



T.C.

ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI

ÇOCUKLARDA NE YAPIYORUZ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ali Rıza KAĞNICI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Feray GÜRSOY

AYDIN-2016

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI

ÇOCUKLARDA NE YAPIYORUZ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ali Rıza KAĞNICI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Feray GÜRSOY

AYDIN-2016

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında değerli katkı ve eleştirileriyle yol gösteren sonsuz sabırla beni her zaman çalışmaya teşvik eden ve güven veren sayın danışmanım Prof. Dr. Feray GÜRSOY'a, önemli yorum ve değerlendirmeleriyle katkıda bulunan sayın Prof. Dr. Nil KAAN'a, uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım Ana Bilim Dalı Başkanımız sayın Prof. Dr. İbrahim KURT'a, değerli hocalarım Prof. Dr. Osman Nuri AYDIN'a, Prof. Dr. Selda ŞEN'e, Doç. Dr. Mustafa OĞURLU'ya, Yrd. Doç. Dr. Sinem SARI ÖZTÜRK'e ve Yrd. Doç. Dr. Sinan YILMAZ'a, uzmanlık eğitimi süresince birlikte çalıştığım asistan arkadaşlarıma ve diğer tüm klinik çalışanlarına, emeklerini ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman yanımda olan anneme, babama ve kardeşime, her zaman göstermiş olduğu sevgi, sabır ve yardımları için eşim Derya'ya ve oğlum Çınar Ege'ye teşekkür ederim.

Dr. Ali Rıza KAĞNICI

Aydın 2016

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
KISALTMALAR DİZİNİ	iii
TABLolar DİZİNİ.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ	vi
I. GİRİŞ VE AMAÇ	1
II. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Pediatrik Anestezi.....	3
2.1.1. Pediatrik Anestezi Yönetimi.....	3
2.1.1.1. Monitorizasyon.....	6
2.1.1.2. Anestezi İndüksiyonu	7
2.1.1.3. Endotrakeal Entübasyon.....	8
2.1.1.4. Ekstübasyon.....	15
2.1.1.5. İntravenöz Sıvı ve Kan Transfüzyon Tedavisi	16
2.1.1.6. Postoperatif Ağrı	20
2.1.1.7 Kaudal Anestezi.....	21
III. GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
IV. BULGULAR	25
4.1. Hastaların Demografik Özellikleri	25
4.2. Anestezi ve Ameliyat Süreleri.....	25
4.3. Yapılan Cerrahi Girişimlerin Yaşa Göre Dağılımı.....	26
4.4. ASA Gruplarının Dağılımı	26
4.5. Pediatrik Yaş Gruplarında Preoperatif Premedikasyon Kullanımının Cinsiyete Göre Dağılımı	27
4.6. Monitorizasyon.....	28

4.7. Yaş Gruplarına ve Cerrahi İşleme Göre Hava Yolu Kontrolü İçin Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı	29
4.8. Anestezi İndüksiyonunda Kullanılan İlaçların Yaşa ve Cerrahi İşleme Göre Dağılımı.....	30
4.9. İdamede Kullanılan Anestezik İlaçların Yaşa ve Cerrahi İşleme Göre Dağılımı.....	31
4.10. İdamede Kullanılan Kristaloid Sıvıların Yaşa ve Cerrahi İşleme Göre Dağılımı	32
4.11. Nöromusküler Bloker Antagonizmada Kullanılan İlaçların Yaşa ve Cerrahi İşleme Göre Dağılımı	33
4.12. Nöromusküler Monitorizasyon Yapılan Hastalarda Kas Gevşetici Sonrası Entübasyon Süresi.....	34
4.13. Nöromusküler Monitorizasyon Yapılan Hastalarda Sugammadex ve Neostigmin Kullanımının Karşılaştırılması.....	34
4.14. Rejyonal Anestezide Kullanılan İlaçların Dağılımı.....	36
V. TARTIŞMA.....	37
V. SONUÇ.....	47
VI. ÖZET.....	49
SUMMARY	51
KAYNAKLAR.....	53
EKLER	59

KISALTMALAR

ASA	: Amerikan Anesteziyoloji Derneği
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
CLS	: Cormack-Lehane Sınıflaması
EKG	: Elektrokardiyografi
EtA	: End-tidal Ajan
ETE	: Endotrakeal Entünasyon
ETT	: Endotrakeal Tüp
EtCO ₂	: End-tidal Karbondioksit
FDA	: Amerikan Gıda Ve İlaç Dairesi
FiO ₂	: Fraksiyone inspire esilen oksijen konsantrasyonu
İM	: İntramüsküler
İV	: İntravenöz
LMA	: Laringeal Maske
NMB	: Nöromüsküler Bloker
MPS:	Mallampati Skoru
TOF	: Train of Four

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo I. ASA Risk Sınıflandırması.....	5
Tablo II. Hastaların Yaşlara ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı (n ve %)	25
Tablo III. Anestezi ve Ameliyat Süreleri (dk).....	25
Tablo IV. Yapılan Cerrahi Girişimlerin Yaşa Göre Dağılımı	26
Tablo V. ASA Gruplarının Dağılımı (n)	27
Tablo VI. Cerrahi İşlemler Çeşidine Göre Yapılan Monitorizasyonlar (n).....	28
Tablo VII. Yaş Gruplarına Göre Yapılan Monitorizasyonlar (n)	28
Tablo VIII. Havayolu Kontrolü İçin Kullanılan Yöntemlerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (n).....	29
Tablo IX. Hava Yolu Kontrolü İçin Kullanılan Yöntemlerin Uygulanan Cerrahiye Göre Dağılımı (n).....	29
Tablo X. Anestezi İndüksiyonunda Kullanılan İlaçların Yaşa Göre Dağılımı (n)	30
Tablo XI. Anestezi İndüksiyonunda Kullanılan İlaçların Cerrahi İşleme Göre Dağılımı (n) ..	30
Tablo XII. İdamede Kullanılan Anestezik İlaçların Yaşa Göre Dağılımı (n)	31
Tablo XIII. İdamede Kullanılan Anestezik İlaçların Cerrahi İşleme Göre Dağılımı (n)	31
Tablo XIV. İdamede Kullanılan Kristaloid Sıvıların Yaşa Göre Dağılımı (n)	32
Tablo XV. Hastaların Cerrahi İşleme Göre IV Sıvı Kullanımının Dağılımı (n)	32
Tablo XVI. Nöromusküler Bloğu Antagonize Etmek İçin Kullanılan İlaçların Yaşa Göre Dağılımı (n).....	33
Tablo XVII. Nöromusküler Bloğu Antagonize Etmek İçin Kullanılan İlaçların Cerrahi Girişimlere Göre Dağılımı (n).....	34
Tablo XVIII: Sugammadex ve neostigmin kullanılan hastaların yaş ve ekstübasyon sürelerinin karşılaştırılması	35
Tablo XIX. Postoperatif Analjezik Kullanımının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (n)	35
Tablo XX. Postoperatif Analjezik Kullanımının Cerrahi İşleme Göre Dağılımı (n)	36
Tablo XXI. Rejyonal Anestezide Kullanılan İlaçlar (n).....	36

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Pediatrik Yaş Gruplarında Preoperatif Midazolam Kullanımının Cinsiyete Göre Dağılımı	27
---	----



I. GİRİŞ VE AMAÇ

Pediyatrik yaş gurubunda anestezi yaklaşımı anatomik, fizyolojik ve farmakolojik olarak erişkinlere göre birçok farklılık göstermektedir. Bu nedenle anestezide kullanılan ekipmanlar, yöntemler, ilaçlar farklılık göstermektedir. Yaşla ters orantılı olarak anestezide mortalite ve morbidite arttığı düşünülürse pediyatrik hastalar için özel cerrahi ve anestezi stratejiler gerekmektedir. Bu sebeplerden dolayı her klinik pediyatrik cerrahi vakalarında belli bir standart oluşturmalıdır. Bu standartların ne kadar uygulandığı ve yeni gelişmelere ne kadar paralel gösterdiği dökümantasyonun etkin kullanımıyla değerlendirilebilir.

Ebeveynlerden ayrılma korkusu nedeniyle çocuk hastalarda preoperatif anksiyete erişkinlere göre çok daha fazladır. Premedikasyon uygulamasında ilaçların ve uygulanacak dozların seçiminde, planlanan operasyon ve süresinin yanı sıra çocuğun fiziksel performansı da göz önüne alınır. Pediyatrik yaş grubunun premedikasyon önerilerinde büyük farklılıklar mevcuttur. Servislerde çocuk hastalara intravenöz (İV) damar yolu açma güçlüğü ve intramusküler (İM) enjeksiyon yol travmatik olduğundan mümkün olduğunca oral yol tercih edilir. Oral midazolam, ketamin, deksmetadomidin çocuklarda sıklıkla tercih edilen ajanlardır.

Anestezi sırasında monitörizasyonun amacı oluşabilecek problemleri erken fark etmektir. Monitörler hassas ve güvenli ölçümler yapsalar da hiçbir hasta basında sürekli bulunan dikkatli bir anesteziistin yerini tutamaz (1). Çocuk hastalar için monitörizasyon yöntemlerinin temel prensipleri erişkin hastalara benzemekle birlikte vital fonksiyonları kısa sürede ve aniden bozulabilen çocukluk yaş grubunda erişkinlere göre daha fazla önem taşımaktadır. Monitörlerin alarm limitleri bu hastalara uygun şekilde ayarlanmalıdır. Temel monitorizasyon prensipleri göz önüne alındığında bu yaş grubunda daha küçük elektrod kullanılması, kan basıncı ölçüm manşonlarının yaşa göre uyumlu olması gerekmektedir. Bu hastalarda izin verilebilecek hata payının çok küçük olması sebebiyle monitorizasyonda daha dikkatli olunması gerekmektedir.

İdeal bir genel anestezide amaç, organizmaya en az zarar verecek koşullarda, ameliyat süresince yeterli derinlikte bilinç kaybı (mental blok), analjezi (sensoriyal blok), arefleksi (refleks blok) ve motor blok oluşturulmasının sağlanması ile birlikte güvenli ve kaliteli bir uyanma dönemi; hızlı derlenme ve derlenme sonrası aktivitelerinin normal eski haline ulaşması, hastanın taburculuğunu geciktiren bulantı, kusma, ağrı, baş dönmesi gibi yan

etkileri, en az olacak şekilde gerçekleştirmektir (2). Çocuklarda genel anestezi ve rejyonel anestezi için birçok farklı ajan bulunmaktadır. İntravenöz anestezikler, inhalasyon anestezikleri, lokal anestezikler, santral ve periferik bloklar kullanılmaktadır. Pediatrik hastanın yaş grubu, preoperatif fizyolojik durumu, operasyon süresi, beklenen riskler göz önüne alınarak bu yöntemlerden bir ya da birkaçı uygulanarak her hasta ve her yaş grubu için ideal ve güvenli anestezi uygulanması yapılmaktadır.

Çocuk hastalarda intraoperatif dönemde görülen istenmeyen olayların büyük bir kısmını solunum yollarına ilişkin yan etkiler oluşturduğundan güvenli anestezi sağlamada bu konunun dikkate alınması, aynı zamanda anesteziistlerin pediatrik havayolu yönetimi konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları önem arz etmektedir (3).

Erişkinlerde olduğu gibi pediatrik yaş grubunda da postoperatif ağrı; geç taburculuk, artmış solunumsal komplikasyonlarla birliktedir. Bu yaş grubunda kaudal blok sünnet, inguinal herni, hipospadias, anal operasyonlar ve umblikus altındaki diğer girişimler için büyük rahatlık sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde ameliyat olan pediatrik hastaların peroperatif anestezi kayıtlarının incelenmesi ve pediatrik anesteziye gerek dökümantasyon gerek anestezi pratiğimizde ne durumda olduğumuzu görmek ve daha iyi bir anestezi uygulaması için neler yapabileceğimizi tespit etmektir.

II. GENEL BİLGİLER

2.1. Pediatrik Anestezi

Pediatric hastalar küçük erişkinler değildir. Pediatric hasta grubu fizyolojik, anatomik ve farmakolojik özellikleri nedeniyle erişkin anestezisinden birçok yönden farklılık gösterir. Yenidoğan (YD) (0-1 ay), infant (1-12 ay), yürüme yaşındaki çocuklar (1-3 yaş), küçük çocuklar (4-12 yaş) ve adölesan (13-18 yaş) çocukların anestezik gereksinimleri farklıdır. Güvenli bir anestezik yaklaşım her grubun kendi içindeki ve erişkinlerle olan farklılıklarının bilinmesine dayanır. Bu farklılıklar anestezi ekipmanı ve yöntemlerinde değişiklik yapılmasına neden olmaktadır (4,5).

Anestezi riskinin pediatric hastalarda erişkinlere oranla daha yüksek olduğu kabul edilmektedir. Pediatric hastalarda anestezi riski yaşla ters orantılı olarak artar. Ancak, son yıllarda pediatric yaş gruplarının farklılıklarının ortaya konması ve anestezi ekipmanlarındaki gelişmeler pediatric anestezi güvenliğini artırmıştır (6).

2.1.1. Pediatric Anestezi Yönetimi

Başarılı bir cerrahide süreç pek çok değişkenden etkilenir. Hastanın psikolojik durumu bu değişkenlerin en önemlilerinden sayılır ve bu nedenle preoperatif dönem hastanın cerrahiye hazırlanmasında anksiyetenin azaltılmasında preoperatif dönemin etkisi pek çok çalışmaya konu olmuş ve araştırılmıştır (7-9).

Çocuklar cerrahi beklentisi ile yüz yüze kaldıklarında yaşlarına, geçmiş cerrahi deneyimlerine ve gelişimlerine göre değişik derecelerde korkuya kapılırlar. Bazı çocuklar ya geçmiş deneyimlerinden ya da genel anlama eksikliğinden dolayı operasyon salonuna gelmekten çok korkarlar. Ailenin ve çocuğun daha fazla bilgilendirilmesi, yaşa uygun sözlerle çocuğa ne olacağını açıklayarak çocuğun anestezi ve cerrahi ile ilgili şüphelerinin ortadan kaldırılması anahtar stratejidir. Bazı merkezlerde alternatif olarak, preanestezik hazırlık ve indüksiyon sırasında çocuğun güvendiği bir kişinin çocuğa eşlik etmesine izin verilmektedir. Bu durum özellikle tekrarlayan girişimlerde çocuk üzerine büyük sakinleştirici etki yapar. Sonuç olarak, bazı çocuklar ikna edilemez ve endişe kaynağı bulmak olası değildir. Oral midazolam, ketamin ve atropin gibi premedikasyonlardan söz konusu çocuklar yarar görebilirler (5).

Premedikasyon normalde altı aylık çocuk için gerekli değildir; fakat ebeveynlerden ayrılma korkusu olan çocuklar için istenebilir. Önceki anestezi kayıtlarının incelenmesi geçmişte çocuğun nasıl yanıt verdiğini görmek açısından yardımcı olabilir. Oral midazolam en sık kullanılan premedikasyon ajanıdır. Oral yolla etkinin başlaması için 25-45 dakika gerekir (4,10).

Premedikasyon ajanları oral, intramüsküler, rektal, sublingual veya nazal olarak verilebilir. Bu veriliş yolları etkili ve güvenilir olmakla birlikte, her birinin değişik avantajları vardır. Oral ve sublingual yolların kullanımı can yakmasa da etkileri geç başlar, tadı kötü olabilir veya tükürülebilir. İntramusküler kullanılanlar can yakabilir ve steril apse oluşumuna neden olabilir. İntravenöz kullanılan ajanlar enjeksiyon sırasında ağrıya neden olabilir. Rektal kullanılanlar hastanın konforunu bozabilir, defekasyona ve bazen yanığa yol açabilir. Nazal yol hızlıdır ama irrite edici olabilir.

Anestezi riski belirlenirken hastanın özellikleri dışında; gerek anestezi gerekse cerrahi ekibin deneyimi, araç gereç ve ilaç olanakları, yapılacak cerrahi girişimin aciliyeti ve niteliği göz önünde bulundurulur. Anestezi riskinin belirlenmesinde çeşitli değerlendirmeler ve puanlamalar yapılmaktadır. Bunlar içinde en sık kullanılan Amerikan Anesteziyoloji Derneği(ASA)'nin risk sınıflandırmasıdır (11,12,7).

ASA değerlendirilmesi her hasta için yapıp anestezi kayıt formuna eklenmesi gerekir. Bu sınıflama iyi bir yöntem olmakla birlikte, asemptomatik bir sistemik hastalığın ve cerrahi girişimin kendine ait risklerini dikkate almamaktadır. ASA sınıflamasının çocuklarda düşük güvenilirliği olduğunu belirten çalışmalar da mevcuttur (13). ASA risk sınıflamasında her grubun perioperatif mortalite oranı belirlenmiştir (11,12,7);

ASA 1 % 0,06-0,08

ASA 2 % 0,27-0,4

ASA 3 % 1,8-4,3

ASA 4 % 7,8-23

ASA 5 % 9,4-51

Tablo I. ASA Risk Sınıflandırması

ASA 1	Normal, sistemik bir bozukluğa neden olmayan cerrahi patoloji dışında bir hastalık veya sistemik sorunu olmayan sağlıklı bir kişi
ASA 2	Cerrahi girişim gerektiren nedene veya başka bir hastalığı (hafif derecede anemi, kronik bronşit, hipertansiyon, amfizem, şişmanlık, diyabet gibi) bağlı hafif bir sistemik bozukluğu olan kişi.
ASA 3	Aktivitesini sınırlayan, ancak güçsüz bırakmayan hastalığı (hipovolemi, latent kalp yetmezliği, geçirilmiş miyokard infarktüsü, ileri diyabet, sınırlı akciğer fonksiyonu gibi) olan kişi.
ASA 4	Gücünü tamamen yitirmesine neden olup hayatına sürekli oluşturan bir hastalığı, böbrek, karaciğer yetmezliği gibi) olan kişi.
ASA 5	Ameliyat olsa da olmasa da 24 saatten fazla yaşaması beklenmeyen, son ümit olarak cerrahi girişim yapılan ölüm halindeki kişi.
ASA 6	Yukarıdaki 5 gruba daha sonra bu grup eklenmiştir. Bu gruba da organ alınmaya uygun, beyin ölümü gelişmiş hastalar girmektedir. Acil cerrahi girişim gerektiğinde hastanın sınıflama numarasından sonra “E” harfi eklenmektedir. ASA IE gibi.

