

REJYONEL ANESTEZİDE ÜST UZMANLIK ALANLARI

15

Pediyatrik Rejyonel Anestezi

Kathleen L. McGinn

Çeviri: Dr. Damlasu Bağcaz, Dr.Berrin Işık

I. Topikal bloklar	C. Rektus kılıf bloğu
II. Nöroaksiyel bloklar	D. Transversus abdominis plan bloğu
A. Spinal anestezi	E. İlioinguinal ve iliohipogastrik sinir blokları
B. Epidural	F. Penil blok
C. Kaudal blok	G. Ekstremitte blokları
III. Periferik sinir blokları	
A. Teknikler	
B. Baş ve boyun blokları	

ANAHTAR NOKTALAR

1. Genel anestezi altındaki çocuklarda rejyonel blokların uygulanmasının güvenli olduğu ve bakımın standardı olduğu kabul edilmiştir.
2. Ağrı; bebeklerde ve çocuklarda, bu hasta grubunda uzun vadeli zararlı bir etkisinin bulunmadığına dair yanlış inançlardan ötürü genellikle eksik tedavi edilir.
3. Bebeklerde, plazma protein konsantrasyonunun az olması, lokal anesteziğin bağlanmamış fraksiyonunun daha yüksek oranda bulunması, hepatik metabolizmanın yavaş olması, plazma psödokolinesteraz aktivitesinin hafif azalmış olması ve methemoglobin-redüktaz aktivitesinin azalmış olmasından dolayı daha yüksek lokal anestezi sistemik toksisite riski vardır.
4. Topikal anestezi, intravenöz yol açılması veya rejyonel bloklarda iğne ağrısını azaltabilir, ancak maksimum etkinlik için yeterli zamanı sağlamak amacıyla erken uygulanması için standart protokoller gerektirir.
5. Kaudal blok, okul çağındaki çocuklar için en yaygın pediatrik rejyonel tekniktir.
6. Pediatrik rejyonel anestezi için ultrason rehberliği, düşük lokal anestezi hacminin ve daha yüksek blok yerleşiminin doğruluğunu kesinleştirmeyi kolaylaştırır.

1 PEDİATRİK ANESTEZİDE REJYONEL BLOKLARIN KULLANIMI, ultrason rehberliği ile birlikte önemli ölçüde artmıştır. Ancak, sinir blokları hala çocuklarda yeterince kullanıma eğiliminde değildir. Bu durum nörolojik komplikasyonlardan korkma, deneyim eksikliği veya uygun pediatrik boyutta ekipman eksikliği ile ilişkilendirilebilir. Pediatrik hastalarda, rejyonel blokların genel anestezi altında yapılması standarttır. Başarılı rejyonel anestezinin faydası, daha rahat bir şekilde derlenmedir. Bu da savunmasız pediatrik hastalarda (yenidoğan, prematüre bebekler ve kistik fibrozlu çocuklar) parenteral opioidlerle ilişkili komplikasyonları azaltır.

