

BÖLÜM 18

MİTRAL KAPAK TAMİR YÖNTEMLERİ

Begench ORAZGELDiYEV¹

GİRİŞ

Mitral yetersizliği (MY) genel popülasyonda en sık görülen ve hastaneye yatırılan hastalarda aort darlığından sonra ikinci en sık görülen kalp kapak hastalığıdır (1). Gelişmiş ülkelerde organik MY'nin en yaygın etiyojisi mitral kapağın (MK) prolapsusuna yol açan dejeneratif mitral kapak (DMK) hastalığı iken, gelişmekte olan ülkelerde hala romatizmal kapak hastalıkları ön sırada yer almaktadır. Dejeneratif mitral kapak hastalığı ayrıca miksomatoz dejenerasyon veya fibroelastik eksiklik olarak tanımlanmaktadır. İleri dejeneratif MY'nin doğal seyri çok az bilinmektedir. Hastalığın başlangıcındaki uzun süreli asemptomatik bir dönemden sonra, ileri dejenerasyon sol ventrikül (LV) dekompansemanına neden olarak semptomatik bir faza geçmektedir. Dejeneratif MY'nin altın standart tedavisi MK tamiridir. Uygun ve zamanında gerçekleştirilen cerrahi tedavi, hastaların normal bir yaşam komforuna geri dönmesini sağlamaktadır. Carpentier tarafından geliştirilen ve yaygınlaştırılan MK tamir teknikleri güvenilir ve sürdürülebilir olmakla beraber, uzun süreli takipte dayanıklılıkları teyid edilmiştir.

Bu bölümde dejeneratif MY'nin patofizyolojisi, klasik tamir yöntemleri ve pratikte en sık kullanılan tedavi metodları anlatılacaktır.

DMK Tamirinde Zamanlama Ve Endikasyonları

Amerikan ve Avrupa kılavuzlarında DMK hastaların uygun tedavisi için kriterler verilmiştir. Ancak mitral kapak tamiri için cerrahi endikasyonu bulunmayan asemptomatik hastalarda belirli bir stratejiyi destekleyen randomize çalışmalar olmadığı için uygun tedavi tartışma konusudur(2,3). Buna karşın hem Amerikan hem de Avrupa tedavi kılavuzlarına göre ileri MY olan asemptomatik hastalarda, risk düşükse ve kalp kapakçığının tamirinin yapılacağı yer referans merkezi ise cerrahi önerilmektedir. Ayrıca referans merkezi olarak MK tamirinden sonra mortalitesi <%1, rezidüel MY'si olmayan vaka sayısı >%95 ve ciddi bir komplikasyon olmaksızın taburcu olan hastaların sayısı >%90'ı olan hastaneler belirlenmiştir (4). Buna karşın, asemptomatik ileri MY olan hastalar sık klinik takip ile ameliyat yapılmadan uzun süre gözetlenebileceği unutulmamalıdır.

¹ Uzm. Dr., Kardiyoloji İlmî Klinik Merkezli Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, drbegench@gmail.com



Transapikal yapay korda implantasyonunun amacı, başlangıçtaki anüler dilatasyonu veya sınırlı sol ventriküler remodeling varlığında, prolapsusa bağlı MY'yi çok erken döneminde tedavi etmektir. Bununla birlikte bu “mikro-invaziv” pompa dışı yaklaşımın rolünün net olarak belirlenebilmesi için daha fazla çalışma ve daha uzun takip gerekmektedir.

TARTIŞMA

Carpentier tarafından önerilen tamir tekniklerinde tüm hastalıklı dokuların rezeke edilmesi önerilmekteydi. Ancak bu strateji üçgen rezeksiyonun geliştirilmesi, anulusu bozmadan yapılan tamir yöntemleri ve yakın zamanda geliştirilen rezeksiyon yapmadan uygulanan tekniklerin kullanılması ile terk edilmiştir. Rezeksiyonsuz teknik ile gerektiğinde rezeksiyon yapılması arasındaki tartışma halen devam etmektedir. İki tekniğin birbirine olan üstünlüğünü ve uzun dönem sonuçlarını gösteren bir çalışma henüz yayınlanmamıştır. Buna karşın rezeksiyon yapmadığını söyleme eğiliminde bulunan cerrahlar bile vakaların yaklaşık % 35’inde rezeksiyon yapmaları, bu tekniklerin hala tercih edilmekte olduğunu göstermektedir. Unutulmaması gerekir ki, rezeksiyonun sınırlı, yeterli ve mutlak bir gerekçe ile yapılmalıdır.