Anestezi yöntemi seçilirken başta hasta güvenliği olmak üzere cerrahi rahatlık, hastanın rahatlığı, hastanın tercihi ve anesteziistin deneyimi gibi birçok etken dikkate alınır. İnfant ve çocuklarda hem bu yaş grubunun fizyolojik, farmakolojik ve anatomik özellikleri hem de kooperasyon sağlama ve çocukları bir pozisyonda tutmanın güçlüğü nedeniyle genel anestezi tercih edilmektedir. Cerrahi girişimin tipi, süresi, yeri ve hasta pozisyonu da anestezi yöntemi seçiminde önemlidir. Büyük çocuklarda ekstremitelerde yapılan girişimlerde rejyonel anestezi uygulanabilir. Solunum kontrolü gerektiren, uzun sürecek, göğüs ve karın boşluğu gibi yerlerdeki operasyonlarda genel anestezi tercih edilir. Anestezist yüksek riskli olgularda en iyi bildiği yöntemi uygulamalıdır.

Pediyatrik hastalar dehidratasyona daha yatkın olduklarından preoperatif sıvı kısıtlaması daha ılımlıdır. Anestezi öncesi 2-3 saate kadar sınırsız berrak sıvı alımına izin verilen çocuklarda pH veya gastrik rezidüel volümde fark bulunmadığı yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Bununla birlikte aspirasyon insidansının 1:1000 olduğu bildirilmiştir (12).

Anne sütü; maternal diyet ile yağ içeriği değişebileceği ve gastrik boşalmada gecikme ile sonuçlanabileceği için katı gıda ile eşdeğer kabul edilir. Açlık süresinin planlanandan daha uzun olduğu durumlarda dehidratasyon, hipoglisemi ve açlık hissinin yarattığı rahatsızlık önemlidir. Bu rahatsızlık kendini özellikle çocuklarda huzursukluk, irritasyon ve uyumsuzlukla belli eder. Bazen hasta yakınlarının ameliyat öncesi duyduğu rahatsızlığın başta gelen nedenini oluşturur (12).

2.1.1.1. Monitorizasyon

İnfant ve çocukların monitarizasyon gereksinimleri genellikle birkaç modifikasyon dışında erişkindeki ile aynıdır. Monitörün alarm limitleri bu hastaların yaş grubuna göre ayarlanmalıdır. Steril cerrahi alana taşmayı önlemek için daha küçük EKG elektrotları kullanılmalıdır. Kan basıncı ölçümünde kullanılan manşonların büyüklükleri uygun olmalıdır. Prekordial bir stetoskop kalp hızı, kalp seslerinin niteliği ve havayolu açıklığının izlenmesinde ucuz ve kullanımı kolay bir araçtır (4).

İnfantlarda izin verilebilecek hata payı çok daha düşüktür. Yetersiz ventilasyona bağlı hipoksi perioperatif morbidite ve mortalitenin en önemli nedeni olduğundan puls oksimetri ve kapnografinin monitörizasyonu pediatrik hastalarda daha önemlidir. YD’larda preduktal oksijen saturasyonu ölçülmesi için puls oksimetri sağ el veya sağ kulak memesine yerleştirilmelidir. EtCO₂ analizler ventilasyonun yeterliliğinin değerlendirilmesinde, ETT yerinin uygun olup olmadığının saptanmasında ve malign hiperterminin erken tanınmasında önemlidir (4).

Pediatrik hastaların vücut sıcaklıkları malign hipertermi, iyatrojenik hipertermi ve hipotermi gibi durumlardan dolayı yakından izlenmelidir. Hipotermi ılık bir ameliyathane ortamı, ısıtıcı battaniyeler, solunum gazlarının ısıtılıp nemlendirilmesi ve iv sıvıların ısıtılması ile önlenabilir. Abartılı ısıtma çalışmalarında oluşabilecek cilt yanıkları ve iyatrojenik hipertermiyi önlemek için dikkatli olunmalıdır (5).

İnfant ve çocuklarda idrar çıkışı takibi de önemlidir. İdrar çıkışı hacim durumunun önemli bir ölçüsüdür. Böbrek fonksiyonları ile kardiyovasküler sistemin fonksiyonlarını da gösterir. 0.75 ml/kg/saatten az olmamalıdır (5).

2.1.1.2. Anestezi İndüksiyonu

Anestezi indüksiyonunda kullanılan metodları belirlemektedir: hastanın tıbbi durumu, cerrahi girişim tipi, çocuğun anksiyete düzeyi, çocuğun koopere olma ve iletişim becerisi, dolu mide varlığı gibi birçok faktör belirlemektedir (15).

Genel anestezi indüksiyonu genellikle İV veya inhalasyon yöntemi ile yapılır. İm indüksiyon çocukların hırçın olması durumunda kullanılabilir, başlıca dezavantajı ağırlı oluşudur. Hasta ameliyathaneye İV kateterle gelmişse veya iv kateter yerleştirilmesine izin verecek kadar uyumlu ise iv indüksiyon tercih edilir. Cilde önceden lokal anestezik karışımı krem uygulanması İV kanülasyonu daha az sıkıntılı hale getirir. Bazı çocuklar, özellikle de önceden defalarca iğne yapılmış olan çocuklar iğneyi görür görmez tedirgin olabilirler (4).

İV yol sağlanan çocuklarda hızlı etkili bir barbitürat (YD'da 3 mg/kg, bebek ve çocukta 5-6 mg/kg) veya propofol (2-3 mg/kg) ve takiben bir non-depolarizan kas gevşetici ile indüksiyon yapılır. Propofol entübasyon sırasında daha az hipertansiyon, daha hızlı uyanma ve daha az postoperatif bulantı ve kusma ile ilişkili olabilir. Gereğinde acil ilaç verilecek yol olması, kullanılan ajanlara alışık olunması ve aspirasyon riski çocuklarda hızlı indüksiyon yapılabilmesi iv indüksiyonun avantajlarıdır (4).

Çocukların çoğu ameliyathaneye takılmış bir damar yolu ile gelmezler. Daha önceden sedatize edilmiş ve ne olduğunu anlamayacak kadar uykulu olan çocuklarda anestezi indüksiyonu daha kolaydır. Genel olarak, çocuklar kokusuz N₂O (%70) ve O₂ (%30) karışımını solumaya ikna edilebilir. Anestezik gaz karışımına her 3-5 solunumda bir %0,5'lik artışlarla sevofluran eklenir. Desfluran ve izofluran kötü ve keskin kokulu oldukları için kullanılmazlar. Daha fazla öksürük, apne ve laringospazma neden olabilirler. Bazı anesteziistler indüksiyonu hızlandırmak için sevofluran(%7-8) ile tek nefeste indüksiyon tekniğini kullanırlar. Uygun bir anestezi derinliğinden sonra iv yol yerleştirilebilir ve kas gevşetici verilebilir (5).

Alternatif olarak anesteziist, volatil anesteziklerin dozunu artırarak anesteziyi derinleştirebilir ve Laringeal Maske Airway (LMA) yerleştirebilir. Ya da daha seyrek olarak kas gevşetici yapmadan entübe edebilir. Bu yöntemde trakeal entübasyon için daha derin anestezi gerekir ve İV yol yokken oluşan ciddi kardiak depresyon, bradikardi ve laringospazm

gelişme riski yöntemin değerini azaltır. Bir İV yol sağlanmadan önce laringospazm veya bradikardi oluşursa im süksünilkolin (4-6 mg/kg, 150 mg'ı geçmemek şartıyla) ve atropin (0.02 mg/kg, 0,4 mg'ı geçmemek şartıyla) kullanılabilir (4).

Maske ile indüksiyon sırasında ve entübasyonda önce uygulanan pozitif basınçlı ventilasyon, bazen mide distansiyonuna yol açarak akciğerin ekspansiyonunu bozabilir. Bir orogastrik veya nazogastrik sonda ile aspirasyon mideyi rahatlatır. Ancak bu işlen hassas mukozayı travmatize etmeden yapılmalıdır (4).

2.1.1.3. Endotrakeal Entübasyon

Endotrakeal entübasyon, solunum yolunu kontrol altına almak veya solunumu kontrol etmek amacıyla trakea içine bir tüp yerleştirilmesidir. Anestezi uygulaması sırasında entübasyon işlemi; havayolunun açık tutulması, havayolu ve solunumun kontrol edilebilmesi, aspirasyonun önlenmesi, anestezistin ve diğer cihazların cerrahi sahadan uzaklaşması ile cerrahi rahatlık, herhangi bir sorun oluştuğunda resüsitasyon kolaylığı ve ölü boşluk volümünün azalması gibi faydaları yanında işlemin özel beceri gerektirmesi, daha derin anestezi gerektirmesi ve komplikasyonlara neden olabilmesi gibi sakıncaları vardır. Entübasyon endikasyonu, çocuklarda erişkinlere oranla daha geniş tutulmaktadır (5).

İnfant ve çocuklarda entübasyonun tehlikeleri; çocuk anatomisinin iyi bilinmesi, tüpün uzunluk ve büyüklüğü, entübasyonda kullanılan malzemelerin ve laringoskop bleydinin doğru seçimi ile büyük ölçüde giderilebilir. YD ile büyük çocuk ve erişkin arasındaki anatomik farklılıklar özetlenecek olursa (6);

- YD'da dil ağız kavitesine göre büyüktür.
- Larenks prematür ve infantta erişkine göre daha yukarıda ve öndedir.
- Epiglot YD'da sert, v veya omega şeklindedir. Hiyoid kemiğin troid kıkırdağa yakınlığı nedeniyle dil kökünün epiglota basması epiglotu farenkse doğru daha çok uzanır.
- Larinks aşağı doğru huni şeklinde daralır ve havayolunun en dar kısmı krikoid kıkırdak ve subglottik bölge olup, genişleme yeteneği yoktur.

- Glottik açıklık YD'da erişkine göre 1-2 vertebra yukarıda, yani C3-4 hizasında bulunur. 13 yaşından sonra erişkin düzeyinde (C5) yer alır.

- Vokal kordlar erişkinde trakea ile dik açı yaparken, çocuklarda açılanmıştır.

- Trakeanın boyu bebeklerde kısa olduğundan endobronşiyal entübasyon yapmamaya dikkat edilmelidir

- Çocukların başları erişkinlere göre daha büyüktür. Çocuklarda oksiput çıkıntısı, kısa boyunla beraber fleksiyona ve havayolunun tıkanmasına neden olur. YD'da başın fleksiyonunu önlemek, omuzu ve boynu hafifçe kaldırmak için sıklıkla omuz altına destek koymak gerekir, çocuklarda desteğe gerek yoktur (16).

Laringoskopi ve entübasyon bu anatomik özellikler dikkate alınarak tecrübeli kişiler tarafından yapılmalıdır. Entübasyon işlemine başlamadan önce çocuklara uygun gerekli malzemenin hazır ve çalışır durumda olduğu kontrol edilmelidir. Bu amaçla; endotrakeal tüpler, airway, boş enjektör, stile, laringoskop, aspiratör, maske, LMA, oksijen kaynağı, anestezi ve acil ilaçlar ve kontrol edilmiş anestezi makinası hazır bulundurulmalıdır. Ayrıca özel durumlar için özel laringoskop ve tüpler gerekebilir (6).

Laringoskop, entübasyonun yapılmasını sağlayan bir sap(handle) ve bleydden oluşan alettir. Laringoskoplara bleydin şekli ve sapa takılma mekanizması, ışık kaynağı ve kullanıldıkları hasta grubuna göre tiplere ayrılırlar. Genellikle düz şekilli bleydler Magill, eğri şekilli bleydler Macintosh olarak bilinir. Yine bleydin büyüklüğü de çocuklarda farklı yaş gruplarında önemlidir. Genellikle erişkinlerde ve büyük çocuklarda eğri, YD ve infantlarda düz bleydler kullanılır (4,6).

ETT'ler sentetik mineralli kauçuk, polietilen veya polivinil klorid gibi maddelerden belirli standartlara göre yapılırlar. Yapım sırasında tüpün duvarı içine kırılmasını önlemek için spiral şeklinde tel yerleştirilen tipleri de vardır. Kafli, kafsız; nazal, oral; saydam veya opak; uç açıklığının eğimi, yönü, buraya yakın delik mevcudiyetine göre farklı modellerde olabilirler. Kafli tüplerinde yüksek ve düşük basınçlı tipleri vardır. Normal bir kafli tüp bir valf, pilot balon, şişirme kanalı, konnektör ve kaftan oluşur. Trakea veya karınaya dayanma sonucu tıkanıklığı azaltmak için bazı tip tüplerde açıklık bulunur. Kaf trakeadan kaçak olmasını önleyerek pozitif basınçlı ventilasyona izin verir ve olası aspirasyonu azaltır. YD ve

infantlarda genellikle basınç hasarı ve krup gibi olası solunum yolu komplikasyonları riski nedeniyle kafsız tüpler kullanılır (4).

ETT'nin boy ve kalınlıklarını belirlemek için çeşitli sistemler kullanılmaktadır. Son yıllarda tüpün iç çapının(ID) “mm” olarak ifade edilmesi yaygın olarak kullanılmaktadır. Diğer yaygın kullanılan sistem ikişer olarak atlayan çift sayılarla ifade edilen Fransız skalasıdır(mm olarak dış çapx3). Tüp çapı, en iyi akım ile en az travma oluşturacak biçimde denge sağlanarak seçilmelidir. İnfant ve çocuklarda ETT'ün uygun numarası ve yerleştirme uzunluğu şu formülle tahmin edilebilir (4).

$$\text{Tüpün iç çapı (mm)} = 4 + \text{Yaş}/4$$

$$\text{Tüp yerleştirme uzunluğu (cm)} = 12 + \text{Yaş}/2$$

Laringeal Maske Airway (LMA): endotrakeal tüpe benzeyen kısa bir tüp ve bunun ucuna bağlı, çevresinde şişirilebilir elips şeklinde balonu bulunan bir alettir (14,16).

LMA kullanımında esas ilke hava yolu reflekslerini baskılayan yeterli anestezi derinliğinin sağlanmasıdır. Hava yolu reflekslerinin baskılanması için sedasyon amaçlı premedikasyon, opioidler, benzodiazepinler ve sistemik ve lokal lidokain kullanımı da önerilmektedir. Propofol çeneyi ve farengeal kasları tiyopental'den daha iyi gevşetir. Patric Scallon ve arkadaşlarının 72 erişkin hastada yaptığı çalışmada; 1. gruba induksiyonda propofol ve 2. gruba tiyopental kullanılarak hava yolu idamesi LMA ile sağlanmış. Tiyopental ile induksiyon yapılan grupta propofol grubuna göre laringospazm, öksürük, regürjitasyon görülmesi anlamlı derecede yüksek bulunmuş (%76-%26) (16,17).

LMA 1980'li yıllarda Brain tarafından tasarlanmış ve Anestezi kliniklerinde uygulamaya girmiştir. 2000'li yıllarda LMA'dan ProSeal LMA (PLMA) geliştirilmiştir ve anestezi kliniklerinde ekili bir hava yolu aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır (18).

PLMA'nın daha yüksek kaf kaçak basıncına izin vermesi yönü ile klasik LMA'dan farklı olup pozisyon hakkında bilgi veren gastrik drenaj tüpü ile de mide içeriğinin aspirasyonunu ve mide distansiyonunu engellediği, LMA'dan farklı olarak ısırma bloğunun olduğu bilinmektedir (19,20). PLMA'nın anestezi pratiğinde pediatrik hastalarda, ısırma

özellığı ile maskenin sabitlenerek çıkmasını önlemesi nedeniyle yaygın olarak kullanıldığı bildirilmektedir. (18,21).

PLMA özellikle zor entübasyon olan hastaların havalandırılmasında, ETT yerleştirilmesine yardımcı olarak ve kas gevşetici gerekmeyen kısa vakalarda kullanımı gittikçe artmaktadır. PLMA kaf inikken kaygan hale getirilir ve körlemesine hipofarinkse yerleştirilir. Böylece şişirildiğinde kaf larenksin girişinde düşük basınçlı bir tıkaç yapar. LMA yerleştirmede başarısızlıkların çoğu distal kafın veya epiglotun katlanması sonucu oluşur. Bazen yerleştirme sırasında kafın biraz şişirilmesi faydalı olabilir. LMA yerleştirilmesi airway yerleştirilmesinden daha derin anestezi gerektirir. Tok hastalar ve farenks patolojisi olan hastalarda kullanımı kontrendikedir. PLMA'nın pediatrik hastalarda kiloya göre kullanılabilen çeşitli boyutları vardır (18,21).

Maske; kauçuk yada plastikten yapılmış oksijen, anestezi gaz uygulaması ve ventilasyon sağlamada kullanılan şeffaf veya siyah renkte olabilen araçlardır . Maskenin kenarı konturludur ve yüze tam oturup hava kaçağı yapmayacak şekilde yapılmıştır. Çocuk maskeleri YD, bebek ve çocuk boy olarak adlandırılır. Çocuklarda şeffaf maskeler daha çok tercih edilir. Şeffaf maskeler siyanoz ve kusma gibi problemleri tespit etmede daha avantajlıdır. Siyah kauçuk maskeler de olağan olmayan yüz yapılarına maskenin uymasına yetecek esnekliğe sahiptir. Çocuklarda özellikle ölü boşluğu artırabileceği için uygun maske seçimi daha da önemlidir (4,5).

Maske ventilasyonu sırasında havayolunun üst kısmının tıkanmasını önlemek için submandibuler yumuşak dokuya basıdan kaçınılmalıdır. Uzun süreli maske ventilasyonu, fasial ve trigeminal sinirin dallarında basınç hasarına neden olabileceğinden maskeyi yüze oturtmak için mandibuladan destek alınmalıdır. Maske ile ventile ederken gözlere basınçtan kaçınılmalı ve gözler korneal hasarı önlemek için bantlanmalıdır (4,22).

Stile sert materyalden yapılmış kıvrılabilir bir alettir. İstenen şekli verebilmek için tüpün içine yerleştirilir. Bu uygulama glottisin görünebilirliği az olduğunda, tüpü yönlendirmede güçlük olduğunda ve yarı kör veya kör entübasyonda kullanılır. Stile hızlı entübasyon yada laringoskopinin hızlı olması gereken minimal hemodinamik değişikliklerin istendiği durumlarda da kullanılır. Stile kolay çıkarılabilecek kadar hafif, kaygan yapıda ve

tüpün ucundan çıkmayacak uzunlukta olmalıdır. Stilenin tüpün ucundan çıkması larinkste travmaya neden olabilir (5).

