

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	3
KISALTMALAR DİZELGESİ .....	4
ÇİZELGELER DİZELGESİ .....	5
ÇİZİMLER DİZELGESİ .....	6
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	7
2. GENEL BİLGİLER .....	8
2.1 Dolaşım Sistemi ile İlgili Postoperatif Komplikasyonlar .....	8
2.1.1 Hipotansiyon .....	8
2.1.2 Hipertansiyon .....	8
2.1.3 Miyokard iskemisi ve enfarktüsü.....	8
2.1.4 Aritmiler .....	9
2.1.4.1 Sinüs Bradikardisi.....	9
2.1.4.2 Sinüs Taşikardisi.....	9
2.1.4.3 Supraventriküler Aritmiler.....	10
2.1.4.4 Ventriküler disritmiler.....	10
2.1.5 Vasküler komplikasyonlar.....	10
2.2 Solunum Sistemi İle İlgili Postoperatif Komplikasyonlar.....	10
2.2.1 Üst Solunum Yolu Obstrüksiyonları.....	10
2.2.1.1 Faringeal Kas Tonusunun Kaybı.....	10
2.2.1.2 Laringospazm.....	10
2.2.1.3 Bronkospazm.....	11
2.2.1.4 Glottik ödem.....	11
2.2.1.5 Üst hava yollarında ödem ve hematoma.....	11
2.2.2 Rezidüel nöromusküler blokaj.....	11
2.2.3 Boğaz ağrısı.....	12
2.2.4 Hipoksemi.....	12
2.2.4.1 Difüzyon Hipoksemisi.....	12
2.2.4.2 Ventilasyon perfüzyon oranlarının bozulması ve şant gelişimi.....	12
2.2.4.2.1 Atelektazi.....	12
2.2.4.2.2 Pnömotoraks.....	13

2.2.4.2.3 Pulmoner Ödem.....	13
2.2.4.2.4 Pulmoner emboli.....	13
2.2.4.3Hipoventilasyon.....	13
2.3 Nörolojik Komplikasyonlar.....	14
2.3.1 Mental Fonksiyonlarda bozulma.....	14
2.3.2 Deliryum.....	14
2.3.3 Antikolinerjik Sendrom.....	15
2.3.4 Uyanma Ajitasyonu.....	15
2.3.5 Uyanmanın Gecikmesi.....	15
2.4 Gastrointestinal Sistem Komplikasyonları.....	16
2.4.1 Regürjitasyon.....	16
2.4.2 Postoperatif Bulantı Kusma.....	16
2.4.3 Mide içeriği Aspirasyonu.....	17
2.4.4 Postoperatif motilite azalması ve paralitik ileus.....	17
2.5 Ürolojik Komplikasyonlar.....	17
2.5.1 İdrar retansiyonu.....	17
2.5.2 Oligüri.....	17
2.6 Titreme Ve Hipotermi.....	17
2.7 Postoperatif Ağrı.....	18
2.8 Postoperatif Derlenme Ünitesi.....	20
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
4. BULGULAR.....	26
5. TARTIŞMA.....	32
6. SONUÇLAR.....	41
7. ÖZET.....	42
8. SUMMARY.....	43
9. KAYNAKÇA.....	45

## ÖNSÖZ

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında bana yol gösteren ve eğitimime büyük katkıları olan değerli hocalarım Prof. Dr. Mine Solak ve Prof. Dr. Kamil Toker'e sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım.

Tezimin hazırlanmasında bilgi, deneyim ve tecrübelerinden faydalandığım değerli tez hocam Doç. Dr. Dilek İçli' ye teşekkürlerimi borç bilirim.

Tüm eğitim sürem boyunca bilgilerinden ve deneyimlerinden faydalandığım değerli hocalarım Prof. Dr. Nur Baykara, Prof. Dr. Yavuz Gürkan, Prof. Dr. Tülay Şahin, Doç. Dr. Murat Tekin, Doç. Dr. Tülay Hoşten, Yrd. Doç. Dr. Alparslan Kuş, Yrd. Doç. Dr. İpek Arslan'a, tez çalışmam sırasında desteğini esirgemeyen asistan ve anestezi teknikeri arkadaşlarıma teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Yoğun ve yorucu iş temposunda, desteklerini esirgemeyerek, yükümü hafifleten annem başta olmak üzere ailemin tüm fertlerine sonsuz teşekkür ederim.

Sabrı, hoşgörüsü, şefkati ve sevgisiyle bana her zaman güç veren sevgili eşim Barış' a ve en büyük mutluluk kaynağım olan biricik kızım Deniz' e teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

## KISALTMALAR DİZELGESİ

**ASA:** American Society of Anesthesiologist

**CVP:** Santral venöz basınç

**DM:** Diyabetes mellitus

**KB:** Kan basıncı

**KOAH:** Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

**MI:** Miyokard enfarktüsü

**PaO<sub>2</sub>:** Parsiyel oksijen basıncı

**PCO<sub>2</sub>:** Periferik karbondioksit basıncı

**POBK:** Postoperatif bulantı-kusma

**PODÜ:** Postoperatif derlenme ünitesi

**POKD:** Postoperatif Kognitif disfonksiyon

**VAS:** Vizüel Ağrı Skala

## ÇİZELGELER DİZELGESİ

1. Çizelge POBK Risk faktörleri.....	16
2. Çizelge PODÜ'nde önerilen monitörizasyon ve değerlendirmeler.....	21
3. Çizelge Modifiye Aldrete Skoru.....	22
4. Çizelge Demografik veriler ve ASA risk sınıflaması dağılımı.....	26
5. Çizelge Postoperatif komplikasyonların ASA risk sınıflamasına göre dağılımı.....	29
6. Çizelge Postoperatif komplikasyonların yaşa göre dağılımı.....	30
7. Çizelge Postoperatif komplikasyonların operasyon yapan cerrahi bölümlere göre dağılımı.....	30
8. Çizelge Operasyon süresinin postoperatif komplikasyon görülmesi ile ilişkisi.....	31

## ÇİZİMLER DİZELGESİ

Çizim 1. Hasta sayısının operasyon yapan cerrahi bölümlere göre dağılımı.....	26
Çizim 2. Tüm hastalarda görülen komplikasyonların % olarak dağılımı.....	27
Çizim 3. Postoperatif komplikasyonların % olarak dağılımı.....	28
Çizim 4. Postoperatif komplikasyonların cinsiyete göre % olarak dağılımı.....	29
Çizim 5. Postoperatif ağrı VAS dağılım aralıkları .....	31



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Anestezi sonrası derlenme potansiyel olarak yaşamı tehdit eden ve yüksek komplikasyon insidansı ile karakterize bir dönemdir. Bu nedenle anestezinin majör etkilerinden kurtuluncaya kadar hastalar rutin olarak postanestezik derlenme ünitelerinde (PODÜ) bir süre izlenirler.

Derlenme ünitelerinde tüm vücut sistemlerine ait komplikasyonlar gözlenebilir.<sup>1</sup> Bu komplikasyonların gelişme sıklığı ve önem derecesi, anestezi yöntemi ve süresi, hastanın genel durumu, ek hastalıklar (Kalp yetersizliği, KOAH, astım vb AC patolojileri, DM), acil ya da elektif cerrahi olması, hastalığın kendisi, gibi çok sayıda etmene bağlıdır. Bu nedenle gelişen komplikasyondan hastanın önceden var olan hastalığı, cerrahi müdahale ve anestezi yönteminin ne oranda sorumlu olduğunu ayırt etmek güçtür.<sup>2</sup>

Postoperatif derlenme ünitelerinde tüm hastalar monitörize edilerek kalp hızı ve ritm, arter kan basıncı, vücut sıcaklığı, solunum derinliği, şekli ve sayısı, periferik oksijen saturasyonu, ağrı, bulantı ve kusma, bilinç ve sedasyon durumu, hastaya uygulanan sıvı tedavisi, hastaya verilen sıvı miktarı, idrar miktarı, direnlerden gelen sıvı miktarı ve kanama kontrolü gibi veriler takip edilip kayıt edilir. Sıkı bir takip, iyi bir eğitim ve teknik donanıma rağmen yinede anestezi sonrası erken dönem komplikasyonları önemli bir konudur.<sup>2</sup>

Erken dönem postoperatif komplikasyonların sıklığını belirlemekte de benzer zorluklar yaşanmaktadır. Bazı çalışmalar gelişebilecek en küçük sorunu morbidite olarak kaydederken bazıları, sınırları daha dar tutmaktadır. Bu durumda kaydedilen komplikasyon oranlarında farklılığa neden olmaktadır.<sup>2,3</sup>

Çalışmamızda PODÜ’de görülen; kardiovasküler sistem ve solunum sistemi komplikasyonları, hipotermi, postoperatif bulantı-kusma (POBK), titreme, ajitasyon, termoregülatuar değişikliklerin ne sıklıkta görüldüğünü tespit edip, gelişen bu komplikasyonların hastanın yaşı, cinsiyeti, ASA risk sınıflaması, operasyonun süresi ve operasyonun türü ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1 Dolaşım Sistemi ile İlgili Postoperatif Komplikasyonlar**

Solunumsal olayların aksine anestezi faktörler PODÜ'nde gelişen kardiyovasküler problemlerde minör etkiye sahiptir. Hasta ve cerrahiye ait risk faktörleri, dolaşım komplikasyonlarının gelişiminde daha önemlidir.<sup>3</sup>

#### **2.1.1 Hipotansiyon**

Anestezi altındaki hastalarda , kardiyak debi ve sistemik vasküler dirençte azalmaya bağlı olarak kan basıncında düşme olabilir.<sup>2</sup>

Anestezinin uyanma fazı genellikle azalmış miyokardiyal kontraktilite veya sistemik vasküler rezistansta belirgin azalma ile birlikte dir. Kan kaybı, 3. boşluğa sıvı geçişi, sıvı ile yerine konmamış idrar çıkışı, vazodilatasyon ve sıvının kapiller kaçağı ile oluşan ventriküler önyükün azalması hipotansiyona neden olur ve intravenöz sıvı uygulamasına cevap verir.<sup>3,4</sup>

Vazovagal refleksler ve ağrının geçmesine bağlı sempatik sinir sistemi aktivitesinde ani azalmalar da intravasküler hacim yeterli olduğu halde hipotansiyona neden olabilir. Efedrin ve fenilefrin gibi vazokonstriktör ajanlar ile tedavi edilir.<sup>2</sup>

#### **2.1.2 Hipertansiyon**

PODÜ'ndeki bir hastada hipertansiyon, genellikle ağrı, hiperkapni, hipoksemi, üriner retansiyon veya aşırı intravasküler sıvı volümüne bağlı gelişir.<sup>1-3</sup>

Major abdominal cerrahi, vasküler cerrahi gibi büyük girişimler ve pozitif basınçlı ventilasyon sonrasında daha sık görülür.<sup>1-3</sup>

Esansiyel hipertansiyonu olan hastalarda PODÜ'nde belirgin hipertansiyon görülme riski en fazladır. Anesteziden uyanma sırasında hipertansiyon gelişirse bu genellikle operasyonun bitiminden 30 dakika içinde başlar.<sup>4,5</sup>

Katekolamin duyarlılığı, hipotermiye refleks yanıt, endotrakeal tüpe reaksiyon, antihipertansif medikasyonun kesilmesi, ağrı, anksiyete, hipoksi diğer nedenler arasında sayılabilir.<sup>3</sup>

#### **2.1.3 Miyokard iskemisi ve enfarktüsü (MI)**

Koroner arter hastalığı olan ve non- kardiyak cerrahi geçiren hastalarda, perioperatif olarak çeşitli yöntemlerle izlenebilen miyokard iskemisi gelişmektedir. Önceden kardiyak sorunu olmayanlarda perioperatif MI riski çok daha düşüktür.<sup>1-5</sup>



MI en çok postop 3. günde görülür ve % 80 olguda ağrısızdır.<sup>1</sup> Ani hipotansiyon, sol kalp yetmezliği, aritmi ve özellikle prematüre ventriküler atım MI açısından uyarıcı bulgulardır. Risk Faktörleri; son 6 ay içinde geçirilmiş myokard enfarktüsü, stabil olmayan angina, kalp yetmezliği, valvüler lezyonlar, ritim bozuklukları, sessiz iskemi, hipertansiyon, kardiyak disritmidir.<sup>1-3</sup>

Postoperatif disritmi gelişimini predispoze eden faktörler elektrolit imbalansı, hipoksi, hiperkapni, metabolik asidoz ve alkaloz ile önceden var olan kalp hastalıklarıdır. PODÜ'ndeki hastalarda gelişen disritmiler nadiren uzun süre tedavi gerektirir.<sup>2</sup>

En yaygın disritmiler sinüs taşikardisi, sinüs bradikardisi, ventriküler prematüre atım, ventriküler taşikardi ve supra ventriküler aritmilerdir.<sup>1-5</sup>

## **2.1.4 Aritmiler**

### **2.1.4.1 Sinüs Bradikardisi**

Kardiak outputu düşürecek derecede olmadıkça önemli değildir. Pregangliyoner kardiakselerator liflerinin blokajı ve sağ kalpteki gerilme reseptörleri vasıtasıyla gelişmektedir.<sup>2</sup>

Venöz dönüşteki azalma sağ kalpteki basıncın düşmesine, bu durumda bradikardiye neden olmaktadır. PODÜ'nde gelişen bradikardinin en sık nedeni ise iatrojeniktir.<sup>2,3</sup> İlaça bağlı nedenler arasında beta blokör tedavi, antikolinesteraz ile antagonize edilmesi, opioid ve deksmedetomidin uygulamaları sayılabilir.

### **2.1.4.2 Sinüs Taşikardisi**

Kardiak problemi olmayan hastalarda PODÜ'nde en sık görülen ritim değişikliğidir.<sup>2-4</sup> Sempatik sistem aktivitesini arttıran durumları yansıtır. PODÜ'nde gelişen taşikardinin en sık nedenleri;

- Ağrı
- Anestezi öncesi mevcut kardiak hastalık
- Anksiyete
- Hiperkapni
- Hipotansiyon
- Metabilik hızda artma (ateş, yanık gibi)
- Tiroid krizi

Sempatik sistem aktivitesi düzeltilemez ise beta bloker ilaçlar kullanılabilir.

### **2.1.4.3 Supraventriküler Aritmiler**

Toraksik ve kardiak operasyonlardan sonra atrial irritasyona bağlı ritm bozukluğu gelişebilir. Yeni başlayan atrial disritmiler masum değildir. Hastanede daha uzun süre kalmayı gerektirir ve mortalitesi yüksektir.<sup>4</sup>

### **2.1.4.4 Ventriküler disritmiler**

PODÜ'nde genellikle prematüre ventriküler kontraksiyonlar ve ventriküler bigemine vurular izlenir. Hiperkalemi, hipokalemi, hipoksi, hiperkapni, inotrop ilaçlar ventriküler ektopik atımlara neden olabilir. Kan basıncını düşüren, miyokardial iskemiye neden olan aritmiler kontrol edilmelidir.<sup>4,5</sup>

## **2.2 Solunum Sistemi İle İlgili Postoperatif Komplikasyonlar**

Anesteziye bağlı major PODÜ'nde görülen komplikasyonların üçte ikisi solunumsaldır.<sup>1-3</sup> PODÜ'nde görülen major solunum komplikasyonları, hava yolu obstrüksiyonu, hipoksemi, hiperkapni ve aspirasyondur. Diğer solunum komplikasyonları içinde atelektazi, aspirasyon pnömonisi, akciğer apsesi, amfizem, pnömotoraks, tromboembolik olaylar sayılabilir.

Havayolu yönetimi ile ilgili komplikasyonlar anestezi ile ilgili majör mortalite ve morbidite nedenidir. Solunumsal komplikasyonlar elektif cerrahiden sonra % 1-3 olup, acil cerrahiden sonra % 10'a kadar çıkabilir.<sup>1,3,4</sup>

### **2.2.1 Üst Solunum Yolu Obstrüksiyonları**

#### **2.2.1.1 Faringeal Kas Tonusunun Kaybı**

Sedasyon altındaki hastalarda, erken postoperatif dönemde hava yolu obstrüksiyonunun en sık nedeni farinks kaslarındaki tonus kaybı ile dilin geriye düşerek posterior farinks kapatmasıdır.<sup>2-4</sup> İntravenöz ve inhalasyon anestezikleri, nöromusküler blok yapan ilaçlar ve opioidlerin hepsi PODÜ'ndeki hastalarda farinks kaslarında tonus kaybına yol açar.<sup>2</sup>

#### **2.2.1.2 Laringospazm**

Laringospazm temelde laringeal kasların refleks olarak kasılarak glottisin kapanması olarak tanımlanabilir.<sup>4,5</sup> Özellikle çocuklarda sekresyonlar, irritasyon gibi nedenlerle bu refleks, solunumu durdurup, hipoksi ve hiperkapniye neden olabilir. Laringospazm gelişmiş ise İv deksametazon (10 mg), küçük dozlarda süksinilkolin, pozitif basınçlı ventilasyon yapılabilir. Nadiren de olsa hastaların entübe edilmesi gerekebilir.

