

## Ürolojik cerrahi geçiren çocuklarda postoperatif ağrı ve analjezik ihtiyacının flacc skoruna göre değerlendirilmesi : retrospektif gözlemsel çalışma\*

### Evaluation of postoperative pain and analgesic requirement in children undergoing urological surgery according to flacc score: a retrospective observational study\*

Elzem Şen, Ayşe Mızrak Arslan

Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Gaziantep

Elzem Şen orcid.org/ 0000-0003-3001-7324

Ayşe Mızrak Arslan orcid.org/ 0000-0001-5999-4810

#### Öz

**Amaç:** Pediatrik ürolojik girişim uygulanmış hastalardan postoperatif ağrı tedavisinde parasetamol ya da rejjonal tekniklerden kaudal blok kullanılmış olan ve FLACC skalası ile postoperatif analjezi ölçümü yapılmış olan hastaları retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada yaşları 0 ile 12 arasında değişen, Nisan 2019 ile Temmuz 2019 tarihleri arasında ürolojik günübirlik cerrahi uygulanmış toplam 55 hastanın dosyaları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Kaudal epidural analjezi yapılan pediatrik hastalar Grup 1 olarak adlandırılırken, iv parasetamol verilen Grup 2 olarak adlandırılmıştır. FLACC skorları 10 dakika da bir olmak üzere 50 dakika boyunca uygulanmış. 10, 20, 30, 40 ve 50. dk'daki skorları hesaplanmıştır. Skor sonucuna göre ek analjezik yapılan hastalar not edilmiştir.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması Grup 1'de  $5.5 \pm 3.4$  yıl iken Grup 2'de  $6.2 \pm 3.6$  yıl idi. Ortalama cerrahi süresi Grup 1'de  $36.9 \pm 25.5$ , Grup 2'de ise  $23.5 \pm 17.2$  dakika idi. Postoperatif FLACC skorları 10, 20, 30, 40. dakikalarda grup 2'de Grup 1'e göre anlamlı derecede yüksekti ve yine 50. dakikada bile anlamlı derecede yüksek tespit edildi. Postoperatif ek analjezik ihtiyacı Grup 1'de hiçbir hastaya gerekmezken (%0), grup 2'deki 14 hastaya (%50) ek analjezik olarak iv parasetamol 15 mg/kg verilmiştir.

**Sonuç:** Çalışmamızda ağrı ortaya çıkmadan önce önleme konusunda kaudal epidural analjezi tekniğinin uygulanmasının postoperatif ağrı kontrolünü sağlamada etkin olduğunu tespit ettik. İlave olarak kaudal analjezinin postoperatif dönemde ek analjezik ihtiyacını azaltması, analjeziklerden oluşabilecek yan etkilerden sakınma ve maliyeti düşürme açısından avantajları düşünüldüğünde pediatrik grup hastalarda tercih sebebi olması gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Postoperatif, analjezi, pediatrik, kaudal, parasetamol

#### Abstract

**Objective:** We aimed to evaluate postoperative analgesia of intravenous paracetamol or caudal block at pediatric patients with using FLACC scale who underwent urologic intervention retrospectively.

**Material and Methods:** The files of 55 patients aged between 0 and 12 who underwent urological surgery between April 2019 and July 2019 were evaluated retrospectively. Pediatric patients undergoing caudal epidural analgesia were referred to as Group 1, while Group 2 was given iv paracetamol. FLACC scores were administered for 50 minutes, once every 10 minutes. Scores at 10, 20, 30, 40 and 50 min were calculated. Patients who underwent additional analgesics based on the score were noted.

**Results:** The mean age of the patients was  $5.5 \pm 3.4$  years in Group 1 and  $6.2 \pm 3.6$  years in Group 2. Mean duration of surgery was  $36.9 \pm 25.5$  minutes in Group 1 and  $23.5 \pm 17.2$  minutes in Group 2. Postoperative FLACC scores were significantly higher in group 2 at 10, 20, 30, 40 minutes compared to Group 1, and again significantly higher at 50 minutes. No additional postoperative analgesic requirement was required in Group 1 (0%), while 14 patients (50%) in group 2 received iv paracetamol 15 mg / kg as an additional analgesic.

