

Kaudal Bupivakain Uygulanması Sonrası Gelişen T Dalgası Negatifliği

INVERTED T-WAVES AFTER PERFORM CAUDAL BUPIVACAINE

Dr. Sevtap HEKİMOĞLU,^a Dr. Surhan ÇINAR,^b Dr. İnci PAKSOY,^b Dr. Ebru KOÇ,^b Dr. Sibel OBA^b

^aAnesteziyoloji AD, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, EDİRNE

^bAnesteziyoloji Kliniği, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İSTANBUL

Özet

Bupivakain amid grubu lokal anestetik olup, sentez edildiği 1963 yılından beri cilt altı infiltrasyonu, periferik sinir blokları, epidural ve spinal anestezi de uygulanması gibi geniş kullanım alanları vardır. Bupivakainin yanlışlıkla damar içine enjeksiyonu hipotansiyon, atriyoventriküler kalp bloğu ve ventriküler fibrilasyon gibi disritmileri de içeren kardiyovasküler reaksiyonlara neden olabilir. Bu kardiyotoksik etki, bupivakainin diyastol süresinde sodyum iyon kanallarından dissosiyasyonuna tanınan sürenin yetersiz kalmasına ve sodyum iyon kanallarında sürekli blokaja neden olmasına bağlıdır. Bu olgu sunumumuzda sevoflurane anestezisi alan çocuk hastada kaudal bupivakain uygulanması sonucu T dalgası negatifliğini sunacağız.

Anahtar Kelimeler: Bupivakain, caudal anestezi

Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2006, 4:143-145

Abstract

Bupivacaine is amide group of local anesthetics agent which is very widely used for subcutaneous infiltration, peripheral nerve blocks, epidural anesthesia, and spinal anesthesia since synthesized in 1963. Unintentional intravascular bupivacaine injection is known to be cardiovascular reaction include dysrhythmias such as hypotension, atrioventricular block, ventricular fibrillation. This cardiotoxicity effect due to inadequate time to expend dissosiyasyon from sodium channels to diyastole time and sodium channels continuous blockade. In this report, we describe a case in which inverted T- waves after perform caudal bupivacaine in sevoflurane-anesthetized child.

Key Words: Bupivacaine, caudal anesthesia

Bupivakain amid grubu lokal anestetik olup, sentez edildiği 1963 yılından beri cilt altı infiltrasyonu, periferik sinir blokları, epidural ve spinal anestezi de uygulanması gibi geniş kullanım alanları vardır.¹ Hipotansiyon, miyokard depresyonu, dilde uyuşma, sersemlik, baş dönmesi, bulanık görme, tremor ve bunları takip eden uyku hali, konvülsiyonlar, bilinç kaybı ve solunum durması gibi yan etkiler yüksek dozun neden olduğu yüksek plazma yoğunlukları, hızlı absorpsiyon ve en yaygın olarak da damar içi enjeksiyonu sonucu ortaya çıkar.² Bupivakainin yanlışlıkla damar içine uygulanması hipotansiyon,

atriyoventriküler kalp bloğu ve ventriküler fibrilasyon gibi disritmileri de içeren kardiyovasküler reaksiyonlara neden olabilir.³ Bu kardiyotoksik etki, bupivakainin diyastol süresinde sodyum iyon kanallarından dissosiyasyonuna tanınan sürenin yetersiz kalmasına ve sodyum iyon kanallarında sürekli blokaja neden olmasına bağlıdır. Bu nedenle bupivakain fizyolojik kalp atım hızlarında kardiyak iletiyi bloke etme etkisi, diğer lokal anestetiklerden daha güçlüdür.³⁻⁵

Bu olgu sunumumuzda sevoflurane anestezisi alan çocuk hastada kaudal bupivakain uygulanması sonucu T dalgası negatifliğini literatür bilgileri doğrultusunda sunmaya çalışacağız.

