

PEDİATRİK ÜROLOJİK CERRAHİDE KAUDAL EPİDURAL BLOK UYGULAMASI; 5536 OLGU DENEYİMİ

Caudal Epidural Anesthesia in Pediatric Urological Surgery; a Single Institutional Experience with 5536 Cases

Mine AKIN¹, Sibel SAYDAM¹, Gülsen KESKİN¹, Sengül ÖZMERT¹, Yeşim ŞENAYLI¹, Devrim Tanıl KURT¹, Feyza SEVER¹, Atilla ŞENAYLI²

ÖZET

Amaç: Kaudal epidural anestezi, pediatrik hasta grubunda umblikus altı cerrahi girişimlerinde uygulanan, öğrenilmesi ve uygulaması kolay, güvenilir bir rejyonel anestezi yöntemidir. Postoperatif dönemde analjezi sağlamada mükemmel sonuç verir, ancak geniş serili yayınlar azdır. Çalışmamızda pediatrik üroloji vakalarında kaudal epidural blok uygulamasının etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji-Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi'nde Ocak 2008-Şubat 2013 tarihleri arasında kaudal epidural blok uygulanmış pediatrik üroloji vaka kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi. Bu hastaların demografik verileri, operasyon türleri, blok uygulaması sırasında gelişen komplikasyonlar ve başarısız kabul edilen olgular kaydedildi. Postoperatif analjezi etkinliği ve ek analjezik ihtiyacı değerlendirildi.

Bulgular: Toplam 5536 vaka çalışmaya alındı. Hastaların ortanca yaşı 4 yaş (Çeyrekler Arası Aralık: 1-7yaş) bulundu. Hastaların 4538'i (%82) erkek, 998'i (%18) kız idi. Dört (%0.07) olguda dura delinmesi, 276 (%4.98) olguda damar ponksiyonu kaydedilmiştir. İki yüz yirmi bir (%3.9) olguda ise kaudal blok işlemine son verilmiştir. Ayrıca 122 (%2,2) hastanın kaudal blokları başarısız kabul edilmiştir. Çalışmaya alınan 4096 (%73.9) hasta gününbirlik vakadır. Taburculuk öncesi 48 (%1.15) hastaya ek analjezik ajan verilmiştir. Gününbirlik hasta grubu dışındaki hastalarda postoperatif 6. saatte analjezik ilaç başlanmıştır.

Sonuç: Kaudal epidural anestezi peroperatif ve postoperatif ağrı kontrolünde etkili, uygulaması kolay, basit ve güvenli bir anestezi yöntemidir. Operasyon esnasında güçlü analjezi sağlar. Sonrasında ise analjezik gereksiniminde azalma ile ciddi hasta konforu sağlar. Umblikus altı pediatrik cerrahi olgularında yüksek başarı ve düşük komplikasyon oranları nedeniyle kullanımı önerilir.

Anahtar Kelimeler: *Pediatric, Epidural anesthesia, Ürolojik cerrahi*

ABSTRACT

Objective: In pediatric surgery, caudal epidural analgesia is reliable, easy to learn regional anesthesia technique in surgical procedures under the umbilicus. Despite its frequent use, excellent analgesic properties, current literature search yielded only a few large series reported. We aimed to present our institutional experience reflecting the collective data in pediatric urological surgical cases

Materials and Methods: The anesthesia records of 5536 consecutive pediatric urological surgical cases who underwent caudal epidural anesthesia procedure between January 2008-February 2013 were retrospectively analyzed. Parameters including the type of surgery, demographic findings, need for additional analgesic agents, the complications related to the procedure, the percentage of failed cases were analyzed.

Results: Total patients with a median age of 4 years (interquartile range: 1-7) were enrolled. There were 4538 male (82%), 998 female (18%) patients. In four cases the procedure was terminated due to dural puncture. Inadvertent penetration of vascular space was noted in 276 (4,98%) cases. In 221 cases, it was terminated due to the failure of correct placement of the needle despite repeated attempts. The procedure was categorized as failure in 122 (2,2%) cases. 4096 patients were discharged on the same day. In 48 patients (1,5%) additional analgesic dose was needed. In the patients who required prolonged hospitalization additional analgesic was started at postoperative 6th hour.

Conclusion: Caudal epidural anesthesia is easy, safe and effective technique in preoperative and postoperative pain control.. The main advantages are high success, low complication rates, lesser analgesic dose requirement. In the light of our study results, we recommend routine use of the caudal epidural procedure in pediatric urological surgery cases.

Key Words: *Pediatric, Epidural anesthesia, Urological surgery*

¹S.B. Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji-Onkoloji E.A.H. Anestezi Bölümü, Ankara

²Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

Mine AKIN, Uzm. Dr.
Sibel SAYDAM, Uzm. Dr.
Gülsen KESKİN, Uzm. Dr.
Sengül ÖZMERT, Uzm. Dr.
Yeşim ŞENAYLI, Uzm. Dr.
Devrim Tanıl KURT, Uzm. Dr.
Feyza SEVER, Uzm. Dr.
Atilla ŞENAYLI, Yrd. Doç. Dr.

İletişim:

Uzm. Dr. Mine AKIN
S.B. Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji-Onkoloji E.A.H. Anestezi Bölümü, Ankara
Tel: (0312) 596 9600
e-mail: doctormine@yahoo.com

Geliş tarihi/Received: 14.10.2014
Kabul tarihi/Accepted: 29.12.2014

Bozok Tıp Derg 2015;5(2):41-5
Bozok Med J 2015;5(2):41-5

GİRİŞ

Kaudal epidural blok, pediatrik hasta grubunda ürogenital, inguinal, rektal ve alt ekstremitte ameliyatları dahil olmak üzere umblikus altı cerrahi girişimlerinde sıklıkla uygulanmaktadır. Öğrenilmesi ve uygulaması kolay, güvenilir bir rejyonel anestezi yöntemidir (1). Postoperatif analjeziyi sağlamada mükemmel sonuç verir, ancak geniş serili yayınlar azdır (2).

Çocukluk çağı elektif ürolojik cerrahilerin büyük bölümü gününbirlik gerçekleştirilmektedir (3). Bu hasta grubuna uygulanan anestezi yönteminin kısa derlenme süresi, etkin postoperatif analjezi ve yüksek düzeyde hasta yakını memnuniyeti sağlaması gerekir. Bu amaçla bu tür ameliyatlarda rejyonel anestezi teknikleri kullanılır, böylece operasyon sırasında ihtiyaç duyulan genel anestezi ajanının dozu azaltılmış olur. İlioinguinal, iliohipogastrik, penil, paravertebral blok gibi periferik veya kaudal epidural blok gibi santral yöntemler tercih edilebilir.

Bu çalışmada hastanemizde kaudal blok uygulanan 5536 pediatrik üroloji vakasının dosya incelemesi metodu ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji-Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi'nde Ocak 2008-Şubat 2013 tarihleri arasında kaudal epidural blok tekniği uygulanan 5536 pediatrik üroloji olgusu dosya taraması yöntemi ile retrospektif olarak incelendi. Hastaların anestezi takip formlarından demografik verileri, operasyon türleri, blok uygulaması sırasında gelişen dura delinmesi, damar ponksiyonu varlığı ve başarısız kabul edilen olgular kaydedildi. Postoperatif analjezi etkinliği ve ek analjezik ihtiyacı olup olmadığı ilaç takip formlarından öğrenildi. Hastaların verileri değerlendirildi. Damar yolu bulunan hastalara propofol ile intravenöz (iv), olmayanlara sevofluran ile maske indüksiyonu uygulanmıştır. UNC (üreteroneostomi) ve operasyon süresi bir saati aşacak üreter taşı girişimleri entübe edildikten sonra, diğer vakalara maske ventilasyonundayken sol lateral dekübitis pozisyonuna

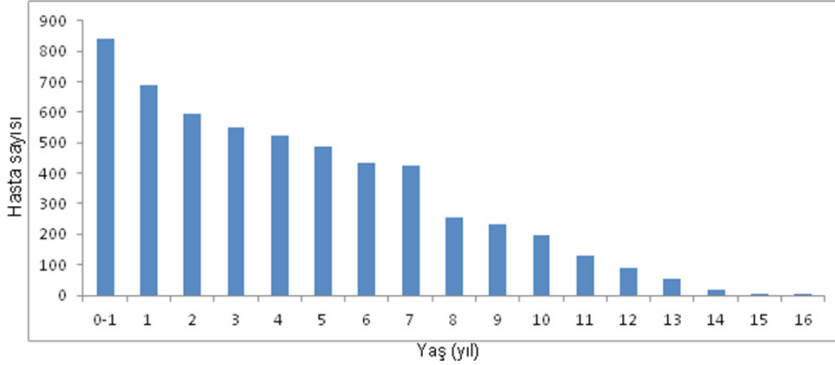
alınır steril şartlar altında 20, 22 veya 25 Gauge kaudal epidural iğneyle kaudal blok yapılmıştır. Lokal anestezi olarak 1ml/kg %0,25 bupivakain (Marcaine®, Astra-Zeneca, Türkiye) kullanılmıştır. Entübe edilmeyen gruptaki hastaların hava yolu kontrolü operasyon türüne göre iki şekilde sağlanmıştır. Bir gruptaki hastalara laringeal maske (LMA) yerleştirilmiş, diğer hastalara maske ventilasyonu uygulanmıştır. İnguinal herni onarımı, sünnet, orşiopeksi ve hipospadias onarımı yapılan hastalarda maske ventilasyonu tercih edilmiş, operasyon devam ederken hastaların spontan solunumları korunmuş ve yeterli tidal volümde düzenli solunum aktivitesi gözlemlenince nasal kanül ile oksijenasyonu (4 lt/dk O₂) sağlanmıştır. Operasyon boyunca endotrakeal tüp veya LMA ile hava yolu kontrolü sağlanan hastalara anestezi idamesi için %50-50 O₂-N₂O (azotprotoksit) ile sevofluran (Sevorane® Likid %100, Abbott, İngiltere) ve fentanil sitrat (Fentanyl Janssen®, Johnson&Johnson, Belçika) 1µg/kg uygulanmış, kas gevşeticiye ihtiyaç olmamıştır. Maske ventilasyonu ile takip edilen hastalara sedasyon amacı ile propofol (Propofol %1 Fresenius® ampul, Fresenius Kabi, Avusturya) 2 mg/kg iv yapılmıştır. İhtiyaç halinde 1mg/kg ek doz yapılmıştır. Eğer operasyon süresi 1 saati aşacaksa propofol infüzyonu (titre edilerek, 1-3 mg/kg/saat) uygulanmıştır. Tüm vakalarda kaudal blok uygulamasından yaklaşık 15 dakika sonra cerrahi girişime izin verilmiştir. İşlem başladıktan sonra kan basıncı ve kalp atım sayısı bazal değerinden %20 veya daha fazla artarsa blok başarısız kabul edilmiştir. Bu durumda maske ventilasyonu yapılan hastalara idame için sevofluran ve iv opioid (fentanil sitrat, 1-2 µg/kg) uygulanmıştır.

Kaudal blok uygulaması sırasında dura ponksiyonu olan veya üç defa girişim yapılmasına rağmen kaudal epidural aralığa girilemeyen vakalarda işlem sonlandırılmıştır.

BULGULAR

Bu çalışmada 5536 vaka değerlendirildi. Hastaların yaşları 1 ay-16 yaş arasında olup, ortanca yaşı 4 yaş (Çeyrekler Arası Aralık: 1-7 yaş) olarak bulundu (Şekil 1).

Şekil 1: Hastaların Yaşa Göre Dağılımı



Hastaların 4538'i (%82) erkek, 998'i (%18) kız idi. Operasyon türleri inguinal herni onarımı, orşiopeksi, sünnet, hipospadias onarımı, tanısal amaçlı sistoskopi, STING (subüreterik enjeksiyon), üretra dilatasyonu, skrotum eksplorasyonu, UNC ve üreter alt uç taşı girişimiydi (Tablo 1). Damar yolu bulunan (%11.5) hastalara propofol ile intravenöz (iv) indüksiyon; olmayanlara (%88.5) sevofluran ile maske indüksiyonu uygulanmıştır.

Tüm vakaların değerlendirilmesi sonucunda 4 (%0.07) olguda dura delinmesi, 276 (%4.98) olguda damar ponksiyonu kaydedilmiştir. 221 (%3.9) olguya kaudal blok işlemi uygulanamamıştır. Kaudal blok uygulanmış ama operasyon başladıktan sonra ek anestezi veya analjezik ajan ihtiyacı olmuş 122 hastanın kaudal blokları başarısız işlem kabul edilmiştir (%2,2).

Çalışmaya alınan 4096 (% 73.9) hasta gününbirlik vakadır. Taburculuklarından önce ek analjezik ihtiyacı olan hasta sayısı 48 (%1.15) olarak bulunmuştur. Gününbirlik hasta grubu dışındaki hastalara postoperatif 5-6. saatte analjezik başlanmıştır.

Tablo 1: Ameliyat Türleri

| AMELİYAT TÜRLERİ | SAYI |
|-----------------------------|-------------|
| İnguinal Herni Onarımı | 2681 |
| Orşiopeksi | 462 |
| Sünnet | 815 |
| Hipospadias Onarımı | 476 |
| Tanısal Amaçlı Sistoskopi | 419 |
| Sting | 240 |
| Üretra Dilatasyonu | 225 |
| Skrotum Ekplorasyonu | 106 |
| Üreteroneosistostomi | 87 |
| Üreter Alt Uç Taşı Girişimi | 25 |
| Toplam | 5536 |

TARTIŞMA

Kaudal epidural anestezi tanımlanmış ilk epidural anestezi tekniği olarak 1933'de bildirilmiş, ancak 1960'lerden sonra kullanımı yaygınlaşmıştır (1). Sakrokoksigeal ligament geçilip sakral kanala lokal anestezi ajan uygulanarak yapılan bir bloktur. Pediatrik hasta grubunda alt ekstremitte, pelvis ve umblikus altı cerrahilerde en sık tercih edilen rejyonel anestezi yöntemidir (4). Güvenilir, uygulaması kolay, komplikasyon görülme sıklığı düşüktür, total komplikasyon oranı 1,5/1000; ciddi komplikasyon 1/40000 oranındadır (5,6). Bu özellikleri bu tekniği popüler kılmakta, dolayısıyla pekçok merkezde uygulanmaktadır (7).

Literatürde kaudal bloğun başarı veya başarısızlık oranı, komplikasyon görülme sıklığı, uygulandığı operasyon türleri, postoperatif analjezi etkinliği ile ilgili yayınlar vardır, ancak çalışmamızda ulaştığımız olgu sayısı (5536 olgu) konuyla ilgili en geniş seriyi oluşturmaktadır (8,9).

Çalışmamızda; inguinal herni onarımı, orşiopeksi, sünnet, skrotal ekplorasyon ve 60 dakikadan kısa süren hipospadias onarımlarında kaudal blok yapılmış, idamede maske ventilasyonu ile O₂ uygulanmış, sevofluran kullanılmamıştır. Spontan solunumları korunmuş, sedasyon amaçlı propofol verilmiştir. Böylece daha az anestezi ajan kullanılmış, oda havası daha az kontamine olmuştur. Hipospadias onarımı süresi 60 dakikayı geçen vakalarda idamede opioid ve sevofluran kullanılmış, analjezi amaçlı ek ilaç yapılmamıştır. Entübe edilen olgularda kas gevşetici ek doz ihtiyacı olmamıştır. Kaudal blok uygulanan hastaların anestezi takip formları incelendiğinde sevofluran 1 MAC (Minimum Alveolar Konsantrasyon) düzeyinde kullanılmıştır.

Kaudal blok komplikasyonlarından damar ponksiyonu çalışmamızda 276 (%4.98) hastada tespit edilmiştir. Begeç ve arkadaşlarının (9) 2262 olguluk serisinde bu oran %0.88, Beyaz ve arkadaşlarının (8) 2088 olguluk serisinde %1.91 olarak bulunmuştur. Daha ciddi bir komplikasyon olan dura ponksiyonu çalışmamızda 4 (%0.07) hastada görülmüştür. Bu oranı Eti ve arkadaşları (ark) (10) 2/981 (%0.2), Dalens ve ark (11) 1/750 (%0.13), Begeç ve ark (9) 5/2262 (%0.22), Beyaz ve ark (8) 4/2088 (%0.19), Veyckemans ve ark (12) 1100 (%0.09) olarak bildirmişlerdir.

