



BÖLÜM 36

Aort Kapak Replasman Teknikleri

Onur SOKULLU ¹

GİRİŞ

Aort kapak çıkan aorta ve sol ventrikül çıkım yolu arasında yer alan, yüksek oranda üç küspisli, semilüner bir kapaktır. En sık görülen konjenital anomali olan biküspit aort kapak toplumda %1-2 oranında görülür¹. Sol ventrikülden atılan kanın tek yönlü olarak vücuda pompalanmasını sağlar. Bu kapağın patolojilerinden olan aort stenozu da en sık görülen kapak hastalığıdır ve yaşlı hasta grubunun %2-5'ini etkilemektedir². Aort kapak replasmanı, açık kalp cerrahisinde en sık uygulanan kapak cerrahisidir. Tüm dünya da da her yıl 200,000'den fazla cerrahi yolla aort kapak replasmanı yapılmaktadır³. Her geçen gün gelişmekte olan transkateter yolla kapak replasmanı ve aort kapak tamir yöntemlerinin varlığına rağmen ciddi ve semptomatik aort kapak hastalıklarının tedavisinde günümüzde en çok tercih edilen tedavi yöntemidir ve aort kapak hastalıklarından kaynaklanan mortaliteye olumlu etkisi olduğu kanıtlanmıştır. Bu cerrahide en sık mekanik aort kapaklar ve biyoprotezler kullanılmaktadır. Her iki kapak çeşidinde de cerrahi teknik açısından belirgin bir fark yoktur. Açık kalp cerrahisinin te-

mel prensipleri aort kapak replasman cerrahisinde de geçerlidir.

TARİHÇE

Aort kapağına yönelik ilk cerrahi girişim 1912 yılında Theodore Tuffier tarafından gerçekleştirilmiş ve stenotik kapak parmak yardımı ile genişletilmiştir⁴. Prostetik aort kapakların yaklaşık 60 yıllık bir tarihçesi vardır. Aort kapak cerrahisinin resmi başlangıcı olarak Hufnagel ve Harvey'nin 1952 yılında ileri aort yetersizliği olan bir hastayı inen aortaya kapalı yöntem ile yerleştirilen toplu-kafesli bir kapak aracılığı ile tedavi etmeleri gösterilmiştir⁵. Gibbon'un 1954'te kardiyopulmoner baypas tekniğini tanıtmışından sonra hızlanan çalışmalar sonucunda 1960 yılında Dr. Dwight Harken ve meslektaşları tarafından subkoroner pozisyonunda ilk başarılı aort kapak replasmanı uygulanmıştır⁶. Ardından, Starr ve arkadaşlarının geliştirdiği yeni nesil bir toplu-kafesli kapak (Starr-Edwards) kullanıma girmiş ve yaklaşık 20 yıl kullanımda kalmıştır⁷. Devam eden süreçte 1965 yılında Kay-Shiley kapağı ile başlayan ve 1969'da Bjork-Shiley kapağı yeni geliştirilen "tilting disc"

¹ Prof. Dr. Onur SOKULLU, S.B. S.B.Ü. Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi AD. onursokullu@gmail.com



moner baypas sürelerinin¹⁹ mortalite ve morbidite üzerine olumsuz etkileri de tartışılmaktadır²⁰. Daha sıklıkla orta ve ileri yaş grubunda görülen kalsifik aort kapak patolojilerinde bahsedilen süreleri etkileyen önemli bir faktör de kalsiyum yüküdür. Artmış kalsiyum yükü olan hastalarda bu sürelerin diğer operasyonlara göre artmış olduğu istatistiksel olarak gösterilmiştir²¹. Bu nedenle operasyon öncesi yapılacak bilgisayarlı tomografi kılavuzluğunda kalsiyum yükünün ve aortik anulus çapının değerlendirilmesi, gerekli planlanmanın yapılması ve mümkünse operasyonun dikişsiz kapak ile gerçekleştirilmesi önerilmektedir²².

Aort kapak cerrahisi halen dünya da en çok uygulanan açık kalp cerrahisi girişimlerinden biridir. Genel olarak, tüm merkezlerde düşük mortalite ve morbidite oranları ile gerçekleştirilebilmektedir. Halen cerrahi teknik olarak konvansiyonel sternotomi ile kardiyopulmoner baypas altında yapılan kapak replasmanları altın standarttır. Komorbid faktörler nedeniyle mortalite ve morbidite riskinin yüksek olduğu hasta grubunda transkateter yolla (TAVİ) veya dikişsiz aort kapak replasman tekniği ile kapağın değiştirilmesi mümkündür. Minimal invazif teknikler de son yıllarda popülarite kazanmış olup tecrübeli merkezlerde başarı ile uygulanabilmektedir.

