

Bölüm 20

TRANSÖZEFAJİYAL EKOKARDİYOGRAFI

Betül BALABAN KOÇAŞ¹

GİRİŞ

Transözefajiyal ekokardiyografi (TÖE), ilk tanımlandığı 1976 yılından bu yana (1) kalp ve büyük damar hastalıklarının, ayrıca kalp anatomisi ve fonksiyonlarının dinamik değerlendirilmesinde kullanılan değerli bir teşhis görüntüleme yöntemi haline gelmiştir.

Özefajiyal ultrasonlar, ilk olarak 1971 yılında arkus aorta akımını ölçmek için kullanılmışlardır (2). Takiben, 1976 yılında M-mod ekokardiyografi ve 1977 yılında iki-boyutlu görüntüleme sağlayan transdüserler kullanılmaya başlanmıştır (1,3). Modern TÖE çağı ise, multifonksiyonel transdüser ve manipüle edilebilir başlıklı esnek problemlerin kullanılmasıyla birlikte gerçekte 1982 yılında başlamıştır (4). Günümüzde kullanılan transdüserler ile iki boyutlu görüntüleme, renkli akım Doppler, spektral Doppler ve gerçek zamanlı üç boyutlu (3D) incelemeler yapılabilmektedir. Ayrıca, probun el ile tutulan kısmındaki elektronik düğme sayesinde görüntülenen planın yatay düzlemde 180 derece çevrilebilmesi, küçük manevralarla standart görüntü alınmasını kolaylaştırır (5).

TÖE işleminin yaygınlaşması ile kardiyovasküler hastalıkların tanı ve tedavisine yaklaşımımız farklılık göstermeye başlamıştır. Bu yöntem sıklıkla transtorasik ekokardiyografinin (TTE) bir parçası ve tamamlayıcısı olarak görülse de; bazı durumlarda ona üstünlük sağlar. Bu üstünlüğü sağlayan başlıca faktörler arasında; özofagusun kalbin arka duvarına ve büyük damarlara yakın

yerleşimi sayesinde kemik, akciğer gibi yüzeyel görüntüyü engelleyen yapıların dışlanması, kardiyak operasyonlar gibi uzun süren işlemlerde kalbin sürekli görüntülerinin alınmasını sağlaması ve yarı-invaziv bir işlem olmasına rağmen güvenli teknik ve iyi tolerabilitesinin olması sayılabilir. TTE'ye üstün olduğu ve kendine özgü rolünü oynadığı klinik durumlar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Teknolojik gelişmeler sayesinde TÖE işlemi artık ameliyathaneler, yoğun bakım üniteleri ve kateter laboratuvarları gibi birçok klinik alanda fayda sağlamaya başlamıştır. (7-12) Bu nedenle, kardiyovasküler cerrahlar, invaziv kardiyologlar, anestezi uzmanları ve klinik kardiyologlar için önemli bir görüntüleme yöntemi haline gelmiştir. İşlem temel olarak iki alanda kullanılır:

- 1) Diyagnostik TÖE
- 2) İntraprosedürel TÖE
 - a: Cerrahi temelli prosedürler
 - b: Kateter temelli prosedürler

Hastaların hazırlanması

Başarılı bir işlem için hasta hazırlığı kritik önem taşır. Öncelikle sedasyon uygulanması ihtimaline karşı hastaların kendilerine eşlik edecek biri ile birlikte laboratuvara gelmeleri istenir. Hasta işlemin neden yapıldığı, alternatif yöntemleri, işlemin gereklilikleri ve potansiyel riskleri konusunda bilgilendirilmelidir. Aydınlatılmış onam formu imzalatılmalıdır. İşlem öncesi en az 4-6 saat açlık gerekir. Gecikmiş mide boşalması veya aspi-

¹ Uzman Doktor Betül Balaban Koçaş, Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, betulbalaban@yahoo.com

Şekil -11: Perkütan ASD kapatma işlemi sırasında kapama cihazının ME bikaval pencereden görüntüsü

KONTRENDİKASYONLAR

Tablo 4: TÖE işleminin kontraendike olduğu durumlar (21, 24)