### **2.2.1.3 Bronkospazm**

Histamin açığa çıkaran ilaçlar, vagal tonusu arttıran ilaçlar, entübasyon öncesi anestezinin yetersiz olması, gastrik içeriğin aspirasyonu ve beta bloker ilaçlar bronkospazm yapabilir.<sup>2,5</sup>

### **2.2.1.4 Glottik ödem**

Bebeklerde ve çocuklarda havayolu obstruksiyonlarının en sık nedeni glottik ödemdir. Ödem tedavisinde deksametazon 0.5 mg/kg kullanılabilir. Maximum doz 10 mg'ı geçmemelidir.<sup>4,5</sup>

### **2.2.1.5 Üst hava yollarında ödem ve hematoma**

Özellikle solunum yollarını ilgilendiren cerrahi girişimler veya zor entübasyona bağlı tekrarlayan entübasyon girişimleri üst hava yollarını travmatize ederek ödem ve hematoma neden olabilir.<sup>2,4,5</sup> Özellikle fazla miktarda kan kaybı nedeniyle agresif sıvı transfüzyonu uygulanan operasyonlar sonunda, fasial ve skleral ödem varlığı da klinisyeni hava yolu ödemi konusunda uyarmalıdır. Bununla beraber başaşağı ve yüzüstü yatar pozisyonda uzamış operasyonlardan sonra belirgin klinik işaret olmadan da hava yolunda ödem oluşabilir.<sup>2,5</sup>

### **2.2.2 Rezidüel nöromusküler blokaj**

Postoperatif Rezidüel Kürarizasyon tanım olarak postoperatif hastada halen bloke kalmış nikotinic reseptörlerin varlığıdır. Bu durum herhangi bir semptoma yol açmadığında dahi reseptörlerin %60-70'inin halen kürarize kalmış olabileceği akılda tutulmalıdır.<sup>3</sup>

PODÜ'ndeki kas paralizisinden yetersiz geri çevirme, doz aşımı, hipotermi, farmakolojik etkileşim ve metabolik faktörler sorumlu olabilir.<sup>3,4</sup> Bilinçsiz hastalarda sinir stimulatörü, uyanık hastalarda 5 sn süre ile baş-kaldırmayı sürdürme testi ile tanı konulabilir.

Hastanın ısıtılması, havayolunu desteklenmesi, elektrolit bozukluklarının düzeltilmesi gibi basit tedbirler, nöromusküler bloğun düzeltilmesinde önemlidir.<sup>1,2</sup> Neostigmin yerine sugamaddeks kullanımının rezidüel nöromusküler blok sıklığını azaltacağı düşünülmektedir.<sup>2,3</sup>

### 2.2.3 Boğaz ağrısı

Postoperatif dönemde hastaların %60'ında boğaz ağrısı hissedilir.<sup>2</sup> Farinks, dil ve tonsillerin laringoskop, trekal tüp veya airway ile, trakea mukozasının trakeal tüp ile travmatize olmasına bağlıdır.

### 2.2.4 Hipoksemi

Hipoksemi, arteriyel kan gazında  $PaO_2 < 60$  mmHg olması ile belirlenir.<sup>6</sup> Postoperatif dönemde hipoksemimin en sık nedenleri hipoventilasyon, ventilasyon/perfüzyon uyumsuzluğu, pulmoner şantlar ve difüzyon hipoksisidir.<sup>1-5</sup>  $PaO_2$ 'nin 50-60 mmHg olduğu hafif - orta hipoksemi derlenmede oksijen verilmeyen hastalarda sık görülen bir durumdur. Tedavisin de oksijen verilmesi yeterlidir. Diğer nedenler arasında fonksiyonel rezidüel kapasitenin azalması, aspirasyon, pulmoner emboli, pnömotoraks, oksijen tüketiminin artması, pulmoner ödem sayılabilir.

Postoperatif hipoksemi riskini arttıran faktörler; ileri yaş, obezite, uzun cerrahi işlem, vücut boşluklarını ilgilendiren cerrahi işlemler ve aşırı sıvı uygulamalarıdır.<sup>1-5</sup>

Uzamış hipoksemi, asidoz ve dolaşım depresyonuna neden olduğundan hızla müdahale edilmelidir. Temel tedavi pozitif basınçlı yada tek başına oksijen verilmesidir. İlave tedavi nedene yönelik yapılmalıdır.<sup>1-5</sup>

#### 2.2.4.1 Difüzyon Hipoksemisi

Nitröz oksidin eliminasyonu alveoler oksijen ve karbondioksiti dilüe edecek kadar hızlıdır. Parsiyel oksijen basıncı ( $PaO_2$ ) azalması difüzyon hipoksisine yol açar. Oda havası soluyan hastada  $PaO_2$ 'deki azalma arterial hipoksemiye yol açarken, parsiyel karbondioksit basıncı ( $PaCO_2$ )'in azalması solunum merkezini baskılar. Difüzyon hipoksisini nitröz oksit kesildikten sonra 5-10 dakika %100 oksijen uygulanarak önlenir.<sup>3,4</sup>

#### 2.2.4.2 Ventilasyon perfüzyon oranlarının bozulması ve şant gelişimi

##### 2.2.4.2.1 Atelektazi

Postoperatif atelektazi insidansı %2,5-70 arasında değişir.<sup>5</sup> Sigara içilmesi, obezite, anestezi süresinin uzaması, üst batın cerrahisi, obstrüktif akciğer hastalığı veya üst solunum yolu enfeksiyonu, postoperatif atelektazi görülme riskini artırır.

Postoperatif hipoksemimin en yaygın sebebi artmış intrapulmoner sağdan sola şanttır. Atelektazi artmış şantın en sık nedenidir.<sup>1-5</sup> Genel anestezi altında opere olan hastaların çoğunda klinik olarak önemli düzeyde olmayan atelektazi gelişir. Sekresyon retansiyonu,

cerrahi operasyon nedeniyle bronş sisteminde oluşan daralma veya yetersiz ağrı kontrolü nedeniyle yüzeysel solunum, atelektaziye yol açabilir.

Terleme, ateş, takipne, taşikardi, dinlemekle o sahada solunum seslerinde azalma ve ral duyulması atelektazi düşündürmelidir. Atelektazi gelişmiş hastalara bronş aspirasyonu, kuvvetli perküsyon ve öksürtme, nazotrakeal aspirasyon, postüral drenaj, nebül ve basınçlı solunum uygulanabilir.

#### **2.2.4.2.2 Pnömotoraks**

Pnömotoraks, kot fraktürü, travma ve perkütan vasküler kanülasyonun oluşturduğu hava yolu hasarı veya direkt akciğer hasarı sonucu ortaya çıkar.<sup>2-4</sup> Bunların dışında interkostal bloklar, boyun diseksiyonu trakeostomi ve nefrektomiler veya özellikle diyaframın açıldığı diğer retroperitoneal veya intraabdominal uygulamaları takiben postoperatif pnömotoraks gelişme olasılığına dikkat edilmelidir.

#### **2.2.4.2.3 Pulmoner Ödem**

Postoperatif erken dönemde gelişen pulmoner ödem sıklıkla intravasküler hacim yüklenmesi veya konjestif kalp yetmezliğine sekonder gelişir.<sup>2-4</sup> Uzamış havayolu obstruksiyonu, sepsis, postoperatif hipertansiyon pulmoner ödeme neden olan diğer nedenler arasındadır. PODÜ'nde gelişen postobstrüktif pulmoner ödemin en sık nedeni laringospazmdir.<sup>1,2,5</sup>

Pulmoner ödemin sık oluşma zamanı postoperatif ilk 60 dakika içerisinde olur . Sıklıkla wheezing varlığı ile tespit edilir. Düşük kan basıncı (KB), santral venöz basınç (CVP)'nin 20 cm H<sub>2</sub>O'dan yüksek olması, normokapnili hipoksi, akciğer grafisinde yaygın konjesyon görülmesi pulmoner ödem için karakteristik bulgulardır.

#### **2.2.4.2.4 Pulmoner emboli**

Pulmoner arterde tıkanma nedeniyle bir veya birkaç loba giden kan akışının durmasıdır. Ani göğüs ağrısı, nefes almanın kısıtlanması, siyanoz, taşikardi ve kan basıncının düşmesi en sık rastlanan belirtiler olup derin nefes alma ve öksürme egzersizleri, döndürme, ayağa kaldırma ve emboliyi önleyen çoraplar korunmada oldukça yararlıdır.

#### **2.2.4.3 Hipoventilasyon**

Azalmış alveolar ventilasyon olarak tanımlanır ve PCO<sub>2</sub> seviyesinde artışla sonuçlanır. Postoperatif dönemde görülen hipoventilasyon; yetersiz solunum çabası, solunum kaslarının fonksiyonunda zayıflık, karbondioksit üretim hızının yüksek olması nedeni ile ve akut veya kronik akciğer hastalığının sonucu olabilir.<sup>1-5</sup>

En sık nedenleri arasında nöromusküler ve/veya opioid ilaçların etkisi, ventilasyon/perfüzyon bozuklukları, elektrolit imbalansı, emboliler, sıkı bandaj, alçı, ağrı sayılabilir.<sup>1-5</sup>

Anestezik maddelerin herbiri ile santral solunum depresyonu görülmüştür.<sup>2</sup> Narkotiklere bağlı solunum depresyonunda solunum hızı yavaş, büyük tidal hacim ve aşırı sedasyon tipik bulgularıdır. Narkotiklere bağlı solunum depresyonu narkotik antagonistleri kullanılarak geri döndürülebilir. Küçük miktarlarda titre edilerek verilmesi analjezinin yok olup ani ve şiddetli ağrının başlamasını engeller.

Postoperatif solunumun yeterliliği için vital kapasite en az 10 ml/kg ve inspiratuar güç 20 mmHg'dan fazla olmalıdır.<sup>4,5</sup> Cerrahiden sonra (özellikle üst batın ve göğüs cerrahisi sonrası) oluşan ağrı nedeniyle derin soluk alma yeteneği kısıtlanabilir. Buna bağlı olarak vital kapasite azalır. Bu azalmış vital kapasite ventilasyonda bozulmaya neden olur.<sup>2-4</sup>

Kas gevşetici etkisinin geri döndürülmesinde ki yetersizlik operasyon sonrası solunum kaslarının fonksiyonlarında yetersizliğe neden olabilir.

Postoperatif dönemde hipovekilasyonu belirtmede en iyi metod PCO<sub>2</sub>'nin ölçülmesidir. CO<sub>2</sub> retansiyonunda, sıklıkla hipertansiyon ve taşikardi ortaya çıksada yaşlı ve cerrahi sonrası hastalarda bu cevap gözlenemeyebilir, bu hastalarda CO<sub>2</sub>'nin artmış seviyelerine azalmış bir cevap vardır.<sup>5</sup>

## **2.3 Nörolojik Komplikasyonlar**

### **2.3.1 Mental Fonksiyonlarda bozulma**

Hafif bir mental bozukluktan beyin ölümüne kadar giden farklı derecede mental bozukluklar olabilir. Mental disfonksiyon ağır hipoksi, dolaşım yetmezliği veya cerrahi nedenlere bağlı gelişebilir.<sup>1,2</sup> Mental fonksiyonların değerlendirilmesi güç olup pratikte gözlerin spontan olarak açılması, kirpik refleksinin dönmesi, düzgün konuşma, dengeli yürüyebilme anesteziden uyanmanın belirtileri kabul edilir. Özellikle yaşlı hasta grubunda, postoperatif dönemde mental fonksiyonda oryantasyon, konsantrasyon ve hafıza bozukluğunun anestezikle ilişkisini belirlemek güçtür.<sup>1,2,5</sup>

### **2.3.2 Delirium**

Delirium nonkardiak cerrahi geçiren hastaların yaklaşık %10 - %60'ında kardiyak cerrahi geçirenlerin %3- 47'sinde postoperatif ilk 5 gün içinde çeşitli şiddette gelişmektedir.<sup>2</sup> PODÜ'nde iken delirium gelişme sıklığı bilinmemektedir. Bilişsel fonksiyonlarda ve dikkatte akut gelişen bozulma ile karakterizedir. Hastanede kalış süresi ve ilaç

kullanımındaki artış maliyeti arttırmakta, mortaliteyi yükseltmektedir.<sup>2-4</sup>

### **2.3.3 Antikolinerjik Sendrom**

Antikolinerjik ilaçlar, somnolans, konfüzyon, amnezi, oryantasyonda bozulma, huzursuzluk, kooperasyon bozukluğu, hallisünasyon, ajitasyon, dizartri, ataksi, delirium, stupor, solunumda uyarılma –depresyon, POBK, santral kökenli ateş ve komaya kadar giden semptom ve bulgular yapabilir. Bu belirtiler doza ve hastaya göre değişik şiddet ve çeşitlilikte birkaç saat ve/veya gün süren şekilde oluşturabilirler.<sup>1</sup>

### **2.3.4 Uyanma Ajitasyonu**

Uyanma ajitasyonu anesteziden derlenen çocuklarda ağlama, irritabilite, şiddetli huzursuzluk, ve oryantasyon bozukluğu ile kendini gösteren bir problemdir.<sup>1,2</sup>

Derlenmenin ilk 30 dakikasında görülür ve 5- 15 dakika sonra kendini sınırlar.

Deliriumdan farklı olarak hızlı düzelir ve sorunsuz derlenme dönemi izler. Uyanma ajitasyonunun insidansı %10-50 arasındadır, erişkinde oldukça nadir gelişir.<sup>2</sup>

Erişkinde ağrıya karşı postoperatif huzursuzluk, iskemik bozukluklar (asidoz, hipoksemi, hipotansiyon), mesane distansiyonu ve ilaçlar (antikolinerjikler, fenotiyazinler, ketamin) uyanmada ajitasyon nedenleri arasındadır.

### **2.3.5 Uyanmanın Gecikmesi**

Anestezi ve cerrahi süreleri uzamış operasyonlardan sonra bile bilinç durumunun 30-60 dakika içinde düzelmemesi durumudur.<sup>2,5</sup> Genel anesteziden sonra bilinci açılmayan hastanın değerlendirilmesi, hastanın dikkatlice incelenmesi gerekir. İlaç aşırı dozu, anestezi sırasında gelişen komplikasyonlar, cerrahi nedenler, yandaş hastalıklar, santral antikolinerjik sendrom gibi nedenlerle anesteziden uyanmada gecikme olabilir. PODÜ'ndeki geç uyanmanın en sık nedeni rezidüel sedasyondur.<sup>5</sup>

Başlangıç tedavisi, daha çok sedatif ilaçlara yönelik farmakolojik rezerv ajanlarını içermelidir (naloksan, flumazenil). Derin nöromusküler blokaj hastayı bilinçsiz gibi gösterebilir, bu durumda göz önünde bulundurulmalı gerekirse rekürarizasyon yapılmalıdır.<sup>2</sup>

Hiperglisemi, hipoglisemi veya benzer şekilde derin hipotermi de geç uyanmaya neden olabilir. Bu tip vakaların hepsinde kan gazı değerlendirilmelidir. Postoperatif dönemde tromboembolik olaylarda gelişebilir ancak çok yaygın değildir.

## 2.4 Gastrointestinal Sistem Komplikasyonları

### 2.4.1 Regürjitasyon

Erken postoperatif dönemde veya genel durumu düşük hastalarda postoperatif birkaç gün içinde görülebilir.

