

OLGU BİLDİRİMİ

Düşük-Akım, Düşük Gradientli Ciddi Aort Darlığı Olan Yaşlı Hasta: Transkateter Aort Kapak Replasmanı (TAVİ) Sonrası Sol Ventrikül Sistolik Disfonksiyonunun Düzelməsi

Fatih GÜNGÖREN¹, Saim SAĞ¹, Bülent ÖZDEMİR¹, Dilek YEŞİLBURSA¹,
Murat BİÇER², İrem İris KAN², Nermin KELEBEK GİRGIN³, Osman Akın SERDAR¹

¹ Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Bursa.

² Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Bursa.

³ Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Bursa.

ÖZET

Yaşlanan nüfus ile birlikte aort darlığı, hipertansiyon ve koroner arter hastalığından sonra en sık görülen kalp hastalığıdır. Düşük ejeksiyon fraksiyonlu (EF) ve düşük akım / düşük gradientli (DA/DG) aort darlığı, aort darlığı olan hastaların %5'inde görülmektedir. Bu hastaların konservatif tedavi ile prognozları kötüdür. Benzer şekilde bu hastalarda yapılacak cerrahi aort kapak replasmanın (AVR) mortalitesi yüksektir. Cerrahi AVR sonrasında sol ventrikül EF'sindeki düzelmeye değişkendir ve genellikle düşük olarak kalmaya devam etmektedir. Dahası düşük EF'li ciddi aort darlığı olan hastalarda AVR operasyonu belirgin derece artmış mortaliteyle ilişkili görülmüştür. Son zamanlarda transkateter aort kapak implantasyonu (TAVİ) ciddi komorbiditesi olan yüksek cerrahi riske sahip hastalarda AVR operasyonuna alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Biz bu yazımızda oldukça ileri yaşta düşük EF ve DA/DG'li ciddi aort darlığı hastasına yapılan TAVİ sonrası, erken dönemde EF düzelmesini rapor ettik.

Anahtar Kelimeler: Aort darlığı. Transkateter aort kapak implantasyonu (TAVİ). Ejeksiyon fraksiyonu (EF).

An Elderly Patient With Low-Flow, Low Gradient Severe Aortic Stenosis: Recovery of Left Ventricular Systolic dysfunction after Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI)

ABSTRACT

With the ageing population aortic stenosis become the third leading cause of heart disease after hypertension and coronary artery disease. Low-flow / low-gradient (LF/LG) aortic stenosis and reduced left ventricular ejection fraction (EF) occurs only in 5% of patients with aortic stenosis. They have a poor prognosis with conservative therapy but a high operative mortality when treated surgically aortic valve replacement (AVR). The improvement in left ventricular EF after surgical AVR varies extensively from one patient to another, and EF often remains abnormal. Moreover, AVR is associated with markedly increased operative mortality in patients with severe AS and reduced EF. Recently, transcatheter aortic valve implantation (TAVI) has emerged as an alternative to surgical AVR for patients with high operative risk and severe comorbidities. We report the successful early recovery of left ventricular EF after TAVI in an elderly patient with LF/LG aortic stenosis and low EF.

Key Words: Aortic stenosis. Transcatheter aortic valve implantation (TAVI). Ejection fraction (EF).

Dejeneratif aort darlığı (AD) sıklıkla yaşlı hastalarda görülen, efor dispnesi, angina, senkop, kalp yetmezliği ve ani kardiyak ölüm ile ortaya çıkabilen kalp kapak hastalığıdır. Tedavi edilmediği takdirde mortalitesi 2 yıl içinde yaklaşık %50'dir. Amerika Birleşik Devlet-

leri'nde toplumun %2'sinde ciddi AD olduğu bildirilmiştir¹. Hastalık bir kez semptomatik olduktan sonra medikal tedavi hızla kötüleşen prognozu değiştirememektedir. Bir yıllık ve beş yıllık sağkalım oranları sırasıyla %60 ve %32'dir². Aort kapak replasmanı (AVR) ciddi aort darlığında temel tedavidir. AVR üç yıllık yaşam beklentisini 4 kat artırır; ancak, renal yetmezlik ve ölüm gibi riskler taşır. Ayrıca hastaların komorbiditelerine bağlı olarak AVR'de peroperatif mortalite %4-18 arasında değişir³⁻⁴. İleri yaşla birlikte artan kardiyovasküler komorbiditeler ve mortalite oranları cerrahi seçeneğini zora sokmaktadır. Ve kapak cerrahisinde 75 yaş üstü her yaş logistik Eu-