**Conclusion:** We found that the application of caudal epidural analgesia to prevent postoperative pain was effective. Caudal analgesia should be preferred in pediatric patients when it is considered to reduce requirement of additional analgesics in postoperative period, avoiding the side effects and reducing costs.

**Key words:** Postoperative, analgesia, pediatric, caudal, paracetamol

## Giriş

Perioperatif ağrı yönetiminin amacı acıyı hafifletmek, erken mobilizasyonu sağlamak, hastanede yatış süresini azaltmak ve hasta memnuniyetini sağlamaktır. Ağrı kontrol rejimleri uygulamalarında; tıbbi, psikolojik ve fiziksel durum ile hasta yaşı, hastanın anksiyete durumu, kişisel ihtiyaçlar, cerrahi prosedür ve verilen ajanlara cevap dikkate alınmalıdır. (1) Postoperatif ağrı yönetimi pediatrik yaş grubunda önemli bir endişe konusudur (2).

Pediatrik hasta gruplarında postoperatif ağrının şiddetinin ölçülmesi, ağrının takip ve tedavisinde önemli bir rol almaktadır. Bu grup hastalarda sözel ve bilişsel iletişim becerisinde yetersizlik olduğundan dolayı; ağrının değerlendirilmesinin doğru yapılması zordur. Pediatrik vakalarda standardize edilen güvenilir ağrı skalalarının kullanımı çok önemlidir. FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consability) gibi ağrı değerlendirme skalaları, ağrının varlığını veya ciddiyetini sözle ifade edemeyen çocuklarda ağrı davranışlarını ölçmek için basit bir ölçüm sağlar. FLACC ağrı değerlendirme skalasının geçerli ve güvenilir olduğu vurgulanmaktadır (3).

Postoperatif ağrı yönetiminde kullanılan çeşitli farmakolojik ajanlar ve etkili analjezi sağlayan birçok teknik vardır. Reseptör aktivasyonunu bloke ederek veya azaltarak, ağrı nörotransmitterlerinin üretimini veya aktivitesini inhibe ederek, nosiseptör (ağrı reseptörü) aktivasyonunu azaltırlar. Sonuçta postoperatif opioid kullanımında ve opioid ile ilişkili yan etkilerde azalma görülmektedir (4).

Nöroaksiyal ve diğer bölgesel teknikler, postoperatif ağrı için etkili tedavi seçenekleridir ve sistemik opioidlerin bazı yan etkilerinden sakınırken, sistemik opioidlerle karşılaştırıldığında üstün ağrı kontrolü sağlar (5).

Parasetamol, non-steroid antiinflatuvar (NSAID) ajanlar ve siklooksijenaz-2 (COX-2) spesifik inhibitörleri, analjezik etkiyi arttıran steroid, NMDA antagonistleri (ör: ketamin), alfa-2 agonistleri (ör: dexmedetomidine) ve antikonvülzanlar (ör: gabapentin ve pregabalin) kom-

binasyonları postoperatif ağrı kontrolü için güncel analjezik modaliteleridir (6). Biz de çalışmamızda; pediatrik ürolojik girişim uygulanmış hastalardan postoperatif ağrı tedavisinde parasetamol ya da rejyonal tekniklerden kaudal blok kullanılmış olan ve FLACC skalası ile postoperatif analjezi ölçümü yapılmış olan hastaları retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Yerel etik kurul onayı (28.08.2019 tarihli 2019/319 karar nolu) ve bilgilendirilmiş onam formu alındıktan sonra yaşları 0 ile 12 arasında değişen, Nisan 2019 ile Temmuz 2019 tarihleri arasında ürolojik gününbirlik cerrahi uygulanmış toplam 55 hastanın dosyaları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmadaki hastaların %49.1'ine (27/55) kaudal epidural blok uygulanırken % 50.9'una (28/55) analjezi sağlamak için intravenöz (iv) olarak 15mg/kg parasetamol yapılmıştır. Kaudal epidural analjezi yapılan pediatrik hastalar Grup 1 olarak adlandırılırken, iv parasetamol verilen Grup 2 olarak adlandırılmıştır.

