

BÖLÜM 18

TRANSÖZOFAJİYAL EKOKARDİYOĞRAFI

Hafize CORUT GÜZEL¹

GİRİŞ

Özofagus ultrasonu ilk olarak 1971'de aortik arkta-ki akışı ölçmek için rapor edildi [1]. Bunu 1976'da M-mod ekokardiyografi ile kullanımı [2] ve daha sonra 1977'de mekanik bir tarama dönüştürücü kullanarak iki boyutlu (2D) görüntüleme izledi [3]. Transözofajiyal Ekokardiyografi (TOE)'nin modern çağı, 1982'de, başlangıçta tek, yatay olarak yönlendirilmiş bir dönüştürücü (tek düzlem), ardından iki ortogonal yönlendirilmiş dönüştürücü (çift düzlem) ve daha sonra ayarlanabilir olarak, aşamalı dizi dönüştürücülere ve probun ucu içinde 180 derece dönebilen manipülatif uçlara sahip dönüştürücülü esnek problemlerin piyasaya sürülmesiyle başladı [4].

Temel olarak kapak hastalıklarının tanısı, aort diseksiyonu, endokardit, atriyal fibrilasyon, konjenital kalp hastalığı, kalp içi kitle ve tümörlerin tanısı ciddi ve kapsamlı bir ekokardiyografi incelemesiyle mümkün olmaktadır. TOE'de bu kapsamlı incelemelere olanak sunan bir tetkiktir [5].

TOE'nin neden diğer ultrasonik yöntemlere kıyasla daha iyi bir teknik olduğu, bilinen en etkili bir diğer ekokardiyografik yöntem olan transtorasik ekokardiyografi (THE) yöntemi ile karşılaştırılarak ifade edilmeye çalışılırsa; TOE, özofagusun poste-

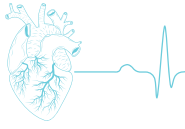
romedial kalbe yakınlığı ve araya giren akciğer ve kemikler nedeniyle görüntülenmesi zorlaşan arka kardiyak yapıların çok daha net görüntülenmesini sağlar [6].

TOE teknolojisi ilk kullanıldığı yıllardan bu yana, esnek ve gelişmiş endoskopik problemlerin, sıralı ultrasonik sistemlerin, kristal küçültme ve gerçek zamanlı üç boyutlu sistemlerin de gelişmesiyle, ciddi bir mesafe kat etmiştir. Mevcut TOE problemleri hem iki boyutlu (2B) hem de üç boyutlu (3B) görüntülemenin yanı sıra M modu, spektral Doppler ve renkli akış Doppler'e de izin verir. Bu dönüştürücülerin çok yönlülüğü, daha düşük frekanslı görüntüleme ile gelişmiş penetrasyona ve daha yüksek frekanslı görüntüleme ile üstün yüzeysel çözünürlüğe izin verir. [6].

ENDİKASYONLAR

TOE daha yaygın olarak, potansiyel bir kardiyak emboli kaynağını değerlendirmek, endokardit açısından kalp kapaklarını değerlendirmek veya atriyal fibrilasyonu olan hastalarda sol atriyal apendiks (LAA) trombüsünü saptamak için uygulanır [7]. 1990'lardan kalma geniş bir seride, TOE için en yaygın klinik endikasyonlar kardiyak emboli kaynağı, endokardit, protez kalp kapak disfonksiyonu,

¹ Uzm. Dr., Bilkent Şehir Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara.



- Kalp kapakları, özellikle sol atriyal taraftan mitral (doğal veya protez) morfolojisinin “en face” görüntüleri
- Sol ve sağ ventrikül hacim ve işlevleri
- Sol atriyum ve sol atriyal apendiks
- Sağ atriyum ve interatriyal septum
- Doğumsal kalp hastalıkları

Ayrıca, 3B TOE, atriyal septal defektlerin kapatılması ve transkateter aort kapak implantasyonu, sol atriyal apendiksin kapatılması veya perkütan uçtan uca mitral onarım gibi cerrahi ve perkütan prosedürleri yönlendirmede kullanılabilir.