Geliş Tarihi: 08 Eylül 2014
Kabul Tarihi: 07 Mayıs 2015

Dr. Fatih Güngören
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kardiyoloji Anabilim Dalı, Bursa.
Tel: 0 224 2951640
e-posta: fatih.gungoren@hotmail.com

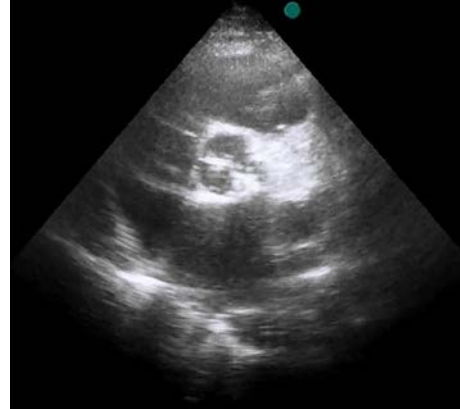
roskor riskini %1 daha arttırmaktadır. Bu nedenle ciddi aort darlığı olan hastalarda kapak replasmanı operasyonu 1/3 olguda uygulanamamaktadır^{4,5}. Bu nedenle ilk kez 2002 yılında A.Cribier tarafından gerçekleştirilen TAVİ ileri yaşta ve ameliyat riski yüksek olan kalsifik aort darlığı hastaları için cerrahiye olarak gösterilmeye başlanmıştır⁶.

Düşük akım/ düşük gradient (DA / DG) aort darlığı hastaları ciddi aort darlıklarının %5'ini oluşturur. Bu hastalar konservatif yöntemler ile takip edildiğinde oldukça yüksek mortaliteye sahiptirler⁷. Bu hasta grubunda cerrahi AVR oldukça yüksek riskli olduğundan çoğunlukla yapılmamaktadır. Cerrahi AVR uygulanan hastaların ise çoğunda sol ventrikül fonksiyonları iyileşmediği için mortalite yüksek seyretmektedir. Sol ventrikül fonksiyonları normal olan ciddi aort darlığı hastalarında TAVİ başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Fakat, kalp yetersizliği gelişmiş DA / DG hastalarında TAVİ yapılması net değildir. Son zamanlarda yapılan küçük çalışmalarda bu hasta grubuna yapılan TAVİ işleminin cerrahi AVR'den daha iyi sonuçlar verdiği gösterilmiştir^{8,9}. Düşük EF'ye sahip DA / DG hastalarının aort kapak müdahalesinden fayda görüp görmeyeceğini belirleyebilen en önemli tetkik dobutamin stres ekokardiyografidir. Sol ventrikül rezervi olan hastalarda dobutamin sonrası sol ventrikül fonksiyonunda iyileşme ile birlikte transaortik gradient artışı beklenmektedir. Bu hasta grubuna yapılacak TAVİ sonrası da sol ventrikül fonksiyonlarında düzelleme beklenmektedir¹⁰.