FLACC skalasında; kategoriler 0-2 arasında değerlendirilir, toplam skor 0 ile 10 arasında değişir. 0 skoru çocuğun sakin ve rahat olduğunu, 1-3 arası skor çocuğun hafif derecede rahatsızlığını, 4-6 arasındaki skorlar çocuğun orta derecede ağrısı olduğunu, 7-10 arasındaki skorlar ise çocuğun belirgin şekilde rahatsız olduğunu, ağrısı olduğunu veya ikisinin birlikte olduğunu bildirmektedir (3) (Tablo 1).

FLACC skorları 10 dakika da bir olmak üzere 50 dakika boyunca uygulanmış. 10, 20, 30, 40 ve 50. dk'daki skorları hesaplanmıştır. Skor sonucuna göre ek analjezik yapılan hastalar not edilmiştir.

Her iki grup yaş (yıl), cinsiyet (K/E) (n), ameliyat süresi (dakika), FLACC skorları, Postoperatif Bulantı Kusma (POBK) gelişme durumu (var ise X, yok ise Y) (n), ek analjezik uygulanan hasta sayısı (n) kayıt edilmiştir. Grup-

lar bu özelliklere göre Mann-Whitney U testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Parametrik değerler aritmetik ortalama±standart sapma (mean±SD) olarak belirtildi. İstatistiksel olarak p<0.05 anlamlı kabul edildi.

### Kaudal epidural blok;

Hastalar sol lateral pozisyonda, alt bacak hafifçe kalçadan fleksiyona, üst bacak daha fazla fleksiyona alındı. Lokal temizlik povidone-iodine (Poviodeks Antiseptic, KIMPA Pharmaceutical, 10%-1000ml, Turkey) solüsyonu ile yapılmıştır. Uygun örtünmeyi takiben girişim için 22 gauge kaudal iğne tercih edilmiştir. Kornular palpe edilip sakral hiatus saptandıktan sonra iğne cilt ile 60 derece açı yapacak şekilde yönlendirildi. Sakrokoksigeal membrandan geçiş hissedildikten sonra iğnenin açısı 30 dereceye indirilip yaklaşık 0.5 cm ilerletildi. Aspirasyondan kan veya BOS gelmediğinden ve ponksiyon yerinden emin olduktan sonra % 0.5 bupivacine (Buvasin % 5, Vem ilaç, İstanbul, Turkey), [1.25 mg/kg, 0.5 ml/kg total volüm içinde, SF (%0.9 NaCl) ile sulandırılarak] enjekte edildi.

**Tablo 1.** FLACC Skalası.

Kategoriler	0	1	2
Face (Yüz ifadesi)	Özel bir ifade yok	Hafif kaşlarını çatma, yüzünü ekşitme	Yüzünü buruşturma, dişlerini sıkma
Legs (Bacaklar)	Normal pozisyonda	Gergin, rahatsız	Sağa sola tekmeleme savurma
Activity (Hareketler)	Sakin	Öne arkaya dönme, kıvrınma	Yay gibi kıvrılma, silkinme
Cry (Ağlama)	Ağlama yok	Sızlanma inleme Çeklinde ağlama	Bağıra bağıra ağlama, çığlıklar atma
Consolability (Avutma)	Rahat	Sarıma ve dokunmayla avutulabilme	Hiçbir şekilde avutulamama

