

Çocuklarda İntraoperatif Uygulanan Analjezi Yöntemlerinin Postoperatif Erken Deliryuma Etkisinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Effect of Intraoperative Analgesia Methods on Postoperative Early Delirium in Children

Mehmet Değermenci¹, Ali Altınbaş², Dilek Yeniay¹, Aysel Yucak³, Pınar Tekin⁴

¹Giresun Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Giresun, Türkiye

²Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı, Giresun, Türkiye

³Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Cerrahi Ana Bilim Dalı, Giresun, Türkiye

⁴Yenice Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Çanakkale, Türkiye

ÖZ

Amaç: Postoperatif erken deliryuma (ED) neden olan faktörler tam olarak bilinmemekle birlikte ağrı, preoperatif anksiyete, cerrahinin tipi, hastanın kişisel özellikleri, uygulanan anestezi ajanlarının etiolojide yer aldığı düşünülmektedir. Biz de çocuklarda görülen postoperatif ED'nin, kullanılan analjezi yöntemleri ile ilişkisini araştırarak özellikle kaudal analjezinin postoperatif ED'yi azaltıcı etkisinin olup olmadığını değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem: Çalışmamız 3-8 yaş aralığında, ASA I ve II risk grubunda, elektif inguinal herni, hipospadias, inmemiş testis ameliyatı olan hastalarda çift kör, randomize, prospektif olarak gerçekleştirildi. Hastalara standart anestezi indüksiyonu yapıldıktan sonra larengel maske yerleştirilip anestezi idamesi %2-3 sevofluran ile sağlandı. Hastalar, cerrahi başlamadan önce kaudal blok yapılanlar (Grup K) ve cerrahi sonunda intravenöz analjezi uygulananlar (Grup I) olmak üzere gruplandırıldı. Çalışmadaki tüm hastaların cerrahi süre, anestezi süresi, derlenme süresi, postoperatif 5., 10., 20., 30. dakikalarda Pediyatrik Anesteziye Derlenme Deliryumu (PAED) ve Davranışsal Ağrı Değerlendirme Skalası (FLACC) skorları yanı sıra bulantı, kusma, desatürasyon gibi komplikasyonlar kaydedildi.

Bulgular: Çalışmamıza toplam 60 hasta dahil edildi. Postoperatif takiplerde 18 hastanın (%30) en az bir kez PAED skoru >12 olarak değerlendirildi. Gruplar arasında PAED skorları açısından anlamlı fark olmadığı görüldü. Postoperatif 5. dk' da 14 hasta, postoperatif 10. dk'da 8 hasta, postoperatif 20. dk'da 3 hastada ED olduğu görüldü. Postoperatif 30. dk'da ise hiçbir hastada ED görülmedi ayrıca gruplar arasında ED görülme sıklığı açısından anlamlı fark yoktu.

Sonuç: Postoperatif ağrı tedavisinde uygulanan kaudal blok ile iv opioid tedavisi arasında ED gelişmesi açısından fark bulunamadığı çalışmamızda görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Erken deliryum, kaudal blok, postoperatif ağrı

ABSTRACT

Objective: Although the factors causing early postoperative early delirium (ED) are not known exactly, pain, preoperative anxiety, type of surgery, personal characteristics of the patient, and anesthetic agents administered are thought to be involved in the etiology. We aimed to investigate the relationship between postoperative ED in children and the analgesia methods used and to evaluate whether caudal analgesia has a decreasing effect on postoperative ED.

Methods: Our study was performed prospectively, randomized, double-blind, double-blind, in patients aged 3-8 years, in the ASA I and II risk groups, who underwent elective inguinal hernia, hypospadias and undescended testis surgery. After standard anesthesia induction, a laryngeal mask was placed and anesthesia was maintained with 2-3% sevoflurane. Patients were grouped as those who underwent caudal block before surgery (Group K) and those who received intravenous analgesia at the end of surgery (Group I). Duration of surgery, duration of anesthesia, recovery time, Pediatric Anesthesia Recovery Delirium (PAED) and Behavioral Pain Assessment Scale (FLACC) scores at 5, 10, 20 and 30 minutes postoperatively, as well as complications such as nausea, vomiting, and desaturation were recorded for all patients in the study.

Results: A total of 60 patients, were included in our study. In the postoperative follow-up, 18 patients (30%) were evaluated at least once with a PAED score >12. There was no significant difference in PAED scores between the groups. Early Delirium was observed in 14 patients at postoperative 5 min, 8 patients at postoperative 10 min and 3 patients at postoperative 20 min. At postoperative 30 min, no ED was observed in any patient and there was no significant difference in the frequency of ED between the groups.

Conclusion: Our study showed that there was no difference between caudal block and iv opioid therapy in the treatment of postoperative pain in terms of the development of ED.