Olgu Sunumu

4 yaşında, 22 kg ağırlığında, ASA I erkek çocuk hastaya sağ orşiopeksi nedeniyle operasyon onayı verildi. Anestezi induksiyonundan 4 saat öncesi oral katı ve sıvı alımı kesildi. Operasyondan

Geliş Tarihi/Received: 23.06.2006 **Kabul Tarihi/Accepted:** 12.07.2006

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. Sevtap HEKİMOĞLU
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Anesteziyoloji AD,
22030, EDİRNE
sevtaphekimoglu@mynet.com

Copyright © 2006 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2006, 4

143

30 dk. önce oral 0.5 mg.kg⁻¹ midozolam ile premedike edilerek operasyon odasına alındı. Rutin monitarizasyon [non-invaziv arter basınç, kalp atım hızı, puls oksimetre (SpO₂)] yapıldıktan sonra, genel anestezi induksiyonu maske yoluyla kirpik refleksi kalkana kadar %4-6 konsantrasyonda sevofluran ve hızlı induksiyon, analjezik etki için %30/70 O₂/N₂O ile yapılarak 22G kanül ile damar yolu açıldı. Isolyte P solüsyonu 3 ml.kg⁻¹.sa⁻¹ başlandı. Daha sonra entübasyon kas gevşetici kullanmadan yapıldı ve anestezi idamesi %70/30 N₂O/O₂ içinde %2 konsantrasyonda sevofluran ile sağlandı. Peroperatif ve postoperatif analjezi sağlamak amacıyla kaudal blok için hasta sol yan dekubitis pozisyonuna getirilerek kaudal epidural aralığa (sakrokoksigeal memran) 25G kısa uçlu iğne ile steril koşullarda tek doz 1 ml.kg⁻¹ %0.20 bupivakain aralıklı sürelerle enjektör pistonu geri çekilerek ajanın damar içine verilmediği görülerek uygulandı. Hastaya supin pozisyonu verildikten 10 dk. sonra cerrahi işleme izin verildi. Cerrahi işlemin 5. dakikasında hemodinamik ve solunumsal parametrelerin (SpO₂: %99) stabil seyretmesine rağmen monitorizasyonda yaygın T dalgası negatifliği saptandı. %100 O₂ verilip, sevofluran konsantrasyonu %1.5 olarak azaltıldı. Hastada hemodinami değişiklik olmayıp, SpO₂ değeri %99 olarak saptandı. Arteriyel kan gazı, kreatin kinaz, CK-MB, Troponin I ve elektrolit değerleri saptamak için gönderildi ve elektrokardiografisi çekildi. Hasta cerrahi işlemin bitiminden sonra herhangi bir sorunla karşılaşılmadan uyandırıldı. Gönderilen kan gazı, elektrolit ve biyokimyasal değerler normal sınırlardaydı. Elektrografideki yaygın T negatifliğine ilave başka patoloji saptanmadı. Uyandırma odasında 15 dakikada yaygın T negatifliği kaybolan hasta, bütün bulguları stabil seyretmesi üzerine servise çıkarıldı. Serviste pediatri konsültasyonunda patoloji saptanmaması, hemodinamisi ve laboratuvar değerleri normal olması üzerine 2 gün sonra taburcu edildi.

Tartışma

Lokal anesteziklerin cilt altı infiltrasyonu, periferik sinir blokları, epidural ve spinal anestezide kullanımı gibi geniş kullanım alanları vardır.⁶ Genel anestezide kullanılan inhalasyon ajanlarının ve