### Bulgular

Hastaların yaş ortalaması Grup 1'de 5.5±3.4 yıl iken Grup 2'de 6.2±3.6 yıl idi (p=0.5). Ortalama cerrahi süresi Grup 1'de 36.9±25.5, Grup 2'de ise 23.5±17.2 dakika idi (p=0.02). Grup 1'de ASA skorları 1 ve 2 olan sırasıyla 21 (%77.7) ve 6 (%22.2) hasta iken, Grup 2'de yine sırasıyla 25 (%89.2) ve 3 (%10.7) hasta idi (Tablo 2). Gruplar postoperatif bulantı ve kusma açısından değerlendirildiğinden;

Grup 1'de 1 (%3.7) hastada görülürken, Grup 2'de 12 (%42.8) hastada görülmüştür (p=0.001). Postoperatif ek analjezik ihtiyacı Grup 1'de hiçbir hastaya gerekmezken (%0), grup 2'deki 14 hastaya (%50) ek analjezik olarak iv parasetamol 15 mg/kg verilmiştir (p=0.0001). Grupların hiçbirinde postoperatif hipotansiyona ve deliryuma rastlanmamıştır (Tablo 3). Postoperatif FLACC skorları 10, 20, 30, 40. Dakikalarda grup 2'de Grup 1'e göre anlamlı derecede yüksekti (p=0.0001) ve yine 50. Dakikada bile anlamlı derecede yüksek tespit edildi (p=0.002) (Tablo 4). Gruplara ait FLACC skoru Şekil 1 de verilmiştir. Hastalara ait ürolojik cerrahi işlemler Tablo 5'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Demografik veriler ve cerrahi süreleri.

	Grup 1 (n=27)	Grup 2 (n=28)	P
Yaş (yıl)	5.5±3.4	6.2±3.6	0.5
Cinsiyet (K/E) (n)	5/22	9/18	0.8
ASA I/II	21/6	25/3	0.2
Cerrahi süresi (dakika)	36.9±25.5	23.5±17.2	*0.02

n=27 (grup 1), n=28 (grup 2)

\*p<0.05

Veriler ort± SD veya sayı (n) olarak gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Grupların Postoperatif (PO) Analjezik İhtiyacı, PO Bulantı-Kusma, PO Deliryum ve PO Hipotansiyon.

	Grup 1	Grup 2	P
PO Analjezik İhtiyacı (var/n)	0/27	14/28	*0.0001
PO Bulantı Kusma (var/n)	1/27	12/28	*0.001
PO Deliryum (var/n)	0/27	0/28	0.9
PO Hipotansiyon (var/n)	0/27	0/28	0.9

n=27 (grup 1), n=28 (grup 2)

\*p<0.05

Veriler sayı (n) olarak gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Grupların FLACC Ağrı Skorları.

	Grup 1	Grup 2	P
F10	1(0-3)	2(0-9)	*0.0001
F20	0(0-2)	2(0-6)	*0.0001
F30	0(0-0)	1(0-3)	*0.0001
F40	0(0-0)	0(0-2)	*0.0001
F50	0(0-0)	0(0-2)	*0.002

Ürolojik cerrahi geçiren çocuklarda postoperatif ağrı ve analjezik ihtiyacının flacc skoruna göre değerlendirilmesi : retrospektif gözlemsel çalışma - Şen E. ve Arslan AM.

n=27 (grup 1), n=28 (grup 2)

\*p<0.05

Veriler median (min-max) değer olarak gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Pediatrik Hastalara Uygulanan rolojik Cerrahi Tipleri.

Cerrahi Tipi	Grup 1, n (%)	Grup 2 (n, %)
Hipospodiyas	6 (% 22.2)	2 (%7.14)
Orşiopeksi	4 (%14.8)	1 (%3.57)
Varikosel	1 (%3.7)	1 (%3.57)
Sünnet	6 (%22.2)	2 (%7.14)
Hidrosel	2 (%7.4)	2 (%7.14)
Vezikostomi	1 (%3.7)	1 (%3.57)
Endorolojik girişim	7 (%25.9)	19 (%67.8)

