

Bariatrik Cerrahi ve Anestezi/Retrospektif Bir Çalışma

Bariatric Surgery and Anesthesia/A Retrospective Study

Uz.Dr. Ahmet YILMAZ,^a
Uz.Dr. Vildan TAŞPINAR,^b
Uz.Dr. İbrahim SAKÇAK,^c
Uz.Dr. Peren ÖZER,^d
Dr. Sibel YILMAZ,^b
Uz.Dr. Gülcan ERK,^e
Doç.Dr. Nermin GÖĞÜŞ^f

^aAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
^bII. Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Kliniği,
^cVI. Genel Cerrahi Kliniği,
^dI. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Ankara Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
^eAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Özel Akay Hastanesi, Ankara
^fAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Adana Devlet Hastanesi, Adana

Geliş Tarihi/Received: 13.10.2010
Kabul Tarihi/Accepted: 15.06.2011

*Bu çalışma, 44. Türk Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Derneği Ulusal Kongresi
(27-31 Ekim 2010, Antalya)'nde
poster olarak sunulmuştur.*

Yazışma Adresi/Correspondence:
Uz.Dr. Vildan TAŞPINAR
Ankara Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
II. Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Kliniği, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
vildantaspinar@gmail.com

doi: 10.5336/medsci.2010-21517

Copyright © 2012 by Türkiye Klinikleri

ÖZET Amaç: Bariatrik cerrahi uygulamalarında anestezi, riskli ve komplikedir. Bariatrik cerrahi uygulanmış hastaların pre, intra ve postoperatif özelliklerini retrospektif olarak araştırdık. **Gereç ve Yöntemler:** Etik Kurulu onayı ile hastanemizde 2006-2008 yıllarında bariatrik cerrahi uygulanan 60 hastanın dosyası incelendi. Bu hastaların demografik özellikleri, mallampati skoru, yandaş hastalık, zor entübasyon, anestezi/operasyon süresi, laparotomiye geçilmesi, anestezi yönetimi, hastaların bulantı-kusma yakınmaları ve postoperatif analjezik ilaçları kaydedildi. Ayrıca hastaların derlenme ünitesinde/hastanede kalış süresi, yoğun bakım gereksinimi, mekanik ventilatör gereksinimi, postoperatif komplikasyon varlığı (erken/geç), tekrar operasyon gereksinimi kaydedildi. **Bulgular:** Olguların %78,3'ü kadındı. İntraoperatif 4 hastada laparotomi gerekti. Anestezi induksiyonunda barbitürat kullanılanların hastanede yatış süresi uzundu (p= 0,034). Kas gevşetici ek doz gereksinimi ile operasyon süresi (p= 0,003) arasında doğru orantı vardı. Peroperatif metil-prednisolon uygulanan kronik bronşit ve astımlı hastaların, derlenme ünitesinde kalış süresinin kısaldığı görüldü (p= 0,033). Postoperatif %6,7 (n= 4) hastada yoğun bakım ihtiyacı vardı. Bu hastalardan 1'i mekanik ventilatör desteği aldı. Olguların %13,3 (n= 8)'ünde hastada erken dönemde komplikasyon gelişti. Bu komplikasyonlar sistemik enfeksiyon, port enfeksiyonu, akut karın, intraabdominal abse, pulmoner emboli, pnömotoraks ve hatalı trokar yerleşimiydi. Olguların %11,6 (n= 7)'sı tekrar operasyona alındı. İkinci operasyon gereksinimi ile Beden Kitle İndeksi (BKI) arasında ters korelasyon (p= 0,013), komplikasyon varlığı ve sigara kullanma arasında ise doğru orantı vardı (p= 0,008). **Sonuç:** Cerrahi tedavi yöntemlerindeki artan başarı ve azalan komplikasyon oranları sayesinde daha fazla hasta ameliyat edilmektedir. Bariatrik cerrahi için anestezi uygulaması başlı başına bir sorundur ve dikkat edilmesi gereken pek çok özellik vardır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, morbit; şişmanlık cerrahisi; anestezi

ABSTRACT Objective: Anesthesia in bariatric surgery practise carries high risk and is complicated. We retrospectively analysed pre, intra and postoperative characteristics of patients who underwent bariatric surgery. **Material and Methods:** Records of 60 patients who underwent bariatric surgery between 2006-2008 with the approval of the Ethics Committee were analysed. Demographic features of these patients, mallampati score, comorbidities, difficult intubation, anesthesia/operation time, switching to laparotomy, anesthesia management, emesis, vomiting and postoperative analgesic drugs of the patients were recorded. Additionally, duration of recovery unit/hospital stay, need for intensive care and mechanical ventilator, presence of postoperative complications (early/late), and reoperation requirement were recorded. **Results:** Of the cases, 78.3% were females. Laparotomy was required intraoperatively in 4 patients. Duration of hospital stay was longer for the ones in whom barbiturates were used for anesthesia induction (p= 0.034). There was a direct proportion between additional myorelaxant dose requirement and operation time (p= 0.003). Duration of recovery unit stay was shortened in chronic bronchitis and asthma patients who were administered peroperative methyl-prednisolone (p= 0.033). There was a postoperative intensive care requirement in 6.7% (n= 4) patients. One of these patients received mechanical ventilator support. Early complications occurred in 13.3% (n= 8) of patients. Those complications were systemic infection, port infection, acute abdomen, intraabdominal abscess, pulmonary emboli, pneumothorax and faulty trochar insertion; 11.6% (n= 8) patients were re-operated. There was an inverse correlation between re-operation need and Body Mass Index (BMI) (p= 0.013), and a direct proportion between presence of complication and smoking (p= 0.008). **Conclusion:** Increasing success rates and declining rates of complications in surgery ensure a higher number of patients undergoing surgery. Anesthesia procedure is an individual problem for bariatric surgery and there are many factors that should be taken into consideration.

