

# ÇOCUKLARDA KAUDAL PRİLOKAIN, BUPİVAKAIN VEYA ROPİVAKAININ POSTOPERATİF ANALJEZİK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Mehtap HONCA, Ayşe Heves KARAGÖZ, Meral DENİZ, Nalan ÇELEBİ, Özgür CANBAY, Saadet ÖZGEN**

**Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Ankara**

## ÖZET

**Amaç:** Çalışmada çocuklarda kaudal olarak uygulanan prilokain, ropivakain ve bupivakainin postoperatif analjezik etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı.

**Yöntem:** Genel anestezi altında ürolojik cerrahi girişim geçiren, 1-7 yaşları arasında, ASA I-II 60 çocuk çalışmaya alındı. Hastalar randomize olarak üç gruba ayrıldı. Grup I'e kaudal %1 prilokain 0.5 mL kg<sup>-1</sup> cerrahi bitiminden sonra, Grup II'ye %0.25 bupivakain 1 mL kg<sup>-1</sup> ve Grup III'e %0.25 ropivakain 1 mL kg<sup>-1</sup> indüksiyondan sonra uygulandı. Anestezi süresince hastaların hemodinamik parametreleri ve fentanil ihtiyaçları kaydedildi. Derlenme sonrasında, hastaların 15.dk, 30.dk, 1, 2, 4 ve 6. saatlerdeki hemodinamik parametreleri, ağrı ve sedasyon skorları kaydedildi. Ağrı CHEOPS ve sedasyon 5 nokta sedasyon testiyle değerlendirildi.

**Bulgular:** Bütün gruplarda demografik veriler benzerdi. İntraoperatif hemodinamik parametreler açısından, gruplar arasında fark gözlenmedi. İlk analjezik ihtiyaç zamanı Grup I'de 247.5±159.0 dk, Grup II'de 315.0±117.8 dk ve Grup III'de 340.2±93.9 dk olarak bulundu. İntraoperatif dönemde uygulanan toplam fentanil ihtiyacı Grup I'de, diğer iki gruptan daha fazlaydı (p<0.05). Hiçbir grupta uyanıkken motor blok gözlenmedi. Gruplar arasında sedasyon ve CHEOPS skorları yönünden fark bulunmadı.

**Sonuç:** Her üç lokal anesteziğin de çocuklarda postoperatif kaudal analjezide etkili olduğu, ancak prilokainin ropivakaine göre ilk analjezik ihtiyaç zamanının daha kısa olduğu bulunmuştur.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Kaudal, prilokain, bupivakain, ropivakain, çocuklar

## SUMMARY

### COMPARISON OF CAUDAL PRILOCAINE, BUPIVACAINE AND ROPIVACAINE FOR POSTOPERATIVE ANALGESIA IN CHILDREN

**Objective:** The aim of the study was to compare the effects of prilocaine, bupivacaine and ropivacaine for postoperative pain management in children.

**Method:** Sixty ASA I-II children between 1 and 7 years of age and scheduled for urologic surgery with general anaesthesia were recruited. The patients were randomly allocated into three groups. Group I received caudal prilocaine 1% 0.5 mL kg<sup>-1</sup> after the operation, Group II received 0.25 % 1 mL kg<sup>-1</sup> bupivacaine and Group III received 0.25 % 1 mL kg<sup>-1</sup> after induction of anaesthesia. During anaesthesia, hemodynamic parameters and fentanyl requirements were recorded. Haemodynamic parameters, sedation and pain scores were recorded at 15 and 30 minutes, 1, 2, 4 and 6 hours following recovery from anaesthesia. Pain was evaluated by CHEOPS and sedation with a five point sedation test.

**Results:** Demographic data were similar in all groups. No statistically significant differences between the groups were observed in intraoperative haemodynamic parameters. The first analgesic requirement time was 247.5±159.0 minutes in Group I, 315.0±117.8 minutes in Group II and 340.2±93.9 minutes in Group III. The intraoperative fentanyl requirement was higher in Group I than in the other two groups (p<0.05). Sedation scores and CHEOPS were similar in all groups. No motor block was seen in either group on awakening. There were no differences in the incidence of emesis, vomiting and urinary retention among the groups.