SONUÇ

Dejeneratif MY’li hastaların tedavisinde MK tamiri altın standart tedavi yöntemidir. Cerrahi sonuçlar ameliyat öncesi duruma, MY mekanizmasına, tamir tekniğine, merkezin ve cerrahın deneyimine bağlı olarak değişmektedir. Dayanıklı bir tamir olasılığını en üst düzeye çıkarmak için hastaların multidisipliner kalp ekibiyle deneyimli merkezlere yönlendirilmelidir. Ayrıca cerrahi sevk zamanlaması çok önemlidir. Prosedür zamanında ve etkili bir şekilde gerçekleştirilirse, operasyon riski çok düşüktür. Buna karşın yüksek riskli hastalarda cerrahi, perkütan ve kon-

servatif yaklaşımlar arasında seçim yapmak zor olabilmektedir. Çünkü “yüksek cerrahi risk” ve “ameliyat edilemeyen hasta” tanımları cerrahın ve merkezin deneyiminden önemli ölçüde etkilenmeye devam etmektedir. Böyle karmaşık bir karar verme sürecinde MK tamirinde gerçek bir referans merkezi tanımlamak en önemli kriterlerden biridir.

KAYNAKLAR

1. Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN, et al. Burden of valvular heart diseases: a population-based study. *Lancet*. 2006;368:1005-1011.
2. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et al. 2017 AHA/ACC focused update of the 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 clinical practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(2):252-289.
3. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, et al. 2017 ESC/EACTS guidelines for the management of valvular heart disease: the task force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2017, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx391>.
4. De Bonis M, Alfieri O, Dreyfus G, et al. Progress in Cardiovascular disease 2017, Editör.Hector I. Michelena, Maurice Enriquez-Sarano S:386-393
5. Alreshidan M, Herron RD, Lawrence M.W, et al. Surgical Techniques for Mitral Valve Repair: A Pathoanatomic Grading System. *Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2019, Vol. 23(1) 20 –25
6. Raphaele A, Wierup P, Stephanie M, Gillinov M. Choosing the “Best” surgical techniques for mitral valve repair: Lessons from the literature *J Card Surg*. 2019;34:717-727.
7. Wei LM, Roberts HG, Badhwar V. Mitral surgery on the precipice of transformation. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;155:945-946.
8. Cobey FC, Ferreira R, Ursprung WW, Karhausen J, Swaminathan M, Mackensen GB. A novel approach to assess the three-dimensional anatomy of a mitral valve regurgitant jet orifice. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2017;31:169-173.



