

SÜNNET CERRAHİSİ UYGULANAN ÇOCUKLARDA IN-PLANE TEKNİKLE ULTRASON EŞLİĞİNDE YAPILAN DORSAL PENİL SİNİR BLOĞUNUN ETKİNLİĞİNİN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ: TEK MERKEZ DENEYİMİ

RETROSPECTIVE EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF ULTRASOUND GUIDED IN-PLANE DORSAL PENILE NERVE BLOCK IN CHILDREN UNDERGOING CIRCUMCISION: SINGLE CENTER EXPERIENCE

Volkan ÖZEN

Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kasımpaşa Ek Hizmet Binası, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Servisi, İstanbul

Anahtar Sözcükler: Dorsal penil sinir, sünnet, erkek, analjezi, ultrason

Keywords: Dorsal penile nerve, circumcision, male, analgesia, ultrasound

Yazının alınma tarihi: 02.07.2019

Kabul tarihi: 18.09.2019

Online basım: 30.01.2020

ÖZ

Giriş: Ultrason (US) eşliğinde yapılan dorsal penil sinir bloğunun (DPSB) landmark tekniğe göre postoperatif analjeziyi sağlamada daha etkili olduğu, blok başarısının arttığı ve daha az komplikasyon görüldüğü ortaya koyulmuştur. Ancak literatürde US eşliğinde in-plane teknik ile yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu retrospektif çalışma ile amacımız pediatrik popülasyonda sünnet cerrahisi operasyonunda US eşliğinde in-plane teknik ile yapılan DPSB'nin postoperatif analjezi üzerine olan etkinliğinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu retrospektif çalışma bir eğitim ve araştırma hastanesinin Anesteziyoloji ve Reanimasyon servisinde, sünnet cerrahisi geçiren 5-11 yaş arası, ASA I, genel anestezi uygulanan hasta dosyaları taranarak yapıldı. Verilerin toplanmasında hastaların sosyo-demografik ve klinik özelliklerinin yer aldığı anestezi takip formları ile derlenme ünitesinde ağrının değerlendirildiği Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS) ağrı skalası kullanıldı.

Bulgular: Araştırma kapsamında 150 hastanın dosyası tarandı. Katılımcıların kilo, yaş ve operasyon süresine ilişkin medyan (IQR) değerleri sırasıyla 25 (22-30) kg, 7 (6-9) yıl ve 14.20 (12.40-15.10) dakikadır. CHEOPS puan ortalaması 4.05 ± 0.13 'dür. Katılımcıların CHEOPS puan ortalaması sırasıyla otuzuncu dakika 4.22 ± 0.53 , birinci saat 4.04 ± 0.19 olup, ikinci, altıncı ve on ikinci saat ortalamaları ise 4.00 ± 0 'dür. Katılımcıların hiçbirinde ek analjezik ihtiyacı doğmadı.

Sonuç: Ultrason ile in-plane teknik uygulanarak yapılan DPSB'nin komplikasyon görülmeden etkili bir şekilde gününbirlik sünnet cerrahisinde postoperatif analjezi amaçlı kullanımı önerilebilir.

SUMMARY

Introduction: Ultrasound (US) guided dorsal penile nerve block (DPNB) is more effective than landmark technique in providing postoperative analgesia. It increases block success and causes fewer complications. However, no studies have ever used US guided in-plane technique. The aim of this retrospective study is to determine the effect of US guided in-plane technique on postoperative analgesia in children undergoing circumcision.

Material and Method: This retrospective study was performed in the Anesthesiology and Reanimation service of a training and research hospital. Study consisted of ASA I patients aged 5 to 11 years undergoing circumcision under general anesthesia. Data were collected using anesthesia follow-up forms containing patients' socio-demographic and clinical characteristics and the Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS) used to evaluate pain in recovery units.

Results: A total of 150 patient files were reviewed. Median (IQR) of weight, year and operation time were 25 (22-30) kg, 7 (6-9) year and 14.20 (12.40-15.10) minute, respectively. CHEOPS score was 4.05 ± 0.13 . Their mean CHEOPS scores in the 30th min, 1st hour and 2nd/6th/12th hour were 4.22 ± 0.53 , 4.04 ± 0.19 and 4.00 ± 0 respectively. None of the participants required additional analgesia.

