

**TC  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**BARİATRİK CERRAHİ UYGULANAN MORBİD OBEZ  
HASTALARIN GENEL ANESTEZİDEN DERLENME  
ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**UZMANLIK TEZİ  
Dr. Meryem IŞIK SEÇ**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. Azize BEŞTAŞ**

**ELAZIĞ  
2016**

**DEKANLIK ONAYI**

**Prof. Dr. Ahmet KAZEZ**

**DEKAN V.**

Bu tez Uzmanlık Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

**Prof. Dr. Ömer Lütü ERHAN** \_\_\_\_\_

**Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği Anabilim Dalı Başkanı**

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Prof. Dr. Azize BEŞTAŞ** \_\_\_\_\_

**Danışman**

**Uzmanlık Tezi Değerlendirme Jüri Üyeleri**

.....

\_\_\_\_\_

.....

\_\_\_\_\_

.....

\_\_\_\_\_

## TEŞEKKÜR

Anesteziyoloji ve Reanimasyon asistanlık eğitimim süresince yetişmemde büyük emekleri olan, bilgi ve deneyimleri ile eğitimimdeki ufkumu geliştirmeme yardımcı olan ve yeni ufuklara yelken açmamda yol gösterici olan değerli hocalarım; başta Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Ömer Lütfi ERHAN olmak üzere diğer hocalarım Prof. Dr. Selami Ateş ÖNAL, Prof. Dr. Mustafa Kemal BAYAR, Prof. Dr. Azize BEŞTAŞ, Doç. Dr. Ayşe Belin ÖZER, Doç. Dr. İsmail DEMİREL, Yrd. Doç. Dr. Esef BOLAT, Yrd. Doç. Dr. Aysun YILDIZ ALTUN, Yrd. Doç. Dr. Sibel ÖZCAN'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarım esnasında her konuda benden anlayış ve desteğini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Azize BEŞTAŞ'a yardımlarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalıştığım dostluk ve arkadaşlıklarını hiçbir zaman unutmayacağım asistan arkadaşlarım, klinik ve ameliyathane hemşire, teknisyen, personel, sekreter arkadaşlarıma da teşekkürlerimi sunarım.

Doğduğumdan bu günümü kadar bana her türlü desteklerini esirgemeyen anne ve babama, beni yalnız bırakmayan kardeşlerime, asistanlık sürecinin ilk gününden itibaren bana destek olan sevgili eşim Semih SEÇ'e saygı ve şükranlarımı sunarım.

## ÖZET

Anestezi sonrası derlenme süresini hastanın durumu belirlemektedir. Obezite beraberinde getirdiği hastalıklar nedeniyle hayatı tehdit eden bir hastalıktır. Çalışmamızda, bariatrik cerrahi uygulanan morbid obez hastaların genel anestezi den derlenme özelliklerini araştırmayı amaçladık.

Genel anestezi altında bariatrik cerrahi geçiren hastalardan rastgele 100 kadın (Grup K) ve 100 erkek (Grup E) hasta çalışmaya alındılar. Genel anestezi propofol, remifentanil ve rokuronyum ile başlatıldı, sevofluran veya desfluran, remifentanil ve rokuronyum ile sürdürüldü. Cerrahi bitiminde genel anestezi sonlandırılarak, rokuronyumun kalıntı etkisi sugammadex ile giderildi. Uyandırılma ve ekstübasyondan sonra derlenme ünitesine alınan hastalar F.Ü. Hastanesi Anestezi den Derlenme İzlem Formu'na göre takip edilerek toplam skor  $\geq 12$  olanlar servislerine gönderildiler. Uyanma, ekstübasyon, derlenme ünitesine alınma ve derlenme ünitesinden çıkış süreleri; derlenme süresince oluşan komplikasyonlar ve yapılan girişimler karşılaştırıldı.

Anestezi, operasyon, uyanma, ekstübasyon ve operasyon odasından çıkış süreleri erkeklerde kadınlara göre klinik olarak anlamsız, istatistiksel olarak anlamlı derecede ( $p < 0.05$ ) daha uzun; her iki grubun derlenme ünitesinde kalış (Grup K:  $33.37 \pm 14.88$  dk, Grup E:  $32.80 \pm 15.55$  dk) ve total derlenme süreleri benzerdi. Kadınların % 28'inde ve erkeklerin % 49'unda ( $p < 0.05$ ) derlenme esnasında bulantı-kusma, ajitasyon, hipertansiyon ve taşikardi gibi çeşitli sorunlar gözlemlendi. Erkeklerde kadınlara göre  $SpO_2$  değerleri daha düşük; sistolik (SAB) ve diyastolik (DAB) arteriyel basınçları anlamlı derecede daha yüksek seyretti ( $p < 0.05$ ).

Sonuç olarak, bariatrik cerrahi geçiren hem kadın ve hem de erkek hastalarda genel anestezi den derlenmenin benzer sürelerde sağlandığı; bununla birlikte, erkeklerde derlenme esnasında daha yüksek oranda derlenme sorunlarına rastlanıldığı,  $SpO_2$  değerlerinin daha düşük olduğu, KAH, SAB ve DAB değerlerinin daha yüksek seyrettiği saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Obezite, Bariatrik Cerrahi, Genel Anestezi, Derlenme

**ABSTRACT**

**INVESTIGATION OF RECOVERY PROPERTIES FROM GENERAL ANESTHESIA IN MORBID OBESE PATIENTS UNDERGOING BARIATRIC SURGERY**

The recovery time after anesthesia is determined by the general condition of the patient. Obesity is a life-threatening disease due to comorbidities. In this observational study, we aimed to investigate the characteristics of recovery from general anesthesia in morbidly obese patients who undergoing bariatric surgery.

100 female (Group F) and 100 male (Group M) patients who has undergone bariatric surgery under general anesthesia were randomly enrolled in the study. General anaesthesia was induced with propofol, remifentanyl and rocuronium, and maintained with sevoflurane or desflurane, remifentanyl and rocuronium. At the end of surgery, anesthesia was discontinued and the residual effects of rocuronium was reversed with sugammadex. Having been admitted into the recovery unit after awaking and extubation, the patients were transferred to the ward according to F.Ü. Hospital From Anesthesia Recovery Follow-up Form that had a total score of  $\geq 12$ . The duration of awaking, extubation, admission to recovery unit and discharge from recovery unit as well as the complications observed and interventions made throughout the recovery period were compared.

The durations of anesthesia, operation, awaking, extubation and discharge from the operation room were clinically insignificant but statistically significantly longer ( $p < 0.05$ ) in the mens from womens; the duration of staying in the recovery unit (Grup F:  $33.37 \pm 14.88$  min, Grup M:  $32.80 \pm 15.55$  min) and total recovery period for both Groups were similar. Various medical issues were observed which included nausea and vomiting, agitation, hypertension and tachycardia with 28% of the female and 49% of the male ( $p < 0.05$ ) during recovery. The SpO<sub>2</sub> values were lower and systolic (SAP) and diastolic arterial pressures (DAP) were significantly higher in mens from womens ( $p < 0.05$ ).

As a result, the present study revealed that recovery time from general anesthesia was similar in both female and male patients who underwent a bariatric surgery; however, the male patients were observed to have experienced recovery related problems more than female patients during the recovery, and the male patients had lower SpO<sub>2</sub> values but higher HR, SAP and DAP values.

**Keywords:** Obesity, Bariatric Surgery, General Anesthesia, Recovery

## İÇİNDEKİLER

<b>BAŞLIK SAYFASI</b>	<b>i</b>
<b>ONAY SAYFASI</b>	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>iii</b>
<b>ÖZET</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>v</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>vi</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b>	<b>ix</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b>	<b>x</b>
<b>KISALTMALAR LİSTESİ</b>	<b>xi</b>
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1. Obezitenin Sistemik Etkileri	2
1.1.1. Kardiyovasküler Sistem Etkileri	3
1.1.1.1. Artmış Kan Volümü	3
1.1.1.2. Sistemik Damar Direnci	3
1.1.1.3. Sol Ventrikül Değişiklikleri	3
1.1.1.4. Sağ Ventrikül Değişiklikleri	4
1.1.1.6. Hipertansiyon	4
1.1.2. Solunum Sistemi Etkileri	4
1.1.3. Endokrin Sistem Etkileri	6
1.1.3.1. Metabolik Sendrom	7
1.1.4. Gastrointestinal Sistem Etkileri	7
1.1.5. Tromboembolik Etkileri	8
1.1.6. Fizyolojik Etkileri	8
1.1.7. İmmünofonksiyon Etkileri	8
1.1.8. Hematolojik Etkileri	9
1.2. Obezite Tedavisi	9
1.2.1. Diyet Terapisi	9
1.2.2. Davranış Terapisi	10
1.2.3. Egzersiz Terapisi	10
1.2.4. Farmakoterapi	10
1.2.5. Bariatrik Cerrahi	11

1.2.5.1. Laparoskopik Roux-En-Y Gastrik Bypass	12
1.2.5.2. Sleeve Gastrektomi	12
1.2.5.3. Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Band	13
1.3. Obezite ve Anestezi	13
1.3.1. Preanestezik Değerlendirme	14
1.3.2. Premedikasyon	14
1.3.3. Aspirasyon Profilaksisi	14
1.3.4. Tromboemboli Profilaksisi	15
1.3.5. Havayolu Yönetimi	15
1.3.6. Pozisyon	16
1.3.7. Monitorizasyon	17
1.3.8. Anestezik Yaklaşım	17
1.3.9. Sıvı Yönetimi	19
1.3.10. Postoperatif Analjezi	19
1.4. Derlenme	19
1.4.2. Taburculuk Kriterleri	21
1.4.3. Derlenmeyi Etkileyen Faktörler	25
1.4.3.1. Hastaya Ait Faktörler	25
1.4.3.2. İlaç Faktörleri ve Farmakolojik Etkiler	26
1.4.3.3. Cerrahi ve Anestezik Faktörler	26
1.4.3.4. Metabolik Olaylar	27
1.4.4.1. Solunum Sistemi İle İlgili Postoperatif Komplikasyonlar	27
1.4.4.1.2. Farengial kas tonusunun azalması	27
1.4.4.1.3. Rezidüel Nöromusküler Blokaj	28
1.4.4.1.4. Laringospazm	28
1.4.4.1.5. Üst hava yollarında ödem ve hematoma	28
1.4.4.1.6. Bronkospazm	28
1.4.4.1.7. Atelektazi	28
1.4.4.1.8. Pulmoner emboli	29
1.4.4.2. Kardiyovasküler Sistem Komplikasyonları	29
1.4.4.2.1. Hipotansiyon	29
1.4.4.2.2. Hipertansiyon	29

1.4.4.2.3. Miyokard iskemisi ve enfarktüsü	30
1.4.4.3. Kardiyak Aritmiler	30
1.4.4.3.1. Bradikardi	30
1.4.4.4. Nörolojik Komplikasyonlar	31
1.4.4.4.1. Periferik sinir yaralanmaları	31
1.4.4.4.2. Göz hasarı	32
1.4.4.4.3. İşitme kaybı	32
1.4.4.4.4. Titreme	32
1.4.4.4.5. Ağrı	32
1.4.4.4.6. Ajitasyon	33
1.4.4.5.1. Bulantı-kusma	33
1.4.4.6. Termoregülasyona Bağlı Komplikasyonlar	33
1.4.4.7. Üriner Sistemle ilgili Komplikasyonlar	33
1.4.4.7.1. Üriner Retansiyon	33
1.4.5. Derlenme Odaları	34
<b>2. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>35</b>
2.1. İstatistiksel Analiz	37
<b>3. BULGULAR</b>	<b>38</b>
<b>4. TARTIŞMA</b>	<b>48</b>
<b>5. KAYNAKLAR</b>	<b>56</b>
<b>6. ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>75</b>

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b>	Obezite tedavi stratejileri	9
<b>Tablo 2.</b>	ASDÜ'de Önerilen Monitorizasyon ve Değerlendirmeler	21
<b>Tablo 4.</b>	Modifiye Aldrete Derlenme Skorlaması	23
<b>Tablo 5.</b>	Grupların ASA ve demografik özellikleri	38
<b>Tablo 6.</b>	Grupların Beden Kitle İndeksi	38
<b>Tablo 7.</b>	Gruplardaki yandaş hastalıkların dağılımı	39
<b>Tablo 8.</b>	Gruplardaki sigara ve alkol alışkanlığının dağılımı	39
<b>Tablo 9.</b>	Hastaların ASDÜ'ne girişteki modifiye Aldrete skorları.	40
<b>Tablo 10.</b>	Postoperatif Sorunlar	41
<b>Tablo 11.</b>	Derlenme Süreleri	42
<b>Tablo 12.</b>	Grupların periferik oksijen saturasyonları	43
<b>Tablo 13.</b>	Grupların Kalp Atım Hızları	44
<b>Tablo 14.</b>	Grupların Sistolik Arteriyel Basınç Değerleri.	45
<b>Tablo 15.</b>	Grupların diyastolik arteriyel basınç değerleri.	46

## ŞEKİL LİSTESİ

<b>Şekil 1.</b> Beden Kitle İndeksi	38
<b>Şekil 2.</b> Grupların derlenme süreleri.	42
<b>Şekil 3.</b> Grupların periferik oksijen saturasyonları	43
<b>Şekil 4.</b> Grupların Kalp Atım Hızları.	44
<b>Şekil 5.</b> Grupların sistolik arteriyel basınç değerleri.	45
<b>Şekil 6.</b> Grupların Diyastolik Arteriyel Basınç Değerleri.	46
<b>Şekil 7.</b> Bulantı ve kusma	47



## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>AB</b>	: Astım Bronşiale
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AC</b>	: Akciğer
<b>AS</b>	: Anestezi Süresi
<b>Ark</b>	: Arkadaşları
<b>ASA</b>	: American Society of Anesthesia
<b>ASDÜ</b>	: Anestezi Sonrası Derlenme Ünitesi
<b>ATN</b>	: Akut Tübüler Nekroz
<b>BKİ</b>	: Beden Kitle İndeksi
<b>BPD</b>	: Biliyopankreatik Diversiyon
<b>BPD-DS</b>	: Biliyopankreatik Diversiyon-Duodenal switch
<b>Ca</b>	: Kalsiyum
<b>Cm</b>	: Santimetre
<b>CO<sub>2</sub></b>	: Karbondioksit
<b>CPAP</b>	: Continue Positive Airway Pressure
<b>DAB</b>	: Diyastolik Arteriyel Basınç
<b>dk</b>	: Dakika
<b>DM</b>	: Diyabetes mellitus
<b>Doç</b>	: Doçent
<b>DOÇS</b>	: Derlenme Odasından Çıkış Süresi
<b>Dr</b>	: Doktor
<b>DS</b>	: Duodenal Switch
<b>DSÖ</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>EKG</b>	: Elektrokardiyografi
<b>ERV</b>	: Ekspiratuvar Rezerv Volüm
<b>ES</b>	: Ekstübasyon Süresi
<b>FDA</b>	: Food and Drug Administration
<b>FEV</b>	: Fonksiyonel Ekspiratuvar volüm
<b>FRK</b>	: Fonksiyonel Rezidüel Kapasite
<b>FVC</b>	: Fonksiyonel Vital Kapasite

<b>GÖR</b>	: Gastroözofajial Reflü
<b>HDL</b>	: High Density Lipoprotein
<b>HT</b>	: Hipertansiyon
<b>İD</b>	: İnsülin Direnci
<b>İKH</b>	: İskemik kalp hastalığı
<b>iv</b>	: İntravenöz
<b>İVA</b>	: İdeal Vücut Ağırlığı
<b>JİB</b>	: Jejunoileal Bypass
<b>KAH</b>	: Kalp Atım Hızı
<b>kg</b>	: kilogram
<b>KO</b>	: Kardiyak Output
<b>KOAH</b>	: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı
<b>KY</b>	: Kalp yetmezliği
<b>LAGB</b>	: Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Band
<b>LRYGB</b>	: Laparoskopik Roux-en-Y Gastrik Bypass
<b>LSG</b>	: Laparoskopik Sleeve Gastrektomi
<b>Lt</b>	: Litre
<b>MAC</b>	: Minimum Alveolar Consantration
<b>MI</b>	: Myokard İnfarktüsü
<b>mmHg</b>	: Milimetre civa
<b>NASH</b>	: Non-alkolik steatohepatit
<b>NHANES</b>	: National Health and Nutrition Examinaton Survey
<b>NIH</b>	: National Institute of Health
<b>NMBA</b>	: Nöromusküler Bloke Edici Ajan
<b>NSAİİ</b>	: Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaç
<b>OKB</b>	: Obstruktif Kompulsif Bozukluk
<b>OOÇS</b>	: Operasyon Odasından Çıkış Süresi
<b>ORT</b>	: Ortalama
<b>OS</b>	: Operasyon Süresi
<b>OSAS</b>	: Obstruktive Sleep Apnea Syndrome
<b>OUA</b>	: Obstruktif Uyku Apnesi
<b>PaCO<sub>2</sub></b>	: Parsiyel Karbondioksit basıncı

<b>PEEP</b>	: Positive End Expiratory Pressure
<b>PORK</b>	: Postoperatif rezidüel Kürarizasyon
<b>Prof</b>	: Profesör
<b>RV</b>	: Rezidüel volüm
<b>RYBG</b>	: Roux-en-Y Gastrik Bypass
<b>SAB</b>	: Sistolik Arteriyel Basınç
<b>SD</b>	: Standard Deviasyon
<b>SG</b>	: Sleeve Gastrektomi
<b>SpO<sub>2</sub></b>	: Periferik Oksijen Saturasyonu
<b>SPSS</b>	: Statistical package for the social sciences
<b>TD</b>	: Total Derlenme Süresi
<b>TİVA</b>	: Total İntravenöz Anestezi
<b>TNF</b>	: Tümör Nekrotizan Faktör
<b>TOF</b>	: Train Of Four
<b>TVA</b>	: Total Vücut Ağırlığı
<b>UK</b>	: United Kingdom
<b>US</b>	: Uyanma Süresi
<b>VAS</b>	: Görsel Analog Skala (Visual Analog Scale)
<b>VBG</b>	: Vertikal Band Gastroplasti
<b>Yrd</b>	: Yardımcı

## 1. GİRİŞ

Obezite kilo artışıyla karakterize, kronik, ilerleyici ve beraberinde getirdiği hastalıklar nedeniyle hayatı tehdit eden bir hastalıktır (1). Tip II diyabet, koroner arter hastalığı, hiperlipidemi, hipertansiyon, uyku apnesi, pulmoner disfonksiyon, serebrovasküler olay, alt ekstremitte eklemlerinde dejeneratif osteoartrit, safra kesesi hastalıkları, non-alkolik steatohepatit ve bazı kanser tipleri ile yakından ilişkilidir (2-4). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tanımına göre obezite, adipoz dokuda sağlığı bozan anormal ya da aşırı yağ birikimidir (5). Obezite derecelendirilmesinde kullanılan Beden Kitle İndeksi (BKİ), vücut ağırlığının, metre cinsinden boyun karesine bölünmesi ile hesaplanmaktadır [BKİ= Ağırlık (kg) / Boy (m)<sup>2</sup>] (6). Bulunan BKİ değerinin <18.5 ise zayıf, 18.5-24.9 arası normal kilolu, 25-29.9 arası kilolu ve 30 kg/m<sup>2</sup> üzerinde olması obezite olarak kabul edilmektedir (7). Obezite sadece gelişmiş ülkelerde değil aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerde de giderek yaygınlaşan temel sağlık sorunlarından biri olmaya devam etmektedir. Ülkemizde farklı bölgelerden illerde yapılan çalışmada erkeklerde % 35.1-63.4, kadınlarda ise % 36.6-64.9 gibi farklı obezite oranları tespit edilmiştir (8). Sağlık Bakanlığınca yapılan “Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması -2010” ön çalışma raporuna göre erkeklerde % 20.5, kadınlarda % 41.0 gibi yüksek oranlarda obezite tespit edilmiştir (9). Obezite tedavisinde diyet, egzersiz, davranış düzenlemeleri, farmakolojik ve cerrahi gibi tedavi seçenekleri yer almaktadır (10). Cerrahi girişim dışındaki tedavi yöntemlerindeki başarı oranının düşük olması nedeniyle, Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü BKİ’si 40 kg/m<sup>2</sup>’nin üzerinde veya BKİ’si 35-40 kg/m<sup>2</sup> arasında olup, beden ağırlığıyla ilişkili morbiditesi bulunan hastalarda obezite cerrahisini önermektedir (11). Obezitenin tedavisinde uygulanan cerrahi yöntemler “bariatrik cerrahi” olarak isimlendirilmektedir. Bunlar Roux-en-Y gastrik bypass (RYGB), ayarlanabilir mide bandı ve tüp mide (sleeve gastrektomi) ameliyatlarıdır (12).

Derlenme, genel anestezi uygulamasının sonlandırılmasından bilinç, nöromusküler iletim ve hava yolu koruyucu reflekslerin geri dönüşünü kapsayan bir dönemdir. Anestezi sonrası derlenme üniteleri (ASDÜ), bu esnada optimum güvenliği sağlamak için hastaların monitorize edilerek izlemlerinin yapıldığı

ünitelerdir. Derlenme esnasında sıklıkla postoperatif bulantı ve kusma, solunum yetmezliği ve diğer solunum yolu ile ilgili problemler; hipotermi, titreme veya kardiyovasküler instabilite gelişebilmektedir (13). Anestezi indüksiyonu ile obez hastalarda normal kilolu bireylere göre kardiyak indekste daha fazla azalma olur. Obez ve obez olmayan hastaların postoperatif komplikasyonlarının retrospektif olarak incelendiği çalışmada myokard enfaktüsü prevelansı obez hastalarda daha fazla olarak bulunmuştur (14). Anestezi sonrası derlenme ünitesine götürülen hastalarda hava yolu obstruksiyonu, atelektazi ve hiperkapni gibi solunum problemleri görülebilmektedir. Obez hastalar genel anestezinin residüel etkilerinden dolayı, azalmış akciğer volümleri ve atelektaziye eğilimli (15) olmalarından dolayı postoperatif solunum problemleri için özellikle risk altındadırlar (16).

Anestezi sonrası derlenme ünitelerinde hastanın gözlem süresini hastanın durumu belirlemektedir. Hastalar solunum depresyonu ve kardiyak depresyon riskleri tamamen ortadan kalkana ve mental durumları düzelene kadar izlenirler (13). ASDÜ'den taburculuk için genellikle Aldrete ve Kroulik'in 1970'de geliştirdikleri anestezi sonrası "Aldrete Skorlama" sistemi kullanılmaktadır. Orjinal Aldrete skorunda aktivite, solunum, dolaşım, bilinç ve renk değişkenleri 0, 1 veya 2 olarak numaralandırılmaktadır. Toplam skorun 10 üzerinden en az 9 olması ASDÜ'den taburculuk için yeterli kabul edilmektedir (17-19). Kliniğimizde kullanılan modifiye "Aldrete Derlenme Skoru"na ağrı ve bulantı-kusma parametreleri eklenmiş olup, toplam skor 12 ve üzeri olduğunda hastalar ASDÜ'den servise gönderilmektedirler.

Bu gözlemsel çalışmada, hastanemizde genel anestezi altında bariatrik cerrahi girişim uygulanan morbid obez hastaların genel anesteziden derlenme özelliklerini, derlenmeyi ve süresini etkileyen faktörleri kadın ve erkek hastaları karşılaştırarak araştırmayı amaçladık.

### **1.1. Obezitenin Sistemik Etkileri**

Obezite, yaşam beklentisini azaltan veya artan sağlık problemlerine yol açan medikal bir durumdur (20).

Obezite koroner arter hastalığı, hipertansiyon, dislipidemi, diyabetes mellitus, safra kesesi hastalıkları, dejeneratif eklem hastalığı, obstruktif uyku apne ve psikososyal bozuklukları için artmış risk içerir (21).