Airwayler maske ve manevralarla havayolu sağlanamadığında kullanılan, plastikten yapılmış, oral ve nazal tipleri olan araçlardır. Airwayler dili posterior farengeal duvardan ayırır. Yeterli anestezi derinliği olmayan hastalarda bulantı, öksürük, kusma, laringospazm ve bronkospazma neden olabilir. Prematürler, YD'lar ve çocuklar için boyları vardır. Airway yerleştirirken dişlerde travmaya neden olunabilir. Yine airwayin yanlış yerleştirilmesi sonucu dil geriye kaçarak havayolunu kapatabilir. Nazal airway takılırken burun mukozasına krem veya jel gibi kaygan madde sürülmelidir. Nazal airwayler genellikle yumuşak plastikten yapılmıştır. Nazal airway boyu, nazofarinksten geçecek kadar uzun ancak glottise ulaşmayacak kadar kısa olmalıdır. Burun mukozası ve adenoid dokuda zedelenmeye bağlı kanamaya neden olabileceği için antikoagülan kullanan ve büyük adenoid dokusu olan hastalara takılmamalıdır. Kafa tabanında kırık olan hastalara da takılmamalıdır (4).

Preoperatif hazırlık döneminde veya entübasyon işlemi yapılmadan önce havayolu ve entübasyon koşulları değerlendirilmelidir. Bu değerlendirme şu değişik metodlarla yapılabilir (6);

- Ağız açıklığı: Hasta, ağzını açtığı anda maksimum açıklık 3 cm'den küçükse entübasyonun zor olabileceğini gösterebilir.

- Tiromental mesafe (Patill işareti): Baş tam ekstansiyona alınarak mandibula ucu ile tiroid çentik arasındaki mesafe ölçülerek bulunur.

- Mallampati testi: Hasta, başı nötral pozisyonda olmak üzere ağzını açar ve dilini çıkarabildiği kadar dışarı çıkartır. İnfant ve küçük çocuklarda değerlendirme zor olabilir. Samsoon ve Young'ın yaptığı değişiklik ile görülebilen farengeal yapılara göre dört derecede değerlendirilir. Hastanın pozisyonu, konuşmaya çalışması, değerlendirme sırasında dil hareketleri, boyun pozisyonu ve hareketliliği ve değerlendirenden kaynaklanan nedenler yanlış değerlendirmeye neden olabilir.

- Cormack-Lehane testi: Laringoskop ağız içine yerleştirildikten sonra epiglot ve kord vokallerin görülme derecesine göre skorlanır.

Cormack ve Lehane'e göre;

I. derece: Glottisin tamamı görünüyor

II. derece: Glottis kısmen görünüyor

III. derece: Sadece epiglot görünüyor

IV. derece: Epiglot da görünmüyor

Derece arttıkça entübasyon zorlaşabilir. III. ve IV. Derecede özefagus entübasyon riski yüksektir (6).

- Sternomental mesafe: Ağız kapalı iken baş tam ekstansiyonunda çene ile sternum arasındaki mesafedir. Sternomental mesafe >12 cm zor entübasyon göstergesi olabilir.

- Başın ekstansiyon derecesi: Baş tam ekstansiyonunda iken üst kesici dişlerin horizontal düzlem ile yaptığı açının değerlendirmesidir. 35 derece veya daha fazla olması gerekir. Yastıksız sırtı üzerine yatan hastanın başı ekstansiyona getirildiğinde ağız kenarı ve tragusdan geçen hayali çizginin horizontal düzlem ile yaptığı açı 80 dereceden az ise entübasyon güçlüğü riski olabileceği kabul edilir.

Entübasyon, genel anestezi altında ve tercihen kas gevşemesi sağlandıktan sonra oral yolla ve laringoskopi ile glottisin görülerek tüpün trakea içine yerleştirilmesidir. İndüksiyon öncesinden başlayarak entübasyon oluncaya kadar geçen süre içinde hastaya %100 oksijen verilerek oksijen basıncının tehlikeli düzeye düşmesi önlenmelidir. Akciğer gelişimi tam olmayan prematürelerde ve fonksiyonel rezidüel kapasitesi kısıtlı olan küçük çocuklarda preoksijenasyon oldukça önemlidir. Oksijenasyon sırasında mideye gaz kaçağı ile distansiyona neden olunmamalıdır. Bu distansiyon regürjitasyon, solunum sıkıntısı, postoperatif bulantı-kusma olasılığını artırır. Mideyi oragastrik veya nazogastrik sonda ile aspire ederek boşaltmak bu olasılıkları azaltır (16).

Genel durumu düşkün, refleksleri çok zayıf hastalarda uyanık entübasyon tercih edilebilir. Uyanık entübasyon kafa içi basıncını artırdığından özellikle prematürlerde ve İKB zaten yüksek hastalarda ventrikül içi kanamaya neden olabilir. Entübasyon güçlüğü düşünülen veya anestezi ile havayolu kontrolünün kaybolacağı düşünülen hastalarda da uyanık

entübasyon uygulanabilir. Bu durumda sedasyon, havayoluna lokal anestezi uygulanması ve superior laringeal sinir bloğu düşünülebilir (16).

Entübasyon için infant ve küçük çocuklarda genellikle tek başına veya kas gevşetici ile birlikte inhaler anestezi kullanılmaktadır. Büyük çocuklarda ise iv yol açıksa iv ajanlar kullanılır. Entübasyon için gerekli anestezi derinliğini sağlayacak dozdaki inhalasyon anesteziği, özellikle prematür ve infantlarda, kardiyovasküler depresyona neden olabileceğinden mümkünse tek başına kullanılmamalı, diğer ajanlarla kombine edilmelidir (16).

Yeterli anestezi ve gevşeme sağlandığında, hastanın boynu hafif fleksiyona, başı da ekstansiyona getirerek ağız-farenks-larenks hattının düzleşmesi sağlanır. Laringoskop ağzın sağ tarafından dili sola itecek şekilde ağız içine sokulur ve vallikülaya kadar itildikten sonra yukarı ve öne kaldırılır. Bu şekilde epiglot ve diğer yapılar görüş alanından uzaklaştırılmış olur. Bu işlem nazik bir şekilde yapılırken, dişeti ve dişlere yüklenmeden ve dudağı sıkıştırmadan yapmak önemlidir. Uygun tüp glottisten geçirilerek trakea içine yerleştirilir. Glottisten sonra tüp ilelemede sorun varsa zorlanmamalı ve küçük bir tüp kullanılmalıdır. Tüpün ucu altı aylıktan küçük infantlarda vokal kordlardan 1 cm'yi, 1 yaşına kadar olan bebeklerde 2 cm'yi geçmemelidir. Tüpün fazla itilmesi karınaya değmesine ya da endobronşiyal entübasyona neden olabilir (16).

Entübasyondan sonra, balonsuz bir tüp konmuşsa, ancak havayolu basıncı 20-25 cm H₂O'ye çıkarıldığında kaçak sesi duyulmalıdır. Daha düşük basınçlarda kaçak sesi duyuluyorsa tüp küçük gelmiştir. Balonlu tüp kullanılıyorsa balon kaçak sesi kesilinceye kadar şişirilmelidir. N₂O balon içine difüze olabileceğinden balon N₂O/O₂ karışımı ile şişirilmemelidir (16).

ETT yerleştirildikten sonra tüpün yerinin doğruluğunu hızlı bir şekilde değerlendirmek gerekir. Kapnograf ile EtCO₂ miktarının izlenmesi, akciğerlerin bilateral dinlenmesi, epigastriumun dinlenmesi, laringoskopi ile tüpün yerinin doğrulanması, fiberoptik bronkoskop ile trakea halkalarının görülmesi gibi yöntemlerle tüpün yeri doğrulanır. Kapnograf ile EtCO₂ miktarının izlenmesi en güvenilir ve en erken uyarı veren yöntemdir (16).

Tüpün yeri doğrulandıktan sonra tüp tespit edilir. Tespit sırasında baş-boyun nötral pozisyonda tutulur. Tespitten sonra başa fleksiyon veya ekstansiyon yaptırılması tüpün yerini değiştirebileceğinden dikkat edilmesi gerekir (16).

2.1.1.4. Ekstübasyon

Ekstübasyon, hastanın kas gevşetici etkisinden tamamen kurtulduğu, solunum ve diğer vital bulguların stabil olduğundan emin olduktan sonra yapılmalıdır. En iyi şekilde derin anestezi altında veya tam uyanıkken yapılır. Cerrahinin tipi, akciğerlerin durumu ve postoperatif dönemde mekanik ventilatör ihtiyacı da dikkate alınacak etkenler arasındadır. Çoğu uygulamada komplikasyonlar entübasyondan çok ekstübasyonda veya hemen sonrasında ortaya çıkar. Çocuk ve bebeklerde ekstübasyonu izleyen laringospazm sık görülür. Larinksin ve tüp içinin aspirasyonu laringospazmı azaltmada önemlidir. Ancak hasta, tüp içi aspire edilirken ekstübe edilmemelidir, bu durum akciğer kollapsına neden olabilir (4).

Uyanık hastanın ekstübasyonu genellikle ıkınma ile beraber olur. ıkınma sonucu kalp hızı, santral venöz basınç, kan basıncı, İKB ve oküler basınç artar. Bu durum bazı komplikasyonlara neden olabilir. Ekstübasyondan önce İV lidokain verilmesi ile bu bulgular azaltılsa da bu etkileri tolere edemeyecek hastalarda derin anestezi altında ekstübasyon tercih edilebilir. Havayolu zor olan ve aspirasyon riski olan hastalarda da derin anestezi sıkıntılı olabilir. Hasta ekstübasyondan önce ve sonra %100 oksijenle ventile edilmelidir. Kas gevşetici kullanılmışsa özellikle prematüre ve küçük çocuklarda ekstübasyondan önce nöromusküler bloker ajanlardan yeterince derlenme sağlanmalıdır (6,4).

Neostigmin, kas gevşetici antagonisti olarak en sık kullanılan ajandır. 0,05-0,08 mg/kg dozda etkisi 2-5 dakikada başlar ve etkisi 30-45 dakika sürer. Kısmen serum kolinesterazı tarafından parçalanır kısmen de böbrekten değişmeden atılır. Kan beyin bariyerini geçemez. Pediatrik hastalar neostigminin etkisine daha duyarlıdır ve etkisinin başlaması daha hızlıdır. Bunun için pediatrik hastalarda düşük doz uygulanır. Tükrük ve bronş salgılarında artma, pupilde daralma, bronkospazm, intestinal motilitede artma, bradikardi, mesanede kontraksiyon ve kalp ileti sisteminde gecikme gibi muskarinik etkileri vardır. Neostigmin uygulamadan önce veya eş zamanlı olarak bir antikolinergik uygulanması bu etkileri azaltır. Bu amaçla en sık atropin kullanılır. Neostigmin atropin kombinasyonu kardiyak inhibisyon, aritmi ve ventriküler fibrilasyona neden olabilir (6,4).

Sugammadeks, ilk selektif steroid yapılı nondepolarizan kas gevşeticileri bağlayan siklodekstrin yapısında bir ajandır. Özellikle steroid yapılı kas gevşeticiler olan rokuronyum ve vekuronyum üzerine etki gösterirler. Bu etki ile plazmada serbest dolaşan ve nikotinik reseptörlere bağlı olarak bulunan miktarı hızla azalır. Tam tersi plazmada sugammadeks ile bağlı miktarı artar. Bu bağlı form etkisizdir ve değişmeden böbrekten atılır. Bu nedenle hem derin hem de yüzeysel blokta etkilidir. 2-16 mg/kg dozda kullanılır. Eliminasyon yarı ömrü 2 saattir. Kan beyin bariyerini ve plasentayı geçmez (6,4). .

Sugammadeks uygulanan bir hasta 24 saat içinde tekrar operasyona alınacak ve kas gevşetici kullanılacak olursa non-steroidal bir ajan önerilmektedir. 2 yaşından küçük çocuklarda kullanımı önerilmemektedir. Sugammadeks hipotansiyon, istenmeyen hareketler, öksürük, bulantı, kusma, ağız kuruluğu ve QT intervalinde uzama gibi yan etkilere sahiptir (23-25).

2.1.1.5. İntravenöz Sıvı ve Kan Transfüzyon Tedavisi

İntraoperatif sıvı verilmesinin amacı; varsa açığın kapatılması, idame ve kaybın yerine konmasıdır. Bunu sağlamak için yapılan tedavinin yeterli miktarda kan akımı ve kompozisyon sağlaması, serum osmolaritesinde değişikliğe neden olmaması, metabolik gereksinimi karşılayacak miktarda su, glukoz ve elektrolit içermesi gerekir. Burada, hastanın preoperatif sıvı elektrolit dengesi, cerrahi girişimin tipi, kaybedilen sıvı miktarı ve niteliği ve anestezi yöntemi rol oynar. Çocuklarda yüksek metabolik talepleri ve vücut ağırlığına kıyasla geniş vücut yüzeyi dikkate alınmalıdır.

Komplikasyonlar

Pediyatrik hastalarda daha çok dikkat edilmesine karşın değişik derecede ve bazen çok ciddi komplikasyonlar oluşabilir. Bilinen komplikasyonlar şu şekildedir (16);

1) Entübasyon ile ilgili komplikasyonlar: Entübasyon cerrahi için çok önemli olmasına karşın çeşitli önlenen veya önlenemeyen hazırlayıcı etkenler nedeniyle komplike olabilir:

- Entübasyonu yapanın tekniği ve deneyimi

- Yaş: Küçük çocuk ve bebeklerde havayolları travmaya daha duyarlı, glottik ödem ve subglottik stenoz olasılığı daha fazladır.

- Cinsiyet: Boğaz ağrısı, suksinilkoline bağlı kas ağrısı ve granülom oluşumu kadınlarda daha sıktır.

- Üst solunum yolu enfeksiyonları

- Anatomik özellikler: Yüz ve boyun anomalileri, laringeal anomaliler

- Entübasyon süresi: Bir saati geçtiğinde komplikasyon riski artar.

- Entübasyon şekli: Nazal yol kullanımı burun mukozasında travma ve kanama riski oluşturur.

- Tüpün özellikleri: Büyük boy tüp kullanılması, tüp kafının aşırı şişirilmiş olması, tüpün trakea içinde aşırı hareketi, tüpün yapıldığı madde, stile kullanımı ve tüp çımadan ıkınma ve öksürme komplikasyonları etkilemektedir.

- Boyun bölgesinde yapılan girişimler

Entübasyondan kaynaklanan komplikasyonlar işlem yapılırken, entübasyon süresince, ekstübasyon sırasında ve ekstübasyon sonrasında gelişebilir.

a. Entübasyon yapılırken görülen komplikasyonlar:

- Direkt travma: Dişler, dudaklar, farinks, larinks ve nazal bölgeye işlemin gücü ve yapının deneyimine göre entübasyon araçları ile travma.

- Servikal vertebra fraktürü veya subluksasyonu: kas gevşetici etkisi altındaki hastalarda başın dikkatsiz ve aşırı hareket ettirilmesi ile oluşur.

- Göze travma

- Mediastinal amfizem

- Retrofaringeal abse ve travma

- Gastrik içerik veya yabancı cisim aspirasyonu

- Tüpün yanlış yerleştirilmesi: Özefageal/bronşiyal entübasyon

- Temporomandibular eklemden subluksasyon

b. Entübasyon süresince görülen komplikasyonlar:

- Tüpün daralması veya tıkanması
- Dışarıdan (ısırılma, ucunun trakea duvarına dayanması)
- Tüpün kendinden (kırılma, balonun herniye olması)
- Tüpün içinden (sekresyon, kan, doku parçası)
- Tüpün hastayı rahatsız etmesi
- Trakea ve bronş rüptürü
- Mide içeriğinin aspirasyonu
- Tüpün yer değiştirmesi: Bu durum genellikle başın hareketi ile oluşur.
- Yumuşak dokuda ülserasyon, kanama, ödem, enfeksiyon
- Beslenme güçlüğü
- Tüpün tutuşması: Lazer kullanıldığında doku veya tüpün kendinin yanması ile dokuda yanık oluşması

c. Ekstübasyon sırasında görülen komplikasyonlar:

- Ekstübasyon güçlüğü
- Glottik hasar
- Trakeal kollaps
- Havayolu obstruksiyonu
- Bronkospazm
- Mide içeriği veya yabancı cisim aspirasyonu

d. Ekstübasyon sonrası görülen komplikasyonlar:

- Erken (0-72 saat) komplikasyonlar:

- Boğaz ağrısı: Ekstübasyon sonrası en sık görülen komplikasyondur. Nedeni ne olursa olsun 48-72 saatte geçer. Yutma güçlüğü ve ses kısıklığı beraberinde olabilir. Boğaz pastilleri ve soğuk içecekler ile rahatlama sağlanabilir. Nadiren analjezik gerekebilir.

- Glottik ödem (krup, stridor): Çocuklar anatomik yapıdan dolayı glottik bölgede ödeme yatkındırlar. En sık 1-4 yaş arasında görülür. En ciddi tipi subglottik bölgede oluşursa olur. Tekrarlayan ve travmatize edici entübasyon girişimleri, uyanmada tüp yerinde iken ıkınma ve öksürme hastanın pozisyon değişimi ödem riskini artırır. Down sendromlu çocuklarda insidansı daha fazladır. Tedavisi nemlendirme, nebulize efedrin ve steroid verilmesidir.

- Enfeksiyon: Tüp trasesi boyunca değişik şiddetlerde enfeksiyon oluşabilir.

- Vokal kord paralizi

- Lingual sinir hasarı

- Geç komplikasyonlar:

- Laringeal ülser ve granülom

- Laringotrakeal membran ve veb

- Laringeal fibrozis: Subglottik darlık ve laringeal eklemlerde ankiloza neden olabilen nadir bir komplikasyondur.

- Trakeal fibrozis, stenoz

- Trakeal dilatasyon

- Burun deliğinde daralma

- Disfaji

2) Anesteziye ait komplikasyonlar: Son 50 yılda anestezi uygulanan çocuklarda morbidite ve mortalite oranlarında belirgin düzelme olmasına rağmen anestezi ilişkili komplikasyonların pediatrik popülasyonda daha sık olduğu gerçeği geçerliliğini korumaktadır. ASA kapanmış dava sonuçlarında, davaların %43'ü önlenabilir solunumsal olaylar, %13'ü ise kardiyovasküler nedenlere bağlı olduğu saptanmıştır

3) Solunumsal komplikasyonlar: Solunum sayısında hızlanma ve yavaşlama, düzensiz solunum, bronkospazm, apne, ateletazi, apse, pnömotoraks

4) Kardiyovasküler komplikasyonlar: kardiyak arrest, hipotansiyon, hipertansiyon

5) GİS komplikasyonları: bulantı, kusma, regürjitasyon

6) Nörolojik komplikasyonlar: uyanma gecikmesi

7) Diğer sistem komplikasyonları: idrar yapmada güçlük, ABY, kulakta ağrı, ilaç alerjileri (16).