## Tartışma ve Sonuç

Hasta ocuk popülasyonunda cerrahi işlemlerden sonra ağrı kontrolü ailenin en önemli endişelerinden biri olmaktadır. Bunu uygun şekilde yönetme yeteneği, hastanın genel tedavisinde önemli bir rol oynar. Yetersiz ağrı kontrolü gelecekteki takipleri ve daha sonraki prosedürleri olumsuz yönde etkileyebilir. Halen, çeşitli pediatrik ürolojik prosedürlerde ağrı yönetimi konusunda fikir birliği yoktur. Ameliyat sırasındaki ve ameliyat sonrası ağrı kontrolü için, santral ve lokal anestezi uygulaması ile çeşitli seçenekler mevcuttur (7). Wilson ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada genel ürolojik cerrahi geçirecek pediatrik hastaların postoperatif ağrı profili incelenmiş ve bu hastaların % 70'inde cerrahi sonrası orta ila şiddetli düzeyde ağrı hissettikleri tespit edilmiştir (8).

Parasetamol, ocuklarda ağrı kontrolü için yaygın olarak kullanılan bir ilaçtır. Periferik dokularda zayıf bir siklooksijenaz-1 ve siklooksijenaz-2 inhibitörüdür ki bu da anti-enflamatuar etkisinin olmayışını ve daha güçlü analjezik ve antipiretik özelliklerinin olduğunu göstermektedir (9).

Parasetamolün analjezik etkisinin direkt olarak ilacın kan konsantrasyonuna bağlı olduğu kabul edilmektedir. İv uygulanan parasetamol analjezik etki başlangıcına 15 dakika içinde ulaşır (10). Parenteral parasetamol, ABD Gıda ve İlaç İdaresi tarafından Kasım 2010'da çocuklarda ve yetişkinlerde akut ağrı ve ateş tedavisi için onay aldıktan sonra, ameliyat geçiren hastalara sıklıkla iv olarak uygulanmıştır.

(11).

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda çeşitli cerrahi prosedürler sonrası iv parasetamol kullanımının postoperatif morfin tüketimini azalttığı rapor edilmiştir (11,12) Parasetamol, selektif olmayan NSAID'lerin bazı yan etkilerinden yoksun olmasına rağmen, genel olarak güvenlidir. Ancak yüksek dozlarda karaciğer ve gastrointestinal toksisite ile ilişkilidir (13). Biz de çalışmamızda ek analjezik ihtiyaı olan hastalarımıza iv parasetamol vererek ağrı kontrolü sağladık. Ancak herhangi bir toksisite veya gastrointestinal yan etki ile karşılaşmadık. Pediatrik cerrahi için lokal ve bölgesel anestezinin ek yararı iyi bilinen bir kavramdır. Bebekler ve çocuklarda; bölgesel anestezi genel anestezi ile birleştirildiğinde, intraoperatif opioidlerin kullanımını azaltması ve postoperatif ağrıyı hafifletmesi nedeniyle pediatrik anestezide standart hale gelmektedir. Bir alışmada Polaner ve ark. ABD' de çok merkezli bir çalışmada, pediatrik hastalarda yaklaşık 15000 reyjyonel bloğu değerlendirmişlerdir. Üç aydan fazla süren takiplerde ölüm veya komplikasyon görülmemiştir. Tek enjeksiyon bloklarının ve periferik tekniklerin, sürekli blokajlardan ve santral reyjyonel anestezi tekniklerinden daha düşük komplikasyon oranlarına sahip olduğunu bildirmişlerdir (14).

Bir başka çalışmada Avrupadan Ecoffey ve ark. tarafından genel anestezi altında reyjonel blok yapılan yaklaşık 30000 hasta değerlendirilmiştir. Geniş bir popülasyon içeren bu çalışma, pediatrik reyjonel anestezinin öneminin 12 yıl boyunca değişmediğini, ancak pratikte santral bloktan periferik bloklara açık bir geçiş yaşandığına göstermiştir. Kayıt edilen komplikasyonların çoğunun ciddi olmadığına, ameliyathanede işlemin başlangıç aşamasında meydana geldiğini, kısa bir süre devam ettiğini ve kalıcı hasara yol amadığına rapor etmişlerdir. Bir yıllık takip sonunda genellikle minör komplikasyonlar tespit edilmiş olup bunlar sadece %0.12 olarak raporlanmıştır (15).

