

Bölüm 21

LOKAL ANESTEZİKLERİN SİSTEMİK TOKSİSİTESİ

Yasin TİRE

Uzman Doktor, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, dryasintire@hotmail.com

Lokal anestezi, bilinç kaybı olmaksızın vücudun belirli bir bölgesinde duyuşal iletinin ortadan kaldırılmasıdır. Bu amaçla kullanılan ilaçlara lokal anestezişik ilaçlar denir. (Suzuki, S., P. Gerner & P. Lirk., 2019)

Lokal anestezişikler, uygulanan bölgedeki sinir lifleriyle temas ettiklerinde bu liflerdeki sinir iletimini geri döndürülebilir şekilde bloke eder. Bu ilaçlar, yüzeysel (topik) veya etki etmesi istenen alana enjeksiyon şeklinde uygulanır. İntravenöz uygulandığında zaman ise diğer dokuları da etkiler. (Suzuki, S., P. Gerner & P. Lirk., 2019)

Lokal anestezişiklerin dışındaki bazı ilaçların da (örneğin antihistaminikler ve beta blokerler) belirgin lokal anestezişik etkileri vardır. (Wasson, C., A. Kelly, D. Ninan & ark., 2019)

İlk keşfi yapılan lokal anestezişik, doğada bulunan koka bitkisinin (erythroxyllon coca) yapraklarından elde edilen ester yapıllı kokaindir. Kokainin lokal anestezişik etkinliğı ilk olarak 1884 yılında göze damlatılarak gösterilmiştir. Kokain,

riler sürekli elektrokardiyografinin katkısını göstermektedir. Resusitasyon ilaçları ve ekipmanları hazır bulundurulmalıdır. (Neal, J. M., C. M. Bernards, J. F. Butterworth IV & ark. 2010) Sedatifler, nöbet eşiğini artırabilir ancak hastanın, CNS toksisitesinin sübjektif semptomlarını bildirme yeteneğini hafifletebilir ve kalp hızının geleneksel 15 -g epinefrin “test dozuna” yanıtını azaltabilir. Doğrudan intravasküler enjeksiyon olasılığını azaltan teknikler kullanılmalıdır. Hiçbir şiddetli sistemik toksisitenin önlenmesinde tek bir önlemin % 100 güvenilir olmamasına rağmen, aşağıdaki önlemler önerilmektedir:

- İğne veya kateterin intravasküler yerleşimini değerlendirmek için sık sık enjekte edilen aspirasyon ile küçük, fraksiyone dozlarda lokal anestetikler enjekte edin.
- Kontrendikasyonların yokluğunda, intravasküler enjeksiyonların (“test dozu”) tanımlanmasına yardımcı olmak ve enjeksiyon bölgesinden sistemik absorpsiyonu azaltmak için lokal anestetik solüsyonlara epinefrin ekleyin.
- Farklı klinik senaryolar sırasında pozitif bir epinefrin test dozu için farklı kriterlerin farkında olun. Maksimum geri besleme dozlarının bilimsel temeli zedelemesine rağmen ve gerçek plazma seviyeleri enjeksiyon yerine göre değişse de, her zaman minimum etkili dozu uygulayın.
- İnvasküler enjeksiyon veya sistemik absorpsiyon riski yüksek olan bloklar için ropivakain kullanmayı düşünün.
- Lokal anestetiklerin uygulanması sırasında semptom ve toksisite belirtileri konusunda uyanık olun. Erken müdahale, lokal anestetik kaynaklı toksisitenin komplikasyonlarını azaltabilir.

► KAYNAKÇA

- Acevedo, F. A., E. J. Kim, D. A. Chyatte & ark. (2018). Rare cause of delirium and hypoxemia after coronary bypass surgery: transdermal lidocaine patch-associated methemoglobinemia. *International journal of legal medicine*, 132(3): 767-769.
- Armstrong, R., S. Riaz, S. Hasan & ark. (2018). Mechanisms of Anesthetic Action and Neurotoxicity: Lessons from Molluscs. *Frontiers in physiology*, 8: 1138.
- Auroy, Y., P. Narchi, A. Messiah & ark. (1998). Serious complications related to regional anesthesia: results of a prospective survey in France. *Survey of Anesthesiology*, 42(3): 151.
- BheemReddy, S., F. Messineo & D. Roychoudhury (2006). Methemoglobinemia following transeosophageal echocardiography: a case report and review. *Echocardiography: A Journal of Cardiovascular Ultrasound and Allied Techniques*, 23(4): 319-321.
- Brown, D. L., D. M. Ransom, J. A. Hall & ark. (1995). Regional anesthesia and local anesthetic-induced systemic toxicity: seizure frequency and accompanying cardiovascular changes. *Anesthesia & Analgesia*, 81(2): 321-328.
- Cho, Y. S., B. Y. Chung, C. W. Park & ark. (2016). Seizures and Methemoglobinemia After Topical Application of Eutectic Mixture of Lidocaine and Prilocaine on a 3.5-Year-Old Child with Molluscum Contagiosum and Atopic Dermatitis. *Pediatric dermatology*, 33(5): e284-e285.

