

Bölüm 6

GENEL ANESTEZİKLER

Yaşar Gökhan GÜL¹
Sena DEMİRARAN²

Dioscorides tarihte ilk defa hissizlik anlamına gelen anestezi kelimesini kullanmıştır (1). Genel anestezi ise şuur kaybı geliştikten sonra merkezi sinir sisteminin farkındalığının sona ermesidir. Genel anestezi; bilinç kaybı, duyu kaybı, amnezi, analjezi, çizgili kasların gevşemesi, hiporefleksi veya arefleksi gibi nörolojik fonksiyonlardaki geçici değişikliklerden meydana gelir (2). Genel anestezinin amacı, cerrahi girişim esnasında ağrı hissedilmesinin engellenmesidir.

Genel Anestezi Evreleri;

1. İndüksiyon
 - Şuur Kaybı
 - Kas Gevşemesi
 - Hastanın entübe edilmesi
2. İdame
 - Anestezi
 - Analjezi
3. Yaşamsal fonksiyonların tamamen yerine gelmesi ve uyanma' dır.

Genel anestezi sağlamak için uygulanan ilaçlara genel anestezi denir. İdeal bir genel anestezi minimal yan etkilerle sorunsuz ve hızlı indüksiyon, optimal çalışma koşulları ve hızlı iyileşme sağlamalıdır. Genel anestezi ilaçları; kortikal merkezler, bazal ganglionlar, serebellum, medulla spinalis sırasıyla SSS'de inisiyasyon oluştururlar. Damardan verilenlere intravenöz, solunum yoluyla verilenlere ise inhalasyon anestezi denir. Anestezi ilaçları kimyasal olarak farklı yapıdadırlar ve etkileri farklı organlarda da gözlenir. Anestezi ilaçları, etkilerini esas olarak nöronal membranlar üzerinde gösterirler. Anestezi ilaçlarının etkilerini göstermesi; uyarı iletiminde görevli olan sinapsların çalışmasını etkileyerek buradaki kanallardan nörotransmitter salınmasının düzenlenmesiyle oluşur.

Genel anestezi ilaçlarının, dokularda birikimi yağ/su partiyon katsayısına ve dokunun kanlanma hızına bağlıdır. Yağ/su partiyon katsayısı yüksek ilaçlar vücudumuzda lipit içeriğinin zengin olduğu dokularda birikir. Dokunun kanlanma

azaltması nedeniyle beyin cerrahisi ameliyatlarında kullanılmaktadır. İndüksiyon sırasında benzodiazepinlerle birlikte uygulanmazsa miyoklonusa neden olabilmektedir(43). Bu özellik kişileri % 6-12 oranında çok şiddetli etkileyebilmektedir. (44). Analjezik etkisi yoktur. Solunum depresyonu ve apneye neden olabilir. Kan basıncı, kalp atım hızı ve periferik vasküler dirençte hafif düşmeye neden olsa da ancak bu etki diğer intravenöz anestezi ajanlardan daha azdır. Porfiriya ve adrenokortikal yetersizliği olan hastalarda kullanımı önerilmez. Psödokolinesteraz inhibasyonu yaparak süksinilkolinin etkilerinin uzamasına neden olur. İlaç verilirken ağrı meydana gelebilir. Tromboflebit ilacın verilen damarında gözlenebilir.