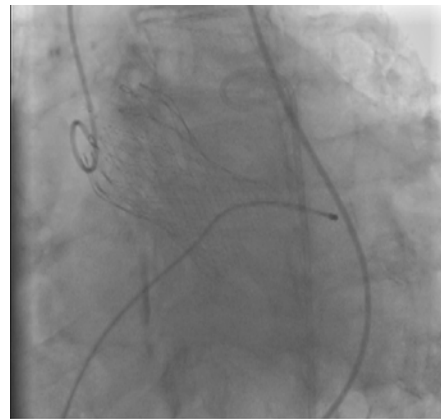
Olgu Sunumu

85 yaşında erkek hasta dekompanse kalp yetersizliği nedeni ile koroner yoğun bakıma yatırıldı. Yapılan fizik incelemede genel durum kötü, kalp hızı 110 vuru/dakika, aritmik, kan basıncı 90/50 mmHg, aort odağında 2/6 sistolik ejeksiyon üfürümü, akciğer bazallerinde bileteral yaş ralleri mevcuttu. Elektrokardiyografisinde atrial fibrilasyon ve sol dal bloğu mevcuttu. Yapılan ekokardiyografik incelemede sol ventrikül çapları artmış ve sol ventrikül global hipokinetik, EF %16, aort kapak kalın kalsifik açılımı ileri derece kısıtlı, transaortik 12 mmHg gradient, hafif derece aort yetersizliği, orta derece mitral yetersizliği ve ciddi pulmoner arteriyel hipertansiyon (maksimum sistolik pulmoner arter basıncı 70 mmHg) saptandı. Hastanın 2 yıl önce yapılan ekokardiyografisinde EF %40 ve aortik gradienti 30 mmHg olması nedeni ile hastada düşük akım / düşük gradient ciddi aort darlığı olabileceği düşünüldü. Sonrasında hastaya transözefageal ekokardiyografik inceleme yapıldı. Transözefageal ekokardiyografik incelemede aort kapak üç yaprakçıklı, kalın kalsifik, açılımı ileri derecede kısıtlı olarak değerlendirildi ve aort kapak alanı planimetrik olarak 0.5 cm^2 ($0.3 \text{ cm}^2/\text{m}^2$) ölçüldü (Şekil 1). Düşük ejeksiyon fraksiyonu ve düşük gradienti olan hastanın sol ventrikül rezervini değerlendirmek ve aort darlığı

ciddiyetini belirlemek için dobutamin stres ekokardiyografi yapıldı. Dobutamin ile sol ventrikül sistolik fonksiyonlarında iyileşme (EF %35) ve transaortik gradientte artış (45 mmHg) izlenmesi nedeni ile hastaya aort kapağa müdahale kararı alındı. Hastaya yapılan koroner angiografide koroner damarlarda anlamlı darlık saptanmadı. Cerrahi aort kapak replasmanı için hesaplanan Logistic Euroskoru %20 STS skoru %10 olması nedeniyle yüksek cerrahi risk taşıyan hastaya yapılan konsey sonrası transkateter aort kapak implantasyonu (TAVİ) planlandı. Genel anestezi altında sağ femoral cut-down yapılarak retroflex 3 kateter sistemi ile 31 mm Medtronic Core Valv aort kapak skopi altında başarılı bir şekilde implante edildi. Kapak implantasyonu sonrasında aort kapakta gradient ve residü aort yetersizliği izlenmedi (Şekil 2, 3). Transözafajiyal ekokardiyografi ile valvular ve paravalvular kaçak izlenmedi (Şekil 4, 5). İşlem sırasında ve sonrasında komplikasyon izlenmedi. İşlem sonrası 48 saat hasta yoğun bakımda takip edilerek servise alındı ve mobilize edildi. Hastanın TAVİ sonrası 1.günde sol ventrikül EF'si %25, 2. Gün %30 ve 7. Gün %40 saptandı. Yerleştirilen aort kapakta residü yetersizlik ve darlık izlenmedi. Başvuru anında fonksiyonel kapasitesi 4 olan hastanın TAVİ sonrası 1. haftada fonksiyonel kapasitesi 2'ye yükseldi ve medikal tedavisi düzenlenerek taburcu edildi.

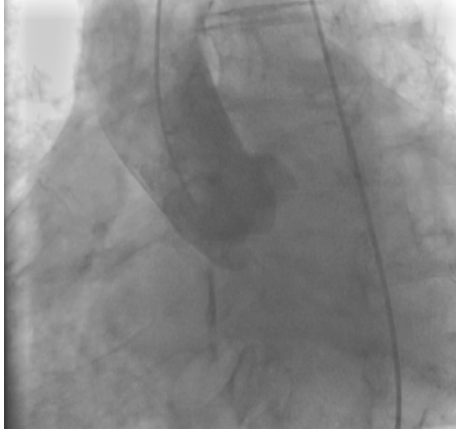


Şekil 1:
İşlem öncesi parasternal kısa eksen görüntülemesinde aort kapak alanı 0.5 cm^2 ölçüldü.