### 2.4.2 Postoperatif Bulantı Kusma

Postoperatif dönemde hastaya büyük sıkıntı veren en önemli sorunlardan biridir. Tüm hastaların %30-40'unda görülür bu oran yüksek risk grubunda %70'lere kadar çıkabilir. Postoperatif dönemde ilk 24 saat içinde POBK görülebilir.<sup>3</sup>

**Çizelge 1. POBK Risk faktörleri**

Hastaya ait faktörler	Anestezi teknikleri	Cerrahi işlemler	Postoperatif faktörler
Çocuk, Genç, Kadın, Obezite, Taşıt tutması, Daha önceki cerrahi girişimler sonrasında bulantı kusma öyküsünün olması,	Genel anestezi İlaçlar Opioidler volatil ajanlar neostigmin?	Şaşılık cerrahisi Kulak cerrahisi Laparoskopi Orşiopeksi OPU Tonsillektomi	Postoperatif ağrı Hipotansiyon

Anestezi sırasında standart konsantrasyonda (%30) oksijen yerine yüksek konsantrasyonda oksijen (%50-80) kullanımının riski azalttığı belirtilmiştir.<sup>2</sup> Rejyonel anestezi, anestezi indüksiyonu ve idamesi sırasında propofol kullanılması POBK sıklığını azaltır.

Tüm hastalara rutin plafilaksi uygulaması hakkında tartışmalar mevcuttur. POBK tedavisinin maliyeti nedeniyle belli hasta gruplarına profilaksi uygulamak etkili olabilir. Profilakside ayrı reseptörlere etki eden iki yada daha fazla ajan kullanılması tek ajandan daha etkilidir.<sup>7</sup>



### **2.4.3 Mide içeriği aspirasyonuna**

Hastaların %4-26'sında sessiz regürjitasyon görülür.<sup>5</sup> Regürjitasyon olanların %10-20'sinde aspirasyon gelişir. Aspirasyon gelişen hastalarda mortalite %3 - %70 arasındadır.<sup>1</sup>

### **2.4.4 Postoperatif motilite azalması ve paralitik ileus**

Özellikle batin ameliyatları ve sıvı-elektrolit dengesizlikleri sonucu postoperatif ileus gelişmesi sıktır. İleus süresi ameliyatın yapıldığı yere göre farklılık gösterir. En uzun süre kolon için 48-72 saattir.<sup>1,5</sup>

## **2.5 Ürolojik Komplikasyonlar**

### **2.5.1 İdrar retansiyonu**

İdrar retansiyonu 600 ml'den fazla mesane hacmi ile birlikte 30 dakika içinde idrar yapamama olarak tanımlanabilir.<sup>1,3</sup> Opioidler ve reyjonal anestezinin otonomik yan etkileri mesanenin sfinkter gevşemesini bozar. Sık görülen bir sorundur. Postoperatif idrar retansiyonu, zamanda fark edilmezse aşırı gerilme kalıcı detrisör kas hasarına olabilir.

### **2.5.2 Oligüri**

Erken postoperatif dönemdeki oligürinin en sık nedeni yetersiz intravasküler sıvı hacmidir.<sup>1,3,5</sup> Maksimum renal perfüzyon için volüm resüsitasyonu iskemik hasarın devamını ve akut tübüler nekroz gelişimini önler. Yeterli hidrasyon, perfüzyon basıncı ve furasemid uygulamasına rağmen oligürinin devam etmesi akut tübüler nekroz, üretral abstrüksiyon, renal arter veya ven oklüzyonu ile uygunsuz antidiüretik hormon salgılanması durumlarını gösterir.<sup>1</sup>

İlk 24 saat içinde görülen oligüri dışında, prerenal (hipotansiyon, hipovolemi, kanama, sıvı kayıpları, sepsis), renal (hipoksi, hipotansiyon uyumsuz kan verilmesi, toksinler) ve postrenal (obstrüksiyon) nedenlerle gelişen oligüri ciddi bir sorunun işareti olabilir.<sup>2</sup>

## **2.6 Titreme ve Hipotermi**

Vücut sıcaklığının 35°C veya 36 °C'nin altına düşmesi hipotermi olarak kabul edilir. Termoregülatör eşiğin genel anestezisi altında azalması ve anestezinin, titreme ile vazokonstriksiyonu baskılayarak vücut sıcaklığının korumasını engellemesi hipotermiye neden olur. Postoperatif hipoterminin major yan etkisi; titreme, oksijen tüketiminde artma ve vazokonstriksiyon nedeniyle ortaya çıkan hipoksi ve asidoz gelişmesidir.<sup>2-4</sup> Hipoksiye bağlı miyokart iskemisi ve disritmi sıklığı artar. 28 °C'nin altında ventriküler fibrilasyon gelişir.<sup>2,4</sup> Hafif-orta hipotermi; trombosit fonksiyonlarını, pıhtılaşma faktörlerinin

aktivitesini ve ilaç metabolizmasını inhibe eder. Bu postoperatif kanamayı arttırır, nöromusküler bloğu uzatır, uyanmayı geciktirir.

Ameliyatta ısı kaybı nedenleri

- Anestezi nedeniyle hareketsizlik
- Geniş deri alanlarının açık kalması
- İnsizyonun genişliği
- Ameliyathane oda sıcaklığı
- Sıvı buharlaşması
- Kan ve serumların soğuk verilmesi
- Ameliyatın uzaması
- Karın ve toraks ameliyatlarında organların uzun süre açıkta kalmasıdır.<sup>1-5</sup>

Genel anesteziden sonra beyin ve spinal kordun eş zamanlı olarak derlenme döneminde olmaması; spinal kord fonksiyonlarının daha hızlı derlenmesine bağlı olarak, spinal reflekslerin inhibe edilememesi ile klonik hareketlerin belirgin duruma gelmesi titremenin şiddetini arttırır. Diğer öne sürülen mekanizmalar, postoperatif ağrı, azalmış sempatik aktivite, pirojen salınımı, adrenal baskılanma ve solunum alkalozu ile ilgilidir.<sup>2,5</sup>

Titreme gençlerde daha siktir.<sup>2-5</sup> Hastanın ısı normal veya düşük olabilir. Titreme metabolik hızı ve oksijen tüketimini 5 katına çıkararak, özellikle kardiyak hastalarda ciddi sorun yaratabilir. Titreme ile artan oksijen ihtiyacını karşılamak için % 100 oksijen verilmelidir. Hasta aktif veya pasif (lambda, blanket, battaniye örtme) olarak ısıtılmalıdır. Gerektiğinde ilaçlar içinde en etkin olan Dolantin (meperidin 0.35-0.4 mg/kg ) uygulanabilir.<sup>2</sup>

## **2.7 Postoperatif Ağrı**

Cerrahi travmayla başlayıp, doku iyileşmesi ile giderek azalan bir akut ağrı tipidir. Postoperatif ağrı bir çoğu yerde bir komplikasyon olarak kabul edilmemekle birlikte hipermetabolik, katabolik bir durumdur.<sup>2-5</sup> Solunum fonksiyonunun bütün parametrelerinde bozulma yapar.<sup>3</sup> En şiddetli ağrı toraks ve üst abdominal cerrahilerde olur. Operasyon süresi, insizyon tipi, boyutu, hastanın preoperatif psikolojik, fizyolojik ve farmakolojik hazırlığı, komplikasyon olup olmaması, peroperatif anestezik yaklaşımlar, cerrahiden önce ağrı stimulanlarının ortadan kaldırılması, hastanın yaşı, kişilik yapısı, davranış şekli postoperatif analjezi girişimini etkileyen faktörlerdir.<sup>3-5</sup>

Postoperatif ağrının psikolojik yönü önemlidir. Anksiyetenin artması ve korku, ağrı

seviyesinin ve analjezik gereksiniminin artmasına neden olur. Hastalarda korku, anksiyete, kontrol kaybı hissi, izole edilme ve sosyal hayattan uzaklaşma korkusu, ağrıya karşı öğrenilmiş ailesel veya kültürel cevaplar, kişisel deneyimler gibi psikolojik faktörler, postoperatif ağrı cevabını artırır veya azaltabilir.<sup>1,5</sup> Preoperatif dönemde uygulanacak ağrı tedavisi hakkında hastaya bilgi verilmesi hastanın anksiyetesinin giderilmesinde ve taburculuk süresinin kısalmasında önemlidir.<sup>1-4</sup>

Tedavi edilmeyen ciddi postoperatif ağrının klinik sonuçları vardır.<sup>1-5</sup> Tidal volüm düşer, vital kapasite ve ventilasyon azalır. Öksürük refleksi inhibe olur. Sekresyonlar pulmoner enfeksiyon ve atelektaziye neden olabilir. Santral sinir sistemi stimülasyonu sonucu taşikardi ve hipertansiyon gelişir. Artmış kardiyak yük ve miyokardiyal oksijen gereksinimi perioperatif miyokardiyal iskemi, enfarktüs ve kalp yetmezliği ile sonuçlanabilir. Anti diüretik hormon (ADH) ve aldosteron hormonlarının yüksekliği aşırı olursa sodyum ve su retansiyonu ile birlikte kortizol, adrenalin sekresyonu sonucu hiperglisemi gelişir. Derin ven trombozu ve pulmoner emboli gelişebilir. Ağrıya sekonder artan kortizol ve katekolaminler kan viskozitesi, pıhtılaşma, fibrinolizis ve platelet agregasyonunu artırır. Artmış otonomik nervöz aktivite intestinal düz kas ve sfinkter aktivitesini etkiler, motiliteyi azaltır. Gastrik distansiyon ve postoperatif intestinal dilatasyon gelişebilir. Otonomik sinir sistem imbalansı postoperatif üriner retansiyona neden olabilir.<sup>4</sup>

Ağrı immün sistem aktivitesini de etkiler, yüksek riskli olgularda enfeksiyona bağlı komplikasyonlar artar.<sup>3</sup> Periferik ve santral sensitizasyonun artışı kronik ağrı gelişimine neden olabilir. Anksiyete ve uyku bozukluğu görülebilir.<sup>2,5</sup>

Tedavi prosedürleri arasında; farmakolojik yöntemler, rejyonel teknikler, transkutaneal elektriksel sinir stimülasyonu, biyofeedback ve psikoterapi vb. sayılabilir. İdeal bir postoperatif analjezi yöntemi yoktur. Yaygın uygulama ilk 48-72 saat narkotikler kullanılıp daha sonra zayıf analjeziklere geçilmesidir. Hastanın ağrısının giderilmesinde epidural veya intratekal opioidler ile analjezi, sistemik opioidler ile hasta kontrollü analjezi ve rejyonel analjezi teknikleri kullanılmaktadır. Sürekli infüzyon tekniklerinde ilaç birikimine bağlı yan etkileri nedeniyle dikkatli olmak gerekir. Farklı etki mekanizmalarına sahip iki analjezik ajanın birlikte kullanılmasının daha güçlü bir analjezi oluşturduğu ayrıca yan etkilerin aynı kaldığı veya azaldığı gösterilmiş, ağrı tedavisinde multimodal teknikler geliştirilmiştir.<sup>3,4</sup>

## 2.8 Postoperatif Derlenme Ünitesi

1947 yılında Philadelphia Anestezi Çalışma Gurubu 11 yıllık periyotta, cerrahinin ilk 24 saati içindeki ölümlerin yarısının önlenabilir olduğunu bulmuştu.<sup>8</sup> Aynı zamanda bu ölümlerin üçte birinin iyi bir postoperatif bakımla önlenebileceğini de gösterdiler. Bu rapordan sonra pek çok hastanede PODÜ açıldı.

Derlenme üniteleri hastalarda anestezi ve cerrahinin yarattığı fizyolojik değişikliklerin düzeldiği, bu esnada hastaların optimum güvenliğini sağlamak için monitörize edilerek tıbbi izlenimlerinin yapıldığı, bu işlemlerin yapılabilmesi için eğitilmiş ekibi ve fiziksel düzenleri bulunan ünitelerdir.<sup>4,5</sup>

PODÜ’nde operasyon salonu başına 1.5 yatak, standartları sağlanmalıdır.<sup>9</sup> Genel güvenlik önlemleri yanında, acil durumlarla başa çıkabilmesi için gerekli bilgi ve beceri, ekibin sürekli eğitimi ile sağlanır.

Hasta ameliyat salonundan PODÜ’ne transportu sırasında mutlaka hava yolu açıklığı kontrol edilmeli ve solunumu destekleyici oksijen verilmelidir.<sup>9</sup> PODÜ’ne gelen hastalarda gözlenen hipoksemiye (%90) yol açan en önemli faktörün, transport sırasında oda havasının solunması olduğu belirlenmiştir. Hastalar PODÜ’nde hemşiresine devredilirken hastanın anamnezi, medikal durumu, anestezi ve cerrahi işlemi ile ilgili bilgi verilir.

Derlenme ünitelerinin standartları “Amerikan Anestezi Derneği” ASA ve ülkemizde “Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği” TARD tarafından belirlenmiş olup bütün anestezi verilen alanlarda uygulanmaktadır. Hastalara operasyon sonrası postoperatif PODÜ ve klinikte olmak üzere iki tipte postoperatif bakım uygulanır. Bu bakımlarda ki amaç postanestezik dönemde yaşam kalitesini artırmak, postoperatif istenmeyen olaylardan kaçınmak, derlenme döneminde üniform değerlendirme kriterleri sağlamak, genel anestezi, rejyonel anestezi veya sedasyon uygulanan tüm hastaların her 15 dakikada bir takibini yapmaktır.<sup>9</sup>

PODÜ’ne alınan hasta;

1. Monitörize edilir
2. Oksijenasyon, dolaşım ve vücut sıcaklığı takipleri yapılır.
3. Takipler yazılı olarak kaydedilir.

## Çizelge 2. PODÜ'nde önerilen monitörizasyon ve değerlendirmeler

Solunum sistem
- Solunum hızı
- Havayolunun açıklığı
- Oksijen saturasyonu
Kardiyovasküler sistem
- Nabız hızı
- Kan basıncı
- EKG*
Mental durum
Vücut sıcaklığı
Ağrı
POBK
İdrar*
- İdrar yapma
Output
Drenaj ve kanama*

\*Endikasyonu olan hastalarda

Hastaların PODÜ'nden çıkış kriterleri Anestezi Sonrası Derlenme Skoru (Modifiye Aldrete Skoru) ile değerlendirilir. Skoru en az 9 olan hasta çıkış için hazır demektir.

**Çizelge 3. Modifiye Aldrete Skoru**

<b>AKTİVİTE</b> ( Emirle veya Serbest Hareketle)	4 Ekstremitte 2 Puan 2 Ekstremitte 1 Puan 0 Ekstremitte 0 Puan
<b>SOLUNUM</b>	Derin soluk alabilme ve rahat öksürebilme 2 Puan Dispne, yüzeysel, sınırlı soluk alıp verme 1 Puan Apneik 0 Puan
<b>DOLAŞIM</b>	TA pre-op değerinden $\pm$ 20 mmHg farklı ise 2 Puan TA pre-op değerinden $\pm$ 20-50 mmHg farklı ise 1 Puan TA pre-op değerinden $\pm$ 50 mmHg farklı ise 0 Puan
<b>ŞUUR</b>	Tam uyanık 2 Puan Seslenerek uyandırılıyor 1 Puan Yanıt yok 0 Puan
<b>O<sub>2</sub> Saturasyonu</b>	Oda havasında > % 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

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde etik kurulu onayı (etik onay) alındıktan sonra Temmuz-Aralık 2014 tarihleri arasında PODÜ'nde kesitsel olarak gerçekleştirildi. Çalışmanın örneklem hacmi benzer bir çalışma üzerinden yapılan testler ile istatistik bölümü tarafından belirlendi.<sup>10</sup> Prospektif olarak planan çalışma 476 hasta ile yapıldı. Genel anestezi uygulanarak operasyona alınan 18 yaş üstü hastaların PODÜ'nde postoperatif komplikasyon görülme sıklığını araştırmak ve gelişen komplikasyonların yaş, cinsiyet, operasyon türü ve süresi ile ilişkisini karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirildi. Dahil edilen tüm hastalara yapılan çalışma hakkında bilgi verilerek PODÜ'nde görülen komplikasyon ve vital bulguların kaydedileceği anlatıldı. Onay veren hastalara onam formu imzalatılarak çalışmaya dahil edildi.

Postoperatif dönemde yoğun bakım ünitesine alınan, operasyondan entübe olarak çıkan hastalar, araştırmaya katılmayı reddeden, acil cerrahiye alınan, kardiyak cerrahi geçiren ve 18 yaş altı hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların, PODÜ'ne gelir gelmez havayolu açıklıkları, vital bulguları ve bilinç durumları kontrol edildi. Tüm hastalara EKG, kan basıncı ve puls oksimetri monitörizasyonu yapıldı. 5lt/dk'dan yüz maskesi ile oksijen verildi. İlk vital bulgular kaydedildikten sonra hastaların preoperatif hikayesi (mental durumu, körlük, sağrlık vb. iletişim sorunları), ilişkili intraoperatif olaylar (anestezinin tipi, cerrahi yöntem, kan kaybı, sıvı replasmanı, uygulanan ilaçlar ve var ise intraoperatif komplikasyon), beklenen postoperatif sorunlar, PODÜ'nde uygulanmasına ihtiyaç olması beklenen ilaçlar, postanestezik talimatları (ağrıya müdahale, sıvı veya kan replasmanı vb.) hakkında bilgi verilerek PODÜ hemşiresine teslim edildi. Hastaların rutin olarak 15 dakika arayla vital bulgularının kayıt edilmesine devam edildi.

