

Bölüm 43

ULTRASON EŞLİĞİNDE ÜST EKSTREMİTE PERİFERİK SİNİR BLOKLARI

Ayhan ŞAHİN⁵⁵

GİRİŞ

Ultrasonografi eşliğinde periferik sinir blokları 1990'larda ilk defa Viyana Üniversitesi'ndeki anesteziistler tarafından tanımlanmıştır (1). Ultrasonun işe yararlılığı ve kolaylaştırıcılığı brakial pleksus ve femoral bloklar için demostre edildi (1,2). Bundan 10 yıl kadar sonra Toronto Üniversitesi, Kanada'da brakial pleksusun sonoanatomisi tarif edildi (3). Periferik sinir bloklarının daha güvenli, hızlı, konforlu yapılmasını sağlayan bu teknoloji artık anesteziyoloji klinikleri için standart haline gelmiş durumdadır. Cihaz üreticileri anesteziistler için yazılımlar geliştirmekte, yatak başı kullanılabilen, taşınabilen cihazlar üretmektedirler. Aynı şekilde iğne üreticileri ultrason ile görünürlüğü arttırmak için yeni teknolojiler geliştirmektedir.

Ultrasonun Avantajları; Artık İğnenin Ucunu Görüyoruz

Daha önceleri kullandığımız, sinir stimülatörleri, transarteriel yaklaşımları, fasyal 'klikler', işaret noktalarının palpasyonunu ve hatta blok öncesi yaptığımız çizimleri kullanmıyoruz. Lokal anesteziğin yayılımını görebildiğimiz ultrason eşliğinde bloklar birçok pratik avantaj sağlamaktadır. Anatomiye rahatlıkla görmemizi sağlayan ultrason, hedef noktaya ulaşırken iğnenin geçeceği yolu görmemize olanak sağladığı için geçeren yaralanabilecek yapılarda uzak durmamızı da sağlıyor (4). Ancak, belkide ultrason eşliğinde yapılan blokların en önemli noktası, eş-zamanlı olarak lokal anesteziğin yayılımını görmektir, dolayısıyla kullanılan lokal anestetik miktarının azalmasına ve lokal anestetik toksisitesinden uzaklaşmamıza yardım etmesidir (5).

⁵⁵ Doktor Öğretim görevlisi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Anabilim Dalı, aysahin@nku.edu.tr

Aksiller arter görüntülendikten sonra, görülebiliyorsa arter etrafındaki sinirlerin lokalizasyonlarına bakılır. İnfraklaviküler blok da olduğu gibi aksiller arter posteriorunda akustik gölgelenme hiperekoik alan oluşturmakta, yanlışlıkla radial sinir olarak algılanmaktadır. İğne in-plane teknik ile girilir, hidrodiseksiyon yöntemi dikkatlice hedef sinire doğru ilerlenip negatif aspirasyon onaylandıktan sonra lokal anestezi verilir. Lokal anestezinin önce arterin posterioruna (radial sinir lokalizasyonu) verilmesi önerilmektedir (17). Daha sonra iğne geri çekilerek median ve ulnar sinire doğru yönlendirilir. Ve sonrasında gerekli ise (cerrahi turnike kullanımı) son olarak muskulokuten sinire lokal anestezi verilerek blok tamamlanır.

Alternatif olarak çoklu enjeksiyon yerine, saat 6 civarına tek alana lokal anestezi verilebilir, fark olmadığı gösterilmiştir (39).

Sık aspirasyon ve dikkatli enjeksiyon intravasküler enjeksiyondan kaçınmak için şarttır. Eğer lokal anestezi dağılımı görülemiyorsa, 0.5-1 mL görülmesi için yeterlidir, muhtemelen bir ven içi enjeksiyon olabilir (40).

