



## BÖLÜM 38

### Aort Kapak Koruyucu Teknikler

İsmail Yücesin ARSLAN<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Aort yetmezliğinin ve proksimal aort anevrizmalarının tedavisinde aort kapak tamir yöntemleri prostetik aort kapak replasmanına iyi bir alternatif seçenek olmaktadır. Son 20 yıl içinde giderek gelişen uygulamalar, aort kapak tamirlerinde cerrahi tekniklerin standartizasyonunu sağlamaktadır.<sup>1</sup> Orta, uzun ve daha uzun dönem takip sonuçlarının alınması ile birlikte tamir yöntemlerinin stabilite ve durabilitesi belirlenmektedir.<sup>2</sup> En iyi kapak stabilizasyonu sağlayan tekniklerin ve farklı kombinasyonlarının uygulanması ile daha iyi sonuçlar alınmaktadır.<sup>3</sup> 2017’de Avrupa Kardiyo-Toraksik Cerrahi Derneği (EACTS) ve Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) özellikle seçilmiş hasta gruplarında (kalsifiye olmayan, pliable kapak dokusu olan, triküspit yapıda aort kapak ve biküspit kapakta ileri aort yetmezliğinde) aort kapak tamirini Sınıf 1C endikasyonla tavsiyede bulunmaktadır.<sup>4</sup>

Aort yetmezliği olguları, sıklıkla, belirli bir derecede proksimal aort dilatasyonu ile birliktelik gösterir. Aortik anulus, sinüs valsava veya sinotubular bileşkede meydana gelen dilatasyon neticesinde aort kapağın koaptasyonu bozulur ve aort

kapakta prolapsus meydana gelmeye başlar. Oluşum mekanizmalarına göre aort yetmezlikli olgular sınıflandırıldığında 3 tipte görmekteyiz;

Tip 1: Normal kapak hareketlerinin korunduğu, aort kökü veya asendan aortadaki dilatasyona bağlı santral jet akımı ile karakterize

Tip 2: Kuspis prolapsusu ile eksantrik jetin olduğu

Tip 3: Kuspis retraksiyonu, kötü doku kalitesinin olduğu (kalsifiye, perfore, fibrotik) geniş santral ve/veya eksantrik jet ile karakterize.

Genellikle Tip 1 ve Tip 2 olguların tamir sonuçları, Tip 3 olgulara göre çok daha başarılıdır. Özellikle pediatrik ve çok genç yaş olmadıkça, Tip 3 grupta aort kapak tamiri önerilmemektedir. Fibröz ve kalsifik raphenin bulunduğu, biküspit aort kapak yetmezlikli bazı olgular ise tamire imkan verir.<sup>5</sup> Aşağıda başarılı bir aort kapak koruyucu girişim için tamir teknik prensipleri, intraoperatif ve preoperatif olarak yapılması gereken görsel ve kalitatif ölçüm değerleri izah edilecektir.

Aort kapak tamirinde en önemli nokta liflet prolapsusunun düzeltilmesidir. Tip 2 disfonksiyonun gelişmesinde küspis serbest kenar uzun-

<sup>1</sup> Op. Dr. İsmail Yücesin ARSLAN, S.B. S.B.Ü. Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü dryucesin@yahoo.com



Bu tekniğin uygulandığı birçok olguda, biküspit veya triküspit kapak tamiri fark etmeksizin, zaman içinde progresif anüler dilatasyon gelişmekte ve tamir yetersizliği ile sonuçlanmaktadır. Yeterli anüler destek sağlamadığı ön görüşüyle bazı gruplarca sonradan terk edilmiştir.<sup>20</sup>

**Sirküferansiyel Dikiş Anuloplasti:** Aortic duvar ve sol koroner ostiumu aranda künt diseksiyonla bir tünel hazırlanmalıdır. Çift iğneli PTFE dikiş ile septal adeleye bir sütur atılır ve sonrasında dikişin posterior kolu hazırlanan tünelden geçirilir, anterior kolu ise sağ ventrikül septal ve inflow traktus adelesinden geçirilir ve membranöz septum anteriorundan çıkılır. Dikişin her iki iğnesi non koroner sinüs tabanında periadventisyel dokuda birleştirilir. 23-25 mm Hegar bujisi üzerinde sıkılarak bağlanır.<sup>17</sup>

**External Ring:** Lansac ve arkadaşları tarafından klinik kullanıma sokulmuştur. Dacron greften oluşturulmuş açık dizayna sahip ring izole aort kapak tamirlerinde de kullanılabilir. Bu şekilde bir ringin implantasyonu için reimplantasyon prosedüründe olduğu şekilde aort kökünün komşuluklarından ciddi bir diseksiyon yapılması gerekir. Ventriküloaortik bileşke ve anulus arasında uygunsuz mesafenin olduğu biküspit kapak yapılarında uygulanması zor olabilir.<sup>2</sup>

**İnternal Ring:** Elipsoid yapıda, triküspit ve simetrik biküspit kapak için iki ayrı formu mevcuttur. Kommissürlere doğru rigid yapısı ile stentli kapak implantasyonuna benzer şekilde implante edilir.<sup>21</sup>