Hastaların yaş, cinsiyet, ek hastalıkları, ASA risk sınıflama derecesi operasyon süresi kaydedildi. Operasyon süresi çok kısa=0-59 dakika, kısa=60-119 dakika, orta= 120-179 dakika ve uzun=180 dakika ve üzeri olarak kabul edildi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların PODÜ'nde, postoperatif vital bulguları (kan basıncı, kalp hızı, SpO<sub>2</sub>, vücut ısısı) ve POBK, titreme, ajitasyon, kardiyak arrest ve solunum arresti gibi komplikasyonları kaydedildi. Hastanın PODÜ'ne giriş vital bulguları ve vücut ısısı ölçüldü. Vital bulgular ve vücut ısısının 30. ve 60. dakika değerleri kaydedildi, POBK, titreme, ağrı varlığı ve şiddeti değerlendirildi.

PODÜ'nde, diastolik kan basıncının 110 mmHg'nın üstüne çıkması hipertansiyon, ortalama kan basıncının 60 mmHg'nın altına düşmesi hipotansiyon olarak kabul edildi. Hipertansiyonu olan hastalara gerekli ilaç tedavisi planlandı. Hipotansif hastaların intravasküler sıvı hacmi değerlendirilerek hipovolemi düşünülen hastalara kristalloid, kolloid veya kan ürünleri verilmesi planlandı.

Hastaların kalp hızı değerlendirilirken, kalp hızının 50 atım/dk'nın altına düşmesi bradikardi ve kalp hızının 100 atım/dk'nın üzerine çıkması taşikardi olarak kabul edildi. Bradikardi gelişen hasta i.v atropin ile tedavisi planlandı.

Hastaların timpanik ısıları ölçüldü, 35°C'nin altında olması hipotermi kabul edildi. Hipotermisi olan hastalar eksternal ısıtıcı ve battaniyelerle ısıtıldı.

PODÜ'nde puls oksimetri ile oksijen saturasyonlarına bakılarak %92'nin üzeri kabul edilebilir değer olarak alındı, %92 ve altı ise desaturasyon kabul edildi. PODÜ'nde takip sırasında hastaların her türlü dispne, wheezing gibi solunum sıkıntısı bulguları kaydedildi. Solunum sıkıntısı olan hastaların oksijen tedavisi yanısıra havayolu açıklığı kontrol edilerek pozisyon verildi.

Hastalar ajitasyon yönünden de değerlendirildi. Hastalarda PODÜ'ne gelişinden itibaren görülen huzursuzluk, fiziksel ajitasyon, emniyet için tedbir almayı gerektiren sedye üzerinde hareketler, katerter çekmeye çalışma davranışları ajitasyon olarak kabul edildi.<sup>11</sup>

Kusması olmayan hastalara mide bulantısı olup olmadığı soruldu. Kusması olanlar ve bulantı varlığı belirtenler komplikasyon açısından pozitif kabul edilerek kaydedildi. İntraoperatif uyanma sırasında bütün hastalara antiemetik (ondansetron veya metaklopropamid) profilaksisi yapıldı. PODÜ'nde şiddetli kusması olan hastalara metaklopropamid veya ondansetron tedavisi planlandı.

Gelişen komplikasyonlar yaş gruplarına (18-65 yaş ve 65 yaş üzeri), cinsiyet, operasyonun türü, operasyon süresi, ASA risk sınıflamasına göre tekrar karşılaştırıldı.

Çalışmaya katılan tüm hastaların PODÜ çıkışları, Anestezi Sonrası Derlenme Skoru (Modifiye Aldrete Skoru, Çizelge 3) ile değerlendirildi. Skoru 9 ve 10 olan hastalar PODÜ'den taburcu edildi.

Postoperatif bir komplikasyon değerlendirilmemekle birlikte oluşturduğu komplikasyonlar nedeniyle ağrı varlığı sorgulandı (var, yok), ağrısı olan hastaların Vizüel Ağrı Skala (VAS) ile ağrılarının şiddeti belirlendi. 1-3 arası az, 4-7 arası orta, 7'nin üzeri



şiddetli ağrı olarak değerlendirildi. Orta ve şiddetli ağrısı olanlara intraoperatif yapılan analjezik ajanlar göz önüne alınarak ek doz analjezi uygulandı.

### **İstatistiksel Analiz**

IBM SPSS 20.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) paket programı ile yapıldı. Normal dağılıma uygunluk testi Kolmogorov-Smirnov Testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren nümerik değişkenler Ortalama +/- standart sapma ve normal dağılım göstermeyen nümerik değişkenler de medyan (25. persantil - 75. persantil) şeklinde verildi. Kategorik değişkenler ise frekans (yüzdeler) olarak verildi. Gruplar arasındaki farklılık normal dağılıma sahip olan nümerik değişkenlerde Student-t testi, normal dağılıma sahip olmayan nümerik değişkenler için ise Mann Whitney U Testi ile, kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler de Ki-kare analizi ile belirlendi. İki oran arasındaki fark olup olmadığını belirlemek için Binomial test kullanıldı.  $p < 0.05$  istatistiksel olarak önemlilik için yeterli kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

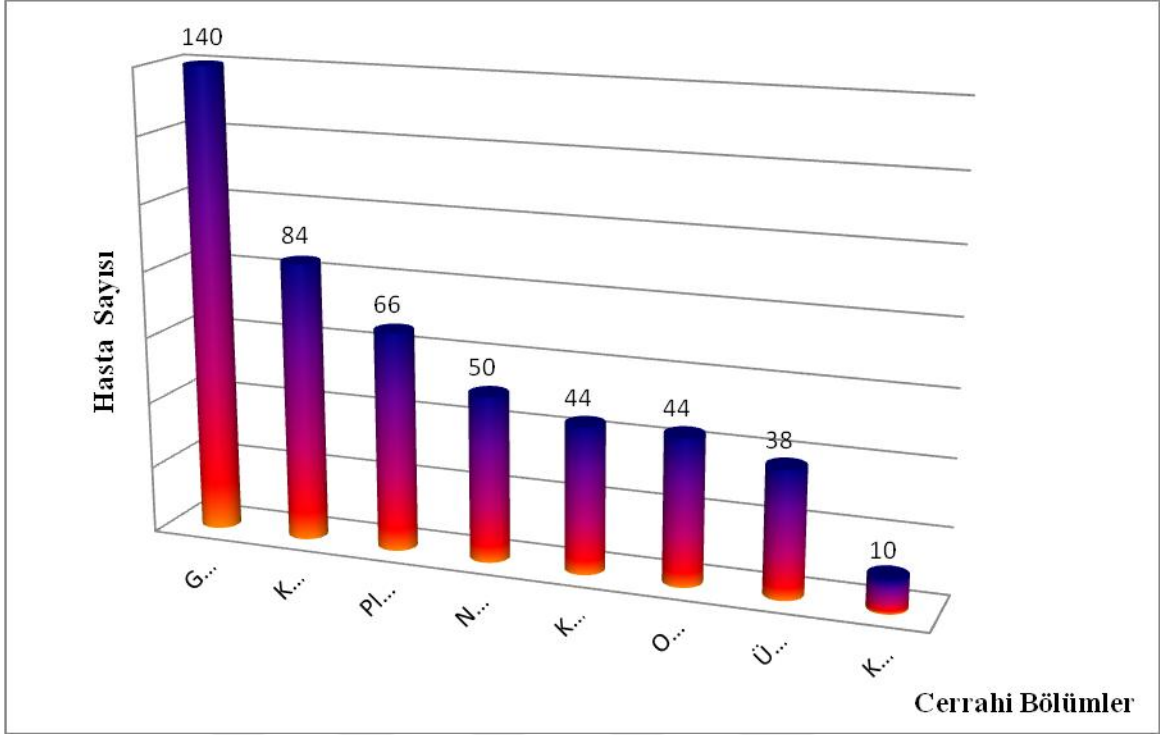
Çalışma 476 hasta ile gerçekleştirilmiştir. Bu hastaların 254'sında (%53.4) en az bir komplikasyon görülmüştür. Hastaların demografik verileri ve ASA risk sınıflamasına göre dağılımı Çizelge 4'de gösterilmiştir.

**Çizelge 4. Demografik veriler ve ASA risk sınıflaması dağılımı**

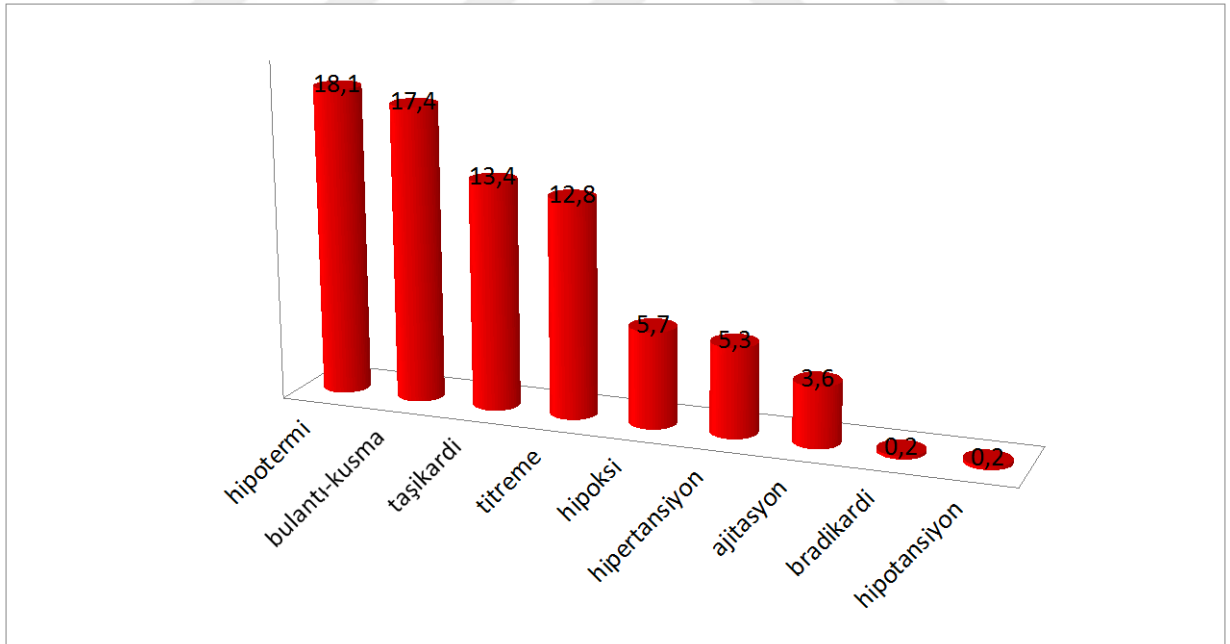
		N	%
Cinsiyet	Erkek	179	37.6
	Kadın	297	62.4
Yaş	18-64	402	84.5
	≥65	74	15.5
ASA	I	287	60.3
	II	168	35.3
	III	21	4.4

Çalışmamızdaki hastaların büyük kısmı ASA I ve ASA II risk sınıflamasında, kadın ve 18-64 yaş arasında yer almaktadır.

Hastaların operasyon yapılan bölümlere göre dağılımı Çizim 1'de gösterilmiştir. Çalışmaya genel cerrahi (%29.4), kadın doğum hastalıkları (%17.6), plastik cerrahi (%13.9), beyin cerrahisi (%10.5), kulak-burun-boğaz hastalıkları (%9.2), ortopedi (%9.2), üroloji (%8) ve kalp damar cerrahisi (%2.1) tarafından opere edilen nonkardiyak cerrahi hastaları katıldı.



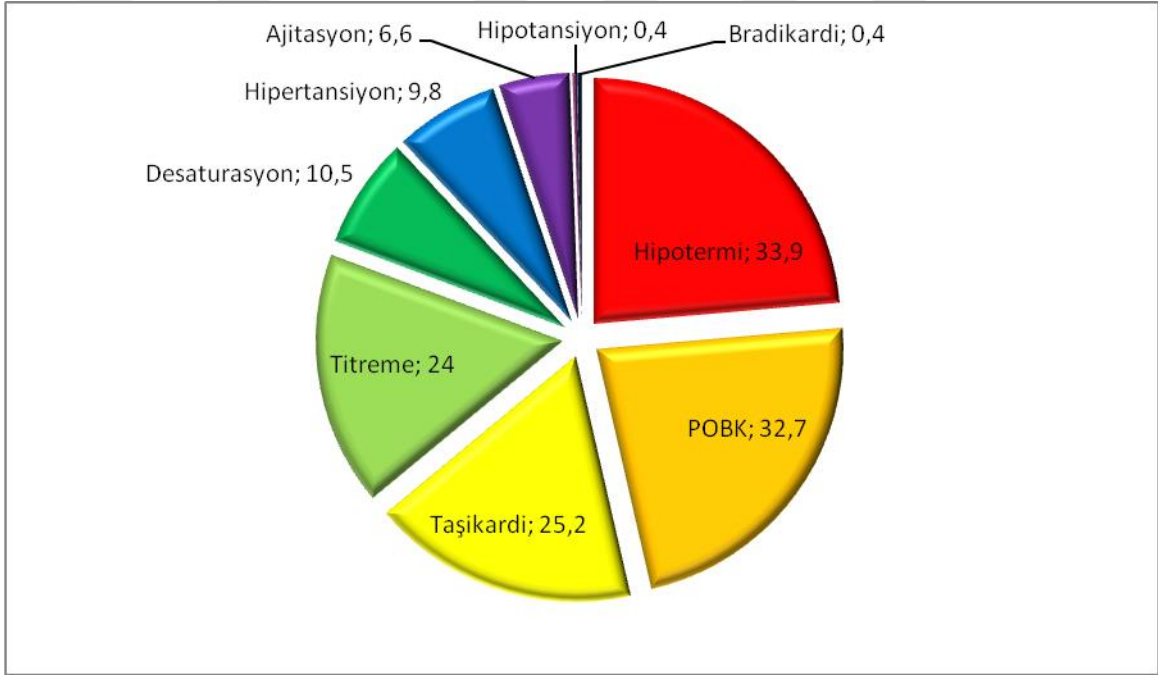
**Çizim 1. Hasta sayısının operasyon yapan cerrahi bölümlere göre dağılımı.**



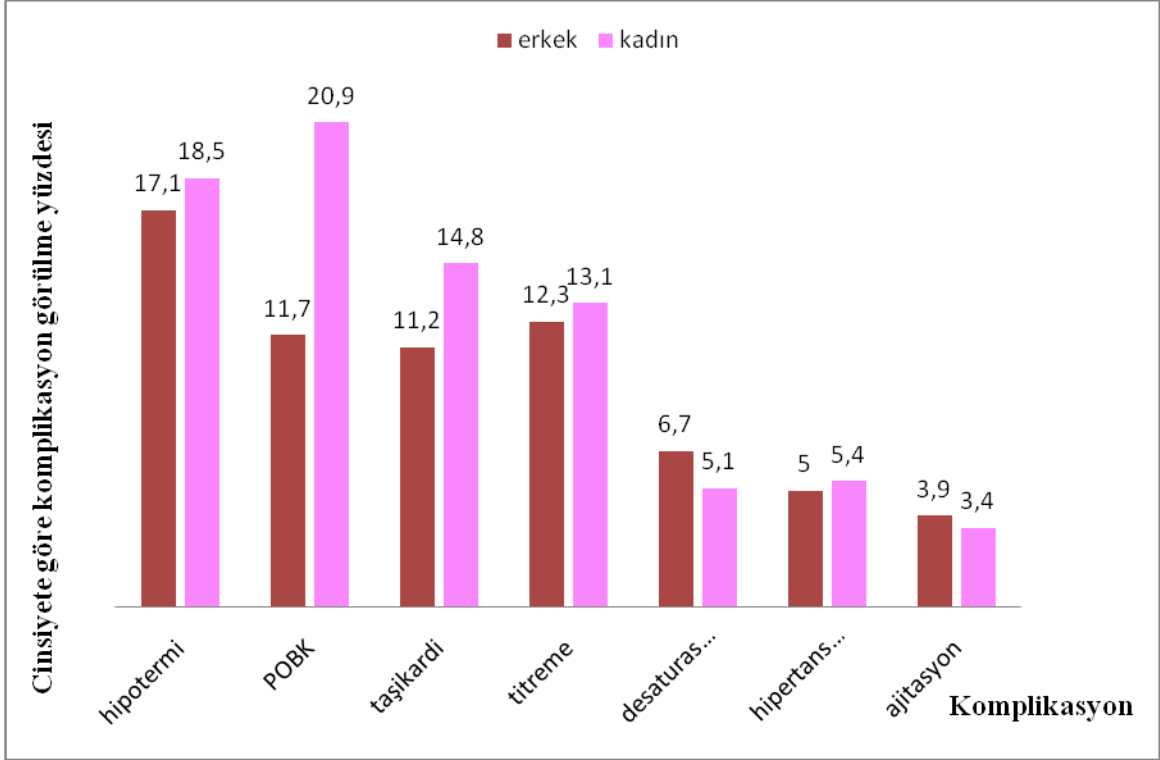
**Çizim 2. Tüm hastalarda görülen komplikasyonların % olarak dağılımı.**

476 hastanın %18.1 de hipotermi, %17.4'ünde POBK, %13.4'ünde taşikardi, %12.8'inde titreme, %5.7'sinde desaturasyon, %5.3'ünde hipertansiyon, %3.6'sında ajitasyon, %0.2'sinde bradikardi, %0.2'sinde hipotansiyon görüldü (Çizim 2).

