

## Bölüm 16

# ACİL EKOKARDİYOĞRAFI

Adnan YAMANOĞLU

### Giriş

Tüm dünyada acil kardiyovasküler hastalık bakımının yaygın olarak kardiyoloji dışı diğer branşlar tarafından da yürütülüyor olması bilinen ve kabul edilen bir gerçektir. Acil servis hekimleri ise kardiyak acil hastalarla ilk karşılaşan ve bu hastaların ilk tanılanmasını ve acil tedavisini yapan hekimlerdir. Bu nedenle acil servis hekimlerinin bu hastaların tanı ve tedavisinde hızlı ve efektif olması gerektiğinden birçok testin yatak başı yapılmasının önemi artmaktadır. Hemodinamik sürecin doğru ve zamanında teşhisi son derece önemlidir ve fizik muayene ve vital bulgular tek başına güvenilir değildir. Tüm dünyada son 50 yılda semptomatik hastaların değerlendirilmesinde vazgeçilmez bir ilk test haline gelen Ultrasonun ülkemizde de son 10 yılda yatak başı kullanımını artmıştır. Acil ekokardiyografi, hastayı yatak başında değerlendirip tanı koymayı hızlandırmak ve acil hekimi tarafından hızlıca tedavi ve triyaj kararını vermek için temel bir araç haline gelmiştir.

Acil servislerde detaylı ekokardiyografi uygulanmasından ziyade, genellikle hedefe yönelik odaklanmış kardiyak ultrason uygulamaları tercih edilmektedir. Günümüzde ise hedefe yönelik kardiyak ultrason uygulamalarının kapsamı genişlemiş ve artık acil ekokardiyografi adı altında daha geniş bir kardiyak değerlendirme yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yazıda gelişmeye devam eden acil ekokardiyografinin kullanım alanları ve tekniklerindeki son güncellemeler sistematik olarak güncellenmiştir.

### Acil Ekokardiyografi

Acil ekokardiyografinin temel rolü, semptomatik hastaları hızlı şekilde değerlendirmektir. En önemli avantajı kolay ulaşılabilirlik, hastanın değişebilecek durumunu sürekli izleme olanağı sağlaması ve zaman almadan hızlı bir şekilde değerlendirme yapabilmesidir. Bu değerlendirme öncelikle kardiyak aktivitenin tespitini, perikardiyal efüzyon ve tamponadın saptanmasını, kalbin boyutlarını, global kardiyak fonksiyonun ve hastanın volüm durumunun değerlendirilmesini içerir (1-4).

Intravasküler hacim durumu, sol ventrikul (SV) boyutu, sol ventrikül fonksiyonu ve inferior vena cava (İVC)'nin çapı ve solunumla komprese olma oranı ile değerlendirilebilir. Buna ek olarak, acil ekokardiyografi perikardiyosentez, torasentez, parasentez gibi invaziv prosedürleri yönetmek veya transvenöz pacemaker yerleştirmek için yol gösterici olarak kullanılır. Tablo 1' de acil ekokardiyografinin hedefleri sunulmuştur.

le bu hastaların bakım kalitesinin artırılabilmesi acil tıp uzmanı ve diğer branşların zamanla operatör deneyiminin artması, cihaz kalitelerinin artması ve geliştirilen düzenli eğitim programlarıyla bu hastalıkların da ekokardiyografik tanılanmalarına da rol almaları beklenmelidir.

## **Sonuç**

Kardiyak veya nonkardiyak kritik acil hastaların tüm dünyada sıklıkla ilk başvuru yeri acil servislerdir. Ve bu hastaların ilk değerlendirme ve primer bakışı kardiyoloji dışı branşlar tarafından yapılmaktadır. Her merkezde kardiyoloğun olmaması ve olan yerlerde de sayıca yetersiz oluşları nedeniyle, bu hastaların bakımını sağlayan acil tıp hekimleri, dahiliye hekimleri ve yoğun bakım hekimleri gibi diğer branşlar, bu hastaların bakım kalitesini artıracak olan ekokardiyografiye hızla ilgi duymaktadırlar. Yüz bin hastaya düşen uzman hekim oranının oldukça düşük olduğu ülkemizde hekim sayısını artırmanın uzun yıllar ve çok daha fazla masraflı olması nedeniyle, mevcut hekimlerin ekokardiyografi konusunda donanımlı hale getirilmesi daha ucuz ve kolay görülmektedir. Bu nedenle kardiyak acil hastaların bakımını ve takibi sağlayan kardiyolog dışı hekimlerin eğitimlerinin sağlanması için standart eğitim programlarının geliştirilmesi gerekmektedir. Günümüzde özellikle acil servislerde ekokardiyografi kullanımı gün geçtikçe artmakta ve stabil olmayan hastaların tanı ve tedavisini yönlendirmede büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle yakın zamanda gerek acil tıp hekimleri gerekse yoğun bakım gibi kritik hasta bakımı sağlayan hekimler bu konudaki donanımlarını en üst düzeye çıkarmalıdır

