

**T.C.  
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON  
ANABİLİM DALI**

Tez Yöneticisi  
Dr. Öğr. Üyesi Elif ÇOPUROĞLU

**ALT BATIN OPERASYONU GEÇİREN ÇOCUKLARDA  
POSTOPERATİF ERKEN AJİTASYONUN AĞRI  
SKORLARI İLE İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

(Uzmanlık Tezi)

**Dr. Ece Burçak CERİTOĞLU**

EDİRNE - 2024



## **TEŐEKKÜR**

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimleri ile bana yol gsterip yetiŐmemi sağlayan, her zaman yanımda olduklarını hissettiğim değerli anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Dilek MEMİŐ ve değerli tez hocam Dr. Öğr. Üyesi Elif ÇOPUROĞLU başta olmak üzere, üzerimde emeği olan Prof. Dr. Alkin ÇOLAK, Prof. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN, Prof. Dr. Mehmet Turan İNAL'a teŐekkürü bir borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

<b>GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
<b>ERKEN AJİTASYON</b> .....	<b>3</b>
<b>ÇOCUKLARDA AĞRI</b> .....	<b>9</b>
<b>KAUDAL BLOK</b> .....	<b>13</b>
<b>GEREÇ VE YÖNTEM</b> .....	<b>15</b>
<b>BULGULAR</b> .....	<b>23</b>
<b>TARTIŞMA</b> .....	<b>34</b>
<b>SONUÇLAR</b> .....	<b>40</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>42</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>44</b>
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>46</b>
<b>EKLER</b>	

## KISALTMALAR

<b>ASA</b>	: American Society of Anesthesiologists
<b>Dk</b>	: Dakika
<b>DSÖ</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>EA</b>	: Erken Ajitasyon
<b>ED</b>	: Erken Deliryum
<b>FLACC</b>	: Face, Legs, Activity, Cry, Consolability
<b>İV</b>	: İntravenöz
<b>KBB</b>	: Kulak Burun Boğaz
<b>KTA</b>	: Kalp Tepe Atımı
<b>MR</b>	: Manyetik Rezonans
<b>mYPAS</b>	: Modifiye Yale Preoperatif Anksiyete Skalası
<b>PACU</b>	: Postanestezi Bakım Ünitesi
<b>PAED</b>	: The Pediatric Anesthesia Emergence Delirium
<b>PPPM</b>	: Parents' Postoperative Pain Measure
<b>Spo2</b>	: Periferik Oksijen Satürasyonu
<b>Std</b>	: Standart
<b>WB</b>	: Wong Baker

## GİRİŞ VE AMAÇ

Amerikan Anesteziistler Derneği (ASA) perioperatif ağrı tedavi kılavuzunda, postoperatif akut ağrıyı, cerrahi geçiren hastalarda ameliyat sonrasında ortaya çıkan ağrı olarak tanımlamaktadır. Çocuğun cinsiyeti, cerrahi işlem, anestezi süresi postoperatif ağrıyı etkilemektedir. Postoperatif ağrı yönetimi çocuklarda önemlidir, ağrı tedavisinin yetersiz kalması hastanede kalış süresinin uzamasına, hasta memnuniyetsizliğine ve morbidite ve mortalitenin artmasına neden olmaktadır (1).

Erken ajitasyon (EA) davranış bozuklukları, hıçkırma ve yönelim bozukluğu gibi semptomlarla karakterize klinik bir durumdur (2). Ameliyattan sonraki süreçte çocuğun yaşadığı ajitasyon tehlikeli olabilir çünkü çocuk çığlık atabilir ve ağlayabilir, bilinçsizce ayağa kalkmaya çalışabilir, başını şiddetle hareket ettirebilir, ameliyat bölgesine zarar verebilir veya drenleri ve kateterleri çıkarabilir. Bu durum iyileşmenin uzamasına, taburculuğun gecikmesine sebep olabilir. Bu aynı zamanda ebeveynlerin üzüntü ve endişelerini de artırır. Beklendiği gibi, küçük çocukların ebeveynlerine bağımlılıkları daha yüksektir. Aç kalmaya toleransları daha düşük, yeni buldukları ortamlara adaptasyonları daha zordur. Aynı zamanda daha düşük bir ağrı eşiğine sahip oldukları için tedirginlikleri yüksektir. İş birliği becerileri daha iyi olan çocuklarda gerginlik daha kolay kontrol altında tutulabilir.

Çocuklarda postoperatif ağrı tedavisinin yetersiz olması çocuklarda ağrı değerlendirmesi ile ilgili zorluklardan ve opioid analjeziklerin yan etkileriyle ilgili kaygılardan kaynaklanmaktadır. Postoperatif ağrının belli aralıklarla değerlendirilmesi postoperatif optimal bir ağrı tedavisi sağlanması için gereklidir. Ağrı değerlendirmesi, ağrı tedavisinin yeterliliğinin analjezik veya analjezik doz değişikliğinin gerekliliğini, ameliyat sonrası ağrı tedavi planında değişiklik gereksinimini, ek müdahalelerin gerekli olup olmadığını belirlemeye yardımcı olur.

Yaş, kognitif bozukluk veya hastalıktan dolayı ağrılarını belirtemeyen çocuklarda ağrı değerlendirmesi zordur, ağrıyı ölçmek için güvenilir bir değerlendirme metodu yoktur ve ağrının tanınmama ve hafife alınma riski yüksektir. Dört yaşından itibaren çocuklar, ağrılarının nedeni, konumu ve doğası da dahil olmak üzere ağrı deneyimlerini sözlü olarak ifade edebilmektedirler.

Postoperatif ağrı tedavisi kılavuzunda; bazı ağrı değerlendirme araçları, ağrının varlığını saptama ve ciddiyetini belirlemede kesinliklerinden dolayı onaylanmıştır. Kılavuz, klinisyenlere postoperatif ağrıyı değerlendirirken onaylanmış bir ağrı değerlendirme ölçeğini kullanmalarını ve tedaviyi buna göre ayarlamalarını önermektedir (güçlü öneri, düşük kaliteli kanıt) (3). Ancak farklı ağrı değerlendirme ölçeklerinin postoperatif ağrı sonuçlarına etkisi hakkında yeterli kanıt bulunmamaktadır. Bu nedenle, belirli bir ağrı değerlendirme aracının seçimi yapılırken, gelişim durumu, bilişsel durum, bilinç seviyesi, eğitim düzeyi, kültürel farklılıklar ile dil farklılıkları gibi faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır (4).

Ameliyat sonrası ağrıyı önlemenin veya en azından azaltmanın, ortaya çıkan ajitasyonun kontrolünde önemli bir adım olduğuna inanıyoruz.

Bu çalışmada, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Kliniği'nde 18 ay süre boyunca alt batın ameliyatı geçirmiş olan çocuk hastalar gözlenmiştir. Postoperatif dönemde çocuk hastalarımızı takip etmek ve ameliyat bitiminden sonra bilinçsizlikten uyanıklığa geçişte çocuklarda gözlenen ajitasyon için risk faktörlerini belirlemek ve ağrı skorları ile ilişkisini saptamayı amaçladık.

## GENEL BİLGİLER

### ERKEN AJİTASYON

Erken ajitasyon ameliyat sonrasında çocuklarda ağlama, huzursuzluk, tekmeleme, kooperasyon kısıtlılığı, sakinleştirilememe ile kendini gösteren klinik bir durumdur. Genel anestezi sonrasında EA çocukların %80'inde görülür (5). İlk olarak 1960'ların başında Eckenhoff ve ark. (6) eter, siklopropan ve ketamin anestezisi uygulanan, özellikle tonsillektomi, tiroidektomi ve sünnet ameliyatı geçiren hastalarda hipereksitasyon bulguları rapor etmişlerdir (7). Daha sonra Sikich ve Lerman (8) EA'yı anesteziden hemen sonraki süreçte çocuğun dikkat, farkındalık ve algı düzeyinde azalma ile birlikte çevreye karşı aşırı duyarlı olma durumu olarak tanımlamıştır. Özellikle okul öncesi çağıdaki çocuklarda daha sık görülmektedir (9). EA yaşayan çocuklar kendilerini yaralayabilir. Ameliyat bölgelerine, pansumanlarına, damar yollarına zarar verebilirler. EA durumunda çocuklar genellikle göz temasını ve çevreye olan ilgilerini azaltırlar (10). Uyanma ünitesinde ek hemşirelik hizmetine, ek sedasyon ve analjeziye gereksinim duyabilirler ve bu durum ailede de anksiyete ve üzüntüye sebep olarak anesteziden hoşnutsuzluğa yol açar. Aynı zamanda iyileşme sürecini geriye götürebilir. EA'nın erkenden anlaşılması ve tedavi edilebilmesi için doğruluğu kanıtlanmış skalalar bulunmaktadır.

### Etiyoloji

Erken ajitasyonun tek bir nedeni bulunmamakta, birden çok faktörün bir araya gelerek oluşturduğu bir durum olarak görülmektedir. Bu faktörler arasında; hızlı derlenme, ameliyat öncesi anksiyete, inhaler anestezik ajanlar özellikle sevofluran, hastanın yaşı, erkek cinsiyet, adaptasyon yeteneği, kulak, burun, boğaz ameliyatları ile göz ameliyatları, acil operasyonlar,

ameliyat sonrası ağrı, anestezi ajanları dışında kullanılan farmakolojik ajanlar, asidoz ve elektrolit dengesizliği gibi metabolik durumlar yer almaktadır (11-13).

**Yaş ve cinsiyet:** 2 ile 6 yaş arasındaki çocuklar derlenme ajitasyonu açısından önemli bir risk grubudur. Aona ve ark. (9) sevofluran anestezi ile uyutulan okul öncesi erkek çocukların okul çağındaki erkek çocuklara oranla daha yüksek uyanma ajitasyonu oranına sahip olduklarını ortaya koymuştur.

**Cerrahi türü:** Voepel-Lewis ve ark. (13) yaptıkları çalışmada kulak, burun ve larinks cerrahilerinin çocuklarda EA gelişiminde bir risk faktörü olduğunu belirtmiştir. Baş boyun ve oftalmolojik cerrahi geçiren çocuklarda EA insidansı yüksektir. Literatürde Kulak Burun Boğaz (KBB) ve oftalmolojik cerrahiler için EA araştırmalarına daha çok rastlanırken alt batin operasyonları ile ilişkilendiren çalışmalar daha azdır.

**Kişisel özellik:** Preoperatif süreçte ajite olan çocukların ajite uyanması sık karşılaşılan bir durumdur. Adaptasyon kabiliyeti düşük, huzursuz ve saldırgan çocuklar EA gelişimi açısından daha yüksek bir riske sahiptir. Her çocuğun dış uyaranlara karşı kendine özgü bir uyarılabilirliği vardır. Kişisel özellikler kontrol edilmesi ve değiştirilmesi en zor parametrelerdir.

**Hızlı derlenme:** Çocuğun genel anestezi sonrası bilmediği bir ortamda tanımadığı kişilerin yanında gözünü açması EA'ya neden olabilir. Sevofluran ve desfluran gibi hızlı etki gösteren ve hızlı derlenme sağlayan volatil ajanların kullanım sıklığının artmasıyla EA sıklığı artış göstermiştir (13). Sevofluran ve propofolün karşılaştırıldığı çalışmalarda her ne kadar her iki ajanın derlenme hızı yüksek olsa da sevofluran sonrası EA insidansı daha yüksek bulunmuştur. Derlenme hızı EA için tek başına bir sebep olmasa da etyolojide önemli bir yere sahiptir.

**İnhalasyon anesteziikleri:** İnhalasyon ajanlarının kendi aralarında karşılaştırıldığı çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Sevofluran ile desfluran kliniklerde en çok kullanılan ve EA riski yüksek olan inhaler anesteziiklerdir. Bu iki ajanın karşılaştırıldığı bir çalışmada desfluranın derlenme hızının daha yüksek olmasına rağmen derlenme ajitasyonunun daha düşük olduğu görülmüştür (14). Manyetik rezonans (MR) çekimi yapılan çocuk hastalarda sevofluran ve halotan anesteziisinin karşılaştırıldığı bir çalışmada sevofluran uygulanan

çocuklarda EA oranının daha yüksek olduğu görülmüştür (15). Ancak Welborn ve ark. (16) adenoidektomi geçiren çocuklar üzerinde yaptıkları bir çalışmada EA gelişimi açısından sevofluran ve halotan arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır. Bir başka çalışmada elektif umbilikus altı cerrahi geçiren 128 çocuk hastada sevofluran indüksiyonu sonrası sevofluran ve izofluran idamesi karşılaştırılmış ve izofluran ile EA oranının daha düşük olduğu bulunmuştur (17). Anestezik ajanların karşılaştırıldığı çalışmaların sonuçları çelişkili olsa da EA oranı en yüksek olan ajanın sevofluran olduğu söylenebilir.

**Anestezik ajanın özelliği:** EA özellikle sevofluran ile ilişkili bir durumdur. Sevofluran santral sinir sistemi (SSS) üzerinde irritan bir maddedir ve epileptiform aktiviteye neden olur. Cohen ve ark. (18) sevofluran anestezisinin çocuklarda ameliyat sonrasında disosiyatif bir duruma neden olarak uyarılara karşı aşırı duyarlılığa ve hiperreaktiviteye neden olabileceğini ortaya koymuşlardır. Sevofluranın nörotoksik yıkım ürünlerinin de EA'ya yol açabileceği öne sürülmüştür ancak bununla ilgili yeterli kanıt bulunamamıştır.

**Ağrı:** EA ve postoperatif ağrı kliniklerinin birbirine benzemesi, çocukların gösterdiği davranış kalıplarının benzer olması ve değerlendirmedeki ölçeklerin kesişmesi bu iki kavramın klinik ayrımını yapma konusunda zorluğa neden olmaktadır. Ağrı; ajitasyonun en önemli sebeplerinden biri olmasına rağmen etkin bir postoperatif ağrı tedavisi uygulanan hastalarda da EA görülebilmektedir. MR görüntülemesi gibi ağrısız işlemlerde dahi sevofluran anestezisi uygulanan çocuklarda EA görülebildiği ortaya konmuştur (15). Buradan yola çıkarak ağrı ile EA kavramlarının birbirinden farklı klinikler olduğu anlaşılmaktadır.

**Preoperatif anksiyete:** Çocuklarda ve ebeveynlerde vaka öncesi görülen endişe ve huzursuzluk vaka sonrasında görülen huzursuzluğun artmasına da neden olabilmektedir. 3-6 yaş arasında halotan anestezisi uygulanarak sünnet cerrahisi geçirmiş 110 erkek hastada yapılan bir çalışmada, etkin bir şekilde lokal anestezi ve kaudal blok uygulanmış olmasına rağmen preoperatif süreçte daha huzursuz olan çocuklarda postoperatif EA görülme oranı daha yüksek saptanmıştır (19).

## **Tanı**

**Klinik özellikler:** Epizod sırasında EA'lı çocuklar amaçsız hareketler sergilerler, göz teması kurmaz ve ebeveynleri veya bakıcılarıyla normal etkileşimde bulunmazlar (20).

Tedirgindirler, teselli edilemezler, kıvranırlar ve kollarını sallayarak monitörleri çıkarmaya çalışabilirler. Ancak monitörlerin çıkarılması çocuğun hezeyanını hafifletmez.

**Hipoaktif deliryum:** Deliryum, ajitasyon, huzursuzluk veya amaçsız hareket belirtileri olmadan da ortaya çıkabilir. Bu tür deliryuma hipoaktif veya sessiz deliryum denir. Genel anestezi alan ve hem Pediatrik Anestezi Acil Deliryumu - The Pediatric Anesthesia Emergence Delirium (PAED) hem de Cornell Pediatrik Deliryum Değerlendirmesi (CAPD) ölçekleri ile değerlendirilen 4400'den fazla çocuk hasta ile yapılan prospektif gözlemsel bir çalışmada, ortaya çıkan deliryum vakalarının yaklaşık dörtte biri hipoaktif (21).

**Ayırıcı tanı:** Tedavi gerektirebilecek başka durumlar da EA'nın belirti ve semptomlarına neden olabilir. Derlenme odasındaki küçük çocuklarda görülen çoğu ajitasyon ve teselli edilemeyen davranışın kaynağı EA'dan ziyade ağrıdır. Birçok ameliyattan sonra EA ve ağrıdan kaynaklanan ajitasyon aynı anda ortaya çıkabilir. Derlenme odasındaki ajitasyonun ayırıcı tanısında EA ve bazı fizyolojik bozukluklar yer alır ve bunlardan bazıları acil müdahaleyi gerektirir. EA genellikle başlangıçtan itibaren 20 dakika (dk) içinde düzeler; bir çalışmada manyetik rezonans görüntüleme için sevofluran anestezisinden sonra ortalama deliryum süresinin yaklaşık altı dk olduğu bildirildi (15).

**Erken ajitasyon değerlendirme ölçekleri:** EA tanısı için, EA'yı postoperatif ağrıdan ayırmak, prevalansın, predispozan faktörlerin, önleme ve tedavi stratejilerinin doğru bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlamak için bir dizi derecelendirme ölçeği geliştirilmiştir. PAED ölçeği çocuklarda EA tanısı için standart olarak kabul edilmektedir (22).