Conclusion: The use of DPSB with ultrasound in-plane technique can be recommended for postoperative analgesia in daily circumcision surgery without complications.

GİRİŞ

Sünnet cerrahisi pediatrik erkek popülasyonunda yapılan en sık ürolojik cerrahi işlemlerden birisi olup, cerrahi sonrası gelişen ağrı, yaratmış olduğu huzursuzluk ve ajitasyon sebebiyle kanama gibi çeşitli postoperatif komplikasyonların görülmesine yol açar. Etkin bir postoperatif analjezi ile istenmeyen bu komplikasyonların önüne geçilerek hem hastanın konforu artırılır hem de erken taburculuk imkanı sağlanır (1, 2).

Bu nedenle postoperatif analjezi için sistemik opioidler ve non steroid al antiinflamatuar ilaçlardan daha etkili olan rejonel anestezi yöntemleri tercih edilmektedir (3). Bu yöntemler arasında yer alan tek doz kaudal epidural blok ile dorsal penil sinir bloğu (DPSB) sünnet cerrahisinde sıklıkla kullanılmaktadır (4). DPSB ilk kez 1970'lerin ortalarında anatomik landmark tekniğiyle dorsal penil sinirin yakınına lokal anestezi ilacının verilmesi şeklinde tanımlanmıştır (5). Fakat bu tekniğin uygulanması ile enjeksiyon yerinde hematoma ve ekimoz gibi komplikasyonların olabileceği de bildirilmiştir (6).

Ultrasonun (US) anestezi pratiğine girmesi ile son zamanlarda pediatrik hastalarda periferik sinir blokları US eşliğinde yapılmaya başlanmıştır. Ultrason, anatomik yapıların görülebilmesi, verilen ilacın dağılımının izlenebilmesi ve iğnenin doku içinde kontrolünü sağlanması gibi çeşitli avantajlar sağlamaktadır (7). Sandeman ve Dilley, DPSB'yi 2007 yılında US eşliğinde out-of plane tekniğiyle ilk kez tanımlamış olsa da, bu teknik ile penisin anatomik yapıları ile lokal anestezi ilacının verileceği subpubik boşluk ayırt edilebilmesine karşın dorsal penil sinir net bir şekilde görülememekteydi (8). Dorsal penil sinir ile etrafındaki dokuların ayırt edildiği, iğne hareketinin bütünüyle izlendiği ve lokal anestezi

ilacının hedef dokuya ulaştığının görüldüğü US eşliğinde in-plane teknik ile DPSB uygulaması ise ilk kez Suleman ve arkadaşları tarafından 2015 yılında tariflenmiştir (9). Suleman ve ark. (9) yaptıkları bu çalışmada in-plane teknik ile yapılan DPSB'nin landmark tekniği göre postoperatif analjeziyi sağlamada daha etkili olduğunu, blok başarısının arttığını ve daha az komplikasyon görüldüğünü ortaya koymuştur. Klinik gözlemlerimiz sonucunda US eşliğinde in-plane teknik ile yapılan DPSB'de etkin bir postoperatif analjezi sağlanması sebebiyle pediatrik penil cerrahi vakalarında yaygın olarak US eşliğinde in-plane teknik ile DPSB uygulamaktayız.

Literatürde US eşliğinde in-plane teknik ile Suleman ve ark. (9)'nın dışında yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu retrospektif çalışma ile amacımız sünnet cerrahisi operasyonunda US eşliğinde in-plane teknik ile yapılan DPSB'nin postoperatif analjezi üzerine olan etkinliğinin değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma yerel etik kurul izni (Toplantı tarihi: 28.05.2019, Protokol No: 1324) ile Temmuz 2018-Mart 2019 tarihleri arasında bir eğitim ve araştırma hastanesinin Anesteziyoloji ve Reanimasyon servisinde, sünnet cerrahisi geçiren 5-11 yaş arası, ASA I, genel anestezi uygulanan 150 hasta dosyası taranarak yapıldı. Hastanemizde hem derlenme ünitesinde hem de serviste hastaların mevcut takip formlarının yanı sıra rutin olarak postoperatif dönemdeki ağrıyı değerlendirmek için Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS) Ağrı Skalası kullanılmaktadır. CHEOPS Ağrı Skalası McGrath ve ark. (10) tarafından akut durumlara bağlı ağrının değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiştir.