Key Words: Obesity, morbid; bariatric surgery; anesthesia

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2012;32(1):24-31

Obezite, mevcut vücut ağırlığının ideal vücut ağırlığından fazla olmasıdır. Obeziteyi belirlemede Beden Kitle İndeksi (BKİ) kullanılır. BKİ, vücut ağırlığının, metre cinsinden boyun karesine bölünmesi ile bulunur [$BKİ = \frac{\text{Ağırlık (kg)}}{\text{Boy (m)}^2}$] ve bulunan değerin 30 kg/m² üzerinde olması obezite lehinedir.¹

Obezite, beraberinde getirdiği hastalıklar nedeniyle kronik, ilerleyici ve hayatı tehdit eden bir hastalıktır.² Tip II diyabet, koroner arter hastalığı, hiperlipidemi, hipertansiyon, uyku apnesi, pulmoner disfonksiyon, serebrovasküler olay, alt ekstremitelerde dejeneratif osteoartrit, safra kesesi hastalıkları, non-alkolik steatohepatit ve bazı kanser tipleri ile yakından ilişkilidir.³⁻⁵

Obezite tedavisi için geliştirilen diyet ve egzersiz programları ile çeşitli ilaç tedavileri, beklenen ve kalıcı başarıyı elde etmekten uzaktır.^{3,6,7} Bu nedenlerle obezitenin tedavisinde cerrahi yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemler arasında uygulama kolaylığı, gastrointestinal sistem anatomisinde kalıcı değişikliğe yol açacak bir rezeksiyon ya da anastomoz gerektirmemesi ve gerektiğinde geri dönülebilmesi özelliği ile LASGB (Laparoscopic Adjustable Silicone Gastric Banding-Laparoskopik Gastrik Bant Operasyonu) tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır.²

Biz yaptığımız retrospektif incelemede; hastanemizde bariatrik cerrahi uygulanan hastaların preoperatif özelliklerini, anestezi yöntemlerini, intra ve postoperatif gelişen komplikasyonları ve bu komplikasyonlarla ilişkili durumları araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu onayı ile hastanemiz 6. Genel Cerrahi Kliniği'nde 2006-2008 yılları arasında morbid obezite nedeni ile LASGB operasyonu uygulanan 60 hastanın dosyası retrospektif olarak incelendi.

Hastanemizde LASGB operasyonu IFSO (International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders)'nun kriterlerine göre; cerrahi tedaviden önce diğer tedavi yöntemlerini en az bir kere uygulayıp başarısız olmuş, 5 yıldan

uzun süreli obezite tanısı olan, 18-65 yaşları arasında ve obeziteye yol açabilecek endokrin nedenlerin ayırıcı tanısı yapılmış olan hastalara uygulanmaktadır. Bu hastalar BKİ 40'ın üzerinde veya BKİ 35-40 arasında olup, yandaş hastalıkları bulunan olgulardır. Hastanemizde Endokrinoloji ve Metabolizma Kliniği konseyi tarafından operasyona yönlendirilen hastalar, Genel Cerrahi Kliniği'nin de uygun bulması ile, öncelikle Göğüs Hastalıkları ve Psikiyatri Klinikleri, lüzumu halinde de diğer klinikler tarafından değerlendirilmektedir. Anestezik yöntem açısından preoperatif değerlendirmede özellikle havayolu, solunum sistemi, kardiyovasküler sistem ve yandaş hastalıklar incelenmelidir. Elektrokardiyografi, ayrıntılı biyokimya analizi, akciğer grafisi, kan gazı incelemesi ve solunum fonksiyon testleri değerlendirilir.

Hastaların verileri 4 ana başlık altında incelendi:

1. Demografik Özellikler: Yaş (yıl), cinsiyet [erkek (E), kadın (K)], vücut ağırlığı (kg), boy (cm), BKİ, ASA (American Society of Anaesthesiology) risk durumu ve sigara öyküsü kaydedildi.

2. Preoperatif Özellikler: Mallampati derecesi ve yandaş hastalık varlığı kaydedildi. Yandaş hastalık olarak kardiyovasküler sistem için hiperlipidemi, hipertansiyon, miyokard enfarktüsü, koroner arter hastalığı, tromboemboli-derin ven trombozu ve pulmoner emboli; solunum sistemi için astım, kronik bronşit ve obstrüktif uyku apnesi; endokrin sistem için ise diyabetes mellitus ve tiroid hastalıkları kaydedildi.