2.1.1.6. Postoperatif Ağrı

Postoperatif ağrının ortadan kaldırılması veya azaltılması anesteziistlerin vermiş oldukları tıbbi bakımın önemli bir parçasıdır. Etkin ağrı tedavisi morbitide ve mortaliteyi azaltır, erken mobilizasyona ve günlük aktivitelerin erken geri kazanılmasına neden olur. Ancak çocuklar ciddi ağrılarının olduğu bilinmesine rağmen çok az tedavi alırlar ya da hiç tedavi almazlar. Hekimler çocukların ağrılarını gidermeye karar verdiklerinde bile potent analjezikleri yeterli dozda uygulamazlar. Bunun başlıca nedeni ilaçları çok iyi bilmemeleri ve ilacın çocuğa vereceği zarardan korkmalarıdır.

Morfin kullanılacaksa titre edilerek kullanılmalıdır.. Düşük dozlarda dahi analjezi ile birlikte bilinç kaybı yapabilir. En çok korkulan komplikasyonu solunumu baskılamasıdır. Bulantı, kusma, kaşıntı, konstipasyon üriner retansiyon ve yüksek doz uygulamada epileptik nöbet gibi yan etkileri vardır (16).

Meperidin, postoperatif ağrıda sık kullanılan bir opioiddir. YD'da morfine kıyasla daha az solunum depresyonu yapar. Bu farklılık meperidinin morfine kıyasla çok daha lipofilik olması ile açıklanabilir. YD'a verilen tüm ilaçlara benzer olarak metabolizma ve yanıtta geniş

değişiklikler göstermektedir. Metaboliti olan normeperidin toksik olduğundan uzun süreli verilmesi uygun değildir (16).

Kodein, gününbirlik cerrahi sonrasında sık kullanılan bir opioiddir. Daha çok asetaminofen ile beraber kullanılır. Oral kullanımı önerilir. Histamin salınımı yaptığı için iv kullanımı önerilmez. Nonopioid analjezikler geçmiş her dönemde hekimler tarafından postoperatif ağrıda en sık kullanılan ilaçlardır. Bunun nedeni, daha güvenilir, daha az yan etkileri olan ve bağımlılık yapma potenslerinin olmamasıdır. Dezavantajları ise bu ilaçların tavan etkisine sahip olması ve bir süre sonra bu etkiye ulaştıklarında ağrıyı tek başına geçirememeleri yer alır. Bu nedenle kodein ve oksikodon gibi zayıf opioidlerle beraber kullanılırlar. En sık kullanılan nonopioid analjezikler parasetamol ve asetaminofendir. 10-15 mg/kg dozlarda uygulandığında oldukça az yan etkisi vardır. Analjezi oluşturma süresi 40-60 dakikadır. Oral ve parenteral kullanılabilir (16).

2.1.1.7 Kaudal Anestezi

Kaudal anestezi pediatrik hastalarda en sık kullanılan rejyonel anestezi tekniklerinden biridir. Genel anestezi indüksiyonundan sonra yapılan tek doz kaudal blok uygulaması pediatrik cerrahilerde sıklıkla; ürogenital, rektal, inguinal, alt ekstremité cerrahisi de dahil olmak üzere diyafram altındaki girişimlerde; intraoperatif anestezi miktarının ve beraberinde opioid uygulama ihtiyacının azaltılmasının yanında, postoperatif dönemde ağrısız hasta takibi ve hastanede kalış süresinin azaltılması gibi önemli avantajlar sağlamaktadır (26).

Kaudal analjezik enjeksiyon son yıllarda çocukların alt batin ve ekstremité operasyonlarında sıklıkla uygulanmaktadır. Kaudal analjezik olarak bupivakain uygulanabileceği de bildirilmektedir (27,28). Bupivakainin analjezik etkisinin kısa olduğu, operasyon sonrasında ek analjeziğin gerektiği de bilinmektedir (29,30). Yüksek dozlarda morfin uygulanmasıyla bupivakainin daha uzun süre analjezi sağladığı ancak bulantı, kusma, idrar retansiyonu, kaşıntı gibi yan etkilerinin bu şekilde yüksek doz uygulaması ile ortaya çıktığı, daha düşük dozlarda ise bu yan etkilerin daha az görüldüğü bildirilmektedir (31).

Kaudal blokta uzun yıllardır en çok kullanılan lokal anestezi ilaç uzun etki süreli olan bupivakaindir. İlaç dozu ile ilgili olarak üzerinde görüş birliği olmasada farklı konsantrasyonlarda (%0.125-0.25) bupivakainin 0.5-1 ml/kg dozda uygulanması postoperatif

dönemde yaklaşık olarak 4-8 saat analjezi sağlamaktadır. Bupivakain motor zayıflık, idrar retansiyonu, kardiyovasküler ve santral sinir sistemi toksisitesi gibi yan etkilere sahiptir. Bupivakaine eklenen adrenalinin blok yapıldığı anda olası intravasküler enjeksiyonu önlemede ve bloğun etki süresini uzatmada etkili olduğu bildirilmiştir. Yapılan araştırmalarda pediatrik cerrahide kaudal bloğun güvenli ve uygulamasının kolay olması yanında istenmeyen intravasküler, intradural, intraosseöz enjeksiyonlara bağlı komplikasyonlara yol açtığı da bildirilmiştir (6,32,33).

Kaudal epidural girişim için çocuklar ya dizleri göğüse doğru çekilmiş olarak lateral dekubitus (yan) pozisyona ya da kalçaları altına bir rulo konularak prone pozisyonuna getirilir. Doğru pozisyonu takiben önemli noktalar kolaylıkla belirlenir. Kaudal epidural girişim için önemli anatomik noktalar Spina iliaca posterior superior'lar (iki parmak) ve sakral hiatus (tek parmak) bir üçgen oluşturur. İlk olarak koksiks belirlendikten sonra orta hatta başa doğru palpasyona devam edilerek orta hattın yaklaşık 1 cm uzağında sakral kornular hissedilebilir. Sakral hiatus sakral kornuların iki kemik çıkıntısı arasına baskı yapılarak hissedilir. Bu noktada steril koşullar altında iğne ciltle 45 derece açı yapacak şekilde girilir ve sakral hiatus içine doğru sakrokoksigeal ligamentin ponksiyonunu gösteren özel "aniden geçiverme" hissi hissedilene kadar ilerletilir. Bu ponksiyonu takiben iğnenin açısı azaltılarak kaudal kanal içine 2 - 4 mm ilerletilir (6).

Eğer bir anjioket kullanılıyorsa iğnenin plastik katateri kaudal epidural aralık içine kolayca ilerletilmelidir. Kolay pasaj doğru yerleşimi gösterir. Bu noktayı geçtikten sonra dural ponksiyon riski önemli derecede artacağından herhangi bir ilerleme önerilmez ve aspirasyon yapılır. Kan veya Beyin Omurilik Sıvısı'na (BOS) gelmiyorsa enjeksiyon yapılabilir (6).

III. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda yerel etik kurulu onayı alındıktan sonra Eylül 2014-Mart 2015 tarihleri arasında prospektif gözlemsel olarak yapıldı. Çocuk Cerrahisi tarafından ameliyat edilen olan tüm hastalar çalışmaya alındı. Veri kayıtları eksik tutulmuş ve 15 yaş üstü çocuklar çalışma dışı bırakıldı.

Vakaların verileri operasyon odasındaki anesteziist tarafından preoperatif, intraoperatif ve postoperatif anestezi formlarını baz alarak oluşturduğumuz değerlendirme formuna (ek 1) tek tek kaydedildi. Pediatrik cerrahi odasındaki bu formlar belli aralıklarla alındı ve kaydedildi.

Bu dönemde çocuk cerrahisi tarafından operasyon olan toplam 200 hastanın verileri formumuza kaydedildi.

Çalışmaya aldığımız hastalar yaşa ve cinsiyete göre değerlendirildi. Yaş gruplarına ayrıldı (0-1 ay, 1-12 ay, 1-3 yaş, 3-12 yaş ve 12-15 yaş).

Yapılan ameliyatlara gruplandırıldı. Sayıca fazla olması nedeniyle sünnet ve hipospadias ameliyatlara aynı başlıkta toplandı. Özefegaskopi ve bronkoskopi aynı başlıkta değerlendirildi. Üreteroneosistostomi, pyeloplasti, varikoselektomi, hidroselektomi, nefrektomi, orşiopeksi ürolojik ameliyatlara; laparotomi, apendektomi, anorektal bölge cerrahileri, inguinal ve umbilikal herniektomi alt batin ameliyatlara; diafragma hernisi ve pilor stenozu cerrahileri üst batin ameliyatlara olarak sınıflandırıldı.

Hastaların ASA skoruna göre dağılımı yapıldı. Preoperatif premedikasyon uygulamaları değerlendirildi.

İntraoperatif yapılan monitorizasyonlar kaydedildi. Havayolu yönetimi değerlendirildi. Anestezi indüksiyonu ve idamesinde kullanılan ilaçlar ve sıvılar değerlendirildi.

Nöromusküler blokaj uygulanan hastalar değerlendirildi. Nöromusküler blokajı geri çevrilmesi için kullanılan ilaçlar gruplandırıldı. Yeterli sayıya ulaşılması halinde istatistiksel

değerlendirme yapılması planlandı. Postoperatif ağrı yönetiminde kullanılan yöntemler irdelendi.

Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler aritmetik ortalama, $\pm$ standart sapma, sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Grupların karşılaştırılmasında T testi kullanıldı. $P<0,05$ olan değerler anlamlı kabul edildi. SPSS 18 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı ile analiz edilerek istatistiksel olarak değerlendirildi.



IV. BULGULAR

4.1. Hastaların Demografik Özellikleri

Kliniğimiz pediatrik cerrahi ameliyathanesinde, 2014 Eylül ve 2015 Şubat tarihleri arasındaki altı aylık zaman aralığında 170 erkek (%85), 30 kız (%15) hasta ameliyat olmuştur.

Kliniğimiz pediatrik cerrahi ameliyathanesinde, 2014 Eylül ve 2015 Şubat tarihleri arasındaki altı aylık dilimde operasyon olan hastaların yaş ortalaması 4,23 (50,76 ay) $\pm$ 3,21 yaştır (en küçük 1 gün, en büyük 14 yaş). Kız hastaların yaş ortalaması 3,4 (40,8 ay) $\pm$ 8,9 yaş, erkek hastaların yaş ortalaması 4,38 (52,51 ay) $\pm$ 3,4 yaştır. En küçük yaş diafragma hernisi ameliyatı olan bir günlük bebeğe ait idi. Pediatrik cerrahide operasyonu yapılan hastaların cinsiyet ve yaş dağılımı tablo II’de görülmektedir.

Tablo II. Hastaların Yaşlara ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı (n ve %)

Yaş	KIZ	ERKEK	TOPLAM
0-1 AY	3 (%1,5)	7 (%3,5)	10 (%5)
1-12 AY	9 (%4,5)	38 (%19)	47 (%23,5)
1-3 YAŞ	7 (%3,5)	42 (%21)	51 (%25,5)
3-12 YAŞ	8 (%4)	75 (%37,5)	85 (%43,5)
12-15 YAŞ	2 (%1)	5 (%2,5)	7 (%3,5)

4.2. Anestezi ve Ameliyat Süreleri

Tablo III’de de görüldüğü gibi çalışmamızda yapılan anestezilerin ortalama süresi 60,4 dk olarak bulunmuştur. En kısa süre 13 dk ile bir sünnet operasyonuna ve en uzun süre 195 dk ile üreteroneosistostomi operasyonuna aittir.

Tablo III. Anestezi ve Ameliyat Süreleri (dk)

	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA $\pm$ SD
ANESTEZİ SÜRESİ	13,00	195,00	60,45 $\pm$ 36,82
AMELİYAT SÜRESİ	8,00	165,00	47,50 $\pm$ 33,95

4.3. Yapılan Cerrahi Girişimlerin Yaşa Göre Dağılımı

Pediyatrik cerrahi tarafından operasyon olan 200 hastaya yapılan işlemlerin çoğunun sünnet + hiposoadias ve ürolojik cerrahi işlemlerin olduğu görüldü. Bunları alt batin cerrahileri izledi. Yaş gruplarının cerrahi işleme göre dağılımı Tablo IV’te görülmektedir.

Tablo IV. Yapılan Cerrahi Girişimlerin Yaşa Göre Dağılımı

	0-1 AY (n=10)	1-12 AY (n=51)	1-3 YAŞ (n=49)	3-12 YAŞ (n=83)	12-18 YAŞ (n=7)	TOPLAM (n=200) %
SÜNNET+HİPOSPADİAS	3	10	25	35	1	74 %37
ÜROLOJİK CERRAHİLER	0	9	11	35	5	60 %30
ÖZEFAĞO/BRONKOSOPİ	0	3	5	2	0	10 %5
ALT BATIN CERRAHİSİ	6	25	8	9	1	49 %24,5
ÜST BATIN CERRAHİSİ	1	2	0	0	0	3 %1,5
DİĞER	0	2	0	2	0	4 %2

4.4. ASA Gruplarının Dağılımı

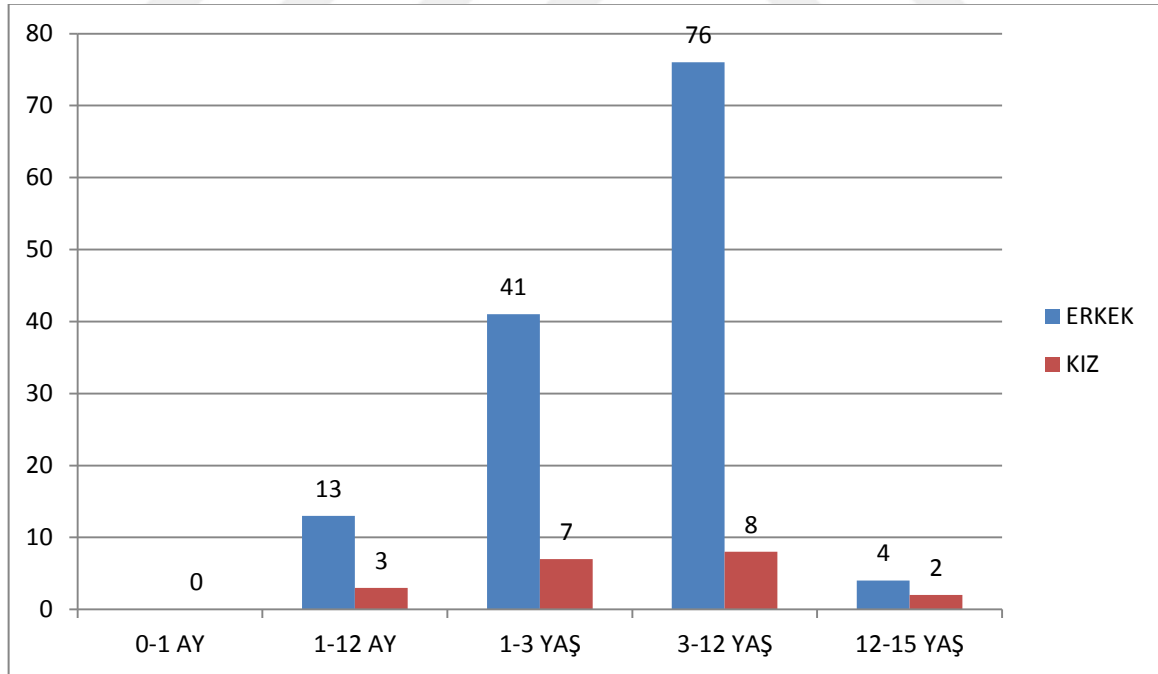
Tablo V’te de görüldüğü gibi hastaların %82,5’i ASA I, %13,5’inin ASA II, %3,5’inin ASA III ve %0,5’inin ASA IV olduğu görülmüştür. ASA IV grubundaki tek hasta diafragma hernisi nedeniyle ameliyat olan yenidoğan bir bebektir.

Tablo V. ASA Gruplarının Dağılımı (n)

	ASA I (n=165)	ASA II (n=27)	ASA III (n=7)	ASA IV (n=1)	ASA V (n=0)
0-1 AY	9	0	0	1	0
1-12 AY	37	10	4	0	0
1-3 YAŞ	44	4	1	0	0
3-12 YAŞ	69	12	2	0	0
12-15 YAŞ	6	1	0	0	0

4.5. Pediatrik Yaş Gruplarında Preoperatif Premedikasyon Kullanımının Cinsiyete Göre Dağılımı

Operasyon olan hastalarda preoperatif dönemde 200 hastanın 154'üne(%77) preoperatif medikasyon uygulanmıştır. Preoperatif medikasyon için midazolam tercih edilmiştir. Serviste damar yolu açılmadan ameliyathaneye gelen çocuklar için oral midazolam (0,5 mg/kg) kullanıldığı görülmüştür. Midazolam kullanımının cinsiyete göre dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Pediatrik Yaş Gruplarında Preoperatif Midazolam Kullanımının Cinsiyete Göre Dağılımı

4.6. Monitorizasyon

Kliniğimizde ameliyat olan tüm hastalarda rutin olarak oksijen saturasyonu, EKG ve kan basıncı monitorizasyonu yapılmıştır. %91,5 oranında EtCO₂, end tidal ajan (EtA), FiO₂ takibi yapılmıştır. Dört hastaya ısı ve 33 hastaya nöromusküler monitorizasyon yapılmıştır. Cerrahi işlem tipine göre yapılan monitorizasyonlar tablo VI'da gösterilmiştir. Yaş gruplarına göre yapılan monitorizasyonlar tablo VII'de gösterilmiştir.

Tablo VI. Cerrahi İşlemler Çeşidine Göre Yapılan Monitorizasyonlar (n)

	SICAKLIK (n=4)	SaO ₂ (n=200)	EKG (n=200)	ETCO ₂ (n=193)	ETA (n=193)	FiO ₂ (n=193)	KAN BASINCI (n=200)	TOF (n=33)	İDRAR SONDASI (n=9)
SÜNNET+ HİPOSPADİAS	0	74	74	71	72	71	74	1	0
ÜROLOJİK CERRAHİLER	0	60	60	60	59	60	60	20	7
ÖZEFGO/ BRONKOSOPİ	0	10	10	10	10	10	10	4	0
ALT BATIN CERRAHİSİ	1	49	49	45	45	45	49	3	1
ÜST BATIN CERRAHİSİ	3	3	3	3	3	3	3	2	1
DİĞER	0	4	4	4	4	4	4	3	0

EKG: Elektrokardiyografi, SaO₂: Oksijen saturasyonu, ETCO₂: End tidal karboniodsit, ETA: End tidal ajan, FiO₂: Fraksiyone oksijen oranı

Tablo VII. Yaş Gruplarına Göre Yapılan Monitorizasyonlar (n)

	SICAKLIK (n=4)	SaO ₂ (n=200)	EKG (n=200)	ETCO ₂ (n=193)	ETA (n=193)	FiO ₂ (n=193)	KAN BASINCI (n=200)	TOF (n=33)	İDRAR SONDASI (n=9)
0-1 AY	1	10	10	7	7	7	10	0	0
1-12 AY	3	51	51	50	50	50	51	12	2
1-3 YAŞ	0	49	49	47	48	47	49	6	1
3-12 YAŞ	0	83	83	82		82	83	14	6
12-15 YAŞ	0	7	7	7	7	7	7	1	0

EKG: Elektrokardiyografi, SaO₂: Oksijen saturasyonu, ETCO₂: End tidal karboniodsit, ETA: End tidal ajan, FiO₂: Fraksiyone oksijen oranı

4.7. Yaş Gruplarına ve Cerrahi İşleme Göre Hava Yolu Kontrolü İçin Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı

Kliniğimizde anestezi uygulanan hastaların havayolu kontrolü için kullanılan yöntemlerin şeklinin dağılımı incelendiğinde; 40 hasta (%20) endotrakeal entübasyon ile, 121 hasta (%60,5) laringeal maske ile, 38 hasta (%17) yüz maskesi ile ventile edilmiştir. Bir hasta sedasyon yapılarak spontan solunum ile operasyon olmuştur. Havayolu kontrol yönteminin yaş gruplarına göre dağılımı tablo VIII’de gösterilmiştir.