KAYNAKLAR

1. Kapral S, Krafft P, Eibenberger K, et al: Ultrasound-guided supraclavicular approach for regional anesthesia of the brachial plexus. *Anesth Analgesia* 1994; 78:507-513.
2. Marhofer P, Schrogendofer K, Wallner T, et al: Ultrasonographic guidance reduces the amount of local anesthetic for 3-in-1 blocks. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23:584-588.
3. Perlas A, Chan VW, Simons M: Brachial plexus examination and localization using ultrasound and electrical stimulation. *Anesthesiology* 2003; 99:429-435
4. Manickam BP, Perlas A, Chan VW, et al: The role of a preprocedure systematic survey in ultrasound-guided regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2008; 33:566-570.
5. Sites BD, Chan VW, Neal JM, et al: The American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine and the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy Joint Committee recommendations for education and training in ultrasound-guided regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2010;35(Suppl 1): S74-80.
6. Speer M, McLennan N, Nixon C: Novice learner in-plane ultrasound imaging. *Reg Anesth Pain Med* 2013;38: 350-352.
7. Beach ML, Sites BD, Gallagher JD: Use of a nerve stimulator does not improve the efficacy of ultrasound-guided supraclavicular block. *J Clin Anesth* 2006; 18:580-584.
8. Chan VW, Perlas A, McCartney CJ, et al: Ultrasound guidance improves the success rate of axillary brachial plexus block. *Can J Anaesth* 2007; 54:176-182
9. Sites BD, Beach ML, Chinn CD, et al: A comparison of sensory and motor loss after a femoral nerve block conducted with ultrasound versus ultrasound and nerve stimulation. *Reg Anesth Pain Med* 2009;34: 508-513
10. Bigeleisen PE1, Moayeri N, Groen GJ. Extraneural versus intraneural stimulation thresholds during ultrasound-guided supraclavicular block. *Anesthesiology*. 2009; 110:1235-43.
11. Neal JM, Bernardis CM, Butterworth JE, et al: ASRA practice advisory on local anesthetic systemic toxicity. *Reg Anesth Pain Med* 2010;35: 350-352.

12. Abrahams MS, Aziz MF, Fu RF, et al: Ultrasound guidance compared with electrical neurostimulation for peripheral nerve block: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anaesth* 2009; 102:408–417
13. Krediet AC, Moayer N, Bleys RL, et al: Intraneural or extraneural: Diagnostic accuracy or ultrasound assessment of localizing low-volume injection. *Reg Anesth Pain Med* 2014; 39:409–413.
14. Wegener JT, van Doorn T, Eshuis JH, et al: Value of an electronic tutorial for image interpretation in ultrasound-guided regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2013; 38:44–49.
15. Ball RD, Scouras NE, Orebaugh S, et al: Randomized, prospective observational simulation study comparing residents' needle-guided vs. free-hand ultrasound techniques for central venous catheter access. *Br J Anaesth* 2012; 108:72–79.
16. Schafhalter-Zoppoth I, Gray AT: The musculocutaneous nerve: Ultrasound appearance for peripheral nerve block. *Reg Anesth Pain Med* 2005; 30:385–390.
17. Hadzic's textbook of Regional Anesthesia and Acute Pain Management 2017 by McGraw-Hill Education. Introduction to Ultrasound_Guided Regional Anesthesia Chapter 30.
18. Sinha SK, Abrams JH, Barnett JT, et al: Decreasing the local anesthetic volume from 20 to 10 mL for ultrasound-guided interscalene block at the cricoid level does not reduce the incidence of hemidiaphragmatic paresis. *Reg Anesth Pain Med* 2011; 36:17–20.
19. Combined supraclavicular-superficial cervical plexus block for clavicle surgery Baran O, Kır B, Ateş İ, Şahin A. *Korean J Anesthesiol.* 2018 Nov 27. doi: 10.4097/kja.d.18.00296
20. Effects of bilateral superficial cervical plexus block on sevoflurane consumption during thyroid surgery under entropy-guided general anesthesia: a prospective randomized study; Sudheesh Kannan, Nethra S Surhonne, Chethan Kumar R.; *Korean J Anesthesiol.* 2018 Apr; 71(2): 141–148. Published online 2018 Apr 2. doi: 10.4097/kjae.2018.71.2.141
21. A.Sahin, O.Baran, M.Cavidan Arar kepçe kulak operasyonunda servikal pleksus bloğu; www.rad.org.r/wp-content/uploads/2019/05/radkon 2019-Bildiri-Kitabı-pdf.
22. Comparison of the effect of three different adjuvants on the analgesic duration of single injection interscalene brachial plexus block: a prospective, randomized, triple blinded clinical trial. Seering MS, Bayman EO, Wong CA. *Reg Anesth Pain Med.* 2019 Jul 14. pii: rapm-2018-100201. doi: 10.1136/rapm-2018-100201.
23. Interscalene brachial plexus catheter versus single-shot interscalene blockwith periarticular local infiltration analgesia for shoulder arthroplasty. Bojaxhi E, Lumermann LA, Mazer LS. *Minerva Anesthesiol.* 2019 May 14. doi:10.23736/S0375-9393.19.13387-1.
24. Interscalene versus supraclavicular plexus block for the prevention of postoperative pain after shoulder surgery: A systematic review and meta-analysis.Schubert AK, Dinges HC, Wulf H. *Eur J Anaesthesiol.* 2019 Jun;36(6):427-435. doi: 10.1097/EJA.0000000000000988.
25. Phrenic palsy and analgesic quality of continuous supraclavicular vs. interscalene plexus blocks after shoulder surgery.Wiesmann T, Feldmann C, Müller HH. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2016 Sep;60(8):1142-51. doi: 10.1111/aas.12732. Epub 2016 Apr 20
26. Infraclavicular Nerve Block.Authors Williams LM, Cummings A. SourceStatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019-.2019 Mar 23.
27. Mantuani D, Nagdev A: Sonographic evaluation of a paralyzed hemidiaphragm from ultrasound-guided interscalene brachial plexus nerve block. *Am J Emerg Med* 2012; v30:2099. e5–7.
28. Lee SM, Park SE, Nam YS, et al: Analgesic effectiveness of nerve block in shoulder arthroscopy: comparison between interscalene, suprascapular and axillary nerve blocks. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012; 20: 2573–2578.
29. Kim YA, Yoon KB, Kwon TD : Evaluation of anatomic landmarks for axillary nerve block in the quadrilateral space. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014; 58: 567–571.
30. Bhatia A, Lai J, Chan VW : Case report: pneumothorax as a complication of the ultrasound-guided supraclavicular approach for brachial plexus block. *Anesth Analg* 2010; 111:817–819.