**Conclusion:** All three anesthetic agents may be used effectively in caudal anesthesia in children but time to first analgesic requirement was found to be shorter for prilocaine.

**KEY WORDS:** Caudal, prilocaine, bupivacaine, ropivacaine, children

## GİRİŞ

Kaudal epidural anestezi, pediatrik hastalarda en sık kullanılan rejyonel anestezi tekniklerinden birisidir (1,2,3). Çocuklarda kaudal anestezi tipik olarak genel anestezi ile kombine edilerek intraoperatif veya postoperatif analjezi amacı ile kullanılır (1,4). Sıklıkla ürogenital, rektal, inguinal ve alt ekstremitte cerrahisi dahil olmak üzere diyafragma altındaki cerrahi girişimlerde tercih edilir.

Kaudal anestezinin, küçük yaşta çocuklarda uygulanması daha kolaydır. 750 vaka üzerinde kaudal blok uygulanan retrospektif bir çalışmada, 7 yaş altında başarısızlık oranının %1 olduğu belirtilmiştir (1).

Lokal anesteziye eklenen opioid, klonidin, ketamin, epinefrin ve neostigmin gibi ajanlar bloğun süresini uzatmaktadır (5-8). Kaudal blokla birlikte oral veya rektal parasetamol veya NSAİ ilaç uygulamasının postoperatif

analjezi süresine etkisini araştıran çalışmalar yetersizdir.

Prilokain, orta etkili amid yapıda bir lokal anestezi olup, yüksek dozdaki uygulamalarında ( $>10 \text{ mg kg}^{-1}$ ) metabolitleri vücutta birikmeye başlar ve hemoglobinin methemoglobine dönüşümüne neden olur (9). Güvenilir doz aralığı  $5.4-6.7 \text{ mg kg}^{-1}$  olarak belirtilmektedir.

Bupivakain, uzun etkili hem S hem de R izomeri içeren amid yapıda bir lokal anestezi. Etki süresinin uzun olması ve motor bloğa oranla daha iyi duysal blok yapmasından dolayı çocuklarda sıklıkla uygulanmaktadır (1). Bupivakainin üriner retansiyon, motor zayıflık, santral ve kardiyak toksisite gibi yan etkileri mevcuttur.

Ropivakain uzun etkili, saf S izomer, aminoamid yapıda bir lokal anestezi. Lipid çözünürlüğü bupivakainin yarısı kadar olduğundan daha iyi güvenlik profiline sahiptir. Bupivakainle karşılaştırıldığında santral sinir sistemi ve kardiyak toksisitesi daha azdır. Ayrıca eşit analjezik dozlarda ropivakain bupivakaine göre daha az sıklıkta ve daha kısa süreli motor blok yapmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, çocuklarda kaudal prilokain, bupivakain veya ropivakain uygulamasının postoperatif analjezik etkisinin karşılaştırılmasıdır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Etik komite izni alındıktan sonra ürolojik cerrahi girişim geçirecek, ASA I-II, 1-7 yaş arasındaki 60 çocuk hasta çalışmaya dahil edildi. Son 24 saatte analjezik ilaç kullanım öyküsü bulunan, lokal anestezi ilaçlara alerjisi olan ve kaudal blok uygulamasının kontrendike olduğu hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastalar cerrahiden 20 dakika önce  $0.5-0.75 \text{ mg kg}^{-1}$  oral midazolamla premedike edildi. Anestezi indüksiyonu % 50  $\text{N}_2\text{O}-\text{O}_2$  karışımı içinde %8 sevofluran veya  $3-5 \text{ mg kg}^{-1}$  IV propofol ile yapıldı. İndüksiyondan sonra,  $0.1 \text{ mg kg}^{-1}$  vekuronyum ve  $1 \mu\text{g kg}^{-1}$  fentanil uygulandıktan sonra hastalar entübe edildi. Sıvı replasmanı  $3-5 \text{ mL kg}^{-1} \text{ sa}^{-1}$  serum fizyolojik ile yapıldı. Anestezi idamesine % 50  $\text{N}_2\text{O}-\text{O}_2$  karışımı içinde % 0.5-2.5 sevofluran ile devam edildi.