Keywords: Emerge delirium, caudal block, postoperative pain

Geliş tarihi/Received : 07.08.2024

Kabul tarihi/Accepted : 24.01.2025

Yayın tarihi : 31.01.2025

*Yazışma adresi: Ali Altınbaş • ali.altinbas@hotmail.com

Mehmet Değermenci • 0009-0007-1043-1938 / Ali Altınbaş • 0000-0002-0193-6965

Dilek Yeniay • 0000-0002-1838-2022 / Aysel Yucak • 0000-0001-5579-5160

Pınar Tekin • 0000-0003-4439-0197

Atf: Değermenci M, Altınbaş A, Yeniay D, Yucak A, Tekin P. Çocuklarda intraoperatif uygulanan analjezi yöntemlerinin postoperatif erken deliryuma etkisinin değerlendirilmesi. JARSS 2025;33(1):32-38.



Bu eser "Creative Commons Atıf-GayriTicari-4.0 Uluslararası Lisansı" ile lisanslanmıştır.

GİRİŞ

Postoperatif erken deliryum (ED), genel anestezi uygulanan hastalarda derlenme sırasında, ağlama, huzursuzluk, hırçınlık, oryantasyon bozukluğu gibi davranışsal değişiklikler ile karakterize bir durum olarak tanımlanmaktadır. Özellikle okul öncesi çağıdaki çocuklarda sık görülmekle birlikte insidansı %10-50 arasında değişmektedir (1,2). Postoperatif ED'ye neden olan faktörler tam olarak bilinmemekle birlikte başta ağrı olmak üzere, preoperatif anksiyete, cerrahinin tipi, hastanın kişisel özellikleri, uygulanan anestezi ajanlarının etiyolojide yer aldığı düşünülmektedir (3).

Postoperatif ağrı, pediatrik yaş grubunda hem hekim hem de ebeveynler için önemlidir, çocuğun hemodinamisini olumsuz yönde etkilemekte ve konforunu bozmaktadır. Pediatrik ağrı konusunda giderek artan bilgiye rağmen, çocuklarda ağrı tedavisi hâlâ yeterli değildir (4). Bu nedenle çocuklarda postoperatif ağrıyla azaltmak amacıyla birçok yöntem denenmektedir. Günümüzde kaudal blok, çocuklarda genel anestezi gereksinimini azaltmak, postoperatif analjezi sağlamak amacı ile özellikle alt abdominal cerrahi girişimlerde yaygın olarak kullanılmaktadır (5,6).

Biz de bu çalışmayla çocuklarda görülen postoperatif ED'nin, kullanılan analjezi yöntemleri ile ilişkisini araştırarak özellikle kaudal analjezinin postoperatif ED'yi azaltıcı etkisinin olup olmadığını değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışma Dizaynı

Çalışmamız etik kurul onayı ve kurum çalışma izinleri alındıktan sonra Giresun Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde, 3-8 yaş aralığında, elektif inguinal herni, hipospadias, inmemiş testis ameliyatı olan hastalarda prospektif, randomize ve çift kör olarak gerçekleştirildi.

Örneklem

Örneklem büyüklüğünü saptamak için yapılan güç analizinde, 0,05 anlamlılık seviyesinde ve orta etki düzeyinde testin gücünün 0,90 olması için her grupta 26 hasta olmak üzere toplam örneklem büyüklüğü 52 olarak saptanmıştır. Çalışmanın olası hasta kayıpları da göz önüne alınarak her grupta 30 çocuk olmak üzere çalışmaya toplam 60 hasta dahil edildi.

Randomizasyon

Çocuklar bir bilgisayar programı (www.randomizer.org) aracılığıyla rastgele iki gruba ayrıldı. Gruplar uygulanan analjezi yöntemine göre, kaudal analjezi uygulanan grup (Grup K, n=30), kaudal anestezi uygulanmayan-intravenöz analjezi uygulanan grup (Grup I, n=30) olarak belirlendi.

Hastalar

Çalışmaya hastaların ebeveynlerinden onamları alınan elektif inguinal herni, hipospadias, inmemiş testis cerrahileri olan, ASA I-II, yaşları 3-8 arası olan hastalar dahil edildi. Acil cerrahiler, mental durum bozukluğu olanlar, iletişim kurulamayan, nörolojik bozukluğu olan, organ yetmezliği bulunan, kullanılan ajanlara karşı alerji öyküsü olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Ölçümler

Çocuklarda postoperatif ağrı değerlendirmesi için Davranışsal Ağrı Değerlendirme Skalası (FLACC; Face, Legs, Activity, Cry, Consolability Scale) ve deliryum düzeyi için Pediatrik Anestezide Derlenme Deliryumu (PAED) ölçeği kullanılmıştır.

Davranışsal ağrı değerlendirme

Davranışsal ağrı değerlendirme skalası; 2 aydan büyük çocuklarda ağrı düzeyinin değerlendirilmesi için kullanılan ölçeklerden olup çocuğun yüz ifadesi, bacakların pozisyonu, hareketleri, ağlaması ve avutulabilmesi değerlendirilir. Ölçek değerlendirilmesi sonucu, toplam puan 0-3 arası "hafif ya da hiç ağrı yok", 4-7 arası "hafif-orta düzeyde ağrı", 8-10 arası ise "şiddetli ağrı" olarak tanımlanır (7).

