



**T.C.**  
**SAğLIK BAKANLIğI**  
**STANBUL L SAğLIK MüDüRLüğü**  
**SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**STANBUL EğTİM VE ARAşTIRMA HASTANESİ**  
**ANESTEZİYOLOğI VE REANİMASYON KLİNİğİ**

**PEROPERATİF TEDAVİ HATALARININ**  
**VE**  
**İLAC YAN ETKİLERİNİN DEğERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Durmuş Kaymak**

**TIPTA UZMANLIK TEğİ**

**STANBUL -2018**



**T. C.**  
**SAĞLIK BAKANLIĞI**  
**İSTANBUL İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**İSTANBUL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**ANESTEZİYOLOĞİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ**

**PEROPERATİF TEDAVİ HATALARININ**  
**VE**  
**İLAC YAN ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Durmuş Kaymak**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Veysel ERDEN**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**İSTANBUL -2018**

## TEŞEKKÜR

Kıymetli bilgi birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici olan Klinik Şefim ve Eğitim Sorumlumuz saygıdeğer hocam Prof. Dr. Veysel ERDEN'e ,

Asistanlık eğitim sürecim boyunca ilgisini ve desteğini her zaman hissettiğim, meslek hayatımda örnek olan Doç. Dr. Fatma Yeşim ABUT'a,

4 yıl boyunca sevgi, saygı ve uyum içinde çalıştığım, beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum, iyi ki buradaymışım dedirten, iyi ve kötü anlarımda yanımda olan dostluk ve yardımlarını esirgemeyen değerli asistan arkadaşlarıma,

Beraber büyük bir aile olduğumuz çalışma ortamımızı güzelleştiren anestezi teknisyenlerine,

Birlikte çalıştığım tüm ameliyathane, yoğun bakım hemşire ve personellerine,

Beni her zaman destekleyen, sevgilerini ve yanımda olduklarını hissettiğim sevgili aileme,

Yanımda mutlu ve huzurlu hissettiğim, sevgisi ile hayatımı aydınlatan, iyi ki tanıdığım ve her zaman yanımda olmasını istediğim Elif Seda TOPUZOĞLU'na

Saygı ve sevgilerimi sunar sonsuz teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	i
KISALTMALAR .....	iii
TABLO LİSTESİ .....	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT .....	vii
1.GİRİŞ .....	1
2.GENELBİLGİLER.....	3
3.GEREÇ ve YÖNTEM.....	13
4.BULGULAR.....	16
5.TARTIŞMA ve SONUÇ .....	33
6.KAYNAKLAR .....	40

## KISALTMALAR

<b>ASA</b>	: American Society of Anesthesiologists
<b>ISO</b>	: Uluslararası Standardizasyon Organizasyonu
<b>İTÇ</b>	: İleri Teknoloji Çalıştay
<b>MSS</b>	: Merkezi Sinir Sistemi
<b>NCC MERP</b>	: Hatalarını Rapor Etme ve Önleme Koordinasyon Konseyi
<b>TARD</b>	: Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği



## TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Hastaların sosyodemografik özellikleri .....	16
Tablo 2. Hastaların operasyon bilgileri ve ASA dağılımı .....	17
Tablo 3. Operasyon aşamalarında hata dağılımı .....	18
Tablo 4. Hazırlama aşamasındaki hataların dağılımı .....	19
Tablo 5. Yönetme aşamasındaki hataların dağılımı .....	19
Tablo 6. Monitörizasyon aşamasındaki hataların dağılımı .....	20
Tablo 7. Belgeleme aşamasındaki hataların dağılımı .....	21
Tablo 8. Hastalarda perioperatif ilaç yan etki gelişimi .....	22
Tablo 9. Perioperatif hata olmasını etkileyen faktörler .....	23
Tablo 10. Perioperatif hata sayısını etkileyen faktörler .....	24
Tablo 11. Hazırlama aşamasında hata olmasını etkileyen faktörler .....	26
Tablo 12. Yönetme aşamasında hata olmasını etkileyen faktörler .....	27
Tablo 13. İzleme aşamasında hata olmasını etkileyen faktörler .....	28
Tablo 14. Belgeleme aşamasında hata olmasını etkileyen faktörler .....	29
Tablo 15. Perioperatif hata olma durumu ile hastaların yaş, BMI, ASA ve cerrahi sürelerinin dağılımı .....	30
Tablo 16. Perioperatif hata sayısı ile hastaların yaş, BMI, ASA ve cerrahi sürelerinin korelasyonu .....	30
Tablo 17. İlaç yan etki gelişmesini etkileyen faktörler .....	32

## ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 1. Hastaların cinsiyete göre yaş grafiği..... 17
- Şekil 2. Anestezi türüne göre perioperatif hata sayısı (boksör torbası) ..... 25
- Şekil 3. Perioperatif hata sayısı ile cerrahi süresi arasındaki korelasyon ..... 31



## ÖZET

**Amaç:** Kliniğimizde anestezi uygulaması sırasında meydana gelen medikal hataları ve ilaç yan etkilerinin sıklığını, ciddiyetini belirlemek, en sık yapılan hataları tespit etmek ve bu veriler eşliğinde olası hataları daha aza indirgenmesinin sağlanması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Kliniği'ne 5 Aralık 2017 ile 5 Mayıs 2018 tarihleri arasında başvuran 225 hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir. Peroperatif hatalar temel olarak 'Hazırlama', 'Yönetme', 'Monitörizasyon' ve 'Belgeleme' olmak üzere 4 ana başlık altında incelenmiş olup bunlar operasyon sırasında kliniğimizden bir doktor tarafından gözlemci olarak kayıt altına alınmıştır.

**Bulgular:** Operasyonların %68,0'ında peroperatif hata gözlenirken, sırasıyla hazırlama aşamasında %44,4, yönetme aşamasında %17,6, monitörizasyon aşamasında %24,2 ve belgeleme aşamasında %60,1 oranında hata gözlenmiştir. Ayrıca hastaların %24,0'ında ilaç yan etkisi gözlenirken; en sık yan etkiye neden olan ilaç Tiyopental (%7,5) olarak saptanmıştır. Genel anestezi uygulanan hastalarda peroperatif hata sayısı (  $2,15 \pm 1,27$ ) spinal anestezi ve sedasyon uygulanan hastalara (hata sayısı sırasıyla  $1,58 \pm 0,97$  ve  $1,85 \pm 0,55$ ) göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (p:0,025). Bununla birlikte genel anestezi uygulanan hastalarda ilaç yan etkisi görülme oranı (%29,7) spinal anestezi ve sedasyon uygulanan hastalara (sırasıyla %14,8 ve %25,0) göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (p:0,049).

**Sonuç:** Araştırmamızda peroperatif hata ve ilaç yan etki sıklığı genel anestezi uygulanan hastalarda daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda peroperatif ilaç yan etkilerinin ve anestezi yönetimi sırasında yapılabilecek hataların belirlenmesi, bunların önlenmesi için yol gösterici olacağı kanaatindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Peroperatif hata, ilaç yan etkisi



## ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study is to determine the frequency and severity of medical malpractice and drug side effects during the administration of anesthesia in our clinic, and also to determine the most common error and to reduce these in the presence of this data.

**Materials and Methods:** This study was performed on 225 patients who applied between 5 December 2017 and 5 May 2018 to Istanbul Training and Research Hospital Anesthesia and Reanimation Clinic of The Health Sciences University. Perioperative errors were mainly examined under 4 main headings as 'Preparation', 'Managing', 'Monitoring' and 'Documentation', which were recorded as observer by senior physician in our clinic during operation.

**Results:** 68% of the operations had a perioperative error. These errors observed 44.4 % in the preparation phase, 17.6% in the management phase, 24.2% in the monitoring phase and 60.1% in the documentation phase respectively. Additionally 24% of the patients had drug side effect. The most common cause of side effects was seen with thiopental (7.5%). In patients under general anesthesia, the number of perioperative errors (mean  $2,15 \pm 1,27$ ) was significantly higher than that of patients receiving spinal anesthesia and sedation (mean number of errors:  $1,58 \pm 0,97$  and  $1,85 \pm 0,55$ , respectively) (p: 0,025). Beside, the rate of drug side effects (29.7%) was significantly higher in general anesthesia patients compared to spinal anesthesia and sedation (14.8% and 25.0%, respectively) (p: 0.049).

**Conclusion:** In our study, the frequency of perioperative errors and drug side effects was higher in patients who under went general anesthesia. We believe that to determine the perioperative errors and side effects of the drug during anesthesia management could be a guide for their prevention.

**Keywords:** Perioperative error, drug side effect

# 1. GİRİŞ

Latince kökenli “Male” ve “Praxis” kelimelerinden türeyen Malpraktis “hatalı uygulama” anlamına gelmektedir. Tıbbi uygulama hataları, sağlık hizmetinin sunumu sırasında sağlık personelinin öngördüğü ve uyguladığı müdahale, kullanılan hatalı tıbbi teknik sonucu istenmeyen bir şekilde hastanın hastalığının normal seyri dışına çıkması, yaşam kalitesinin düşmesi, çeşitli morbiditelerin görülmesi hatta mortalitelere varması ile sonuçlanabilir (1).

Tıbbi uygulama hataları; Dünya Tabipler Birliği’nin 1992 yılındaki 44. genel kurulundaki tanıma göre, “hekimin tedavi esnasında standart uygulamayı yapmaması, beceri eksikliği veya hastaya tedavi vermemesi sonucu oluşan zarar” olarak ifade edilmektedir. ABD öğretilerinin birinde ise tıbbi uygulama hatası; “Sağlık personeli tarafından işlenen ve hastaya zarar veren veya komplikasyonlara neden olan ihmali ya da icrai bir hareketi ifade eder.” şeklinde tanımlanmaktadır (2). Tıbbi uygulama hatalarında her ne kadar insan faktörleri söz konusu olsa da içinde bulunulan sisteme ait birçok çevresel faktör ve tıbbi alet, teknik faktör de etkilidir (3).

Hastaneye yatırılan hastaların %3,7’sinde yatış süresini uzatan ve taburculuk esnasında bir ek soruna yol açan, sonuçta zarar veren bir tıbbi yan etki meydana gelmektedir. Bu yan etkilerin %58’i tıbbi bir hatadan dolayı oluşmaktadır. Avrupa Birliği üyesi ülkeler ve Türkiye’de yapılan bir çalışmaya göre 15 yaş ve üzeri nüfusun Avrupa Birliği vatandaşlarının %78’i, Türkiye’de ise vatandaşların %88’i tıbbi hataları ülkeleri için önemli bir sorun olarak gördüklerini belirtmişlerdir (3, 4).

Sağlık alanındaki hatalı uygulamalar ülkemizde son dönemde yapılan bazı yasal değişiklikler ile daha fazla gündeme gelmiştir. Bununla bağlantılı olarak zaman zaman bir panik havası yaşandığı da bilinmektedir. Özellikle yasalar hakkında bilgi eksikliğine bağlı bazı durumlarda sağlık personellerinin uygulamaları zorlaşmaktadır. Bu sebeple sağlık çalışanlarının tıbbi hatalı uygulamalarla ilgili temel ve hukuki bilgilere sahip olması önemlidir (5).

Çalışmamızda peroperatif oluşabilecek ilaç yan etkilerini ve sıklığını, yapılan medikal hataları ve sıklığını tespit ederek, ameliyathanede ilaç uygulayıcılarının dikkatlerini bu yöne çekerek, medikal hataların azaltılmasını amaçladık.



## 2. GENEL BİLGİLER

Tıbbi hata (malpraktis), yapılan işin planlanan ve uygulanan şekilde sonuçlanmaması ile yani kasıtsız bir sonuç olarak meydana gelir (2, 3). Oysa komplikasyon kavramı; özen ve dikkat yükümlülüğü yerine getirildiği halde oluşan istenmeyen sonuçtur. Örneğin; bir ameliyat için yara enfeksiyonu bir komplikasyondur, fakat profilaktik antibiyotik gerekli olduğu halde hekim bunu vermemişse bu artık özen eksikliğine dayalı bir malpraktis olarak görülür. Oysa her türlü önlem alındığı halde, basit bir operasyondan sonra hastada akciğer embolisi gelişmesi ve bundan dolayı hastanın kaybedilmesi malpraktis olarak görülmez (6).

Tıbbi uygulama hataları temel olarak tıbbi işleme, ihmale ve uygulamaya bağlı olarak tanı, tedavi ve diğer hatalar olmak üzere üç kısımda incelenebilir (7).

### **MALPRAKTİS TÜRLERİ**

Tanı hataları yanlış, geçersiz test ve tekniklerin uygulanması veya uygun testlerin yanlış uygulanması ya da yorumlanması, eksik veya gecikmiş tanı konulması gibi nedenlerle oluşur ve yanlış tanı, yetersiz ve yanlış tedavi ile sonuçlanarak tedavi hatalarına yol açar. Tedavi hataları, yanlış veya yetersiz tedavi uygulaması şeklinde olabilir. Ayrıca uygulanan ilaç dozundaki hata ile uygulanan cerrahi girişim tekniğinin seçimi ile tedavinin geciktirilmesi ile de ilgili olduğu görülebilmektedir. Bunlarla birlikte kullanılan ekipman ile ilgili veya sistemle ilgili hatalar da yine çeşitli tıbbi hatalı uygulamalara sebep olmaktadır (7-9).

#### **1) Tanı hataları**

Ameliyat öncesinde, esnasında veya daha sonra yapılan tetkiklerde, tanı koyma sürecinde yapılan hatalardan dolayı hastanın zarar görmesi söz konusudur. Tanı koyma sürecinin uzaması, bilimsel olmayan, güncelliğini yitirmiş, eksik yöntemlerle hatalı tanı konulması veya tanı konulamaması, testin uygulanmasında yapılan hatalar sebebiyle hastaya zarar verilmesi bu kapsamdadır.