Çalışmamızda LMA’nın sıklıkla sünnet+hipospadias ve alt batin cerrahilerinde kullanıldığı görülmüştür. Havayolu kontrol yönteminin cerrahi işlemlere göre dağılımı tablo IX’da gösterilmiştir.

Tablo VIII. Havayolu Kontrolü İçin Kullanılan Yöntemlerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (n)

Yaş	ENTÜBASYON (n=40)	LMA (n=121)	YÜZ MASKESİ (n=38)	SPONTAN (n=1)
0-1 AY	1	6	3	0
01-12 AY	15	31	4	1
1-3 YAŞ	8	34	7	0
3-12 YAŞ	14	46	23	0
12-15 YAŞ	2	4	1	0

Tablo IX. Hava Yolu Kontrolü İçin Kullanılan Yöntemlerin Uygulanan Cerrahiye Göre Dağılımı (n)

Operasyonlar	ENTÜBASYON (n=40)	LMA (n=121)	YÜZ MASKESİ (n=38)	DİĞER (n=1)
SÜNNET+HİPOSPADİAS	1	39	34	0
ÜROLOJİK OPERASYONLAR	22	38	0	0
ÖZEFAĞO/BRONKOSOPİ	6	4	0	0
ALT BATIN CERRAHİSİ	5	39	4	1
ÜST BATIN CERRAHİSİ	3	0	0	0
DİĞER	3	1	0	0

4.8. Anestezi İndüksiyonunda Kullanılan İlaçların Yaşa ve Cerrahi İşleme Göre Dağılımı

Çalışmamızda, indüksiyonda sıklıkla sevofluran kullanıldığı (%91,5) görülmektedir. İndüksiyonda kullanılan anestezik ilaçların yaş gruplarına göre dağılımı Tablo X’de gösterilmiştir.

Çalışmamızda, indüksiyonda kullanılan anestezik ilaçlar cerrahi işleme göre dağılımı Tablo XI’de gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, sevofluranın sünnet+hipospadias, ürolojik operasyon ve alt batin cerrahisinde kullanım sıklığı diğer ilaçlara göre fazladır.

Tablo X. Anestezi İndüksiyonunda Kullanılan İlaçların Yaşa Göre Dağılımı (n)

Yaş	Sevofluran (n=183)	Ketamin (n=8)	Propofol (n=11)	Aritmal (n=106)	Fentanil (n=93)	Roküronyum (n=40)	N ₂ O (n=16)
0-1 AY	10	3	0	4	2	1	0
1-12 AY	47	4	0	22	17	15	6
1-3 YAŞ	48	1	1	23	12	8	4
3-12 YAŞ	74	0	4	52	47	14	6
12-15 YAŞ	4	0	6	5	5	2	0

Tablo XI. Anestezi İndüksiyonunda Kullanılan İlaçların Cerrahi İşleme Göre Dağılımı (n)

Operasyon	Sevofluran (n=183)	Ketamin (n=8)	Propofol (n=11)	Aritmal (n=106)	Fentanil (n=93)	Roküronyum (n=40)	N ₂ O (n=16)
SÜNNET+ HİPOSPADİAS	73	0	0	27	19	1	7
ÜROLOJİK CERRAHİLER	49	2	1	47	45	22	4
ÖZEFAGO/ BRONKOSOPİ	10	0	2	9	5	6	0
ALT BATIN CERRAHİSİ	47	5	3	17	8	5	4
ÜST BATIN CERRAHİSİ	2	1	2	3	3	3	1
DİĞER	2	0	3	3	3	3	0

4.9. İdamede Kullanılan Anestezik İlaçların Yaşa ve Cerrahi İşleme Göre Dağılımı

Çalışmamızda, idamede kullanılan anestezik ilaçların yaşa göre dağılımı Tablo XII’de gösterilmiştir. Tablodan, İdamede kullanılan anestezik ajanın dağılımı incelendiğinde sevofluranın tüm yaş grubundaki hastalarda daha fazla (n= 197 hastada, %98,5 oranında) kullanıldığı görülmektedir. İntraoperatif analjezi için remifentanil, N₂O ve rejyonel anestezi kullanılmıştır. İntraoperatif analjezi kontrolü %87,5 oranında rejyonel anestezi ile sağlanmıştır. Tablo XIII’te görüldüğü gibi, tüm ameliyatlarda sevofluran kullanım sıklığı (n=197) daha fazladır.

Tablo XII. İdamede Kullanılan Anestezik İlaçların Yaşa Göre Dağılımı (n)

Yaş	Sevofluran	Ketamin	Propofol	Isofluran	Remifentanil	N ₂ O	Rejyonel
0-1 AY	9	0	0	0	1	0	9
1-12 AY	50	0	0	0	1	4	47
1-3 YAŞ	48	0	0	0	0	5	42
3-12 YAŞ	83	1	1	1	5	6	74
12-15 YAŞ	7	0	0	0	2	1	3
TOPLAM (n ve %)	197 (%98,5)	1 (%0,5)	1 (%0,5)	1 (%0,5)	9 (%4,5)	16 (%8)	175 (%87,5)

Tablo XIII. İdamede Kullanılan Anestezik İlaçların Cerrahi İşleme Göre Dağılımı (n)

Operasyonlar	Sevofluran	Ketamin	Propofol	Isoflurane	Ultiva	N ₂ O	Rejyonel
SÜNNET+ HİPOSPADİAS	74	0	0	0	2	1	71
ÜROLOJİK CERRAHİLER	59	1	1	1	4	9	49
ÖZEFGO/ BRONKOSOPİ	10	0	0	0	0	5	3
ALT BATIN CERRAHİSİ	47	0	0	0	1	0	48
ÜST BATIN CERRAHİSİ	3	0	0	0	1	0	3
DİĞER	4	0	0	0	1	1	1
TOPLAM (n ve %)	197 (%98,5)	1 (%0,5)	1 (%0,5)	1 (%0,5)	9 (%4,5)	16 (%8)	175 (%87,5)

4.10. İdamede Kullanılan Kristaloid Sıvıların Yaşa ve Cerrahi İşleme Göre Dağılımı

Hastaların yaşa göre IV sıvı kullanımı Tablo XIV'te gösterilmiştir. Uzun süren vakalarda hipoglisemiden kaçınmak için 1/3'lük dekstroz içeren sıvı tercih edilirken, çok kısa sürmesi planlanan bazı vakalarda (23 hastada) sıvı idamesi planlanmamıştır.

Hastaların cerrahi işleme göre IV sıvı kullanımı Tablo XV'te gösterilmiştir. Kısa süren bazı sünnet ve özefagoskopi vakalarında sıvı idamesi yapılmamıştır.

Tablo XIV. İdamede Kullanılan Kristaloid Sıvıların Yaşa Göre Dağılımı (n)

Yaş	%0.9 NaCl İÇEREN SIVI (n=87)	1/3 DEKSTROZ İÇEREN SIVI (n=90)	TOPLAM (n=177)
0-1 AY	2	8	10
1-12 AY	25	22	43
1-3 YAŞ	30	19	51
3-12 YAŞ	29	36	67
12-15 YAŞ	1	5	6

Tablo XV. Hastaların Cerrahi İşleme Göre IV Sıvı Kullanımının Dağılımı (n)

Operasyonlar	%0.9 NaCl İÇEREN SIVI (n=87)	1/3 DEKSTROZ İÇEREN SIVI (n=90)	TOPLAM (n=177)
SÜNNET+HİPOSPADİAS	28	23	51
ÜROLOJİK CERRAHİLER	18	42	60
ÖZEFAGO/ BRONKOSOPİ	10	0	10
ALT BATIN CERRAHİSİ	30	19	49
ÜST BATIN CERRAHİSİ	0	3	3
DİĞER	1	3	4

4.11. Nöromusküler Bloker Antagonizmada Kullanılan İlaçların Yaşa ve Cerrahi İşleme Göre Dağılımı

Çalışmaya alınan 200 pediatrik hastanın 40'ına nöromusküler blokaj (NMB) için roküronyum uygulanmıştır. İki hastanın ameliyat süresinin iki saatten uzun sürmesi ve indüksiyon dışında ek kas gevşetici yapılmaması nedeniyle herhangi bir antagonist ilaç uygulanmamıştır. Beş hastada ise nöromusküler monitorizasyon yapılmamıştır. Yirmi üç hastaya sugammadeks (2mg/kg), 15 hastaya neostigmin (0,05mg/kg) yapıldığı görülmüştür. Nöromusküler bloğun antagonize edilmesi için kullanılan ilaçların yaşa göre dağılımı Tablo XVI'da gösterilmiştir. Tablo XVI'da görüldüğü gibi antagonizmada kullanılan ilaçların sıklığı 38'dir. Bu ilaçlardan kullanım sıklığı en fazla olan (n=23) sugammadekstir. Sugammadeks en çok 1-12 ay (n=11) ve 3-12 yaş (n=7) grubundaki hastalarda kullanılmıştır.

Tablo XVII'de nöromusküler bloker antagonizmada kullanılan ilaçların kullanıldığı operasyonlara göre dağılımı gösterilmiştir. Kullanım sıklığı en fazla olan (n=23) ve en çok 1-12 ay (n=11) ve 3-12 yaş (n=7) grubundaki hastalarda kullanılmış olan sugammadeksin en çok (n=14) Ürolojik vakalarda kullanıldığı anlaşılmaktadır.

Tablo XVI. Nöromusküler Bloğu Antagonize Etmek İçin Kullanılan İlaçların Yaşa Göre Dağılımı (n)

Yaş	NEOSTİGMİN (n=15)	SUGAMMADEKS (n=23)	TOPLAM (n=38)
1-12 AY	3	11	14
1-3 YAŞ	4	4	8
3-12 YAŞ	7	7	14
12-18 YAŞ	1	1	2

Tablo XVII. Nöromusküler Bloğu Antagonize Etmek İçin Kullanılan İlaçların Cerrahi Girişimlere Göre Dağılımı (n)

Operasyonlar	NEOSTİGMİN (n=15)	SUGAMMADEKS (n=23)	TOPLAM (n=38)
SÜNNET+HİPOS	0	1	1
ÜROLOJİK CERRAHİLER	8	14	22
ÖZEFGO/ BRONKOSOPİ	3	3	6
ALT BATIN CERRAHİSİ	2	2	4
ÜST BATIN CERRAHİSİ	1	1	2
DİĞER	1	2	3

4.12. Nöromusküler Monitorizasyon Yapılan Hastalarda Kas Gevşetici Sonrası Entübasyon Süresi

Kas gevşetici (rokuronyum 0,6 mg/kg olarak kullanılmıştır) kullanılan 33 hastada yapılan hastada entübasyon için geçen sürenin (TOF değerinin 0 olması için geçen süre) ortalama 70 ($\pm 19,51$) sn olduğu görülmüştür. En kısa entübasyon süresi 40 sn , en uzun 117 sn olarak kaydedilmiştir.

4.13. Nöromusküler Monitorizasyon Yapılan Hastalarda Sugammadeks ve Neostigmin Kullanımının Karşılaştırılması

Kas gevşetici uygulanan 40 hastanın ikisinde herhangi bir antidot yapılmamıştır. Beş hastada ise nöromusküler monitorizasyon yapılmamış olup neostigmin ve sugammadeks ile ilgili veriler alınamamıştır. Tablo XVIII'de kas gevşetici verilen hastalarda TOF monitorizasyonu yapılan hastalarda kullanılan antagonist ajanların karşılaştırılması yapılmıştır. Yapılan T testi sonucunda ekstübasyon süresi (train-of-four>0.9) sugammadeks kullanılan hastalarda anlamlı olarak düşük (sugammadeks:67,39 sn; neostigmin:180,40 sn) bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo XVIII: Sugammadeks ve neostigmin kullanılan hastaların yaş ve ekstübasyon sürelerinin karşılaştırılması

	ORTALAMA YAŞ (AY)	MİNİMUM YAŞ (AY)	MAKSİMUM YAŞ (YIL)	ORTALAMA EKSTÜBASYO N SÜRESİ (SN)	MİNİMUM EKSTÜBASYO N SÜRESİ (SN)	MAKSİMUM EKSTÜBASYO N SÜRESİ (SN)
SUGAMMADEKS	50,13 ± 49,27	5	14	67,39* ± 26,67	20	105
NEOSTİGMİN	67,20 ± 46,78	3	10	180,40 ± 17,79	148	204

*p<0,05 ortalama ekstübasyon süresi açısından neostigmin grubuna göre anlamlı fark vardır.

Postoperatif Analjezik Kullanımının Yaş Gruplarına ve Cerrahi İşleme Göre Dağılımı

Araştırmadaki hastalara postoperatif analjezik kullanımı incelendiğinde rejyonel anestezinin daha sık (n=175; Kaudal: 167 hasta ve Epidural: 8 hasta) kullanıldığı görülmektedir. Postoperatif analjezi yöntemlerinin yaşa göre dağılımı tablo XIX'da görülmektedir.

Kliniğimizde, sünnet ve hipospadias (n=71), inguinal herni gibi batının alt kısmını ilgilendiren patolojilerin (n=48) operasyonlarında rejyonel anestezini daha sık kullanılmıştır. Tablo XX'de postoperatif analjezi yöntemlerinin cerrahi işleme göre dağılımı görülmektedir.

Tablo XIX. Postoperatif Analjezik Kullanımının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (n)

	Parasetamol (n=21)	Tramadol (n=1)	Morfin (n=1)	Rejyonel (n=175)		Meperidin (n=2)
				Kaudal (n=167)	Epidural (n=8)	
0-1 AY	1	0	0	9	0	0
1-12 AY	4	0	0	47	0	0
1-3 YAŞ	7	0	0	40	2	0
3-12 YAŞ	7	0	0	69	5	2
12-15 YAŞ	2	1	1	2	1	0

Tablo XX. Postoperatif Analjezik Kullanımının Cerrahi İşleme Göre Dağılımı (n)

Operasyonlar	Parasetamol (n=21)	Tramadol (n=1)	Morfin (n=1)	Rejyonal (n=175)		Meperidin (n=2)
				Kaudal (n=167)	Epidural (n=8)	
SÜNNET+ HİPOSPADİAS	3	0	0	71	0	0
ÜROLOJİK OPERASYONLAR	8	0	1	41	8	2
ÖZEĞAGO/ BRONKOSOPİ	7	0	0	3	0	0
ALT BATIN CERRAHİSİ	0	1	0	48	0	0
ÜST BATIN CERRAHİSİ	0	0	0	3	0	3
DİĞER	3	0	0	1	0	0

4.14. Rejyonal Anestezide Kullanılan İlaçların Dağılımı

Kliniğimizde rejyonal anestezi uygulanması sırasında sıklıkla (n=176) bupivakain kullanılmıştır. Bupivakainin kaudal anestezide kullanım sıklığının daha fazla (n=156) olduğu anlaşılmıştır. Kullanılan ilaçlar tablo XXI’de görülmektedir.

Tablo XXI. Rejyonal Anestezide Kullanılan İlaçlar (n)

Anestezi	BUPIVAKAİN	BUPIVAKAİN+ MORFİN	BUPIVAKAİN+ KETAMİN	BUPIVAKAİN+ NEOSTİGMİN	TOPLAM
EPİDURAL	3	4	1	1	9
KAUDAL	156	9	0	2	167
TOPLAM	159 (%79,5)	13 (%6,5)	1 (%0,5)	3 (%1,5)	176 (%88)

V. TARTIŞMA

Yaptığımız bu çalışmayla kliniğimizde preoperatif medikasyon amacıyla sıklıkla oral midazolam kullandığımızı, intraoperatif monitorizasyonda ASA'nın monitorizasyon klavuzuna uygun davrandığımızı, anestezi indüksiyonu ve idamesinde sıklıkla sevofluran kullandığımızı, postoperatif ağrı yönetiminde sıklıkla kaudal anestezi tercih ettiğimizi tespit ettik.

Altı ay boyunca Adnan Menderes Üniversitesi Hastanesinde 15 yaş altında ameliyat olan 200 pediatrik hasta incelendiğinde erkek hasta sayısı 170 (%85), kız hasta sayısı 30 (%15) olarak bulundu. Bunun nedeni; hipospadias, inmemiş testis, sünnet gibi sadece erkek çocukların alındığı vakaların sıklığıdır. Ayrıca sünnet operasyonu sayısındaki fazlalığı vakaları topladığımız tarih aralığında yarıyıl tatili olmasıyla ilişkilendirdik.

Kliniğimiz pediatrik cerrahi ameliyathanesinde, 2014 Eylül ve 2015 Şubat tarihleri arasındaki altı aylık dilimde operasyon olan hastaların yaş ortalaması 4,23 (50,76 ay) $\pm$ 3,21 yaştır. Begeç ve arkadaşlarının (34) ProSeal LMA kullanılan 428 çocuk hasta üzerinde yaptığı retrospektif çalışmada da çalışmaya alınan çocukların ortalama yaş 51,35 ay olarak bulunmuştur. Bu sonuç bizim çalışmamızla uyumluluk göstermektedir.

Pediatrik cerrahiye alınan hastaları yaş gruplarına göre sınıflandırdığımızda en fazla cerrahiye alınan grubun 3-12 yaş arasında olduğu gözlemlendi. Yenidoğan yaş grubu toplam hastaların %5'ini oluşturmaktadır. Güngör'ün 2007-2012 yılları arasında pediatrik cerrahi tarafından ameliyat edilen 6018 çocuk hastada uygulanan anestezinin retrospektif olarak analiz edildiği çalışmada da %36,6 ile en yüksek oran 3-12 yaş grubunda saptanmıştır. Aynı çalışmada yenidoğan yaş grubu %8,1 olarak görülmüş (14). Yenidoğan oranının bizim çalışmamızda daha düşük olmasının nedenini Güngör'ün daha fazla hasta üzerinde çalışmasına bağladık.

