



BÖLÜM 20

AORT YETMEZLİĞİ

Gündüzalp SAYDAM¹

GİRİŞ

Aort yetmezliği, diyastolde kanın aortadan sol ventriküle geçmesi ile karakterize bir patolojidir. Aort yetmezliği (AY) kapak yaprakçıklarının birincil hastalığından, aort kökü veya çıkan aorta anormalliklerinden kaynaklanabilir. Framingham çalışmasında AY'nin prevalansı %4,9 olarak tahmin edilmiştir, orta ve ciddi AY çalışma popülasyonunun %0,5'ini oluşturmaktadır (1). AY'nin sıklığı ve şiddeti yaşla birlikte artmaktadır. Erkeklerde daha fazla görülmektedir.

ETİYOLOJİ

Aort yetmezliği birincil olarak yaprakçık hastalığından veya aort kökü ve çıkan aorta anormalliklerinden kaynaklanabilir (Tablo 1). AY'nin en yaygın nedeni gelişmekte olan ülkelerde romatizmal kapak hastalığı iken gelişmiş ülkelerde aort kökündeki genişlemeyle birlikte olan konjenital biküspit aort kapak ve dejeneratif kalsifik aort kapaktır (1,2).

Biküspit aort kapak AY'den daha çok aort darlığına neden olmaktadır fakat tam kapanmama veya prolapsus durumlarında izole AY'ye veya

aort darlığı ile birlikte AY'ye neden olabilmektedir. Özellikle aortapati ile birlikte biküspit kapak olması aort genişlemesine neden olabilir. Bu durum AY'yi kötüleştirmektedir (3). Romatizmal hastalık aort yaprakçıklarında yıllar içinde fibrozis, kalınlaşma ve retraksiyon oluşturabilmektedir bu da aort kapağın diyastol sırasında uyum sağlamasını engellemektedir. Ayrıca aort kapağın merkezinde defekt oluşturarak AY'ye neden olmaktadır. İnfektif endokardit, çıkan aorta rüptürü, aortik balon valvüloplasti komplikasyonu, bioprotez kapakta yapısal bozulma, subaortik stenozda yüksek jet akımına bağlı kapakta bozulma, aort kapak yaprakçıklarında aşınma ve yetersiz yaprakçık koaptasyonu, aort kapağı tutan bağ doku hastalıkları AY'nin diğer birincil nedenleri arasındadır (4-7).

Belirgin çıkan aorta genişlemesi, aortik anulus dilatasyonu ve aort kapak apozisyonuna neden olarak, aort kapak replasmanı gereken AY'nin yaygın nedenleri arasındadır (8). Bu hastalar AY'yi daha da kötüleştiren aort diseksiyonuna eğilimlidir (9). Aort kökü ve çıkan aorta anormalliklerinin temel nedenleri tablo 1'de verilmiştir.

¹ Uzm. Dr., Cihanbeyli Devlet Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, gunduzalpsaydam@gmail.com

Aort yetmezliği olan hastaların çoğunda kapak replasmanı prosedürü standarttır. Deneyimli merkezlerde uygulandığında, kapak koruyucu kök replasmanı ve kapak onarımı uzun dönemde, daha iyi yaşam kalitesinin yanı sıra kapakla ilişkili düşük olay riski ile birlikte iyi sonuçlar verir. (41-43). Özellikle genç hastalarda kapak koruyucu aort kökü replasmanı deneyimli merkezlerde önerilmektedir (sınıf I). Bazı seçilmiş hastalarda kapak onarımı alternatif olarak düşünülebilir (sınıf IIb) (19).

TAKİP

Ciddi AY'si olan asemptomatik ve normal EF'ye sahip bütün hastalar en azından yılda bir kontrole çağırılmalıdır. İlk defa tanı konulan, SV çapı veya EF'sinde anlamlı değişiklik tespit edilen veya cerrahi eşik değere yakın olan hastalarda 3-6 ay aralıklarla takip yapılmalıdır. Takipte önemli ölçüde SV diyastol sonu çapta genişleme (>65 mm), SVEF'de ilerleyici düşüklük saptanan asemptomatik hastalarda cerrahi düşünülebilir. Brain natriüretik peptit seviyeleri özellikle semptomları ve SVEF'si kötüleşen hastalarda sonuçlarla potansiyel ilişkili bulunmuştur. Bu nedenle asemptomatik hastaların takibinde yardımcı olabilir (44). Hafif-orta şiddette AY'si olan hastalar yılda bir kez kontrol edilebilir ve iki yılda bir ekokardiyografik değerlendirme yapılabilir.

