sırasıyla %47,1 ve %38,2 olduğu gözlenmiştir. OSAS'ndaki remisyon oranı %43,5, iyileşme ise %5,5 olarak gözlenmiştir. Diğer ko-morbiditelerde istenilen remisyon sağlanırken OSAS'ndaki bu düşük oranın nedeni, takip süremizin yeterince uzun olmamasına bağlı olarak OSAS'lu hastaların istenilen VKİ seviyesine henüz ulaşmaması olduğu düşünülmüştür. Uzun süreli takiplerimizde, bu hastalarda da istenilen remisyon düzeyine ulaşacağımızı düşünmekteyiz.

Çalışmamızdaki komplikasyonlar değerlendirilecek olursa literatür ile uyumlu, hatta birkaç konuda literatürdeki çoğu makaleden çok daha güzel sonuçları elde ettiğimiz görülecektir. Komplikasyonların, daha çok çalışma serimize dahil edilen ilk vakalarda ve daha önce obezite operasyonu geçirmiş hastalarda görülmesi, bu noktada üzerinde konuşulması gereken en önemli konu olduğunu düşünmekteyiz. Komplikasyonların daha çok ilk vakalarda görülme nedenini cerrahlarımızın yeterli öğrenme eğrisinin tamamlamadan operasyonları gerçekleştirmesine bağlamaktayız. Aynı şekilde mortalite oranımızın, literatüre göre yüksek olmasının nedeni olarak da bunu görmekteyiz.

6. SONUÇ

Morbid obezite tanısıyla Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde, Laparoskopik Sleeve Gastrektomi yapılan hastaların değerlendirildiği çalışmanın sonuçları ortaya konuldu.

Hastaların takiplerinde fazla kilo kaybı yeterli düzeyde olduğu görüldü. Ayrıca ko-morbiditelerdeki remisyon oranı ise, literatürle uyumlu olarak gayet yüksek olarak değerlendirildi. Buradan yola çıkarak, sleeve gastrektominin morbid obez hastalarda yeterli kilo kaybını sağlama ve ko-morbiditelerdeki düzelme konusunda etkin bir şekilde uygulanabileceği sonucuna vardık.

Komplikasyonlarda ise birkaç nokta üzerinde durulması gerekir. Komplikasyonlar daha çok hastanemizde yapılan ilk vakalarda ve daha önce geçirilmiş batin operasyonu olan hastalarda meydana geldi. Yapılan son vakalarda ise komplikasyon oranlarının çok düşük olduğu görüldü. Buradan çıkaracağımız sonuç ise; sleeve gastrektomi, seçili vakalarda deneyimli cerrahlar tarafında güvenli bir şekilde yapılabilmesidir.

ÖZET

MORBİD OBEZİTE HASTALARINA UYGULANAN LAPAROSKOPIK SLEEVE GASTREKTOMİNİN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Obezite; alınan enerjinin, harcanan enerjiden fazla olmasından kaynaklanan ve beden yağ dokusunun artması ile karakterize olan kronik bir hastalıktır. WHO verilerine göre obezite prevalansı 1995 yılından 2000 yılına kadar dünyada %50 artarak 200 milyon obez erişkinden 300 milyon obez erişkine ulaşmıştır. Ayrıca bu sayı 2005 yılında 400 milyon iken 2015 yılında bu sayının 700 milyon olacağı tahmin edilmektedir. Obezite tedavisinde amaç, yeterli bir vücut ağırlığı kaybı hedeflenerek, obezite ile ilişkili morbidite ve mortalite riskini azaltmak, bireye yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı kazandırmak ve yaşam kalitesini yükseltmektir. Bu amaçla bir çok tedavi yönteminin içinde bariatrik cerrahi ön plana çıkmıştır. Sleeve gastrektomi ameliyatı, kısa sürede etkili olan önemli bir obezite ameliyatı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmaya, Ocak 2010 ile Ocak 2014 tarihleri arasında morbid obezite tanısı ile Laparoskopik Sleeve Gastrektomi yapılan 159 hasta dahil edildi. Hastalar ilk 3 aylık, sonraki 12 ay boyunca 3 ayda bir, sonraki dönemde de 6 ayda bir rutin kontrole çağrıldı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, yandaş hastalık mevcudiyeti, operasyon öncesi VKİ, operasyon öncesi kilo ve ideal kilosuna kaydedildi. Operasyon sonrasında yüzde fazlalık kilo kaybı, yandaş hastalıkların düzelme oranı, morbidite ve operasyona bağlı mortalite (cerrahi sonrası ilk 30 gün içinde gerçekleşen) araştırıldı.

