

Olgu Sunumu

Transkateter Aort Kapak İmplantasyonu Sonrasında Gelişen İnfektif Endokarditli Aort Kapak Cerrahisinde Anestezi Yönetimi †

Elvin KESİMCİ *, Tülin GÜMÜŞ *, Serkan TAŞTAN *, Abdülkadir BUT **, Orhan KANBAK *

ÖZET

Giriş: Transkateter aort kapak implantasyonu (TAVI) belirgin ko-morbiditeler nedeniyle cerrahi riski oldukça yüksek, ciddi, kalsifik aort stenozu olan yaşlı popülasyonda, alternatif bir tedavi olarak ortaya çıkmıştır. Ancak, işlem sırasında ve sonrasında gelişebilecek problemler TAVI'nin başarısını olumsuz etkileyebilir. TAVI sonrası infektif endokardit gelişen ve cerrahi aort kapak replasmanına alınan bir hastada anestezi yaklaşımlarımızı sunmak istedik.

Olgu Sunumu: Yetmiş beş yaşında, 5 ay önce TAVI geçirmiş bayan hasta çarpıntı, nefes darlığı ve ateş yakınmaları ile hastaneye başvurmuştur. Kan kültürü *Enterococcus faecalis* için pozitif olan hastaya infektif endokardit tanısıyla antimikrobiyal tedavi başlanmıştır. Sonrasında akut akciğer ödemi ve asidoz nedeniyle entübe edilen hasta diyalize de alınmıştır. Yapılan transözefageal eko-kardiyografide (TEE); implante edilmiş aortik kapağın sağ ucunda vejetasyon saptanması üzerine hastaya aort kapak replasman cerrahisi uygulanmasına karar verildi. Ameliyat sonunda, hasta inotropik destek tedavisi ile yoğun bakım ünitesine alındı. Ancak, hastanın hemodinamik instabilitesi ve ritm bozuklukları ısrarla devam edince hastaya intraaortik balon pompası takıldı. Postoperatif dönemi düşük kardiyak output ve organ yetmezlikleri ile seyreden hasta postoperatif 10. saatte tüm destek tedaviye rağmen kaybedildi.

Sonuç: TAVI sonrası protez kapak endokarditinin insidansı % 0.5 olarak bildirilmektedir. Ancak bu komplikasyona bağlı mortalite oranları % 30-50 arasında değişmektedir. Bu nedenle bu hastalarda acil açık kalp cerrahisi için özenli bir anestezi planına gereksinim duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: transkateter aort kapak implantasyonu (TAVI), infektif endokardit, aort kapak cerrahisi

Alındığı tarih: 12.05.2014

Kabul tarihi: 08.06.2014

* Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

** Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Yazışma adresi: Doç. Dr. Elvin Kesimci, Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Bilkent 06800 Ankara

e-mail: elvinku@yahoo.com

† Bu olgu sunumu Göğüs Kalp Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği 19. Ulusal Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.

SUMMARY

Anesthetic Management in Aort Valve Surgery with Infective Endocarditis Following Transcatheter Aortic Valve Implantation

Introduction: Transcatheter aortic valve implantation (TAVI) has emerged as an alternative curative therapy in patients with severe calcific aortic stenosis in aging population, in which there is high operative risk rate with surgery due to significant co-morbidities. However, problems during and after procedure can seriously complicate the success of TAVI. We wanted to present the anesthetic management of a patient with infective endocarditis, undergoing aortic valve replacement surgery following TAVI.

Case Report: A 75-year-old woman who had undergone TAVI five months before was readmitted to hospital with complaints of palpitation, breathlessness and fever. The blood culture was positive for *Enterococcus faecalis*, so antimicrobial therapy was started with a diagnosis of infective endocarditis. She was intubated due to acute lung edema and acidosis; and also underwent dialysis therapy. Transesophageal echocardiography (TEE) showed vegetation on right coronary cusp of the implanted aortic valve. The patient was scheduled for cardiac surgery for removal and replacement of the infected and malfunctioning TAVI valve. At the end of the surgical procedure, she was transferred to the intensive care unit (ICU) on inotropic support. However, in ICU, hemodynamic instability, including rhythm disturbance, persisted and intra-aortic balloon pump was implanted. Postoperative course was complicated with low cardiac output syndrome and organ failure. Unfortunately, the patient died at 10th postoperative hour in spite of all supportive management.

