



BÖLÜM 21

Aort Yetersizliğinin Ekokardiyografik Değerlendirmesi

Özge GÜZELBURÇ¹

GİRİŞ

Aort yetersizliği (AY) aort kapağının yaprakçıkları veya aort kökü ile ilgili patolojilerden ileri gelmektedir. AY'nin değerlendirilmesinde ekokardiyografinin amaçları kapak aparatının ve aort kökünün anatomik değerlendirmesi, yetersizliğin saptanması, derecelendirilmesi, sol ventrikül (SV) boyut ve fonksiyonu üzerine etkilerinin belirlenmesi, cerrahi zamanlamasının yapılması, medikal tedaviye yanıtın izlenmesi ve eşlik eden anomali-lerin saptanmasıdır.

Aort yetersizliği değerlendirmesinde temel olarak transtorasik ekokardiyografi kullanılmakla beraber bazı durumlarda aort kapak lezyonunun ayrıntılı incelenmesi için Transözofageal ekokardiyografiye (TOE) de ihtiyaç duyulmaktadır¹. Değerlendirmede iki boyutlu ekokardiyografi, M-mod ekokardiyografi, renkli Doppler görüntüleme, devamlı akım (continuous wave-CW) Doppler ve pulse akım (pulsed wave-PW) Doppler'in yanı sıra üç boyutlu ekokardiyografi de kullanılmaktadır.

KAPAK YAPISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Aort yetersizliğinin etiyolojisinin belirlenmesi için 2 boyutlu ekokardiyografi ile ayrıntılı bir anatomik değerlendirme yapılmalıdır. Kronik AY'ye neden olan patolojilerden konjenital biküspit aort kapak (Şekil 1), kalsifik kapak hastalığı ve romatizmal kapak hastalığı gibi durumlarda aort yaprakçıklarının şekli veya esnekliği bozulur ve diastolde yeterli koaptasyon sağlanamaz. Miksomatöz kapak hastalığı da aort kapağı etkileyip yaprakçıkların kalınlaşmasına ve diastolde sol ventrikül çıkış yoluna (SVÇY) prolabe olmasına neden olur. Aort yaprakçıkları normal olmasına rağmen aort köküyle ilgili patolojilerde de AY görülür. Komplike bir yapısı olan aort kökünün dilate olduğu hipertansiyon, Marfan sendromu, kistik medial nekroz gibi durumlarda yaprakçıklar gerilerek düzgün koapte olamazlar ve yetersizlik oluşur². Akut AY'nin nedenleri arasında enfektif endokardit, aort disseksiyonu ve motorlu araç kazalarında deselerasyon yaralanmaları başta gelmektedir³. Enfektif endokardit yaprakçık perforasyonuna bağlı akut AY oluşturabildiği gibi kapak üzerine yerleşen bir vejetasyon da kapağın kapanmasını

¹ Uzm. Dr. Özge GÜZELBURÇ, S.B. S.B.Ü. Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Bölümü ozgeguzelburc@hotmail.com



paktan geçen toplam atım volümünden yetersizlik olmayan kompetan bir kapaktan (genelde mitral kapak, alternatif olarak pulmoner veya triküspit kapak) geçen ileri atım hacmi çıkarılarak elde edilebilir¹⁴.

Total atım volümü: $SVÇY \text{ kesitsel alanı} \times SVÇY \text{'den PW Doppler ile alınan zaman velosite integrali (TVI)} = 0,785 \times (SVÇY \text{ çap})^2 \times SVÇY \text{ TVI}$

İleri atım volümü: $Mitral \text{ anüler kesit alanı} \times PW \text{ Doppler ile mitral kapaktan alınan TVI} = 0,785 \times (Mitral \text{ anulus çapı})^2 \times Mitral \text{ TVI}$

Regürjitan volüm: $Total \text{ atım hacmi} - İleri \text{ atım hacmi}$

Regürjitan fraksiyon (RF): $Regürjitan \text{ volüm} / Total \text{ atım volümü}$

