

ISSN: 1309-1131

Süleyman Demirel Üniversitesi

# YAŞAM

Dergisi

Yıl/Year: 2010, Mart/March, Cilt/Volume: 2, Sayı/Number: 1

<http://edergi.sdu.edu.tr/index.php/sduyd>

**Araştırma Makalesi****Kaudal Bloкта Levobupivakaine Düşük Doz Fentanil İlavesinin Postoperatif Analjezi Üzerine Etkisi**

Dr. Müge ÇELİK

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

**ÖZET**

**Amaç** Çalışmamızda, % 0.2 levobupivakain ve % 0.1 levobupivakaine 1 µg/kg fentanil ilavesinin analjezik etkinlik ve analjezi süresi üzerine etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem** ASA I - II grubu, 1 - 10 yaşları arasında, 60 çocuk hasta çalışmaya dahil edildi. Premedikasyon, anestezi induksiyonunda verilecek ilaçlar, operasyon sırasındaki sıvı tedavisi, operasyon sonrasındaki analjezi standardize edildi. Rastgele iki gruba ayrılan hastalara; Grup I'e (n=30) % 0.2 levobupivakain, Grup II'ye (n=30) % 0.1 levobupivakain ve 1 µg/kg fentanil içeren solüsyonlar kaudal yolla uygulandı.

Operasyon sırasında ve postoperatif derlenme odasında KAH, OAB, SpO2 değerleri monitorize edildi ve kaydedildi. 1 ve 5 yaş arasındaki çocuklarda CHEOPS, 6 ve 10 yaş arasındaki çocuklarda 100 mm VAS'a göre ağrı değerlendirildi. Anestezi, cerrahi ve analjezi süreleri, ilk idrara çıkma zamanı ve postoperatif komplikasyonlar kaydedildi, istatistiksel değerlendirmeleri yapıldı.

**Bulgular** Demografik veriler, anestezi süreleri, cerrahi süreleri açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu. Postoperatif KAH, OAB verileri arasında anlamlı fark saptanmadı. Her iki grup arasında, postoperatif analjezi süreleri açısından, istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

**Sonuç** Çalışmamızda % 0.2 levobupivakain ve % 0.1 levobupivakaine 1 µg/kg fentanil ilavesinin kaudal yolla uygulamalarında hemodinamik parametreler, analjezi etkinliği, postoperatif analjezi süreleri ve komplikasyonlar açısından fark olmadığını izledik. Lokal anestezi konsantrasyonu azaltılarak, fentanil ilavesi ile hastalarda etkin ve güvenli kaudal anestezi sağlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kaudal Blok, Levobupivakain, Fentanil, Postoperatif Analjezi

SDÜ Yaşam Dergisi 2010;2(1):7-11

**SUMMARY****The Effects of Supplementation Low Dose Fentanyl on Postoperative Analgesia in Caudal Block****ABSTRACT**

**Aim** In our study we aimed to compare analgesic efficiency and analgesia time of 2% levobupivacaine and 1% levobupivacaine with 1 µg/kg fentanyl combination.

**Material and Methods** We studied 1 - 10 years aged 60 pediatric patients, ASA I-II. Premedication, the drugs for anesthesia induction, the hydration therapy during the operation, analgesia after operation were standardized. Patients were randomly divided into two groups, 2% levobupivacaine for group I (n=30) and 1% levobupivacaine +1 µg/kg fentanyl for group II (n=30) were administered by caudal route.

Postoperative HR, MAP, SpO<sub>2</sub> monitored and data's were recorded during operation and postoperative in recovery room. The pain score was assessed according to CHEOPS for 1-5 years of age and 100 mm VAS for 6-10 years of age. Anesthesia, surgery and analgesia period, first miction time and postoperative complications were recorded. Statistical analysis of all the results was performed.

**Results** There wasn't any significant difference between the groups in demographic data's, duration of anesthesia and surgery. There was no statistically significant difference when we compared the groups' postoperative HR and MAP values. The analgesia times between groups were not statistically different.

