

## Kateter yoluyla aort kapağı yerleştirilmesi sırasında hemodinamik bozukluk ve ST-segment yükselmesi gelişen bir olgu

### A case of occurring hemodynamic deterioration and ST-segment elevation during transcatheter aortic valve implantation

Dr. Oktay Ergene, Dr. Volkan Emren, Dr. Hamza Duygu, Dr. Nihan Kahya Eren

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İzmir

**Özet-** Kateter yoluyla aort kapağı yerleştirilmesi son yıllarda cerrahi açısından yüksek riskli, ciddi aort darlığı olan semptomatik hastalarda alternatif bir tedavi yöntemi haline gelmiştir. Ancak bu yeni tedavi yöntemi ile birlikte bazı ölümcül komplikasyonlar da görülmeye başlamıştır. Bunlardan biri işlem esnasında gelişen sol ana koroner arter ağzındaki tıkanıklıktır. Bu yazıda, kateter yoluyla aort kapağı yerleştirilmesi sırasında sol ana koronerde tama yakın akut tıkanma ve hemodinamik bozukluk gelişen ve başarılı balon anjiyoplasti ve stent işlemi uygulanan bir olgu sunuldu.

**Summary-** Transcatheter aortic valve implantation is becoming increasingly popular as an alternative treatment technique for symptomatic patients with severe aortic stenosis, who are at high risk for surgery. However, with this revolutionary treatment modality, some fatal complications have also emerged. One of these fatal complications is the occlusion of the left main coronary artery at the time of procedure. In this case report, we report a case of a transcatheter aortic valve implantation complicated by acute left main trunk subtotal occlusion and hemodynamic collapse, which was successfully recovered by balloon angioplasty and stent implantation.

Kateter yoluyla aort kapağı yerleştirilmesi (TAVI) son yıllarda cerrahi açısından yüksek riskli hastalarda alternatif bir tedavi yöntemi haline gelmiştir.<sup>[1]</sup> Noninvaziv bir işlem olmasına rağmen TAVI'ye bağlı ölümcül komplikasyonlar gelişebilmektedir. Bunlardan sol ana koroner arter tıkanması, hızlı tanı ve acil tedavi gerektiren nadir görülen akut bir komplikasyondur.<sup>[2-7]</sup>

Bu yazıda, TAVI esnasında sol ana koroner tıkanması sonucu hemodinamik bozukluk gelişen bir olgunun başarılı perkütan revaskülarizasyonu sunuldu.

#### OLGU SUNUMU

Seksen üç yaşında kadın hasta kliniğimize son bir yılda gelişen nefes darlığı (NYHA 2-3) ve eşlik eden göğüs ağrısı şikayeti ile başvurdu. Özgeçmişinde hipertansiyon, hiperlipidemi, iskemik inme, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve atriyum fibrilasyonu tanıları mevcuttu. Transtorasik ekokardiyografide

konsantrik sol ventrikül hipertrofisine ilaveten

aort kapağının kalın olduğu ve özellikle sol yaprakçık üzerinde daha yoğun olmak üzere kalsifikasyon bulunduğu görüldü. Aort anülüsü 23 mm, sinüs Valsalva düzeyinde 36 mm, sino-aortik bileşke düzeyinde 38 mm, çıkan aorta 41 mm, aort kapak alanı 0.6 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>, maksimum basınç farkı 82 mmHg, ortalama basınç farkı 60 mmHg ölçüldü ve hafif-orta aort ve mitral yetersizliği saptandı. Kardiyoloji, kalp damar cerrahisi ve kardiyak anesteziyoloji ortak konseyinde görüülen hasta cerrahi açıdan yüksek riskli (EuroSCORE %22, STS - Society of Thoracic Surgeons %14) olarak değerlendirilmesi üzerine TAVI kararı alındı. İşlem öncesi yapılan koroner anjiyografide koroner arterlerde plak saptandı. Aortografide aort anülüsü ve sol ana koroner arası mesafe 11 mm ölçüldü ve iki derece aort yetersizliği mevcuttu (Şekil 1a). Periferik anjiyografide sol ana iliak arter proksimali plaklı