31. Kakazu C, Tokhner V, Li J : In the new era of ultrasound guidance: is pneumothorax from supraclavicular block a rare complication of the past? *Br J Anaesth* 2014; 113:190–191.
32. Tran DQ, Muñoz L, Zaouter C : A prospective, randomized comparison between single and double-injection, ultrasound- guided supraclavicular brachial plexus block. *Reg Anesth Pain Med* 2009; 34: 420–424.
33. Arab SA, Alharbi MK, Nada EM : Ultrasound- guided supraclavicular brachial plexus block: single versus triple injection technique for upper limb arteriovenous access surgery. *Anesth Analg* 2014; 118: 1120–1125.
34. Fredrickson MJ, Wolstencroft P, Kejriwal R: Single versus triple injection ultrasound-guided infraclavicular block: confirmation of the effectiveness of the single injection technique. *Anesth Analg* 2010; 111: 1325–1327.
35. Dolan J: Fascial planes inhibiting the spread of local anesthetic during ultrasound-guided infraclavicular brachial plexus block are not limited to the posterior aspect of the axillary artery. *Reg Anesth Pain Med* 2009; 34:612–613.
36. Morimoto M, Popovic J, Kim JT: Case series: septa can influence local anesthetic spread during infraclavicular brachial plexus blocks. *Can J Anaesth* 2007; 54: 1006–1010.
37. Conceição DB, Helayel PE, Carvalho FA: Imagens ultra-sonográficas do plexo braquial na região axilar [Ultrasound images of the brachial plexus in the axillary region]. *Rev Bras Anesthesiol* 2007; 57: 684–689.
38. Silva MG, Sala-Blanch X, Marín R: Bloqueo axilar ecoguiado: variaciones anatómicas de la disposición de los 4 nervios terminales del plexo braquial en relación con la arteria humeral [Ultrasound-guided axillary block: anatomical variations of terminal branches of the brachial plexus in relation to the brachial artery]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2014; 61: 15–20.
39. Bernucci F, Gonzalez AP, Finlayson RJ: A prospective, randomized comparison between perivascular and perineural ultrasound- guided axillary brachial plexus block. *Reg Anesth Pain Med* 2012;37: 473–477.
40. Robards C, Clendenen S, Greengrass R: Intravascular injection during ultrasound-guided axillary block: negative aspiration can be misleading. *Anesth Analg* 2008; 107: 1754–1755.