



**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**KARTAL DR.LÜTFİ KIRDAR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ**

**EĞİTİM VE İDARİ SORUMLU**

**Uzm. Dr. Banu ELER ÇEVİK**

**PEDİATRİK ANESTEZİ UYGULAMALARINDA POSTOPERATİF**  
**AJİTASYONU ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Gökhan Uğur**

**(Tıpta Uzmanlık Tezi)**

**İstanbul-2017**



**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**KARTAL DR.LÜTFİ KIRDAR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ**

**PEDİATRİK ANESTEZİ UYGULAMALARINDA POSTOPERATİF**  
**AJİTASYONU ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Gökhan UĞUR**

**Tez Danışmanı: Uzm. Dr. Elif BOMBACI**

**(Tıpta Uzmanlık Tezi)**

**İstanbul-2017**

## TEŞEKKÜR

Asistan eğitimini her zaman ön planda tutan, tecrübesiyle ve anlayışıyla kliniğimizde huzur ve kaliteyi sağlayan, İdari ve Eğitim Sorumlumuz Uzm. Dr. Banu ELER ÇEVİK 'e,

Asistanlığım boyunca mesleğine ve insanlara olan saygısıyla bana örnek olan ve tez yazım aşamasında verdiği büyük destek için Uzm. Dr. Elif BOMBACI'ya,

Uzmanlık eğitimime başladığım günden itibaren bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, bana emeği geçen kliniğimizin tüm uzmanlarına,

Beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarıma,

Eğitimim süresince birlikte çalıştığım tüm anestezi teknisyen/tekniker arkadaşlarıma,

Anestezi yoğun bakım ünitesinde çalışan tüm hemşire ve sağlık memurlarına, ameliyathane hemşire ekibine ve personeline,

Bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan, hiçbir fedakarlıktan kaçmayan babama, anneme ve kardeşlerime,

Varlığıyla hayatıma anlam katan, her koşulda desteğini hissettiğim sevgili eşime ve evimizin neşe kaynağı minik kızıma

**Teşekkür ediyorum**

**Dr. Gökhan UĞUR**

# İÇİNDEKİLER

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TEŞEKKÜR.....                                                                  | i   |
| İÇİNDEKİLER.....                                                               | ii  |
| SİMGELER VE KISALTMALAR.....                                                   | iv  |
| TABLO LİSTESİ.....                                                             | v   |
| ŞEKİL LİSTESİ.....                                                             | vii |
| ÖZET.....                                                                      | 1   |
| ABSTRACT.....                                                                  | 3   |
| 1. GİRİŞ ve AMAÇ.....                                                          | 5   |
| 2. GENEL BİLGİLER.....                                                         | 6   |
| 2.1 Çocuklarda Anatomik, Fizyolojik ve Farmakolojik değişiklikler.....         | 6   |
| 2.2 Çocuklarda Premedikasyon.....                                              | 7   |
| 2.3 Pediatrik Anestezi Uygulamalarında Sedatif, Anestezik ve Analjezikler..... | 8   |
| 2.3.1 İntravenöz Anestezik ve Sedatifler.....                                  | 8   |
| 2.3.1.1 Midazolam.....                                                         | 8   |
| 2.3.1.2 Ketamin Hcl.....                                                       | 8   |
| 2.3.1.3 Tiyopental Sodyum.....                                                 | 9   |
| 2.3.1.4 Propofol.....                                                          | 10  |
| 2.3.2 İnhalasyon Anestezikleri.....                                            | 11  |
| 2.3.2.1 Sevofluran.....                                                        | 11  |
| 2.3.2.2 Desfluran.....                                                         | 12  |
| 2.3.3 Analjezikler.....                                                        | 13  |
| 2.3.3.1 Parasetamol.....                                                       | 13  |
| 2.3.3.2 Tramadol Hcl.....                                                      | 14  |
| 2.3.3.3 Fentanil.....                                                          | 14  |

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.4 Sinir Blokları.....</b>                                          | <b>15</b> |
| 2.4.1 Kaudal Blok.....                                                  | 15        |
| 2.4.2 Dorsal Penil Sinir Bloğu (DPNB).....                              | 15        |
| <b>2.5 Havayolu Kontrolü.....</b>                                       | <b>16</b> |
| 2.5.1 Laringeal Maske (LMA).....                                        | 16        |
| 2.5.2 Endotrakeal Entübasyon.....                                       | 17        |
| <b>2.6 Skorlamalar.....</b>                                             | <b>17</b> |
| 2.6.1 Pediatrik Anestezi Erken Deliryum Skalası (PAED).....             | 17        |
| 2.6.2 Yüz, Bacak Hareketliliği, Aktivite, Ağlama, Teselli edilebilirlik |           |
| "Face, Legs, Activity, Cry, Consolability" ( FLACC ) Ağrı Skalası.....  | 18        |
| 2.6.3 Modifiye Aldrete Skalası (MAS).....                               | 19        |
| <b>3. MATERYAL - METOD.....</b>                                         | <b>21</b> |
| <b>4. BULGULAR.....</b>                                                 | <b>23</b> |
| <b>5. TARTIŞMA.....</b>                                                 | <b>66</b> |
| <b>6. SONUÇ.....</b>                                                    | <b>73</b> |
| <b>7. KAYNAKLAR.....</b>                                                | <b>74</b> |
| <b>8. ÖZGEÇMİŞ.....</b>                                                 | <b>83</b> |

## **SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**

**ASA** : American Society of Anesthesiologists

**FLACC** : Face, Legs, Activity, Cry, Consolability

**PAED** : Pediatric Anesthesia Emergence Delirium

**MAS** : Modifiye Aldrete Skoru

**İV**: İntravenöz

**İM** : İntramuskuler

**CO2** : Karbondioksit

**MAC** : Minimum Alveolar Concentration

**HFIP** : Heksafluoroisopropanol

**DPNB** : Dorsal Penile Nerve Block

**LMA** : Laryngeal Mask Airway

**ETT** : Endotracheal Tube

**AS** : Anestezi Süresi

**DOKS** : Derlenme Odası Kalış Süresi

**TİVA** : Total İntravenöz Anestezi

**EA** : Emergency Agitation

**PRC**: Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi

## **TABLO LİSTESİ**

**TABLO 1:** Pediatrik Anestezi Erken Deliryum (PAED) Skalası

**TABLO 2:** FLACC Ağrı Skalası

**TABLO 3:** Modifiye Aldrete Skalası

**TABLO 4:** Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

**TABLO 5:** Yaş Grubu-FLACC Skalası İlişkisi

**TABLO 6:** Yaş Grubu-PAED Skalası İlişkisi

**TABLO 7:** Yaş Grubu-MAS Skalası İlişkisi

**TABLO 8:** Cinsiyet-FLACC Skalası İlişkisi

**TABLO 9:** Cinsiyet-PAED Skalası İlişkisi

**TABLO 10:** Cinsiyet-MAS Skalası İlişkisi

**TABLO 11:** Ameliyat Öyküsü-FLACC Skalası İlişkisi

**TABLO 12:** Ameliyat Öyküsü-PAED Skalası İlişkisi

**TABLO 13:** Ameliyat Öyküsü-MAS Skalası İlişkisi

**TABLO 14:** Ameliyat Tipi-FLACC Skalası İlişkisi

**TABLO 15:** Ameliyat Tipi-PAED Skalası İlişkisi

**TABLO 16:** Ameliyat Tipi-MAS Skalası İlişkisi

**TABLO 17:** Açlık Süresi-FLACC Skalası İlişkisi

**TABLO 18:** Açlık Süresi-PAED Skalası İlişkisi

**TABLO 19:** Açlık Süresi-MAS Skalası İlişkisi

**TABLO 20:** Premedikasyon İçerik-FLACC Skalası İlişkisi

**TABLO 21:** Premedikasyon İçerik-PAED Skalası İlişkisi

**TABLO 22:** Premedikasyon İçerik-MAS Skalası İlişkisi

**TABLO 23:** Havayolu Yöntemi-FLACC Skalası İlişkisi

**TABLO 24:** Havayolu Yöntemi-PAED Skalası İlişkisi

**TABLO 25:** Havayolu Yöntemi-MAS Skalası İlişkisi

**TABLO 26:** İndüksiyon-FLACC Skalası İlişkisi

**TABLO 27:** İndüksiyon- PAED Skalası İlişkisi

- TABLO 28:** İndüksiyon- MAS Skalası İlişkisi
- TABLO 29:** Anestezi İdamesi-FLACC Skalası İlişkisi
- TABLO 30:** Anestezi İdamesi-PAED Skalası İlişkisi
- TABLO 31:** Anestezi İdamesi-MAS Skalası İlişkisi
- TABLO 32:** Anestezi Süresi-FLACC Skalası İlişkisi
- TABLO 33:** Anestezi Süresi-PAED Skalası İlişkisi
- TABLO 34:** Anestezi Süresi-MAS Skalası İlişkisi
- TABLO 35:** Analjezik İçerik-FLACC Skalası İlişkisi
- TABLO 36:** Analjezik İçerik-PAED Skalası İlişkisi
- TABLO 37:** Analjezik İçerik-MAS Skalası İlişkisi
- TABLO 38:** Derlenme Odası Kalış Süresi-FLACC Skalası İlişkisi
- TABLO 39:** Derlenme Odası Kalış Süresi-PAED Skalası İlişkisi
- TABLO 40:** Derlenme Odası Kalış Süresi-MAS Skalası İlişkisi
- TABLO 41:** Risk Faktörleri-FLACC Regresyon Analizi
- TABLO 42:** Risk Faktörleri-PAED Regresyon Analizi



## ŞEKİL LİSTESİ

- ŞEKİL 1:** Yaş Grubu-FLACC Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 2:** Yaş Grubu-PAED Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 3:** Ameliyat Öyküsü-MAS Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 4:** Ameliyat Tipi-FLACC Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 5:** Ameliyat Tipi-PAED Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 6:** Premedikasyon İçerik-FLACC Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 7:** Premedikasyon İçerik-MAS Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 8:** Havayolu Yöntemi-FLACC Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 9:** Havayolu Yöntemi-PAED Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 10:** Havayolu Yöntemi-MAS Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 11:** İndüksiyon-FLACC Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 12:** İndüksiyon- PAED Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 13:** İndüksiyon- MAS Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 14:** Anestezi İdamesi-FLACC Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 15:** Anestezi İdamesi-PAED Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 16:** Anestezi İdamesi-MAS Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 17:** Anestezi Süresi-FLACC Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 18:** Anestezi Süresi-PAED Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 19:** Anestezi Süresi-MAS Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 20:** Analjezik İçerik-FLACC Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 21:** Analjezik İçerik-PAED Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 22:** Analjezik İçerik-MAS Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 23:** Derlenme Odası Kalış Süresi-FLACC Skalası İlişkisi
- ŞEKİL 24:** Derlenme Odası Kalış Süresi-MAS Skalası İlişkisi

# **PEDİATRİK ANESTEZİ UYGULAMALARINDA POSTOPERATİF AJİTASYONU ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

## **ÖZET**

### **Amaç**

Pediyatrik hastaların anestezi uygulamalarında preoperatif ve postoperatif ajitasyon görülebilmektedir. Çocuklarda derlenme döneminde postoperatif ajitasyonu ortadan kaldırmak zor, hatta bazen imkansız olduğundan bu dönem pediyatrik anestezi yönetiminin belki de en sıkıntılı kısmıdır.

Çalışmamızda; pediyatrik hastalarda ameliyat sonrası görülen ajitasyonun nedenlerini, bu nedenler arasında hangi faktörlerin daha etkili olduğunu ve mümkünse ajitasyonu ortadan kaldıracak veya azaltacak önlemleri tespit etmeyi amaçladık.

### **Materyal ve Metod**

Ortopedi ve Travmatoloji, Üroloji, Göz hastalıkları, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi, Çocuk Cerrahisi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi operasyonları geçirecek, fizik durumu ASA I-II olan, 3-10 yaş arası 206 hasta çalışmamıza dahil edildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, daha önce operasyon geçirip geçirmediği, açlık süresi, hastalara premedikasyon yapıp yapılmadığı ve yapılmış ise ilaç ve uygulama şekli, indüksiyon tekniği ve indüksiyonda kullanılan ilaç, havayolu yönetiminin şekli, idamede kullanılan ilaçlar, anestezi süresi, uygulanan analjezi, derlenme odası kalış süresi, 10. dakika FLACC skoru, 10. dakika PAED skoru, 10. dakika MAS değeri kaydedildi.

### **Bulgular**

İstatistiksel incelemeler sonucunda yaş, ameliyat tipi, premedikasyon, analjezi tekniği ve kullanılan ilaç, havayolu yönetimi, indüksiyonda ve idamede kullanılan ilaçlar ve anestezi süresinin postoperatif ajitasyonu anlamlı olarak etkilediği sonucu çıkmıştır ( $p<0.005$ ). Birbirinden bağımsız risk faktörünü tespit etmek amacıyla yapılan regresyon analizinde ise yaş, indüksiyonda kullanılan ilaç ve anestezi süresi bağımsız risk faktörleri olarak tespit edilmiştir.

## **Sonuç**

Pediyatrik hastalar ajitasyon açısından her zaman riskli grubu oluşturmaktadır. Daha detaylı ve kapsamlı çalışmalarla; en doğru uygulamaların belirlenmesi ve önlemlerin alınması, hastanın, ebeveynlerin ve sağlık çalışanlarının işini kolaylaştıracaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Pediyatrik, Anestezi, Ajitasyon, PAED, FLACC



# **ASSESSMENT OF THE FACTORS WHICH AFFECT POSTOPERATIVE AGITATION IN PEDIATRIC ANESTHESIA PRACTICE**

## **ABSTRACT**

### **Objective**

Preoperative and postoperative agitation can be seen in anesthesia applications of pediatric patients. It is difficult, even sometimes impossible, to remove postoperative agitation during the period of compilation in children, and this period is perhaps the most troublesome part of pediatric anesthesia management.

In our study; we aimed to determine the causes of postoperative agitation in pediatric patients, which factors were more effective among these causes and, if possible, measures to prevent or reduce agitation.

### **Material and Method**

206 patients included our study with physical condition ASA I-II, aged 3-10 years, who will undergo Orthopedics and Traumatology, Urology, Eye Diseases, Ear Nose Throat Diseases and Head and Neck Surgery, Pediatric Surgery, Plastic and Reconstructive Surgery operations. The age and sex of the patients, whether they had previously undergone surgery, the duration of fasting, whether or not the patient was premedicated and if so, the method of drug and application, induction technique and drug used in induction, form of airway management, drugs used in the maintenance, duration of anesthesia, applied analgesia, spent time in post-anesthesia care unit, 10th minute FLACC score, 10th minute PAED score, 10th minute MAS value were recorded.

### **Findings**

Statistical analyzes revealed that age, type of surgery, premedication, technique of analgesia and medication, airway management, induction and maintenance drugs, and duration of anesthesia significantly affected postoperative agitation ( $p < 0.005$ ). In the regression analysis conducted to determine independent risk factors, age, duration of drug used in induction and duration of anesthesia were determined as independent risk factors.

## **Result**

Pediatric patients are always at risk for agitation. With more detailed and comprehensive studies; identifying the best practices and taking precautions will facilitate the work of the patient, parents and health care workers.

**Key Words:** Pediatric, Anesthesia, Agitation, PAED, FLACC



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Pediyatrik anestezi uygulamalarının belki de en sıkıntılı dönemi derlenme dönemidir. Erişkinlerden farklı olarak çocuk olguların büyük çoğunluğunda bu dönemde farklı seviyelerde de olsa ajitasyon görülmektedir. Bu ajitasyonun nedenini ortaya koyabilmek de önleyebilmek de çoğu zaman imkansız olmaktadır.

Derlenme ajitasyonu, genel anestezi den derlenme sırasında gözlenen çeşitli davranış bozuklukları; ajitasyon, bitkinlik, hıçkırarak ağlama, disoryantasyon bulgularını içeren klinik bir durumdur (1).

Derlenme ajitasyonu gelişen çocuklar daha önceden kendilerine tanıdık gelen objeleri ve kişileri tanımayabilir, çocuklarda paranoid hayaller de gelişebilir (2). Sebebi tam olarak bilinmemekle beraber ağrı, preoperatif anksiyete, cerrahinin tipi, hastanın kişisel özellikleri ve uygulanan anestezi ajanının rol oynadığı düşünülmektedir. Metabolik nedenler, hipoksemi, mesane distansiyonu da çocuklarda anestezi sonrası görülen deliryumun olası sebeplerindendir (3). Fakat bunların tek başına hiç biri derlenme ajitasyonunun etyolojisini açıklayamaz (4).

Çocuğun derlenme döneminde yaşadığı ajitasyon; aşırı bağırma, çılgık atma şuuruzca ayağa kalkmaya çalışma, başını gövdesini ani ve sert şekilde hareket ettirme, ameliyat bölgesini çekiştirme, sonda ve drenlerini çekme suretiyle güvenliğini tehlikeye sokabilir. Bazen ilaç tedavisi gerektirebilecek boyutlara varabilir. Bu durum anestezi ekibinin sayıca ve sürece normalden fazla hastaya kanallize olmasına, derlenme süresinin uzamasına, hastaneden taburculuğun gecikmesine yol açabilir. Bütün bunlar ebeveynlerin endişesini arttıracak, güven duygusunu sarsacaktır.

Çocuklarda gözlenen postoperatif ajitasyonun etyolojisine yönelik yapılan araştırmaların çoğu kullanılan anestezi ilaçların bu yöndeki etkilerini karşılaştırma çalışmalarıdır. Ancak postoperatif ajitasyonu tetikleyen sadece ilaçlar olmayıp kullanılan anestezi tekniği, cerrahinin tipi, anestezi ve/veya cerrahiye maruz kalma süresi, yaş, önceki anestezi tecrübeleri analjezi teknikleri gibi pek çok faktör etkili olabilir.

Bu prospektif gözlemsel çalışmada; çocuklarda postoperatif dönemde gözlenen ajitasyona neden olabilecek faktörleri belirlemek, gelecekte postoperatif ajitasyonu önlemek için oluşturulacak protokollere ışık tutabilmek amaçlanmıştır.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1 Çocukların Anatomik, Fizyolojik ve Farmakolojik değişiklikleri

Çocuklarda anestezi uygulamalarında bilinmesi gereken en önemli husus; gerek anatomik gerek fizyolojik gerekse psikolojik yapılarının erişkinlerden farklı olmasıdır. Bu farklılık yenidoğanda en üst seviyedeyken yaşla beraber azalarak erişkin değerlerine yaklaşacaktır (5). Bu farklılıkların iyi bilinmesi, güvenli ve başarılı bir anestezi uygulamasının en temel kuralıdır.

Çocuklarda baş ve dil erişkinlere oranla daha büyük, trakea ve boyun daha kısadır. İnfantta larinks 3-4. servikal vertebra hizasında (erişkinde C5-6 vertebra hizasında) olduğundan alt servikal vertebralarda herhangi bir fleksiyon laringoskopiye daha da güçleştirir. Larinksin arkaya doğru bastırılması görüntü sağlanmasına genellikle yardımcı olur (6). İnfantların epiglotları uzun, U-şeklinde, dışa çıkıntılı ve laringeal giriş üzerinde açıktır, erişkin epiglotu ise geniştir ve aksı trakeaya paraleldir. Bu özelliklerle birlikte larinks pozisyonu nedeniyle infantların laringoskopisinde, düz bleydler kullanılması eğri bleydlere göre daha kullanışlıdır (7).

On yaşından küçük çocukların larinksi huni şeklindedir ve en dar parçası krikoid kıkırdaktır. Çocuklarda gerektiğinde kafli tüpler kullanılabilirse de en uygunu kafsız trakeal tüplerdir (8). Yenidoğanda trakeanın ortalama çapı 6 mm, erişkinlerde ise 14 mm'dir. Trakea uzunluğu vücut ağırlığı ile yaşa göre daha iyi korelasyon gösterir. Böylece, bir infant entübe edildiğinde baş ekstansiyona alındığında ekstübasyon veya fleksiyona getirildiğinde endobronşial entübasyon ve karinal stimülasyon olasılığını azaltmak için trakeal tüpün ucu vokal kordları 2 cm geçmelidir (9).

Yenidoğanlar, bebekler ve küçük çocuklar; daha büyük çocuklar ve erişkinlere göre göreceli olarak daha yüksek alveoler ventilasyon ve daha düşük fonksiyonel rezidüel kapasiteye sahiptirler. Bu yüksek dakika ventilasyonu/fonksiyonel rezidüel kapasite oranı ve damardan zengin organların kan akımının göreceli olarak daha fazla olması, alveollerdeki anestezi konsantrasyonunun hızla yükselmesine katkı yapar ve inhalasyon indüksiyonunu hızlandırır (10).

Yenidoğanlar ve infantlarda atım hacmi, sol ventrikülün iyi gelişmemiş ve düşük kompliyanslı olması nedeniyle göreceli olarak sabittir. Bu nedenle kalp debisi kalp hızına çok

bağlıdır (10). Kalp hızı, ilk üç aylık bebekte en hızlı olup giderek yavaşlar ve beş yaşında erişkin seviyesine ulaşır (11). Sistolik kan basıncı doğumdan itibaren yükselir ve adölesan çağda erişkin düzeyine ulaşır. Diyastolik kan basıncı ise bir yaşına kadar artar ve sonra sabit kalır (12).

Pediyatrik hastalar vücut ağırlıklarına oranla daha geniş yüzey alanına sahiptirler. Metabolizma ve oksijen tüketimi, CO<sub>2</sub> üretimi, kalp debisi, alveoler ventilasyon gibi bununla ilişkili parametreler vücut yüzey alanı ile ilişkilidir. Bu nedenle de pediyatrik yaş grubunda ısı kaybına dikkat edilmelidir. Hipotermi sonucu geç uyanma, kardiyak iritabilite, solunum depresyonu, pulmoner vasküler direnç artışı ve ilaçlara cevapta değişiklik olabilir (10).

Çocuklarda ilaç dozu hesaplanmasında vücut yüzey alanına göre ilaç dozu hesaplaması uygun görülse de pratik olması açısından genellikle kilo başına doz hesabı kullanılır. Çocukların ekstrasellüler alanı erişkinin neredeyse iki katı olduğundan ilaçların dağılım volümü artmıştır. Pek çok ilaç erişkinlerde kullanılan dozlardan daha yüksek dozlarda kullanılmaktadır (13).

## **2.2 Çocuklarda Premedikasyon**

Anne ve babadan ayrılma, ameliyathanenin ürkütücü ortamında yapılan medikal işlemler, ameliyat olacak çocuklarda psikolojik travma ile sonuçlanabilir. Premedikasyonun postoperatif anksiyete ve depresyona yol açabilen bu psikolojik travmanın azaltılmasında önemli bir yeri bulunmaktadır. Bu amaçla en çok kullanılan ilaçlar; hipnotikler, trankilizanlar, sedatifler, opioidler, antiemetikler, antikolinergikler ve antihistaminiklerdir (14,15). Pediyatrik hastalarda genellikle ağır premedikasyon gerekmez. Solunum ve havayolu sıkıntısı ya da santral sinir sistemi lezyonu olan hastalara hiç uygulanmamalıdır. Uygun premedikasyonda koruyucu refleksler deprese olmamalı, havayolu yardımsız ve sürekli olarak açık tutulabilmeli, fizik ya da sözlü uyarıya uygun yanıt alınabilmelidir. Oral veya rektal yol tercih edilmelidir (16).



## **2.3 Pediatrik Anestezi Uygulamalarında Sedatif, Anestezik Ve Analjezikler**

### **2.3.1 İntravenöz Anestezik ve Sedatifler**

#### **2.3.1.1 Midazolam**

Bir imidobenzodiazepin olan midazolam Walser tarafından 1975'te sentez edilmiştir. Santral sinir sisteminin limbik ve retiküler formasyonu da içeren tüm seviyelerinde deprese edici etkiye sahiptir. İnhibitör nörotransmitter olan GABA ile ilişkili reseptör kompleksine etki eder. Bu reseptör kompleksine bağlanma, klor kanallarının açılmasını sağlar, klor hücreye girer ve hiperpolarizasyon oluşur. Bu da, santral sinir sistemi depresyonu ve amnezi gibi klinik etkilerin ortaya çıkmasını sağlar (17).

Midazolam preoperatif medikasyonda en çok kullanılan benzodiazepindir. Sedasyon ve anksiyoliz sağlaması, etkisinin çabuk başlaması, diazepamdan daha fazla amnestik olması premedikasyonda tercih edilmesinin sebepleridir. Analjezi yapmaz. Kan-beyin bariyerini hızlı bir şekilde geçer. Oral verildiğinde mide-barsak kanalından çabuk absorbe edilir, karaciğerde %50 ilk geçiş eliminasyonuna uğrar (18). Hidroksillenmek suretiyle metabolize edilir, hidroksimetil metaboliti etkin bir türevdir. Midazolamın ekstrahepatik metabolizması da vardır ve bu metabolitlerin önemsiz derecede sedatif özelliği vardır. Tiyopental gibi, redistribüsyona uğrar. Eliminasyon yarılanma ömrü kısadır. Midazolam büyük oranda plazma proteinlerine bağlanır. Plazma protein miktarındaki küçük bir değişiklik, midazolamın plazmadaki serbest kısmındaki büyük etkilere yol açabilir (19). Midazolamın İV, İM, oral, nazal, rektal, sublingual uygulama yolları vardır. Bebeklerde ve 5 yaşın altındaki çocuklarda büyük çocuklara ve adölesanlara kıyasla anlamlı olarak daha yüksek dozlara gerek duyulabilir.

Altı aylıktan küçük çocuklar solunum yolu tıkanmasına ve hipoventilasyona daha duyarlı olduklarından, klinik etki sağlanana kadar küçük artışlarla titrasyon yapılması ve dikkatli izleme şarttır.

#### **2.3.1.2 Ketamin Hcl**

Ketamin, ketamin 2 o-klorofenil-2 metilamin o- sikleksanon hidroklorid yapısında nonbarbitürat bir anesteziktir. Asidik (pH = 3,5-5,5) olarak formüle edilmiş, İV veya İM enjeksiyon için kullanılan, 10-50 veya 100 mg/ml konsantrasyonda kullanılan steril bir solüsyondur. Fermerol (benzetonyum klorid) prezervatif olarak eklenir (20). İlk kullanımı 1965 yılındadır.

Ketamin; disosiyatif anestezi denilen, doz bağımlı santral sinir sistemi depresyonuna neden olur. Disosiyatif anestezide, hasta bilinçli olabilir ve de faringeal ve laringeal refleksleri korunabilmesine karşın, derin analjezi ve amnezi karakteristiktir. Bu kataleptik durumun mekanizması, talamokortikal yolların elektrofizyolojik olarak inhibisyonu ve limbik sistemin stimülasyonunu içerir. Ketamin kan basıncını, kalp debisini ve atım hızını artırır, bronkodilatör etkisi mevcuttur. Daha sık olarak parenteral kullanılmasına rağmen, ketaminin oral ve intranazal kullanımı çocukların premedikasyonunda uygundur (21).

Ketamin hepatic mikrozomal sitokrom P 450 enzimiyle metabolize olur ve onun primer metaboliti olan norketamin oluşur. Ana bileşiğin 1/3-1/5'i kadar etkindir. Norketamin metabolitleri suda eriyen hidroksilat ve glukronidat konjugatları olarak böbrekten atılırlar. Barbitüratlar ve propofole benzer şekilde ketamin, rölatif olarak kısa distrübisyon yarı ömür değerlerine sahiptir. Ketamin eliminasyon yarı ömrü 2-3 saatte sonuçlanan yüksek hepatic klirens ve geniş dağılım oranına sahiptir. Yüksek hepatic ekstraksiyon oranı, hepatic kan akımındaki değişikliklerin, ketamin eliminasyon oranına önemli şekilde etki etmesinin sağlar (21).

