



PERİFERİK SİNİR BLOĞU BAŞARISINI GÖSTERMEDE MODERN YÖNTEMLER

Abdulkhakim ŞENGEL¹

Mahmut Alp KARAHAN²

GİRİŞ

Günümüzde ekstremitte cerrahisi başta olmak üzere hem anestezi uygulaması hem de postoperatif analjezi amaçlı periferik sinir blokları artan bir sıklıkta kullanılmaktadır (1). Bu bloklar spinal anesteziden sonra en çok uygulanan rejyonel anestezi yöntemidir. Periferik sinir blokları içerisinde en sık kullanılanlardan biri olan Brakiyal pleksus bloğu ile omuz, kol, el bileği ve ön kolun bölgesel bloğu sağlanmaktadır (2). İnfraklavikular blok üst ekstremitte cerrahilerinde ultrasonografi (USG) rehberliğinde uygulanması kolay olan ve günümüzde kullanılan bir brakial pleksus bloğu tekniğidir (3). Anestezi amaçlı yapılan periferik sinir bloğunun başarılı olarak belirtilmesine, oluşan sempatik, duyu ve motor blok seviyeleri değerlendirilerek, karar verilmektedir (4).

Bloğun başarılı ya da başarısız olarak değerlendirilmesi periferik sinir bloğu gelişim süreci içinde çok farklı tekniklere başvurulmasına yol açmıştır. İlk zamanlardan günümüze kadar daha çok geleneksel yöntemlere dayanan bu konudaki yorumlar ve bu yorumların subjektif bazda doğurduğu sıkıntılar, değerlendirmenin kişisel bazda farklı yorumlanabilmesi, hasta ile iletişimin çok iyi olması gerekliliği (5) gibi nedenlerden kaynaklı problemlerden dolayı araştır-

¹ Uzm. Dr., Siverek Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, ahsengel121@gmail.com

² Doç. Dr., Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, mahmutalp_k@yahoo.com

başarılı lateral infraklaviküler bloğu öngörmek için geçerli ve güvenilir bir tanı testi olduğunu bildirmişler (36). İnfraklaviküler brakiyal pleksus bloğunun başarısını tahmin etmede termokromik oje kullanıldığı çalışmada termokromik oje renk değişimi için pozitif prediktif değer % 96 ve duyarlılık % 94 bulmuşlar. Sonuç olarak bu çalışma ile termokromik oje renk değişiminin blok başarısının tahmini için geçerli ve güvenilir bir gösterge olduğunu tespit etmişler (34).

SONUÇ

Literatürde, infraklavikular pleksus bloklarında StO₂, THI, PI, SpHb ve cilt Sıcaklığı ölçüm parametreleri içinden özellikle StO₂, PI ve cilt Sıcaklığı ölçümlerinin blokların başarısını veya başarısızlığını değerlendirmek için basit, objektif, noninvasif teknikler olduğu belirtilmektedir. Ayrıca StO₂ bu parametreler içinde erken dönem etkileri başlayıp geç dönem devam eden spesifik ve sensivite oranı en yüksek olan parametredir.

KAYNAKLAR

1. Auroy Y, Benhamou D, Bagues L, et al. Major complications of regional anesthesia in France: The SOS Regional Anesthesia Hotline Service. *Anesthesiology*. 2002; 97(5): 1274-80.
2. Hadzic A. (2013). *Hadzic Periferik Sinir Blokları ve Ultrasonografi Eşliğinde Rejyonel Anestezi İşlemleri İçin Anatomi* (2. Baskı). Ankara: Güneş Tıp Kitabevi
3. Koscielniak-Nielsen ZJ, Rasmussen H, Hesselbjerg L, et al. Infraclavicular block causes less discomfort than axillary block in ambulatory patients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2005; 49: 1030-4.
4. Özyalçın SN, Erdine S. (2005). *Üst ekstremité somatik blokları. Rejyonel Anestezi*. (1. Baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi
5. Kus A, Gurkan Y, Gormus SK, et al. Usefulness of perfusion index to detect the effect of brachial plexus block. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 2013; 27:325-8.
6. Bergeck C, Zdolsek JH, Hahn RG. Non-invasive blood haemoglobin and plethysmographic variability index during brachial plexus block. *British Journal of Anaesthesia* 2015; 114 (5): 812-7.
7. Minville V, Gendre A, Hirsch J, et al. The Efficacy of Skin Temperature for Block Assessment After Infraclavicular Brachial Plexus Block, *Anesth Analg*. 2009 Mar;108(3):1034-6.
8. Tsai PB, Tokhner V, Li J, et al. A new application for near-infrared spectroscopy in regional anesthesia? *J Anesth*. 2011 Feb;25(1):140-1.

