



EKOKARDİYOĞRAFI

Caner TOPALOĞLU¹

GİRİŞ

Transtorasik ekokardiyografi (TTE), kalbin yapısı, fonksiyonları ve hemodinamisinin değerlendirilmesinde kullanılan diğer yöntemlere göre ucuz, radyasyon içermeyen, non-invaziv ve gerçek zamanlı canlı görüntülerin elde edilebildiği bir tetkiktir. TTE çekilirken hasta genellikle sol yan pozisyonda uzanır ve elektrokardiyografi (EKG) kaydı da yapılır.

Ses hava, su, vücut dokusu veya katı bir kitle içinde yayılır. Her sesin bir sıklığı (Hz) ve yoğunluğu vardır. 20 kHz'ten fazla olan sıklıktaki sesler insan kulağınca algılanamaz ve ultrasound (/ultrason) olarak adlandırılır. Ekokardiyografi (/eko) yaklaşık 1,5 MHz ile 7,5 MHz arasında değişen ultrason frekanslarını kullanır. Sesin içine yayıldığı materyal onun hızını (velosite) belirlemektedir. Sesin dalga uzunluğu, velositenin frekansa oranına eşittir. Kalp dokusunda, 5 MHz frekanslı bir ultrasonda dalga boyu yaklaşık 0,3 mm'dir. Dalga boyu ne kadar küçükse çözünürlük o kadar yüksektir. Ses içinde çözünen en küçük ölçü onun dalga boyuna eşittir. Sesin daha küçük dalga boyunda penetrasyon gücü daha azdır. Çözünürlük (rezolüsyon) ile penetrasyon arasında bir bağlantı vardır. Daha yüksek frekansta bir ultrason çocuklarda kullanılabilir çünkü daha az penetrasyon derinliği gereklidir.

Ultrason, belirli kristallerin değişen voltajlarda elektriksel dalgalanmaların ses gibi mekanik dalgalanmalara değiştirebilme yeteneğinin sonucunda oluşur ve buna piezoelektrik etki denir (Şekil 1).

¹ Uzm. Dr., İzmir Ekonomi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD, topalolu@gmail.com

Enfeksiyon hastalıkları (HIV, Chagas hastalığı, Lyme hastalığı gibi), Marfan sendromu (kapak prolapsusu, aort dilatasyonu/disseksiyonu, endokardit), valvulopatiye neden olan santral etkili anoreksik ilaçlar (fenfluramin, dexfenfluramin, phentermin gibi), romatizmal hastalıklar (SLE, RA, Ankilozan spondilit gibi), endokrin sistem hastalıkları (diyabetes mellitus, akromegali, hipotiroidi, hiperparatiroidi gibi), infiltratif hastalıklar (amiloidoz, sarkoidoz gibi), nefrolojik hastalıklar (böbrek yetersizliği gibi), hematolojik hastalıklar (kronik anemi gibi), obezite, genetik nöromuskuler hastalıklar (muskuler distrofi, Friedrich's ataksisi gibi), maligniteler, kemoterapi gören hastalarda (kardiyotoksik ajan-doksorubisin gibi) eko tüm basamaklarda kalp hakkında anatomik ve fonksiyonel bilgi sağlar. Hastanın klinik yönetiminde yol gösterici olup anamnez ve fizik muayeneye alternatif değil, ek bir testtir.

KAYNAKLAR

1. Kaddoura S. ECHO Made Easy, Second Edition, Churchill Livingstone, Elsevier, 2009
2. Mitchell C, Rahko PS, Blauwet LA, et al. Guidelines for Performing a Comprehensive Transthoracic Echocardiographic Examination in Adults: Recommendations from the American Society of Echocardiography, 2019
3. ACC/AHA 1997 Guidelines for the Clinical Application of Echocardiography. *Circulation*. 95:1686-1744
4. Asmi M H, Walsh M J. A Practical Guide to Echocardiography. Hodder Arnold, London, 1998
5. Bax JJ, Abraham S, Barold O, et al. 2005 Cardiac Resynchronization Therapy: Part 1-Issues Before Device Implantation. *Journal of the American College of Cardiology*. 46:2153-2167
6. Bax JJ, Abraham S, Barold O, et al. 2005 Cardiac Resynchronization Therapy: Part 2-Issues During and After Device Implantation and Unresolved Questions. *Journal of the American College of Cardiology*. 46:2168-2182
7. Chambers JB. *Clinical Echocardiography*. BMJ Publications, London, 1995
8. Chambers JB. *Echocardiography in Primary Care*. Parthenon, London, 1996
9. Cheitlin MD, Armstrong WF, Aurigemma GP, et al. ACC/AHA/ASE 2003 Guideline, Update for the Clinical Application of Echocardiography: Summary Article: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/ASE Committee to Update the 1997 Guidelines for the Clinical Application of Echocardiography). *Circulation*. 108:1146—1162
10. Eagle KA, Berger PB, Calkins H, et al; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the

- 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery) 2002 ACC/AHA Guideline Update for Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery-Executive Summary of a Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Circulation* 105(10):1257-1267
11. European Society of Cardiology 2007 Guidelines for Cardiac Pacing and Cardiac Resynchronization Therapy: The Task Force for Cardiac Resynchronization Therapy of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal* 28:2256—2295
 12. Feigenbaum H. *Echocardiography*, 6th ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 2005
 13. Focus Issue Cardiac Resynchronization Therapy. *Journal of the American College of Cardiology*, 2005,46:2153-2367
 14. Hung J, Lang R, Flachskampf F, et al. 3D Echocardiography: A Review of the Current Status and Future Directions. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2007,20:213-233
 15. Monaghan MJ. *Practical Echocardiography and Doppler*. John Wiley, Chichester, 1990
 16. Otto CM. *Textbook of Clinical Echocardiography*, 3rd ed. Elsevier Science, Philadelphia, 2004
 17. Otto CM. *The Practice of Clinical Echocardiography*, 3rd ed. Saunders, London, 2007
 18. Sutherland GR, Fraser AG, Anderson RH. *Transoesophageal Echocardiography in Clinical Practice*. Gower Medical, London, 1991
 19. Swanton RH. *Cardiology*, 5th ed. Blackwell Science, Oxford, 2003
 20. Zipes DP, Bonow RO, Braunwald E, et al. *Braunwald's Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular Medicine*, 7th ed. WB Saunders, Philadelphia, 2004
 21. OK Jae, SB James, T Jamil. *The Echo Manual* (Çev Ed Ömer Kozan), Güven Tıp Kitabevi, 3 basım, 2009
 22. MO Catherine. *Textbook of Clinical Echocardiography* (Çev Ed Nurgül Keser), Nobel Tıp Kitabevi, 3 basım, 2009