**Conclusion** We observed that hemodynamic findings, efficiency of analgesia, postoperatif analgesia duration, and complications are not different between 2% levobupivacaine and 1% levobupivacaine +1 µg/kg fentanyl administration by caudal route. Effective and sufficient caudal anesthesia can be obtained by fentanyl addition to lowered concentration levobupivacaine.

**Key Words:** Caudal Block, Levobupivacaine, Fentanyl, Postoperative Analgesia.

**GİRİŞ**

Postoperatif ağrı, cerrahi travma ile başlayıp, doku iyileşmesi ile sona eren bir akut ağrı şeklidir. Stres ve ağrıya ortaya çıkan hormonal ve metabolik yanıtlar çocuklarda daha şiddetli olmaktadır.<sup>(1)</sup>

Kaudal blok uygulaması; peroperatif ve postoperatif dönemde etkin analjezi sağlama, tekniğin kolay ve başarı

oranının yüksek olması gibi avantajları nedeniyle özellikle 12 yaşın altındaki çocuklarda santral blokların % 81'ini, bölgesel anestezi yöntemlerinin ise % 50'sini oluşturduğu bildirilmektedir.<sup>(2)</sup>

Bupivakain % 0.25, çocuklarda kaudal anestezide yaygın olarak kullanılmaktadır. Son yapılan çalışmalarda levobupi-

vakain ve ropivakainin sistemik toksisitesinin çok az olduğu gösterilmiştir.<sup>(3)</sup>

Levobupivakain ve ropivakain aynı analjezik etkinlik, daha az postoperatif blok ile geniş güvenlik aralığına sahiptir. Levobupivakain ve ropivakainin çocuklarda kaudal yoldan iyi tolere edildiği ve etkin olduğu gösterilmiştir.<sup>(4,5)</sup>

Levobupivakain % 0.25, ropivakain % 0.25, bupivakain % 0.25'in gününbirlik cerrahi planlanan çocuklarda kaudal uygulama sonrası, klinik etkinliklerinin karşılaştırılmasıyla ilgili üç çalışma yapılmıştır.<sup>(6,7)</sup>

Çalışmamızın amacı gününbirlik cerrahi uygulanacak çocuklarda levobupivakain % 0.2 ve levobupivakain % 0.1 + fentanil 1 µg dozununun, postoperatif analjezi üzerinde klinik etkinliğini karşılaştırmaktır.

### Materyal ve Metod

Etik kurul onayı ve çocukların ebeveynlerinin yazılı izinleri alınarak, çalışma hakkında bilgi verildi. Yaşları 1 - 10 arasında değişen, inguinal herni onarımı, sirkümsizyon, hidrosel, inmemiş testis, hipospadias operasyonu planlanan 60 olgu çalışmaya dahil edildi. Olgular 'American Society of Anesthesiologists' (ASA) tarafından belirlenmiş olan ASA I ve II grubunda yer almakta olup; cerrahi patoloji dışında bir hastalık veya sistemik sorunu olmayan kişiler veya cerrahi gerektiren nedene veya başka bir hastalığa bağlı hafif sistemik bozukluğu olan kişilerden oluşmaktadır.

Lokal anesteziyelere veya fentanile karşı alerji hikayesi olanlar, bilinen ciddi veya aktif renal, hepatik, solunumsal, kardiyak hastalığı bulunanlar, nörolojik veya nöromüsküler bozukluğu olanlar, kronik ağrı ve analjezik ilaç kullanım hikayesi olanlar, kanama diyatezi bulunanlar, kaudal blok uygulanım bölgesinde enfeksiyonu ve anatomik malformasyonu olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Olguların yaş ve kiloları kaydedildi. Operasyondan 30 dakika önce, 0.01 mg/kg atropin ve 0.5 mg/kg rektal midazolam ile premedike edildi, her iki el ve kollarına EMLA krem uygulandı. Kalp atım hızı (KAH), ortalama arter basıncı (OAB), oksijen satürasyonu (SpO<sub>2</sub>), end-tidal karbondioksit (ETCO<sub>2</sub>) değerleri monitörize edildi ve kaydedildi. Periferik damar yolu açıldıktan sonra, preoksijenasyonu takiben, % 8 sevofluran ve % 50 oksijen (O<sub>2</sub>) ve hava karışımı ile anestezi indüksiyonu sağlandı. Kas gevşetici verilmeksizin hastalara laringeal maske (LM) uygulandı. LM uygulanamayan hastalar, 0.1 mg/kg iv vekuronyum uygulanarak entübe edildi. Anestezi idamesinde % 1.5 - 3.5 sevofluran ve % 50 O<sub>2</sub> - hava karışımı kullanıldı. Hastalara, ETCO<sub>2</sub> değerleri 32 - 34 mmHg olacak şekilde asiste ventilasyon uygulandı. Olguların tümüne operasyon boyunca 6 mL/kg, operasyondan sonrada 4 mL/kg Isolyte-P solüsyonu verildi.