### **1.1.1. Kardiyovasküler Sistem Etkileri**

Obezite sırasında gelişen kardiyak patoloji artmış vücut kitlesi ve metabolik gereksinime adaptasyon gösterme çabaları nedeniyledir (22). Obez hastalarda, kardiyovasküler patoloji gelişiminden sorumlu olan faktörler :

#### **1.1.1.1. Artmış Kan Volümü**

Artmış vücut kitlesi, yağ ve iskelet dokuları nedeniyle kardiyak output (KO) ve intravasküler volüm artımı ile gereksinim karşılanmaya çalışılır (23). İntravasküler volüm artışının sonucu olarak artmış önyük, kardiyak output ve sol ventrikül hipertrofisi ve hipertansiyon (HT) görülmektedir (24). Kalp, artan talebe yeterli cevap veremeyebilir ve konjestif kalp yetmezliği gelişebilir. Obezlerin kardiyak rezervi kısıtlıdır; hipotansiyon, HT, taşikardi veya preoperatif volüm yüklemesine toleransları zayıftır (25).

#### **1.1.1.2. Sistemik Damar Direnci**

Obez hastalarda, KO'un artımına bağlı olarak sistemik damar direnci azalmıştır (26).

#### **1.1.1.3. Sol Ventrikül Değişiklikleri**

Atım hacmindeki artma sol ventrikül dilatasyonuna ve kompensatuar sol ventrikül hipertrofisine neden olmaktadır. Sol ventrikül hipertrofisi ventrikül kompliansını azaltarak sol ventrikül dolum basıncı artışına bu da kalp yetmezliği gelişimine neden olur (27). Egzersiz sırasında kardiyak output artışı, strok volümden ziyade kalp hızı artışı ile sağlanır. Kardiyovasküler hastalık prevalansı yüksek BKİ değeri ile artar ve obezitede her iki cinste de kardiyak yetmezlik gelişme riski artmıştır (3).

#### **1.1.1.4. Sağ Ventrikül Değişiklikleri**

Kilo artımına paralel olarak, obez hastalarda sağ ventrikül dolum basıncı daha fazladır (25).

#### **1.1.1.6. Hipertansiyon**

Artmış renin-anjiyotensin aldosteron sistem aktivitesi, intravasküler volüm artışı ve sempatik tonus artımı nedeni ile obez olmayanlara göre daha sık görülür. Üçüncü Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Kurulu (NHANES III- National Health and Nutrition Examination Survey-III) çalışmasında, yaşa göre düzeltme yapıldığında, erkek ve kadınlarda BKİ arttıkça hipertansiyon prevalansının arttığı gösterilmiştir. Ortalama 1 kg ağırlık kaybının kan basıncını 0.3-1 mmHg düşürdüğü rapor edilmiştir (28).

Obez hastaların elektrokardiyografileri (EKG) sol veya sağ ventrikül hipertrofisi, kalp yetmezliği ya da ritim bozukluğu bulguları gösterebilir. Preoperatif vizitte dikkatli bir EKG değerlendirmesi, kilo artışının kardiyak yansımalarını tanımlamak açısından önemlidir (29).

#### **1.1.2. Solunum Sistemi Etkileri**

Obezite kostalar ve kaslar arasındaki yağ depositleri göğüs duvarı kompliyansını azaltarak (30) solunum fonksiyonunu etkileyebilir. Bu nedenle metabolik ihtiyaç ve solunum işi obezlerde dinlenirken bile artmıştır (30, 31).

Obez hastalarda, solunumsal patolojilere neden olan başlıca bozukluklar şunlardır:

1.Oksijen gereksinimi ve karbondioksit üretimi: Obezitede oksijen gereksinimi ve karbondioksit üretimi artar. (22). Uyku sırasındaki alveolar hipoventilasyon ve geçici apne atakları, artmış karbondioksit ve düşük oksijen saturasyonuna eşlik eder. Uykuda normal kilolu kişilerde de görülebilen irregüler solunum ve apne ataklarının, solunum dinamikleri değişmiş obezlerdeki etkileri artmıştır. Solunum merkezi hiperkapniye desensitize hale gelir. Bu faktörler, hipersomnolans, pulmoner hipertansiyon, kalp ve solunum yetmezliğine yol açabilir (32).

2. Pulmoner komplians: Obez hastalarda beklenen değerden %35 oranında düşük bulunmuştur (22).

3. Solunum kasları ve pulmoner iş yükü: Abdomen mekanik basıncının artması, düşük akciğer kompliansı ve artmış metabolik gereksinim nedeniyle solunum iş yükü artmıştır (33). Yağ birikimi diyaframın ekspansiyonunu bozar, kostalar ve kaslar arasındaki yağ depositleri göğüs duvarı kompliyansını azaltır (31).

4. Fonksiyonel rezidüel kapasite (FRK): Hem uyanık hem de anestezi altındaki obez hastalarda FRK azalmıştır. İntrapulmoner şant oranlarındaki artma, kapanma volümündeki azalma ve ventilasyon / perfüzyon oran değişiklikleri obez hastalarda daha belirgindir (34). Obezlerde sıklıkla görülen solunum mekaniklerindeki değişiklikler ekspiratuvar rezerv volüm (ERV) ve FRK'de azalmadır (35).

5. Restriktif akciğer hastalığı: ERV, inspiratuvar kapasite, vital kapasite ve FRK'de azalma özellikle supin pozisyonda daha belirgin olmaktadır (36). Bununla birlikte rezidüel volüm (RV) genellikle korunmaktadır (37).

Dinamik akciğer (AC) volümleri özellikle morbid obezlerde etkilenmiştir. Beden kitle indeksindeki artma ile birinci saniyedeki zorlu ekspiratuvar volumdeki (FEV1) azalma, zorlu vital kapasitedeki (FVC) azalmayla orantılıdır, dolayısıyla FEV1/ FVC oranı değişmez (38). ERV apne esnasında primer yedek oksijen kaynağıdır. Bu yüzden obez hastalarda preoksijenizasyonun etkisi azdır. Apneden sonra hemoglobin desatürasyon zamanı (satürasyonun % 90'ın altına düşmesi için geçen süre) kısalmıştır (39, 40).

Obez hastalarda kronik gündüz hipoksemisi; pulmoner HT ve korpulmonaleyi göstermesi açısından obstruktif uyku apnesinin (OUA) varlığı ve şiddetinden daha iyi bir kriterdir (41, 42). Sırt üstü pozisyonda oda havasındaki pulse oksimetre (SpO<sub>2</sub>) değerinin % 96'dan az olması ve yüksek hemotokrit değeri kronik hipoksi için bir ipucu olabilir (25).

Obstruktif uyku apneli hastaların yaklaşık % 10-20 kadarı hiperkapni ile karakterize obezite hipoventilasyon sendromuna sahiptir (43). Bu sendrom için, ciddi obstruktif akciğer hastalığı olmaksızın görülen şiddetli hiperkapni (PaCO<sub>2</sub>>45mmHg) tanı koydurucudur. Kronik gündüz hipoksemisi, pulmoner

hipertansiyona, sağ ventrikül hipertrofisine veya sağ ventrikül yetmezliğine neden olur. Bu hastaların değerlendirilmesi hastaların operasyon öncesi uygun tedavilerini ve postoperatif dönemin idaresi yönünden kapsamlı testleri gerektirebilir ( 44-46).

### **1.1.3. Endokrin Sistem Etkileri**

Obezite, tip II diyabet, hiperlipidemi, glomerulosklerozis ve böbrek yetmezliği riskini artırmaktadır. Tip 2 diyabetlilerin %80'i obezdir (47). Diyabete bağlı perioperatif komplikasyonların büyük bir kısmı arteriyel hastalıklara bağlıdır. Diyabetik hastalarda ölüm ve komplikasyon oranı alt ekstremitte operasyonları için %10, aort operasyonları için %25 olarak bulunmuştur (48). Diyabet ve bozulmuş glukoz toleransı olan hastalarda hızlanan ateroskleroz sonucunda myokard infarktüsü (MI) gerçekleşme ve reinfarktüs riski artmıştır. Cerrahi operasyon, metabolik ve hematolojik bozukluklar (dislipidemi gibi), trombosit fonksiyonlarındaki bozukluklar, dolaşımdaki pıhtılaşmayı sağlayan faktör düzeylerinin artması ve endotel fonksiyonlarının etkilenmesi myokard infarktüsü riskini artırmaktadır. Kısa dönemli hiperglisemiler hücrel ve humoral immüniteyi kötü yönde etkilemekte, lökosit fonksiyonlarını ve kollajen yapımını bozarak infeksiyonlara yatkınlığı artırmakta ve yara iyileşmesini bozmaktadır. Akut hiperglisemi gastrik boşalma süresini uzatarak aspirasyon pnömonisi riskini artırabilir (49).

Artmış vücut ağırlığı ile böbreklerin çeşitli yapısal ve fonksiyonel bozuklukları arasında ilişki bulunmuştur. Glomerulomegali, fokal veya segmental glomerulosklerozis, diabetik nefropati, nefrolitiazis ve kanser obeziteyle ilişkili renal hastalıklardır. Postoperatif dönemde hastanede kalış süresini uzatan ve en önemli ölüm nedeni renal yetmezliktir. Renal hasarın ilk göstergesi hipertansiyon eşliğinde mikroalbuminüri veya belirgin proteinüri gelişmesidir. Mikroalbuminüri veya kronik böbrek yetmezliği (glomerüler filtrasyon hızının <60 ml/dk) metabolik sendrom bileşenlerinin (santral obezite, açlık kan şekerinin yükselmesi, hipertrigliseridemi, HDL düzeyinin düşüklüğü, hipertansiyon gibi) sayısının artması ile ilişkili bulunmuştur. Özellikle santral obezite sonucunda oluşan Tip II diyabet ve hipertansiyon böbrekler üzerine direkt olumsuz etki yapar (50).

Yapılan bir çalışmada bariatrik cerrahi geçiren hastaların %56'sında hipertansiyon, %21'inde diyabet, %1.8'inde kronik böbrek yetmezliği saptanmıştır (51).

#### **1.1.3.1. Metabolik Sendrom**

Santral obezite, azalmış HDL, artmış trigliserid, kan şekeri ve tansiyonu içine alan bir grup semptomdan oluşur (52). Bu sendromun varlığı, kardiyak ve enfeksiyöz komplikasyonlar açısından postoperatif dönemde de yakın takibi gerektirir (5).

#### **1.1.4. Gastrointestinal Sistem Etkileri**

Kolelitiazis, non-alkolik steatohepatit (NASH), hiatus hernisi, özofajit ile birlikte olan gastroözofageal reflü, özofageal karsinom ve inguinal herni obez hastalarda daha yaygındır. Karaciğer yağlanması, safra kesesi hastalıkları, gastroözofajial reflü (GÖR) obezitenin yatınlık oluşturduğu gastrointestinal sisteme ait hastalıklardır. Obezlerde yaklaşık %60 oranında steatoz, %20-25 oranında NASH ve %2-3 oranında da siroz bildirilmiştir. (53-55). Karaciğer transplantasyonu geçiren obez hastalarda postoperatif dönemdeki kardiyopulmoner komplikasyonlar, hastanede yatış süresi ve transplantasyon maliyeti anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (53).

Obezite insizyonel herni için predispozedir. Ayrıca herni nedeniyle opere edilen obez hastalarda herninin tekrarlama riski daha yüksek bulunmuştur. Sauerland ve ark. (56) yaptıkları çalışmada herninin tekrarlamasında obezite, yaş, cinsiyet, herninin boyutu, cerrahi teknik gibi diğer bütün nedenlerden daha önemli bulmuşlardır. Obez popülasyonda, gastroözofajial reflü ve diafragmatik hiatus hernisi insidansı yüksektir. Bunun yanında, artmış intrabdominal basınç varlığı hem gastrik içerik aspirasyon oranını hem de bunu takiben pnömoni gelişmesini kolaylaştırır (57).

Artmış vücut ağırlığı menstrüel düzensizlikler ile ilişkilidir, primer ovulatuvar infertilite yaygındır (58). Obez hastalarda kolon, endometriyal, postmenapozal meme, prostat ve servikal kanser riski iki kat artmıştır (59). Büyük ve küçük eklemlerde osteoartrit, karpal tünel sendromu, hiperürisemi ve gut daha yaygındır. Diz artrit riski her 5 kilo alımında % 35 artmaktadır (60).

### **1.1.5. Tromboembolik Etkileri**

Abdominal cerrahi geçiren obez hastalarda derin ven trombozu ve pulmoner emboli riski zayıf hastalara göre yaklaşık iki kat daha fazladır (61). Bu durum % 2.4 ile % 4.5 arasında insidansı ile bariatrik cerrahinin en yaygın komplikasyonudur (62).

### **1.1.6. Fizyolojik Etkileri**

Sempatik sinir sistemi enerji dengesinin regülasyonunu yapar, fakat metabolik dengede minimal etkilidir. Yağ doku, pankreas ve karaciğerdeki alfa adrenoreseptörler sempatik sinir sistem aktivitesinin termogenik etkilerinde rol oynamazlar. beta-1 ve beta-2 reseptörlerin uyarılması enerji tüketimini azaltır. (63). Yapılan hayvan çalışmaları yüksek periferik sempatik sinir sistemi aktivitesinin enerji tüketimini artırdığını ve enerji alımını beta-3 reseptörleri aracılığı ile azalttığını göstermiştir (64). Obezitede pek çok dokuda normal veya artmış sempatik sinir sistem aktivitesi mevcuttur. Sempatik sinir sistemi aktivitesinin yüksek seviyeleri insülin direnci, dislipidemi ve hipertansiyona yatkınlığı artırmaktadır (65). Sempatik aktivite ayrıca artmış iştah ile ilişkilidir (66).

### **1.1.7. İmmünofonksiyon Etkileri**

Obez cerrahi hastalarda infeksiyon ve gecikmiş yara iyileşmesi yüksek riski bozulmuş immün fonksiyonu göstermektedir (66). Fazla kilolu kişiler aşılara zayıf antikor oluştururlar. Pre-adipositler makrofaj benzeri aktiviteye sahiptirler ve adipoz doku inflamatuvar süreçlere direkt olarak katılmaktadır (67). Leptin myeloid ve diğer kan hücrelerinde maturasyon ve proliferasyona sebep olarak proinflamatuvar cevabı, T hücre cevabını uyarır, açlıkla indüklenen immünsüpresyonun geri dönüşünü kolaylaştırır ve sistemik inflamatuvar yanıtta Tümör Nekrotizan Faktör (TNF) alfaya karşı koruyucu etkiye sahiptir (68). Hiperleptinemi obez bireylerde yaygın olması sempatik aktivasyon, vasküler inflamasyonun uyarılması ve oksidatif strese sebep olur ve hipertansiyon, ateroskleroz ve sol ventrikül hipertrofisi gelişmesine katkıda bulunur (69).

### 1.1.8. Hematolojik Etkileri

Obezitede hiperkoagülabilité ve hipofibrinolitik durum ve kardiyovasküler hastalıklar için yatkınlık mevcuttur. Platelet hiperaktivitesi artmış von Willebrand faktör ile ilişkilidir. Artmış fibrinojen, faktör 7, faktör 8 ile birlikte hiperkoagülabilité ve artmış plazminojen aktivatör inhibitör-1 ile birlikte hipofibrinolizis mevcuttur. Bu hemostatik ve fibrinolitik bozuklukların sonucu olarak obez bireylerde kardiyovasküler hastalık gelişme riski mevcuttur. Fibrinojen inflamatuvar süreç için bir belirleyicidir (70).

### 1.2. Obezite Tedavisi

Obezite tedavisi hekim ve hasta için sabırlı olunması gereken bir süreçtir. Obezite tedavisinin temeli diyet, egzersiz ve davranış tedavisini içeren yaşam tarzı değişikliğidir. Yaşam tarzı değişikliği kilo vermeyi sağlamada yetersiz kalırsa veya birlikte komorbidite varsa ilaç tedavisine başvurulabilir. Morbid obezite durumunda cerrahi tedavi düşünülebilir (Tablo1) (71).

**Tablo1.** Obezite tedavi stratejileri

TEDAVİ	Beden kitle indeksi				
	25-29.9	27-29.9	30-34.9	35-39.9	≥40
Diyet	Komorbidite varsa	Komorbidite varsa	Evet	Evet	Evet
Egzersiz	Komorbidite varsa	Komorbidite varsa	Evet	Evet	Evet
Davranış tedavisi	Komorbidite varsa	Komorbidite varsa	Evet	Evet	Evet
İlaç tedavisi	-	Komorbidite varsa	Evet	Evet	Evet
Cerrahi tedavi	-	-	Komorbidite varsa	Komorbidite varsa	Komorbidite varsa

#### 1.2.1. Diyet Terapisi

Düşük kalorili diyet uygulaması ile (1000-1200 kcal/gün) 3-12 ay içerisinde total vücut ağırlığı ortalama % 8 oranında azaltılabilmektedir. Çok

düşük kalorili diyetlerde ise, düşük kalorililer ile kıyaslandığında, başlangıçtaki kilo kaybının daha fazla olduğu, ancak uzun vadede (bir yıldan uzun sürede) her iki diyet ile de benzer düzeyde kilo kaybı sağlandığı görülmektedir (72).

### **1.2.2. Davranış Terapisi**

Obezitedeki davranış terapisi sosyal öğrenme teorisine dayanmaktadır. Bu teoriye göre öğrenilmiş birer davranış olan yeme ve egzersiz davranışlarını modifiye ederek vücut ağırlığının değiştirilebileceği varsayılmaktadır (73). Davranış terapisinin obezite tedavisinde, egzersiz ve diyet gibi diğer tedavi modaliteleri ile kombine olarak uygulanması halinde hem uzun hem de kısa vadede daha etkili sonuçlar ortaya koyabildiği bu yönde yapılmış olan pek çok çalışma ile gösterilmiştir (72, 74).

### **1.2.3. Egzersiz Terapisi**

Fiziksel aktiviteye yönelik güncel önerilerde vücut ağırlığı korunumu için haftada 250 dk'lık aerobik tipteki egzersizin gerekli olduğu; bu dozda yapılacak egzersizler ile elde edilebilecek vücut yağı ve vücut ağırlığındaki azalmanın fazla kilolu ve obez kişilerde genellikle düşük miktarda olacağı (1-2 kg kadar), ancak egzersizin haftada 420 dk'ya yükseltilmesi ile birlikte, vücut yağı ve ağırlığındaki azalmada da artış meydana geleceği (5-7 kg'lık bir azalma sağlanabileceği) ileri sürülmektedir (75-78).

Enerji tüketimini arttıran temel faktör fiziksel aktivitenin arttırılmasıdır. Günlük yaşamda asansör yerine merdivenleri kullanmak, kısa mesafelere yürüyerek gidilmesi ve ev işleri gibi her türlü fizik aktivitenin faydası vardır. Farklı fiziksel aktivitelerin faydaları birikir ve harcanan kaloriyi arttırır. Egzersiz ise sağlık ve fiziksel form düzeylerini geliştirmek amacıyla belli bir plan çerçevesinde uygulanan fiziksel aktivitelerdir. Egzersizin kilo kaybını sağlamasından bağımsız olarak metabolik, respiratuar ve kardiyovasküler fonksiyonlar üzerinde olumlu etkisi vardır (79, 80).

### **1.2.4. Farmakoterapi**

Obezite tedavisinde kullanılmakta olan diğer yaklaşımlara (egzersiz, diyet, davranış terapisi vb.) ek olarak ilaç tedavisinin kullanılmasındaki amaç, daha

başarılı şekilde kilo kaybının ve bunun korunumunun sağlanması amacıyla bütünlüyci olarak ilaç tedavisi kullanılır (78).

### 1.2.5. Bariatrik Cerrahi

Bariatrik prosedürlerin primer amacı kilo kaybının sağlanmasıdır. Bu yöntemle % 47-70 oranında kilo kaybının sağlanabildiği yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir (81). Klinik olarak şiddetli düzeyde obezitesi olan (BKİ'si >40 olan ya da >35 olup komorbid durumlara sahip olan), kilo kaybına yönelik daha az girişimsel yöntemlerin başarısız olduğu, obezite ile ilişkili morbidite ve mortalite açısından yüksek oranda risk taşıyan hastalara bariatrik cerrahi uygulanır (78). Obez hastaların, obezite tedavisindeki tek anahtarın bariatrik cerrahi olmadığı, hastaların yaşam tarzlarında gerçekleştirecekleri modifikasyonların (diyet, egzersiz vb.) da tedavide oldukça önemli bir yere sahip olduğu konusunda bilinçlendirilmelerinin gerekliliği yapılan çalışmalar ile de gösterilmiştir (82).

Morbid obezitenin cerrahi tedavisi bariatrik cerrahi olarak adlandırılır. Bariatrik cerrahi ile uzun süreli kalıcı kilo kaybı sağlanmakta, obezitenin metabolik etkileri azaltılarak birçok yandaş hastalık önlenmekte ve sağkalım artırılabilmektedir. Sürdürülebilir kilo kaybı yalnızca bariatrik cerrahi ile sağlanır. Bariatrik cerrahi fazla kilolarda % 50'den fazla azalma sağlar (83).

Bariatrik cerrahi için gerekli şartları ABD Ulusal Sağlık Enstitüsünün (NIH) 1991 yılındaki konsensus kararlarında belirlenmiştir (84).

Bariatrik cerrahi endikasyonları;

1. BKİ >40 kg/m<sup>2</sup> veya BKİ>35 kg/m<sup>2</sup> birlikte ek hastalık (tip 2 diyabet, hipertansiyon, uyku apnesi, hiperlipidemi) olması,
2. Ameliyat riskinin kabul edilir olması,
3. Cerrahi dışı tedavilerin başarısız olması,
4. Psikiyatrik olarak stabil, alkol ve ilaç bağımlılığının olmaması,
5. Hastanın iyi motivasyonlu, ameliyatı ve sekellerini biliyor olması,
6. Cerrahinin getireceği yaşamı engelleyecek medikal problemlerin olmaması,
7. Kontrolsüz psikotik ve depresif bozukluğun olmaması ve
8. Aile ve sosyal çevre desteğinin tam olması.

Etki mekanizmasına göre en sık gerçekleştirilen bariyatrik ameliyatlar aşağıda belirtildiği gibidir (85).

1. Kısıtlayıcı (restriktif)

Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band (LAGB)

Sleeve gastrektomi (SG)

Vertikal band gastroplasti (VBG)

2. Emilim bozucu

Biliopankreatik diversiyon (BPD)

Jejunioileal bypass (JIB)

3. Kombine kısıtlayıcı ve emilim bozucu

Roux-en-Y gastrik bypass (RYGB)

BPD ile beraber duodenal switch (DS)

Bariyatrik cerrahi başlangıç olarak ciddi hiperlipidemi sendromlarının tedavisi için emilim azaltıcı operasyonların yapıldığı 1950'li yıllara uzanır. Bütün bariyatrik cerrahi işlemleri çoğunlukla laparoskopik yöntemle gerçekleştirilmekte. En sık uygulanan bariyatrik cerrahi işlemler RYGB, SG ve AGB olarak sayılabilir (86, 87).

### **1.2.5.1. Laparoskopik Roux-En-Y Gastrik Bypass**

En sık uygulanan hacim kısıtlayıcı (restriktif) yöntemdir. Uzun süreli kalıcı kilo kaybı sağlaması, morbidite ve mortalitesinin kabul edilebilir olması nedeniyle Laparoskopik RYGB morbidobezitenin cerrahi tedavisinde altın standart olarak gösterilmektedir (88). Bu yöntemde mide hacminin % 90'ı küçültülürken, duodenum bypass edilerek malabsorbsiyon sağlanır (89).

### **1.2.5.2. Sleeve Gastrektomi**

Sleeve gastrektomi (SG) ilk olarak DS ameliyatının restriktif bileşeni olarak uygulanmaya başlanmıştır. Süper obez ve DS'in riskli olduğu hastalarda yalnızca SG ile erken dönemde yeterli oranda kilo verilir (90). Bu yöntem yüksek riskli ve uzun süreli prosedürleri tolere edemeyecek hastalarda risk azaltıcı bir yöntem olarak pratik uygulamaya girmiştir (91).

Laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG) cerrahlar ve hastalar için popülaritesi yüksek, uygulama sıklığı artan güvenli ve etkin primer bir bariyatrik

cerrahi yöntem haline gelmiştir (83). Bariatrik cerrahi işlemlerinin % 5'ini LSG oluşturmakta ve hasta sayısı hızla artmaktadır (92). Bu yöntemle dar tübüler bir mide oluşturulur.