Anestezi indüksiyonundan sonra hastalar kaudal blokta uygulanan lokal anestezi ajana göre randomize olarak üç gruba ayrıldı. Kaudal blok uygulaması için hastalar lateral dekübit pozisyonuna getirilerek ve cilt iyotlu bir solüsyonla silindikten sonra 23 G iğne ile kaudal blok uygulandı. Grup I'e kaudal %1 prilokain  $0.5 \text{ mL kg}^{-1}$  cerrahi bitiminden sonra, Grup II'ye kaudal %0.25 bupivakain  $1 \text{ mL kg}^{-1}$  anestezi indüksiyonundan sonra, Grup III'e ise %0.25 ropivakain  $1 \text{ mL kg}^{-1}$  anestezi indüksiyonundan sonra uygulandı. Grup I'e cerrahi

bitiminden sonra kaudal blok uygulamanın nedeni, prilokainin uygulanan diğer lokal anesteziklere göre daha kısa etki süresine sahip olmasındandır. Anestezi süresince hastaların non invaziv arteriyel kan basıncı, kalp hızı,  $\text{SpO}_2$  değerleri indüksiyondan sonra ve operasyon süresince her 5 dakikada bir kaydedildi. Anestezi süresince hastaların ek fentanil ihtiyacının olup olmadığı kaydedildi. Ek fentanil ihtiyacı hemodinamik parametrelere göre belirlendi ve ihtiyaç durumuna göre  $2 \mu\text{g kg}^{-1}$  fentanil IV olarak uygulandı. Toplam cerrahi süreleri, cerrahi tipleri, anestezi süreleri ve gelişen postoperatif komplikasyonlar (üriner retansiyon, motor blok, bulantı ve kusma) tüm gruplarda kaydedildi.

Cerrahi sonrasında hastaların 15 ve 30. dakika, 1, 2, 4 ve 6. saatlerdeki non-invaziv kan basıncı, kalp hızı, periferik oksijen saturasyonu, sedasyon ve ağrı skorları kaydedildi. Kaudal bloğun analjezik etkinliği CHEOPS (*Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale*) ile değerlendirildi. Bu skalada ağlama, yüz görünümü, sözel yanıt, vücut pozisyonu, dokunma değerlendirildi. Ağrı skoru  $<7$  ise analjezi yeterli kabul edildi. Ağrı skoru  $>7$  olan hastalarda analjezi yetersiz kabul edilerek parasetamol  $20-25 \text{ mg kg}^{-1}$  rektal veya oral olarak uygulandı.

Hastaların sedasyonları 5 nokta sedasyon skalası kullanılarak değerlendirildi. (0= uyanık, 1= hafif sedasyon, 2= uykuya eğilimli, 3= uyuyor fakat uyanabilir, 4= derin uyku, uyanamıyor). Motor bloğun derecesini belirlemede Bromage skalası kullanıldı. Buna göre, 0= hiç paralizi yok, hasta ayağını ve dizini tam olarak fleksiyona getirebilir; 1= sadece dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir, bacağı düz olarak kaldıramaz; 2= dizini bükemez, sadece ayağını oynatabilir; ve 3= ayak eklemi veya baş parmağını oynatamaz, tam paralizi vardır.

Hastalar taburcu olmadan önce, ailelere CHEOPS skalası hakkında bilgi verildi ve CHEOPS skalası 7 ve üzerinde olduğu zaman parasetamol  $15 \text{ mg kg}^{-1}$  oral olarak uygulanması gerektiği belirtildi. Taburcu olduktan bir gün sonra aileler telefonla aranarak hastaların analjezik ihtiyacı olup olmadığı değerlendirildi.

Çalışmanın istatistiksel değerlendirilmesinde, üç grup arasında niteliksel değişken yönünden fark ki-kare testiyle; sayısal verilerde normal dağılım gösteren değişkenler tek yönlü varyans analizi; normal dağılım göstermeyen değişkenler Kruskal-Wallis testi ile değerlendirildi. Gruplar arasında fark önemli bulunduğunda ikili karşılaştırmalarda Tukey testi, Kruskal-Wallis için Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney-U testi kullanıldı.  $p<0.05$  değeri anlamlı olarak kabul edildi. Verilerin analizinde SPSS 10.0 istatistik paket programı kullanıldı.