3. İntraoperatif Özellikler: Zor entübasyon öyküsü, anestezi ve operasyon süresi (dk), intraoperatif dönemde operasyonla ilgili karar değişikliği, anestezi indüksiyon ve idame yöntemleri ile kullanılan ilaçlar, bulantı-kusma profilaksisi ve tedavisi için kullanılan ilaçlar ve postoperatif analjezik ilaçlar kaydedildi.

4. Postoperatif Özellikler: Derlenme ünitesinde kalış süresi (dk), PABÜ (Postanestezik Bakım Ünitesi) veya yoğun bakım gereksinimi, mekanik ventilatör gereksinimi, postoperatif komplikasyon varlığı, erken (ilk 7 gün) ve geç dönem komplikasyonları, tekrar operasyon gereksinimi, hastanede

kalış süresi (gün) ve ölüm oranları kaydedildi. Hastaların 4 ana başlıkta toplanan özellikleri arasında herhangi bir bağlantı olup olmadığı araştırıldı.

Verilerin analizi SPSS for Windows 15.0 paket programında yapıldı. Sürekli değişkenlerin dağılımının normale yakın olup olmadığı Shapiro Wilk testiyle araştırıldı. Gruplar arasında normale yakın dağılım gösteren değişkenler yönünden farkın önemliliği Student's t testi, normale yakın dağılım göstermeyen değişkenler yönünden farkın önemliliği ise Mann Whitney U testi ile incelendi. Kategorik değişkenler Pearson'un ki-Kare veya Fisher'in Kesin Sonuçlu Ki-Kare testiyle değerlendirildi. Sürekli değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olup olmadığı Pearson'un Korelasyon testiyle araştırıldı. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Araştırmaya katılan bireylerin demografik özellikleri Tablo 1'de gösterildi. Sigara kullanma açısından erkek ve kadın hastalarımız arasında anlamlı istatistiksel farklılık olsa da, bu farkın operasyona alınan olguların %78,3'ünün kadın hasta olmasından kaynaklandığı anlaşıldı.

PREOPERATİF ÖZELLİKLER

Hastaların Mallampati Skoru %60'ında Mallampati I, %33'ünde Mallampati II ve %7'sinde ise Mallampati III idi. Araştırmaya katılan bireylerin %43,3'ünde hiperlipidemi, %20'sinde kronik bronşit, %18,3'ünde hipertansiyon, %8,3'ünde astım, %8,3'ünde diyabetes mellitus, %5'inde obstrüktif uyku apne sendromu, %3,3'ünde pulmoner emboli öyküsü ve %1,7'sinde tiroid patolojisi vardı (Tablo 2).

İNTRAOPERATİF ÖZELLİKLER

Anestezi induksiyonu öncesi kalp atım hızı, noninvasif/ invaziv kan basıncı ve periferik oksijen saturasyonu monitorizasyonu uygulandığı görüldü. Hastaların intraoperatif ve postoperatif özellikleri ile cinsiyetleri arasında ilişki olup olmadığı araştırıldı (Tablo 3). Anestezi ve operasyon süreleri ile derlenme ve hastanede kalış süreleri benzerdi. PABÜ veya yoğun bakım gereksinimi ile mekanik

ventilatör gereksinimi arasında cinsiyet yönünden istatistiksel farklılık bulunmadı. Tekrar operasyon gereksinimi, postoperatif erken ve geç dönem komplikasyonların kadınlarda daha fazla sayıda görülmesinin nedeni, istatistiksel anlamlı farklılık olmamasına rağmen, olguların %78,3'ünün kadın hasta olmasıdır. Preoperatif yapılan mallampati değerlendirilmesinde Mallampati Skoru III olan hastalar da dahil olmak üzere, zor ventilasyon ve/veya zor entübasyon olmadığı görüldü.

LASGB operasyonunda intraoperatif dönemde %6,6 (n= 4) laparoskopik prosedür laparotomi ile devam etti. Bu 4 hastadan 3'ünde (%5) hepatomegali, 1 hastada (%1,6) gastrik perforasyon nedeni ile laparotomi gerektiği görüldü.

Anestezi induksiyonunda hastaların %58,3'ünde propofol, %41,7'sinde barbitürat kullanıldığı görüldü. Anestezi induksiyonunda kullanılan ilaçlar ile postoperatif özellikler arasında bağlantı olup olmadığı araştırıldı. Barbitürat kullanılan hastaların has-

TABLO 1: Demografik özellikler.†

Demografik özellikler	Erkek (n= 13)	Kadın (n= 47)	p
Yaş (yıl)	28,85 ± 7,50	30,87 ± 7,64	0,399
Vücut ağırlığı (kg)	146,62 ± 19,90	148,85 ± 18,06	0,539
Boy (cm)	168,69 ± 6,68	167,66 ± 7,79	0,665
BKİ	50,08 ± 6,63	49,85 ± 6,90	0,917
ASA (1/2/3)	0/8/5	1/26/20	0,741
Sigara içen/içmeyen	13/0	32/15	0,026*

† Değişkenler ortalama ± standart sapma veya hasta sayıları (n).