### **1.2.5.3. Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Band**

Bu yöntem tamamen kısıtlayıcı etkisiyle gıda alımını azaltarak zayıflama gerçekleşir. Özofago-gastrik bileşkenin 3 cm altından mide etrafına şişirilebilir silikon band sarılarak proksimalde 25-30 cm'lik rezervuar oluşturulur. Bandın diğer ucunda cilt altına yerleştirilen bir port vardır (85).

### **1.3. Obezite ve Anestezi**

Herhangi bir nedenle cerrahi operasyon geçiren obez hastalarda postoperatif olabilecek komplikasyonlar hastanede kalma süresini ve dolayısıyla maliyetleri arttırmaktadır (93-95). Postoperatif komplikasyonları azaltabilmek için hem cerrahi ve hem de anestezi yönetimi optimum şartlarda uygulanmalıdır. Genel anestezi ile opere olacak obez hastalarda anestezi açısından indüksiyon ve idamede kullanılan ilaç seçimi ve dozlar, entübasyon, peroperatif ventilasyon stratejisi oksijenasyon, sıvı yönetimi, ekstübasyon ve postoperatif analjezi uygulamaları ile önem arz eder (96).

Obez hastaların anestezi yönetimi, normal kilolu hastalara göre daha zordur ve takım çalışması gerektirir. Bu hastalarda obeziteye bağlı olarak kardiyovasküler, pulmoner, endokrin ve metabolik problemlere sık rastlanmaktadır (93, 97). Sistemik hastalıkların morbiditeye etkisine ek olarak kalın boyun, yüksek miktarda yağ dokusu, oral kavitenin küçük olması, küçük ağız açıklığı, diyabet ve yağ dokusundan kaynaklanan bozulmuş eklem, boyun ve baş hareketleri, nispeten kısa sternomental ve/veya tiromental mesafe nedeniyle zor havayolu gibi sorunlar eklendiğinde anesteziğin iş yükü artmaktadır (93). Obezite yukarıda geçen anatomik, fonksiyonel ve sistemik değişikliklere neden olarak hastalarda morbid durumu daha da ağırlaştırabilir, bu nedenle obez hastalar anestezi açısından yüksek riskli kabul edilir (94).

### **1.3.1.Preanesteziik Değerlendirme**

Obez hastaların cerrahiye hazırlığı, obezitenin getirdiği muhtemel riskler ve yandaş hastalık varlığı dikkate alınarak yapılmalıdır. Özellikle obstrüktif uyku apnesi olan hastalarda postoperatif hipoksiye eğilim nedeniyle yoğun bakımda izlem veya reentübasyon gerekli olabilir. Preoperatif vizit sırasında görülen kan gazı değeri karbondioksit retansiyonu hakkında bilgi verir. Uzun süre düzensiz diyet yapmış hastalarda; demir, kalsiyum, folat, B12 ve K vitamini eksikliği olabilir. Hastalar kronik vitamin-mineral eksikliğinin neden olabileceği koagülasyon ve metabolik bozukluklar açısından değerlendirilmelidir (12).

Anamnezde, önceki ameliyatlarında zor entübasyon hikayesi, ameliyata bağlı komplikasyonlar, postoperatif solunum problemi ve yoğun bakım ihtiyacı gibi sorulara ek olarak, obstrüktif uyku-apne sendromu (OUAS) ve sistemik hastalıkların varlığı sorgulanmalıdır (93, 98).

Önceden var olan uyku apnesi, anesteziye bağlı anksiyeteye eşlik ettiğinde yüksek risk oluşturacağından, oksijen saturasyonunu değerlendirmek üzere pulse oksimetre kullanılmalı, aralıklı veya sürekli izlem geręekleřtirilmelidir. Ameliyat öncesi dönemde derin solunum ve öksürük egzersizleri öğretilmeli, ameliyat sonrası dönemde de 1.5-2 saatte bir yaptırılmalı ve hastanın 90 dk'lık uyku siklusunu tamamlamasına fırsat verilmelidir. Ayrıca morbid obezlerde ameliyat öncesi dönemde özel olarak derin solunum ve öksürük egzersizlerinin, aşırı kiloya bağlı olarak göğüs duvarı ve akciğerlerin ekspansiyonun azalmasından dolayı saatte 10 kez yapılması açıklanmalıdır (99, 100).

### **1.3.2.Premedikasyon**

Obezite büyük oranda OUAS ile birlikte dir. Bu durum solunum depresyonu ile desatürasyona neden olabileceğinden ameliyat öncesi dönemde opioid ve yüksek doz sedatiflerden kaçınılmalıdır (101, 102). Operasyondan 30 dakika önce düşük doz intravenöz sedatifler ile premedikasyon yapılabilir (103).

### **1.3.3.Aspirasyon Profilaksisi**

Genel olarak obezlerde, gastroözofageal reflü insidansında artış, alt özofagus sfinkter basıncında azalma ve artan karın içi basınç aspirasyon riskini

artabilir (104, 105) Anestezi indüksiyon ve entübasyonundan önce histamin (H2) reseptör blokeleri, metoklopramid ve sodyum sitrat aspirasyon riskini azaltmak için profilaktik kullanılabilir (93).

#### **1.3.4.Tromboemboli Profilaksisi**

Obez hastalarda hem arteriyel hemde derin venlerden kaynaklanan tromboemboli riski yüksektir. Bu hastalarda miyokardiyal iskemi ve pulmoner tromboemboli ile ani ölümler görülebilmektedir (106). Laparoskopik cerrahilerde pnömoperitonum ve trendelenburg pozisyonu, alt ekstremitede femoral venöz kan akımını azaltarak trombozis riskini daha da arttırabilir (94). Yüksek riskli hastalarda tromboemboli profilaksi protokolü ile antiembolik çorap kullanılması önerilmektedir (107).

Polisitemi nedeniyle artmış hematokrit ve hemokonsantrasyon ve artmış intraabdominal basınç sonucu derin venöz staz obez bireylerde derin venöz tromboz riskini artırır. Beden kitle indeksinde bir birim artış iskemik inme riskini % 4, hemorajik inme riskini % 6 artırmaktadır (108, 109).

#### **1.3.5. Havayolu Yönetimi**

Obez hastaların dikkatli ve detaylı havayolu değerlendirmesi anestezi öncesi yapılmalıdır. Obez hastalar zor maske ventilasyonu, laringoskopi ve entübasyon için yüksek potansiyele sahiptir. Bu problemlere şişman yüz ve yanak, geniş göğüs, kısa boyun, büyük dil, yüksek ve anterior larinks, kısıtlı ağız açıklığı ve servikal omurga ve atlantookspital fleksiyon ve ekstansiyon kısıtlılığı sebep olmaktadır (110). Aşırı kilo ve beden kitle indeksi zor trakeal entübasyon için zayıf belirleyicidir, buna karşın geniş boyun çevresi (>40 cm), Mallampati skorunun >3 olması, tiromental mesafenin <6 cm olması zor entübasyon için daha spesifik belirleyicidir (111).

Obez bireylerde göğüs ve solunum mekaniklerindeki değişikliklere ek olarak maske ventilasyonu da kolay değildir. BKİ>26 olanlarda maske ventilasyonundaki güçlük 3 kat artmıştır (112). Obezlerin boyun bölgesinde yağ depolanması artışı, orofaringeal anatomideki değişiklikler ve büyük dil laringoskopi ve entübasyonu zorlaştırır (113, 114). Ayrıca, güç entübasyon varlığını tahmin etmek de zordur. Güç entübasyonun geleneksel belirteçleri

obezlerde daha az yol gösterici olabilir (115). Geniş serili bir çalışmada güç entübasyonun obez hastalarda önemli belirteçleri; erkek cinsiyet, 40-59 yaş aralığı, kadınlar için 100, erkekler için 120 kilonun üzerinde olmak olarak bildirilmiştir (116). Fakat güç entübasyonla BKİ arasında zayıf bir bağ olduğunu söyleyen çalışmalar da mevcuttur (117). Preoperatif dönemde güç entübasyon için gerekli ekipman hazırlığının yapılması ve ikinci bir anestezi uzmanından yardım istenmesi, kötü sonuçların yaşanmaması için tavsiye edilir. Bu hastalarda preoksijenasyonun etkin olabilmesi için 25 derece baş yukarı (head-up) pozisyon veya sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) uygulanabilir (118). Laringoskop kullanarak da daha rahat bir entübasyon için başın altına yaklaşık 7 cm kalınlığında bir yastık yerleştirilerek “rampa” pozisyonu verilebilir (119). Potansiyel zor entübasyon varlığı nedeni ile Laringeal Mask Airway ve fiberoptik bronkoskop içeren zor havayolu ekipmanı hazır bulundurulmalıdır (93).

### **1.3.6. Pozisyon**

Cerrahi sırasında hastanın ameliyat masasındaki güvenliğinin sağlanması önemlidir. Bariatrik cerrahi ameliyatlarında da hastanın vücuduna uygun masalar tercih edilmelidir (100).

Obez hastanın ameliyathaneye sedye ile taşınması da güç olabilir. Özellikle morbid obezlerin yatak ile transportu daha uygundur. Otuz derece baş yukarı pozisyon solunum mekaniklerini daha az etkiler, daha iyi bir laringoskopik görüntü ve ventilasyon sağlar (120). Bası bölgeleri jel ve pedlerle desteklenmelidir. Supin pozisyonda bile bu hastalarda böbrek yetmezliği ve ölüme varan komplikasyonlar gelişebilir (121, 122). Bostanjian ve ark. (121) tanımladığı bariatrik cerrahi geçiren altı hastada, supin pozisyonda gluteal kaslarda nekroz sonrası rabdomiyoliz gelişmiş ve üçü böbrek yetmezliği ile kaybedilmiştir. Bir başka çalışmada şezlong pozisyonu ile birlikte pozitif ekspirasyon sonu basıncı (PEEP) uygulamasının anestezinin olumsuz etkilerini önlediği gösterilmiştir (123). Kardiyak rezervi zaten sınırdaki olan obez hastalarda trendelenburg pozisyonu ile alt ekstremitedeki kanın santral ve pulmoner dolaşıma katılması bu pozisyona toleransı zorlaştırır. Özellikle morbid obezlerde trendelenburg pozisyonundan solunum üzerine olumsuz etkileri olması nedeniyle kaçınılmalıdır (37).

Obez hastalarda pozisyon vermek amacıyla iki operasyon masasının kullanılması gerekebilir. Mevcut solunum problemleri nedeniyle ve inferior vena kava ya da aort basısı nedeniyle hastalar sıklıkla supin pozisyonda yatamazlar. Pron pozisyonun intraabdominal basıncı arttırıcı etkisi unutulmamalıdır (124).

### **1.3.7. Monitorizasyon**

Obez hastaların çoğunda oksijenizasyon ve ventilasyon parametreleri, EKG, noninvazif kan basıncı ve ısı izlemini içeren rutin monitorizasyon yeterli olur. Ancak, birlikte yandaş hastalık varlığı ek monitorizasyon gerektirebilir. Noninvazif kan basıncı ölçülürken uygun kaf genişliğine dikkat edilmelidir ve bu amaçla ön kol, bacak gibi alternatif bölgeler kullanılabilir. Venöz damar yolu açmanın ve noninvazif kan basıncı izleminin mümkün olmadığı morbid obez hastalarda, ultrason eşliğinde santral venöz kateterizasyon ve arter kanülasyonu düşünülebilir (5).

### **1.3.8. Anestezik Yaklaşım**

Obez hastalarda, hepatik kan akımında azalma, renal kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızı artışı gibi dağılım hacmi değişiklikleri ile serbest dolaşan ilaç miktarında artış; ilaçların farmakokinetiğini etkileyen en önemli faktörlerdir (6). Bu hastalarda kullanılan ilaç dozları, ilacın lipofilik olma özelliği dikkate alınarak total vücut ağırlığı (TVA), ideal vücut ağırlığı (İVA) ve yağsız vücut ağırlığına ( $YVA=İVA+\%20$ ) göre hesaplanması önerilmektedir (6). Örneğin induksiyonda; yüksek lipofilik ilaçlar, YVA veya İVA göre kullanılırken; orta derecede lipofilik ilaçlar için dozaj % 20-40 oranında arttırılarak YVA göre kullanılabilir (6). Obez kişiler zayıflara göre lipofilik ilaçları daha büyük oranda metabolize edebilirler. Farmakokinetik çalışmalar, zayıf ya da orta derecede lipofilik ilaçların (vekuronyum gibi) esas olarak yağsız dokularda dağıldığını ve ideal vücut ağırlığı baz alınarak doz hesabı yapılması gerektiğini vurgular. Eğer klerens, obez olmayanlardaki kadar veya azalmışsa, idame dozu için ideal vücut ağırlığı esas alınır. Eğer klerens obezite ile artmışsa, o zaman idame için total vücut ağırlığı esastır. Adipoz dokuda kısmen dağılan ilaçlar değişken farmakokinetiğe sahiptir, genellikle dağılım hacminin değişikliği nedeniyle

etkileri uzamıştır ve klerens oranlarındaki değişiklikler nedeniyle de etkileri tahmin edilemeyebilir (125).

Barbitürat gibi yüksek yağ çözünürlüğü olan ilaçlar artmış dağılım hacmi ile ilişkili artmış yarılanma ömrüne sahiptir. Jung ve ark.'nın (126) çalışmasında, tiopentalin eliminasyon yarılanma ömrü, obez hastalarda (27,8 saat) obez olmayanlardan (6,33 saat) belirgin uzun bulunmuştur. Tiopental lipofilik olmasına rağmen yağda birikmesi ve eliminasyon yarı ömrünün bir günden fazla sürmesi obez hastalar için dezavantajdır (126). Propofolün yüksek lipofilik özelliklere sahip olması, etkisinin çok hızlı başlamasına ve kısa süreli olmasına neden olur (127). Propofolün yağda çözünürlüğü fazla olmasına rağmen, yüksek klerensi nedeniyle doz ayarlaması total vücut ağırlığına göre yapılmalıdır (128). Benzodiazepinler de yüksek yağ çözünürlüğüne sahiptir ve tek intravenöz dozları total vücut ağırlığına, infüzyon dozları azalmış klerensleri nedeniyle ideal vücut ağırlığına göre yapılır (128).

Lipofilik olan sentetik opioidlerden fentanil TVA'ya, kısa etkili remifentanil ise İVA'ya göre dozları uygulanabilir (12). Benzer şekilde, fentanil ve sufentanil gibi yağda çözünür opioidlerin doz ayarlaması total vücut ağırlığına göre, morfin, hidromorfon, alfentanil ve remifentanil gibi lipid çözünürlüğü olmayan opioidlerin doz ayarlaması ideal vücut ağırlığına göre yapılmalıdır (128).

Non-depolarizan nöromusküler blokerler hidrofilik ajanlardır, bu nedenle obez hastalarda İVA'ya göre kullanılmalıdır (129). Sadece psödokolinesteraz aktivitesinin artmış olması nedeniyle süksinilkolinin obezlerde İVA'ya değil de, TVA'ya göre yapılması önerilmektedir (128). Ayrıca yine non-depolarizan olan atrakuryum TVA'ya göre kullanılmasını tavsiye edenler bulunmaktadır (6). Kas gevşeticiler hidrofilik ilaçlardır. Cisatrakuryum ve rokuronyumun doz ayarlaması ideal vücut ağırlığına, istisna olarak süksinilkolinin ise total vücut ağırlığına göre yapılır. Sugammadex, rokuronyum gibi steroid yapılı nöromusküler bloker ajanların etkilerini sonlandıran, zayıf lipofilik farmakokinetik profile sahip yeni bir moleküldür. Genel kanı, rokuronyum gibi sugamadexin de doz ayarlamasının ideal vücut ağırlığına göre yapılmasıdır (128).

İnhalasyon anestezikleri anestezinin idamesinin en önemli ajanlarıdır ve günümüzde daha çok desfluran ve sevofluran gibi halojenli volatil anestezikler

kullanılmaktadır. Desfluranın sevoflurana göre daha düşük kan gaz çözünürlüğüne sahip olması nedeniyle vücuttan daha çabuk atılır ve böylece obezlerde daha hızlı bir derlenme sağlar (130, 131).

### **1.3.9. Sıvı Yönetimi**

Diyabeti, böbrek hastalığı hikayesi olanlarda, diüretik içerikli antihipertansif kullananlarda, BKİ si 50 kg/m<sup>2</sup> dan büyük, uzamış ameliyat süresi ve intraoperatif hipotansiyonu olan obez hastalarda postoperatif renal yetmezlik nedenleridir (6). Ayrıca obezlerde postoperatif rabdomiyolize bağlı akut tubüler nekroz (ATN) sıklığı da artmaktadır (11). Bu nedenle sıvı gereksinimi planlanandan daha fazla olmalıdır (6). Postoperatif ATN ve böbrek yetmezliği gelişimini önlemek için 2-3 saatlik sürede 4-5 litre (lt) kadar kristaloid sıvı verilmeli veya 1.5 ml/kg/h in üstünde idrar çıkışı sağlanmalıdır (6, 11). TVA'ya göre 15-40 ml/kg gibi geniş bir aralıkta kristaloid sıvı replasmanı yapan çalışmalar da bulunmaktadır (11).

### **1.3.10. Postoperatif Analjezi**

Obez hastalarda postoperatif pulmoner komplikasyonların önlenmesi, öksürük ve yeterli solunum derinliği için agresif bir analjezik tedavi sağlanmalıdır (6). Açık ve laparoskopik obezite cerrahisinin, peroperatif solunum mekaniği açısından birbirlerine üstünlüğü olsa da (132), postoperatif laparoskopik cerrahi daha az ağrı ve kardiyopulmoner komplikasyonlara neden olur (94, 133). Buna rağmen her operasyonda olduğu gibi postoperatif analjeziye ihtiyaç vardır ve analjezi için epidural veya intavenöz hasta kontrollü analjezi ile opioid dışı çeşitli analjezik ilaçlar kullanılabilir (6). Postoperatif analjezide sıklıkla kullanılan Nonsteroid antiinflamatuvar (NSAİ) ilaçların ATN ve böbrek yetmezliğine yatkın olan obezlerde dikkatli kullanılması önerilmektedir (134).

### **1.4. Derlenme**

Derlenme, genel anestezi uygulamasının sonlandırılmasından sonra bilinç, nöromusküler iletim ve hava yolu koruyucu reflekslerin geri dönüşünü kapsayan bir dönemdir. Anestezi sonrası derlenme üniteleri (ASDÜ), bu esnada optimum güvenliği sağlamak için hastaların monitorize edilerek izlemlerinin yapıldığı

ünitelerdir (13). Operasyon sonrası derlenme için dizayn edilen alanlar ile ilgili bilgiler 1801 yıllarına dayanmaktadır. Newcastle revirinde (UK) major cerrahi geçirmiş veya ciddi hastalığı olan hastalar için ayrılmış operasyon odalarına bitişik 5 adet 2 yataklı odaları bulunmaktadır (135).

Derlenme odaları birçok tıbbi merkezde, 35-40 yıldan beri bulunmaktadır. Bu dönemden önce, anestezi ve cerrahiden hemen sonra ortaya çıkan pek çok erken postoperatif komplikasyonlar ve ölümler bildirilmiştir. Postanestezik Bakım Odaları / Derlenme Odalarının yerleşimi anestezi ve cerrahların kolayca ulaşabileceği; gerektiğinde hastanın ameliyathaneye tekrar ulaşabileceği uzaklıkta olmalıdır. Yatak sayısı her ameliyathaneye 1.5 yatak (veya 24 saat boyunca yapılan her dört ameliyata iki yatak) düşecek şekilde düzenlenmelidir (136).

Derlenme odasına götürülen hasta, ilk vital bulgular kayıt edildikten sonra derlenme odası hemşiresine hastanın mental durumu; cerrahi yöntem, kan kaybı gibi intraoperatif olaylar; postoperatif beklenen sorunlar; derlenme ünitesinde uygulanması gereken talimatlar hakkında bilgi verilerek hasta anesteziye ait tüm bulgular ortadan kalkana kadar burada tutulur Bu dönem potansiyel olarak hayatı tehdit eden ciddi solunum ve dolaşım komplikasyonlarının ortaya çıkabileceği bir dönemdir (137).

Derlenme odalarındaki bakım aşağıdaki aşamaları içermektedir:

- Hastaların solunum yollarının açık olması için hasta uygun pozisyona getirilir,
- Hastaların derlenme odalarına alındıkları saat kaydedilir,
- Hastaların bilinç düzeyleri düzenli olarak takip edilir,
- Hastaların hayati bulguları, stabil oluncaya dek 15 dk aralıklarla ölçülüp kaydedilir,
- Hastaların cilt rengi ve nemi kontrol edilir,
- Pansumanlar kontrol edilir, ıslak ve kanama olup olmadığı gözden geçirilir,
- İV sıvılar, sıvının cinsi, miktarı ve gidiş hızı kontrol edilir. Kan veriliyorsa, hızı kontrol edilip reaksiyon belirtileri izlenir,
- Üretral ve diğer kateterlerinden gelen miktar ve özellikler kayıt edilir ve
- Hastalar gelişebilecek komplikasyonlar açısından takip edilir.

**Tablo 2.** ASDÜ'de Önerilen Monitorizasyon ve Değerlendirmeler (13)

<b>Solunum</b>	<b>Solunum hızı</b> <b>Hava yolunun açıklığı</b> <b>Oksijen saturasyonu</b>
<b>Kardiyovasküler sistem</b>	Nabız hızı Kan basıncı Elektrokardiyogram *
<b>Nöromusküler</b>	Fizik inceleme Nöromusküler blokaj* Sinir stimülasyon*
<b>Mental durum</b> <b>Vücut sıcaklığı*</b> <b>Ağrı</b> <b>Bulantı kusma</b> <b>İdrar*</b>	İdrar yapma output
<b>Drenaj ve kanama*</b>	

\* endikasyonu olan hastalarda

#### **1.4.2. Taburculuk Kriterleri**

ASDÜ'den taburculuk için zorunlu minimum kalış süresi hastanın durumuna göre değişmektedir. Hastalar solunum depresyonu ve kardiyak depresyon riskleri tamamen ortadan kalkana kadar ve mental durumları düzeline kadar takip edilmelidir. Hemodinamik parametreler hastanın kendi referans değerlerine dönmelidir (13).

Taburculuk kriterleri sıkı şekilde benimsenmedikçe, tüm hastalar ASDÜ'den çıkartılmadan önce bir anestezi uzmanı tarafından değerlendirilmelidir. ASDÜ'den çıkarma kriterleri anestezi departmanı ve hastanenin tıbbi ekibi tarafından belirlenir (137). ASDÜ'den güvenli taburculuk için hastanın uyanık olması, yeterli oksijenizasyon ve kardiyovasküler açıdan stabil olması, iyi kontrol edilmiş ağrı ve postoperatif bulantı-kusma gereklidir. Taburculuk yerleşmiş bir protokol varlığında eğitimli derlenme hemşiresi tarafından yapılabilir (138).

ASDÜ'den taburcu etmeden önce örnek kriterler (138).

1. Hastanın havayolu, solunumu ve dolaşımı kendinin normal parametreleri içinde mi?
2. Bu gözlemler kayıt edildi mi?

3. Tüm infüzyon pompaları doğru işaretlendi ve uygun işaretler ile yerleştirildi mi?
4. Bütün infüzyon yolları kontrol edildi mi?
5. Hastanın ağrısı uygun analjezik ve antiemetik uygulanarak kontrol altına alındı mı?
6. Hastanın sıvı dengesi sağlandı ve kayıt edildi mi?
7. Hasta için uygun intravenöz sıvılar reçete edildi mi?
8. Drenajları güvenli ve fonksiyonel mi?
9. Yara yeri kontrol edildi mi, sızıntı ve şişme var mı?
10. Hastanın vücut ısısı kabul edilebilir sınırlarda mı?
11. Operasyon bölümü dökümanları tamamlandı mı?