Hastaların 131'i (%82) kadın, 28'i (%18) erkekti. VKİ ortalaması ise 47,5 ($\pm 5,8$) kg/m² olarak belirlendi. Hastaların ortalama yatış süresi 7,3 ($\pm 4,2$) gün olarak belirlendi. Ortalama takip süremiz ise 20,2 ($\pm 8,5$) ay olarak tespit edildi. Hastaların % EWL ise şöyle gelişti; 3.aydaki %EWL 34,8 ($\pm 10,5$), 6.aydaki %EWL 53,1 ($\pm 12,3$), 12.aydaki %EWL 70,1 ($\pm 11,7$), 24.aydaki %EWL ise 75,1 ($\pm 10,5$) olarak belirlendi.

Preoperatif dönemde, hipertansiyon tedavisi alan hastalardan %81,6'sında, tip 2 DM nedeniyle tedavi alan hastalardan %83'ünde, OSAS tedavisi alan hastaların %43,5'inde, hiperlipidemi nedeniyle tedavi alan hastaların %47,1'inde remisyona sağlandı. Operasyona bağlı komplikasyona bakılacak olursa, toplam altı hastada kanama, üç hastada kaçak, iki hastada intraabdominal apse, iki hastada darlık meydana geldi. Operasyon sırasında toplam beş hastada açığa geçildi. Beş hastada ise mortalite gelişti.

Sonuç olarak morbid obez hasta grubunda Laparoskopik Sleeve Gastrektomi, deneyimli cerrahlar tarafından, primer prosedür olarak etkin ve güvenilir bir şekilde uygulanabilir.

ABSTRACT

RETROSPECTIVE EVALUATION OF LAPAROSCOPIC SLEEVE GASTRECTOMY IN MORBID OBESITY CASES

Obesity is a chronic disorder originating from the disproportion between energy intake and energy consumption and characterized by increase in body fat tissue. According to WHO data, the prevalence of obesity increased by 50% from 1995 to 2000 and the number of obese adults reached from 200 million to 300. This figure was 400 million in 2005 and is estimated to increase to 700 million by 2015. The aim of obesity treatment is to decrease the risk of morbidity and mortality by targeting an adequate loss of body weight and to create a habit of adequate and balanced nutrition for increasing the quality of life. Among many treatment methods for obesity, bariatric surgery has recently become popular. Sleeve gastrectomy operation is an important type of obesity operation which yields effect in a short period.

159 patients undergoing Laparoscopic Sleeve Gastrectomy between January 2010- January 2014 with the diagnosis of morbid obesity were included in the present study. Patients were invited to monthly controls for the first three months, then every three months for the subsequent 12 months and afterwards every six months. Age, sex, the presence of comorbid disease, preoperative BMI, and weight and ideal weight were recorded. Following the operation, the percentage of excessive weight loss, recovery rate of comorbid diseases, morbidity and operation associated mortality (within the first thirty days after operation) were evaluated.

131 patients were 82% female and 18% male. Mean BMI value was determined to be $47,5 (\pm 5,8)$ kg/m². Mean duration of hospitalization was 7,3 ($\pm 4,2$) days and mean duration of follow up was 20,2 ($\pm 8,5$) months. The development of % EWL was as follows; 3. month %EWL 34,8 ($\pm 10,5$), 6. month %EWL 53,1 ($\pm 12,3$), 12. month %EWL 70,1 ($\pm 11,7$), and 24. month %EWL 75,1 ($\pm 10,5$).

Remission was obtained in 81,6% of the patients undergoing hypertension treatment preoperatively, in 83% of those being treated for, type 2 DM, in 43.5% patients with OSAS and 47.1% of those with hyperlipidemia. Operation associated complications were as follows. Bleeding in overall six patients, leak in three patients, intrabdominal abscess in two patients and stricture in two patients. During operation, laparoscopy was switched to open operation in five patients. Mortality occurred in five patients.