KAYNAKLAR

1. Osbaldeston TA, editor. The herbal of Dioscorides the Greek, Ibis Press. Johannesburg South Africa; 2000. Available from: <https://tr.scribd.com/doc/94437559/Dioscorides-De-Materia-Medica>.
2. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. History of Anesthetic Practice Clinical Anesthesiology. 3rd ed. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ (eds). Los Angeles: McGraw-Hill:2001.p:1-10
3. Drummond JC. Baseline Cerebral Metabolic Rate Is a Critical Determinant of the Cerebral Vasodilating Potency of Volatile Anesthetic Agents. Anesthesiology. 2018;129(1):187.
4. Kharasch ED. Adverse drug reactions with halogenated anesthetics. Clin Pharmacol Ther 2008; 84: 158–62.
5. Aranake A, Mashour GA, Avidan MS. Minimum alveolar concentration: ongoing relevance and clinical utility. Anaesthesia 2013; 68:512.
6. Eger EI 2nd, Eisenkraft JB, Weiskopf RB, editors. The Pharmacology of Inhaled Anesthetics. Edmond I Eger II. 2nd ed. Chicago IL:Healthcare Press, 2002.
7. Torri G. Inhalation anesthetics: a review. Minerva Anesthesiol 2010; 76:215.
8. Perouansky M, Pearce R, Hemmings H, Jr. Chapter 20—Inhaled anesthetics: mechanisms of action. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL, eds. Miller's Anesthesia, 7th Edn. New York:Churchill Livingstone Elsevier, 2010
9. Dahmani S, Stany I, Brasher C, Lejeune C, Bruneau B, Wood C, et al. Pharmacological prevention of sevoflurane- and desflurane-related emergence agitation in children: a meta-analysis of published studies. Br J Anaesth 2010;104:216–23.
10. Riaz S, Larach MG, Hu C, Wijesundera D, Massey C, Kraeva N. Malignant hyperthermia in Canada: characteristics of index anesthetics in 129 malignant hyperthermia susceptible probands. Anesth Analg. 2014;118(2):381–7.
11. Jones MV, Brooks PA, Harrison NL “Enhancement of gamma-aminobutyric acid-activated Cl⁻ currents in cultured rat hippocampal neurones by three volatile anaesthetics”. The Journal of Physiology. 449: 279–93.
12. Bradshaw JJ, Ivanetich KM: Isoflurane: A comparison of its metabolism by human and rat hepatic cytochrome P-450. Anesth Analg 1984; 63:805-13
13. Shankar V, Churchwell KB, Deshpande JK. Isoflurane therapy for severe refractory status asthmaticus in children. Intensive Care Med 2006; 32(6):927-33
14. Rödig G, Keyl C, Wiesner G, Philipp A, Hobbhahn J. Effects of sevoflurane and isoflurane on systemic vascular resistance: use of cardiopulmonary bypass as a study model. Br J Anesth 1996; 76: 9-12.
15. Van Allen NR, Krafft PR, Leitzke AS, Applegate RL, Tang J, Zhang JH. The role of Volatile Anesthetics in Cardioprotection: a systematic review. Med Gas Res. 2012 Aug 28;2(1):22.