Ketamin erken derlenme döneminde halüsinasyonlar, kabuslar, kognitif fonksiyonlarda ve kısa dönemli hafızada değişiklikler gibi psikomimetik reaksiyonlara neden olabilir. Bu reaksiyonların insidansı doz bağımlıdır ve de benzodiazepinler, barbitüratlar ve propofolün beraber kullanılmasıyla, ayrıca derlenme odasında hastanın verbal, taktıl ve vizüel uyarıların en aza indirilmesiyle azaltılabilir (20). Ketamin kullanımındaki diğer önemli sorun, oral sekresyonları arttırması nedeniyle yüzeyel anestezi sırasında laringospazma neden olabilmesidir. Sekresyonların azaltılması için atropin sülfat, laringospazm olması halinde %100 maske O2 uygulanabilir.

### **2.3.1.3 Tiyopental Sodyum**

Kimyasal yapısı sodyum 5-etil-5-(1-metilbütil)-2-tiobarbitürattır. Kısa etki süreli bir hipnotik ilaç olan pentobarbitalin tiyo türevidir (22).

Lundy tarafından 1935 yılında kullanıma sokulmasından itibaren hızlı hipnotik etkisinden dolayı en sık kullanılan indüksiyon ajanı olmuştur. Bilinç durumunu ve vital fonksiyonları kontrol eden RAS'ı deprese ederek etkisini gösteren tiyopental, anestezi indüksiyonunda çoğu kez İV, bazen rektal olarak uygulanır. Tiyopentalin yağda erirliliği

fazladır. Bu nedenle etki süresi metabolizma ve eliminasyon ile değil redistribusyon ile ilgilidir. Yağda çok erimesi ve noniyonize fraksiyonunun %60 oranında olması nedeniyle 30 saniye içerisinde beyindeki en yüksek konsantrasyona ulaşır. Eliminasyon yarı ömrü 3-12 saattir (23,24). Tiyopental karaciğerde suda eriyen ve inaktif metabolitlerine dönüşür. Metabolitleri renal yol ile atılırlar.

İntravenöz olarak uygulanan indüksiyon dozları kan basıncında ve atım hacminde azalmaya, kalp hızında artışa neden olur. Özellikle hızlı enjeksiyonla normal dozdaki tiyopental hipotansiyon, dolaşım kollapsı, hatta kardiyak arreste neden olabilir. Bu nedenle 30–45 saniye en uygun enjeksiyon süresidir (25). Tiyopentalin antikonvülfiz etkisi vardır, analjezik etkisi yoktur, hatta düşük doz uygulamalarda ağrı eşliğini düşürerek hiperanaljezik etki yapar.

#### **2.3.1.4 Propofol**

Propofol (diisopropilfenol), anestezi indüksiyonunda sıklıkla kullanılan intravenöz bir anesteziktir. Formülünde bir fenol halkasına iki izopropil grubu, katkı maddesi olarak da %10 soya yağı, %2.25 gliserol, %1.2 pürifiye yumurta fosfatidi bulunmaktadır (26).

Çocuklarda ilk olarak 1985'te %1 lipid emülsiyonunda kullanılmıştır (27). Propofol pH'ı 7 olan, hafif visköz görünümde ve süt beyazı renkte bir ilaçtır. Oda ısısında stabil ve ışığa hassas değildir. Eğer propofolun dilüe solüsyonu gerekirse %5 dekstroz ile sulandırılması önerilmektedir (28).

Propofol, suda çözünür bileşikler oluşturmak üzere, karaciğerde glukronid ve sülfat ile konjuge edilir, %1 kadarı değişmeden idrarla ve sadece %2'si ise gaita ile atılır (26). Metabolitler inaktiftir ve primer olarak idrarla atılırlar. Kronik böbrek yetmezliği ilacın klirensini etkilemez. Propofolün klirensinin karaciğer kan akımını aşması nedeniyle, ekstrahepatik metabolizma veya ekstrarenal eliminasyonu olduğu düşünülmektedir. Bu yüksek klirens hızı, devamlı infüzyon sonrası hızlı derlenmeyi açıklayabilir (29).

Propofol, doz bağımlı solunum depresyonuna neden olur. İndüksiyon dozundan sonra hastaların %25-35'inde apne gelişir. Propofol kronik obstrüktif akciğer hastalığında bronkodilatasyon yapar. Laringospazm, öksürük, hıçkırık görülmez ve havayolu cihazları iyi tolere edilir. Laringeal maske kullanımında tercih edilecek anestezi ajandır (30).

Propofolun indüksiyon dozunu takiben hem miyokardiyal depresyona bağlı hem de vazodilatasyona bağlı sistemik basınçta düşme görülür. Kan basıncındaki düşmeye rağmen kalp

hızı genellikle aynı kalır. Atım hacminde, kardiyak indekste, sistemik vasküler rezistansta azalmaya neden olarak sol kalp işini önemli derecede azaltır (31).

Propofol malign hipertermiyi tetiklemez, renal fonksiyonlarda geçici azalma yapar. Anaflaktoid reaksiyon rapor edilmiştir. Çoklu ilaç alerjisi olan hastalarda dikkatli kullanılmalıdır. Ancak histamin salınımını tetiklemez. Propofol akut olarak intraoküler basıncı düşürür (32). Laringoskopi ve endotrakeal entübasyona hipertansiyon ve taşikardi yanıtını tiyopentalden daha iyi engeller (31).

Premedikasyon uygulanmayan sağlıklı çocuklarda doz erişkin hastalara göre daha yüksektir. Önerilen bolus doz 2.5-3.5 mg/kg dır. Daha küçük yaş gruplarında ihtiyaç daha fazladır. Enjeksiyon ağrısını azaltmak için en pratik yol 0.2 mg/kg lidokainin propofolden hemen önce verilmesidir (33). Propofole ek olarak genellikle analjezik ajanlar gerekir. 3 yaşından küçük çocuklarda ve ASA sınıflandırmasına göre III ve IV düzeyindeki çocuklarda propofol kullanımına ilişkin yeterli bilgi yoktur (34).

## **2.3.2 İnhalasyon Anestezikleri**

### **2.3.2.1 Sevofluran**

Etil izopropil eterin yüksek florürlü türevi olan sevofluran, ilk kez 1960'ların sonlarında Regan Wallin tarafından sentezlenmiştir (35) Sevofluranın MAC değeri yetişkinlerde %1.7-2.05'dir. Yenidoğan ve 16 aylık süt çocuklarında %3.3, 6 ay-12 yaş arası çocuklarda ise %2.5 olduğu belirlenmiştir. MAC değeri endotrakeal entübasyon için (1-9 yaş arasında) %2.7, cilt insizyonu için %2'dir (36).

Sevofluran potent bir inhalasyon ajanı olup, genel anestezi uygulamalarında güvenle kullanılmakta, etki başlangıcı ve derlenme hızlı olduğu için, özellikle çocuklarda tercih edilmektedir. Hoş kokusu ve minimal respiratuvar irritasyona yol açması maske indüksiyonuna olanak sağlar. Özellikle pediatrik hastalarda damar yolu açmadaki zorluktan dolayı, maske ile anestezi indüksiyonu uygulanmasında tercih edilir (37).

Sevofluran kullanılan çocuklarda anesteziden uyanırken, özellikle dış uyaranlarla ortaya çıkan, genel metodlarla yatıştırılamayan ani bir eksitasyon hali gelişmektedir. Anesteziden derlenme sırasındaki bu tablo, huzursuzluk, ajitasyon, avutulamayan ağlama, dezoryantasyon, halüsinasyon şeklinde tanımlanmıştır (38).

Sevofluran %5'ten daha az metabolizma olur. Metabolizması p450 enzim sistemi üzerinden olur. İnorganik florür ve karbondioksit salınması sonucu oluşan heksafluoroisopropanol (HFIP), glukronik asitle konjuge olur ve renal yoldan elimine olur. Eliminasyon sonucu oluşan yan ürünler nefrotoksiktir fakat sağlıklı bireylerde uzun kullanım sonrasında bile idrar konsantrasyon yeteneğinde bozukluk tespit edilmemiştir. Sevofluranın yağ dokusundaki erirliği desflurandan daha fazladır. Bu nedenle, özellikle uzun süreli uygulama sonrasında derlenme desflurandan daha yavaş olacaktır (39,40).

### 2.3.2.2 Desfluran

Desfluran 1960 yılı başında Terrell ve arkadaşları tarafından sentezlenmiştir. Buharlaştırma basıncının 1 atmosfere (Atm) yakın olması ve sentezlenmesindeki güçlükler nedeniyle başlangıçta dikkat çekmemiş, 1993'de kullanılmaya başlanmıştır. Desfluran, bir metil etil eter olup, kimyasal olarak izoflurandan farkı, alfa etil kökündeki klor atomu yerine bir flor atomu bulunmasıdır. Bu değişiklik molekülün kandaki eriyebilirliğini azaltmaktadır (41). Kaynama noktası düşük olduğu için özel şişede muhafaza edilen desfluranın, gaz olarak regüle konsantrasyonunu sağlamak için özel bir vaporizör teknolojisi geliştirilmiştir (42).

Desfluran hızla akciğerlere geçerek yüksek bir alveolar konsantrasyon oluşturur. Aynı şekilde desfluranın atılımı da hızlıdır. Yağ dokusuna yerleşimi çok az olduğu için, çok kısa sürede vücuttan tamamen atılır (39).

Desfluran sitokrom P-450 enzim sistemi aracılığı ile üç serbest flor iyonu, trifluoroasetik asit, CO<sub>2</sub> ve suya metabolize olur. Uzun süre desflurana maruziyet sonrası serum ve üre florid düzeylerinde artış olmamıştır (43). Bu bilgiler ışığında organ toksisite etkisinin az olduğunu söylenebilir.

Keskin kokusu olan desfluran, öksürük, soluk tutma, laringospazm gibi etkileri nedeniyle indüksiyon aşamasında tercih edilmemektedir. Ayrıca iritan havayolu reseptörlerini güçlü aktive ettiği bildirilmektedir (44). Ancak desfluran ile anestezi sağlanan çocuklarda uyanma fazına geçiş sırasında anestezik ajanın hava yolu irritasyonu yapmadığı bildirilmiştir.

Desfluranın kardiyovasküler etkileri minimal kardiyak depresyon ve kalp hızında artış olarak özetlenebilir. Yüksek konsantrasyonları sistemik vasküler rezistansta düşmeye ve böylece kan basıncında azalmaya yol açar (45).

Desfluran diğ er inhalasyon anestezi ikleri gibi serebral damarları direkt olarak genişleterek normotansiyon ve normokarbide serebral kan akımını ve intrakraniyal basıncı artırır (46). Desfluran nöbet aktivitesini deprese veya aktive etmez, daha çok antikonvülzan özellik gösterir (47).

### **2.3.3 Analjezikler**

#### **2.3.3.1 Parasetamol**

Parasetamolün kimyasal adı N-(4- hidroksifenil) asetamiddir (48). Antipiretik ve analjezik özellikleri, santral ve periferel yolları içerebilir. Uygulamaya ba ladıktan sonra 5-10 dakika içinde ağrı kontrolünün ba lamasını sağlar. Pik analjezik etkisi 1 saat içinde gözlenir. Bu etkinin süresi sıklıkla 4-6 saattir. Uygulamaya ba ladıktan sonra 30 dk içinde en az 6 saat süren antipiretik etkiye sahiptir.

Plazma proteinlerine geniş olarak bağlanmayan parasetamolün 1 gr'lık infüzyonunu takiben 20. dakikada ve sonrasında serebrospinal sıvıda önemli parasetamol konsantrasyonları gözlenmiştir (49).

Esas olarak karaciğerde glukronid ve sülfat konjugasyonu ile metabolize olduğundan karaciğ er yetmezliği durumunda dikkatli olarak verilmelidir. Özellikle  nerilen dozlardan yüksek dozlarda verildiğinde çok ciddi karaciğ er hasarı yapma riskine sahiptir. Böyle durumlarda hepatik transaminaz seviyesi ve hepatik fonksiyon testleri sık olarak takip edilerek doz ayarlanmalıdır (50). Toksik etki çocuklarda daha az görülür. Hepatotoksisite riski 1-5 ya  çocuklarda 225 mg /kg /gün dozunun üzerinde kullanımlarda ortaya çıkmaktadır. Ciddi renal yetmezliği olan vakalarda (kreatinin klirensi 10-30 ml/dk) parasetamolün eliminasyonu 3 kat daha yavaştır, her uygulama süresi arası minimum 6 saat tutulmalıdır. Parasetamolün oral, rektal ve İV formları bulunmaktadır. 10-15 mg/kg İV/oral/rektal kullanılabilir. Bebek ve çocuklarda yarı ömrü eri kinlerden 1,5-2 saat daha kısadır (51).

### 2.3.3.2 Tramadol Hcl

Tramadol HCl, yapıca kodeine benzeyen, fenilsikloheksanol türevi, sentetik bir analjeziktir. Santral etkili analjeziktir. Analjezik etkisini selektif zayıf mü opioid reseptör affinitesiyle göstermektedir. Analjezik etki gücü morfinin 1/10'u kadardır (52).

Tramadol opioid reseptörlerine bağlanıp bir opioid antagonisti olan nalokson tarafından analjezik ve sedatif etkisi kısmen nötralize edilebiliyor olsa da, terapötik dozları opioidlerin tipik yan etkilerini göstermez. Bu nedenle bağımlılık gelişmesi de çok nadirdir (53).

Tramadolun biyoyararlanımı yüksektir. Oral alımdan sonra biyoyararlanımı %80 ve parenteral olarak %100' dür. Karaciğerde metabolize olur, böbreklerden atılır ve yarı ömrü 6 saat, ana metabolit için 7,5 saattir. Etki oral alımı takiben 1 saatte başlar ve en yüksek etkiye 2 saatte çıkar. Analjezik etkinliği 6 saattir (54). Solunum merkezi baskılanması çok azdır. Postoperatif süreçte önemli bir opioid yan etki olan kabızlık ve sedasyon da çok seyrek görülen bir problemdir (53).

Tramadol postoperatif ağrı tedavisi amacı ile çocuklarda da kullanılmaktadır. İngiltere'de 12 yaşın altında ve birçok ülkede de 1 yaşın altında kullanımı lisanslı olmamasına rağmen yapılan çalışmalarda tramadolün iyi tolere edildiği, emniyetli ve etkin olduğu saptanmıştır (55). Hatta çocuklarda yan etkilerin erişkine göre daha az olduğu bildirilmiştir (56). En yüksek 8 mg/kg/gün olmak üzere, 6 saat ara ile 1-2mg/kg i.v. tramadol postoperatif ağrı tedavisinde önerilen dozdur (57).

### 2.3.3.3 Fentanil

Fentanil [N-(1-fenetil-4-piperidin)-N-fenil-propanamid] fenilpiperidin türevi bir sentetik opioiddir. Öncelikle  $\mu$  (mü) reseptör agonisti olarak fonksiyon gösterir ve tahminen morfine göre analjezik olarak 80 kat daha potenttir (58).

Fentanil yağda çözünürlüğü oldukça yüksek bir ilaç olduğundan kan-beyin bariyerini hızla geçebilir (morfinden 156 kat fazla), dolayısıyla etki başlama süresi kısadır, ancak adipoz dokuda ve iskelet kası gibi inaktif dokularda büyük miktarlarda birikmesi yavaş salınım etkisi yapar. Bu durum fentanilin eliminasyon yarı ömrünün 2-4 saat olmasına yol açar. Tekrarlayan ve uzun süreli uygulamalarda inaktif dokular doymuş olduğundan etki süresi uzar (59).

Fentanil klirensi esas olarak hepatik metabolizma ile oluşur. Alınan fentanilin %85 i ilk 72 saat içinde vücuttan atılır,%7 değişmeden ,%78 karaciğerde metabolize olarak atılır. Metabolitleri inaktiftir (60).

Fentanil de diğer opiyoid agonistler gibi doza bağlı solunum depresyonuna neden olur. Düşük dozlarda solunum hızı azalır, kompensatuar olarak tidal volüm artar. Yüksek dozlarda solunumun üç komponentinde de belirgin depresyon meydana gelir. Fentanilin kardiyovasküler sistem üzerine etkisi oldukça azdır. İnhalasyon ajanlarıyla birlikte kullanılırsa orta derecede bir sinuzal bradikardi görülebilir (60,61).

## **2.4 Sinir Blokları**

### **2.4.1 Kaudal Blok**

Çocuklarda ilk kez 1933'te Campbell tarafından yapılan uygulanması kolay, güvenilir, etkin, her yaş grubuna uygulanabilen, T10-S5 dermatomları arasındaki bölgede ağrı kontrolü sağlamak için kullanılan tekniktir. Bu bölge, alt abdomen, perine ve alt ekstremiteleri içermektedir. Bebeklerde epidural aralıktaki yağ dokusu daha gevşek olduğu için lokal anestezi solüsyonun yayılımı daha kolaydır (62,63).

Bu teknik karın alt bölgesi ve alt ekstremiteleri içine alan cerrahi uygulamalarda etkilidir. İnguinal veya umbilikal herni, hidrosel tamiri ve orşiopeksi, anorektal ve genitoüriner cerrahi, pelvis ve alt ekstremitte cerrahi uygulamalarında analjezi ya da anestezi amaçlı kaudal blok uygulanabilir (64).

Kaudal blok yönteminde dura ponksiyonu çok nadirdir. Çünkü dura kesesi S2 düzeyinde sona erer (65). Sakrokoksigal ligamanın delinmesi postoperatif dönemde ağrı nedenidir. Periost bölgesinde hematoma gelişmişse ağrı birkaç hafta sürebilir. İdrar retansiyonu ve enfeksiyon riski vardır. Nörolojik komplikasyonlar, bulantı, kusma ve hava embolisi görülebilir (66).

### **2.4.2 Dorsal Penil Sinir Bloğu (DPNB)**

Genellikle sünnet ve benzeri girişimlerde postoperatif ağrı kontrolü için önerilir. Dorsal penil blokta kullanılacak lokal anestezi düşük volümde ve adrenalinsiz olmalıdır. Bu amaçla lidokain (%1), bupivakain (%0,25) 1-3 ml uygundur (67).

Dorsal penil blok fasya altında saat 10:30 ve 13:30 hizasında iki enjeksiyon veya orta hattan tek enjeksiyon şeklinde yapılır. Dorsal penis arterinin delinmesi ile hematoma



oluşabileceğinden, fasyanın delinmeden, penis köküne çepeçevre infiltre edilerek halka şeklinde yapılacak blok ile difüzyon yoluyla da yeterli etki elde edilebilir (68).

Dorsal penil sinir bloğunun anatomik tahmin ile yapılan teknikler yerine USG eşliğinde yapılması tavsiye edilmektedir (68). Diğer sinir bloklarından farklı olarak, dorsal penil sinirinin çok küçük olması ve ultrasonografi ile kolay görüntülenememesi sebebiyle yapılan çalışmalarda yeterli sonuç alınamadığı da belirtilmiştir (69).

## **2.5 Havayolu Kontrolü**

### **2.5.1 Laringeal Maske (LMA)**

Dr. Archie Brain tarafından 1981' de tasarlanmış ve 1988 yılında kullanıma sunulmuştur (70). Larinkse yerleştirilerek hava yolu açıklığını sağlar. Endotrakeal tüp(ETT)' ün bazı olumsuzlukları ekarte edilir. Yüz maskesine göre daha kolay ve güvenilir bir havayolu sağlar (71).

LMA yerleştirilmesinde temel kural, havayolu reflekslerini baskılayan yeterli anestezi derinliğinin sağlanmasıdır. İndüksiyonda propofol, tiyopentale göre hava yolu reflekslerini daha iyi baskılar ve LMA yerleştirilmesi sırasında daha az öğürmeye yol açar (72). Hava yolu reflekslerinin önlenmesi için sedasyon amaçlı premedikasyon önerilmiştir. Kas gevşetici kullanımı zorunlu değildir (73). LMA'nın doğru yerleştiğinin, yerleşim sırasında epiglottisi aşağıya iterek obstrüksiyona neden olmadığının gösterilebilmesi için kapnografi ve oskültasyon ile hava giriş-çıkışının değerlendirilmesi gerekir (74). Hastanın vücut ağırlığına orantılı olarak LMA boyutunu ve kafının şişirilmesi için gerekli hava hacmini de doğru belirlemek gerekir.

LMA, zor entübasyon vakalarında, kısa süreli vakalarda, endotrakeal entübasyona bağlı vokal kord hasarı riskinden kaçınmak için öncelikli tercih edilebilir. Mide içeriği aspirasyon riski yüksek hastalarda, anesteziistin havayolundan uzak kaldığı operasyonlarda, akciğer kompliyansı çok düşük ya da havayolu direnci çok yüksek hastalarda, ağız, farinks, larinks patolojileri olan hastalarda kontrendikedir (75).

## 2.5.2 Endotrakeal Entübasyon

Endotrakeal entübasyon işlemi havayolunun açık tutulması, havayolu ve solunumun kontrol edilebilmesi, aspirasyonun önlenmesi, anesteziistin ve diğer cihazların sahadan uzaklaşması ile cerrahi rahatlık sağlanması, herhangi bir sorun olduğunda resüsitasyon kolaylığı ve ölü boşluk volümü azalması gibi faydalar sağlar (76).

Çocuklarda endotrakeal entübasyon endikasyonları erişkinlere benzer. Ancak solunum mekaniklerinin farklılığı, erişkine kıyasla bebek ve çocuklarda üst havayolu obstrüksiyonu ve gastrik distansiyon riskini arttırır. Ventilasyonun sağlanamayacağı kuşkusuna olanlarda spontan solunum korunmalıdır. 6 aydan küçük bebeklerde spontan solunumun korunması mümkün olmayabileceğinden genellikle tüm prosedürlerde entübasyon gerekir. 6-12 ay arası çocuklarda inguinal herni gibi basit elektif cerrahi prosedürlerde entübasyon anesteziyoloğun deneyimine ve tercihine bağlıdır. Bir iki saatten uzun sürecek cerrahi girişimler için entübasyonun göreceli endikasyonu vardır ve solunumun güvenliği amacıyla önerilir (76, 77, 78).

Çocuklarda endotrakeal entübasyon, iyi bir teknik ve deneyim gerektirmektedir. Çocuk anatomisinin iyi bilinmesi, Laringoskop bleydinin, endotrakeal tüpün uzunluk ve büyüklüğünün doğru seçimi önemlidir (79).

Bebek ve çocuklar entübe edilirken, omuz ve boyun altına yerleştirilen bir ruloyla uygun pozisyon vermek önemlidir. Vokal kordları görebilmek için krikoid bası bazen gerekebilir. Hasta entübe edildikten sonra, tüpün trakeadaki pozisyonu kapnografla, göğüs hareketleri izlenerek ve oskültasyonla doğrulanmalıdır (80).

## 2.6 Skorlamalar

### 2.6.1 Pediatrik Anestezi Erken Deliryum Skalası (PAED)

Çocuklarda ajitasyonun derecesini belirleyebilmek amacıyla, 2004 yılında Sikich ve Lerman tarafından bir ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçeğe göre puanlar toplandıktan sonra en yüksek skor, en ajite çocuğu gösterir (38). PAED; ajitasyon davranışlarına kognitif kaynaklı değerlendirmelerin eklendiği bir ölçüm şeklidir (tablo-1). Bu nedenle benzer diğer skalalardan daha güvenilir olduğu düşünülmektedir. PAED skalasında skorun >10 olmasının postoperatif ajitasyon için sensitif ve spesifik olduğu tespit edilmiş olup ideal sınır değer olarak kabul edilebilir (81).

**Tablo-1. Pediatrik Anestezi Erken Deliryum Skalası**

|                                              |                   |
|----------------------------------------------|-------------------|
| 1. Çocuk bakıcısı ile göz teması kuruyor.    | 4: Hiç            |
| 2. Çocuğun istemli hareketleri var.          | 3: Çok Az         |
| 3. Etrafında olup bitenlerle ilgili bilinçli | 2: Biraz          |
|                                              | 1: Çok Fazla      |
|                                              | 0: Aşırı derecede |
| 4. Çocuk huzursuz                            | 0: Hiç            |
|                                              | 1: Çok Az         |
| 5. Çocuk zappedilemez durumda                | 2: Biraz          |
|                                              | 3: Çok Fazla      |
|                                              | 4: Aşırı derecede |

#### **2.6.2 Yüz, Bacak Hareketliliği, Aktivite, Ağlama, Teselli edilebilirlik "Face, Legs, Activity, Cry, Consolability" ( FLACC ) Ağrı Skalası**

FLACC Ölçeği, Michigan Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Sağlık Bilimleri Anesteziyoloji Bölümü tarafından, çocuklarda ağrı davranışlarını belirlemede güvenilir, objektif ve kolay bir yöntem sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. İki aydan yedi yaşına kadar olan çocuklarda ve iletişim kuramayan kişilerde postoperatif ağrı değerlendirmesi için bir davranış ölçeğidir. FLACC Ölçeği, yüz ifadesi, bacak hareketi, aktivite, ağlama ve avutulma gibi beş ağrı davranış kategorisini içerir ( tablo-2) (82). Ölçeğe göre çocuk değerlendirilir ve davranışlarına göre her kategoride 0, 1 veya 2 puan alır. Toplam puan hesaplanır. Bu ölçek, çocuğun ağrı yaşıyıp yaşamadığı konusunda yol gösterici olur. Skorun 3 ve üzeri olması ağrıya yönelik ek önlemler alınması için uyarıcı değer olarak kabul edilebilir (83).

**Tablo-2. FLACC Ağrı Skalası**

| Kategori                 | 0                 | 1                                     | 2                                  |
|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Face (yüz)               | Özel ifade yok    | Kaşlarını çatma, hafif yüzünü ekşitme | Yüzünü buruşturma, dişlerini sıkma |
| Legs (bacaklar)          | Normal pozisyonda | Gergin, rahatsız                      | Sağa sola tekmeler savurma         |
| Activity (hareketler)    | Sakin             | Öne arkaya dönme, kıvrınma            | Yay gibi kıvrılma, silkinme        |
| Cry (ağlama)             | Ağlama yok        | Sızlanma, inleme şeklinde ağlama      | Bağıra bağırma, çığlık atma        |
| Consolability (avutulma) | Rahat             | Sarılma dokunmayla avutulabilme       | Hiçbir şekilde avutulamama         |

### 2.6.3 Modifiye Aldrete Skalası (MAS)

Derlenme ünitesi anestezi uygulaması sonrasında hastaların izlendiği, özel donanımlı ve eğitimli personelin görev yaptığı ünedir. Bu ünite de hastaların anestezinin etkilerinden kurtulması, sorun ortaya çıktığında tanınması ve gerekli tedaviye başlanması amaçlanır. Derlenme odasında minimum kalış süresi gibi bir kavram yoktur. Bu süre hastaya özel belirlenmelidir.

Hasta uyanık, oryante, vital bulguları stabil olduğunda, solunumsal ve kardiyak depresyon yönünden risk ortadan kalktığı zaman servise gönderilebilir. 1970 yılında hastaların postoperatif sedasyon düzeylerinin izlenmesi amacıyla Aldrete skorlaması tanımlanmış ve 1992 yılında modifiye edilmiştir. Bu skorlama, hastaların derlenme odasından servise gönderilmeleri sırasında hazır olup olmadıklarının belirlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Aldrete skoru 9'a ulaştığında hastalar derlenme odasından servise gönderilebilirler. Bu skorlama sisteminde ağrı ve bulantı-kusma değerlendirmesi bulunmamaktadır (tablo-3) (84).

