

## Bölüm 34

# PEDİATRİK HASTALARDA OZAKİ PROSEDÜRÜ İLE AORT KAPAK TAMİRİ



Mehmet Akif ÖNALAN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Pediyatrik popülasyonda aort kapak hastalığının ve özellikle küçük aort anulusunun cerrahi tedavisi oldukça önemlidir. Aort kapak anatomisi, ilişkili kardiyak lezyonlar, önceki kapak müdahaleleri cerrahi deneyimine dayalı kişiselleştirilmiş bir tedavi yaklaşımı gerektirir.

Aortanın anüler boyutu aort kapak onarımı ve değiştirme seçeneklerini sınırlar ve somatik büyüme, yeniden cerrahi müdahaleyi neredeyse kaçınılmaz hale getirir. Tedavi stratejisinde, ömür boyu antikoagülasyon tedavi ile ilişkili gelişebilecek morbiditenin yanı sıra, tekrarlayan prosedürlere olan ihtiyacı en aza indirmek dikkate alınmalıdır.

Aort kapak hastalığı olan ve aortik anülüsü küçük olan hastalarda Ross ameliyatının nihai çözüm olduğu düşünülmüştür (1-4). Ross ameliyatının uzun vadeli sonuçlarında neoortik dilatasyon, aort kapak yetersizliği gibi karmaşık problemlerin ve pulmoner kapakta yeniden müdahalelerin olması ise kaçınılmazdır (5,6).

Ozaki ve ark., otolog perikardiyal aort kapak rekonstrüksiyonu tekniklerinin erişkin hastalar-

daki mükemmel sonuçları hakkında kapsamlı bir şekilde rapor vermişlerdir (7,8). Aort kapak neoküspidizasyonu (AVNeo) ile hastalıklı aortik leafletlerin tam eksizyonu ve otojen perikard kullanılarak yeni neokuspların yapımının sonuçları yetişkin popülasyonda olduğu gibi geniş bir spektrumdaki (aort kapak stenozu, aort kapak yetmezliği, infektif endokardit, anüloaortik ektazi, prostetik kapak endokarditi gibi) aort kapak hastalığına sahip pediatrik popülasyonlarda da umut vermiştir (8,9). Ancak, bu aort kapağı rekonstrüksiyon tekniğinin çocuklarda ve genç erişkinlerdeki sonuçları henüz sınırlı takip süreleri ile literatürde yeni yeni bildirilmeye başlanmıştır (9-11).

Bu tekniğin temel amacı aort kökünün anatomisini, aort kapağı, aortik anulus, sol ventrikül, valsalva sinüsleri ve sinüsler arasındaki koordinasyon da dahil olmak üzere tüm kalp döngüsü boyunca fizyolojik yanıtı muhafaza etmektir. Ayrıca geniş bir koaptasyon alanı oluşturarak yeniden yapılandırılmış perikardiyal yaprakçıklar, teorik olarak halka şeklindeki büyüme sırasında kapak yetkinliğini sağlar ve ömür boyu antikoagülasyon tedavisine ihtiyaç kalmaz.

<sup>1</sup> Op. Dr., Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi EAH. Pediatrik Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü  
mehmetakifonalan@gmail.com