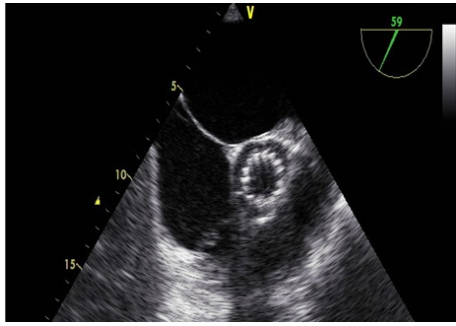
Şekil 2:
İşlem sonrası aort kapağın görüntüsü.

Ciddi AD Olan Hastada TAVİ Uygulaması



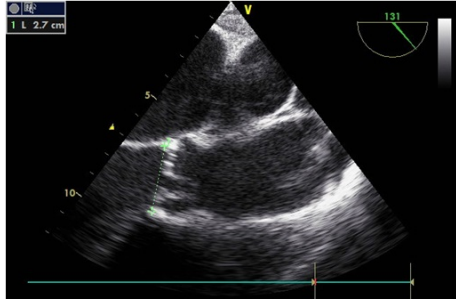
Şekil 3:

İşlem öncesi aort kapağın aortografi görüntüsü.



Şekil 4:

İşlem sonrası aort kapağın TEE görüntüsü.



Şekil 5:

Mid-özefageal uzun aks ile aortik anulusun ölçümü.

Tartışma

Semptomatik ciddi aort darlığının standart tedavisi cerrahi AVR'dir. Cerrahi AVR mortalitesi %3 civarında iken, ileri yaşlarda ve eşlik eden hastalık varlığında operasyon riski %8.8-16.8'lere yükselebilmektedir. Lung ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada 75 yaş üzerinde, kritik aort darlığı olan hastaların %33'ünde açık kalp cerrahisi için yüksek risk taşınmaları nedeniyle cerrahi uygulanmadığı bildirilmektedir¹¹. Semptomatik hale gelmiş aort darlığında medikal tedavinin prognozu kötüdür. Özellikle 75 yaş ve üzerinde cerrahi riski yüksek olan bu hastalarda, düşük mortalite ve morbidite ile uygulanacak daha az invaziv bir yöntem olan TAVİ tüm dünyada ilgi uyan-

dırmıştır. Mortalite ve morbiditesi Eurokor ve STS skorlarında tahmin edilenden daha düşüktür. Hastalar daha çabuk iyileşmekte ve evlerine daha erken dönmektedirler^{12,13}. Biz de yaptığımız ekokardiyografik değerlendirmede hastamızın aort kapağında ciddi darlığının olduğunu ve ejeksiyon fraksiyonunun düşük olduğu saptadık. Ve operatif mortalitesini yüksek olarak hesapladığımız hastamıza TAVİ işlemini yaptık. İşlem öncesi yaptığımız dobutamin stress ekokardiyografide miyokard rezervi olduğunu düşündüğümüz hastada TAVİ sonrası sol ventrikül fonksiyonunun dramatik olarak iyileşmesini saptadık. Bir hafta içinde sol ventrikül EF'nin %16'dan %40'a çıkması nedeni ile hastamızın fonksiyonel kapasitesi arttı.

Ekokardiyografide sadece aort gradientine bakılarak yapılan ciddiyet sınıflandırması düşük EF'li hastalarda uygun değildir. Bizim hastamızın oldukça düşük olan EF (%16) ile transaortik gradienti oldukça düşük saptanmıştı (12 mmHg). Aort kapağın oldukça kalsifik ve hareketinin az olması nedeni ile ciddi aort darlığından şüphelenilmezse planimetrik olarak TEE ile kapak ölçümü ve dobutamine stress ekokardiyografi yapılmaz ve ciddi aort darlığı atlanabilirdi. Bu nedenle, düşük EF hastalarında aort kapak kalsifik ve gradienti az olduğunda aort darlığı ve kapak alanı başka yöntemler ile teyit edilmelidir.