- Groban, L., D. D. Deal, J. C. Vernon & ark. (2001). Cardiac resuscitation after incremental over-dosage with lidocaine, bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine in anesthetized dogs. *Anesthesia & Analgesia* 92(1): 37-43.
- Gulec, S., Y. Aydin, K. Uzuner & ark. (2004). Effects of clonidine pre-treatment on bupivacaine and ropivacaine cardiotoxicity in rats. *European journal of anaesthesiology* 21(3): 205-209.
- Helliwell, J. A., A. Malone, R. Chapanian & ark. (2018). *Sustained release of formulations of local anesthetics*, Google Patents.
- Jankovic, D. (2015). Use of Local Anesthetics in Regional Anesthesia and Pain Therapy. *Regional Nerve Blocks in Anesthesia and Pain Therapy*, Springer: 3-16.
- Johnson, J. O. (2019). Autonomic Nervous System: Physiology. *Pharmacology and Physiology for Anesthesia*, Elsevier: 270-281.
- Liu, S. S., S. Ortolan, M. V. Sandoval & ark. (2016). Cardiac arrest and seizures caused by local anesthetic systemic toxicity after peripheral nerve blocks: should we still fear the reaper? *Regional anesthesia and pain medicine* 41(1): 5-21.
- Malinovsky, J.-M., A. M. Chiriac, C. Tacquard & ark. (2016). Allergy to local anesthetics: Reality or myth? *La Presse Médicale* 45(9): 753-757.
- Mete, M., I. Aydemir, I. Tuglu & ark. (2015). Neurotoxic effects of local anesthetics on the mouse neuroblastoma NB2a cell line. *Biotechnic & Histochemistry* 90(3): 216-222.
- Milnes, A. & S. Wilson (2015). Local anesthetics. *Oral Sedation for Dental Procedures in Children*, Springer: 57-63.
- Neal, J. M., C. M. Bernards, J. F. Butterworth IV & ark. (2010). ASRA practice advisory on local anesthetic systemic toxicity. *Regional anesthesia and pain medicine* 35(2): 152-161.
- O'Leary, S. (2018). Improving Perioperative Management of Patients Experiencing Local Anesthetic Systemic Toxicity: An Assessment of a Staff Educational Program.
- Partownavid, P., S. Sharma, J. Li, S. Umar & ark. (2016). Involvement of Opioid Receptors in Lipid Rescue of Bupivacaine-Induced Cardiotoxicity. *Survey of Anesthesiology* 60(2): 78-79.
- Subbarao, R., S.-H. Ok, S. Lee & ark. (2018). Lipid Emulsion Inhibits the Late Apoptosis/Cardiotoxicity Induced by Doxorubicin in Rat Cardiomyoblasts. *Cells* 7(10): 144.
- Suzuki, S., P. Gerner & P. Lirk (2019). Local anesthetics. *Pharmacology and Physiology for Anesthesia*, Elsevier: 390-411.
- Vasques, F., A. U. Behr, G. Weinberg & ark. (2015). A review of local anesthetic systemic toxicity cases since publication of the American Society of Regional Anesthesia Recommendations: to whom it may concern. *Regional anesthesia and pain medicine* 40(6): 698-705.
- Verlinde, M., M. Hollmann, M. Stevens & ark. (2016). Local anesthetic-induced neurotoxicity. *International journal of molecular sciences* 17(3): 339.
- Wasson, C., A. Kelly, D. Ninan & ark. (2019). Pharmacology of Local Anesthetic Drugs. *Absolute Obstetric Anesthesia Review*, Springer: 27-29.