* $p < 0,05$.

BKİ: Beden Kitle İndeksi.

ASA: American Society of Anaesthesiology.

TABLO 2: Eşlik eden hastalıklar.†

Eşlik eden hastalıklar	n	%
Hiperlipidemi	26	43,3
Kronik bronşit	12	20
Hipertansiyon	11	18,3
Astım	5	8,3
Diyabetes mellitus	5	8,3
Obstrüktif uyku apne sendromu	3	5
Pulmoner emboli	2	3,3
Tiroid patolojisi	1	1,7

† Değişkenler hasta sayıları (n) ve yüzdeleri (%).

TABLO 3: Hastaların intraoperatif ve postoperatif özellikleri.†

İntraoperatif ve postoperatif özellikler	Erkek (n= 13)	Kadın (n= 47)	p
Anestezi süresi (dk)	140,77 ± 33,60	142,13 ± 41,92	0,957
Operasyon süresi (dk)	123,08 ± 29,76	124,11 ± 42,51	0,781
Derlenmede kalış süresi (dk)	42,69 ± 16,28	34,79 ± 13,19	0,075
Hastanede kalış süresi (gün)	3,92 ± 1,89	4,47 ± 5,56	0,876
PABÜ veya yoğun bakım gereksinimi	2	2	0,202
Mekanik ventilatör gereksinimi	0	1	1,000
Tekrar operasyon gereksinimi	0	7	0,329
Postoperatif erken dönem komplikasyonlar	1	7	0,673
Postoperatif geç dönem komplikasyonlar	0	3	1,000

† Değişkenler ortalama ± standart sapma veya hasta sayıları (n).

PABÜ: Postanestezik Bakım Ünitesi.

tanede kalış süresinin uzun olduğu ($p= 0,028$) tespit edildi (Tablo 4). Anestezi induksiyonu için barbitürat kullanılan hastaların hastanede kalış süreleri en az 2, en çok 20 ve ortalama 4 gün bulunurken, propofol kullanılan hastalarda bu süreler en az 2, en çok 9 ve ortalama 3 gün bulundu. Anestezi induksiyonu sırasında endotrakeal entübasyon için kas gevşetici olarak %46,7 süksinilkolin, %45 vekuronyum ve %8,3 rokuronyum kullanıldığı görüldü. Altmış hastanın 52'sinde intraoperatif dönemde ek kas gevşetici gerekli olduğu saptandı. Anestezi induksiyonu sonrası ek kas gevşetici gereksinimi olan hastaların %92,3'üne vekuronyum, %7,7'sine rokuronyum verildiği bulundu. Kas gevşetici ek doz gereksinimi ile operasyon süresi ($p= 0,003$, $r= 0,633$) arasında doğru orantı bulundu. Hastaların %68,3'ünde operasyon bitiminde kas gevşeticinin

antagonize edilmesi gerekti. Anestezi idamesinde inhalasyon anesteziği olarak bütün hastalarda %50 O_2 -%50 N_2O ile sevofluran karışımı kullanıldığı görüldü. İntraoperatif anestezi kayıtlarında hemodinamik instabiliteye rastlanmadı, ek bir soruna ait herhangi bir bilgi görülmedi.

Bulantı kusma profilaksisi için hastaların %85'ine ondansetron, %15'ine metoklopramid verildiği tespit edildi. Analjezik olarak %51,6 ($n= 31$) hastada diklofenak sodyum, %10 ($n= 6$) hastada metamizol sodyum, %36,7 ($n= 22$) hastada tramadol, %1,7 ($n= 1$) hastada ise parasetamol kullanıldığı görüldü.

POSTOPERATİF ÖZELLİKLER

Tablo 3'de opere edilen hastaların derlenme ünitesinde ve hastanede kalış süreleri belirtildi. Bu

TABLO 4: Anestezi induksiyon ilaçlarına göre postoperatif özellikler.†

Postoperatif özellikler	Barbitürat (n= 25)	Propofol (n= 35)	p
Derlenmede kalış süresi (dk)	39,00 ± 15,07	35,00±13,75	0,298
Hastanede kalış süresi (gün)	4(2-20)	3(2-9)	0,028*
PABÜ veya yoğun bakım gereksinimi	1	3	0,627
Mekanik ventilatör gereksinimi	1	0	0,431
Tekrar operasyon gereksinimi	4	3	0,450
Postoperatif erken dönem komplikasyonlar	5	3	0,272
Postoperatif geç dönem komplikasyonlar	0	3	0,251

† Değişkenler ortalama ± standart sapma, ortalama(en az- en çok) veya hasta sayıları (n).