## KAYNAKLAR

- Ross DN. Replacement of Aortic and Mitral Valves with a Pulmonary Autograft. *Lancet* 1967;2(7523):956-8.
- Brown JW, Ruzmetov M, Vijay P, Rodefeld MD, Turrentine MW. The Ross-Konno Procedure in Children: Outcomes, Autograft and Allograft Function, and Reoperations. *Ann Thorac Surg* 2006;82(4):1301-6.
- Nelson JS, Pasquali SK, Pratt CN, Yu S, Donohue JE, Locco E, et al. Long-term survival and reintervention after the Ross procedure across the pediatric age spectrum. *Ann Thorac Surg* 2015;99(6):2086-95.
- Etnel JRG, Elmont LC, Ertekin E, Mokhles MM, Heuvelman HJ, Roos-Hesselink JW, et al. Outcome after aortic valve replacement in children: A systematic review and metaanalysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2016;151(1):143-152.e3.
- Pasquali SK, Cohen MS, Shera D, Wernovsky G, Spray TL, Marino BS. The Relationship Between Neo-Aortic Root Dilation, Insufficiency, and Reintervention Following the Ross Procedure in Infants, Children, and Young Adults. *J Am Coll Cardiol* 2007;49(17):1806-12.
- Sharabiani MTA, Dorobantu DM, Mahani AS, Turner M, Peter Tometzki AJ, Angelini GD, et al. Aortic Valve Replacement and the Ross Operation in Children and Young Adults. *J Am Coll Cardiol* 2016;67(24):2858-70.
- Ozaki S, Kawase I, Yamashita H, Uchida S, Nozawa Y, Takatoh M, Hagiwara S. A total of 404 cases of aortic valve reconstruction with glutaraldehyde-treated autologous pericardium. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014 Jan;147(1):301-6.
- Ozaki S, Kawase I, Yamashita H, Uchida S, Takatoh M, Kiyohara N. Midterm outcomes after aortic valve neocuspidization with glutaraldehydetreated autologous pericardium. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2018;155: 2379-87.
- Baird CW, Sefton B, Chavez M, Sleeper LA, Marx GR, del Nido PJ. Congenital aortic and truncal valve reconstruction utilizing the Ozaki technique: short-term clinical results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2021; 161:1567-1577
- Wiggins LM, Mimic B, Issitt R, Ilic S, Bonello B, Marek J, Kostolny M. The utility of aortic valve leaflet reconstruction techniques in children and young adults. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2020; 159:2369-2378
- Polito A, Albanese SB, Cetrano E, Cicienia M, Rinelli G, Carotti A. Aortic valve neocuspidalization in pediatric patients with isolated aortic valve disease: early experience. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2021; 32;111-117.
- Marathe SP, Chavez M, Sleeper LA, Marx G, del Nido PJ, Baird C. Modified Ozaki Procedure Including Annular Enlargement for Small Aortic Annuli in Young Patients. *Ann Thorac Surg* 2020; 110:1364-71
- Ozaki S, Kawase I, Yamashita H, Uchida S, Nozawa Y, Matsuyama T, et al. Aortic valve reconstruction using self-developed aortic valve plasty system in aortic valve disease. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2011; 12:550-553.
- Prêtre R, Kadner A, Dave H, Bettex D, Genoni M. Tricuspidisation of the aortic valve with creation of a crown-like annulus is able to restore a normal valve function in bicuspid aortic valves. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006 Jun;29(6):1001-6.
- Polito A, Albanese SB, Cetrano E, Forcina S, Cicienia M, Rinelli G, Carotti A. Aortic Valve Neocuspidalization May Be a Viable Alternative to Ross Operation in Pediatric Patients. *Pediatric Cardiology.* 2021; 42 :668-675.
- d'Udekem Y. Aortic valve surgery in children. *Heart* 2011; 97:1182-1189
- Baird CW, Myers PO, del Nido PJ. Aortic valve reconstruction in the young infants and children. *Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu* 2012; 15:9-19
- Elkins RC, Thompson DM, Lane MM, Elkins CC, Peyton MD. Ross operation: 16-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008; 136:623-630
- Luciani GB, Lucchese G, Carotti A, Brancaccio G, Abbruzzese P, Caianiello G, et al. Two decades of experience with the Ross operation in neonates, infants and children from the Italian Paediatric Ross Registry. *Heart* 2014; 100:1954-1959
- Mourad F, Shehada SE, Lubarski J, Serrano M, Demircioglu E, Wendt D, et al. Aortic valve construction using pericardial tissue: Short-term single-centre outcomes. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2019;28(2):183-90.
- Chivers SC, Pavy C, Vaja R, Quarto C, Ghez O, F Daueney PE, et al. The Ozaki Procedure With CardioCel Patch for Children and Young Adults With Aortic Valve Disease: Preliminary Experience – a Word of Caution. *World J Pediatr Congenit Hear Surg* 2019;10(6):724-30.
- Oeser C, Uyanik-Uenal K, Kocher A, Laufer G, Andreas M. Long-term performance of pulmonary homografts after the Ross procedure: experience up to 25 years. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2019; 55:876-84.
- Myers PO, Mokashi SA, Horgan E, Borisuk M, Mayer JE, del Nido PJ, et al. Outcomes after mechanical aortic valve replacement in children and young adults with congenital heart disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2019;157(1):329-40.
- Yamamoto Y, Iino K, Shintani Y, Kato H, Kimura K, Watanabe G, et al. Comparison of Aortic Annulus Dimension After Aortic Valve Neocuspidization With Valve Replacement and Normal Valve. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2017;29(2):143-9.
- Iida Y, Akiyama S, Shimura K, Fujii S, Hashimoto C, Mizuuchi S, et al. Comparison of aortic annulus dimensions after aortic valve neocuspidization with those of normal aortic valve using transthoracic echocardiography. *Eur J Cardio-thoracic Surg* 2018;54(6):1081-4.
- Kanter KR, Kirshbom PM, Kogon BE. Redo Aortic Valve Replacement in Children. *Ann Thorac Surg* 2006;82(5):1594-7.
- Deviri E, Sareli P, Wisenbaugh T, Cronje SL. Obstruction of mechanical heart valve prostheses: Clinical aspects and surgical management. *J Am Coll Cardiol* 1991;17(3):646-50.
- Toeg HD, Abessi O, Al-Atassi T, de Kerchove L, El-Khoury G, Labrosse M, Boodhwani M. Finding the ideal biomaterial for aortic valve repair with ex vivo porcine left heart simulator and finite element modeling. *J Tho-*

- rac Cardiovasc Surg. 2014 Oct;148(4): 1739-1745.
29. Boodhwani M, de Kerchove L, Glineur D, Rubay J, Vanoverschelde JL, Noirhomme P, El Khoury G. Repair of regurgitant bicuspid aortic valves: a systematic approach. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2010 Aug;140(2):276-284.
  30. Lausberg HF, Aicher D, Langer F, Schäfers HJ. Aortic valve repair with autologous pericardial patch. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006 Aug;30(2):244-9.
  31. Rodriguez-Gabella T, Voisine P, Puri R, Pibarot P, Rodés-Cabau J. Aortic Bioprosthetic Valve Durability: Incidence, Mechanisms, Predictors, and Management of Surgical and Transcatheter Valve Degeneration. *J Am Coll Cardiol.* 2017 ;70(8):1013-1028.
  32. Nordmeyer S, Murin P, Schulz A, Danne F, Nordmeyer J, Kretzschmar J, Sumbadze D, Schmitt KRL, Miera O, Cho MY, Sinzobahamvya N, Berger F, Ovroutski S, Photiadis J. Results of aortic valve repair using decellularized bovine pericardium in congenital surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2018 ;54(6):986-992.