#### **2) Tedavi hataları**

İlaç uygulamalarında doz ya da yöntem hataları, tedavinin geciktirilmesi, tedavi seçiminde yöntem hatası, ameliyat ya da işlemin uygulanmasında hatalar, gereksiz veya uygun olmayan tedaviler, postoperatif takibin uygunsuz ya da yetersiz yapılması tedavi hatalarına örnek gösterilebilir. İlaç uygulamalarında doz ya da

yöntem hatalarının ABD’de en sık rastlanan malpraktis örnekleri olduğu bildirilmiştir. Tıbbi hataların içinde, transfüzyon hataları, cerrahi yaralanmalar, hastane infeksiyonları, hastanın hastane içinde düşürülmesi, yanlış taraf cerrahileri ve kimlik hatalarının da bulunduğu dikkat çekilmiştir (10). Bir hastalık açısından risk taşıyan kişilerde koruyucu tedavinin uygulanmaması, yanlış ya da eksik profilaksi uygulanması da tedavi hatalarındandır.

### **3) Diğer hatalar**

Tanı ve tedavi dışında bu süreci olumsuz etkileyen etkenlere, yetersiz iletişime bağlı hatalar, kullanılan ekipmanın yetersizliğine bağlı hatalar ve diğer sistem yetersizlikleri örnek gösterilebilir (10).

#### **İlaç Hataları**

ABD’de İlaç Hatalarını Rapor Etme ve Önleme Koordinasyon Konseyi (NCC MERP) ilaç hatasını “ilacın sağlık çalışanının, hastanın veya üreticinin kontrolünde olmasına rağmen, hastanın ilaçtan zarar görmesine ya da uygun olmayan ilacı almasına neden olan önlenebilir bir olay” olarak tanımlanmıştır (11-14).

Oluşan bu durum; sağlık çalışanının uygulamasına, sağlık bakım ürününe, uygulamaya ya da reçetelemeye, istemin iletimine, ürünün etiketlenmesine, paketlenmesine, isimlendirilmesine, bileşim haline getirilmesine, ayrıca dağıtım, eğitim, izlem ve kullanım sistemlerinin herhangi birine bağlı olabilmektedir (11).

İlaç hatası; hasta güvenliğini etkileyen en yaygın hata tipi olmasıyla birlikte tıbbi hatalar arasında da en çok görülen hata tipidir (13).Çırpı ve ark.’nın hemşirelerin uygulamalarda karşılaştıkları mesleki hatalar arasında %47 oranıyla ilaç uygulama hatalarını birinci sırada olduğunu tespit etmişlerdir (15).

Anesteziye en sık belirtilen kritik olaylar ilaç uygulama hatalarıdır(16). Bununla birlikte, perioperatif ilaç hatası oranları ile ilgili literatür az olmakta ve kendiliğinden bildirilen ya da kendiliğinden oluşan hata raporlarından ya da bir hatanın oluşup oluşmadığına dair olay bildirimiminin kolaylaştırılmasından oluşan büyük ölçüde kendi kendine bildirilen veriler içermektedir(17-20). İlaç hatalarının diğer hasta bakım alanlarında kendi kendini raporlamasına dayanan çalışmaların geçerliliği ve güvenilirliği sorgulanmıştır(21-23). Örneğin, hastanelerde uygulanan 2,557 doz ilaçla ilgili bir çalışmada, Flynn ve arkadaşları, doğrudan gözlemlerle 456, gözden geçirme ile 34 ve sadece bir kişi tarafından raporlanarak ilaç hatası

bulunmuştur(21).Perioperatif hataların ve bunların temel nedenlerinin geçerli ve güvenilir değerlendirmeleri olmadan, önerilen çözümler daha az etkili, daha maliyetli ve uygulamaya karşı önemli ölçüde direnç gösterebilir ve etkileri doğru bir şekilde ölçülemez.

İlaç hatalarının bildirilmesi, sağlık personelinin bireysel kararına bağlı olduğu için ilaç hatalarının sıklığı konusunda yeterli veri bulunmamaktadır. Sağlık çalışanlarının hatayı iletmemelerine neden olarak, hataları önemsememeleri ve hatayı bildirmekten korkmaları gösterilebilir. İlaç hatalarını önlemenin tam olarak ilaç hatalarının rapor edilmesi ile mümkün olabileceği belirtilmektedir (13).

İlaç hatalarının oluşumuna sebep olan birçok etken olduğu düşünülmektedir. Bunların eksik bilgi, yetersiz iletişim ve yetersiz zaman olduğu bildirilmektedir. Hatayı oluşturan nedenler gibi hatanın oluşmasına yol açan faktörlerde vardır. Hata oluşmasını etkileyen faktörlerin bilinmesi hata oluşturan faktörlerin ortamdaki uzaklaştırılmasına yardımcı olabilmektedir. Bu faktörler gece saatlerinde çalışmak, sabah erken saatlerde çalışmak, az mesleki deneyimi olan personelle çalışmak, fazla iş yükü ve personelin yorgun olması olarak belirtilmektedir (13).

Yapılan bir çalışmada sağlık personelinin tıbbi hata nedenlerine ilişkin görüşleri alındığında hataya sebep olan ilk nedenler sırasıyla; fazla iş yükünün olması, çalışan personel sayısının az olması, personele görev dışı işlerin verilmesi, stres ve yorgunluk olarak belirtilmiştir (14).

#### İlaç Uygulama Hatalarına İlişkin Bazı Örnekler

- Yanlış ilaç verilmesi (örn; hastaya siprofloksasin yerine siprolam verilmesi)
- İlacın yanlış dozda verilmesi (örn; morfinin sulandırılmadan verilmesi sonucu yüksek dozda uygulanması)
- İlacın yanlış yolla verilmesi (örn; intramüsküler verilmesi gereken benzatin penisilinin intravenöz verilmesi)
- İlacın yanlış zamanda verilmesi (örn; yemekten sonra verilmesi gereken aspirinin hasta aç iken verilmesi)
- İlacın yanlış hızla verilmesi (örn; intravenöz metoprololün yavaş infüzyonla verilmesi gerekirken bolus verilmesi)
- İlacın yanlış hastaya verilmesi (örn; yoğun bakımda kan basıncını yükseltici adrenalinin hipotansif hasta yerine hipertansif hastaya verilmesi)

- İlacın hiç verilmemesi (örn; unutulması)
- Uygulanan ilacın kayıt edilmemesi
- Uygulanan ilacın etkisinin gözlenmemesi (11).

Aslan ve Ünal cerrahi yoğun bakım ünitesinde parenteral ilaç uygulama hatalarının dağılımını inceledikleri çalışmada; ilaç uygulama hataları sırasıyla ilaç uygulaması öncesinde ve sonrasında el yıkanmaması, sözel order almanın yazılı hale getirilmemesi, enjeksiyon bölgesinin antiseptik solüsyonla silinmemesi, doğru yazılı order alınmaması, ilacın doğru teknikle hazırlanmaması, ilacın doğru teknikle uygulanmaması, ilaç uygulaması sonrasında atıkların bir kısmının/tamamının uzaklaştırılmaması, order edilmeyen ilacın uygulanması, order edilen ilacın verilmemesi veya atlanması, doğru dozun uygulanmaması olarak tespit edilmiştir (24).

Özata'nın çalışmasında tıbbi hata türleri dahili ve cerrahi klinikler açısından değerlendirildiğinde; sadece yanlış ilaç uygulama ve yanlış yerden ilaç uygulamasının cerrahi kliniklerde dahili kliniklere oranla daha yüksek olduğu sonucu bulunmuştur (14).

### İlaç hatası tipleri

İlaç Hata Tipi	İlaç Hatasını Etkileyen Faktörler	İlaç Hatasının Nedenleri
Fazla doz	Dikkat dağılması	Performans yetmezliği
Uygun olmayan doz/miktar	İş yükünün artması	Prosedür/Protokolü takip etmeme
İhmal hataları	Deneyimsiz personel	Bilgi eksikliği
Reçete hatası	Şift değişikliği	Hatalı ya da eksik kayıt
Resmi olmayan ilaç	Geçici personel	İletişimin karışık olması
Yanlış uygulama	24 saat eczanenin çalışmaması	Hatalı ya da ihmal edilmiş kopyalama
Teknik	Yetersiz personel	Bilgisayara girişte hata
Yanlış dozaj formu	Acil durumlar	İlaç dağıtım sisteminde hata
Yanlış ilaç hazırlama	Çapraz kayıt hatası	Saklama sisteminde yetersizlikler
Yanlış hasta	Kodlama durumu	Okunamayan ya da belirsiz el yazısı
Yanlış yol	Hastaya ulaşamama	
Yanlış zaman	Bilgi	

## İlaç Uygulama Hatalarında Alınması Gereken Önlemler

- IV sıvıların uygulanması, insülin, heparin, narkotikler gibi yüksek risk grubu ilaçların uygulanması ile ilgili kılavuz ve kontrol listeleri ile beraber yazılı prosedürler geliştirilmelidir.

- Yapılan hatalar kayıt altına alınmalı, ilaçlı tedavi hatalarını toplamak ve kaydetmek için cezalandırması olmayan bir sistem kurulmalıdır.

- İstemler yazılı ya da elektronik ortamda alınmalı, doktor tarafından yazılı istem yapılmamış ilaçlar hazırlanmamalıdır.

- Çalışılan kliniğe özgü ilaçların iyi bilinmesi önemlidir. Bu konuda yöneticilerin ilaç firmaları ve eczacılar ile işbirliği içinde olmaları, eğitici toplantıların sık sık düzenlenmesi gerekmektedir.

- Hastayı ilaç ve uygulaması konusunda eğitmeli, hastaya ilaçların verilme nedenleri ve yan etkisi olan ilaçlar veriliyorsa yan etkileri anlatılmalıdır.

- İlaç dozu hesaplama becerileri geliştirilmelidir.

- Standardize edilmiş işaretler kullanılmalıdır.

- Doz üniteleri tek tip yazılmalıdır. Örneğin 'µg' yerine 'mcg' , 'gm' yerine 'g' kullanılmalı, 1'den küçük değerler için 0 kullanılmalı ( .2 yerine 0.2 yazılmalı) ve 1'den büyük değerler için 0 kullanılmamalı ( 2.0 yerine 2 yazılmalı).

- Hasta tabelalarında ve reçetelerde, ilaç uygulama yolu ve direktifler tam ve açık olarak belirtilmelidir. (örneğin 'gn' yerine 'günlük' yazılmalı).

- İlaç uygulama hataları ile ilgili makaleler yakından takip edilmelidir.

- Diğer sağlık çalışanları ve hastalarla etkin iletişim kurulmalıdır. En iyi uygulamaları seçmek için doktorlar, hemşireler ve eczacıların da bulunduğu bir ortak karar grubu kurulmalıdır.

- İstem doğru okunduğundan emin olunmalıdır.

- Hastanın hangi ilaçlara alerjisi olduğu, mevcut ve eşlik eden hastalıklarının hangi ilaçları kullanmaya engel olduğu bilinmelidir.

İlaç uygulamalarında 8 ilkeye dikkat edilmelidir.

1.Doğru Hasta; hastanın adı soyadı, protokolü veya doğum tarihi doğrulanıp, isim bileziği kontrol edilmelidir.

2.Doğru İlaç; ilacın jenerik ve satış ismi bilinmelidir. İlaç isimleri birbirine benzediğinden dolayı doğru ilaç olduğuna mutlaka emin olunmalıdır. Etiketini tam



olarak okunmayan ilaçlar kullanılmalıdır. İlaç üzerindeki etiket; ilacı dolaptan alırken, ilacı kadehe koymadan önce ve ilacı rafa kaldırırken olmak üzere üç kere kontrol edilmelidir.

3.Doğru Etki; ilacın beklenen etkisi ve yan etkisi bilinmelidir. İlacın başka ilaçlarla ya da besinlerle etkileşimi olup olmadığı kontrol edilmelidir. İlaç uygulama saatlerinin skalası hazırlanırken ilaç-ilaç ve ilaç-besin etkileşimleri de göz önünde bulundurulmalıdır.

4.Doğru Doz; çocuk ve yetişkinlere verilecek ilacın minimum ve maksimum dozları çok iyi bilinmelidir. Doğru şekilde hesaplama yapılmalıdır.

5.Doğru Yol; bazı ilaçlar birden fazla farklı yolla verilebilir. İlacın veriliş yolu hekim isteminde belirgin olmalıdır.

6. Doğru İlaç Formu; aynı ilacın kapsül, tablet gibi birden fazla formu olabilir, doğru form olmasına dikkat edilmelidir.

7.Doğru Zaman; verilecek ilaçlar verilme saatinden 10-15dk önce uygun bölmelerden alınmalıdır. İlaçlar genelde planlanan uygulama saatinden yarım saat önce ve yarım saat sonra olmak üzere bir saatlik zaman diliminde verilebilir. Sabah/öğle/akşam gibi günde 3 kere verilen ilaçlar hastanın yatma/kalkma alışkanlıklarına göre düzenlenebilir. Saatlik ilaçlar dakik verilmelidir.

8.Doğru Kayıt; verildikten sonra en kısa sürede gerekli bilgiler kaydedilmelidir.

- İlaç hazırlarken dikkatin dağılmaması için başkaları ile konuşulmamalı uygulamaya yoğunlaşmayı engelleyen etmenlerden uzaklaşılmalıdır.

- Hastaya ilaç uygulamayı etkileyecek fiziksel ve laboratuvar özellikler bilinmelidir.

- Bir ilacın rengi, koyuluğu normalden farklı ise bu ilaç kullanılmalıdır.

- Hastaya hiçbir zaman başkası tarafından hazırlanan ilaç verilmemelidir.