Çalışmamızda 254 hastada en az bir komplikasyon olmak üzere çeşitli komplikasyonlar görüldü. POBK'sı olan 83 (%32.7) hastanın hiçbirinin ek antiemetik ihtiyacı olmadı. Hastalarda müdahale gerektiren aritmi gözlenmezken taşikardi 64 (%25.2), bradikardi 1(%0.4) hastada görüldü. Desaturasyon 27 (%10.6) hastada görülürken yalnızca 1 hastaya, çene öne ve yukarı kaldırılarak başa geriye doğru pozisyon verilip havayolu açık tutuldu, diğer hastalara oksijen dışında ek bir tedavi yapılmadı. Hipertansiyon 25 (%9.8) hastada görüldü ve nitrogliserin ile müdahale yeterli oldu. Hipotansiyon gelişen 1 (%0.4) hastaya sıvı tedavisi yapıldı. PODÜ'nde görülen diğer komplikasyonların dağılımına baktığımızda hipotermi 86 (%33.9),titreme 61 (%24), ajitasyon 17 (%6.7) hastada görüldü. Çalışmada kardiyak arrest ve solunum arresti görülmedi (Çizim 3).



**Çizim 3. Postoperatif komplikasyonların % olarak dağılımı.**



**Çizim 4. Postoperatif komplikasyonların cinsiyete göre % olarak dağılımı. \*;  $p < 0.05$**

Postoperatif komplikasyonları cinsiyete göre değerlendirildiğimizde POBK sıklığının kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görüldü ( $p < 0.05$ ). Diğer postoperatif komplikasyonların cinsiyete göre görülme sıklığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ), dağılımları Çizim 4'deki gibidir.

**Çizelge 5. Postoperatif komplikasyonların ASA risk sınıflamasına göre dağılımı**

	ASA I (n/%)	ASA II(%)	ASAIII(%)
Hipotermi	56/19.5	26/15.5	4/19
POBK	49/17.1	32/19	2/9.5
Taşikardi	46/16	13/7.7	5/2.8
Titreme	39/13.6	21/12.5	1/4.8
Desaturasyon	12/4.2	12/7.1	3/14.3
Hipertansiyon	12/4.2	11/6.5	3/9.5
Ajitasyon	11/3.8	5/3.0	1/4.8

Çalışmamızdaki hastalar ASA risk skoru I, II ve III olan hastalardan oluşmaktaydı. ASA risk sınıflaması ile postoperatif komplikasyon görünme oranlarının karşılaştırılması Çizelge 5'de gösterilmiştir.

**Çizelge 6. Postoperatif komplikasyonların yaşa göre dağılımı**

	18-64	≥65	P
	n/%	n/%	
Hipotermi	74/18.4	12/16.2	0.77
POBK	75/18.7	8/10.8	0.14
Taşikardi	60/14.9	4/5.4	0.04*
Titreme	56/13.9	5/6.8	0.13
Desaturasyon	19/4.7	8/10.8	0.52
Hipertansiyon	21/5.2	4/5.4	1.0
Ajitasyon	11/2.7	6/8.1	0.03*

\*;  $p<0.05$

Postoperatif ajitasyon görülmesi 65 yaş ve üstü hastalarda istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Taşikardi ise 18-64 yaş grubu hastalarda 65≤ hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. Diğer postoperatif komplikasyonlarla yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 7. Postoperatif komplikasyonların operasyon yapan cerrahi bölümlere göre dağılımı.**

	Gnl C.	KDH	Plstik	Nrş	Kbb	Ort	Üroloji	Kvc	P
	n/%	n/%	n/%	n/%	n/%	n/%	n/%	n/%	
Hipotermi	30/34.9*	11/15.4	19/12.1	10/10.4	5/5.8	2/2.3	8/9.3	1/2	0.030*
POBK	27/19.3	19/22.6	8/12.1	14/28	6/13.6	6/13.6	2/5.3	1/10	0.095
Taşikardi	21/15	5/6	18/27.3*	2/4	6/13.6	6/13.6	6/15.8	0/0	0.005*
Titreme	11/7.9	9/10.7	6/9.1	8/16	10/22.7	10/22.7	4/33.1	3/30	-
Desaturasyon	11/7.9	6/7.1	2/3	2/4	2/4.5	1/2.3	3/7.9	0/0	-
Hipertansiyon	8/5.7	2/2.4	2/3	5/10	1/2.3	4/9.1	3/7.9	0/0	-
Ajitasyon	7/5	2/2.4	4/6.1	1/2	1/2.3	2/4.5	0/0	0/0	-

\*;  $p<0.05$

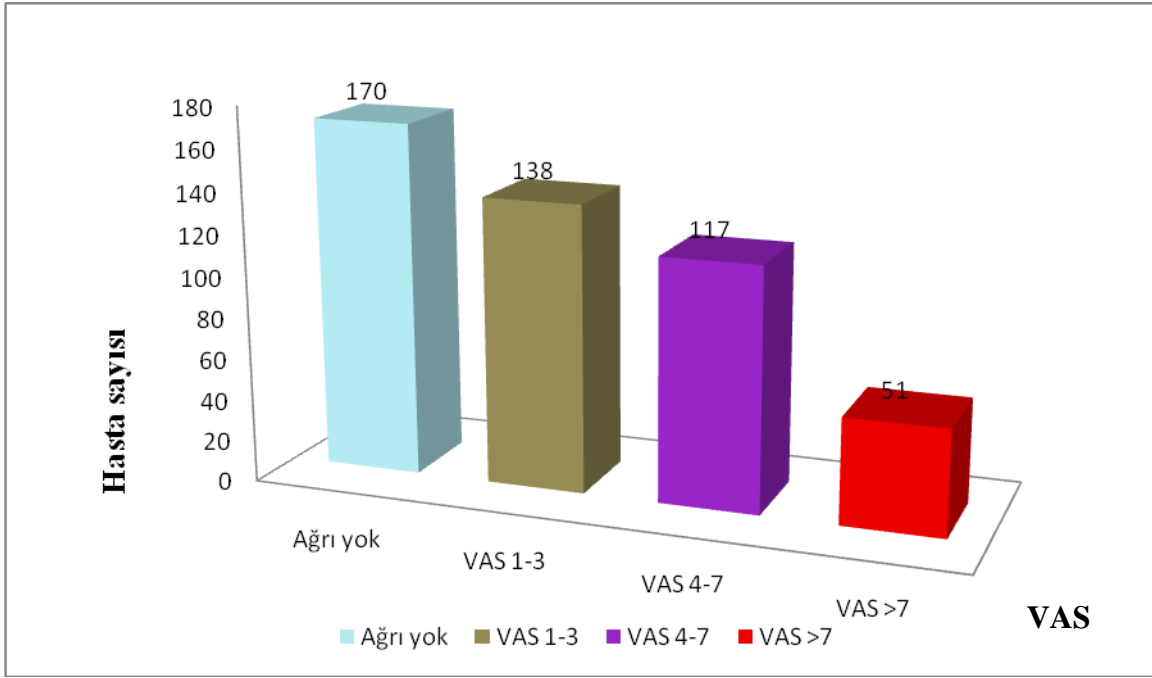
Operasyonu yapan bölümlere göre postoperatif komplikasyonların görülme sıklığını karşılaştırdığımızda plastik cerrahi hastaların da taşikardi istatistiksel olarak önemli derecede fazlaydı ( $p<0.05$ ). Genel cerrahi hastalarında hipotermi görülme sıklığında diğer bölümlere göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p<0.05$ ). Operasyon yapan bölümlere göre postoperatif komplikasyon dağılımları Çizelge 7'deki gibidir.

**Çizelge 8. Operasyon süresinin postoperatif komplikasyon görülmesi ile ilişkisi.**

	Var	Yok	P
Komplikasyon	120.00 (90.00-165.00)	90.00 (60.00-120.00)	<0.001†

†;  $p < 0.001$

Operasyon süresi ile postoperatif komplikasyon gelişmesi arasında istatistiksel olarak önemli derecede ilişki olduğu saptandı ( $p < 0.001$ ). Operasyon süresi uzadıkça tüm komplikasyonların görülme sıklığının arttığı görüldü. Komplikasyon görülen hastaların ortalama operasyon süreleri 120 dakika bulundu (Çizelge 8.)



**Çizim 5. Postoperatif ağrı VAS dağılım aralıkları**

Hastaların %35.7'sinde hiç ağrı yoktu. VAS'ı 1-3 arasında olan hastaların oranı %29, VAS'ı 4-7 arasında olanların oranı %24.6 ve VAS'ı 7'nin üzerinde olan hastaların oranı ise %10.7 saptandı.

## 5. TARTIŞMA

Operasyon sonrası PODÜ'nde görülen komplikasyon oranlarını; hipotermi %18.1, POBK %17.4, taşikardi %13.4, titreme %12.8, desaturasyon %5.7, hipertansiyon %5.3, ajitasyon %3,6, bradikardi ve hipotansiyon %0.2 olarak saptandı.

Çalışmaya başlarken yaptığımız literatür taraması gösterdi ki postoperatif komplikasyonlarla ilgili tanımlar ve komplikasyon kriterleri net değildir. özellikle KB, desatürasyon ve hipotermimin kabul edilen değerleri çalışmalar arasında farklılık göstermektedir. Tanımlamalardaki bu farklılık çalışmalar arasında önemli ölçüde farklı sonuçların elde edilmesine neden olmuştur. Aynı zamanda cerrahi bölüm ve ameliyatların heterojen bir yapı göstermesi de bu farklılığa katkıda bulunan etkenlerden biridir.

Geniş vaka serilerde yapılan çalışmalarda PODÜ komplikasyon insidansı %6 ile %30 arasında tespit edilmiştir<sup>12-15</sup> Çalışmamızda PODÜ'nde görülen komplikasyon sıklığını %53.8 olarak bulduk. Değişik çalışmalarda elde edilen bu farklı sonuçların raporlama teknikleri ve/veya hasta sayısı, komplikasyon kriterlerinin farklılık göstermesi ile alakalı olabileceğini düşünüyoruz.

Tarrac ve ark.<sup>15</sup>'nin yaptığı çalışmada PODÜ'nde prospektif olarak 1000 hasta değerlendirilmiş, 234 hastada (%27.4) komplikasyon kaydedilmiş, bu hastaların %39.5'inde solunumsal komplikasyonlar, %30.5'inde POBK, %13'ünde taşikardi, %10.5 hipertansiyon, %6.5'inde ise hipotansiyon görülmüştür. Hipotermi bizim çalışmamızda en sık görülen komplikasyonken, Tarrac ve ark.<sup>15</sup>'lerinin yaptığı çalışmada termoregülatuar komplikasyonlara yer verilmemiş olmasının, iki çalışmanın sonuçları arasındaki farka katkısı olduğunu düşünüyoruz.

Yavaşoğlu ve ark.<sup>16</sup>'nın 40.822 hasta ile yapılan çalışmada postoperatif ilk 24 saat erken dönem komplikasyonları retrospektif olarak değerlendirilmiş komplikasyon oranı %3,6 olarak bulunmuştur. Komplikasyon oranları çok düşük olan bu çalışmada komplikasyon sayısı 1627 olup en yüksek komplikasyon ağıdır (%43). Çalışmamızda ağı komplikasyon olarak alınmayıp ayrı bir parametre olarak değerlendirilmiştir. Ancak ağı postoperatif erken dönemde en çok karşılaşılan ve hasta konforunu bozan sorunlardan biridir. Bizim sonuçlarımızla karşılaştırıldığında görülen büyük farkın nedeni bu çalışmanın retrospektif olarak planlanması olabilir.

Popov ve ark.<sup>17</sup>'nin PODÜ'ne alınan 18 yaş üstü 400 hasta ile yaptığı çalışmada hiç komplikasyon görülmeyen sadece 26 hasta rapor edilmiştir. En sık görülen komplikasyon



hipotermidir (%43). Popov ve ark. toplam 18 (%4.5) hastada hipertansiyon, 13 (%3.2) hastada ise hipotansiyon saptamıştır. Çalışmamızda sadece 1 hastada hipotansiyon görülmüştür. Ameliyat sonrası hipotansiyon genellikle hipovolemi, kardiyak disfonksiyon ya da anestetik ajanların uzun süreli kullanımına bağlı gelişir.<sup>18</sup> Ameliyathanemizde intraoperatif sıvı açığının doğru hesaplanması ve yeterli sıvı desteğinin yapılması hipovoleminin az görülmesiyle ilgili olabilir.

Postoperatif hipertansiyon tanımlanmış olmasına karşın stardart bir tanımı yoktur. Preoperatif bazal SKB' da % 20 artış veya DKB'nın 110 mm/Hg'nın üzerinde olması hipertansiyon göstergesi olarak tanımlanır.<sup>19</sup> Derlenme bakım ünitesinde, anestezi uyanış sırasında, anksiyete, hipoksemi, hiperkarbi, hipotermi ve titreme, idrar tutma, hipervolemi ve ağrı gibi birçok faktör hipertansiyona neden olabilir.<sup>18,19</sup> Çalışmamızda hipertansif hastaların sıklığını %5.7 saptadık. Rose ve ark.<sup>20</sup> PODÜ'nde 18.380 hasta ile yaptıkları çalışmada postoperatif hipertansiyon sıklığını % 2, Tarrac ve ark.<sup>15</sup> %10.5, Popov ve ark.<sup>17</sup> ise %4.5 olarak rapor etmiştir. Bizim çalışmamız bu çalışmalarla uyum içindedir.

Postoperatif aritmilerin görülme sıklığı yapılan cerrahinin tipine göre %0.3 - %20 arasında değişen bir orana sahiptir.<sup>21-25</sup> Yapılan üç çalışmada PODÜ'de bu oran %10 olarak rapor edilmiştir.<sup>21,23,26</sup> Hastaların derlenme ünitelerinde sürekli monitörize takip edilmesinin aritmi tespitini kolaylaştırdığı ve aritmi oranlarının daha yüksek bulunmasına neden olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda taşikardi sıklığı %13.4 ve bradikardiyi %0.2 saptadık. Taşikardi, plastik cerrahi hastalarında daha yüksek orandaydı. Aynı zamanda taşikardi genç yaş grubunda 65 yaş üstü hastalara göre daha yüksek oranda olduğu görüldü. Bu sonucun plastik cerrahi hastalarının daha genç yaş grubu hastalardan oluşması olabilir. Taşiaritmi gelişen tüm hastalar sinüs taşikardisiydi ve hiçbir hastada hemodinamiyi bozan müdahale gerektiren olay yaşanmadı.