Pediatrik Anestezide Derlenme Deliryumu skalası

Eckenhoff ve ark. tarafından 1961 yılında tanımlanan PAED skalası, iki yaşın üstündeki çocuklarda anestezi sonrası gelişen deliryumun tanısı için kullanılır. Beş psikometrik parametreden oluşan, ağrı gibi şaşırtıcı değişkenlerden bağımsız olarak güvenilir ve geçerli bir ölçüm aracı elde etmek amacı ile geliştirilmiş ve onaylanmıştır. Toplam puanın 12'nin üzerinde olması, ED olarak değerlendirilir (8,9).

Anestezi

Genel anestezi altında opere olacak olan tüm hastalar preoperatif bekleme odasında premedikasyon amaçlı 0,05 mg kg⁻¹ iv midazolam uygulandıktan sonra ameliyat masasına alındı ve rutin elektrokardiyografi (EKG), kalp hızı (KH), kan basıncı, puls oksimetre (SpO₂) monitörizasyonu yapıldı. Hastalar %100 O₂ ile preoksijenize edildikten sonra anestezi indüksiyonu için 1 µg kg⁻¹ fentanil, 1 mg kg⁻¹ lidokain (propofol enjeksiyon ağrısını engellemek için) ve 2-3 mg kg⁻¹ propofol uygulandı. Yeterli anestezi derinliği sağlandıktan sonra hastalara laringeal maske (LMA) yerleştirilip anestezi idamesi minimum alveol konsantrasyonu (MAK) 0,9-1 olacak şekilde sevofluran ile %50 O₂ + %50 N₂O karışımı sağlanılıp end-tidal karbon dioksit (EtCO₂) 35-40 mmHg olacak şekilde ventile edildi. Laringeal maske yerleştirildikten sonra kaudal analjezi uygulanan gruptaki (Grup K) hastalar lateral pozisyona alınarak, kaudal alandan %0,25'lik bupivakain 1 mL kg⁻¹ olacak şekilde uygulandı. Kaudal analjezi uygulanmayan gruptaki hastalara

(Grup I) ise cerrahi bitiminden yaklaşık 10 dk önce 0,5 mg kg⁻¹ meperidin iv yol ile uygulandı. Operasyon bitiminde anestezi ajanların sonlandırılmasından sonra yeterli spontan solunum ve koruyucu refleksler varlığında LMA çıkartıldı.

Çalışmadaki tüm hastaların anestezi ve derlenme süreleri, ekstübasyon süresi, preoperatif nabız, SpO₂ değerleri, postoperatif 5., 10., 20., 30. dakikalarda PAED ve FLACC skorları ile nabız, SpO₂ değerleri ve bunların yanı sıra bulantı, kusma, desaturasyon veya kaudal bloğa bağlı gelişebilecek komplikasyonlar kaydedildi. İndüksiyon ile anestezi ajanların kesilmesine kadar olan süre anestezi süresi; anestezi ajanların kesilmesinden ekstübasyona kadar olan süre ekstübasyon zamanı; anestezi ajanların kesilmesinden Aldrete skoru (anesteziden derlenme için kullanılan skorlama) 9 olana dek geçen süre derlenme süresi olarak kaydedildi. Postoperatif derlenme sürecinde FLACC skorları 4 ve üzeri olan hastalara 10 mg kg⁻¹ parasetamol iv uygulandı.

İstatistiksel Yöntem

Çalışmamızdaki istatistiksel değerlendirmede SPSS 20 for Windows programı kullanıldı. Verilerin özetlenmesinde kategorik veriler sayı ve yüzde ile, ölçümsel veriler ise ortalama ± standart sapma, ortanca değer (min-max) şeklinde gösterildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilks testi kullanılarak değerlendirildi. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi ve Fisher ki-kare testi, ölçümsel verilerde de Mann Whitney U testi kullanıldı. Veriler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde Pearson korelasyon analizi uygulandı. İstatistiksel olarak p<0,05 değeri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza toplam 60 hasta dahil edildi. Grupların demog-

rafik özellikleri ve cerrahi işlemleri ile ilgili verilerinin karşılaştırılması Tablo I'de gösterilmiştir. Anestezi süreleri arasında gruplar arasında anlamlı fark olup Grup K'daki hastaların anestezi süreleri Grup I'daki hastalara göre daha uzun olduğu görüldü (p=0,005). Diğer parametreler açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı.

Grupların hemodinamik parametrelerinin karşılaştırılmasında; 5. dk, 10. dk ve 30. dk' larda ölçülen KH değerleri Grup K'daki hastalarda Grup I'daki hastalara göre anlamlı yüksekti. Diğer zamanlardaki KH değerleri ve SpO₂ değerleri arasında anlamlı fark görülmedi (Tablo II).

