

# Lokal Anestezik Toksisitesi: Olgu Sunumu

## 49. BÖLÜM

Seray TÜRKMEN<sup>1</sup>  
Mehmet MUTLU<sup>1</sup>

### OLGU

67 yaşında, vücut kitle indeksi (VKİ) 24 olan hastaya kesici alet ile elde damar, sinir ve tendon yaralanması nedeni ile cerrahi planlandı. Preoperatif anestezi değerlendirmesinde hastanın bilinen bir sistemik hastalığı yoktu. Hastada, iş kazasına bağlı olarak kesici alet ile elde damar, sinir ve tendon kesisi mevcuttu. Cerrahinin üst ekstremitenin distalinde olması nedeni ile anestezi tekniği olarak ultrasonografi (USG) eşliğinde periferik sinir stimülatörü kullanılarak aksiller brakiyel pleksus bloğu planlandı.

Ameliyat masasına alınan hastaya monitörizasyon sonrası damar yolu açıldı ve USG eşliğinde periferik sinir stimülatörü kullanılarak başarılı aksiller brakiyel pleksus bloğu yapıldı. Lokal anestezik olarak 10 mL %0.5 bupivakain ve 10 mL %2 prilokain kullanıldı. Hastanın işlem esnasında ve sonrasında kooperasyonu tam ve hemodinamik olarak stabildi. Oda havasında takip edilen hastanın periferik oksijen satürasyonu (SpO<sub>2</sub>) %97 ve üzerinde seyrediyordu. İntraoperatif 2. saatte hastanın SpO<sub>2</sub>'sinin düşmeye başladığı gözlemlendi ve anlık SpO<sub>2</sub> değerinin %90 ölçülmesi üzerine hastaya 4 L dk<sup>-1</sup> nazal kanül ile oksijen başlandı. Methemoglobinemi düşünülen hastaya arter kanülasyonu yapılarak kan gazı çalılışıldı. Alınan ilk kan gazında hastanın methemoglobin düzeyinin %12.3 olduğu saptandı. Methemoglobinemi tedavisi için C vitamini veya metilen mavisi düşünüldü. Glikoz-6-Fosfat dehidrogenaz eksikliği olabileceği ihtimali göz önüne alınarak hastaya ilk olarak intravenöz (iv) 1 g C vitamini uygulandı. Kan gazı 30 dakika sonra tekrarlandı ve methemoglobin düzeyi %13.1 olarak ölçüldü. Daha sonra tekrarlanan ölçümde de methemoglobin %13.3 olarak ölçülmesi üzerine hastaya 1 mg kg<sup>-1</sup> dozunda metilen mavisi iv yoldan verildi. Metilen mavisi tedavisinden sonra tekrarlanan kan gazında methemoglobin düzeyi %11 olarak saptandı. Bu esnada cerrahi sonlanmış ve hasta yoğun bakım ünitesine (YBÜ)

<sup>1</sup> Uzm. Dr. Mehmet MUTLU, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği drmmutlu@gmail.com

## KORUNMA

Rejyonel anestezi her zaman oksijen, noninvaziv KB, SpO<sub>2</sub> ve EtCO<sub>2</sub> takibi için gerekli monitör ve kardiyak resüsitasyon için uygun ekipmanlarla donatılmış ortamlarda yapılmalı. Yeni ilaçlar, ekipman ve teknikler kaza sonucu oluşan yüksek kan düzeyleri ile oluşan durumlarda sonuçları iyileştirmektedir. En sık intravasküler enjeksiyon sonucu oluşmaktadır. Engellemek için yapılması gereken tek bir yaklaşım yoktur. İlk yapılması gerekenler arasında, lokal anestetik dozunu azaltmak, enjeksiyondan önce mutlaka aspirasyon ve intravasküler enjeksiyonun bir göstergesi olarak adrenalin eklenmesi sayılabilir. Ek olarak intravasküler ve intranöral enjeksiyonları önlemek için USG kullanımı önerilmektedir. Diğer tekniklerle kıyaslandığında USG kullanımı: artmış blok başarısı, erken blok başlangıcı, daha uzun etki süresi, azalmış lokal anestetik dozu ve düşük maliyetli oluşunun yanında her ne kadar bunu destekleyen yeterli çalışma olmasa da azalmış komplikasyon riski ile ilişkili bulunmuştur (33).