Bir başka çalışmada Narasihman ve ark. (16) yaşları 2 ile 10 arasında olan 50 pediatrik hastada renal cerrahiler sonrası iki farklı bloğun analjezik etkilerini karşılaştırmışlar, her iki bloğun da kullanılabilirliğini irdelemiş ve ultrason eşliğinde yapılan paravertebral bloklarda hemodinamik ve yan etki bakımından daha iyi sonuçları olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte, çocuklarda ultrason rehberliğinde paravertebral bloğun performansı için yeterli pratik ve uzmanlık gerekliliğini de vurgulamışlardır. Bizim alış-

mamızda blok yapılan hastalara sadece landmark teknik ile kaudal anestezi uygulanmış olup hiçbir hastada majör veya minör komplikasyon rapor edilmemiştir.

Ağrı skoru için birçok sorgulama tekniği vardır. Özellikle pediatrik yaş grubunda bulunan kendi kendine bildirimde bulunamayan bebekler ve çocuklar için ağrı değerlendirmesini kolaylaştırmak ve ağrı yoğunluğunu değerlendirmek için son on yılda kırktan fazla çok boyutlu gözlemsel ölçek geliştirilmiştir (17). Bu ölçekler, bir gözlemci tarafından tespit edilebilecek ve derecelendirilebilecek bir ağrı belirteci olarak kabul edilen bir dizi parametrenin bir bileşimidir. Genellikle, bu parametreler bir davranış (yüz ifadeleri, vücut hareketleri ve ağlama) ve fizyolojik parametrelerin (kalp atış hızı, oksijen doygunluğu ve kan basıncı) birleşimidir. Küçük çocuklarda postoperatif ağrıyı değerlendirmek için tasarlanan Yüz, Bacaklar, Aktivite, Ağlama ve Kontrol Edilebilirlik (FLACC) ölçeği, en sık kullanılan ölçeklerden biridir (18).

Literatürde pediatrik olgularda postoperatif ağrı değerlendirmesinde FLACC skorlamasının kullanıldığı bir çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda FLACC skorlamasının objektif olduğu ve güvenilirliğine vurgu yapılmıştır (19,20). Biz de çalışmamızda bu nedenle postoperatif ağrı değerlendirmesi için FLACC skorunu kullanmayı tercih ettik. FLACC skoru yüksek olan grup reyonel teknik uygulanmayan grup olarak tespit edilmiştir. Aynı zamanda ek analjezik ihtiyacı FLACC skoru yüksek grupta gerçekleşmiş olup blok yapılan gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bu sebepten dolayı özellikle pediatrik yaş grubunda bu skorlamanın kullanılmasının ve elde edilen sonuca göre analjezik ihtiyacının belirlenmesinin konforlu bir postoperatif dönem açısından faydalı olduğunu düşünüyoruz.

Günümüzde tedavi etmekten ziyade ağrıyı önleme kavramı yaygın olarak kabul görmüştür ve çocuklarda postoperatif ağrı yönetimi kılavuzlarına yansıtılmıştır. Peroperatif ve postoperatif ağrı çalışmaları, ağrının etkin bir şekilde değerlendirilmesi ve tedavisinin anlaşılmasına büyük ölçüde katkıda bulunmuştur. Veriler morbidite ve mortalitenin iyi ağrı tedavisi ile azaltılabileceğini desteklemektedir. Epidural anestezi ve hasta kontrollü analjezi gibi postoperatif ağrı tedavisinde sofistike teknolojik gelişmeler olmasına rağmen, çocuklardaki postoperatif ağrı, çocuk doktoru ve diğer sağlık hizmetleri uzmanları tara-

fından ileri düzeyde basit ve uygun maliyetli bir şekilde ve etkili bir şekilde tedavi edilebilir (21).