In conclusion, in morbidly obese patient group, Laparoscopic Sleeve Gastrectomy is a safe and reliable option as primary procedure in the hands of experienced surgeons.

KAYNAKLAR

- 1) Flier JS. Obezite. Harrison's principles of internal medicine.(Braunwald e, Fauci BrauAS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Stone RM, eds). 15.edisyon. McGraw-Hill. 2004; 77: 479-486
- 2) Prevention and management of the global epidemic of obesity. Report of the WHO Consultation on Obesity . Geneva, June, 3-5, 1997. Geneva: WHO
- 3) WHO (World Health Organization): Media centre. Obesity and overweight. Fact sheet N°311 May 201 2. Facts about overweight and obesity; 2012.
- 4) Dunitz M, Kopelman PG. (ed: Dursun NA) Obezite ve İlişkili Hastalıkların Tedavisi, Format Yayınevi, 1. Baskı, İstanbul, 2003.
- 5) Semin Ilgi, Obezite Fizyolojisi, 2014
- 6) Dobson AJ, Evans A, Ferrario M, Kuulasmaa KA, Moltchanov VA, Sans S, Tunstall-Pedoe H, Tuomilehto JO, Wedel H, Yamell J. Changes in estimated coronary risk in the 1980s: data from 38 populations in the WHO MONICA Project. World Health Organization. Monitoring trends and determinants in cardiovascular diseases. Ann Med 1998; 30: 199-205.
- 7) WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. WHO technical report series; 894. Genova: the Office of Publication, World Health Organisation, 1999.
- 8) Zinner MJ, Ashley SW. Morbid Obezite ve Morbid Obezite Operasyonları, 2007
- 9) Brunicardi FC., The surgical management of obesity., 2009
- 10) Boza C, Salinas J, Salgado N et al, Laparoscopic sleeve gastrectomy as a stand-alone procedure for morbid obesity: Report of 1,000 cases and 3-year follow-up, 2012
- 11) World Health Organization. WHO global database on body mass index. <http://apps.who.int/bmi/index.jsp>.

- 12) WHO. Controlling the global obesity epidemic. Erişim:(<http://www.who.int/nutrition/topics/obesity/en/print.html>).
- 13) WHO Europe. The challenge of obesity in the WHO European region. Copenhagen, Bucharest, 2005.
- 14) Arslan M. Obezite. Koloğlu endokrinoloji-temel ve klinik (Erdogan G, ed). 2'inci baskı. Ankara, MN Medikal ve Nobel. 2005; 16: 785-803
- 15) Popkin BM. The nutrition transition in low-income countries: An emerging crisis. *Nutrition Review* 1994;52:285-298.
- 16) Antipatis VJ, Gill TP. Küresel bir sorun olarak obezite. International textbook of esity (Björntorp P, ed) . Çev: Dursun AN. 1'inci baskı. 2002.
- 17) Ersoy F. Birinci basamakta diabete yaklaşım: koruyucu hekimlik ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi. Dünya diabet günü sunumu, Van 2005.
- 18) Onat A, Türkiye'de Obezitenin Kardiyovasküler Hastalıklara Etkisi., 2003
- 19) Taşan E. Obezitenin tanımı, değerlendirme yöntemleri ve epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci* 2012; 1(37):1-4
- 20) WHO. Obesity and Overweigh Fact Sheet, March 2013.
- 21) Lubrano C, Genovasi G, Specchia P, Costantini D, Mariani S, Petrangeli E, Lenzi A, Gnessi L. Obesity and metabolic comorbidities: environmental diseases? *Oxid Med Cell Longev* 2013;2013:640673.
- 22) Xia Q, Grant SFA. The genetics of human obesity. *Ann NY Acad Sci* 2013;1281:178-90.
- 23) Adan RAH, Vanderschuren UM, laFleur SE. Anti-obesity drugs and neural circuits of feeding. *Trends Phannacol Sci* 2008;29(4):208-17.
- 24) Hardie GD, Hawley SA, Scott JW. AMP-activated protein kinase- development of the energy sensor concept. *JPhysiol* 2006;574(1):7-15.

- 25) World Health Organization, Unhealthy Diets and Physical Inactivity, Fact Sheet June 2009.
- 26) Zhang Y, Proenca R, Maffei M, Barone M, Leopold L, Friedman JM. Positional cloning of the mouse gene and its human homologue. *Nature* 1994; 372: 425-32.
- 27) Considine RV, Sinha MK, Heiman ML, Kriauciunas A, Stephens TW, Nyce MR, Ohennesian JP, Marco CC, McKee LJ, Bauer TL. Serum immunoreactive-leptin concentrations in normal-weight and obese humans. *N Engl J Med.* 1996 Feb 1;334(5):292-5.
- 28) Özbey N. Enerji metabolizması ve obezitenin patogenezi. *Türkiye Klinikleri J İnt Med Sci* 2005; 1(37): 5-8.
- 29) Gültekin H, Şahin S, Budak N. Beslenme davranışı: Farmakolojik hedef moleküller. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2004; 13: 77-87
- 30) Lambert PD, Couceyro PR, McGirr KM, Dall Vechia SE, Smith Y, Kuhar MJ. CART peptides in the central control of feeding and interactions with neuropeptide Y. *Synapse* 1998; 29: 293-298
- 31) Kojima M, Hosoda H, Date Y. Ghreline: discovery of natural endogenous ligand for the growth hormone secretagogue receptor. *Trends Endocrinol Metab* 2001; 12: 118-122
- 32) Aydın S, Ozkan Y, Caylak E. Ghrelin and its biochemical functions. *Türkiye Klinikleri. J Med Sci* 2006; 26: 272-283
- 33) Takeshi SMD. Orexins and orexin receptors: implication in feeding behavior. *Regulatory Peptides* 1999; 85: 25-30
- 34) Han TS, Lean MEJ. Obezite antropometrik göstergeleri ve yağ depolarının bölgesel dağılımı. *International textbook of obesity (Björntorp P, ed). Çev: Dursun AN. 1'inci baskı. AND Danışmanlık, Eğitim, Yayıncılık ve Organizasyon Ltd. Şti.*2002; 4: 51-67.

- 35) Durnin JVGA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72. Br J Nutr 1974; 32: 77-97.
- 36) Serter R. Obezite atlası. 1'inci baskı. Karakter color, Ocak 2004; 8-24.
- 37) WHO. Obesity: Preventing and managing the Global Epidemic. Geneva: WHO, 1998. WHO/NUT/NCD/98.1.
- 38) Ashwell M, Cole T.J,Dixon AK. Obesity: new insight into the anthropometric classification of fat distribution shown by computed tomography. BMJ 1985; 250:1692-1694.
- 39) Lapidus L,Bengtsson C, Larsson B, Pennert K,Rybo E, Sjoström L. Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death. 12 year follow-up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. BMJ 1984; 289: 1261-1263.
- 40) Gibson RS, Principles of Nutritional Assessment, Oxford University Press. Oxford 1990; 347-360
- 41) Kushner RF, Roth JL. Assessment of the obese patient. Endocrinol Metab Clin North Am 2003; 32: 915-33
- 42) Van Itallie TB. Health implications of overweight and obesity in the United States. Ann Intern Med 1985; 103: 983-988
- 43) Hipertansiyon, obezite ve lipid metabolizması hekim için tanı ve tedavi rehberi, Ankara 2009
- 44) Bayraktar A. Obezite tedavisinde eczacının rolü ve katkısı. Meslek İçi Sürekli Eğitim Dergisi 2010;23-24:106-10
- 45) Erdoğan M, Özgen G. Obezite tedavisinde farmakolojik olmayan tedavi ilkeleri. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2005; 1(37): 72-84.