**BULGULAR**

Gruplar arasında yaş, ağırlık, operasyon süresi, anestezi süresi ve operasyon çeşitleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ) (Tablo I).

**Tablo I: Demografik Bilgiler (Ortalama±SD)**

| Demografik Veriler    | Grup I<br>(n=20) | Grup II<br>(n=20) | Grup III<br>(n=20) |
|-----------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| Yaş (yıl)             | 2.75±2.20        | 3.40±2.43         | 3.45±1.79          |
| Ağırlık (kg)          | 13.6±4.65        | 16.35±6.81        | 15.35±5.11         |
| Operasyon süresi (dk) | 68.2±24.5        | 99.5±15.2         | 64.7±30.2          |
| Anestezi süresi (dk)  | 81.5±25.1        | 109.0±14.1        | 72.0±31.2          |

Gruplar arasında, intraoperatif sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, kalp hızı ve periferik oksijen saturasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Gruplar arasında intraoperatif fentanil ihtiyacı yönünden anlamlı bir fark bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo II). Prilokain grubunda 13 (%65), bupivakain grubunda 6 (%30) ve ropivakain grubunda 5 (%25) hastanın fentanil ihtiyacı oldu. Prilokain grubunda, fentanil ihtiyacı diğer gruplara göre daha fazlaydı ( $p<0.05$ ).

**Tablo II: İntraoperatif Fentanil İhtiyacı**

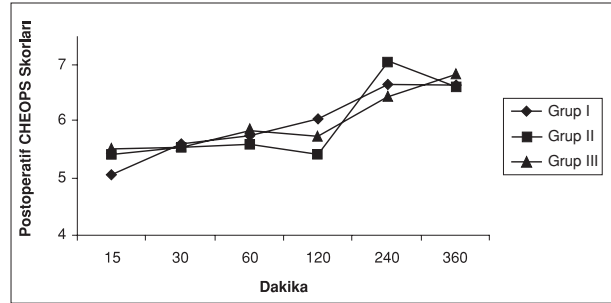
| Fentanil ihtiyacı | Grup I |     | Grup II |     | Grup III |     |
|-------------------|--------|-----|---------|-----|----------|-----|
|                   | N      | %   | N       | %   | N        | %   |
| Yok               | 7      | 35  | 14      | 70  | 15       | 75  |
| Var               | 13     | 65* | 6       | 30  | 5        | 25  |
| Toplam            | 20     | 100 | 20      | 100 | 20       | 100 |

\*  $p<0.05$ , diğer iki grup ile karşılaştırıldığında

Gruplar arasında postoperatif dönemde sistolik kan basınçları, diyastolik kan basınçları, kalp hızları ve periferik oksijen saturasyonları açısından anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Gruplar arasında postoperatif dönemde bakılan CHEOPS skorları yönünden anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Şekil 1). Gruplar arasında postoperatif sedasyon skorları açısından anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ) (Tablo III). Gruplar arasında ilk analjezik ihtiyaç zamanı açısından anlamlı fark bulundu ( $p=0.042$ ) (Tablo IV). İlk analjezik ihtiyaç zamanı prilokain grubunda 247.5±159.0 dk, bupivakain grubunda 315.0±117.8 dk ve ropivakain grubunda ise 340.0±93.9 dk olarak bulundu. İlk analjezik ihtiyacı yönünden gruplar ikili olarak karşılaştırıldığında Grup I ile II arasında ve Grup II ile III arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo IV). Grup I ve Grup III arasında ise anlamlı fark bulundu ( $p=0.036$ ).