* $p < 0,05$

PABÜ: Postanestezik Bakım Ünitesi.

hastaların %20'sinde (n= 12) kronik bronşit, %8,3'ünde (n= 5) astım vardı. Kronik bronşitli hastaların 7'sine, astımlı hastaların ise 3'üne peroperatif metil-prednizolon uygulandığı tespit edildi. Derlenme ünitesinde kalış süresinin metil-prednizolon uygulanan hastalarda $19,9 \pm 3,52$ dakika, uygulanmayan hastalarda $32,62 \pm 4,62$ dakika olduğu görüldü ($p= 0,033$). Postoperatif %6,7 (n= 4) yoğun bakım ihtiyacı vardı. Bu hastalardan biri mekanik ventilatör desteği aldı. Hastaların %13,3 (n= 8)'ünde erken dönem komplikasyonu görüldü. Bu komplikasyonlar sistemik enfeksiyon, port enfeksiyonu, akut karın, intraabdominal abse, pulmoner emboli, pnömotoraks ve hatalı trokar yerleşimiydi. Olguların %11,6 (n= 7)'sı tekrar operasyona alındı. Bir hasta bant erozyonu, 2 hasta bant açılması, 3 hasta port enfeksiyonu ve 1 hasta intraabdominal hemoraji nedeni ile tekrar opere edildi.

İkinci operasyon gereksinimi ile BKİ arasında ters korelasyon ($p= 0,013$) bulundu. Postoperatif komplikasyon gelişmesi ile sigara içme arasında ise doğru orantı vardı ($p= 0,008$, $r= 0,340$). Postoperatif dönemde derlenme ünitesinde ve hastanede kalış, PABÜ veya yoğun bakım gereksinimi, mekanik ventilatör gereksinimi, postoperatif erken veya geç dönem komplikasyonları ve tekrar operasyon gereksinimi ile kullanılan analjezik ve/veya antiemetik ilaçlar arasında anlamlı bir bağlantı bulunmadı.

TARTIŞMA

Son yıllarda artış gösteren obezite çok önemli bir halk sağlığı sorunudur. Obezitenin ana karakteristiği çeşitli patolojilerle (solunum sistemi, kardiyovasküler sistem, endokrinolojik veya metabolik bozukluklar vs.) birliktelik göstermesi ve bu durumun yüksek mortalite ve morbidite ile birlikte seyretmesidir. Bariatrik cerrahi obez hastaların tedavisinde önemli bir ilerlemedir; ancak bu hastalar hem anatomik hem de obeziteye bağlı veya eşlik eden organ fonksiyonlarındaki değişiklikler nedeni ile anestezi uygulamalarında özellik taşırlar.⁸

Preoperatif dönemde morbid obez hastalarda yağ dokusu, kan volümü, kardiyak çıktı, protein ve serbest yağ asitleri, renal kan akımı ve glomerüler

filtrasyon hızı artar. Pulmoner fonksiyonlar azalırken karaciğer fonksiyonları bozulur. Solunum sisteminde restriktif akciğer hastalığı, astım, obstrüktif uyku apne sendromu, hipoventilasyon ve Pickwickian sendromu olabilir. Kardiyovasküler sistemde hipertansiyon, kardiyomegali, konjestif kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı, periferik vasküler hastalık, pulmoner hipertansiyon, tromboembolizm ve ani ölüm olasılığı vardır. Endokrin-metabolik sistemde Tip II diyabetes mellitus, Cushing sendromu, hipotiroidi, hiperlipidemi ve vitamin eksikliği görülebilir. Gastrointestinal sistemde hiyatal, inguinal ve ventral herni, yağlı karaciğer ve safra kesesi taşı olasılığı vardır. Kas-iskelet sisteminde osteoartrit, bel ağrısı ile psikiyatrik bozukluk olarak başlıca depresyon görülebilir. Ayrıca meme, prostat, serviks, uterus ve kolorektal kanser insidansı da artmıştır.^{3,9}

Obezite-hipoventilasyon sendromu (Pickwickian sendromu) ve obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS), komplikasyonlarda artışa neden olabilir. İndüksiyon sırasında havayolu sağlama güçlüğü ve derlenme sırasında üst havayolu obstrüksiyonu gelişme riski olabilir.¹⁰⁻¹² Hastalarımızın 3'ünde OUAS tanısı vardı. Bunlar daha önceden tanı almış ve tedavileri planlanmış hastalar oldukları için, bu durumun, postoperatif dönemde ek bir sıkıntı oluşturmadığı saptandı.

Obezite sonucunda periferik direnç ve artmış kan volümü artar; hiperkinetik bir sirkülasyon söz konusudur ve renal kan akımında artış olur. Miyokard infarktüsü, hipertansiyon, pulmoner hipertansiyon ve kor pulmonale, konjestif kalp yetmezliği, aritmiler, serebro vasküler olaylar sıkça görülür.^{8,10} Hastalarımızda kardiyovasküler sistemle ilgili herhangi bir sorunla karşılaşılmasında, hasta toplumumuzun yaş ortalamasının üçüncü dekat olmasının etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Ödem ve venöz staz, artmış fibrinojen ve plazminojen aktivatör inhibitörü, azalmış fibrinolitik ve antitrombin III eksikliği derin ven trombozu gelişimine obezlerde zemin hazırlar ve beraberinde pulmoner emboli riskini de artırır.⁸ İki hastamızda preoperatif pulmoner emboli öyküsü vardı. Bu has-

talar operasyon öncesi ve sonrası subkütan düşük doz, fraksiyone olmayan heparin almışlardır.

