



BÖLÜM 106

Protez Kapak Endokarditinde Ekokardiyografik Değerlendirme

Selçuk YAZICI¹

GİRİŞ

Dünya da yılda yaklaşık olarak 300 bin protez kapak cerrahi olarak implante edilmektedir ve sayı giderek artmaktadır¹. Protez kapaklarda endokardit (PKE) insidansı hasta başına yılda %0.3- 1.2 arasındadır ve endokardit vakalarının yaklaşık %30'unu PKE'i oluşturmaktadır². Protez kapak endokarditlerinin tüm endokardit vakalarındaki oranı son 10 yılda %25'ten %30'a çıkmıştır³. Artan vaka sayılarına karşın erken ve geç mortalite yüksek olarak kalmaya devam etmektedir, hastane içimortalite %20'nin üzerindedir². Ekokardiyografi Doğal kapak endokarditinde olduğu gibi PKE'yi tanı ve takibinde çok önemli bir role sahiptir. Protez kapakların ekokardiyografik değerlendirilmesi Doğal kapakların değerlendirilmesinden daha zordur. Bu zorluk kısmen kapakların yapısından, kısmen de operasyonla değişen anatomiden kaynaklıdır.

Mekanik kapak halkaları, yaprakçıkları ve bioprotez kapak stentleri ultrasound dalgalarını yansıtırlar, doku penetrasyonuna izin vermezler ve yalancı imajların oluşmasına neden olurlar. Yine operasyonla ilgili diğer faktörler, suture uçla-

rı, erken dönemde gelişen periprotezik hematom, ödem, kapak üzerinde veya halkasında gelişebilen trombüsler, kalsifikasyonlar ve pannus endokardit bulguları ile karışarak ekokardiyografik değerlendirmeyi güçleştirmektedir. Erken postoperatif dönemde gelişebilen enflamatuvar sendromlar, diğer bölgelerden kaynaklı enfeksiyonlar ve sıklıkla kullanılan antibiyotikler ise klinik ve laboratuvar olarak tanıda güçlüklerle neden olmaktadır. Tüm bu faktörler PKE hastalarının ekokardiyografik değerlendirilmesini daha dikkatli ve çok yönlü yapılmasını gerektirmektedir.

Endokardit şüphesi olan bir protez kapağı ekokardiyografik olarak değerlendirirken öncelikle ele alınması gereken konuları şöyle sıralayabiliriz; mekanik protezler için kapakçık açılma ve kapanma hareketleri yeterli mi, hareket açıları üretici verileriyle uyumlu mu, kapak yapıları üzerinde kitle varlığı, kapak içinde ya da paravalvüler bölgede kaçak akım olup olmadığı, kapak halkasında (dehisens) ayrışma, kapak üzerindeki akım hızları ve gradientlerde artış olup olmadığı, kapak efektif orifis alanının üretici verileriyle uyumluluğu, kapak çevresinde kalınlaşma, abse, yalancı anevrizma ve fistül formasyonu, biyoprotez kapaklar-

¹ Doç. Dr. Selçuk YAZICI, S.B. S.B.Ü. Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Bölümü dr.selcuk75@gmail.com