Postoperatif bulantı ve kusma (POBK) insidansı % 13 - 42 oranında bildirilen hem yetişkin hem de pediatrik hastalarda cerrahi ve genel anestezinin sık görülen bir komplikasyonudur. Şiddetli POBK, cerrahi yaraların ayrılmasına, dehidratasyona, elektrolit dengesizliğine ve pulmoner aspirasyon gibi çeşitli komplikasyonlara neden olabilir. Çocukta ve ebeveynlerde strese ve hastaneden geç taburcu olmaya neden olur. Bununla birlikte cerrahi takiben ortaya çıkan POBK sağlık harcamalarında artmaya ve bazen de ek müdahaleye ihtiyaç duyulan durumların ortaya çıkmasına sebep olabilir (22-25). Çalışmamızda özellikle kaudal anestezi uygulanan grupta sadece bir hastada bulantı ve kusma görülmesine rağmen kaudal uygulanmayan grupta 12 hastada görülmüştür. Bu iki grup arasında bulantı ve kusma açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunması sonucunda kaudal analjezinin daha az dehidratasyon ve elektrolit dengesizliğine yol açacağı öngörülmektedir. Bu nedenle kaudal anestezinin uygun hasta popülasyonunda özellikle tercih sebebi olabileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; biz de çalışmamızda ağrı ortaya çıkmadan önce önleme konusunda kaudal epidural analjezi tekniğinin uygulanmasının postoperatif ağrı kontrolünü sağlamada etkin olduğu kanaatindeyiz. Bunu da kaudal epidural analjezi etkinliğinin yüksek ve FLACC skorlarının düşük olması ile tespit ettik. Çalışmamızın verileri ışığında uygun olan tüm pediatrik alt ürogenital sistem cerrahi prosedürlerinde peroperatif ve postoperatif ağrı kontrolünde kaudal analjezinin güvenli ve etkili bir şekilde kullanılabileceğini düşünmekteyiz. İlave olarak kaudal analjezinin postoperatif dönemde ek analjezik ihtiyacını azaltması, analjeziklerden oluşabilecek yan etkilerden sakınma ve maliyeti düşürme açısından avantajları düşünüldüğünde pediatrik grup hastalarda tercih sebebi olması gerektiğini düşünmekteyiz.