KAYNAKLAR

1. Side CD, Gosling RG. Non-surgical assessment of cardiac function. *Nature* 1971. Vol: 232:335-6.
2. Frazin L, Talano JV, Stephanides L, Loeb HS, Kopel L, Gunnar RM. Esophageal echocardiography. *Circulation* 1976. Vol: 54:102-8.
3. Hisanaga K, Hisanaga A, Hibi N, ve diğerleri. High speed rotating scanner for transesophageal cross-sectional echocardiography. *Am J Cardiol* 1980. Vol: 46:837-42.
4. Hisanaga K, Hisanaga A, Nagata K, Yoshida S. A new transesophageal Realtime two-dimensional echocardiographic system using a flexible tube and its clinical application. *The Japan Society of Ultrasonics in Medicine*, 1977. Vol: 32:43-4.
5. Erbel R., Engberding, R., Daniel, W., ve diğerleri. Echocardiography in diagnosis of aortic dissection. *Lancet*, 1989; 1: 457 – 461.
6. Patel, AR., *Transesophageal echocardiography: Indications, complications and normal views*. Wolter Kluwer, 2020.
7. Oh, JK., Seward, JB., Tajik, AJ. *Transesophageal and Intracardiac Echocardiography*. In: *The Echo Manual*, 3rd edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2007. p.29-30.
8. Khandheria, BK., Seward, JB., Tajik, AJ. *Transesophageal echocardiography*. *Mayo Clinic Proceeding*. 1994; 69:856.
9. J Black, JH., Manning, WJ. *Clinical features and diagnosis of acute aortic dissection*. 2021.
10. Otto, CM. *Clinical Indications and Quality Assurance*. In: *Textbook of Clinical Echocardiography*, 4th Edition, Saunders Elsevier, 2009. 117 – 118.
11. American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, American Society of Echocardiography, American Heart Association, ve diğerleri. ACCF/ASE/AHA/ASNC/HFSA/HRS/SCAI/SCCM/SCCT/SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography. A Report of the American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, American Society of Echocardiography, American Heart Association, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Failure Society of America, Heart Rhythm Society, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Critical Care Medicine, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance Endorsed by the American College of Chest Physicians. *Journal of the American College Cardiology*, 2011. 57:1126.
12. Vitarelli, A. Patent Foramen Ovale: pivotal role of transeophageal echocardiography in the indications for closure, assessment of varying anatomies and post-procedure follow-up. *Ultrasound in Med. & Biol.*, 2019. Vol. 45, No. 8, pp. 1882 – 1895.
13. Hahn, R. T., Abraham T., Adams, M. S., ve diğerleri. Guidelines for Performing a Comprehensive Transesophageal Echocardiographic Examination: Recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *Journal of the American Society of Echocardiograph*, 2013. Vol: 26:921-64.
14. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. *Anesthesiology* 2011. 114:495-511.
15. Winter FS. Persistent left superior vena cava; survey of world literature and report of thirty additional cases. *Angiology* 1954. 5:90-132.
16. Fraser RS, Dvorkin J, Rossall RE, Eidem R. Left superior vena cava: a review of associated congenital heart lesions, catheterization data and roentgenologic findings. *Am J Med* 1961. 31:711-6.
17. Isenberg G. Topical anesthesia: to use or not to use – that is the question. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2001: Vol 53:130-3.
18. Soma Y, Saito H, Kishibe T, Takahashi T, Tanaka H, Munakata A. Evaluation of topical pharyngeal anesthesia for upper endoscopy including factors associated with patient tolerance. *Gastrointestinal Endoscopy* 2001. Vol: 53: 14-8.
19. Hedenbro JL, Ekelund M, Jansson O, Lindblom A. A randomized, double-blind, placebo-controlled study to evaluate topical anaesthesia of the pharynx in upper gastrointestinal endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy* 1992. Vol: 24:585-7.
20. Froehlich F, Schwizer W, Thorens J, Kohler M, Gonvers JJ, Fried M. Conscious sedation for gastroscopy: patient tolerance and cardiorespiratory parameters. *Gastroenterology* 1995. Vol: 108:697-704.
21. Smith JL, Opekun A, Graham DY. Controlled comparison of topical anesthetic agents in flexible upper gastrointestinal endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy* 1985. Vol: 31:255-8.
22. Denial, W. G., Erbel, R., Kasper, W., ve diğerleri. Safety of transesophageal echocardiography: A multicenter survey of 10 419 examination. *Circulation*, 1991: 83.817.
23. Seward JB, Khandheria BK, Freeman WK, et al. Multiplane transesophageal echocardiography: Image orientation, examination, technique, anatomic correlations, and clinical applications. *Mayo Clinic Proceedings*, 1993;68:523-551
24. Chan SK., Kannam JP, Douglas PS, Manning WJ. Multiplane transesophageal echocardiographic assessment of left atrial appendage anatomy and function. *Am J Cardiol* 1995; 76:528.
25. Subramaniam B, Riley MF, Panzica PJ, Manning WJ. Transesophageal echocardiographic assessment of right atrial appendage anatomy and function: comparison with the left atrial appendage and implications for local thrombus formation. *J Am Soc Echocardiogram* 2006;19:429.
26. Lancellotti, P., Zamorano, J. L., Habib, G., Badano, L., 2017. *The EACVI textbook of Echocardiography*, Second Edition. Oxford University Press.