9. Karahan MA, Binici O, Büyükfırat E. Tissue Oxygen Saturation Change on Upper Extremities After Ultrasound-Guided Infraclavicular Brachial Plexus Blockade; Prospective Observational Study. *Medicina* 2019; 55: 274-5.
10. Myers D, McGraw M, George M, et al. Tissue hemoglobin index: a non-invasive optical measure of total tissue hemoglobin. *Critical Care* 2009, 13(Suppl 5):S2 (doi:10.1186/cc8000)
11. Ginosar Y, Weiniger CF, Meroz Y, et al. Pulse oximeter perfusion index as an early indicator of sympathectomy after epidural anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2009; 53: 1018-26.
12. Sebastiani A, Philippi L, Boehme S, et al. Perfusion index and plethysmographic variability index in patients with interscalene nerve catheters. *Can J Anaesth.* 2012; 59: 1095-101.
13. Lange KHW, Jansen T, Asghar S, et al. Skin temperature measured by infrared thermography after specific ultrasound-guided blocking of the musculocutaneous, radial, ulnar, and median nerves in the upper extremity. *British Journal of Anaesthesia* 2011;106 (6): 887-95.
14. Ferrari M, Mottola L, Quaresima V. Principles, techniques, and limitations of near infrared spectroscopy. *Can J Appl Physiol.* 2004;29: 463-87.
15. De Blasi RA1, Ferrari M, Natali A et al. Noninvasive measurement of forearm blood flow and oxygen consumption by near infrared spectroscopy. *J Appl Physiol.* 1994;76: 1388-93.
16. Yalçın Ş, Karahan MA, Sürücü M, Aksiller blok yapılan üst ekstremitte cerrahisinde Near İnfrared Spektroskopisi (NIRS) kullanılarak doku oksijenizasyonunun değerlendirilmesi. Harran Üniv. Anest. ve Rean. AD Uzmanlık Tezi, 2016.
17. Binici O, Karahan MA, Büyükfırat E. Evaluation of tissue oxygenation and block quality using Near Infrared Spectroscopy (NIRS) in patients undergoing ultrasound-guided infraclavicular block at different arm angles A prospective observational study. *Ann Ital Chir.* 2019;90:357-363.
18. Van de Velde S, Kalmar AF, Raes M, et al. Lower Extremity Near-infrared Spectroscopy After Popliteal Block For Orthopaedic Foot Surgery. *Open Orthop J.* 2016 Jul 20;10:258-63.
19. Phil B Tsai, Vadim Tokhner, Jichang Li, et al. A new application for near-infrared spectroscopy in regional anesthesia?. *Journal of Anesth.* 2011; 25:140-14
20. Xu Z, Zhang J, Shen H, et al. Assessment of pulse oximeter perfusion index in pediatric caudal block under basal ketamine anesthesia. *Scientific World Journal.* 2013; 19;183493.
21. Lima A, Bakker J. Noninvasive monitoring of peripheral perfusion. *Intensive Care Med* 2005; 1316-26.
22. Hales JR, Stehens FR, Fawcett AA, et al. Observations on a new non-invasive monitor of skin blood flow. *Clin Exp Pharmacol Physiology,* 1989; 16: 403-15.
23. Lima A, Jansen TC, van Bommel J, et al. The prognostic value of the subjective assessment of peripheral perfusion in critically ill patients. *Critical Care Medicine,* 2009; 37: 934-8.

24. Van Genderen ME1, Bartels SA, Lima A, et al. Peripheral perfusion index as an early predictor for central hypovolemia in awake healthy volunteers. *Anesthesia Analgesia*, Feb; 2013; 116(2):351-6.
25. Fei Y, Xu MM, Huang B, et al. Assessment of the radial and ulnar arteries hemodynamic changes by ultrasound in patients with primary palmar hyperhidrosis after thoracic sympathetic block. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2017;97: 1729-33.
26. Acar S, Gürkan Y, Solak M, et al. Coracoid versus lateral sagittal infraclavicular block. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 2013; 47(1):32-7.
27. Chin KJ, Perlas A, Chan VWS, et al. Needle visualization in ultrasound-guided regional anesthesia: challenges and solutions. *Reg. Anesth. Pain Med*. 2008; 33: 532-44.
28. Yamazaki H, Nishiyama J, Suzuki T. Use of perfusion index from pulse oximetry to determine efficacy of stellate ganglion block. *Local Reg Anesth*. 2012;5:9-14.
29. Abdelnasser A, Abdelhamid B, Elsonbaty A et al. Predicting successful supraclavicular brachial plexus block using pulse oximeter perfusion index. *Br J Anaesth*. 2017; 119: 276-80.
30. Nieuwveld D, Mojica V, Herrera AE et al. Medial approach of ultrasound-guided costoclavicular plexus block and its effects on regional perfusion. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2017; 64: 198-205.
31. Galvin EM, Niehof S, Medina HJ, et al. Thermographic temperature measurement compared with pinprick and cold sensation in predicting the effectiveness of regional blocks. *Anesth Analg* 2006; 102: 598-604.
32. Davis BH, Jungerius B. International Council for the Standardization of Haematology (ICSH) International Council for Standardization in Haematology technical report 1—2009: new reference material for haemoglobinocyanide for use in standardization of blood haemoglobin measurements. *Int J Lab Hematol* 2010;32:139-41.
33. Zwart A, Van Assendelft OW, Bull BS, et al. Recommendations for reference method for haemoglobinometry in human blood (ICSH standard 1995) and specifications for international haemoglobinocyanide standard (4th edition). *J Clin Pathol*. 1996; 49: 271-4.
34. Barker SJ, Shande A, Ramsay MA, Continuous Noninvasive Hemoglobin Monitoring: A Measured Response To A Critical Review, *Anesth Analg*. 2016 Feb; 122(2): 565-72
35. Asghar S, Lange KHW, Lundstrom LH. Blinded observer evaluation of distal skin temperature for predicting lateral infraclavicular block success. *Anesthesia & Analgesia* January 2015, Volume 120, Number 1, DOI: 10.1213/ANE.0000000000000475
36. Kavakli AS, Enginar F, Arslan U, et al. Thermochromic nail polish as a novel indicator to predict infraclavicular brachial plexus block success. *Eur J Anaesthesiol* 2019; 36:911-917