## **Önleme**

Erken ajitasyon için en etkili önlem, genel anestezi sırasında güçlü inhalasyon anesteziplerinin (sevofluran, desfluran ve izofluran) yerine total intravenöz anestezi (TIVA) kullanılmasıdır. Ağrılı olması muhtemel ameliyat sonrası, uygun multimodal strateji ile uyanma sırasında yeterli analjezi sağlayarak, anesteziden sorunsuz bir şekilde çıkmak amaçlanmalıdır. Çocukta önceden gelişmiş EA bildirildiğinde profilaksi uygulanması önerilmemektedir çünkü EA önemli ölçüde yaşa bağlıdır ve tekrarlamayabilir. Ancak EA prevalansının yüksek olduğu merkezlerdeki klinisyenler için makul önleyici stratejiler arasında, ameliyatın bitiminden önce bir doz intravenöz (iv) propofol, midazolam, ketamin, melatonin veya bir alfa 2 agonisti yer alır. Koruyucu ilaçların bir kombinasyonu, ilaçları tek tek kullanmaktan daha etkili olabilir.

Sevofluran anestezisi uygulanan 6900 çocuk hastadan oluşan 70 randomize çalışmanın yer aldığı 2022 tarihli bir ağ meta-analizi, 30 koruyucu ilaçtan bir veya daha fazlasının uygulanmasından sonra EA insidansını inceledi (23). Kombinasyon tedavilerinin çoğu EA'yı monoterapiden daha etkili bir şekilde azalttı; en etkili kombinasyon deksmedetomidin, midazolam ve bir antiemetikten oluşuyordu. Midazolamın veya bir antiemetiğin eklenmesi diğer ajanların etkinliğini arttırdı. Tek uygulanan ilaçlar arasında yüksek doz melatonin (0,2 ile 0,4 mg/kg) ED için en etkili önleyici tedbirdi.

**Propofol:** Sevofluran anestezisinin sonuna doğru propofol verilmesi, gerek ağrısız girişimlerde, gerekse ağrının intraoperatif olarak kontrol edildiği prosedürlerde EA'yı önlemek için makul bir müdahaledir. Bir çalışmada, MR görüntülemesi yapmak için genel anestezi uygulanan 230 çocuk, anestezi sonunda sevoflurandan propofole geçiş yapmak veya propofol olmadan anesteziden çıkmak üzere rastgele seçilmiştir. Propofole geçen çocuklarda EA insidansı, yüzde 29'dan yüzde 7'ye düşmüştür (24). Çalışmaların çoğu, ameliyatın sonunda tek doz iv propofolün (üç dk boyunca 3 mg/kg veya 1 mg/kg) EA sıklığını azalttığını bildirmiştir.

**Midazolam:** Oral ve iv midazolamın EA sıklığı üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar tutarsız sonuçlar vermiştir; bazı çalışmalar midazolam ile EA'da azalma olduğunu gösterirken ve diğerleri hiçbir fayda göstermemiştir. Uygulamanın zamanlaması ve yolu, midazolamın EA üzerindeki etkisinin önemli belirleyicileri olabilir. Midazolamın preoperatif rektal uygulaması EA insidansını azaltmaz, oysa ameliyatın sonunda uygulanan iv midazolam etkili olabilir. Bir çalışmada, şaşılık cerrahisinin bitiminden hemen önce 0.03 mg/kg midazolamın uygulanması, saline kıyasla EA insidansını azaltmıştır (25). Ancak anestezi induksiyonunda verildiğinden daha etkili değildir (26). Literatürdeki tutarsızlık kısmen doğrulanmamış EA ölçeklerinin kullanılması ve postoperatif ağrının varlığı ile açıklanabilir.

**Opioidler:** 0,5 ile 1 mcg/kg dozunda iv fentanil veya 0,05 ile 0,15 mcg/kg/dk remifentanil EA'yı önleyebilir. 1500 hastayı içeren 19 randomize çalışmanın meta-analizi, profilaktik intranasal veya iv fentanilin veya intraoperatif iv remifentanil, sufentanil veya alfentanilin, sevofluran anestezisinden sonra çocuklarda EA insidansını azalttığı sonucuna varmıştır (27). Sevofluran anestezisi sonrası EA çalışmalarının bir başka meta-analizi de intraoperatif opioidlerin EA insidansını azalttığını bildirmiştir (28). Ameliyatın sonuna doğru uygulanan intraoperatif iv fentanil, EA insidansını azaltmıştır, ancak anestezi sonrası bakım

ünitesinde kalış süresinin uzatılmasını ve postoperatif bulantı ve kusma insidansının artmasını önlemek için, ameliyat bitiminden en az 10 ile 20 dk önce uygulanmalıdır.

**Alfa 2 agonistler:** Deksmetomidinin (1 mcg/kg) oral uygulanması EA insidansını azaltmaz (29). 2 mcg/kg klonidin veya 0,3 ila 1 mcg/kg deksmedetomidinin iv bolus uygulaması, EA insidansını azaltır ancak aynı zamanda hastaneden taburcu olma süresini de uzatabilir (28). Oftalmik cerrahide sevofluran anestezisinden sonra EA'yı azaltmak için kullanılan yardımcı ilaçlara ilişkin çalışmaların ağ meta-analizinde deksmedetomidin diğer ilaçlara göre üstün bulunmuştur (30).

**Ketamin:** Ketamin, sevofluran ile anestezi uygulanan çocuklarda EA insidansını azaltır (31). Ameliyatın sonuna doğru yapılan 1 mg/kg iv bolus ardından 1 mg/kg/saat infüzyon ya da 0.25 mg/kg iv tek bolus olarak uygulanmalıdır (28).

**Melatonin:** Oral melatonin verilmesi EA insidansını azaltabilir. Sevofluran ve preoperatif oral melatonin (0,05 ila 0,5 mg/kg) ile genel anestezi uygulanan çocukları kapsayan üç randomize çalışmanın 2015 yılındaki meta-analizinde, plaseboya kıyasla EA insidansının daha az olduğu görülmüştür (32). Daha yüksek melatonin dozları ( $\geq 0,2$  mg/kg), midazolam premedikasyonu ile karşılaştırıldığında EA insidansını azaltmıştır, ancak daha küçük doz melatoninde bu etki görülmemiştir. Bu çalışmalarda ED tanısı koymak için farklı ve validasyonu yapılmamış ölçeklerin kullanıldığı ve çalışmaların çoğunda örneklem büyüklüğü ve olay sayısının az olması ile birleştirildiğinde kanıt kalitesinin düşük olarak derecelendirildiği unutulmamalıdır.

## **Tedavi**

Erken ajitasyonlu birçok çocuğun desteklenmesi ve zararın önlenmesi dışında herhangi bir tedaviye ihtiyacı yoktur. Çocuklarda EA vakalarının yaklaşık yüzde 95'i, başlangıçtan sonraki 20 dk içinde kalıcı sekel olmadan kendiliğinden düzelir. Derlenme odasında ajitasyonu olduğu iddia edilen çocuklar öncelikle ajitasyonun potansiyel olarak tehlikeli nedenleri örneğin hipoksi, hipotansiyon, hiperkarbi, hipoglisemi ve ağrı açısından değerlendirilmeli ve eğer ağrı bir sorunsa analjeziklerle uygun şekilde tedavi edilmelidir. Teorik olarak, hezeyanlı çocuklar iv kanüllerini, pansumanları çıkarmaya veya kendilerine zarar vermeye çalışabilirler, ancak küçük çocuklarda bu olayların yönetimi genellikle kolaydır. Bazen cerrahi bölgenin bozulmasını önlemek için tedavi endike olabilir. Mümkün olduğunca ebeveynler veya bakıcılar

tedavi kararlarına dahil edilmelidir. Beklenen 15 ila 20 dakikalık süre de dahil olmak üzere EA açıklandığında, birçok ebeveyn veya bakıcı, sakinleştirici bir ilaç verilmeden sorunun çözülmesini beklemeyi kabul eder. Tedavi gerektiğinde sedatifler ve opioidler uygulanabilir. Pediatrik anestezi uyanma deliryumu (PAED) skoru  $\geq 15$  olan EA tanısı alan 53 EA'lı çocuk üzerinde yapılan tek merkezli randomize bir çalışmada, tedavide tek doz deksmedetomidin (0,5 mcg/kg iv), propofolden (1 mg/kg) daha etkili olmuştur (33). Postanestezi bakım ünitesi (PACU) iyileşme süreleri benzerdi. Kanadalı anestezi uzmanları arasında yapılan bir araştırma, çocuklarda EA'yı sonlandırmak için en sık kullanılan müdahalelerin propofol, midazolam, fentanil, morfin ve deksmedetomidin olduğunu bildirdi (34). Bu tedavilerden herhangi birinin tek bir iv dozu çocuğu sakinleştirir. Opioidler, sedatif etkilerinden dolayı veya yanlışıklıkla EA olarak teşhis edilen ağrıyı hafiflettiği için etkili olabilir. EA epizodu kendiliğinden veya müdahaleyle çözüldükten sonra EA'nın yeniden ortaya çıktığı bildirilmemiştir.

## **ÇOCUKLARDA AĞRI**

Ağrının değerlendirilmesi ve yönetimi pediatrik bakımın temel bileşenleridir. Çocuklarda, özellikle de küçük çocuklarda, ağrının varlığını ve şiddetini belirlemek ve ardından ağrıyı tedavi etmek zor olabilir. Bilişsel yeteneğe dayalı değerlendirme araçlarının kullanılması, her yaşta çocuğun yeterli ağrı kontrolü almasını sağlamak için önemlidir. Spesifik pediatrik klinik ortamlar ve koşullar için ağrı yönetimi farklıdır.

International Association for the Study of Pain -Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği ağrıyı ilk olarak 1979 yılında gerçek veya potansiyel doku hasarına bağlı hoş olmayan duyuşsal ve emosyonel deneyim olarak tanımlamıştır.

### **Ağrı Tipleri**

Ağrı nosiseptif, nöropatik ve nosiplastik olarak sınıflandırılabilir. Ağrının tipinin belirlenmesi, ağrının nedeninin belirlenmesine yardımcı olur ve tedavi seçeneklerine yön verebilir.

Nosiseptif ağrı, doku hasarı ve inflamasyonun bir sonucu olarak sağlam nosiseptörlerin uyarılmasından kaynaklanır. Deri, yumuşak doku, iskelet kası ve kemikte reseptörleri bulunan somatik ağrı; ve böbrek ve gastrointestinal sistem gibi iç organlardaki reseptörleri barındıran viseral ağrı olmak üzere ikiye ayrılır. Somatik ağrı iyi lokalize edilir ve keskin, sızlayıcı, sıkıştırıcı, bıçaklayıcı veya zonklayıcı olarak tanımlanır. Visseral ağrı tipik olarak kötü lokalize edilir ve sıklıkla donuk, kramplı veya ağırlı olarak tanımlanır.

Nöropatik ağrı, sinirlerde kompresyon, transeksiyon, infiltrasyon, iskemi veya metabolik hasar gibi sinir hasarından kaynaklanır. Genellikle yanma, elektriklenme veya karıncalanma olarak tanımlanır.

Nosiplastik ağrı, nosiseptif ve nöropatik ağrıdan mekanik olarak farklı olan ve doku veya sinir hasarı belirtisi olmadan ortaya çıkan üçüncü bir kategoridir. Bu tür ağrının altında yatan mekanizmalar tam olarak anlaşılammıştır. Artan merkezi sinir sistemi ağrısının ve duyuşal işleminin ve değişen ağrı modülasyonunun (örneğin, artan merkezi uyarılabilirlik ve/veya azalan merkezi inhibisyon) önemli roller oynadığı düşünölmektedir (35).

### **Ağrının Kaynağı ve Lokalizasyonu**

Primer hastalığın ayrıntıları, ağrının kaynağının ve tipinin belirlenmesinde yardımcı olabilir. Bu da ağrının yönetimine rehberlik edebilir.

**Kanser:** Kanserli çocuklarda kemik metastazlarından veya tümörden kaynaklanan nosiseptif somatik ağrı, nosiseptif visseral ağrı ve periferik sinirlerin tümör infiltrasyonundan kaynaklanan nöropatik ağrı olabilir.

**Gelişimsel bozukluk:** Ciddi gelişimsel bozukluğu olan çocuklarda, kırıklar, idrar yolu enfeksiyonu veya pankreatit nedeniyle akut olarak veya gastroözofageal refleks, kabızlık, pozisyon veya spastisite nedeniyle kronik olarak ortaya çıkabilen nosiseptif ağrı vardır. Bu tür çocuklar aynı zamanda visseral hiperaleji, merkezi nöropatik ağrı ve cerrahiye takiben periferik nöropatik ağrının gelişmesi sonucunda nöropatik ağrı açısından da risk altındadır (36, 37).

### **Prosedürel ve postoperatif somatik ağrı**

**Orak hücre hastalığı:** Orak hücre hastalığı olan çocuklarda, vazooklüzif ataklardan dolayı sıklıkla akut nosiseptif ağrı yani ağrılı kriz görülür.

**Kronik ağrı:** Kronik baş ağrıları, karın ağrısı ve kas-iskelet sistemi ağrısı kapsamlı bir değerlendirme gerektirir; ancak çoğu zaman organik bir hastalık sürecinden kaynaklanmaz (38).

### **Ağrının Şiddetinin Değerlendirilmesi**

Ağrı değerlendirmesinin amacı ağrıyı tanımlamak, şiddetini değerlendirmek ve müdahalelere verilen yanıtı izlemektir. Örneğin ameliyat sonrası ağrı yönetimi, kişinin kendini

raporlaması veya bir ağrı değerlendirme aracının kullanılmasıyla yönlendirilebilir. Kronik ağrının değerlendirilmesi, ağrı ataklarının sıklığını, süresini ve şiddetini belirlemeyi içerir. Ebeveynlerden ve çocuklardan, genel kategorileri (hafif, orta, şiddetli) ve ağrının günlük işlevleri nasıl etkilediğini (okula devam, arkadaşlarla oyun) kullanarak tipik bir olayın şiddetini derecelendirmeleri istenebilir. Bu bilgiyi desteklemek için ağrı değerlendirme araçları kullanılabilir.

Çocuklarda ağrı şiddetinin değerlendirilmesi iki yöntemle yapılır:

1. Kendini ifade etme
2. Kendini ifade edemeyen hastalarda davranışsal gözlem ölçeklerinin kullanılması

**Kendini ifade etme:** Çocuğun ağrı şiddetinin bir süreklilik boyunca ölçülebileceğini anlama konusundaki bilişsel yeteneğine dayanır. Küçük çocuklarda pediatrik ağrının değerlendirilmesinde tipik olarak yaşa dayalı ağrı derecelendirme ölçekleri kullanılır.

3 ile 8 yaş arası küçük çocuklar, acılarını ölçebilme ve bunu görsel bir temsile çevirebilme yeteneğine sahiptir. Bu yaş grubunda ağrı, sıkıntı veya ağrıda artış gösteren bir dizi yüze dayalı olarak görsel analog ağrı ölçekleri kullanılarak ölçülür (39). Ağrı değerlendirmesinin güvenilirliği yaş ve çocuğun bilişsel yeteneği arttıkça artar.

8 ile 11 yaş arası daha büyük çocukların ağrı değerlendirmesi genellikle ağrının yoğunluğunu yatay veya sayısal bir ölçekte (örneğin, 0 ila 10 ölçeği) derecelendiren görsel analog araçlar kullanılarak gerçekleştirilir.

Adolesanlar yardımcı bir ağrı değerlendirme aracı kullanmadan, sayısal bir derecelendirme ölçeği kullanarak ağrılarını derecelendirebilirler. Bu yaş grubunda ağrının aşağıdaki bileşenlerinin tanımı genellikle anamnezden elde edilebilir:

Ağrıyı tanımlama; Ağrı keskin mi, bıçaklanır tarzda mı, yakıcı mı yoksa karıncalanma şeklinde mi?

Yer ve yayılım; ağrı nerede başlıyor ve nereye doğru yayılıyor?

Derecelendirme; ağrınızı 1'den 10'a kadar nasıl derecelendirirsiniz?

Süre ve süreklilik; ağrı sabit mi yoksa gelip gidiyor mu?

Sıklık; ağrı ne sıklıkla ortaya çıkıyor?

Ağrıyı kötüleştiren veya hafifleten faktörlerin varlığı; ağrıyı iyileştiren veya kötüleştiren bir şey var mı?

**Ağrı lokalizasyon araçları:** Çocuklarda ve ergenlerde ağrının lokalizasyonunu belirlemek üzere çeşitli grafik tabanlı ağrı lokalizasyon araçları kullanılmıştır. Bu araçlar tipik

olarak vücudun grafiksel bir taslağını kullanır ve hastadan ağrı hissettiği bölgeleri "renklendirmesi" istenir. Literatürün sistematik bir incelemesi, dahil edilen çalışmaların kalitesinin yüksek olmasa da genel olarak bu araçların daha büyük çocuklarda ağrıyı güvenilir bir şekilde tespit ettiğine dair orta düzeyde kanıt bulunduğunu bildirmiştir (40).

**Gözlem araçları:** Bu gözlem araçları, kendini ifade edemeyen bebeklerde ve çocuklarda ağrıyı değerlendirmek için kullanılır. Bu ağrı ölçekleri yüz ifadelerinin, teselli edilebilirliğin, iletişim düzeyinin, ekstremiteler ve gövde motor tepkileri ile sözel tepkilerin puanlanmasına dayanmaktadır. Gözlemsel değerlendirme, çocuğun kendi kendini ifade etmesiyle karşılaştırıldığında ağrı şiddetini hafife alabilir. Bu durum, ameliyattan sonra gözlemsel değerlendirmeyle elde edilen ağrı şiddetinin, kişisel raporlamayla elde edilenden daha düşük olduğu 3 ile 7 arasındaki küçük çocuklarla yapılan bir çalışmada gösterilmiştir (41). Ağrının davranışsal ölçümü değerlendirilirken aynı zamanda açlık veya anksiyete gibi diğer stres faktörleri de göz önünde bulundurulmalıdır (42). Ayrıca ebeveynlerin çocuğun ağrısına tepkisi de çocuğun davranışını etkileyebilir.