Conti ve ark.<sup>27</sup> nin derlenme ünitesinde yaş ortalaması 73 olan 5431 yaşlı hasta ile yaptığı çalışmada postoperatif erken dönem komplikasyonlarının görülme sıklığının cinsiyet ile ilişkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada PODÜ'ne kabul edilen 5431 yaşlı hastanın %24.8'inde postoperatif komplikasyon gelişmiştir. Yaşlı hastalarda titreme en yüksek görülme oranı olan komplikasyon olarak rapor edilirken hipotermi ile ilgili bilgi verilmemiştir. Hipoterminin postoperatif titremeyi tetiklediği bilinmektedir.<sup>28,29</sup> Conti ve ark.<sup>27</sup> çalışmalarında titreme, POBK, hipotansiyon ve desaturasyonun yaşlı kadınlarda

erkeklere oranla daha sık olduğunu rapor etmiştir. Bizim sonuçlarımız sadece POBK'nın kadınlarda daha yüksek oranda görüldüğünü gösterdi. Daha önce yapılan çalışmalarda postoperatif POBK'nın özellikle genç kadınlarda erkeklere oranla daha yüksek olduğu rapor edilmiştir.<sup>30</sup> Conti ve ark.<sup>27</sup>'nin çalışması postoperatif POBK'nın yaşlı kadın hastalarda da yüksek oranlarda olduğunu göstermiştir.

Kim ve ark.<sup>31</sup>'nin 488 hasta ile yaptığı çalışmada üroloji cerrahisi geçirenlerde ajitasyon sıklığını %9.8 bulmuştur. Bu çalışmada üriner kateter, prostat cerrahisi ve ağrı ile postoperatif ajitasyon sıklığının arttığı rapor edilmiştir. Ayrıca ajitasyon saptanan bütün hastaların üriner kateteri mevcuttur. Çalışmamızda postoperatif ajitasyon sıklığı %3.6 saptandı. Kim ark.<sup>31</sup>'nin çalışmasında tüm hastaların üroloji hastası olması ve üriner kateter kullanımının daha fazla olması yüksek sonuçlar saptamalarına neden olmuş olabilir. Ağrı ile ajitasyon arasındaki ilişkiyi çalışmamızda değerlendirmemiş olmamız çalışmamızın eksikliği kabul edilebilir. Yaşa göre ajitasyon sıklığını değerlendirdiğimizde 65 yaş üstü hastalarda genç hastalara göre daha fazla ajitasyon geliştiğini gördük. Kim ve ark.<sup>31</sup> ise genç hastalarda daha sık ajitasyon saptadıklarını rapor ettiler.

Radtke ve ark.<sup>32</sup>'nin yaptığı çalışmada hastalar 40 yaş altı, 40-65yaş, 65 yaş üstü olmak üzere üç guruba ayrılmış 40 yaş altı ve 65 yaş üstü grupta ajitasyon sıklığının arttığı görülmüştür. 40-65 yaş arası grupta ajitasyon oranları diğer yaş gruplarından düşüktür. Her ne kadar Kim ve ark.<sup>31</sup>'nin çalışmasında ajitasyon görülen hastaların yaş ortalaması 36 yaş olarak rapor edilmiş olsada bu çalışmada yaş gruplarına göre karşılaştırma yapılmamıştır. 65 yaş üstü hastalarla ilgili ise bir sonuç rapor edilmemiştir. Ajitasyon görülmeyen grubun ise yaş ortalamasının 43 yaş olduğu rapor edilmiştir. Kim ve ark.<sup>31</sup>'nin çalışmasının sonuçları da Radtke ve ark.<sup>32</sup>'nin sonuçları ile çelişmemektedir.

Overdyk ve ark.<sup>33</sup>'nin postoperatif hasta kontrollü morfin ve meperidin analjezisi alan 174 hasta ile yaptığı çalışmada monitör takibi ile hastaların desature kalma sürelerine bakılmış 2 dakika ve üzeri desature kalma oranı ile 3 dakika ve üzeri desature kalma oranı sırası ile %21ve %12 olduğu görülmüştür. Bu hastalardan yalnızca bir tanesi 30 dakikanın üzerinde desature kalmış ve pozitif basınçlı ventilasyon uygulanmıştır. Daha sonraki incelemelerde bu hastaya aspirasyon pnömonisi tanısı konulmuştur. Bizim sonuçlarımız ile karşılaştırıldığında bu çalışmada rapor edilen desaturasyon oranları oldukça yüksektir. Hipoksemi, bir çok faktörle ilişkili bir olay olmakla birlikte postoperatif dönemde, opioid analjezisinin doza bağlı solunum depresyonu yaptığı bilinmektedir.<sup>34-36</sup>. Sonuçlarımız

arasındaki bu farkın çalışmanın postoperatif 24 saat süresince yapılmış olmasına ve bütün hastalarda morfin ve meperidin kullanımına bağlı olabileceğini düşünüyoruz.

Erken postoperatif dönemde hipoksi gelişmesinde en önemli nedenlerinden birinin genel anestezinin akciğer fonksiyonları üzerine etkisi olduğu bilinmektedir.<sup>37,38</sup> Yapılan çalışmalar desaturasyon sürecinin PODÜ'ne transferi sırasında başladığını, hastaların önemli bir kısmının hipoksik kaldığını ve operasyon sonrası erken dönemde oksijen verilmesinin önemini ortaya koymuştur.<sup>39-41</sup>

Bizim çalışmamızda SpO<sub>2</sub> %92'nin altında desature kabul edildi.<sup>40,41</sup> Desaturasyon 27 hasta(%5.7) görüldü, bu hastaların 16'sı (%59) PODÜ'ne girişte desature idi ve ilerleyen ölçümlerde SpO<sub>2</sub>'leri %92'in üzerinde seyretti. Kliniğimizde Ameliyathane odasından PODÜ'ne transfer sırasında hastalara oksijen verilmemesine rağmen desaturasyon oranlarımızın düşük olmasının nedeni hastaların PODÜ'ne transferi sırasında geçen sürenin çok kısa olması olabilir. Ayrıca hastanın monitörize edilip kayıtların yapılması arasında geçen sürede oksijen verilmeye başlanmış olması ve bu sürenin uzaması desaturasyon oranlarının düşük olmasına neden olmuş olabilir. Hastaların yalnızca birin de başa tekrar pozisyon verilip çenenin kaldırılması gerekmiştir.

Siddiqui ve ark.<sup>42</sup>, 3 aylık sürede genel anestezi ile opere edilen 502 kişi üzerinde yaptığı çalışmada ameliyat odasından transfer sırasında oksijen desteğinin PODÜ'nde meydana gelen hipoksiye etkisini araştırmış ve hastaların %43'üne transfer sırasında oksijen verilmiştir. Oksijen desteği ile transfer edilen hastalar rastgele seçilmiştir. Tüm hastalarda desaturasyon görülme sıklığı %19.1(96 hasta) bulunmuştur. PODÜ'nde desaturasyon görülen hastalardan yalnızca 4'ü (%0.08) transfer sırasında oksijen aldığı halde desature olmuştur, desature olan 92 hasta oksijen desteği verilmeden transfer edilen hastalardır. Siddiqui ve ark. bu çalışmada PODÜ'nde gelişen desaturasyonun en önemli belirleyicilerinin solunum sayısı, sedasyon skoru ve transfer sırasında oksijen desteği olduğunu göstermişlerdir. Siddiqui ve arkadaşlarının çalışmasında hastanın yaşı, cerrahi türü, ASA risk sınıflaması, anestezi tekniği ve süresi, operasyon süresi, sigara içilmesi, cinsiyet, BMI ve solunum sayısı ile derlenme odasında ki desaturasyon arasında anlamlı bir ilişki gösterilememiştir. Derlenme odasında görülen hipoksi için en önemli risk faktörünün oksijen verilmemiş hastaların ameliyat odası ile PODÜ arasındaki mesafenin uzunluğu nedeniyle uzun süre desature kalmış olmaları olduğu sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte yapılan çalışmalar erken dönemde yüksek konsantrasyonda oksijen

kullanımının da kendi içerisinde komplikasyon riskini arttırdığı düşünülerek oksijen desteğinde dikkat edilmesi gereklidir.<sup>43</sup>

Canet ve ark.<sup>44</sup>'nin 52 hastane, 2464 hasta ile yaptığı çalışmada hastaların %5'inde pulmoner komplikasyon görülmüştür. Bu çalışmada yaş, abdominal veya intratorasik cerrahi operasyonu, operasyon süresinin önemli risk faktörü olduğu ve pulmoner komplikasyonlarla kardiovasküler hastalıkların birlikteliğinin mortaliteyi arttıran etken olduğu rapor edilmiştir. Çalışmamızda desaturasyonun; yaş, cinsiyet, ASA risk sınıflaması, operasyon türü, operasyon süresi ile ilişkisine baktığımızda desaturasyon gelişimi ile yaş ve cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki gözlenmedi. Canet ve ark.<sup>44</sup>'nin risk faktörü olarak belirlediği yaş sınırı 80 yaş üstü olarak rapor edilmiştir, bizim hastalarımızdan sadece 5'i, 80 yaş üzeride olduğundan yaşla ilişki bulunamamış olabilir. ASA III olan hastalarda desaturasyon oranı (%14.3) ASA I ve II hastalara göre daha fazla görülmüştür. Ayrıca operasyon süresi arttıkça desaturasyon görülme sıklığının arttığı ve desaturasyon görülenlerin %89.9'unun 2 saatin üzerinde operasyon geçiren hastalar olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda postoperatif POBK görülme sıklığı, kadınlarda erkeklerden daha fazladır. Cinsiyetin; genel anestezi, rejional anestezi ve derlenme üzerine etkisi olan bir risk faktör olduğu bilinmektedir.<sup>45,46</sup> Giderek artan çalışmalar göstermiştir ki cinsiyet anesteziyen uyanmada bağımsız bir risk faktörüdür.<sup>47-50</sup> Kadınlar, erkeklerden daha hızlı anesteziyen uyanmasına rağmen, kadınlarda derlenme kalitesi daha kötüdür ve POBK, ağrı gibi rahatsızlık verici komplikasyonlar kadınlarda daha yüksek orandadır.<sup>45,51-58</sup> Sonuçlarımız kadınlarda POBK'nın daha fazla olduğunu göstermiştir ve daha önceki çalışmalarla uyum içerisinde.

POBK genel anesteziyen yaygın ve rahatsız edici bir komplikasyondur.<sup>59,60</sup> Genel olarak görülme sıklığı kusma %30, bulantı %50 ve yüksek riskli hastalarda %80 kadar yükselebilen oranlardadır.<sup>61-63</sup> POBK'nın hasta rahatsızlığına neden olması, derlenme süresini uzatması ve sağlık harcamalarında önemli artışa neden olması gibi nedenlerden dolayı çeşitli önleme yöntemleri geliştirilmiştir.<sup>64-68</sup> Antiemetik profilaksisi bu yöntemlerden biridir.<sup>69</sup> Hastanemizde POBK'yı azaltmak amacıyla intraoperatif bütün hastalara antiemetik profilaksisi uygulanmaktadır. Çalışmamızda POBK sıklığının beklenin altında bulunmasının nedeni rutin antiemetik profilaksisine bağlanabilir. Nitekim PODÜ'nde her üç hastadan birinde (yaklaşık%33) POBK olması beklenirken bizim çalışmamızda POBK oranı %17.4 bulunmuştur.<sup>70-72</sup> Standartlara bağlı kalınırsa POBK

önemli ölçüde azaltılabilir bir komplikasyondur ve azaltılması halinde derlenme kalitesini arttıracaktır.<sup>73</sup>

Çalışmamızda POBK'nın; cinsiyet, operasyon tipi, operasyon süresi ile ilişkisini değerlendirildi. Cinsiyet POBK'nın en önemli risk faktörlerinden biridir. Operasyon süresi 1 saatin altında olan hastalarda hiç POBK görülmezken tüm POBK görülen hastaların %91.2'si 2 saatin üstünde operasyon süresine sahip gruptadır. Yaş ve cerrahi türü ile ilişki bulunamamıştır. Cerrahi türü ile ilgili olarak daha önceki çalışmalarda risk faktörü olarak gösterilsede Apfel ve ark.'larının yaptığı çalışmada buna ilişkin bir kanıt gösterilememiştir.<sup>74</sup>

Daha önce pek çok çalışmada POBK ile ilişkili risk faktörleri gösterilmeye çalışılmasına karşın,<sup>74-78</sup> Apfell ve ark.<sup>74</sup> 22 merkezle birlikte yaptığı çalışmada kadın cinsiyet, POBK öyküsü, sigara içmeme, hareket hastalığı, volatil anestezi ve anestezi süresinin POBK için risk faktörü olarak kabul edilebileceğini ancak cerrahi türüde dahil olmak üzere daha önce değişik çalışmalarda önerilen risk faktörleriyle ilgili kesin bir şey söylemenin zor olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda tüm hastalar genel anestezi altında opere edilmiştir. Ancak operasyon sırasında kullanılan anestezi ajanları ve opioid kullanımıyla ilgili kayıtlar tutulmamıştır, bu çalışmamızın bir eksikliği olarak görülebilir.

Risk faktörlerinin azaltılması POBK sıklığını azaltır.<sup>76</sup> Bunlar genel anesteziye kaçınmak, bölgesel anesteziyi tercih etmek, induksiyon ve idamede propofol kullanmak, nitroz oksid kullanımından kaçınmak, volatil anesteziye kaçınmak, intraoperatif ve postoperatif opioid kullanımını en aza indirmek ve yeterli hidrasyondur.<sup>69</sup>

Apfel ve ark.<sup>75</sup>'nin 2170 erişkin hasta ile yaptığı bir başka çalışmada PODÜ'nde POBK oranı %20.7 bulunmuştur. Perioperatif tüm hastalara profilaktik antiemetik verilmiş ve PODÜnde bu hastaların %3.6'sında şiddetli bulantı ve %0.2'sinde şiddetli kusma saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da tüm hastalara profilaktik antiemetik verilmiş ve POBK sıklığı %17.4 bulunmuştur. Ancak şiddetli bulantı veya kusma ve ek antiemetik ihtiyacı olmamıştır.

Proflaksi POBK'yi ortadan kaldırmaz sadece azaltır. Bu nedenle her hasta için strateji belirlenmeli ve uygun hastalara profilaksi yapılmalıdır.<sup>76</sup> Bizim çalışmamızda bütün hastalara profilaksi verilmesi POBK oranlarımızı azaltmıştır. Ancak antiemetiklerin basit baş ağrısından, QT uzamasına bağlı kardiyak arreste kadar olan yan etki oluşturması<sup>79</sup> ve risk skorlaması ile yüksek riskli hastaların önceden belirlenerek POBK'nın önemli ölçüde

azaltıldığına gösterilmesi,<sup>80-82</sup> göz önüne alındığında yüksek riskli hastaları belirleyerek antiemetik profilaksisi yapmak maliyeti ve antiemetik kullanımına bağlı yan etkileri azaltacağı öngörülebilir.

Çalışmamızda kliniğimizde görülen postoperatif hipotermi sıklığını %18.1 olarak bulduk. PODÜ'ne gelen hastaların vücut sıcaklığı <35°C olan hastaları hipotermik kabul ettik.<sup>83-86</sup> Bizim çalışmamızda bulduğumuz oranın benzer çalışmalardan daha düşük olduğu fark edilmektedir.<sup>84-86</sup> 2014 yılında Aksu ve ark.<sup>86</sup> tarafından üniversitemiz PODÜ'nde yapılan çalışmada postoperatif hipotermi sıklığı %45.7 olarak rapor edilmiştir. Aynı klinikte 1 yıl arayla yapılan bu çalışmalarda bulunan sonuçlar arasında önemli düzeyde fark vardır. Bu farklı sonuç son dönemde hipotermiyi azaltmak için alınan önlemlerin etkili olduğunun göstergesi olabilir. İntraoperatif ısı battaniyelerinin özellikle uzun operasyonlarda daha sık kullanılması ve kan transfüzyonlarının ısıtılarak yapılması bu sonuçları etkileyen en önemli iki neden olduğu düşünüyoruz. Aynı zamanda bizim çalışmamızla eş zamanlı olarak ısı battaniyeleri ile ilgili bir çalışmanın yapılması ısı battaniyelerinin kullanımını artırarak hipotermi oranlarının düşmesine katkıda bulunmuş olabilir. Daha önce yapılan çalışmalarda; ASA III ve IV hastalar, büyük vücut boşluklarını ilgilendiren girişimler, uzamış ameliyat süreleri, intraoperatif büyük kan kayıpları ve sıvı replasmanları ve 23°C'den düşük oda sıcaklıkları hipotermi için risk faktörü olarak rapor edilmiştir.<sup>87-91</sup> Çalışmamızda ameliyat sürelerinin hipotermi için önemli bir faktör olduğu ve uzamış ameliyat süresiyle hipoterminin arttığı görülmüştür. Çalışmamızda genel cerrahi hastalarında hipotermi sıklığı diğer cerrahi türlerinde daha fazla saptandı.

