

MİTRAL KAPAK ONARIMINDA İNTRAOPERATİF TRANSÖZEFAGEAL EKOKARDİYOGRAFI VE ANESTEZİ YÖNETİMİ

Ferdi GÜLAŞTI¹

GİRİŞ

Pek çok kalp hastalığında cerrahi tedavi seçeneği azalsa da kapak hastalıklarında cerrahi tedavi seçeneği önemini hala korumaktadır. İntraoperatif transözefageal ekokardiyografi (TEE) özellikle mitral kapak olmak üzere kapak tamir operasyonlarında yapılan işlemin yeterlilik ve uygunluğunu değerlendirilmesini sağlar ⁽¹⁾. Bunun yanında komplikasyonların tanınmasında, cerrahiye erken dönemde yönlendirmesinin yanında hemodinaminin stabilizasyonunda da anesteziye de oldukça yardımcı bir monitorizasyondur.

Mitral kapak onarımı yapılan hastaların anestezi altında cerrahi stres ile birlikte hemodinamileri bozulmaktadır. Kalp kapak hastalığının akut veya kronik olması patofizyolojiyi değiştirmekte ve intraoperatif müdahaleyi etkilemektedir. Bu hastaların kalp hızı, ritmi, ön yük, ard yük ve kontraktilite takibi intraoperatif hemodinaminin korunmasında etkilidir ⁽²⁾.

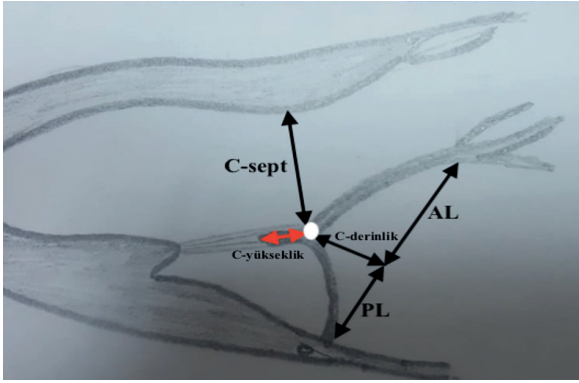
VAKA

Kardiyoloji polikliniğine nefes darlığı şikayeti ile başvuran 59 yaşında, 70 kilogram ve 159 cm boylu kadın hastanın, konjestif kalp yetersizliği bulguları ile kardiyoloji servisine yatışı yapıldı. Alınan anamnezde hastanın beş yıldır artan efor dispne-

si ile birlikte 10 yıldır hipertansiyon tanısının mevcut olduğu öğrenildi. Hastanın kan basıncı 150/85mmHG, nabızı 74/dak ve ritmikti. Kardiyak muayenesindeki apikal odakta sistolik 4/6 üfürüm ve azalmış S1 'e ek olarak solunum sistemi muayenesinde akciğer bazallerde ral izlendi. Diğer fizik muayene bulguları normal saptandı. Laboratuvar bulguları normal olup akciğer grafisinde kardiotorasik oran %59 olarak hesaplandı. Hastanın elektrokardiyografisi sinüs ritminde izlendi. Hastaya yapılan ekokardiyografide LV dilate ve hesaplanan ejeksiyon fraksiyonu %48 idi. Posterior liflette prolapsusun olduğu ciddi mitral yetmezlik ve orta şiddette triküspid yetmezlik izlendi. Yapılan koroner anjiyografide herhangi bir koroner arter darlığı izlenmezken, ventrikülografide ciddi mitral yetmezlik izlendi. Hastaya mitral kapak onarımına kararı verildi.

Gerekli onamlar alındıktan sonra ameliyathaneye alınan hastaya 2 mg / kg propofol, 2mcg / kg fentanil, 2 mg dormicum, 1 mg/kg ketamin ve 0,6 mg/kg rokuronyum ile anestezi induksiyonu yapıldı. Kardiyopulmoner by-pass (CPB) öncesi yapılan TEE'de C-sept 1,9 cm, posterior mitral liflet (PML) uzunluğu 28 mm ve AL / PL oranı 0,9 saptandı. PML'nin quadrangular rezeksiyon uygulandı. Hasta 2 ug / kg / dak dopamin ve 4 ug / kg / dak dobutamin ile CPB'den ayrıldı. CPB'den ayrıldıktan sonra, hemodinami bozularak kan basıncı

¹ Uzm. Dr. Ferdi GÜLAŞTI, Bursa Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Bölümü ferdigulasti@gmail.com



Resim 6: C-sept, C-derinlik, C-yükseklik

Lifletlerin Koaptasyonu

Lifletlerin birleşme yüksekliği olarak da bilinir. Bu yükseklik beş mm veya daha fazla ise onarımın tatmin edici olduğu düşünülür (Resim 6 bakınız) (24).