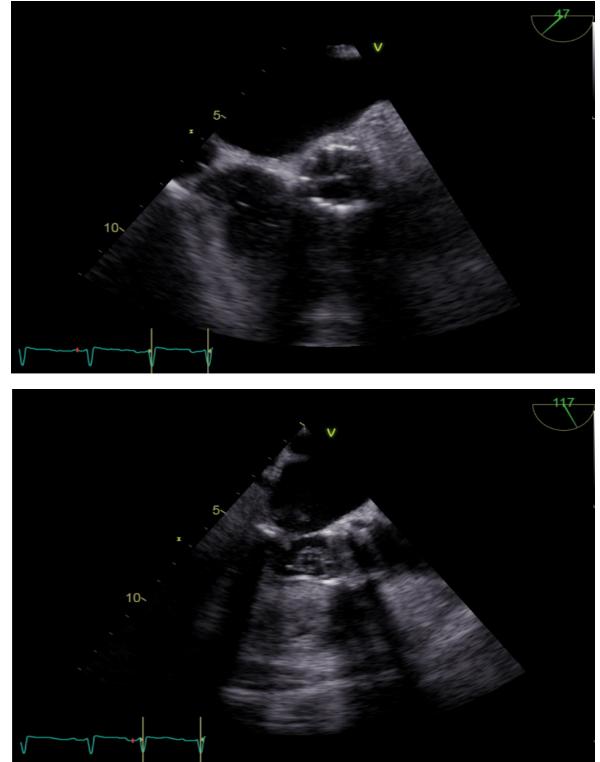
yönteminin kullanımı ile defekt sınırları daha iyi gösterilir¹¹. 3D ekokardiyografinin 2D ye bir diğer üstünlüğü ise stentli aort protez kapaklarının değerlendirilmesidir. Stent yapılarının arkasında kalan vejetasyonların 2D TÖE'deki gibi uygun açılma gerekliliği olmadan 3D ekokardiyografide uygun kesitlerde görülmesi mümkündür. Volümetrik ölçümlerin daha doğru yapılabilmesinin PKE hastalarında emboli riskinin belirlenmesinde yardımcı olabilir.

İNTRAKARDİYAK EKOKARDİYOĞRAFI

Prostetik kapak endokarditi şüphesi olan ancak konvansiyonel 2D TTE ve TÖE ile tanı konamayan hastalarda intrakardiyak eko (İKE) kullanılabilir (12). Özellikle stentli protezlerin içine gönderilen İKE probu sayesinde diğer konvansiyonel yöntemlerde karşılaşılan akustik gölgelenmeyle karşılaşmaz. Fakat burada probun gideceği bölgede emboliye sebep olacak vejetasyon ya da trombusün olmadığı TÖE ile doğrulanmalıdır. Farklı açılardan ve ilgili protez kapağa yakın görüntüler sayesinde TÖE de görülmeyen vejetasyonlar İKE ile görülebilir. Yine TÖE de görülmesi zor olan pulmoner protez kapakların İKE ile değerlendirilmesi mümkündür.

TAVİ ENDOKARDİTİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Genişleyen endikasyon, yaşlanan nüfus ve işlem tecrübesinin artmasıyla trans-kateter aort kapak implantasyonu (TAVİ) sayısının tüm dünya da artacağı öngörülmektedir. Transkateter aort kapak implantasyonu ilişkili enfektif endokardit (TAVİ-EE) vakaları da buna paralel olarak ilerleyen yıllarda daha sık karşımıza çıkacaktır. Geniş bir seride TAVİ-EE insidansı hasta başına yıllık %1.1 olarak saptanmıştır¹³. Transkateter aort kapak implantasyonu ilişkili enfektif endokardit tanısında TTE ve TÖE'nin sensitivite ve spesifitesi diğer PKE vakalarından daha düşüktür¹⁴. Stent ile çevrili kapağın TTE ve TÖE ile değerlendirilmesi zordur (Şekil 3).



Şekil 3: Üstte midözofageal kısa ekseninde stentli biyoprotez (perkütan implate edilmiş) kapak diyastolde kapalı olarak görülüyor ancak bu TÖE görüntüsünde vejetasyon görülmez iken, alt tarafta aynı hastanın uzun eksen görüntülerin deglobüler vejetasyon dik-kati çekmektedir.

Üç boyutlu ekokardiyografinin TAVİ-EE hastalarına vejetasyonları daha iyi gösterdiği bildirilmiştir¹⁵. Yine yukarıda belirttiğimiz İKE de bu vakaların tanısında yardımcı olabilir. TAVİ-EE vakalarında liflet kalınlaşmasının ve kapak gradyentinde artışın endokardit ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir¹⁴.