Çalışmamızda postoperatif dönemde deliryum ve ağrı değerlendirmesi, intraoperatif uygulamalara katılmayan araştırmacılar tarafından yapıldı. Çalışmadaki grupların postoperatif derlenme ünitesindeki PAED skorlarının karşılaştırılması Tablo III'de gösterilmiştir. Postoperatif takiplerde 18 hastanın (%30) en az bir kez PAED skoru >12 olarak değerlendirildi. Gruplar arasında PAED skorları açısından anlamlı fark olmadığı görüldü. Postoperatif 5. dk'da 14 hasta, postoperatif 10. dk'da 8 hasta, postoperatif 20. dk'da 3 hastada ED olduğu görüldü. Postoperatif 30. dk'da ise hiçbir hastada ED durumu görülmedi ayrıca gruplar arasında ED görülme sıklığı açısından anlamlı fark yoktu (Tablo IV).

Hastaların postoperatif derlenme ünitesindeki ağrı değerlendirilmesinde, her iki grupta FLACC skoru ortanca değerlerinin; postoperatif 10. dk'da 5, postoperatif 20. dk'da ise 4 olduğu görüldü. Grup K'daki 5 hasta (postop. 5. dk'da 1 hasta, postop. 10. dk'da 3 hasta, postop. 20. dk'da 1 hasta), Grup I' da 7 hasta (postop. 5. dk'da 2 hasta, postop. 10. dk'da 4 hasta, postop. 20. dk'da 1 hasta) olmak üzere toplam 12 hastaya şiddetli ağrı nedeniyle ek analjezik (10 mg kg⁻¹ parasetamol iv) uygulandı.

Tablo I. Grupların Demografik Özellikleri ve Cerrahi İşlemleri ile ilgili Verilerin Karşılaştırılması

	Tüm Hastalar (n=60)	Grup K (n= 30)	Grup I (n=30)	p-değeri
	Ortalama ± ss			
Yaş (yıl)	5,3 ± 1,6	4,9 ± 1,7	5,6 ± 1,5	0,127
Ağırlık (kg)	20,6 ± 5,7	20,4 ± 6,7	20,9 ± 4,5	0,450
Toplam Anestezi süresi (dk)	37,6 ± 9,9	41,1 ± 9,1	34,0 ± 9,6	0,005*
Derlenme süresi (dk)	20,3 ± 8,8	20,3 ± 8,5	20,3 ± 9,2	0,929
ED görülme sıklığı, n (%)	18 (30,0)	12 (40,0)	6 (20,0)	0,091
Cinsiyet, n (%)	Kız	6 (10,0)	4 (13,3)	0,335
	Erkek	54 (90,0)	26 (86,7)	
ASA sınıfı, n (%)	ASA I	58 (96,7)	30 (100)	0,246
	ASA II	2 (3,3)	0 (0)	
Ameliyat nedeni, n (%)	İnguinal herni	19 (31,7)	6 (20,0)	0,138
	Hipospadias	6 (10,0)	4 (13,3)	
	İnmemiş testis	35 (58,3)	20 (66,7)	

dk: dakika, kg: kilogram, ss: standart sapma, n: sayı değeri, , ASA: Amerikan Anestezistler Derneği.

Diğer saatlerde ise FLACC skorlarının Ortanca değeri her iki grupta da 4'ten azdı ve tüm zamanlarda FLACC skorlarının Ortanca değerleri açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu. Gruplar arasında ağrı düzeyleri açısından anlamlı fark görülmedi (Tablo V). Ayrıca postoperatif 5.dk, 20.dk ve 30.dk'lardaki FLACC skorları ile PAED skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon olduğu görüldü (Şekil 1). Hastaların hiçbirinde postoperatif dönemde bulantı, kusma, desaturasyon veya kaudal bloğa bağlı motor blok gibi komplikasyon görülmedi.

TARTIŞMA

Postoperatif ED veya derlenme deliryumu 1960'lı yıllarda ilk defa sözü geçen, tüm hastalarda görülebilen, özellikle çocuklarda tanımlanmış klinik bir durumdur. Genel anestezi sonrası derlenme sırasında huzursuzluk, inleme, ağlama, hırçınlık, oryantasyon bozukluğu, davranışsal değişiklikler gibi semptomlarla seyreden ve derlenmenin uzamasına neden olabilen ED, anestezi uzmanlarının sıklıkla karşılaştığı bir problemdir. Çeşitli kaynaklarda, ED insidansının %25 ila %80 arasında olduğunu ve

Tablo II. Grupların Postoperatif Derlenme Ünitesindeki Hemodinamik Parametrelerinin Karşılaştırılması

	Grup K Ortalama ± ss	Grup I Ortalama ± ss	p-değeri
Preop KH (atım dk ⁻¹)	101,7 ± 11,8	101,4 ± 12,0	0,750
Postop 5. dk KH (atım dk ⁻¹)	111,1 ± 13,8	102,2 ± 15,7	0,038*
Postop 10. dk KH (atım dk ⁻¹)	112,8 ± 15,3	106,2 ± 15,0	0,046*
Postop 20. dk KH (atım dk ⁻¹)	112,0 ± 17,2	104,6 ± 15,6	0,053
Postop 30. dk KH (atım dk ⁻¹)	112,8 ± 15,8	104,0 ± 14,8	0,027*

KH: Kalp hızı, ss: standart sapma.