Mitral stenoz

Onarım sonrası mitral darlık gelişip gelişmediği intraoperatif dönemde TEE ile değerlendirilmelidir. Mitral kapak üzerinden gradiyent ölçümü ile mitral darlığın ciddiyetini değerlendirmek uygundur. Mitral kapak onarımından sonra sol atriyum ve sol ventrikülün değişen uyumuna bağlı olarak mitral darlığı değerlendirmek için pressure half time (PHT) ameliyat sonrası 24 ile 72 saat arası dönemde güvenilir değildir. Ortalama mitral kapak gradyenti 5 mm Hg'den fazla olması durumunda daha fazla onarım veya kapak değişimi gerekir.

Rezidüel mitral yetmezliği

Mitral kapak onarımı sonrası rezidü MY taramada renkli akım Doppler kullanılmalıdır. Hafif rezidüel MY olağan kabul edilir. Ancak orta ve ağır MY durumunda mitral kapağın daha fazla düzeltilmesi veya değiştirilmesi gerekecektir. Sızıntı ölçümü vena kontraktının genişliği, pulmoner venöz akış özellikleri veya etkili regurjitan orifis alanı değerlendirilmesi ile yapılır.

Sirkumfleks arter oklüzyonu

Onarım sırasında anterolateral kommissüre atılan dikiş sonrası sirkumfleks arter tıkanabilir. Bu durum nadir fakat ölümcül bir komplikasyondur. Postoperatif ciddi sol ventrikül disfonksiyonu

nuna neden olur. İntraoperatif TEE ile yeni gelişen LV lateral veya inferoposterior duvar hareket kusuru tespit edilmesi ile sirkumfleks arter hasarı öngürülebilir ve koroner arter greftlenmesi düşümlenir (25).

Aort yetmezliği

Aort sol koroner kuspisi ve non-koroner kuspisi yakın bir yerde alınan bir dikiş, aort kapağını bozarak aort yetmezliğine neden olabilir. TEE ile tespit edilen ciddi AY ile cerrahi uyarılır. Sütürün değiştirilmesi veya çıkarılması, basit liflet tethe-ring, aort kapak replasmanı gerekebilir (26).

Genel anestezi, ön yükü azaltarak, son yükü azaltarak ve kalbin inotropik durumunu azaltarak MY'yi etkili bir şekilde maskeleyebilir. Genel anestezi altında mitral kapağın TEE ile değerlendirmeden önce, hastanın anestezi öncesi hemodinamisine benzemesi için manipülasyon (hacim yükleme, bir inotrop veya alfa agonisti uygulaması) denenmelidir. Bu detay, mitral yetersizlik derecesini doğru bir şekilde değerlendirmek için hem onarım öncesi hem de onarım sonrası TEE değerlendirmelerinde kritik öneme sahiptir.

Sonuç

Mitral aparatın ayrıntılı bir intraoperatif TEE değerlendirmesi, cerrahi planlamak, sonuçları değerlendirmek ve mitral kapak onarımının uzun süreli dayanıklılığını tahmin etmek için önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) , European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), Vahanian A, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). Eur Heart J 2012;33:2451-96.
2. Frederick A. Hensley. (2014).pratik yaklaşım ile kardiyak anestezi (Çiğdem Evren Denker, Çev. Ed.). Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri
3. lung B, Baron G, Butchart EG, Delahaye F, Gohlke-Barwolf C, Levang OW, Tornos P, Vanoverschelde JL, Vermeer F, Boersma E, Ravaut P, Vahanian A. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: the Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. Eur Heart J 2003;24:1231-1243
4. Anne Quynh-Nhu Nguyen, André Y. Denault, Yves Théoret, Louis P. Perrault & France Varin Inhaled milrinone in cardiac surgical patients: a pilot randomized