Çıkan aortu >40 mm olan hastalarda BT veya kardiyak MR önerilmektedir. Aort çapının takip edilmesinde ekokardiyografi veya kardiyak MR önerilmektedir. >3 mm üzerinde artış olduğunda BT anjiyo veya MR ile doğrulanmalı ve bazal veri ile karşılaştırılmalıdır. Marfan sendromu olan hastalarda operasyon sonrası rezidüel aorta diseksiyonu riski devam etmektedir ve uzmanlaşmış merkezlerde ömür boyu düzenli takip gerekmektedir.

PROGNOZ

Semptomu, SV disfonksiyonu ve dilatasyonu olmayan orta ve ciddi AY'si olan hastalar yıllarca iyi bir prognoza sahip olabilirler. Normal SV

fonksiyonları olan asemptomatik hastaların cerrahiye gitme oranları %4'tür. Bu hastaların %90'ı tanı konulduktan sonra 3 yıl boyunca, %81'i 5 yıl boyunca, %75'i 7 yıl boyunca asemptomatik kalmaktadır. Hafif ile orta şiddetli AY'si olan hastalarda 10 yıllık sağ kalım %85-95'tir. Medikal tedavi ile tedavi edilen orta ile şiddetli AY hastalarının 5 yıllık sağ kalım oranı %75 ve 10 yıllık sağ kalım oranı%50'dir. SV disfonksiyonunun gelişmesinden sonra semptomlarda ilerleme hızlanır ve oranlar yılda %25 civarındadır. NYHA sınıf III-IV semptomu olan hastalarda 4 yıllık sağ kalım %28'dir (13). AY'de prognozu belirleyen önemli gösterge semptomlardır. Ayrıca operasyon öncesi SV fonksiyonu, eşlik eden koroner arter hastalığı ve AY'nin altta yatan nedeni gibi birçok nedene bağlıdır. Hastaların büyük çoğunluğunda aort kapak replasmanı gerekse de komissural desteğin kaybına ikincil gelişen bazı AY vakalarında kapak tamiri yapılabilir. AY cerrahisi sonrası çoğu hastanın semptomlarının gerilediği görülmektedir. SVEF operasyonundan 1-2 yıl daha iyileşmeye devam eder. Hastaları %20-30'unda asemptomatik iyileşme tam olmamaktadır. Bu özellikle operasyon öncesi SV disfonksiyonunun süresine bağlıdır. Orta şiddetli SV disfonksiyonu olan AY hastasında cerrahi ile medikal tedavi elde edilenden daha iyi sonuçlar alınmaktadır. (45)

KAYNAKLAR

1. Maurer G. Aortic regurgitation. Heart. 2006;92:994-1000.
2. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: A report of the american college of cardiology/american heart association task force on practice guidelines. Circulation. 2014;129:e521-643.
3. Friedman T, Mani A, Elefteriades JA. Bicuspid aortic valve: Clinical approach and scientific review of a common clinical entity. Expert review of cardiovascular therapy. 2008;6:235-248.