#### Kısaltma:

TAVI Kateter yoluyla aort kapağı yerleştirilmesi

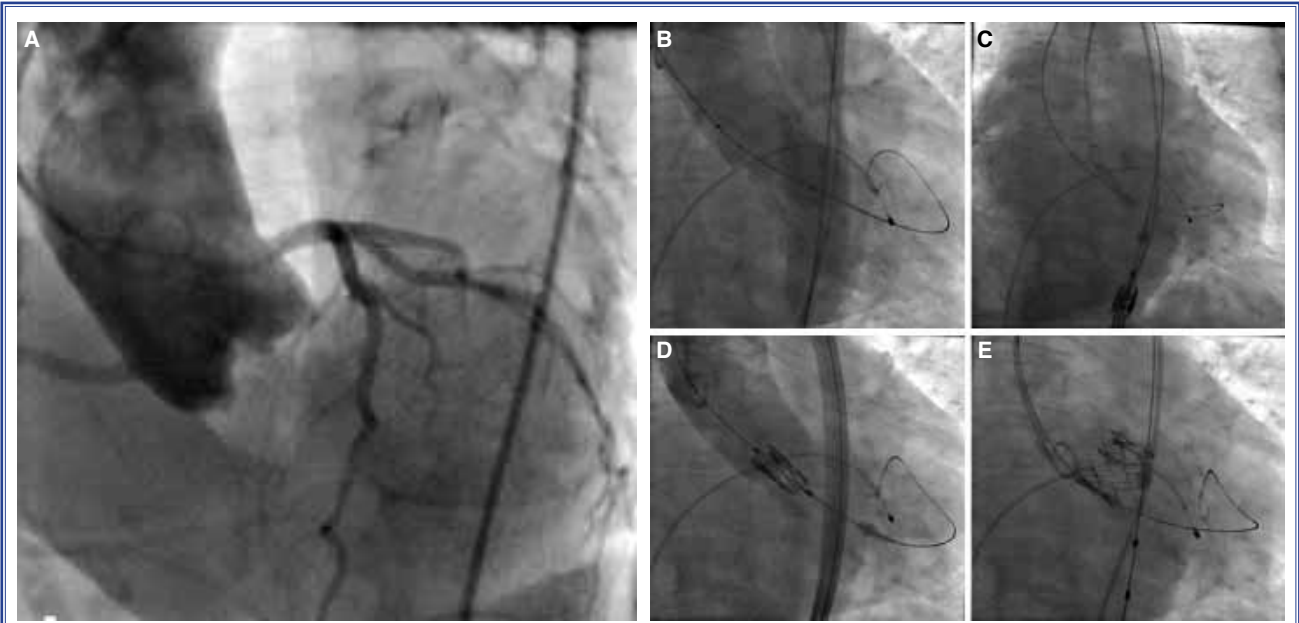
Geliş tarihi: 11.02.2013 Kabul tarihi: 18.03.2014

Yazışma adresi: Dr. Hamza Duygu. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, 35220 İzmir.

Tel: +90 232 - 244 44 44 e-posta: hamzakard@yahoo.com

© 2014 Türk Kardiyoloji Derneği

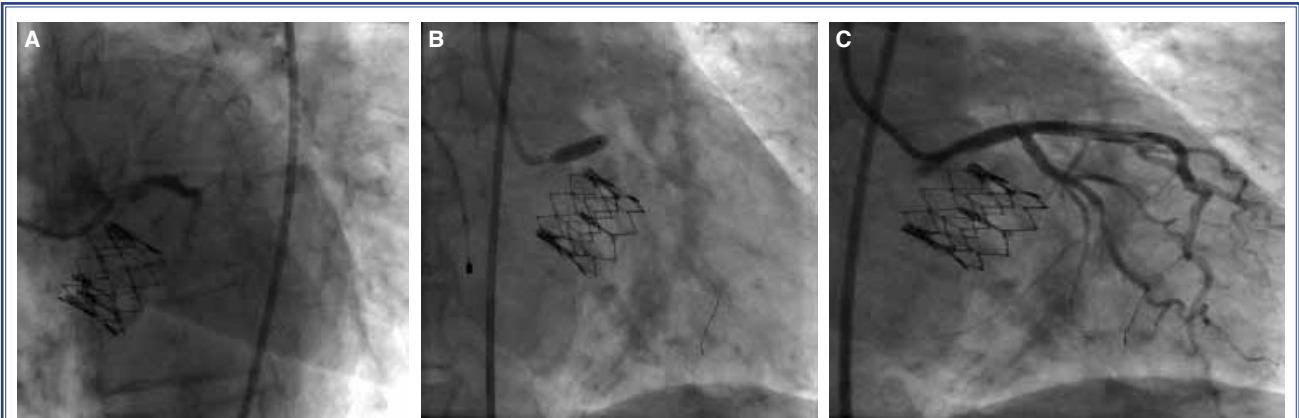




**Şekil 1.** (A) Çıkan aorta anjiyografi ve eş zamanlı yapılan sol koroner anjiyografi ile aort anülüsü ile sol ana koroner ağzı arasındaki mesafenin belirlenmesi. (B) Protez kapak yerleştirilmesi öncesinde yapılan aort balon dilatasyonu, (C) protez kapağın taşıyıcı sistem üzerinden çıkan aortaya ilerletilmesi, (D, E) protez kapağın aort anülüsüne yerleştirilmesi.

olup, her iki iliyak arter sisteminde hafif derecede kıvrım ve kalsifikasyon görüldü. TAVI'ye uygun olduğu saptanan hastaya transfemoral yolla Edwards Sapien (Edwards Lifesciences, Irvine, CA) kapak yerleştirilmesi işlemi planlandı. Öncelikle sağ femoral ven ponksiyonu yapılarak 6F kılıf üzerinden sağ ventrikül apeksine geçici pacemaker yerleştirildi. Daha sonra sol ana femoral artere 7F kılıf takılarak düz uçlu tel ile sol Amplatz kateter aracılığıyla aort kapağı geçildi. Ardından 23 mm'lik balon ile kapak genişletildi. Daha sonra hızlı pacing eşliğinde 26 mm Edwards Sapien XT biyoprotez kapağı 18F NovoFlex taşıyıcı

cı sistem üzerinden yerleştirildi (Şekil 1b-e). Kapak yerleştirildikten sonra ST segment yüksekliği ve ciddi hipotansiyon gelişmesi üzerine yapılan kontrol koroner anjiyografide sol ana koronerde tama yakın tıkanma geliştiği görüldü (Şekil 2a). Bunun üzerine sol ana koronere 2.75x20 mm balon sonrası 4.5x9 mm çıplak metal kaplı stent yerleştirildi (Şekil 2b, c). Stent işlemi sonrası hastanın hemodinamisinde belirgin düzelme olduğu ve ST-segmentinin izoelektrik hatta indiği görüldü. İşlem sonrası sol ana femoral arter giriş yeri prostar XL perkütan dikiş sistemi ile kapatıldı. Yirmi dört saat sonra yapılan transtorasik ekokardiyografide



**Şekil 2.** (A) Sol ana koroner arter ağzında tama yakın tıkanma, (B) stentleme işlemi ve (C) kontrol anjiyografi.

aort kapak basınç farkında belirgin derecede azalma (15/6 mmHg) gözlemlendi ve yatışının altıncı gününde hasta şifa ile taburcu edildi.

### TARTIŞMA

Kateter yoluyla aort kapağı yerleştirilmesi semptomlu ciddi aort darlığı olan ve cerrahi için yüksek riskli bulunan hastalarda alternatif oluştursa da olası komplikasyonlar açısından dikkatli olunması gerekmektedir. Olgumuzda da gözlemlendiği üzere işlem sonrası sol ana koroner tıkanması gibi hayatı tehdit eden komplikasyonlar nadir de olsa gelişebilmektedir.<sup>[1]</sup> Çeşitli çalışmalarda TAVI sırasında sol ana koronerde tıkanma sıklığı ortalama %0.6 oranında bildirilmiştir.<sup>[1-4]</sup> Bu komplikasyona eğilim yaratabilecek durumlar arasında operatör deneyimi, sol ana koroner ve aort anulusu arasındaki mesafenin 10 mm ve altında ölçülmesi, sol kapakçığın uzun olması, küçük anulus çapı, sinüs valsava düzeyinde çıkan aortun dar olması ve interventriküler septumun hipertrofisi sayılabilir.<sup>[1-5]</sup> Ayrıca Fiorina ve ark.<sup>[9]</sup> ve Gurvitch ve ark.<sup>[10]</sup> tarafından bildirilen olgularda dejeneratif biyoprotez kapak içine uygulanan TAVI işlemi sonrasında da sol ana koronerde tıkanma geliştiği bildirilmiştir. Bizim olgumuzda ise aort anülüsü ile sol ana koroner ağzının kısmen yakın olması (11 mm), aort kapağının ileri derecede kalsifik olması ve interventriküler septum hipertrofisinin (14 mm) bu komplikasyonun gelişiminde eğilim yaratan faktörler olabileceği düşünülmüştür. Tıkanma muhtemelen uzun ve kalsifik sol kapakçığın sol ana koroner ağzını tama yakın tıkanması sonucu oluşmuş olabilir. Daha düşük olasılıklar ise spazm, aort kökündeki ciddi aterom plakları, emboli ve intramural hematomdur. İşlem sırasında intravasküler ultrasonografi yapılabilsaydı altta yatan olası neden hakkında daha ayrıntılı fikir elde edilebilirdi. Ancak komplikasyonun aciliyeti ve mortalitesi göz önüne alındığında intravasküler ultrasonografi yapmak için gerekli zaman yoktu.

Sol ana koroner tıkanması ciddi bir komplikasyon olup olabildiğince hızlı tanı konulmalıdır. Kateter yoluyla aort kapağı yerleştirilmesi sonrası ciddi kapak yetersizliğinin ve rüptürün dışlanması halinde hemodinaminin düzelmemesi, ciddi ST-segment çökmesi veya yükselmesi ve sol ventrikülde ciddi duvar hareket kusuru gelişmesi durumunda sol ana koroner tıkanıklığından şüphelenilmeli, koroner anjiyografide tıkanma saptanması halinde acil revaskülarizasyon

uygulanmalıdır. Bizim olgumuzda sol ana koroner lezyonu perkütan koroner balon ve stentleme işlemi ile başarılı bir şekilde revaskülarize edilmiştir. Bu tip olgularda perkütan girişimlerin başarısız olduğu durumlarda koroner arter baypas işlemi de uygulanabilmektedir.<sup>[5]</sup>

Bu tip komplikasyonlardan kaçınabilmek için işlem öncesi bilgisayarlı tomografi veya aortografi ile aortik kapaklar ile sol ana koroner ağzı arasındaki mesafe dikkatlice ölçülmelidir. Bizim hastamızda bilgisayarlı tomografi yapılmış olsaydı bu komplikasyon riski hakkında kısmen de olsa bilgi edinilebilme ihtimali olabilirdi. Aortografide bu mesafenin sınırdaki olduğu olgularda bilgisayarlı tomografi ile de ileri değerlendirme yapılması faydalı olacaktır. Bu tür bir komplikasyon açısından riskli olgularda kapak replasmanı öncesi profilaktik olarak başka bir arter sistemi kullanılarak 0.014 inç kılavuz telin kılavuz kateter yoluyla sol ön inen artere ilerletilip gerekli durumlarda kullanılabilecek vaziyette tutulması da bir öneri olarak sunulmaktadır.<sup>[5,6]</sup>