**Tablo-3. Modifiye Aldrete Skalası**

|                                               |                                                   |               |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|
| <b>Aktivite emirle veya serbest hareketle</b> | <b>4 ekstremit</b>                                | <b>2 puan</b> |
|                                               | 2 ekstremit                                       | 1 puan        |
|                                               | 0 ekstremit                                       | 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>Dolaşım</b>                                | Kan basıncı $\pm 20$ mmHg preanestezik dönem      | 2 puan        |
|                                               | Kan basıncı $\pm 20 - 50$ mmHg preanestezik dönem | 1 puan        |
|                                               | Kan basıncı $\pm 50$ mmHg preanestezik dönem      | 0 puan        |
| <b>Şuur</b>                                   | Tam uyanık                                        | 2 puan        |
|                                               | Seslenerek uyandırılıyor                          | 1 puan        |
|                                               | Yanıt yok                                         | 0 puan        |
| <b>O2 saturasyonu</b>                         | Oda havasında $> \%92$                            | 2 puan        |
|                                               | $\%90$ SpO2 için O2 inhalasyonu gerekli           | 1 puan        |
|                                               | O2 desteği ile $< \%90$                           | 0 puan        |

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği'nde prospektif ve gözlemsel olarak yapıldı. Çalışmamıza; Ortopedi ve Travmatoloji, Üroloji, Göz Hastalıkları, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi, Çocuk Cerrahisi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi ameliyatları geçiren, fizik durumu ASA I-II, 3-10 yaş arası çocuk hastalar dahil edildi. Preoperatif bilgileri net alınamayan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Postoperatif derlenme odasında gözlemci araştırmacı tarafından değerlendirilen hastaların yaşı, cinsiyeti, ameliyat tipi, daha önce ameliyat geçirip geçirmediği, açlık süresi, hastalara premedikasyon yapıp yapılmadığı ve yapılmış ise kullanılan ilaç ve uygulama şekli, indüksiyon tekniği ve indüksiyonda kullanılan ilaç, havayolu yönetiminin şekli, anestezi idamesinde kullanılan ilaçlar, anestezi süresi, uygulanan analjezi yöntemi ve kullanılan ilaçlar anestezi takip formundan ve gerektiğinde anestezi ekibinden, hastaların önceki ameliyat öyküsü preoperatif değerlendirme formundan, açlık süresi ile ilgili bilgiler ebeveynlerinden ve primer doktorlarından alındı. Ayrıca MAS  $\geq 9$  olduğunda servise nakledilen hastaların derlenme odası kalış süresi, 10. dakika FLACC skoru, 10. dakika PAED skoru, 10. dakika MAS değerleri kaydedildi.

Kliniğimizde pediatrik anestezi uygulamalarında;

Premedikasyonda; İV yoldan midazolam 0.02-0.05 mg/kg ( ameliyat salonunda damar yolu açılır açılmaz), ya da oral premedikasyonda preoperatif bekleme odasında, ameliyattan 30 dakika önce 0.5 mg/kg midazolam veya 0.3 mg/kg midazolam ile beraber 3 mg/kg ketamin uygulanmaktadır.

İV İndüksiyonda tiyopental 5-7 mg/kg ya da propofol 2-3 mg/kg ve yahut propofol 1 mg/kg ile birlikte ketamin 1-2 mg/kg, inhalasyon ile indüksiyon tekniğinde ise sevofluran %8 konsantrasyonda uygulanmaktadır.

Peroperatif havayolu yönetiminde ameliyatın süresine, tipine, bölgesine ve ağrı şiddetine göre oksijen- hava karışımı; yüz maskesi, laringeal maske ya da endotrakeal entübasyon yoluyla uygulanmaktadır. Anestezi idamesinde inhalasyon anesteziği olarak sevofluran veya desfluran, İV anestezi olarak propofol kullanılmaktadır.

Postoperatif analjezi için; İV tramadol 1 mg/kg, İV parasetamol 15 mg/kg ( gereğinde birlikte) uygulanmaktadır. Fentanil yalnızca indüksiyon esnasında 1 mcg/kg olarak uygulanmakta olup

Çalışmamızda ameliyat süresi 60 dakikadan az olan vakalarda postoperatif analjezik ajan olarak da değeriendirildi. Kaudal blok, anestezi indüksiyonu yapıp havayolu sağlandıktan sonra, cerrahi öncesi % 0.25 bupivakain ile 1 ml/kg olarak uygulanmaktadır. Penil blok ise anestezi indüksiyonu ve havayolu sağlandıktan sonra çocuk cerrahları tarafından uygulanmaktadır. Hangi hastaya hangi yöntemin uygulanacağı kararı hastanın anestezi uzmanı tarafından verilmektedir.

Çalışmamızda da çalışmaya dahil edilen vakalarda kullanılan yöntemler, hastanın anestezi doktorunun tercihine göre uygulanmış ve tarafımızdan gözlemsel olarak veriler kaydedildi.

Çalışmada elde edilen bulgular değeriendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics versiyon 22.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değeriendirilirken tanımlayıcı istatistiksel parametrelerin (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değeri) ikili gruplar arası karşılaştırmalarında Student's t-testi, çoklu karşılaştırmalarında ise tek yönlü ANOVA testi kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değeriendirildi.

Çalışmamızdaki bağımsız risk faktörlerini değeriendirmek için regresyon analizi yapıldı. Burada dikkat edilmesi gereken öncelikle Sig. Değeriinin 0,05'ten küçük olmasıdır. Eğer küçükse mevcut değerişken skorlama üzerinde etkin bir rol oynamaktadır. Değilse o değerişkenin bir etkisi yoktur. Daha sonra Standardized Coefficients kısmında Beta değeriine bakmamız gerekmektedir. Beta değeri hangi değerişkenin skorlamada daha ciddi etkin rol oynadığını verir.

## BULGULAR

Çalışmamıza Mayıs 2017-Ağustos 2017 tarihleri arasında S.B.Ü. Kartal Dr Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji, Üroloji, Göz Hastalıkları, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi, Çocuk Cerrahisi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi ameliyathanelerinde girişim geçiren fizik durumu ASA I-II, 3-10 yaş arası toplam 206 çocuk hasta dahil edildi.

### Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Tanımlayıcı istatistiksel verilere bakıldığında; hastalar arasında en düşük yaş 3 iken en yüksek yaş 10 olarak tespit edildi. Hastaların yaş ortalaması 6,28 olarak bulundu. Hastaların %80,6'sı erkek ve %19,4'ü kız idi. Hastaların vücut ağırlığı ortalama ağırlık 24,78 kg (minimum 10 kg maksimum 50 kg) olarak tespit edildi. Hikaye sorgulamasında olguların %22,8'sinin daha önceden de ameliyat geçirdiği belirlendi. Ortalama açlık süresi ise 8,3 saat olup en düşük süre 5 saat ve en yüksek süre ise 14 saat idi.

Hastaların %35,9'unda premedikasyon uygulanmıştı. En kısa anestezi süresi 10 dk, en yüksek süre 150 dk olup ortalama anestezi süresi 39,08 dakika idi. Hastaların %95,6'sına postoperatif analjezi yapılmıştı. Derlenme odası ortalama kalış süresi 18,86 dakika olarak bulundu (en düşük 10 dk, en yüksek 45 dk).

Postoperatif 10. dakikada yüz, bacak hareketliliği, aktivite, ağlama ve teselli edilebilirliğin değerlendirildiği FLACC skalasında Ortalama değeri 3,12 olarak tespit edildi (minimum 0 ve maksimum 10). Pediatrik Anestezi Erken Deliryum Skalası olan PAED skalası Ortalama değeri 7,91 olarak tespit edildi (minimum 0 ve maksimum 16). MAS skalasında ise en düşük skor 7 ve en yüksek skor 10'dur. Ortalama ise 9,63'tü (Tablo 4).



**Tablo 4: Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler**

|                                                     | <b>Hasta Sayısı</b> | <b>Minimum</b> | <b>Maksimum</b> | <b>Ortalama</b> | <b>Standart Sapma (±)</b> |
|-----------------------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| <b>Yaş (Yıl)</b>                                    | 206                 | 3              | 10              | 6,28            | 2,29                      |
| <b>Cinsiyet<br/>(% Erkek/Kız)</b>                   |                     |                |                 | 80,6/19,4       | 40                        |
| <b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>                          |                     | 10             | 50              | 24,78           | 8,11                      |
| <b>Ameliyat Öyküsü<br/>(% Var/Yok)</b>              |                     |                |                 | 22,8/77,2       | 42                        |
| <b>Açlık Süresi (Saat)</b>                          |                     | 5              | 14              | 8,3             | 1,99                      |
| <b>Premedikasyon<br/>(% Var/Yok)</b>                |                     |                |                 | 35,9/64,1       | 48                        |
| <b>Anestezi Süresi<br/>(Dakika)</b>                 |                     | 10             | 150             | 39,08           | 24,13                     |
| <b>Analjezi<br/>(% Var/Yok)</b>                     |                     |                |                 | 95,6/4,4        | 21                        |
| <b>Derlenme Odası<br/>Kalış Süresi<br/>(Dakika)</b> |                     | 10             | 45              | 18,86           | 7,57                      |
| <b>FLACC Skalası</b>                                |                     | 0              | 10              | 3,12            | 2,98                      |
| <b>PAED Skalası</b>                                 |                     | 0              | 16              | 7,91            | 4,06                      |
| <b>MAS Skalası</b>                                  |                     | 7              | 10              | 9,63            | 0,60                      |

## Yaş Grubu-FLACC Skalası İlişkisi

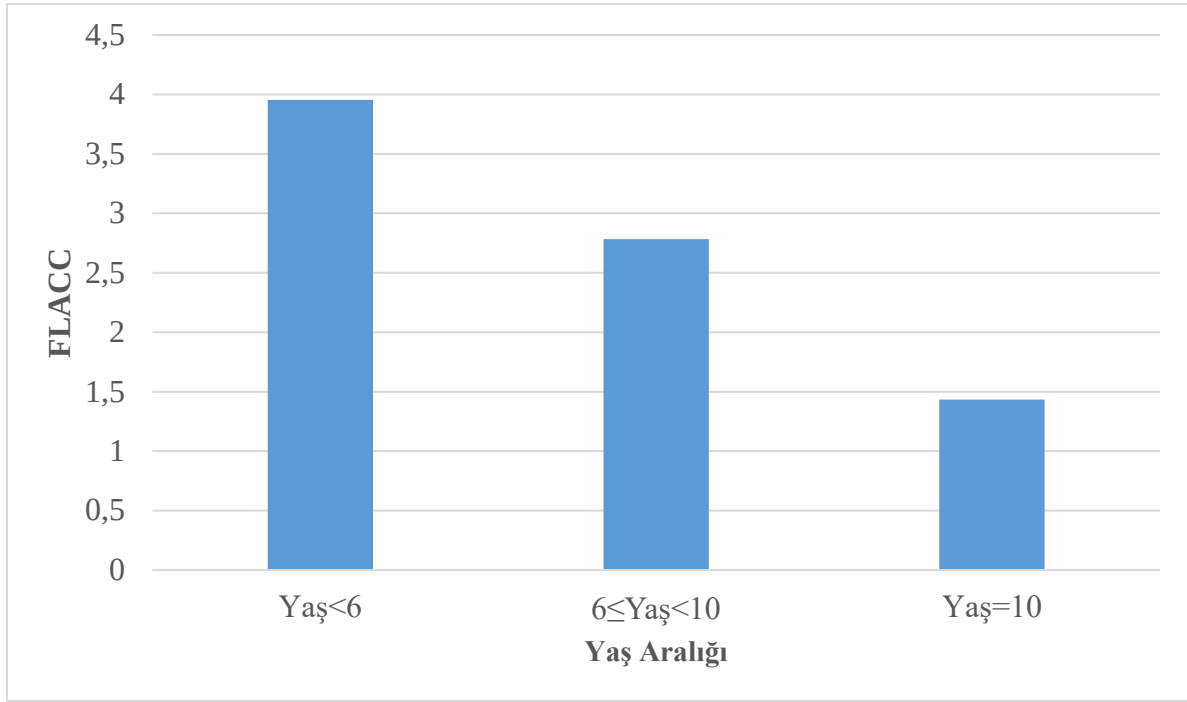
Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaşları ile FLACC skalası arasındaki ilişki değerlendirildi. Değerlendirme yapılırken hastalar; Yaş<6, 6≤Yaş<10 ve Yaş=10 olmak üzere üç grup altında ele alındı. Yapılan istatistiksel değerlendirmede tek yönlü ANOVA testi kullanıldı. Değerlendirmede yaş gruplarına bağlı olarak FLACC skalasındaki değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ( $p < 0,01$ ). Buna göre, yaş arttıkça FLACC sklasında düşüş olduğu bulundu. Yaş<6 olan grupta skalanın 3,95 ile en yüksek, Yaş=10 olan grupta ise 1,43 ile en düşük olduğu belirlenmiştir. (Tablo 5 ve Şekil 1).

**Tablo 5: Yaş Grubu-FLACC Skalası İlişkisi**

| Yaş      | Hasta Sayısı | FLACC<br>skoru (ort.) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri        |
|----------|--------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|
| Yaş<6    | 86           | 3,95                  | 3,03                     | <b>&lt;0,01</b> |
| 6≤Yaş<10 | 97           | 2,78                  | 2,93                     |                 |
| Yaş=10   | 23           | 1,43                  | 1,90                     |                 |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 1: Yaş Grubu-FLACC Skalası İlişkisi**

#### **Yaş Grubu-PAED Skalası İlişkisi**

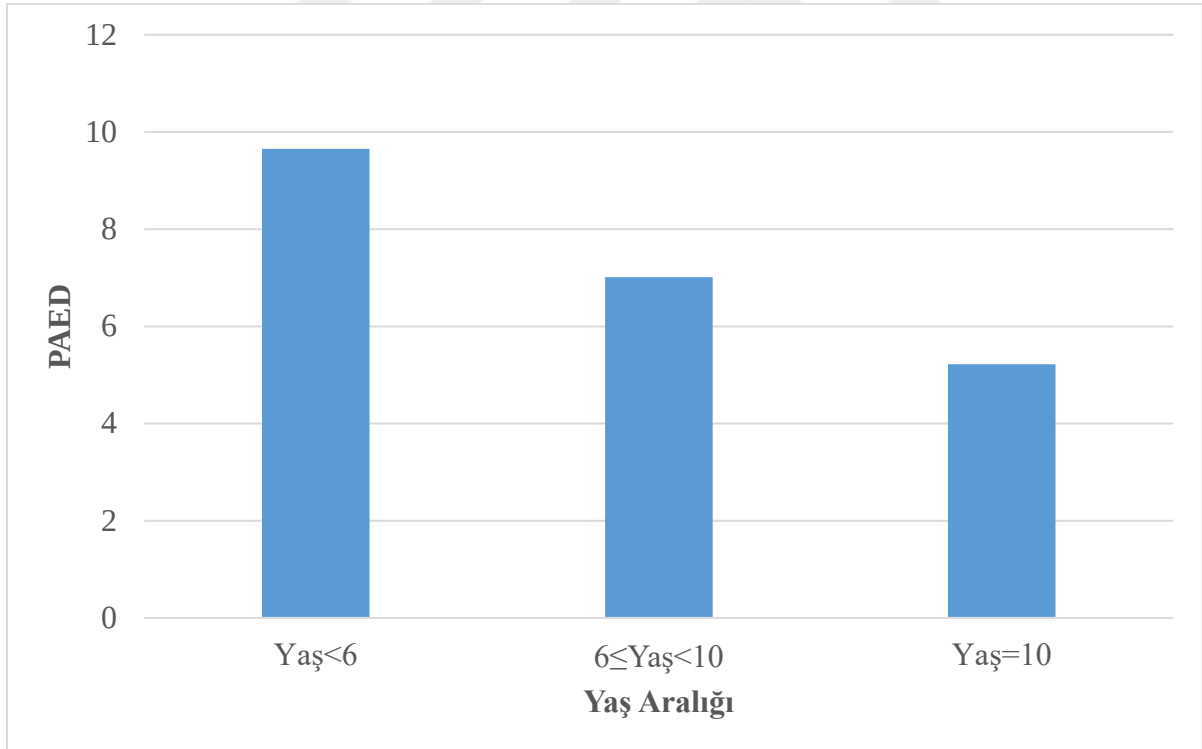
Hastaların yaşları ile PAED skalası arasındaki ilişki değerlendirildi. Değerlendirme yapılırken FLACC skalasında olduğu gibi hastalar Yaş<6, 6≤Yaş<10 ve Yaş=10 olmak üzere üç grup altında ele alındı. Yapılan istatistiksel değerlendirmede tek yönlü ANOVA testi kullanıldı. Yaş<6 olan grupta skalanın 9,95 ile en yüksek ve Yaş=10 olan grupta ise 5,22 ile en düşük olduğu belirlendi. Yaş arttıkça PAED skalasındaki bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ( $p < 0,01$ ), (Tablo 6 ve Şekil 2).

**Tablo 6: Yaş Grubu-PAED Skalası İlişkisi**

| Yaş (Yıl) | Hasta Sayısı | PAED<br>skoru (ort.) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|-----------|--------------|----------------------|--------------------|----------|
| Yaş<6     | 86           | 9,65                 | 3,86               | <0,01    |
| 6≤Yaş<10  | 97           | 7,01                 | 3,77               |          |
| Yaş=10    | 23           | 5,22                 | 3,29               |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 2: Yaş Grubu-PAED Skalası İlişkisi**

### Yaş Grubu-MAS Skalası İlişkisi

Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaşları Yaş<6, 6≤Yaş<10 ve Yaş=10 olmak üzere üç gruba ayrılarak MAS skalası arasındaki ilişki değerlendirildi. Yapılan istatistiksel değerlendirmede tek yönlü ANOVA testi kullanıldı. Yaş gruplarına bağlı olarak MAS skalasında istatistiksel olarak anlamlı değişim tespit edilmedi (Tablo 7).

**Tablo 7: Yaş Grubu-MAS Skalası İlişkisi**

| Yaş (Yıl) | Hasta Sayısı | MAS( ort.) | Standart Sapma (±) | P-değeri |
|-----------|--------------|------------|--------------------|----------|
| Yaş<6     | 86           | 9,59       | 0,68               | 0,25     |
| 6≤Yaş<10  | 97           | 9,62       | 0,55               |          |
| Yaş=10    | 23           | 9,83       | 0,49               |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi

### Cinsiyet-FLACC Skalası İlişkisi

Çalışmamıza dahil edilen hastaların cinsiyetleri ile FLACC skalası arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; erkek hastalarda FLACC ortalaması 3,24 iken kız hastalarda bu oran 2,63 olarak bulundu. Yapılan istatistiksel değerlendirmede student t test kullanılmış olup erkek ve kız hastaların arasındaki FLACC skalası ortalamaları farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Tablo 8).

**Tablo 8: Cinsiyet-FLACC Skalası İlişkisi**

| Cinsiyet | Hasta Sayısı | FLACC skoru (ort.) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri |
|----------|--------------|--------------------|--------------------------|----------|
| Erkek    | 166          | 3,24               | 3,03                     | 0,24     |
| Kız      | 40           | 2,63               | 2,75                     |          |

 $p < 0.05$  ; anlamlı

student t test

**Cinsiyet-PAED Skalası İlişkisi**

Hastaların cinsiyetleri ile PAED skalası arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; erkek hastalarda PAED ortalaması 8,17 iken kız hastalarda 6,85 ile daha düşük bulundu. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 9).

**Tablo 9: Cinsiyet-PAED Skalası İlişkisi**

| Cinsiyet | Hasta Sayısı | PAED skoru (ort) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P-değeri |
|----------|--------------|------------------|--------------------------|----------|
| Erkek    | 166          | 8,17             | 4,13                     | 0,07     |
| Kız      | 40           | 6,85             | 3,63                     |          |

 $p < 0.05$  ; anlamlı

student t test

### Cinsiyet-MAS Skalası İlişkisi

Çalışmamıza dahil edilen erkek hastalarda MAS ortalaması 9,61 iken kız hastalarda 9,73 idi. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Tablo 10).

**Tablo 10: Cinsiyet-MAS Skalası İlişkisi**

| Cinsiyet | Hasta Sayısı | MAS (ort.) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|----------|--------------|------------|--------------------|----------|
| Erkek    | 166          | 9,61       | 0,63               | 0,27     |
| Kadın    | 40           | 9,73       | 0,45               |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

student t test

### Ameliyat Öyküsü-FLACC Skalası İlişkisi

Hastaların daha önce ameliyat olup olmamaları durumunun FLACC Skalalarına etkisi incelendi. Buna göre daha önce ameliyat geçirmiş olan hasta sayısı 47 olup bu hastaların FLACC ortalaması 3,28 olarak bulundu. Ameliyat öyküsü olmayan 159 hastanın FLACC ortalaması da 3,08 olarak tespit edildi. Aradaki arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 11).

**Tablo 11: Ameliyat Öyküsü-FLACC Skalası İlişkisi**

| Ameliyat Öyküsü | Hasta Sayısı | FLACC skoru (ort.) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri |
|-----------------|--------------|--------------------|--------------------------|----------|
| <b>VAR</b>      | 47           | 3,28               | 3,01                     | 0,69     |
| <b>YOK</b>      | 159          | 3,08               | 2,98                     |          |

 $p < 0.05$  ; anlamlı

student t test

**Ameliyat Öyküsü-PAED Skalası İlişkisi**

Çalışmamızda hastaların önceki ameliyat deneyimlerinin PAED Skalasına etkisi incelendiğinde; ameliyat deneyimi olan hastaların PAED ortalaması 7,85 iken daha önce ameliyat olmamış hastaların ortalaması 7,93 olarak bulundu. Yapılan istatistiksel değerlendirmede ameliyat öyküsünün PAED değerini anlamlı olarak etkilemediği görüldü (Tablo 12).

**Tablo 12: Ameliyat Öyküsü-PAED Skalası İlişkisi**

| Ameliyat Öyküsü | Hasta Sayısı | PAED skoru (ort.) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri |
|-----------------|--------------|-------------------|--------------------------|----------|
| <b>VAR</b>      | 47           | 7,85              | 4,32                     | 0,91     |
| <b>YOK</b>      | 159          | 7,93              | 4,00                     |          |

 $p < 0.05$  ; anlamlı

student t test



### Ameliyat Öyküsü-MAS Skalası İlişkisi

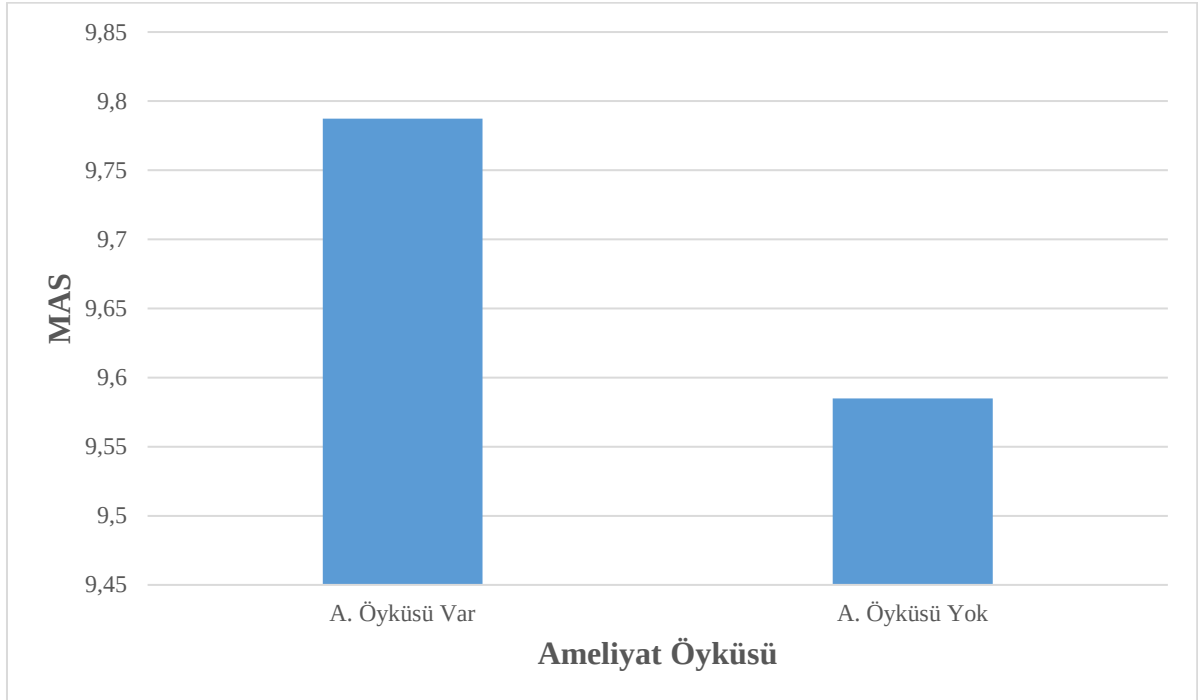
Çalışmamızda daha önce ameliyat olmuş hastaların MAS ortalaması 9,79 olarak bulunurken ameliyat olmamış hastaların ortalaması 9,58 olarak tespit edildi. Ameliyat öyküsü bakımından MAS skalası ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak sınırda anlamlı bulundu (Tablo 13 ve Şekil 3).

**Tablo 13: Ameliyat Öyküsü-MAS Skalası İlişkisi**

| Ameliyat Öyküsü | Hasta Sayısı | MAS (ort) | Standart Sapma (±) | P değeri    |
|-----------------|--------------|-----------|--------------------|-------------|
| VAR             | 47           | 9,79      | 0,46               | <b>0,04</b> |
| YOK             | 159          | 9,58      | 0,63               |             |

$p < 0.05$  ; anlamlı

student t test



**Şekil 3: Ameliyat Öyküsü-MAS Skalası İlişkisi**

## Ameliyat Tipi-FLACC Skalası İlişkisi

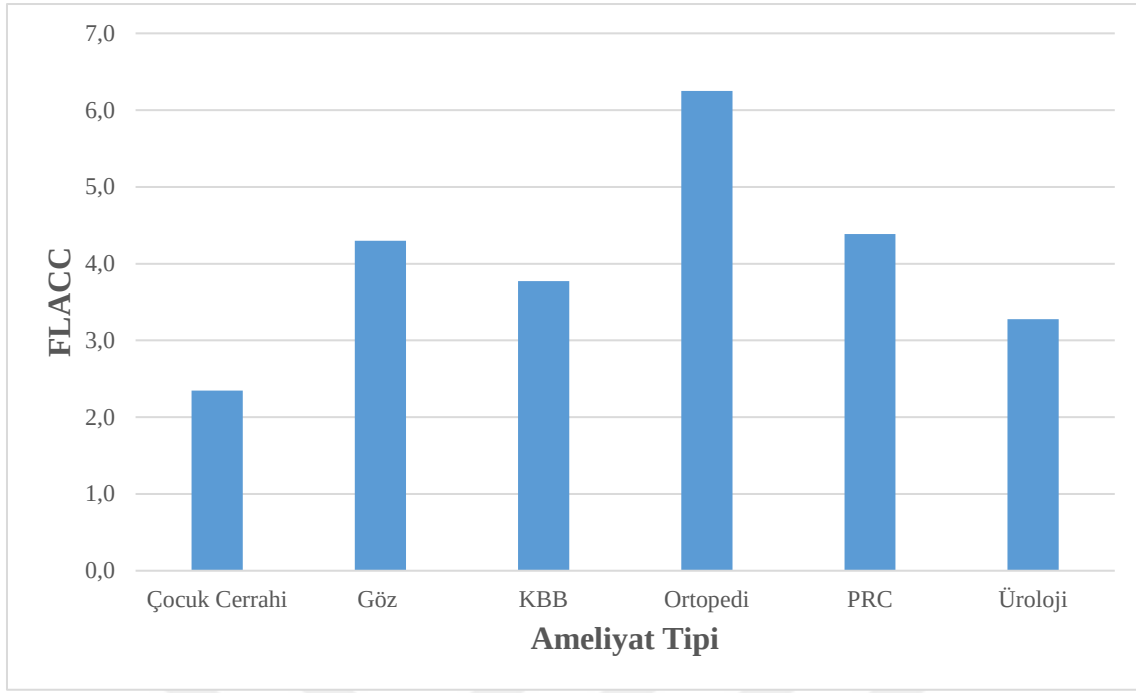
Çalışmamızda hastaların geçirdikleri ameliyat türüne göre FLACC Skalaları arasındaki ilişki incelenirken hastalar 6 farklı ameliyat grubu altında ele alındı. Çocuk cerrahisi grubu 118 hasta ile en geniş grup olurken bu grubun FLACC ortalaması 2,35 ile en düşük ortalama olarak tespit edildi. Ortopedi ve Travmatoloji hasta grubu, FLACC ortalaması 6,25 ile en yüksek değere sahipti. Yapılan istatistiksel değerlendirmede tek yönlü ANOVA testi kullanılmış olup gruplar arasında FLACC ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Buna göre ameliyat tipinin FLACC skalasını anlamlı olarak değiştirdiği tespit edildi (Tablo 14 ve Şekil 4).