Sonuç olarak TAVİ cerrahi riski yüksek veya ameliyat edilemez aort darlığı olan hastalarda ciddi bir tedavi seçeneği olmuştur. Düşük EF ve DA /DG hastalarında uygulanan TAVİ ile erken dönemde sol ventrikül fonksiyon düzelmesinin görülmesi uzun vadede hayat kalitesini ve yaşam beklentisini arttıracak düşünülmemektedir. Uzun süreli randomize çalışmalar bu girişimin daha yaygın kullanılması konusunda karar verilmesine yardımcı olacaktır.

Kaynaklar

1. Supino PG, Borer JS, Preibisz J, Bornstein A. The epidemiology of valvular heart disease: a growing public health problem. *Heart Fail Clin* 2006;2:379-93.
2. Varadarajan P, Kapoor N, Bansal RC, Pai RG. Clinical profile and natural history of 453 nonsurgically managed patients with severe aortic stenosis. *Ann Thorac Surg* 2006;82:2111-5.
3. Jamieson WR, Edwards FH, Schwartz M, Bero JW, Clark RE, Grover FL. Risk stratification for cardiac valve replacement. National Cardiac Surgery Database. Database Committee of The Society of Thoracic Surgeons. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 943-951.
4. Billings F.T., Kodali S.K., Shanewise J.S. Transcatheter Aortic Valve Implantation: Anesthetic Considerations. *Anaesthesia-Analgnesia* 2009; 108(5): 1453-1462.
5. Stewart BF, Siscovick D, Lind BK, et al. Clinical factors associated with calcific aortic valve disease: Cardiovascular Health Study. *J Am Coll Cardiol*. 1997; 29: 630-634.
6. Cribier A, Eltchaninoff H, Bash A, et al. Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic stenosis: first human case description. *Circulation*. 2002; 106: 3006-3008.

7. Clavel MA, Webb JG, Rodés-Cabau J, Masson JB, Dumont E, De Larocheilière R, Doyle D, Bergeron S, Baumgartner H, Burwash IG, Dumesnil JG, Mundigler G, Moss R, Kempny A, Bagur R, Bergler-Klein J, Gurvitch R, Mathieu P, Pibarot P. Comparison between transcatheter and surgical prosthetic valve implantation in patients with severe aortic stenosis and reduced left ventricular ejection fraction. *Circulation*. 2010; 122(19): 1928-36.
8. Gotzmann M, Lindstaedt M, Bojara W, Ewers A, Mügge A. Clinical outcome of transcatheter aortic valve implantation in patients with low-flow, low gradient aortic stenosis. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2012; 79(5): 693-701.
9. Elhmidi Y, Piazza N, Krane M, Deutsch MA, Mazzitelli D, Lange R, Bleiziffer S. Clinical presentation and outcomes after transcatheter aortic valve implantation in patients with low flow/low gradient severe aortic stenosis. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2014; 84(2): 283-90.
10. Eleid MF, Mankad S, Sorajja P. Assessment and management of aortic valve disease in patients with left ventricular dysfunction. *Heart Fail Rev*. 2013;18(1): 1-14.
11. Iung B, Cachier A, Baron G, Messika-Zeitoun D, Delahaye F, Tornos P, et al. Decision-making in elderly patients with severe aortic stenosis: why are so many denied surgery? *Eur Heart J* 2005;26:2714-20.
12. Thielmann M, Wendt D, Eggebrecht H, Kahlert P, Massoudy P, Kamler M, et al. Transcatheter aortic valve implantation in patients with very high risk for conventional aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg* 2009;88:1468-74.
13. Zajarias A, Cribier AG. Outcomes and safety of percutaneous aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53:1829-36.