lokal anesteziklerin miyokard iskemisine bağlı olarak elektrokardiografide değişiklikler yapıtı saptanmıştır.^{3,7} Bu değişikliklerin nedeni volatil anestezinin tipi, epinefrin ve/veya lokal anestezikler, lokal anestezik enjeksiyon öncesi otonom sinir sisteminin durumu ve hastanın ruhsal durumu gibi pek çok çeşitli etkenler olabilir.⁸ Biz olgumuzda gelişen T dalgası değişikliğini tek bir nedene bağlayamadık, bu değişikliğin nedeninin kullandığımız sevoflurana veya kaudal yolla uyguladığımız bupivakaine veya premedikasyon uygulamamıza rağmen olgumuzda oluşmuş olabilecek ameliyat stresine bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Kozek-Langenecker ve ark.,⁹ lokal anestezik ajanın yanlılıkla damar içine verildiğinde, bunu saptamak için T –dalgası değişikliklerinin (D2 derivasyonda T-dalga amplitudünde %25 artış olması), kalp atım hızı veya sistolik kan basıncı değişikliklerine göre daha güvenilir olduğunu sevofluran ile inhalasyon anestezisi uygulanan çocuklarda göstermelerine rağmen, halotan ile inhalasyon anestezisi uygulanan çocuklarda bunu kanıtlayamamışlardır. Nyström ve ark.,¹⁰ yaptıkları çalışmalarında, domuzlara yüksek doz bupivakain uyguladıktan sonra, kan basıncı ve kalp hızındaki değişiklikleri görmeden önce T-dalgası amplitudünde artma, QRS kompleksinde genişleme ve R- dalga amplitud de azalmayı ilk bulgu olarak saptamışlardır. Fukuda ve ark.¹¹ ratlar üzerinde yaptıkları çalışmada sevofluranın, bupivakainin yaptığı aritmi ve santral sinir sistemi toksisitesi üzerine etkisinin olmadığını göstermişlerdir. Ancak Albright¹² ve ayrıca Singh ve Lee¹³ yaptıkları çalışmalarında lokal anesteziklerin, genel anesteziklerle birlikte verilmesinde miyokardiyal toksisitenin arttığını saptamışlardır. Halothan ve isofluran inhalasyon ajanlarının, bupivakainin kardiyotoksik etkisini artırdığı gösterilse de Fukuda H. ve ark. ile Ohmura S. ve ark.,¹¹⁻¹⁴ propofol, isofluran ve sevofluranın intravenöz olarak verilen bupivakainin sistemik toksisitesini azalttığını rapor etmişlerdir.^{14,15} Badgwell ve ark.,¹⁶ isofluran ve sevofluran inhalasyon ajanlarının, bupivakainin toksik eşik değerini, kardiyak nörojenik mediyatör ve miyokard üzerine doğrudan etki ederek yükselttiğini göstermişlerdir.

Tanaka ve ark.¹⁷ sevofluran anestezisi uyguladıkları çocuk hastada kaudal lidokain ve bupivakainin yanlılıkla damar içine verdiklerinde belirgin T-dalga amplitudünde artma saptamışlardır. Bizim olgumuzda kaudal bupivakain uygulanması sırasında elektrokardiografide herhangi bir değişiklik yoktu. Ancak uygulamadan 15 dakika sonra yaygın T-dalgası negatifliği saptandı. Levsky ve ark.¹⁸ propofol infüzyonu uyguladıkları olgularında, düşük doz bupivakainin (1.1 mg/kg) injeksiyonu nedeniyle kardiyovasküler kollaps gelişen olgularında, neden olarak damar içi injeksiyon, injeksiyon hızı ve yönü, ilaç etkileşimi gibi birkaç faktörden bahsetmişlerdir. Olgularında sebebini açıklamadıkları gecikmiş (kardiyovasküler kollapstan 42 saat sonra) EKG bulgusu olarak simetrik anterior T-dalgası negatifliği oluştuğunu ve bunun zaman ile kaybolduğundan bahsetmişler.