Hipoterminin yaş ile ilişkisi tam olarak netleşmemiştir. Bazı çalışmalarda hipotermik hastaların yaş ortalamalarının normotermik hastalara göre daha yüksek olduğu gösterilmiş olmasına rağmen bazı çalışmalarda yaşla ilişki gösterilememiştir.<sup>92-95</sup> Bizim çalışmamızda yaşlı hastalarda hipotermi görülme oranlarıyla genç hastalar arasında bir fark görülmemiştir. Ancak "National Institute for Health and Clinical Excellence" 2008 guidlien'nin da yaş bağımsız bir risk faktörü olarak gösterilmese de uzun süren operasyonlarda hipotermiye katkıda bulunan bir faktör olarak tanımlanmıştır.<sup>87</sup>

Genel anestezi termoregulator sistemi önemli derecede bozar.<sup>96,97</sup> Postoperatif hipotermi en sık anesteziye ve cerrahiye bağlı oluşur.<sup>98</sup> Genel ve rejyonal anestezide'nin bilinen bir yan etkisi olmasına rağmen termoregülasyon nadiren takip edilir.<sup>99</sup> Cerrahi sırasında ısıtılmayan hastaların neredeyse kaçınılmaz olarak hipotermik olacakları

unutulmamalı özellikle uzun süren operasyonlarda hastaların ısıtılmasına özen gösterilmelidir.<sup>100</sup>

Çalışmamızda postoperatif titreme sıklığını %12.8 olarak saptadık. Postoperatif titreme derlenme ünitelerinde yaygın görülen bir komplikasyondur ve görülme sıklığı %30 ile %60 arasında raporlamıştır.<sup>101</sup> Çalışmamızda saptadığımız postoperatif titreme sıklığı bu oranların altındadır. Çalışmamızda hipotermi oranının düşük olmasının postoperatif titreme oranlarını etkilemiş olabileceğini düşünüyoruz. Çünkü hipotermik hastaların %40'ında titreme beklenen bir komplikasyondur.<sup>102</sup> Aksu ve ark.<sup>86</sup>'nın çalışmasında titreme tüm derlenme hastalarında %20'ydi. Bu oranın bizim çalışmamızda saptadığımızdan daha yüksek olmasını Aksu ve ark.<sup>86</sup>'nın çalışmasında hipotermi sıklığının fazla olmasıyla ilgili olabileceğini düşünüyoruz.

Bununla birlikte ondansetron kullanımının postoperatif titremeyi önlemede etkili bir ajan olduğu gösterilmiştir.<sup>103</sup> Ameliyathanemizde ondansetron kullanımının yaygın olmasının da bu sonuca katkısı olabilir.

Postoperatif ölüm çok nadir görülen bir olaydır. Bainbridge ve ark.<sup>104</sup>'nın yaptığı metaanalizde kalp dışı cerrahiler için ilk 48 saat içinde postoperatif ölüm oranı %0.47 ve kardiyak arrest %0.2 olarak rapor edilmiştir. PODÜ'nde çalışma yaptığımız sürede kardiyak arrest vakası görmedik. Çalışma grubunun küçük olması ve PODÜ'nde kalış süresi boyunca takip etmemiz nedeniyle kardiyak arrest vakası saptamadığımızı düşünüyoruz. Bainbridge ve ark.<sup>104</sup>'ları mortalite oranlarını incelediklerinde son 50 yıl içerisinde postoperatif ölümlerin azaldığı bunun nedeninin güvenli anestezi uygulamasındaki gelişmelerle birlikte anesteziye bağlı ölümlerin azalması ve majör cerrahilerde ölüm oranlarının azalması ile ilgili olduğu sonucuna vardılar.

Çalışmamızda ASA risk sınıflamasının PODÜ'nde görülen komplikasyonlarla ilişkisiyle ilgili olarak çalışma hacminin küçük olması nedeniyle değerlendirme yapamadık. Çalışmamızın küçük bir grupla yapılmış olması ve kısa bir zaman dilimini kapsamaması eksikliğimiz olarak değerlendirilebilir.

Değişik çalışmalarda postoperatif ağrı %10- %80 arasında rapor edilmiştir.<sup>105-107</sup> Ameliyat türüne bağlı olarak postoperatif ağrının kötü ağrı kontrolü ile hastaların %50'sinde kronik ağrıya dönüşme riski taşırken, kardiyovasküler, pulmoner ve immünolojik pek çok komplikasyona neden olabilir.<sup>108-111</sup> Michael ve ark.<sup>112</sup>'larının 16.309 hasta ile yaptığı çalışmada PODÜ'ne girişte hastaların %27'sinde ağrı saptandı bunun

%4'ü şiddetli, %23'ü hafif ve orta ağrıydı. Popov ve ark.<sup>17</sup>'nin yaptığı çalışmada %54'dü. Mei ve ark.<sup>113</sup>'larının 1736 hasta ile yaptıkları retrospektif bir çalışmada ise VAS<4'ün üzerinde olan hastaların oranı %28.5 idi. Bu çalışmada postoperatif ağrı için kadın cinsiyet, uzamış ameliyat süresi, batın operasyonu risk faktörü olarak rapor edilmiştir. Bizim çalışmamızda postoperatif VAS<4'ü olan hastaların oranı %34.3'tü bunun %10.8'si şiddetli ağrıydı ve kadın hastalarda erkeklere göre daha fazla ve operasyon süresi arttıkça ağrı görülme sıklığı da arttı. Çalışmamızda postoperatif ağrı görülme sıklığı çok yüksek olmamasına rağmen postoperatif ağrı görülme oranlarımızı azaltmayı hedeflememiz PODÜ kalitemizide arttıracaktır. Rejyonel anestezi ile birlikte multimodal anestezi bu komplikasyonların büyük ölçüde azalmasına neden olmuştur.<sup>110</sup> Bizde ameliyathanede rejyonel anestezi uygulamalarına ve periferik blok uygulamalarına önem veriyoruz. Hasta kontrollü analjezi, rejyonel anestezi, periferik bloklar ve combine anestezi uygulamalarının ağrı kontrolünü sağlamada katkısı olabileceğini düşünüyoruz.



## 6. SONUÇLAR

Kocaeli üniversitesi hastanesi anestezi ve reanimasyon PODÜ'nde, genel anestezi altında cerrahi operasyon sonrası meydana gelen komplikasyonlar açısından takip edilen hastalarda;

- 1.) Operasyon sonrası PODÜnde görülen komplikasyon oranları; hipotermi %18.1, POBK %17.4, taşikardi %13.4, titreme %12.8, desaturasyon %5.7, hipertansiyon %5.3, ajitasyon %3.6, bradikardi ve hipotansiyon %0.2 olarak saptandı.
- 2.) Uzun süren operasyonların postoperatif komplikasyon riskini arttırdığı,
- 3.) Cerrahi türünün hipotermi için risk faktörü olduğu,
- 4.) Kadınlarda POBK riskinin daha yüksek olduğu,
- 5.) Ajitasyonun yaşlı hastalarda ve taşikardinin genç hastalarda daha sık görüldüğü,
- 6.) Ağrının PODÜ'nde önemli bir sorun olduğu görüldü.

Postoperatif komplikasyonları azaltmak için preoperatif dönemde anestezi, cerrahi ve hastaya ait risk faktörlerinin belirlemesini ve yüksek riskli hastalarda önlemlerin alınması öneririz.

## 7. ÖZET

### Giriş ve amaç

PADÜ’nde bulantı kusma, titreme, bilinç değişikliği termoregülatuar sorunlar ve bütün sistemlere ait komplikasyonlar gözlenebilir Sıkı bir takip, iyi bir eğitim ve teknik donanıma rağmen günümüzde halen anestezi sonrası erken dönem komplikasyonları önemli bir konudur. Bu çalışmanın amacı PODÜ’nde görülen komplikasyonların sıklığını belirlemek ve bu komplikasyonların yaş, cinsiyet, ASA risk sınıflaması, operasyon türü ve süresi ile ilişkisini görmektir.

### Gereç ve yöntem

Bu çalışmaya etik kurul onayı alındıktan sonra 18 yaş üstü bilgilendirilmiş onamları alınan ve genel anestezi ile operasyon sonrası PODÜ’ne gelen hastalar dahil edildi. Çalışma prospektif olarak Temmuz-Aralık 2014 tarihleri arasında yapıldı. Hastaların giriş, 15, 30, 60’ncı dakika da tansiyon, nabız, vücut ısısı, periferik oksijen saturasyon değerleri kaydedildi. POBK, titreme, ajitasyon komplikasyonları değerlendirilerek kaydedildi. Hastaların ağrı şikayetleri sorgulanarak VAS değerleri tespit edildi. Modifiye Aldrich Skoru 9-10 olan hastalar PODÜ’nden taburcu edildi.

### Bulgular

476 hastanın %18.1 de hipotermi, %17.4’ünde POBK, %13.4’ünde taşikardi, %12.8’inde titreme, %5.7’sinde desaturasyon, %5.3’ünde hipertansiyon, %3.6’sında ajitasyon, %0.2’sinde bradikardi, %0.2’sinde hipotansiyon görülmüştür. VAS değeri 1-3 arasında olan hastaların oranı %29, 4-7 arasında olanların oranı %24.6 ve 7’nin üzerinde olan hastaların oranı %10.7 saptandı. Kadınlarda POBK sıklığı erkeklerden daha yüksek bulundu ( $p<0.05$ ). 65 yaş üstü hastalarda ajitasyon 18-65 yaş grubu hastalarda taşikardi daha yüksek oranda görüldü ( $p<0.05$ ). Genel cerrahi hastalarında hipotermi, plastik cerrahi hastalarında taşikardi görüle oranı diğer bölümlerden fazlaydı ( $p<0.05$ ). Operasyon süresinin artmasıyla tüm komplikasyonların görülme sıklığının arttığı görüldü ( $p<0.001$ ).

### Tartışma ve sonuç

Çalışmamızda hipotermi ve bulantı kusma görülme sıklığı en yüksek olan komplikasyon olarak saptanmıştır. Operasyon süresi PODÜ’nde görülen komplikasyonlar için en önemli risk faktörüdür.

## **8. SUMMARY**

### **Introduction**

Nausea, vomiting, shivering, thermoregulation issues, changes in consciousness and complications in all systems can be witnessed in PACU. Despite of following the period, good knowledge and technical equipment occurrence of early period complications after anaesthesia still an important subject at the present day. Objective of this study is to determine the interval of complications in PACU and determining the complications correlation with age, gender ASA risk class, operation type and operation duration.

### **Material and Method**

Patients aged 18 and above, informed consented, transferred to PACU after operation with general anesthesia used under this study after getting ethics committee approval. Study had been performed prospectively between July and December, 2014. Patients blood pressure, pulse, temperature, periferic oxygen saturation values are recorded in periods of admission, 15th min., 30th min., and 60th min. POVN, agitation and skaing values recorded after evaluation. VAS values are determined after examining the patient's pain complaints. Patients has above 9-10 score of Modified Aldrich had been discharged from PACU.

### **Results**

18.1% hypotermia, 17.4% POVN, 13.4% tachycardia, 12.8% shivering, 5.7% desaturation, 5.3% hypertension had been observed in total 476 patients. 0.2% bradycardia, 0.2% hypotension had been observed. It is observed that the percentage of the patients for the VAS value between 1-3 is %29, 4-7 is %24.6 and 7 & above is %10.7.

POVN sequence had been observed higher for the females than the males ( $p < 0.05$ ) agitation had been observed higher for the patients aged 65 and above, tachycardia had been observed higher for the patiensts aged between 18-65 ( $p < 0.05$ ). It was higher than the other diciplines for general surgery to have observation of hypothermia and for plastic surgery to have observation of tachycardia. ( $p < 0.05$ )

It has also been observed that all complications incident increased along with the increas of operation duration ( $p < 0.001$ ).

### **Conclusion**

Complications of hypohermia and nausea and vommiting had been found prevailing under this study. Most important risk factor for complications had been found in PACU is operation duration.



## **KAYNAKÇA**

1. Kayhan Z. Anestezi sırasında ve sonrasında gelişen sorun ve komplikasyonlar. Klinik Anestezi, 3. Basım. Ankara: Logos Yayıncılık 2007:602-628.
2. Özlü O. Anestezi sonrası derlenme ve sorunlar. Keçik Y, ed. Temel Anestezi. 1. Basım. Ankara: Güneş Kitapevi 2012:781-797.
3. Butterworth JF, Mackey D.C, Wasnick JD. Anestezi sonrası bakım. Lange Morgan & Mikhail Klinik Anesteziyoloji, 5. Basım. Ankara: Güneş Kitapevi 2015:1257-1275.
4. Feeley TW, Macario A. Postoperatif Bakım Ünitesi. Miller RD, ed. Anaesthesia, 6. Basım. İzmir: Güven kitapevi 2010:2703-2729
5. Tüzüner F, Çakar Turhan KS. Postoperatif erken dönem. Tüzüner F, ed. Anestezi, Yoğun Bakım, Ağrı, 1. Baskı. Ankara: Nobel Tıp Kitapevi 2010:1137-1152.
6. Desmots JM. Post-anaesthetic Care: Post-anaesthetic complications. Baillieres Clin Anaesthesiol 1994;8:797-815.
7. Frank M, Radtke FM, Apfel CC ve ark. Documentation of postoperative nausea and vomiting in routine clinical practice. J Int Med Res 2010;38:1034-1041.
8. Ruth HS, Haugen FP, Grove DD, Anesthesia Study Commission: Findings Of Eleven Years' Activity Jama. 1947;135:881-884.
9. Postanestezik Bakım Klavuzu. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği 2005:1
10. Tennant I, Augier R, Crawford-Sykes A ve ark. Minor Postoperative Complications Related to Anesthesia in Elective Gynecological and Orthopedic Surgical Patients at a Teaching Hospital in Kingston. Rev Bras Anesthesiol. 2012;62:188-198.
11. Riker RR, Picard JT, Fraser GL. Prospective evaluation of the Sedation-Agitation Scale for adult critically ill patients. Crit Care Med 1999;27:1325-1329.

12. Cooper JB, Cullen DJ, Nemeskal R, ve ark. Effects of information feedback and pulse oximetry on the incidence of anesthesia complications. *Anesthesiology* 1987;67:686-694.
13. Hines R, Barash PG, Watrous G, O'Connor T. Complications occurring in the post-anaesthesia care unit; a survey. *Anesth Analg.*1992;74:503–509.
14. Zelcer J, Wells D. Anaesthetic related recovery room complications. *Anesth Intensive Care* 1987;15:16-74.
15. Tarrac SE. A description of intraoperative and postanaesthesia complication rates. *J Perianaesth Nurs.* 2006;21:88–96.
16. Yavaşoğlu B, Kaya F.N, Özcan B.ve ark. Erişkinlerde Anestezi Sonrası Görülen Komplikasyonların Retrospektif Değerlendirilmesi U.Ü Tıp Fak. Derg. 2009;35:73-78.
17. Popov DC, Peniche Ade C. Nurse interventions and the complications in the post-anesthesia recovery room. *Rev Esc Enferm USP* 2009;43:53-61.
18. Lonjaret L,Lairez O, Minville V, Geeraert T. Optimal perioperative management of arterial blood pressure. *Integr Blood Press Cont.*2014;12:49-59.
19. Marik P.E, Varon J. ve ark. Perioperative hypertension: a review of current and emerging therapeutic agents, *Journal of Clinical Anesthesia* 2009;21:220–229.
20. Rose DK, Cohen MM, DeBoer DP. Cardiovascular events in the postanesthesia care unit: contribution of risk factors. *Anesthesiology* 1996;84:772-781.
21. Batra GS, Molyneux J, Scott NA. Colorectal patients and cardiac arrhythmias detected on the surgical high dependency unit. *Ann R Coll Surg Eng.* 2001;83:174-176
22. Walsh SR, Oates JE, Anderson JA, Blair SD, Makin CA, WalshCJ. postoperative arrhythmias in colorectal surgical patients: incidence and clinical correlates. *Colorect Dis.* 2006;8:212–216.
23. Brathwaite D, Weissman C. The new onset of atrial arrhythmias following major noncardiothoracic surgery is associated with increased mortality. *Chest.* 1998;114:462–468.