## KAYNAKLAR

1. David TE, David CM, Feindel CM, Manlhiot C. Reimplantation of the aortic valve at 20 years. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2017;153:232-8.
2. Lansac E, Di Centa I, Sleilaty G, Lejeune S, Berrebi A, Zacek P et al. Remodeling root repair with an external aortic ring annuloplasty. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2017;153:1033-42.
3. Schafers HJ, Raddatz A, Schmied W, Takahashi H, Miura Y, Kuniyara T et al. Reexamining remodeling. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;149:S30-6.
4. Falk V, Baumgartner H, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm PJ 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 J Cardiothorac Surg* 2017;52:616-64.
5. Lansac E, de Kerchove L. Aortic valve repair techniques: state of the art. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2018 Jun 1;53(6):1101-1107. doi: 10.1093/ejcts/ezy176. PMID: 29718164.
6. Takashi Kuniyara, Shuichiro Takanashi, editors. Aortic Valve Preservation. Concepts and Approaches. Springer;2015.
7. Boodhwani M, de Kerchove L, Glineur D, El Khoury G. A simple method for the quantification and correction of aortic cusp prolapse by means of free margin plication. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2010 Apr;139(4):1075-7. doi: 10.1016/j.jtcvs.2009.04.037. PMID: 19660418.
8. -Diana Aicher, Takashi Kuniyara, Omar Abou Issa, Brigitte Brittner, Stefan Gräber, Hans-Joachim Schäfers. Valve Configuration Determines Long-Term Results After Repair of the Bicuspid Aortic Valve. *Circulation* 2011;123:178-85. doi:10.1161/circulationaha.109.934679. PMID 21200006.
9. David TE, Armstrong S, Ivanov J, Webb GD. Aortic valve sparing operations: an update. *Ann Thorac Surg*. 1999 Jun;67(6):1840-2; discussion 1853-6. doi: 10.1016/s0003-4975(99)00420-8. PMID: 10391321.
10. de Kerchove L, Boodhwani M, Glineur D, Poncelet A, Rubay J, Watremez C, Vanoverschelde JL, Noirhomme P, El Khoury G. Cusp prolapse repair in trileaflet aortic valves: free margin plication and free margin resuspension techniques. *Ann Thorac Surg*. 2009 Aug;88(2):455-61; discussion 461. doi: 10.1016/j.athoracsurg.2009.04.064. PMID: 19632393.
11. Carpentier A, Adams DH, Filsofi F, editors. Carpentier's reconstructive valve surgery from valve analysis to valve reconstruction. Philadelphia: Saunders;2010.
12. El Khoury G, de Kerchove L. Principles of aortic valve repair. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2013 Mar;145(3 Suppl):S26-9. doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.11.071. PMID: 23260436.
13. Schafers H-J, Bierbach B, Aichers D. A new approach to the assesment of aortic cusp geometry. *J Thoracic Cardiovasc Surg*. 2006;132:436-8.
14. Carpentier A. Cardiac Valve Surgery- the "French correction". *J Thorac Cardiovascular Surg*. 1983;86:323-37.
15. Cabrol C, Cabrol A, Guiraudon G, Bertrand M. Treatment of aortic insufficiency by means of aortic annuloplasty. *Arch Mal Coeur Vaiss*.1966;50:1305-12.
16. Vallabhajosyula P, Kommlo C, Szeto WY, Wallen TJ, Desai N, Bavaria JE. Root stabilization of the repaired bicuspid aortic valve: subcommisural annuloplasty versus root implantation. *Ann Thorac Surg*. 2014;97:1227-34.
17. Schneider U, Hofmann C, Aicher D, Takahashi H, Miura Y, Schäfers HJ. Suture Annuloplasty Significantly Improves the Durability of Bicuspid Aortic Valve Re-



- pair. *Ann Thorac Surg.* 2017 Feb;103(2):504-510. doi: 10.1016/j.athoracsur.2016.06.072. Epub 2016 Sep 20. PMID: 27663792.
18. de Kerchove L, Mastrobuoni S, Froede L, Tamer S, Boodhwani M, van Dyck M, El Khoury G, Schäfers HJ. Variability of repairable bicuspid aortic valve phenotypes: towards an anatomical and repair-oriented classification. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2019;56:351-359. PMID: 30789231.
  19. Federspiel JM, Ehrlich T, Abeln K, Schäfers HJ. Aortic annuloplasty: Subcommissural, intra-anüler suture techniques, external and internal rings. *JTCVS Tech.* 2021 Jan 28;7:98-102. doi: 10.1016/j.xjtc.2020.12.044. PMID: 34318215; PMCID: PMC8311589.
  20. de Kerchove L, Mastrobuoni S, Boodhwani M, Astarci P, Rubay J, Poncelet A, et al. The role of anüler dimension and annuloplasty in tricuspid aortic valve repair. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2016; 49: 428-437.
  21. Mazzitelli D, Fischlein T, Rankin J.S, Choi Y.H, Stamm C, Pfeiffer S, et al. Geometric ring annuloplasty as an adjunct to aortic valve repair: clinical investigation of the HAART 300 device. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2016; 49: 987-993