b. Alt ekstremitte blokları

- (1) **Femoral sinir bloğu** Bölüm 10'da anlatılmıştır; pediatrik hastalar için birkaç modifikasyon gereklidir. Bu, çocuklarda en sık kullanılan alt ekstremitte bloğudur ve acil servisteki (25) femur kırıklarında bile veya kas biyopsileri için oldukça faydalı olabilir. Ultrason kullanımı faydalı olabilir. İntravasküler yerleşimi saptamak için epinefrinli 0.3 mL/kg hacim enjekte edilir. Adduktor kanal bloğu, kuadriseps kuvveti üzerinde en az etkiye sahip saf duyuşsal blok sağlamada popülerlik kazanmaktadır.
- (2) **Siyatik sinir** klasik açıklamada verilene kıyasla daha periferden kolayca bloke edilir. Çocuklarda genellikle daha küçük bir gluteal yağ yastığı bulunur ve siyatik kanalı çoğunlukla palpe edilebilir. Çocuğu lateral (Sims) pozisyona alın; üst bacağın bileğini alt bacağın dizine yerleştirin. Çocuk ayrıca bacaklar yükseltilmiş olarak supin pozisyonunda da olabilir. Trokanter majör ve üst bacağın iskiyal tuberositini bulun ve işaretleyin. Ultrason probu, gluteal katlantının altına transvers olarak yerleştirilebilir ve siyatik, gluteus maximus kasının altında görüntülenebilir. Toplamda 0.3 mL/kg, en fazla 20 mL enjekte edilmelidir.
- (3) **Popliteal fossa**, siyatik siniri bloke etmek için ideal bir yer olabilir. Siyatik sinir her zaman bebeklerde fossa içinde, ancak erişkinlerde fossa sefalinde çatallaşır. Çocuklar genellikle anestetize ve supin pozisyonundadır, bu nedenle lateral yaklaşım avantajlı olacaktır. Bununla birlikte, küçük çocuklarda, arkadaki popliteal fossa'yı açığa çıkarmak için bacak genellikle kolaylıkla kaldırılabilir. Bu blok 11. bölümde açıklanmaktadır. Sinir çatallanması ultrason rehberliği ile tanımlanabilir. Çocuklarda, enjekte edilen %0.25 bupivakain hacmi 0.2 ila 0.3 mL/kg olmalıdır.
- (4) **Doz.** İki pleksustan gelen karmaşık sinir uyarıları nedeniyle, bacağın anestetize edilmesi, üst ekstremitte bloklarından daha büyük dozlarda lokal anestezi gerektirir. Birden fazla blok planlanmışsa, lokal anestezi dozlarının LAST açısından aditif etkili olduğunu unutmayın.

4. Kontinü kateterler

- a. Hem üst hem de alt ekstremitelerde periferik sinir kateterinden sürekli lokal anestezi infüzyonu olan çocuklarda postoperatif ağrı yönetiminde gelişmiş raporlar vardır (20). Lokal anestezi kateterlerinin sürekli infüzyonları, postoperatif erken taburcu olmayı sağlayarak, evdeki çocuklarda giderek daha fazla kullanılmaktadır (26). Sürekli infüzyon yapılan kateterler, ilk lokal anestezi dozun etkisi kaybolduğunda, ilk gece meydana gelen rebound (geri tepme) ağrılarını gidermeye de yardımcı olur. Pediatrik boyutlarda kateter setleri artık mevcuttur.
- b. **Doz.** Sürekli bir kateter yoluyla postoperatif analjezi için önerilen başlangıç lokal anestezi dozu, 0.15 mL/kg/saat'i geçmeyecek şekilde, %0.2'lik 0.1 mL/kg / saat ropivakaindir.
- c. Ebeveynlere, postoperatif bloğun sonlanması ve oral analjeziklerin zamanlaması hakkında açık talimatlar verilmelidir. Düzenli asetaminofen ve opioid dozu, blok sonlandırdığındaki ağrı krizini veya reboundu en aza indirebilir. Ebeveynlere, ağrıyı erken tedavi etmenin ve oral analjeziklerle ağrıdan uzak durmanın önemi ve çocuklarını erken rahatsızlık hissinin bildirmeye teşvik etmeleri gerektiği açıklanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Dalens BJ, Truchon R. Neural blockade for pediatric surgery. In: Cousins MJ, Bridenbaugh PO, eds. Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain, 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
2. Dadure C, Sola C, Dalens BJ, et al. Regional anesthesia in children. In: Miller RDM, ed. Anesthesia, 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2015.
3. Ross, AK, Bryskin RB. Regional anesthesia. In: Motoyama E, Davis P, eds. Smith's Anesthesia for