Postoperatif komplikasyonlar (bulantı, kusma) yönünden gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. Grup

**Şekil 1. Postoperatif CHEOPS Skorları****Tablo III: Postoperatif Sedasyon Skorları (Ortanca [min-maks])**

|            | Grup I    | Grup II | Grup III |
|------------|-----------|---------|----------|
| 15. dakika | 0 (0-3)   | 1 (0-3) | 0 (0-3)  |
| 30. dakika | 1.5 (0-3) | 0 (0-3) | 1 (0-3)  |
| 1. saat    | 1 (0-3)   | 1 (0-3) | 1 (0-3)  |
| 2. saat    | 0 (0-3)   | 1 (0-3) | 1 (0-3)  |
| 4. saat    | 0 (0-3)   | 0 (0-3) | 2 (0-3)  |
| 6. saat    | 0 (0-3)   | 1 (0-3) | 1 (0-3)  |

**Tablo IV: İlk Analjezik İhtiyaç Zamanı (Ortalama±SD)**

|                                   | Grup I       | Grup II   | Grup III   | P değeri |
|-----------------------------------|--------------|-----------|------------|----------|
| İlk Analjezik İhtiyaç Zamanı (dk) | 247.5±159.0* | 315±117.8 | 340.2±93.9 | 0.042    |

\* $p=0.036$ , Grup III ile karşılaştırıldığında (Bonferroni düzeltmeli, Mann-Whitney U testi)

I'de 3 hastada (%15), Grup II'de 4 hastada (%20), Grup III'de 6 hastada (%30) bulantı gözlemlendi. Grup I'de 1 hastanın (%1), Grup II'de 2 hastanın (%10) ve Grup II-I'de 5 hastanın (%25) kusması oldu. Grupların hiçbirinde motor blok gözlenmedi.

**TARTIŞMA**

Kaudal anestezi postoperatif dönemde etkin analjezi sağlayan bir yöntem olup uygulaması oldukça basit bir tekniğe dayanmaktadır. Pediyatrik cerrahide alt abdominal, ürolojik ve alt ekstremiteler operasyonlarında uygulanan bu rejyonel teknik uzun etkili olup cerrahi süresince analjezi, postoperatif dönemde ağrı kontrolünü sağlar, analjezik ihtiyaç gereksinimini azaltır ve erken taburculuk imkanı sunar (10).

Bupivakain uzun etkili bir lokal anestezi olup çocuklarda kaudal anestezi amacıyla yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bupivakain amid yapıda bir lokal anestezi olup S ve R enantiomerlerinin rasemik bir karışımıdır. Kardiyak inaktif  $Na^{+2}$  ve  $K^{+}$  kanallarının blokajı stereoselektif olup R-bupivakain S-bupivakainden daha güçlüdür (11). Klinik uygulamada S-bupivakainin  $Na^{+2}$

ve  $K^+$  kanalları üzerine daha az afinitesi bulunmaktadır ve rasemik bupivakaine göre daha az kardiyotoksik olduğu düşünülmektedir. Yapılan hayvan çalışmalarında R-bupivakain S enantiomerine göre daha toksik olduğu gösterilmiştir (12-14). Yanlışlıkla intravenöz uygulamasından dolayı bildirilen birçok vakadan sonra araştırmacılar uzun etkili ve terapötik oranı yüksek olan yeni lokal anestetikler bulmaya yönelmişlerdir. Ropivakain aminoamid yapıda uzun etkili bir lokal anestetik olup bupivakainle karşılaştırıldığında daha az nörotoksik ve kardiyotoksik etkisi vardır (15-17). Bu da ropivakainin çocuklarda kullanımını uygun hale getirmektedir. Ivani ve ark'nın (18) bir çalışmasında 1 mL  $kg^{-1}$  olarak uygulanan %0.25 ropivakain 1 mL  $kg^{-1}$  dozunda uygulanan %0.25 bupivakaine göre daha uzun süreli bir analjezi sağlamıştır (bupivakain için 253 dk, ropivakain için 520 dk). Khalil ve ark'nın (19) çalışmasında ise 1 mL  $kg^{-1}$  %0.25 bupivakain, 1 mL  $kg^{-1}$  olarak uygulanan %0.25 ropivakainle postoperatif dönemde benzer analjezik etki sağlamıştır. Da Conceicao ve ark'nın (20) 1 mL  $kg^{-1}$  %0.375 ropivakain ve 1 mL  $kg^{-1}$  %0.375 ropivakaini karşılaştırdıkları çalışmada da, her iki ilaç için ilk analjezik ihtiyaç zamanı ortalama 5 saat olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da kaudal olarak uygulanan 1 mL  $kg^{-1}$  %0.25 bupivakain 1 mL  $kg^{-1}$  olarak uygulanan %0.25 ropivakaine benzer analjezik etki sağlamıştır. İlk analjezik ihtiyaç zamanı bupivakain grubunda  $315 \pm 117.8$  dk, ropivakain grubunda ise  $340 \pm 93.9$  dk olarak bulunmuştur.