KAYNAKLAR

- Hoffman J, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 1890–900. doi: 10.1016/s0735-1097(02)01886-7.
- Lindman BR, Clavel MA, Mathieu P, et al. Calcific aortic stenosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2016 Mar 3;2:16006. doi: 10.1038/nrdp.2016.6.
- Brown JM, O'Brien SM, Wu C, et al. Isolated aortic valve replacement in North America comprising 108,687 patients in 10 years: changes in risks, valve types, and outcomes in the Society of Thoracic Surgeons National Database. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2009; 137: pp. 82-90. doi: 10.1016/j.jtcvs.2008.08.015
- Tuffier T. Etat actuel de la Chirurgie Intrathoracique. *Trans Int Congr Med* 1913 (London, 1914), 7;Surgery 1914; 2: 249.
- Hufnagel CA, Harvey WP. The surgical correction of aortic regurgitation preliminary report. *Bull Georgetown Univ Med Cent*. 1953 Jan;6(3):60-1.
- Stoney WS, Harken AH In: *Pioneers of Cardiac Surgery*. Nashville, TN: Vanderbilt University Press; 2008: 341–353.
- Starr A, Edwards ML. Mitral replacement: clinical experience with a ball-valve prosthesis. *Ann Surg*. 1961 Oct;154:726-40. doi: 10.1097/00000658-196110000-00017.
- Blot WJ, Ibrahim MA, Ivey TD, et al. Twenty-five-year experience with the Björk-Shiley convexoconcave heart valve: a continuing clinical concern. *Circulation*. 2005 May 31;111(21):2850-7. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.104.511659.
- Bloomfield P. Choice of heart valve prosthesis. *Heart*. 2002;87(6):583–9. doi:10.1136/heart.87.6.583.
- Lim WY, Lloyd G, Bhattacharyya S. Mechanical and surgical bioprosthetic valve thrombosis. *Heart*. 2017 Dec;103(24):1934-1941. doi: 10.1136/heartjnl-2017-311856.
- Isaacs AJ, Shuhaiber J, Salemi A, et al. National trends in utilization and in-hospital outcomes of mechanical versus bioprosthetic aortic valve replacements. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2015;149(5):1262–9.e3. doi:10.1016/j.jtcvs.2015.01.052.
- Cribier, A. et al. Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic stenosis. First human case description. *Circulation*. 106 (24), 3006-3008 (2002).
- Glauber, M, Ferrarini M, Miceli A. Minimally invasive aortic valve surgery: state of the art and future directions. *Ann. Cardiothorac. Surg*.4 (1), 26-32 (2015). doi: 10.3978/j.issn.2225-319X.2015.01.01.
- Nair SK, Bhatnagar G, Valencia O, et al. Effect of valve suture technique on incidence of paraprosthetic regurgitation and 10-year survival. *Ann Thorac Surg* 2010; 89 4: 1171– 9. doi: 10.1016/j.athoracsur.2009.12.069.
- Puluca N, Münsterer A, prinzing A, et al. In vitro comparison of everting vs non-everting suture techniques for the implantation of a supra-anüler biological heart valve. *J Thorac Dis* 2020 May; 12(5): 2443–2449. doi: 10.21037/jtd.2020.03.55
- Lee JO, Lee CH, Kim HJ, et al. Simple interrupted suturing for aortic valve replacement in patients with severe aortic stenosis. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2020 Dec 5;53(6):332-338. doi: 10.5090/kjtc.20.066.
- Gilmanov D, Solinas M, Farneti PA, et al. Minimally invasive aortic valve replacement: 12-year single center experience. *Ann Cardiothorac Surg*. 2015 Mar;4(2):160-9. doi: 10.3978/j.issn.2225-319X.2014.12.05.
- Nair SK, Sudarshan CD, Thorpe BS, et al. Mini-Stern Trial: A randomized trial comparing ministernotomy to full median sternotomy for aortic valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg*.2018;156(6):2124-2132.e31. doi:10.1016/j.jtcvs.2018.05.057.
- Cooley DA. Antagonist's view of minimally invasive heart valve surgery. *J Card Surg*. 2000;15(1):3–5. doi: 10.1111/j.1540-8191.2000.tb00437.x.
- Al-Sarraf N, Thalib L, Hughes A, et al. Cross-clamp time is an independent predictor of mortality and morbi-



- dity in low- and high-risk cardiac patients. *Int J Surg.* 2011;9(1):104–9. doi: 10.1016/j.ijssu.2010.10.007.
21. Boti BR, Hindori VG, Schade EL, et al. Minimal invasive aortic valve replacement: associations of radiological assessments with procedure complexity *J Cardiothorac Surg.* 2019 Oct 12;14(1):173. doi: 10.1186/s13019-019-0997-5.
22. Heuts S, Maessen JG, Nia PS. Preoperative planning of left-sided valve surgery with 3D computed tomography reconstruction models: Sternotomy or a minimally invasive approach? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2016;22(5):587–93. doi: 10.1093/icvts/ivv408.