**Tablo 14: Ameliyat Tipi-FLACC Skalası İlişkisi**

| Ameliyat Tipi   | Hasta Sayısı | FLACC<br>skoru<br>(ort.) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|-----------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|
| Çocuk Cerrahisi | 118          | 2,35                     | 2,58               | <0,01    |
| Göz             | 10           | 4,30                     | 2,58               |          |
| KBB             | 35           | 3,77                     | 2,94               |          |
| Ortopedi        | 12           | 6,25                     | 3,22               |          |
| PRC             | 13           | 4,38                     | 3,64               |          |
| Üroloji         | 18           | 3,28                     | 3,21               |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 4: Ameliyat Tipi-FLACC Skalası İlişkisi**

#### **Ameliyat Tipi-PAED Skalası İlişkisi**

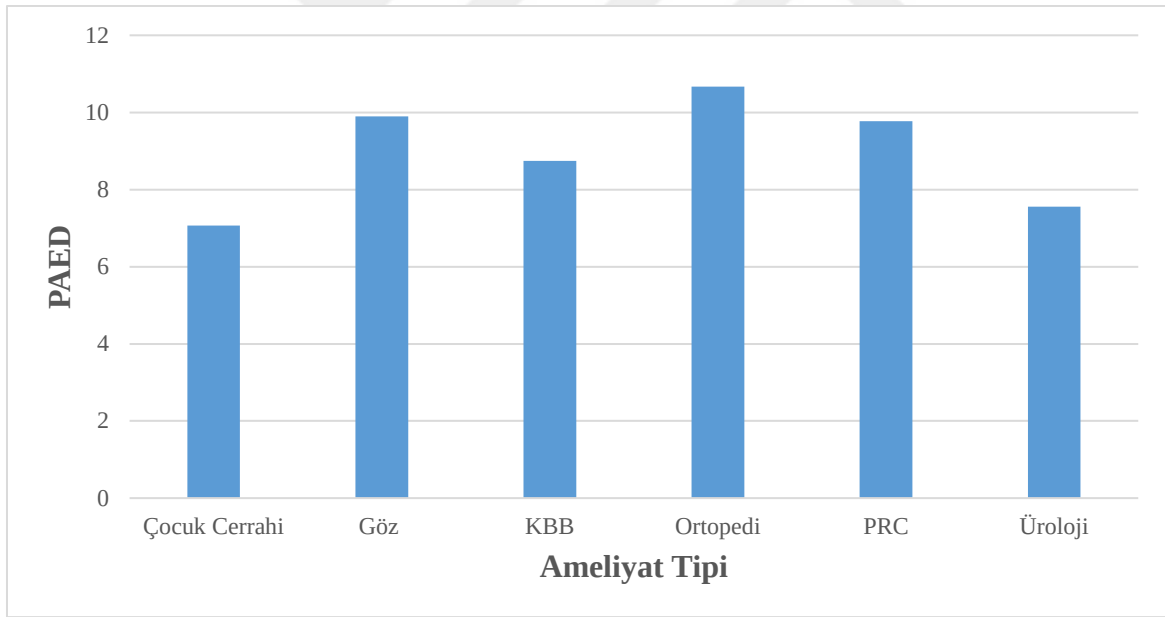
Hastaların geçirdikleri ameliyat türüne göre PAED skala puanı arasındaki ilişki incelendiğinde de FLACC değerlerinde olduğu gibi, çocuk cerrahi grubu PAED ortalaması 7,07 ile en düşük değerde iken ortopedi grubu 10,67 ortalama ile en yüksek PAED puanına sahipti. Yapılan istatistiksel değerlendirmede tek yönlü ANOVA testi kullanılmış olup ameliyat tipinin PAED skalasını anlamlı olarak değiştirdiği gözlenmiştir (Tablo 15 ve Şekil 5).

**Tablo 15: Ameliyat Tipi-PAED Skalası İlişkisi**

| Ameliyat Tipi         | Hasta Sayısı | PAED skoru (ort.) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri        |
|-----------------------|--------------|-------------------|--------------------------|-----------------|
| <b>Çocuk Cerrahii</b> | 118          | 7,07              | 3,74                     | <b>&lt;0,01</b> |
| <b>Göz</b>            | 10           | 9,90              | 3,35                     |                 |
| <b>KBB</b>            | 35           | 8,74              | 4,13                     |                 |
| <b>Ortopedi</b>       | 12           | 10,67             | 3,50                     |                 |
| <b>PRC</b>            | 13           | 9,77              | 4,99                     |                 |
| <b>Üroloji</b>        | 18           | 7,56              | 4,48                     |                 |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 5: Ameliyat Tipi-PAED Skalası İlişkisi**

### Ameliyat Tipi-MAS Skalası İlişkisi

Çalışmamızda hastaların geçirdikleri ameliyat türüne göre MAS değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde; cerrahi gruplarının MAS değerleri benzer olup yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasında MAS ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır (Tablo 16).

**Tablo 16: Ameliyat Tipi-MAS Skalası İlişkisi**

| Ameliyat Tipi | Hasta Sayısı | MAS (ort.) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|---------------|--------------|------------|--------------------|----------|
| Çocuk Cerrahi | 118          | 9,53       | 0,69               | 0,08     |
| Göz           | 10           | 9,70       | 0,48               |          |
| KBB           | 35           | 9,71       | 0,46               |          |
| Ortopedi      | 12           | 9,75       | 0,45               |          |
| PRC           | 13           | 9,85       | 0,38               |          |
| Üroloji       | 18           | 9,89       | 0,32               |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi

### Açlık Süresi-FLACC Skalası İlişkisi

Çalışmamızda hastalar saat olarak açlık sürelerine göre üç gruba ayrıldı. Gruplar sırasıyla  $10 < \text{Açlık Süresi}$ ,  $7 < \text{Açlık Süresi} \leq 10$  saat, ve  $\text{Açlık Süresi} \leq 7$  saattir. İlk gruptaki hasta sayısı 25 iken ikinci gruptaki hasta sayısı 104 ve üçüncü gruptaki hasta sayısı ise 77 idi. Yapılan istatistiksel değerlendirmede tek yönlü ANOVA testi kullanılmış olup gruplar arasında FLACC ortalamaları bakımından anlamlı bir fark tespit edilmedi (Tablo 17).

**Tablo 17: Açlık Süresi-FLACC Skalası İlişkisi**

| Açlık Süresi      | Hasta Sayısı | FLACC skoru(ort ) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|-------------------|--------------|-------------------|--------------------|----------|
| 10<Açlık Süresi   | 25           | 3,16              | 3,05               | 0,30     |
| 7<Açlık Süresi≤10 | 104          | 3,41              | 3,24               |          |
| Açlık Süresi≤7    | 77           | 2,71              | 2,55               |          |

*p < 0.05 ; anlamlı**tek yönlü ANOVA testi***Açlık Süresi-PAED Skalası İlişkisi**

Çalışmamızda hastaların ameliyat öncesi açlık sürelerine göre PAED skalaları incelendiğinde; 7<Açlık Süresi≤10 grubundaki PAED ortalaması 8,36 olup diğer gruplara göre daha yüksek çıktı. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 18).

**Tablo 18: Açlık Süresi-PAED Skalası İlişkisi**

| Açlık Süresi (Saat) | Hasta Sayısı | PAED skoru (ort.) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|---------------------|--------------|-------------------|--------------------|----------|
| 10<Açlık Süresi     | 25           | 6,92              | 4,27               | 0,21     |
| 7<Açlık Süresi≤10   | 104          | 8,36              | 4,17               |          |
| Açlık Süresi≤7      | 77           | 7,64              | 3,80               |          |

*p < 0.05 ; anlamlı**tek yönlü ANOVA testi*

### Açlık Süresi-MAS Skalası İlişkisi

Çalışmamızda hastaların ameliyat öncesi açlık sürelerine göre MAS skalaları inceleme altına alındı. Buna göre açlık süreleri üç grup altına ele alınmıştır. Bunlar sırasıyla  $10 < \text{Açlık Süresi}$ ,  $7 < \text{Açlık Süresi} \leq 10$ , ve  $\text{Açlık Süresi} \leq 7$ 'dir. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda gruplar arasında MAS skalası ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi (Tablo 19).

**Tablo 19: Açlık Süresi-MAS Skalası İlişkisi**

| Açlık Süresi                                           | Hasta Sayısı | MAS (ort.) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri |
|--------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------------------|----------|
| <b><math>10 &lt; \text{Açlık Süresi}</math></b>        | 25           | 9,84       | 0,37                     | 0,18     |
| <b><math>7 &lt; \text{Açlık Süresi} \leq 10</math></b> | 104          | 9,61       | 0,60                     |          |
| <b><math>\text{Açlık Süresi} \leq 7</math></b>         | 77           | 9,60       | 0,65                     |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi

### Premedikasyon İçerik-FLACC Skalası İlişkisi

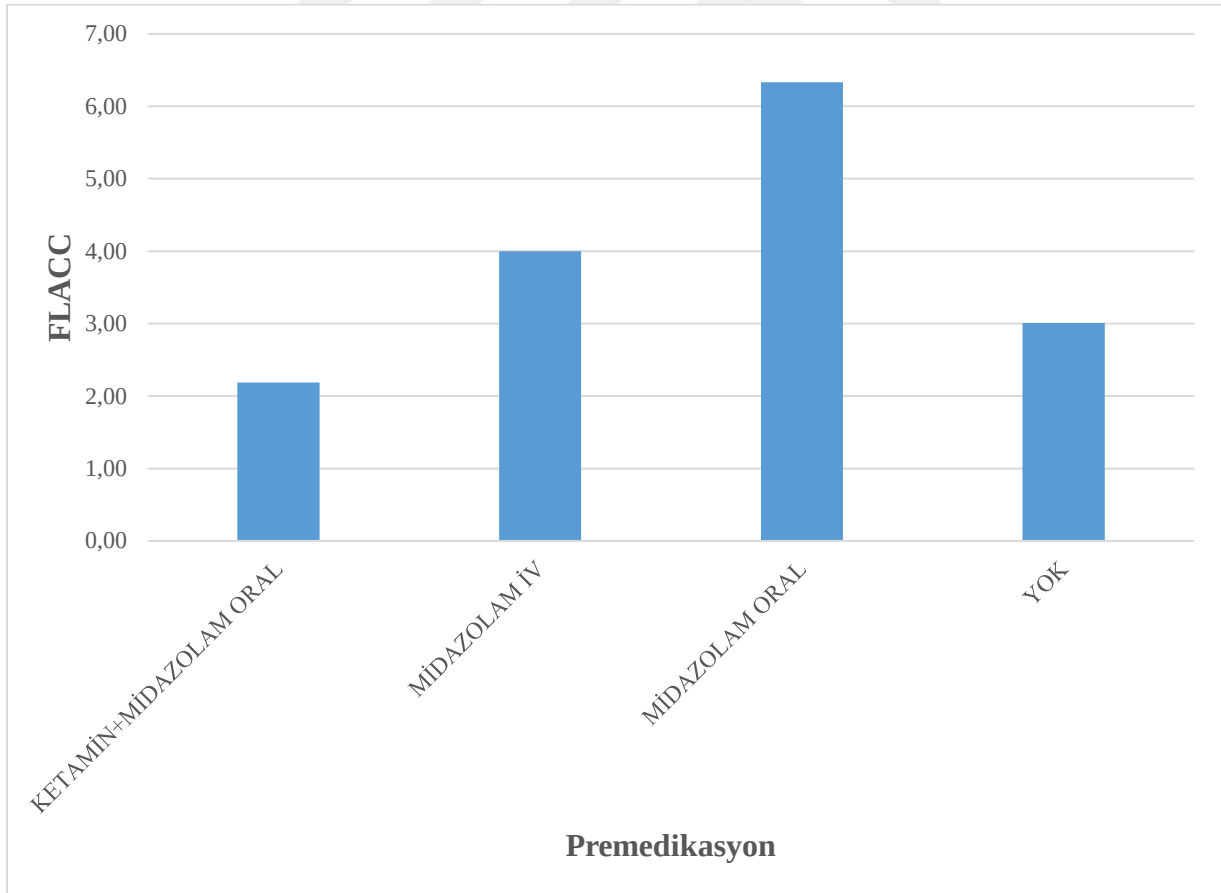
Çalışmamızda hastalara ameliyat öncesi uygulanan premedikasyon içerikleri bakımından "ketamin+midazolam oral", "midazolam iv", "midazolam oral" ve "premedikasyon yok" olmak üzere dört grup altında ele alındı. Premedikasyon olmayan hasta sayısı 131 ile en yüksek iken midazolam oral hasta grubunda sadece 3 hasta mevcuttu. FLACC ortalamalarına bakıldığında midazolam oral 6,33 ile en yüksek ortalamaya sahipken ketamin+midazolam oral 2,19 ile en düşük ortalamaya sahipti. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edildi. Buna göre premedikasyonda ketamin+midazolam oral uygulaması FLACC skalasını istatistiksel olarak anlamlı ölçüde düşürmekteydi (Tablo 20 ve Şekil 6).

**Tablo 20: Premedikasyon İçerik-FLACC Skalası İlişkisi**

| Premedikasyon          | Hasta Sayısı | FLACC<br>C<br>skoru<br>(ort.) | Standart Sapma<br>(±) | P değeri    |
|------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|-------------|
| Ketamin+Midazolam Oral | 32           | 2,19                          | 2,68                  | <b>0,02</b> |
| Midazolam İV           | 40           | 4,00                          | 3,42                  |             |
| Midazolam Oral         | 3            | 6,33                          | 0,58                  |             |
| Yok                    | 131          | 3,01                          | 2,84                  |             |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 6: Premedikasyon İçerik-FLACC Skalası İlişkisi**



### Premedikasyon İçerik-PAED Skalası İlişkisi

Çalışmamızda hastalara ameliyat öncesi uygulanan premedikasyon içeriğine bağlı olarak PAED ortalamalarına bakıldığında FLACC ortalamalarındakine benzer şekilde, midazolam oral 11,67 ile en yüksek ortalamaya sahipken ketamin+midazolam oral 7,50 ile en düşük ortalamaya sahipti. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi (Tablo 21).

**Tablo 21: Premedikasyon İçerik-PAED Skalası İlişkisi**

| Premedikasyon          | Hasta Sayısı | PAED skoru (ort) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|------------------------|--------------|------------------|--------------------|----------|
| Ketamin+Midazolam Oral | 32           | 7,50             | 3,72               | 0,09     |
| Midazolam İV           | 40           | 9,00             | 4,37               |          |
| Midazolam Oral         | 3            | 11,67            | 1,53               |          |
| Yok                    | 131          | 7,60             | 4,01               |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi

### Premedikasyon İçerik-MAS Skalası İlişkisi

Hastaların MAS ortalamalarına bakıldığında; midazolam oral 10 ile en yüksek ortalamaya sahipken ketamin+midazolam oral 9,06 ile en düşük ortalamaya sahipti. Yapılan

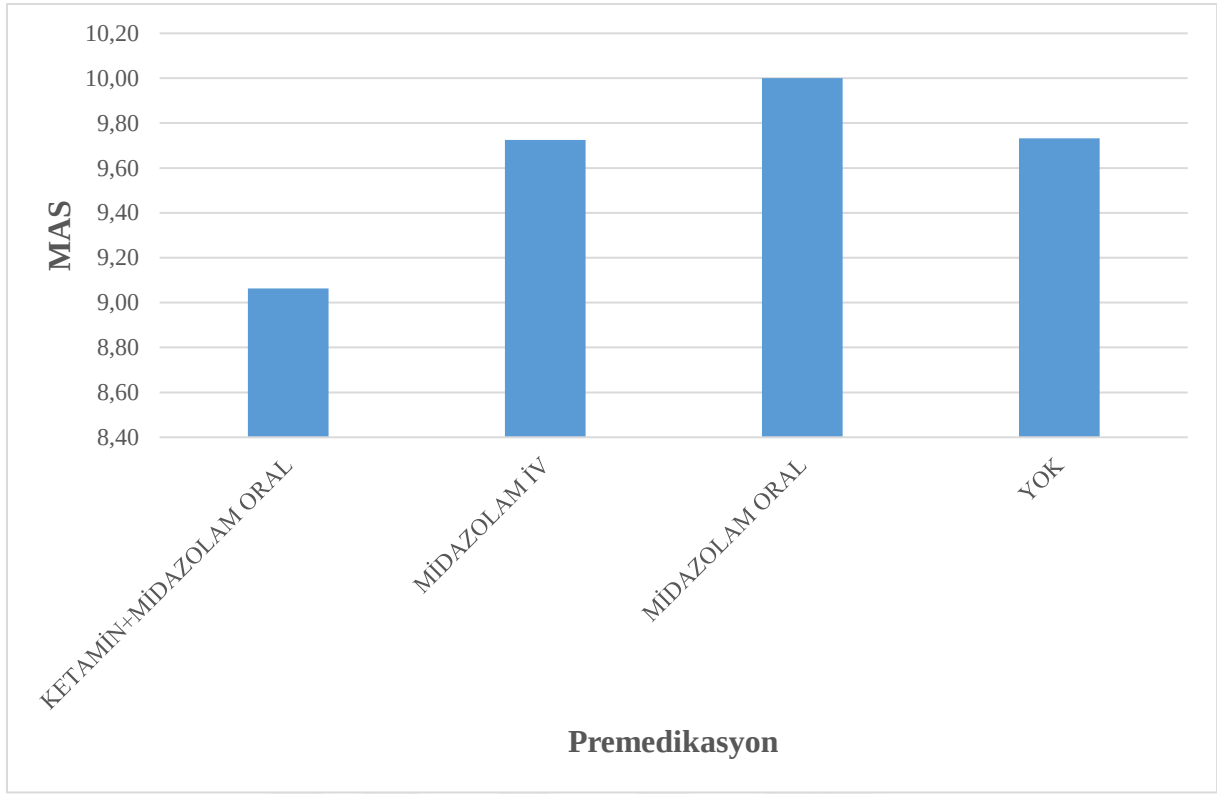
istatistiksel değerlendirmede gruplar arasındaki bu fark anlamlı bulunmuştur (Tablo 22 ve Şekil 7).

**Tablo 22: Premedikasyon İçerik-MAS Skalası İlişkisi**

| Premedikasyon          | Hasta Sayısı | MAS (ort) | Standart Sapma (±) | P değeri        |
|------------------------|--------------|-----------|--------------------|-----------------|
| Ketamin+Midazolam Oral | 32           | 9,06      | 0,91               | <b>&lt;0,01</b> |
| Midazolam İV           | 40           | 9,73      | 0,45               |                 |
| Midazolam Oral         | 3            | 10,00     | 0,00               |                 |
| Yok                    | 131          | 9,73      | 0,46               |                 |

*p < 0.05 ; anlamlı*

*tek yönlü ANOVA testi*



**Şekil 7: Premedikasyon İçerik-MAS Skalası İlişkisi**

#### **Havayolu Yöntemi-FLACC Skalası İlişkisi**

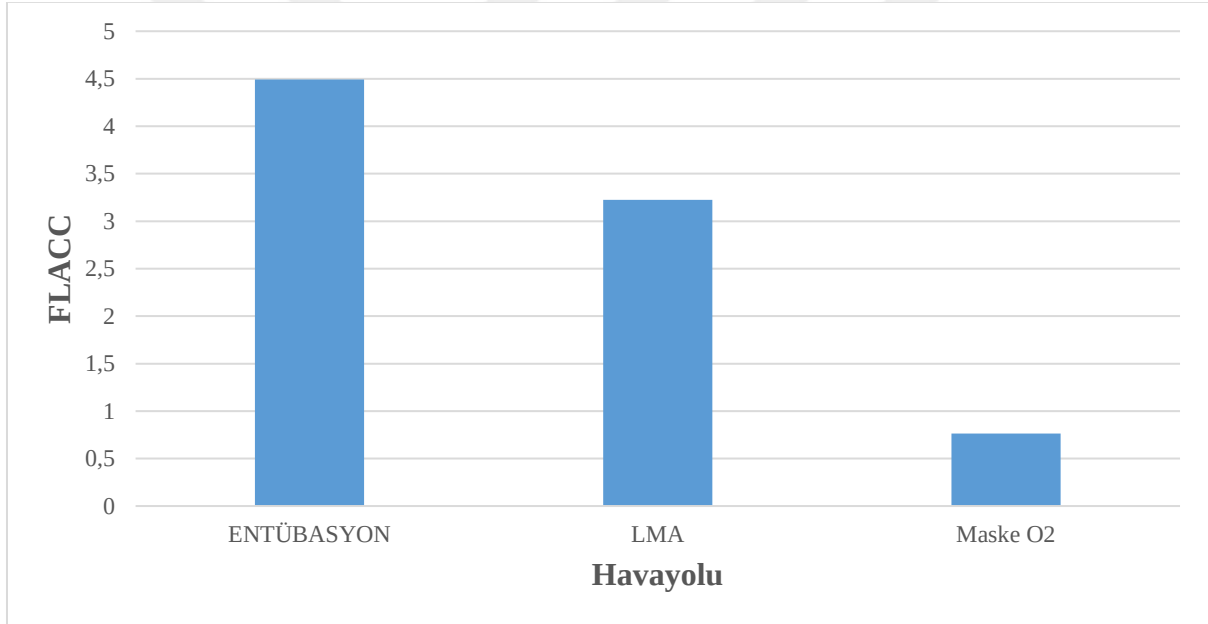
Çalışmamızda hastalara üç farklı havayolu uygulanmıştır. Bunlar sırasıyla, endotrakeal entübasyon, Laringeal Maske Havayolu (LMA) ve yüz maskesidir. Elli yedi hastaya endotrakeal entübasyon uygulanırken bu grubun FLACC ortalaması 4,49 olarak bulundu. LMA uygulanan grupta 11 hasta bulunurken bu grubun FLACC ortalaması entübasyona göre daha düşük olup 3,23 olarak tespit edildi. Yüz maskesi uygulanan grupta ise 38 hasta bulunmakta olup bu grubun FLACC ortalaması 0,76 olup diğer gruplara göre belirgin bir şekilde düşük bulundu. Yapılan istatistiksel değerlendirmede yüz maskesiyle havayolu uygulamasında FLACC skalasının diğer havayolu yönetimlerine göre anlamlı olarak daha düşük olduğu tespit edildi (Tablo 23 ve Şekil 8).

**Tablo 23: Havayolu Yöntemi-FLACC Skalası İlişkisi**

| Havayolu   | Hasta Sayısı | FLACC skalası (ort) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|------------|--------------|---------------------|--------------------|----------|
| Entübasyon | 57           | 4,49                | 3,31               | <0,01    |
| LMA        | 111          | 3,23                | 2,73               |          |
| Maske      | 38           | 0,76                | 1,36               |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 8: Havayolu Yöntemi-FLACC Skalası İlişkisi**

#### Havayolu Yöntemi-PAED Skalası İlişkisi

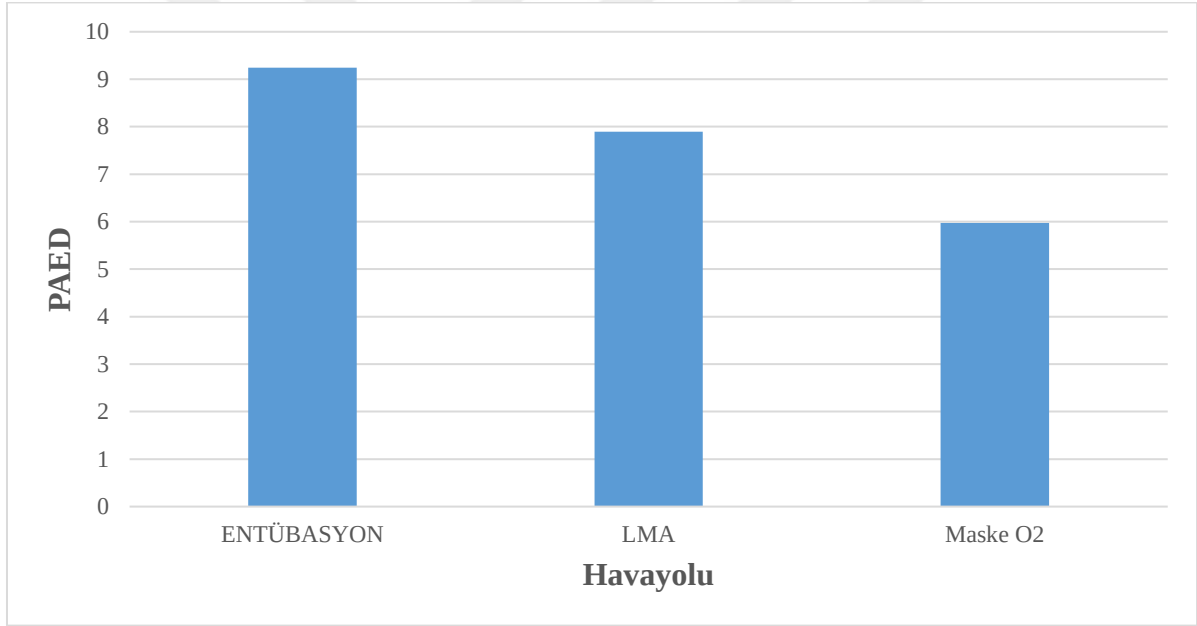
Entübasyon uygulanan grupta PAED ortalaması 9,25 ile en yüksek olarak iken LMA uygulanan grupta PAED ortalaması entübasyona göre daha düşük olup 7,89 olarak tespit edildi. Yüz maskesi uygulanan grupta ise PAED ortalaması en düşük olup 5,97 olarak belirlendi. Yapılan istatistiksel değerlendirmede yüz maskesi uygulaması PAED skalasını diğer havayolu yönetimlerine göre anlamlı olarak düşürmekteydi (Tablo 24 ve Şekil 9).