Cerrahi işleme geçilmeden önce, olgulara kaudal blok uygulanmak üzere sol dekübit pozisyon verildi. Cilt steril olarak hazırlandıktan sonra, sakral hiatustan epidural aralığa 22 G, 32 mm'lik, keskin uçlu, mandrensiz enjektör iğnesi ile girildi ve aspirasyonla beyin omurilik sıvısı veya kan gelmediği görüldü. Olgular rastgele iki gruba ayrıldı; Grup I'e (n=30) % 0.2 levobupivakain, Grup II'ye (n=30) % 0.1 levobupivakain ve 1 µg/kg fentanil içeren solüsyonlar

toplam 20 mL'yi geçmeyecek şekilde 1 mL/kg volümdede uygulandı.

Blok uygulandıktan hemen sonra olgular supin pozisyona getirildi. Kaudal blok öncesi ve blok sonrası 5., 10., 15., 30., ve 60. dakikalarda KAH, OAB, SpO<sub>2</sub> ve ETCO<sub>2</sub> değerleri ve sevofluran için konsantrasyon değerleri kaydedildi. Blok öncesi ve operasyon sonunda aksiller ısılar kaydedildi. Operasyon boyunca hiçbir olguya ek analjezik verilmedi.

Operasyonun sonunda, cilt kapatılmaya başlandığı sırada, sevofluran ve hava uygulamasına son verildi. Olgular daha sonra derlenme odasında takibe alındı. Postoperatif KAH, OAB, SpO<sub>2</sub>, aksiler ısı monitörize edildi. Ağrının değerlendirilmesi amacıyla, 100 mm VAS veya CHEOPS değerleri postoperatif 5., 15., 30., 45. ve 60. dakikalarda derlenme odasında, ilk altı saat için saat başı serviste takip edildi. 1 ve 5 yaş arasındaki çocuklarda CHEOPS, 6 ve 10 yaş arasındaki çocuklarda 100 mm VAS'a göre ağrı takibi yapıldı (Tablo 1). Kaudal blok uygulamasını takiben ilk analjezik verilmesine kadar geçen süre analjezi süresi olarak kabul edildi ve operasyon sonrası analjezi ihtiyacı olan hasta sayısı kaydedildi. Ağrı takibinde, VAS 30 mm'nin, CHEOPS 5'in üzerinde olması durumunda, 15 mg/kg rektal parasetamol uygulandı.

**Tablo 1.** CHEOPS Skor Tablosu

Semptom	Skor		
	0	1	2
<b>Ağlama</b>	Yok	Ağlama, İnleme	Çığlık, feryat
<b>Yüz</b>	Gülümseme	Kendi halinde	Yüz buruşturma
<b>Sözlü Uyarı</b>	Cevap (+)	Cevap yok veya ağrı dışı şikayeti var	Ağrı şikayeti
<b>Duruş</b>	Nötral	Kayma, gerginlik	Çekme, sınırlama
<b>Bacaklar</b>	Nötral	Tekme, kıvrınma, çekip-bırakma	Çekme, sınırlama