- controlled trial of jet vs. mesh nebulization *Scientific Reports* 2020 10:2069
5. Johnson ML, Holmes JH, Spangler RD, Paten BR: Usefulness of echocardiography in patients undergoing mitral valve surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 64:922, 1972
 6. Erbel R, Khanderia BK, Brennecke R, Meyer J, Seward JB, Tajik AJ: *Transesophageal Echocardiography*. Springer-Verlag Berlin, 1989
 7. Buck T, Kortmann K, Plicht B, et al. Critical importance of unsuspected findings detected by intraoperative transesophageal echocardiography for decision making during cardiac surgery. *Clin Res Cardiol* 2013;102:351-9.
 8. Klein AA, Snell A, Nashef SA, et al. The impact of intraoperative transoesophageal echocardiography on cardiac surgical practice. *Anaesthesia* 2009;64:947-52.
 9. Skinner HJ, Mahmoud A, Uddin A, et al. An investigation into the causes of unexpected intra-operative transoesophageal echocardiography findings. *Anaesthesia* 2012;67:355-60
 10. Rebecca T. Hahn, MD, FASE, Chair, Theodore Abraham, MD, FASE, Mark S. Adams, RDCS, FASE, Charles J. Bruce, MD, FASE, Kathryn E. Glas, MD, MBA, FASE, Roberto M. Lang, MD, FASE, Scott T. Reeves, MD, MBA, FASE, Jack S. Shanewise, MD, FASE, Samuel C. Siu, MD, FASE, William Stewart, MD, FASE, and Michael H. Picard, MD, FASE, New York, New York; Baltimore, Maryland; Boston, Massachusetts; Rochester, Minnesota; Atlanta, Georgia; Chicago, Illinois; Charleston, South Carolina; London, Ontario, Canada; Cleveland, Ohio. 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.
 11. Otto C. *Textbook of clinical echocardiography*, 4th edition. Saunders, Elsevier; 2009;301-304.
 12. Nishimura RA , Otto CM , Bonow RO , et al . 2017 AHA / ACC Focused Update of the 2014 AHA / ACC Guideline for the Management of Patients with Valvular Heart Disease : A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines . *J Am Coll Cardiol* 2017 ; 70 : 252 .
 13. Helmcke F, Nanda NC, Hsiung MC, et al. Color Doppler assessment of mitral regurgitation with orthogonal planes. *Circulation* 1987;75:175-183
 14. Tribouilloy C, Shen WF, Quere JP, et al. Assessment of severity of mitral regurgitation by measuring regurgitant jet width at its origin with transesophageal Doppler color flow imaging. *Circulation* 1992;85:1248-1253
 15. Pu M, Griffin BP, Vandervoort PM, et al. The value of assessing pulmonary venous flow velocity for predicting severity of mitral regurgitation: a quantitative assessment integrating left ventricular function. *J Am Soc Echocardiogr* 1999;12:736-743
 16. Altiok E, Hamada S, van Hall S, et al. Comparison of direct planimetry of mitral valve regurgitation orifice area by three-dimensional transesophageal echocardiography to effective regurgitant orifice area obtained by proximal flow 28. convergence method and vena contracta area determined by color Doppler echocardiography. *Am J Cardiol* 2011;107:452-8.
 17. Stewart WJ, Currie PJ, Salcedo EE, Klein AL, Marwick T, Agler DA, Homa D, Cosgrove DM. Evaluation of mitral leaflet motion by echocardiography and jet direction by Doppler color flow mapping to determine the mechanisms of mitral regurgitation. (1992) *Journal of the American College of Cardiology*. 20 (6): 1353-61
 18. Jörg E, Sophia S. Value of transesophageal echocardiography (TEE) guidance in minimally-invasive mitral valve surgery *Ann Cardiothorac Surg* 2013;2(6):796-802.
 19. Mihaileanu S, Marino JP, Chauvaud S, Perier P, Forman J, Vissoat J, et al. Left ventricular outflow obstruction after mitral valve repair (Carpentier's technique): proposed mechanisms of disease. *Circulation* 1988;78:178-84
 20. Jebara VA, Mihaileanu S, Acar C, et al. Left ventricular outflow tract obstruction after mitral valve repair: results of the sliding leaflet technique. *Circulation* 1993;88:30-34.
 21. Perier P, Claunizer B, Mistarz K. Carpentier "sliding leaflet" technique for repair of the mitral valve: early results. *Ann Thorac Surg* 1994;57:383-386.
 22. Gillinov AM, Cosgrove DM. Modified sliding leaflet technique for repair of the mitral valve. *Ann Thorac Surg* 1999;68:2356-2357.
 23. Maslow AD, Regan MM, Haering JM, Johnson RG, Levine RA. Echocardiographic predictors of left ventricular outflow tract obstruction and systolic anterior motion of the mitral valve after mitral valve reconstruction for myxomatous valve disease. *J Am Coll Cardiol* 1993;34:2096-104.
 24. Adams DH, Anyanwu AC, Sugeng L, Lang RM. Degenerative mitral valve regurgitation: Surgical echocardiography. *Current Cardiology Reports*. 2008;10:226-32.
 25. Travilla G, Pacini D. Damage to the circumflex coronary artery during mitral valve repair with sliding leaflet technique. *Ann Thorac Surg* 1998;66:2091-2093.
 26. Hill AC, Bansal RC, Razzouk AJ, et al. Echocardiographic recognition of iatrogenic aortic valve leaflet perforation. *Ann Thorac Surg* 1997;64:684-689