SOL VENTRİKÜL DEĞERLENDİRMESİ

Kronik AYSV'de volüm yüküne ve zamanla dilatasyona yol açar. SV'nin şekli daha küresel bir hal alır ve kitlesi artar ancak belirgin duvar hipertrofisi görülmez. Volüm yüklenmesine bağlı olarak SV sağa göre daha yüksek atım volümü ile çalıştığından interventriküler septumda hiperdinamik hareket görülür. SV sistolik fonksiyonu erken evrelerde korunur ve ejeksiyon fraksiyonu (EF) %50 ve üzerindedir. Ancak zamanla SV diyastol sonu basıncı artar ve sistol sonu volümünde artışa birlikte SV sistolik fonksiyonu bozulmaya başlar ve SV dilatasyonu gelişir. Akut AY'de ise SV'nin aniden oluşan volüm yükünü kompanse edecek zamanı olmaz ve diyastol sonu basıncı aniden yükselir. SV boyutları normal kalır (2).

KAYNAKLAR

1. Zoghbi WA, Adams D, Bonow RO, et al. Recommendations for noninvasive evaluation of Aortic valvular regurgitation: A report from the American Society of Echocardiography Developed in Collaboration with the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2017;30(4):303-371
2. Otto C. (2004). *Textbook of Clinical Echocardiography*. (Third Edition). Philadelphia, USA: Saunders.
3. Brandt P, Carlioz R, Fontaine B, et al. Acute post-tra-

umatic aortic insufficiency: transesophageal echocardiography in the diagnosis and therapy of the lesions. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 1998;86:1345-1350.

4. Keane M, Wiggers S, Yang E, et al. Structural determinants of aortic regurgitation in type A dissection and the role of valvular resuspension as determined by intraoperative transesophageal echocardiography. *Am J Cardiol* 2000;85:604-610.
5. Carpentier A, Chauvaud S, Fabiani JN, et al. Reconstructive surgery of mitral valve incompetence: Tenyear appraisal. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 1980;79(3): 338-348.
6. Reimold SC, Thomas JD, Lee RT. Relation between Doppler color flow variables and invasively determined jet variables in patients with aortic regurgitation. *J Am Coll Cardiol* 1992;20(5):1143-1148.
7. Teague SM, Heinsimer JA, Anderson JL, et al. Quantification of aortic regurgitation utilizing continuous wave Doppler ultrasound. *J Am Coll Cardiol* 1986;8(3):592-599
8. Messika-Zeitoun D, Detaint D, Leye M, et al. Comparison of semiquantitative and quantitative assessment of severity of aortic regurgitation: clinical implications. *J Am Soc Echocardiogr* 2011;24(11):1246-1252.
9. Perry GJ, Helmcke F, Nanda NC, et al. Evaluation of aortic insufficiency by Doppler color flow mapping. *Journal of the American College of Cardiology*, 1987;9(4):952-959
10. Samstad SO, Hegrenaes L, Skjaerpe T, et al. Half time of the diastolic aortoventricular pressure difference by continuous wave Doppler ultrasound: a measure of the severity of aortic regurgitation? *British Heart Journal*, 1989;61(4): 336-343.
11. Oh JK, Hatle LK, Sinak LJ, et al. Characteristic Doppler echocardiographic pattern of mitral inflow velocity in severe aortic regurgitation. *Journal of the American College of Cardiology*, 1989;14(7):1712-1717.
12. Tribouilloy CM, Enriquez-Sarano M, Fett SL, et al. Application of the proximal flow convergence method to calculate the effective regurgitant orifice area in aortic regurgitation. *Journal of the American College of Cardiology*, 1998;32(4):1032-1039.
13. Nishimura RA, Vonk GD, Rumberger JA, et al. Semiquantitation of aortic regurgitation by different Doppler echocardiographic techniques and comparison with ultrafast computed tomography. *American Heart Journal*, 1992;124(4): 995-1001.
14. Rokey R, Sterling LL, Zoghbi WA, et al. Determination of regurgitant fraction in isolated mitral or aortic regurgitation by pulsed Doppler two-dimensional echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1986;7(6):1273-1278.