Kaudal bloğun etkinliğini ölçmek için olguların ciltleri pens ile sıkıştırıldı. Büyük bir hareketin görülmemesi veya sistolik arter basıncında (SAB) ve KAH'da belirgin artış olmaması etkinliğin tam olduğu şeklinde tanımlandı. Lokal anesteziğin enjeksiyonundan 5 dakika sonra, cerrahi sahadaki cilt pens ile sıkıştırılıp, 5 saniye kadar beklenerek sürekli uyarı verildi. Uyarının kesilmesi ile hareket, KAH ve SAB'daki değişiklikler takip edildi. Bazal değerlere göre SAB'ında, KAH'nda % 20 artış olması veya büyük bir hareket gözlenmesi durumunda uyarı her üç dakikada bir tekrarlanarak, beş kez uygulandı. Hareketin ve fizyolojik değişikliklerin beşinci uyarı ile de olması durumunda, kaudal blok etkisiz olarak kabul edildi ve bu hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Olguların toplam anestezi süresi, cerrahi süresi ve blok için yapılan girişim sayısı kaydedildi. Olgular operasyon sonrası bulantı, kusma, kaşıntı, solunum depresyonu, idrar retansiyonu, motor blok gibi komplikasyonlar açısından da takip edildi. İlk idrar yapma süreleri kaydedildi. Rezidüel motor blok Modifiye Bromage Skalası ile değerlendirildi. Belirgin rezidüel blok, hasta uyandıığında motor blok skorunun 1 veya 1'in üzerinde olması ve kaudal bloktan 180



dakika sonra motor blokajın devam etmesi olarak tanımlandı (Tablo 2).

Skor	Bulgular
0	Hiç paralizisi yok
1	Sadece dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir, bacağına düz kaldıramaz
2	Dizini bükemez, sadece ayağını oynatabilir
3	Tam paralizi var

### Bulgular

İki gruptaki hastaların demografik verilerinin ve hemodinamik bulgularının istatistiksel anlamlılığı değerlendirildi. Araştırmaya alınan iki gruptaki toplam 60 hastanın, demografik özellikleri, anestezi süreleri, cerrahi süreleri, kaudal blok deneme sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 3).

Operasyon sonrası, gruplar arası karşılaştırmada, KAH ve OAB açısından anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 4) (Tablo 5).

	Grup I	Grup II	p
Yaş (yıl±SS)	4.47 ± 3.1	4.30 ± 2.4	0.07
Kilo (kg±SS)	16.60 ± 7.1	16.60 ± 5.8	0.11
Anestezi Süresi (dk±SS)	55.13 ± 22.8	51.73 ± 15.5	0.17
Cerrahi Süre (dk±SS)	43.07 ± 23.3	40.37 ± 15.0	0.09
Girişim Sayısı	1.20 ± 0.4	1.17 ± 0.3	0.51

Postoperatif	Grup I	Grup II	p
1. Saat	105.0 ± 22.7	109.7 ± 19.9	0.44
2. Saat	107.17 ± 21.3	113.47 ± 16.1	0.08
3. Saat	104.17 ± 20.8	113.27 ± 17.9	0.38
4. Saat	102.0 ± 17.4	109.0 ± 13.1	0.08
6. Saat	101.7 ± 17.2	106.8 ± 13.1	0.06

Postoperatif	Grup I	Grup II	p
1. Saat	70.2 ± 8.1	70.2 ± 10.8	0.39
2. Saat	72.3 ± 8.6	69.8 ± 9.9	0.87
3. Saat	70.8 ± 8.8	69.0 ± 8.9	0.45
4. Saat	69.03 ± 7.8	68.03 ± 8.1	0.57
6. Saat	68.80 ± 7.5	68.13 ± 7.4	0.33

Analjezi süreleri açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı. Gruplar arası ilk miksiyon zamanları karşılaştı-

tırıldığında, anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). İdrar retansiyonu hiçbir hastada gelişmedi (Tablo 6).

	Grup I	Grup II	p
Analjezi süresi (dk±SS)	174.4 ± 90.6	168.8 ± 43.8	0.871
Miksiyon Süresi (dk±SS)	103.5 ± 92.5	128.8 ± 76.6	0.178

Bulantı ve öğürme, her iki grupta birer hastada gözlenirken, kusma hiçbir hastada görülmedi. Grup I'de hastalarda titreme gözlenmezken, Grup II'de bir hastada kas seğirmesi izlendi. Kaşıntı, solunum depresyonu, motor blok gibi komplikasyonlara ise hiçbir hastada rastlanmadı.