- İlaçlar uygun koşullarda saklanmalıdır (11, 25-27)

### **Tıbbi hataların önlenmesi**

İngiltere Genel Tıp Konseyi'nin "İyi hekimlik uygulamaları" hakkındaki 13 Kasım 2006 tarihli raporunda, "hastanın hekimine sağlığı ve hayatı için güvenmesi gerektiğini, hekimin bu güveni hak etmek için yapması gerekenleri" açıklanmıştır

(28, 29).Güvenli ilaç uygulamaları için Avrupa Anesteziyoloji Kurulunun da önerileri bulunmaktadır(17, 30-34).

### **İlaç şırınga hazırlığı ve etiketleme**

Anestezi, yoğun bakım, acil tıp ve ağrı tıbbında rutin kullanım için hazırlanan tüm ilaçlar açık bir şekilde etiketlenmelidir.

EBA, önceden doldurulmuş şırıngaların mümkün olan her yerde kullanılmasını önermektedir. Hastane eczaneleri ve imalatçıları, özellikle yüksek riskli ilaçlara ve seyreltme hataları ve enfeksiyon risklerinden dolayı infüzyon olarak uygulananları ilk olarak temin etmeleri konusunda teşvik edilmelidir.

İTÇ, Uluslararası Standardizasyon Organizasyonu (ISO) anestezi ve solunum ekipmanını önerir.

Etiketler asla boş şırıngalara konulmamalıdır. Bir şırınga bir şırıngaya çekildikten sonra, şırınga operatörün elini terk etmeden hemen etiketlenmelidir. Kullanıcı tarafından uygulanan etiketteki ilaç adı, ampul üzerindeki ilaç adı, bir ilaç ve bir seferde bir şırınga ile eşleştirilmelidir.

Tüm ilaç infüzyon torbaları ve infüzyon hatları benzer şekilde etiketlenmelidir. Kontrolün kolaylaştırılması ve yanlış bağlantı hatalarının azaltılması için infüzyon hatlarının konektörlerin yakınında her iki ucunda da etiketlenmesi özellikle önemlidir.

Şırıngalar için önceden basılmış etiketlerin bulunmadığı durumlarda, el yazısıyla yazılmış olanlar hazırlanmalı veya şırıngalar kalıcı işaretleyici kalemler kullanılarak doğrudan etiketlenmelidir.

Acil bir durumda, bir ilaç hazırlanır ve şırınganın ya da konteynerin bir kişi tarafından derhal bir başkasının elinden çıkması durumunda, etiketleme gerekli değildir, ancak yeterli zaman varsa, yine de iyi bir uygulamadır.

Bir prosedür sırasında herhangi bir zamanda tanımlanamayan herhangi bir ilaç veya sıvı (örn., Etiketlenmemiş bir şırınga veya başka bir kapta) güvenli kabul edilmez ve hemen atılır.

### **İlaç paketleme ve etiketleme**

Tüm ilaçların etiketlenmesi ve paketlenmesi kolay tanımlamalarını kolaylaştırmalıdır. Bir ilacın birden fazla üreticiden alınabilmesi durumunda, satın alma kararları verirken etiketlemenin açıklığı ve benzer ambalaj veya etiketlemeden

kaçınılması dikkate alınmalıdır. Etiketleme, kabul edilen ulusal veya uluslararası standartlara uygun olmalıdır.

### **İlaç kontaminasyonu ve enfeksiyonların bulaşması**

Herhangi bir ilacın kontaminasyonu önlenmelidir. Hastalar arasında çapraz enfeksiyon riskini en aza indirmek için, herhangi bir ampülün içeriği sadece bir hastaya uygulanmalıdır. Çok dozlu ampullerin kullanılması önerilmez.

Hastalar arasında hepatit C ve sıtma gibi nozokomiyalenfeksiyonların bulaşmasını önlemek için, ilaç seyrelmesi için sıvı sağlamak üzere tekrar kullanılabilir uygulama portlarına sahip salin torbalarının kullanımı ve birden fazla hasta için hatların yıkanması için şırıngalar artık kullanılmamalıdır. Bunun yerine, tekli ampul salin veya tercihen önceden doldurulmuş tek kullanımlık şırıngalar kullanılmalıdır.

### **İlaç dolapları, anestezi tepsi ve depolama sistemleri**

İlaçlar, kolay tanımlamalarını kolaylaştırmak ve hata veya yanlış tanımlama riskini en aza indirmek için tasarlanan şekillerde saklanmalıdır. İlaç dolabındaki ilaçları, farmakolojik ilaç sınıf gruplarına yerleştirmek, sınıflar arası hatalar riskini azaltabilir; bunlar genellikle sınıf içi hatalardan daha tehlikeli olabilir. İlaç ambarlarını orijinal ambalajında, çizilmeden hemen öncesine kadar depolamaya dikkat edilmelidir. Benzer görünen, benzer isimlere sahip veya okunması zor etiketlere sahip ampullere özel dikkat gösterilmelidir.

Lokal anestezi ajanları anestezi ilaçlardan ayrı depolanmalı ve potasyum gibi yüksek riskli ilaçlar güvenli bir şekilde saklanmalıdır. İlaçlar, antiseptikler ya da salin için olan öbekler, çanaklar ya da diğer açık kaplar, bir kısmı ölümcül olabilecek olası kontaminasyon ve ilaç hatalarını önlemek için steril alanda artık kullanılmamalıdır.

Her bir anestetikte kullanılan şırınga ve ilaçların hazırlanması, düzenlenmesi ve tutulması için her hasta için temiz, düzenli yüzey alanı ve uygun tepsi sağlanmalıdır. Mümkünse bu standartlaştırılmalıdır.

Anestezi ilaçlarının geri kazanım odasında veya koğuştan istenmeyen şekilde uygulanması riskini azaltmak için ilaçların uygulanmasından sonra kanül temizlenmelidir.

### **Distraksiyonlar**

Distraksiyonlar, ilaç hatalarının önemli bir nedenidir. Anestezi ekibinin tüm üyeleri, hastaların ilaçlarının hazırlanması ve uygulanması sırasında dikkat dağıtıcı veya diğerlerini rahatsız edici olmamaya özen göstermelidir.. Benzer şekilde, zaman baskısı altında ve alışılmadık koşullarda çalışmaktan kaçınılmalıdır. Özellikle yüksek riskli ilaçlarla herhangi bir aşamada çift kontrol yapılması tavsiye edilir.

### **İlaç tedarikinin güvenilirliği ve esnekliği**

Sağlanan tüm ilaçlar mevcut ulusal standartlara ve yönetmeliklere uygun olmalıdır. Arz problemleri olduğunda, benzeri değiştirmeler her zaman aranmalı ve son kullanıcılar ambalaj veya konsantrasyonlardaki değişikliklerden anında haberdar olmalıdır. Yüksek riskli ilaçlar, örneğin, heparin / protamin için, hastaneler, klinisyenlere dış kıtlık dönemlerinde tedarikinin sürekliliğini sağlamak için yeterince büyük tampon stoklarına yatırım yapmalıdır.

### **Olay raporlama**

Tüm anestezi uzmanları, herhangi bir ilaç olayını kendi yerel ve ulusal olay raporlama sistemlerine rapor etmeli ve bunlar bölüm toplantılarında düzenli olarak gözden geçirilmeli ve böylece dersler öğrenilip geçilmelidir. Odak noktası bir güvenlik kültürüne, olumsuz olayların nüksetmesinin önlenmesine ve bu tür olayların meydana geldiğinde yönetilmesine odaklanmalıdır.

Hatalı tıbbi uygulamayı saptamak ve bildirmek önemli bir konudur. Bir tıbbi hatayı bildirmek zordur. Hatayı bildirmenin yükü, bildirim getirisini, neyin bildirileceğinin belirsizliği, tıbbi hatanın ciddiyetinin ya da sorumluluğunun belirlenmesinin güçlüğü bildirim zorlaştırır. Yapılan her tıbbi eylemin sonucunda ne yazık ki bazı süreçlerin ters gitme ihtimali bulunmaktadır ve bu sonuç, hekim dışı sıradan bir insanın tıbbi hatalara bakışından çok daha farklı, oldukça zor bir değerlendirme sürecini de gerektirir. Bu gereklilik hekimler için davalı olmanın yanı sıra, bilirkişilik yapma görev ve sorumluluğunu da beraberinde getirmektedir (35).Sağlık personeli, tıbbi malpraktis davalarında meslek olarak davalı olmasının yanı sıra aynı zamanda da bilirkişi ve uzman konumundadır. Kaliteli bir tıp eğitimi tıbbi hataları en aza indirmek için en önemli faktördür. Mezuniyet sonrası tıp eğitimini hataları azaltacak şekilde organize etmek gerekmektedir. Ayrıca sağlık personelinin çalışma saatlerinin ve çalışma ortamının uygun olması önemlidir.

Hatalı tıbbi uygulama bildirim konusunda birinci basamak hekimlerine verilebilecek bazı ipuçları bulunmaktadır. Hastaya tıbbi hatayı açıklarken; konu ile ilgili görüşü alınabilecek bir servis şefi ya da birim sorumlusuna haber verilmeli, hatadan ötürü üzüntü duyulduğunu belirtip hatanın sorumluluğunu aldığını hastaya söylemek gerekir. Hastanın hata ile ilgili soru sormasını beklemeden hata ile ilgili açıklamayı yapmalı, önemli tartışmaları ve hastanın kafasındaki soruları not etmeli, hatanın nasıl düzeltileceği ve tekrarının önleneyeceği konusunda bilgi verilmelidir (28).

Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalarda tıbbi uygulama hataları iddialarında son yıllarda artış olduğu görülmüştür. Ülkemizde Yüksek Sağlık Şurasına yapılan başvurular göz önüne alındığında her 30 hekimden birinin yasal şikâyete uğradığı, ABD’de ise bu oranın 12’de bir olduğu görülmektedir (3, 36).

Sonuç olarak ilaç uygulamalarında hataları önlemek için; lisans ve lisansüstü eğitim almış nitelikli hemşire, yeterli insan gücünün sağlanması, rol ve sorumlulukların tanımlanması, yasal düzenlemeler, sürekli eğitim, bilişim teknolojilerinin kullanılması, kayıt sistemlerinin geliştirilmesi, fiziksel altyapı yetersizliklerinin giderilmesi, ekip anlayışının benimsenmesi, etkili iletişim, kalite güvenliği-bakım standartlarının geliştirilmesi, tedavi protokollerinin oluşturulması, bireyin/toplumun bilinçlendirilmesi ve sorumluluk almasının sağlanması gerekmektedir (37).

### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

Peroperatif tedavi hatalarının ve ilaç yan etkilerinin değerlendirildiği prospektif tipteki çalışmamız, 5 Aralık 2017 - 5 Mayıs 2018 tarihleri arasında gerçekleşen 225 hastanın operasyon süreci dahil edilerek tamamlanmıştır.

Öncelikler çalışmamız için Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 01.12.2017 tarihinde onay alınarak çalışmaya başlanmıştır (Onay No:1135). Ayrıca etik hassasiyet gereği çalışmamıza dahil edilen bütün hastalardan çalışmaya katılmaları için gönüllü olur formu alınmıştır.

Araştırmaya katılan her bir hastanın yaşı, cinsiyeti, kilo ve boy bilgileri, ASA sınıfı, uygulanacak anestezi türü ve ameliyat yapılan branş bir forma kaydedilerek analiz için aşağıdaki bilgilerle birlikte bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Her operasyon için anestezi indüksiyonu, idamesi ve uyandırılma aşamalarında ilaç hazırlanması, ilacın çekili olduğu enjektörün etiketlenmesi, hastanın monitörizasyonu, ilacın verilme hızı, ilacın dozu, doğru ilaç verilip verilmediği, ilacın verilme yolu, ilaçların verilme sıralaması ve zamanı ile verilen ilaçların anestezi takip formuna dökümantasyonu kaydedilmiştir. Ayrıca bu uygulamalar sırasında meydana gelen ilaç yan etkileri ve yan etki sonucunda gelişen olası komplikasyonların ciddiyet derecesi gözlemci tarafından kayıt altına alınmıştır. Araştırma sırasında olası biasları (yan tutma) engellemek için operasyonlar sırasında gözlemci olan doktor Anesteziyoloji ve Reanimasyon kliniği asistanı olup, gözlem esnasında anestezi uygulayıcısı olmamıştır. Gözlemci, anestezi uygulama odasında önce anestezi uygulamasını izlemiş, daha sonra kayıt defterine yazılanları kontrol ederek kayıt altına almıştır. Elde ettiğimiz verileri kliniğimizin sorumlu eğitim görevlisine danışarak bunun sonucunda ilaç yan etkisi veya medikal hata olup olmadığına karar verilmiştir.

Peroperatif hatalar temel olarak 'Hazırlama', 'Yönetme', 'Monitörizasyon' ve 'Belgeleme' olmak üzere 4 ana başlık altında incelenmiş olup bunlar;

- 1. Hazırlama Aşaması:** Hastanın operasyona girmeden önceki gerekli analjezik ve anestezi medikasyonlarının hazırlanması, ilaç bilgilerinin enjektör üzerine etiketlenmesi ve operasyon esnasında hazır bulunması işlemidir.