Conclusion: The reported incidence of prosthetic valve endocarditis after TAVI patients is 0.5%. However, its mortality rates vary from 30% to 50% and urgent open heart surgery with meticulous anesthesiological planning is required.

Key words: transcatheter aortic valve implantation (TAVI), infective endocarditis, aort valve surgery

GİRİŞ

Transkateter aort kapak implantasyonu (TAVI) belirgin ko-morbiditeler nedeniyle cerrahi riski oldukça yüksek, ciddi, kalsifik aort stenozu olan yaşlı popülasyonda, alternatif bir tedavi olarak ortaya çıkmıştır ^[1]. Ancak, işlem sırasında ve sonrasında yaşanabilecek problemler TAVI'nin başarısını olumsuz etkileyebilir. Bunlar arasında infektif endokardit ender ama oldukça ciddi bir komplikasyondur. Randomize PARTNER çalışmasında, TAVI endokarditi insidansı 1 yıl sonunda % 0.6; 2 yıl sonunda da % 1.5 olarak bildirilmiştir ^[2]. Literatürde TAVI sonrası gelişen 15 infektif endokardit (İE) olgusu bildirilmiştir ^[3]. Ancak İE'in hemen TAVI sonrası intraoperatif bir kontaminasyona sekonder ya da kronik infeksiyöz bir komplikasyona yol açan postoperatif dönemde gelişen bir olay olup olmadığı açık değildir. Ayrıca teşhis ve tedaviyi aydınlatacak rehberler de henüz oluşturulmamıştır ^[4]. Biz de bu ender komplikasyonda yaşadığımız anestezi deneyimimizi sunmak istedik.

OLGU SUNUMU

Yetmiş beş yaşında, 54 kg ağırlığında, 155 cm boyunda bayan hastaya ciddi aort stenozu nedeniyle TAVI (26 mm Edwards Sapien XT biyoprotez) uygulanmıştır. Bu işlemden 5 ay sonra hasta çarpıntı, nefes darlığı ve ateş yakınmaları ile yine hastaneye başvurduğunda yapılan ekokardiyografi (EKO)'de protez kapakta ortalama 38 mmHg'lık gradiyent ile disfonksiyon saptanmıştır. Kan kültüründe *Enterococcus faecalis* üreyen hastaya modifiye Duke's kriterleri doğrultusunda infektif endokardit tanısı konularak antimikrobiyal tedavi başlanmıştır ^[5]. Kardiyoloji Yoğun Bakım Ünitesi'nde takipleri sırasında akut akciğer ödemi ve asidoz gelişen hasta entübe edilmiş, sonrasında gelişen akut böbrek yetmezliği için de diyaliz programına alınmıştır. Bu dönemde yapılan transözefageal ekokardiyografide aort kapak sağ koroner ucunda 1.2x1.1 cm'lik vejetasyon ve posterior alanda 1.5 cm'lik perikardiyal efüzyon, triküspid yetmezlik ve ejeksiyon fraksiyon (EF)'nin % 30 civarında olduğu tespit edilmiştir. Hastanın, takibinde alınan kan kültürleri negatif olmasına rağmen, genel durumunun iyileşme göstermemesi üzerine yapılan kontrol EKO'da vejetasyon boyutunda ve aort kapak gradiyentinde düşme olmadığı fark edilmiştir. Bunun üzerine hasta infekte TAVI kapağı-

nın çıkarılıp yenilenmesi amacıyla açık ameliyat için hazırlanmaya başlanmıştır. Bu sırada hastanın lojistik EuroSCORE'u % 22 olarak hesaplanmıştır.