Tablo III. Grupların Postoperatif Derlenme Ünitesindeki Pediatrik Anesteziye Derlenme Deliryumu Skorlarının Karşılaştırılması

	Tüm hastalar (n=60) Ortalama (min-maks)	Grup K (n=30) Ortalama (min-maks)	Grup I (n= 30) Ortalama (min-maks)	p-değeri
5. dk PAED skoru	12 (0-20)	12 (0 - 20)	12 (0 - 20)	0,089
10. dk PAED skoru	11 (3-17)	11 (3 - 17)	11 (3 - 15)	0,159
20. dk PAED skoru	8 (2-14)	8 (2 - 13)	7 (3 - 14)	0,337
30. dk PAED skoru	5 (0-11)	5 (0 - 11)	5 (0 - 10)	0,555

PAED: Pediatrik Anesteziye Derlenme Deliryumu, dk: dakika, ss: standart sapma

Tablo IV. Grupların Postoperatif Derlenme Ünitesindeki Erken Deliryum Durumlarının Karşılaştırılması

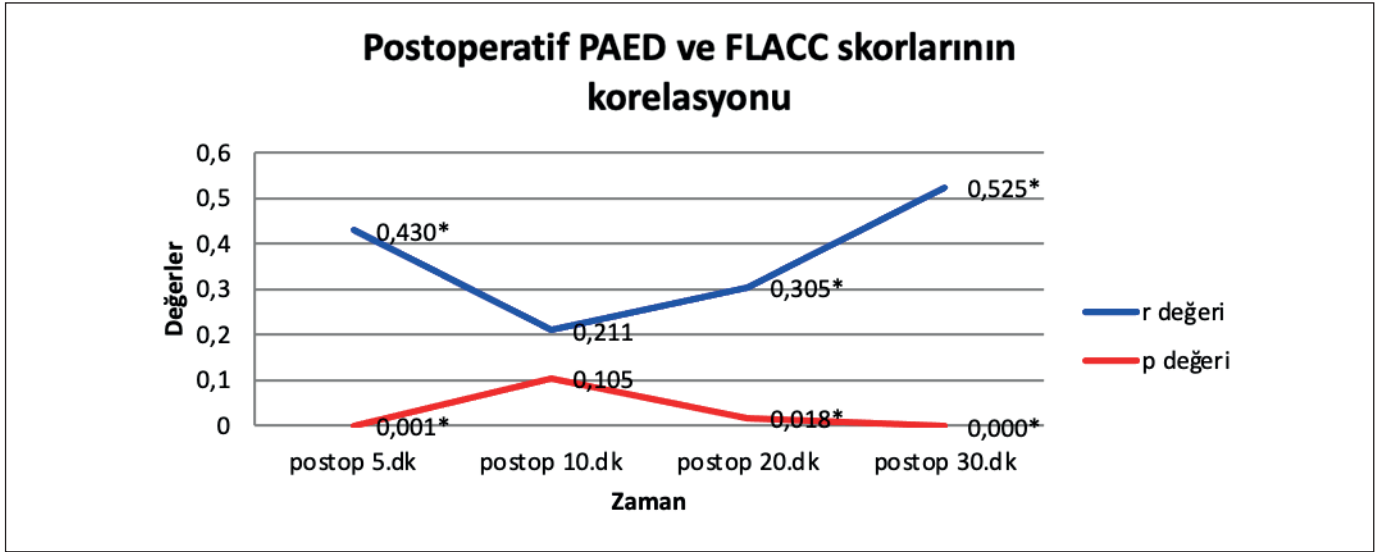
	Postoperatif 5. dk		Postoperatif 10. dk		Postoperatif 20. dk		Postoperatif 30. dk	
	ED yok	ED var	ED yok	ED var	ED yok	ED var	ED yok	ED var
Grup I, n (%)	26 (86,7)	4 (13,3)	28 (93,3)	2 (6,7)	28 (93,3)	2 (6,7)	30 (100)	0 (0)
Grup K, n (%)	20 (66,7)	10 (33,3)	24 (80,0)	6 (20,0)	29 (96,7)	1 (3,3)	30 (100)	0 (0)
p-değeri	0,067		0,129		0,554		-	

ED: erken deliryum, dk: dakika, n: sayı değeri.

Tablo V. Grupların Postoperatif Derlenme Ünitesindeki Davranışsal ağrı Değerlendirme Skorlarının Karşılaştırılması

	Grup K (n=30) Ortalama (min-maks)	Grup I (n= 30) Ortalama (min-maks)	p-değeri
5. dk FLACC skoru	2 (0 - 9)	0 (0 - 10)	0,292
10. dk FLACC skoru	5 (1 - 10)	5 (2 - 9)	0,946
20. dk FLACC skoru	4 (1 - 10)	4 (0 - 10)	0,862
30. dk FLACC skoru	2 (0 - 7)	3 (0 - 7)	0,220

FLACC: Davranışsal Ağrı Değerlendirme Skalası (Yüz, bacaklar, aktivite, ağlama, avutulabilme ölçeği), ss: standart sapma, dk: dakika.