Obez hastalarda metabolizmanın artması ve hipoksi eğilimi olması nedeni ile volatil anestezikler daha fazla metabolize olabilir. Volatil anestezi ajanlarının yağ dokusuna dağılımı çok yavaştır ve yağ depolarının fazla olmasının uyanma süresi üzerindeki klinik etkisi uzun cerrahi girişimlerde bile çok azdır.¹⁰ Hızlı derlenme sağladıkları için sevofluran ve desfluran, tercih edilen inhalasyon anesteziğidir.⁹ Vallejo ve ark. laparoskopik gastroplastide uygulanan morbid obez hastalarda sevofluran ve desfluranı uyanma karakteristikleri bakımından benzer bulmuşlardır.¹³ Sevofluran ve izofluranın derlenme açısından kıyaslandıkları başka bir çalışmada, sevofluranın iyi hemodinamik kontrol, bulantı-kusma sıklığında azalma ve hastaneden erken taburculuk sağladığı belirtilmiştir.¹⁴ Yapılan başka bir çalışmada ise erken postoperatif solunumsal komplikasyonları önlemede hızlı derlenmenin önemli olduğu, bunun da propofol ve izoflurana kıyasla desfluran anestezi ile sağlandığı vurgulanmıştır.¹⁵ Hastalarımızda sevofluran kullanımının erken derlenmeye neden olduğunu ve anestezi sonrası yoğun bakımda kalış süresini kısalttığını düşünmekteyiz. Aynı zamanda astım ve kronik bronşit tedavisi için metil prednizolon kullanımının da derlenmeyi hızlandırdığı kanaatindeyiz. Bunda metil prednizolonun antiinflamatuvar etkisi ile geri dönebilen hava yolu tıkanıklığının tedavisinde önemli ilaçlardan olması da etkilidir.¹⁶

Teorik olarak yağ depolarının fazla olması, yağda çözünen ilaçların (örn. benzodiyazepinler, opioidler) dağılım hacminin artmasını sağlar. Bu, aynı plazma konsantrasyonunun sağlanması için daha fazla yükleme dozuna gereksinim duyulmasına neden olur. Daha geniş bir dağılım hacminin klirensi yavaşlatması sonucunda ise daha az sıklıkta idame dozu gereksinimi olur. Obez hastalarda suda çözünen ilaç dozlarının gerçek vücut ağırlığına göre ayarlanması da önemlidir.¹⁷ Birçok çalışmada hızlı derlenme özellikleri ve yağ dokusunda bağlanma oranındaki düşüklük nedeni ile propofol tercih edilmektedir. Hastalarımızın anestezi induksiyonunda intravenöz anestezi olarak %58,3 propofol kullanılmıştır. Barbitürat kullanılan hasta-

ların hastanede yatış süresi propofol kullanılan hastalara kıyasla istatistiksel yönden anlamlı derecede uzun bulundu. Bu farklılıkta, barbitürat kullanılan hastalarda gelişmiş bulunan postoperatif erken dönem komplikasyonlar ve tekrar operasyon gereksinimi gözönünde bulundurulmalıdır (Tablo 4).

Nöromusküler blokerler suda çözünen ilaçlardır ve yağ depolarından etkilenmeyen daha sınırlı bir dağılım hacmine sahiptirler. Bu nedenle, bu ilaçlarda doz ayarlaması yapılırken doz aşımını önlemek için ideal vücut ağırlığı göz önüne alınmalıdır.¹⁷ Vekuronyum veya rokuronyum dozu total vücut ağırlığına göre hesaplanırsa derlenme süresi uzar, bu nedenle dozun ideal vücut ağırlığına göre hesaplanması gerektiği önerilmiştir.^{9,18} Morbid obez hastalarda karşılaşılabilecek zor ventilasyon ve entübasyon olasılığına yönelik anestezi induksiyonunda, depolarizan kas gevşetici olan süksinil kolin kullanılabilir. Lemmens ve ark. morbid obez hastalarda komplet nöromusküler paralizi ve en iyi laringoskopi koşullarını sağlayan süksinil kolin dozunun, ideal vücut ağırlığının kg'ı başına 1 mg süksinil kolin dozu yerine 1 mg/kg total vücut ağırlığı olduğunu bulmuştur.¹⁹ Hastalarımızda entübasyon için süksinil kolin, vekuronyum ve rokuronyum, idamede vekuronyum ve rokuronyum kullanıldığı görüldü. Anestezi induksiyon ve idamesinde kullanılan kas gevşetici dozunun hastaların ideal kilosuna göre verildiği tespit edildi. Operasyon süresi uzadıkça kas gevşemesi için gereken ek doz kas gevşetici miktarının da arttığı görüldü.