Görüntülerin tamamı Dr. Adnan Yamanoglu' na ait kişisel arşivinden alınmıştır.

## **Kaynakça**

- American College of Emergency Physicians. Use of ultrasound imaging by emergency physicians. Policy 400121. Available at: <http://www.acep.org>. Accessed November 1, 2009.
- American College of Emergency Physicians. Emergency ultrasound guidelines 2008. Available at: <http://www.acep.org>. Accessed November 1, 2009.
- American College of Emergency Physicians. Emergency ultrasound imaging compendium. 2006. Available at: <http://www.acep.org>. Accessed November 1, 2009.
- Society for Academic Emergency Medicine. Ultrasound position statement. Available at: <http://www.saem.org>. Accessed November 1, 2009.
- Ayuela Azcarate JM(1), Clau Terré F, Ochagavia A, Vicho Pereira R. Role of echocardiography in the hemodynamic monitorization of critical patients. *Med Intensiva*. 2012 Apr;36(3):220-32. doi: 10.1016/j.medin.2011.11.025. Epub 2012 Jan 18.
- Kobal SL, Trento L, Baharami S, et al. Comparison of effectiveness of hand-carried ultrasound to bedside cardiovascular physical examination. *Am J Cardiol* 2005;96:1002-6
- Moore CL, Copel JA. Point-of-care ultrasonography. *N Engl J Med* 2011;364:749-57.
- Mark DG, Ku BS, Carr BG, et al. Directed bedside transthoracic echocardiography: Preferred cardiac window for left ventricular ejection fraction estimation in critically ill patients. *Am. J. Emerg. Med.* 2007;25:894-900
- Goldflam K, Saul T, Lewiss R. Focus on: inferior vena cava ultrasound. American College of Emergency Physicians Web site. <http://www.acep.org/Content.aspx?id=80791>. Published June 1, 2011. Accessed February 28, 2015.
- Moore CL, Rose GA, Tayal VS, Sullivan DM, Arrowood JA, Kline JA. Determination of left ventricular function by emergency physician echocardiography of hypotensive patients. *Acad Emerg Med* 2002;9:186-93.

Sabia P, Abbott RD, Afrookteh A, Keller MW, Touchstone DA, Kaul S. Importance of two-dimensional echocardiographic assessment of left ventricular systolic function in patients presenting to the emergency room with cardiac-related symptoms. *Circulation* 1991;84:1615-24.

Kaul S, Stratienco AA, Pollock SG, Marieb MA, Keller MW, Sabia PJ. Value of two-dimensional echocardiography for determining the basis of hemodynamic compromise in critically ill patients: a prospective study. *J Am Soc Echocardiogr* 1994;7:598-606

Taylor RA, Davis J, Liu R, Gupta V, Dziura J, Moore CL. Point-of-care focused cardiac ultrasound for prediction of pulmonary embolism adverse outcomes. *J Emerg Med* 2013;45:392-9.

Konstantinides S, Geibel A, Kasper W. Submassive and massive pulmonary embolism: a target for thrombolytic therapy? *Thromb Haemostasis* 1999;82(Suppl 1):104-8.

Goldhaber SZ, Haire WD, Feldstein ML, et al. Alteplase versus heparin in acute pulmonary embolism: randomised trial assessing right-ventricular function and pulmonary perfusion. *Lancet* 1993;341:507-11.

Guyatt GH, Akl EA, Crowther M, et al. American College of Chest Physicians Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis Panel. Executive summary: Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012;141(Suppl 2):7S-47S

Bova C, Greco F, Misuraca G, Serafini O, Crocco F, Greco A, et al. Diagnostic utility of echocardiography in patients with suspected pulmonary embolism. *Am J Emerg Med* 2003;21:180-3

Goldhaber S. Pulmonary embolism thrombolysis: broadening the paradigm for its administration. *Circulation* 1997;96:716-8.