Şekil 1. Hastaların pediatrik anestezide derlenme deliryumu skorları ile davranışsal ağrı değerlendirme skorları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. **PAED:** Pediatrik anestezide derlenme deliryumu, **FLACC:** Davranışsal ağrı değerlendirme skalası.

6 yaşın altındaki küçük çocuklarda daha yüksek bir yaygınlığa sahip olduğunu ancak ED daha küçük çocuklarda ve bebeklerde bile ortaya çıkabileceği belirtilmektedir (10-12). Aileden uzak bir ortamda şuurun çok hızlı bir şekilde geri dönmesi, stresli anestezi indüksiyonu, ağrının varlığı (boğaz veya yara yeri ağrısı, mesane distansiyonu vb.), havayolu obstrüksiyonu, anestezi süresi, gürültülü ortam, çocuğun kişilik özellikleri, uygulanan premedikasyon ve özellikle kullanılan anestetik teknikler derlenme ajitasyonuna neden olan faktörler arasında sayılabilir (13).

Bu çalışma genel anestezi altında alt abdominal cerrahi uygulanan çocuklarda postoperatif ağrıyı azaltmak amacıyla uygulanan farklı analjezi tekniklerinin postoperatif deliryum üzerine etkinliğini görmek amacıyla yapılmıştır.

Erken deliryum, halotanin daha çok kullanıldığı geçmiş yıllarda daha az görülmesine karşın desfluran ve sevofluran'ın pediatrik anestezide rutine geçmesiyle birlikte tekrar önem kazanmıştır. Pediatrik anesteziye göre sevofluran ile daha yüksek oranda ajitasyon ile karşılaşıldığı ve bunun sebebi olarak da sevofluranın düşük kan/doku çözünürlüğü ve elektroensefalografi'de (EEG) yapmış olduğu değişiklikler suçlanmaktadır (14). Ahrazoğlu ve ark.'nın çocuklarda şaşılık cerrahisinde yapmış oldukları çalışmada sevofluran ve desfluran arasında ajitasyon açısından anlamlı farklılık gözlenmediği, postoperatif ajitasyonun sevofluran uygulanan grupta %43, desfluran uygulanan grupta ise %38 oranda gözlemlendiği bildirilmiştir (15). Sevofluran kullanılan çocuklarda %80'lere kadar görülebilen bu duruma, hızlı uyanmaya bağlı hastanın içinde bulunduğu ortamın anksiyete durumunu kötüleştirmesinin sebep olabileceği düşünülmektedir (16). Çalışmamızda her iki grupta anestezi idamesinde inhalasyon anestetik ajan olarak

sevofluran kullanıldı ve postoperatif 30 dk'lık derlenme takibi süresinde kaudal grubunda daha çok olmak üzere tüm hastalarda ED görülme sıklığı %30 olarak görüldü. Çalışmamızdaki postoperatif erken deliryum insidansı literatürle uyumlu olduğu ve bu duruma sevofluranın etkili olabileceği düşünüldü. Grup K' daki anestezi süresi indüksiyon sonrası kaudal analjezi işlemi yapılması nedeniyle Grup I'daki hastalara oranla daha uzundu. Kaudal analjezi grubundaki hastaların sevofluran maruziyetinin diğer gruba göre daha fazla olması nedeniyle bu gruptaki hastalarda ED görülme sıklığının fazla olmasına neden olabileceği düşünüldü.

Erken deliryum, genellikle anestezi sonlandırılması sonucu ilk yarım saat içerisinde görülür. Sıklıkla herhangi bir müdahale edilmeden kendiliğinde iyileşen ve yaklaşık 5-15 dakika süren bir klinik tablo şeklindedir (8,9). Bizim çalışmamızda da postoperatif 5.dk'da toplam 14 hasta, postoperatif 10.dk'da 8 hasta ve postoperatif 20.dk'da 3 hastada ED görülmüş olup postoperatif 30.dk'da herhangi bir hastada ED saptanmadı. Çalışmamızda ED gelişen hastalar için düşme, çarpma, damar yolunu çekme gibi kendisine zarar verecek durumlara karşı önlem alınarak herhangi bir ilaç uygulamaya gerek duyulmadan takip edildi. Postoperatif ilk yarım saat içerisinde hastaların anesteziye ayılıp modifiye aldrete skorları yükseldikçe ED oranlarında düşme olduğu gözlemlendi. İlk dakikalarda ED oranlarında görülen bu yüksekliğin anesteziye hızlı uyanmaya bağlı olabileceği düşünüldü.