9. Bhatia M, Kumar P, Martinelli SM. Surgical Echocardiography of the MV: Focus on 3D. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*. 2018;23:26-36. doi:10.1177/1089253218789409
10. Adams DH, Rosenhek R, Falk V. Degenerative mitral valve regurgitation: best practice revolution. *Eur Heart J*. 2010;31:1958-1966.
11. Badhwar V, Smith A, Cavalcante JL. A pathoanatomic approach to the management of mitral regurgitation. *Trends Cardiovasc Med*. 2016;26:126-134.
12. Roberts HG, Rankin JS, Wei LM, Cook CC, Salman M, Badhwar V. Respectful resection to enhance the armamentarium of mitral valve repair: is less really more? *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;156:1854-1855. doi:10.1016/j.jtcvs.2018.07.011
13. Barlow JB, Pocock WA. Billowing, floppy, prolapsed or flail mitral valves? *Am J Cardiol*. 1985;55:501-502.
14. Virmani R, Atkinson JBFM. The pathology of mitral valve prolapse. *Herz*. 1988;13(4):215-226.
15. Carpentier AF. Cardiac valve surgery—the “French correction”. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1983;86(3):323-337.
16. Cosgrove DM, Chavez AM, Lytle BW, et al. Results of mitral valve reconstruction. *Circulation*. 1986;74(3):I82-I87.
17. States U. MitraClip mitral valve repair system. *Oper Tech Thorac Cardiovascular Surg*. 2012;7(4):11-12.
18. DiBardino DJ, ElBardissi AW, McClure RS, Razo-Vasquez OA, Kelly NE, Cohn LH. Four decades of experience with mitral valve repair: analysis of differential indications, technical evolution, and long-term outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2010;139(1):76-84.
19. Deloche A, Jebara VA, Relland JY, et al. Valve repair with Carpentier techniques. The second decade. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1990;99(6):990-1001.
20. Duran CG, Pomar JL, Revuelta JM, et al. Conservative operation for mitral insufficiency: critical analysis supported by postoperative hemodynamic studies of 72 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1980;79(3):326-337.
21. Kronzon I, Cohen ML, Winer HE, Colvin SB. Left ventricular outflow obstruction: a complication of mitral valvuloplasty. *J Am Coll Cardiol*. 1984;4(4):825-828.
22. Suri RM, Burkhart HM, Schaff HV. A novel method of leaflet reconstruction after triangular resection for posterior mitral valve prolapse. *Ann Thorac Surg*. 2010;89(6):e53-e56.
23. Orszulak TA, Schaff HV, Danielson GK, et al. Mitral regurgitation due to ruptured chordae tendineae. Early and late results of valve repair. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1985;89(4):491-498.
24. Nardi P, Pellegrino A, Scafuri A, et al. Survival and durability of mitral valve repair surgery for degenerative mitral valve disease. *J Card Surg*. 2011;26(4):360-366.
25. Sakamoto Y, Hashimoto K, Okuyama H, et al. Mitral valve reconstruction: long-term results of triangular resection for degenerative prolapse. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2008;56(2):63-67.
26. Gazoni LM, Fedoruk LM, Kern JA, et al. A simplified approach to degenerative disease: triangular resections of the mitral valve. *Ann Thorac Surg*. 2007;83(5):1658-1665.
27. David TE, Armstrong S, McCrindle BW, Manlhiot C. Late outcomes of mitral valve repair for mitral regurgitation due to degenerative disease. *Circulation*. 2013;127(14):1485-1492.
28. Schubert SA, Mehaffey JH, Charles EJKI. Mitral valve repair: the french correction versus the american correction. *Surg Clin North Am*. 2017;97(4):867-888.
29. Kronzon I, Cohen ML, Winer HE, Colvin SB. Left ventricular outflow obstruction: a complication of mitral valvuloplasty. *J Am Coll Cardiol*. 1984;4(4):825-828.
30. Perier P, Clausnizer B, Mistarz K. Carpentier “sliding leaflet” technique for repair of the mitral valve: early results. *Ann Thorac Surg*. 1994;57(2):383-386.
31. Perier P, Hohenberger W, Lakew F, Diegeler A, Klinik G. Prolapse of the posterior leaflet: resect or respect. *Ann Cardiothorac Surg*. 2015;4(3):273-277.
32. Marc Gillinov A, Cosgrove DM. Modified sliding leaflet technique for repair of the mitral valve. *Ann Thorac Surg*. 1999;68(6):2356-2357.
33. Doguet F, Zegdi R, Garçon P, et al. Systolic anterior motion (SAM): a rare cause of late failure in mitral valve repair. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2006;99(10):928-931.
34. Calafiore AM, Iacò AL, Ibrahim A, et al. A novel and simple technique for correction of posterior leaflet prolapse due to chordal elongation or rupture. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014;148(4):1407-1712.e1.
35. David TE. Artificial chordae. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2004;16(2):161-168.