Mutlak	Rölatif
<ul style="list-style-type: none"> Özofajiyal obstrüksiyon (striktür, kitle) , divertikulum Trakeoözofajiyal fistül Perfore viskus Aktif üst GİS kanaması Koopere olmayan hasta Ciddi respiratuar depresyon 	<ul style="list-style-type: none"> Özofajiyal varis Servikal ya da mediastinal radyasyon öyküsü Yakın zamanlı üst GİS kanaması Geçirilmiş gastrointestinal cerrahi Disfaji öyküsü Ciddi servikal artrit, atlantoaksiyal eklemden dislokasyon Ciddi koagülopati, trombositopeni Aktif peptik ülser, özefajit Semptomatik hiatal herni Barrett özefagusu

Tablo 4 'de işlemin klinik olarak kontraendike olduğu durumlar özetlenmiştir. Özofajiyal varisler TÖE için kesin bir kontraendikasyon değildir. Öte yandan, ciddi koagülopati rölatif bir kontraendikasyon olmasına rağmen, antikoagülan tedavi kullanan hastalarda TÖE işlemi güvenli bir şekilde uygulanabilir.

Komplikasyonlar

TÖE düşük komplikasyon oranına sahip güvenli bir işlemdir. Başarılı entübasyon yapılmış hastalarda komplikasyonlar %0.47 ila 2.8 oranında görülmekte olup, büyük çoğunluğu minör komplikasyonlardır (25-28). Büyük hasta serilerinde, ölümlerin hastaların %0-%0.03 ünde görüldüğü raporlanmıştır (25-28). İşlemi erken sonlandır-

maya neden olan en sık görülen komplikasyon ise hastanın proba intoleransı, fazlaca öğürme ve kusmasıdır (27). İşleme bağlı görülen majör ve minör komplikasyonlar Tablo 5' de özetlenmiştir.

Tablo 5: İşleme bağlı majör ve minör komplikasyonlar (24)

Majör	Minör
<ul style="list-style-type: none"> Ölüm Özofajiyal rüptür Laringo ya da bronkospasm, Konjestif kalp yetersizliği veya akciğer ödemi Sürekli VT 	<ul style="list-style-type: none"> Fazla öğürme veya kusma Boğazda ağrı, ses kısıklığı, minör farenjiyal kanama Kanlı balgam Sürekli ya da süresiz SVT AF,süresiz VT,bradikardi veya kalp bloğu Geçici hipoksi,hipotansiyon ve hipertansiyon Anjina Parotis bezi şişliği Trakeal entübasyon

SONUÇ

TÖE işlemi kardiyak yapı ve fonksiyonları geniş çaplı klinik durumlarda değerlendirebilen güçlü bir diyagnostik modalitedir. Yarı-invaziv bir işlem olduğunu ve düşük de olsa bazı riskler içerdiğini unutmamak gerekir. Bu nedenle, endikasyonların net ve ikna edici olmasına dikkat edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Transözofajiyal ekokardiyografi, Midözofajiyal, Görüntüleme Yöntemi

KAYNAKÇA

- Frazin L, Talano JV, Stephanides L, et al: Esophageal echocardiography. Circulation54:102-108, 1976.
- Side CD,Gosling RG. Non-surgical assessment of cardiac function. Nature 1971;232:335-6.
- Hisanaga K,Hisanaga A,Hibi N. High speed rotating scanner for transesophageal cross-sectional echocardiography. Am J Cardiol 1980;46:837-42.
- Hisanaga K,Hisanaga A,Nagata K,et al. A new transeophageal real-time two-dimensional echocardiographic system using a flexible tube and its clinical application. Proc Jpn Soc Ultrasonics Med 1977;32:43-4.
- Ryding, A.(2012). Temel ekokardiyografi.(İbrahim KELEŞ, Çev. Ed.). İstanbul: Medikal Yayıncılık.
- Armstrong W.F. & Ryan T.(2011). Feigenbaum Ekokardiyografi.(Çetin EROL, Çev. Ed.).Ankara: Güneş Tıp Kitabevi
- Kallmeyer IJ, Collard CD, Fox JA, Body SC, Shernan SK. The safety of intraoperative transesophageal echocardiography: a case series of 7200 cardiac surgical patients.