## Kaynaklar

1. Alam A, Juurlink DN. The prescription opioid epidemic: an overview for anesthesiologists. *Can J Anaesth* 2016;63(1):61-8.
2. Astuto M, Rosano G, Rizzo G, Disma N, Di Cataldo A. Methodologies for the treatment of acute and chronic nononcologic pain in children. *Minerva Anestesiol.* 2007;73:459-65.
3. Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malyiva S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs* 1997;23:293-7.
4. (www.uptodate.com/ Edward R Mariano. Management of acute perioperative pain. Erişim tarihi: 20.9.2019 (Accessed August 02,2019).
5. Mixter CG 3rd, Meeker LD, Gavin TJ. Preemptive pain control in patients having laparoscopic herniarepair: a comparison of ketorolac and ibuprofen. *Arch Surg* 1998;133(44):432-7.
6. Rosero EB, Joshi GB. Preemptive, preventive, multimodal analgesia: what do they really mean? *Plast Reconstr Surg* 2014;134:85-93.
7. Morrison K, Herbst K, Corbett S, Herndon CD. Pain management practice patterns for common pediatric urology procedures. *Urology.* 2014 Jan;83(1):206-10.
8. Wilson CA, Sommerfield D, Drake-Brockman TFE, Lagrange C, Ramgolam A, von Ungern-Sternberg BS. A prospective audit of pain profiles following general and urological surgery in children. *Paediatr Anaesth.* 2017 Nov;27(11):1155-1164. doi: 10.1111/pan.13256.
9. Nowicki PD, Vanderhave KL, Gibbons K, et al. Perioperative pain control in pediatric patients undergoing orthopedic surgery. *J Am Acad Orthop Surg* 2012;20(12):755-65.
10. Moller PL, Sindet-Pedersen S, Petersen CT, Juhl GI, Dillenschneider A, Skoglund LA. Onset of acetaminophen analgesia: comparison of oral and intravenous routes after third molar surgery. *Br J Anaesth* 2005;94(5):642-8.
11. U.S. FDA: U.S. Food & Drug Administration. U.S. Department of Health and Human Services, 2018. Available at: [https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda\\_docs/nda/2010/022450\\_ofirmev\\_toc.cfm](https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/nda/2010/022450_ofirmev_toc.cfm). Accessed August 21, 2018).
12. Pergolizzi JV Jr, Raffa RB, Tallarida R et al. Continuous multimechanistic postoperative analgesia: a rationale for transitioning from intravenous acetaminophen and opioids to oral formulations. *Pain Pract* 2012;12:159-73.
13. Garcia Rodriguez LA, Hernandez-Diaz S. Relative risk of upper gastrointestinal complications among users of acetaminophen and nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Epidemiology* 2001;12:570-6.
14. Polaner DM, Taenzer AH, Walker BJ, et al. Pediatric Regional Anesthesia Network (PRAN): a multiinstitutional study of the use and incidence of complications of pediatric regional anesthesia. *Anesth Analg* 2012; 115:1353-64.
15. Ecoffey C1, Lacroix F, Giauffré E, Orliaguet G, Courrèges P; Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Française (ADARPEF). Epidemiology and morbidity of regional anesthesia in children: a follow-up one-year prospective survey of the French-Language Society of Paediatric Anaesthesiologists (ADARPEF). *Paediatr Anaesth.* 2010 Dec;20(12):1061-9.
16. Narasimhan P, Kashyap L, Mohan VK et al. Comparison of caudal epidural block with paravertebral block for renal surgeries in pediatric patients: A prospective randomised, blinded clinical trial. *J Clin Anesth* 2019;52:105-10.
17. Duhn LJ, Medves JM. A systematic integrative review of infant pain assessment tools. *Adv Neonatal Care* 2004;4:126-40.
18. Crellin DJ, Harrison D, Santamaria N, Babl FE. Systematic review of the Face, Legs, Activity, Cry and Consolability scale for assessing pain in infants and children: is it reliable, valid, and feasible for use? *Pain.* 2015 Nov;156(11):2132-51.
19. Dai Y, Lei D, Huang Z, Yin Y, Allen Finley G, Zuo Y. Estimation of the minimum effective dose of tramadol for postoperative analgesia in infants using the continual reassessment method. *Front Med* 2012;6:288-95.
20. Reiter PD, Ng J, Dobyns EL. Continuous hydromorphone for pain and sedation in mechanically ventilated infants and children. *J Opioid Manag* 2012;8:99-104.
21. American Academy of Pediatrics. Committee on psychosocial aspects of child and family health, Task force on pain in infants, children, and adolescents. The assessment and management of acute pain in infants, children, and adolescents. *Pediatrics* 2001;108:793e7.
22. Gan JT, Meyer TA, Apfel CC et al. Society for ambulatory anaesthesia guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anaesth Analg* 2007; 105: 1615-28.
23. Khalil SN, Roth AG, Cohen IT et al. A double-blind comparison of intravenous ondansetron and placebo for preventing postoperative emesis in 1- to 24-month-old pediatric patients after surgery under general anesthesia. *Anesth Analg* 2005; 101: 356-61.
24. Subramaniam B, Madan R, Sadhasivam S et al. Dexamethasone is a cost-effective alternative to ondansetron in preventing PONV after paediatric strabismus repair. *Br J Anaesth* 2001; 86: 84-9.
25. Darkow T, Gora-Harper ML, Goulsan DT, Record KE. Impact of antiemetic selection on postoperative nausea and vomiting and patient satisfaction. *Pharmacotherapy* 2001; 21: 540-8.