**Nörolojik bozukluğa bağlı konuşamayan çocuklar:** Bu çocuklar ağrılarını kendileri bildiremedikleri için ağrının varlığını ve şiddetini değerlendirmede büyük zorluklarla karşılaşır. Bu tür çocukların çoğu için ağrı, sık görülen, tekrarlayan bir sorun olarak kalabilir ve genellikle uygun değerlendirme yapılmadan yeterince tedavi edilmez. Bu gruptaki çocuklarda benzer temel ağrı davranışları tutarlı bir şekilde tanımlanır ve ağrıyı değerlendirmek için kullanılabilir. Ancak her çocuğun tepki ve davranışları birbirine benzemez. Bu değişken ifade, çocuğun başlangıçtaki tipik davranış kalıpları ve ağrılı ya da açlık gibi ağrısız olaylara tepkisi hakkında bilgi sahibi olan bilinçli ve tutarlı bir bakım sağlayıcıdan, genellikle de bir ebeveyninden bilgi almayı gerektirir. Nörolojik bozukluğu olup konuşamayan çocuklarda ağrıyla ilişkili spesifik davranışlar; ağlama ve inleme gibi sesler, yüz buruşturma, vücudun gerilmesi ve kasılması gibi fizyolojik tepkilerin yanında gülme, saldırganlık, içine kapanma ya da donuk yüz ifadesi gibi atipik davranışlar olabilir.

Ağrı değerlendirme araçları, günlük olarak çocukla ilgilenen bir ebeveynin veya bakıcının ifadesinin yerini alamasa da bu araçlar ebeveyninden ya da bakıcıdan gelen bilgileri destekleyebilir ve ağrıyı tedavi etmek için bir müdahale öncesinde ciddiyeti değerlendirerek izlemeye yardımcı olabilir. Nörolojik bozukluğa bağlı konuşamayan çocuklar için ağrı değerlendirme araçları arasında FLACC ölçeği yer almaktadır (43).

## KAUDAL BLOK

Çocuklarda bölgesel anestezi son yıllarda giderek daha popüler olmuştur. Perioperatif ağrının etkili bir şekilde kontrol edilebilmesi için çeşitli periferik ve santral sinir blokları geliştirilmiştir. Bu gelişmeler sistemik ilaçların doz konsantrasyonlarının azaltılmasını mümkün kılmıştır. Sistemik ilaçların daha düşük dozlarda kullanılması, kardiyopulmoner yetmezlik, prematürite gibi yüksek riskli hasta gruplarında hemodinamik stabilitenin sürdürülmesine yardımcı olmuştur (44).

Çocuklarda umbilikus altı cerrahiler sıklıkla uygulanmaktadır. Ancak postoperatif ağrı bu hastalarda önemli bir problemdir. Kötü yönetilen postoperatif ağrı, uyumsuz davranış değişikliklerine, kronik ağrının gelişmesine, bağışıklık ve nöroendokrin fonksiyonların bozulmasına ve yaşamın ilerleyen dönemlerinde meydana gelen tıbbi olaylar sırasında anksiyete düzeylerinin artmasına neden olabilir (45). Her ne kadar postoperatif ağrı ve EA birbirinden farklı kavramlar olsa da ağrının EA'ya sebebiyet verebileceği daha önceki çalışmalarda belirtilmiştir. Bu nedenle etkin bir ağrı yönetimi ameliyatın çocuklar üzerindeki olumsuz etkisini azaltır. Kaudal blok çocuklarda alt batın operasyonları ve ürolojik girişimlerde en sık kullanılan pediatrik rejyonel anestezi tekniklerinden biridir. İyi bir perioperatif analjezi sağlar, öğrenmesi kolaydır, yüksek başarı oranı sunar ve yan etkisi azdır. İlk olarak 1933 yılında Campbell tarafından uygulanmıştır (46). Kaudal aralık epidural aralığın sakral kısmıdır. Kaudal blok; füzyonu olmayan S4 S5 laminalarının meydana getirdiği sakral hiatusu kaplayan sakrokoksigeal ligamandan bir iğne ya da kateterin girişi ile yapılır. Sakral hiatus koksiksin yukarısında iki kemiksi çıkıntı şeklinde olan sakral kornular arasında hissedilir. Bu anatomi bebek ve çocuklarda daha iyi hissedilirken sakrokoksigeal ligamanın kalsifiye olduğu yaşlı erişkinlerde kaudal blok zor hatta imkansızdır.

Kaudal blok çocuklarda sıklıkla genel anestezi ile birlikte hem intraoperatif destek hem postoperatif analjezi sağlamak amacıyla kullanılır. Genel anestezi indüksiyonundan sonra, hasta lateral yatırılıp dizler fleksiyona getirilerek sakral hiatus palpe edilir. Cilt sterilize edildikten sonra 18-25 gauge bir iğne ya da kateter ile sefafe doğru yönlendirilerek 45 derece bir açı ile girilir. Sakrokoksigeal membran delindiğinde oluşan pop hissi hissedilene kadar iğne ilerletilir. Daha sonra iğne yataylaştırılarak birkaç milimetre daha ilerletilir. Negatif aspirasyon ile kan ya da serebrospinal sıvı gelip gelmediği kontrol edilir. Gelmiyorsa yavaşça enjeksiyon yapılabilir.

En sık kullanılan ajanlar ropivakain ve bupivakaindir. Bupivakain %0.125 – 0.25 2.5 mg/kg'ye kadar, ropivakain %0.2 2 mg/kg'ye kadar kullanılabilir. Ropivakain bupivakainle

karşılaştırıldığında benzer analjezi etki süresi sağlar ancak motor blokaj oluşturma insidansı daha düşüktür. Bunun yanında kardiyak toksisite riski bupivakaine kıyasla daha düşüktür.

Lokal anesteziğin postoperatif analjezi süresini uzatmak için adjuvanlar kullanılabilir. Lokal anesteziğe epinefrin ilave edilmesi motor blokaj derecesini artırır. Epinefrinli ya da epinefrinsiz 0.5-1 ml/kg dozda %0.125 ya da %0.25'lik bupivakain uygulanabilir. 1-2 mcg/ml klonidin eklemek analjezi süresini arttırmaktadır. Bu dozda yan etki görülme ihtimali düşüktür ancak 5 mcg/ml gibi yüksek dozlara çıkılırsa hipotansiyon, bradikardi ve sedasyon gibi yan etkiler görülebilir (45). İnfantlarda postoperatif süreçte apneye sebep olabileceğinden klonidin kullanılmamalıdır (47). Morfin iyi bir uzun süreli analjezi sağlar (48). Ancak kaşıntı, üriner retansiyon, bulantı gibi yan etkileri yaygındır. Özellikle postoperatif gecikmiş solunum depresyonu riski nedeniyle gününbirlik cerrahilerde kullanılmaz.

Kaudal blokta komplikasyon oranı seyrekdir. Genellikle uzun süreli infüzyon ya da damar içi enjeksiyondan kaynaklanan sistemik toksisite şeklinde görülebilir. Bu durum konvülsiyonlara, aritmilere, total spinal anesteziye ve solunum depresyonuna yol açabilir.

## **GEREÇ VE YÖNTEM**

Bu prospektif gözlemsel çalışma Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Cerrahisi bölümünde 18 ay süre ile alt batin operasyonu geçiren çocuk hastalarda TÜTF-BAEK 2021/298 protokol kodlu etik kurul onayı (Ek 1) alındıktan sonra Temmuz 2021-Ocak 2023 tarihleri arasında yapıldı. Dahil edilme kriterlerine uyan çocuklar, ebeveynlerinden onam alındıktan sonra çalışmaya katıldı.

Çalışmaya alt batin ameliyatı geçiren 0-18 yaş, ASA I-II ve ilk kez operasyon geçiren toplam 133 hasta dahil edildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, yandaş hastalıkları ve ASA skoru, ameliyat tipi, ameliyatın acil ya da elektif olması, uygulanan premedikasyon, hastaneye yatışı ile opere olması arasındaki geçen süre, uygulanan anestezi yöntemi, kaudal anestezi uygulanıp uygulanmadığı, ameliyatın süresi, ameliyat tarihi, intraoperatif gelişen komplikasyonlar kaydedildi.

Preoperatif anksiyete düzeylerini değerlendirmek için ameliyat öncesi preoperatif gözlem ünitesinde Modifiye Yale Preoperatif Anksiyete Skalası (mYPAS) değerleri kaydedildi. Ekstübasyon (0. dk), 5. dk, 10. dk ve 15. dk PAED, FLACC, Wong Baker değerleri kaydedildi. Ameliyat sonrasında ameliyat olduğu gün 1. gün kabul edilerek 1. gün ve 2. gün PPPM değerleri kaydedildi. Kayıtlar çocuk cerrahisi masasında çalışan anestezi asistanı tarafından alındı.

### **MODİFİYE YALE PREOPERATİF ANKSİYETE SKALASI**

Hastaların preoperatif anksiyete düzeylerini değerlendirmek için ameliyat öncesi preoperatif gözlem ünitesinde Modifiye Yale Preoperatif Anksiyete Skalası (mYPAS) değerleri kaydedildi.

Çalışmada kullanılan mYPAS versiyonu, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) ölçek ve anket çevirisi önerileri doğrultusunda İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiştir (49). Ölçek ilk

olarak anadili Türkçe olan bir sağlık çalışanı tarafından Türkçe'ye çevrilmiş, daha sonra anadili İngilizce olan bir kişi tarafından tekrar İngilizceye çevrilmiştir. Nihai çeviri orijinal belgeyle tutarlılık açısından kontrol edilmiş ve son Türkçe versiyonun Türk diline ve Türk kültürüne uygunluğu beş araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Bu aşamada çocuk psikiyatri uzmanı ile ölçme ve değerlendirme uzmanı yardımcı olmuştur. mYPAS'ın son Türkçe versiyonu Tablo 1'de sunulmaktadır.

**Tablo 1. Modifiye Yale Preoperatif Anksiyete Skalası**

<b>Aktivite</b>	<b>Skor</b>
Etrafıyla ilgili, meraklı, oyuncaklarıyla oynayan, bir şeyler okuyan (veya yaşına uygun diğer aktiviteler), ebeveynlere ulaşmak veya oyuncaklarını almak gibi nedenler için etrafta dolaşabilir; ameliyathane ekipmanlarına doğru da yönelebilir.	1
Etrafıyla ilgisiz, oyun oynamayan, yere bakan, elleri ve parmaklarıyla oynayan, parmağını emen; oyun oynarken ebeveyne çok yakın oturabilir veya manik düzeyde oyun oynayabilir.	2
Oyuncaktan ailesine doğru odaklanmamış bir şekilde yönelen, amaçsız hareketler; çılgınca/abartılı hareketler ya da oyunlar; kıvranan, koltukta hareketli; maskeyi itebilir ya da ebeveyne sarılabılır	3
Aktif olarak uzaklaşmaya çalışan, ayakları ve kollarıyla iten; bekleme odasında amaçsızca koşuşturan, oyuncaklarla ilgilenmeyen, çaresizce sarılarak ebeveynden ayrılmayabilir.	4
<b>Konuşma</b>	
Okuyan, soru soran, yorum yapan, gülen, bir şeyler mırıldanan, sorulara kolaylıkla yanıt veren fakat genelde sessiz, sakin; çocuk sosyal durumlarda konuşmak için çok küçük veya yanıt verirken oyuna fazla dalmış olabilir	1
Yetişkinlere bebek konuşması şeklinde veya sadece kafasını sallayarak yanıt veren	2
Sessiz, yetişkinlere cevap vermeyen	3
Sızlanan, homurdanan, şikayet eden veya sessizce ağlayan	4
Ağlayan veya hayır diye bağırır	5
Ağlayan, yüksek sesle çığlık atan (maske uygulanırken duyulabilecek şekilde)	6
<b>Duygusal durum</b>	
Belirgin şekilde mutlu, gülümseyen veya oyuna konsantre	1
Nötral, belirgin bir yüz ifadesi olmayabilir	2
Endişeli, üzgün veya gözlerde yaşarma	3
Sıkıntılı, ağlayan, aşırı derecede üzgün, gözleri kocaman açılmış olabilir	4
<b>Belirgin uyarılma durumu (derecesi)</b>	
Dikkatli, etrafını gözleyen, anesteziistin ne yaptığını izleyen	1
Çekingem, hareketsiz ve sessiz oturan, parmağını emen veya yüzü devamlı ailesine dönük	2
Tetikte, çevresine hızlıca bakınan, seslerden ürkebilen, açılmış gözler, gergin vücut	3
Paniklemiş, ağlayabilir, etrafındakileri itebilir, kaçmaya çalışabilir	4
<b>Aileyle ilişki</b>	
Meşgul bir şekilde oynayan, bir şey yapmadan oturan ya da yaşa uygun davranışlar sergileyen ve aileye ihtiyaç duymayan; aile iletişim başlatınca onlarla iletişime geçebilen	1
Aileye yakınlaşan, ilgisiz olan ebeveyne yaklaşıp konuşan, aileden teselli bekleyen	2
Ailesine sessizce bakan, belirgin olarak olayları izleyen, aileyle temas aramayan, teselli beklemeyen ancak teselli gösterilirse karşılık veren veya sarılan	3
Aileyi belli mesafede tutan, aktif olarak aile ile temastan kendini geri çeken, aileyi itebilir veya çaresizce aileye yapışır ve gitmesine izin vermez	4

## **PAED (THE PEDIATRIC ANESTHESIA EMERGENCE DELIRIUM)**

Pediatric Anestezi Acil Deliryum (PAED) ölçeği, çocuklarda ED tanısı için standart olarak kabul edilmektedir (22). PAED ölçeği, her biri sıfırdan dörde kadar puan alan beş seviyeli bir ölçekte derecelendirilen beş davranıştan oluşur (8). Toplam ölçek puanına ulaşmak için puanlar toplanır. Maksimum değer 20'dir. PAED ölçeğinde, EA'yı teşhis etmek için  $\geq 10$  puanın gerekli olduğu doğrulanmıştır. Araştırmalar, PAED skoru  $\geq 10$ 'un EA tanısı için yüzde 64 duyarlılık ve yüzde 86 özgüllük sağladığını ve  $>12$  puanın yüzde 100 duyarlılık ve yüzde 94,5 özgüllük sağladığını göstermiştir (50). PAED ölçeğinin iç tutarlılığı ve güvenilirliğine ilişkin psikometrik bir değerlendirme, bunun genel anesteziden iyileşen çocuklarda EA'yı değerlendirmek için geçerli bir araç olduğu sonucuna varmıştır (51).

PAED ölçeği sürekli, doğrusal bir ölçek değildir.  $\geq 10$  PAED puanı, EA tanısı koymak için gereken minimum puandır;  $<10$  puan EA tanısını dışlar. 5 puan, EA tanısı alma olasılığının 10 puanın yarısı kadar olduğu anlamına gelmez. Benzer şekilde, puanı 18 olan bir çocuğun EA olma olasılığı, puanı 12 olan bir çocuğa göre daha fazla değildir (8).

Çocuklardan oluşan bir çalışma popülasyonunda EA insidansını değerlendirmek için PAED ölçeği kullanıldığında, tek geçerli ölçüm, bir eşik değerinden (yani 10 veya 12) daha yüksek puanların görülme sıklığıdır. Bir çalışma popülasyonu için veya zaman içinde ortalama PAED skorunun raporlanması, ne klinik bakım ve yönetim ne de bir araştırma ölçütü olarak alakalıdır. PAED puanının tanısal doğruluğu devam eden araştırmaların konusudur.

EA derecelendirme ölçeklerinde yer alan davranışsal faktörlerden bazıları, diğerlerinden daha büyük öngörücü değere sahip olabilir. PAED ölçeğindeki ilk üç faktör (yani çocuğun göz teması kurması, amaçlı eylemler ve çevrenin farkındalığı) EA ile çok yakın, ağrıya ise zayıf bir ilişki içindeyken, son iki faktör (yani huzursuzluk ve teselli edilemezlik) her ikisiyle de zayıf bir ilişki içindedir (1).

Çalışmamızda hastaların ekstübasyon (0. dk), 5. dk, 10. dk ve 15. dk PAED değerleri kaydedildi.