KAYNAKLAR

1. Fiedler AG, Tolis G Jr. Surgical Treatment of Valvular Heart Disease: Overview of Mechanical and Tissue Prostheses, Advantages, Disadvantages, and Implications for Clinical Use. Curr Treat Options Cardiovasc Med. 2018 Feb 5;20(1):7. doi: 10.1007/s11936-018-0601-7.
2. Ivanovic B, Trifunovic D, Matic S et al. Prosthetic valve endocarditis - A trouble or a challenge? J Cardiol. 2019 Feb;73(2):126-133. doi: 10.1016/j.jcc.2018.08.007.
3. Habib G, Erba PA, Iung B et al. EURO-ENDO Investigators. Clinical presentation, aetiology and outcome of infective endocarditis. Results of the ESC-EORP



- EURO-ENDO (European infective endocarditis) registry: a prospective cohort study. *Eur Heart J*. 2019 Oct 14;40(39):3222-3232. doi: 10.1093/eurheartj/ehz620.
4. Sordelli C, Fele N, Mocerino R et al. Infective Endocarditis: Echocardiographic Imaging and New Imaging Modalities. *J Cardiovasc Echogr*. 2019 Oct-Dec;29(4):149-155. doi: 10.4103/jcecho.jcecho_53_19.
5. Lancellotti P, Pibarot P et al. Recommendations for the imaging assessment of prosthetic heart valves: a report from the European Association of Cardiovascular Imaging endorsed by the Chinese Society of Echocardiography, the Inter-American Society of Echocardiography, and the Brazilian Department of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2016 Jun;17(6):589-90. doi: 10.1093/ehjci/jew025.
6. Kini V, Logani S et al. Transthoracic and transesophageal echocardiography for the indication of suspected infective endocarditis: vegetations, blood cultures and imaging. *J Am Soc Echocardiogr* 2010;23:396-402.
7. Muratori M, Montorsi P, Teruzzi G et al. Feasibility and diagnostic accuracy of quantitative assessment of mechanical prostheses leaflet motion by transthoracic and transesophageal echocardiography in suspected prosthetic valve dysfunction. *Am J Cardiol*. 2006 Jan 1;97(1):94-100. doi: 10.1016/j.amjcard.2005.07.112.
8. Bai AD, Steinberg M, Showler A et al. Diagnostic Accuracy of Transthoracic Echocardiography for Infective Endocarditis Findings Using Transesophageal Echocardiography as the Reference Standard: A Meta-Analysis. *J Am Soc Echocardiogr*. 2017 Jul;30(7):639-646.e8. doi: 10.1016/j.echo.2017.03.007.
9. Morguet AJ, Werner GS, Andreas S et al. Diagnostic value of transesophageal compared with transthoracic echocardiography in suspected prosthetic valve endocarditis. *Herz*. 1995 Dec;20(6):390-8.
10. Pfister R, Betton Y, Freyhaus HT et al. Three-dimensional compared to two-dimensional transesophageal echocardiography for diagnosis of infective endocarditis. *Infection*. 2016 Dec;44(6):725-731. doi: 10.1007/s15010-016-0908-9.
11. Barbeito-Caamaño C, Bouzas-Zubeldía B, Martín-Álvarez E et al. An unusual presentation of prosthetic valve endocarditis: Utility of 3D transillumination rendering. *Echocardiography*. 2021 Jan;38(1):144-146. doi: 10.1111/echo.14933.
12. Østergaard L, Vejlsstrup N, Køber L et al. Diagnostic Potential of Intracardiac Echocardiography in Patient with Suspected Prosthetic Valve Endocarditis. *J Am Soc Echocardiogr*. 2019 Dec;32(12):1558-1564.e3. doi: 10.1016/j.echo.2019.06.016.
13. Regueiro A, Linke A, Latib A, et al. Association between transcatheter aortic valve replacement and subsequent infective endocarditis and in-hospital death. *JAMA* 2016;316:1083-92.
14. Miranda WR, Connolly HM et al. Infective endocarditis following transcatheter aortic valve replacement: Diagnostic yield of echocardiography and associated echo-Doppler findings. *Int J Cardiol*. 2018 Nov 15;271:392-395. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.03.124.
15. González YO, Ung R, Blackshear JL et al. Three-Dimensional Echocardiography for Diagnosis of Transcatheter Prosthetic Aortic Valve Endocarditis. *CASE (Phila)*. 2017 Aug 28;1(4):155-158. doi: 10.1016/j.case.2017.05.002.