Luz ve ark'nın (21) çalışmasında 1 mL  $kg^{-1}$  olarak uygulanan %0.25 ropivakainin, 1 mL  $kg^{-1}$  olarak uygulanan %0.25 bupivakaine göre daha az motor blok yaptığı belirtilmektedir. Da Conceicao ve ark (20), %0.375 ropivakain ve %0.375 bupivakaini karşılaştırdıkları çalışmada ropivakain grubunda bupivakain grubuna göre daha az motor blok saptadıklarını belirtmişlerdir. Çocuklarda ropivakainin intrinsik vazokonstriktif etkilerinden dolayı dikkat edilmelidir (22-24). Çünkü vazokonstriksiyon uzamış analjeziye neden olabilir ve adrenalinle birlikte kullanım gerekemeyebilir. Ropivakain %0.5 analjezi süresi açısından daha etkilidir fakat çok yan etkisi olabilir. Koinig ve ark'nın (10) çalışmasında çocuklarda idrar yapma zamanı ve ayakta durabilme sürelerinde uzama gözlenmiş, bir çocukta da motor blok oluşmuştur. Ivani ve ark (25) motor blok bakımından 1 mL  $kg^{-1}$  uygulanan %0.25 ropivakain ve bupivakain arasında bir fark saptamamıştır, her iki grupta da hiçbir hastada motor blok gözlenmemiştir. Bizim çalışmamızda da 1 mL  $kg^{-1}$  %0.25 bupivakain ve 1 mL  $kg^{-1}$  olarak uygulanan %0.25 ropivakain arasında motor etkiler yönünden fark gözlenmemiş, hiçbir hastada motor blok saptanmamıştır.

Prilokain, bupivakain ve ropivakaine göre daha kısa etkili bir lokal anestetiktir. Bu nedenle çalışmamızda kaudal prilokain, operasyon bitiminden sonra hasta uyanmadan, genel anestezi altında hastaya uygulanmıştır. İlk analjezik ihtiyaç zamanı  $247.5 \pm 159$  dk olarak bulunmuştur. Prilokain grubu bupivakain grubuyla karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak ilk analjezik ihtiyaçları arasında bir fark saptanmamıştır.

Prilokainin yıkım ürünlerinden olan otoluidin ve nitrozotoluidin hemoglobini okside ederek methemoglobine miye yol açabilmektedir. Bu durum prilokainin büyük ve tekrarlayan dozlarından sonra gelişir. Ağır bir anemi ya da dolaşım bozukluğu yoksa fazla bir klinik önem taşımaz. Ancak total dozun 16 mg  $kg^{-1}$ 'i geçtiği durumlarda hipoksemi bulguları ortaya çıkmaktadır. Bu da sadece devamlı epidural uygulamalarda söz konusudur (26). Literatürde, prilokainin kaudal anestezide kullanımının başka bir lokal anestetik ajanla karşılaştırıldığı çalışmaya rastlamadık.

Eritrositlerdeki methemoglobin redüktaz aktivitesi bebeklerde ilk üç ayda düşüktür. Bu da neonatalleri methemoglobinemiyi indükleyen ajanlara daha duyarlı bir hale getirmektedir (9). Çalışmamız 1-7 yaşları arasındaki çocuklarda yapılmıştır ve %1 prilokain 0.5 mg  $kg^{-1}$  dozunda uygulanmıştır. Hiçbir hastada methemoglobine mi gözlenmemiştir.

Gruplar arasında postoperatif sedasyon ve CHEOPS skorları yönünden fark saptanmamıştır. Çalışmamızda, hastalar taburcu olduktan sonra ailelerin CHEOPS skorlarını değerlendirmede ne kadar objektif olup olmadıkları tartışılabilir. Ailelerin çocuklarının ağrısına duyarlılıkları farklı olup, çocuklarının ağrısının olduğunu farketseler bile analjezik tedavi yetersiz olabilir (27). Biz ailelere CHEOPS skorlaması hakkında bilgi vererek ek analjezik ihtiyacı olduğunda ailelerin analjezik ilaç vermesine izin verdik. Bu durum hastaların ilk analjezik ihtiyaç zamanında farklara yol açmış olabilir. Çünkü aileler çocuklarının ağrısının olduğuna inandıkları zaman, CHEOPS skorlarını değerlendirirken daha yüksek puanlar vermektedir. Gruplar arasında bulantı, kusma açısından bir fark gözlenmemiştir.

Bloğun cerrahi başlamadan önce uygulanması, intraoperatif ağrı kontrolünü sağlamakta, genel anestetik ihtiyacını azaltmakta, hava yolu reflekslerinin erken dönmesini ve rahat uyanmayı sağlamaktadır (10). Bizim çalışmamızda bupivakain ve ropivakain grubunda blok cerrahi başlamadan önce uygulanmıştır. Prilokain grubunda ise, daha kısa etkili olmasından dolayı blok cerrahi bitiminden sonra, hasta uyanmadan önce uygulanmıştır. Prilokain grubunda ek fentanil ihtiyacı istatistiksel olarak, diğer gruplara oranla daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda başlangıçta 1 µg kg<sup>-1</sup> fentanil indüksiyonda verilmiştir. Bunun etkinliğinin 30-45 dk sürdüğü düşünülecek olursa (ortalama cerrahi süre I.grupta 68.2±24.5 dk, II.grupta 99.5±15.2 dk, III.grupta 64.7±30.2 dk) analjezi süresinin etkinliğini belirlemede yanılığa yol açmayacağı düşünülebilir. Fakat prilokain grubunda (Grup I) intraoperatif dönemde ek fentanil ihtiyacı diğer gruplara oranla daha yüksek bulunmuştur. Bu durum prilokain grubunda, postoperatif dönemde ilk analjezik ihtiyacının beklenenden daha uzun sürmesine neden olabilir.

Sonuç olarak bizim çalışmamızda, gruplar arasında intraoperatif dönemde hemodinamik parametreler bakımından fark olmamasına rağmen prilokain grubunda intraoperatif dönemde fentanil ihtiyacı daha yüksek olarak bulunmuştur. Bu nedenle operasyon bitiminde uygulanan prilokain bupivakaine benzer fakat ropivakainden daha kısa süreli bir analjezi sağlarken, ropivakain ve bupivakain arasında analjezik etki süreleri açısından fark bulunmamıştır.

#### Yazışma Adresi: Dr. Heves KARAGÖZ

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD  
Tel: 312 3051250  
Faks: 312 310 96 00  
E-posta: aheves@hotmail.com