2. **Yönetme Aşaması:** Hastanın kronik hastalıklar ve o anki monitörizasyon değerleri yapılacak operasyon göz önüne alınarak gerekli anestezi ilaçların uygun dozlarda uygun zamanda ve uygun sıralama ile verilmesi işlemidir.
3. **İzleme (Monitörizasyon) Aşaması:** Hastanın multisistemik monitörizasyonunu içerir. Örneğin, kardiyak monitörizasyon arter kan basıncı, elektrokardiyografi, kateterizasyon, solunum sistemi monitörizasyonu prekordiyal ve özafageal steteskoplar, pulse oksimetri, kapnografi, anestezi gazlarının analizi, nörolojik sistem monitörleri elektroensefalografi, uyarılmış potansiyeller, ısı monitörizasyonu, idrar debisi monitörizasyonu, periferik sinir stimülasyonu gibi değerlendirmelerdir.
4. **Belgeleme Aşaması:** Hastanın operasyona odasına giriş saati ve çıkış saati, anamnezi, operasyonu kabul ettiğine dair onamı, yapılan ilaçlar uygulama dozu, saati ve kim tarafından yapıldığı, giriş takip ve çıkış kardiyak ve solunumsal monitörizasyon sonuçları, hastaya yapılan girişimsel işlemler, hastanın adı soyadı yatış protokol numarası yaşı geldiği servis, yapılacak operasyon, operasyonu yapan cerrahi ekip, hastaya verilen sıvılar, idrar takibi ve bu işlemlerin kim tarafından yapıldığının kayıt altına alınmasıdır.

#### **Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri**

- Elektif şartlarda opere edilen hastalar,
- ASA 1, ASA 2 ve ASA 3 sınıfında olan hastalar,
- 70 yaşını geçmeyen hastalar,
- Çalışmaya katılmaya rıza gösteren ve onam veren hastalar

#### **Dışlanma Kriterleri**

- Acil nedenlerle opere edilen hastalar,
- ASA 4 sınıfında olan hastalar,
- 70 yaş üzeri hastalar,
- Çalışmaya katılmak istemeyen hastalar

### **İstatistiksel Metod**

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 15.0 programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu histogram grafikleri ve Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Tanımlayıcı analizler sunulurken ortalama, standart sapma, ortancave minimum-maximum değerler kullanılmıştır. 2x2 gözlerde Pearson Ki Kare ve Fisher's Exact Testleri ile karşılaştırıldı. Yaş ve BMI gibi ordinal değişkenler nominal verilerle karşılaştırılırken ayrıca Ki-Kare Trend analizi uygulanmıştır. Normal dağılım gösteren (parametrik) değişkenler gruplar arasında değerlendirilirken veriler normal dağılım göstermediği için (nonparametrik) gruplar arasında değerlendirilirken Mann Whitney U Testi ve Kruskall Wallis Testi kullanılmıştır. Ölçümsel verilerin birbirleri ile analizinde Spearman Korelasyon Testi'nden faydalanılmıştır. P-değerinin 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirildi.



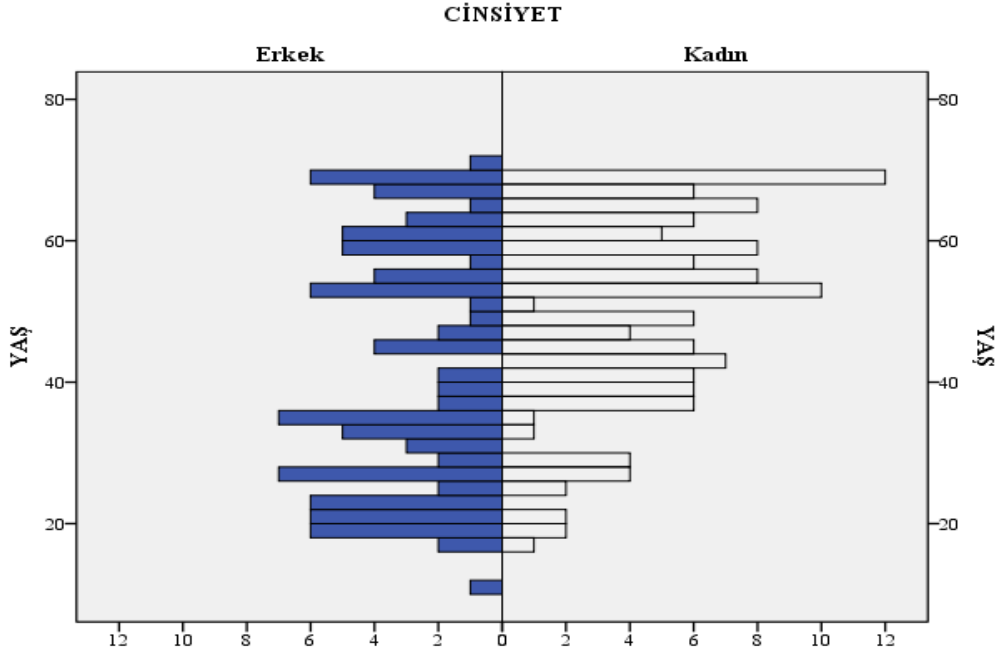
#### 4. BULGULAR

Toplam 225 hasta ile gerçekleştirdiğimiz araştırmamızın %56,9'u kadın, %83,6'sı genç nüfus (18-65 yaş) ve %37,8'i kiloludur. Hastaların yaşları 11 ile 70 arasında değişirken ortanca yaş 48 ve ortalaması  $46,11 \pm 15,92$  (yıl); vücut kitle indeksi (BMI) ise ortanca  $27 \text{ kg/m}^2$  (min:13 max:48) ve ortalama  $27,70 \pm 5,73 \text{ kg/m}^2$  bulunmuştur.(Tablo 1)

**Tablo 1. Hastaların sosyodemografik özellikleri**

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>	<b>Erkek</b>	97	(43,1)
	<b>Kadın</b>	128	(56,9)
<b>Yaş (yıl)</b>		46,11	$\pm 15,92$
<b>Yaş</b>	<b>&lt; 18</b>	4	(1,8)
	<b>18 - 65</b>	188	(83,6)
	<b><math>\geq 65</math></b>	33	(14,7)
<b>BMI (<math>\text{kg/m}^2</math>)</b>		27,70	$\pm 5,73$
<b>BMI</b>	<b>Zayıf</b>	6	(2,7)
	<b>Normal</b>	64	(28,4)
	<b>Kilolu</b>	85	(37,8)
	<b>Obez</b>	70	(31,1)
<b>Toplam</b>		225	(100,0)

veriler n ( % ) , ortalama  $\pm$  standart sapma verilmiştir.



**Şekil 1. Hastaların cinsiyete göre yaş grafiği**

Hastaların operasyon bilgileri ve ASA dağılımları tablo 2’de verilmiştir.

Hastaların %50’si ASA 1 iken, operasyonların %56,9’u genel anestezi ile yapılmış ve %47,1’i ortopedi branşı tarafından gerçekleştirilmiştir. Ortalama operasyon süresi  $103,62 \pm 59,57$  dk (ortanca 90 dk) ve ortalama intravenöz (IV) enjeksiyon sayısı  $6,61 \pm 3,57$  (ortanca 7) bulunmuştur.

**Tablo 2. Hastaların operasyon bilgileri ve ASA dağılımı**

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>ASA</b>	<b>1</b>	112	(50,0)
	<b>2</b>	103	(46,0)
	<b>3</b>	9	(4,0)
<b>Anestezi Türü</b>	<b>Genel</b>	128	(56,9)
	<b>Spinal</b>	81	(36,0)
	<b>Sedasyon</b>	16	(7,1)
<b>Ameliyat Yapılan Branş</b>	<b>Genel Cerrahi</b>	83	(36,9)
	<b>Ortopedi</b>	106	(47,1)
	<b>Kadın H. ve Doğum</b>	22	(9,8)
	<b>Diğer</b>	14	(6,2)
<b>Operasyon Süresi (dk)</b>		103,62	$\pm 59,57$
<b>Intravenöz Enjeksiyon Sayısı</b>		6,61	$\pm 3,57$

veriler n ( % ) , ortalama  $\pm$  standart sapma verilmiştir

Çalışmamızın ana hipotezi doğrultusunda perioperatif hata gerçekleşme durumu incelendiğinde, perioperatif hata oranı %68 bulunurken; hazırlama aşamasında hata oranı %44,4, yönetme aşamasında hata oranı %17,6, monitörizasyon aşamasında hata oranı %24,2 ve belgeleme aşamasında hata oranı %60,1 bulunmuştur. Hataların gerçekleştiği zaman dilimi araştırıldığında %89,5'i ilk 30 dk içerisinde gerçekleştiği saptanmıştır. Operasyon öncesi ve sonrasında ortalama hata sayısı  $2,0 \pm 1,18$  bulunmuştur. Operasyon aşamasındaki hasta dağılımı tablo 3 te verilmiştir.

**Tablo 3. Operasyon aşamalarında hata dağılımı**

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Peroperatif Hata</b>	<b>Var</b>	153	(68,0)
	<b>Yok</b>	72	(32,0)
<b>Hazırlama Aşamasında Hata</b>	<b>Var</b>	68	(44,4)
	<b>Yok</b>	85	(55,6)
<b>Yönetme Aşamasında Hata</b>	<b>Var</b>	27	(17,6)
	<b>Yok</b>	126	(82,4)
<b>İzleme Aşamasında Hata</b>	<b>Var</b>	37	(24,2)
	<b>Yok</b>	116	(75,8)
<b>Belgeleme Aşamasında Hata</b>	<b>Var</b>	92	(60,1)
	<b>Yok</b>	61	(39,9)
<b>İlk 30 dk İçerisinde Hata</b>		137	(89,5)
<b>İlk 30 dk Sonrasında Hata</b>		58	(37,9)
<b>Hem İlk 30 Dk Hem de Sonrasında Hata</b>		43	(28,1)
<b>Hata Sayısı</b>		2,0	$\pm 1,18$

veriler n ( % ) , ortalama  $\pm$  standart sapma verilmiştir.

Hazırlama aşamasındaki hatalar kendi içerisinde değerlendirildiğinde; operasyonlarda en sık %48,5 ile Tiyopental enjektöründe etiket eksikliği gözlenirken ikinci sırada %44,2 ile Propofol enjektöründe etiket eksikliği saptanmıştır. İlaç hazırlama aşamasındaki hataların dağılımı tablo 4 te verilmiştir.

**Tablo 4. Hazırlama aşamasındaki hataların dağılımı**

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Tiyopental Enjektöründe Etiket Mevcut Değil</b>	34	48,5
<b>Propofol Enjektöründe Etiket Mevcut Değil</b>	31	44,2
<b>Roküronyum Enjektöründe Etiket Mevcut Değil</b>	1	1,42
<b>Atropin Enjektöründe Etiket Mevcut Değil</b>	1	1,42
<b>Neostigmin Enjektöründe Etiket Mevcut Değil</b>	1	1,42
<b>Midazolam Enjektöründe Etiket Mevcut Değil</b>	1	1,42
<b>Fentanil Enjektöründe Etiket Mevcut Değil</b>	1	1,42
<b>Toplam*</b>	70	100,00

\*2 operasyonda 1'den fazla hazırlama aşamasında hata gözlenmiştir

Yönetme aşamasındaki hatalar kendi içerisinde değerlendirildiğinde; operasyonlarda en sık %55,2 ile hastalarda Roküronyumetki süresinin beklenmediği ikinci sırada ise %20,7 ile Roküronyum dozunun eksik yapıldığı saptanmıştır. Yönetme aşamasındaki hataların dağılımı tablo 5 te verilmiştir.

**Tablo 5. Yönetme aşamasındaki hataların dağılımı**

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Roküronyum Etki Süresi Beklenmedi</b>	16	55,17
<b>İndüksiyonda Tiyopental Hızlı Yapıldı</b>	4	13,79
<b>Roküronyum Dozu Eksik Yapıldı</b>	6	20,69
<b>İndüksiyonda Tiyopental Dozu Fazla Yapıldı</b>	2	6,90
<b>Roküronyum Yapılmadan OrotrakealEntübe Edildi</b>	1	3,45
<b>Toplam*</b>	29	100

\*2 operasyonda 1'den fazla hazırlama aşamasında hata gözlenmiştir

Monitörizasyon aşamasındaki hatalar kendi içerisinde değerlendirildiğinde; operasyonlarda en sık %56,4 ile indüksiyon esnasında pulseoksimetrenin takılı olmadığı ikinci sırada ise %25,6 ile EKG monitörizasyonun yapılmadığı saptanmıştır. İzleme aşamasındaki hataların dağılımı tablo 6 da verilmiştir.

**Tablo 6. Monitörizasyon aşamasındaki hataların dağılımı**

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>İndüksiyon Esnasında PulseOksimetri Takılı Değildi</b>	22	56,41
<b>İndüksiyon Esnasında Tansiyon Arteriyel Ölçülmedi</b>	7	17,95
<b>EKG Monitörizasyonu Yapılmadı</b>	10	25,64
<b>Toplam*</b>	39	100,00

\*2 operasyonda 1'den fazla hazırlama aşamasında hata gözlenmiştir

Perioperatif hataların en sık gözleendiği belgeleme aşamasındaki hatalar kendi içerisinde değerlendirildiğinde; operasyonlarda en sık %17,8 ile remifentanil'in yapıldığı fakat belgelenmediği ikinci sırada ise %16,5 ile benzer şekilde atropin yapıldığı fakat belgelenmediği saptanmıştır. Belgeleme aşamasındaki hataların dağılımı tablo 7 de verilmiştir.

**Tablo 7. Belgeleme aşamasındaki hataların dağılımı**

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Tramadol Yapıldı Yazılmadı</b>	10	6,58
<b>Tiyopental Dozu Yanlış Yazıldı</b>	5	3,29
<b>Propofol Dozu Yanlış Yazıldı</b>	2	1,32
<b>Roküronyum Dozu Yanlış Yazıldı</b>	3	1,97
<b>Roküronyum Ek Doz Yapıldı Yazılmadı</b>	13	8,55
<b>Remifentanil Yapıldı Yazılmadı</b>	27	17,76
<b>Fentanil Yapıldı Yazılmadı</b>	6	3,95
<b>Atropin Yapıldı Yazılmadı</b>	25	16,45
<b>Neostigmin Yapıldı Yazılmadı</b>	17	11,18
<b>Bupivakain Dozu Yazılmadı</b>	2	1,32
<b>Midazolam Yapıldı Yazılmadı</b>	10	6,58
<b>Bupivakain Dozu Yanlış Yazıldı</b>	3	1,97
<b>Midazolam Dozu Yanlış Yazıldı</b>	3	1,97
<b>Sefazolin Yapıldı Yazılmadı</b>	7	4,61
<b>Efedrin Yapıldı Yazılmadı</b>	13	8,55
<b>Petidin Yapıldı Yazılmadı</b>	2	1,32
<b>GliserolTrinitrat Yapıldı Yazılmadı</b>	3	1,97
<b>Furosemid Yapıldı Yazılmadı</b>	1	0,66
<b>Toplam*</b>	152	100,00

\*60 operasyonda 1'den fazla hazırlama aşamasında hata gözlenmiştir

Araştırmamıza katılan hastaların %24'ünde ilaç yan etkisi gelişirken, en sık yan etkiye yol açan ilaçlar sırasıyla 17 hasta (%7,5) tiyopental ve 12 hasta (%5,3) ile bupivakain olmuştur. İlaç yan etkileri etiyolojik olarak incelendiğinde %11,2 hastada hipotansiyon ve %5,8 hastada da bradikardi gözlenmiştir. Hastaların hiç birinde mortalite gerçekleşmemiş ve yan etkiler yoğun bakım ihtiyacı olmadan basit tıbbi müdahale (ilaç müdahalesi ya da gözlemlerle) ile düzelmiştir. Hastalardaki ilaç yan etki dağılımını tablo 8 de verilmiştir.

**Tablo 8. Hastalarda perioperatif ilaç yan etki gelişimi**

		<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>İlaç Yan Etkisi</b>	<b>Var</b>	54	(24,0)	
	<b>Yok</b>	171	(76,0)	
<b>Yan Etki Yapan İlaç</b>	<b>Bupivakain</b>	12	(5,3)	
	<b>Fentanil</b>	1	(,4)	
	<b>Pentotal</b>	2	(,9)	
	<b>Propofol</b>	8	(3,6)	
	<b>Propofol, Sevofluran</b>	1	(,4)	
	<b>Remifentanil</b>	8	(3,6)	
	<b>Roküronyum</b>	2	(,9)	
	<b>Roküronyum, Tiyopental</b>	1	(,4)	
	<b>Sevofluran</b>	3	(1,3)	
	<b>Tiyopental, Remifentanil</b>	1	(,4)	
	<b>Tiyopental</b>	14	(6,2)	
	<b>Tiyopental, Sevofluran</b>	1	(,4)	
	<b>Gerçekleşen Yan Etki*</b>	<b>Alerji</b>	3	(1,3)
		<b>Bradikardi</b>	13	(5,8)
<b>Enjeksiyon Yerinde Ağrı</b>		11	(4,9)	
<b>Enjeksiyon Yerinde İrritasyon</b>		5	(2,2)	
<b>Hipotansiyon</b>		25	(11,2)	

\*Bazı hastalarda birden fazla ilaç yan etki gözlenmiştir.

Hastalarda gerçekleşen perioperatif hata durumu ile yaş, cinsiyet, BMI ve operasyon bilgileri arasındaki ilişki incelendiğinde; yaş ile hata olma durumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p:0,040)(tablo 9), post-hoc analiz yapıldığında 65 yaş üstü grupta hata oranının anlamlı olarak diğer yaş gruplarından düşük olduğu bulunmuştur. Ayrıca yapılan trend analizinde yaş grubu arttıkça hata oranının anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır (p:0,013) (tablo 9) . Uygulanan anestezi türüne göre hata oranları karşılaştırıldığında spinal anestezi uygulananlarda hata oranının genel anestezi uygulanan ve sedasyon verilen hastalardan anlamlı olarak düşük olduğu saptanmıştır (p<0,001) (tablo 9) .Perioperatif hata olma durumu ile cinsiyet, BMI, ASA ve ameliyat yapılan branş arsında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır (hepsi için p>0,05) (tablo 9 ) .

**Tablo 9. Perioperatif hata olmasını etkileyen faktörler**

		Perioperatif Hata				P
		Var		Yok		
		N	%	n	%	
Yaş	< 18	4	(100,0)	0	(,0)	<b>0,040*</b> <b>0,013†</b>
	18-65	132	(70,2)	56	(29,8)	
	≥ 65	17	(51,5)	16	(48,5)	
Cinsiyet	Erkek	64	(66,0)	33	(34,0)	0,572‡
	Kadın	89	(69,5)	39	(30,5)	
BMI	Zayıf	4	(66,7)	2	(33,3)	0,885*
	Normal	46	(71,9)	18	(28,1)	
	Kilolu	57	(67,1)	28	(32,9)	
	Obez	46	(65,7)	24	(34,3)	
ASA	1	79	(70,5)	33	(29,5)	0,264*
	2	69	(67,0)	34	(33,0)	
	3	4	(44,4)	5	(55,6)	
Anestezi Türü	Genel	107	(83,6)	21	(16,4)	< <b>0,001*</b>
	Spinal	33	(40,7)	48	(59,3)	
	Sedasyon	13	(81,3)	3	(18,8)	
Ameliyat Yapılan Branş	Genel Cerrahi	62	(74,7)	21	(25,3)	0,139*
	Ortopedi	64	(60,4)	42	(39,6)	
	Kadın Doğum	17	(77,3)	5	(22,7)	
	Diğer	10	(71,4)	4	(28,6)	

\*FisherExact Test

† Ki-kare Trend Analizi

‡ Ki-kare Testi



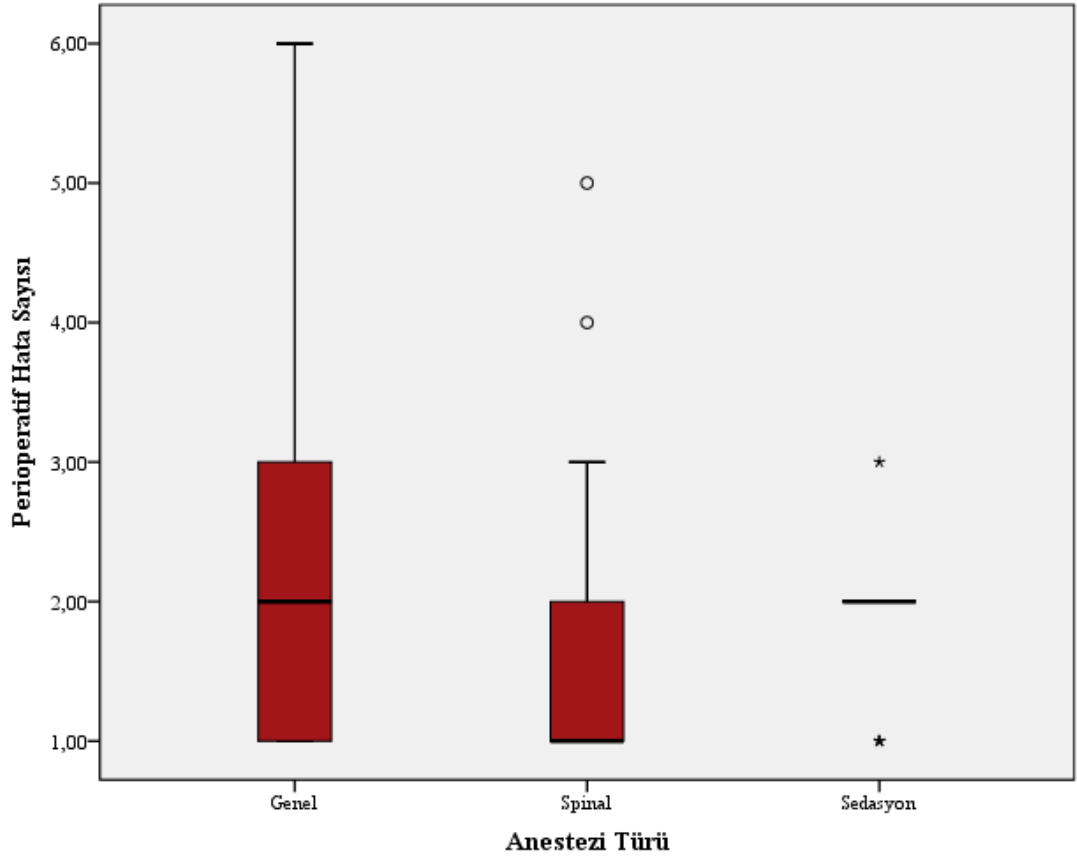
Hastalarda gerçekleşen perioperatif hata sayısı ile yaş, cinsiyet, BMI ve operasyon bilgileri arasındaki ilişki incelendiğinde; spinal anestezi uygulanan hastalarda hata sayısının (ortalama  $1,58 \pm 0,97$ ) (tablo 10) anlamlı olarak genel anestezi ve sedasyona göre (sırasıyla  $2,15 \pm 1,27$  ve  $1,85 \pm 0,55$ ) (tablo 10) düşük olduğu saptanmıştır ( $p:0,025$ ) (tablo 10). Perioperatif hata sayısı ile yaş, cinsiyet, BMI, ASA ve ameliyat yapılan branş arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır (hepsi için  $p>0,05$ ) (tablo 10).

**Tablo 10. Perioperatif hata sayısını etkileyen faktörler**

		Perioperatif Hata Sayısı			P
		Ortalama	$\pm$ s.s.	Medyan	
Yaş	< 18	2,25	1,89	1,50	0,674*
	18-65	2,03	1,20	2,00	
	$\geq$ 65	1,71	,85	1,00	
Cinsiyet	Erkek	1,89	1,27	1,00	0,097†
	Kadın	2,08	1,12	2,00	
BMI	Zayıf	2,50	1,73	2,00	0,139*
	Normal	2,07	1,44	2,00	
	Kilolu	1,75	,97	1,00	
	Obez	2,20	1,09	2,00	
ASA	1	1,94	1,22	2,00	0,127*
	2	2,13	1,16	2,00	
	3	1,25	,50	1,00	
Anestezi Türü	Genel	2,15	1,27	2,00	0,025*
	Spinal	1,58	,97	1,00	
	Sedasyon	1,85	,55	2,00	
Ameliyat Yapılan Branş	Genel Cerrahi	2,18	1,21	2,00	0,067*
	Ortopedi	1,78	1,08	1,00	
	Kadın Doğum	1,71	,59	2,00	
	Diğer	2,80	1,93	2,50	

\*Kruskall Wallis Testi

†Mann Whitney U Testi



Şekil 2. Anestezi türüne göre perioperatif hata sayısı (boksör torbası)

Hastalarda hazırlama aşamasında gerçekleşen perioperatif hata durumu ile yaş, cinsiyet, BMI ve operasyon bilgileri arasındaki ilişki incelendiğinde; anestezi türü ile hata olma durumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p<0,001$ ) (tablo 11) , post-hoc analiz yapıldığında spinal anestezi uygulanan grupta hata oranının (%3,0) anlamlı olarak genel anestezi ve sedasyona (sırasıyla %54,2 ve %69,2) (tablo 11) göre düşük olduğu saptanmıştır ( $p<0,001$ ) (tablo 11).

**Tablo 11. Hazırlama aşamasında hata olmasını etkileyen faktörler**

		Hazırlama Aşamasında Hata				P
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Yaş	< 18	2	(50,0)	2	(50,0)	0,412*
	18-65	61	(46,2)	71	(53,8)	
	≥ 65	5	(29,4)	12	(70,6)	
Cinsiyet	Erkek	25	(39,1)	39	(60,9)	0,256‡
	Kadın	43	(48,3)	46	(51,7)	
BMI	Zayıf	3	(75,0)	1	(25,0)	0,546*
	Normal	22	(47,8)	24	(52,2)	
	Kilolu	23	(40,4)	34	(59,6)	
	Obez	20	(43,5)	26	(56,5)	
ASA	1	30	(38,0)	49	(62,0)	0,117*
	2	37	(53,6)	32	(46,4)	
	3	1	(25,0)	3	(75,0)	
Anestezi Türü	Genel	58	(54,2)	49	(45,8)	<0,001*
	Spinal	1	(3,0)	32	(97,0)	
	Sedasyon	9	(69,2)	4	(30,8)	
Ameliyat Yapılan Branş	Genel Cerrahi	31	(50,0)	31	(50,0)	0,065‡
	Ortopedi	21	(32,8)	43	(67,2)	
	Kadın Doğum	11	(64,7)	6	(35,3)	
	Diğer	5	(50,0)	5	(50,0)	

\*FisherExact Test

‡ Ki-kare Testi

Hastalarda yönetme aşamasında gerçekleşen perioperatif hata durumu ile yaş, cinsiyet, BMI ve operasyon bilgileri arasındaki ilişki incelendiğinde; anestezi türü ile hata olma durumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p:0,004) (tablo 12), post-hoc analiz yapıldığında genel anestezi uygulanan grupta hata oranının (%24,3) anlamlı olarak spinal anestezi ve sedasyona (sırasıyla %3,0 ve %0,0) (tablo 12) göre düşük olduğu saptanmıştır (p<0,05) (tablo 12).

**Tablo 12. Yönetme aşamasında hata olmasını etkileyen faktörler**

		Yönetme Aşamasında Hata				P
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Yaş	< 18	0	(,0)	4	(100,0)	0,240*
	18-65	26	(19,7)	106	(80,3)	
	≥ 65	1	(5,9)	16	(94,1)	
Cinsiyet	Erkek	8	(12,5)	56	(87,5)	0,157‡
	Kadın	19	(21,3)	70	(78,7)	
BMI	Zayıf	1	(25,0)	3	(75,0)	0,321*
	Normal	11	(23,9)	35	(76,1)	
	Kilolu	6	(10,5)	51	(89,5)	
	Obez	9	(19,6)	37	(80,4)	
ASA	1	13	(16,5)	66	(83,5)	0,533*
	2	14	(20,3)	55	(79,7)	
	3	0	(,0)	4	(100,0)	
Anestezi Türü	Genel	26	(24,3)	81	(75,7)	0,004*
	Spinal	1	(3,0)	32	(97,0)	
	Sedasyon	0	(,0)	13	(100,0)	
Ameliyat Yapılan Branş	Genel Cerrahi	17	(27,4)	45	(72,6)	0,057*
	Ortopedi	6	(9,4)	58	(90,6)	
	Kadın Doğum	2	(11,8)	15	(88,2)	
	Diğer	2	(20,0)	8	(80,0)	

\*FisherExact Test

‡ Ki-kare Testi

Hastalarda monitörizasyon aşamasında gerçekleşen perioperatif hata durumu ile yaş, cinsiyet, BMI ve operasyon bilgileri arasındaki ilişki incelendiğinde; anestezi türü ve ameliyat yapılan branş ile hata olma durumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (sırasıyla  $p<0,001$  ve  $p:0,001$ ) (tablo 13), post-hoc analiz yapıldığında sedasyon uygulanan grupta hata oranının (%84,6) (tablo 13) anlamlı olarak genel ve spinal anestezi uygulanan gruplara (sırasıyla %14,0 ve %33,3) (tablo 13) göre yüksek olduğu saptanmıştır ( $p<0,005$ ) (tablo 13). Ayrıca kadın doğum branşında izleme aşamasında hata oranı diğer branşlara göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (tablo 13).

**Tablo 13. İzleme aşamasında hata olmasını etkileyen faktörler**

		İzleme Aşamasında Hata				P
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Yaş	< 18	1	(25,0)	3	(75,0)	0,174*
	18-65	35	(26,5)	97	(73,5)	
	≥ 65	1	(5,9)	16	(94,1)	
Cinsiyet	Erkek	14	(21,9)	50	(78,1)	0,572‡
	Kadın	23	(25,8)	66	(74,2)	
BMI	Zayıf	2	(50,0)	2	(50,0)	0,625*
	Normal	10	(21,7)	36	(78,3)	
	Kilolu	13	(22,8)	44	(77,2)	
	Obez	12	(26,1)	34	(73,9)	
ASA	1	19	(24,1)	60	(75,9)	0,996*
	2	17	(24,6)	52	(75,4)	
	3	1	(25,0)	3	(75,0)	
Anestezi Türü	Genel	15	(14,0)	92	(86,0)	<0,001*
	Spinal	11	(33,3)	22	(66,7)	
	Sedasyon	11	(84,6)	2	(15,4)	
Ameliyat Yapılan Branş	Genel Cerrahi	13	(21,0)	49	(79,0)	0,001*
	Ortopedi	12	(18,8)	52	(81,3)	
	Kadın Doğum	2	(11,8)	15	(88,2)	
	Diğer	2	(20,0)	8	(80,0)	

\*FisherExact Test

‡ Ki-kare Testi

Hastalarda belgeleme aşamasında gerçekleşen perioperatif hata durumu ile yaş, cinsiyet, BMI ve operasyon bilgileri arasındaki ilişki incelendiğinde; yaş grubu, anestezi türü ve ameliyat yapılan branş ile hata olma durumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (sırasıyla p:0,032, 0,032 ve 0,006) (tablo 14), post-hoc analiz yapıldığında 18-65 yaş grubunda hata oranının anlamlı olarak diğer yaş gruplarına göre düşük olduğu saptanmıştır (p<0,05) (tablo 14). Ayrıca sedasyon uygulanan grupta belgeleme aşamasında hata oranı diğer 2 anestezi grubuna göre düşükken (p<0,05) (tablo 14) benzer şekilde Kadın Doğum grubunda da diğer branşlara göre anlamlı olarak düşüklük gözlenmiştir (p<0,05) (tablo 14).

**Tablo 14. Belgeleme aşamasında hata olmasını etkileyen faktörler**

		Belgeleme Aşamasında Hata				P
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Yaş	< 18	3	(75,0)	1	(25,0)	0,032*
	18-65	74	(56,1)	58	(43,9)	
	≥ 65	15	(88,2)	2	(11,8)	
Cinsiyet	Erkek	38	(59,4)	26	(40,6)	0,871‡
	Kadın	54	(60,7)	35	(39,3)	
BMI	Zayıf	2	(50,0)	2	(50,0)	0,377*
	Normal	24	(52,2)	22	(47,8)	
	Kilolu	34	(59,6)	23	(40,4)	
	Obez	32	(69,6)	14	(30,4)	
ASA	1	44	(55,7)	35	(44,3)	0,499*
	2	44	(63,8)	25	(36,2)	
	3	3	(75,0)	1	(25,0)	
Anestezi Türü	Genel	64	(59,8)	43	(40,2)	0,032‡
	Spinal	24	(72,7)	9	(27,3)	
	Sedasyon	4	(30,8)	9	(69,2)	
Ameliyat Yapılan Branş	Genel Cerrahi	37	(59,7)	25	(40,3)	0,006*
	Ortopedi	43	(67,2)	21	(32,8)	
	Kadın Doğum	4	(23,5)	13	(76,5)	
	Diğer	8	(80,0)	2	(20,0)	

\*FisherExact Test

‡ Ki-kare Testi

Perioperatif hata olma durumu ile hastaların yaş, BMI, ASA ve cerrahi sürelerinin dağılımı arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir (hepsi için  $p>0,05$ ) (tablo 15).

**Tablo 15. Perioperatif hata olma durumu ile hastaların yaş, BMI, ASA ve cerrahi sürelerinin dağılımı**

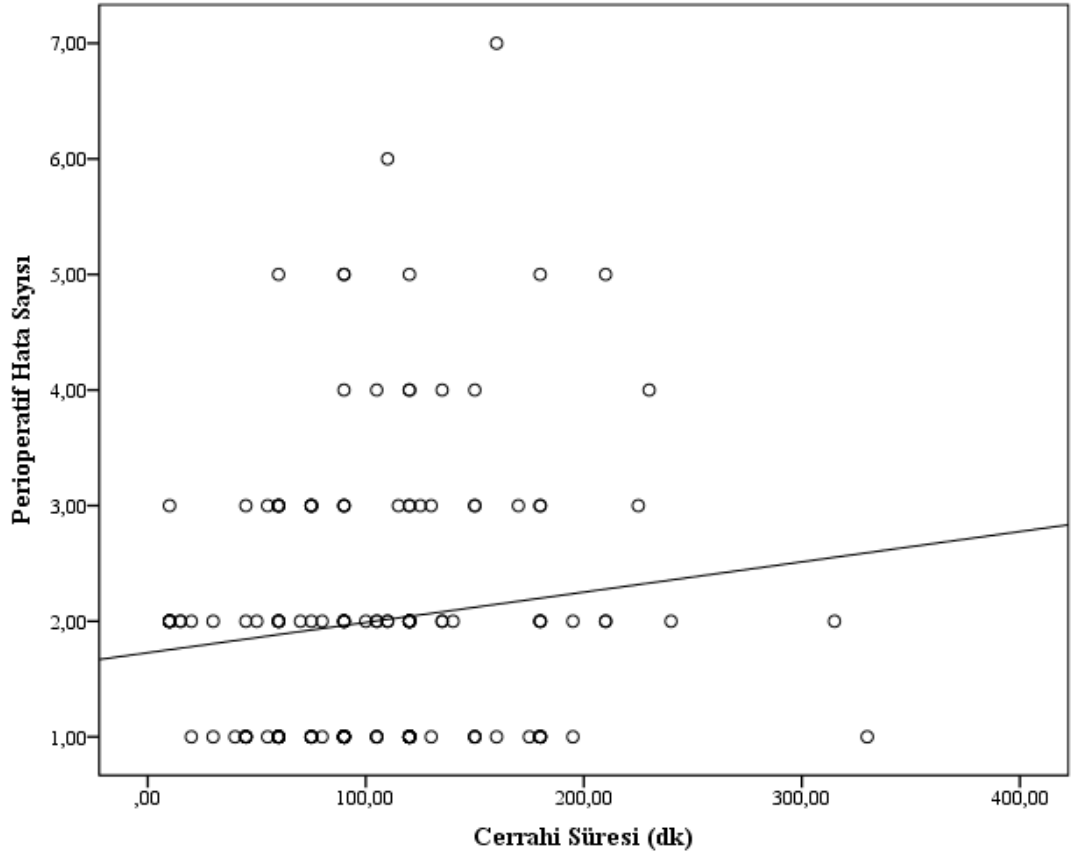
	Perioperatif Hata						p*
	Var			Yok			
	Ortalama	± s.s.	Medyan	Ortalama	± s.s.	Medyan	
<b>Yaş</b>	45,42	15,65	48,00	47,56	16,50	50,00	0,286
<b>BMI</b>	27,59	5,81	27,00	27,94	5,61	28,00	0,480
<b>ASA</b>	1,51	,55	1,00	1,61	,62	2,00	0,270
<b>Cerrahi Süresi</b>	103,82	56,79	90,00	103,19	65,52	90,00	0,649

\*Mann Whitney U Testi

Hastalarda gözlenen hata sayısı ile yaş, BMI, ASA ve cerrahi süre arasında düşük düzeyde pozitif yönde korelasyon gözlenirken hiçbirinde bu korelasyon anlamlı bulunamamıştır.

**Tablo 16. Perioperatif hata sayısı ile hastaların yaş, BMI, ASA ve cerrahi sürelerinin korelasyonu**

		Perioperatif Hata Sayısı
<b>Yaş</b>	<b>rho</b>	0,112
	<b>p</b>	0,168
<b>BMI</b>	<b>rho</b>	0,060
	<b>p</b>	0,459
<b>ASA</b>	<b>rho</b>	0,066
	<b>p</b>	0,415
<b>Cerrahi Süresi</b>	<b>rho</b>	0,107
	<b>p</b>	0,187



Şekil 3. Perioperatif hata sayısı ile cerrahi süresi arasındaki korelasyon



Hastalarda ilaç yan etkisi gelişme durumu ile yaş, cinsiyet, BMI ve operasyon bilgileri arasındaki ilişki incelendiğinde; yaş grubu ve anestezi türü ile yan etki gelişme durumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (sırasıyla p:0,045 ve p:0,049) (tablo 17), post-hoc analiz yapıldığında 18 yaş altı grupta yan etki gelişme oranının (%75) anlamlı olarak diğer yaş gruplarına göre (sırasıyla %22,3 ve %27,3) (tablo 17) yüksek olduğu saptanmıştır (p<0,05) (tablo 17). Ayrıca spinal anestezi uygulanan grupta yan etki gelişme oranı (%14,8) (tablo 17) diğer 2 anestezi grubuna göre (sırasıyla %29,7 ve %25,0) (tablo 17) anlamlı olarak düşük bulunmuştur (p<0,05) (tablo 17).

**Tablo 17. İlaç yan etki gelişmesini etkileyen faktörler**

		İlaç Yan Etkisi				P
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Yaş	< 18	3	(75,0)	1	(25,0)	0,045*
	18-65	42	(22,3)	146	(77,7)	
	≥ 65	9	(27,3)	24	(72,7)	
Cinsiyet	Erkek	20	(20,6)	77	(79,4)	0,301‡
	Kadın	34	(26,6)	94	(73,4)	
BMI	Zayıf	2	(33,3)	4	(66,7)	0,826*
	Normal	13	(20,3)	51	(79,7)	
	Kilolu	21	(24,7)	64	(75,3)	
	Obez	18	(25,7)	52	(74,3)	
ASA	1	23	(20,5)	89	(79,5)	0,486‡
	2	27	(26,2)	76	(73,8)	
	3	3	(33,3)	6	(66,7)	
Anestezi Türü	Genel	38	(29,7)	90	(70,3)	0,049‡
	Spinal	12	(14,8)	69	(85,2)	
	Sedasyon	4	(25,0)	12	(75,0)	
Ameliyat Yapılan Branş	Genel Cerrahi	26	(31,3)	57	(68,7)	0,095*
	Ortopedi	18	(17,0)	88	(83,0)	
	Kadın Doğum	5	(22,7)	17	(77,3)	
	Diğer	5	(35,7)	9	(64,3)	

\*FisherExact Test

‡ Ki-kare Testi

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Anestezi, genellikle cerrahi müdahalelerden önce uygulanan, bedenin tümünün ya da belli bir bölümünün ağrıya duyarsız hâle gelmesini sağlayan ve bunu yaparken de hastanın vital bulgularında kalıcı değişiklik yapmamayı amaçlayan işlemdir(38, 39). Bunu sağlamak için pek çok ilaç kullanılmaktadır. Anestezi uygulaması esnasında bu ilaçların uygulamasına bağlı görülebilecek yan etkiler ve anestezi yönetimi süresince yapılan hatalar önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olabilir. Biz de tanımlayıcı tipteki bu çalışmamızda kliniğimizde anestezi uygulaması sırasında ilaç uygulanmasına bağlı olarak görülen başlıca yan etkileri, anestezi yönetimi süresince yapılan hataların oranını tespit etmeyi ve sonuçlarımızı güncel bilgiler doğrultusunda tartışmayı amaçladık.

Çalışmamızdaki anestezi uygulamasında tiyopental (%7,5) ve bupivakain (%5,3) en sık yan etkilerin görüldüğü ilaçlar olmuştur. En sık karşılaştığımız yan etkiler ise hipotansiyon(%11,2) ve bradikardi (%5,8) olmuştur. Alerji (%1,3), enjeksiyon yerinde ağrı(%4,9) ve enjeksiyon yerinde irritasyon(%2,2) ise göreceli olarak nadir görülen yan etkilerdir. Yan etkiler genel anestezi uygulanan grupta %29,7, sedo-analjezi uygulanan grupta %25 ve spinal anestezi uygulanan grupta ise %14,8 oranında görülmüştür.

Anestezi uygulanması esnasında yapılan hatalara bakıldığında; hataların 68'i(%44,4) ilaçların hazırlanma aşamasında, 27'si (%17,6) yönetme aşamasında, 37'si (%24,2) monitörizasyon aşamasında ve 92'si (%60,1) belgeleme aşamasında görülmüştür. Bu hataların önemli bir kısmı (%89,5) ilk 30 dakika içerisinde meydana gelmiştir. Genel anestezi uygulanan hasta grubunda sedo-analjezi ve spinal anestezi uygulanan gruba göre daha çok hatayla karşılaşmıştır. Monitörizasyon aşamasındaki hatalar sedo-analjezi uygulanan hasta grubunda daha fazla meydana gelmiştir. Belgeleme aşamasındaki hatalar ise her 3 hasta grubunda yüksek oranlarda görülmüştür. Çalışmamız sürecinde her 3 hasta grubunda da bu hatalara veya yan etkilere bağlı olarak mortalite meydana gelmemiştir.

Anestezi yöntemlerinin tanımlanması ve kullanılan ilaçların mekanizmalarının açıklanması çalışma sonuçlarımızın, yani görülen yan etkilerin daha net anlaşılabilmesi için önemlidir. Genel anestezik ilaçlar bilinç kaybını takiben

merkezi sinir sistemi (MSS) fonksiyonlarının tümünü ortadan kaldırır (40-42). Analjezik ilaçlar ise eksojen ve endojen kaynaklı ağrının MSS'ye iletimini engeller. Lokal analjezik ilaçlar periferden kaynaklanan bir ağrının MSS'ye iletimini engeller. İdeal bir genel anestezi ilacının güven aralığı geniş olmalı, toksik olmamalı, ilaç kesildikten sonra hasta bilincine sorunsuz bir şekilde kavuşabilmeli, metabolik olaylara dayanıklı olmalı, yeterli kas gevşemesi sağlanmalı, kalp ve solunum sistemi üzerine depresan etki göstermemeli, etkisi çabuk ortaya çıkmalı ve geri dönüşümlü olmalıdır. Rejyonel anestezide hastanın entübe edilmemesi, bilinç kaybının olmaması, kardiyovasküler risklerin belirgin şekilde düşük olması genel anestezide kiyasla en büyük avantajlarıdır (40-42). Biz de kliniğimizde kontrendikasyon olmadığı bütün durumlarda spinal anestezi tercih etmekteyiz. Rejyonel anestezinin yapılmadığı durumlarda ise genel anestezi uygulamaktayız. Çalışmamıza katılan hastaların 128'inde (%56,9) genel anestezi uygulanırken, 81'inde (%36) spinal anestezi uygulanmıştır. Ayrıca 16 hastaya sedasyon uygulanmıştır.

Kliniğimizde kullandığımız anestezi ajanlarına bağlı gelişen yan etkilere baktığımızda en sık tiyopental (%6,2), bupivakain (%5,3), propofol (%3,6) ve remifentanil (%3,6) karşı yan etki gelişmiştir. Gelişen yan etkileri anestezi türüne göre karşılaştırdığımızda ise en sık yan etki genel anestezi ve sedasyon grubunda (sırasıyla %29,7 ve %25) görülmüştür. Literatürde anestezi yan etkileri açısından yapılan çalışmalara baktığımızda farklı örneklem gruplarında farklı anestezi maddelere bağlı farklı yan etkiler bildirilmiştir. Alnour ve ark. genel anestezi ve spinal anestezi ile sezaryen operasyonu geçiren hastaları yan etki profili açısından karşılaştırmışlardır (43). Baş ağrısı sıklığı genel anestezi grubunda spinal anestezi grubuna kıyasla daha yüksek saptanmıştır. Park ve arkadaşları tarafından unilateral total diz protezi operasyonu geçiren hastalarda genel anestezi ve spinal anestezi gruplarında anestezinin kısa dönem komplikasyonları karşılaştırılmıştır (44). Genel anestezi grubunda operasyon öncesi anestezi için harcanan zaman ve operasyon sonrası anestezi odasında geçirilme süresi daha uzun bulunmuştur. Ayrıca herhangi bir yan etki sayısı ve oranı genel anestezi grubunda daha yüksek çıkmıştır. Ciddi yan etki sayısı ise yine genel anestezi grubunda daha yüksek çıkmıştır. Bizim çalışmamız örneklem grubunun diğer çalışmalarla birebir karşılaştırılmasının objektif olmayacağı kanaatindeyiz. Çünkü yan etki açısından literatürde çalışılan diğer

çalışmalarda genel olarak sezaryen, diz artroplastisi, kolesistektomi gibi spesifik operasyon ele alınmıştır. Bizim çalışmamızda ise birden fazla cerrahi grubu ele alınmıştır. Ameliyat yapılan branşlara baktığımız zaman temel olarak ortopedi (%47,1), genel cerrahi (%36,9), kadın hastalıkları ve doğum (%9,8) olmak üzere 3 ana branşta operasyon yapılmıştır.

Çalışmamızda görölen en sık yan etki hipotansiyon (%11,2), ikincisi ise bradikardidir (%5,8). Genel olarak kardiyovasköler sistem problemleri birinci sırada gelmektedir. Genel anestezi sırasında laringoskopi ve entübasyon sonrası katekolaminlerin salınması nedeniyle ilk olarak hipertansif bir cevap oluşabilir (45). Klinik pratikte, hemen entübasyon sonrasında hafif-orta düzeyde bir kan basıncı yüksekliği görölebilir. Diğer yandan, anestezi indüksiyonu ve cerrahinin başlamasıyla hipotansiyon görölmektedir (46). Reich ve ark.indüksiyon sonrası erken dönemde hipotansiyonun daha sık olduğunu göstermiştir (47). Anestezi indüksiyonu sonrası hipotansiyon %40 oranlarında bildirilmiştir. Kullanılan anestezi ajanlarından özellikle fentanil ve propofol kullanılması hipotansiyon ile ilişkili bulunmuştur. Spinal anestezi ve kan basıncı değişikliklerine baktığımızda hipotansiyon daha ön planda olmaktadır (48-50). Sempatik adrenerjik sistemin baskılanması nedeniyle hipotansiyon gelişmektedir. Sistemik vasköler direnç azalmakta, venöz dönüşte azalmaya neden olmaktadır. Yapılan bir çalışmada spinal anestezi sonrası hipotansiyon en sık görölen yan etki olarak bildirilmiştir. Carpenter ve arkadaşları çalışmasında spinal anestezi sonrası hipotansiyon olguların yaklaşık 1/3'ünde bildirilmiştir (49). Verilen lokal anestezi ajan kan basıncı değişikliklerini direk olarak etkilemektedir. Yine perioperatif dönem dışında postoperatif dönemde de hipotansiyon görölebilmektedir. Ancak daha çok hipovolemi, kardiyak disfonksiyon veya anestezi ajan bağlıdır. Bizim çalışmamızda hipotansiyon en sık görölen yan etki olarak bulunmuştur. Ancak çalışmamızda kullanılan anestezi ajanlar ile kan basıncı değişiklikleri arasındaki ilişkisi için subgruplarda bulunan örneklem sayısının yetersiz olması nedeniyle subgrup analizi yapılamamıştır.

Anestezi ile ilişkili görölebilecek kardiyovasköler problemlerden birisi de bradikardidir. Sempatik sistemin baskılanması, vagotonik analjezikler, anestezi ajanlar nedeniyle sempatolitik etki gibi nedenler bradikardi ile ilişkili bulunmuştur. Cheung ve ark.tarafından yapılan bir çalışmada intraoperatif hipotansiyon ve

bradikardiyi tetikleyecek nedenler incelenmiştir (51) . Elektifnon-kardiyak cerrahi operasyona alınan 193 hasta dahil edilmiştir. Toplam 127 hastada hipotansiyon veya bradikardi gelişmiştir. Preoperatif kalp hızı, preoperatif hipotansiyon, 65 yaş üstü olmak, renin-anjiotensinantagonisti kullanmak ve cerrahinin tipini değerlendiren ‘‘HEART’’ skorlaması ile cerrahi sırasında görülebilecek hipotansiyon ve bradikardinin prediktif olabileceğini vurgulamışlardır. Enjeksiyon yerinde ağrı, alerjik reaksiyon ve enjeksiyon yerinde iritasyon çalışmamızda görülen diğer yan etkilerdir.

Preoperatif dönemde multidisipliner anestezi değerlendirme ilgili yan etkilerin, komplikasyonların ve hataların önlenmesi için önem arz eder. Bu bağlamda Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD) anestezi uygulamaları için preoperatif anestezi değerlendirmesi, perioperatif yönetim ve postoperatif takip için temel anestezi uygulama kılavuzları belirlemiştir (52). Eksiksiz bir değerlendirme hastanın tıbbi kayıtlarını incelemeyi, hastayla görüşüp detaylı ve tam bir anamnez almayı ve fizik muayene yapmayı, anestezi için gereken ilgili testleri ve konsültasyonları istemeyi, hasayı bilgilendirip aydınlatılmış onam almayı içerir. Bu doğrultuda anestezi için indüksiyon, idame ve postoperatif bakımı içeren multidisipliner bir anestezi planı geliştirilmelidir (52). Tüm bu yapılanlar ise uygun şekilde belgelenmelidir. Preoperatif olarak hastanın sınıflandırıldığı ve buna göre anestezi yaklaşımının ve monitörizasyonunun belirlenmesi için *American Society of Anesthesiologists* (ASA) sınıflaması kullanılmaktadır(52). Çalışma popülasyonumuza baktığımızda ise 112 (%50) hasta ASA 1, 103 hasta (%46,0) ASA 2 ve 9 hasta (%4) ASA 3 olarak sınıflandırıldı. Hayatı tehdit eden ileri evre hastalığı olan hastalar çalışmaya alınmadı.

Anestezi sürecini temel olarak ilaç hazırlama aşaması, yönetme aşaması, monitörizasyon aşaması ve belgeleme aşaması olarak 4 ana grupta sınıflayabiliriz. İlaç hazırlama aşamasında ilacın uygun konsantrasyonda, steril koşullara dikkat ederek hazırlanması ve ilacın ismi tarih saat konsantrasyon bilgilerini içerecek şekilde etiketlenmesi işlemidir. Yönetme aşaması hastanın kronik hastalıklar ve o andaki monitörizasyon değerleri yapılacak operasyon göz önüne alınarak gerekli anestezi ilaçların uygun dozlarda, uygun zamanda ve uygun sıralama ile verilmesi işlemidir. Monitörizasyon ise hastanın multisistemik monitörizasyonunu içerir.

Örneğin, kardiyak monitörizasyon arter kan basıncı, elektrokardiyografi, santral venöz kateterizasyon, pulmoner arter kateterizasyonu; solunum sistemi monitörizasyonu, prekordiyal ve özafageal steteskoplar, pulse oksimetri, kapnografi, anestezi gazlarının analizi. Nörolojik sistem monitörleri elektroensefalografi, uyarılmış potansiyeller, ısı monitörizasyonu, idrar debisi monitörizasyonu, periferik sinir stimülasyonu gibi değerlendirmeleri içerir. Belgelemede hastanın operasyona odasına giriş saati ve çıkış saati, anamnezi, operasyonu kabul ettiğine dair onamı, yapılan ilaçlar uygulama dozu, saati ve kim tarafından yapıldığı, giriş takip ve çıkış kardiyak ve solunumsal monitörizasyon sonuçları, hastaya yapılan girişimsel işlemler, hastanın adı soyadı yatış protokol numarası yaşı geldiği servis, yapılacak operasyon, operasyonu yapan cerrahi ekip, hastaya verilen sıvılar, idrar takibi ve bu işlemlerin kim tarafından yapıldığının kayıt altına alınmasını içerir. Bizim çalışmamızda, hazırlama aşamasında en sık görülen hata %48,5 ile Tiyopental enjektöründe etiket eksikliği olarak saptanmıştır. Yönetme aşamasındaki en sık hata ise %55,2 ile hastalarda Roküronyum etki süresinin beklenmemesidir. Monitorizasyon (izleme) aşamasındaki en sık hata ise %56,4 ile hastalarda induksiyon esnasında pulse oksimetrenin takılı olmaması olarak saptanmıştır. Son olarak bizim yaptığımız araştırmada perioperatif hataların en sık gözlemlendiği belgeleme aşamasındaki hatalara bakıldığında, %17,8 ile remifentanil'in hastaya uygulandığı fakat belgelenmediği en sık belgeleme hatası olarak dikkat çekmektedir. Genel olarak yukarıda sayılan basamaklarda yapılan eksikliklerin ya da hataların analizine baktığımızda 153 hastada (%68) peroperatif dönemde hata görülmüştür. Yine hataların 68'i (%44,4) hazırlama aşamasında, 27'si (%17,6) yönetme aşamasında, 37'si (%24,2) monitörizasyon aşamasında ve 92'si (%60,1) belgeleme aşamasında görülmüştür. Yine hataların büyük çoğunluğu (%89,5) ilk 30 dk içerisinde görülmüştür. Hiçbir hastamızda hata nedeniyle mortalite görülmemiştir. Perioperatif hatalar, yönetme aşamasındaki hatalar ve hazırlama aşamasındaki hatalar genel anestezi yapılanlarda spinal anestezi ve sedasyon uygulananlara kıyasla daha sık görülmüştür. Buna karşın monitörizasyon aşamasındaki hatalar sedasyon uygulananlarda daha sık görülmüştür. Belgeleme aşamasındaki hataların her üç anestezi grubunda da yüksek oranlarda görülmesi dikkat çekse de en sık spinal anestezi gruplarında görülmüştür. Belgeleme aşamasındaki hataların diğer hatalara

kıyasla yüksek olması yoğun iş yükü, uzun çalışma periyotları ve belgeleme için uzun zaman ayrılması gerektiğinden kaynaklanmış olabilir.

Literatürde anestezi hatalarının nedenlerine baktığımızda, genel olarak tecrübenin yetersiz olması, kullanılan alet ve araçlara aşına olunmaması, anestezi ekibinin zayıf iletişimi, acele edilmesi, dikkatsiz davranılması, yorgunluk, büyük oranda diğer personellere bağımlı olunması, yeterli süpervizyon olmaması, çevresel nedenler, görsel kısıtlılık, mental ve fiziksel nedenler gibi birçok faktör tanımlanmıştır (53). Bizim çalışmamızda risk faktörleri veya hataya neden olabilecek faktörler detaylı bir şekilde ele alınmamış olması çalışmamızın limitasyonlarından. Ancak kliniğimizin eğitim kliniği olması, gerektiği zaman hemen ulaşılabilecek daha tecrübeli bir üst basamak anestezi ekibinin olması, tam teşekküllü bir hastane olması nedeniyle diğer bölümlerle kolayca konsülte edilebilmesi gibi avantajların hata oranını azalttığı kanaatindeyiz.

Anestezi hataları herhangi bir sorun teşkil etmeden olabileceği gibi hayatı tehdit eden problemlere hatta mortaliteye neden olabilir. Dolayısı ile bu istenmeyen hataların önlenmesi için hataların tanımlanması ve neden olabilecek faktörlerin elimine edilmesi gerekir. Literatürde anesteziye yapılan çalışmaları etraflıca incelediğimizde yine daha çok medikasyon hataları göze çarpmaktadır (54-56). Jamamoto ve ark tarafından bir üniversitesi hastanesinin 8 yıllık retrospektif raporlarında 27454 anestezi vakasından 233'ünde hata bildirilmiştir (56). Bunların da 61'i (%26,3) ilaç uygulama hataları olarak bildirilmiştir. Bunlar içinde de en sık aşırı dozda verme, yanlış ilaç verme ve yetersiz dozda verme olarak belirtilmiştir. Jenson ve ark. anesteziye medikasyon hatalarını önlemek için 12 maddelik bir öneri sunmuşlardır(54). İlaçların, enjektörlerin mutlaka etiketlenmesi gerektiğini, bu etiketlerin çapraz kontrol yapılması hatta barkot sistemi taşıması gerektiğini önermişlerdir. İlaçların renkli kodlama sistemi ile uluslararası standartlarda kodlanması gerektiğini vurgulamışlardır. Olası hata durumunda ise bu hatanın raporlanması ve gözden geçirilmesini önermişlerdir. Merali ve ark. ise medikasyon hataları için hastanın bilgilendirilmesi, ilaçlar hakkında profesyonel farmakoloji desteği alınması, ilaçların standardize edilmesi gerektiğini önermişlerdir (55).

Her cerrahi operasyonun kendi hasta popülasyonları değişkenlik gösterdiği için çalışmamızda operasyon tipine ait alt grup analizinin yapılmamış olması başlıca kısıtlamamızdır.

Çalışmamızda en sık yan etki genel anestezi alan hastalarda görülmüştür. En sık hata ise ilaç hazırlama aşamasında ve yönetim aşamasında genel anestezi alan hastalarda, monitörizasyon aşamasında sedasyon alan hastalarda tespit edilmiştir. Çalışmamızda peroperatif ilaç yan etkilerinin ve anestezi yönetimi sırasında yapılabilecek hataların belirlenmesi, bunların önlenmesi için yol gösterici olacağı kanaatindeyiz.





## 6. KAYNAKLAR

1. Çetin G, Yorulmaz Ç. Yeni yasalar çerçevesinde hekimlerin hukuki ve cezai sorumluluğu, tıbbi malpraktis ve adli raporların düzenlenmesi sempozyumu. 2006 İstanbul, Türkiye.
2. Can İÖ, Özkara E, Can M. Yargıtayda karara bağlanan tıbbi uygulama hatası dosyalarının değerlendirilmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2011;25(2):69-76.
3. Polat O, Pakiş I. Tıbbi Uygulama Hatalarında Hekim Sorumluluğu. 2011.
4. Top M, Gider Ö, Taş Y, Çimen S. Hekimlerin tıbbi hatalara neden olan faktörlere ilişkin değerlendirmeleri: Kocaeli ilinden bir alan çalışması. Haccettepe Sağlık İdaresi Dergisi. 2008;11:2.
5. Altun G, AÇ Y. Yasal değişiklikler sonrası Hekim sorumluluğu ve Malpraktis. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2010;27:7-12.
6. Akıncı F. Komplikasyon mu Malpraktis mi? Sağlıkta Nabız Dergisi. 2013;35.
7. Bilge Y, İE G. Medikolegal Düzlem Tıpta Uygulama Hataları, 1. Baskı İstanbul, Baskı Evi Matbaası. 2012:8-10.
8. İntepeler řS, Dursun M. Tıbbi hatalar ve tıbbi hata bildirim sistemleri. Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences. 2012;15(2).
9. Karaoğlu N. Aile hekimlerine hatalı tıbbi uygulamalar hakkında bazı ipuçları. Türkiye Aile Hekimliği Dergisi. 2010;14(2):91-5.
10. Can M, Koç S, Güven T, Dokgöz H. 1. Tıp hukuku günleri: Tıbbi uygulama hataları" Av. Dr. Hasan Çankaya anısına". 2012.
11. Uzun ř, Arslan F. İlaç uygulama hataları. Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences. 2008;28(2):217-22.
12. Aştı T, Kıvanç M. Ağız yolu ile ilaç verilmesine ilişkin hemşirelerin bilgi ve uygulamaları. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 2003;6(3):1-9.
13. Durmaz A. Hastaların hastaneye yatmadan önce kullandıkları ilaçların kliniğe kabul edildikten sonra kullanımı ile ilgili ilaç hatalarının incelenmesi: DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2007.
14. Özata M, Altuncan H. Hastanelerde tıbbi hata görölme sıklıkları, tıbbi hata türleri ve tıbbi hata nedenlerinin belirlenmesi: Konya örneği. Tıp Araştırmaları Dergisi. 2010;8(2):100-1.

15. Çırpı F, Merih Y, Kocabey M. Hasta güvenliğine yönelik hemşirelik uygulamalarının ve hemşirelerin bu konudaki görüşlerinin belirlenmesi. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi, Bildiriler Kitabı. 2009;2.
16. Cooper JB, Newbower RS, Kitz RJ. An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: considerations for prevention and detection. *Anesthesiology*. 1984;60(1):34-42.
17. Webster C, Merry A, Larsson L, McGrath K, Weller J. The frequency and nature of drug administration error during anaesthesia. *Anaesthesia and intensive care*. 2001;29(5):494.
18. Orser BA, Chen RJ, Yee DA. Medication errors in anesthetic practice: a survey of 687 practitioners. *Canadian journal of anaesthesia*. 2001;48(2):139.
19. Llewellyn R, Gordon P, Wheatcroft D, Lines D, Reed A, Butt A, et al. Drug administration errors: a prospective survey from three South African teaching hospitals. *Anaesthesia and intensive care*. 2009;37(1):93.
20. Iyer US, Fah K, Chong C, Macachor J, Chia N. Survey of medication errors among anaesthetists in Singapore. *Anaesthesia and intensive care*. 2011;39(6):1151-3.
21. Flynn EA, Barker KN, Pepper GA, Bates DW, Mikeal RL. Comparison of methods for detecting medication errors in 36 hospitals and skilled-nursing facilities. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2002;59(5):436-46.
22. Barker KN, McConnell WE. How to detect medication errors. *Mod hosp*. 1962;99:95-106.
23. Barker KN, Flynn EA, Pepper GA. Observation method of detecting medication errors. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2002;59(23):2314-6.
24. Aslan Ö, Ünal Ç. Cerrahi yoğun bakım ünitesinde parenteral ilaç uygulama hataları. *Gülhane Tıp Dergisi*. 2005;47(3):175-8.
25. Aygün D, Cengiz H. İlaç uygulama hataları ve hemşirenin sorumluluğu. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*. 2011;45(3):110-4.
26. Çakırcalı E. Hasta bakımı ve tedavisinde temel ilke ve uygulamalar: Güven & Nobel Tıp Kitabevleri; 2000.
27. Sağlık Bakanlığı T. Başkent Üniversitesi Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyeti Etkinlik Projesi. Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü. 2004.
28. Demir M. Hekimin Sözleşmeden Doğan Sorumluluğu. *AÜHF Dergisi*. 2008;57(3):225-52.

29. Rockville M. Agency for Healthcare Research and Quality; 2001. AHRQ publication. 2006;1:E058.
30. Eichhorn JH. APSF hosts medication safety conference. Consensus group defines challenges and opportunities for improved practice APSF Newsletter. 2010;25(1):1-8.
31. Nanji KC, Patel A, Shaikh S, Seger DL, Bates DW. Evaluation of perioperative medication errors and adverse drug events. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2016;124(1):25-34.
32. McLennan SR, Engel-Glatzer S, Meyer AH, Schwappach DL, Scheidegger DH, Elger BS. Disclosing and reporting medical errors: Cross-sectional survey of Swiss anaesthesiologists. *European Journal of Anaesthesiology (EJA)*. 2015;32(7):471-6.
33. Whitaker D, Brattebø G, Trenkler S, Vanags I, Petrini F, Aykac Z, et al. Odporúčania Komisie pre bezpečnosť EBA UEMS pre bezpečné podávanie liekov 2015. *Eur J Anaesthesiol*. 2017;34:4-7.
34. Prakash V, Koczmara C, Savage P, Trip K, Stewart J, McCurdie T, et al. Mitigating errors caused by interruptions during medication verification and administration: interventions in a simulated ambulatory chemotherapy setting. *BMJ Qual Saf*. 2014;23(11):884-92.
35. Coşar A. VI. Sağlık Hukuku Kurultayı. Ankara Barosu, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi. 2011:1-3.
36. Ertem G, Oksel E, Akbıyık A. Hatalı tıbbi uygulamalar (malpraktis) ile ilgili retrospektif bir inceleme. 2009.
37. Kuşuoğlu S, Çövener Ç, Tanır M, Aktaş E. İlaç uygulamalarında hemşirenin mesleki ve yasal sorumluluğu. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*. 2009;2(2):86-93.
38. Brown EN, Lydic R, Schiff ND. General anesthesia, sleep and coma. *New England Journal of Medicine*. 2010;363(27):2638-50.
39. Forman SA, Chin VA. General anesthetics and molecular mechanisms of unconsciousness. *International anesthesiology clinics*. 2008;46(3):43.
40. Steele LM, Sedensky MM. Approaches to Anesthetic Mechanisms: The *C. elegans* Model. *Methods in enzymology*. 602: Elsevier; 2018. p. 133-51.
41. Armstrong R, Riaz S, Hasan SA, Iqbal F, Rice T, Syed N. Mechanisms of anesthetic action and neurotoxicity: lessons from Molluscs. *Frontiers in Physiology*. 2017;8:1138.
42. Lambert DG. Mechanisms of action of general anaesthetic drugs. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*. 2011;12(4):141-3.

43. Alnour T, Shaktur A, Ayyad R, Alhewat M, Shaban E. Comparison between the side effects of spinal and general anesthesia during caesarean section in Tripoli-Libya. *J Anesth Clin Res.* 2015;6(560):2.
44. Park YB, Chae WS, Park SH, Yu JS, Lee SG, Yim SJ. Comparison of Short-Term Complications of General and Spinal Anesthesia for Primary Unilateral Total Knee Arthroplasty. *Knee surgery & related research.* 2017;29(2):96.
45. Brossy M, James M, Janicki P. Haemodynamic and catecholamine changes after induction of anaesthesia with either thiopentone or propofol with suxamethonium. *British journal of anaesthesia.* 1994;72(5):596-8.
46. Harris C, Murray A, Anderson J, Grounds R, Morgan M. Effects of thiopentone, etomidate and propofol on the haemodynamic response to tracheal intubation. *Anaesthesia.* 1988;43(s1):32-6.
47. Reich DL, Hossain S, Krol M, Baez B, Patel P, Bernstein A, et al. Predictors of hypotension after induction of general anesthesia. *Anesthesia & Analgesia.* 2005;101(3):622-8.
48. Tarkkila PJ, Kaukinen S. Complications during spinal anesthesia: a prospective study. *Regional anesthesia.* 1991;16(2):101-6.
49. Carpenter RL, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C, Wu R. Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. *Anesthesiology.* 1992;76(6):906-16.
50. Leo S, Sng BL, Lim Y, Sia AT. A randomized comparison of low doses of hyperbaric bupivacaine in combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery. *Anesthesia & Analgesia.* 2009;109(5):1600-5.
51. Cheung CC, Martyn A, Campbell N, Frost S, Gilbert K, Michota F, et al. Predictors of intraoperative hypotension and bradycardia. *The American journal of medicine.* 2015;128(5):532-8.
52. İstenmeyen Perioperatif Hipoterminin Önlenmesi Rehberi. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği.*
53. Cooper L, DiGiovanni N, Schultz L, Taylor R, Nossaman B. Human factors contributing to medication errors in anaesthesia practice. *ASA.* 2009;2009:A614.
54. Jensen L, Merry A, Webster C, Weller J, Larsson L. Evidence- based strategies for preventing drug administration errors during anaesthesia. *Anaesthesia.* 2004;59(5):493-504.
55. Merali R, Orser BA, Leeksma A, Lingard S, Belo S, Hyland S. Medication safety in the operating room: teaming up to improve patient safety. *Healthcare Quarterly.* 2008;11(Sp).

56. Yamamoto M, Ishikawa S, Makita K. Medication errors in anesthesia: an 8-year retrospective analysis at an urban university hospital. *Journal of anesthesia*. 2008;22(3):248-52.