24. Goldman L. Supraventricular tachyarrhythmias in hospitalized adults after surgery. Clinical correlates in patients over 40 years of age after major noncardiac surgery. *Chest*. 1978;73:450–454.
25. Polanczyk CA, Goldman L, Marcantonio ER, Orav EJ, Lee TH. Supraventricular arrhythmia in patients having noncardiac surgery: clinical correlates and effect on length of stay. *Ann Intern Med*. 1998;129:279–285.
26. Elrakhawy HM, Alassal MA, Elsadeck N, Shaalan A, Ezeldin TH, Shalabi A. Predictive factors of supraventricular arrhythmias after noncardiac thoracic surgery: a multicenter study. *Heart Surg Forum*. 2014;17:308-312.
27. Conti D, Ballo P, Boccalini R, Boccherini A ve ark. The effect of patient sex on the incidence of early adverse effects in a population of elderly patients. *Anaesth Intensive Care*. 2014;42:455-459.
28. Kurz A, Sessler DI, Narzt E, Bekar A, Lenhardt R, Huemer G, Lackner F. Postoperative hemodynamic and thermoregulatory consequences of intraoperative core hypothermia. *J Clin Anesth*. 1995;7:359-366
29. Kiekkas P, Pouloupoulo M, Papahatzi A. Effects of hypothermia and shivering on standard PACU monitoring of patients. *AANA J*. 2005;73:47-53.
30. Gan TJ, Glass PS, Sigl J, et al. Women emerge from general anaesthesia with propofol/alfentanil/nitrous oxide faster than men. *Anesthesiology* 1999; 90: 1283–1287.
31. Kim HC, Kim E, Jeon YT ve ark. Postanaesthetic emergence agitation in adult patients after general anaesthesia for urological surgery. *J Int Med Res*. 2015;43:226-235.
32. Radtke FM, Franck M, Hagemann L, Seeling M, Wernecke KD, Spies CD. Risk factors for inadequate emergence after anesthesia: emergence delirium and hypoactive emergence. *Minerva Anesthesiol*. 2010;76:394-403.
33. Overdyk FJ, Carter R, Maddox RR, Callura J, Herrin AE, Henriquez C. Continuous oximetry/capnometry monitoring reveals frequent desaturation and

- bradypnea: during patient-controlled analgesia. *Anesth Analg*, 2007;105:412–418.
34. Ramachandran SK, Haider N, Saran KA ve ark. Life-threatening critical respiratory events: a retrospective study of postoperative patients found unresponsive during analgesic therapy. *J Clin Anesth*. 2011;23:207–213.
  35. Taylor S, Kirton OC, Staff I, Kozol RA. Postoperative day one: a high risk period for respiratory events. *Am J Surg*. 2005;190:752–756.
  36. JN Cashman, SJ Dolin Respiratory and haemodynamic effects of acute postoperative pain management: evidence from published data *Br J Anaesth*, 2004;93:212–223
  37. Hedenstierna G, Rothen HU. Atelectasis formation during anesthesia: causes and measures to prevent it. *J Clin Monit Comput* 2000;16:329-335
  38. Schwieger I, Gamulin Z, Suter PM. Lung function during anesthesia and respiratory insufficiency in the postoperative period: physiological and clinical implications. *Acta Anaesthesiol Scand* 1989;33:527-534.
  39. Tyler IL, Tantisira B, Winter PM, Motoyama EK. Continuous monitoring of arterial oxygen saturation with pulse oximetry during transfer to the recovery room. *Anesth Analg*. 1985;64:1108-1112.
  40. Riley RH, Davis NJ, Finucane KE, Christmas P. Arterial oxygen saturation in anaesthetized patients during transfer from induction room to operating room. *Anaesth Intensive Care*. 1998;16:182-186.
  41. Blair I, Holland R, Lau W, McCarthy N, Chiah TS, Ledwidge D. Oxygen saturation during transfer from operating room to recovery after anaesthesia. *Anaesth Intensive Care* 1987;15:147-150.
  42. Siddiqui N, Arzola C, Teresi J, Fox G, Guerina L, Friedman Z. Predictors of desaturation in the postoperative anesthesia care unit: an observational study. *J Clin Anesth*. 2013;25(8):612-617.



43. Belda FJ, Aguilera L, García de la Asunción J. Supplemental perioperative oxygen and the risk of surgical wound infection: a randomized controlled trial. *JAMA* 2005;294:2035-2042.
44. Canet J, Gallart L, Gomar C, Paluzie G, Vallès J, Castillo J, Sabaté S, Mazo V, Briones Z, Sanchis J, ARISCAT Group: Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort. *Anesthesiology* 2010;113:1338–1350
45. Buchanan FF, Myles PS, Cicuttini F. Effect of patient sex on general anaesthesia and recovery. *Br J Anaesth* 2011;106:832-839.
46. Dove P, Gilmour F, Weightman WM, Flocking G. Patient perceptions of regional anesthesia: influence of gender, recent anesthesia experience, and perioperative concerns. *Reg Anesth Pain Med* 2011;36:332-335.
47. Buchanan FF, Myles PS, Leslie K, Forbes A, Cicuttini F. Gender and recovery after general anaesthesia combined with neuromuscular blocking drugs. *Anesth Analg.* 2006;102:291–297.
48. Pleym H, Spigset O, Kharasch ED, Dale O. Gender differences in drug effects: implications for anaesthetists. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47:241–259.
49. Goto T, Nakata Y, Morita S. The minimum alveolar concentration of xenon in the elderly is sex-dependent. *Anesthesiology* 2002;97: 1129–1132.
50. Myles PS, McLeod A, Hunt JO, Fletcher H. Sex differences in speed of emergence differences in speed of emergence and quality of recovery after anaesthesia: cohort study. *Br Med J* 2001;322:710–711.
51. Taenzer AH, Clark C, Curry CS. Gender affects report of pain and function after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Anesthesiology* 2000;93:670–675.
52. Harmon D, O'Connor P, Gleasa O, Gardiner J. Menstrual cycle irregularity and the incidence of nausea and vomiting after laparoscopy *Anaesthesia* 2000;55:1164–1167.
53. Myles PS, Hunt JO, Moloney JT. Postoperative 'minor' complications. Comparison between men and women. *Anaesthesia* 1997;52:300–306.
54. Campesi I, Fois M, Franconi F. Sex and gender aspects in anesthetics and pain medication. *Handb Exp Pharmacol* 2012;214:265-278.

55. Gan TJ. Risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*. 2006;102:1884-1898.
56. Popov DCS, Peniche Ade C. [Nurse interventions and the complications in the post-anesthesia recovery room]. *Rev Esc Enferm USP* 2009;43:953-961.
57. Hoymork SC, Raeder J. Why do women wake up faster than men from propofol anaesthesia? *Br J Anaesth* 2005;95:627-633.
58. Kodaka M, Suzuki T, Maeyama A, Koyama K, Miyao H. Gender differences between predicted and measured propofol C(P50) for loss of consciousness. *J Clin Anesth* 2006;18:486-489.
59. Royston D, Cox F: Anaesthesia: the patient's point of view. *Lancet* 2003;362:1648 – 1658.
60. Apfel CC, Heidrich FM, Jukar-Rao S, Jalota L, Hornuss C, Whelan RP, Zhang K, Cakmakkaya OS: Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth* 2012;109:742–753.
61. Apfel CC, Laara E, Koivuranta M, Greim CA, Roewer N. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. *Anesthesiology* 1999;91:693–700.
62. Koivuranta M, Laara E, Snare L, Alahuhta S. A survey of postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* 1997;52:443–449.
63. Sinclair DR, Chung F, Mezei G. Can postoperative nausea and vomiting be predicted? *Anesthesiology* 1999;91:109–118.
64. Graumlich JF, Belknap SM, Bullard SA ve ark. Pharmaceutical care of postoperative nausea and vomiting: balanced scorecard for outcomes. *Pharmacotherapy* 2000;20:1365–1374.
65. Fortier J, Chung F, Su J. Unanticipated admission after ambulatory surgery—a prospective study. *Can J Anaesth* 1998;45:612–619.
66. Gold BS, Kitz DS, Lecky JH, Neuhaus JM. Unanticipated admission to the hospital following ambulatory surgery. *JAMA* 1989;262:3008–3010.
67. Hill RP, Lubarsky DA, Phillips-Bute B, Fortney JT, Creed MR, Glass PS, Gan TJ. Cost-effectiveness of prophylactic antiemetic therapy with ondansetron, droperidol, or placebo. *Anesthesiology* 2000;92:958–967.

68. Tramèr MR. Strategies for postoperative nausea and vomiting. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2004;18:693–701.
69. Gan TJ, Meyer TA, Apfel CC. Ve ark. Society for Ambulatory Anesthesia. Society for Ambulatory Anesthesia guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg.* 2007;105:1615–1628.
70. Gan TJ. Postoperative nausea and vomiting- can it be eliminated? *JAMA* 2002;287:1233-1236.
71. Kovac AL. Prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting. *Drugs* 2000;59:213-243.
72. Watcha MF. Postoperative nausea and emesis. *Anesthesiol Clin North Am* 2002;20:709-722.
73. Pierre S, Corno G, Benais H, *et al*: A risk score-dependent antiemetic approach effectively reduces postoperative nausea and vomiting – a continuous quality improvement initiative. *CanJ Anaesth* 2004;51:320–325.
74. Apfel CC, Heidrich FM, Jukar-Rao S. ve ark. Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth.* 2012;109:742–753.
75. Apfel CC, Philip BK, Cakmakkaya OS. ve ark. Who is at risk for postdischarge nausea and vomiting after ambulatory surgery? *Anesthesiology* 2012;117:475–486.
76. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS. ve ark. Society for Ambulatory Anesthesia. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg.* 2014 Jan;118:85-113.
77. Apfel CC, Kranke P, Katz MH. ve ark. Volatile anaesthetics may be the main cause of early but not delayed postoperative vomiting: a randomized controlled trial of factorial design. *Br J Anaesth* 2002;88:659–668.
78. Myles PS, Leslie K, Chan MT. ve ark. ENIGMA Trial Group. Avoidance of nitrous oxide for patients undergoing major surgery: a randomized controlled trial. *Anesthesiology* 2007;107:221–231.
79. Charbit B, Albaladejo P, Funck-Brentano C, Legrand M, Samain E, Marty J. Prolongation of QTc interval after postoperative nausea and vomiting treatment by droperidol or ondansetron. *Anesthesiology* 2005;102:1094–1100.

80. Pierre S, Benais H, Pouymayou J. Apfel's simplified score may favourably predict the risk of postoperative nausea and vomiting. *Can J Anaesth* 2002;49:237–242.
81. Pierre S, Corno G, Benais H, Apfel CC. A risk score-dependent antiemetic approach effectively reduces postoperative nausea and vomiting—a continuous quality improvement initiative. *Can J Anaesth* 2004;51:320–325.
82. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, Zernak C, Danner K, Jokela R, Pocock SJ, Trenkler S, Kredel M, Biedler A, Sessler DI, Roewer N; IMPACT Investigators. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med* 2004;350:2441-2451.
83. Abelha FJ, Castro MA, Neves AM, Landeiro NM, Santos CC. Hypothermia in a Surgical Intensive Care Unit. *BMC Anesthesiology* 2005;5:7-17.
84. Karalapillai D, Story DA, Calzavacca P, Licari E, Liu YL and Hart GK, Inadvertent Hypothermia and Mortality in Postoperative Intensive Care Patients: Retrospective Audit of 5050 Patients *Anaesthesia* 2009;64:968-972.
85. Luís C, Moreno C, Silva A, Páscoa R, Abelha F. Inadvertent Postoperative Hypothermia at Post-Anesthesia Care Unit: Incidence, Predictors and Outcome *Open J. Anesthesiology*, 2012;2:205-213.
86. Can Aksu, Alparslan Kuş, Yavuz Gürkan, Mine Solak, Kamil Toker.:Kocaeli Üniversitesi Ameliyathanesi Postoperatif Hipotermi İnsidansı Araştırması *Turk J Anaesth Reanim* 2014;42:66-70.
87. National Institute for Health and Clinical Excellence Guideline, “Inadvertent Perioperative Hypothermia,” 2008.
88. Kongsayreepong S, Chaibundit C, Chadpaibool J, Komoltri C, Suraseranivongse S, Suwannaononda P ve ark. Predictor of core hypothermia and the surgical intensive care unit. *Anesth Analg.* 2003;96:826-833.
89. Bush HL Jr, Hydo LJ, Fischer E, Fantini GA, Silane MF, Barie PS. Hypothermia during elective abdominal aortic aneurysm repair: the high price of avoidable morbidity. *J Vasc Surg.* 1995;21:392-400.

90. Schmied H, Kurz A, Sessler DI, Kozek S, Reiter A. Mild hypothermia increases blood loss and transfusion requirements during total hip arthroplasty. *Lancet* 1996;347:289-292.
91. El Gamal N, El Kassabany N, Frank SM ve ark. Age-related thermoregulatory differences in a warm operating room environment (approximately 26 degrees C). *Anesth Analg* 2000;90:694-698.
92. Bush L.H, Hydo L.J, Fischer E, Fantini G.A, Silane M.F, Barie P.S Hypothermia during Elective Abdominal Aortic Aneurysm Repair: The High Price of Avoidable Morbidity. *Journal of Vascular Surgery* 1995;21:392-400.
93. Slotman G.J, Jed E.H, Burchard K.W Adverse Effects of Hypothermia in Postoperative Patients. *Am J Surg* 1985;149:495-501.
94. Roberts S, Bolton D.M, Stoller M.L. Hypothermia Associated with Percutaneous Nephrolithotomy *Urology*. 1994;44:832-835.
95. Belayneh T, Gebeyehu A, Abdissa Z. Post-operative Hypothermia in Surgical Patients at University of Gondar Hospital, *J Anesth Clin Res*. 2014;5:461-464.
96. D. I. Sessler, New Surgical Thermal Management Guidelines, *Lancet*. 2009;374:1049-1050.
97. A. Kurz. Physiology of Thermoregulation. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 2008;22:627-644.
98. DI Sessler. Perioperative Heat Balance. *Anesthesiology*. 2000;92: 578-596.
99. M. Putzu, A. Casati, M. Berti, G. Pagliarini and G. Fanelli. Clinical Complications, Monitoring and Management of Perioperative Mild Hypothermia: Anesthesiological Features. *Acta BioMedica*. 2007;78:163-169.
100. D. I. Sessler. Temperature Monitoring and Perioperative Thermoregulation. *Anesthesiology*. 2008;109:318-338.
101. D.J. Buggy, A.W.A. Crossley Thermoregulation, mild perioperative hypothermia and postanaesthetic shivering *Br J Anaesth*, 2000;84:p. 615
102. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP Preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Dtsch Arztebl Int*. 2015;112:166-172.
103. Tie HT, Su GZ, He K, Liang SR, Yuan HW, Mou JH. Efficacy and safety of ondansetron in preventing postanesthesia shivering: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Anesthesiol*. 2014;14:12-19.

104. Bainbridge D, Martin J, Arango M, Cheng D, Evidence-based Perioperative Clinical Outcomes Research Group. Perioperative and anaesthetic-related mortality in developed and developing countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2012;380:1075–1081.
105. Harmer M. Postoperative pain relief-time to take our heads out of the sand? *Anaesthesia* 1991;46:167–168.
106. Warfield CA, Kahn CH. Acute pain management. Programs in US hospitals and experiences and attitudes among US adults. *Anesthesiology* 1995;83:1090–1094.
107. Wickstrom K, Nordberg G, Johansson FG. Predictors and barriers to adequate treatment of postoperative pain after radical prostatectomy. *Acute Pain* 2005;7:167–176.
108. Fassoulaki A, Melemini A, Staikou C, Triga A, Sarantopoulos C. Acute postoperative pain predicts chronic pain and long-term analgesic requirements after breast surgery for cancer. *Acta Anaesthesiol Belg*. 2008;59:241–248.
109. Grass JA. The role of epidural anesthesia and analgesia in postoperative outcome. *Anesthesiol Clin N Am* 2000;18:407–428.
110. Kehlet H. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br J Anaesth* 2001;87:62–72.
111. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: Risk factors and prevention. *The Lancet*. 2006;367:1618–1625.
112. Ganter MT, Blumenthal S, Dübendorfer S ve ark. The length of stay in the postanesthesia care unit correlates with pain intensity, nausea and vomiting on arrival. *Perioper Med*. 2014;26:3-10.
113. Mei W, Seeling M, Franck M, Radtke F, Brantner B, Wernecke KD, Spies C. Independent risk factors for postoperative pain in need of intervention early after awakening from general anaesthesia. *Eur J Pain*. 2010;14:149-157.