Skalanın iyi derece test, re-test geçerliği ve güvenilirliğine sahip olduğu gösterilmiştir (11). Bu skala ağlama, yüz ifadesi, sözlü ifade, gövde hareketleri, yaraya dokunma ve bacak hareketleri olmak üzere 6 maddeden oluşmaktadır (Tablo 1). Skala ilk geliştirildiğinde 1-7 yaş aralığındaki çocuklarda kullanılmıştır. İlerleyen yıllarda çeşitli çalışmalarda 4 ay-17 yaş aralığındaki pediatrik popülasyonda da ağrının değerlendirilmesi için CHEOPS Ağrı Skalası kullanılmaya başlanmıştır (11-13). Skaladan alınan en düşük puan 4, en yüksek puan ise 13 olup, 7 ve üzerinde puan alınması hastada ağrı olduğu anlamına gelmektedir (10,11).

Anestezi takip formları incelendiğinde ameliyat masasına premedikasyon uygulanmadan alınan hastalara: elektrokardiyogram (EKG), non-invazif tansiyon arteriyel manşonu ve periferik oksijen satürasyonu (SpO2) ile standart monitörizasyon yapıldığı; 2-3 mg/kg %1 propofol ve 1 mcg/kg fentanil ile yapılan genel anestezi indüksiyonu sonrasında larengeal maske takılarak anestezi cihazına bağlandığı; anestezi idamesinde % 5-6 desfluran ile %50 +%50 hava kullanıldığı; hasta supin pozisyonda iken %2'lik alkolik klorheksidin ile cilt dezenfeksiyonu sağlandığı; US cihazı (Mindray M5, Çin) Musculoskeletal (MSK) ayara alınıp, 5-10 mhz frekans aralığında lineer prob aracılığıyla 50 mm blokaj iğnesi (Stimuplex®Ultra 360®, 22G; B. Braun, Melsungen, Almanya) ile derin Buck's fasyanın içinde dorsal arterin yanına in-plane teknik ile toplam 0.2 ml/kg dozunda %0.25'lik bupivakainin uygulandığı hasta takip formundan kaydedildi.

Cerrahi operasyonun DPSB'den 10 dk sonra başlatıldığı, operasyon boyunca beş dakikada bir vital bulguların kaydedildiği ve uyandırıldıktan sonra hastaların derlenme ünitesine alındığı kaydedildi. Yaklaşık 30 dk. derlenme ünitesinde takip edilen hastaların herhangi bir komplikasyon gelişmemesi üzerine cerrahi servise nakledildiği ve hastaların postoperatif dönemde 12 saat süresince takip edildiği ve sonrasında taburcu edildiği veri toplama formuna aktarıldı. Hastaların hem derlenme ünitesinde hem de cerrahi serviste CHEOPS ağrı skalası ile yapılan değerlendirme sonuçları anestezi takip formundan ve hemşire gözlem formundan alınarak kaydedildi. Ünitimizde operasyon başlatıldıktan sonra nabız hızı başlangıcın %20 ve üzerinde artış göstermesi durumunda blok başarısız sayılmakta olup, 10 mg/kg'dan IV parasetamol uygulanmaktadır. Bu parametreye göre hastalarda blok başarısızlığı gelişti ya da gelişmedi diye değerlendirme yapıldı.

Çalışma sonunda elde edilen verilerin istatistiksel analizinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS Inc., Chicago, IL., USA) 22.0 paket programı kullanıldı. Araştırma kapsamında elde edilen ölçüm değerlerinin normal dağılıma uygunluğu "Shapiro-Wilk Testi" ile incelendi. Sürekli sayısal değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklerinin gösteriminde ortalama±standart sapma, kategorik değişkenlerin gösteriminde ise sayı (n) ve yüzde (%) kullanıldı.