Premedikasyon uygulanmaksızın ameliyat odasına alınan hasta EKG, invaziv arteriyel kan basıncı (İAKB), periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), end-tidal CO₂ (EtCO₂) ve bispectral index (BIS XP™; Aspect Medical Systems, Newton, MA) ile monitorize edildi. Anestezi induksiyonunda iv yoldan 1 mgkg⁻¹ lidokain, 5 µgkg⁻¹ fentanil, 0,3 mgkg⁻¹ etomidat ve 0.6 mgkg⁻¹ rokuronyum uygulandı. Hasta entübe edildikten sonra diğer invaziv girişimler (sağ internal juguler ven kateterizasyonu, nazofarengeal ısı probu, idrar sondası) uygulandı. Anestezi idamesinde % 50 O₂/havaya ek olarak % 0.5-1 sevofluran, ek dozlarda fentanil ve rokuronyum kullanıldı ve anestezi derinliğinin BIS ile 40-50 arasında tutulması hedeflendi. Ventilasyon; hacim kontrollü modda, solunum sayısı ve tidal hacim normokapni sağlanacak şekilde yapıldı. Medyan sternotomi yapılan hasta, heparinizasyondan sonra asendan aortadan arteriyel ve sağ atriyumdan çift venöz kanül ile kanüle edildi. Sağ üst superiyor pulmoner venden vent kanülü yerleştirildi. Membran oksijenatör ve santrifugal pompa kullanılarak kardiyopulmoner baypas (KPB) gerçekleştirildi. Kardiyak arrest; 25-28°C sistemik hipotermi, lokal soğuk uygulama ve antegrad ve retrograd yoldan uygulanan soğuk kan kardiyoplejisi ile sağlandı. KPB sırasında anestezi uygulamasının sürdürülmesi aralıklı fentanil ve midazolam ile, kas gevşemesi 45 dk. aralıklarla yapılan rokuronyum ile sağlandı. Ameliyat süresince 30 dk. aralıklarla kan gazları ve ACT kontrolü ile potasyum izlemi yapıldı. TAVI kapak üzerinde vejetasyonlar görüldü ve rezeke edilerek bu protez kapak çıkarıldı. Yerine 21 mm Carpentier-Edwards Perimount Magna aortic bioprotez kapak takıldı (Edwards Lifesciences, USA). Ardından 134 dk. süren KPB uygulaması sonlandırıldı. KPB sırasında 1500 ml ultrafiltrasyon yapıldı. KPB sonunda 2 ünite donör kan ile 2 ünite taze donmuş plazma uygulandı. Ancak, kan basıncında yükselme ve kalp atım hızında artma sağlanamadığı için 10 µgkg⁻¹dk⁻¹ hızında dopamin, dobutamin ve daha sonra da hemodinamik iyileşme olmaması üzerine 0.02 µgkg⁻¹dk⁻¹ hızında adrenalin ve 0.01 µgkg⁻¹dk⁻¹ hızında noradrenalin infüzyonları eklendi ve dozlar tedricen arttırıldı. TA: 90/60 mmHg, KAH: 70 atım.dk⁻¹, CVP: 9 mmHg olarak yoğun bakıma devredildi. Yoğun bakımda hemodinamik

instabilite ve aritmi gözlenmesi üzerine hastada 1:2 oranında intraaortik balon pompa (IABP) desteğine başlandı. 10. saatinde hasta ventriküler fibrilasyona girdi ve kardiyak arrest oldu. Destek tedaviye rağmen döndürülemeyen hasta eksitus kabul edildi.

TARTIŞMA

TAVI son 10 yılın en ümit verici gelişmelerinden biri olarak kabul edilmektedir ^[6]. Ülkemizde de bu işlem 2010 yılından bu yana yapılmasına rağmen, Türk popülasyonunda infektif endokardit gelişen TAVI hastasının açık kapak cerrahisi sırasında yaşanan anestezi deneyimlerine ait henüz yayınlanmış bir bilgi bulunmamaktadır.

Literatürde de, TAVI hastalarının anestezi yönetimine ait yayınlar hızla artmaktayken, TAVI sonrası gelişen endokardit insidansını, klinik tabloyu ve terapötik stratejileri değerlendiren yayın sayısı oldukça azdır. Bu konudaki tedavi yöntemleri hakkında ciddi görüş ayrılıkları mevcuttur. Valvular kalp hastalıklarına ait randomize çalışmalar ve rehberlerde bu hastaların erken cerrahi girişimlerinin faydaları vurgulanırken, bazı yazarlar medikal yaklaşımın da başarılı olacağını savunmaktadırlar ^[7,8]. Head ve ark. ^[9] transfemoral TAVI sonrası görülen fungal endokardit için başarılı sonuçlanan cerrahi aort kapak replasmanı bildirmişlerdir. Başka çalışmacılar da benzer sonuçlarla vaka bildirimleri yapmışlardır ^[10,11]. Hatta bir hastada sorunsuz bir şekilde transapikal valve-in-valve TAVI kapak yerleştirilmiş, ama hasta dirençli sepsis nedeniyle kaybedilmiştir ^[12].

Bu hastalar klinisyenler için teşhis ve tedavi açısından oldukça karmaşık hastalardır, çünkü; TAVI hastalarının çoğunluğu düşükün, risk skorları çok yüksek, sessiz semptomları olan, % 20 oranında negatif kan kültürüne sahip ama aynı zamanda daha virülan patojenlerle infekte ve daha kötü prognoza sahip hastalardır ^[13].

Aktif infektif endokarditte cerrahi girişim yüksek risklidir. Yalnızca tıbbi tedavi veya yalnızca cerrahi tedavi, tıbbi tedaviyle birlikte cerrahi tedaviden daha kötüdür. Tedaviye dirençli olan veya ciddi kapak destrüksiyonu bulunan olgularda mümkün olan en kısa zamanda cerrahi girişim hayat kurtarıcı olabilir. Agresif bir cerrahi tedavi uygulamadan önce infeksi-

yonun şiddeti ve kalp yetmezliği mümkün olduğunca azaltılmalıdır. Bu sayede ameliyat sonrası mortalite ve morbidite azaltılabilir.

Hastamızda tedavi sürecinde karar vermek (medikal veya cerrahi) oldukça zorlu bir işlemdir. Biz de hastamızda ilk önce medikal tedavi uygulamayı uygun gördük (ampisilin/sulbaktam + gentamisin + rifampin). Ancak bu tedavi ile 3 haftanın sonunda hastada iyileşme olmadı. Tüm riskler ve olabilecekler aile ile paylaşıldıktan sonra bu hasta için tek çözümün TAVI kapağın cerrahi ile çıkarılıp değiştirilmesi olduğuna karar verildi. Öncesinde çok yüksek cerrahi riski olduğu için açık cerrahiye aday olmayan bu hasta mecburen açık kalp ameliyatına alındı. Anestezi yönetiminde başlıca amacımız, normal sinüs ritminin, kalp atım hızının ve intravasküler volümün korunmasıydı. Ciddi kalp yetmezliği olan hastalarda sempatik tonusun ortadan kalkması kardiyak arreste neden olabilmektedir. Bu hastalar preloada bağımlı olmaları ve afterload azalmasına yanıt yeteneklerinin sınırlı olması nedeniyle anestezi induksiyonunu iyi tolere edemezler. Bu nedenle biz de anestezi induksiyonunda etomidatı tercih ettik. Anestezi idamesi ise fentanil ve sevofluranın titre edilmesiyle sağlandı. Düşük EF'li hastalarda anestezi induksiyonu sonrası ılımlı hipotansiyon beklenen bir durum olup kronik vazodilatasyona, SVR düşüklüğüne ve sempatik deşarjın ortadan kalkmasına bağlıdır. Hastamızda da anestezi induksiyonu sonrası ılımlı hipotansiyon gözlendi, öncelikle sıvı infüzyonunun arttırılması ile tedavi edildi. Pompa çıkışında ise inotropik ajanlar ve sonrasında IABP ile hemodinami stabil tutulmaya çalışıldı. Ancak hastamızın gerek yaşı, gerekse de kardiyak rezervinin yetersizliği ve ko-morbiditeleri sonucun olumlu olmamasında önemli bir rol oynadı.

Bizim hastamızda patojen ajan *Enterococcus faecalis* idi. Oral streptokoklar, *S. bovis* ve enterokokların neden olduğu olgu takdimleri literatürde gün geçtikçe artmaktadır ^[14]. Tedavide öncelikle antibiyotikler kan kültüründe üreyen patojene spesifik olmalıdır. Ancak, uzamış ateş veya antibiyotiklere rağmen, bozulmuş genel durum, konjestif kalp yetmezliği cerrahi aort kapak replasmanını tedavi seçeceği olarak düşündürmelidir.

TAVI işlemlerinin çoğu ameliyathanelerin uzağında kardiyak kateterizasyon laboratuvarlarında yapılmak-

tadır ki, bu alanlarda da ameliyathanelerde geçerli olan sterilizasyon rehberlerinin uygulanması zorunludur ^[15]. TAVI öncesi endokardit profilaksisi kanıtla dayalı olmamakla birlikte tedavi merkezlerinin tercihi doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Özellikle cilt patojenlerine karşı rejimlerin kullanılması tavsiye edilmektedir.

Bunların yanı sıra, TAVI sonrası zaten cerrahi riski yüksek, genel durumları orta olan hastaların ameliyata alınmasında hastaların perioperatif dönemde iyi yönetimi ve titizlikle çalışılması prognozu belirlemede diğer önemli faktörlerdir.

SONUÇ

Protez kapak endokarditi mortalitesi yüksek bir hastalıktır. TAVI sonrası görülen infektif endokardit ender ama oldukça ciddi bir komplikasyondur. Bu yeni girişimlerde yaşanabilecek komplikasyonlar hakkında anesteziyologların işbirliği içinde bilgi alışverişinde bulunmasının komplikasyonlara karşı duyarlılığı ve bilgiyi arttırabileceği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. **Iung B, Cachier A, Baron G, et al.** Decision-making in elderly patients with severe aortic stenosis: why are so many denied surgery? *Eur Heart J* 2005;24:2714-20.
<http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehi471>
2. **Kodali SK, Williams MR, Smith CR, et al.** Two-year outcomes after transcatheter or surgical aortic-valve replacement: the PARTNER trial investigators. *N Engl J Med* 2012;366:1686-95.
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1200384>
3. **Sulženko J, Toušek P, Línková H.** Infective endocarditis as a mid-term complication after transcatheter aortic valve implantation: Case report and literature review. *Catheter Cardiovasc Interv* 2014; Feb 19.
<http://dx.doi.org/10.1002/ccd.25454>
4. **Eisen A, Shapira Y, Sagie A, Kornowski R.** Infective endocarditis in the transcatheter aortic valve replacement era: Comprehensive Review of a Rare Complication Clin. *Cardiol* 2012;31:E1-E5.
5. **Durack DT, Lukes AS, Bright DK.** New criteria for diagnosis of infective endocarditis: utilization of specific echocardiographic findings. Duke Endocarditis Service. *Am J Med* 1994;96:200-09.
[http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343\(94\)90143-0](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343(94)90143-0)
6. **Kanbak M.** Transkateter aortik kapak implantasyonu: Bir umut mudur? *Anestezi Dergisi* 2013;21:69-70.
7. **Takano T, Ohtsu Y, Terasaki T, et al.** Prosthetic valve endocarditis caused by *Staphylococcus capitis*: report of 4 cases. *J Cardiothorac Surg* 2011;6:131.
<http://dx.doi.org/10.1186/1749-8090-6-131>
8. **Carnero-Alcázar M, Maroto Castellanos LC, Carnicer JC, et al.** Transapical aortic valve prosthetic endocarditis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2010; 11:252-53.
<http://dx.doi.org/10.1510/icvts.2010.239517>
9. **Head SJ, Dewey TM, Mack MJ.** Fungal endocarditis after transfemoral aortic valve implantation. *Catheter Cardiovasc Interv* 2011;78:1017-19.
<http://dx.doi.org/10.1002/ccd.23038>
10. **Puls M, Eiffert H, Hünlich M, et al.** Prosthetic valve endocarditis after transcatheter aortic valve implantation: the incidence in a single-centre cohort and reflections on clinical, echocardiographic and prognostic features. *Euro Intervention* 2013;8:1407-18.
<http://dx.doi.org/10.4244/EIJV8I12A214>
11. **Santarpino G, Fischlein T, Pfeiffer S.** Prosthetic valve endocarditis 6 months after transcatheter aortic valve implantation. *G Ital Cardiol (Rome)* 2013;14:138-40.
12. **Wilbring M, Tugtekin SM, Matschke K, Kappert U.** Surgery for Fulminant Prosthetic Valve Endocarditis after Transapical Transcatheter Aortic Valve-in-Valve Implantation. *Thorac Cardiovasc Surg* 2014;62:80-2.
13. **Habib G, Hoen B, Tomos P, et al.** Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of infective endocarditis (new version 2009). The Task Force on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2009;30:2369-413.
<http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehp285>
14. **Habib G, Thuny F, Avierinos JF.** Prosthetic valve endocarditis: current approach and therapeutic options. *Prog Cardiovasc Dis* 2008;50:274-81.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.pcad.2007.10.007>
15. **Kleiman N.** Methodist DeBakey. *Cardiovasc J* 2012; 8:19-21.