Hastalar taburcu edilmeden önce son doz parenteral narkotik alımlarından sonra solunum depresyonu açısından en az 20-30 dk gözlenmiş olmalıdır. Genel anesteziden derlenen hastalarda taburculuk için minimum kolay uyandırılabilir, tam oryante, hava yolunu sürdürebilir ve koruyabilir olmalı, en az 15-30 dk boyunca vital bulguları stabil olmalı, gerektiğinde yardım isteyebilen, aktif kanama gibi açık cerrahi kanama gibi komplikasyonları olmamalıdır (138).

Taburculuktan önce postoperatif ağrı ve bulantı-kusma kontrol altına alınmalı ve normotermi sağlanmış olmalıdır (137).

Hastaların ASDÜ'den taburculuğuna karar verebilmek için çeşitli skorlama sistemleri kullanılmakta olup bunlar tablo 3 ve tablo 4'te gösterilmiştir. Taburculuk için toplam skorun  $\geq 9$  olması gerekmektedir. Hastaların derlenmelerini ağrı ve bulantı-kusma durumu da etkilemekte olup belirtilen skorlama sistemi eksik kalmaktadır. Kliniğimizde bu skorlara ağrı ve bulantı-kusma durumu eklenmiş olup hastalar ASDÜ'de bu kriterler dikkate alınarak takip edilmektedir (Form 1).

**Tablo 3.** Aldrete Skorlaması (137)

Parametre	Açıklamalar	Skor
<b>Aktivite</b>	Sözlü emir ile dört ekstremitelerini hareket ettirebiliyor	2
	Sözlü emir ile iki ekstremitelerini hareket ettirebiliyor	1
	Sözlü emir ile ekstremitelerini hareket ettiremiyor	0
<b>Solunum</b>	Derin nefes alabilme ve öksürebilme	2
	Yüzeyel fakat yeterli soluk alabilme	1
	Apne veya tıkanıklık	0
<b>Dolaşım</b>	Sistemik kan basıncı anestezi öncesi değer % 20 si	2
	Sistemik kan basıncı anestezi öncesi değer % 20-%50 si	1
	Sistemik kan basıncı anestezi öncesi değer % 50 ve üzeri farklı	0
<b>Bilinç</b>	Uyanık, alert, oryante	2
	Uyandırılabilir fakat hızla tekrar uyuyakalıyor	1
	Tepkisiz	0
<b>Renk</b>	Pembe	2
	Soluk veya koyuluk	1
	Siyanotik	0

**Tablo 4.** Modifiye Aldrete Derlenme Skorlaması (137)

Parametre	Açıklamalar	Skor
<b>Aktivite</b>	Sözlü emir ile dört ekstremitelerini hareket ettirebilme	2
	Sözlü emir ile iki ekstremitelerini hareket ettirebilme	1
	Sözlü emir ile ekstremitelerini hareket ettiremememe	0
<b>Solunum</b>	Derin nefes alabilme ve öksürebilme	2
	Dispneik, yüzeyel veya sınırlı soluk alabilme	1
	Apne	0
<b>Dolaşım</b>	Sistemik kan basıncı anestezi öncesi değer $\pm$ 20 mmHg s1	2
	Sistemik kan basıncı anestezi öncesi değer $\pm$ 20-50 mmHg s1	1
	Sistemik kan basıncı anestezi öncesi değer $\pm$ 50 mmHg s1	0
<b>Bilinç</b>	Tam uyanık	2
	Sözel uyarılarla uyandırılabilme	1
	Yanıtsız	0
<b>Oksijenasyon</b>	Oda havasında SpO2 değeri $\geq$ % 92	2
	Oksijen inhalasyonu ile SpO2 değeri $\geq$ % 90	1
	Oksijen inhalasyonu ile SpO2 değeri $<$ % 90	0

# Form 1: Fırat Üniversitesi Hastanesi Anestezi Denetim İzlem Formu

## F.Ü. Hastanesi Anestezi Denetim İzlem Formu

- 1- Adı ve Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_\_  
Cinsiyet: Yaşı: Boy: Ağırlık: ASA: Dosya No: \_\_\_\_\_  
2- Preoperatif Oral Katı/Sıvı Gıda Alımı (alm zamanı, çeşidi, miktarı): \_\_\_\_\_  
3- Giriş zamanı: Çıkış zamanı: \_\_\_\_\_  
Transport: Ameliyat odasından / Denetim odasından: Servise / Yoğun Bakıma \_\_\_\_\_  
4- Anestezi Tipi: Cerrahi Tipi: \_\_\_\_\_  
5- Postoperatif Analjezik / Antiemetik (ajan, uygulama zamanı/dozu): \_\_\_\_\_  
6- Postoperatif Sorunlar / Girişimler: Allerji / Titreme / Hipotermi-Hipertermi / Ağlama / Ajitasyon / Deliryum / Kanama / Hipertansiyon-Hipotansiyon-Taşikardi-Bradikardi-Aritmiler / Transfüzyon / Noninvazif solunum desteği-Re-entübasyon / Pulmoner-Kardiyak Arrest / Diğer: \_\_\_\_\_

### 7- Hemodinamik Değişkenler (SpO<sub>2</sub>: %, KAH: atım/dk,KB: mmHg):

	Der. Giriş	10. dk	20. dk	30. dk	40. dk	50. dk	60. dk	Der.Çıkış
SpO <sub>2</sub>								
KAH								
SAB								
DAB								
SVB								

### 8- Modifiye "Aldrete Denetim skoru": Skor 12-14 puana ulaştığında hastalar servise gönderilecekler.

Parametre	Açıklamalar		Giriş	....dk	....dk	Çıkış
Aktivite	4 ekstremitte	2 puan				
	2 ekstremitte	1 puan				
	0 ekstremitte	0 puan				
Solunum	Derin soluk alabilme ve rahat öksürebilme	2 puan				
	Dispne, yüzeysel, sınırlı soluk alıp verme	1 puan				
	Apneik	0 puan				
Dolaşım	Kan basıncı $\pm$ 20 mmHg preanesteziik dönem	2 puan				
	Kan basıncı $\pm$ 20-50 mmHg preanesteziik dönem	1 puan				
	Kan basıncı $\pm$ 50 mmHg preanesteziik dönem	0 puan				
Bilinç	Tam uyanık	2 puan				
	Seslenerek uyandırılıyor	1 puan				
	Yanıt yok	0 puan				
O <sub>2</sub> saturasyonu	Oda havasında $\geq$ % 92	2 puan				
	% 90 SpO <sub>2</sub> için O <sub>2</sub> inhalasyonu gerekli	1 puan				
	O <sub>2</sub> desteği ile $<$ %90	0 puan				
Ağrı	Yok veya hafif şiddette	2 puan				
	Orta Şiddette	1 puan				
	Şiddetli veya dayanılmaz	0 puan				
Bulantı-kusma	Bulantı-kusma yok	2 puan				
	Sadece bulantı var	1 puan				
	Öğürme veya kusma var	0 puan				
Toplam						

### 9- Bromage Skoru: Skor III ve daha küçük değerlere ulaştığında hastalar servise gönderilecekler.

	Motor Blok Derecesi	Giriş	...dk	...dk	...dk	Çıkış
I	Ayak ve bacakları hareket edebilme (% 0)					
II	Ayakları hareket edebilme, dizlere fleksiyon yapabilme (% 33)					
III	Ayakları hareket edebilme, dizlere fleksiyon yapamama (% 66)					
IV	Ayak ve bacakları hareket edememe (% 100)					

### 10- NOTLAR:

### 1.4.3. Derlenmeyi Etkileyen Faktörler

Anestezi den derlenme süreci üç faza ayrılmıştır (139).

- Acil derlenme; Bu dönem bilincin geri dönmesi, koruyucu hava yolu reflekslerinin dönmesi, motor aktivitenin geri kazanılmasını içerir. Bu aşama genellikle kısa bir süre için devam eder.
- Orta derlenme; Bu aşamada hasta koordinasyon gücünü geri kazanır ve baş dönmesi hissi kaybolur. Bu aşama genellikle kısa anestezi sonrası bir saat devam eder.
- Uzun dönme derlenme; Koordinasyonun tam geri dönüşü ve yüksek entellektüel fonksiyon mevcuttur. Bu aşama saatler hatta günler sürebilir.

Genel anestezi den gecikmiş uyanma: Genel anestezi sonrası bilinçsizliğin geri kazanımının anormal yavaş olması kalıcı uyku hali ile karakterizedir. Bu uyandırılmayan hastaların tepkisizlik durumu olarak tanımlanır. Diğer taraftan kısa cerrahi prosedür uygulanan sağlıklı hastalarda gecikmiş derlenme olması, genellikle bazı altta yatan tanımlanamayan durum veya medikal hata ile ilişkilidir (139).

#### 1.4.3.1. Hastaya Ait Faktörler

2. Uç yaşlar: Geriatrik hastalar; yaşlı hastalar genel anesteziye, opioid ve benzodiazepinlere karşı artmış duyarlılığa sahiptir. Volüm dağılımında azalma, plazma proteinlerine bağlanma ilaçların serbest plazma konsantrasyonunda artma ile sonuçlanır (140).
3. Pediatrik hastalar; büyük vücut yüzey alanından dolayı, ısı kaybı çocuklarda çok fazladır, hipotermi, yavaş ilaç metabolizması ve bilincin geç geri dönmesi ile sonuçlanır (139).
4. Cinsiyet: Kadınlarda anesteziklerin hipnotik etkilerine düşük duyarlılıkları onların daha hızlı derlenmelerini açıklayabilir (141).
5. Genetik çeşitlilik: Belirli anestezikler sonrası beklenmedik cevaplar ve uzamış uyku hali ajanların metabolik yollarındaki veya reseptörlerindeki genetik defekt ile ilişkilendirilmektedir (140).
6. Komorbidite: Önemli akciğer hastalığı inhalasyon ajanlarını atma kabiliyetini azaltır, benzer şekilde kalp yetmezliği de uyku halini uzatır

(139). Subklinik hipotiroidizm ilk kez hipotermi ve gecikmiş derlenme olarak tanı alabilir (139, 142) .

7. Kognitif disfonksiyon.

#### **1.4.3.2. İlaç Faktörleri ve Farmakolojik Etkiler**

1. Residüel etkiler; ağır premedikasyon veya ilişkili yüksek doz genel anestezi ajanlar gecikmiş uyanmanın sebebi olabilir (140)
2. Diğer ilaçlarla potansiyalizasyon; opioidlerin, benzodiazepinlerin veya kognitif fonksiyonu etkileyen ilaçların kullanımı anestezi ilaçların santral sinir sistemine depresan etkilerini potansiyalize eder ve anestezi uyanmayı geciktirmektedir (143, 144).
3. İlaç etkileşimleri.

#### **1.4.3.3. Cerrahi ve Anestezi Faktörler**

1. Anestezi süresi ve tipi: Anestezi teknik ve ilaç seçimi bilinçsizlik süresini belirler. Artmış anestezi süresi ile uyanma süresi artmaktadır (145). Derlenme inhalasyon ajanları cerrahi bitimine kadar kullanılmışsa veya uzun etkili ilaçlar işlem sonuna kadar kullanılmışsa gecikebilir (141).
2. Opioidler: Beyin sapı kemoreseptörlerinin karbondioksite duyarlılığı opioidlerle azalır. Bu inhalasyon ajanlarının ve karbondioksite temizlenmesini etkileyebilir bilinçsizliğe sebep olur (146).
3. Benzodiazepinler: Anesteziklerin santral sinir sistemine depresan etkilerinin potansiyalize ederek anestezi uyanmayı geciktirirler. Yüksek doz opioidlerle kombine edildiklerinde solunum depresyonu, hiperkapni ve koma ile sonuçlanabilir (146, 147)
4. İntravenöz anestezikler: Bilinçsizlik süresi; ilacın yarılanma ömrü, ilacın total dozu ve diğer ilaçlarla birlikte kullanımı tarafından belirlenir. Anestezi uyanma için konsantrasyonunda %80 azalma olması gerekmektedir (146). Propofol karaciğer ve diğer ekstrahepatik alanlardan hızlı metabolize olur, kısa yarı ömre sahiptir, birikmez, bunlardan dolayı hızlı derlenme beklenir (139, 146).
5. İnhalasyon anestezikleri: Anestezi uyanma alveolar ventilasyonla doğru, kan gaz çözünebilirliği ile ters orantılıdır. Hipoventilasyon ekshale

edilen anestezi ajanının atılımını geciktirir (144, 146) . Anestezi süresinin uzaması ilaç çözünürlüğü ve konsantrasyona bağımlı doku alımı dolayısıyla anesteziden uyanmayı geciktirirler (139, 144, 147).

6. Kas gevşeticiler: Rezidüel nöromusküler blokaj gecikmiş uyanmadan ayırt edilemeyen paralizi ile sonuçlanır (144).
7. Lokal anestezi toksisitesi.

#### **1.4.3.4. Metabolik Olaylar**

1. Hiperglisemi-Hipoglisemi: Hem hiper hemde hipoglisemi bilincin gecikmiş dönmesine katkıda bulunabilir (140).
2. Elektrolit bozukluğu,
3. Vücut ısısı: Hipotermi genellikle uç yaşlarda, düşük hastalarda görülmektedir. Vücut sıcaklığı 33 °C altında anestezi etkiler belirgindir ve inhalasyon ajanlarının MAC değerini azaltır ve ilaç metabolizmasını sınırlar (144, 146-148).
4. Malign hipertermi sonrası kas yıkımı anesteziden derlenmeyi geciktirebilir (148).
5. Solunumsal olaylar: Hipoksemi cerebral fonksiyonları baskılar. PaCO<sub>2</sub> 90-120 mmHg ulaştığında CO<sub>2</sub> narkozu sonucu gecikmiş uyanma oluşabilir (140).
6. Nörolojik komplikasyonlar.

#### **1.4.4. Derlenmede Gelişen Sorunlar**

##### **1.4.4.1. Solunum Sistemi İle İlgili Postoperatif Komplikasyonlar**

###### **1.4.4.1.2. Faringial kas tonusunun azalması**

Postoperatif dönemde, sedatize hastada hava yolu obstrüksiyonunun en sık nedeni faringeal kas tonusu kaybı nedeni ile dilin posterior farinksini kapatmasıdır. İnhalasyon veya intravenöz genel anestezi ajanlarının, nöromusküler blokaj yapan ajanların, opioidlerin kullanımı postoperatif faringeal kas tonusu kaybına yol açabilmektedir (13).

#### **1.4.4.1.3. Rezidüel Nöromusküler Blokaj**

Anestezi sırasında nöromusküler blokör kullanılan hastalarda üst solunum yolu obstrüksiyonu rezidüel blok olabileceğini düşündürmelidir. Rezidüel paralizi orta etki süreli kas gevşetici ajanlarla uzun etki süreli ajanlara göre daha az gelişmektedir (13).

#### **1.4.4.1.4. Laringospazm**

Laringospazm temelde laringeal kasların refleks olarak kasılmasına bağlı glottis kapanması olarak tanımlanabilir. En sık operasyon odasında ekstübasyon esnasında gelişmekle birlikte ASDÜ’de uyuyan hasta uyanırken de laringospazm gelişebilir (13).

#### **1.4.4.1.5. Üst hava yollarında ödem ve hematom**

Hava yolunda ödem, trendelenburg veya pron pozisyon sonrası, agresif sıvı transfüzyonu yapılması sonucu görülebilmektedir. Ayrıca baş boyun bölgesini ilgilendiren operasyonlar sonucu lokalize doku ödemi veya hematom gelişebilmektedir. İleri yaş hastalar, obez hastalar, dört ve üzeri eritrosit süspansiyonu yapılan hastalar risk altındadır (13).

#### **1.4.4.1.6. Bronkospazm**

Histamin salınımı yapan ilaçlar, entübasyon esnasında anestezinin yüzeysel olması, tüpün karınaya değmesi, cerrahi uyarılar ve aspirasyon bronkospazma neden olabilir. Şiddeti değişkenlik göstermektedir (149).

#### **1.4.4.1.7. Atelektazi**

Sigara içimi, obezite, anestezi süresi, üst karın cerrahisi, obstruktif akciğer hastalığı ve üst solunum yolu enfeksiyonu varlığı ile atelektazi gelişme riski artmaktadır. Sekresyon retansiyonu, cerrahi operasyon nedeniyle bronş sisteminde oluşan daralma ve ya yetersiz ağrı kontrolü nedeniyle yüzeysel solunum atelektaziye yol açabilir. Terleme, ateş, takipne ve taşikardi görülmektedir. Rejyonel anestezi, etkin ağrı kontrolü ve erken mobilizasyon ile önlenmektedir (149).

#### **1.4.4.1.8. Pulmoner emboli**

Hareketsizlik nedeniyle dolaşımın durması, cerrahi müdahale esnasında oluşan ven yaralanmaları, östrojeni yüksek oral kontraseptif kullanma, daha önceden var olan pıhtılaşma ve dolaşım bozuklukları pulmoner emboliye yol açmaktadır. Operasyonu izleyen 2-14 gün içinde ortaya çıkmaktadır. Ani göğüs ağrısı, nefes almanın kısıtlanması, siyanoz, taşikardi ve kan basıncının düşmesi en sık rastlanan belirtiler olup derin nefes alma ve öksürme egzersizleri, mobilizasyon ve emboliyi önleyen çoraplar korunmada faydalı olabilmektedir (149).

#### **1.4.4.2. Kardiyovasküler Sistem Komplikasyonları**

##### **1.4.4.2.1. Hipotansiyon**

Çok sayıda faktör, kardiyak debi ve sistemik vasküler dirençte azalmaya neden olarak anestezi altındaki hastalarda kan basıncının düşmesine neden olabilmektedir. Erken postoperatif dönemde en sık rastlanılan sorundur (149).

Hipotansiyonun nedenleri (13):

- Alerjik reaksiyonlar
- Persistan sıvı kaybı
- İlaçlar (Beta blokörler, kalsiyum kanal blokörleri, opioidler, sedatif hipnotikler)
- Pozisyon değişiklikleri
- kanama, hipovolemi gibi intraoperatif nedenler

##### **1.4.4.2.2. Hipertansiyon**

Postoperatif hipertansiyon ASDÜ'ye girişten sonraki ilk 30 dakika içinde görülmektedir. Sistemik hipertansiyonu olan hastalarda herhangi bir sebebe bağlı olmaksızın gelişebilmektedir (137).

Hipertansiyon nedenleri (13):

- Ağrı
- Preoperatif hipertansiyon
- Hipervolemi

- Hiperkapni, hipoksemi, Hipoglisemi
- İnotroplar, vazokonstrüktörler gibi farmakolojik ajanlar
- Mesane distansiyonu, Barsak distansiyonu
- Artmış intrakranial basınç
- Titreme, hipotermi
- Myokard iskemisi
- Malign hipertermi
- Feokromasitoma

#### **1.4.4.2.3. Miyokard iskemisi ve enfarktüsü**

Önceden kardiyak problemleri olmayan hastalarda perioperatif myokard enfarktüsü riski düşük olmakla birlikte hastanın yaşı, acil cerrahi, cerrahinin yeri, son altı ay içinde geçirilmiş myokard enfarktüsü, kalp yetmezliği ve aritmiler riski artırmaktadır (149). Erken postoperatif dönemde gelişen iskemi genellikle sessiz seyretmektedir. Cerrahi insizyon ağrısı ve gastrik distansiyon ağrısı gölgeleyebilmekte veya yapılan analjezik ilaçlar tarafından baskılanabilmektedir (13). Koroner arter hastalığı olan ve non- kardiyak cerrahi geçiren hastaların % 18-74'ünde, perioperatif olarak çeşitli yöntemlerle izlenebilen miyokard iskemisi gelişmektedir. Perioperatif iskemi miyokardın oksijen gereksiniminin artması (taşikardi, hipertansiyon, anemi, stres, semptomimetik ilaçlar, beta blokörlerin kesilmesi) veya miyokarda oksijen ulaştırılmasında yetersizlik (hipotansiyon, taşikardi, dolma basınçlarının artması, anemi, hipoksi) ile ortaya çıkabilir. Koroner arter hastalığı olanlarda %1.1, 40 yaş üzerindeki bütün hastalarda %1.8 daha önce miyokard enfarktüsü geçirenlerde %5-8, vasküler cerrahi geçirenlerde %1-15, kısa süre önce miyokard enfarktüsü geçirenlerde de %37'ye varan oranda perioperatif enfarktüs insidansı bildirilmektedir. Perioperatif miyokard enfarktüsü sessiz seyretmektedir. Bunda ağrının postoperatif dönemde de çeşitli nedenlerle duyulmaması veya insizyon ağrısınca baskılanmasının önemli rolü vardır (150).

#### **1.4.4.3. Kardiyak Aritmiler**

##### **1.4.4.3.1. Bradikardi**

Hastanın parasempatik aktivitesine bağlıdır. Beta blokör tedavi, nöromusküler bloğun antikolinesteraz ajan ile antagonize edilmesi, opioid

uygulama, barsak distansiyonu, artmış intrakranial veya intraoküler basınç ve spinal anestezi sonrası bradikardi gelişebilmektedir (13).

#### **1.4.4.3.2. Taşikardi**

Anesezi sonrası derlenme ünitesinde en sık görülen ritim değişikliğidir. Postoperatif derlenme ünitesinde gelişen taşikardinin en sık nedenleri (13);

- Ağrı
- Ajitasyon
- Hiperkapnin eşlik ettiği hipoventilasyon
- Hipovolemi
- Pulmoner emboli
- Septik şok
- Tiroid krizi

#### **1.4.4.3.3. Supraventriküler Aritmiler**

Major nonkardiyak cerrahi yeni gelişen postoperatif atriyal aritmi görülme sıklığı % 10 civarındadır. Yeni başlayan atriyal disritmiler telikli ve mortalitesi yüksektir. Pozitif sıvı dengesi, elektrolit bozuklukları ve hipoksi risk faktörleridir (13).

#### **1.4.4.3.4. Ventriküler Aritmiler**

ASDÜ’de genellikle prematüre ventriküler atımlar ve ventriküler bigemine vurular izlenmektedir (13).

#### **1.4.4.4. Nörolojik Komplikasyonlar**

##### **1.4.4.4.1. Periferik sinir yaralanmaları**

Periferik sinir hasarı genel ve bölgesel anestezide ortaya çıkabilir (151). Bu komplikasyonların nedenleri ise aşağıdaki gibidir:

- İyi pozisyon verilmemesi yahut basınç noktalarının korunmaması, sinirlerin gerilmesi veya bası altında kalması
- Anestezi altında ağrı hissedilmemesi ve kasların gevşek olması, sinirlerin aşırı gerilmesi ve kompresyonu
- Bakteriyel kontaminasyon ve hematom

- Hipotansiyon ve hipotermi
- Kardiyak cerrahide kostaların gerilmesi, brakiyal sinirde gerilmeye yol açtığından dolayı ulnar sinir hasarı sık gözlenmektedir (151-153).

#### **1.4.4.4.2. Göz hasarı**

Basit korneal yaralanmadan, körlüğe kadar varan komplikasyonlar gelişebilir. Korneal abazyon en sık rastlanan ve geçici göz hasarlarıdır. Kornea çarşafı, maske kenarı, kazara sürtünme, tırnak batması neticesinde travmatize olabilir. Bunun dışında akut glokom, vitreüs kanaması, retinada infarktüs, emboli yahut baziler arter spazmına bağlı olarak geçici kortikal körük gelişebilir. Postoperatif görme kaybının en sık nedeni ise iskemik optik nöropatidir (154, 155).

#### **1.4.4.4.3. İşitme kaybı**

Genel anesteziyi takiben işitme kaybı çeşitli nedenlerden dolayı olabilir. Az rastlanan bir durumdur. Mekanizmalar arasında cerrahi manipülasyon, orta kulak barotravması, vasküler hasar ve ilaçların ototoksisitesi yer alır (156).

#### **1.4.4.4.4. Titreme**

En sık halotan ile olmak üzere volatil anesteziyelerden sonra % 40-60 oranında görülür. Gençlerde daha sıktır. Soğuğa bağlı termoregüle edilebilir komponenti olmakla birlikte mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Hastanın ısı normal veya düşük olabilir. Titreme metabolik hızı ve oksijen tüketimini 5 katına çıkararak, özellikle kardiyak hastalarda ciddi sorun yaratabilir (149).