### Tartışma ve Sonuç

Kaudal anestezi, pediatrik cerrahide, batın alt kadranda, ürogenital ve rektal bölgede, alt ekstremitte cerrahisi de dahil olmak üzere diyafram altındaki girişimlerde uygulanabilirliği kolay, etkin ve güvenilirliği yüksek olması sebebiyle tercih edilen santral reyonel anestezi yöntemidir. İntraoperatif anestezi miktarının azaltılmasının yanında, postoperatif dönemde ağrısız hasta takibi ve hastanede kalış süresinin azaltılmasını da sağlar.<sup>(7)</sup>

Postoperatif ağrı yönetiminin amaçları, çocuklardaki ağrının farkına varmak, orta ve ciddi düzeydeki ağrıyı en aza indirmek, önceden tahmin edilebilir ağrıyı önlemek, mevcut ağrıyı hızlı bir şekilde kontrol altına almak, hastaneden ayrıldıktan sonra da çocuklarda ağrıyı sürekli kontrol altında tutmaktır.<sup>(8)</sup> İnfant ve çocuklarda postoperatif analjezi sağlamak amacıyla, lokal anestezi, sistemik analjezi ve reyonel anestezi teknikleri kullanılmaktadır. Reyonel anestezi etkin postoperatif analjezi sağlamakla birlikte infant ve çocuklarda stres cevabı da baskılamaktadır.<sup>(9)</sup>

Kaudal anestezide uzun yıllardır en çok kullanılan lokal anestezi ilaç uzun etki süresi olan bupivakaindir. Lokal anestezikler genelde güvenilir ve etkin olmakla birlikte, kalbi ve beyni etkileyen sistemik toksik reaksiyonlara sebep olabilirler. Levobupivakainin santral sinir sistemi ve kardiyovasküler sistem üzerine etkilerini belirlemek için çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda levobupivakainin bupivakaine göre kardiyovasküler ve santral sinir sistemi üzerine depresan etkilerinin daha az olduğu görülmüştür.<sup>(10,11)</sup> Kaudal anestezi uygulaması riskini, levobupivakain gibi toksik potansiyeli daha az olan lokal anestezi tercih ederek ve kullanılan toplam lokal anestezi miktarını azaltarak en aza indirmeye çalıştık.<sup>(12)</sup>

Levobupivakainin, kaudal anestezi uygulamasında değişik konsantrasyonlarda kullanımına ait çalışmalar vardır. Ivani ve ark.<sup>(13)</sup> levobupivakainin % 0.125, % 0.2, % 0.25 şeklinde üç farklı konsantrasyonunun, 1-7 yaş arası, göbek altı cerrahi geçirecek çocuklarda kullanımını içeren prospektif bir çalışma yapmışlardır. Kaudal anestezi uygulamasında levobupivakain kullanılacaksa % 0.2 konsantrasyonun kullanımı önerilmiştir. Bizim çalışmamızda bir grupta % 0.2 konsantrasyonda levobupivakain, diğer grupta da lokal anestezi konsantrasyonunu yarı yarıya azaltarak, ilave edilecek fentanilin etkinliğini daha iyi saptamak amacıyla, % 0.1 levobupivakainle birlikte 1 µg/kg, düşük doz, fentanil

kullandık. Locatelli ve ark.<sup>(7)</sup> % 0.25 konsantrasyonlarda levobupivakain, bupivakain ve ropivakaini kaudal anestezi uygulamasında karşılaştırmışlardır. Operasyon sırasında analjezi etkinliği ve analjezi başlama süreleri açısından gruplar arasında fark bulunmamıştır. Operasyon sonrası ek analjezik ihtiyacı olan hasta sayısı açısından belirgin bir farklılık bulunmazken, bupivakain alan grupta analjezik blok daha uzun sürmüştür. Bizim çalışmamızda da % 0.2 konsantrasyonda levobupivakain ve % 0.1 levobupivakainle birlikte 1 µg/kg fentanil kullanımında, hiçbir hastada motor blok gelişimine rastlanmadı.