**Tablo 24: Havayolu Yöntemi-PAED Skalası İlişkisi**

| Havayolu             | Hasta Sayısı | PAED skalası (ort) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|----------------------|--------------|--------------------|--------------------|----------|
| Entübasyon           | 57           | 9,25               | 4,51               | <0,01    |
| LMA                  | 111          | 7,89               | 3,92               |          |
| Maske O <sub>2</sub> | 38           | 5,97               | 2,88               |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 9: Havayolu Yöntemi-PAED Skalası İlişkisi**

### Havayolu Yöntemi-MAS Skalası İlişkisi

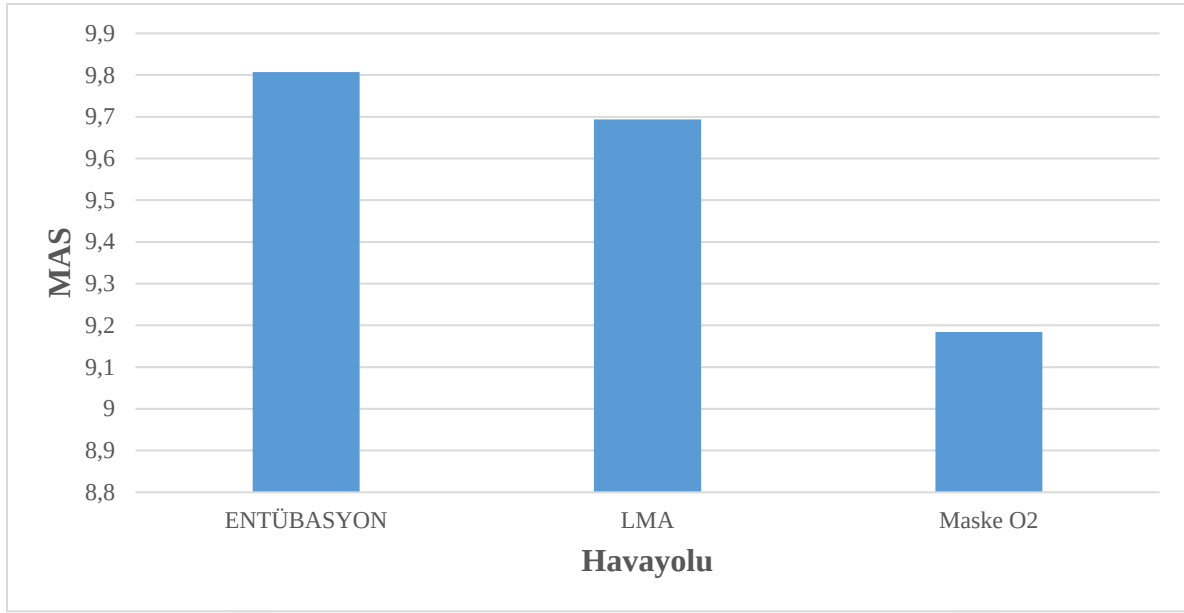
MAS skalası ortalamaları incelendiğinde; entübasyon uygulanan grupta MAS ortalaması 9,81 ile en yüksek, LMA uygulanan grupta entübasyona göre daha düşük olup 9,69 olarak tespit edildi. Yüz maskesi uygulanan grupta ise MAS ortalaması en düşük olup 9,18 olarak belirlendi. Yapılan istatistiksel değerlendirmede yüz maskesiyle havayolu uygulaması MAS skalasını diğer havayolu yönetimlerine göre anlamlı olarak düşürmekteydi (Tablo 25 ve Şekil 10).

**Tablo 25: Havayolu Yöntemi-MAS Skalası İlişkisi**

| Havayolu             | Hasta Sayısı | MAS (ort) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri        |
|----------------------|--------------|-----------|--------------------------|-----------------|
| Entübasyon           | 57           | 9,81      | 0,40                     | <b>&lt;0,01</b> |
| LMA                  | 111          | 9,69      | 0,54                     |                 |
| Maske O <sub>2</sub> | 38           | 9,18      | 0,80                     |                 |

*p < 0.05 ; anlamlı*

*tek yönlü ANOVA testi*



**Şekil 10: Havayolu Yöntemi-MAS Skalası İlişkisi**

#### **İndüksiyon-FLACC Skalası İlişkisi**

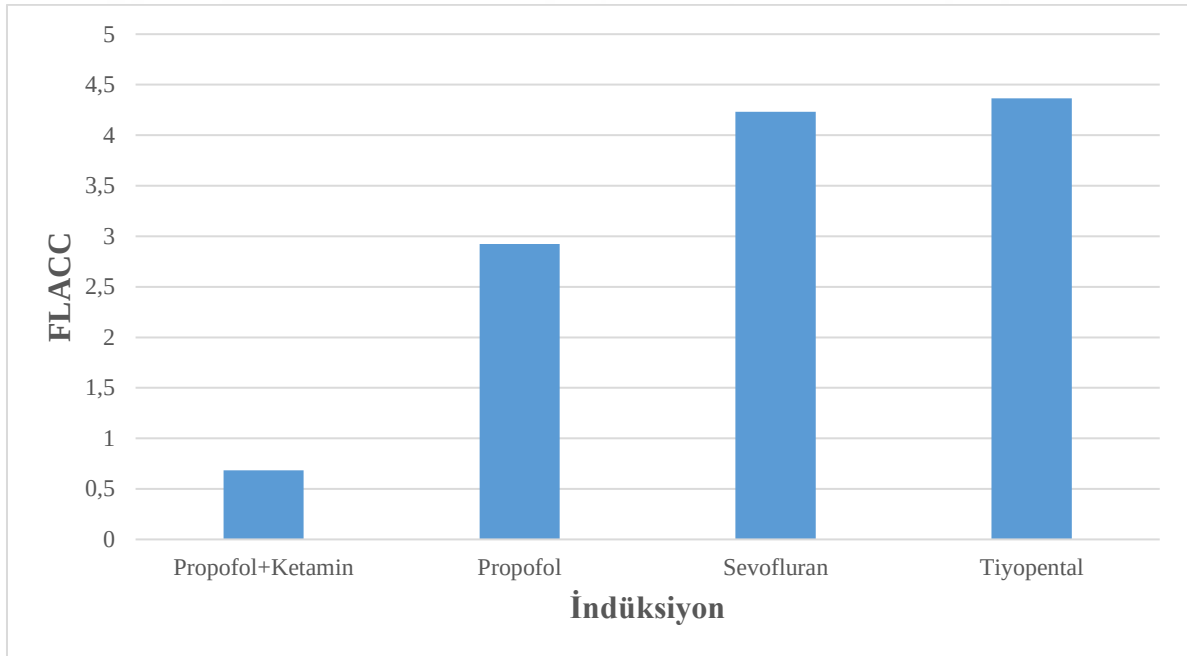
Anestezi indüksiyonunda uygulanan ilaçların FLACC skalasına etkisi incelendi. Değerlendirme yapılırken kullanılan indüksiyon ajanına bağlı olarak hastalar dört farklı grup altında değerlendirildi. Bunlar sırasıyla: Propofol+Ketamin (38 hasta), Propofol (77 hasta), Sevofluran (39 hasta) ve Tiyopental (52 hasta)'dir. Buna göre, Propofol+Ketamin kullanılan hasta grubunda FLACC ortalaması 0,68 ile diğer gruplara oranla belirgin bir şekilde daha düşük bulundu. Diğer taraftan Tiyopental kullanılan hasta grubunda ise FLACC ortalaması 4,37 ile en yüksekti. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edildi. İndüksiyonda kullanılan anestezik ajanın türünün FLACC skalasını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştirdiği gözlemlendi (Tablo 26 ve Şekil 11).

**Tablo 26: İndüksiyon-FLACC Skalası İlişkisi**

| İndüksiyon              | Hasta Sayısı | FLACC skalası (ort) | Standart Sapma (±) | P değeri        |
|-------------------------|--------------|---------------------|--------------------|-----------------|
| <b>Propofol+Ketamin</b> | 38           | 0,68                | 1,07               | <b>&lt;0,01</b> |
| <b>Propofol</b>         | 77           | 2,92                | 2,83               |                 |
| <b>Sevofluran</b>       | 39           | 4,23                | 3,00               |                 |
| <b>Tiyopental</b>       | 52           | 4,37                | 3,03               |                 |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 11: İndüksiyon-FLACC Skalası İlişkisi**

### İndüksiyon-PAED Skalası İlişkisi

Anestezi indüksiyon ajanının PAED skalası değişimine etkisinin incelendiği ilaç gruplarından, Propofol+Ketamin kullanılan hasta grubunda PAED ortalaması 6,03 ile diğer gruplara göre daha düşük bulundu. En yüksek PAED ortalaması ise 9,90 ile tiyopental kullanılan hasta grubundaydı. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edildi. (Tablo 27 ve Şekil 12).

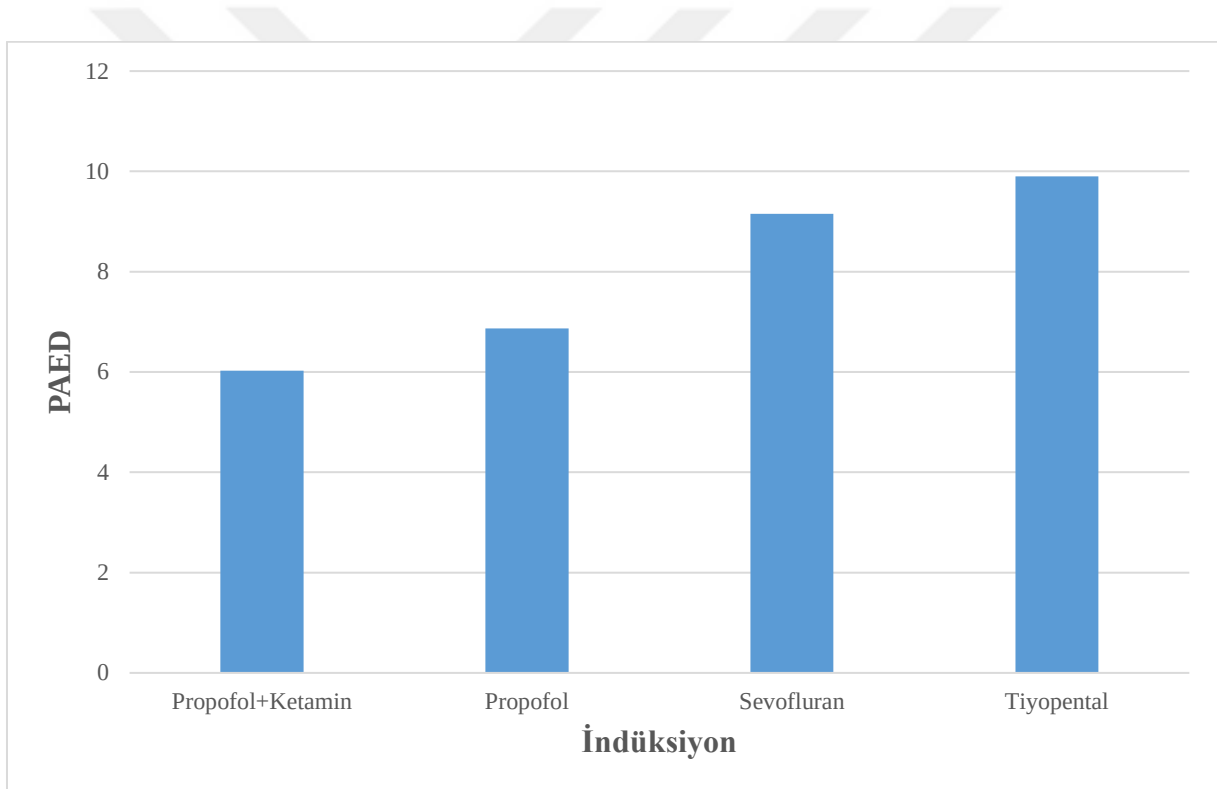


**Tablo 27: İndüksiyon- PAED Skalası İlişkisi**

| İndüksiyon       | Hasta Sayısı | PAED skalası (ort) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|------------------|--------------|--------------------|--------------------|----------|
| Propofol+Ketamin | 38           | 6,03               | 2,78               | <0,01    |
| Propofol         | 77           | 6,87               | 3,93               |          |
| Sevofluran       | 39           | 9,15               | 4,39               |          |
| Tiyopental       | 52           | 9,90               | 3,71               |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 12: İndüksiyon- PAED Skalası İlişkisi**

#### İndüksiyon-MAS Skalası İlişkisi

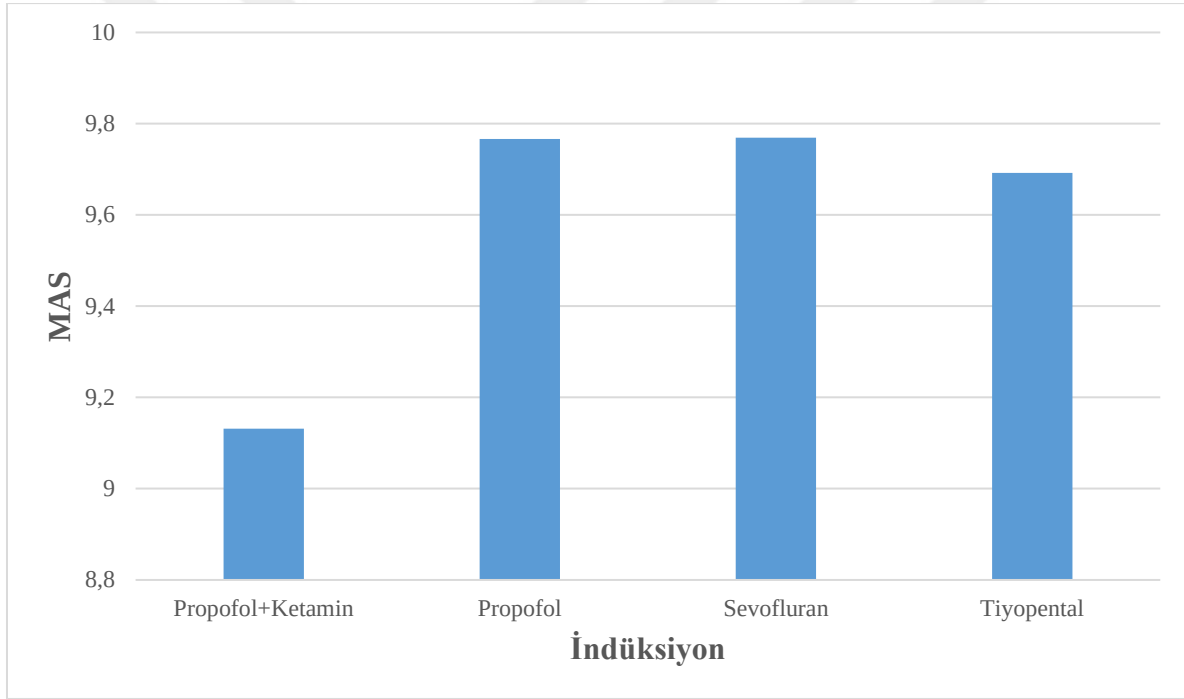
Çalışmamızda kullanılan indüksiyon ajanının etkisine bağlı olarak MAS skalası değişimi incelendiğinde; Propofol+Ketamin kullanılan hasta grubunda MAS ortalaması 9,13 ile diğer gruplara göre daha düşük bulundu. Gruplar arasında fark anlamlıydı (Tablo 28 ve Şekil 13).

**Tablo 28: İndüksiyon- MAS Skalası İlişkisi**

| İndüksiyon              | Hasta Sayısı | MAS  | Standart Sapma (±) | P değeri        |
|-------------------------|--------------|------|--------------------|-----------------|
| <b>Propofol+Ketamin</b> | 38           | 9,13 | 0,78               | <b>&lt;0,01</b> |
| <b>Propofol</b>         | 77           | 9,77 | 0,51               |                 |
| <b>Sevofluran</b>       | 39           | 9,77 | 0,48               |                 |
| <b>Tiyopental</b>       | 52           | 9,69 | 0,47               |                 |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 13: İndüksiyon- MAS Skalası İlişkisi**

#### **Anestezi İdamesi-FLACC Skalası İlişkisi**

Hastalarda anestezi idamesinde kullanılan ilaçlar sırasıyla desfluran (29 hasta), propofol (6 hasta) ve sevoflurandı (135 hasta). Ayrıca 36 hastaya idame gerekmeyecek kadar kısa süre olması nedeniyle herhangi bir ilaç verilmemişti. Buna göre hastalar dört farklı gruba ayrıldı. FLACC ortalamalarına bakıldığında desfluran uygulanan grupta bu değer 4,38 ile en yüksek

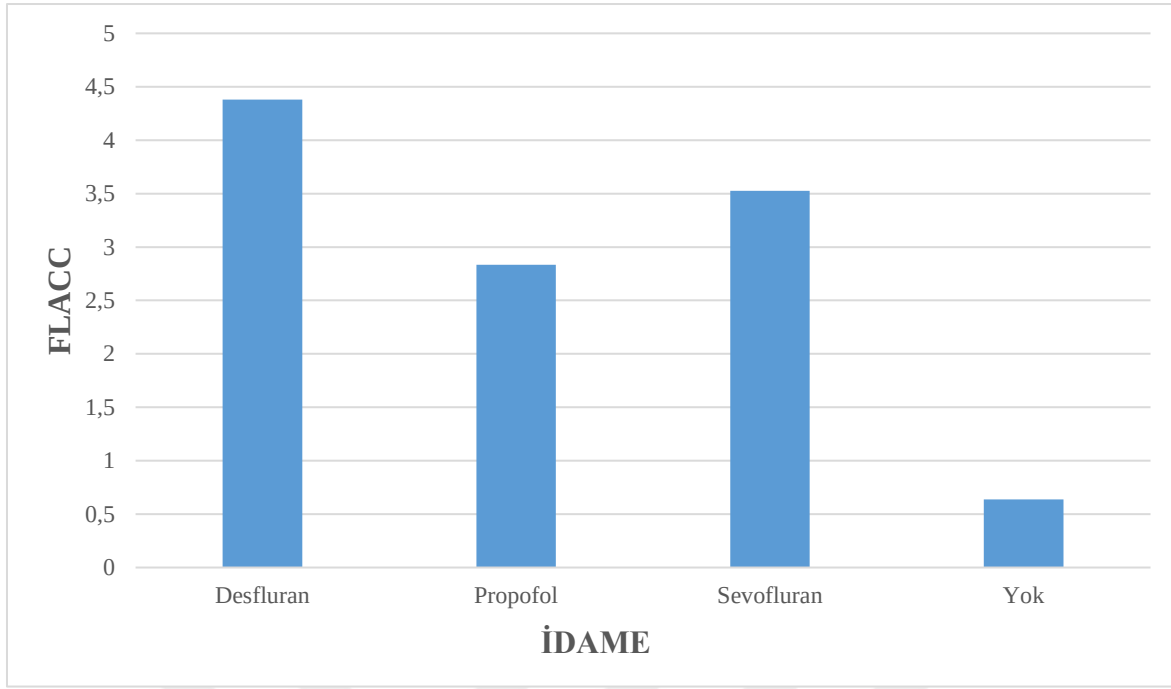
bulunurken, en düşük değer; 0,64 ile herhangi bir uygulama yapılmayan hasta grubunda idi. Ayrıca propofol uygulanan hastalarda FLACC ortalaması diğer anestezi idamesi uygulanan gruplara göre daha düşük bulundu (2,83). Yapılan istatistiksel değerlendirmede hastalara herhangi bir anestezi idamesi uygulanmaması durumunda FLACC skalasının anlamlı bir şekilde düştüğü, ayrıca idame ilaçlarından da propofol uygulamasının da diğer idame ilaçlarına göre FLACC skalasını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşürdüğü gözlemlendi (Tablo 29 ve Şekil 14).

**Tablo 29: Anestezi İdamesi-FLACC Skalası İlişkisi**

| İdame             | Hasta Sayısı | FLACC skalası (ort) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri        |
|-------------------|--------------|---------------------|--------------------------|-----------------|
| <b>Desfluran</b>  | 29           | 4,38                | 3,08                     | <b>&lt;0,01</b> |
| <b>Propofol</b>   | 6            | 2,83                | 3,37                     |                 |
| <b>Sevofluran</b> | 135          | 3,53                | 2,95                     |                 |
| <b>Yok</b>        | 36           | 0,64                | 1,07                     |                 |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 14: Anestezi İdamesi-FLACC Skalası İlişkisi**

#### **Anestezi İdamesi-PAED Skalası İlişkisi**

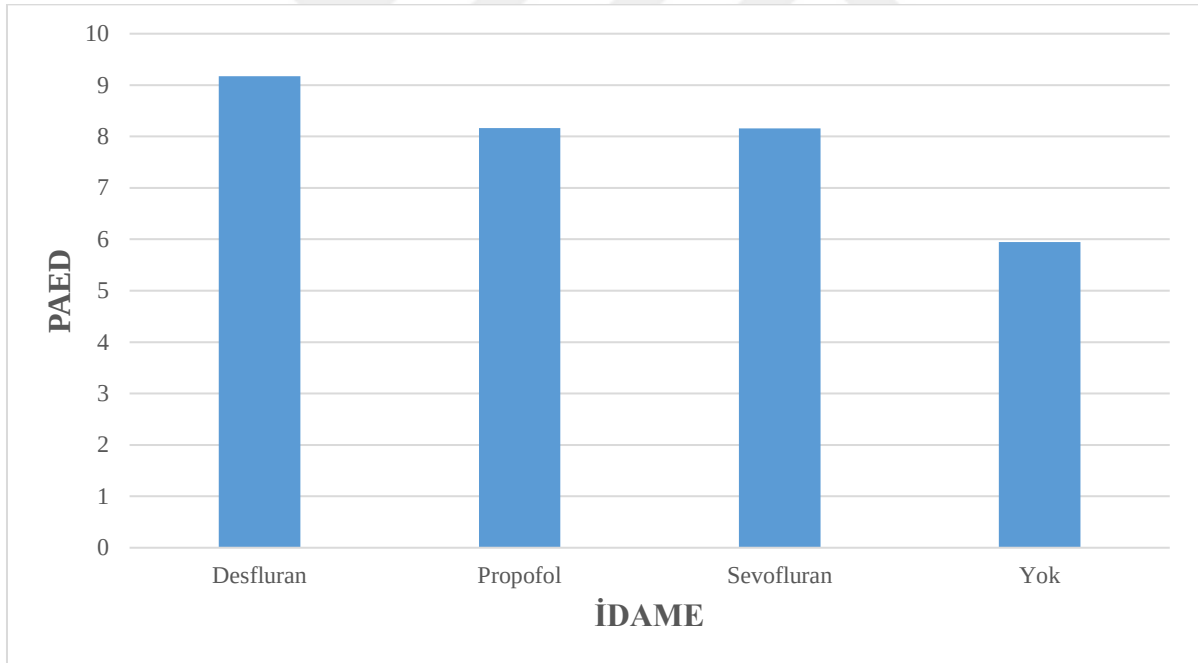
Çalışmamızda hastalarda anestezi idamesinde kullanılan ilaç türüne bağlı olarak değişen PAED skalası ortalamaları incelenirken FLACC değerlendirmesindeki gibi aynı şekilde idame yöntemine göre hastalar dört gruba ayrıldı. desfluran (29 hasta), propofol (6 hasta) ve sevofluran (135 hasta) ve ilaç kullanılmayan grup (36 hasta). Desfluran uygulanan grupta PAED değeri 9,17 ile en yüksek bulunurken, en düşük değer herhangi bir uygulama yapılmayan hasta grubunda bulundu (5,94) . Diğer taraftan propofol ve sevofluran uygulanan hastalarda PAED ortalaması birbirine çok yakın bulundu (sırasıyla 8,17 ve 8,16). Yapılan istatistiksel değerlendirmede hastalara herhangi bir anestezi idamesi uygulanmaması durumunda PAED skalasının anlamlı bir şekilde düştüğü söylenebilir. Ayrıca desfluran uygulamasında diğer idame ilaçlarına göre PAED skalası istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek bulundu (Tablo 30 ve Şekil 15).

**Tablo 30: Anestezi İdamesi-PAED Skalası İlişkisi**

| İdame             | Hasta Sayısı | PAED skalası<br>( ort) | Standart Sapma (±) | P değeri    |
|-------------------|--------------|------------------------|--------------------|-------------|
| <b>Desfluran</b>  | 29           | 9,17                   | 4,29               | <b>0,01</b> |
| <b>Propofol</b>   | 6            | 8,17                   | 3,31               |             |
| <b>Sevofluran</b> | 135          | 8,16                   | 4,18               |             |
| <b>Yok</b>        | 36           | 5,94                   | 2,84               |             |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 15: Anestezi İdamesi-PAED Skalası İlişkisi**

#### **Anestezi İdamesi-MAS Skalası İlişkisi**

Çalışmamızda hastalarda anestezi idamesinde kullanılan ilaç türüne bağlı olarak değişen MAS skalası ortalamaları incelenirken hastalar önceki gibi dört farklı grup altında

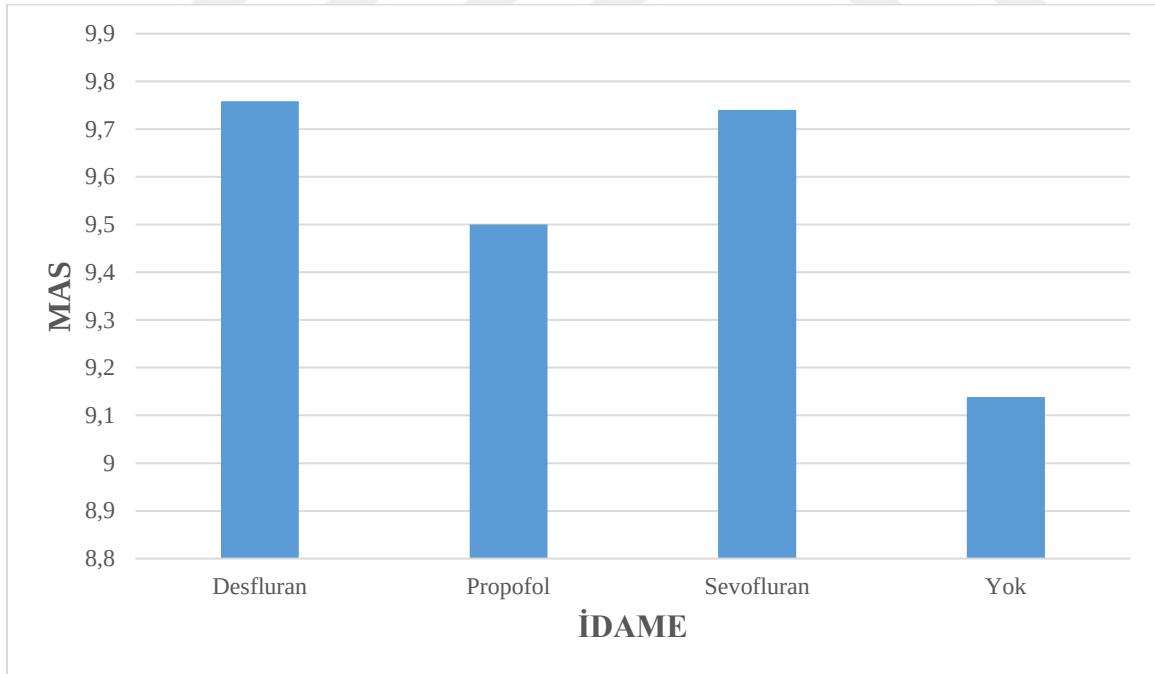
değerlendirildi. Desfluran ve sevofluran uygulanan gruplarda MAS ortalamaları sırasıyla 9,76 ve 9,74 olup diğer gruplara göre daha yüksek iken en düşük değer herhangi bir uygulama yapılmayan hasta grubundaydı (9,14). Yapılan istatistiksel değerlendirmede diğer skalaların sonuçlarına benzer şekilde hastalara herhangi bir anestezi idamesi uygulanmaması durumunda MAS skalasının anlamlı bir şekilde diğer gruplara göre daha düşük çıktığı söylenebilir (Tablo 31 ve Şekil 16).