4. Otto C, Bonow RO. Valvular heart disease. In: Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO, ed. Braunwald's heart disease. A textbook of cardiovascular medicine. Vol 2. 10th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2015:1446-1523.
5. Koifman E, Didier R, Garcia-Garcia H, et al. Management and outcome of residual aortic regurgitation after transcatheter aortic valve implantation. *Am J Cardiol.* 2017;120:632-639.
6. Bugan B, Yildirim E, Celik M, et al. Acute aortic regurgitation in the current era of percutaneous treatment: Pathophysiology and hemodynamics. *J Heart Valve Dis.* 2017;26:22-31.
7. Somerville J, Stone S, Ross D. Fate of patients with fixed subaortic stenosis after surgical removal. *Br Heart J.* 1980;43:629-647.
8. Tornos P, Evangelista A, Bonow RO. Aortic regurgitation. In: Otto C, Bonow RO., ed. Valvular heart disease: A companion to braunwald's heart disease. 4th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2013:163-178. Accessed August 4th, 2017.
9. Narayanapillai J. Dissecting aneurysm of aortic root with severe aortic regurgitation. *Heart views.* 2017;18:64-65.
10. Hamirani YS, Dietl CA, Voyles W, et al. Acute aortic regurgitation. *Circulation.* 2012;126:1121-1126.
11. Griffin B. Valvular heart disease. In: Griffin, BP, Callahan, TD., Menon, V., Wu, WM., Cauthen, CA., Dunn, JM., ed. Manual of cardiovascular medicine. Vol 1. 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2013:238-355. Accessed August 4th, 2017.
12. Li JK. Comparative cardiac mechanics: Laplace's law. *J Theor Biol.* 1986;118:339- 343.
13. Griffin B.P. & Menon V. (2021). Kardiyovasküler Hastalıklar El Kitabı. (Ömer KOZAN, Çev. Ed.). Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri.
14. Tornos MP, Olona M, Permanyer-Miralda G, et al. Clinical outcome of severe asymptomatic chronic aortic regurgitation: A long-term prospective follow-up study. *Am Heart J.* 1995;130:333-339.
15. Zoghbi WA, Adams D, Bonow RO, et al. Recommendations for noninvasive evaluation of native valvular regurgitation: A report from the american society of echocardiography developed in collaboration with the society for cardiovascular magnetic resonance. *J Am Soc Echocardiogr.* 2017;30:303-371.
16. le Polain de Waroux JB, Pouleur AC, et al. Functional anatomy of aortic regurgitation: accuracy, prediction of surgical reparability, and outcome implications of transesophageal echocardiography. *Circulation* 2007;116:1264-269
17. Lancellotti P, Tribouilloy C, Hagendorff A, et al. Recommendations for the echocardiographic assessment of native valvular regurgitation: an executive summary from the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2013;14:611-644
18. Lancellotti P, Tribouilloy C, Hagendorff A, et al. European Association of Echocardiography recommendations for the assessment of valvular regurgitation. Part 1: aortic and pulmonary regurgitation (native valve disease). *Eur J Echocardiogr* 2010;11:223-24
19. Vahanian A, Beyersdorf F, Fabien F, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal* (2021) 00, 1-72 doi:10.1093/eurheartj/ehab395
20. Sambola A, Tornos P, Ferreira-Gonzalez I, et al. Prognostic value of preoperative indexed end-systolic left ventricle diameter in the outcome after surgery in patients with chronic aortic regurgitation. *Am Heart J* 2008;155:1114-1120
21. Goldstein SA, Evangelista A, Abbara S, et al. Multimodality imaging of diseases of the thoracic aorta in adults: from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging: endorsed by the Society of Cardiovascular Computed Tomography and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *J Am Soc Echocardiogr* 2015;28:119-182.
22. Reynolds HR, Jagen MA, Tunick PA, et al. Sensitivity of transthoracic versus transesophageal echocardiography for the detection of native valve vegetations in the modern era. *Journal of the American Society of Echocardiography.* 2003;16:67-70.
23. La Canna G, Maisano F, De Michele L, et al. Determinants of the degree of functional aortic regurgitation in patients with anatomically normal aortic valve and ascending thoracic aorta aneurysm. transoesophageal doppler echocardiography study. *Heart.* 2009;95:130-136.
24. Cawley PJ, Hamilton-Craig C, Owens DS, et al. Prospective comparison of valve regurgitation quantitation by cardiac magnetic resonance imaging and transthoracic echocardiography. *Circ Cardiovasc Imaging.* 2013;6:48-57.
25. Myerson SG, d'Arcy J, Mohiaddin R, et al. Aortic regurgitation quantification using cardiovascular