Locatelli ve arkadaşları tarafından<sup>(14)</sup> 3 ay- 6 yaş arasında 164 hasta rastgele 3 gruba ayrılarak, gruplardan birine % 0.2 konsantrasyonda levobupivakain kaudal olarak uygulanmıştır. Bu hastaların ağrı, motor blok, sedasyon, postoperatif analjezileri 6 saat takip edilmiştir. % 0.2 konsantrasyonda levobupivakain uygulanan grupta analjezi süresi 94.5 (68-180 dk) dakika olarak bulunmuştur. Taylor ve ark.<sup>(4)</sup> çalışmalarında % 0.25 konsantrasyonda levobupivakain kullanmış ve ortalama analjezik kullanım süresi 7.3 saat olarak belirtilmiştir. Bir çalışmada % 0.25 konsantrasyonlarda levobupivakain, bupivakain ve ropivakain ile kaudal blok sonrası, analjezi ihtiyacı olan hasta sayısı açısından fark bulunmamış, bupivakain alan grubun postoperatif analjezi süresinin diğer iki gruptan yaklaşık 1 saat daha uzun olduğu görülmüştür. Postoperatif analjezi süreleri önceki çalışmalarda 5 saat ile 11 saat arasında belirtildiyse de, bu çalışmada maksimum analjezi süresi 2.5 saat olarak bulunmuştur.<sup>(7)</sup> Bizim çalışmamızda, postoperatif 6 saatlik takiplerinde her iki grupta da ek analjezik ihtiyacı olan hasta sayısı eşitti. Ek analjezik ihtiyacı olan hastaların ise ortalama analjezi sürelerini, % 0.2 konsantrasyonda levobupivakain kullanılan grupta ortalama 2.9 saat, % 0.1 levobupivakainle birlikte 1 µg/kg fentanil kullanılan grupta ortalama 3.1 saat olarak bulduk.

Kaudal blokta, blok süresini uzatmak, blok kalitesini arttırmak ve yan etkileri azaltmak amacıyla lokal anesteziyelere bazı adjuvanlar eklenmektedir. Pediatrik Anestezi Derneği üyeleri arasında yapılan bir araştırmada, katılımcıların % 58'inin yan etki insidansını artırmadan blok süresini uzatmak amacıyla kaudal blok uygulamasında lokal anesteziyelere adjuvan ajanları eklemeyi tercih ettikleri görülmüştür. En sık kullanılan ajanlar sırasıyla % 32 ketamin, % 26 klonidin, % 21 fentanil, % 13 dimorfindir.<sup>(15)</sup> Levobupivakain fentanil ilavesinin analjezi üzerine etkisi, Lerman ve ark. epidural anestezi yöntemi ile araştırmıştır.<sup>(16)</sup> Çocuklara % 0.0625 levobupivakain 0.3 mL/kg/saat hızla epidural olarak infüze edildiğinde yeterli perioperatif analjezi sağlamışlardır. Bu çalışmada 6 ay ve 12 yaş arası ürolojik veya abdominal cerrahi geçirecek 120 çocuğa rastgele hazırlanmış 4 farklı epidural solüsyon uygulanmıştır. % 0.125 levobupivakain, % 0.0625 levobupivakain, 1 µg/ml fentanil ve % 0.0625 levobupivakain ile birlikte 1 µg/ml fentanil 24 saat süre ile sürekli infüze edilmiştir. Sadece fentanil alan grupta, ilk analjezik ihtiyacı duyulan süre diğerlerine göre kısa bulunmuştur. Diğer tüm veriler açısından dört grup arasında bir fark bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda, % 0.2 levobupivakain ve % 0.1 levobupivakainle 1 µg/kg fentanil ilave ederek yaptığımız kaudal

blokta postoperatif analjezi ihtiyaç süresi açısından anlamlı fark yoktur.

