

14. Özgencil E, Ateş Y, Alanoğlu Z, Tüzüner F. Hepatik ensefalopatili olgularda karaciğer transplantasyonu. Türk Anest Rean Cem Mecmuası 2002; Kongre ek sayısı: 47.
15. Donovan JP, Zetterman RK, Burnett DA, et al. Preoperative evaluation, preparation and timing of orthotopic liver transplantation in the adult. Semin Liver Dis 1989; 9:168-175.
16. Ikegami T, Nishizaki T, Yyanaga K, et al. The impact of donor age on living donor liver transplantation. Transplantation 2000; 70:1703-1707.
17. Ayanoglu HÖ, Ulukaya S, Acar L. Canlı vericiden karaciğer transplantasyonları sırasında postperfüzyon sendromu insidansı. Türk Anest Rean Cem Mecmuası 2003; 31:73-78.
18. Beebe DS, Carr R, Komanduri V, et al. Living liver donor surgery: Report of initial anesthesia experience. J Clin Anesth 2000; 12:157-161.
19. Chui AKK, Shi L, Tanaka K, et al. Postperfusion syndrome in orthotopic liver transplantation. Transplant Proc 2000; 32:2116-2117.
20. Grewal HP, Thistethwaite JR, Loss GE, et al. Complications in 100 living-liver donors. Ann Surg 1998; 228:214-219.
21. Karliova M, Malago M, Valentin-Gamazo C, et al. Living related liver transplantation from the view of the donor: A 1-year follow-up survey. Transplantation 2002; 73:1799-1804.
22. Beavers KL, Sandler RS, Shrestha R. Donor morbidity associated with right lobectomy for living donor liver transplantation to adult recipients: a systemic review. Liver Transpl 2002; 8:110-117.
23. Beavers KL, Sandler RS, Fair JH, Johnson MW, Shrestha R. The living donor experience: donor health assessment and outcomes after living donor liver transplantation. Liver Transpl 2001; 7:943-947.
24. Trotter JF, Talamantes M, McClure M, et al. Right Hepatic lobe donation for living donor liver transplantation: impact on donor quality of life. Liver Transpl 2001; 7:494-495.

Türk Anest Rean Der Dergisi 2005; 33(5):388-394

Çocuklarda Kaudal Blok: 2262 Olgunun Geriye Dönük İncelenmesi

Zekine Begeç, Mahmut Durmuş, Hüseyin İlksen Toprak, Ahmet Köroğlu, Hacer Ülger*, M. Özcan Ersoy

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ve *Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalları, Malatya

ÖZET

Amaç: Kaudal blok, infant ve çocuklarda sık kullanılan bölgesel anestezi yöntemlerinden biridir. Fakat komplikasyon oranları hakkında sınırlı bilgi bulunmaktadır. Haziran 1995-Mayıs 2004 tarihleri arasında kliniğimizde kaudal blok uygulanan 2262 pediyatrik hastanın anestezi kayıtlarını inceleyerek, morbidite ve komplikasyonları araştırmayı amaçladık.

Bulgular: Anestezi indüksiyonu hastaların 1.633'ünde inhalasyon, 629'unda intravenöz ajanlarla yapılmıştır. Toplam volüm 1 mL kg-1 olacak şekilde hastaların 1.563'üne % 0.25 bupivakain, 400'üne % 0.25 bupivakain ve % 1 prilokain, 61'ine % 0,25 bupivakain ve 0.5 mg kg-1 ketamin, 106'sına % 0.25 bupivakain ve 1 µg kg-1 fentanil, 132'sine % 0.2 ropivakain verilmiştir. Komplikasyon oranları açısından 10 kg. ve altındaki hastalarla, 10 kg.'ın üstündeki hastalar arasında fark bulunmazken, toplam komplikasyon oranları ve ciltaltı infiltrasyon açısından 1-2 yıl asistanı-2-3 yıl asistanı, 1-2 yıl asistanı-3-4 yıl asistanı, 1-2 yıl asistanı ve uzman arasındaki fark anlamlıydı (p<0.05).

Sonuç: Kaudal blok uygulaması umblikus altı cerrahi geçirecek pediyatrik hastalarda uygun bir anestezi yöntemidir. Komplikasyon oranı bir yıllık anestezi eğitiminden sonra azalmaktadır.

Anahtar kelimeler: Kaudal blok, pediyatrik, anestezi, bupivakain, ketamin

SUMMARY

Caudal Block in Paediatric Surgery: A Retrospective Survey in 2262 Patients

Aim: The caudal block is a common regional anaesthetic techniques in infant and children. Limited data regard complications have been reported. We reviewed the anaesthesia records of 2262 paediatric patients in whom caudal block was performed between June 1995-May 2004 in our institution and describe the associated morbidity and complications.

Results: Anaesthesia was induced with inhalation agents in 1633 patients, and intravenous agents in 629 patients. Caudal blocks were obtained by administering 1 mL kg-1 of 0.25 % bupivacaine in 1563 patients, 0.25 % bupivacaine and 1 % prilocaine in 400 patients, 0.25 % bupivacaine and 0.5 mg kg-1 ketamine in 61 patients, 0.25 % bupivacaine and 1 µg kg-1 fentanil in 106 patients, and 0.2 % ropivacaine in 132 patients. Complications rates were not different between patients over 10 kg and ≤10 kg. There were statistically significant differences regarding total complications, and subcutaneous infiltration and intravenous injection rates comparing 1-2 years residents with 2-3 years and 3-4 years residents and staff anaesthesiologists (p<0.05).

Conclusion: We conclude that caudal block is an appropriate technique in paediatric patients scheduled for surgery below the umbilicus. Complication rates decrease after the first year of anaesthesia training.

Key words: Caudal block, paediatric, anaesthesia, bupivacaine, ketamine

Kaudal epidural blok; inguinal herni, sünnet, hipospadias, orşiopeksi, alt ekstremitte, perine ve alt batin cerrahisi uygulanacak pediyatrik hastalarda cerrahi işlem boyunca anestezi oluşturmak ve postoperatif dönemde analjezi sağlamak için kullanılan, yüksek başarı oranına sahip bölgesel bir anestezi yöntemidir (1). Pediyatrik hastalarda intraoperatif anestezi ve erken postoperatif dönemde etkin analjezi sağlanması, intraoperatif inhalasyon ve opiyoid ajan gereksinimini azaltması ve uygulamasının kolay olması nedeni ile sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (2,3). Pediyatrik cerrahide

kaudal blok ilk olarak 1933 yılında tanımlanmış olup, (4) çocuklarda güvenilir bir teknik olduğu ve hatta gününbirlik cerrahi olgularında bile kullanılabileceği gösterilmiştir (5). Günümüzde kaudal epidural blok pediatrik cerrahide kullanılan en popüler bölgesel anestezi tekniklerinden biri haline gelmiştir (4,6).

Cerrahi girişim türü, lokal anestezi ajan konsantrasyonu ve maksimum dozlar uygun bir şekilde seçildiğinde güvenli bir anestezi ve analjezi sağlayan kaudal epidural blok, özellikle gününbirlik cerrahilerde tercih edilmesine karşın; başarı oranı, komplikasyonların sıklığı, uygulamayı yapan kişinin anestezi tecrübesi ve kullanılan adjuvan ilaçları bildiren, yüksek hasta sayısına sahip geriye dönük çalışmalar sınırlıdır (7,8).

Bu çalışmada Haziran 1995-Mayıs 2004 yılları arasında hastanemiz çocuk cerrahisi, ortopedi, üroloji ve plastik cerrahi klinikleri tarafından ameliyata alınan pediatrik hastaların anestezi kayıtlarını inceleyerek kullanılan lokal anestezi, bu lokal anesteziğe ilave edilen adjuvan ilaçlar, anesteziyi uygulayan anesteziistin tecrübesi, oluşan komplikasyonlar, sedasyon ve genel anestezi gereksinimini belirlemeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Etik kurul onayı alındıktan sonra Haziran 1995-Mayıs 2004 tarihleri arasında kaudal epidural blok uygulanan 2262 pediatrik hastanın retrospektif olarak anestezi kayıtları; yaş, cinsiyet ve vücut ağırlıkları gibi demografik özellikleri, cerrahi girişimin türü ve süresi, uygulanan premedikasyon, indüksiyon ajanı, lokal anestezi ajan ve bu ajana eklenen adjuvan ilaçlar, uygulayıcıların anestezi tecrübeleri, oluşan komplikasyonlar, sedasyon ve genel anestezi gereksinimleri açısından incelendi.

Hastaların bir kısmına premedikasyon uygulanmazken, bir kısmına anestezi indüksiyonundan 30 dakika önce oral yoldan 0.5 mg kg-1 midazolam (maksimum doz 10 mg olacak şekilde), bir kısmına 5 mg kg-1 ketamin, bir kısmına 3 mg kg-1 ketamin ve 0.25 mg kg-1 midazolam birlikte 0.2 mL kg-1 vişne suyu içinde uygulandı.

Kaudal epidural blok bir uzman anestezi uzman tarafından veya uzman gözetiminde asistanlar tarafından yapıldı. Koagülopati, lokal enfeksiyon, sepsis veya anormal vertebra anatomisine sahip hastalara uygulanmadı.

Kalp atım hızı ve ritmi, periferik oksijen saturasyonu monitorize edildi. Kan basıncı operasyon boyunca her 5 dakikada bir ölçüldü. Monitorizasyon sonrası hastalara ya maske ile % 60 N₂O, % 40 O₂ içinde kirpik refleksi kalkana kadar % 3-5 konsantrasyonda sevofluran ile inhalasyon indüksiyonu ya da 3 mg kg-1 propofol ile intravenöz indüksiyon uygulandı. 0-6 ay arası çocuklara laringeal maske yerleştirildi ve spontan solunuma izin verildi. Daha büyük çocuklara sadece yüz maskesi yoluyla oksijen desteği uygulandı. Sol lateral dekübit pozisyonunda sakral hiatus belirlendi. Bölge % 10 iodin solüsyonuyla temizlendikten sonra 22 Gauge kaudal iğne ile sakral kanala girilerek 1 mg kg-1 lidokain ve 0.5 µg kg-1 adrenalin ile test dozu ilaç verilerek 90 sn. sonra kullanılan lokal anestezi ilaç verildi. Postoperatif analjezi istendiği takdirde lokal anesteziğe 1 µg kg-1 fentanil, 0.5 mg kg-1 ketaminden biri ilave edildi. İdamede sedasyon için 1-3 mg kg-1 sa-1 dozunda propofol veya 0.06-0.12 mg kg-1 sa-1 dozunda midazolam uygulandı. Bazı hastalara ise, sedasyon

gerekmedi. İntraoperatif sedasyon Ramsay Sedasyon Skoru ile değerlendirildi. Bir arter forsepsi ile cilt tutularak verilen ağırlı uyarana cevaba göre anestezi seviyesi yeterli hale geldiğinde cerrahiye izin verildi. Cerrahi bitiminde motor blok kalkıncaya kadar postoperatif derlenme odasında hastalar monitorize edilerek izlendi.

Hastaların yaş, cinsiyet ve vücut ağırlıkları gibi demografik özellikleri, cerrahi girişimin türü ve süresi, kullanılan lokal anestezi, bu lokal anesteziğe ilave edilen adjuvan ilaçlar, anesteziyi uygulayan anesteziistin tecrübesi, oluşan komplikasyonlar, sedasyon ve genel anestezi gereksinimi kaydedildi.

Hastaların anestezi kayıtlarından elde edilen verilerin istatistik analizi SPSS v11 kullanılarak yapıldı. Sonuçlar ortalama±standart sapma (Ort±SS) olarak verildi. Oluşan komplikasyonlar, kaudal bloğu uygulayan anesteziistlerin tecrübesi ve hastaların ağırlıkları arasındaki ilişki ki-kare veya Fisher'in kesin ki-kare testi kullanılarak değerlendirildi ve $p<0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

10 kg. ve altında olan hastaların sayısı 931, ortalama yaş 0.77 ± 0.79 yıl, ortalama ağırlık 7.29 ± 2.18 kg., kız/erkek oranı 142/789'dur. 10 kg'ın üstünde olan hastaların sayısı 1331, ortalama yaş 4.55 ± 2.77 yıl, ortalama ağırlık 17.29 ± 5.50 kg., kız/erkek oranı 108/1223'dür. 2262 hastanın 2012'si (% 88.9) erkek ve 250'si (% 11.1) kızdı (Tablo 1). En küçük yaş 15 gün, en büyük yaş 15 yıl ve yaş ortalaması 2.99 ± 2.87 yıldır. En düşük vücut ağırlığı 3 kg., en yüksek 40 kg ve ortalama 13.17 ± 6.63 kg.'dır.

Hastalara çocuk cerrahisi, üroloji, ortopedi ve plastik cerrahi klinikleri tarafından uygulanan cerrahi girişim türleri; 1249 (% 55.2) inguinal herni onarımı, 225 (% 9.9) sünnet, 219 (% 9.7) inmemiş testis, 171 (% 7.6) hipospadias onarımı, 72 (% 3.2) sistoskopi, 326 (% 14.4) diğer endikasyonlardır (Tablo 2). Operasyon süresi en kısa 15 dk., en uzun 240 dk. ve ortalama 62.66 ± 33.93 dk.'dır.

Hastaların 1480'ine (% 65.4) premedikasyon uygulanmamış, 648'ine (% 28.6) premedikasyon için midazolam, 126'sına (% 5.6) ketamin, 8'ine (% 0.4) midazolam ve ketamin uygulanmıştır.

Anestezi indüksiyonu 1.633 hastada (% 72.2) inhalasyon, 629 hastada (% 27.8) intravenöz ajan ile yapılmıştır. Sedasyon amacıyla hastaların 1747'sine (% 77.1) propofol infüzyon, 389'na (% 17.2) midazolam infüzyon, 126'sına (% 5.6) ise herhangi bir ajan uygulanmamıştır.

Kaudal epidural blok amacıyla hastaların 1563'ne (% 69.10) % 0.25 bupivakain, 400'ne (% 17.69) % 0.25 bupivakain ve % 1 prilokain, 61'ne (% 2.70) % 0.25 bupivakain ve 0.5 mg kg-1 ketamin, 106'sına (% 4.68) % 0.25 bupivakain ve 1 µg kg-1 fentanil, 132'sine (% 5.83) ise, % 0.2 ropivakain 1 mL kg-1 volümde verilmiştir (Tablo 3).

Uygulayıcıların deneyimlerine göre dağılımları: Çalışma süreleri 1-2 yıl olan asistanlar tarafından kaudal blok uygulanan toplam hasta sayısı 143 (% 6.32), 2-3 yıl olan asistanlar tarafından kaudal blok uygulanan toplam hasta sayısı 1229 (% 54.34), 3-4 yıl olan asistanlar tarafından kaudal blok uygulanan toplam hasta sayısı 546 (%

24.14), uzman düzeyinde kaudal blok uygulanan toplam hasta sayısı 344 (% 15.20) olarak belirlendi (Tablo 4).

10 kg. ve altındaki hastalar ile 10 kg.'ın üstündeki hastalarda görülen komplikasyonlar ve kaudal bloğu uygulayan anestezi uzmanlarının anestezi tecrübeleri arasındaki ilişki Tablo 5'de verilmiştir. Komplikasyon oranları açısından 10 kg. ve altındaki hastalarla, 10 kg. üstündeki hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Toplam komplikasyon oranları açısından grup içi karşılaştırmada 10 kg. ve altındaki hastalar ile 10 kg.'ın üstündeki hastalarda 1-2 yıl asistanı-2-3 yıl asistanı, 1-2 yıl asistanı-3-4 yıl asistanı, 1-2 yıl asistanı ve uzman arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Grup içi karşılaştırmada 10 kg. ve altındaki hastalar ile 10 kg.'ın üstündeki hastalarda ciltaltı infiltrasyon 1-2 yıl asistanı-2-3 yıl asistanı, 1-2 yıl asistanı-3-4 yıl asistanı, 1-2 yıl asistanı ve uzman arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). İntravenöz girişim komplikasyonu 10 kg ve altındaki hastalarda, 1-2 yıl asistanı-2-3 yıl asistanı, 1-2 yıl asistanı- 3-4 yıl asistanı, 1-2 yıl asistanı-uzman arasında istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Hastaların 91'nde (% 4.02) bradikardi gelişti. 159'unda (% 7.03) genel anesteziye geçildi.

TARTIŞMA

Kaudal epidural blok; intraoperatif ve postoperatif dönemde etkin analjezi sağlama, tekniğin kolay ve başarı oranının yüksek olması gibi avantajları nedeni ile pediatrik hastalarda santral blokların % 81'ni, bölgesel anestezi yöntemlerinin ise % 50'sini oluşturmaktadır (2).

Kaudal epidural blokta analjezi ve anestezinin kalitesini, süresini ve yayılımını belirleyen temel faktörlerden biri seçilen lokal anestetik ajandır (9,10). Kaudal epidural blokta en çok kullanılan lokal anestetik solüsyonlar % 0.125-0.25 konsantrasyonlarda bupivakain ve ropivakain gibi uzun etkili ilaçlardır. Bu ilaçlardan yalnız başlarına kullanıldıklarında 4-6 saatlik postoperatif analjezi sağlamaları beklenmektedir (11). Bupivakain pediatrik rejyonel anestezide uzun etki süresi sebebiyle en yaygın kullanılan lokal anestetik ilaçtır (12,13). Bu amaçla % 0.125-0.175 konsantrasyonlarda kullanıldığında % 0.25'lik bupivakaine eşdeğer postoperatif analjezi sağlarken oluşan motor bloğun süresi daha kısadır. Ancak, bu özelliklerine rağmen hala % 0.25'lik konsantrasyonu daha fazla tercih edilmektedir (13). Bizim uygulamamızda da bupivakainin % 0.25'lik konsantrasyonu kullanılmıştır. Hangi konsantrasyonda kullanılırsa kullanılsın tek seferde verilen maksimum güvenli dozu 2,5 mg kg-1 dir. Bupivakain motor zayıflık, idrar retansiyonu, kardiyovasküler ve santral sinir sistemi toksisitesi gibi yan etkilere sahiptir (13).

Ropivakain yapısal olarak bupivakaine benzeyen uzun etkili aminoamid yapıda santral sinir sistemi ve kardiyak toksisitesinin bupivakainden daha az olduğu gösterilmiş yeni bir lokal anestetiktir (14). Pediatrik hastalarda yapılan çalışmalarda % 0.2-0.25 ropivakainin % 0.25 bupivakain ile eşdeğer analjezi süresi ve kalitesi oluşturduğu ve bupivakainden daha az motor blokaj görüldüğü bildirilmiştir (15,16). Bu, ropivakaini gününbirlik cerrahi için uygun bir seçenek haline getirir. Pediatrik hastalarda kaudal uygulanan % 0.2 (1 mL kg-1) ropivakain bupivakain kadar etkili ve güvenlidir (13). Bosenberg ve ark. (17) çalışmalarında inguinal cerrahiden sonra % 0.2 (1 mL kg-1) konsantrasyondaki ropivakainin yeterli postoperatif analjezi sağladığını göstermişlerdir. Ropivakainin % 0.2'lik konsantrasyonu pediatrik kaudal

blok için optimal konsantrasyon gibi durmaktadır (13). Bizim girişimlerimizde de ropivakainin % 0.2'lik konsantrasyonunun kullanılmıştır.

Kaudal anestezinin ana dezavantajı bupivakain ve ropivakain gibi uzun etkili 4-6 saatlik analjezi sağlayan lokal anesteziiklerle bile tek bir enjeksiyondan sonra etki süresinin kısa olmasıdır. Tekrarlayan dozları veya lokal anesteziik infüzyonları vermek için kaudal kateterlerin kullanımı enfeksiyon endişesi nedeni ile popüler değildir. Single-shot tekniğinin kullanıldığı kaudal analjezinin süresini uzatmak için lokal anesteziik ilaca çeşitli adjuvanlar eklenmektedir. Bunlar içinde en yaygın kullanılanları klonidin, ketamin ve opioidlerdir (13,18-20). Kaudal epidural blok sırasında lokal anesteziiklere bir opioid ajan eklenmesi analjezi kalitesini artırmakta ve postoperatif analjezi süresini uzatmaktadır (7). Fentanil lokal anesteziiklere yaygın olarak eklenen opioidlerden biridir. Bilateral vezikoüreteral reflü düzeltmesine giden çocuklarda % 0.25'lik bupivakaine, 1 µg kg-1 fentanil eklenmesinin cerrahi analjezi süresini anlamlı uzattığı gösterilmiştir (21).

Kaudal opioid ajanlar bulantı, kusma, idrar retansiyonu ve solunum depresyonu gibi birçok yan etkilere sebep olabilirler. Bunların en ciddi opioidlerin rostral yayılımı ile medüller solunum merkezlerinin depresyonudur (13). Bir çalışmada, 0.07 mg kg-1 kaudal morfin verilen 138 pediyatrik olgudan 11'nde (% 8) klinik olarak anlamlı hipoventilasyon saptanmıştır (22). Diğer opioidlerle ilgili olarak; fentanilden sonra 2 olguda geçici arteriyel oksijen saturasyonunun % 92'ye düşmesini gösteren bir çalışmaya rağmen fentanil, diamorfin kullanımını takiben gecikmiş solunum depresyonu bildirilmemiştir. Bu yüksek lipofilik ilaçlar hızlı bir şekilde serebrospinal sıvıdan temizlenmektedir ve rostral yayımları daha azdır (21). Kaudal epidural opioidlerin kullanımını takiben görülen yan etkilerin insidansı kullanılan dozla paraleldir. 0.05 mg kg-1 dozda kullanılan kaudal morfini takiben bulantı ve kusma % 34-36, kaşıntı % 0-57, idrar retansiyonu % 6-30 oranında iken, fentanil ve diamorfin gibi daha lipofilik opioidlerin kullanımı ile oluşan yan etkilerin oranı daha düşüktür (13). Uygulamalarımızda adjuvan opioid olarak fentanil kullanıldığı ve hiçbir hastada solunum depresyonu görülmediği saptanmıştır.

Ketamin pediyatrik anestezide geniş bir uygulama alanı olan bir analjezik ve anesteziik ajandır. Kaudal epidural ketaminin etkisi çocuklarda çok sayıda çalışmada gösterilmiştir. Naguib ve ark. (23) analjezik etkileri açısından inguinal herni onarımı yapılan çocuklarda % 0.25 bupivakain ve % 0.25 bupivakain+0.5 mg kg-1 ketamini karşılaştırdıkları çalışmalarında gruplar arasında analjezinin kalitesi açısından fark bulamazken, ketamin ve bupivakain alan grupta ilk 24 saat içinde hastaların sadece % 7'sine analjezik gerekirken, sadece ketamin alanlarda bu oranı % 20, sadece bupivakain alanlarda % 50 olarak saptamıştır. Lokal anesteziiklerle birlikte farklı dozlarda kullanılmasına rağmen, ketaminin optimal dozu 0.5 mg kg-1 gibi durmaktadır. Semple ve ark. (24) % 0.25 bupivakaine ekledikleri 0.25 mg, 0.50 mg ve 1 mg kg-1 ketamini analjezi açısından karşılaştırdıkları çalışmada ortalama analjezi süresini sırasıyla 7.9 sa, 11 sa ve 16.5 sa olarak bulmuştur. Ancak, 1 mg kg-1 ketamin ile davranış değişikliği gibi yan etki oranını daha yüksek tespit etmişlerdir. 0.5 mg kg-1 dozunda epidural ketamin kullanımını takiben solunum depresyonu, kardiyovasküler değişiklik, majör psikotik ve nörolojik değişiklikler bildirilmemiştir (18). Anlamlı yan etkileri olmamasına rağmen, ketamin ile olası nörotoksikite riski hakkında tartışmalar hala devam etmektedir. Bazı araştırmacılar prezervatif maddenin bundan sorumlu olduğunu söylerken, bazıları da bunun toksik olmadığını iddia

etmektedir (25,26). Biz adjuvan olarak ketamini kullandığımız hastalarda herhangi bir nörotoksositeye rastlamadık.

Pediyatrik hastalarda başarılı bir kaudal anestezi için gerekli tecrübe az sayıda vaka yaptıktan sonra kazanılır. Schuepfer ve ark. (4) pediyatrik kaudal epidural blok için tecrübeli ve acemi anestezi uzmanlarının teknik yeteneklerini değerlendirdikleri çalışmada 32 işlemten sonra başarı oranını % 80 olarak bulmuşlardır ve başarı oranlarının yüksek olmasının sebebini daha önceden erişkin hastalarda rejyonel anestezi tecrübelerinin olmasına bağlamıştır. Ayrıca, diğer rejyonel anestezi teknikleriyle karşılaştırıldığında çocuklarda yapılan kaudal epidural blokta daha düşük vaka sayısı ile yüksek başarı oranı elde edilmiştir. Veyckemans ve ark. (8) ise, 20 kaudal bloktan daha fazla tecrübesi olan anestezi uzmanları ile 10 bloktan daha az tecrübesi olan anestezi uzmanlarının sakral kanala ilk girişteki başarılarını karşılaştırdıkları çalışmada sakral kanala giriş için tecrübeli anestezi uzmanlarının daha az girişime ihtiyaçları olduğunu bildirmiş. Çalışmamızda toplam komplikasyon oranları araştırma görevlilerince yapılan kaudal blokta, uzmanlara göre daha yüksekti. Bu da tecrübenin komplikasyon oranını azalttığını göstermektedir.

Kaudal anestezi çocuklarda en sık kullanılan rejyonel anestezi tekniğidir (6). Ciddi komplikasyon oranı 1/40.000 ve total komplikasyon oranı 1.5/1000 ile rölatif olarak kolay ve güvenilir bir tekniğdir (2). 10 kg. 'ın altındaki çocuklarda intravasküler ve intraosseöz enjeksiyon riski artmıştır (8). Çalışmamızda total komplikasyon oranları açısından 10 kg. ve altındaki çocuklar ile 10 kg. üzeri çocuklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi, ancak total komplikasyon oranı 10 kg. ve altındaki hastalarda daha yüksekti. (% 3.54'e karşın % 2.25). Komplikasyon oranlarının 10 kg. ve altındaki çocuklarda daha yüksek olmasının sebeplerinden biri sakral hiatusun lokalizasyonunun daha zor olmasıdır. Veyckemans ve ark. (8) 1.100 pediyatrik hastada yaptıkları çalışmada sakral hiatusun işaret noktaları belirleme güçlüğü oranını % 11.2 olarak bulmuşlar ve 10 kg. altındaki çocuklarda zorluk oranını istatistiksel olarak daha yüksek bulmuştur (% 15.3). Bunun primer sebebi olarak anatomik anormalliği göstermişlerdir. Bu çok küçük çocuklarda bu tekniğden kaçınılmasını açıklamaktadır. Ancak, Sanders'ın (27) yaptığı çalışmada anestezi uzmanlarının % 91'i kaudal anestezi için yaş sınırı koymadıklarını belirtmişlerdir. Bizim uygulamamızda da 10 kg. ve altındaki çocukların oranı % 41.2'dir. Kaudal blok sırasında tekniğe bağlı en sık görülen komplikasyon ciltaltı infiltrasyon (% 5-19) ve intravenöz girişimdir (% 1.6-10.6) (5,8,9). Duranın delinmesi gibi daha ciddi komplikasyonların oranı Veyckemans ve ark. (8) çalışmalarında 1/1100, Eti ve ark. (7) çalışmalarında 2/981, Dalens ve ark. (5) çalışmalarında 1/750 olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda ciltaltı infiltrasyon % 1.68, intravenöz girişim % 0.88 ve dura delinmesi oranı % 0.22 olarak tespit edilmiştir.

Anestezi kayıtlarımızda postoperatif analjezi süresi ile ilgili veri bulunmaması, kaudal blok sonrası analjezi süresini değerlendirmemizi engellemiştir ve çalışmamızın önemli bir açığıdır.

Sonuç olarak, kaudal epidural blok başarı oranı yüksek, uygulaması kolay ve komplikasyon oranı düşük bir anestezi tekniğidir. Ayrıca, lokal anestezi uzmanlarına adjuvanlar eklenerek tek enjeksiyon tekniği ile umblikus altı cerrahi geçirecek pediyatrik hastalarda uzun süreli analjezi sağlanabilecek uygun bir yöntem olduğu kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. Ansermino M, Basu R, Vandebek C, Montgomery C. Nonopioid additives to local anaesthetics for caudal blockade in children: a systematic review. *Paediatr Anaesth* 2003; 13:561-573.
2. Giaufre E, Dalens B, Gombert A. Epidemiology and morbidity of regional anesthesia in children: A one-year prospective survey of the French language society of pediatric anesthesiologists. *Anesth Analg* 1996; 83:904-912.
3. Tobias JD. Postoperative analgesia and intraoperative inhalational anesthetic requirements during umbilical herniorrhaphy in children: postinsincional local infiltration versus preinsincional caudal block. *J Clin Anesth* 1996; 8:634-638.
4. Schuepfer G, Konrad C, Schmeck J, et al. Generating a learning curve for pediatric caudal epidural blocks: an empirical evaluation of technical skills in novice and experienced anesthetists. *Reg Anesth Pain Med* 2000; 25:385-388.
5. Dalens B, Hasnaoui A. Caudal anesthesia in pediatric surgery: Success rate and adverse effects in 750 consecutive patients. *Anesth Analg* 1989; 68:83-89.
6. Markakis DA. Regional anesthesia in pediatrics. *Anesthesiol Clin North America* 2000; 18:355-381.
7. Eti Z, Batırel H, Göğüş FY. 981 pediyatrik hastada kaudal analjezinin geriye dönük değerlendirilmesi. *Türk Anest Rean Cem Mecmuası* 2000; 28:313-316.
8. Veyckemans F, Van Obbergh LJ, Gouverneur JM. Lessons from 1100 pediatric caudal blocks in a teaching hospital. *Reg Anesth* 1992; 17:119-125.
9. Rowney DA, Doyle E. Epidural and subarachnoid blockade in children. *Anaesthesia* 1998; 53:980-1001.
10. Wolf AR, Valley RD, Fear DW, Roy WL, Lerman J. Bupivacaine for caudal analgesia in infants and children: The optimal effective concentration. *Anesthesiology* 1988; 69:102-106.
11. Eck JB, Ross AK. Paediatric regional anaesthesia-what makes a difference? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2002; 16:159-174.
12. Berde CB. Convulsions associated with pediatric regional anesthesia. *Anesth Analg* 1992; 75:164-166.
13. de Beer DA, Thomas ML. Caudal additives in children-solutions or problems? *Br J Anaesth* 2003; 90:487-498.
14. Knudsen K, Beckman Suurküla M, Blomberg S, Sjövall J, Edvardsson N. Central nervous and cardiovascular effects of i.v. infusions of ropivacaine, bupivacaine and placebo in volunteers. *Br J Anaesth* 1997; 78:507-514.
15. Khalil S, Campos C, Farag AM, et al. Caudal block in children. Ropivacaine compared with bupivacaine. *Anesthesiology* 1999; 91:1279-1284.
16. Luz G, Innerhofer P, Haussler B et al. 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.
17. Bosenberg A, Thomas J, Lopez T et al. The efficacy of caudal ropivacaine 1, 2 and 3 mg ml⁻¹ for postoperative analgesia in children. *Paediatr Anaesth* 2002; 12:53-58.
18. 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; 75:698-701.

19. Krane EJ, Jacobsen LE, Lynn AM, Parrot C, Tyler DC. Caudal morphine for postoperative analgesia in children: a comparison with caudal bupivacaine and intravenous morphine. *Anesth Analg* 1987; 66:647-653.
20. Lee JJ, Rubin AP. Comparison of a bupivacaine-clonidine mixture with plain bupivacaine for caudal analgesia in children. *Br J Anaesth* 1994; 72:258-262.
21. Constant I, Gall O, Gouyet L, Chauvin M, Murat I. Addition of clonidine or fentanyl to local anaesthetics prolongs the duration of surgical analgesia after single shot caudal block in children. *Br J Anaesth* 1998; 80:294-298.
22. Valley RD, Bailey AG. Caudal morphine for postoperative analgesia in infants and children: a report of 138 cases. *Anesth Analg* 1991; 72:120-124.
23. Naguib M, Sharif A, Seraj M, El Gammel M, Dawlatly AA. Ketamine for caudal analgesia in children: comparison with caudal bupivacaine. *Br J Anaesth* 1991; 67:559-564.
24. Semple D, Findlow D, Aldridge LM, Doyle E. The optimal dose of ketamine for caudal epidural blockade in children. *Anaesthesia* 1996; 51:1170-1172.
25. Brock-Utne JG, Kallichurum S, Mankowitz E, Maharaj RJ, Downing JW. Intrathecal ketamine with preservative- histological effects on spinal nerve roots of baboons. *S Afr Med J* 1982; 61:440-441.
26. Malinovsky JM, Lepage JY, Cozian A et al. Is ketamine or its preservative responsible for neurotoxicity in the rabbit? *Anesthesiology* 1993; 78:109-113.
27. Sanders JC. Paediatric regional anaesthesia, a survey of practice in the United Kingdom. *Br J Anaesth* 2002; 89:707-710.

Türk Anest Rean Der Dergisi 2005; 33(5):395-399

Sezaryenlerde Fetal Cinsiyetin Lokal Anestezik İhtiyacına Etkisi

Nurçin Gülhaş, Semra Demirbilek, Erdoğan Öztürk, A. Kadir But, Zafer Doğan, M. Özcan Ersoy

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı,
Malatya

ÖZET

Amaç: Anestetik ilaçlara olan gereksinim erişkin kadın veya erkek cinsiyete göre değişebilmektedir. Fetal cinsiyetin annenin lokal anestetik ihtiyacı üzerine olan etkisi yeterince araştırılmamıştır. Çalışmamızda elektif sezaryen uygulanacak olgularda fetus cinsiyetinin annenin rejyonal anestetik ihtiyacı üzerine olan etkisini karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Etik kurul onayı alındıktan sonra, elektif sezaryen planlanan ASA I-II sınıfı toplam 46 olgu çalışma kapsamına alındı. 10 mL kg-1 Ringer Laktat ile prehidrasyon sağlandıktan sonra, kombine spinal epidural anestezi uygulandı 7.5 mg hiperbarik bupivakain ile spinal blok uygulandı. T4 duyusal blok seviyesi sağlanamayan olgularda 5 mL'lik % 7.5 ropivakain ile ek dozlar epidural kateterden uygulandı.