Çalışmamızda anestezi alan çocuklarının çoğunluğunun ASA I olduğu görülmüştür. Güngör'ün (38) yapmış olduğu çalışmada da %63 oranında ASA I ve %24 oranında ASA II hasta grubunun olduğu görülmüş. Bu sonuçlar bizim bulduğumuz sonuçlarla uyumludur.

Midazolam preoperatif sedatif medikasyonda en çok kullanılan benzodiazepindir (34). Ağız yolundan verildiğinde çabuk başlayan ve kısa süren hipnotik etki oluşturur (35). Oral yol

preoperatif sedasyon için doğal, rahat, hasta kabulünün iyi olması, ağrısız ve güvenilir olması, minimal yan etki nedeni ile son yıllarda benimsenen yöntemdir ve çocuk tarafından en iyi kabul edilebilir yoldur (36). Eliminasyon yarı ömrünün kısa olması, hızlı etkili olması ve postoperatif yan etkilerinin daha az olması nedeniyle preoperatif medikasyonda sıklıkla tercih edilmektedir. Koppal ve arkadaşları (37) intranazal ve oral midazolamın etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmada, her iki yolun da etkili sedasyon sağladığını, intranazal yolun etkisinin daha çabuk başladığını ancak oral ilaç kabulünün daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Kliniğimizde de premedikasyon yapılan çocuklara midazolam için sıklıkla oral yol tercih edilmektedir. Çalışmamızda, 0-6 ay yaş grubundaki bebekler için midazolam kullanılmadığı görülmüştür. Toplam midazolam kullanım oranı %77 olarak bulunmuştur. Güngör'ün (38) çalışmasında da midazolam kullanımının, prematüre ve 0-1 ay yaş gruplarında diğer gruplara göre anlamlı olarak düşük olduğu bulunmuş. Diğer gruplarda ise %13,3-%28,2 arasında değiştiğini gözlenmiş ve midazolam kullanımında cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmış. Bizim çalışmamızda preoperatif medikasyon için midazolam kullanım oranı bu çalışmaya göre yüksek bulunmuştur. Bunun sebebi Güngör'ün (14) yaptığı çalışmada ilave sistemik hastalığa sahip, prematüre hasta sayısı bizim çalışmamıza göre çok fazla olması olabilir. Bu tip hastalarda solunum ve dolaşım depresyonu korkusu ile premedikasyon uygulamasından çekinildiği için çalışmamıza oranla düşük olduğu düşünülmüştür. Akın ve arkadaşlarının (38) midazolam ve dexmedetomidini karşılaştırdığı çalışmada her iki grupta sedasyon skorları ve ebeveynden ayrılma korkusu açısından eşit düzeyde bulunmuş. Bu yaş grubunda çalışmadaki diğer sonuca göre maskeye uyum açısından midazolamın dexmedetomidine göre daha üstün olduğu gözlenmiş. Thiago Anderson ve arkadaşlarının (39) oral ketamin-midazolam karışımı ile sadece midazolamın etkilerini incelediği çalışmada oral ketamin-midazolam karışımı daha etkili bulunmuş. Bu çalışmada sadece dental girişim yapılan üç yaş grubu altındaki vakalar incelenmiş. Ketaminin salivasyon artırıcı ve halüsinojen etkileri düşünüldüğünde bu yan etkilerini azaltmak için bir antikolinergik ajanla kullanılması önerilmiş. Bizim kliniğimizde yaş grubu düşünüldüğünde bu yan etki profili kullanımı sınırlamaktadır. Premedikasyonla ilgili birçok yeni ajan denenmektedir. Eloisa Gitto ve arkadaşlarının 5-14 yaş arası elektif cerrahi yapılan çocuklarda melatonin ve midazolam etkilerini incelediği prospektif –randomize çalışmada bu iki ajan arasında operasyon öncesi ve sonrası sedasyon skorları açısından anlamlı fark olmadığı gözlenmiş. Melatonin kullanılan grupta indüksiyon ajanı olarak kullanılan propofol dozunun daha az

olduğu belirtilmiş. Melatoninin ayrıca aneljezik etkileri de bulunmaktadır(40). Bu ajan için yapılmış ümit verici çalışmalara karşın rutin pratikte kullanım için ek çalışmalara ihtiyaç vardır. Bizim çalışmamızda sedasyon amaçlı sadece midazolam kullanıldığı gözlemlendi. Diğer ajanların premedikasyonda kullanılmaması sebebi asistanlar tarafından uygulama pratiklerinin tam olmaması, yan etki profillerinin fazla olması ve bazı ajanların hastanede bulunmaması olarak düşünüldü. Birçok çalışmada gösterildiği üzere yan etki güvenilirliği ve uygulama kolaylığı açısından dexmedetomidin kullanılabilir. Bunun için hastane yönetimine istekte bulunulabilir.

Kliniğimizde ASA'nın temel anestezi monitorizasyonu klavuzuna uygun olarak EKG, non invaziv kan basıncı, oksijen saturasyonu, EtCO₂, FiO₂ ve EtA değerleri takip edilmektedir. Bizim çalışmamızdaki 200 hastanın dördünde (%2) ısı monitorizasyonu yapılmıştır. Özellikle yenidoğan operasyonlarında, uzun süreceği düşünülen, kan kaybı ve kan transfüzyonu gerekebilecek hastalarda ısı monitorizasyonu uyguluyoruz. Pearce ve arkadaşlarının (41) perioperatif ve intraoperatif hipotermiyi araştırdıkları çalışmada altı aylık sürede ameliyata alınan 717 çocuktan 530'unda (%73) ısı monitorizasyonu yapılmış. Isı monitorizasyonu yapılmayan 187 hastanın çok kısa işlemler ya da non invaziv bir girişim olduğu belirtilmiş. Isı monitorizasyonu yapılan hastaların %52'sinde hipotermi gözlenmiş. Başka çalışmalarda da çocukluk çağında intraoperatif hipotermisinin %50 oranında görüldüğü belirtilmiştir. Hipotermisinin yan etkileri göz önünde bulundurulduğunda ve bu konuda yapılmış diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında ısı monitorizasyon yapma oranımız düşük olarak görülmektedir. Gerek intraoperatif gerekse hasta güvenliği açısından ısı monitorizasyonu oranımızı arttırmamız gerekmektedir. Ancak vaka gruplarımızı incelediğimizde operasyonlarımızın büyük kısmını kısa süren minör cerrahiler kapsamaktadır. Dolayısıyla minör cerrahilerde ve kısa süren vakalardaki ısı monitorizasyon oranı konusunda çalışmamız diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir. Ayrıca yapmış olduğumuz çalışma altı aylık bir süreyi kapsamaktadır ve almış olduğumuz majör cerrahi işlem sayısı sınırlıdır. Daha anlamlı veriler için daha uzun dönemli ve daha çok majör cerrahi girişimi kapsayan çalışmalar gereklidir.

Kliniğimizde de hava yolu şekli olarak LMA'nın kullanım sıklığının fazla olduğu saptanmıştır. Kliniğimizde havayolu kontrol şeklinin 40 hastada (%20) endotrakeal entübasyon ile, 121 hastada (%60,5) laringeal maske ile, 38 hastada (%17) yüz maskesi ile

sağlandığı belirlenmiştir. Bir hasta sedasyon yapılarak spontan solunum ile operasyon olmuştur. Güngör'ün (14) yaptığı çalışmada, 2007-2012 yılları arasında ameliyat olan hastaların havayolu kontrol şeklinin; endotrakeal entübasyon %74, LMA %11,4, maske %12,6 ve diğer yöntemler (trakeostomi, entübe hasta vb.) %2.0 olduğu görülmüştür. Maske kullanımının ise en fazla kateter işlemleri (%25,3), bronkoskopi gibi torakal operasyonlar (%21,6) ve yabancı cisim çıkarılması (%37,4) gibi kısa veya entübasyon gerekmeyen vakalarda tercih edildiği görülmüştür. LMA'nın en fazla tercih edildiği durumlar sünnet (%36,6), ürolojik operasyonlar (%29,8) ve inguinal herni (%11,5) olarak bulunmuş. Hastanın trakeostomi ile veya entübe geldiği durumlar ise; kateter işlemleri (%33,3), Gastro intestinal sistem operasyonları (%21,7) ve torakal operasyonlar (%20,8) olarak bulunmuş. Bizim çalışmayla karşılaştırıldığında Güngör'ün (14) çalışmasında entübasyon oranları anlamlı derecede yüksektir. Bunun sebebi olarak bizim neredeyse tamamen LMA ve yüz maskesi kullandığımız sünnet vakalarında Güngör'ün çalışmasında %44 oranında havayolu yöntemi olarak entübasyon tercih etmeleri, inmemiş testis operasyonlarında %95 oranında entübasyon tercih edilmesi, hipospadias operasyonlarında %98 oranında entübasyon tercih etmeleri olarak düşünülmüştür. Bizim çalışmamıza kıyasla daha yüksek oranda havayolu yöntemi olarak entübasyon kullanılmasının bir sebebi komplike vakaların bir miktar fazla olması düşünülse de özellikle çok vakanın olduğu sünnet, hipospadias, inmemiş testis olgularında da entübasyonun tercih edilmesi komplike vakaların sebep olduğu bu farkı açıklamamaktadır. Bu nedenle kliniğimizde entübasyon, LMA, yüz maskesi oranlarını karşılaştırabilmek için Türkiye'deki diğer merkezlerdeki oranlar gereklidir. Laringeal maskenin düzgün yerleştirilmesi ve doğru pozisyon verilmesi için yeterli ağız açıklığının sağlanması ve öğürme, öksürük, hareket ve laringospazm gibi komplikasyonları önlemek için yeterli anestezi derinliği ve üst havayolu reflekslerinin baskılanması gerekmektedir (42,43). Laringeal maske uygulamalarında, genelde induksiyon ajanı olarak etki başlangıcı ve derlenme özelliği hızlı olan intravenöz anestezi ajanları kullanılmaktadır. Propofol LMA yerleşiminde optimum koşulları sağlamada tiopental ve diğer intravenöz ajanlarla kıyaslandığında üstün bir intravenöz anestezi ajandır (44). Ancak yapılan bazı çalışmalarda propofol çocuklarda tek başına 2,5-4 mg/kg doz aralığında kullanıldığında laringeal maske yerleştirilmesi koşullarında tatmin edici sonuçlar sağlanamadığı görülmüş ve bu nedenle de genellikle bazı yazarlar tarafından LMA'nın güvenli yerleşimi için lidokain, midazolam, ketamin ve opioidler gibi birçok ajanın propofole eklenmesinin gerektiği bildirilmektedir. Bu şekilde laringeal maske

yerleştirilmesinde başarı oranını yüksek olduğu bilinmektedir (45,46). Sevofluranla inhalasyon indüksiyonundan sonra da LMA yerleşiminde iyi koşullar sağlanmaktadır. Anestezi indüksiyonunu %82,9 olguda intravenöz, %17,1 olguda sevofluran ile inhalasyon şeklinde yapılan çalışmalarda yüksek başarı oranları (%90-%99) elde edilmiş (34,47). Soomro ve arkadaşlarının (67) LMA yerleştirme başarısı açısından propofol ve sevofluranı karşılaştırdığı çalışmada 18-50 yaş arası hastalar değerlendirilmiş. Bu çalışmalar sonucunda propofol kullanılan grupta LMA yerleştirilmesi daha kısa sürede olmuş. Bu da İV indüksiyonun daha hızlı etki göstermesi sonucudur. LMA yerleştirilme başarısı propofol kullanılan grupta %93,3, sevofluran kullanılan grupta %80 olarak bulunmuş. Her iki grup arasında kalp hızı değişkenliği açısından anlamlı derecede fark bulunmamış. Kliniğimizde çocuklar genellikle damar yolu olmadan ameliyathaneye geldikleri için indüksiyonda sıklıkla sevofluran tercih edilmektedir.

Son yıllarda yapılmış çalışmalarla birlikte farklı laringeal maske çeşitleri bulunmaktadır. Bunlarla ilgili olarak yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar görülmektedir. 2005 yılında pediatrik hastalarda çapraz-karşılaştırmalı yapılan bir çalışmada, yerleştirme kolaylığı ve etkin hava yolu sağlamaları açısından PLMA ve LMA benzer saptanmış (48). Aynı çalışmada PLMA(proseal LMA) için hava yolu kaçak basıncı klasik LMA'dan daha yüksek bulunmuş, mideye hava kaçağı ise klasik LMA'da PLMA'dan daha fazla tespit edilmiş. Hava yolu kaçak basınçlarının daha yüksek olması LMA'nın yeterli pozisyonunun bir göstergesi olarak kabul edilmiş(49,50). Beyza Tekin ve arkadaşlarının (51) 1-14 yaş arası 90 vaka üzerinden yaptığı çalışmada; kobra LMA, laringeal maske ve yüz maskesinin hemodinamik yanıt, kolay yerleştirilebilme, maksimum inspiratuar basıncın karşılaştırıldığı çalışmada, her üç grup arasında hemodinamik yanıt açısından herhangi bir farklılık gözlenmemiş. Kobra LMA ile normal LMA arasında yerleştirilme zamanları karşılaştırıldığında kobra LMA'da yerleştirme zamanı anlamlı olarak kısa bulunmuş. Maksimum inspirasyon basıncına bakıldığında ise Kobra LMA'da anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuş. G.J. Choi ve arkadaşlarının (52) I-gel LMA ve diğer LMA çeşitlerinin karşılaştırıldığı meta analizde toplam dokuz makale derlenmiş. Bu çalışma sonuçlarında tüm LMA tiplerinde yerleştirme başarı oranları benzer bulunmuş. Bütün çalışmalardaki havayolu basınçları incelendiğinde I-gel ve diğer LMA'lar arasında anlamlı derecede farklılık gözlenmemiştir. Ancak alt grup analizleri yapıldığında bazı vakalarda hem I-gel hem de diğer LMA çeşitlerinde havayolu basıncının artmış olduğu gözlemlenmiş. Bu basınç artışının sebebinin LMA çeşidi değil de

zor yerleştirme sebebiyle (obezite, zor entübasyon, baş çene pozisyonunun kolay verilememesi, maske ventilasyon sırasındaki zorluk) olduğu gözlemlenmiştir. Aynı zamanda bu çalışmada fiberoptik görüntüleme için I-gel %93, diğer LMA'lar %83 oranında başarılı bulunmuştur. Ancak bu oran kolay ventilasyonla ilişkili bulunmamıştır. Aynı zamanda direk laringoskopinin başarısız olduğu durumlarda I-gel ile fiberoptik görüntüleme kullanılabileceği belirtilmiştir. Bu konuda yapılmış birçok çalışma ışığında farklı LMA çeşitlerinin kullanımının artırılmasına ve bu LMA tiplerinin kullanımı ve hasta güvenliğinde etkinliği için yeni yayınlara ihtiyaç vardır. Kliniğimizde de olanak buldukça farklı LMA çeşitleriyle ilgili deneyimlerimizi arttırmaktayız.

Kliniğimizdeki hastalara induksiyon amacıyla sevofluran, ketamin, propofol, aritmal, fentanil, rokuronyum, N₂O anestezikleri kullanılmıştır. Bu ilaçlardan ketamin dışındaki tüm ilaçların 3-12 yaş aralığındaki hastalarda kullanım sıklığı daha fazladır. Sevofluranın sünnet+ hipospadias, ürolojik operasyon, özefago/bronkosopi ve alt batin cerrahisinde kullanım sıklığı diğer ilaçlara göre fazladır. Tüm ilaçlardan en fazla kullanımın ürolojik operasyonlarda olduğu anlaşılmıştır. Aynı şekilde, idamede kullanılan anestezi ajanının dağılımı incelendiğinde sevofluranın tüm yaş grubundaki hastalarda daha fazla (n=183 hastada) kullanıldığı ve özellikle 3-12 yaş aralığındaki hastalarda sevofluran kullanım sıklığının daha fazla olduğu anlaşılmıştır. Bunun sebebi bu yaş grubunda özellikle maske ile induksiyon tekniğinin kullanılması ve hastaların ameliyathaneye damar yolu olmadan gelmesidir. Güngör'ün (14) çalışmasında pediatrik anestezi induksiyonunda kullanılan ilaçlar propofol (%61), sevofluran (%21,5) ve pentotaldir (%16,8). Prematüre ve yenidoğanlarda yaş grubunda induksiyonda sırayla %89,1 ve %80 oranlarında sevofluran kullanılırken bir yaşından sonra induksiyonlarda ağırlıklı olarak propofol kullanılmıştır. Bizim bulgularımızla karşılaştırıldığında bu çalışmada daha fazla İV induksiyon kullanılmasının sebebi kas gevşetici ile birlikte daha çok entübasyon yapılması olarak düşünüldü. Sevofluranın keskin olmayan kokusu, maske induksiyonu için ideal olmasını sağlayan minimal iritan etkisi, anestezi derinliğinin tam olarak kontrol edilebilmesi ve hızlı uyanma etkisiyle pediatrik anestezi ideal bir ajan olduğu bilinmektedir. Ancak sevofluran ile anestezi sonrası görülen uyanma sırasında olan ajitasyonunun yaygınlığının özellikle pediatrik hastalarda, kullanılan ajitasyon tanımı ve takip edilen zamanın uzunluğuna göre % 20-80 arasında değiştiği bildirilmektedir (53). Sevofluranın postoperatif ajitasyon etkisini engellemek için bir çok farklı ajan ve teknik kullanılmaktadır. Bu ajanlarla ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında Aslı

Dönmez ve arkadaşlarının üç yaşından büyük 25 sünnet olacak hasta üzerinde yaptığı çalışmada gabapentin premedikasyonunun preoperatif ve postoperatif anksiyete skorlarında anlamlı derecede farklılık bulunmamış. L. Sun ve arkadaşlarının (54) profilaktik olarak dexmetadomidin kullanılmasının sevofluran anestezisine bağlı ajitasyona etkisini araştırdığı meta analiz çalışmasında kontrol grubuyla dexmetadomidin verilen grup karşılaştırılmıştır. Dexmetadomidinin sevofluranın yarattığı ajitasyon ve deliryumu azaltmada kullanılabilineceği gösterilmiş. Gamal T. Yousef ve arkadaşlarının (55) ketofol (ketamin ve propofol karışımı) ile propofolün LMA yerleştirilmesi ve hemodinamik stabilite üzerine çocuklarda yaptığı çalışmada toplam 100 çocuk randomize çift kör olarak karşılaştırılmış. Bu çalışma sonuçlarında ketofol kullanılan grupta enjeksiyon yerindeki ağrı anlamlı derecede düşük bulunmuş. Mükemmel çene gevşemesi ve tam ağız açıklığı ketofol kullanılan grupta daha yüksek bulunmuş. Ketofol kullanılan grupta hemodinamik instabilite (kan basıncı, kalp hızı değişkenliği) ve apnede kalma süresi daha düşük bulunmuş. Bu çalışma ışığında LMA kullanılacak ve özellikle hemodinamik açıdan sıkıntılı çocuklarda ketofol alternatif ajan olarak kullanılabilir. Biz de kliniğimizde gerek çocuk cerrahisinde gerek diğer cerrahi branşlarda hemodinamik olarak sıkıntı yaşadığımız hastalarda propofol ve ketamini birlikte kullanmaktayız. Ketofol ile ilgili bu çalışmalara karşın kliniğimizde damar yolu olmadan gelen çocuklarda maske ile sevofluran indüksiyonu sonrası LMA yerleştirdiğimiz için iv anesteziğin indüksiyonunda kullanımı kliniğimizde sınırlıdır.