- 46) Caro JF, Dananberg J. Obesity: The problem and its management. *Endocrinology* (DeGroot LJ, Jameson JL. eds). Fifth edition. Elsevier-Saunders Co. 2006; 1(43): 855-866.
- 47) Rössner S. Tedavi: Diyet. *International textbook of obesity* (Björntorp P, ed). Çev: Dursun AN. 1'inci baskı. AND Danışmanlık, Eğitim, Yayıncılık ve Organizasyon Ltd. Şti. 2002; 30; 441-449.
- 48) Jakicic JM. Exercise in the treatment of obesity. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2003 Dec;32(4):967-80.
- 49) Fox KR, Page A. Fazla kilo ve obezite tedavisine fiziksel aktivite yaklaşımı. *Obezite ve ilişkili hastalıkların tedavisi* (Kopelman PG, ed). Çev: Dursun AN. 1'inci baskı. AND Danışmanlık, Eğitim, Yayıncılık ve Organizasyon Ltd. Şti. 2003; 9: 179-202.
- 50) Merdol TK. Obezitede diyet tedavisi temel ilkeleri ve eğitim. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism* 2003; 7(2): 33-38.
- 51) Foreyt JP, Paschali AA. Davranış tedavisi. *Obezite ve ilişkili hastalıkların tedavisi* (Kopelman PG, ed). Çev: Dursun AN. 1'inci baskı. AND Danışmanlık, Eğitim, Yayıncılık ve Organizasyon Ltd. Şti. 2003; 8: 165-178.
- 52) Adachi Y. Behavior therapy for obesity. *Japon Medical Association Journal* 2005;48(11):539-44.
- 53) Tam AA, Cakır B. Birinci basamakta obeziteye yaklaşım. *Ankara Medical Journal* 2012;12(1):37-41.
- 54) Latner JD, Wilson GT, StunkardAJ, Jackson ML. Self-help And long-term behavior therapy for obesity. *Behav Res Ther* 2002;40(7):805-12.
- 55) Bray GA. Drug therapy of obesity. Up to Date August 2007.

- 56) Avenell A, Broom J, Brown TJ, et al. Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implication for health improvement. *Health Technol Assess* 2004; 8:1.
- 57) Redman LM, de Jonge L, Fang X, et al. Lack of an effect of a novel β 3-adrenoceptor agonist, TAK-677 on energy metabolism in obese individuals: a double-blind placebo controlled randomized study. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92:527-31.
- 58) Buckett WR, Thomas PC, Luscombe GP. The pharmacology of sibutramine hydrochloride (BTS 54 524), a new antidepressant which induces rapid noradrenergic down-regulation. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 1988; 12:575-84.
- 59) Rubin LJ. Primary pulmonary hypertension. *N Engl J Med* 1997; 336:111-7.
- 60) Kunos G, Batkai S. Novel physiologic functions of endocannabinoids as revealed through the use of mutant mice. *Neurochem Res* 2001; 26:1015.
- 61) Scheen AJ, Finer N, Hollander P, et al. Efficacy and tolerability of rimonabant in overweight or obese patients with type 2 diabetes: a randomised controlled study. *Lancet* 2006; 368:1660.
- 62) Armstrong HE, Galka A, Lin LS, et al. Substituted acyclic sulfonamides as human cannabinoid-1 receptor inverse agonists. *Bioorg Med Chem Lett* 2007; 17:2184-7.
- 63) Sjöstrom L, Rissanen A, Andersen T, et al. Randomized placebo- controlled trial of orlistat for weight loss and prevention of weight regain in obese patients. European Multicentre Orlistat Study Group. *Lancet* 1998; 352:167.
- 64) Kelley DE, Bray GA, Pi-Sunyer FX, et al. Clinical efficacy of orlistat therapy in overweight and obese patients with insulin- treated type 2 diabetes: A 1-year randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2002; 25:1033.

- 65) Torgerson JS, Hauptman J, Boldrin MN, Sjostrom L. XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care* 2004; 27:155.
- 66) O'Brien PE, Dixon JB, Laurie C, Skinner S, Proietto J, McNeil J, Strauss B, Marks S, Schachter L, Chapman L, Anderson M. Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2006; 2; 144(9): 625-33.
- 67) Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD, Karason K, Larsson B, Wedel H et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med.* 2007; 357: 741–52.
- 68) Crujeiras AB, Goyenechea E, Abete I, Lage M, Carreira MC, Martínez JA, Casanueva FF. Weight regain after a diet-induced loss is predicted by higher baseline leptin and lower ghrelin plasma levels. *Clin Endocrinol Metab.* 2010; 95(11): 5037-44.
- 69) National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement 1991. Gastrointestinal surgery for severe obesity. *Am J Clin Nutr* 1992;52(Suppl 2):615-619.
- 70) Colquitt JL, Picot J, Loveman E, Clegg AJ. Surgery for obesity. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 2. Art. No: CD003641. DOI: 10.1002/14651858.CD003641.pub3.
- 71) Karmali S. et all. : Bariatric surgery, Clinical review. *Canadian Family Physician* • *Le Médecin de famille canadien* Vol 56: september 2010
- 72) Vijgen GH, Schouten R, Bouvy ND, Greve JW. Salvage banding for failed Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2012; 8(6):803-8.
- 73) Marceau P, Hould FS, Simard S, Lebel S, Bourque RA, Potvin M, Biron S. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg* 1998; 22: 947954

- 74) Gumbs AA, Gagner M, Dakin G, Pomp A. Sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Obes Surg* 2007; 17: 962-969
- 75) Menenakos E, Stamou K, Albanopoulos K, Papailiou J, Theodorou D, Leandros E. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Performed with Intent to Treat Morbid Obesity: A Prospective Single-Center Study of 261 Patients with a Median Follow-up of 1 Year. *Obes Surg* 2010; 20: 276-282
- 76) Nijhuis J, van Dielen FM, Buurman WA, Greve JW. Ghrelin, leptin and insulin levels after restrictive surgery: a 2-year follow-up study. *Obes Surg* 2004; 14: 783-787
- 77) Weiner RA, Weiner S, Pomhoff I, Jacobi C, Makarewicz W, Weigand G. Laparoscopic sleeve gastrectomy influence of sleeve size and resected gastric volume. *Obes Surg* 2007; 17: 1297-1305
- 78) Baltasar A, Serra C, Pérez N, Bou R, Bengochea M. Re-sleeve gastrectomy. *Obes Surg* 2006; 16: 1535-1538
- 79) Mason EE, Ito C. *Surg Clin North Am.* 1967; 47(6): 1345-51.
- 80) Schauer PR, Burguera B, Ikramuddin S, Cottam D, Gourash W, Hamad G et al. Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg.* 2003; 238: 467–84.
- 81) Herron D, Roohipour R. Complications of Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy. *Abdom Imaging.* 2012; 37(5): 712-8.
- 82) Scopinaro N, Giametta E, Friedman D, et al. Biliopancreatic diversion for obesity. *Probl Gen Surg* 1992; 9:298.
- 83) Garcia-Fuentes E, Garrido-Sanchez L, Garcia-Almeida JM, Garcia-Arnes J, Gallego-Perales JL, Rivas-Marin J, Morcillo S, Cardona I, Soriguer F. Different effect of laparoscopic Roux en-Y gastric bypass and open biliopancreatic diversion of Scopinaro on serum PYY and ghrelin levels. *Obes Surg* 2008; 18: 1424-1429

- 84) Tessier DJ, Eagon JC. Surgical management of morbid obesity. *Curr Probl Surg* 2008; 45:68-137.
- 85) Poulouse BK, Griffin MR, Moore DE, et al. Risk factors for post-operative mortality in bariatric surgery. *J Surg Res* 2005; 127:1-7.
- 86) Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, et al.: Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery* 2007; 142:621–32.
- 87) Nougou A, Suter M. Almost routine prophylactic cholecystectomy during laparoscopic gastric bypass is safe. *Obes Surg* 2008; 18:535-9.
- 88) World Health Organization, Unhealthy Diets and Physical Inactivity, Fact Sheet June 2009. Eri1im adresi: http://www.who.int/nmh/publications/fact_sheet_diet_en.pdf. Eri1im Tarihi: 22.07.2013
- 89) Prevention and management of the global epidemic of obesity. Report of the WHO Consultation on Obesity (Geneva, June, 3–5, 1997). Geneva: WHO.
- 90) World Health Organisation, Prioritizing areas for action in the field of population-based prevention of childhood obesity.
- 91) The Ministry of Health of Turkey, Health Statistics Year Book, Ankara 2012.
- 92) Kojima M, Hosoda H, Date Y, Nakazato M, Matsuo H, Kangawa K. Ghrelin is a growth-hormone-releasing acylated peptide. *Nature*. 1999; 402: 656–60.
- 93) Melissas J, Daskalakis M, Koukouraki S, et al. Sleeve gastrectomy-a “food limiting” operation. *Obes Surg* 2008;18:1251-1256.
- 94) Menenakos E, Stamou KM, Albanopoulos K, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy performed with intent to treat morbid obesity: a prospective single-center study of 261 patients with a median followup of 1 year. *Obes Surg*. 2010;20:276–82.