**Tablo 31: Anestezi İdamesi-MAS Skalası İlişkisi**

| İdame             | Hasta Sayısı | MAS skalası (ort) | Standart Sapma (±) | P değeri        |
|-------------------|--------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| <b>Desfluran</b>  | 29           | 9,76              | 0,44               | <b>&lt;0,01</b> |
| <b>Propofol</b>   | 6            | 9,50              | 0,55               |                 |
| <b>Sevofluran</b> | 135          | 9,74              | 0,50               |                 |
| <b>Yok</b>        | 36           | 9,14              | 0,80               |                 |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 16: Anestezi İdamesi-MAS Skalası İlişkisi**

### Anestezi Süresi-FLACC Skalası İlişkisi

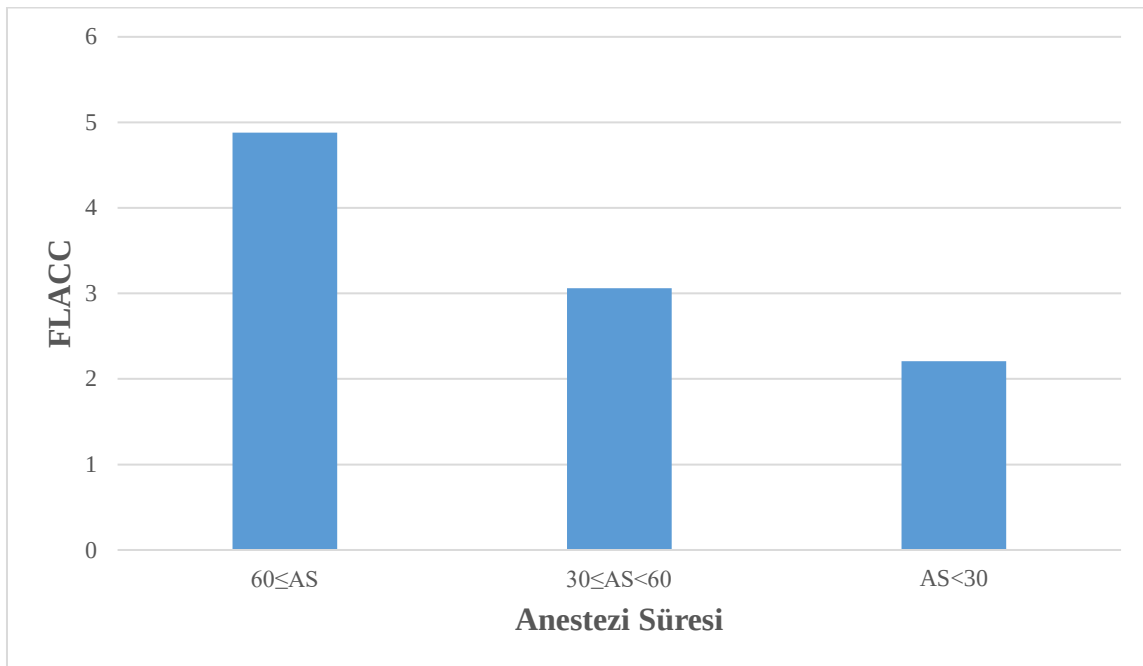
Çalışmamızda hastalara uygulanan anestezinin süresine göre FLACC skalası ortalamaları incelenirken anestezi süresi (dakika) üç gruba ayrıldı. Bunlar sırasıyla;  $AS < 30$ ,  $30 \leq AS < 60$ , ve  $60 \leq AS$ 'dir. Buna göre  $AS < 30$  olan grupta 92 hasta olup bu grubun FLACC skalası ortalaması 2,21 ile en düşük bulundu.  $30 \leq AS < 60$  olan grupta 64 hasta olup bu grubun FLACC ortalaması 3,06 idi.  $60 \leq AS$  grupta ise 50 hasta olup en yüksek ortalama değer 4,88 ile bu grupta bulundu. ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edildi. Buna göre anestezi süresi arttıkça FLACC skalasının da arttığı gözlemlendi (Tablo 32 ve Şekil 17).

**Tablo 32: Anestezi Süresi-FLACC Skalası İlişkisi**

| Anestezi Süreci   | Hasta Sayısı | FLACC skalası (ort) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri |
|-------------------|--------------|---------------------|--------------------------|----------|
| $60 \leq AS$      | 50           | 4,88                | 3,18                     | <0,01    |
| $30 \leq AS < 60$ | 64           | 3,06                | 2,91                     |          |
| $AS < 30$         | 92           | 2,21                | 2,48                     |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 17: Anestezi Süresi-FLACC Skalası İlişkisi**

### Anestezi Süresi-PAED Skalası İlişkisi

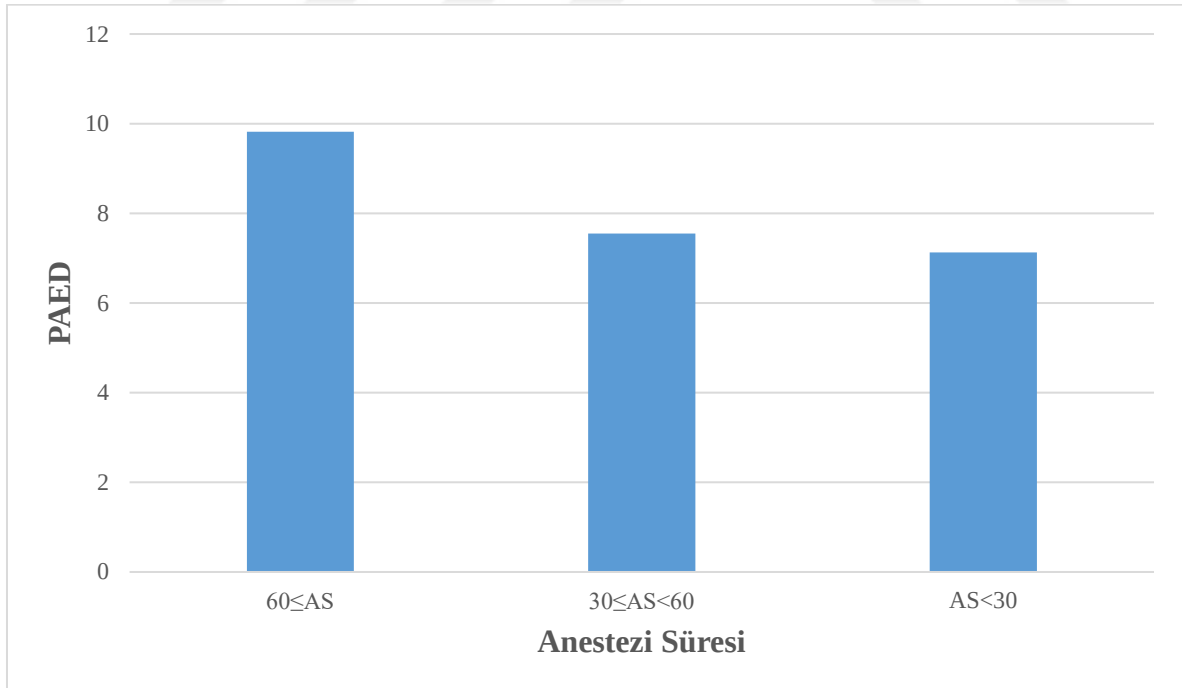
Anestezinin süresine göre üç grupta yapılan değerlendirmeye göre;  $AS < 30$  olan grubun PAED ortalaması 7,13 ile en düşük.  $60 \leq AS$  olan grubun ise PAED ortalaması 9,82 ile belirgin bir şekilde en yüksek olarak tespit edildi. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmiş olup buna göre anestezi süresi arttıkça PAED skalasının da arttığı gözlemlenmiştir (Tablo 33 ve Şekil 18).

**Tablo 33: Anestezi Süresi-PAED Skalası İlişkisi**

| Anestezi Süreci   | Hasta Sayısı | PAED skalası ( ort) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri |
|-------------------|--------------|---------------------|--------------------------|----------|
| $60 \leq AS$      | 50           | 9,82                | 4,03                     | <0,01    |
| $30 \leq AS < 60$ | 64           | 7,55                | 4,19                     |          |
| $AS < 30$         | 92           | 7,13                | 3,68                     |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 18: Anestezi Süresi-PAED Skalası İlişkisi**



### Anestezi Süresi-MAS Skalası İlişkisi

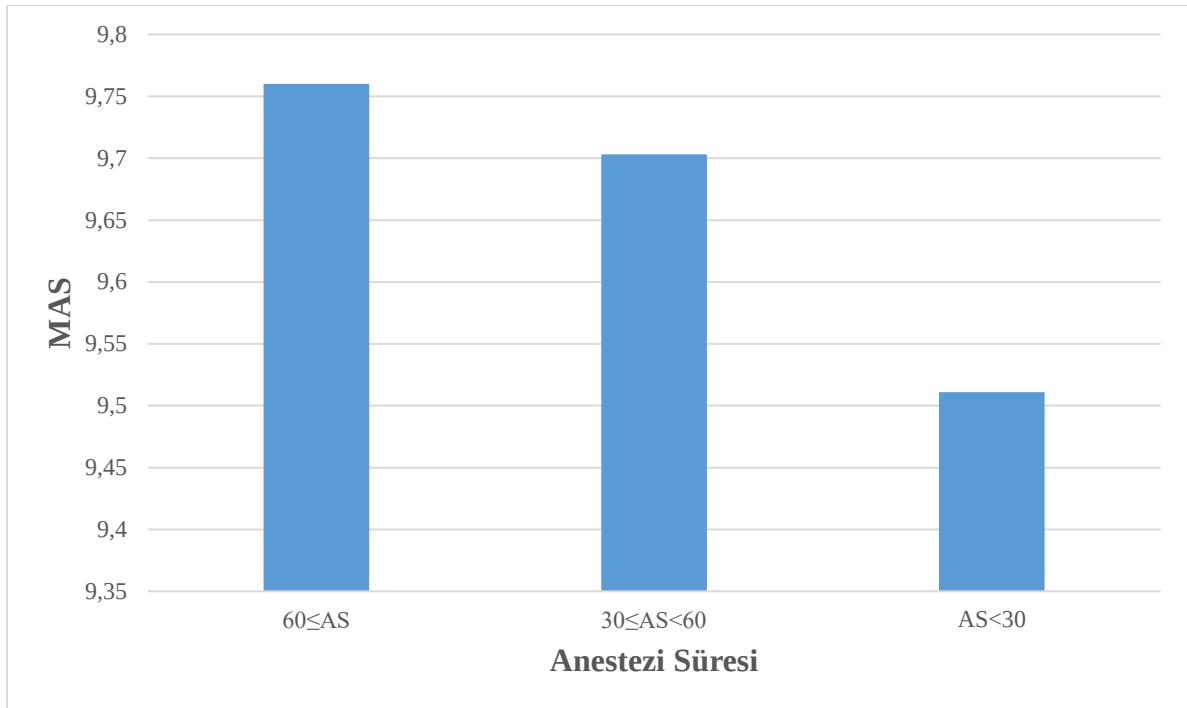
Anestezi süresinin MAS üzerine etkisi değerlendirildiğinde; diğer skalaların sonuçlarına benzer şekilde  $AS < 30$  olan grubun MAS ortalaması 9,51 ile en düşük,  $60 \leq AS$  olan grubun ise MAS ortalaması 9,76 ile en yüksek bulundu. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasında fark anlamlı olup buna göre anestezi süresi arttıkça MAS skalasının da arttığı gözlemlendi (Tablo 34 ve Şekil 19).

**Tablo 34: Anestezi Süresi-MAS Skalası İlişkisi**

| Anestezi Süresi   | Hasta Sayısı | MAS skalası(ort) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri    |
|-------------------|--------------|------------------|--------------------------|-------------|
| $60 \leq AS$      | 50           | 9,76             | 0,43                     | <b>0,03</b> |
| $30 \leq AS < 60$ | 64           | 9,70             | 0,55                     |             |
| $AS < 30$         | 92           | 9,51             | 0,69                     |             |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 19: Anestezi Süresi-MAS Skalası İlişkisi**

## Analjezik İçerik-FLACC Skalası İlişkisi

Ameliyat sonrası (postoperatif) analjezi sağlamak amacıyla hastalara uygulanan analjezik içeriklerine bağlı olarak FLACC skalası değişimi incelendi. Bu kapsamda uygulanan analjezi içerik ve yöntemine göre hastalar 9 ayrı grup altında toplandı. Bunlar sırasıyla: Fentanil (13 hasta), Fentanil + Parasetamol (48 hasta), Kaudal Blok (9 hasta), Parasetamol (46 hasta), Penil Blok (43 hasta), Penil Blok + Fentanil (5 hasta), Penil Blok + Parasetamol (15 hasta), Tramadol (14 hasta) ve Analjezi uygulanmayan (Yok; 9 hasta) şeklindedir.

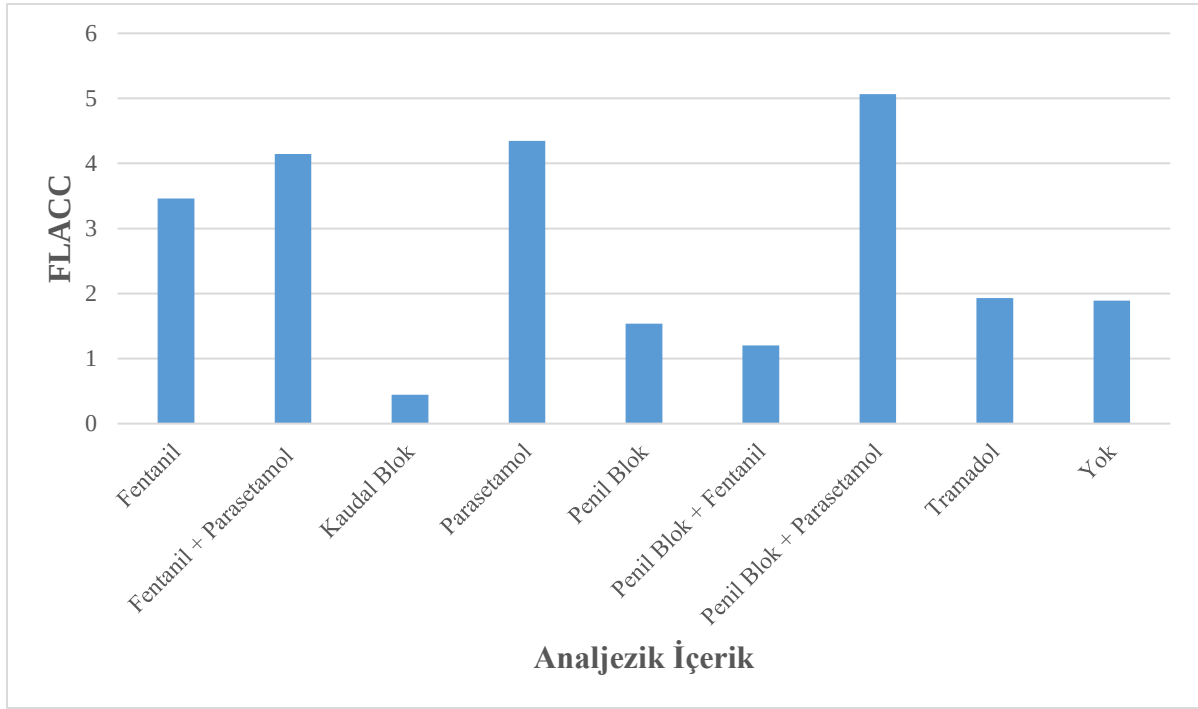
Buna göre, kaudal blok uygulanan hasta grubu 0,44 FLACC ortalaması ile en düşük ortalamaya sahipken, penil blok + parasetamol uygulanan hasta grubu ise 5,07 ile en yüksek ortalamaya sahip grup olarak tespit edildi. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasında anlamlı bir fark olup buna göre uygulanan analjezi yönteminin FLACC skalasını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği belirlendi (Tablo 35 ve Şekil 20).

**Tablo 35: Analjezik İçerik-FLACC Skalası İlişkisi**

| Analjezik İçerik                | Hasta Sayısı | FLACC skalası (ort) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri        |
|---------------------------------|--------------|---------------------|--------------------------|-----------------|
| <b>Fentanil</b>                 | 13           | 3,46                | 2,30                     | <b>&lt;0,01</b> |
| <b>Fentanil + Parasetamol</b>   | 48           | 4,15                | 3,07                     |                 |
| <b>Kaudal Blok</b>              | 9            | 0,44                | 0,53                     |                 |
| <b>Parasetamol</b>              | 46           | 4,35                | 3,10                     |                 |
| <b>Penil Blok</b>               | 43           | 1,53                | 2,54                     |                 |
| <b>Penil Blok + Fentanil</b>    | 5            | 1,20                | 1,30                     |                 |
| <b>Penil Blok + Parasetamol</b> | 15           | 5,07                | 2,52                     |                 |
| <b>Tramadol</b>                 | 14           | 1,93                | 1,64                     |                 |
| <b>Yok</b>                      | 9            | 1,89                | 2,52                     |                 |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 20: Analjezik İçerik-FLACC Skalası İlişkisi**

#### **Analjezik İçerik-PAED Skalası İlişkisi**

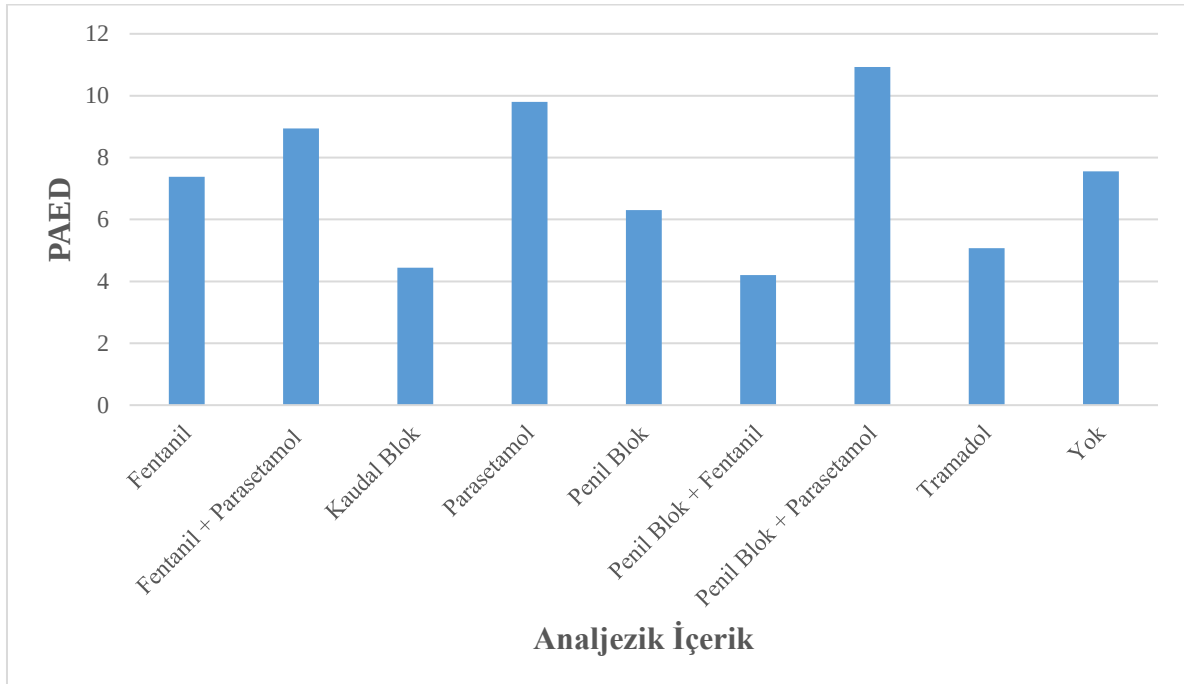
Çalışmamızda postoperatif analjezi uygulamasının PAED skalasına etkisi de 9 alt grupta değerlendirilmiş olup buna göre, Penil Blok + Fentanil uygulanan hasta grubu 4,20 PAED ortalaması ile en düşük ortalamaya sahipken, Penil Blok + Parasetamol uygulanan hasta grubu ise 10,93 ile en yüksek ortalamaya sahip grup olarak tespit edildi. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmiş olup uygulanan analjezinin içeriği PAED skalasını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği gözlemlendi (Tablo 36 ve Şekil 21).

**Tablo 36: Analjezik İçerik-PAED Skalası İlişkisi**

| Analjezik İçerik         | Hasta Sayısı | PAED skalası (ort) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|--------------------------|--------------|--------------------|--------------------|----------|
| Fentanil                 | 13           | 7,38               | 4,54               | <0,01    |
| Fentanil + Parasetamol   | 48           | 8,94               | 3,73               |          |
| Kaudal Blok              | 9            | 4,44               | 1,67               |          |
| Parasetamol              | 46           | 9,80               | 4,09               |          |
| Penil Blok               | 43           | 6,30               | 3,29               |          |
| Penil Blok + Fentanil    | 5            | 4,20               | 2,95               |          |
| Penil Blok + Parasetamol | 15           | 10,93              | 3,77               |          |
| Tramadol                 | 14           | 5,07               | 1,90               |          |
| Yok                      | 9            | 7,56               | 4,28               |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 21: Analjezik İçerik-PAED Skalası İlişkisi**

### Analjezik İçerik-MAS Skalası İlişkisi

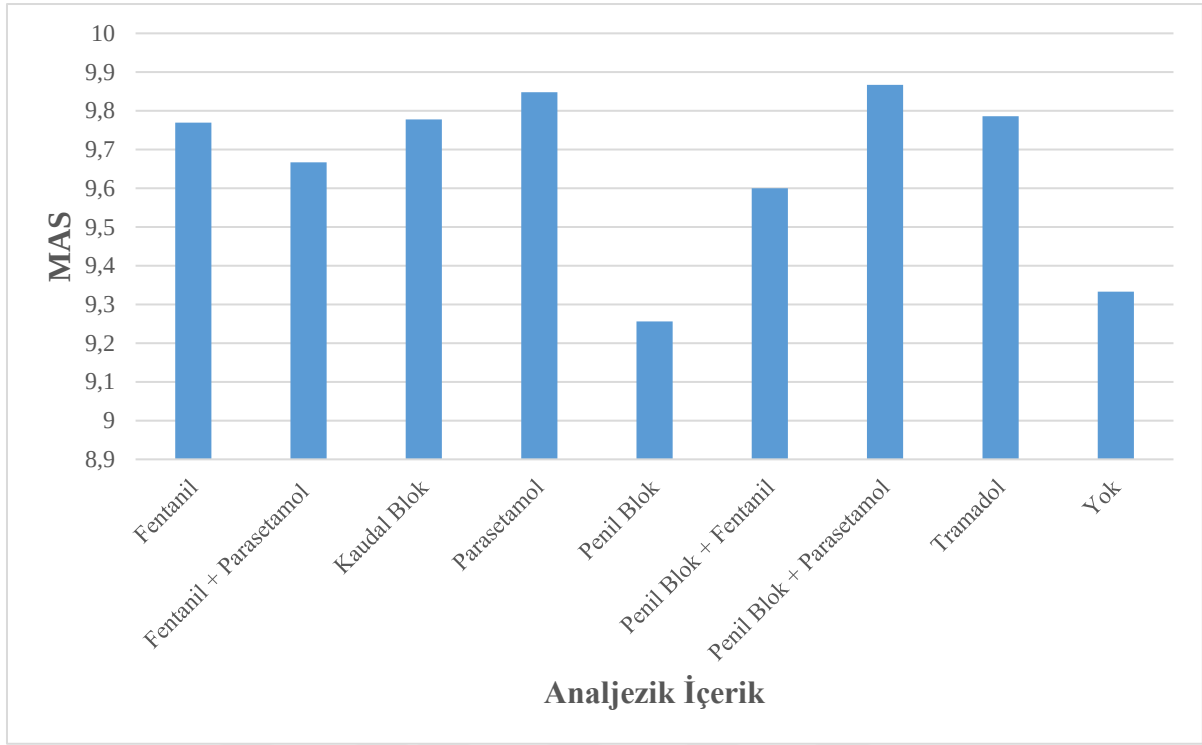
Ameliyat sonrası analjezik içerik ve yöntemine bağlı olarak MAS skalası değişimi incelendiğinde; Penil Blok uygulanan hasta grubu 9,26 MAS ortalaması ile en düşük ortalamaya sahipken, Penil Blok + Parasetamol uygulanan hasta grubu ise 9,87 ile en yüksek ortalamaya sahip grup olarak tespit edildi. Gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmiş olup buna göre uygulanan analjezi tekniği ve içeriğinin MAS skalasını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği anlaşılmaktadır (Tablo 37 ve Şekil 22).

**Tablo 37: Analjezik İçerik-MAS Skalası İlişkisi**

| Analjezik İçerik         | Hasta Sayısı | MAS (ort) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri |
|--------------------------|--------------|-----------|--------------------------|----------|
| Fentanil                 | 13           | 9,77      | 0,44                     | <0,01    |
| Fentanil + Parasetamol   | 48           | 9,67      | 0,48                     |          |
| Kaudal Blok              | 9            | 9,78      | 0,44                     |          |
| Parasetamol              | 46           | 9,85      | 0,36                     |          |
| Penil Blok               | 43           | 9,26      | 0,76                     |          |
| Penil Blok + Fentanil    | 5            | 9,60      | 0,55                     |          |
| Penil Blok + Parasetamol | 15           | 9,87      | 0,52                     |          |
| Tramadol                 | 14           | 9,79      | 0,43                     |          |
| Yok                      | 9            | 9,33      | 1,00                     |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 22: Analjezik İçerik-MAS Skalası İlişkisi**

#### **Derlenme Odası Kalış Süresi-FLACC Skalası İlişkisi**

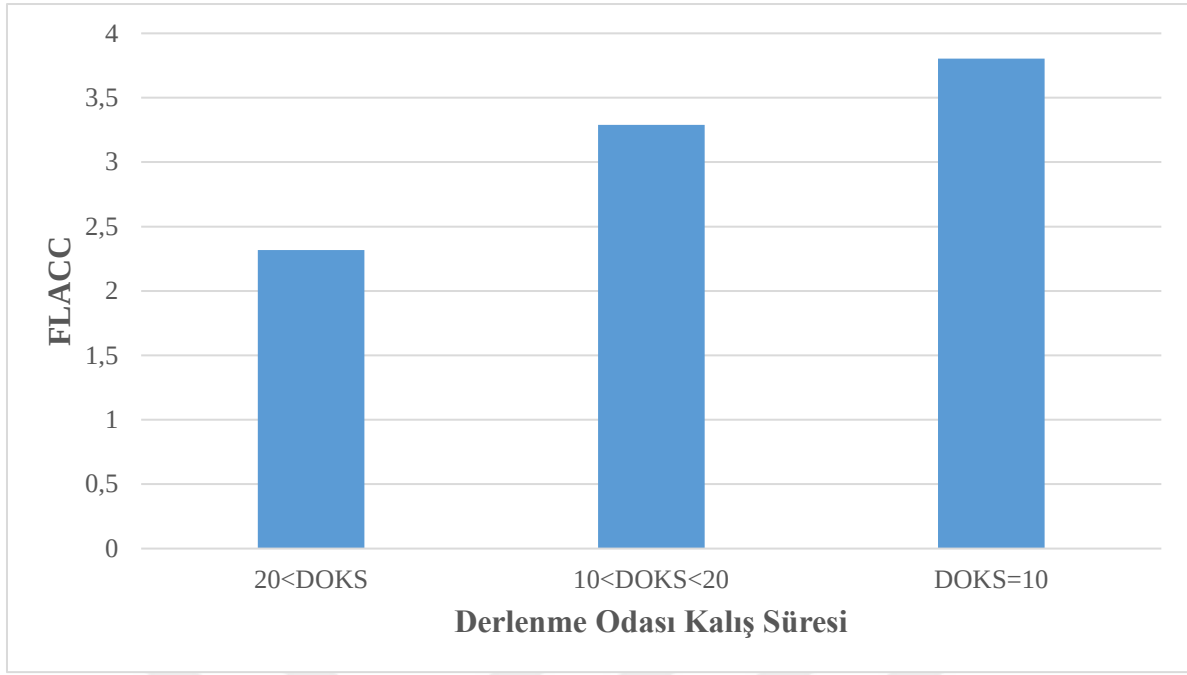
Çalışmamızda derlenme odası kalış süreleri üç grup altında ele alınmıştır. Bunlar sırasıyla:  $20 < \text{DOKS}$ ,  $10 < \text{DOKS} \leq 20$ ,  $\text{DOKS} = 10$  şeklindedir. İlk grupta 60 hasta olup bu grubun FLACC ortalaması 2,32'dir Diğer taraftan ikinci grupta 100 hasta olup bu grubun FLACC ortalaması 3,29 ve üçüncü grupta 46 hasta olup bu grubun FLACC ortalaması 3,80 olarak bulundu. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edildi (Tablo 38 ve Şekil 23).