Çalışmamızda, %0,9'luk NaCl içerikli sıvı kullanımı 1-3 yaş aralığında daha fazla olduğu (n=30 hasta), %3,33 oranında dekstroz içeren sıvı kullanımının ise 3-12 yaş aralığındaki hastalarda daha fazla olduğu (n=36 hasta) görülmüştür. Isabella Murad ve arkadaşlarının (56) çocuklarda perioperatif sıvı tedavisi ile ilgili çalışmasındaki veriler incelendiğinde glukoz içeren solüsyonların özellikle 4-5 yaş aralığında kullanıldığı, yenidoğan ve küçük çocuklarda %5 dekstroz içeren solüsyonların kullanımından kaçınıldığı ve yenidoğan grubunda %1,%2'lik dekstrozlu ringer laktat solüsyonlarının kullanıldığı gösterilmiş. Biz de kliniğimizde uzun süren vakalarda hipoglisemiden kaçınmak için 1/3'lük dekstroz içeren sıvı tercih edilirken, çok kısa sürmesi planlanan bazı vakalarda sıvı idamesi planlanmamıştır.

Nöromusküler blokajın geri dönüşü için kullanılan ilaçların sıklığı 38'dir. Bu ilaçlardan kullanım sıklığı en fazla olan (n=23) sugammadeks'tir. Sugammadeks en çok 1-12

ay (n=11) ve 3-12 yaş (n=7) grubundaki hastalarda ve en çok (n=14) ürolojik vakalarda kullanıldığı anlaşılmıştır. Sinem Sarı ve arkadaşlarının (57) yapmış olduğu sugammadeks yan etkilerini 42 hasta üzerinde inceledikleri çalışmada hastaların hiçbirisinde hipersensitivite bulgularına ve sugammadeks ile ilişkilendirilen istatistiksel anlamlı yan etkiye rastlanmadığı tespit edilmiş. Bu çalışmada ortalama ekstübasyon süresi yenidoğanlarda 56,5 saniye, 2-11 yaş arası 84,5 saniye ve 11-17 yaş arası çocuklarda 77,4 saniye olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da bu çalışmayla uyumlu olarak tüm yaşlarda ortalama 67,3 saniye olarak bulunmuştur. Ghoneim ve arkadaşlarının (58) yapmış olduğu beyin cerrahisi operasyonu geçiren 40 çocuk hastada kullanılan sugammadeks ve neostigminin karşılaştırıldığı çalışmada TOF oranının %90'a gelmesi için geçen süre sugammadeks kullanılan grupta anlamlı olarak daha düşük bulunmuş. A. Abad Grumeta ve arkadaşlarının (59) sugammadeks ve neostigminin etkilerini karşılaştırdığı 17 randomize kontrollü çalışmayı derlediği çalışmada toplam 1553 vaka değerlendirilmiş. Sugammadeks kullanılan gruplarda postoperatif rezidüel paralizi, minör solunumsal sıkıntılar, kritik solunumsal sıkıntılar daha az bulunmuş. Yan etki profili açısından sugammadeks neostigmine göre daha güvenli bulunmuş. Postoperatif bulantı kusma açısından her iki grup arasında anlamlı fark bulunmamış. Son yıllarda anestezi alanındaki geliştirilen ilaçlardan olan sugammadeks ilk kullanıldığı günlerden itibaren anestezide güvenilirlik, havayolu denetimi, yan etki profili açısından umut verici sonuçlar bulunmuştur. Bu sonuçlar sonrası sugammadeks ile ilgili yapılan birçok çalışma bulunmaktadır. Biz de kliniğimizde sugammadeksi yaygın olarak kullanılmaktayız. Etkili ve yan etki profilinin düşük olmasına rağmen sugammadeks için bazı yaş gruplarında (örneğin yenidoğan) daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Araştırmamızdaki hastalara postoperatif dönemde analjezik olarak parasetamol, tramadol, morfin, rejyonal yöntemler, meperidin kullanılmıştır. Güngör'ün (14) benzer çalışmasında 2007-2012 yılları arasında kullanılan postoperatif analjezi kullanımının tüm hastalar içindeki oranının %45 olduğu; prematüre ve 0-1 ay yaş gruplarında kullanımın çok düşük olduğu (%4,8%14,8) diğer yaş gruplarında da %48,6-56,5 arasında postoperatif analjezi kullanıldığı belirlenmiş. Bu düşük oranın, eksik doldurulan anestezi formlarından veya yetersiz postoperatif analjezi yapılması kaynaklı olduğu düşünülmüş.

Kliniğimizde, sünnet ve hipospadias (n=71), inguinal herni gibi batının alt kısmını ilgilendiren patolojilerin (n=48) operasyonlarında rejyonal anestezinin daha sık kullanılmıştır.

Özefagus dilatasyonu ile birlikte yapılan sünnet vakaları için de kaudal anestezi uygulanmıştır. Güngör'ün (14) araştırmasında ise bir yıl içinde kullanılan analjezik ilaçların, meperidin (%34,8), parasetamol (%2,9), tramadol (%0,9) ve morfin (%0,7) olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın aksine kliniğimizde meperidin, tramadol, morfin kullanımının çok daha az sıklıkta olduğu görülmüş. Güngör'ün (38) çalışmasında, kaudal blok en sık 1-3 yaş ve 3-12 yaş gruplarında uygulanmıştır. Kız hastalarda %2,3, erkek hastalarda ise %97,7 oranında kaudal blok yapıldığı belirlenmiş. Kaudal blok 342 hastada (%5,7) uygulanmış olup en sık uygulandığı vakalar sünnet (%34), hipospadias (%28), inmemiş testis (%18) ve inguinal herni (%9)'dir. Çocuklarda hem operasyon öncesi hem de operasyon sonrasında analjezi olarak kaudal blok yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışmamızda tüm vakalar içerisinde kaudal blok yapılma oranı %83,5 olarak bulunmuştur. Yetmiş dört sünnet+hiposoadias vakalasında kaudal blok oranımız %95,9 olarak bulunmuştur. Güngör'ün (14) yapmış olduğu çalışmada tüm vakalar içerisinde kaudal blok oranı %5,7, sünnet vakalarındaki kaudal blok yapılma oranı %31,7 olarak bulunmuş. Bu çalışmayla karşılaştırdığımızda kaudal blok oranımız anlamlı derecede yüksektir. Güngör'ün çalışmasında minör cerrahi işlemler ve sünnet vakalarındaki kaudal oranı çalışmamıza göre anlamlı derecede düşüktür. Kliniğimizde pediatrik cerrahide gerek intraoperatif gerekse postoperatif analjezi için kaudal blok önemli bir yere sahiptir. Hasta memnuniyeti, postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde; literatürler ışığında uygun ilaç dozu, yapılış tekniği, sterilizasyon koşullarına dikkat edildiğinde kaudal bloğun güvenli ve etkili bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

Kaudal anestezi amacıyla genellikle bupivakain kullanıldığı görülmektedir. Ancak literatürde kaudal bupikavinin yüksek dozlarda uygulanmasıyla yan etkilerin olduğu, düşük dozlu bupikavinin ek morfin ile kullanımı ile analjezi etkisinin kısa sürede başladığı uzun sürdüğünü saptayan çalışmalar yer almaktadır(60-63). Kliniğimizde pediatrik anestezi pratiğinde yaygın olan rejyonal anestezi uygulanması sırasında sıklıkla (n=176) bupivakain kullanıldığı ve bupivakainin kaudal anestezide kullanım sıklığının daha fazla (n=156, %78) olduğu anlaşılmıştır. Bu bulgumuz literatürdeki bazı araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir (38, 80-81). Güngör'ün (14) çalışmasında ilaç kullanımında ise bupivakain kullanımının %81,5 oran ile anlamlı olarak fazla kullanıldığı görülmektedir(38). Bu da bizim çalışmamızla uyum göstermektedir. B. Lacotelli ve arkadaşlarının (64) levobupivakain, ropivakain ve bupivakainin kaudal blok yapılan çocuklardaki etkilerini incelediği çalışmada

her üç grup arasında; kaudal bloktaki etkinin başlama zamanı, ameliyat sonrası ağrının başlangıç zamanı açısından anlamlı fark bulunamamıştır. Ancak bupivakain ile kaudal blok yapılan grupta rezidüel motor blok anlamlı derecede yüksek bulunmuş. Kliniğimizde bupivakain dışındaki ajanları (adjuvan ajanlar hariç) kullanmadığımızı gördük. Özellikle bupivakainin yanlılıkla İV enjeksiyona bağlı kardiyak yan etkilerinden kaçınmak için bu ajandan daha az kardiyotoksik ajan olarak çalışmalarda gösterilmiş olan levobupivakain kullanılması düşünülebilir. Necla Mendil Erdoğan ve arkadaşlarının (65) kaudal anestezinin anestezik etkilerinin değerlendirdiği retrospektif çalışmada sünnet olan ve sadece bupivakain ile kaudal blok uygulanan 27 hasta değerlendirilmiş. Bu çalışma sonuçlarında intraoperatif olarak herhangi bir analjezik yapılmamış hastalarda postoperatif analjezi süreleri ortalama 20 ± 7 saat olarak bulunmuştur. Bu çalışmada sonuç olarak kaudal blok intraoperatif ve postoperatif dönemde ağrıyı azaltmada etkili ve güvenli olarak bulunmuş. Mine Akın ve arkadaşlarının (66) pediatrik ürolojik cerrahide kaudal blok uyguladıkları 5536 hasta üzerinden yaptıkları retrospektif çalışmada kaudal anestezinin preoperatif ve postoperatif ağrı konusunda etkili, uygulaması kolay, basit ve güvenli bir yöntem olduğu gösterilmiştir. Kaudal bloğun umblikus altı pediatrik cerrahi operasyonlarında yüksek başarı şansı ve düşük yan etki oranlarıyla etkili bir yöntem olduğu gösterilmiş.

V. SONUÇ

Çalışmamızda Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda Eylül 2014-Mart 2015 tarihleri arasında Çocuk Cerrahisi tarafından operasyon olan pediyatrik hastaların anestezi yönetiminde anestezi pratiğimizin ne durumda olduğu ve eksiklerimizin neler olduğunu görmeyi amaçladık. Hastanemiz Çocuk Cerrahisi Birimi tarafından ameliyat edilen 15 yaş altındaki 200 hastaya ilişkin kliniğimizde oluşturduğumuz anestezi değerlendirme formundaki kayıtları araştırılmıştır. Çalışmamızda intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlara kliniğimizde bu konular üzerine daha önce yapılmış tez çalışmaları olduğu için yer vermedik. Ancak komplikasyonlar ve uyguladığımız ilaçların yan etkilerini kapsayan bir formla daha geniş kapsamlı ve etkin bir çalışma yapılması planlanabilir.

Kliniğimiz ameliyathanesinde, 2014 Eylül ve 2015 Şubat tarihleri arasındaki altı aylık dilimde operasyon olan 200 hastadan 30 hasta (%15) kız, 170 hasta (%85) erkektir. Hastaların yaş aralığı 1-14 yaşa aralığında olup, ortalaması $4,23 \pm 3,21$ yaştır (50,76 ay). Araştırmamızda, Çocuk Cerrahisi tarafından ameliyat edilen hastaların anestezi yönetiminin incelenmesinde şu sonuçlara ulaşılmıştır;

- 2014 Eylül ve 2015 Şubat tarihleri arasındaki 6 aylık dilimde operasyon olan 200 pediyatrik hastada sıklığı en fazla olan ameliyat (74; %37) sünnet ve hipospadias'tır.

- Kliniğimizde preoperatif medikasyon için oral midazolam tercih edilmektedir.

- Kliniğimizde ameliyat olan çocukların büyük bir kısmı ASA I grubundadır.

- İntraoperatif monitorizasyonda ASA'nın belirtmiş olduğu rutin monitorizasyonlar yüksek oranda yapılmaktadır. Ancak ısı ve nöromusküler monitorizasyon oranımızı arttırmamız anestezi kalitesi ve hasta güvenliği açısından bize yardımcı olacaktır.

- Kliniğimizde literatür ile uyumlu olarak ve anestezi pratiğinde yaygın hava yolu yöntemi olarak en fazla (121 hasta; %60,5) LMA kullanıldığı saptanmıştır. Yüz maskesi kullanımının sünnet gibi kısa vakalarda daha sık olduğu (n=34) görülmüştür.

- İndüksiyon ve idamede kullanım sıklığı en fazla olan anestezi ajanı sevofluran (n=183) olduğunu gördük. Sevofluranın pediatrik hastalarda anestezi pratiğinde yaygın olarak kullanıldığı görülmüş olup, bizim kliniğimizde de sevofluran kullanım sıklığının diğer anestezi ajanlarına göre fazla olduğu saptanmıştır

- Uzun süren vakalarda hipoglisemiden kaçınmak için 1/3'lük dekstroz içeren sıvı tercih edilirken, çok kısa sürmesi planlanan bazı vakalarda sıvı idamesi yapılmamıştır.

- Antagonizmada kullanım sıklığı en fazla olan ilacın (n=23) sugammadex olduğu ve neostigmine göre daha kısa ekstübasyon süresi olduğunu gördük.

- Rejyonal anestezinin daha sık yapıldığı (n=175; Kaudal:167 ve Epidural:8), özefagus dilatasyonu (n=3) ile birlikte yapılan sünnet vakaları (n=71) için de kaudal anestezi uygulandığı ve rejyonel anestezide en fazla bupivakain (n=159, %79,5) kullanıldığı saptanmıştır.

Sonuç olarak araştırmamızda, hastanemizde çocuk cerrahisi ameliyatı olan pediatrik hastalara uygulanan anestezi yönteminin literatürdeki yapılmış araştırmaların sonuçları ile benzer olduğu ve anestezi pratiğinde ve kliniklerinde yaygın olan yöntemlerin bizim kliniğimizde de kullanıldığını gördük.

Yapılan literatür araştırmasında, pediatrik hastalarda klinik anestezi yönteminin değerlendirildiği çalışmaların az olduğu görülmüş olup bu çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

VI. ÖZET

Çocuklarda ne yapıyoruz

Giriş ve Amaç: Pediatrik yaş gurubunda anestezi yaklaşımı anatomik, fizyolojik ve farmakolojik olarak erişkinlere göre birçok farklılık göstermektedir. Bu nedenle anesteziye kullanılan ekipmanlar, yöntemler, ilaçlar farklılık göstermektedir. Yaşla ters orantılı olarak anesteziye mortalite ve morbidite arttığı düşünülürse pediatrik hastalar için özel cerrahi ve anestezi stratejiler gerekmektedir. Bu sebeplerden dolayı her klinik pediatrik cerrahi vakalarında belli bir standart oluşturmalıdır. Bu çalışmanın amacı Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde ameliyat olan pediatrik hastaların peroperatif anestezi kayıtlarının incelenmesi ve pediatrik anesteziye gerek dökümantasyon gerek anestezi pratiğimizde ne durumda olduğumuzu görmek ve daha iyi bir anestezi uygulaması için neler yapabileceğimizi tespit etmektir.

Metod: Çalışma prospektif gözlemsel olarak yapılmıştır. Kliniğimiz tarafından anestezi kayıt formu oluşturulmuştur. Bu formda, hastaya ilişkin demografik özellikler, anestezi yönetimine ilişkin bilgiler yer almaktadır. Eylül 2014-Mart 2015 tarihleri arasında Çocuk Cerrahisi tarafından ameliyat edilen 200 pediatrik hastanın, preoperatif, intraoperatif ve postopereatif bilgileri bu forma kaydedilmiştir. Formdaki veriler sınıflandırıldıktan sonra istatistiksel analiz işlemi yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmamızda, Eylül 2014-Mart 2015 tarihleri arasında Çocuk Cerrahisi tarafından en fazla sıklıkta (n=74; %37) sünnet ve hipospadias ameliyatlarının yapıldığı, preoperatif midazolam sıklığının (n=82) daha fazla olduğu, ameliyat olan hastaların çoğunlukla 3-12 yaş grubunda olduğu, çoğunlukla LMA ile hava yolu kontrolünün sağlandığı (121 hasta ;%60,5), yüz maskesi kullanımının sünnet gibi kısa vakalarda daha sık olduğu (n=34), sevofloran pediatrik hastalarda daha sık kullanıldığı (n=183), nöromusküler blokajın geri döndürülmesinde sugammadexin neostigmine göre daha sık kullanıldığı, rejyonal anestezinin daha sık yapıldığı (n=175; Kaudal:167 ve Epidural:8), rejyonel anesteziye en fazla bupivakain (n=159, %79,5) kullanıldığı saptanmıştır.

Sonuç: Hastanemizde çocuk cerrahisi ameliyatı olan pediatrik hastalara uygulanan anestezi yönteminin literatürdeki yapılmış araştırmaların sonuçları ile benzer olduğu ve

anestezi pratiğinde ve kliniklerinde yaygın olan yöntemlerin bizim kliniğimizde de kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Midazolam dışındaki preoperatif medikasyon ajanlarının da kullanımıyla klinik deneyimimizin artacağını düşünmekteyiz. Isı ve nöromusküler monitorizasyonu yaygınlaştırarak daha güvenli bir anestezi sağlayabiliriz.

Anahtar Kelimeler: pediatrik hasta, anestezi yönetimi, midazolam, sevofluran, sugammadex, kaudal,



SUMMARY

What are we doing in children

Introduction and Purpose: The anesthetic management in the pediatric age group, shows many differences as anatomical, physiological and pharmacological compared to adults. Therefore, the equipment used in anesthesia, methods drugs vary. Surgical and anesthetic anesthesia required special strategies for pediatric patients because the age is inversely proportional to increase mortality and morbidity. In these reasons, clinical pediatric surgery should establish a certain standard. The purpose of this study is to investigate perioperative anesthesia records of pediatric patients having surgery in the Adnan Menderes University Hospital operating room and to see and identify what documentation and anesthesia practice need for better anesthesia.