36. von Oppell UO, Mohr FW. Chordal replacement for both minimally invasive and conventional mitral valve surgery using premeasured Gore-Tex loops. *Ann Thorac Surg.* 2000;70(6):2166-2168.
37. Ibrahim M, Rao C, Athanasiou T. Artificial chordae for degenerative mitral valve disease: critical analysis of current techniques. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012;15(6):1019-1032.
38. Gillinov AM, Banbury MK. Pre-measured artificial chordae for mitral valve repair. *Ann Thorac Surg.* 2007;84(6):2127-2129.
39. David TE, Ivanov J, Armstrong S, Christie D, Rakowski H. A comparison of outcomes of mitral valve repair for degenerative disease with posterior, anterior, and bileaflet prolapse. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;130(5):1242-1249.
40. Flameng W, Meuris B, Herijgers P, Herregods MC. Durability of mitral valve repair in Barlow disease versus fibroelastic deficiency. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2008;135(2):274-282.
41. Morgan AE, Pantoja JL, Grossi EA, Ge L, Weinsaft JW, Ratcliffe MB. Neochord placement versus triangular resection in mitral valve repair: a finite element model. *J Surg Res.* 2016;206(1):98-105.
42. Nigro JJ, Schwartz DS, Bart RD, et al. Neochordal repair of the posterior mitral leaflet. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;127(2):440-447.
43. Falk V, Seeburger J, Czesla M, et al. How does the use of polytetrafluoroethylene neochordae for posterior mitral valve prolapse (loop technique) compare with leaflet resection? A prospective randomized trial. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2008;136(5):1205.
44. Gillinov AM, Shortt KG, Cosgrove DM. Commissural closure for repair of mitral commissural prolapse. *Ann Thorac Surg.* 2005;80(3):1135-1136.
45. Cohn LH, Couper GS, Aranki SF, Rizzo RJ, Kinchla NMCJJ. Long-term results of mitral valve reconstruction for regurgitation of the myxomatous mitral valve. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1994;107(1):143-150.
46. Maisano F, Schreuder JJ, Oppizzi M, Fiorani B, Fino CAO. The double-orifice technique as a standardized approach to treat mitral regurgitation due to severe myxomatous disease: surgical technique. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2000;17(3):201-205.
47. Alfieri O, Maisano F. An effective technique to correct anterior mitral leaflet prolapse. *Echocardiography.* 1985;2(6):468-470.
48. Maisano F, Torracca L, Oppizzi M, et al. The edge-to-edge technique: a simplified method to correct mitral insufficiency. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1998;13(3):240-245.
49. De Bonis M, Alfieri O. The edge-to-edge technique for mitral valve repair. *HSR Proc Intensive Care Cardiovasc Anesth.* 2010;2(1):7-17.
50. Mascagni R, Al Attar N, Lamarra M, et al. Edge-to-edge technique to treat post-mitral valve repair systolic anterior motion and left ventricular outflow tract obstruction. *Ann Thorac Surg.* 2005;79(2):471-473.
51. Pozzoli A, Vicentini L, De Bonis M, Di Giannuario G, La Canna G. Contemporary application of the edge-to-edge repair. *Ann Cardiothorac Surg.* 2015;4(4):376-379.
52. Lillehei CW, Gott VL, Dewall RAVR. Surgical correction of pure mitral insufficiency by annuloplasty under direct vision. *J Lancet.* 1957;77(11):446-449.
53. Pierce EL, Bloodworth CH, Imai Akito, et al. Mitral annuloplasty ring flexibility preferentially reduces posterior suture forces. *J Biomech.* 2018;75(1):58-66.
54. Gillinov AM, Cosgrove DM, Blackstone EH, et al. Durability of mitral valve repair for degenerative disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1998;116(5):734-743.
55. Gillinov AM, Tantiwongkosri K, Blackstone EH, et al. Is prosthetic annuloplasty necessary for durable mitral valve repair? *Ann Thorac Surg.* 2009;88(1):76-82.
56. Suri RM, Clavel MA, Schaff HV, et al. Effect of recurrent mitral regurgitation following degenerative mitral valve repair: long-term analysis of competing outcomes. *J Am Coll Cardiol.* 2016;67:488-498.
57. Carpentier AF, Lessana A, Relland JYM, et al. The "Physio-Ring": an advanced concept in mitral valve annuloplasty. *Ann Thorac Surg.* 1995;60(5):1177-1186.
58. Gillinov AM, Cosgrove DM, Blackstone EH, et al. Durability of mitral valve repair for degenerative disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1998;116(5):734-743.