**Tablo 38: Derlenme Odası Kalış Süresi-FLACC Skalası İlişkisi**

| Derlenme Odası Kalış Süresi | Hasta Sayısı | FLACC skalası ( ort) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri    |
|-----------------------------|--------------|----------------------|--------------------------|-------------|
| <b>20&lt;DOKS</b>           | 60           | 2,32                 | 2,75                     | <b>0,03</b> |
| <b>10&lt;DOKS≤20</b>        | 100          | 3,29                 | 2,68                     |             |
| <b>DOKS=10</b>              | 46           | 3,80                 | 3,66                     |             |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 23: Derlenme Odası Kalış Süresi-FLACC Skalası İlişkisi**

#### **Derlenme Odası Kalış Süresi-PAED Skalası İlişkisi**

Çalışmamızda ameliyat sonrası (postoperatif) hastaların derlenme odasındaki kalış sürelerinin PAED skalasına etkisi incelendiğinde en uzun derlenme odası kalış süresine sahip grupta PAED ortalaması 7,80 bulundu. En kısa kalış süresi olan grupta PAED ortalaması 8,43 olarak bulundu. Ancak gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 39).

**Tablo 39: Derlenme Odası Kalış Süresi-PAED Skalası İlişkisi**

| Derlenme Odası Kalış Süresi | Hasta Sayısı | PAED (ort) | Standart Sapma (±) | P değeri |
|-----------------------------|--------------|------------|--------------------|----------|
| 20<DOKS                     | 60           | 7,80       | 3,86               | 0,61     |
| 10<DOKS≤20                  | 100          | 7,74       | 3,74               |          |
| DOKS=10                     | 46           | 8,43       | 4,95               |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi

### Derlenme Odası Kalış Süresi-MAS Skalası İlişkisi

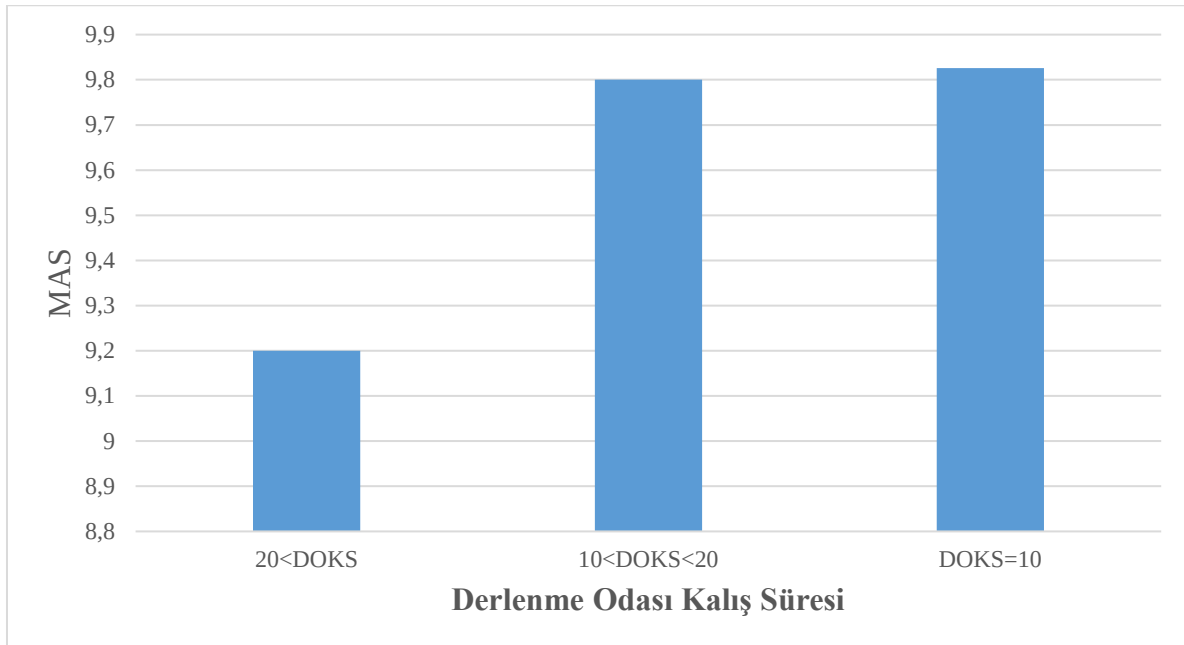
Çalışmamızda ameliyat sonrası (postoperatif) hastaların derlenme odasındaki kalış sürelerine bağlı olarak MAS skalası değişimi incelendiğinde derlenme odasında kalış süresi ile MAS skala puanı arasında ters orantı tespit edilmiş olup fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 40 ve Şekil 24).

**Tablo 40: Derlenme Odası Kalış Süresi-MAS Skalası İlişkisi**

| Derlenme Odası Kalış Süresi | Hasta Sayısı | MAS skalası (ort) | Standart Sapma ( $\pm$ ) | P değeri |
|-----------------------------|--------------|-------------------|--------------------------|----------|
| 20<DOKS                     | 60           | 9,20              | 0,75                     | <0,01    |
| 10<DOKS $\leq$ 20           | 100          | 9,80              | 0,43                     |          |
| DOKS=10                     | 46           | 9,83              | 0,38                     |          |

$p < 0.05$  ; anlamlı

tek yönlü ANOVA testi



**Şekil 24: Derlenme Odası Kalış Süresi-MAS Skalası İlişkisi**



### Bağımsız Risk Faktörlerinin FLACC Değerine Etkisi

Regresyon analizi sonucu, bağımsız risk faktörlerinin FLACC değerine etkisini tek tek değerlendirdiğimizde; yaş, anestezi süresi ve indüksiyonda kullanılan ilacın anlamlı etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bunlar arasında en önemli faktörün anestezi süresi olduğu göze çarpmaktadır (Tablo 41).

**Tablo 41: Risk Faktörleri-FLACC Regresyon Analizi**

| Coefficients <sup>a</sup> |                             |            |                           |        |      |                                 |             |
|---------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|---------------------------------|-------------|
| Model                     | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig. | 95,0% Confidence Interval for B |             |
|                           | B                           | Std. Error | Beta                      |        |      | Lower Bound                     | Upper Bound |
| 1 (Constant)              | 1,665                       | 1,153      |                           | 1,445  | ,150 | -,608                           | 3,939       |
| Yaş                       | -,262                       | ,091       | -,201                     | -2,880 | ,004 | -,441                           | -,082       |
| Ameliyat Tipi             | ,306                        | ,159       | ,160                      | 1,929  | ,055 | -,007                           | ,619        |
| Premedikasyon             | ,321                        | ,240       | ,087                      | 1,335  | ,183 | -,153                           | ,795        |
| Havayolu                  | -,471                       | ,276       | -,137                     | -1,706 | ,090 | -1,016                          | ,073        |
| İdame                     | ,423                        | ,243       | ,123                      | 1,741  | ,083 | -,056                           | ,902        |
| Anestezi Süresi           | ,045                        | ,012       | ,361                      | 3,842  | ,000 | ,022                            | ,067        |
| Analjezi İçerik           | ,169                        | ,092       | ,119                      | 1,838  | ,068 | -,012                           | ,350        |
| Derlenme                  | -,038                       | ,027       | -,097                     | -1,434 | ,153 | -,091                           | ,014        |
| İndüksiyon                | ,418                        | ,179       | ,161                      | 2,330  | ,021 | ,064                            | ,772        |

### Bağımsız Risk Faktörlerinin PAED Değerine Etkisi

Regresyon analizi sonucu, bağımsız risk faktörlerinin PAED değerine etkisini tek tek değerlendirdiğimizde; yaş ve indüksiyonda kullanılan ilacın anlamlı etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bunlar arasında en önemli faktörün yaş olduğu göze çarpmaktadır (Tablo 42).

**Tablo 42: Risk Faktörleri-PAED Regresyon Analizi**

| Coefficients <sup>a</sup> |                 |                             |            |                           |        |      |                                 |             |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|---------------------------------|-------------|
|                           |                 | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients |        |      | 95,0% Confidence Interval for B |             |
|                           |                 | B                           | Std. Error | Beta                      |        |      | Lower Bound                     | Upper Bound |
| 1                         | (Constant)      | 7,231                       | 1,411      |                           | 5,125  | ,000 | 4,449                           | 10,013      |
|                           | Yaş             | -,576                       | ,126       | -,325                     | -4,581 | ,000 | -,825                           | -,328       |
|                           | Ameliyat Tipi   | ,445                        | ,222       | ,171                      | 2,005  | ,046 | ,007                            | ,882        |
|                           | Havayolu        | -,098                       | ,368       | -,021                     | -,267  | ,789 | -,825                           | ,628        |
|                           | İdame           | ,370                        | ,333       | ,079                      | 1,113  | ,267 | -,286                           | 1,026       |
|                           | Anestezi Süresi | ,028                        | ,016       | ,165                      | 1,712  | ,089 | -,004                           | ,060        |
|                           | Analjezi İçerik | ,188                        | ,127       | ,097                      | 1,481  | ,140 | -,062                           | ,438        |
|                           | İndüksiyon      | ,574                        | ,247       | ,163                      | 2,324  | ,021 | ,087                            | 1,060       |

## TARTIŞMA

Tüm anestezi uygulamalarında olduğu gibi pediatrik anestezi uygulamalarında da preoperatif dönemde anksiyetenin önlenmesi, uyumlu bir hastayla konforlu bir perioperatif ve postoperatif dönem sağlanması idealdir. Aksi takdirde hem hasta hem hekim açısından çeşitli sıkıntılar kaçınılmazdır. Ancak premedikasyon uygulanmasına rağmen pediatrik hastalarda erişkinlerden farklı olarak preoperatif ve postoperatif ajitasyon görülebilmekte özellikle postoperatif ajitasyonu ortadan kaldırmak zor, hatta bazen imkansız olabilmektedir. Bu tablo, hastanın ebeveynlerini de korkutup anksiyeteye yol açacak, anestezi ve cerrahi ekibin iş gücünden harcayacaktır. Bu durumu pek çok faktör tetikleyebilmektedir. Dolayısıyla hastanın karakteristik, genetik, fiziksel özellikleriyle birlikte, ameliyathaneye gelişinden çıkışına kadarki süreçte maruz kaldığı fiziksel ve psikolojik uyarıların hepsi göz önünde bulundurulmalıdır.

Sikich ve Lerman deliryumun ortaya çıkışını, çocuğun farkındalığındaki bozukluk, algısal değişiklikler ve disoryantasyonla birlikte çevresine dikkatte bozukluk olarak tanımlamışlardır (38). Bu da erken postoperatif dönemde motor hiperaktivite davranışları ve uyaranlara aşırı duyarlılık şeklinde kendini göstermektedir. Sık karşılaşılan bu durumu en aza indirmek ve hazırlıklı olmak gerekmektedir. Ayrıca hastanın ebeveynleri bilgilendirilerek, durumun geçici olduğu söylenmeli ve bu konuda gerekirse ebeveynlerin yardımlarına başvurulmalıdır.

Küçük çocukların ebeveyne daha bağlı olması, açlığa olan toleranslarının, yabancı ortama olan adaptasyonlarının ve ağrı eşiklerinin düşük olması gibi sebeplerden dolayı daha ajite olmaları beklenebilir. Kooperasyon kurulabilecek yaşlardaki çocuklarda ajitasyonu kontrol altına almak nispeten kolay olabilir. Nitekim; çalışmamızda 6 yaşın altındaki çocuklarda PAED ve FLACC skorları anlamlı yüksek bulunurken 10 yaş grubu hastalarda skorlar anlamlı düşük bulundu. Yine, MAS değerleri karşılaştırıldığında da 10 yaş grubu hastaların 10. dakikadaki MAS skorunun diğer yaş gruplarından yüksek olduğu gözlemlendi. Hino ve ark. çocuklarda derlenme ajitasyonunu belirlemek için yaptıkları risk skalası çalışmasında yaş, boy ve vücut ağırlığını içeren demografik özelliklerin derlenme ajitasyonu sıklığıyla yüksek oranda ilintili olduğu, bu parametrelerin içinden de özellikle yaşın derlenme ajitasyonunda bağımsız risk faktörü olduğu gösterilmiştir (85). Bergmans ve ark. tarafından yapılan, 343 hastada postoperatif ajitasyonun PAED skoru ile değerlendirildiği çalışmada; 1,5-5 yaş arası çocuklar ile 6-18 yaş aralığındaki çocuklar kıyaslandığında postoperatif ajitasyon

1,5-5 yaş arasındaki çocuklarda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (86). Çalışmamızda da yapılan regresyon analizi sonucuna göre çocuklarda yaştan postoperatif ajitasyon oluşumunda bağımsız risk faktörü olduğu ortaya konmuştur.

Bu sonuç pediatrik hastalarda yaş ilerledikçe derlenmenin daha hızlı olduğunu ve postoperatif ajitasyon sıklığının azaldığını göstermektedir. Büyük çocuklarla iletişimin daha kolay olmasının, preoperatif dönemde yapılacak işlemler konusunda doğrudan hastayı bilgilendirebilmenin bu sonucu etkilediği düşünülebilir.

Aynı çalışmada ameliyat öyküsü olmayan hastalarda PAED skoru anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda da Bergmans ve ark.'ın çalışma sonuçlarına benzer olarak; geçirilmiş ameliyat öyküsü olan hastalarda erken postoperatif deliryumu değerlendiren PAED skoru ameliyat öyküsü olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte düşüktü. Bunun yanı sıra, bu hastalarda 10. Dakika MAS değerinin anlamlı olarak yüksek olduğu, yani postoperatif derlenmenin daha hızlı olduğu belirlendi. Bu sonuçlardan çocuklarda daha önceki ameliyat deneyiminin postoperatif ajitasyon ve deliryumu azalttığı, derlenmeyi hızlandırdığı kanaati oluşmuştur.

Hino ve ark.'ın sonuçlarıyla uyumlu olarak, çalışmamızda cinsiyetin, postoperatif ajitasyon üzerine anlamlı bir etkisi gözlenmedi. Preoperatif açlık süreleri ile postoperatif ajitasyon oluşumu arasında da anlamlı bir ilişki gözlenmedi. Ancak literatür araştırmamızda açlığın çocuklarda derlenme dönemi ajitasyon ve deliryuma etkisini gösteren benzer çalışmaya rastlanmadı.

Karayazılı ve ark. tarafından yapılan, çocuklarda peroral midazolam, ketamin ve tramadolün, sevoflurana bağlı postoperatif ajitasyon üzerine etkilerinin karşılaştırıldığı çalışmada; ketamin pediatrik hastalarda postoperatif sedasyon ajitasyon skorlarını düşürmekle birlikte, derlenme skorlarını da düşürdüğü bildirilmiştir. Tramadolün; premedikasyonunda yeterli sedasyon sağlamamakla birlikte postoperatif ağrı skorlarını düşürmediği bildirilmiştir. Ancak sevofluran anestezisinden sonra derlenme sırasında ajitasyon ve deliryum sıklığı açısından oral yolla kullanılan midazolam, ketamin ve tramadol premedikasyonu arasında fark bulunmamıştır (87).

Çalışmamızda; hastaların premedikasyon uygulamalarında oral midazolam, İV midazolam ya da oral ketamin ve midazolam uygulandığı gözlemlendi. Premedikasyon uygulamasında midazolam ile birlikte ketamin kullanılan grupta postoperatif FLACC, PAED

skorları ve MAS en düşüktü. Buna karşın midazolamın tek başına İV ya da oral uygulanmasının FLACC ve PAED skorlarını yükselttiği yani postoperatif ajitasyon riskini arttırdığını gözlemledik. Buradan, premedikasyon uygulamasında midazolam ile birlikte ketaminin de kullanılmasının midazolam ile oluşan postoperatif ajitasyonu azalttığı, ancak derlenme süresini uzattığı sonucuna varılabilir.

Joo ve ark. tarafından 2-5 yaş arası 90 hasta üzerinde yapılan çalışmada, şaşılık ameliyatı geçiren hastalarda preoperatif anksiyete ile postoperatif ajitasyon arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Aynı çalışmada; yaşı küçük olan, anestezi ve cerrahi süresinin uzun olduğu, daha komplike cerrahi prosedür uygulanan hastalarda PAED skoru anlamlı yüksek bulunmuştur (88). Bu sonuç, çalışmamızdaki sonuçları desteklemektedir.

Pediyatrik hastaların anestezi indüksiyonunda intravenöz ve inhalasyon anesteziği seçimi hastanın yaşına, uyumuna, hazır damar yolunun olup olmasına, havayolu kontrol tercihin ve cerrahi girişimin büyüklüğüne göre değişiklik gösterecektir. Çalışmamızda; anestezi indüksiyonunda tercih edilen anestezi ajanlarına göre, hastaların postoperatif ajitasyon değerlerinde farklılık gözlemledik. FLACC ve PAED değerleri ketamin ve propofol kullanılan grupta en düşük bulunurken, tiyopental kullanılan grupta en yüksek çıkmıştır ve gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu sonucu, ketaminin analjezik özelliğine ve derlenme süresini uzatmasına bağlayabiliriz. Yine MAS değerlerine bakıldığında; bu sonucu destekleyecek şekilde en düşük skorlar ketamin ve propofol kullanılan hastalarda görülürken, en yüksek skor sevofluran ya da tek başına propofol kullanılan hastalarda görülmüştür ve gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmiştir.

Son ve ark. 3-7 yaş arasındaki sevofluran anestezisi altında cerrahi girişim geçiren hastalarda tiyopental ile yapılan iv anestezi indüksiyonunun, sevofluran inhalasyon anesteziği ile yapılan indüksiyon ile kıyaslandığında erken derlenme döneminde postoperatif ajitasyon sıklığını azalttığını göstermiştir (89). Oysa çalışmamızda tiyopental ve sevofluran ile anestezi indüksiyonu, propofol ve propofol-ketamin kombinasyonu ile yapılan indüksiyona göre postoperatif ajitasyonu anlamlı olarak etkilediği görüldü. Sonuçta, sevofluranın çocuklarda postoperatif ajitasyondan en fazla sorumlu tutulan anestezi ajan olduğu bilinmektedir (87, 90, 91). Dolayısıyla, Son ve ark'ın çalışmasında tiyopental sevoflurana göre göreceli olarak postoperatif ajitasyon sıklığını azaltıyor olmakla birlikte, propofol ve ketaminin bu açıdan daha etkin olduğu düşünülebilir.

Jung ve ark. sevofluran anestezisi altında strabismus ve entropion cerrahisi geçiren çocuk hastalarda, tiyopental ya da ketamin ile yapılan anestezi indüksiyonları arasında postoperatif ajitasyon sıklığı açısından fark olmadığını göstermiştir. Anestezi indüksiyonundan sonra 1.5µg/kg fentanil uygulanmasının derlenme süresinde gecikme olmadan postoperatif ajitasyon sıklığını azalttığını ve preoperatif anksiyete ile postoperatif ajitasyon arasında anlamlı ilişki olmadığı göstermişlerdir (92). Çalışmamızın verilerinde indüksiyonda tek başına ketamin kullanımı yoktur. Çünkü kliniğimizin prensibi olarak ketaminin istenmeyen etkilerinden dolayı, indüksiyon ajanı olarak kullanılacaksa da öncesinde sedasyon dozunda midazolam yapılması ya da ketaminin propofol ile düşük dozlarda kombine edilmesi benimsenmektedir. Bu uygulama şekli nedeniyle derlenme döneminde ketamine bağlı olumsuz etki gözlemlenmedi.

Çalışmamızda anestezi idamesinde kullanılan ilaçlar kaydedildi. Ameliyat süresi ek doz ihtiyacı olmayacak kadar kısa olup anestezi idamesinde ilaç kullanılmayan hasta sayısı 36 idi (%17.6). Bu hastalarda ajitasyon skorları anlamlı derecede düşüktü. Dolayısıyla bu sonucu anestezi süresinin kısa, anestezi ilaç maruziyetinin az, yapılan cerrahi işlemin küçük olması etkilemiştir. Anestezi idamesinde kullanılan ilaçları (sevofluran, desfluran veya propofol) kendi arasında değerlendirdiğimizde postoperatif FLACC değeri, propofol kullanılan hastalarda anlamlı derecede düşüktü. PAED değerine bakıldığında desfluran kullanımının skoru anlamlı şekilde arttırdığı görüldü. Desfluranın her iki skorlamada idame ajanları içinde en yüksek değere sahip olduğu dikkat çekmektedir. 10. Dakika MAS değerlerine bakıldığında anlamlı olmamakla birlikte en yüksek değer yine desflurana ait görüldü.

Guo ve ark. tarafından yapılan 48 çalışma ve 4485 olgunun incelendiği meta-analizde pediatrik anestezide yaygın olarak kullanılan propofol, desfluran, halotan, izofluran ve sevofluran ajitasyon ve derlenme açısından karşılaştırılmıştır. Pediatrik anestezide en etkili ve güvenli anestezi olarak propofol önerilmiştir. Desfluranın en yüksek ajitasyon insidansına ve en kötü derlenme özelliklerine sahip olduğu rapor edilmiştir (93).

Sezen ve ark. tonsillektomi ve adenotonsillektomi uygulanan 4-12 yaş arası 40 olguda desfluran ile propofolün postoperatif derlenme üzerine etkilerini karşılaştırmışlar, propofol ile TİVA uygulamasına göre desfluran ile daha hızlı derlenme sağlandığını bildirmişlerdir (94). Ahrazoğlu ve ark. nın toplam 42 hastayla yaptıkları, desfluran ve sevofluranın postoperatif ajitasyon üzerine etkilerinin incelendiği çalışmada anlamlı bir fark görülmezken, desfluranın derlenmesinin daha hızlı olduğu belirtilmiştir (90). Ancak Jiakuan He ve ark. nın yaptığı, pediatrik anestezide sevofluran ve desfluranın etkilerinin karşılaştırıldığı

871 çalışmadan oluşan bir meta-analizde, desfluran kullanımının daha az yan etkiyle daha kısa postoperatif ekstübasyon zamanı, göz açma ve derlenme zamanı sağladığı daha az ajitasyona yol açtığı kanaatine varılmış, bu bulguların desteklenebilmesi için gelecekte daha yüksek kalitede ve geniş örneklemeli çalışmalara gereksinim olduğunu belirtmişlerdir (95).

Bu çalışmaların sonuçlarıyla bizim çalışmamızın sonucu birlikte değerlendirildiğinde denebilir ki; desfluranın anestezi sonlandırıldıktan sonra hızla vücuttan atılmasıyla, hızla derlenme sağlaması çoğu zaman bir avantaj olmakla birlikte çocuklarda postoperatif ajitasyon gelişme açısından başka etkileyici faktörlerin de araya girmesiyle bazen bir dezavantaj olarak ortaya çıkabilmektedir.

Havayolu yönetiminde kullanılan yöntemler ne kadar invaziv ise yapılan işleme bağlı olarak gelişen boğaz ağrısı, ödem, spazm ve dispne gibi nedenlerden dolayı postoperatif ajitasyon sıklığının daha fazla olması muhtemeldir. Çalışmamızda, endotrakeal entübasyon uygulanan hastalarda postoperatif PAED ve FLACC skorları anlamlı olarak yüksek, yüz maskesi uygulanan hastalarda ise anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Değerlendirmeyi yaparken yüz maskesi uygulanarak yapılan ameliyatlarda cerrahi boyutunun küçük olduğu göz ardı edilmemelidir. Ayrıca invaziv uygulamalarda skorun yüksek çıkmasının nedenlerine hastanın ekstübe olurken işlemi hissetmesinin neden olacağını, dolayısıyla ekstübasyon zamanlamasının önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Pediyatrik hastaların hangi anatomik bölgeden, hangi prosedürle ameliyat olduğu postoperatif ajitasyon bakımından incelenmesi gereken konulardan biridir. Ameliyat türüne göre postoperatif dönemdeki ağrının derecesi ile yapılan girişimin invazivliği, idrar sondası, nasogastrik sonda, göz pomadı veya göz tamponu, nazal tampon gibi takip ve tedavi araçlarının varlığı postoperatif dönemde karşılaşılan ajitasyon ile yakından ilişkilidir. Ortopedik girişimlerde cerrahi stresin ve postoperatif ağrının göreceli olarak fazla olması, atel gibi hareketi kısıtlayan ve hastalarda huzursuzluğa neden olan durumlardan dolayı postoperatif ajitasyon skorunun yüksek olması beklenen bir durumdur. Joo ve ark. 2-5 yaş arası şaşılık cerrahisi geçiren 90 hastada postoperatif derlenme deliryumu ile uygulanan cerrahi yöntemin invazivliğini karşılaştırdıkları çalışmalarında komplike şaşılık cerrahisi geçirenlerde basit prosedür uygulananlara göre derlenme deliryumu sıklığı ve şiddetinin daha yüksek olduğunu göstermişlerdir (88). Hino ve ark. çocuklarda derlenme ajitasyonunu belirlemek için yaptıkları risk skalası çalışmasında regresyon analizine tespit edilen 6 belirleyici faktörden biri de cerrahi girişimin niteliğidir (85). Çalışmamızda da, kemik ve bağ dokusunu ilgilendiren girişim geçiren ortopedi hasta grubunda PAED ve FLACC skorlarının anlamlı olarak yüksek olması bu görüşü

destekler niteliktedir. Çocuk cerrahisi tarafından yapılan ameliyatların niteliği daha çok sünnet, inguinal herni onarımı gibi gününbirlik anestezi ile uygulanan küçük cerrahi işlemlerdi. Dolayısıyla bu hasta grubunda PAED ve FLACC skorları anlamlı olarak düşük bulundu.