- magnetic resonance: Association with clinical outcome. *Circulation*. 2012;126:1452-1460.
26. Elder DH, Wei L, Szejewski BR, et al. The impact of renin-angiotensin aldosterone system blockade on heart failure outcomes and mortality in patients identified to have aortic regurgitation: A large population cohort study. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58:2084-2091.
 27. Sandergaard L, Aldershvile J, Hilderbrandt P, Kelbæk H, Ståhlberg F, Thomsen C. Vasodilation with felodipine in chronic asymptomatic aortic regurgitation. *Am Heart J*. 2000;139:667-674.
 28. Seferovic PM, Ponikowski P, Anker SD, et al. Clinical practice update on heart failure 2019: pharmacotherapy, procedures, devices and patient management. An expert consensus meeting report of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail* 2019;21:1169-1186.
 29. Forteza A, Evangelista A, Sanchez V, et al. Efficacy of losartan vs. atenolol for the prevention of aortic dilation in Marfan syndrome: a randomized clinical trial. *Eur Heart J* 2016;37:978985.
 30. Brooke BS, Habashi JP, Judge DP, et al. Angiotensin II blockade and aortic-root dilation in Marfan's syndrome. *N Engl J Med* 2008;358:2787-2795.
 31. Mullen M, Jin XY, Child A, Stuart AG, et al. Irbesartan in Marfan syndrome (AIMS): a double-blind, placebo-controlled randomised trial. *Lancet* 2020;394:2263-2270.
 32. Dujardin KS, Enriquez-Sarano M, Schaff HV, et al. Mortality and morbidity of aortic regurgitation in clinical practice. A long-term follow-up study. *Circulation* 1999;99:1851-857.
 33. Sambola A, Tornos P, Ferreira-Gonzalez I, et al. Prognostic value of preoperative indexed end-systolic left ventricle diameter in the outcome after surgery in patients with chronic aortic regurgitation. *Am Heart J* 2008;155:1114-1120.
 34. Yang LT, Michelena HI, Scott CG et al. Outcomes in chronic hemodynamically significant aortic regurgitation and limitations of current guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2019;73
 35. Mentias A, Feng K, Alashi A, et al. Long-term outcomes in patients with aortic regurgitation and preserved left ventricular ejection fraction. *J Am Coll Cardiol* 2016;68:2144-2153
 36. de Meester C, Gerber BL, Vancraeynest D, et al. Do guideline-based indications result in an outcome penalty for patients with severe aortic regurgitation? *JACC Cardiovasc Imaging* 2019;12:2126-2138
 37. Jondeau G, Detaint D, Tubach F, et al. Aortic event rate in the Marfan population: a cohort study. *Circulation* 2012;125:226-232.
 38. Borger MA, Preston M, Ivanov J, et al. Should the ascending aorta be replaced more frequently in patients with bicuspid aortic valve disease? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;128:677-683.
 39. Coady MA, Rizzo JA, Hammond GL, et al. What is the appropriate size criterion for resection of thoracic aortic aneurysms? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997;113:476-491
 40. Jondeau G, Ropers J, Regalado E, et al. International Registry of patients carrying TGFBR1 or TGFBR2 mutations: results of the MAC (Montalcino Aortic Consortium). *Circ Cardiovasc Genet* 2016;9:548558.
 41. Aicher D, Fries R, Rodionychewa S, et al. Aortic valve repair leads to a low incidence of valve-related complications. *Eur J Cardiothorac Surg* 2010;37:127-132
 42. Arabkhani B, Mookhoek A, Di Centa I, et al. Reported outcome after valve-sparing aortic root replacement for aortic root aneurysm: a systematic review and meta-analysis. *Ann Thorac Surg* 2015;100:1126-1131.
 43. Lansac E, Di Centa I, Sleilaty G, et al. Long-term results of external aortic ring annuloplasty for aortic valve repair. *Eur J Cardiothorac Surg* 2016;50:350-360.
 44. Pizarro R, Bazzino OO, Oberti PF, et al. Prospective validation of the prognostic usefulness of B-type natriuretic peptide in asymptomatic patients with chronic severe aortic regurgitation. *J Am Coll Cardiol* 2011;58:1705-1714.
 45. Crawford M.H. (2017). 'CURRENT Diagnosis and Treatment' Serisi. (Çetin EROL & Hüseyin EDE, Çev. Ed.). Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri