

Bölüm 17

YOĞUN BAKIM İNVAZİV GİRİŞİMLERİNDE ULTRASONOGRAFİNİN YERİ

Nevin Esra GÜMÜŞ¹

GİRİŞ

Vasküler girişimlerde sıklıkla anatomik işaretler kullanılmakla birlikte son otuz yıldır ultrasonografi (USG) güvenli ve başarılı girişimler için vazgeçilmez hale gelmiştir. USG ile anatominin ve gerçek zamanlı iğne girişiminin görülmesi ile vasküler girişimlerde daha kesin sonuçlar elde edilmektedir. Birçok çalışma akustik doppler ve anatomik işaret yöntemine göre USG ile etkinlik, güvenlik ve başarının daha fazla olduğunu göstermektedir⁽¹⁻³⁾. Ayrıca USG ven ve arterlerin derinliği, dalları, seyri ve çaprazlaşmalarının hızlı bir şekilde değerlendirilip oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi için de önerilmektedir⁽⁴⁾.

Yoğun bakım ünitelerinde USG eşliğinde başlıca internal juguler ven, subklaviyan ven ve femoral ven kullanılmak üzere en sık santral venöz kanülasyon yapılmaktadır. USG kullanımı, internal juguler ven kanülasyonlarında mümkünse her girişimde ve diğer santral venöz girişimlerinde ise başarı ve güvenliğin artırılması için önerilmektedir^{(5) (6)}.

Bunun yanında USG ile periferik yerleşimli santral kanülasyon, periferik venöz kanülasyon ve arteriyel kanülasyon da başarıyla yapılmaktadır⁽⁷⁾.

¹ Uzm. Dr., SBÜ Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, nevinesra.gumus@saglik.gov.tr

Femoral Arter Kanülasyonu

Femoral arter femoral venin yanında femoral üçgende bulunur. Radial artere göre damar çapı daha geniştir ve tromboz gelişme riski daha azdır ve kataterin yanlışlıkla çıkma riski daha azdır⁽³³⁾. Femoral arter kanülasyon amacıyla hem daha invaziv bir girişim hem de enfeksiyon riskinin fazla olması nedeniyle radial arter kadar sık kullanılmamaktadır⁽³³⁾.

Femoral arter çoklu başarısız radial arter girişimlerinden sonra, kardiyopulmoner resusitasyon yapılacak hastalarda ve üst ekstremitte yanıklarında tercih edilebilir. Görüntüleme için yüksek frekanslı lineer prob inguinal ligamente paralel yerleştirilip arter ekranın ortasında tespit edildikten sonra out-off plane teknikle probun 1 cm distalinden hedef damara doğru girişim yapılabilir. İn-plane tekniği kullanılarak damar içi iğnenin ve kılavuz telin ilerleyişi gerçek zamanlı olarak gözlemlenebilir.

Sonuç olarak USG kullanımı rutin ve özellikli vakalardaki arteriyel ve venöz girişimlerdeki kanülasyon başarısını artıran ve komplikasyon riskini azaltan faydalı bir tekniktir. Komplikasyonlar USG ile de oluşabilmekle birlikte bu durum çoğu zaman deneyim eksikliğine bağlıdır.

KAYNAKLAR

1. Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA, et al. Ultrasound guidance for placement of central venous catheters: a meta-analysis of the literature. *Critical care medicine*. 1996;24(12):2053-8.
2. Schummer W, Schummer C, Tuppatsch H, et al. Ultrasound-guided central venous cannulation: is there a difference between Doppler and B-mode ultrasound? *Journal of clinical anesthesia*. 2006;18(3):167-72.
3. Verghese S, McGill W, Patel R, et al. Internal jugular vein cannulation in infants: palpation vs imaging. *Anesthesiology*; 1996: Lippincott Williams & Wilkins Two Commerce Sq, 2001 Market St, Philadelphia
4. Troianos CA, Hartman GS, Glas KE, et al. Guidelines for performing ultrasound guided vascular cannulation: recommendations of the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2011;24(12):1291-318.
5. NKF D. Clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for 2006 updates: hemodialysis adequacy, peritoneal dialysis adequacy and vascular access. *Am J Kidney Dis*. 2006;48(Suppl 1):S1e322.
6. Medicine AIoUi. AIUM practice parameter for the use of ultrasound to guide vascular access procedures. 2012. 2016.

7. Terkawi AS, Shiloh AL, Elbarbary M, et al. Ultrasound for vascular access. *Ultrasound in the Intensive Care Unit*: Springer; 2015. 35-63.
8. Lamperti M, Bodenham AR, Pittiruti M, et al. International evidence-based recommendations on ultrasound-guided vascular access. *Intensive care medicine*. 2012;38(7):1105-17.
9. Gökçen Emmez ÖK. Klinik Anestezide Ultrasonografi. In: Ömer Kurtipek NA, Beririr Işık,Zekeriya Alanoğlu, editor. Klinik Anestezide Ultrasonografi. Ankara: Akademisyen Yayınevi; 2018.
10. Zironi G, Cavalli G, Casali A, et al. Sonographic assessment of the distal end of the thoracic duct in healthy volunteers and in patients with portal hypertension. *AJR American journal of roentgenology*. 1995;165(4):863-6.
11. Stone MB, Moon C, Sutijono D, et al. Needle tip visualization during ultrasound-guided vascular access: short-axis vs long-axis approach. *The American journal of emergency medicine*. 2010;28(3):343-7.
12. Brass P, Hellmich M, Kolodziej L, et al. Ultrasound guidance versus anatomical landmarks for internal jugular vein catheterization. *Cochrane database of systematic reviews*. 2015(1).
13. Brass P, Hellmich M, Kolodziej L, et al. Ultrasound guidance versus anatomical landmarks for subclavian or femoral vein catheterization. *Cochrane database of systematic reviews*. 2015(1).
14. Pittiruti M, Buononato M, Malerba M, et al. Which is the easiest and safest technique for central venous access? A retrospective survey of more than 5400 cases. *The Journal of Vascular Access*. 2000;1(3):100-7.
15. Conkbayir I, Men S, Yanik B, et al. Color Doppler sonographic finding of retrograde jugular venous flow as a sign of innominate vein occlusion. *Journal of clinical ultrasound*. 2002;30(6):392-8.
16. Forauer AR, Glockner JF. Importance of US findings in access planning during jugular vein hemodialysis catheter placements. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. 2000;11(2):233-8.
17. Hatfield A, Bodenham A. Portable ultrasound for difficult central venous access. *British journal of anaesthesia*. 1999;82(6):822-6.
18. Rupp SM, Apfelbaum JL, Blitt C, et al. Practice guidelines for central venous access: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. *Anesthesiology*. 2012;116(3):539.
19. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *New England Journal of Medicine*. 2006;355(26):2725-32.
20. Snell R. *Clinical Anatomy for Medical Students* 6th ed Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2000.
21. Fragou M, Gravvanis A, Dimitriou V, et al. Real-time ultrasound-guided subclavian vein cannulation versus the landmark method in critical care patients: a prospective randomized study. Read Online: *Critical Care Medicine*| Society of Critical Care Medicine. 2011;39(7):1607-12.

22. O'Leary R, Ahmed S, McLure H, et al. Ultrasound-guided infraclavicular axillary vein cannulation: a useful alternative to the internal jugular vein. *British journal of anaesthesia*. 2012;109(5):762-8.
23. Bodenham A. Ultrasound-Guided Vascular Access. Hopkins PM (Ed.), *Practical ultrasound in anesthesia for critical care and pain management* (57-70). New York. Informa Healthcare. 2008.
24. Hilty WM, Hudson PA, Levitt MA, et al. Real-time ultrasound-guided femoral vein catheterization during cardiopulmonary resuscitation. *Annals of emergency medicine*. 1997;29(3):331-7.
25. Kwon T, Kim Y, Cho D. Ultrasound-guided cannulation of the femoral vein for acute haemodialysis access. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association-European Renal Association*. 1997;12(5):1009-12.
26. Benter T, Teichgraber U, Klühs L, et al. Anatomical variations in the internal jugular veins of cancer patients affecting central venous access. *Ultraschall in der Medizin*. 2001;22(01):23-6.
27. Jankowich M, Gartman E. *Ultrasound in the intensive care unit*: Springer; 2014.
28. Sandhu NS, Patel B. Use of ultrasonography as a rescue technique for failed radial artery cannulation. *Journal of clinical anesthesia*. 2006;18(2):138-41.
29. Schwemmer U, Arzet H, Trautner H, et al. Ultrasound-guided arterial cannulation in infants improves success rate. *European Journal of Anaesthesiology (EJA)*. 2006;23(6):476-80.
30. Levin PD, Sheinin O, Gozal Y. Use of ultrasound guidance in the insertion of radial artery catheters. *Critical care medicine*. 2003;31(2):481-4.
31. Scheer BV, Perel A, Pfeiffer UJ. Clinical review: complications and risk factors of peripheral arterial catheters used for haemodynamic monitoring in anaesthesia and intensive care medicine. *Critical Care*. 2002;6(3):199.
32. Shiloh AL, Savel RH, Paulin LM, et al. Ultrasound-guided catheterization of the radial artery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Chest*. 2011;139(3):524-9.
33. Lorente L, Brouard M, Roca I, et al. Lesser incidence of accidental catheter removal with femoral versus radial arterial access. *Medicina intensiva*. 2013;37(5):316-9.