- Anesth Analg 2001;92:1126-30.
8. Peterson GE, Brickner ME, Reimold SC. Transesophageal echocardiography: clinical indications and applications. *Circulation* 2003;107: 2398-402.
 9. Maffessanti F, Marsan NA, Tamborini G, Sugeng L, Ciani EG, Gripari P, et al. Quantitative analysis of mitral valve apparatus in mitral valve prolapse before and after annuloplasty: a three-dimensional intraoperative transesophageal study. *J Am Soc Echocardiogr* 2011;24:405-13.
 10. Heidenreich PA, Stainback RF, Redberg RF, Schiller NB, Cohen NH, Foster E. Transesophageal echocardiography predicts mortality in critically ill patients with unexplained hypotension. *J Am Coll Cardiol* 1995;26:152-8.
 11. Meier B, Frank B, Wahl A, Diener HC. Secondary stroke prevention: patent foramen ovale, aortic plaque, and carotid stenosis. *Eur Heart J* 2012; 33:705-13.
 12. Zamorano JL, Badano LP, Bruce C, Chan KL, Goncalves A, Hahn RT, et al. EAE/ASE recommendations for the use of echocardiography in new transcatheter interventions for valvular heart disease. *J Am Soc Echocardiogr* 2011;24:937-65.
 13. Belham M.(2013). Klinik Uygulamada Transözofajiyal Ekokardiyografi.(Ekrem YETER, Çev. Ed.). Ankara :Atlas Kitapçılık
 14. Winter FS. Persistent left superior vena cava; survey of world literature and report of thirty additional cases. *Angiology* 1954;5:90-132.
 15. Fraser RS, Dvorkin J, Rossall RE, Eidem R. Left superior vena cava: a review of associated congenital heart lesions, catheterization data and roentgenologic findings. *Am J Med* 1961;31:711-6.
 16. Kane GC, Hoehn SM, Behrenbeck TR, Mulvagh SL. Benzocaine-induced methemoglobinemia based on the Mayo Clinic experience from 28 478 transesophageal echocardiograms: incidence, outcomes, and predisposing factors. *Arch Intern Med* 2007;167:1977-82.
 17. Novaro GM, Aronow HD, Militello MA, Garcia MJ, Sabik EM. Benzocaine-induced methemoglobinemia: experience from a high-volume transesophageal echocardiography laboratory. *J Am Soc Echocardiogr* 2003;16:170-5.
 18. Coleman MD, Coleman NA. Drug-induced methaemoglobinemia. Treatment issues. *Drug Saf* 1996;14:394-405.
 19. Steckelberg JM, Khandheria BK, Anhalt JP, et al: Prospective evaluation of the risk of bacteremia associated with transesophageal echocardiography. *Circulation* 84:177-180, 1991.
 20. Melendez L, Chan K, Cheung P, et al: Incidence of bacteremia in transesophageal echocardiography: A prospective study of 140 consecutive patients. *J Am Coll Cardiol* 18:1650-1654, 1991.
 21. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, et al. Guidelines for performing a comprehensive Transesophageal Echocardiographic Examination: Recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *J Am Soc Echocardiogr* 2013; 26 :921-64.
 22. Khandheria BK, Seward JB, Tajik AJ. Transesophageal echocardiography . *Mayo Clin Proc* 1994; 69:856
 23. Cheitlin MD, Armstrong WF , Aurigemma GP , et al. ACC/AHA/ASE 2003 guideline update for the clinical application of echocardiography: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/ASE Committee to Update the 1997 Guidelines for the Clinical Application of Echocardiography). *Circulation* 2003; 108:1 146.
 24. Otto, C.M. (2007). *The Practice of Clinical Echocardiography* (3rd Edition). Philadelphia: Saunders Elsevier
 25. Chan KL, Cohen GI, Sochowski RA, et al: Complications of transesophageal echocardiography in ambulatory adult patients: Analysis of 1500 consecutive examinations. *J Am Soc Echocardiogr* 4:577-582, 1991.
 26. Tam JW, Burwash IG, Ascah KJ, et al: Feasibility and complications of single-plane and biplane versus multiplane transesophageal imaging: A review of 2947 consecutive studies. *Can J Cardiol* 13:81-84, 1997.
 27. Daniel WG, Erbel R, Kasper W, et al: Safety by transesophageal echocardiography: A multicenter survey of 10,419 examinations. *Circulation* 83:817-821, 1991.
 28. Khandheria BK, Seward JB, Tajik AJ: Concise review for primary-care physicians: Transesophageal echocardiography. *Mayo Clin Proc* 69:856-863, 1994.