#### **1.4.4.4.5. Ağrı**

Postoperatif ağrı, cerrahi travmayla başlayıp, doku iyileşmesi ile sona eren akut bir ağrı şekli olup, çok farklı şiddette olabilir. Postoperatif ağrının yarattığı en önemli sorunlar; sıkıntı ve distres, daha az olarak da terleme ve bulantı gibi otonom yanıtlardır. Farenks, dil ve tonsillerin laringoskop, trakeal tüp veya airway ile trakea mukozasının travmatize olmasına bağlı olarak hastaların %60'ında boğaz ağrısı hissedilir. Ağrı ve bazen vokal kordların uzun süre tüp tarafından gerilmesi nedeniyle gelişen ses kısıklığı genellikle 24 saat içinde geçer (149).

#### **1.4.4.4.6. Ajitasyon**

Ajitasyon özellikle çocuklarda gözlenen bir komplikasyondur. Sevofluran yada desfluran gibi erken derlenme sağlayan anestezi ajanlarının kullanılmaları esnasında çocuklarda “uyanma ajitasyonu” olarak adlandırılan, çocukların aşırı tepkili, kontrolsüz olduğu, etkenin ağrı olarak varsayıldığı özel durum gelişebilir (157). Bu durumda hastanın kendisine herhangi bir zarar vermemesi için el ve ayaklarının kontrolü sağlanmalıdır. Aşırı ajitasyon durumunda sedatiflerden yararlanılmalıdır (19).

#### **1.4.4.5. Gastrointestinal Sistem İle İlgili Komplikasyonlar**

##### **1.4.4.5.1. Bulantı–kusma**

En önemli postoperatif sorunlardan biridir. Emezis sıklığı %30-40 arasında değişir. Çoğunlukla kendiliğinden sonlanabilir (137). Kadın cinsiyet, sigara içme, daha önceden postoperatif kusma öyküsü olanlar, obez hastalar, laparoskopik işlemler, kulak burun boğaz ve şaşılık operasyonları, cerrahi süresinin uzaması, volatil anestezi ajanları, azot protoksit kullanımı, yüksek doz perioperatif veya postoperatif opioid kullanımı risk faktörleridir. Her kusma periyodu derlenme ünitesinden taburculuğu 20 dakika geciktirir (13).

##### **1.4.4.6. Termoregülasyona Bağlı Komplikasyonlar**

Hipotermi, derlenmeyi geciktirir, ayrıca vücut ısısını normotermik yapabilmek için aşırı titreme durumu gözlenir. Aşırı titreme durumunda vücutta periferik oksijen tüketimi artışı görülür. Hipotermi miyokard iskemisinin insidansında artma, aritmiler, koagülopati ve kas gevşeticilerin etki sürelerinin uzamasına sebep olmaktadır. Titreme olayı, kullanılan anestezi ajanlarının yan etkisi neticesinde de oluşabilir (19).

#### **1.4.4.7. Üriner Sistemle İlgili Komplikasyonlar**

##### **1.4.4.7.1. Üriner Retansiyon**

Postoperatif idrar retansiyonu, mesanenin aşırı distansiyonuna ve kalıcı detrusor hasarına yol açar. ASDÜ’de idrar retansiyonu % 16 olarak bulunmuştur. Ürolojik, inguinal ve genital bölge cerrahilerinde daha sık görülmektedir.

Opioidler ve rejyonel anestezinin otonomik yan etkileri mesanenin sfinkter gevşemesini bozmaktadır (13).

#### **1.4.5. Derlenme Odaları**

Her hasta için EKG, otomatik noninvaziv kan basınç ölçüm monitörü ve pulse oksimetre olması önerilmektedir. Arteriyel, santral venöz, pulmoner arter ya da intrakranial basınç monitörizasyonuna olanak sağlayan donanım bulunmalıdır. Kapnograf sıklıkla entübe hastalar için yararlıdır. Hipotermik ya da hipertermik hastalarda veya ısı anomalisinden şüphelenilen hastalarda elektronik ısı propları kullanılmalıdır. Bunların yanında ısıtıcı ve soğutucu battaniyeler, ısıtıcı lambalar da bulundurulmalıdır. Postoperatif bakım ünitelerinde aynı zamanda ameliyathaneden ayrı olarak kendi temel ve acil ilaç donanımı bulundurulmalıdır. Postoperatif bakım ünitelerinde bulunması gereken donanımlar, O<sub>2</sub> kanülü, değişik boylarda maskeler, oral ve nazal airwayler, laringoskop, endotrakeal tüp ve ambudur. Ayrıca trakeostomi, göğüs tüpü ve cutdown setleri de olmalıdır. Gerektiğinde pozitif basınçlı solunum sağlamak için ventilatörler derlenme odasına yakın bir yerde bulundurulmalıdır (137).

Derlenme odasında mutlaka anesteziden uyanan hastaların bakımı konusunda uzmanlaşmış hemşireler olmalıdır. Bu kişilerin hava yolunu açma konusunda, ileri kardiyak yaşam desteği konusunda ve aynı zamanda cerrahi hastaların yara bakımı, kateterlerinin drenajı ve postop kanama kontrolü konularında gerekli eğitim, bilgi ve tecrübesi olmalıdır. Derlenme odası bir anesteziyolojistin tıbbi denetimi altında olmalıdır (137).

## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul onayından (11.08.2015, toplantı no: 15, karar no: 2) sonra, 15 Ağustos 2015 ve 15 Ağustos 2016 tarihleri arasındaki bir yıllık süre içerisinde genel anestezi altında bariatrik cerrahi geçiren hastalardan SPSS (statistical package for the social sciences, version 22) paket programı ile rastgele örneklem yapılarak 100 kadın (Grup K) ve 100 erkek (Grup E) hasta çalışmaya alındılar. Bariatrik cerrahi girişim planlanan tüm hastalar preoperatif dönemde çalışma hakkında bilgilendirildiler. Çalışmaya dahil edilmeyi kabul eden hastaların yazılı bilgilendirilmiş onamları alındı. Sleeve gastrektomi dışında bariatrik cerrahi uygulananlar, 18 yaşından küçük olanlar ve operasyon odasından doğrudan servise veya yoğun bakım ünitesine gönderilen hastalar değerlendirme dışında tutuldular.

Tüm hastalara kliniğimizde her zaman yapılan preoperatif anestezi değerlendirme, genel anestezi uygulaması ve derlenme protokolleri uygulandı. Hastaların premedikasyonu anestezi uygulamasından yaklaşık 30-45 dakika önce 2,5 mg midazolam ve 0,5 mg atropin intramusküler yapılarak sağlandı. Operasyon odasında EKG ve kalp atım hızı (KAH), noninvaziv arteriyel kan basıncı ve periferik oksijen saturasyonları (SpO<sub>2</sub>) monitorizasyonları yapıldı ve sürekli izlendi. Genel anestezi indüksiyonu propofol (PROPOFOL %1, FRESENIUS KABI, Germany), remifentanil (ULTİVA<sup>®</sup>, GSK, ABD) ve rokuronyum (ESMERON<sup>®</sup>, MSD, Germany) ile sağlandı. Endotrakeal entübasyondan sonra, genel anestezi sevofluran (SEVORANE<sup>®</sup> likid %100, Abbvie, İngiltere) veya desfluran (SUPRANE, BAXTER, ABD), remifentanil (ULTİVA<sup>®</sup>, GSK, ABD) ve rokuronyum (ESMERON<sup>®</sup>, MSD, Germany) verilerek sürdürüldü. Anestezi derinliği hemodinamik, somatik ve otonomik klinik belirtilere göre anesteziyi uygulayan anesteziyoloğun kararları doğrultusunda ayarlandı.

Operasyon bitiminde, genel anestezi uygulaması sonlandırıldı. İntraoperatif olarak uygulanan kas gevşetici ajanın kalıntı etkisi 2 mg/kg dozunda sugammadex (BRIDION<sup>®</sup>, MSD, Oss, The Netherlands) intravenöz olarak verilerek giderildi. Endotrakeal ekstübasyondan sonra 5 saniye süreyle başını kaldırmayı, öksürme ve yutkunabilme yeteneğine sahip olan hastalar ASDÜ'ne

alındılar. Derlenme ünitesinde hastaların EKG ve KAH, noninvaziv arteriyel kan basıncı ve SpO<sub>2</sub> moniorizasyonlarına devam edildi. Hastalara yüz maskesi ile 4 L/dak akım hızı ile oksijen verildi. Derlenme ünitemizde kullanılan "Anesteziden Derlenme İzlem Formu"nda bulunan parametrelere göre hastalar gözlemlendi. Hastaların KAH, sistolik arteriyel basınç (SAB), diyastolik arteriyel basınç (DAB) ve SpO<sub>2</sub> pre-anestezik dönem (bazal değerler), ekstübasyon sonrası, ASDÜ'ne giriş, derlenme sürecindeki en yüksek ve en düşük değerleri ve derlenme ünitesinden çıkış değerleri kaydedildi.

Hastaların postoperatif analjezileri operasyon bitiminden yaklaşık 20-25 dakika önce 50 mg deksketoprofen ve 0,5 mg/kg meperidin veya tramadol yapılarak sağlandı. Hastaların postoperatif ağrı şiddeti Görsel Analog Skala (158) (VAS, 0-2: ağrı yok, 3-4: hafif ağrı, 5-6: orta şiddette ağrı, 7-8: şiddetli ağrı, 9-10: dayanılmaz ağrı) ile izlendi. VAS değeri  $\geq 5$  olan hastalara 0,2-0,25 mg/kg dozunda meperidin veya tramadol yapıldı. Hastaların postoperatif bulantı ve kusmalarının kontrolü operasyon bitiminden yaklaşık 20-25 dakika önce 10 mg metoklopramid i.v yapılarak sağlandı. Bulantı-kusma durumları Verbal Deskriptif Skala (159) (0: bulantı yok, 1: hafif bulantı, 2: orta şiddette bulantı, 3: sık kusma, 4: şiddetli kusma) ile saptandı. Skor  $\geq 3$  olan hastalara antiemetik dozu tekrarlandı. Derlenme ünitesinde hastalar FRM-AMEL-DERLENMEİZLEMFRM 01.01.2013 kod numaralı "F.Ü. Hastanesi Anesteziden Derlenme İzin Formu" ile takip edilerek formdaki kriterlere göre skor 12 (on iki) ve üzeri olanlar derlenme ünitesinden servislerine gönderildiler. Yapılan toplam analjezik ve antiemetik dozlarının yanı sıra derlenme süresince oluşan komplikasyonlar ve yapılan girişimler kaydedildi. Genel anestezinin sonlandırılmasından tam uyanmaya kadar geçen süre (sözel uyarıyla göz açma, minimal uyarıyla) "uyanma süresi"; anestezinin sonlandırılmasından ekstübasyona kadar geçen süre "ekstübasyon süresi"; anestezinin sonlandırılmasından derlenme odasına transfer edilinceye kadar geçen süre "derlenme odasına alınma süresi"; derlenme odasına girişten çıkış skorları uygun oluncaya kadar geçen süre "derlenme odasından çıkış süresi" ve anestezinin sonlandırılmasından servise gönderilinceye kadar geçen toplam süre "total derlenme süresi" olarak kaydedildi.

## 2.1. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizleri SPSS (statistical package for the social sciences, version 22) paket program kullanılarak yapıldı. Gruplar arası ve grup içi karşılaştırmalarda ölçümle belirtilen sürekli sayısal ve kesikli sayısal verilere parametrik testler; nitelik olarak belirtilen verilere, sıralı niteliksel verilere, parametrik varsayımları sağlayamayan ölçümle belirtilen sürekli sayısal ve kesikli sayısal verilere parametrik olmayan testler uygulandı. Parametrik testler olarak iki ortalama, iki eş ve iki yüzde arasındaki farkın önemlilik testleri; parametrik olmayan testler olarak Mann Whitney U testi, Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi ve Ki-kare testi (beklenen değer  $< 5$  ise Fisher'in kesin Ki-kare testi) kullandılar.  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edildi.

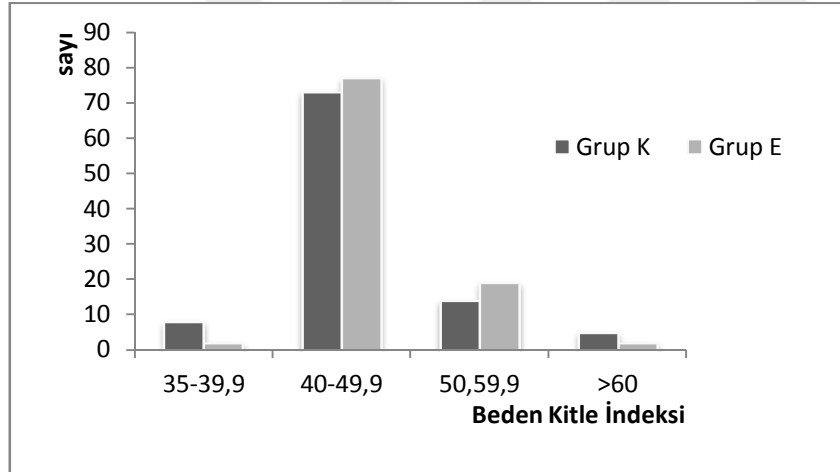
### 3. BULGULAR

Gruplar arasında yaş, BKİ (Tablo 6, Şekil 1) ve American Society of Anesthesia (ASA) fiziksel durum sınıflaması açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Bununla birlikte, Grup E'nin ortalama vücut ağırlığı ve ortalama boy değerleri Grup K'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksekti ( $p<0.001$ ). Grupların ASA ve demografik özellikleri Tablo 5'de sunulmuştur.

**Tablo 5.** Grupların ASA ve demografik özellikleri

Gruplar	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Kilo (kg)	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	ASA (n) (I/II/III/IV/V)
<b>Grup K (n=100)</b>	36.20 ± 8.67	162.15±6.34	119.62±17.93	4.16±0.63	0/82/17/1/0
<b>Grup E (n=100)</b>	34.63±9.76	177.15±6.51*	143.67±19.38*	4.21±0.49	0/74/26/0/0

\*Grup E'de Grup K'ye göre  $p<0.001$ .



**Şekil 1.** Beden Kitle İndeksi

**Tablo 6.** Grupların Beden Kitle İndeksi

	Grup K (n=100)	Grup E (n=100)
35-39.9	8	2
40-49.9	73	77
50-59.9	14	19
>60	5	2

Obezite dışındaki mevcut hastalıklar açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Grup K'de 41 olguda, Grup E'de ise 33 olguda bir veya birden çok yandaş hastalık saptandı (Tablo 7).

**Tablo 7.** Gruplardaki yandaş hastalıkların dağılımı

	Gruplar		Total
	Grup K	Grup E	
HT	7	6	13
DM	6	5	11
İD	1	2	3
Guatr	4	1	5
AB	6	4	10
OKB	1	0	1
HT, Guatr	2	0	2
HT, AB, OSAS, DM	1	0	1
HT-DM	2	3	5
Dispne	0	1	1
HT, Dispne	1	0	1
HT, İKH, DM	0	2	2
HT, İKH, Gut	0	1	1
Gut	0	1	1
OSAS	1	2	3
Hepatosteatoz	0	1	1
HT, AB	3	1	4
KOAH, İKH	0	1	1
HT, OSAS	0	1	1
HT, KY, AB, OSAS	1	0	1
AB, DM	4	0	4
DM, FMF	1	0	1
KY	0	1	1
Yok	59	67	126

HT: Hipertansiyon, İD: İnsülin direnci, DM: Diabetes Mellitüs, AB: Astım Bronşiale, OKB: Obsesif Kompulsif Bozukluk, OSAS: Obstruktif Sleep Apnea Syndrome, İKH: İskemik Kalp Hastalığı, KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı, KY: Kalp Yetmezliği

Alışkanlıklar bakımından, erkeklerde (Grup E) kadınlardan (Grup K) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla sigara ve alkol kullanımı olduğu gözlemlendi ( $p<0,05$ ). Grup K'de 57 hastada, Grup E'de 42 hastada alkol veya sigara gibi herhangi bir alışkanlık bulunmazken; Grup K'de 43 hastada, Grup E'de 51 hastada sigara, 7 hastada alkol alışkanlığı bulunmaktaydı (Tablo 8).

**Tablo 8.** Gruplardaki sigara ve alkol alışkanlığının dağılımı

Alışkanlıklar	Grup K	Grup E*	Total
Yok	57	42	99
Sigara	43	51*	94
Alkol	0	3*	3
Sigara+Alkol	0	4	4

\*Grup E'de Grup K'ye göre  $p<0,05$ .

Operasyon odasından ASDÜ'ye girişteki en düşük modifiye Aldrete skoru 8 olup giriş skoru açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ( $p>0.05$ ). ASDÜ'ye giriş skorları Tablo 9'da sunulmuştur. Derlenme ünitesinden çıkışta bütün olgularda Aldrete skoru 12 ve üzerinde olması sağlanmıştır.

**Tablo 9.** Hastaların ASDÜ'ne girişteki modifiye Aldrete skorları.

Derlenmeye giriş Aldrete skoru	Grup		Total
	Grup K	Grup E	
8.00	2	4	6
9.00	5	3	8
10.00	14	13	27
11.00	25	28	53
12.00	31	29	60
13.00	20	17	37
14.00	3	6	9

Erkek olgularda (Grup E) daha fazla olmak üzere, bazı hastalarda postoperatif derlenme esnasında çeşitli sorunlar görüldü (Tablo 10). En sık görülen sorun ajitasyon olup, Grup E'de Grup K'ye göre ajitasyon, hipertansiyon, taşikardi ve ajitasyon ile birlikte hipertansiyon anlamlı derecede daha sık görüldü ( $p<0.05$ ).

**Tablo 10. Postoperatif Sorunlar**

		Gruplar		Total
		Grup K	Grup E*	
Postoperatif sorunlar	Allerji	1	1	2
	Titreme	3	1	4
	Ağlama	1	0	1
	Ajitasyon	7	15*	22
	Hipertansiyon	8	12*	20
	Hipotansiyon	1	0	1
	Tasikardi	1	5*	6
	Non invaziv solunum desteği	1	0	1
	Öksürük	1	0	1
	Hipertansiyon, Taşikardi	0	1	1
	Hipotermi, Ajitasyon	1	0	1
	Hipertansiyon, Ajitasyon	0	7*	7
	Titreme, Ajitasyon	0	2	2
	Hipertansiyon, Ajitasyon, Göğüs ağrısı	0	1	1
	Solunum Sıkıntısı	0	1	1
	Hipertansiyon, Titreme	0	1	1
	Ajitasyon, Taşikardi	1	2	3
	Titreme, Hipotermi	1	0	1
	Titreme, Ajitasyon, Taşikardi	1	0	1
	Yok	72	51	123

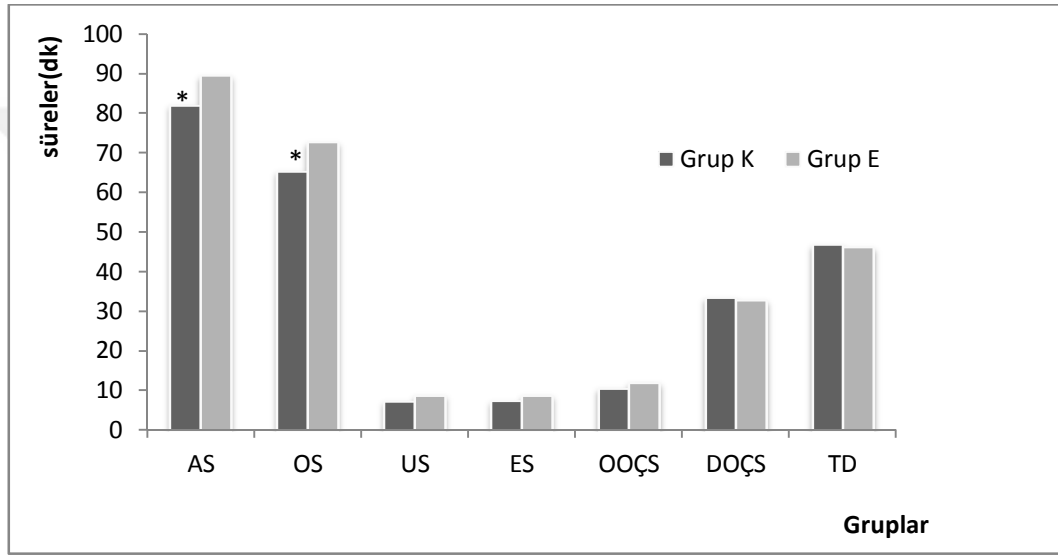
\*Grup E'de Grup K'ye göre  $p<0.05$ .

Anestezi süresi ve operasyon süresi Grup E'de Grup K'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha uzun sürdü ( $p<0.05$ ). Grupların derlenme sürelerine bakıldığında; uyanma, ekstübasyon ve operasyon odasından çıkış süreleri Grup K'de Grup E'ye göre klinik olarak anlamsız, ancak istatistiksel olarak anlamlı derecede ( $p<0.05$ ) daha kısa olmasına rağmen, her iki grubun ortalama derlenme ünitesinde kalış ve total derlenme süreleri benzerdi ( $p>0.05$ ). En uzun anestezi süresi Grup K'de 188 dk ve Grup E'de 225 dk olup, bu hastaların daha önceden geçirilmiş obezite cerrahisi ve geçirilmiş mide kelepçe operasyonu olduğu görülmüştür. Grupların derlenme süreleri Tablo 11'de ve Şekil 2'de sunulmuştur.

**Tablo 11.** Derlenme Süreleri (dk; ort±SD)

	Anestezi Süresi*	Operasyon Süresi*	Uyanma Süresi	Ekstübasyon Süresi	Odadan çıkış süresi	Derlenme Süresi	Total Derlenme Süresi
<b>Grup K</b>							
(n=100)	82.01±23.33	65.31±22.96	7.26±2.9	7.38±2.93	10.49±3.59	33.37±14.88	46.79±16.25
<b>Grup E</b>							
(n=100)	89.47±23.56	72.64±23.06*	8.75±3.39	8.71±3.05	11.99±3.98	32.80±15.55	46.20±17.22

\* Grup E'de Grup K'ye göre p<0.05; † Grup K'de Grup E'ye göre p<0.05



**Şekil 2.** Grupların derlenme süreleri.

AS:Anestezi Süresi; OS: Operasyon Süresi; US: Uyanma Süresi; ES: Ekstübasyon Süresi; OOÇS: Operasyon Odasından Çıkış Süresi; DOÇS: Derlenme Odasından Çıkış Süresi; TD: Total Derlenme Süresi

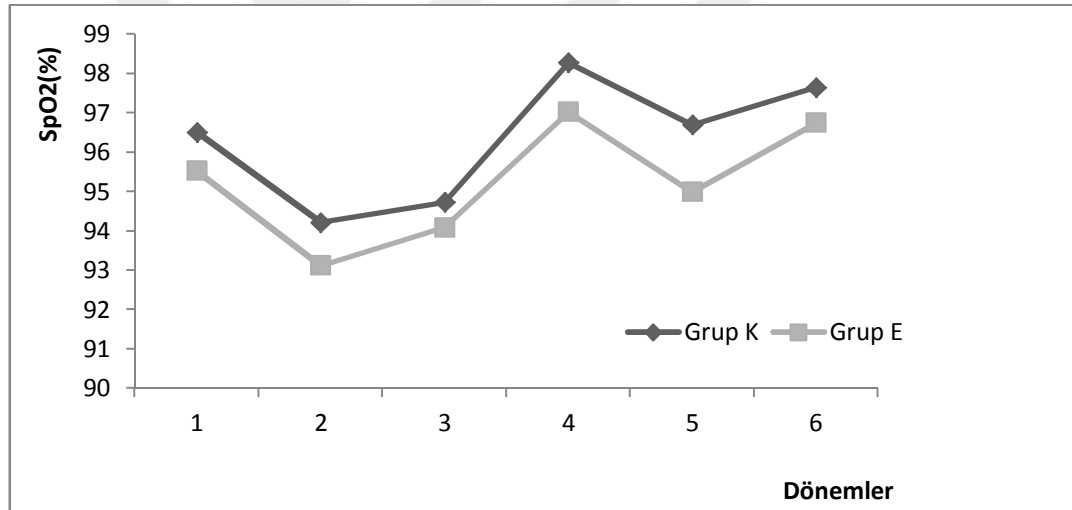
Grupların SpO<sub>2</sub> değerlerine bakıldığında, operasyon masasına alındıktan sonra ölçülen ilk (bazal) SpO<sub>2</sub> ortalama değerleri benzer olmasına rağmen, Grup K'deki en düşük SpO<sub>2</sub> değeri (% 81), Grup E'deki en düşük SpO<sub>2</sub> değerine (%88) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktü (p<0.05). Endotrakeal ekstübasyondan sonraki SpO<sub>2</sub> değerleri ise Grup E'de Grup K'ye göre minimal düzeyde, fakat istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktü (p<0.05). Derlenme odasında izlendikleri dönemde ise Grup E'nin en düşük ve en yüksek SpO<sub>2</sub> değerleri Grup K'ye göre daha düşük seyretti (p<0.001). Hastalar derlenme odasından servise çıkarıldıkları zaman her iki grupta da en düşük SpO<sub>2</sub> değeri %

90 olup, ortalama SpO<sub>2</sub> değerleri klinik olarak benzer olmasına rağmen, Grup E'de Grup K'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulundu (p<0.05) (Tablo 12, Şekil 3).