Kaudal blokta kullanılan lokal anesteziyelere konsantrasyonu, yeterli ve etkili analjezi sağlarken minimal motor blok ve yan etkiye sahip olmalıdır. Kaudal blok için kullanılan lokal anesteziyelere solüsyonun konsantrasyonu oldukça önemlidir. Özellikle olası intravenöz veya subaraknoid enjeksiyon gibi komplikasyonları takiben oluşabilecek istenmeyen etkiler açısından, kullanılan lokal anesteziyelere konsantrasyonunun yarı yarıya azaltılmasının avantaj olduğunu düşünmekteyiz. Bununla birlikte lokal anesteziye fentanil ilave ettiğimiz hastalar da kusma, kaşıntı, solunum depresyonu, idrar retansiyonu gelişmediğinin gözlenmesi, bize lokal anesteziyelere konsantrasyonunu azaltarak fentanil ilavesi ile etkin ve güvenli kaudal anestezi sağlandığını düşündürmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Esener Z. Pediatrik Anestezi, In: Klinik Anestezi. Feryal Matbaacılık, 1995; 525-6.
2. Rowney DA, Doyle E. Epidural and subarachnoid blockade in children. *Anaesthesia* 1998; 53: 980-1001.
3. Morrison SG, Dominguez JJ, Frascarolo P, Reiz S. A comparison of the electrocardiographic cardiotoxic effects of racemic bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine in anesthetized swine. *Anesth Analg*. 2000; 90(6): 1308-14.
4. Taylor R, Eyres R, Chalkiadis GA, Austin S. Efficacy and safety of caudal injection of levobupivacaine, 0.25%, in children under 2 years of age undergoing inguinal hernia repair, circumcision or orchiopexy. *Paediatr Anaesth*. 2003; 13(2):114-21.
5. Ingelmo PM, Fumagalli R. Central blocks with levobupivacaine in children. *Minerva Anestesiologica*. 2005; 71(6): 339-45.
6. Astuto M, Disma N, Arena C. Levobupivacaine 0.25% compared with ropivacaine 0.25% by the caudal route in children. *Eur J Anesthesiol*. 2003; 20(10): 826-30.
7. Locatelli B, Ingelmo P, Sonzogni V, Zanella A, Gatti V, Spotti A, DiMarco S, Fumagalli R. Randomized, double-blind, phase III, controlled trial comparing levobupivacaine 0.25%, ropivacaine 0.25% and bupivacaine 0.25% by the caudal route in children. *Br J Anaesth*. 2005; 94(3): 366-71.
8. McKenzie I, Gaukroger PB, Ragg P. *Manual of Acute Pain Management in Children*, London, Churchill Livingstone, 1997.
9. Bosenberg A. Pediatric regional anaesthesia update. *Paediatric Anaesth*. 2004; 14(5): 398-402.
10. Van F, Rolan PE, Brennan N. Differential effects of levobupivacaine and racemic bupivacaine on the EEG in volunteers. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 1998; 23:.
11. Nimmo W. Evidence of improved safety over bupivacaine in human volunteers. *European Society of Anaesthesiologists*. 1998: 25-28.
12. Mather LE, Chang DH. Cardiotoxicity with modern local anaesthetics: is there a safer choice? *Drugs*. 2001; 61(3): 333-42.
13. Ivani G, De Negri P, Lonnqvist PA, Eksborg S, Mossetti V, Grossetti R, Italiano S, Rosso F, Tonetti F, Codipietro L. A comparison of three different concentrations of levobupivacaine for caudal block in children. *Anaesth Analg*. 2003; 97(2): 368-71.

14. Locatelli BG, Frawley G, Spotti A et al. Analgesic effectiveness of caudal levobupivacaine and ketamine. Br. J. Anaesthesia 2008;100(5):701-706
15. Cook B, Grubb DJ, Aldridge LA, Doyle E. Comparison of the effects of adrenaline, clonidine and ketamine on the duration of caudal analgesia produced by bupivacaine in children. Br J Anaesth. 1995; 75(6): 698-701.
16. Lerman J, Nolan J, Eyres R, Schily M, Stoddart P, Bolton CM, Mazzeo F, Wolf AR. Efficacy, safety, and pharmacokinetics of levobupivacaine with and without fentanyl after continuous epidural infusion in children: a multicenter trial. Anesthesiology. 2003; 99(5): 1166-74.

#### **Yazarla İletişim Adresi**

Dr. Müge ÇELİK

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

drmuqe2006@hotmail.com