## SONUÇ

Lokal anestetik toksisitesi hayatı tehdit etse de, bu kullanılan ilaçların güvenli olmadığı anlamına gelmez. Lokal anestetiklerin etkin ve güvenli kullanımı iyi klinik beceriye, uygun ilaç dozuna, doğru tekniğe, yeterli önlem ve acil durumlara hazırlıklı olmaya bağlıdır. Son yıllarda lokal anestetiklerin sistemik toksisitelerine ilişkin sayısız kılavuz ve protokol yayınlanmıştır. Uygulama öncesi tüm klinisyenler bu yayınlara hakim olmalı ve uygulamanın yapıldığı yerde lipid hazırlı bulundurulmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. El-Boghdadly K, Pawa A, Chin KJ. Local anesthetic systemic toxicity: current perspectives. *Local Reg Anesth.* 2018 Aug 8;11:35-44.
2. Wadlund DL. Local Anesthetic Systemic Toxicity. *AORN J.* 2017 Nov;106(5):367-377.
3. Gitman M, Fettiplace MR, Weinberg GL, et al. Local Anesthetic Systemic Toxicity: A Narrative Literature Review and Clinical Update on Prevention, Diagnosis, and Management. *Plast Reconstr Surg.* 2019 Sep;144(3):783-795.
4. Mulroy MF. Systemic toxicity and cardiotoxicity from local anesthetics: incidence and preventive measures. *Reg Anesth Pain Med.* 2002 Nov-Dec;27(6):556-61.
5. *Cocaine.* *Br Med J.* 1979 Apr 14;1(6169):971-2..
6. Dickerson DM, Apfelbaum JL. Local anesthetic systemic toxicity. *Aesthet Surg J.* 2014 Sep;34(7):1111-9.
7. Drasner K. Local anesthetic systemic toxicity: a historical perspective. *Reg Anesth Pain Med.* 2010 Mar-Apr;35(2):162-6.
8. Moitra VK, Gabrielli A, Maccioli GA, O'Connor MF. Anesthesia advanced circulatory life support. *Can J Anaesth.* 2012 Jun;59(6):586-603.
9. Neal JM, Bernardis CM, Butterworth JF 4th, Di Gregorio G, Drasner K, Hejtmanek MR, Mulroy MF, Rosenquist RW, Weinberg GL. ASRA practice advisory on local anesthetic systemic toxicity. *Reg Anesth Pain Med.* 2010 Mar-Apr;35(2):152-61.