#### KAYNAKLAR

- De Beer DA, Thomas ML. Caudal additives in children- solutions or problems? Br J Anaesth 2003; 90: 487-98.
- Panjabi N, Prakash S, Gupta P, Gogia AR. Efficacy of three doses of ketamine with bupivacaine for caudal analgesia in paediatric inguinal herniotomy. Reg Anesth and Pain Med 2004; 29: 28-31.
- Özbek H, Bilen A, Özcengiz D, Güneş Y, Özalevli M, Akman H. The comparison of caudal ketamine, alfentanil and ketamine plus alfentanil administration for postoperative analgesia in children. Paediatr Anaesth 2002;12: 610-6.
- Özyuvacı E, Altan A, Yücel M, Yenmez K. Evaluation of adding preoperative or postoperative rectal paracetamol to caudal bupivacaine for postoperative analgesia in children. Paediatr Anaesth 2004; 14: 661-5.
- Johnston P, Findlow D, Aldridge LM, Doyle E. The effect of ketamine on 0.25 % and 0.125 % bupivacaine for caudal epidural blockade in children. Paediatr Anaesth 1999; 9: 31-4.
- Mahajan R, Grover VK, Chari P. Caudal neostigmine with bupivacaine produces a dose-independent analgesic effect in children. Can J Anaesth 2004; 51: 702-6.
- Hansen TG, Henneberg SW, Walther-Larsen S, Lund J, Hansen M. Caudal bupivacaine supplemented with caudal or intravenous clonidine in children undergoing hypospadias repair: a double blind study. Br J Anaesth 2004; 92: 223-7.
- Martindale SJ, Dix P, Stoddart PA. Double-blind randomized controlled trial of caudal versus intravenous S(+)- ketamine for supplementation of caudal analgesia in children. Br J Anaesth 2004; 92: 344-7.
- Frey B, Kehrer B. Toxic methaemoglobin concentrations in premature infants after application of a prilocaine-containing cream and peridural prilocaine. Eur J Pediatr 1999; 158: 785-8.
- Koinig H, Krenn CG, Glaser C ve ark. The dose- response of caudal ropivacaine in children. Anesthesiology 1999; 90: 1339-44.
- Valenzuela C, Delpón E, Tamkun MM, Tamargo J, Snyders DJ. Stereoselective block of a human cardiac potassium channel (Kv 1.5) by bupivacaine enantiomers. Biophys J 1995; 69: 418-27.
- Aberg G. Toxicological and local anaesthetic effects of optically active isomers of two local anaesthetic compounds. Acta Pharmacol Toxicol 1972; 31: 273-86.
- Mazoit JX, Boico O, Samii K. Myocardial uptake of bupivacaine: II. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of bupivacaine enantiomers in the isolated perfused rabbit heart. Anesth Analg 1993;77: 477-82.
- Vanhoutte F, Vereecke J, Verbeke N, Carmeliet E. Stereoselective effects of the enantiomers of bupivacaine on the electrophysiological properties of the guinea-pig papillary muscle. Br J Pharmacol 1991; 103: 1275-81.
- Knudsen K, Beckman Suurkula M, Blomberg S, Sjøvall J, Edvardsson N. Central nervous and cardiovascular effects of i.v. infusions of ropivacaine, bupivacaine and placebo in volunteers. Br J Anaesth 1997; 78: 507-14.
- McClure JH. Ropivacaine. Br J Anaesth 1996; 76: 300-7.
- Scott DB, Lee A, Fagan D, Bowler GM, Bloomfield P, Lundh R. Acute toxicity of ropivacaine compared with that of bupivacaine. Anesth Analg 1989; 69: 563-9.
- Ivani G, Mereto N, Lampugnani E ve ark. Ropivacaine in paediatric surgery: preliminary results. Paediatr Anaesth 1998; 8: 127-9.
- Khalil S, Campos C, Farag AM, Vije H, Ritchey M, Chuang A. Caudal block in children: ropivacaine compared with bupivacaine. Anesthesiology 1999; 91: 1279-84.
- Da Conceicao MJ, Coelho L. Caudal anaesthesia with 0.375% ropivacaine or 0.375% bupivacaine in paediatric patients. Br J Anaesth 1998; 80: 507-8.
- Luz G, Innerhofer P, Haussler B, Oswald E, Salner E, Sparr H. Comparison of ropivacaine 0.1% and 0.2% with bupivacaine 0.2% for single-shot caudal anaesthesia in children. Paediatr Anaesth 2000; 10: 499-504.
- Gherardini G, Samuelson U, Jernbeck J, Aberg B, Sjostrand N. Comparison of vascular effects of ropivacaine and lidocaine on isolated rings of human arteries. Acta Anaesthesiol Scand 1995; 39: 765-8.
- Nakamura K, Toda H, Kakuyama M, Nishiwada M, Yamamoto M, Hatano Y, Mori K. Direct vascular effects of ropivacaine in femoral artery and vein of the dog. Acta Anaesthesiol Scand 1993; 37: 269-73.
- Kopacz DJ, Carpenter RL, Mackey DC. Effect of ropivacaine on cutaneous capillary blood flow in pigs. Anesthesiology 1989; 71: 69-74.
- Ivani G, Lampugnani E Torre M, ve ark. Comparison of ropivacaine with bupivacaine for pediatric caudal block. Br J Anaesth 1998; 81: 247-8.
- Kayhan Z. Klinik Anestezi. Logos Yayıncılık, Eylül 1997: 447.
- Finley GA, McGrath PJ, Forward SP, McNeill G, Fitzgerald P. Parents' management of children's pain following minor surgery. Pain 1996; 64: 83-7.