Methods: In this prospective observational study anesthesia registration form which provides the demographic characteristics of the patients and information about anesthesia management created by our clinic. The 200 pediatric patients which operated between september 2014 and march 2015 recorded on these forms. The preoperative, intraoperative and postopereatif information of these patients recorded on these forms.

Results: In our study the most frequent surgeries made by pediatric surgeons were (n = 74; 37%) circumcision and hypospadias surgeries. Preoperative midazolam used more frequent (n = 82) in our patients. The patients were often 3-12 age group in our study so the airway control was provided mostly by LMA (121 patients; 60.5%). In brief cases, such as circumcision use of face mask was more frequent (n=34). Sevoflurane more often used in pediatric patients (n=183) Sugammadeks was more commonly used than neostigmine to revers neuromuscular blockade. The regional anesthesia performed more frequently(n = 175; Caudal: 167 and epidural: 8). In regional anesthesia (n=159, %79,5) bupivacaine was more frequently used.

Conclusions: In our study we analyzed that anesthesia method which used in pediatric patients in our clinic was similar to the literature studies. Our anesthesia method was also similar to commonly used methods in anesthesia clinics and practice. We believe in use of

preoperative medication agents except midazolam our clinical experience will increase. Temperature control and neuromuscular monitoring can provide a safer anesthesia.

Keywords: pediatric patient, anesthesia management, midazolam, sevoflurane, sugammadex, caudal



KAYNAKLAR

1. Gürsoy F, Aydın ON. Çocuk Hastanın Monitorizasyonu. Türkiye Klinikleri J Pediatr 18 Sci 2006; 2: 17-21.
2. Rosow C, Manberg PJ. Bispectral index monitoring. Anesthesiol Clin North America. 2001; 19: 947-966.
3. Erbay H. Pediatrik Hastaların Anesteziinde Havayolu Yönetimi. Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci 2006; 2: 22-9.
4. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Lange temel Anesteziyoloji, 5. Türkçe Baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2015: 877-906.
5. Miller RD, Miller Anesthesia, 8. edition, Philadelphia: Elsevier, 2014: 60: 2757-2798.
6. Kayhan Z. Klinik Anestezi, Genişletilmiş 3. Baskı, İstanbul: Logos yayıncılık, 2004: 57-64.
7. Taşdemir A, Erakgün A, Deniz MN, Çertuğ A. Preoperatif bilgilendirme yapılan hastalarda ameliyat öncesi ve sonrası anksiyete düzeylerinin State-Trait Anxiety Inventory Test ile karşılaştırılması. Turk J Anaesth Reanim 2013; 41: 44-9.
8. Jawaid M, Mushtaq A, Mukhtar S, Khan Z. Preoperative anxiety before elective surgery. Neurosciences 2007; 12: 145-8.
9. Berth H, Petrowski K, Balck F. The Amsterdam preoperative anxiety and information scale (APAIS) – the first trial of a German version. GMS Psycho-Social-Medicine 2007; 4: 1-8
10. Cote CJ, Cohen IT, Suresh S, et al. A comparison of three doses of a commercially prepared oral midazolam syrup in children. Anesth Analg 2002; 94: 37-43.
11. Esener ZK. Pediatrik Anestezi, 1. Baskı, Ankara: Hacettepe-Taş Yayıncılık. 1995: 57-60 .
12. Splinter WM, Schafer JD. Unlimited clear fluid ingestion two hours before surgery in children does not affect volume or PH of stomach contents. Anaesthesia Intensive Care 1990; 18: 522-6.
13. Aplin S, Baines D, DE Lima J. Use of the ASA Physical Status Grading System in pediatric practice. Paediatr Anaesth. 2007; 17: 216-22.

14. Güngör T. 2007-2012 yılları arasında pediyatrik cerrahi tarafından opere edilen hastaların anestezi uygulamalarının retrospektif analizi. Uzmanlık tezi, Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Anabilim Dalı, 2014.
15. Cote CJ. Preoperative preparation and premedication. Br J Anesth 1999; 83: 16-28.
16. Goldberg P, Evans P, Filshie J. Kinking of the laryngeal mask airway in children. Anaesthesia 1990; 45: 487-8.
17. Scallan P, Carrey M, Power M. Patient response to laryngeal mask insertion after induction of anaesthesia with propofol or thiopentone. Can J Anaesth. 1993; 40: 816-8.
18. Begec, Z, Demirbilek S, Onal D, Erdil F, Toprak HI, Ersoy MO. Ketamine or alfentanil administration prior to Propofol Anaesthesia: The Effects on ProSeal Laryngeal Mask airway insertion conditions and haemodynamic changes in children. Anaesthesia 2009; 64: 282-6 .
19. Brain AJ, Verghese C, Strube PJ. "ProSeal" - a laryngeal mask with an oesophageal vent. Br J Anaesth 2000; 84: 650-4.
20. Cook TM, Lee G, Nolan JP. The ProSeal laryngeal mask airway: a review of the literature. Can J Anaesth 2005; 52: 739-60.
21. Goldman K, Roettger C, Wulf H. The size 1½ ProSeal™ laryngeal mask airway in infants: A randomized, crossover investigation with the classic™ laryngeal mask airway. Anesth Analg 2006; 102: 405-10.
22. Tüzüner F. Anestezi Yoğun Bakım Ağrı 1. Baskı MN Medikal&Nobel Tıp Kitabevleri; 2010; 1009-1064.
23. Schaller SJ, Fink H, Ulm K, Blobner M, et al. Sugammadex and Neostigmine dose finding study for reversal of shallow residual neuromuscular block. Anesthesiology 2010; 113: 1054-60.
24. deBoer HD, vanEgmond J, vande Pol F, Bom A, Chemical encapsulation rocuronium by synthetic cyclodextrin derivatives: reversal of neuromuscular block in anesthetized Rhesus monkeys. Br J Anesth 2006; 96: 201-6.
25. Naguib M. Sugammadex: Another milestone in clinical neuromuscular pharmacology. Anesth Analg 2007; 10: 575-81.

26. Frawley GP, Downie S, Huang GH. Levobupivacaine caudal anesthesia in children a randomized double blind comparison with bupivacaine. *Pediatr Anaesth* 2006; 16: 754-60.
27. McGrown RG. Caudal analgesia in children; five hundred cases for procedures below the diaphragm. *Anesthesia*. 1982; 37: 808-812.
28. Broadman LM, Hannallah RS, Norden JM, McGill A. "Kiddie caudals": experiences with 1154 consecutive cases without complications. *Anesth Analg*. 1987; 66: 191.
29. Jensen BH, Caudal block for postoperative pain relief in children after genital operations. A comparison between bupivacaine and morphine, *Acta Anaesth Scand*. 1981; 25: 373-375.
30. Rosek KR, Ron DA, Bank E. Caudal epidural morphine for control of pain following open heart surgery in children. *Anesthesiology*. 1989; 70: 418-420.
31. Bakan N, Saydam S, Gürel A. Çocuklarda postoperatif analjezide kaudal morfin uygulaması. *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi*. 1998; 5: 159-161.
32. De Beer DAH, Thomas ML. Caudal additives in children solutions or problems. *Br J Anaesth* 2003; 90: 487-498.
33. Gunter J. Caudal anesthesia in children: A survey. *Anesthesiology* 1991; 75: 936.
34. Kain ZN, Mayes LC, Bell C, Weismans S, Hofstadter MB, Rima S. Premedication in the United States: a status report. *Anesth Analg*. 1997; 84: 427-32.
35. Kayaalp O. Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji. 10. baskı. Ankara, Feryal matbaacılık Ltd. 2002; 786
36. Pandit UA, Collier PJ, Malviya S, Voepel-Lewis T, Wagner D, Siewert MJ. Oral transmucosal midazolam premedication for preschool children. *Can J Anaesth*. 2001; 48: 191-
37. Koppal R, Adarsh ES, Ambi U, Anilkumar G. Comparison of the Midazolam Transnasal Atomizer and Oral Midazolam For Sedative Premedication in Paediatric Cases. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2011; 5: 932-4.
38. Akin, A., Bayram, A., Esmoğlu, A., Tosun, Z., Aksu, R., Altıntaş, R. and Boyacı, A. Dexmedetomidine vs midazolam for premedication of pediatric patients undergoing anesthesia. *Pediatric Anesthesia*. 2012; 22: 871-876.

39. Gitto E, Marseglia L, D'Angelo G, Manti S, Crisafi C, Montalto AS, Impellizzeri P, Reiter RJ, Romeo C. Melatonin versus midazolam premedication in children undergoing surgery: A pilot study. *J Paediatr Child Health*. 2016; 52: 291-5.
40. Marseglia L, D'Angelo G, Manti S, Aversa S, Arrigo T, Reiter RJ, Gitto E. Analgesic, anxiolytic and anaesthetic effects of melatonin: new potential uses in pediatrics. *Int J Mol Sci*. 2015; 16: 1209-20.
41. Pearce B, Christensen R, Voepel-Lewis T. Perioperative Hypothermia in the Pediatric Population: Prevalence, Risk Factors and Outcomes. *J Anesth Clin Res*. 2010; 1: 102.
42. Wheeler M. ProSeal™ laryngeal mask airway in 120 pediatric surgical patients: a prospective evaluation of characteristics and performance. *Pediatric Anesthesia* 2006; 16: 297-301.
43. Goldman K, Jacop C. Size 2 ProSeal laryngeal mask airway a randomized, crossover investigation with the standard laryngeal mask airway in paediatric patients. *Br J Anaesth* 2005; 94: 385-9.
44. Uzun S, Gözaçan A, Canbay O, Ozgen S. Remifentanyl and etomidate for laryngeal mask airway insertion. *J Int Med Res* 2007; 35: 878-85.
45. Bahk JH, Sung J, Jang JJ. A comparison of ketamine and lidocaine spray with propofol for the insertion of laryngeal mask airway in children: a double-blinded randomized trial. *Anesth Analg* 2002; 95: 1586-9.
46. Goel S, Bhardwaj N, Jain K. Efficacy of ketamine and midazolam as co-induction agents with propofol for laryngeal mask insertion in children. *Paediatr Anaesth* 2008; 18: 628-34.
47. Molloy ME, Buggy DJ, Scanlon P. Propofol or sevoflurane for laryngeal mask airway insertion. *Can J Anaesth* 1999; 46: 322-6.
48. Goldman K, Jacop C. Size 2 ProSeal laryngeal mask airway a randomized, crossover investigation with the standard laryngeal mask airway in paediatric patients. *Br J Anaesth* 2005; 94: 385-9.
49. Kelly FA. cohort evaluation of the pediatric proSeal laryngeal mask airway in 100 children. *Paediatr Anaesth* 2008; 18: 947-51

50. Goldmann K, Roettger C, Wulf H. The Size 1½ ProSeal™ Laryngeal Mask Airway in Infants: A Randomized, Crossover Investigation with the Classic™ Laryngeal Mask Airway. *Anesth Analg* 2006; 102: 405-10.
51. Tekin B, Hatipoğlu Z, Türktan M, Özcengiz D. Comparing the Laryngeal Mask Airway, Cobra Perilaryngeal Airway and Face Mask in Children Airway Management. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2016; 44: 81-5.
52. Choi GJ, Kang H, Baek CW, Jung YH, Woo YC, Cha YJ. A systematic review and meta-analysis of the i-gel® vs laryngeal mask airway in children. *Anaesthesia*. 2014; 69: 1258-65.
53. Kern C, Erb T, Frei F. Haemodynamic responses to sevoflurane compared with halothane during inhalational induction in children. *Paediatr Anaesth* 1997; 7: 439- 444.
54. Sun L, Guo R, Sun L. Dexmedetomidine for preventing sevoflurane-related emergence agitation in children: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2014; 58: 642-50.
55. Yousef GT, Elsayed KM. A clinical comparison of ketofol (ketamine and propofol admixture) versus propofol as an induction agent on quality of laryngeal mask airway insertion and hemodynamic stability in children. *Anesth Essays Res*. 2013; 7: 194-9.
56. Murat I, Dubois. Perioperative fluid therapy in pediatrics. *Pediatric Anesthesia*. 2008; 18: 363-70.
57. Sarı S, Taşdemir B, Özkısacık S, Gürsoy F. Side effects of sugammadex use in pediatric patients *Journal of Clinical and Experimental Investigations*. 2013; 4: 265-268.
58. Ghoneim AA, El Beltagy MA. Comparative study between sugammadex and neostigmine in neurosurgical anesthesia in pediatric patients. *Saudi J Anaesth*. 2015; 9: 247-5
59. Abad-Gurumeta A, Ripollés-Melchor J, Casans-Francés R, Espinosa A, Martínez-Hurtado E, Fernández-Pérez C, Ramírez JM, López-Timoneda F, Calvo-Vecino JM; Evidence Anaesthesia Review Group. A systematic review of sugammadex vs neostigmine for reversal of neuromuscular blockade. *Anaesthesia*. 201; 70: 1441-52.
60. Mayhew JF, Brodsky RC, Blakey D, Petersen W. Low-dose caudal morphine for postoperative analgesia in infants and children: a report of 500 cases. *J Clin Anesth*. 1995; 7: 640-642.

61. Lloyd AR. Pain management in pediatric patients. *Br J Anaesth* 1990; 64: 85-104.
62. Wolf AR, Huges D, Hobbs AJ, Prys RC. Combined morphine bupivacaine caudals for reconstructive penile surgery in children: systemic absorption of morphine and postoperative analgesia. *Anaesth Intensive Care*. 1991; 19: 17-21.
63. Krane EJ, Tayler DC, Jacobsen LE. The dose response of caudal morphine in children. *Anesthesiology*. 1989; 71: 48-52.
64. Ingelmo PM, Locatelli BG, Sonzogni V, Gattoni C, Cadisio A, Lorini M, Sora GN, Fumagalli R. Caudal 0.2% ropivacaine is less effective during surgery than 0.2% levobupivacaine and 0.2% bupivacaine: a double-blind, randomized, controlled trial. *Paediatr Anaesth*. 2006; 16: 955-61.
65. Erdogan NM, Kaymak S, Uguz M, Ertugay O, Yildiz O, Balta M. [evaluation of analgesic effect of caudal anaesthesia: a retrospective study]. *J Contemp Med*. 2015; 5: 26-30.
66. Akin M, Saydam S, Keskin G, Özmert S, Şenaylı Ş, Kurt DT, Sever F, Şenaylı A. Caudal Epidural Anesthesia in Pediatric Urological Surgery; a Single Institutional Experience with 5536 Cases. *Bozok Med J* 2015; 5: 41-5.
67. Soomro A, Ali A, Aftah S. Comparison of Propofol and Sevoflurane for Laryngeal Mask Airway Insertion. *Journal of Rawalpindi Medical College* 2013; 17: 268-270.

EKLER

Değerlendirme Formu

__/__/__

Ad Soyad:_____ Yaş:___ Cinsiyet:___ Boy:___ Kilo:___ Asa:_____

Tanı:_____ Yapılan Ameliyat:_____ Cerrahi Bölüm:_____

Operasyon Başlama Saati:__:__ Anestezi Başlama Saati:__:__

Operasyon Bitiş Saati:__:__ Anestezi Bitiş Saati:__:__

Kirpik Refleksi Kaybı Saati:__:__ Kirpik Refleksinin Geri Dönüş Zamanı: __:__

Gazların Kesilme Zamanı:_____

Entubasyon Zamanı:_____ Ekstubasyon Zamanı:_____

Premedikasyon: İlaç:_____ Doz:_____ Veriliş Yolu: Im Iv Oral İntranazal

Monitorizasyon: Seçilen Anestezi Yöntemi:

☐ Ekg Genel Anestezi: Oral Entübasyon : Ett No:___ Kaflı Kafsız

☐ Sao2 Lma : No:_____ Yüz Maskesi: No:_____

☐ Nıkb Sedasyon: Derin Şuurlu

☐ Etco2

☐ Fıo2 Pozisyon:_____ Solunum:_____

☐ Eta

☐ Tof Ventilasyon Modu: Pcv :_____ Sımv:_____

☐ İdrar

☐ Vücut Isısı Cmv:_____

İndüksiyon Sırasında Kullanılan İlaçlar Ve Dozları:

☐ Sevoflurane:_____

☐ Isoflurane:_____

☐ Ketamin: Im:_____ Iv:_____

☐ Fentanil:_____

☐ Aritmal:_____

☐ Propofol:_____

☐ Esmeron:_____

☐ Mivacron:_____

İdame İçin Kullanılan İlaçlar:

☐ Sevofluran

☐ İzofluran

☐ Ketamin

☐ Propofol

☐ Remifentanil

İntraoperatif Kullanılan Sıvılar:

☐ İzotonik Sodyum Klorür

☐ İsoyte-S

☐ İzodeks 1/3

☐ %5 Dekstroz

Posroperatif Ağrı İçin

Rejyonal Blok:

Spinal

Tap

Kullanılan İlaçlar :

Epidural

Penil

☐ Parasetamol

Kaudal

☐ Contramal

☐ Morfin

☐ Rejyonal Blok

Rejyonal Blok İçin Verilen İlaç Ve Dozu: _____

Uyandırma İçin Kullanılan İlaçlar:

- ☐ Atropin
- ☐ Neostigmin
- ☐ Bridion

Ağrı Sklaları

Yüz Skalası

Flacc Ağrı Tanımlama Skalası

Kategoriler	0	1	2
Yüz İfadesi	Özel Bir İfade Yok	Hafif Kaşlarını Çatma,	
Yüzünü Ekşitme	Yüzünü Buruşturma,		
Dışlerini Sıkma			
Bacaklar	Normal Pozisyonda	Gergin, Rahatsız	Sağa Sola Tekmeler
Savurma			
Hareketler	Sakin Öne Arkaya Dönme	Yay Gibi Kıvrılma,	
Silkinme			
Ağlama	Ağlama Yok	Sızlanma, İnleme	
Şeklinde Ağlama	Bağıra Bağıra Ağlama,		
Çığlıklar Atma			
Avutma	Rahat Sarılma Ve Dokunmayla		
Avutulabilme	Hiçbir Şekilde		
Avutulamama			
İntraoperatif			
	Preop 0.Dk	5.Dk	10.Dk 15.Dk 30.Dk 45.Dk 60.Dk 90.Dk 120.Dk
	150.Dk	180.Dk	
Nabız			
Kb Sistol/Diyastol			

Kb Ortalama

Sao2

Etco2

Fio2

Eta

İdrar

Tof

Vücut Isısı

Postoperatif

0.Dk 5.Dk 10.Dk 15.Dk 30.Dk 45.Dk 60.Dk 90.Dk 120.Dk

Nabız

Kb Sistol/Diyastol

Kb

Ortalama

Sao2