**Tablo 2. PAED Skalası**

1. Çocuğun göz teması

Yanındaki ile göz temasında bulunmuyor	4 puan
Yanındaki ile çok az göz temasında bulunuyor	3 puan
Yanındaki ile oldukça göz temasında bulunuyor	2 puan
Yanındaki ile çok fazla göz temasında bulunuyor	1 puan
Yanındaki ile ileri derecede göz temasında bulunuyor	0 puan

2. Çocuğun hareketlerinin amacı

Hareketler amaçsız	4 puan
Hareketler biraz amaçlı	3 puan
Hareketler oldukça amaçlı	2 puan
Hareketler çok fazla amaçlı	1 puan
Hareketler ileri derecede amaçlı	0 puan

3. Çocuğun çevredeki olaylara farkındalığı

Çevresindeki olayların farkında değil	4 puan
Çevresindeki olayların biraz farkında	3 puan
Çevresindeki olayların oldukça farkında	2 puan
Çevresindeki olayların çok fazla farkında	1 puan
Çevresindeki olayların ileri derecede farkında	0 puan

4. Çocuğun huzursuzluğu

İleri derecede huzursuz	4 puan
Çok fazla huzursuz	3 puan
Oldukça huzursuz	2 puan
Biraz huzursuz	1 puan
Huzursuz değil	0 puan

5. Çocuğun avutulabilirliği

Avutulamıyor	4 puan
Biraz avutulabiliyor	3 puan
Oldukça kolay avutulabiliyor	2 puan
Çok kolay avutulabiliyor	1 puan
İleri derecede kolay avutulabiliyor	0 puan

## FLACC

Postoperatif ağrı tedavisi kılavuzunda; ağrı değerlendirme araçlarının bazıları, ağrı varlığını saptama ve ciddiyetini belirlemede onaylanmıştır. Kılavuz, klinisyenlere ameliyat sonrası ağrıyı değerlendirirken onaylanmış ölçekleri kullanmalarını ve tedaviyi bu ölçeklere göre şekillendirmelerini önermektedir (3). Ancak farklı ağrı değerlendirme ölçeklerinin postoperatif ağrı sonuçlarına etkisi hakkında yeterli düzeyde kanıt bulunmamaktadır. Bu sebeple, belirli bir ağrı değerlendirme ölçeğinin seçimi yapılırken, çocuğun gelişim durumu, kognitif durum, bilinç düzeyi, eğitim seviyesi, kültürel farklılıklar ve dil farklılıkları gibi durumlar göz önünde bulundurulmalıdır (4). Özellikle konuşmayan ve konuşamayan çocuk hastalarda akut ağrı değerlendirilmesinde çocuğun yüz ifadesi, bacakların pozisyonu, aktivitesi, ağlaması ve avutulabilmesi değerlendirilerek yapılan “FLACC” (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) ağrı değerlendirme ölçeğinin (Tablo 3) ve ailelerin postoperatif ağrı ölçümlerinin kullanılması önerilmektedir (3).

FLACC Ağrı Skalası ilk olarak 1997 yılında Merkel ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş gözlemsel bir davranış ölçeğidir (52). Ağrıyla ilişkili beş davranışı 0, 1 ve 2 puan ile derecelendirmektedir. Toplam 0 ile 10 puan arasında bir sonuç verir. 0 skoru çocuğun sakin ve rahat olduğunu, 1-3 arası skor çocuğun hafif düzeyde rahatsız olduğunu, 4-6 arası skor çocuğun orta düzeyde ağrısı olduğunu, 7-10 arasındaki skor ise çocuğun belirgin düzeyde rahatsız ya da ağrısı olduğunu veya ikisinin birlikte olduğunu bildirir (53)

Türk kültürüne uyarlaması ise 2005’te Şenaylı ve arkadaşları tarafından YBAAT ( Yüz ifadesi, Bacak Hareketi, Aktivite, Ağlama, Teselli Edilebilirlik) ağrı skalası olarak yapılmıştır. Bu çalışmada 1 ay - 9 yaş arasındaki çocukların postoperatif ağrı değerlendirmelerinde kullanılmış ve çalışma sonuçları skalanın Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini göstermiştir (54). Ameliyat sonrası ağrı değerlendirmede birebir Türkçe çevirisiyle de kullanılmış ve herhangi bir problem yaşanmamıştır.

Çalışmamızda hastaların ekstübasyon (0. dk), 5. dk, 10. dk ve 15. dk FLACC değerleri kaydedildi.

**Tablo 3. FLACC**

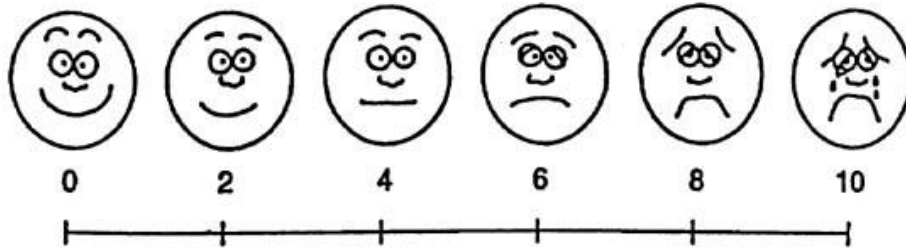
Kategoriler	0	1	2
Face (Yüz İfadesi)	Özel bir ifade yok	Hafif kaşlarını çatma, yüzünü ekşitme	Yüzünü buruşturma, dişlerini sıkma
Legs (Bacaklar)	Normal pozisyonda	Gergin, rahatsız	Sağa sola tekmeler savurma
Activity (Hareketler)	Sakin	Öne arkaya dönme kıvrınma	Yay gibi kıvrılma, silkinme
Cry (Ağlama)	Ağlama yok	Sızlanma inleme şeklinde ağlama	Bağırarak ağlama, çığlıklar atma
Consolability (Teselli Edilebilirlik)	Rahat	Sarılma ve dokunma ile avutulabilme	Hiçbir şekilde avutulamama

### WONG BAKER AĞRI DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Bir diğer ağrı değerlendirme ölçeğidir. Şekildeki yüz ifadesine göre ağrının şiddetinin değerlendirilmesi istenir (55). 0 ile 10 arasında derecelendirilmiş bir ölçektir. 0 ağrının hiç olmamasını, 10 ise en şiddetli ağrıyı temsil eder (4). Şekil 1’de Wong Baker Ölçeği gösterilmiştir.

Çalışmamızda hastaların ekstübasyon (0. dk), 5. dk, 10. dk ve 15. dk Wong Baker değerleri kaydedildi.

**Şekil 1. Wong Baker Ağrı Değerlendirme Ölçeği**



### PPPM (Parents' Postoperative Pain Measure - Ailelerin Postoperatif Ağrı Ölçümü)

Ameliyat sonrasında aileler tarafından hasta odası ya da evde kullanmaya uygun bir skaladır. Özellikle kendini ifade edemeyen çocuklar için davranışsal bir değerlendirme ölçeğidir (56, 57). Evet ve hayır şeklinde cevaplanacak 15 adet sorudan oluşur. Bu sorulara verilen her bir 'Evet' cevabı 1 puan olarak değerlendirilir. Chambers ve arkadaşlarının yaptığı, ameliyat sonrasında 2 gün PPPM'in değerlendirildiği çalışmada, çocukların kendi

derecelendirmelerine göre klinik olarak anlamlı ağrı çeken çocukları tespit etmede 15 üzerinden  $\geq 6$  puan ameliyatı takip eden iki günde de mükemmel hassasiyet ve spesifiklik gösterdi (58).

Çalışmamızda hastaların ameliyat sonrasında 1. gün ve 2. gün PPPM değerleri kaydedildi.

**Tablo 4. PPPM**

SORULAR		
	EVET	HAYIR
1. Her zaman olduğundan daha fazla sızlanıyor ya da şikayet ediyor mu?		
2. Her zamankinden daha kolay ağlıyor mu?		
3. Her zamankinden daha az mı oynuyor?		
4. Her zaman rutin olarak yaptığı şeyleri yapıyor mu?		
5. Her zamankinden daha üzgün davranıyor mu?		
6. Her zamankinden daha sessiz davranıyor mu?		
7. Her zamankinden daha az enerjiye mi sahip?		
8. Yemek yemeyi reddediyor mu?		
9. Her zamankinden daha az yemek yiyor mu?		
10. Vücudunda ağrıyan yerini tutuyor mu?		
11. Vücudunda ağrıyan yerini çarpmamaya özen gösteriyor mu?		
12. Olduğundan daha fazla inliyor mu?		
13. Rengi normalden daha kızarmış görünüyor mu?		
14. Normalden daha yakın durmak istiyor mu?		
15. Normalde kullanmak istemediği ilaçları kullanıyor mu?		

Hastaların anestezi uygulamalarına karışılmadı. Ameliyat boyunca standart anestezi monitörizasyonu olarak periferik oksijen satürasyonu (SpO<sub>2</sub>), elektrokardiyogram, ekspiratuvar CO<sub>2</sub>, sistolik arteriyel kan basıncı ve kalp tepe atımı (KTA) takipleri yapıldı. Premedikasyon uygulanan ve indüksiyon sonrası kaudal uygulanan hastalar kaydedildi. Kaudal blok, hastalar uyutulduktan sonra lateral pozisyonda 0,25 ml/kg %0,25 bupivakain ile uygulandı. 22 G kaudal iğne kullanılarak yapıldı. Lokal anestetik olarak sadece bupivakain kullanıldı ve hiçbirine adjuvan eklenmedi. Cerrahi işlem sonunda inhaler anestetik kapatıldı, %100 O<sub>2</sub> inhalasyonuna geçildi. Hastalarda yeterli solunum sağlanıp, koruyucu havayolu reflekslerinin döndüğüne karar verildiğinde entübasyon tüpü/laringeal maske çıkartıldı.

Hastalar postoperatif gözlem odasına alındı. Postoperatif gözlem odasında hemşire gözlemi tamamlandıktan sonra servis odalarına çıkarıldı.

### **İSTATİSTİKSEL ANALİZ**

Sonuçlar ortalama  $\pm$  Std.Sapma ya da sayı (%) olarak ifade edildi. Niceliksel verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk test ile incelendi. Gruplar arasında normal dağılım gösteren değişkenlerin karşılaştırılmasında Student t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanıldı. Modifiye Yale Skorunun FLACC 10. Dk ve FLACC 15. Dk ölçümleri üzerine etkisini incelemeye doğrusal regresyon analizi kullanıldı. Niceliksel değişkenler arası ilişkiler Spearman korelasyon analizi ile incelendi. Ağrıyı ve deliryumu ayırt etmede PPPM1 ve PPPM2'nin gücünü incelemeye ROC analizi kullanıldı ve AUC, cut-off, sensitivite, spesifite değerleri hesaplandı.  $P < 0.05$  değeri istatistiksel anlamlılık sınır değeri olarak kabul edildi. İstatistiksel analizler T.Ü. Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalında SPSS 20.0 (Lisans No: 10240642) paket programı kullanılarak yapıldı.

## BULGULAR

Çalışmaya Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Cerrahisi bölümünde opere edilen ASA I-II toplam 133 çocuk hasta dahil edildi.

Hastaların sosyodemografik özellikleri Tablo 5'te gösterildi. Buna göre hastaların 32'si (%24,1) ≤2 yaş, 38'i (%28,6) 2-6 yaş arası ve 63'ü (%47,4) >6 yaşındadır. 13 hasta kız (%9,8) 120 hasta ise erkektir (%90,2). Vakaların 107'si (%80,5) ürogenital, 21'i (%15,8) gastrointestinal, 5'i (%3,8) diğer (lenf nodu biyopsisi, port takılması, apse drenajı, kitle eksizyonu) türdedir. Vakaların 122'si (%91,7) elektif olup 11 tanesi (%8,3) acildir. Hastaların 120'si (%90,2) ASA I, 13'ü (%9,8) ASA II'dir. Hastaların 121 (%91) tanesinde ek hastalık mevcut değilken 12 (%9) tanesinin ek hastalığı vardır. Hastaların 37'sine (%27,8) iv midazolam ile premedikasyon yapılmış olup 96'sına (%72,2) yapılmamıştır. Uygulanan anestezi yöntemi 114 hastada (%85,7) supraglottik hava yolu, 18 hastada (%13,5) endotrakeal entübasyon, 1 hastada (%0,8) ise maske ile ventilasyondur. Hastane yatış süreleri 113 hastanın (%85) 24 saatten az, 14 hastanın (%10,5) 1 gün, 2 hastanın (%1,5) 2 gün, 1 hastanın (%0,8) 3 gün, 1 hastanın (%0,8) 4 gün, 1 hastanın (%0,8) 6 gün, 1 hastanın (%0,8) 10 gündür. Hastaların 130 tanesinde (%97,7) peroperatif komplikasyon görülmemişken, 3 tanesinde (%2,3) peroperatif komplikasyon görülmüştür. Hastaların 45'ine (%33,8) kaudal blok yapılırken 88'ine (%66,2) kaudal blok yapılmamıştır.

**Tablo 5. Hastaların sosyodemografik özellikleri**

		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>YAŞ GRUPLARI</b>	≤ 2 yaş	32	24.1%
	2-6 yaş	38	28.6%
	>6 yaş	63	47.4%
<b>CİNSİYET</b>	K	13	9.8%
	E	120	90.2%
<b>VAKA</b>	Ürogenital	107	80.5%
	Gastrointestinal	21	15.8%
	Endokrin	0	0.0%
	Diğer	5	3.8%
<b>VAKA TÜRÜ</b>	Elektif	122	91.7%
	Acil	11	8.3%
<b>ASA</b>	1	120	90.2%
	2	13	9.8%
<b>EK HASTALIK</b>	Yok	121	91.0%
	Var	12	9.0%
<b>PREMEDİKASYON</b>	Evet	37	27.8%
	Hayır	96	72.2%
<b>UYGULANAN ANESTEZİ YÖNTEMİ</b>	Sga	114	85.7%
	Entübasyon	18	13.5%
	Maske ventilasyon	1	0.8%
<b>HASTANE YATIŞ SÜRESİ</b>	0	113	85.0%
	1	14	10.5%
	2	2	1.5%
	3	1	0.8%
	4	1	0.8%
	6	1	0.8%
	10	1	0.8%
<b>PEROP KOMPLİKASYON</b>	Yok	130	97.7%
	Var	3	2.3%
<b>KAUDAL</b>	Evet	45	33.8%
	Hayır	88	66.2%

Tablo 6’da görüldüğü gibi hastaların en büyüğü 16 yaşında en küçüğü ise 1 aylık olup ortalama 69,2 aydır. En uzun operasyon süresi 225 dk, en kısa operasyon süresi 20 dk olup ortalama 56.9 dkdir. Preop bakılan Modifiye Yale Skoru en yüksek 22 en düşük 4 ölçülmüş ve ortalama olarak 8.6’dır. 0. dk yani ekstübasyon anında değerlendirilen FLACC değeri maksimum 10, minimum 0 olup ortalama 0,7 , Wong Baker değeri maksimum 4 minimum 0 olup ortalama 1,2 , PAED değeri ise maksimum 20 minimum 1 olup ortalama 13,1’dir.

Ekstübasyonun 5. Dk'sında değerlendirilen FLACC değeri maksimum 10, minimum 0 olup ortalama 1,9 , Wong Baker değeri maksimum 4 minimum 0 olup ortalama 1,6 , PAED değeri ise maksimum 20 minimum 1 olup ortalama 12,5'tir. Ekstübasyonun 10. dakikasında değerlendirilen FLACC değeri maksimum 10, minimum 0 olup ortalama 3,0 , Wong Baker değeri maksimum 5 minimum 0 olup ortalama 2,0 , PAED değeri ise maksimum 20 minimum 1 olup ortalama 11,7'dir. Ekstübasyonun 15. dakikasında değerlendirilen FLACC değeri maksimum 10, minimum 0 olup ortalama 3,4 , Wong Baker değeri maksimum 10 minimum 0 olup ortalama 2,1 , PAED değeri ise maksimum 20 minimum 1 olup ortalama 9,8'dir. PPPM 1. gün değeri en yüksek 14 en düşük 1 olup ortalama 4,9 iken PPPM 2. gün değeri en yüksek 8 en düşük 1 olup ortalama 2,4'tür.

**Tablo 6. Hastaların ağrı ve deliryum skorları**

	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>Medyan</b>	<b>Maksimum</b>	<b>Minimum</b>
<b>YAŞ (AY)</b>	69.2	43.4	72.0	192.0	1.0
<b>VAKA SÜRESİ</b>	56.9	29.1	45.0	225.0	20.0
<b>mYPAS</b>	8.6	3.9	8.0	22.0	4.0
<b>FLACC 0</b>	.7	1.7	.0	10.0	.0
<b>WB 0</b>	1.2	1.0	1.0	4.0	.0
<b>PAED 0</b>	13.1	3.6	12.0	20.0	1.0
<b>FLACC 5</b>	1.9	2.1	1.0	10.0	.0
<b>WB 5</b>	1.6	1.1	2.0	4.0	.0
<b>PAED 5</b>	12.5	3.6	12.0	20.0	1.0
<b>FLACC 10</b>	3.0	2.7	2.0	10.0	.0
<b>WB 10</b>	2.0	1.3	2.0	5.0	.0
<b>PAED 10</b>	11.7	4.0	12.0	20.0	.0
<b>FLACC 15</b>	3.4	3.0	2.0	10.0	.0
<b>WB 15</b>	2.1	1.5	2.0	10.0	.0
<b>PAED 15</b>	9.8	5.0	11.0	20.0	.0
<b>PPPM 1</b>	4.9	2.2	5.0	14.0	1.0
<b>PPPM 2</b>	2.4	1.5	2.0	8.0	1.0

Tablo 7’de yaşa göre deliryum görülme insidansı karşılaştırıldığında gruplar arası herhangi bir zamanda anlamlı bir fark görülmemiştir.

**Tablo 7. Yaşa göre deliryum insidansı**

	PAED 0			PAED 5		PAED 10		PAED 15		PAED >10	
	Sayı	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
<b>Grup 1 0-24 ay</b>	32	30	93,75%	28	87,50%	28	87,50%	23	71,88%	30	93,75%
<b>Grup 2 25-72 ay</b>	38	38	100,00%	36	94,74%	31	81,58%	28	73,68%	38	100,00%
<b>Grup 3 &gt;72 ay</b>	63	59	93,65%	53	84,13%	46	73,02%	35	55,56%	61	96,83%
<b>p</b>			0,285		0,282		0,235		0,113		0,311

Tablo 8’de cinsiyete göre yapılan karşılaştırmada ağrı ve deliryum skalalarımız karşılaştırıldığında kız ve erkek hastalar arasında sadece Wong Baker 0. dakika için anlamlı fark bulunmuştur (p=0,035). Ölçeklerin 0. dakikaları ile 5. 10. ve 15. dakikaları arasındaki değişim açısından anlamlı fark görülmemiştir.

**Tablo 8. Cinsiyete göre ölçeklerin ortalama ve standart sapma verileri**

	CİNSİYET				p*
	K		E		
	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation	
FLACC 0	1.2	2.8	.7	1.6	0.738
FLACC 5	1.6	1.7	2.0	2.2	0.788
FLACC 10	2.1	1.6	3.1	2.8	0.353
FLACC 15	2.5	2.2	3.5	3.0	0.338
FLACC 0-5	-.5	1.9	-1.3	2.2	0.583
FLACC 0-10	-.9	2.6	-2.5	3.1	0.215
FLACC 0-15	-1.3	3.8	-2.8	3.4	0.379
WB 0	1.8	1.0	1.1	1.0	0.035
WB 5	2.0	.7	1.5	1.2	0.136
WB 10	1.8	.8	2.0	1.4	0.685
WB 15	1.8	1.1	2.1	1.6	0.648
WB 0-5	-.2	.9	-.4	1.0	0.888
WB 0-10	-.1	1.2	-.9	1.5	0.073
WB 0-15	-.1	1.6	-1.0	1.7	0.082
PAED 0	12.5	3.9	13.2	3.6	0.886
PAED 5	11.9	3.8	12.5	3.6	0.787
PAED 10	10.8	4.5	11.8	3.9	0.596
PAED 15	7.8	5.9	10.0	4.9	0.321
PAED 0-5	.5	2.1	.7	2.3	0.739
PAED 0-10	1.6	4.8	1.4	3.9	0.891
PAED 0-15	4.6	6.5	3.2	6.0	0.546

\* Mann Whitney U test

Tablo 9’da premedikasyon yapılan ve yapılmayan hastalar arasında ağrı ve deliryum skalalarımız karşılaştırıldığında herhangi bir zaman ya da skalada anlamlı bir fark görülmemiştir. Ölçeklerin 0. dakikaları ile 5. 10. ve 15. dakikaları arasındaki değişim açısından da anlamlı fark görülmemiştir.

**Tablo 9. Premedikasyona göre ölçeklerin ortalama ve standart sapma değerleri**

	PREMEDİKASYON				p*
	Evet		Hayır		
	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation	
FLACC 0	.4	.9	.8	1.9	0.552
FLACC 5	1.5	1.8	2.1	2.2	0.105
FLACC 10	2.6	2.5	3.2	2.8	0.316
FLACC 15	3.2	2.6	3.4	3.1	0.988
FLACC 0-5	-1.0	1.6	-1.3	2.4	0.388
FLACC 0-10	-2.2	2.5	-2.4	3.3	0.829
FLACC 0-15	-2.8	2.7	-2.6	3.7	0.745
WB 0	1.1	1.0	1.2	1.0	0.687
WB 5	1.4	1.1	1.6	1.1	0.220
WB 10	1.8	1.3	2.1	1.3	0.445
WB 15	2.1	1.4	2.1	1.6	0.860
WB 0-5	-.3	1.0	-.4	.9	0.190
WB 0-10	-.7	1.5	-.9	1.5	0.599
WB 0-15	-1.0	1.5	-0.9	1.8	0.593
PAED 0	12.8	3.9	13.3	3.4	0.855
PAED 5	12.3	4.1	12.6	3.4	0.971
PAED 10	11.5	4.0	11.8	4.0	0.854
PAED 15	9.8	4.4	9.8	5.3	0.836
PAED 0-5	.6	2.3	.7	2.2	0.791
PAED 0-10	1.4	3.5	1.5	4.1	0.910
PAED 0-15	3.1	5.3	3.4	6.3	0.821

\* Mann Whitney U test

Tablo 10’da elektif ve acil vakalar arasında ağrı ve deliryum skalalarımızı karşılaştırdığımızda sadece PAED 10 (p=0,022) ve PAED 15 (p=0,021) için anlamlı fark olduğu görülmektedir. Ölçeklerin 0. dakikaları ile 5. 10. ve 15. dakikaları arasındaki değişim açısından anlamlı fark görülmemiştir.

**Tablo 10. Vaka türüne göre ölçeklerin ortalama ve standart sapma değerleri**

	VAKA TÜRÜ				p*
	Elektif		Acil		
	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation	
FLACC 0	.7	1.6	1.3	3.0	0.527
FLACC 5	1.9	2.2	2.0	1.7	0.537
FLACC 10	3.1	2.8	2.3	1.7	0.585
FLACC 15	3.4	3.0	3.1	2.1	0.974
FLACC 0-5	-1.3	2.2	-.7	2.4	0.896
FLACC 0-10	-2.4	3.1	-1.0	2.4	0.203
FLACC 0-15	-2.7	3.5	-1.8	2.8	0.435
WB 0	1.2	1.0	1.2	.9	0.951
WB 5	1.5	1.2	1.8	.8	0.417
WB 10	2.0	1.3	2.2	1.2	0.503
WB 15	2.1	1.6	2.4	1.1	0.370
WB 0-5	-.4	1.0	-.6	.9	0.447
WB 0-10	-.8	1.5	-1.0	1.0	0.535
WB 0-15	-0.9	1.8	-1.2	.8	0.500
PAED 0	13.0	3.6	14.8	3.4	0.137
PAED 5	12.4	3.6	13.7	3.7	0.164
PAED 10	11.5	4.0	14.0	3.4	<b>0.022</b>
PAED 15	9.6	5.0	12.6	4.2	<b>0.021</b>
PAED 0-5	.6	2.3	1.1	2.0	0.347
PAED 0-10	1.5	4.0	.8	3.5	0.646
PAED 0-15	3.4	6.1	2.2	4.5	0.609

\* Mann Whitney U test

Tablo 11’de operasyon süresine göre yapılan karşılaştırmada ağrı ve deliryum skalalarımız karşılaştırıldığında operasyon süresinin 60 dakikadan kısa ya da uzun olması sadece PAED 10. dakikada anlamlı fark oluşturmuştur (p=0,041). Ölçeklerin 0. dakikaları ile 5. 10. ve 15. dakikaları arasındaki değişim açısından anlamlı fark görülmemiştir.

**Tablo 11. Operasyon süresine göre ölçeklerin ortalama ve standart sapma değerleri**

	Operasyon Süresi				p*
	=<60 dk		>60 dk		
	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation	
FLACC 0	.6	1.4	1.1	2.5	0.379
FLACC 5	1.9	2.2	2.1	2.0	0.401
FLACC 10	2.9	2.7	3.4	3.0	0.374
FLACC 15	3.2	3.0	3.7	3.0	0.358
FLACC 0-5	-1.3	2.2	-1.0	2.4	0.946
FLACC 0-10	-2.3	2.9	-2.3	3.7	0.979
FLACC 0-15	-2.7	3.3	-2.7	4.0	0.685
WB 0	1.2	1.0	1.2	1.1	0.938
WB 5	1.6	1.2	1.5	1.0	0.853
WB 10	2.0	1.3	2.1	1.3	0.921
WB 15	2.1	1.6	2.3	1.4	0.249
WB 0-5	-.4	1.0	-.4	.8	0.973
WB 0-10	-.8	1.4	-.9	1.7	0.991
WB 0-15	-.9	1.7	-1.1	1.8	0.319
PAED 0	12.8	3.5	14.1	3.8	0.061
PAED 5	12.2	3.6	13.2	3.5	0.103
PAED 10	11.4	4.0	12.7	3.8	<b>0.041</b>
PAED 15	9.7	4.9	10.2	5.4	0.572
PAED 0-5	.6	2.4	.8	1.7	0.263
PAED 0-10	1.5	3.9	1.4	4.2	0.775
PAED 0-15	3.1	5.9	3.9	6.5	0.571

\* Mann Whitney U test

Tablo 12’de Modifiye Yale Skoru ile FLACC, Wong Baker ve PAED arasındaki ilişkiye baktığımız zaman Modifiye Yale Skoru ile FLACC 10. dakika (p=0,043) ve FLACC 15. dakika (p=0,003) arasında pozitif yönde zayıf, PAED 0. dakika (ekstübasyon anı) (p=0,001) arasında ise negatif yönde zayıf anlamlı bir ilişki olduğu görölmektedir.

**Tablo 12. Modifiye Yale Skoru ile FLACC, WB ve PAED arasındaki korelasyonlar**

		Modifiye Yale Skoru	
		r	p*
FLACC	0. dk	-0.025	0.774
	5. dk	0.035	0.688
	10. dk	0.176	<b>0.043</b>
	15. dk	0.253	<b>0.003</b>
WB	0. dk	0.093	0.287
	5. dk	0.133	0.128
	10. dk	0.057	0.513
	15. dk	0.112	0.199
PAED	0. dk	-0.274	<b>0.001</b>
	5. dk	0.084	0.339
	10. dk	0.062	0.475
	15. dk	0.155	0.074

\*Spearman korelasyon analizi

Modifiye Yale Skorunun FLACC 10. dakika ve FLACC 15. dakika ölçümleri üzerine etkisi doğrusal regresyon analizi ile incelendiğinde FLACC 10. ve 15. dakika ölçümlerinin Modifiye Yale Skorunu anlamlı olarak etkilediği bulundu (Tablo 13).

**Tablo 13. Modifiye Yale Skorunun FLACC 10. dakika ve FLACC 15. dakika ölçümleri üzerine etkisi doğrusal regresyon analizi ile incelenmesi**

	FLACC 10		FLACC 15	
	Standardized Beta	p*	Standardized Beta	p*
<b>MODİFİYE YALE SKORU</b>	0.202	0.019	0.276	0.001

\*Doğrusal regresyon analizi

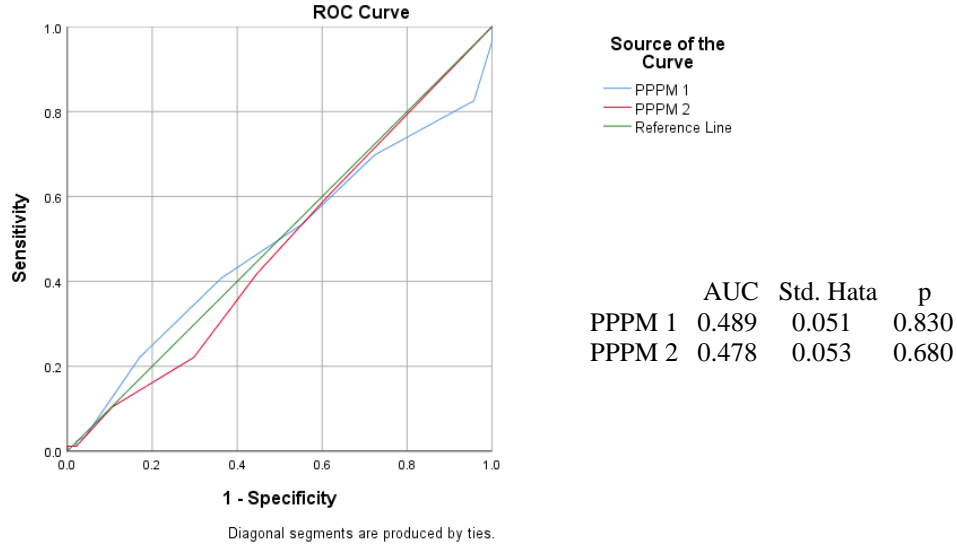
Kaudal blok yapılan hastalarda Modifiye Yale Skorunun FLACC 10. dakika (p=0,001) ve FLACC 15. dakika (p=0,001) üzerine anlamlı etki gösterdiği, buna karşılık kaudal blok yapılmayan hastalarda anlamlı etkiye sahip olmadığı bulundu (Tablo 14).

**Tablo 14. Kaudal blok uygulamasına göre mYPAS'ın FLACC 10. ve 15. üzerine etkileri**

	Kaudal = Evet				Kaudal = Hayır			
	FLACC 10		FLACC 15		FLACC 10		FLACC 15	
	Stdz. Beta	p*	Stdz. Beta	p*	Stdz. Beta	p*	Stdz. Beta	p*
<b>mYPAS</b>	0.495	0.001	0.492	0.001	0.060	0.581	0.185	0.085

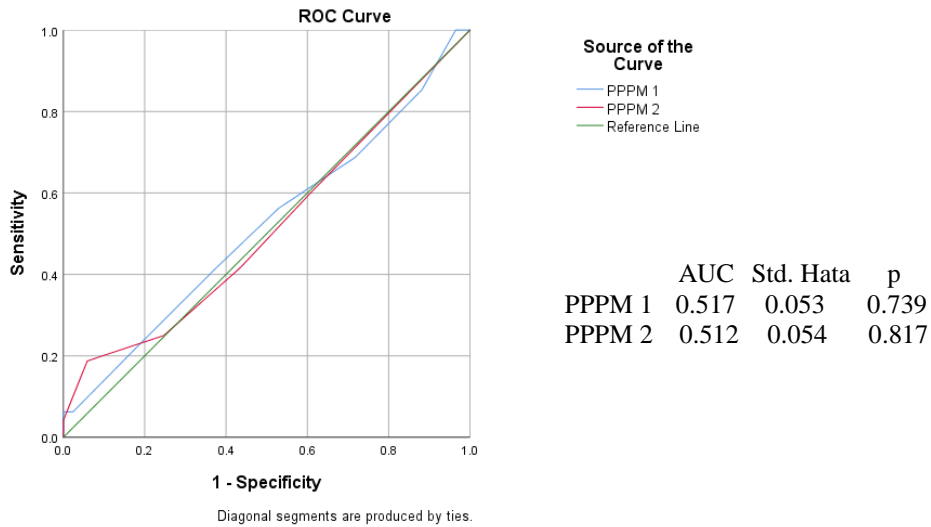
\* Doğrusal regresyon analizi

Şekil 2’de deliryumu belirlemede (PAED  $15 \geq 10$ ) PPPM 1 ve PPPM 2’nin ayırt ediciliğine ilişkin ROC eğrisi incelendiğinde PPPM 1 ( $p=0,830$ ) ya da PPPM 2’nin ( $p=0,680$ ) anlamlı bir fark yaratmadığı görülmektedir.



**Şekil 2. Deliryumu ayırt etmede (PAED $15 \geq 10$ ) PPPM1 ve PPPM2’nin ayırt ediciliğine ilişkin ROC eğrisi**

Şekil 3’te ağrıyı belirlemede (FLACC  $15 \geq 4$ ) PPPM 1 ve PPPM 2’nin ayırt ediciliğine ilişkin ROC eğrisi incelendiğinde PPPM 1 ( $p=0,739$ ) ya da PPPM 2’nin ( $p=0,817$ ) anlamlı bir fark yaratmadığı görülmektedir.



**Şekil 3. Ağrıyı ayırt etmede (FLACC $15 \geq 4$ ) PPPM1 ve PPPM2’nin ayırt ediciliğine ilişkin ROC eğrisi**

Kaudal blok yapılan hastalarda PPPM 1 (p=0,019) ve PPPM 2 (p=0,001) skorlarının kaudal blok yapılmayan hastalardan anlamlı düşük olduğu bulundu (Tablo 15).

**Tablo 15. Kaudal blok uygulamasının PPPM1 ve PPPM2 ye etkisi**

	<b>Kaudal = Evet (n=45)</b>	<b>Kaudal = Hayır (n=88)</b>	<b>p*</b>
<b>PPPM1</b>	4,31 ± 1,98	5,23 ± 2,25	0,019
<b>PPPM2</b>	1,84 ± 1,17	2,72 ± 1,54	0,001

\* Mann Whitney U test

15. dakika PAED değerine göre deliryumda olan (PAED 15 ≥10) ve deliryumda olmayan (PAED<10) hastalar arasında PPPM1 ve PPPM2 değerleri açısından anlamlı bir fark bulunamadı (p=0,829 ve p=0,668, Tablo 16).

**Tablo 16. Deliryum olan (PAED15≥10) ve Deliryum olmayan (PAED15<10) hastaların PPPM1 ve PPPM2 değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>Deliryum Var (PAED15≥10) (n=86)</b>	<b>Deliryum Yok (PAED15&lt;10) (n=47)</b>	<b>p*</b>
<b>PPPM1</b>	4,88 ± 2,31	4,98 ± 1,99	0,829
<b>PPPM2</b>	2,38 ± 1,48	2,49 ± 1,48	0,668

\* Mann Whitney U test

PPPM 1'in; 15. dakika FLACC değerine göre ağrısı olan (FLACC 15 ≥ 4) 48 hasta ve ağrısı olmayan (FLACC<4) 85 hasta arasında anlamlı bir fark oluşturmadığı bulundu (p=0,737). Benzer şekilde PPPM 2 açısından da iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı (p=0,809) bulundu (Tablo 17).

**Tablo 17. Ağrısı olan (FLACC 15 ≥ 4) ve ağrısı olmayan (FLACC<4) hastaların PPPM1 ve PPPM2 değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>Ağrı Var (FLACC15≥4) (n=48)</b>	<b>Ağrı Yok (FLACC15&lt;4) (n=85)</b>	<b>p*</b>
<b>PPPM1</b>	5,15 ± 2,59	4,79 ± 1,95	0,737
<b>PPPM2</b>	2,54 ± 1,73	2,35 ± 1,33	0,809

\* Mann Whitney U test

Tablo 18’de kaudal blok yapılan ve yapılmayan hastalar arasında ağrı ve deliryum skalalarımız karşılaştırıldığında PAED ölçeğinde 0. dakikadan 10. dakikaya kadar olan değişim ( $p=0,049$ ) ve yine PAED ölçeğinde 0. dakikadan 15. dakikaya kadar olan değişim ( $p=0,048$ ) için anlamlı fark olduğu görülmektedir.

**Tablo 18. Kaudal blok yapılan ve yapılmayan hastalarda ölçeklerin karşılaştırılması**

	KAUDAL				p*
	Evet		Hayır		
	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation	
FLACC 0	.4	1.0	.9	2.0	0.080
FLACC 5	1.6	2.1	2.1	2.1	0.124
FLACC 10	2.8	2.7	3.1	2.8	0.435
FLACC 15	3.2	2.8	3.5	3.1	0.701
FLACC 0-5	-1.2	2.1	-1.2	2.3	0.792
FLACC 0-10	-2.4	2.9	-2.3	3.2	0.931
FLACC 0-15	-2.8	3.2	-2.6	3.7	0.677
WB 0	1.3	.9	1.1	1.0	0.357
WB 5	1.6	1.2	1.5	1.1	0.691
WB 10	1.9	1.3	2.1	1.3	0.446
WB 15	2.1	1.8	2.1	1.4	0.805
WB 0-5	-.4	.9	-.4	1.0	0.642
WB 0-10	-.6	1.3	-.9	1.5	0.339
WB 0-15	-0.9	1.8	-1.0	1.7	0.629
PAED 0	12.8	2.7	13.3	4.0	0.210
PAED 5	12.3	3.2	12.6	3.8	0.165
PAED 10	12.2	3.5	11.4	4.2	0.553
PAED 15	11.0	4.4	9.2	5.2	0.132
PAED 0-5	.5	2.1	.7	2.3	0.258
PAED 0-10	.5	3.3	1.9	4.2	<b>0.049</b>
PAED 0-15	1.8	5.2	4.1	6.2	<b>0.048</b>

\* Mann Whitney U test

## TARTIŞMA

Tüm anestezi uygulamalarında olduğu gibi pediatrik anestezi de ameliyat öncesi süreçte kaygıyı azaltmak; gerek hasta gerek aile için ameliyat öncesi ve sonrası dönemin daha rahat geçmesini sağlamaktadır. Ancak premedikasyon uygulandığı halde çocuklarda ameliyat öncesi ve sonrasında ajitasyon görülebilmekte ve postoperatif ajitasyonun çözümü zor olmaktadır. Bu durum yarattığı endişenin yanı sıra cerrahi ekibin ve anestezi ekibinin ekstra zaman ve çaba harcamasına neden olmaktadır.

Erken ajitasyon için hangi yaş gruplarının daha yüksek risk altında olduğuna dair birçok çalışma mevcuttur. Liu ve ark. (59) yaptıkları çalışmaya yaşlarını 1-3, 3-5, 6-11 ve 12-18 olarak kategorize ettikleri toplam 4974 çocuk hasta dahil etmiş ve 1-3 yaş grubu çocuklarda EA prevalansını en yüksek bulmuşlardır. Mason (60) 2017 yılında yaptığı çalışmada daha küçük yaşta hastaların erken deliryum (ED) insidansının daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Biz çalışmamızda hastalarımızı  $\leq 2$  yaş, 2-6 yaş ve  $>6$  yaş olmak üzere 3 gruba ayırdık. Deliryum insidansının 0.,5. ve 15. dakikalarda 2-6 yaş grubu çocuklarda, 10. dakikada ise  $\leq 2$  yaş grubu çocuklarda daha yüksek olduğunu ancak yaş grupları arasında anlamlı bir fark olmadığını gördük.

Hastalarımızın %90,2'si erkek, %9,8'i kızdır. Aono ve ark. (9) 1997 yılında yaptıkları çalışmaya okul öncesi yaşta tamamı erkek hastalardan oluşan 63 kişilik bir grubu katmışlardır. Gökhan ve ark. (2) 2018 yılında pediatrik anestezi de EA için risk faktörlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmaya %80,6'sı erkek, %19,4'ü kız hasta olmak üzere toplam 206 hasta dahil etmişlerdir. Liu ve ark. (59) 2658 erkek 2316 kız hastanın dahil edildiği bir çalışmada erkek çocuklardaki ED prevalansını kız çocuklardan yüksek bulmuşlardır. Hino ve ark. (61) çocuk hastalarda genel anestezi sonrası EA gelişimine neden olan riskleri incelemek

için yaptıkları prospektif gözlemsel bir çalışmada cinsiyetin EA ile bir ilişkisi olmadığını saptamışlardır. Biz çalışmamızda erkek çocukların deliryum skorlarının kayıt edilen her dakika için kız çocuklara oranla daha yüksek olduğunu gördük. Ancak çalışmamızda erkek hastaların sayısının kız hastaların neredeyse 9 katı olması ve grupların cinsiyet açısından dengesiz bir dağılımının olması çalışmamızın kısıtlamaları arasındadır.

Erken ajitasyon risk faktörleri arasında hızlı derlenme, kullanılan inhalasyon ajanı gibi faktörler de mevcuttur. Pediatrik hastalarla yapılan çalışmalarda, çocukların alışık olmadıkları ortamlarda, tanımadıkları sağlık personelleri tarafından hızla uyandırılmalarının EA gelişimi için potansiyel bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (13, 62). 2015 senesinde çocuk hastalar üzerinde yapılan bir meta analiz çalışmasında, desfluranın sevoflurana oranla daha az sıklıkla EA'ya neden olduğu belirtilmiştir (63). Kuratani ve ark. (64) sevofluran ve halotan anestezisinden sonra çocuklarda meydana gelen EA insidansını karşılaştırmak için yaptıkları randomize kontrollü çalışmaların meta analizinde sevofluranın halotandan daha fazla EA'ya yol açtığını saptamışlardır. Ancak biz çalışmamıza hastaların uyanma sürelerini dahil etmedik. Bununla beraber genel anestezi verdiğimiz tüm hastalarda inhalasyon ajanı olarak sevofluran kullandık.

Anestezide premedikasyon, hastanın kaygılarını azaltmaya, uyumunu arttırmaya fayda sağlar ve genel anesteziyi destekler (65). Premedikasyonun asıl amacı ebeveynlerden ayrılmayı ve anestezi indüksiyonunu kolaylaştırmaktır (66). Lethin ve ark. (65) pediatrik premedikasyonda büyük bir yeri olan midazolamın tarihçesini, sürekli kullanımını destekleyen ve buna karşı olan görüşleri incelediği bir çalışmada; midazolamın bazı çalışmalarda ED sıklığını ve şiddetini azalttığını, bazılarında sadece şiddetini azalttığını, bazılarında ise hiçbir faydası olmadığını belirtmişlerdir. Shafa ve ark. (67) premedikasyon amacıyla kullanılan propofolün optimal dozunu tayin etmek için genel anestezi uygulanan 70 pediatrik hasta üzerinde yaptıkları çalışmada hastaları eşit sayıda iki gruba bölerek anestezi bitiminde bir gruba 0,5 mg/kg, bir gruba 1 mg/kg propofol uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda 0,5 mg/kg propofol uygulanmasının 1 mg/kg'ye göre uygulanmasından daha etkili bir şekilde ED insidansını düşürdüğünü tespit etmişlerdir. Shen ve ark. (68) 2022 yılında tonsillektomi ve adenoidektomi cerrahisi geçiren çocuklarda premedikasyon amacıyla uygulanan intranasal deksmedetomidin ve midazolamın solunumla ilgili yan etki oluşumu üzerine etkisini inceledikleri randomize bir çalışmada 0-12 yaş arası çocukları intranasal deksmedetomidin, intranasal midazolam ve normal salin verdikleri üç gruba ayırmışlardır. Çalışmanın sonucunda midazolam uygulanan grupta ED görülme sıklığının normal salin uygulanan gruba göre daha yüksek olduğunu fakat anlamlı olmadığını, bunun yanında deksmedetomidin uygulanan grupta

ED sıklığının midazolam ve normal salin grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğunu yani deksmedetomidinin premedikasyon için midazolamdan daha iyi bir ajan olduğunu ortaya çıkarmışlardır. 2023 yılında Zhang ve ark. (69) melatonin ve analogları ile premedikasyonun EA'yı önleme üzerindeki etkisini araştırdıkları bir meta-analiz sonucunda; melatoninin plasebo ve midazolam ile karşılaştırıldığında EA sıklığını önemli ölçüde azalttığını, bununla birlikte deksmedetomidin premedikasyonunun melatonine kıyasla EA'yı önlemede daha güçlü etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Biz ise çalışmamızda premedikasyon yapılan hastalarda tek ajan olarak midazolam kullandık ve çalışma sonucunda premedikasyonu ameliyat sonrası süreçteki ağrı ya da EA ile ilişkilendirmedi.

Önceden yapılan birçok çalışmada deliryum tanısı PAED skorunun 10'un üzerinde olması ile konmuştur (22, 70, 71). Biz de çalışmamızda bu değeri temel aldık. Ameliyat sonrasında deliryuma sebep olan çok çeşitli risk faktörleri vardır. Cerrahinin acil olması da bu risk faktörlerinden biridir (72). Lepouse ve ark. (73) genel anestezi altında opere olan erişkinlerde postoperatif süreçte ortaya çıkan ED'nin risk faktörlerini ve sıklığını araştırdıkları bir çalışmada acil vakaların ED sıklığını etkilemediğini bulmuşlardır. Ramroop ve ark. (74) erişkinlerde sevofluran sonrası gelişen ED'yi inceledikleri prospektif gözlemsel çalışmada acil cerrahi müdahalelerin elektif vakalara oranla ED riskini arttırdığını tespit etmişlerdir. Çocuklarda yapılan önceki çalışmaların birçoğu deliryuma sebep olan faktörleri incelerken hangi cerrahi türünün deliryuma daha çok sebep olduğu üzerinde daha fazla durmuştur. Urits ve ark. (75) 2020 yılında perioperatif pediatrik bakımda ED'ye sebep olan durumlarla ilgili güncel kanıtları ve yeni yönelimleri derledikleri bir incelemede kulak burun boğaz ameliyatlarının daha yüksek bir ED insidansına sahip olduğunu belirtmişlerdir. Quintao ve ark. (76) Brezilyalı anesteziistlerin postop deliryum ile alakalı uygulamalarını değerlendirmeyi amaçladıkları bir çalışmada kulak burun boğaz ve oftalmoloji operasyonlarını potansiyel risk faktörleri olarak belirtmişlerdir. Aynı çalışmada hayati aciliyet arz eden ameliyatların da %42 gibi yüksek bir oranda deliryuma sebep olduğunu göstermişlerdir. Voepel - Lewis ve ark. (13) 3 ila 7 yaş arası 571 çocuk hasta üzerinde yaptıkları anestezi sonrası bakım ünitesinde EA ile alakalı prospektif kohort çalışmasında kulak burun boğaz ameliyatlarının postoperatif deliryum için bağımsız bir risk faktörü olduğunu ancak bunun sebebinin belirsizliğini koruduğunu söylemişlerdir. Ancak çoğu çalışma postop deliryumu elektif vakalar üzerinde değerlendirmiştir ve acil vakalar üzerinde yapılan değerlendirmeler kısıtlıdır. Biz çalışmamızda acil vakalarda postop hem 10. hem de 15. dakikalarda deliryum insidansının elektif vakalara kıyasla daha yüksek olduğunu gözlemledik. Acil ve elektif vaka sonrası deliryumu karşılaştıran daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır. Çocuk cerrahisi masasında yapılan bir çalışma olması

dolayısıyla kulak burun boğaz ve göz cerrahileri gibi yüksek postoperatif deliryum riski barındıran prosedürleri dahil etmeyişimiz çalışmamızın kısıtlamaları arasındadır.

Operasyon süresi de postoperatif ED'yi etkileyen bir faktördür. Uzun cerrahi süresi EA için öne sürülen risk faktörlerinden biridir (72). Devi ve ark. (77) genel anestezi ile opere edilen çocuklarda ortaya çıkan ED'nin risk faktörleri ve görülme sıklığı konusunda prospektif ve gözlemsel bir çalışmada cerrahi ve anestezi süresi ile ED oluşumu arasında anlamlı bir ilişki saptamamışlardır. Lepouse ve ark. (73) genel anestezi altında opere olan erişkinlerde postoperatif süreçte ortaya çıkan ED'nin risk faktörlerini ve sıklığını araştırdıkları çalışmada uzun cerrahi süresinin ED gelişme riskini arttırdığını belirtmişlerdir. Ramroop ve ark. (74) yine erişkinlerde sevofluran sonrası ED'nin muhtemel risk faktörlerini araştırdıkları çalışmada; daha uzun ameliyat süresini ED ile önemli derecede ilişkili faktörler arasında saymışlardır. Kim ve ark. (78) ürolojik ameliyat geçiren yetişkin hastalarda postoperatif bakım ünitesinde gelişen EA görülme sıklığını ve muhtemel risk faktörlerini belirlemek için yaptıkları çalışmada EA'lı hastaların hem cerrahi hem anestezi sürelerinin anlamlı boyutta daha uzun olduğunu tespit etmişlerdir. Biz çalışmamızda 60 dakikadan uzun süren operasyonlarda postoperatif süreçte özellikle 10. dakikada deliryum görülme sıklığının daha yüksek olduğunu gördük. Çocuk hastalarda operasyon süresinin EA'ya etkisi konusunda daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Wollin ve ark. (79) tarafından 2003 yılında yayınlanan bir araştırmada anksiyete üzerinde prediktif faktörler olarak daha önceki olumsuz deneyim, ailenin dini ritüelleri yerine getirmesi, indüksiyon yapılan odanın tasarımı, hastane öncesi hazırlık gibi başlıkların anksiyete üzerine etkisi karşılaştırılmıştır. Genel anestezi altında ameliyat edilecek 2-5 yaş arasındaki ASA I-II 120 pediatrik hastada mYPAS bakılmış olup 64 çocukta (%35) yüksek anksiyete görülmüş, bu anksiyeteye sebep olarak anesteziyolog kontrolü dışındaki ailenin dini ritüelleri ya da önceki olumsuz deneyimler gibi faktörler daha baskın bulunmuştur. mYPAS skoru ile prediktif değerler körele izlenmiştir. Thung ve ark. (80) 2015 ve 2016 yılları arasında 5 yaş ve üzeri çocuklarda, MR görüntülemesi esnasında genel anestezi gereksinimini azaltmak amacıyla MR simülasyon eğitimi verdikleri bir çalışmada preoperatif anksiyete düzeyini belirlemek amacıyla mYPAS ölçeğini kullanmışlardır. mYPAS skorunun > 33 olması, anestezi ihtiyacını %82 duyarlılık ve %78 özgüllükle öngörmüştür. mYPAS ölçeğinin, anestezisiz MR muayenesini tamamlayarak simülasyon eğitiminden yararlanabilecek pediatrik hastaları belirlemeye yönelik hızlı bir tarama aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Biz de çalışmamızda mYPAS değeri daha yüksek olup daha yüksek preop anksiyete yaşayan çocukların postop 10. ve 15. dakika ağrı ölçeklerinin daha yüksek olduğunu gördük.

Kaudal bloğun özellikle umbilikus altı cerrahilerde, peroperatif ve postoperatif etkin bir analjezi olması ile ilgili çokça çalışma mevcuttur. Lin ve ark. (81) 2017-2020 yılları arasında, Hirschprung hastalığına sahip laparoskopik cerrahi geçiren yaşları benzer 47 çocuk hasta arasında yaptıkları çalışmada genel anestezi ile genel anestezi+kaudal bloğu karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda kaudal blokla birlikte yapılan genel anestezinin operasyon süresini kısalttığını, daha stabil intraoperatif hemodinami ve daha iyi bir postoperatif analjezi sağladığını bulmuşlardır. Çömez ve Aydın (82) ise 2022 yılında yaptıkları bir çalışmada sünnet operasyonu geçiren çocuklarda postoperatif analjezi açısından kaudal blok ve penil bloğu karşılaştırmışlardır. Çalışmaya yaşları 2 ila 10 arasında değişen, standart premedikasyon ve sedoanaljezi uygulanan toplam 148 çocuk hasta dahil etmişlerdir. Postoperatif analjezi etkinliğini FLACC ölçeği ile değerlendirmişlerdir. 1., 3. ve 4. saat FLACC değerlerinin kaudal blok uygulanan çocuklarda daha düşük olduğunu görmüş ve kaudal bloğun daha etkin bir postoperatif analjezi sağladığı sonucuna varmışlardır. Biz de çalışmamızda; kaudal blok uygulanan hastalardan mYPAS'a göre preop anksiyete düzeyi daha yüksek olan çocuklarda postop 10. ve 15. dk FLACC ölçeklerinin daha düşük olduğunu gördük.