Bariatrik ameliyatlar günümüzde morbid obezitenin cerrahi tedavisinde en sık kullanılan yöntemdir. Bu ameliyatları ilk olarak 1984 yılında Dr. E. Kuzmak açık, 1994 yılında da Dr. Belechew laparoskopik olarak uygulamıştır. 2001 yılında onay alan yöntem, tercih edilen bariatrik cerrahi uygulaması haline gelmiştir. Bu ameliyatın amacı, midenin fundus bölümünü daraltmak ve daha az miktarda gıda alımı ile tokluk hissi sağlamaktır.^{2,20,21} Bariatrik ameliyatlar mideye anastomoz yapılması, mide boşluğunun açılmaması ve gastrointestinal sistemin fonksiyonel kapasitesinde değişiklik yapılmaması nedeni ile tercih edilir.^{2,21,22} Ortalama ameliyat süresi 60-90 dakikadır ve ameliyat sonrası hastanede kalış süresi ortalama 3 gündür.^{2,21,22} Has-

tanemizde gerçekleştirilen bariatrik cerrahi işlemleri deneyimli bir ekip tarafından yapılmaktadır. Operasyon süresi $123,88 \pm 39,86$ dakikadır ve hastalar ortalama 4. gün taburcu olma kriterlerine sahip olmaktadır. İncelediğimiz hastalardan yalnızca birinin 40. gün taburcu edildiği, bu hastanın da operasyon bitiminde yeterli tidal volüme sahip spontan solunumu olmadığı için ekstübe edilemediği, yoğun bakımda mekanik ventilatöre bağlı takip edildiği görüldü ve bu durumun, bu hastanın taburculuk günü değerlerinde ortalama yükseltilen etken olduğu düşünüldü.

Biagini ve ark.nın incelediği bariatrik cerrahi uygulanan 591 vakalık seride %0,17 mortalite ve %2,5 komplikasyon oranı bildirilmiştir. Ayrıca erken dönem morbidite oranı %0,93, genel morbidite oranı %11,3, cerrahi yonteme bağlı olarak erken dönem ölüm oranı %0,05, geç dönem ölüm oranı ise %0,17 olarak belirtilmiştir.²³

Ezri ve ark. laparoskopik veya açık restriktif bariatrik cerrahi uygulanmış hastaları incelemiş ve postoperatif erken dönem komplikasyonlarından olan uzamış mekanik ventilasyon, planlanmamış yoğun bakım gereksinimi, sepsis ve tekrar operasyon gereksiniminin istatistiksel farklılık olmamasına karşın, açık cerrahi prosedürlerde daha sık olduğunu belirtmişlerdir.²⁴ Hastanemizde morbid obezite cerrahisi için laparoskopik yöntem tercih edilmekte olup, zorunlu hallerde açık prosedürlere geçilmektedir. Hastalarımızın %6,6'sında açık cerrahiye geçme ihtiyacı olmuştur. Tekrar operasyon gereksinimi ile postoperatif erken veya geç dönem komplikasyon gelişmesi arasında korelasyon bulunmuştur. Bizim bulgularımızın Ezri ve ark.nın bulguları ile uyumlu olduğu görüldü.

Podnos ve ark. bariatrik cerrahi uygulanmış 3464 hastalık bir retrospektif seride, laparoskopik vakalarda küçük kesi yeri nedeni ile yara yeri enfeksiyonu ve insizyonel herni olasılığında azalma, iyi görüş sağlanması sonucunda iyatrojenik splenektomi insidansında azalma görüldüğünü, ancak gastrointestinal kanama, erken ve geç barsak tıkanması olasılığında artış bulunduğunu bildirmiştir.²⁵

Mittermair ve ark. İsveç'te 10 yıl boyunca bariatrik cerrahi uygulanan 785 olguyu incelemiş, va-

kaların %81'inin kadın, %19'unun erkek olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca 396 hastada çeşitli derecelerde komplikasyonlar geliştiğini, tekrar operasyon gereksiniminin %32, özofajitin %28,8, poş dilatasyonunun %15,3, özofageal dilatasyonun %12,5, port problemlerinin %11, bant migrasyonunun %6,5 ve bant kaçağının %6,4 olduğunu bildirmişlerdir.²⁶ Bizim olgularımızın çoğunu da kadınlar oluşturmaktaydı (%78,3). Operasyon sonunda 4 hastada (%6,7) yoğun bakım ihtiyacı oldu. İlk 7 günde oluşan erken dönem komplikasyonlar 8 olguda (%13,3) görüldü. Bunlar sistemik enfeksiyon, port enfeksiyonu (2 hastada), akut karın, intraabdominal abse, pulmoner emboli, pnömotoraks ve trokarın yanlış yerleşimiydi. Opere olan hastalarda erken dönem mortaliteye rastlanmadı. Erken dönem komplikasyonları görülen 8 hastadan 3'ünde (%38,5) sigara içme öyküsü vardı. Sigara içmeyen olguların tamamı kadın hastalardı ve erken dönem komplikasyonlarının %87,5'inin kadınlarda olduğu görüldü. Hasta serimizde erken dönem komplikasyonunun ortaya çıkmasında sigara kullanımından ziyade cinsiyet faktörünün önemli olduğunu düşünmekteyiz.