**Tablo 12.** Grupların periferik oksijen saturasyonları

Dönemler	Preoperatif (bazal değerler)	Ekstübasyondan Sonra*	ASD'ndeki değerler			
			Giriş	En Yüksek <sup>∞</sup>	En Düşük <sup>∞</sup>	ıkıŐ <sup>μ</sup>
<b>Grup K</b> (n=100)	96.51±2.34	94.22±2.80	94.73±4.41	98.28±1.84	96.70±2.85	97.65±2.11
<b>Grup E</b> (n=100)	95.53±2.04	93.12±2.51	94.09±3.96	97.02±2.55 <sup>∞</sup>	94.99±3.74 <sup>∞</sup>	96.75±2.45 <sup>μ</sup>

\*Grup E'de Grup K'ya göre p<0.05, <sup>∞</sup> Grup E'de Grup K'ya göre p<0.001, <sup>μ</sup> Grup E'de Grup K'ya göre p<0.05



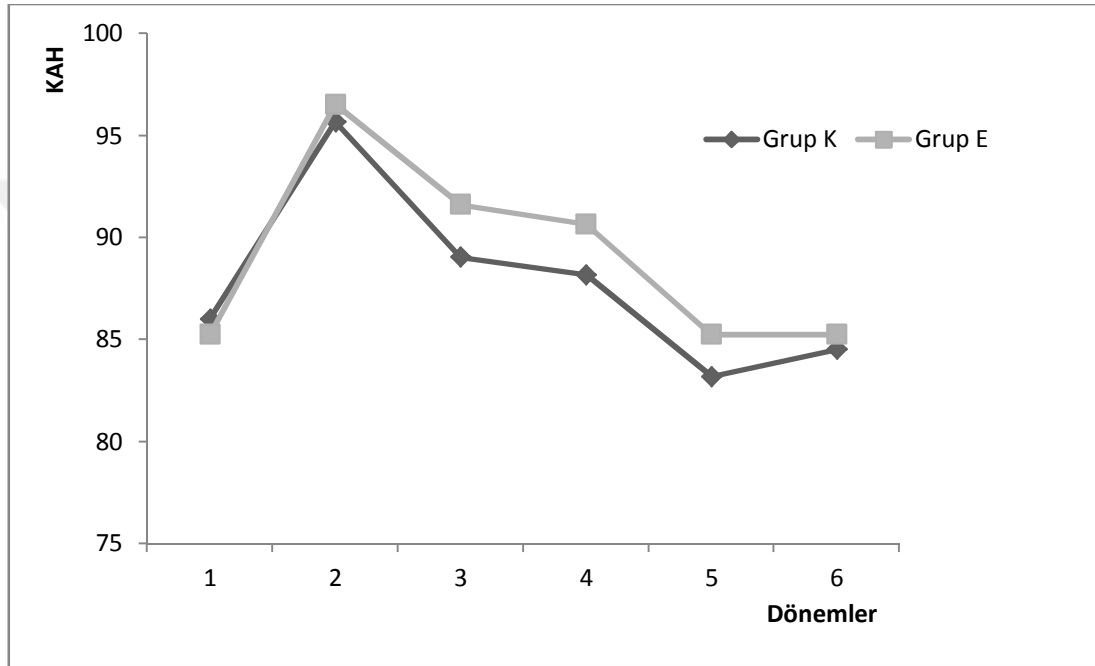
**Şekil 3.** Grupların periferik oksijen saturasyonları

1: Preoperatif Bazal Değerler, 2: Ekstübasyon Sonrası, 3: Derlenmeye Giriş, 4: En Yüksek Değer, 5: En Düşük Değer, 6: Derlenmeden ıkıŐ

Değerlendirme yapılan tüm dönemlerde grupların kalp atım hızları açısından anlamlı fark bulunmadı (p>0,05) (Tablo 13, Şekil 4).

**Tablo 13.** Grupların Kalp Atım Hızları

Dönemler	Preoperatif (bazal değerler)	Ekstübasyondan Sonra	ASDÜ'ndeki değerler			
			Giriş	En Yüksek	En Düşük	Çıkış
<b>Grup K</b> (n=100)	86.00±15.38	95.67±11.41	89.04±13.23	88.17±12.25	83.18±12.04	84.51±11.97
<b>Grup E</b> (n=100)	85.24±12.43	96.52±10.01	91.61±11.89	90.65±12.23	85.24±12.43	85.24±12.43



**Şekil 4.** Grupların Kalp Atım Hızları.

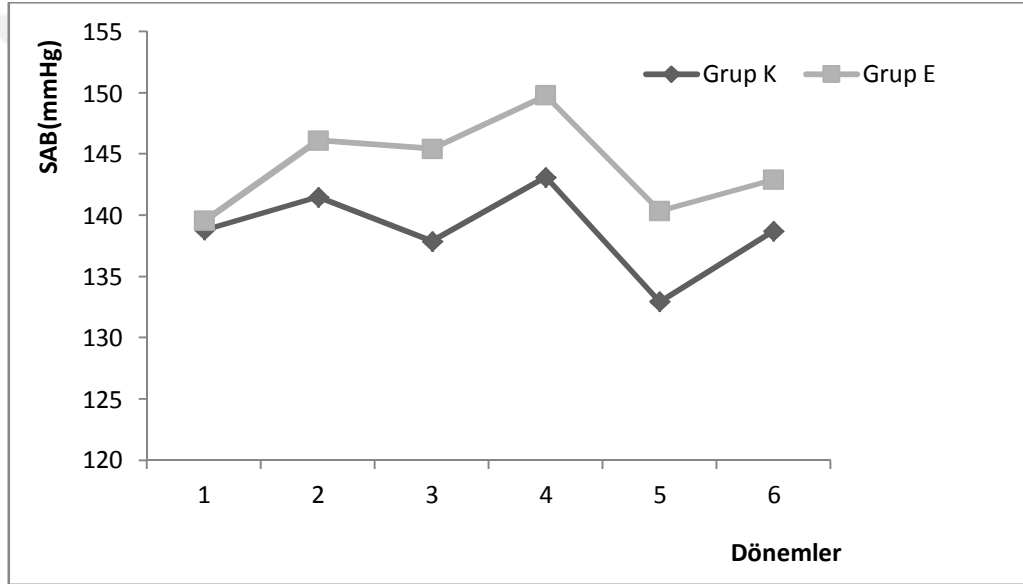
1: Preoperatif Bazal Değerler, 2: Ekstübasyon Sonrası, 3: Derlenmeye Giriş, 4: En Yüksek Değer, 5: En Düşük Değer, 6: Derlenmeden Çıkış

Sistolik Arteriyel Basınçlar değerlendirildiğinde preanestezik bazal değerleri benzer olmasına rağmen ekstübasyon sonrası, derlenme ünitesine giriş esnasında ve derlenme ünitesindeki izlem esnasındaki ortalama en düşük ve en yüksek SAB değerleri Grup K da Grup E ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu gözlemlendi ( $p < 0.05$ ) (Tablo 14, Şekil 5). Her iki grupta ekstübasyon sonraki dönemde SAB'de 200 mmHg'nın üzerindeki değerler görüldü. Bu olgularda ağrı skorunun daha yüksek olduğu gözlemlendi. Ek analjezik yapılmasıyla yüksek olan kan basıncında düşme gözlemlendi.

**Tablo 14.** Grupların Sistolik Arteriyel Basınç Değerleri. [ASDÜ: Anestezi Sonrası Derlenme Ünitesi]

Dönemler	Preoperatif (bazal değerler)	Ekstübasyondan Sonra*	ASDÜ'ndeki değerler			
			Giriş*	En Yüksek*	En Düşük*	Çıkış
<b>Grup K (n 100)</b>	138.81±17.43	141.51±17.14	137.89±19.11	143.14±17.41	132.95±15.55	138.74±13.66
<b>Grup E (n 100)</b>	139.54±16.54	146.12±19.58	145.44±21.01	149.79±17.92	140.37±18.01	142.93±16.71

\* Grup K'da Grup E'ye göre p<0.05



**Şekil 5.** Grupların sistolik arteriyel basınç değerleri.

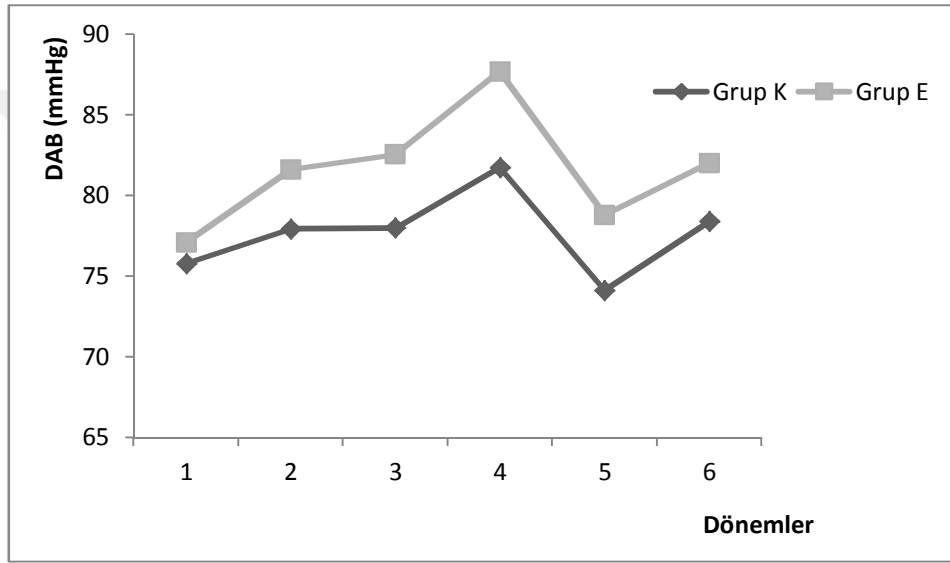
1:Preoperatif Bazal Değerler, 2: Ekstübasyon Sonrası, 3: Derlenmeye Giriş, 4: En Yüksek Değer, 5: En Düşük Değer, 6: Derlenmeden Çıkış

Diyastolik Arteriyel Basınçlar değerlendirildiğinde derlenme ünitesine giriş, derlenme ünitesindeki izlem esnasında ortalama en düşük ve en yüksek değerler ve derlenmeden çıkış değerlerinin Grup K'de Grup E'ye göre daha düşük olduğu gözlemlendi (p<0.05). En yüksek DAB değerleri olguların derlenme ünitesinde izlendiği dönemde 128 mmHg olarak Grup E'deki olgularda olduğu gözlemlendi. Bu olgularda ağrı skorunun daha yüksek olduğu gözlemlendi. Ek analjezik yapılmasıyla yüksek olan kan basıncında düşme gözlemlendi(Tablo 15, Şekil 6).

**Tablo 15.** Grupların diyastolik arteriyel basınç değerleri. [ASDÜ: Anestezi Sonrası Derlenme Ünitesi]

Dönemler	Preoperatif (bazal değerler)	Ekstübasyondan Sonra	ASDÜ'ndeki değerler			
			Giriş*	En Yüksek*	En Düşük*	Çıkış*
Grup K (n=100)	75.78±11.08	77.93±9.55	77.99±12.7 2	81.75±11.4 0	74.13±10.5 9	78.39±10.1 9
Grup E (n=100)	77.09±11.51	81.62±12.08	82.55±13.9 9	87.70±12.7 6	78.80±12.0 5	82.03±11.7 8

\* Grup K'de Grup E'ye göre p<0.05

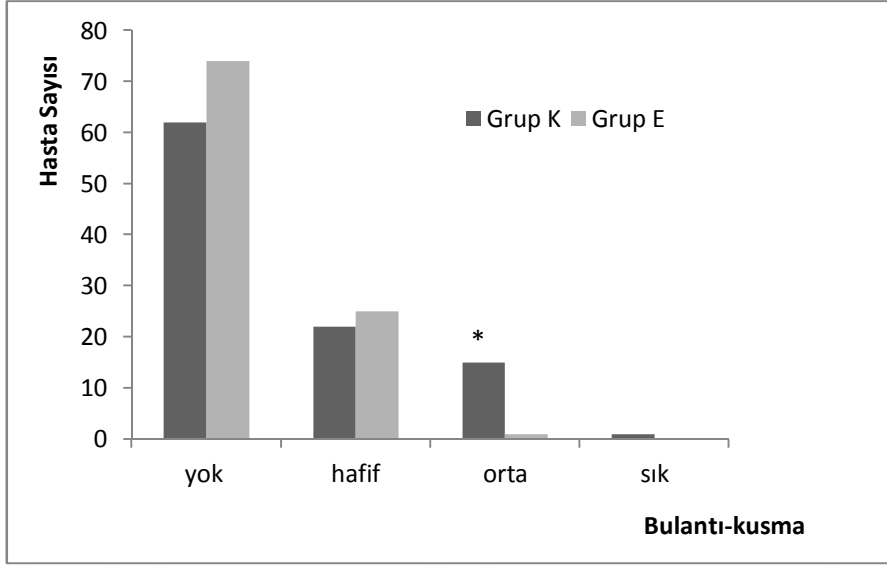


**Şekil 6.** Grupların Diyastolik Arteriyel Basınç Değerleri.

1: Preoperatif Bazal Değerler, 2: Ekstübasyon Sonrası, 3: Derlenmeye Giriş, 4: En Yüksek Değer, 5: En Düşük Değer, 6: Derlenmeden Çıkış

Postoperatif ağrı skorları açısından, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

Hastaların çoğunda bulantı kusma şikayeti görülmedi. Bununla birlikte, bulantı kusma gözlenen olgulardaki bulantı kusma şiddeti Grup K'de Grup E'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksekti ( $p<0.05$ ). Bulantı kusma skoru yüksek olan hastaların ağrı skorlarının da yüksek olduğu, BKİ'nin yüksek (40-49.9 arasında) olduğu ve anestezi ajan olarak sevofluran kullanılmış olduğu görüldü (Şekil 7).



Şekil 7: Bulantı ve kusma

#### 4. 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 (160). Genel anestezi uygulanan morbid obez hastaların sayısı giderek artmakta ve bu hastalar perioperatif dönemde aspirasyon ve üst havayolu obstruksiyonu açısından yüksek risk altındadır (161, 162). Anesteziden derlenme bireyin uyanık veya kolayca uyandırılabilir ve çevresi ve kimliğinin farkında olduğundaki bilinç durumu olarak tanımlanabilir (139, 146). Bu nedenle yeterli postoperatif solunum fonksiyonu, optimal uyanıklık, hemodinamik stabilitenin sağlanması, ve ağrı ve postoperatif bulantı kusmadan sakınma bu hastalarda güvenli ve elverişli bir taburculuk için gereklidir (163).

Biz bu çalışmamızda, kadın ve erkekleri kıyaslayarak bariatrik cerrahi geçiren hastaların derlenme özelliklerini tesbit etmeyi amaçladık.

Yapılan bir çalışmada (132) hastaların ortalama yaşı 41.48 yıl olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda kadınların ortalama yaşı 36.20 yıl iken erkeklerin ortalama yaşı 34.63 yıl olarak bulunmuştur.

Yılmaz ve ark. (164)'nın ülkemizde yaptıkları retrospektif çalışmada kadınların ortalama boyu 167.66 cm, ortalama ağırlığı 148,85 kg olarak ve erkeklerin ortalama boyu 168.69 cm, ortalama ağırlığı 146.62 kg olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda kadınların ortalama boyu 162.15 cm, ortalama ağırlığı 119.62 kg olarak ve erkeklerin ortalama boyu 177.15 cm ve ortalama ağırlığı 143.62 kg olarak saptandı.

Bariatrik cerrahi için gerekli şartları ABD Ulusal Sağlık Enstitüsünün (NIH) 1991 yılındaki konsensus kararlarında belirlenmiştir (84). Bu konsensusa göre cerrahi dışı tedavilerin başarısız olduğu,  $BKİ > 40 \text{ kg/m}^2$  veya  $BKİ > 35 \text{ kg/m}^2$  birlikte ek hastalığı (tip 2 diyabet, hipertansiyon, uyku apnesi, hiperlipidemi) olan hastalara bariatrik cerrahi uygulanabilir. Yılmaz ve ark. (164)'nın yaptıkları

retrospektif çalışmada kadınların ortalama BKİ 49.85 kg/m<sup>2</sup>, erkeklerin ortalama BKİ 50.08 kg/m<sup>2</sup> iken bizim çalışmamızda kadın ve erkeklerin büyük çoğunluğunda BKİ 40-49.9 kg/m<sup>2</sup> arasındaydı.

Sarandan ve ark. (94)'nın yaptığı çalışmada hipertansiyon, obstruktif uyku apne sendromu, koroner hastalık, Tip 2 diabetes mellitus gibi yandaş hastalıkların her iki grupta da görülmekle birlikte kadınlarda daha fazla olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda da kadınların 41'inde, erkeklerin ise 33'ünde benzer yandaş hastalıklar görülmesi ve kadınlarda daha fazla olması ile benzerdir.

Obezite-hipoventilasyon sendromu (Pickwickian sendromu) ve obstruktif uyku apne sendromu komplikasyonlarda artışa neden olabilir. İndüksiyon sırasında havayolu sağlama gücü ve derlenme sırasında üst havayolu obstrüksiyonu gelişme riski olabilir (161, 165). Hastalarımızın altısında OUAS tanısı mevcut olup daha önceden tanı almış ve tedavileri planlanmış hastalar oldukları için, bu durum postoperatif dönemde ek bir sıkıntı oluşturmamıştır.

Fazla kilolu olma ve obezite postoperatif solunum komplikasyonları için risk faktörü olarak tanımlanmaktadır (15, 166, 167). Postoperatif solunum komplikasyonları (solunum derinliği yetersizliği en sık) obez hastalarda obez olmayanlara göre daha yüksek oranda gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda sadece kadınlarda bir hastada non invaziv solunum desteği ihtiyacı olurken, erkeklerde bir hastada solunum sıkıntısı görülmüştür.

Çıkma ajitasyonu (emergence agitation) genel anesteziden derlenmenin erken fazında gelişen postanestezik bir problem olup ajitasyon, konfüzyon, disoryantasyon ve saldırgan davranışlar ile karakterizedir (162). Çocuklarda ajitasyonun daha sıklıkla görülmesine rağmen yetişkinlerdeki insidansı %4.7-%21.3 arasında değişmektedir (168, 169). Ajitasyon self-ekstübasyon, kateterlerin oynaması, kanama, yataktan düşme sonucu ciddi yaralanma ve hatta personelin yaralanması gibi önemli sonuçlara neden olabilir (170, 171).

Karaman ve arkadaşlarının (132) yapmış olduğu retrospektif çalışmada, bir hastada alerjik reaksiyon görülmüştür. Bizim çalışmamızda derlenme ünitesinde her iki gruptan birer hastada alerjik reaksiyon görülmüştür.

Uzun süren opearyonlar ve beraberinde anestezi süresinin uzaması hastaların derlenme sürelerini etkileyebilmektedir (140). Bariatrik girişimler

mideye anastomoz yapılmaması, mide boşluğunun açılmaması ve gastrointestinal sistemin fonksiyonel kapasitesinde değişiklik yapılmaması nedeni ile tercih edilir. Ortalama operasyon süresi 60-90 dk'dır ve ameliyat sonrası hastanede kalış süresi ortalama üç gündür (1, 172, 173). Karaman ve arkadaşlarının yapmış olduğu retrospektif çalışmada (132) ortalama anestezi süresi 185.33 dk, ortalama cerrahi süresi 168.02 dk ve derlenme odasında geçirilen süre 25.67 dk olarak bulunmuştur. Yılmaz ve arkadaşları (164)'nın yaptıkları çalışmada kadın ve erkeklerin anestezi ve operasyon süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda bariatrik cerrahi geçiren hastalarda ortalama anestezi süresi 85.74 dk, ortalama operasyon süresi 68.97 dk olarak bulunmuş ve erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun olduğu görülmüştür. En yüksek anestezi süresi 225 dk, en yüksek operasyon süresi 195 dk olarak erkek hastada görülmüştür. Bu durumun sebebi olarak kayıtlar incelendiğinde hastaların daha önceden mide ile ilgili geçirilmiş cerrahisi bulunduğu görülmüştür.

Intraabdominal, kas iskelet sistemi ve baş ve boyun bölgesi ile ilgili cerrahi geçiren obez ve obez olmayan hastaların karşılaştırıldığı çalışmada, obez hastaların ortalama anestezi süresi 110 dk, ortalama cerrahi süresi 75 dk, ASDÜ'de kalış süresi ise ortalama 120 dk ve obez olmayanlara göre daha uzun olarak bulunmuştur (174).

Volatil anestezi ajanlarının yağ dokusuna dağılımı çok yavaştır ve yağ depolarının fazla olmasının uyanma süresi üzerindeki klinik etkisi uzun cerrahi girişimlerde bile çok azdır (161).

Açık majör abdominal cerrahi geçiren hastalarla yapılan çalışmada (175) uyanma, ekstübasyon, sözel uyarıyla göz açma, oryantasyon gibi bütün derlenme sürelerinin BKİ'ye bağımlı uzadığı görülmüştür.

Morbid obez hastalar trakeal ekstübasyon sonrası aspirasyon ve üst hava yolu obstruksiyonu için yüksek risk altındadırlar (162). Bu nedenle hızlı derlenme etkili öksürük ve postoperatif solunum problemlerini azaltmak için tercih edilmektedir (176). Ekstübasyon sonrası akut solunum yetmezliği, larenks ve farenks reflekslerinin baskılanmasından dolayı aspirasyon riskinde artış meydana gelmektedir. Morbid obezlerde sınırlı vital fonksiyonları nedeniyle, postoperatif

rezidüel kürarizasyonu önlemek için hava yolu açıklığının sağlanması ve reflekslerin yerine gelmesi önemlidir (177). Sugammadeks modifiye edilmiş  $\gamma$ -siklodekstrin yapısında, aminosteroid yapıdaki Nöromusküler bloke edici ajan (NMBA)'lara etkili, özellikle rokuronyuma spesifik yeni jenerasyon nöromusküler blok antagonistidir (178-180). NMBA'ı enkapülasyon yolu ile etkiler ve reseptör düzeyinde etkileşim olmayacağından muskarinik yan etkiler de görülmeyecektir. Derin nöromusküler blokta kullanım hızlı etki sebebi ile neostigmine göre avantajlıdır (181, 182).