Rosen ve ark. tarafından pediatrik anesteziyologlar için yapılan anesteziistlerin deneyimlerini yansıtan web tabanlı anket çalışmasında, ajitasyon gelişimi ile ilgili risk faktörleri; okul öncesi yaş (%74), postoperatif ajitasyon öyküsü (%65), tedavi edilememiş postoperatif ağrı (%60), preoperatif anksiyete (%57) ve kulak, göz veya dental cerrahi (%50) olarak belirtilmiştir (96).

Çalışmamızda anestezi süresi 60 dakikanın üzerinde olan hastalarda postoperatif ajitasyon skorları anlamlı olarak yüksek, 30 dakikanın altında olan hastalarda ise anlamlı olarak düşüktü. Operasyon süresi uzadıkça postoperatif ajitasyon riskinin arttığını söyleyebiliriz.

Hino ve ark. tarafından çalışmamıza benzer şekilde 100 hasta prospektif gözlemsel olarak postoperatif ajitasyonun risk faktörlerini belirlemek için değerlendirilmiştir. Küçük yaş, uzun anestezi süresi ve uygulanan cerrahi prosedür ajitasyon gelişmesinde belirleyici risk faktörleri olarak gösterilmiştir. Hasta yaşının 9 dan küçük olması, anestezi süresinin 1 saatten uzun olması ve özellikle strabismus ve tonsillektomi cerrahisi ajitasyon için risk faktörü olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte, havayolu kontrolü için entübasyon uygulanan hastalarda LMA kullanılan hastalara göre ajitasyon oluşumu istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur (85).

Postoperatif ağrı; hemodinamik parametrelerdeki değişiklikler, davranışsal ve nöroendokrin stres yanıtı gibi zararlı etkilere neden olur. Bu tür hormonal ve biyokimyasal değişiklikler; kan şekeri, kortizol, insülin, katekolaminler ve büyüme hormonu konsantrasyonlarında artışa neden olur. Dolayısıyla ağrı, postoperatif ajitasyonun en önemli sebeplerinden biridir. Kliniğimizde postoperatif analjezi amaçlı çeşitli ilaçlar kullanılmaktadır. Çalışmamızın verilerinde en yüksek postoperatif ajitasyon skorları analjezik olarak parasetamol kullanımı olan hastalarda görüldü. Postoperatif PAED ve FLACC skorları, penil blok ve parasetamolün analjezi amaçlı birlikte uygulandığı hastalarda anlamlı derecede yüksekti. Bu sonucu; penil bloğun efektif uygulanamaması ya da ilacın erken dönemde sinir etrafında ödem gerginliğe neden olması, parasetamolün analjezik gücünün düşük olması ile yorumlayabiliriz. Penil blok yapılan çalışmalarda yeterli sonuç alınamaması, dorsal penil sinirinin çok küçük olması ve ultrasonografi ile kolay görüntülenememesi olarak belirtilmiştir (69). Roberts ve ark. tarafından yapılan, 260 hastanın dahil edildiği bir çalışmada; analjezik ajan olarak intraoperatif tek doz iv parasetamol kullanımının yan etkileri minimal olmakla birlikte, standart narkotik ve



narkotik olmayan analjezik ilaçlara iv tek doz parasetamol ilavesinin ağrı kontrolünde istatistiksel bir iyileşme sağlamadığı gösterilmiştir (97).

Çalışmamızda en yüksek ajitasyon skorlarının parasetamolün tek başına veya fentanil ile birlikte uygulandığı hastalara ait olması parasetamolün postoperatif ajitasyon açısından ayrıca değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Ancak literatür araştırmamızda postoperatif analjezi amaçlı uygulanan parasetamol ile postoperatif ajitasyonu değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır .

Wang ve ark. 45 makale ve 4032 olgunun meta-analizinde, pediatrik sevofluran anestezisinde kullanılan 6 yardımcı ilacın (klonidin, deksmedetomidin, fentanil, ketamin, midazolam, propofol) etkinliğini ve güvenilirliğini incelemiştir. Yaptıkları çalışma, fentanilin PAED ve EA riskini azaltmada efektif olduğunu göstermiştir. Bu da fentanilin uzun süreli analjezik ve sedatif etkisine bağlanmıştır (91).

Kaudal blok ve DPNB, birçok farklı ilaç ve teknik arasında postoperatif analjezi amacıyla kullanılmaktadır. Kaudal blok, pediatrik cerrahide postoperatif analjezi ve bir anestezi tekniği olarak kullanılan ucuz, kolay ve etkili bir yöntemdir. Başka bir etkili ve güvenilir metod ise DPNB dir.

Beyaz tarafından yapılan, sünnet cerrahisi geçiren 50 pediatrik hastada kaudal blok ve DPNB nin postoperatif analjezik etkinliklerinin karşılaştırıldığı çalışmada; DPNB ve kaudal bloğun benzer ağrı skorları ve ağrısız postoperatif dönem sağladığı gösterilmiştir (98).

Çanakçı ve ark. tarafından yapılan, sünnet cerrahisi geçiren 60 çocuk hastada analjezi tekniği olarak penil blok, kaudal blok ve subkutan morfinin karşılaştırıldığı çalışmada; kaudal analjezi yapılan grupta ağrısız dönem daha uzun bulunmuştur. Ebeveyn ve çocuk memnuniyeti tüm gruplarda oldukça iyi bulunmuş fakat üç grup içinde en konforlu olanın kaudal analjezi yapılan grup olduğu belirlenmiştir (99).

Postoperatif analjezi yöntemleriyle ilgili olarak çalışmamızın sonuçları benzer çalışmaların sonuçlarıyla uyumludur. Pediatrik hastalarda postoperatif ağrı ve ajitasyonun önlenmesi yada azaltılmasında öncelikle santral veya periferik sinir bloklarının en etkili yöntem olduğunu düşünmekteyiz. Buna ilave olarak, parasetamolün bu amaçla kullanılabilecek en zayıf analjezik olduğu söylenebilir.

## SONUÇ

Pediyatrik anestezi uygulamalarında postoperatif ajitasyon ve deliryum riskini etkileyen faktörlerin başında çocuğun yaşı, anestezi süresi ve uygulanan anestezi indüksiyon tekniğı gelmektedir. Cerrahi endikasyonları yaşı göre sınırlamak mümkün olamayacağına göre, pediyatrik hastaların postoperatif dönemdeki ajitasyonunu önlemek ya da azaltabilmek için cerrahi ve anestezi süresini kısa tutmak, mümkün olan en az invaziv yöntem ve gereçleri kullanmak ayrıca mümkün olduğunca maske indüksiyonu yerine intravenöz anestezi indüksiyonu tekniklerini kullanmak uygun olacaktır kanaatdeyiz.



## KAYNAKLAR

- 1- Eckenhoﬀ JE, Kneale DH, Dripps RD. The Incidence And Etiology Of Postanesthetic Excitement. *Anesthesiology*. 1961; 22:667-73.
- 2- Moore JK, Moore EW, Elliotte RA, St Leger AS, Payner K, Kerr J. Propofol and Halothane Versus Sevoflurane in Paediatric Day-case Surgery: Induction And Recovery Characteristics. *Br J Anaesth* 2003; 90(4):461-6.
- 3- Aouad MT, Nasr VG. Emergence Agitation in Children: An Update. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005;18(6):614-9.
- 4- Vlajkovic GP, Sindjelic RP. Emergence Delirium in Children: Many Questions, Few answers. *Anesth Analg*. 2007; 104:84-91.
- 5- Cravero CP, Rice LC. Pediatric anaesthesia. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK eds. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins . 2001: p.1195.
- 6- Ezekiel, Handbook of Anesthesiology. *Anesteziyoloji El Kitabı*. 2006: p.192-196.
- 7- Patel D, Meakin GH. Paediatric Airway Management. *Current Anaesthesia & Critical Care* 2000; 11:262-8.
- 8- Berry FA, C.B., Neonatal Anesthesia. Lippincott Williams Wilkins. *Clinical Anesthesia*. 5th ed. Philadelphia, ed. C.B. In: Barash PG, Stoelting RK, (eds.). 2006; 1181-1185.
- 9- Cote HCJ, T.I.I.R.J., Todres ID, Cote HCJ, Goudsouzian, E. NG, and The Paediatric Airway. *A Practice of Anaesthesia For Infants and Children*. Orlando, Grune and Stratton ed. 1986: p. 35-39.
- 10- Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Clinical Anesthesiology*. 4 th Ed. Lange. 2006: 922-950.
- 11- Pilchak Therese M. . Anatomy and Physiology of the Pediatric Population. In: Zaglaniczyn K, Aker J, eds. *Clinical Guide to Pediatric Anesthesia*. Philadelphia: WB Saunders Company; 1999: p.326.
- 12- Ward CF. Diseases of Infants, In: *Anaesthesia for Uncommon Diseases*. Katz JB et al eds. Philadelphia: WB Saunders Co:1990: p.172-218.
- 13- Gregory George A.. *Pharmacology* George A. Gregory. ed. *Pediatric Anesthesia*. 3rd Ed. New York Churchill Livingstone. 1994: 13-46.

- 14- Karl HW, Rosenberger JL, Larach MG, Ruffle JM. Transmucoral Administration of Midazolam for Premedication of Pediatric Patients. *Anesthesiology* 1993;78:885-91.
- 15- Harput A, Özcengiz D, Özbek H, Ünlügenç H, Işık G. Çocuklarda Halotan ile Sevofluranın Anestezi İndüksiyonu ve Uyanma Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. *Türk Anest. Rean. Cem. Mecmuası* 1999;27:361-7.
- 16- Kayhan Z. *Pediyatrik Anestezi, Klinik Anestezi.2.Baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık . 1997: 568-569.*
- 17- Miller RD. Intravenous Anesthesia: New Drugs, Concepts and Clinical Application. *Can J Anesth* 1996; 43: 142-54 .
- 18- Greenblatt DJ, Divoll M, Abernethy DR. Clinical Pharmacokinetics of the Benzodiazepines. *Clin Pharmacokinet* 1983; 8:233.
- 19- Park GR, Manara AR, Dawling S. Extra-hepatic Metabolism of Midazolam. *Br J Clin Pharmacol* 1989; 27:634.
- 20- Ketalar, Prescribing Information as of, April 2004 and World Health Organ Tech. Rep. Ser. 2006; 942: 1-21, 23,24.
- 21- Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. *Clinical Anaesthesia 4th Edition, Nonopioid Intravenous Anaesthesia, Ketamine* 2001: 336-337.
- 22- Kayhan Z, Genel Anesteziye Giriş, Klinik Anestezi, Z.Kayhan, Editor , Logos Yayıncılık Tic. A.Ş. Ankara, 2004; p. 1,68-71,75,97,112-113,119-120.
- 23- Marshall BE, Longnecker DE. General Anesthetics. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. Eds. In Chief: Hardman JG, Limbird LE. 9 th Ed. New York, The McGraw-Hill Companies, Inc. 1996; 307-329.
- 24- Beskow A, Werner O, Westrin P. Faster Recovery After Anesthesia in Infants After Intravenous Induction With Methohexital instead of Thiopental. *Anesthesiology*. 1995; 83: 976-979.
- 25- Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, *Clinical Anesthesiology, Third Edition, Lange Medical Books/McGraw-Hill Companies, 2002; 151-177.*
- 26- Collins VJ. Principles of Anesthesiology General and Regional Anesthesia. 3rd ed Philadelphia. Lea & Febiger. 1993; 712-722, 768-772, 734-786.

- 27- Pellegrini M, Lysakowski C, Dumont L, Borgeat A, Tassonyi E. Propofol %1 Versus Propofol %2 in Children Undergoing Minor ENT surgery. *Br J Anaesth* 2003; 90:375-7.
- 28- Miller RD. *Anesthesia* 5th Ed, Churchill Livingstone, New York. 2000; 250-252.
- 29- Schuttler J, Stoeckel H, Schwilden H. Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Modeling of Propofol ('Diprivan') in Volunteers and Surgical Patients. *Postgrad Med J* 1985;61 (Suppl 3):53-54.
- 30- Blouin RT, Conard PF, Gross JB. Time Course of Ventilatory Depression Following Induction Doses to Propofol and Thiopental. *Anesthesiology* 1991;75:940-4.
- 31- Patrick MR, Blair LJ, Feneck RO, Sebel PS. A Comparison of the Hemodynamic Effects of Propofol and Thiopentone in Patients with Coronary Artery Disease. *Postgrad. Med. J.* 1985;61(3):23-27.
- 32- Laxenaire MC, Mata Bermejo E, Moneret Vautrin DA, Gueant JL. Life-threatening Anaphylactoid Reactions to Propofol (Diprivan). *Anesthesiology*. 1992;77:275-80.
- 33- Westrin P. The Induction Dose of Propofol in Infants 1-6 Months of Age and Children 10-16 years of age. *Anesthesiology* 1991; 74:455-8.
- 34- Stoelting RK. *Pharmacology in Anesthetic Practice* Philadelphia, J.B. Lippincott 1987;6: 69.
- 35- Brown Jr BR: Sevoflurane: Introduction and Overview. *Anesth Analg* 1995; 81:1-3
- 36- Lerman J, Sikich N, Kleinman S, Yentis S: The Pharmacology of Sevoflurane in Infants and Children. *Anesthesiology* 1994; 80: 814-24.
- 37- Doi M, Ikeda K: Airway Irritation Produced by Volatile Anesthetics During Brief Inhalation: Comparison of Halothane, Enflurane, Isoflurane and Sevoflurane. *Can J Anesth* 1993; 40:121-6.
- 38- Sikich N, Lerman J. Development and Psychometric Evaluation of The Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale. *Anesthesiology*. 2004;100:1138-45.
- 39- Loscar M, Conzen P. Volatile Anesthetics. *Anaesthesist*. 2004;53(2):183-98.
- 40- Kathy W, Clarke MA. Desflurane and Sevoflurane. *New Volatile Anesthetic Agents*. *Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract.* 1999;29(3):793-810.

- 41- Eger EI. The Clinical Use of Desflurane. Yale J Biol Med, 1993; 66:5,491-500.
- 42- Eger, E.I., 2nd, New inhaled anesthetics. Anesthesiology, 1994; 80(4): p. 90622.
- 43- Weiskopf RB. Implications of Chemical and Physical Properties of Desflurane for Longer Surgery. Anaesthesia 1995; 50(suppl):9-13.
- 44- Young CJ, Apfelbaum JL. Inhalation Anesthetics: Desflurane And Sevoflurane. J Clin Anesth 1995:564-577.
- 45- Hartman JC, Kampine OP, Scheling WT, Waritier DC. Influence of Desflurane on Regional Distribution of Coronary Blood Flow in a Chronically Instrumented Canine Model of Multivessel Coronary Artery Obstruction. Anesth Analg 1991; 72:289-299.
- 46- O' Keeffe NJ, Healy TE. The Role of New Anesthetic Agents. Pharmacol Ther 1999; 84(3):233-48.
- 47- Keçik Y , A., Nöroanestezi. Keçik Y, Ünal N ed, ed. Baskı. Ankara: Atlas kitapçılık.2000: 377-403.
- 48- Bertolini A, Ferrari A, Ottani A, Guerzoni S, Tacchi R, Leone S. Paracetamol: New Vistas of An Old Drug. CNS Drug Reviews, 2006; 12: 250-275.
- 49- Mycek JM, Harvey RA, Champe CP. Pharmacology. 2. edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2005:223-45.
- 50- Moller P.L., Sindet-Petersen CT, Juhl GI, Dillenschneider A, Skoglund LA. Onset of Asetaminophen Analgesia: Comparision of Oral and Intravenous Routes After Third Surgery.Br j Anaesth 2005; 94: 642-648
- 51- Hyllested M,Jones S, Pederson JL, Kehlet H. Compertive Effects of Parasetamol,NSAIDs and Their Combination in Postoperative Pain management:A Qualitative Review. Br J Anaesth 2002; 88: 199-214.
- 52- Biasi G, Manca S., Manganelli S, Marcolongo R. Tramadol in the Fibromyalgia Syndrome. Int J Clin Pharm Res, 1998; 13:13-19.
- 53- Kayaalp Oğuz, S: Tıbbi Farmakoloji., Ankara, ; 1, 2, 3,1990: 1918-1919.
- 54- Pekel F. Hasta Kontrollü Analjezi. In. Özyalçın NS. Ed. Akut ağrı; Ankara Güneş Kitabevi Ltd. Şti 2005: 111-120.

- 55- Bamigbade TA, Langford RM: The Clinical Use of Tramadol Hydrochloride. *Pain Reviews* 1998; 5: 155-182.
- 56- Ratcliffe S, Repas C: A comparison of Adverse Effects of Tramadol in Children and Adults. 3rd international Symposium of Pediatric Pain 1994: 182.
- 57- Finkel JC: Oral Analgesic Use in Children. *Pediatric Anesthesiology Congress*. 10 March 2002a.
- 58- Reisine T, Pasternak G. Opioid Analgesics and Antagonists. In: Molinoff PB, Ruddon RW, Editors. *Goodman and Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics*. New York (NY): McGraw-Hill. 1996:543-544.
- 59- Anesthesia, C.V.I., Narcotic and Neuroleptic Agents. s. *Principles of Anesthesia*. vol.1, Second 26(3 th edition)1993: p. 701-734.
- 60- Andrews CJH, Prys-Roberts C. Fentanyl-a Review. *Clinics in Anesthesiology* 1983; p:97-123.
- 61- Collins JA. *Principles of Anaesthesiology. General Anesthesia-special Considerations*. Third ed. Lea and Febiger, Philadelphia.1993; p:384.
- 62- Kayhan Z. *Pediatric Anestezi*. Hacettepe Taş Kitapçılık 1995: 193-206.
- 63- Erdine S. *Sinir Blokları*. Emre Matbaacılık. İstanbul-Türkiye. 1993; 25-49, 211-219.
- 64- Ansermino M, Basu R, Vandebek C, Montgomery C. Nonopioid Additives to Local Anaesthetics for Caudal Blockade in children: a systemic review. *Paediatr Anaesth* 2003; 13: 561-573.
- 65- Verghese ST, Hannallah RS. Postoperative pain management in children. *Anesthesiol Clin North America* 2005; 23: 163-184.
- 66- Vincent J. Collins. *Principles of Anesthesiology*. Third edition, Philadelphia,1993: 1611-1622.
- 67- Miller RD, *Anesthesia. Regional Anesthesia in Children* Newyork Churchill Livinstone Publishing Company 1994.
- 68- O'Sullivan MJ. Dorsal Penile Nerve Block for Male Pediatric Circumcision Randomized Comparison of Ultrasound-guided vs Anatomical Landmark Technique *Pediatric Anesthesia* 2011; 21: 1214-18.

- 69- Cyna AM, Middleton P. Caudal Epidural Block Versus Other Methods of Postoperative Pain Relief for Circumcision in Boys. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008;8: 7-9.
- 70- Brain AIJ: The Laryngeal Mask. A New Concept in Airway Management. Br J Anaesth 1983; 55: 801.
- 71- Brain AIJ: Intavent Larinks Maskesi(Çev. Şirin Parkan). 2. baskı, Türe Medikal Limited Şirketi. İstanbul.1993: 1-3.
- 72- Driver I, Wilson C, Wiltshire S, Mills P, Howard Griffin R: Co-induction and Laryngeal Mask Insertion. A comparison of Thiopentone Versus propofol. Anaesthesia 1997; 52: 698–700.
- 73- Stoneham MA, Bree MB: Facilitation of Laryngeal Mask Insertion. Anaesthesia 1995; 50: 464-6
- 74- Thomas J. Gal. Airway Management. ‘Miller’s Anesthesia’ (Ed. R.D. Miller) Vol.2.’de. 6. edition. Elsevier, Churchill Livingstone, 2005: 1617-53.
- 75- Asai T, Morris S. The Laryngeal Mask Airway: its' Features, Effects and Role. Can J Anaesth 1994; 41: 930-960.
- 76- Kayhan Z. Endotrakeal Entübasyon. Klinik anestezi. Genişletilmiş 3. Baskı. İstanbul Logos Yayıncılık Tic. A.Ş. 2007;243-73.
- 77- Patel Bhavdip, Khandekar Rajiv, Shah Ashok. Validation of Modified Mallampati Test With Addition of Thyromental Distance and Sternomental Distance to Predict Difficult Endotracheal Intubation. Indian j Anaesth.2014 58(2):171-175.
- 78- Motoyama EK, Davis PJ. Endotracheal Intubation. In: Smith’s Anesthesia for Infants and Children 7th ed. Mosby Inc; 2006;492.
- 79- Schmidt AR, Weiss M, Endelhardt. The Pediatric Airway. Eur J Anaesthesiol 2014; 31: 293-299.
- 80- Infosino A. Pediatric Upper Airway and Congenital Anomalies. Anesthesiol Clin N Am 2002; 20: 747-766.
- 81- Bong CL, Ng AS. Evaluation of emergence delirium in Asian children using the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale. Paediatr Anaesth. 2009; 19(6): 593-600.



82- Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs*. 1997 May-Jun;23(3):293-7. Cited in: PubMed; PMID 9220806.

83- <https://www.uwhealth.org/healthfacts/pain/7590.pdf> Erişim Tarihi: 15/11/2017

84- Aldrete JA. Modifications to the postanesthesia score for use in ambulatory surgery. *J Perianesth Nurse*. 1998; 13: 3: 148-155.

85- Hino Maai, Mihara Takahiro, Miyazaki Saeko, Hijikata Toshiyuki, Miwa Takaaki, Goto Takahisa, and Ka Kou. Development and Validation of a Risk Scale for Emergence Agitation After General Anesthesia in Children: A Prospective Observational Study. *International Anesthesia Research Society* 2017: DOI: 10.1213/ANE.0000000000002126.

86- Berghmans J. M., Poley M., Weber F., Velde M. Van De, Adriaenssens P., Klein J., Himpe D. , Utens E.. Does the Child Behavior Checklist predict levels of preoperative anxiety at anesthetic induction and postoperative emergence delirium? A prospective cohort study. *Minerva Anesthesiol* 2015;81:145-56.

87- Karayazılı Rahşan, Özkoçak Işıl, Ayoğlu Hilal, Yurtlu Serhan, Okyay Dilek, Hancı Volkan. Çocuklarda Peroral Midazolam, Ketamin ve Tramadolün, Sevoflurana Bağlı Postoperatif Ajitasyon Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. *Haseki Tıp Bülteni* 2010; 48: 146-52.

88- Joo Jin, Lee Sunmi and Lee Yoonki. Emergence delirium is related to the invasiveness of strabismus surgery in preschool-age children. *Journal of International Medical Research* 2014; Vol. 42(6) 1311–1322.

89- Son Ji-Seon, Jang Eunjoo, Oh Min Wook, Lee Ji-Hye, Han Young Jin and Ko. Seonghoon. A comparison of postoperative emergence agitation between sevoflurane and thiopental anesthesia induction in pediatric patients. *Korean J Anesthesiol* 2015 August 68(4): 373-378

90- Ahrazoğlu Meziyet Saraç, Türktan Mediha, Özbek Hayri, Güneş Yasemin. Çocuklarda şaşılık Cerrahisinde Sevofluran ve Desfluran Anestezisinin Derlenme ve Ajitasyon Üzerine Etkileri. *Çukurova Üniversitesi Tıp Fakóltesi Dergisi (Journal of Cukurova University Faculty of Medicine)* 2012; 37(4):186-192.

91- Wang Wuchao, Huang Panchuan, Gao Weiwei, Cao Fangli, Yi Mingling, Chen Liyong, Guo Xiaoli. Efficacy and Acceptability of Different Auxiliary Drugs in Pediatric Sevoflurane

Anesthesia: A Network Meta-analysis of Mixed Treatment Comparisons. *Scientific Reports* 6, 2016: Article number: 36553.

92- Jung Hyun Ju, Kim Jong Bun, Im Kyong Shil, Oh Seung Hwa, Lee Jae Myeong. Effect of ketamine versus thiopental sodium anesthetic induction and a small dose of fentanyl on emergence agitation after sevoflurane anesthesia in children undergoing brief ophthalmic surgery. *Korean J Anesthesiol* 2010; 58: 148-1527.

93- Guo Jianrong, Jin Xiaojun, Wang Huan, Yu Jun, Zhou Xiaofang, Cheng Yong, Tao Qiang, Liu Li, Zhang Jianping. Emergence and Recovery Characteristics of Five Common Anesthetics in Pediatric Anesthesia: a Network Meta-analysis. Springer Science+Business Media New York 2016: DOI 10.1007/s12035-016-9982-3.

94- Sezen Ö, Büyükkirli H, Bombaci E, Çolakoğlu S, Çevik B, Korkmaz Ş. Çocuklarda desfluran ile propofol anestezisinin hemodinami ve derlenme üzerine etkileri *Göztepe Tıp Dergisi* 2006; 21(3):116-120.

95- He Jiaxuan, Zhang Yong, Xue Rongliang, Lv Jianrui, Ding Xiaoying, Zhang Zhenni. Effect of Desflurane versus Sevoflurane in Pediatric Anesthesia: A Meta-Analysis. *J Pharm Pharm Sci* (www.cspsCanada.org).2015; 18(2) 199 – 206.

96- Rosen H. David, Mervitz Deborah, Cravero Joseph P. . Pediatric emergence delirium: Canadian Pediatric Anesthesiologists' experience. John Wiley & Sons Ltd *Pediatric Anesthesia* 2016;26: 207–212.

97- Roberts Christopher A., Shah-Becker Shivani, Ferster Ashley O'Connell, Baker Aaron, Lauren E. , Sedeeek Khaled, Carr Michele M.. Randomized Prospective Evaluation of Intraoperative Intravenous Acetaminophen in Pediatric Adenotonsillectomy. American Academy of Otolaryngology—Head and Neck Surgery Foundation.Reprints and permission: sagepub.com/journalsPermissions.nav 2017: DOI: 10.1177/0194599817728911.

98- Beyaz Serbürent Gökhan. Comparison of Postoperative Analgesic Efficacy of Caudal Block versus Dorsal Penile Nerve Block with Levobupivacaine for Circumcision in Children. *Korean J Pain*. March 2011 ; Vol. 24, No. 1: 31-35.

99- Canakci Ebru, Yagan Ozgur, Tas Nilay, Mutlu Tugçe, Cirakoglu Abdullah, Benli Erdal. Comparison of preventive analgesia techniques in circumcision cases: Dorsal penile nerve

block, caudal block, or subcutaneous morphine? JPak Med Assoc . February 2017; Vol.67, No.2,



## ÖZGEÇMİŞ

### I-Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı : GÖKHAN UĞUR

Doğum yeri ve tarihi : Osmaniye 08.01.1986

Uyruğu : TC

Medeni durumu : Evli

Askerlik durumu : Yaptı

İletişim adresi ve telefonu : İçerenköy Mahallesi.Necmettin Erbakan cadd.Magosa sokak no: 34/9

Tel no: 0554 973 54 83

e-mail:gokhanugur\_1903@hotmail.com

Yabancı dili : İngilizce

### II- Eğitimi

2003-2010 İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

1995-2002 Osmaniye Anadolu Lisesi

1991-1995 Osmaniye Yediocak İlköğretim Okulu

### III- Ünvanları

2013-2017 Asistan Doktor

2010-2013 Pratisyen Doktor

### IV- Bilimsel Etkinlikleri

6-10 Nisan 2016 Yoğun Bakım Kongresi