Ten Wolde M, S€ohne M, Quak E, MacGillavry MR, B€uller HR. Prognostic value of echocardiographically assessed right ventricular dysfunction in patients with pulmonary embolism. *Arch Int Med* 2004;164:1685-9.

Dresden S, Mitchell P, Rahimi L, et al. Right ventricular dilatation on bedside echocardiography performed by emergency physicians aids in the diagnosis of pulmonary embolism. *Ann Emerg Med* 2014;63:16-24.

Kanjanauthai S, Couture LA, Fissaha M, Gentry M, Sharma GK. Saddle pulmonary embolism visualized by transthoracic echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2010;56:e21.

Come PC. Echocardiographic evaluation of pulmonary embolism and its response to therapeutic interventions. *Chest* 1992;101(Suppl 4): 151S-62S.

McConnell MV, Solomon SD, Rayan ME, Come PC, Goldhaber SZ, Lee RT. Regional right ventricular dysfunction detected by echocardiography in acute pulmonary embolism. *Am J Cardiol* 1996;78: 469-73.

Little WC, Freeman GL. Pericardial disease. *Circulation*. 2006;113:1622-1632.

Sagrister-Saudela J, Angel J, Permyer-Miralda G, et al. Long term follow up of idiopathic chronic pericardial effusion. *N Engl J Med*. 1999;341:2054-2059.

Kil UH, Jung HO, Koh YS, et al. Prognosis of large, symptomatic pericardial effusion treated by echo-guided percutaneous pericardiocentesis. *Clin Cardiol*. 2008;31:531-537

Mandavia DP, Hoffner RJ, Mahaney K, Henderson SO. Bedside echocardiography by emergency physicians. *Ann Emerg Med* 2001; 38:377-82.

Nagdev A, Stone MB. Point-of-care ultrasound evaluation of pericardial effusions: does this patient have cardiac tamponade? *Resuscitation*. 2011;82:671-3.

Callahan JA, Seward JB, Nishimura RA, et al. Two-dimensional echocardiographically guided pericardiocentesis: experience in 117 consecutive patients. *Am J Cardiol* 1985;55:476-9.

Maggiolini S, Bozzano A, Russo P, et al. Echocardiography-guided pericardiocentesis with probe-mounted needle: report of 53 cases. *J Am Soc Echocardiogr* 2001;14:821-4.

Çelebi Ymanoğlu NG, Ymanoğlu A, Parlak İ, Pınar P, Tosun A, Erkuran B, Aydınok G, Torlak F. The role of inferior vena cava diameter in volume status monitoring: the best sonographic measurement method? *Am J Emerg Med*. 2015 Mar;33(3):433-8.

Ymanoğlu A, Çelebi Ymanoğlu NG, Parlak İ, Pınar P, Tosun A, Erkuran B, Akgür A, Satılmış Siliv N. The role of inferior vena cava diameter in the differential diagnosis of dyspneic patients; best sonographic measurement method? *Am J Emerg Med*. 2015 Mar;33(3):396-401

Breitkreutz R, Malcher F, Seeger FH. Focused echocardiographic evaluation in resuscitation management: concept of an advanced life support-conformed algorithm. *Crit Care Med* 2007;15(Suppl 5):S150-61.

Soar J, Deakin CD, Nolan JP, Abbas G, Alfonzo A, Handley AJ. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005: section 7. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation* 2005;67(Suppl 1):S135-70.

## *Sađlık Bilimleri Dahili Bilimler*

Salen P, Melniker L, Chooljian C, Rose JS, Alteveer J, Reed J, et al. Does the presence or absence of sonographically identified cardiac activity predict resuscitation outcomes of cardiac arrest patients? *Am J Emerg Med* 2005;23:459-62.

Bocka JJ, Overton DT, Hauser A. Electromechanical dissociation in human beings: an echocardiographic evaluation. *Ann Emerg Med* 1988;17:450-2.

Rose JS, Bair AE, Mandavia D, Kinser DJ. The UHP protocol: a novel ultrasound approach to the empiric evaluation of the undifferentiated hypotensive patient. *Am J Emerg Med* 2001;19:299-302