SONUÇ

Morbid obeziteye yönelik cerrahi işlemler için anestezi uygulamaları, pek çok sistem etkilendiği için, birçok özellik içerir. Cerrahi tedavi yöntemlerindeki artan başarı ve azalan komplikasyon oranları ile daha fazla hastada bariatrik ameliyat planlanmaktadır. Hastalarımıza uygulanmış olan anestezi indüksiyon ve idame yöntemlerinin literatürle uyumlu olduğu, ortaya çıkan komplikasyonların benzer olduğu tespit edildi. Bariatrik cerrahi uygulamalarında anestezi yönetimi için, preoperatif değerlendirme sırasında intra ve postoperatif döneme ışık tutabilecek önemli bilgiler edinilebileceği, retrospektif yapılabilecek incelemelere kaynak oluşturmak için standart ve ayrıntılı kayıtlar gerektiği kanaatine varıldı.

Teşekkür

Çalışmamızın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen başta Prof. Dr. Fatih Avşar olmak üzere, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 6. Genel Cerrahi Kliniği doktorlarına çok teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Yavuz D. [Obesity]. *Türkiye Klinikleri J Endocrin-Special Topics* 2009;2(3):30-5.
2. Ogunnaiké BO, Jones SB, Jones DB, Provost D, Whitten CW. Anesthetic considerations for bariatric surgery. *Anesth Analg* 2002;95(6):1793-805.
3. Aladağ N. [Management of adult obesity in primary care]. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2004;24(5):508-17.
4. Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Colditz G, Dietz WH. The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA* 1999;282(16):1523-9.
5. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 2006;295(13):1549-55.
6. Kral JG, Christou NV, Flum DR, Wolfe BM, Schauer PR, Gagner M, et al. Medicare and bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1(1):35-63.
7. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrback K, et al. Bariatric surgery: a systemic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292(14):1724-37.
8. Ögünc G. [Laparoscopic bariatric surgery]. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007;3(26):1-12.
9. Lemmens HJ, Brodsky JB. Anesthetic drugs and bariatric surgery. *Expert Rev Neurother* 2006;6(7):1107-13.
10. Adams JP, Murphy PG. Obesity in anaesthesia and intensive care. *Br J Anaesth* 2000;85(1):91-108.
11. Sareli AE, Cantor CR, Williams NN, Korus G, Raper SE, Pien G, et al. Obstructive sleep apnea in patients undergoing bariatric surgery-a tertiary center experience. *Obes Surg* 2011;21(3):316-27.
12. Iyer US, Koh KF, Chia NCH, Macachor J, Cheng A. Perioperative risk factors in obese patients for bariatric surgery: a Singapore experience. *Singapore Med J* 2011;52(2):94-9.
13. Vallejo MC, Sah N, Phelps AL, O'Donnell J, Romeo RC. Desflurane versus sevoflurane for laparoscopic gastroplasty in morbidly obese patients. *J Clin Anesth* 2007;19(1):3-8.
14. Torri G, Casati A, Albertin A, Comotti L, Big-nami E, Scarioni M, et al. Randomized comparison of isoflurane and sevoflurane for laparoscopic gastric banding in morbidly obese patients. *J Clin Anesth* 2001;13(8):565-70.
15. Juvin P, Vadam C, Malek L, Dupont H, Marmuse JP, Desmots JM. Postoperative recovery after desflurane, propofol, or isoflurane anesthesia among morbidly obese patients: a prospective, randomized study. *Anesth Analg* 2000;91(3):714-9.
16. Duru M, Yılmaz HL, Altıntaş D, Güneşer S. [Comparison of oral methylprednisolone and nebulized budesonide in children with acute asthma]. *Turk J Emerg Med* 2005;5(2):61-4.
17. Sjöström LV. Morbidity of severely obese subjects. *Am J Clin Nutr* 1992;55(2):508S-15S.
18. Leykin Y, Pellis T, Lucca M, Lomangino G, Marzano B, Gullo A. The pharmacodynamic effects of rocuronium when dosed according to real body weight or ideal body weight in morbidly obese patients. *Anesth Analg* 2004;99(4):1086-9.
19. Lemmens HJ, Brodsky JB. The dose of succinylcholine in morbid obesity. *Anesth Analg* 2006;102(2):438-42.
20. Monteforte MJ, Turkelson CM. Bariatric surgery for morbid obesity. *Obes Surg* 2000;10(5):391-401.
21. de Freitas ACT, Campos ACL, Coelho JCU. The impact of bariatric surgery on non-alcoholic fatty liver disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008;11(3):267-74.
22. Grundy SM. Hypertriglyceridemia, atherogenic dyslipidemia, and the metabolic syndrome. *Am J Cardiol* 1998;81(4A):18B-25B.
23. Biagini J, Karam L. Ten years experience with laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2008;18(5):573-7.
24. Ezri T, Muzikant G, Medalion B, Szmuk P, Charuzi I, Susmallian S. Anesthesia for restrictive bariatric surgery (gastric bypass not included): laparoscopic vs open procedures. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28(9):1157-62.
25. Podnos YD, Jimenez JC, Wilson SE, Stevens CM, Nguyen NT. Complications after laparoscopic gastric bypass: a review of 3464 cases. *Arch Surg* 2003;138(9):957-61.
26. Mittermair RP, Obermüller S, Perathoner A, Sieb M, Aigner F, Margreiter R. Results and complications after Swedish adjustable gastric banding-10 years experience. *Obes Surg* 2009;19(12):1636-41.