Tablo 1. Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS) Ağrı Skalası

Madde	Davranışsal Tanım	Skor
Ağlama	Ağlamıyor	1
	Sızlıyor, inliyor	2
	Hıçkırma hıçkırma ağlıyor	3
Yüz ifadesi	Gülümseme	0
	Nötr, yansız yüz ifadesi	1
	Yüzünü buruşturma, kesin olumsuz yüz ifadesi	2
Sözlü ifade	Yakınma yok, çocuk diğer şeyler hakkında konuşuyor	0
	Çocuk konuşmuyor	1
	Çocuk ağrıdan yakınıyor	2
Gövde hareketleri	Vücut dinlenmede	1
	Vücut hareketle sarsılıyor	2
Yaraya dokunma	Çocuk yaraya dokunmaya teşebbüs etmiyor	1
	Çocuk yaraya dokunmaya teşebbüs ediyor	2
Bacak hareketleri	Gevşek bacak pozisyonu veya yumuşak hareketler	1
	Yerinde duramıyor, kıpır kıpır, tekmeliyor, çömeliyor veya diz çöküyor	2

BULGULAR

Araştırma kapsamında 150 hastanın dosyası tarandı. Katılımcıların kilo, yaş ve operasyon süresine ilişkin medyan (IQR) değerleri sırasıyla 25 (22-30) kg, 7 (6-9) yıl ve 14.20 (12.40-15.10) dakikadır. Hastaların CHEOPS puan ortalaması 4.05 ± 0.13 'dür. Katılımcıların otuzuncu dakika CHEOPS puan ortalaması 4.22 ± 0.53 , birinci saat CHEOPS puan ortalaması 4.04 ± 0.19 olup, ikinci, altıncı ve on ikinci saat CHEOPS puan ortalamaları 4.00 ± 0 'dür. Katılımcıların hiçbirinde ek analjezik ihtiyacı doğmamış olup, yapılan DPSB uygulamalarının hiçbirinde blok başarısızlığı görülmemiştir (Tablo 2).

TARTIŞMA

Bu retrospektif çalışma, US eşliğinde in-plane teknik ile yapılan DPSB'nin herhangi bir komplikasyon görülmeden, düşük volüm lokal anestezi ilaç kullanılarak etkili bir postoperatif analjezi sağladığını göstermektedir.

Pudental sinirin Alcock kanalından çıktıktan sonra verdiği 3 terminal daldan biri olan dorsal penil sinir, penisin duyu innervasyonunu sağlar. Dolayısıyla direk dorsal penil sinirin blokajı ile postoperatif analjezi sağlanabilir. Bu nedenle sünnet cerrahisinde postoperatif analjezi sağlamak için sıklıkla uygulanan kaudal bloğun komplikasyonlarından kaçınmak için DPSB daha uygun bir seçenek olabilir. Yine de DPSB'den etkin bir şekilde sonuç alabilmek için anatomik yapıların yaratmış olduğu kısıtlama US rehberli-

ğinde aşılabilmektedir (14). Ultrasonun sağlamış olduğu gerçek zamanlı görsellik ile penisin anatomik yapıları ile nörovasküler oluşumlar net bir şekilde görülebilmektedir. Özellikle in-plane teknik ile yaklaşımda iğnenin tümünün ultrasonda dokular arasında izlenebilme imkanı ile dorsal arter ve ven yapılarını zedelemekten istenilen hedef yer olan dorsal penil sinirin yakınına lokal anestezi ilaç verilebilir.

Periferik sinir blokajlarının etkinliğini gösteren bir unsur da postoperatif dönemde bloğun gösterdiği etki süresi ile ilişkilidir. Periferik sinir blokajının etkinliği postoperatif dönemde ne kadar uzun sürerse başarı oranı da o kadar artar (14). Yapılan çalışmalarda US eşliğinde yapılan DPSB'de klasik landmark tekniğe göre postoperatif analjezi gereksiniminin daha az olduğu görülmüştür (1, 9, 15). Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde ultrason eşliğinde yapılan DPSB'de postoperatif analjezi gereksinimi duyulmamıştır. Suleman ve ark. (9)'nın kullandıkları total lokal anestezi miktarı 2 ml %0.25'lik bupivakindir. Bizim çalışmamızda ise 0.2 ml/kg %0.25 bupivakain kullanılmış olması postoperatif dönemde analjezi gereksinimi doğmamış olmasının bir nedeni olabilir. Ayrıca klasik landmark tekniğinin aksine ultrasonun sağlamış olduğu gerçek zamanlı görsellik, iğnenin yüzeysel Buck's fasyasından geçişinin görülmesini sağlayarak lokal anestezi ilacın dorsal penil sinirin yakınına dağılımının izlenmesi de postoperatif analjezi gereksinimi görülmemesinin bir diğer nedeni olabilir.

Tablo 2. Olguların demografik verileri ve postoperatif analjezi skorları (n=150)

	Ort±SS	Min-Max
Kilo (kg) Medyan (IQR)	25 (22-30)	14-59
Yaş (yıl) Medyan (IQR)	7 (6-9)	5-11
Operasyon süresi (dakika) Medyan (IQR)	14.20 (12.40-15.10)	12.0-15.70
CHEOPS ortalama	4.05 ± 0.13	4-4.60
CHEOPS otuzuncu dakika	4.22 ± 0.53	4-6
CHEOPS birinci saat	4.04 ± 0.19	4-5
CHEOPS ikinci saat	4.00 ± 0	4-4
CHEOPS altıncı saat		
CHEOPS on ikinci saat		

IQR: Interquartile range, CHEOPS: Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale

Yapılan bazı çalışmalarda ultrason eşliğinde uygulanan DPSB'nde başarısızlık görülmezken, klasik landmark teknik ile yapılan DPSB'de başarısızlık oranının %10-30 arasında değiştiği ortaya koyulmuştur (1, 8). Wang ve ark. (14)'nin US eşliğinde perineal yaklaşım ile 52 hastada yapmış oldukları DPSB'de blok başarısızlığı sebebiyle 2 hasta çalışma dışı bırakılmış ve bu durumun nedeni olarak da lokal anestezi ilacının dorsal penil sinire ulaşmaması gösterilmiştir. Wang ve ark. (14)'nin çalışmasında gelişen bu durumun nedeni out-of plane tekniğini kullanmalarıdır. Bizim çalışmamızda ise DPSB uygulanan tüm hastalarda (%100) blok başarısı sağlanmış olup, iğnenin tümüyle görülmeyip sadece dokuları itme şeklinde görüntünün elde edildiği out-of plane teknik yerine lokal anestezi ilacının dorsal penil sinirine ve yakınındaki dokulara ulaştığı görüntünün elde edildiği in-plane teknik uygulanmıştır. Bizim çalışmamızda da DPSB uygulanan hastaların hiçbirinde blok başarısızlığı görülmesinin nedeninin in-plane teknik uygulaması olduğu düşünülebilir. Suleman ve ark. (9)'nin ilk kez US eşliğinde tarifledikleri in-plane teknikle kullandıkları total lokal anestezi miktarı 2 ml %0.25'lik bupivakaindir. Bizim çalışmamızda ise 0.2 ml/kg %0.25 bupivakain kullanılmış olup, blok başarısının bir diğer sebebi de Suleman ve ark. (9)'dan yüksek dozda lokal anestezi kullanmamız olabilir.

Dorsal penil sinir blokajında hematoma, ekimoz, lokal anestezi absorpsiyonuna bağlı sistemik

toksikite ve nadir de olsa arteriyel basıya bağlı penisde iskemi gelişebilir (16-18). Weksler ve ark. (19)'nin landmark teknik ile yaptıkları çalışmalarında DPSB uygulamasında toplam 50 hastanın 3'ünde hematoma görüldüğü bildirilmiştir. Aynı zamanda literatürde landmark teknikle yapılan DPSB uygulamalarında hematoma gelişme oranının %8.3-11.3 arasında değiştiği (3, 20), ekimoz görülme oranının ise %13.1 (3) olduğu ortaya koyulmuştur. Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde (1, 14) herhangi bir komplikasyon görülmedi. Klasik landmark teknikte vasküler ve nöral yapıların görülmeden körleme bir yöntem ile uygulanması sonucunda çeşitli komplikasyonlar gelişebilir. US eşliğinde in-plane teknik uygulanan DPSB'de ise vasküler ve nöral yapılar izlenerek, lokal anestezi ilacının hedeflenen sinire ulaştığının gözlemlenmesi sebebiyle komplikasyon gelişme olasılığı oldukça düşüktür.