Olgu serimizde 221 (%3.9) hastaya anatomik varyasyonlar, obezite gibi sebeplerden kaudal blok uygulanamamış, 122 (%2.2) hastaya ise blok uygulanmış ancak başarısız kabul edilerek, genel anesteziye geçilmiştir. Literatürde başarısız blok oranı %3-5 ile %7.03 olarak bildirilmiştir (4,9). Son yıllarda işlem sırasında ultrasonografiden faydalanılmaktadır. Wang ve arkadaşlarının (13) yaptığı bir çalışmada ultrasonografi eşliğinde yapılan kaudal anestezi yönteminde ilk ponksiyonda başarı

şansı geleneksel yöntemle göre daha yüksek, işlem süresi daha kısa bulunmuştur. Yine aynı çalışmada venöz ponksiyon oranı daha düşük (%5.7) görülürken, subkutan ponksiyon ise hiç görülmemiştir .

Pediatrik üroloji vakalarında kaudal blok gibi santral bir blok yapmak yerine periferik sinir bloğu yapmanın daha uygun olduğunu savunan yazarlar vardır. Ancak kör yöntemle başarısızlık oranı tecrübeli ellerde bile %20-30'lara varabilmektedir. Ek olarak kolon-ince barsak perforasyonları, pelvik hematoma gibi ciddi komplikasyonlar da bildirilmiştir (14,15,16). Geniş serili bir çalışmada pediatrik hasta popülasyonuna uygulanan santral blok komplikasyon oranı %1.5 bulunurken; periferik blok uygulanan grupta %0 olarak bildirilmiştir (1,4). Abdellatif ve ark (17) yaptığı bir çalışmada inguinal herni operasyonu için ultrasonografi eşliğinde yapılan ilioinguinal ve iliohipogastrik sinir bloklarında, kaudal bloğa göre daha az lokal anestezi kullanıldığı ve kaudal blok kadar etkili postoperatif analjezi sağladığı bildirilmiştir. Yine Willschke ve ark (18) yaptığı bir çalışmada bu blok yöntemleri için özellikle infant ve küçük çocuklarda ultrasonografi kullanımı önerilmektedir. Bununla beraber yine de periferik blok yöntemlerini pediatrik anestezi tecrübesi fazla olanlar ve özelleşmiş merkezlerde çalışanlar tercih etmektedir (19).

Kaudal blok yönteminin postoperatif ağrıyı gidermede etkin bir yöntem olduğu bilinmektedir. Gününbirlik cerrahilerde oldukça önemli olan bu özellik, kaudal bloğun bu olgularda daha sık kullanılmasını sağlamaktadır. Bilindiği gibi pediatrik hasta grubunda, özellikle okul öncesi çocuklarda postoperatif dönemde servis takiplerinde çocukların ağlaması, huzursuz olması sadece ağrıdan kaynaklanmamaktadır. Açlık, susuzluk, hastane ortamında bulunmak, pansuman bölgesinden korkmak, genel anestezi kaynaklı ajitasyon gibi çeşitli faktörler de bu tabloya yol açabilir. Ancak aileler, hemşireler hatta hekimler genellikle bunun ağrıdan kaynaklandığını düşünürler. Bu sebeple bazen endikasyonu olmadığı halde hastalara analjezik verilebilmektedir.

Kaudal anestezi, analjezik gereksinimini en aza indirgediğinden hastaların oral alımları daha erken başlamakta, taburculuk daha erken olmaktadır. Bu da hasta yakınlarının memnuniyetine olumlu yönde katkıda bulunmaktadır. Diğer yandan hastanın operasyon sonrası ilk idrarını ağrı duymadan, bloğun etkisi altındayken yapması da cerrah memnuniyetine katkı sağlamaktadır. Bizim çalışmamızda gününbirlik hastalar ortalama 3. saatte taburcu edilmişlerdir. Bu olguların %1'ine taburculuk öncesi ek analjezik verilmiştir. Gününbirlik olmayan vakalarda postoperatif dönemde analjezik vermeye başlama süresi ortalama 6. saattir.

Sonuç olarak pediatrik hasta grubunda umblikus altı ameliyatlarda yüksek başarı, düşük komplikasyon oranları, erken taburculuk imkanı sağlaması, hem kullanılan anestezi ajan miktarını hem de ihtiyaç duyulan sistemik analjezik ilaç miktarını azaltması nedeniyle kaudal epidural blok yöntemi uygulanması önerilir.

KAYNAKLAR

1. Silvani P, Camporesi A, Agostino MR, Salvo I. Caudal anesthesia in pediatrics: an update. *Minerva Anestesiologica*. 2006;72(6):453-459.
2. 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 orchidopexy. *Paediatr Anaesth*. 2003;13(2):114-121.
3. Bogaert GA, Trouet D, Bernaerts J, Luysmans P, Evers G, Wille M. Additional to caudal bupivacaine preemptive oral ibuprofen does not improve postoperative pain, nausea or vomiting and resumption of normal activities in children after ambulatory pediatric urologic surgery. *J Pediatr Urol*. 2005;1(2):61-68.
4. Bissonnette B, Dalens B. *Regional Anesthetic Techniques*. Wonsiewicz M, Noujaim S, Kurtz S. *Pediatric Anesthesia: Principles-practice*. New York: Mc Graw Hill, 2002. p. 541-44.
5. Markakis DA. *Regional anesthesia in pediatrics*. *Anesthesiology Clinic North America*. 2000;18(2):355-381.
6. Sanders JC. *Paediatric regional anaesthesia, a survey of practice in the United Kingdom*. *Br J Anaesth*. 2002;89(5):707-710.
7. Jöhr M, Berger TM. Caudal Blocks. *Pediatric Anesthesia*. 2012;22(1); 44-50.
8. Beyaz SG, Tokgöz O, Tüfek A. Caudal Epidural Block in Children and Infants: Retrospective analysis of 2088 cases. *Ann Saudi Med*. 2011; 31(5): 494-497.
9. Z. Begeç, M Durmuş, Hİ Toprak, A Köroğlu, H Ülger, MÖ Ersoy: Çocuklarda kaudal blok: 2262 olgunun geriye 2262 olgunun geriye dönük incelenmesi. *Türk Anest Rean Der Dergisi*. 2005;33(5):388-394.
10. Eti Z, Batirel H, Göğüş FY. 981 pediatrik hastada kaudal analjezinin geriye dönük değerlendirilmesi. *Türk Anestezi Reanimasyon Derneği Dergisi*. 2000;28:313-316.
11. Dalens B, Hasnaoui A. Caudal anesthesia in pediatric surgery: Success rate and adverse effects in 750 consecutive patients. *Anesth Analg*. 1989;68(2):83-89.
12. Veyckemans F, Van Obbergh LJ, Gouverneur JM. Lessons from 1100 pediatric caudal blocks in a teaching hospital. *Reg Anesth*. 1992;17(3):119-125.
13. Wang LZ, Hu XX, Zhang YF, Chang XY. A randomized comparison of caudal block by sacral hiatus injection under ultrasound guidance with traditional sacral canal injection in children. *Paediatr Anaesth*. 2013;23(5):395-400.
14. Jöhr M, Sossai R. Colonic puncture during ilioinguinal nerve block in a child. *Anesth Analg*. 1999;88(5):1051-1052.
15. Vaisman J. Pelvic Hematoma after an ilioinguinal nerve block for orchialgia. *Anesth Analg*. 2001;92(4):1048-1049.
16. Lim SL, Ng Sb A, Tan GM. Ilioinguinal and iliohypogastric nerve block revisited: Single shot versus double shot technique for hernia repair in children. *Paediatr Anaesth*. 2002;12(3):255-260.
17. Abdellatif AA. Ultrasound-guided ilioinguinal/ iliohypogastric nerve blocks versus caudal block for postoperative analgesia in children undergoing unilateral groin surgery. *Saudi J Anaesth*. 2012;6(4):367-372.
18. Willschke H, Marhofer P, Bösenberg A, Johnston S, Wanzel O, Cox SG et al. Ultrasonography for ilioinguinal/ iliohypogastric nerve blocks in children. *British J of Anaesth*. 2005;95(2):226-230.
19. Ross AK, Eck JB, Tobias JD. Pediatric regional anesthesia: Beyond the caudal. *Anesth Analg*. 2000;91(1):16-26.