- 95) Villy Våge, Vetle Aaberge Sande, Gunnar Mellgren et al. Changes in obesity-related diseases and biochemical variables after laparoscopic sleeve gastrectomy: a two-year follow-up study. *BMC Surgery* 2014, 14:8
- 96) Marius Hoogerboord, Shannon Wiebe, Dennis Klassen. Laparoscopic sleeve gastrectomy: perioperative outcomes, weight loss and impact on type 2 diabetes mellitus over 2 years. *Can J Surg*, Vol. 57, No. 2, April 2014
- 97) Gumbs A, Gagner M, Dakin G, et al. Sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Obes Surg*. 2007;17:962–9.
- 98) Cottam D, Qureshi F, Mattar S, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial weight-loss procedure for high-risk patients with morbid obesity. *Surg Endosc*. 2006;20:859–63.
- 99) Langer F, Bohdjalian A, Felberbauer F, et al. Does gastric dilatation limit the success of sleeve gastrectomy as a sole operation for morbid obesity? *Obes Surg*. 2006;16:166–71.
- 100) Lalor PF, Tucker ON, Szomstein S, et al. Complications after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis*. 2008;4: 33–8.
- 101) Board, Job and Calculator, BMI and Coalition, Obesity Action and Current, Potomac and Kit, Press and Data, BOLD, Sleeve Gastrectomy as a Bariatric Procedure
- 102) Sanchez-Santos, Raquel and Masdevall, Carlos and Baltasar, Aniceto and Martinez-Bizquez, Candido and de Gordejuela, Amador Garcia Ruiz and Ponsi, Enric and Sanchez-Pernaute, Andres and Vesperinas, Gregorio and Del Castillo, Daniel and Bombuy, Ernest and others, Short-and mid-term outcomes of sleeve gastrectomy for morbid obesity: the experience of the Spanish National Registry, 2009
- 103) Gigante G, Martines G. Short and medium term outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy: a single center experience. *Chir* vol. 35- n. 7/8-pp.200-201.July-Aug 2014.

- 104) Peterli R, Borbely Y et al. Early Results of the Swiss Multicenter Bypass or Sleeve Study (SM-BOSS), A prospective randomized trial comparing laparoscopic sleeve gastrectomy and roux-en-Y gastric bypass. *Ann of surg*.vol:258.n:5.nov 2013.
- 105) J.-M. Catheline, M. Fysekidi et al. Five-year results of sleeve gastrectomy. *Journal of Visceral Surgery* (2013) 150, 307—312
- 106) Sucandy I, Antanavicius G, Bonanni F Jr. Outcome analysis of early laparoscopic sleeve gastrectomy experience. *JLS*. 2013 Oct-Dec;17(4):602-6.
- 107) Boza C, Salinas J, Salgado N, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy as a stand-alone procedure for morbid obesity: report of 1,000 cases and 3-year follow-up. *Obes Surg*. 2012;22:866–71.
- 108) Atkins ER, Preen DB, Jarman C, et al. Improved obesity reduction and comorbidity resolution in patients treated with 40-French bougie versus 50-French bougie four years after laparoscopic sleeve gastrectomy. Analysis of 294 patients. *Obes Surg*. 2012;22:97–104.
- 109) Gluck B, Movitz B, Jansma S, et al. 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.
- 110) Lionel Rebibo, Christelle Blot, Pierre Verhaeghe, et al. Effect of perioperative management on short-term outcomes after sleeve gastrectomy: a 600-patient single-center cohort study. *SurgObes Relat Dis*2014;]:00–00.
- 111) Rebibo L, Fuks D, Verhaeghe P, et al. Repeat sleeve gastrectomy compared with primary sleeve gastrectomy: a single-center, matched case study. *Obes Surg*. 2012 Dec;22(12):1909-15.