Gaszynski ve ark. (177) yaptıkları çalışmalarında, morbid obez (BMİ>40) hasta grubunda rokuronyum ile sağlanan nöromusküler bloğu çevirmede, ideal vücut ağırlığına (İVA) göre Grup Sug'da sugammadex 2mg/kg, Grup Neo'da ise neostigmin 0,05 mg/kg ve birlikte atropin 0,02 mg/kg uygulanmıştır. Train of Four (TOF) 2'den TOF 0,9'a kadar geçen süre Grup Sug: 2 dk 44 sn, Grup Neo: 9 dk 37 sn bulunmuştur. Biz kliniğimizde bariatrik cerrahi geçiren morbid obez hastalara kas gevşetici kalıntı etkisini geri döndürmek ve postoperatif rezidüel kürarizasyonu (PORK) önlemek için sugammadeks kullanılmaktadır. Derlenme odasında PORK klinik olarak (5 sn süreyle başı kaldırabilme veya el sıkma, sözlü uyararla gözlerini açma, yutkunma) değerlendirildiğinde derlenme odasında nöromusküler bloğa işaret edebilecek solunum sıkıntısı veya müdahale gerektirecek yan etki gözlenmemiştir.

Obstruktif uyku apnesi ameliyatı geçiren hastalarda sugammadeks ve neostigminin karşılaştırıldığı (183) çalışmada sugammadeks grubunda ameliyat salonu kullanım süresi, anestezi sonrası derlenme ünitesinde kalış süresi daha kısa ve ekstübasyon sonrası desatürasyon gelişme durumu daha az olarak bulunmuştur.

Anesteziden yavaş çıkma, ciddi solunum depresyonu ve postoperatif bulantı kusma ASDÜ'de kalış süresini uzatabilir (184-186). İntraoperatif yönetim değişikliğinin anesteziden derlenme üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmada (187) altışar aylık iki dönemde izofluran kullanımı azaltılmış, desfluran kullanımı artırılmış, midazolam kullanımı azaltılmış, üçlü antiemetik profilaksisi artırılmış. İkinci dönemde faz I derlenme zamanı kısalmış, postoperatif bulantı kusma oranı, solunumsal problemler (apne, hipoventilasyon, SPO<sub>2</sub> düşüklüğü) ve

antihipertansif tedavi uygulaması ilk döneme göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmış olarak bulunmuş.

Retrospektif yapılan bir çalışmada BKİ yüksek olan, diabetes mellitus, hipertansiyon gibi komorbiditesi bulunan hastaların derlenme sürelerinin daha uzun olduğu, ortalama cerrahi süresi daha uzun olan hastaların derlenme sürelerinin de daha uzun olduğu, üçlü antiemetik profilaksisi yapılan hastaların derlenme sürelerinin daha kısa olduğu görülmüştür. Ayrıca derlenme ünitesinde gelişen solunum problemleri, postoperatif bulantı kusma varlığı, antihipertansif tedavi uygulamanın da derlenme süresini uzattığı belirtilmiştir (188).

Açık 57 majör abdominal cerrahi geçiren hastalarla yapılan çalışmada bütün hastaların kalp atım hızı ve arteriyel basınçları induksiyon sonrası preoperatif döneme göre belirgin olarak azalmış ve ekstübasyon sonrası bütün değerler preoperatif dönemdeki seviyelere dönmüştür (175). Bigdoli ve ark. (189) yaptığı laparoskopik gastroplasti geçiren morbid obez hastalarda sufentanil ve remifentanilin derlenme kalitesinin karşılaştırıldığı çalışmada remifentanil grubunda ekstübasyon zamanı (ortalama 10 dk), spontan hareket, göz açma ve oryantasyon zamanının daha kısa olduğu, derlenme kalitesinin ve ASDÜ’de kalış süresinin anlamlı derecede farklı olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda hastalara intraoperatif analjezik amaçlı remifentanil kullanılmıştır. Hastaların ekstübasyon zamanlarına bakıldığında kadınlarda ort. 7.38 dk, erkeklerde ort. 8.71 dk olarak ölçülmüş ve kadınların ekstübasyon zamanı erkeklere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa olarak bulunmuştur.

Vallejo ve ark. (190) laparoskopik gastroplasti uygulanan morbid obez hastalarda sevofluran ve desfluranı uyanma karakteristikleri bakımından benzer bulmuşlardır. Sevofluran ve izofluranın derlenme açısından kıyaslandıkları başka bir çalışmada sevofluranın iyi hemodinamik kontrol, bulantı- kusma sıklığında azalma ve hastaneden erken taburculuk sağladığı belirtilmiştir (191). Başka bir çalışmada ise erken postoperatif solunumsal komplikasyonları önlemede hızlı derlenmenin önemli olduğu, bunun da propofol ve izoflurana kıyasla desfluran anestezisi ile sağlandığı vurgulanmıştır (176).

Sevofluran ve desfluranın karşılaştırıldığı bir araştırmada intraoperatif hemodinamik değişkenler, anestezi sonlandırıldıktan sonra spontan solunum geri

dönmesi, göz açma, ekstübasyon, oryantasyon ve rahat nefes alma sürelerine bakılmış. Desfluran kullanılan grupta sevoflurana verilen gruba göre göz açma, ekstübasyon, oryantasyon ve rahat nefes alma ortalama sürelerinin anlamlı derecede daha kısa olduğu görülmüştür (192). Bizim çalışmamızda hastaların 141 tanesine sevofluran uygulanmıştır. Bu iki anestezi türüne göre derlenme sürelerini istatistiksel olarak karşılaştırmamış olmamıza rağmen ortalama uyanma, ekstübasyon, ameliyat odasından çıkış, derlenme odasında kalış süresi ve total derlenme süreleri desfluran kullanımından sevoflurana göre daha kısa olarak bulunmuştur. Juvin ve ark. (176) morbid obez hastalarda desfluran, propofol ve izofluranın postoperatif derlenme özelliklerini kıyasladıkları çalışmada, desfluran anesteziinde derlenmenin daha hızlı olduğu bulunmuştur.

Laparoskopik gastrik band uygulamasında remifentanil ve sufentanilin karşılaştırıldığı çalışmada gruplar arasında göz açma, ekstübasyon, oryantasyon ve oda havasında soluma zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamış, remifentanil uygulanan hastaların postoperatif bulantı kusma oranları daha fazla bulunmuştur. ASDÜ'de her iki grubun kalp atımları benzer iken, ortalama arteriyel basınçlar remifentanil grubunda daha yüksek gözlenmiştir. Her iki grupta ölçülen spirometri değerleri, preoperatif dönemin %65 kadarı azalma görülmüştür (193).

Fentanil ile birlikte sevofluran veya desfluran kullanılan (klasik grup) ve total intravenöz anestezi (TİVA) uygulanan grupların karşılaştırıldığı çalışmada klasik grubun ASDÜ'ye varış süresi ortalama 16 dk iken, TİVA grubunda 15 dk olarak ölçülmüştür. Her iki grupta da ASDÜ'de kalış süresi ortalama 44 dk olarak bulunmuştur. Bu süreler istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür (194). Bizim çalışmamızda hastalara remifentanil ile birlikte sevofluran veya desfluran uygulanmıştır. Muhtemelen remifentanilin kısa etki süresi nedeniyle hastaların ASDÜ'ye varış süresi ortalama 11.24 dk iken, ASDÜ'de kalış süresi ortalama 33 dk olarak ölçülmüştür.

Yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastalarda sevofluran ve desfluran kıyaslanmış. Ağrılı uyarılara, sözel komutlara cevap, spontan göz açma, adımı ve doğum tarihini söyleyebilme desfluran kullanılan hastalarda belirgin olarak daha kısa olduğu görülmüştür. Modifiye Aldrete Skoru derlenme ünitesine

giriş ve 5 dk sonrası desfluran kullanılan grupta daha yüksek bulunmuştur (195). Bizim çalışmamızda bariatrik cerrahi uygulanan kadın ve erkek hastalar kıyaslanmış olup derlenme ünitesine giriş skorları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Uyanma, ekstübasyon ve operasyon odasından çıkış süreleri kadınlarda erkeklere göre belirgin olarak daha kısa bulunmuştur.

Brousseau ve ark. (196) yapmış olduğu çalışmada kadınların BKİ'leri erkeklere oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş, ayrıca ASDÜ'de ortalama kalış süresi erkeklerde kadınlara göre daha uzun bulunmuştur. Apne gelişimi ve desaturasyon periyodu olguların % 27'sinde görülmüş, bu durumlar dikkate alındığında apne veya desaturasyon görülen hastalar görülmeyenlere göre ASDÜ'de istatistiksel olarak anlamlı derecede daha uzun kalmışlar. OSAS olan hastaların ASDÜ'de kalış süreleri daha uzun olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda BKİ açısından ve ASDÜ'de kalış sürelerine bakıldığında kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Obez ve morbid obez hastaların cerrahi sonrası derlenme ve pulmoner fonksiyonlarının kıyaslandığı çalışmada obez olanların morbid obezlere göre uyanma, ekstübasyon, ASDÜ'ye varış zamanı ve oryantasyon zamanı daha kısa olduğu görülmüştür (197).

Postoperatif bulantı-kusma, genellikle operasyondan sonraki 24 saat içinde meydana gelen ve hastanın iyileşme sürecini olumsuz yönde etkileyebilecek ıstırap verici bir durumdur ve yara açılması, özefagal rüptür, dehidrasyon, kanama, hematom, gastrik içeriğin aspire edilmesi ve ölüm gibi komplikasyonlara neden olabilir (198, 199). Dişi cinsiyet, sigara içmeme, postoperatif opioid ilaç kullanımı, taşıt tutması ve/veya operasyon sonrası kusma hikâyesi risk faktörleri arasındadır (200).

Sevofluran düşük çözünürlüklü, kardiyoprotektif etkiye sahip, myokardiyal iskemiye ve aritmeye engelleyen inhalasyon anesteziğidir (201, 202). Bununla birlikte sevofluran intraoperatif uzamış QT intervali ve postoperatif bulantı kusma için yüksek prevalans ile ilişkilidir (203-206) Bizim çalışmamızda da bulantı kusma görülen hastaların çoğunda sevofluran kullanılmıştır.

Karaman ve ark. (132) yapmış olduğu retrospektif çalışmada bariatrik cerrahi uygulanan hastaların % 32'sinde postoperatif bulantı-kusma görülmüştür.

Fentanil ile birlikte sevofluran veya desfluran kullanılan (klasik grup) ve total intravenöz anestezi (TİVA) uygulanan grupların karşılaştırıldığı çalışmada (194) klasik grupta TİVA grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla postoperatif bulantı-kusma görülmüş. Bariatrik cerrahi geçiren kadın ve erkeklerin karşılaştırıldığı çalışmamızda; kadınların % 16'sında bulantı-kusma görülmüş ve bu durum erkeklere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur.

Sonuç olarak, mevcut çalışmada bariyatrik cerrahi geçiren hem kadın hem de erkek hastalarda genel anestezi den derlenme benzer sürelerde sağlandığı; bununla birlikte, erkeklerde derlenme esnasında daha yüksek oranda ajitasyon, hipertansiyon, taşikardi ve ajitasyon ile birlikte hipertansiyon gibi derlenme sorunlarına rastlanıldığı, SpO<sub>2</sub> değerlerinin daha düşük olduğu, KAH, SAB ve DAB değerlerinin daha yüksek seyrettiği saptanmıştır.

## 5. KAYNAKLAR

1. Ogunnaike BO, Jones SB, Jones DB, Provost D, Whitten CW. Anesthetic considerations for bariatric surgery. *Anesth Analg* 2002; 95: 1793-1805.
2. Aladağ N. Management of adult obesity in primary care. *Turkiye Klinikleri J Med Sci* 2004; 24: 508-517.
3. Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Colditz G, Dietz WH. The Disease Burden Associated with Overweight and Obesity. *JAMA* 1999; 282: 1523-1529.
4. 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: 1549-1555.
5. Üstün Y, Köksal E. Obezite ve Anestezi. *Deneysel ve Klinik Tıp Dergisi* 2013; 30: 15 - 23.
6. Yavuz D. Obesity. *Turkiye Klinikleri J Endocrin-Special Topics* 2009; 2: 30-35.
7. Report of a WHO consultation. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. *Health Organ Tech Rep Ser* 2000; 894, 1-253.
8. Bağrıaçık N, Onat H, İlhan B, Tarakçı T, Oşar Z, Özyazar M, Hatemi H, Yıldız G. Obesity Profile in Turkey. *Int J Diabetes and Metabolism* 2009; 17: 5-8
9. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010. Beslenme durumu ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi sonuç raporu. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik bölümü 2014: 479-485
10. Gülçelik NE, Gürlek A, Usman A. Obezitenin Medikal Tedavisi. *Hacettepe Tıp Dergisi* 2007; 38: 212-217.
11. Santry HP, Gillen DL, Lauderdale DS. Trends in Bariatric Surgical Procedures. *JAMA* 2005; 294: 1909-1917.
12. Cem Topuz, Fulya Baturay, Mensure Çakırgöz, Ayşın Ersoy, Morbid Obezite Cerrahisi ve Anestezi, *Okmeydanı Tıp Dergisi* 2014; 30: 56-59

13. Özlü O, Keçik Y, Alkış N, Yörükoğlu D, Alanoğlu Z (editörler). Anestezi Sonrası Derlenme ve Sorunlar. Temel Anestezi. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri, 2012: 781-796.
14. Bamgbade OA, Rutter TW, Nafiu OO, Dorje P. Postoperative complications in obese and nonobese patients. *World Journal of Surgery* 2007; 31: 556-560.
15. Eichenberger AS, Proietti S, Wicky S. Morbid obesity and postoperative pulmonary atelectasis: An underestimated problem. *Anesth Analg* 2002; 95: 1788-1792.
16. Brooks-Brunn JA. Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery. *Chest* 1997; 111: 564-571.
17. Ziemann-Gimmel P, Hensel P, Koppman J, Marema R. Multimodal analgesia reduces narcotic requirements and antiemetic rescue medication in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013; 9: 975-980.
18. Apfel CC, Philip BK, Cakmakkaya OS. Who is at risk for postdischarge nausea and vomiting after ambulatory surgery? *Anesthesiology* 2012; 117: 475-486.
19. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Klinik Anesteziyoloji. Tulunay M, Cuhruk H (Çeviren). Dördüncü Baskı, Ankara: Güneş Kitabevi, 2008: 1001-1017.
20. Haslam DW, James WP. Obesity. *Lancet* 2005; 366: 1197-1209.
21. Fernandez AZ, Demaria EJ, Tichansky DS, Kellum JM, Wolfe LG, Meador J, et al. Multivariate analysis of risk factors for death following gastric bypass for treatment of morbid obesity. *Ann Surg* 2004; 239: 698-702.
22. Erkal H, Özyurt Y, Arıkan Z. Obez Hastanın Perioperatif Anestezik Değerlendirilmesi. *Kartal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi* 2003; 14: 128-130.
23. Buckley FP, Robinson NB, Simonowitz DA, Dellinger EP. Anesthesia in morbidly obese: A comparison of anesthetic and analgesic regimens for upper abdominal surgery. *Anesthesia* 1983; 38: 840-851.

24. de Divitiis O, Fazio S, Petitto M, Maddalena G, Contaldo F, Mancini M, Obesity and cardiac function. *Circulation* 1981; 64: 477-482.
25. Miller RD. *Miller Anestezi*. Aydın D (Çeviren). Altıncı Baskı, Ankara: Güneş Kitabevi, 2010: 1017-1149.
26. Fox GS, Whalley DG, Bevan DR. Anesthesia for morbidly obese. *Br J Anaesth* 1981; 53: 811-816.
27. Hood DD, Dewan DM. Anesthesia and obstetric outcome in morbidly obese parturient. *Anesthesiology* 1993; 79: 1210-1218.
28. Howard BV, Ruotolo G, Robbins DC: Obesity and dyslipidemia. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003; 32: 855–867.
29. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 2009; 9: 88-89.
30. Pankow W, Podszus T, Gutheil T, Penzel T, Peter J, Von Wichert P. Expiratory flow limitation and intrinsic positive end-expiratory pressure in obesity. *J Appl Physiol* 1998; 85: 1236-1243.
31. Luce JM. Respiratory complications of obesity. *Chest* 1980; 78: 626-631.
32. Cheah MH, Kam PCA. Obesity: Basic Science And Medical Aspects Relevant To Anaesthetists. *Anaesthesia* 2005; 60: 1009–1021.
33. Auler JOC, Miyoshi E, Fernandes CR, Bensenor FE, Elias L, Bonassa J. The effects of abdominal opening on respiratory mechanics during general anesthesia in normal and morbidly obese patients: A comparative study. *Anesth Analg* 2002; 94: 741-748.
34. Perilli V, Sollazi L, Bozza P. The effects of the reverse Trendelenburg position on respiratory mechanics and blood gases in morbidly obese patients during bariatric surgery. *Anesth Analg* 2000; 91: 1520-1525.
35. Thomas PS, Cowen ER, Hulands G, Milledge JS. Respiratory function in the morbidly obese before and after weight loss. *Thorax* 1989; 44: 382-386.

36. Damia G, Mascheroni D, Croci M, Tarenzi L. Perioperative changes in functional residual capacity in morbidly obese patients. *British Journal of Anaesthesia* 1988; 60: 574-578.
37. Üstün YB, Köksal E. Obezite ve Anestezi. *J. Exp. Clin. Med.* 2013; 30: 15-23
38. Zerah F, Harf A, Perlemuter L, Lorino H, Lorino AM, Atlan G. Effects of obesity on respiratory resistance. *Chest* 1993; 103, 1470-1476.
39. Berthoud MC, Peacock JE, Reilly CS. Effectiveness of preoxygenation in morbidly obese patients. *Brit J Anaesth* 1991; 67: 464-466.
40. Jense HG, Dubin SA, Silverstein PI, O'Leary-Escolas U. Effect of obesity on safe duration of apnea in anesthetized humans. *Anesth Analg* 1991; 72: 89-93.
41. Al-Mobeireek AF, Al-Kassimi FA, Al-Majed SA, Al-Hajjaj MS, Bahammam AS, Sultan I. Clinical profile of sleep apnea syndrome. A study at a university hospital. *Saudi Med J* 2000; 21: 180-183.
42. Blankfield RP, Hudgel DW, Tapolyai AA, Zyzanski SJ. Bilateral leg edema, obesity, pulmonary hypertension, and obstructive sleep apnea. *Arch Intern Med* 2000; 160: 2357-2362.
43. Mokhlesi B, Tulaimat A. Recent advances in obesity hypoventilation syndrome. *Chest* 2007; 132: 1322-1336.
44. Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *New England Journal of Medicine* 2000; 342: 1378-1384.
45. Dhonneur G, Combes X, Leroux B, Duvaldestin P. Postoperative obstructive apnea. *Anesth Analg* 1999; 89: 762-767.
46. Tung A, Rock P. Perioperative concerns in sleep apnea. *Current Opinion Anaesthesiology*. 2001; 14, 671-678.
47. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA. Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors. *JAMA* 2003; 289: 76–79.

48. Rehman H, Mohammed K. Perioperative management of diabetic patients. *Curr Surg* 2003; 60: 607-611.
49. Moitra VK, Meiler SE. The diabetic surgical patient. *Curr Opin Anaesthesiol* 2006; 19: 339–345
50. Sharma SK, McCauley J, Cottam D. Acute changes in renal function after laparoscopic gastric surgery for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis* 2006; 2: 389-392.
51. Schauer PR, Burguera B, Ikramuddin S. Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 2003; 238: 467– 485
52. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood institute; American Heart Association; world heart federation; international atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009; 120: 1640-1645.
53. Nair S, Verna S, Thuluvath PJ. Obesity and its effect on survival in patients undergoing orthotopic liver transplantation in the United States. *Hepatology* 2002; 35: 105-109.
54. Hillings JG, Wettergren A, Hyoudo M. Obesity increases mortality in liver transplantation: The Danish experience. *Transplant Int* 2005; 18: 1231–1235.
55. Barak N, Ehrenpreis ED, Harrison JR, Sitrin MD. Gastroesophageal reflux disease in obesity: pathophysiological and therapeutic considerations. *Obesity Reviews* 2002; 3: 9–15
56. Sauerland S, Korenkov EM, Kleinen ET. Obesity is a risk factor for recurrence after incisional hernia repair. *Hernia* 2004; 8: 42–46.
57. Barnas GM, Green MD, McKenzie CF. Effect of posture on lung and regional chest wall mechanics. *Anesthesiology* 1993; 78: 251-259.
58. Grodstein F, Goldman MB, Cramer DW. Body mass index and ovulatory infertility. *Epidemiology* 1994; 5: 247–250.

59. Harvie M, Hooper L, Howell AH. Central obesity and breast cancer risk: a systematic review. *Obesity Reviews* 2003; 4: 157–173.
60. Pi-Sunyer FX. Comorbidities of overweight and obesity; current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1999; 31: 602–608.
61. Clayton JK, Anderson JR, McNicol GP. Preoperative prediction of postoperative deep vein thrombosis. *Br Med J* 1976; 2: 910–912.
62. Eriksson S, Backman L, Ljungstrom KG. The incidence of clinical postoperative thrombosis after gastric surgery for obesity during 16 years. *Obes Surg* 1997; 7: 332–335.
63. Schiffelers SLH, Saris WHM, van Baak MA, Boomsma F. Beta 1- and beta 2-adrenoceptor-Mediated thermogenesis and lipid utilization in obese and lean men. *Journal of Clinical Endocrinology and metabolism* 2001; 86: 2191-2199.
64. Grujic D, Susulic VS, Harper ME. Beta 3-adrenergic receptors on white and brown adipocytes mediate beta 3- selective agonist-induced effects on energy expenditure, insulin secretion and food intake. *Journal of Biological Chemistry* 1997; 272: 17686–17693.
65. van Baak MA. The peripheral sympathetic nervous system in human obesity. *Obesity Reviews* 2001; 2: 3–14.
66. Pi-Sunyer FX, Laferrere B, Aronne LJ, Bray GA. Therapeutic controversy: Obesity – A modern-day epidemic. *J Clin Endocrinol Metabol* 1999; 84: 3–12.
67. Cousin B, Munoz O, Andre M, Fontanilles M, Dani C, Cousin L, Laharrague P, Casteilla L, Penicaud L. A role for preadipocytes as macrophage-like cells. *FASEB* 1999; 14: 305–312.
68. Loffreda S, Yang SQ, Lin HZ, Karp CL, Brengman ML, Wang DJ, Klein AS, Bulkley GB, Bao C, Noble PW, Lane MD, Diehl AM. Leptin regulates proinflammatory immune responses. *FASEB Journal* 1998; 12: 57–65.
69. Correia ML, Haynes WG. Leptin, obesity and cardiovascular disease. *Current Opinion of Nephrology and Hypertension* 2004; 13: 215–223.

70. Mertens I, Van Gaal LF. Obesity, haemostasis and the fibrinolytic system. *Obesity Reviews* 2002; 3: 85–101.
71. Ersöz Gülçelik N, Gürlek A, Usman A. Obezitenin medikal tedavisi. *Hacettepe Tıp Dergisi* 2007; 38: 212-217.
72. Clinical Quidelines on the Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults- The Evidence Report-National Institutes of Health. *Obes Res* 1998; 6: 51-209.
73. Burke L.E, Wang J. Treatment strategies for overweight and obesity. *Journal of Nursing Scholarship* 2011; 43: 368-375.
74. Söderlund A, Fischer A, Johansson T. Physical activity, diet and behaviour modification in the treatment of overweight and obese adults: a systematic review. *Perspectives in Public Health* 2009; 129: 132-142.
75. Donnelly JE, Hill JO, Jacobsen DJ, Pottciger J, Sullivan DK, Johnson SL. Effects of a 16-month randomised controlled examine trial on body weight and composition in young overweight men and women: the midwent exercise trial. *Arch Intern Med* 2003; 163: 1343-1350.
76. Haksel W, Lee I, Pate R, Powel K, Blair S, Franklin B. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the american college of sports medicine and the american heart association. *Circulation* 2007; 116: 1081-1093.
77. Donnelly J, Blair S, Jakicic J, Manore M, Rankin J, Smith B. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009; 41: 459-471.
78. Franz M, Crain AL, Boucher JL, Histon T, Caplan W, Bowman JD. weighth-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up. *J Am Diet Assoc* 2007; 107: 1755-1767.
79. Pate RR. Physical activity and health: dose-response issues. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 1995; 66: 313-317.
80. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the centers for disease control

and prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA 1995; 273: 402-407.

81. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrback K. Bariatric surgery: a systematic review and metaanalysis. JAMA 2004; 292: 1724-1737.
82. da Silva SSP, Maia AC. Obesity and treatment meanings in bariatric surgery candidates: a qualitative study. Obes Surg; 2012; 22: 1714-1722.
83. Brethauer SA. Sleeve gastrectomy. Surg Clin N Am 2011; 91: 1265-1279.
84. National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement 1991. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Am J Clin Nutr 1992; 52: 615-619.
85. Sağlam F, Güven H. Obezitenin Cerrahi Tedavisi. Okmeydanı Tıp Dergisi 2014; 30: 60-65
86. Dixon JB, le Roux CW, Rubino F, Zimmet P. Bariatric surgery for type 2 diabetes. Lancet 2012; 379: 2300-2311.
87. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. Obes Surg 2013; 23: 427-436
88. Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y-500 patients: technique and results, with 3-60 month follow-up. Obes Surg 2000; 10: 233-239.
89. Powell M, Fernandez AZ. Surgical Treatment for Morbid Obesity: The Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. Surg Clin N Am 2011; 91: 1203-1224.
90. Mason EE, Ito C. Gastric bypass in obesity. Surg Clin North Am 1967; 47: 1345-1351.
91. Brethauer SA, Hammel JP, Schauer PR. Systematic review of sleeve gastrectomy as staging and primary bariatric procedure. Surg Obes Relat Dis 2009; 5: 469-475.
92. Regan JP, Inabnet WB, Gagner M. Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass as an alternative in the super-super obese patient. Obes Surg 2003; 13: 861-864.

93. Domi R, Laho H. Anesthetic challenges in the obese patient. *J Anesth* 2012; 26: 758-765.
94. Sarandan M, Balasa CG, Papurica M, Duta C, Hordovan E, Rus C, et al. Anesthesia in Laparoscopic Bariatric surgery (Gastric Sleeve)- Preliminary Experience. *TMJ* 2011; 61: 26-31.
95. Westerly B, Dabbagh O. Morbidity and mortality characteristics of morbidly obese patients admitted to hospital and intensive care units. *J Crit Care* 2011; 26: 180-185
96. Nishiyama T, Kohno Y, Koishi K. Anesthesia for Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2012; 22: 213-219.
97. Lotia SH, Bellamy M. Anaesthesia and morbid obesity. *Contin Educ Anaesth Crit Care*. 2008; 8: 151-156.
98. Den Herder C, Schmeck J, Appelboom D, De Vries N. Risks of General Anaesthesia in People With Obstructive Sleep Apnoea. *BMJ* 2004; 329: 955.
99. Saurland S, Angrisani L, Belachew M, Chevallier JM, Favretti F, Finer N, et al. Obesity surgery: evidence-based guidelines of the European association for endoscopic surgery. *Surg Endosc* 2005; 19: 200-221.
100. Voelker M. Assessing quality of life in gastric bypass clients. *Journal of Peri Anesthesia Nursing* 2004; 19: 89-104.
101. Taşkın Zengin Ü, Salihoğlu Z. Obezite Ve Metabolik Hastalıklar Cerrahisi İçin Anestezi. *Türkiye Klinikleri Journal of General Surgery Special Topics* 2012; 5: 9-12.
102. Jayaraman L, Sinha A, Punhani D. A comparative study to evaluate the effect of intranasal dexmedetomidine versus oral alprazolam as a premedication agent in morbidly obese patients undergoing bariatric surgery. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2013; 29: 179-182.
103. Salihoğlu T, Salihoğlu Z, Zengin AK, Taskin M, Colakoglu N, Babazade R. The impacts of super obesity versus morbid obesity on respiratory mechanics and simple hemodynamic parameters during bariatric surgery. *Obes Surg* 2013; 23: 379-383.

104. Friedenberg F, Xanthopoulos M, Foster G, Richter J. The Association Between Gastroesophageal Reflux Disease And Obesity. *Am J Gastroenterol* 2008; 103: 2111-2122.
105. Illing L, Duncan PG, Yip R. Gastroesophageal reflux during anaesthesia. *Can J Anaesth.* 1992; 39: 466-470.
106. Horvei LD, Braekkan SK, Mathiesen EB, Njolstad I, Wilsgaard T, Hansen JB. Obesity measures and risk of venous thromboembolism and myocardial infarction. *Eur J Epidemiol* 2014; 29; 821-830.
107. Scholten DJ, Hoedema RM, Scholten SE. A Comparison of Two Different Prophylactic Dose Regimens of Low Molecular Weight Heparin in Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2002; 12: 19-24.
108. Hansson P, Eriksson H, Welin L, Svardsudd K. Smoking and abdominal obesity: risk factors for venous thromboembolism among middle-aged men: 'the study of men born in 1913. *Arch Intern Med* 1999; 159: 1886 –1890.
109. Kurth T, Gaziano J, Berger K, Kase C. Body mass index and the risk of stroke in men. *Arch Intern Med* 2002; 162: 2557–2562.
110. Brodsky JB. Anesthetic management of the morbidly obese patient. *Int Anesthesiol Clin* 1986; 24: 93-103.
111. Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg* 2002; 94: 732-736.
112. Langeron O, Masso E, Huraux C, Guggiari M, Bianchi A, Coriat P, Riou B. Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology* 2000; 92: 1229-1236.
113. Ezri T, Gewürtz G, Sessler DI, Medalion B, Szmuk P, Hagberg C, Susmallian S. Prediction of difficult laryngoscopy in obese patients by ultrasound quantification of anterior neck soft tissue. *Anaesthesia* 2003; 58: 1111-1114.
114. El-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Ivankovich AD. Preoperative airway assessment: Predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg* 1996; 82: 1197-1204.

115. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin JL, Desmonts JM. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. *Anesth Analg* 2003; 97: 595-600.
116. Rose DK, Cohen MM. The airway: problems and predictions in 18,500 patients. *Can J Anaesth* 1994; 41: 372-383.
117. Lundstrom LH, Moller AM, Rosenstock C, Astrup G, Wetterslev J. High body mass index is a weak predictor for difficult and failed tracheal intubation: A cohort study of 91, 332 consecutive patients scheduled for direct laryngoscopy registered in the danish anesthesia database. *Anesthesiology* 2009; 110: 266-274.
118. Dixon BJ, Dixon JB, Carden JR, Burn AJ, Schachter LM, Playfair JM, et al. Preoxygenation is more effective in the 25 degrees head-up position than in the supine position in severely obese patients: a randomized controlled study. *Anesthesiology* 2005; 102: 1110-1115.
119. Collins JS, Lemmens HJ, Brodsky JB, Brock-Utne JG, Levitan RM. Laryngoscopy and morbid obesity: a comparison of the "sniff" and "ramped" positions. *Obes Surg* 2004; 14: 1171-1175.
120. Sinha CA. Some anesthetic aspect of morbid obesity. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2009; 22: 442-446.
121. Bostanjian D, Anthone GJ, Hamoui N, Crookes PF. Rhabdomyolysis of gluteal muscles leading to renal failure: a potentially fatal complication of surgery in the morbidly obese. *Obes Surg* 2003; 13: 302-305.
122. Collier B, Goreja MA, Duke BE. Postoperative rhabdomyolysis with bariatric surgery. *Obes Surg* 2003; 13: 941-943.
123. Valenza F, Vagginelli F, Tiby A, Francesconi S, Ronzoni G, Guglielmi M, et al, Effects of the beach chair position, positive end-expiratory pressure, and pneumoperitoneum on respiratory function in morbidly obese patients during anesthesia and paralysis. *Anesthesiology* 2007; 107: 725-732.
124. Pelosi P, Croci M, Calappi E, Mulazzi D, Cerisara M, Vercesi P, Vicardi P, Gattinoni L. Prone positioning improves pulmonary function in obese patients during general anesthesia. *Anesth Analg* 1996; 83: 578-583.

125. Cheymol G. Effects of obesity on pharmacokinetics implications for drug therapy. *Clin Pharmacokinet* 2000; 39: 215-231.
126. Jung D, Mayersohn M, Perrier D, Calkins J, Saunders R. Thiopental disposition in lean and obese undergoing surgery. *Anesthesiology* 1982; 56, 269-274.
127. Ingrande J, Lemmens H. Dose Adjustment of Anaesthetics in the Morbidly Obese. *Br J Anaesth.* 2010; 105: 16–23.
128. Lemmens HJ, Brodsky JB. The dose of succinylcholine in morbid obesity. *Anesth Analg* 2006; 102: 438-442.
129. Schwartz AE, Matteo RS, Ornstein E, Halevy JD, Diaz J. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of vecuronium in the obese surgical patient. *Anesth Analg* 1992; 74: 515-518.
130. Casati A, Putzu M. Anesthesia in the Obese patient: pharmacokinetic consideration. *J Clin Anesth* 2005; 17: 134-145.
131. La Colla L, Albertin A, La Colla G, Mangano A. Faster wash-out and recovery for desflurane vs sevoflurane in morbidly obese patients when no premedication is used. *Br J Anaesth* 2007; 99: 353-358.
132. Karaman S, Doğru S, Karaman T, Tapar H, Şahin A, Arıcı S, et al. Anesthesia management in laparoscopic bariatric surgery: perioperative complications and outcomes in the third year of practice. *JCEI* 2014; 5: 200-205.
133. Bellamy CM, Margaron MP. Designing intelligent anesthesia for a changing patient demographic: a consensus statement to provide guidance for specialist and non-specialist anesthesiologists written by members of and endorsed by the society for obesity and bariatric anesthesia (SOBA). *Perioperat Med* 2013; 2: 12.
134. Cattano D, Altamirano A, Vannucci A, Melnikov V, Cone C, Hagberg CA. Preoperative use of incentive spirometry does not affect postoperative lung function in bariatric surgery. *Transl Res* 2010; 156: 265-272.
135. Zuck D. Anaesthetic and postoperative recovery rooms. Some notes on their early history. *Anaesthesia* 1995; 50: 435-438.

136. TARD. Anestezi Uygulama Kılavuzları, Postanesteziik Bakım. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği, 2005.
137. Morgan GE, Mikhail MS. Klinik Anesteziyoloji. Cuhruk H (Çeviren). Beşinci Baskı, Ankara: Güneş Kitabevi, 2014: 1257-1275.
138. Syme P, Craven R. Recovery and postanesthetic care. *Anaesthesia And Intensive Care Medicine* 2007; 12: 576-579.
139. Frost EA. Differential diagnosis of delayed awakening from general anesthesia: A review. *Middle East J Anaesthesiol* 2014; 22: 537-548.
140. Misal US, Joshi SA, Shaikh MM. Delayed recovery from anesthesia: A postgraduate educational review. *Anesth Essays Res* 2016; 10: 164-172.
141. Buchanan FF, Myles PS, Leslie K, Forbes A, Cicuttini F. Gender and recovery after general anesthesia combined with neuromuscular blocking drugs. *Anesth Analg* 2006; 102: 291-297.
142. Kumar VV, Kaimar P. Subclinical hypothyroidism: A cause for delayed recovery from anaesthesia? *Indian J Anaesth* 2011; 55: 433-434.
143. Miller RD (ed). *Miller's Anesthesia*. 7th ed. United States of America: Elsevier, Churchill, 2010: 2722-2723.
144. Radhakrishnan R, Jesudasan S, Jacob R. Delayed awakening or emergence from anaesthesia. *Update Anaesth* 2001; 13: 4-6.
145. Pavlin DJ, Rapp SE, Polissar NL, Malmgren JA, Koerschgen M, Keyes H. Factors affecting discharge time in adult outpatients. *Anesth Analg* 1998; 87: 816-826.
146. Sinclair R, Faleiro RJ. Delayed recovery of consciousness after anaesthesia. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* 2006; 6: 124-128.
147. Shaikh SI, Lakshmi RR. Delayed awakening after anaesthesia – A challenge for an anaesthesiologist. *Int J Biomed Adv Res* 2014; 5: 252-254.

148. Maeda H, Iranami H, Hatano Y. Delayed recovery from muscle weakness due to malignant hyperthermia during sevoflurane anesthesia. *Anesthesiology* 1997; 87: 425-426.
149. Kayhan Z. *Klinik Anestezi*. 3. Baskı. İstanbul: Logus Yayıncılık Tic. A.Ş, 2004: 602-636
150. Gorgels AP, van den Dool A, Hofs A, Mulleneers R, Smeets JL, Vos MA, et al. Comparison of procainamide and lidocaine in terminating sustained monomorphic ventricular tachycardia. *Am J Cardiol* 1996; 78: 43-46.
151. Sprung J, Contreras M, Warner M. Predictors of Survival Following Cardiac Arrest in Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *Anesthesiology* 2003; 99: 259-269.
152. Cheney FW, Domino KB, Caplan RA, Posner KL, Nevre injury associated with anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1999; 90: 1062– 1069.
153. Warner MA, Warner ME, Martin JT. Ulnar neuropathy. Incidence, outcome, and risk factors in sedated or anesthetized patients. *Anesthesiology* 1994; 81: 1332-1340.
154. Warner MA, Warner DO, Harper CM, Schroeder DR, Moxan PM. Lower extremity neuropathies associated with lithotomy positions. *Anesthesiology* 2000; 93: 938.
155. Gild WM, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW. Eye injuries associated with anesthesia. A closed claims analysis. *Anesthesiology* 1992; 76: 204-208.
156. Rupp-Montpetit K, Moody ML, Visual loss as a complication of nonophthalmic surgery: a review of the literature. *Insight* 2005; 30: 10-17.
157. Motoyama EK, Davis PJ. *Smith's Anesthesia for Infants and Children*. 8th ed. Mosby Inc 2011.
158. Pirbudak Çöçelli L, Bacaksız BD, Ovayolu N. Ağrı Tedavisinde Hemşirenin Rolü. *Gaziantep Tıp Dergisi* 2008; 14: 53-58

159. Çekmen N, Akçabay M, Mahli A, Arslan M. Postoperatif Bulantı Kusmada Deksmetazon Ve Metoklopramid'in Etkilerinin Karşılaştırılması. Erciyes Tıp Dergisi 2003; 25 (3): 137-143
160. Ögünç G. Laparoskopik Bariatrik Cerrahi. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci 2007; 3: 1-12.
161. Adams JP, Murphy PG. Obesity in anaesthesia and intensive care. Br J Anaesth 2000; 85: 91-108.
162. Rose DK, Cohen MM, Wigglesworth DF, DeBoer DP. Critical respiratory events in the postanesthesia care unit. Patient, surgical and anesthetic factors. Anesthesiology 1994; 81: 410-418.
163. De Baerdemaeker LE, Jacobs S, Den Blauwen NM, Pattyn P, Herregods LL, Mortier EP, Struys MM. Postoperative results after desflurane or sevoflurane combined with remifentanyl in morbidly obese patients. Obes Surg 2006; 16: 728-733.
164. Yılmaz A, Taşpınar V, Sakçak İ, Özer P, Yılmaz S, Erk G, Göğüş N. Bariatrik Cerrahi ve Anestezi/Retrospektif Bir Çalışma. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2012; 32: 24-31.
165. 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: 316-327.
166. Merkow RP, Bilimoria KY, McCarter MD, Bentrem DJ. Effect of body mass index on short-term outcomes after colectomy for cancer. J Am Coll Surg 2009; 208: 53-61.
167. Hall JC, Tarala RA, Hall JL, Mander J. A multivariate analysis of the risk of pulmonary complications after laparotomy. Chest 1991; 99: 923-927.
168. Lepouse C, Lautner CA, Liu L, Gomis P, Leon A. Emergence delirium in adults in the post-anaesthesia care unit. Br J Anaesth. 2006; 96: 747-753.
169. Yu D, Chai W, Sun X, Yao L. Emergence agitation in adults: risk factors in 2,000 patients. Can J Anaesth 2010; 57: 843-848.

170. Hudek K. Emergence delirium: a nursing perspective. *AORN J* 2009; 89: 509-516.
171. Veyckemans F. Excitation phenomena during sevoflurane anaesthesia in children. *Curr Opin Anaesthesiol* 2001; 14: 339-343.
172. 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: 267-274.
173. Grundy SM. Hypertriglyceridemia, atherogenic dyslipidemia, and the metabolic syndrome. *Am J Cardiol* 1998; 81: 18-25.
174. Mendonça J, Pereira H. Obese patients: respiratory complications in the post-anesthesia care unit. *Rev Port Pneumol* 2014; 20: 12-13.
175. Wael AI, Ahmed AM. Obesity deleteriously affects anesthetic and surgical outcome in body mass index-dependent fashion. *Egyptian Journal of Anaesthesia* 2013; 29: 195-201.
176. Juvin P, Vadam C, Malek L, Dupont H, Marmuse JP, Desmonts JM. Postoperative recovery after desflurane, propofol, or isoflurane anesthesia among morbidly obese patients: a prospective, randomized study. *Anesth Analg* 2000; 91: 714-719.
177. Gaszynski T, Szewczyk T, Gaszynski W. Randomized comparison of sugammadex and neostigmine for reversal of rocuronium-induced muscle relaxation in morbidly obese undergoing general anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 2012; 108: 236-239.
178. Blobner M, Lars I, Scholz E J, Motsch J, Rocca GD, Prins M E. Reversal of rocuronium-induced neuromuscular blockade with sugammadex compared with neostigmine during sevoflurane anaesthesia: results of a randomised, controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* 2010; 27: 874-881.
179. Karaman Y, Çakmak M, Özkarakaş H, Güvenli Y, Gönüllü M. Myastenia gravisli hastada sugammadex ile postoperatif mekanik ventilasyon gereksinimi azalır mı? *Ege Tıp Dergisi* 2012; 51: 69-71.

- 180.** Sariçiçek V, Gül R, Dogan M, Koruk S, Göksu S. Psödokolinesteraz eksikliğine bağlı uzamış apne gelişen elektrokonvülsif terapi olgusunda 35 roküronyum-sugammadeks kullanımı. *J Turgut Ozal Med Cent* 2013; 20: 364-366
- 181.** Mirakhur RK. Sugammadex in clinical practice. *Anaesthesia* 2009; 64: 45–54.
- 182.** Lemmens Hendrikus JM, El-Orbany Mohammad I, Berry J, Morte Jovino B, Martin G. Reversal of profound vecuronium-induced neuromuscular block under sevoflurane anesthesia: sugammadex versus neostigmine. *BMC Anesthesiology* 2010, 10: 15
- 183.** Yazıcıoğlu Ünal D, Baran İ, Mutlu M, Ural G, Akkaya T, Özlü O. Obstrüktif uyku apnesi ameliyatı yapılan hastalarda sugammadeks ve neostigmin kullanımının solunum sistemi komplikasyonları ve maliyetinin karşılaştırılması. *Turk J Anaesth Reanim* 2015; 43: 387-395.
- 184.** Lalani SB, Ali F, Kanji Z. Prolonged-stay patients in the PACU: a review of the literature. *J Perianesth Nurs* 2013; 28: 151–155.
- 185.** Odom-Forren J. The PACU as critical care unit. *J Perianesth Nurs* 2003; 18: 431–433.
- 186.** Saastamoinen P, Piispa M, Niskanen MM. Use of postanesthesia care unit for purposes other than postanesthesia observation. *J Perianesth Nurs* 2007; 22: 102–107.
- 187.** Weingarten TN, Narr BJ, Bergan TS, Schroeder DR, Sprung J. Effects of changes in intraoperative management on recovery from anesthesia: a review of practice improvement initiative. *BMC Anesthesiology* 2015; 15: 54-55.
- 188.** Weingarten TN, Hawkins NM, Brian Beam W, Brandt HA, Koepp DJ, Kellogg TA, Sprung J. Factors associated with prolonged anesthesia recovery following laparoscopic bariatric surgery: a Retrospective Analysis, *Obes Surg.* 2015; 25: 1024–1030.
- 189.** Bidgoli J, Delesalle S, De Hert SG, Reiles E, Van der Linden PJ. A randomised trial comparing sufentanil versus remifentanil for laparoscopic gastroplasty in the morbidly obese patient. *Eur J Anaesthesiol* 2011; 28: 120–124.

- 190.** 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: 3-8.
- 191.** Torri G, Casati A, Albertin A, Comotti L, Bignami E, Scarioni M, Paganelli M. Randomized comparison of isoflurane and sevoflurane for laparoscopic gastric banding in morbidly obese patients. *J Clin Anesth* 2001; 13: 565- 570.
- 192.** De Baerdemaeker LEC, Struys RF, Jacobs S, Den Blauwen M, Bossuyt GPJ, Pattyn P, Mortier EP. Optimization of desflurane administration in morbidly obese patients: a comparison with sevofurane using an 'inhalation bolus' technique. *British Journal of Anaesthesia* 2003; 91: 638-650.
- 193.** De Baerdemaeker LEC, Jacobs S, Pattyn P, Mortier EP, Struys MMRF. Influence of intraoperative opioid on postoperative pain and pulmonary function after laparoscopic gastric banding: remifentanil TCI vs sufentanil TCI in morbid obesity. *British Journal of Anaesthesia* 2007; 99: 404–411.
- 194.** Ziemann-Gimmel P, Goldfarb AA, Koppmann C, Marema RT. Opioid-free total intravenous anaesthesia reduces postoperative nausea and vomiting in bariatric surgery beyond triple prophylaxis. *British Journal of Anaesthesia* 2014; 112: 906–911.
- 195.** Amandeep K, Jain AK, Sehgal R, Sood J. Hemodynamics and early recovery characteristics of desflurane versus sevoflurane in bariatric surgery. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology* 2013; 29: 36-40.
- 196.** Brousseau CA, Dobson GR, Milne AD. A retrospective analysis of airway management in patients with obstructive sleep apnea and its effects on postanesthesia care unit length of stay. *Can J Respir Ther* 2014; 50: 23-26.
- 197.** Moustafa AAM, Abdelazim I. Impact of obesity on recovery and pulmonary functions of obese women undergoing major abdominal gynecological surgeries. *J Clin Monit Comput* 2016; 30: 333–339.
- 198.** Watcha MF, White PF. Postoperative nausea and vomiting: its etiology, treatment, and prevention. *Anesthesiology* 1992; 77: 162–184.

199. Janicki PK. Cytochrome P450 2D6 metabolism and 5- hydroxytryptamine type 3 receptor antagonists for postoperative nausea and vomiting. *Med Sci Monit* 2005; 11: 322–328.
200. Roberts SM, Bezinover DS, Janicki PK. Reappraisal of the role of dolasetron in prevention and treatment of nausea and vomiting associated with surgery or chemotherapy. *Cancer Manag Res* 2012; 4: 67–73.
201. Ebert TJ, Harkin CP, Muzi M. Cardiovascular responses to sevoflurane: a review. *Anesth Analg* 1995; 81: 11-22.
202. De Hert SG, Ten Broecke PW, Mertens E, Van Sommeren EW, De Blier IG, Stockman BA, Rodrigus IE. Sevoflurane but not propofol preserves myocardial function in coronary surgery patients. *Anesthesiology* 2002; 97: 42-49.
203. Watcha MF, Simeon RM, White PF, Stevens J. Effect of Propofol on the incidence of postoperative vomiting after strabismus surgery in pediatric outpatients. *Anesthesiology* 1991; 75: 204-209.
204. Kleinsasser A, Loeckinger A, Lindner KH, Keller C, Boehler M, Puehringer F. Reversing Sevofluraneassociated Q-Tc prolongation by changing to propofol. *Anaesthesia* 2001; 56: 248-250.
205. Watson KR, Shah MV. Clinical comparison of single agent anaesthesia with sevoflurane versus target controlled infusion of propofol. *Br J Anaesth* 2000; 85: 541-546.
206. Kleinsasser A, Kuenszberg E, Loeckinger A, Keller C, Lindner KH, Puehringer F. Sevoflurane but not propofol, significantly prolongs the Q-Tinterval. *Anesth Analg* 2000; 90: 25-27.

## 6. ÖZGEÇMİŞ

02.11.1981 yılında Konyada doğdum. İlk, orta ve lise eğitimimi Mardin, Mersin ve Karamanda tamamladım. Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden 2007 yılında mezun oldum. 2012 yılında Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak başladım. Evli ve bir çocuk sahibiyim.