- Infants and Children, 8th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2011.
4. Sethna NF, Berde CB. Pediatric regional anesthesia. In: Gregory GA, ed. *Pediatric Anesthesia*, 5th ed. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 2011.
 5. Young KD. Topical anaesthetics: what's new? *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2015;100(2):105–110.
 6. Jimenez N. A comparison of a needle-free injection system for local anesthesia versus EMLA for intravenous catheter insertion in the pediatric patient. *Anesth Analg* 2006;102(2):411–414.
 7. Paix BR, Peterson SE. Circumcision of neonates and children without appropriate anaesthesia is unacceptable practice. *Anaesth Intensive Care* 2012;40(3):511–516.
 8. Ivani G, Suresh S, Ecoffey C, et al. The ESRA and ASRA Joint Committee Practice Advisory on Controversial Topics in Pediatric Regional Anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2015;40:426–432.
 9. Menzies F, Congreve K, Herodes V, et al. A survey of pediatric caudal extradural anesthesia practice. *Paediatr Anesth* 2009;19(9):829–836.
 10. Tobias JD. Caudal epidural block: a review of test dosing and recognition of systemic injection in children. *Anesth Analg* 2001;93:1156–1161.
 11. Long J, Joselyn AS, Bhalla T, et al. The use of neuraxial catheters for postoperative analgesia in neonates: a multicenter safety analysis from the Pediatric Regional Anesthesia Network. *Anesth Analg* 2016;122(6):1965–1970.
 12. Presley JD, Chyka PA. Intravenous lipid emulsion to reverse acute drug toxicity in pediatric patients. *Ann Pharmacother* 2013;47(5):735–743.
 13. Marhofer P, Willschke H, Kettner S. Imaging techniques for regional nerve blockade and vascular cannulation in children. *Curr Opin Anaesthesiol* 2006;19:293–300.
 14. Simion C, Corcoran J, Iyer A. Postoperative pain control for primary cleft lip repair in infants: is there an advantage in performing peripheral nerve blocks? *Paediatr Anesth* 2008;18(11):1060–1065.
 15. Hamill J, Rahiri J, Liley A, et al. Rectus sheath and transversus abdominis plane blocks in children: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Pediatr Anesth* 2016;26(4):363–371.
 16. Long JB, Birmingham PK, De Oliveira GS, et al. Transversus abdominis plane block in children: a multicenter safety analysis of 1994 cases from PRAN (Pediatric Regional Anesthesia Network) database. *Anesth Analg* 2014;119(2):395–399.
 17. Willschke H, Bosenberg A, Marhofer P, et al. Ultrasonographic-guided ilioinguinal/iliohypogastric nerve block in pediatric anesthesia: what is the optimal volume? *Anesth Analg* 2006;102:1680–1684.
 18. Bhalla T, Sawardekar A, Tobias J, et al. Ultrasound-guided truck and core blocks in infants and children. *J Anesth* 2013;27:109–123.
 19. O'Sullivan M, Mislovic B, Alexander E. Dorsal penile block for male pediatric circumcision—randomized comparison of ultrasound-guided vs anatomical landmark technique. *Pediatr Anesth* 2011;21:1214–1218.
 20. Visoiu M, Joy L, Chelly J. Effectiveness of ambulatory continuous peripheral nerve blocks for postoperative pain management in children and adolescents. *Pediatr Anesth* 2014;24(11):1141.
 21. Polaner D, Taenzer A, Walker B, et al. Pediatric Regional Anesthesia Network (PRAN): a multi-institutional study of the use and incidence of complications of pediatric regional anesthesia. *Anesth Analg* 2012;115(6):1353–1364.
 22. Amiri HR. Upper extremity surgery in younger children under ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block: a case series. *J Child Orthop* 2011;5:5.
 23. Breschan C, Marhofer P. Axillary brachial plexus block for treatment of severe forearm ischemia after arterial cannulation in an extremely low birth-weight infant. *Paediatr Anaesth* 2004;14:681.
 24. Taenzer A, Walker B, Bosenberg A, et al. Interscalene brachial plexus blocks under general anesthesia in children: is this safe practice? A report from the Pediatric Regional Anesthesia Network (PRAN). *Reg Anesth Pain Med* 2014;39:502.
 25. Baker MD. Ultrasound-guided femoral nerve blocks. *Pediatr Emerg Care* 2015;31:864.
 26. Duflo F. Efficacy and plasma levels of ropivacaine for children: controlled regional analgesia following lower limb surgery. *Br J Anaesth* 2006;97:250.