Biz olgumuza kaudal yolla bupivakain verirken damar içine vermemek için geri aspirasyon tekniğini uyguladığımızda kan geldiğine dair bulgu saptamadık. Olgumuzda gelişen T dalgası değişikliğini tek bir nedene bağlayamadık, bu değişikliğin nedeninin kullandığımız sevoflurana veya kaudal yolla uyguladığımız bupivakain veya premedikasyon uygulamamıza rağmen olgumuzda oluşmuş olabilecek ameliyat stresine bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, bupivakain kullanılan olgularda kardiyotoksik etki, aritmi, miyokardiyal iskemi ve bloklar göz önünde bulundurularak hastanın daha önceki kardiyak öyküsü ve kullandığı ilaçlar iyi sorgulanmalı ve yanlılıkla damar içi enjeksiyon olasılığı düşünülerek peroperatif monitörizasyonu, hemodinami ve postoperatif takibi iyi yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Kayhan Z. Klinik Anestezi. 2nd ed. İstanbul: Logos Yayıncılık; 1997. p.447.
- Mycek MJ, Harvey RA, Champe PC. Lippincott's Illustrated review: Pharmacology. Çeviri Ed: Oktay Ş, Berkman K, Onat F, 2nd ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 1998. p.117-8.
- Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. LANGE Klinik Anesteziyoloji. In: Tulunay M, Cuhruk H, eds. 3rd ed. İstanbul; Güneş Kitapevi; 2004. p.239.
- Barash PG, Ullen BF, Stoelting RK. Handbook Clinical Anesthesia. In: Elar Z, Karcı A, Öztekin Ş, eds. 3rd ed. İstanbul; Logos Yayıncılık; 1999. p.159.
- Eledjam JJ, de la Coussaye JE, Bassoul B, Brugada J. Mechanisms of the cardiac toxicity of bupivacaine. *Ann Fr Anesth Reanim* 1988;7:204-10.
- Moore DC, Bridenbaugh LD, Thompson GE, Balfour RI, Horton WG. Bupivacaine: A review of 11,080 cases. *Anesth Analg* 1978;57:42-53.
- Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. LANGE Klinik Anesteziyoloji. In: Tulunay M, Cuhruk H, eds. 3rd ed. İstanbul; Güneş Kitapevi; 2004. p.137-45.
- Hijzen TH, Slangen JL. The electrocardiogram during emotional and physical stress. *Int J Physiol* 1985;2: 273-9.
- Kozek –Langenecker SA, Marhofer P, Jonas K, et al. Cardiovascular criteria for epidural test dosing sevoflurane – anesthetized children. *Anesth Analg* 2000;90: 579-83.
- Nyström EUM, Heavner JE, Buffington CW. Blood pressure is maintained despite profound myocardial depression during acute bupivacain overdose in pigs. *Anesth Analg* 1999;88:1143-8.
- Fukuda H, Hirabayashi YY, Shimizu R, Saitoh K, Mitsu-hata H. Sevoflurane is equivalent to isoflurane for attenuating bupivacaine induced arrhythmias and seizure in rats. *Anesth Analg* 1996;83:570-3.
- Albright GA. Cardiac arrest following regional anesthesia with etidocaine or bupivacaine. *Anesthesiology* 1979;51:2 85-7.
- Singh P, Lee JS. Cardiovascular and central nervous system toxicity of local anesthetics. *Seminars in Anesthesia Perioperative Medicine and Pain* 1998;17:18-23.
- Ohmuro S, Ohta T, Yamamota K, Kobayashi T. A comparison of the effects of propofol and sevoflurane on the systemic toxicity of intravenous bupivacaine in rats. *Anesth Analg* 1999;88:155-9.
- Heavner JE, Badgwell JM, Dreyden SF, Flinders C. Bupivacaine toxicity in lightly anesthetized pigs with respiratory imbalances plus or minus halothane. *Reg Anesth* 1995;20:20-6.
- Badgwell JM, Heavner JE, Kytta J. Bupivacaine toxicity in young pigs is age dependent and is affected by volatile anesthetics. *Anesthesiology* 1990;73:297-303.
- Tanaka M, Nitta R, Nishikawa T. Increased T-wave amplitude after accidental intravascular injection of lidocaine plus bupivacaine without epinephrine in sevoflurane-anesthetized child. *Anesth Analg* 2001;92:915-7.
- Levsky ME, Miller MA. Cardiovascular collapse from low dose bupivacaine. *Can J Clin Pharmacol* 2005;12: 240-5.