SONUÇ

Bu retrospektif çalışma sonucunda pediatrik sünnet cerrahisinde US eşliğinde in-plane teknikle DPSB'nin yapılmasının etkili bir yöntem olduğu söylenebilir. US kullanımının sağlamış olduğu gerçek zamanlı görsellik sayesinde uygulanan DPSB yönteminin komplikasyon görülmeden güvenli bir şekilde gününbirlik sünnet cerrahisinde postoperatif analjezi amaçlı kullanımı önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Faraoni D, Gilbeau A, Lingier P, Barvais L, Engelman E, Hennart D. Does ultrasound guidance improve the efficacy of dorsal penile nerve block in children? *Paediatric Anaesth* 2010; 20(10): 931-6.
2. Semsroth M, Gabriel A, Sauberer A, Wuppinger G. Regional anesthetic procedures in pediatric anesthesia. *Anaesthesist(in German)* 1994; 43(1): 55-72.
3. Telgarsky B, Karovic D, Wassermann O, Ogibovicova E, Csomor D, Koppl J et al. Penile block in children, our first experience. *Bratisl Lek Listy* 2006; 107(8): 320-2.
4. Ivani G, Mossetti V. Pediatric regional anesthesia. *Minerva Anestesiol* 2009; 75(10): 577-83.
5. Bateman DV. An alternative block for the relief of pain of circumcision. *Anaesthesia* 1975; 30(1): 101-2.
6. Snellman LW, Stang HJ. Prospective evaluation of complications of dorsal penile nerve block for neonatal circumcision. *Pediatrics* 1995; 95(5): 705-8.
7. Marhofer P, Greher M, Kapral S. Ultrasound guidance in regional anesthesia. *Br J Anaesth* 2005; 94(1): 7-17.
8. Sandeman DJ, Dilley AV. Ultrasound guided dorsal penile nerve block in children. *Anaesth Intensive Care* 2007; 35(2): 266-9.
9. Suleman MI, Akbar Ali AN, Kanarek V, Li M, Patel A. Ultrasound guided in-plane penile nerve block for circumcision: A new, modified technique suggests lower anesthetic volume and narcotic use. *Middle East J Anaesthesiol* 2016; 23(6): 647-53.

10. McGrath PJ, Johnson G, Goodman JT, Schillinger J, Dunn J, Chapman J. CHEOPS: A behavioral scale for rating postoperative pain in children. In: Fields HL, Dubner R, Cervero F, editors. *Advances in pain research and therapy*. vol. 9. New York: Raven Press; 1985: p. 395–402.
11. Von Baeyer CL, Spagrud LJ. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain* 2007; 127(1-2): 140-50.
12. Değmez A, Türktan M, Karacaer F, Hatipoğlu Z, Gündüz M. Majör abdominal cerrahi uygulanacak çocuklarda intravenöz Parasetamol ve intravenöz Tramadolün karşılaştırılması. *Cukurova Medical Journal* 2015; 40(2): 275-81.
13. Sato M. Ultrasound-guided quadratus lumborum block compared to caudal ropivacaine/morphine in children undergoing surgery for vesicoureteric reflex. *Paediatr Anaesth* 2019; 29(7): 738-43.
14. Wang X, Dong C, Beekoo D, Qian X, Li J, Shang-Guan WN et al. Dorsal penile nerve block via perineal approach, an alternative to a caudal block for pediatric circumcision: A randomized controlled trial. *Biomed Res Int* 2019; 2019: 6875756.
15. Sandeman DJ, Reiner D, Dilley AV, Bennett MH, Kelly KJ. A retrospective audit of three different regional anaesthetic techniques for circumcision in children. *Anaesth Intensive Care* 2010; 38(3): 519-24.
16. Serour F, Reuben S, Ezra S. Circumcision in children with penile block alone. *J Urol* 1995; 153(2): 474-6.
17. Sara CA, Lowry CJ. A complication of circumcision and dorsal nerve block of the penis. *Anaesth Intensive Care* 1985; 13(1): 79-85.
18. Goulding FJ. Penile block for postoperative pain relief in penile surgery. *J Urol* 1981; 126(3): 337.
19. Weksler N, Atias I, Klein M, Rosenztsveig V, Ovadia L, Gurman GM. Is penile block better than caudal epidural block for post circumcision analgesia? *J Anesth* 2005; 19(1): 36-9.
20. Serour F, Cohen A, Mandelberg A, Mori J, Ezra S. Dorsal penile nerve block in children undergoing circumcision in a day-care surgery. *Can J Anaesth* 1996; 43(9): 954-8.

Sorumlu yazar

Volkan ÖZEN (Uzm. Dr.)
Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kasımpaşa Ek Hizmet Binası,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Servisi, İstanbul
Tel: 0530 927 60 94
E -posta:vozen81@gmail.com
ORCID: 0000-0002-2714-9046