10. Covino BG. Toxicity of local anesthetic agents. *Acta Anaesthesiol Belg.* 1988;39(3 Suppl 2):159-64.
11. Dillane D, Finucane BT. Local anesthetic systemic toxicity. *Can J Anaesth.* 2010 Apr;57(4):368-80.
12. Engleson S. The influence of acid-base changes on central nervous system toxicity of local anaesthetic agents. I. An experimental study in cats. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1974;18(2):79-87.
13. Smith RB, Everett WG. Physiology and pharmacology of local anesthetic agents. *Int Ophthalmol Clin.* 1973 Summer;13(2):35-60.
14. Liu PL, Feldman HS, Giasi R, Patterson MK, Covino BG. Comparative CNS toxicity of lidocaine, etidocaine, bupivacaine, and tetracaine in awake dogs following rapid intravenous administration. *Anesth Analg.* 1983 Apr;62(4):375-9.
15. Bardsley H, Gristwood R, Baker H, et al. A comparison of the cardiovascular effects of levobupivacaine and rac-bupivacaine following intravenous administration to healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol.* 1998 Sep;46(3):245-9.
16. Pitkanen M, Feldman HS, Arthur GR, et al. Chronotropic and inotropic effects of ropivacaine, bupivacaine, and lidocaine in the spontaneously beating and electrically paced isolated, perfused rabbit heart. *Reg Anesth.* 1992 Jul-Aug;17(4):183-92.
17. Gristwood RW. Cardiac and CNS toxicity of levobupivacaine: strengths of evidence for advantage over bupivacaine. *Drug Saf.* 2002;25(3):153-63.
18. Leone S, Di Cianni S, Casati A, Fanelli G. Pharmacology, toxicology, and clinical use of new long acting local anesthetics, ropivacaine and levobupivacaine. *Acta Biomed.* 2008 Aug;79(2):92-105.
19. Mather LE, Chang DH. Cardiotoxicity with modern local anaesthetics: is there a safer choice? *Drugs.* 2001;61(3):333-42.
20. Butterworth JF 4th. Models and mechanisms of local anesthetic cardiac toxicity: a review. *Reg Anesth Pain Med.* 2010 Mar-Apr;35(2):167-76.
21. Bernards CM, Artru AA. Effect of intracerebroventricular picrotoxin and muscimol on intravenous bupivacaine toxicity. Evidence supporting central nervous system involvement in bupivacaine cardiovascular toxicity. *Anesthesiology.* 1993 May;78(5):902-10.
22. Mazoit JX, Decaux A, Bouaziz H, et al. Comparative ventricular electrophysiologic effect of racemic bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine on the isolated rabbit heart. *Anesthesiology.* 2000 Sep;93(3):784-92.
23. Nath S, Häggmark S, Johansson G, et al. Differential depressant and electrophysiologic cardiotoxicity of local anesthetics: an experimental study with special reference to lidocaine and bupivacaine. *Anesth Analg.* 1986 Dec;65(12):1263-70.
24. Santos AC, Arthur GR, Wlody D, et al. Comparative systemic toxicity of ropivacaine and bupivacaine in nonpregnant and pregnant ewes. *Anesthesiology.* 1995 Mar;82(3):734-40; discussion 27A.
25. Weinberg GL, VadeBoncouer T, Ramaraju GA, et al. Pretreatment or resuscitation with a lipid infusion shifts the dose-response to bupivacaine-induced asystole in rats. *Anesthesiology.* 1998 Apr;88(4):1071-5.
26. Weinberg G, Ripper R, Feinstein DL, et al. Lipid emulsion infusion rescues dogs from bupivacaine-induced cardiac toxicity. *Reg Anesth Pain Med.* 2003 May-Jun;28(3):198-202.
27. Rosenblatt MA, Abel M, Fischer GW, et al. Successful use of a 20% lipid emulsion to resuscitate a patient after a presumed bupivacaine-related cardiac arrest. *Anesthesiology.* 2006 Jul;105(1):217-8.
28. Litz RJ, Popp M, Stehr SN, et al. Successful resuscitation of a patient with ropivacaine-induced asystole after axillary plexus block using lipid infusion. *Anaesthesia.* 2006 Aug;61(8):800-1.
29. Collins-Nakai RL, Noseworthy D, Lopaschuk GD. Epinephrine increases ATP production

- in hearts by preferentially increasing glucose metabolism. *Am J Physiol.* 1994 Nov;267(5 Pt 2):H1862-71.
30. Hiller DB, Gregorio GD, Ripper R, et al. Epinephrine impairs lipid resuscitation from bupivacaine overdose: a threshold effect. *Anesthesiology.* 2009 Sep;111(3):498-505.
  31. Weinberg GL, Di Gregorio G, Ripper R, et al. Resuscitation with lipid versus epinephrine in a rat model of bupivacaine overdose. *Anesthesiology.* 2008 May;108(5):907-13.
  32. Di Gregorio G, Schwartz D, Ripper R, et al. Lipid emulsion is superior to vasopressin in a rodent model of resuscitation from toxin-induced cardiac arrest. *Crit Care Med.* 2009 Mar;37(3):993-9.
  33. Neal JM. Ultrasound-guided regional anesthesia and patient safety: An evidence-based analysis. *Reg Anesth Pain Med.* 2010 Mar-Apr;35(2 Suppl):S59-67.