Sonuç olarak, sol ana koroner tıkanıklığı TAVI sırasında çok nadir görülen fakat ölümcül sonuçlara yol açabilen bir komplikasyon olup, işlem öncesi hasta bu tür komplikasyonlar açısından dikkatlice değerlendirilmeli, işlem sonrası kapak replasmanı esnasında hemodinamik kötüleşme ve ST-segment değişiklikleri görülmesi ve kontrol koroner anjiyografide sol ana koroner arterde tıkanıklık saptanması durumunda acilen revaskülarizasyon işlemi uygulanmalıdır.

***Yazar(lar) ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.***

### KAYNAKLAR

1. Masson JB, Kovac J, Schuler G, Ye J, Cheung A, Kapadia S, et al. Transcatheter aortic valve implantation: review of the nature, management, and avoidance of procedural complications. *JACC Cardiovasc Interv* 2009;2:811-20. [CrossRef](#)
2. Gül M, Türen S, Sürgit O, Aksu HU, Uslu N. Acute severe occlusion of the left main coronary artery following transcatheter aortic valve implantation. *Anadolu Kardiyol Derg* 2012;12:282-3.
3. Dağdelen S, Karabulut H, Alhan C. Acute left main coronary artery occlusion following TAVI and emergency solution. *Anadolu Kardiyol Derg* 2011;11:747-8.
4. Crimi G, Passerone G, Rubartelli P. Trans-apical aortic valve implantation complicated by left main occlusion. *Catheter Cardiovasc Interv* 2011;78:656-9. [CrossRef](#)

5. Kapadia SR, Svensson L, Tuzcu EM. Successful percutaneous management of left main trunk occlusion during percutaneous aortic valve replacement. *Catheter Cardiovasc Interv* 2009;73:966-72. [CrossRef](#)
6. Jaffe R, Finkelstein A, Lewis BS, Guetta V, Khader N, Rubinshtein R, et al. Stenting of the unprotected left main coronary artery in patients with severe aortic stenosis prior to percutaneous valve interventions. *Cardiovasc Revasc Med* 2012;13:90-4. [CrossRef](#)
7. Olasińska-Wiśniewska A, Grygier M, Lesiak M, Trojnarowska O, Grajek S. Transcatheter aortic valve implantation: the new option for high-risk patients with aortic stenosis. *Cardiol J* 2011;18:461-8.
8. Stabile E, Sorropago G, Cioppa A, Cota L, Agrusta M, Luccchetti V, et al. Acute left main obstructions following TAVI. *EuroIntervention* 2010;6:100-5. [CrossRef](#)
9. Fiorina C, Curello S, Maffeo D, Lorusso R, Chizzola G, Ettore F. Management of acute left main obstruction after transcatheter aortic valve replacement: the “tunnel technique”. *Cardiovasc Revasc Med* 2012;13:142.e5-9.
10. Gurvitch R, Cheung A, Bedogni F, Webb JG. Coronary obstruction following transcatheter aortic valve-in-valve implantation for failed surgical bioprostheses. *Catheter Cardiovasc Interv* 2011;77:439-44. [CrossRef](#)

---

**Anahtar sözcükler:** Anjiyoplasti, balon, koroner; aort kapağı darlığı/ tedavi; kalp kapak protez implantasyonu/yöntem; kalp kateterizasyonu; koroner anjiyografi; koroner tıkanıklık; stent.

**Key words:** Angioplasty, balloon, coronary; aortic valve stenosis/therapy; heart valve prosthesis implantation/methods; cardiac catheterization; coronary angiography; coronary occlusion; stents.