Ağrı, ED gelişimine katkıda bulunabilen önemli bir faktördür ve ağrının etkili tedavisi, bunun sıklığını ve şiddetini azaltabilir (8,17). Bununla birlikte, Cravero ve ark., ED'nin ağrılı bir işleme tabi tutulmayan hastalarda da gelişebileceğini göstermiştir (17). Bizim çalışmamızda ağrının değerlendirilmesi için ço-

cukların yaşına uygun olarak FLACC ağrı skoru kullanıldı. Her iki grupta da postoperatif tüm zamanlar incelendiğinde ağrı düzeyi ile PAED skorları orantılı olarak artıp azaldığı gözlemlendi. Sadece yara yerine bağlı ağrılarda değil genel anestezi sonrası entübasyon tüpü veya LMA nedeni ile gelişen boğaz ağrısında ED oluşturan sebepler arasındadır (13). Gruplar arasındaki bu fark Grup K'ya uygulanmayan ama Grup I' ya uygulanan intravenöz opioid analjeziğe bağlanabilir.

Opioidler, postoperatif ağrı tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır ve merkezi sinir sistemini etkileyerek etkili bir analjezik etki göstermektedirler. Fakat idrar retansiyonu, ileus, bulantı, kusma, pruritus, solunum depresyonu ve merkezi sinir sistemi depresyonu gibi birçok olumsuz etkileri vardır (19). Meperidin, mü reseptör agonisti olup postoperatif ağrı tedavisinde sıklıkla kullanılan opioidler içerisinde yer alır. Morfine göre daha az bulantı, kusma, konstipasyona neden olması gibi avantajlarının yanı sıra postoperatif titremeyi önleyici etkisi de bulunur. Ayrıca premedikasyonda midazolamın etkinliğini ve süresini artırdığı, ve postoperatif dönemde ebeveynlerden ayrılık anksiyetesini azalttığına dair çalışmalar bulunmaktadır (19-21). Bupivakain ile yapılan kaudal bloğun kasık fitiği onarımı veya penis ameliyatı geçiren çocuklarda, ilk analjezik gereksinimine kadar geçen süreyi yaklaşık 4-6 saat geciktirdiği bilinmektedir (22). Fakat postoperatif ağrıyı azaltmada çok etkili olsa da kaudal bloğun, uzamış motor blok, idrar retansiyonu, hipotansiyon, total spinal blok, kemik, intravasküler veya kolon içi enjeksiyon gibi komplikasyonları bulunmaktadır (23). Ayrıca uygulama süresi açısından da intravenöz yola göre daha uzun sürmektedir. Bizim çalışmamızda da gruplar anestezi süreleri açısından kıyaslandığında kaudal blok grubunda bu süre anlamlı olarak daha uzun bulunmuştur. Bu da daha fazla sevoflurana maruz kalma ve ED riski açısından negatif bir etki oluşturabilir. Ancak çalışmamızda anestezi süreleri ile ED gelişme durumları arasında anlamlı fark olmadığı görüldü.

Sinha ve Sood'un adjuvan ekleyerek yaptıkları kaudal blok çalışmasında; kaudal blok yapılmayan grupta 50 hastadan yaklaşık %10'unda, adjuvan eklenmeden kaudal blok uygulanan 50 hastanın %4'ünde PAED puanı 10'dan fazla iken ketaminin adjuvan olarak kullanıldığı kaudal blok grubunda ise tüm hastalarda PAED puanı 10'dan düşüktü (7). Aouad ve ark.'nın kaudal blok ve intravenöz fentanil uygulamasının ED üzerine etkilerini kıyasladıkları çalışmalarında, kaudal blok uygulanan gruptaki çocuklarda çalışma süresince ağrının daha az olduğunu ve iki grup arasında ED'nin neredeyse %45'lik bir farkla sonuçlandığını göstermişlerdir (22). Bu sonuç ile ağrının, sevofluran anestezisinden sonra ED'nin oluşumunda önemli bir tetikleyici faktör olabileceğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda gruplar arasında PAED skorları açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamadı. Tüm hastaları değerlendirdiğimizde en az bir defa PAED skoru>12 olan hasta sayımız

%30'du. Kaudal blok ve intravenöz meperidin uygulamasında, postoperatif ağrı oranlarının düşük ve benzer olmasının aldığımız PAED sonuçlarıyla ilişkili olduğunu düşünmekteyiz.

SONUÇ

Sonuç olarak postoperatif dönemde ED gelişmesi üzerine etkili en önemli faktörlerden birisi hastalardaki ağrı düzeyi olup, ağrı tedavisinin etkin düzenlenmesiyle ED görülme sıklığı azaltılabilir. Çalışmamızda ED görülme sıklığı literatüre göre daha az olmakla birlikte postoperatif ağrı tedavisinde uygulanan kaudal blok ile iv opioid tedavisi arasında ED gelişmesi açısından fark bulunamadığı görülmüştür.