16. Hu G, Schwartz DE, Shajahan AN, Visintine DJ, Salem MR, Crystal GJ, et al. Isoflurane, but not sevoflurane, increases transendothelial albumin permeability in the isolated rat lung: role for enhanced phosphorylation of caveolin-1. *Anesthesiology* 2006;104(4):777-85
17. Lerman, J. (2004) Inhalational anesthetics. *Paediatr Anaesth*, 14 (5), 380-383.
18. Khan KS, Hayes I, Buggy DJ. Pharmacology of anaesthetic agents II: inhalation anaesthetic agents. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, Volume 14, Issue 3, 1 June 2014, Pages 106–111.
19. Takahoski H, Minaka K. Sevoflurane Does Not Increase ICP In Hyperventilated Dogs. *Br J Anesth* 1993;7:23:237-239
20. Harper NJ. Inhalational anaesthetics. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*, 2004, 5:278–282.
21. Perlata R et al. Halothane hepatotoxicity. (<http://emedicine.medscape.com/article/166232-overview>, accessed 2 November 2011)
22. Zafirova Z, Sheehan C, Hosseinian L. Update on nitrous oxide and its use in anesthesia practice. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2018 Jun;32(2):113-123.
23. Myles PS, Leslie K, Chan MT, Forbes A, Paech MJ, Peyton P, Silbert BS, Pascoe E., ENIGMA Trial Group. Avoidance of nitrous oxide for patients undergoing major surgery: a randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2007 Aug;107(2):221-31.
24. . Santhoh J. Nitrous oxide and long-term morbidity and mortality in the ENIGMA trial. *Anesth Analg* 2011; 112: 387–93 (Epub September 22, 2010)
25. Loepke AW, Soriano SG. An assessment of the effects of general anesthetics on developing brain structure and neurocognitive function. *Anesth Analg* 2008; 106: 1681–707
26. Srishti, K., Lalita, M., & Ashish, B. 2012. A Study of Pharmacokinetics of Sodium Thiopental in Rats by Histological Examination of Kidney and Heart. *Res. J. Pharmaceutic. Sci.*, 1(2): 1-6.
27. Liu H, Yao S. Effect of thiopental sodium on the release of glutamate and gamma-aminobutyric acid from rats prefrontal cortical synaptosomes. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci*. 2004;24(6):602-4.
28. Höhener D, Blumenthal S, Borgeat A. Sedation and regional anaesthesia in the adult patient . *BJA* 2008; 100(1): 8-16.
29. Olkkola KT, Ahonen J (2008). "Midazolam and other benzodiazepines". *Modern Anesthetics. Handbook of Experimental Pharmacology*. 182. pp.335–360
30. Riss J, Cloyd J, Gates J, Collins S (August 2008). "Benzodiazepines in epilepsy: pharmacology and pharmacokinetics". *Acta Neurologica Scandinavica*. 118 (2): 69–86
31. Haut SR, Seinfeld S and Pellock J (2016) Benzodiazepine use in seizure emergencies: a systematic review. *Epilepsy & Behavior* 63:109-117
32. Browne CA, Lucki I (2013) Antidepressant effects of ketamine: mechanisms underlying fast-acting novel antidepressants. *Front Pharmacol*, 4:161.
33. Butkovic D, Kralik S, Matolic M, Jakobovic J, Zganjer M, Radesic L. Comparison of a preincisional and postincisional small doses of ketamine for postoperative analgesia in children. *Bratisl Lek Listy* 2007;108:184-8.
34. Craven R (2007) Ketamine. *Anaesthesia*, 62:48-53
35. 84. Kaisti KK, et al. *Anesthesiology*. 2003;99(3):603.
36. Miner JR, Burton JH. Clinical practice advisory: Emergency department procedural sedation with propofol. *Ann Emerg Med* 2007; 50: 182-187.
37. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Anesthesia for Ophthalmic Surgery*. In: *Clinical Anesthesiology*. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ (eds). 4th edition. New York: Mc Graw-Hill; 2008. 826-36.
38. Eleveld DJ, Proost JH, Cortinez LI et al. A general purpose pharmacokinetic model for propofol. *Anesth Analg* 2014; 118:1221–37
39. Euasobhon P, Dej-Arkom S, Siriussawakul A, Muangman S, Sriraj W, Pattanittum P, et al. Lidocaine for reducing propofol-induced pain on induction of anaesthesia in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 2:7874. <https://doi.org/10.1002/cd15hk>

Güncel Anesteziyoloji ve Ağrı Çalışmaları III

40. Stuart SA. "Clinical and molecular pharmacology of etomidate". *Anesthesiology* 114.3 (2011): 695-707
41. Morgan G, Maged S.M., Murray M.J., *Clinical Anesthesiology* 3th edition .The Mc Graw Hill Companies Inc,New York, 2002, p 172.
42. White PF, Eng MR. Intravenous anesthetics. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, et al., editors. *Clinical anesthesia*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2009. pp. 444-65.
43. Mizrak A, Koruk S, Bilgi M, et al. Pretreatment with dexmedetomidine or thiopental decreases myoclonus after etomidate: a randomized, double-blind controlled trial. *J Surg Res*. 2010;159(1):e11-16.
44. Hwang JY, Kim JH, Oh AY, Do SH, Jeon YT, Han SH: A comparison of midazolam with remifentanyl for the prevention of myoclonic movements following etomidate injection. *J Int Med Res* 2008; 36:17-22