Ağrı hastane yatışlarındaki en sık şikayetlerden biridir. Subjektif bir kavramdır ve her hasta bazında değerlendirilmelidir. Çocuklarda ağrıyı değerlendirmek ve bu nedenle yönetmek zordur. Karisik ve ark. (83) cerrahi strese nöroendokrin yanıtı ve ameliyat sonrası süreçte cinsiyetin ağrı üzerine etkisini araştırdıkları bir çalışmaya 3-6 yaş arası 30 erkek 30 kız olmak üzere toplam 60 çocuk hastayı dahil etmişlerdir. Nöroendokrin yanıtın değerlendirilmesi için preoperatif ve postoperatif kortizol düzeyi ölçmüşler, ağrı değerlendirmesi için ameliyat sonrası 2., 4., 8., 12. saatlerde Wong Baker skalasını kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda erkek çocukların hem nöroendokrin yanıtı hem de Wong Baker ağrı skalasına göre ağrı düzeyleri daha yüksek saptanmıştır. De Moura ve ark. (84) postoperatif ağrı değişkenleri ile cinsiyet ilişkisini incelemek için yaptıkları çalışmaya 6 ile 13 yaş arası %68,8'i erkek, %31,2'si kız olmak üzere toplam 77 hastayı dahil etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda kız hastalarda erkek hastalara göre daha yüksek ağrı sıklığı tespit etmişlerdir. Fuller (85) akut ağrı yaşayan 2 hafta ile 12 ay arasında 152 bebek arasında cinsiyete bağlı davranış farklılıkları olup olmadığını araştırmış ve çalışmasının sonucunda 2 hafta ile 6 ay arasında kız çocuklarının daha çok ağladığını, 6 ay ile 12 ay arasında yine kız çocuklarının daha yüksek sesle ağladığını tespit etmiştir. Ağrı eşiklerinde herhangi bir farklılık olmadığını, sadece ağrı karşısındaki bu davranış farklılıklarını ortaya koymuştur. Biz çalışmamızda sadece ekstübasyon anı için Wong Baker ağrı skalası ile değerlendirildiğinde kız çocuklarındaki ağrı düzeyini daha yüksek tespit ettik. Postoperatif ağrı

deneyimi açısından cinsiyetler arasında karşılaştırma yapan az sayıda çalışma bulunmaktadır ve daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Ameliyat sonrası süreçte ağrının evde aileler tarafından değerlendirilmesi zor bir durum olmakla beraber PPPM ölçeği bu değerlendirmeye yardımcı olmak için kullanılmaktadır. Chamber ve ark. (86) 2003 yılında gününbirlik anestezi işlemlerinden sonra 7-12 yaş arası çocuklarda ağrı değerlendirmesinde ebeveynlere yardımcı olmak için geliştirilen postoperatif ağrının davranışsal ölçümünün psikometrik özelliklerini doğrulamak amacıyla PPPM ölçeğini kullandıkları bir çalışma yapmışlardır. Ameliyatı takip eden 2 gün boyunca PPPM ölçeği kaydedilmiştir. Ağrı derecelendirmeleri 1. günden 2. güne düşerken PPPM puanlarının da düştüğünü, PPPM puanlarının, düşük-orta ve yüksek ağrılı ameliyatlara geçiren çocuklar arasında ayırım yapmada başarılı olduğunu görmüşlerdir. Bu çalışma, 2 ila 12 yaş arası çocuklarda ameliyat sonrası ağrının bir ölçüsü olarak PPPM'in güvenilirliğine ve geçerliliğine dair kanıt sağlamıştır. Biz çalışmamızda PPPM'in FLACC ve PAED skorlarımızın 15. dakikası ile anlamlı bir ilişki kuramadık ancak PPPM skorunun 2. gün 1. günden daha düşük olduğunu gözlemledik.

Ağrı skorları daha yüksek olan pediatrik hastaların EA insidanslarının da daha yüksek olduğu görülmüştür (87, 88). Ali ve Khan (87) genel anestezi ile birlikte kaudal blok uygulanan, infraumbilikal operasyon geçiren pediatrik hastalarda postoperatif deliryum ile preoperatif anksiyete ilişkisini araştırmak için gözlemsel bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda, kaudal blokla infraumbilikal cerrahi geçiren 2-8 yaş arası pediatrik hastalarda ED görülme sıklığını %22,4 olarak tespit etmişlerdir. ED insidansının %80'lere kadar çıktığı bilindiğinden bu çalışmada kaudal bloğun bu insidansı azalttığı görülmektedir. Adilovic ve ark. (89) alt abdominal cerrahi geçiren çocuk hastalarda intraoperatif hemodinamik stabilite, solunum stabilizasyonu ve postoperatif ED gelişme sıklığını ve analjezi kalitesini araştırmışlardır. Bu araştırmalarını hastaları propofol ve ketamin ile sedoanaljezi eşliğinde kaudal blok uygulanan ve endotrakeal entübasyonla genel anestezi uygulanan iki gruba bölerek yapmışlardır. Çalışmalarının sonucunda kaudal blok uygulanan hastalarda ED görülme sıklığının daha az, intraoperatif hemodinami ve solunum açısından hastaların daha stabil olduğunu ortaya koymuşlardır. Biz çalışmamızda kaudal blok uygulanan ve uygulanmayan hastaların ekstübasyon anından sonra deliryum skorlarının 15. dkya kadar giderek arttığını, bu artışın kaudal blok yapılmayan çocuklarda daha fazla olduğunu gördük.

## SONUÇLAR

Genel anestezi sonrası EA pediatrik hastaların %80'inde görülür (5). EA tanısı ve müdahalesi zor bir durum olmakla birlikte, görüldüğünde hastanın kendisine zarar vermesine, ailenin memnuniyetsizliğine ve üzüntüsüne yol açmakta, iyileşme sürecini uzatmaktadır. Bu ajitasyonu kontrol etmek için en önemli adımın ameliyatın sebep olduğu ağrıyı ortadan kaldırmak ya da en azından azaltmak olduğuna inanıyoruz. Buradan yola çıkarak postoperatif dönemde pediatrik hastalarımızı takip ederek EA'ya sebep olan durumları ve bunların ağrı skorları ile ilişkilerini belirlemeyi amaçladık.

Çalışmamızın sonuçları;

- 1- Hastalarımızın %90,2'si erkek, %9,8'i kızdır. %24,1  $\leq$  2 yaş, %38'i 2-6 yaş arası ve %47,4'ü  $>$ 6 yaş grubundadır. Ortalama yaş 69,2 aydır. Vakaların %80,5'i ürogenital, %15,8'i gastrointestinal, %3,8'i biyopsi, port takılması gibi diğer tür vakalardandır. %91,7'si elektif olup %8,3'ü acil vakadır. %27,8'ine premedikasyon yapılmışken %72,6'sına yapılmamıştır. Uyguladığımız anestezi yöntemi %85,7 supraglottik hava yolu iken %13,5 endotrakeal entübasyon, %0,8 ise maske ventilasyondur. Hastaların %33,8'ine kaudal blok yapılırken %66,2'sine yapılmamıştır.
- 2- Yaş grupları arasında deliryum gelişimi açısından anlamlı bir fark görülmedi.
- 3- Erkek çocuklardaki deliryum oranının kız çocuklardan yüksek olduğu görüldü.
- 4- Premedikasyon postoperatif ağrı ya da deliryum ile ilişkilendirilemedi. Bunun sebebi olarak premedikasyonu çoğunlukla midazolam ile yapmamız ve ilaç etkisinin çoğu ameliyatın sonrasına kadar uzamaması gösterilebilir.
- 5- Acil ve elektif vakalar kıyaslandığında acil vakalarda ekstübasyon sonrasındaki 10. ve 15. dakikalarda deliryum görülme (PAED $\geq$ 10) sıklığının elektif vakalara göre daha yüksek olduğu görüldü.

- 6- 60 dakikadan uzun süren vakalarda ekstübasyon sonrası 10. dakikada deliryum görülme sıklığının 60 dakikadan kısa süren vakalara göre daha yüksek olduğu görüldü.
- 7- mYPAS değeri daha yüksek olup preoperatif dönemde anksiyete düzeyi daha yüksek olan çocuklarda ekstübasyon sonrası 10. ve 15. dk FLACC değerleri yani akut ağrı değerlendirme ölçeklerinin de zayıf ancak anlamlı boyutta daha yüksek olduğu görüldü. Ancak bununla birlikte mYPAS değeri daha yüksek olan çocuklarda ekstübasyon anında PAED düzeylerinin yani deliryum görülme sıklığının daha düşük olduğu görüldü. PAED ile olan bu ilişki tam uyanıklık halinin sağlanmadığı, bilincin tam olarak yerine gelmediği ekstübasyon anında deliryum görülme ihtimalinin daha az olması şeklinde ifade edilebilir.
- 8- Kaudal blok yapılan hastalarda, vaka öncesi mYPAS'a göre anksiyetesi daha fazla çocuklarda FLACC 10. ve 15. dk ağrı düzeyleri daha düşük bulunmuşken kaudal blok yapılmayan hastalarda bu ilişki görülmemiştir.
- 9- FLACC skorlamasına göre postoperatif 15. dakikada ağrısı olan ya da olmayan çocuklarda postoperatif 1. ve 2. günde davranışsal olarak belirgin bir fark oluşmadı. Aynı şekilde PAED skorlamasına göre 15. dakikada deliryumda olan ya da olmayan çocuklarda postoperatif 1. ve 2. günde davranışsal olarak belirgin bir fark oluşmadı.
- 10- Kız çocuklarının ekstübasyon anında erkek çocuklara oranla Wong Baker ağrı skalasına göre daha fazla ağrısının olduğu görüldü.
- 11- PPPM 1 ve PPPM 2 deliryum ya da ağrı ayırt ediciliği konusunda bilgi vermemekle beraber postoperatif süreçte çocuğun konforu hakkında daha tanımlayıcı olmaktadır.
- 12- Kaudal blok yapılan hastalarda yapılmayanlara göre aileler tarafından hasta odası ve evde değerlendirilen PPPM 1 ve PPPM 2 değerlerinin anlamlı düşük olduğu yani kaudal blok yapılan çocukların postoperatif süreci aile değerlendirmesine göre daha konforlu geçirdiği görüldü.
- 13- Kaudal blok yapılan çocuklarda PAED ölçeğinde ekstübasyon anından ekstübasyon sonrası 10. ve 15. dakikaya kadar olan sürede skorun deliryum lehine arttığı ancak deliryum tanısı koyacak boyutta artış olmadığı görüldü. Kaudal blok yapılmayan çocuklarda da aynı zaman aralığında yine deliryum lehine artış olduğu ve bu artışın kaudal blok yapılan çocuklardan daha fazla olduğu görüldü. Buradan yola çıkarak ağrısı azalan çocukların deliryuma yatkınlığının daha az olduğunu söylemek mümkündür.

## ÖZET

Çalışmamızda umblikus altı cerrahi geçiren çocuklarda ameliyat sonrasında görülen erken ajitasyonun preoperatif anksiyete skalası mYPAS, ağrı skalaları FLACC, Wong Baker, PPPM ve deliryum skalası PAED ile ilişkisini saptamayı amaçladık.

Temmuz 2021- Ocak 2023 tarihleri arasında ilk kez operasyon geçiren, ASA I-II, 0-18 yaş grubu 133 hastayı çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, yandaş hastalıkları ve ASA skoru, ameliyat tipi, ameliyatın acil ya da elektif olması, uygulanan premedikasyon, hastaneye yatışı ile opere olması arasındaki geçen süre, uygulanan anestezi yöntemi, kaudal anestezi uygulanıp uygulanmadığı, ameliyatın süresi, ameliyat tarihi, intraoperatif gelişen komplikasyonlar kaydedildi. Hastaların preoperatif anksiyete düzeylerini değerlendirmek için ameliyat öncesi preoperatif gözlem ünitesinde mYPAS, ekstübasyon (0. dakika), 5. dk, 10. dk ve 15. dk PAED, FLACC, Wong Baker değerleri ile ameliyat sonrasında 1. gün ve 2. gün PPPM değerleri kaydedildi.

Erkek çocuklarda deliryum oranının kız çocuklardan fazla olduğu görüldü. Acil vakalarda elektif vakalara göre özellikle postoperatif 10. ve 15. dakikalarda PAED değerlerinin daha yüksek ve deliryumun daha fazla olduğu, 60 dakikadan uzun süren vakalarda deliryum oranının daha yüksek olduğu görüldü. mYPAS'a göre preoperatif anksiyete düzeyi yüksek olan çocukların postoperatif ağrı düzeylerinin FLACC ölçeğine göre daha yüksek olduğu tespit edildi. Ancak kaudal blok yapılan çocuklarda anksiyetelere yüksek bile olsa ağrı düzeyleri daha düşüktü. Aynı zamanda kaudal blok yapılan hastaların postoperatif 1. ve 2. günde de ağrı düzeylerinin PPPM ölçeğine göre daha düşük olduğu görüldü. Kaudal blok yapılan hastalarda uyanıklığın arttıkça deliryum skorunun blok yapılmayanlara göre daha fazla arttığı saptandı.

Çalışmamızda yaygın olarak kullanılan ağrı ve deliryum ölçeklerinin yararlılığı desteklenmiş olup, üzerinde çok fazla çalışma yapılmamış olan PPPM skalasının da kullanışlı olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Erken Ajitasyon, Erken Deliryum, Ağrı, PAED, FLACC, Postoperatif



# **THE RELATIONSHIP BETWEEN EARLY POSTOPERATIVE AGITATION AND PAIN SCORES IN CHILDREN UNDERGOING LOWER ABDOMINAL SURGERY**

## **SUMMARY**

In our study, we aimed to determine the relationship between early postoperative agitation and preoperative anxiety scale mYPAS, pain scales FLACC, Wong Baker, PPPM and delirium scale PAED in children who underwent subumbilicus surgery.

133 patients, ASA I-II, 0-18 age group, who underwent surgery for the first time between July 2021 and January 2023, were included in the study. Patients' age, gender, comorbidities and ASA score, type of surgery, whether the surgery is urgent or elective, premedication applied, time between hospitalization and surgery, anesthesia method applied, whether caudal anesthesia was applied, duration of surgery, date of surgery, intraoperative developments complications were recorded. To evaluate the preoperative anxiety levels of the patients mYPAS was recorded in the preoperative observation unit, then PAED, FLACC, Wong Baker values at the extubation (0th minute), 5th minute, 10th minute and 15th minute, and PPPM values on the 1st day and 2nd day after the surgery was recorded.

It was observed that the rate of delirium was higher in boys than in girls. It was observed that PAED values and delirium were higher in emergency cases compared to elective cases, especially in the 10th and 15th minutes postoperatively, and the rate of delirium was higher in cases lasting longer than 60 minutes. It was determined that children with high preoperative anxiety levels according to mYPAS had higher postoperative pain levels according to FLACC

scale. However, pain levels were lower in children who underwent caudal block, even if their anxiety was high. At the same time, it was observed that the pain levels of the patients who underwent caudal block were lower on the 1st and 2nd postoperative day according to the PPPM scale. It was found that as alertness increased in patients with caudal block, the delirium score increased more than in those without block.

In our study, the usefulness of the commonly used pain and delirium scales was supported, and the PPPM scale, which has not been studied much, was also found to be useful.

**Keywords :** Emergence Agitation, Early Delirium, Pain, PAED, FLACC, Postoperative



## KAYNAKLAR

1. Somaini M, Sahillioglu E, Marzorati C, Lovisari F, Engelhardt T, Ingelmo PM. Emergence delirium, pain or both? A challenge for clinicians. *Paediatr Anaesth* 2015;25(5):524-9.
2. Uğur G. The Evaluation of the Factors Affecting Emergence Agitation in Pediatric Anesthesia Practise. *Southern Clinics of Istanbul Eurasia* 2018;29(1):36-44.
3. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain* 2016;17(2):131-57.
4. Okyay RD, AyoğLu H. Çocuklarda Postoperatif Ağrı Yönetimi. *Pediatric Pract Res* 2018;6(2):16-25.
5. Russell PSS, Mammen PM, Shankar SR, Viswanathan SA, Rebekah G, Russell S, et al. Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale: A diagnostic meta-analysis. *World J Clin Pediatr* 2022;11(2):196-205.
6. Eckenhoff JE, Kneale DH, Dripps RD. The incidence and etiology of postanesthetic excitement. A clinical survey. *Anesthesiology* 1961;22:667-73.
7. Vlajkovic GP, Sindjelic RP. Emergence delirium in children: many questions, few answers. *Anesth Analg* 2007;104(1):84-91.
8. Sikich N, Lerman J. Development and psychometric evaluation of the pediatric anesthesia emergence delirium scale. *Anesthesiology* 2004;100(5):1138-45.
9. Aono J, Ueda W, Mamiya K, Takimoto E, Manabe M. Greater incidence of delirium during recovery from sevoflurane anesthesia in preschool boys. *Anesthesiology* 1997;87(6):1298-300.
10. Urits I, Peck J, Giacomazzi S, Patel R, Wolf J, Mathew D, et al. Emergence Delirium in Perioperative Pediatric Care: A Review of Current Evidence and New Directions. *Adv Ther* 2020;37(5):1897-909.