Finansal Kaynak

Bu makale ile ilgili herhangi bir finansal kaynaktan yararlanılmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

YAZAR KATKILARI

Çalışmanın fikri veya tasarımı: MD, AA

Veri toplama: MD, DY, AA, AY, PT

Veri analizi ve yorumlama: MD, AA, DY

Makale taslağının hazırlanması: MD, AA, DY AY

Makalenin kritik revizyonu: AA, DY

Tüm yazarlar (MD, AA, DY, AY, PT) sonuçları gözden geçirmiş ve makalenin son hâlini onaylamıştır.

KAYNAKLAR

1. Donmez A, Salman E, Sulemanji D, Alic Y, Otkun I. The effect of gabapentin premedication on the emergence delirium in pediatric patients undergoing circumcision under sevoflurane anesthesia. Turk J Anaesthesiol Reanim 2012;40:64–70.
2. Aono J, Mamiya K, Manabe M. Preoperative anxiety is associated with a high incidence of problematic behaviour on emergence after halothane anesthesia in boys. Acta Anaesthesiol Scand 1999;43:542-4.
3. Eckenhoff JE, Kneale DH, Dripps RD. The incidence and etiology of postanesthetic excitement. A clinical survey. Anesthesiology 1961;22:667-73.
4. Pope N, Tallon M, Mc Conigley R, et al. Experiences of acutepain in children who present to a healthcare facility for treatment: A systematic review of qualitative evidence. JBI Database System RevImplement Rep 2017;15(6):1612-44.
5. Hafeman M, Greenspan S, Rakhamimova E, Jin Z, Moore RP, Al Bizri E. Caudal block vs. transversus abdominis plane block for pediatric surgery: A systematic review and meta-analysis. Front Pediatr. 2023;11:1173700.

6. Xiong C, Han C, Lv H, et al. Comparison of adjuvant pharmaceuticals for caudal block in pediatric lower abdominal and urological surgeries: A network meta-analysis. *J Clin Anesth* 2022;81:110907.
7. Sinha A, Sood J. Caudal block and emergence delirium in pediatric patients: Is it analgesia or sedation? *Saudi J Anaesth* 2012;6:403-7.
8. Bakhamees HS, Mercan A, El-Halafawy YM. Combination effect of low dose fentanyl and propofol on emergence agitation in children following sevoflurane anesthesia. *Saudi Med J* 2009;30:500-3.
9. Cravero J, Surgenor S, Whalen K. Emergence agitation in paediatric patients after sevoflurane anaesthesia and no surgery: A comparison with halothane. *Pediatr Anesth* 2000;10:419-24.
10. Mason KP. Paediatric emergence delirium: A comprehensive review and interpretation of the literature. *Br J Anaesth* 2017;118:335-43.
11. Meyburg J, Ries M. Publication bias in pediatric emergence delirium: A cross-sectional analysis of clinical trials.gov and clinical trials register.eu. *BMJ Open* 2020;10:e037346.
12. 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;116:377-83.
13. Veyckemans F. Excitation phenomena during sevoflurane anaesthesia in children. *Curr Op Anesthesiol* 2001;14:339-43.
14. Urits I, Peck J, Giacomazzi S, et al. Emergence delirium in perioperative pediatric care: A review of current evidence and new directions. *Adv Ther* 2020;37:1897-909.
15. Ahrazoğlu MS, Türktan M, Özbek H, Güneş Y. Çocuklarda şaşılık cerrahisinde sevofluran ve desfluran anestezisinin derlenme ve ajitasyon üzerine etkileri. *Cukurova Med J* 2012;37(4):186-92.
16. Klabusayová E, Musilová T, Fabián D, et al. Incidence of emergence delirium in the pediatric PACU: Prospective observational trial. *Children (Basel)* 2022;9(10):1591.
17. Cravero J, Surgenor S, Whalen K. Emergence agitation in paediatric patients after sevoflurane anaesthesia and no surgery: A comparison with halothane. *Pediatr Anesth* 2000;10:419-24.
18. Kesimci E, Gümüş T, İzdeş S, Şen P, Kanbak O. Comparison of efficacy of dexketoprofen versus paracetamol on postoperative pain and morphine consumption in laminectomy patients. *Agri* 2011;23(4):153-9.
19. Schlünder C. Analgesia with opioids in the paediatric patient. *Schmerz* 1992;6(4):229-38.
20. Nathan JE, Vargas KG. Oral midazolam with and without meperidine for management of the difficult young pediatric dental patient: A retrospective study. *Pediatr Dent* 2002;24:129-38.
21. Naderi N, Emami S, Banifatemi M, Ghadimi M, Shahriari E, Sahmeddini MA. Comparative analysis of preoperative sedation modalities: Oral midazolam and ketamine versus chloral hydrate and meperidine in pediatric tonsillectomy - a randomized clinical trial. *Turk Arch Otorhinolaryngol* 2025;62(3):113-19.
22. Aouad MT, Kanazi GE, Siddik-Sayyid SM, Gerges FJ, Rizk LB, Baraka AS. Preoperative caudal block prevents emergence agitation in children following sevoflurane anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49(3):300-4.
23. Bosenberg A. Pediatric regional anesthesia update. *Pediatric Anesthesia* 2004;14:398-402.