11. Lopez Segura M, Busto-Aguirreurreta N. Postoperative agitation or delirium in paediatric patients. What we know and how to avoid it. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed)* 2023;70(8):467-72.
12. Aldakhil SK, Salam M, Albelali AA, Alkanhal RM, Alnemer MJ, Alatassi A. The prevalence of emergence delirium and its associated factors among children at a postoperative unit: A retrospective cohort at a Middle Eastern hospital. *Saudi J Anaesth* 2020;14(2):169-76.
13. Voepel-Lewis T, Malviya S, Tait AR. A prospective cohort study of emergence agitation in the pediatric postanesthesia care unit. *Anesth Analg* 2003;96(6):1625-30.
14. Aouad MT, Nasr VG. Emergence agitation in children: an update. *Curr Opin Anaesth* 2005;18(6):614-9.
15. Cravero J, Surgenor S, Whalen K. Emergence agitation in paediatric patients after sevoflurane anaesthesia and no surgery: a comparison with halothane. *Paediatr Anaesth* 2000;10(4):419-24.
16. Welborn LG, Hannallah RS, Norden JM, Ruttimann UE, Callan CM. Comparison of emergence and recovery characteristics of sevoflurane, desflurane, and halothane in pediatric ambulatory patients. *Anesth Analg* 1996;83(5):917-20.
17. Isik B, Arslan M, Tunga AD, Kurtipek O. Dexmedetomidine decreases emergence agitation in pediatric patients after sevoflurane anesthesia without surgery. *Paediatr Anaesth* 2006;16(7):748-53.
18. Cohen IT, Finkel JC, Hannallah RS, Hummer KA, Patel KM. Rapid emergence does not explain agitation following sevoflurane anaesthesia in infants and children: a comparison with propofol. *Paediatr Anaesth* 2003;13(1):63-7.
19. Aono J, Mamiya K, Manabe M. Preoperative anxiety is associated with a high incidence of problematic behavior on emergence after halothane anesthesia in boys. *Acta Anaesthesiol Scand* 1999;43(5):542-4.
20. Malarbi S, Stargatt R, Howard K, Davidson A. Characterizing the behavior of children emerging with delirium from general anesthesia. *Paediatr Anaesth* 2011;21(9):942-50.
21. Lee-Archer PF, von Ungern-Sternberg BS, Reade MC, Law KC, Long D. An observational study of hypoactive delirium in the post-anesthesia recovery unit of a pediatric hospital. *Paediatr Anaesth* 2021;31(4):429-35.
22. Somaini M, Engelhardt T, Fumagalli R, Ingelmo PM. Emergence delirium or pain after anaesthesia--how to distinguish between the two in young children: a retrospective analysis of observational studies. *Br J Anaesth* 2016;116(3):377-83.
23. Wang HY, Chen TY, Li DJ, Lin PY, Su KP, Chiang MH, et al. Association of pharmacological prophylaxis with the risk of pediatric emergence delirium after sevoflurane anesthesia: An updated network meta-analysis. *J Clin Anesth.* 2021;75:110488. doi: 10.1016/j.jclinane.2021.110488.
24. Costi D, Ellwood J, Wallace A, Ahmed S, Waring L, Cyna A. Transition to propofol after sevoflurane anesthesia to prevent emergence agitation: a randomized controlled trial. *Paediatr Anaesth* 2015;25(5):517-23.

25. Cho EJ, Yoon SZ, Cho JE, Lee HW. Comparison of the effects of 0.03 and 0.05 mg/kg midazolam with placebo on prevention of emergence agitation in children having strabismus surgery. *Anesthesiology* 2014;120(6):1354-61.
26. Gonsalvez G, Baskaran D, Upadhyaya V. Prevention of Emergence Delirium in Children - A Randomized Study Comparing Two Different Timings of Administration of Midazolam. *Anesth Essays Res* 2018;12(2):522-7.
27. Tan Y, Shi Y, Ding H, Kong X, Zhou H, Tian J. mu-Opioid agonists for preventing emergence agitation under sevoflurane anesthesia in children: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Paediatr Anaesth* 2016;26(2):139-50.
28. Costi D, Cyna AM, Ahmed S, Stephens K, Strickland P, Ellwood J, et al. Effects of sevoflurane versus other general anaesthesia on emergence agitation in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2014(9):CD007084.
29. Keles S, Kocaturk O. The Effect of Oral Dexmedetomidine Premedication on Preoperative Cooperation and Emergence Delirium in Children Undergoing Dental Procedures. *Biomed Res Int* 2017;2017:6742183. doi: 10.1155/2017/6742183.
30. Tan D, Xia H, Sun S, Wang F. Effect of ancillary drugs on sevoflurane related emergence agitation in children undergoing ophthalmic surgery: a Bayesian network meta-analysis. *BMC Anesthesiol* 2019;19(1):138.
31. Chen JY, Jia JE, Liu TJ, Qin MJ, Li WX. Comparison of the effects of dexmedetomidine, ketamine, and placebo on emergence agitation after strabismus surgery in children. *Can J Anaesth* 2013;60(4):385-92.
32. Mihara T, Nakamura N, Ka K, Oba MS, Goto T. Effects of melatonin premedication to prevent emergence agitation after general anaesthesia in children: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *Eur J Anaesth* 2015;32(12):862-71.
33. Han X, Sun X, Liu X, Wang Q. Single bolus dexmedetomidine versus propofol for treatment of pediatric emergence delirium following general anesthesia. *Paediatr Anaesth* 2022;32(3):446-51.
34. Rosen HD, Mervitz D, Cravero JP. Pediatric emergence delirium: Canadian Pediatric Anesthesiologists' experience. *Paediatr Anaesth* 2016;26(2):207-12.
35. Fitzcharles MA, Cohen SP, Clauw DJ, Littlejohn G, Usui C, Hauser W. Nociceptive pain: towards an understanding of prevalent pain conditions. *Lancet* 2021;397(10289):2098-110.
36. Hauer J. Identifying and managing sources of pain and distress in children with neurological impairment. *Pediatr Ann* 2010;39(4):198-205; quiz 32-4.
37. Hauer JM, Wical BS, Charnas L. Gabapentin successfully manages chronic unexplained irritability in children with severe neurologic impairment. *Pediatrics* 2007;119(2):e519-22.
38. Friedrichsdorf SJ, Giordano J, Desai Dakoji K, Warmuth A, Daughtry C, Schulz CA. *Chronic Pain in Children and Adolescents: Diagnosis and Treatment of Primary Pain Disorders in Head, Abdomen, Muscles and Joints Children (Basel)*. 2016;3(4):42.
39. Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs*. 1988;14(1):9-17.

40. Hamill JK, Lyndon M, Liley A, Hill AG. Where it hurts: a systematic review of pain-location tools for children. *Pain*. 2014;155(5):851-8.
41. Beyer JE, McGrath PJ, Berde CB. Discordance between self-report and behavioral pain measures in children aged 3-7 years after surgery. *J Pain Symptom Manage* 1990;5(6):350-6.
42. Berde C, Wolfe J. Pain, anxiety, distress, and suffering: interrelated, but not interchangeable. *J Pediatr* 2003;142(4):361-3.
43. Malviya S, Voepel-Lewis T, Burke C, Merkel S, Tait AR. The revised FLACC observational pain tool: improved reliability and validity for pain assessment in children with cognitive impairment. *Paediatr Anaesth* 2006;16(3):258-65.
44. Wiegele M, Marhofer P, Lonnqvist PA. Caudal epidural blocks in paediatric patients: a review and practical considerations. *Br J Anaesth* 2019;122(4):509-17.
45. Xiong C, Han C, Lv H, Xu D, Peng W, Zhao D, Lan Z. Comparison of adjuvant pharmaceuticals for caudal block in pediatric lower abdominal and urological surgeries: A network meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2022;81:110907.
46. Durmaz F. Çocuk Hastalarda Kaudal Blokaj. *Pediatric Practice and Research*. 2018;6(3):26-30.
47. Lee JJ, Rubin AP. Comparison of a bupivacaine-clonidine mixture with plain bupivacaine for caudal analgesia in children. *Br J Anaesth*. 1994;72(3):258-62.
48. Fellmann C, Gerber AC, Weiss M. Apnoea in a former preterm infant after caudal bupivacaine with clonidine for inguinal herniorrhaphy. *Paediatr Anaesth*. 2002;12(7):637-40.
49. Topalel S, Orekici Temel G, Azizoglu M. Evaluation of Preoperative Anxiety in Turkish Paediatric Patients and Validity and Reliability of the Turkish Modified Yale Preoperative Anxiety Scale. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2020;48(6):484-90.
50. Bajwa SA, Costi D, Cyna AM. A comparison of emergence delirium scales following general anesthesia in children. *Paediatr Anaesth* 2010;20(8):704-11.
51. Ringblom J, Wahlin I, Proczkowska M. A psychometric evaluation of the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium scale. *Paediatr Anaesth* 2018;28(4):332-7.
52. McCarthy AM, Kleiber C, Hanrahan K, Zimmerman MB, Westhus N, Allen S. Factors explaining children's responses to intravenous needle insertions. *Nurs Res* 2010;59(6):407-16.
53. Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs* 1997;23(3):293-7.
54. Şenaylı Y. ÖF, Şenaylı A., Bıçakçı Ü. Çocuklarda Postoperatif ağrının FLACC YBAAT ağrı skalası ile değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Anest Reanim* 2006;4:1-4.
55. Wynne CF, Ling SM, Remsburg R. Comparison of pain assessment instruments in cognitively intact and cognitively impaired nursing home residents. *Geriatr Nurs* 2000;21(1):20-3.

56. Shah RD, Suresh S. Acute pain management in the pediatric ambulatory setting: How do we optimize the child's postoperative experience? *J Clin Anesth* 2017;40:103-4.
57. de Azevedo CB, Carezzi LR, de Queiroz DL, Anselmo-Lima WT, Valera FC, Tamashiro E. Clinical utility of PPPM and FPS-R to quantify post-tonsillectomy pain in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2014;78(2):296-9.
58. Chambers CT, Reid GJ, McGrath PJ, Finley GA. Development and preliminary validation of a postoperative pain measure for parents. *Pain* 1996;68(2-3):307-13.
59. Liu K, Liu C, Ulualp SO. Prevalence of Emergence Delirium in Children Undergoing Tonsillectomy and Adenoidectomy. *Anesthesiol Res Pract* 2022;2022:1465999. doi: 10.1155/2022/1465999.
60. Mason KP. Paediatric emergence delirium: a comprehensive review and interpretation of the literature. *Br J Anaesth* 2017;118(3):335-43.
61. Hino M, Mihara T, Miyazaki S, Hijikata T, Miwa T, Goto T, Ka K. Development and Validation of a Risk Scale for Emergence Agitation After General Anesthesia in Children: A Prospective Observational Study. *Anesth Analg* 2017;125(2):550-5.
62. Silva LM, Braz LG, Modolo NS. Emergence agitation in pediatric anesthesia: current features. *J Pediatr (Rio J)* 2008;84(2):107-13.
63. He J, Zhang Y, Xue R, Lv J, Ding X, Zhang Z. Effect of Desflurane versus Sevoflurane in Pediatric Anesthesia: A Meta-Analysis. *J Pharm Pharm Sci* 2015;18(2):199-206.
64. Kuratani N, Oi Y. Greater incidence of emergence agitation in children after sevoflurane anesthesia as compared with halothane: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology* 2008;109(2):225-32.
65. Lethin M, Paluska MR, Petersen TR, Falcon R, Soneru C. Midazolam for Anesthetic Premedication in Children: Considerations and Alternatives. *Cureus* 2023;15(12):e50309.
66. Dave NM. Premedication and Induction of Anaesthesia in paediatric patients. *Indian J Anaesth* 2019;63(9):713-20.
67. Shafa A, Rajabi F, Golkar K, Habibzadeh MR. Premedication Propofol Dose to Prevent Emergency Delirium. *Iran J Psychiatry* 2022;17(3):304-11.
68. Shen F, Zhang Q, Xu Y, Wang X, Xia J, Chen C, et al. Effect of Intranasal Dexmedetomidine or Midazolam for Premedication on the Occurrence of Respiratory Adverse Events in Children Undergoing Tonsillectomy and Adenoidectomy: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open* 2022;5(8):e2225473.
69. Zhang D, Jia X, Lin D, Ma J. Melatonin or its analogs as premedication to prevent emergence agitation in children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol* 2023;23(1):392.
70. Kim N, Park JH, Lee JS, Choi T, Kim MS. Effects of intravenous fentanyl around the end of surgery on emergence agitation in children: Systematic review and meta-analysis. *Paediatr Anaesth* 2017;27(9):885-92.

71. Sola C, Lefauconnier A, Bringuier S, Raux O, Capdevila X, Dadure C. Childhood preoperative anxiolysis: Is sedation and distraction better than either alone? A prospective randomized study. *Pediatric Anesthesia* 2017;27(8):827-34.
72. Lee SJ, Sung TY. Emergence agitation: current knowledge and unresolved questions. *Korean J Anesthesiol* 2020;73(6):471-85.
73. Lepouse C, Lautner CA, Liu L, Gomis P, Leon A. Emergence delirium in adults in the post-anaesthesia care unit. *Br J Anaesth* 2006;96(6):747-53.
74. Ramroop R, Hariharan S, Chen D. Emergence delirium following sevoflurane anesthesia in adults: prospective observational study. *Braz J Anesthesiol* 2019;69(3):233-41.
75. Urits I, Peck J, Giacomazzi S, Patel R, Wolf J, Mathew D, et al. Emergence Delirium in Perioperative Pediatric Care: A Review of Current Evidence and New Directions. *Advances Therap* 2020;37(5):1897-909.
76. Quintao VC, Sales CKO, Herrera EM, Ellerkmann RK, Rosen HD, Carmona MJC. Emergence delirium in children: a Brazilian survey. *Braz J Anesthesiol* 2022;72(2):207-12.
77. Devi EA, Nagaprasad YR, Shiva PV, Nirmalan P. Incidence and risk factors for emergence delirium in children undergoing surgery under general anaesthesia - A prospective, observational study. *Indian J Anaesth* 2023;67(8):725-9.
78. Kim HC, Kim E, Jeon YT, Hwang JW, Lim YJ, Seo JH, Park HP. Postanaesthetic emergence agitation in adult patients after general anaesthesia for urological surgery. *J Int Med Res* 2015;43(2):226-35.
79. Wollin SR, Plummer JL, Owen H, Hawkins RM, Materazzo F. Predictors of preoperative anxiety in children. *Anaesth Intensive Care* 2003;31(1):69-74.
80. Thung A, Tumin D, Uffman JC, Tobias JD, Buskirk T, Garrett W, et al. The Utility of the Modified Yale Preoperative Anxiety Scale for Predicting Success in Pediatric Patients Undergoing MRI Without the Use of Anesthesia. *J Am Coll Radiol* 2018;15(9):1232-7.
81. Lin Z, Fang Y, Yan L, Lin Y, Liu M, Zhang B, et al. General versus general anaesthesia combined with caudal block in laparoscopic-assisted Soave pull-through of Hirschsprung disease: a retrospective study. *BMC Anesthesiol* 2021;21(1):209.
82. Comez MS, Aydin P. Regional Anesthesia in Circumcision Surgery: Which of the Two Things Is Better? *Eurasian J Med* 2022;54(1):4-7.
83. Karisik M, Gligorovic Barhanovic N, Vulovic T, Simic D. Postoperative Pain and Stress Response: Does Child's Gender Have an Influence? *Acta Clin Croat* 2019;58(2):274-80.
84. de Moura LA, de Oliveira AC, Pereira Gde A, Pereira LV. [Postoperative pain in children: a gender approach]. *Rev Esc Enferm USP* 2011;45(4):833-8.
85. Fuller BF. Infant gender differences regarding acute established pain. *Clin Nurs Res*. 2002;11(2):190-203.
86. Chambers CT, Finley AG, McGrath PJ, Walsh TM. The parents' postoperative pain measure: replication and extension to 2-6-year-old children. *Pain* 2003;105(3):437-43.

87. Ali AB, Khan F. Emergence Delirium and Its Association with Preoperative Anxiety in Paediatric Patients Undergoing Infra Umbilical Surgery Under Combined General and Caudal Anaesthesia: An Observational Study from a Tertiary Care Centre in a South Asian Country. *Turk J Anaesthesiol Reanim* 2022;50(2):129-34.
88. Sethi S, Ghai B, Ram J, Wig J. Postoperative emergence delirium in pediatric patients undergoing cataract surgery--a comparison of desflurane and sevoflurane. *Paediatr Anaesth* 2013;23(12):1131-7.
89. Sabanovic Adilovic A, Rizvanovic N, Adilovic H, Ejubovic M, Jakic A, Maksic H, Simic D. Caudal block with analgesedation - a superior anaesthesia technique for lower abdominal surgery in paediatric population. *Med Glas (Zenica)*. 2019;16(2): doi: 10.17392/1017-19



## **EKLER**



# EK 1

## TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYIBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TÜTF-BAEK 2021/298	
	PROTOKOL ADI	Alt Batın Operasyonu Geçiren Çocuklarda Postoperatif Erken Ajitasyonun Ağrı Skorları ile İlişkinin Araştırılması	
	SORUMLU ARAŞTIRICI UNVANI / ADI	Dr. Öğr. Üyesi Elif ÇOPUROĞLU	
	ARAŞTIRMA MERKEZİ		
	DESTEKLEYİCİ		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Ulusal	Çok Merkez Uluslararası
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:14/06	Tarih:28.06.2021	
	Fakültemiz Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Dr. Öğr. Üyesi Elif ÇOPUROĞLU'nun sorumluluğunda yapılması planlanan yukarıda başvuru bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Ece Burçak KÖMÜRATES'in tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş; araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllü ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda ve veri toplanacak yerlerden gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.		
ETİK KURUL BİLGİLERİ			
ÇALIŞMA ESASI	Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF-BAEK Yönergesi		

### ÜYELER

Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Dr. Öğr. Üyesi Fatma Gülsüm ÖNAL Başkan	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Hakan GÜRKAN Başkan Yardımcısı	Tıbbi Genetik	T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D.	E	E H	E H	
Doç. Dr. Selçuk KORKMAZ Üye	Biyostatistik	T.Ü.T.F. Biyostatistik A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Mehmet Erdal VARDAR Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Hasan ÖMİT Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E H	E H	
Dr. Öğr. Üyesi Oktay KAYA Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Galip EKUKLU Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Filiz TÜTÜNCÜLER KÖKENLİ Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	E H	E H	
Öğr. Gör. Dr. Sinan ATEŞ Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN Üye	Anestezi ve Reanimasyon	T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Serhat OĞUZ Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E H	E H	
Doç. Dr. Burhan Can ÇANAKÇI Üye		T.Ü. Dış Hekimliği Fakültesi	E	E H	E H	
Doç. Dr. Hilal KEKLİCEK Üye		T.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi	K	E H	E H	
Avukat Emine NURLU Üye		T.Ü. Rektörlüğü	K	E H	E H	
Emekli Öğretmen Sinan SEÇKİN Üye		Serbest Üye	E	E H	E H	

\*Araştırma ile ilişki  
\*\*Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Ahmet TEZEL

