

Olgu Sunumu

Kardiyak Yaralanmanın Ayırıcı Tanısında İntraoperatif Transözofageal Ekokardiyografi

Alper KARARMAZ *, Ayşe Duygu KAVAS *, Mustafa Kemal ARSLANTAŞ **

ÖZET

Nuss ameliyatı ile intratorasik yerleştirilen barın çekilmesi sırasında kardiyak ve pulmoner yaralanma görülebilecek komplikasyonlar arasındadır. Bu olgu sunumunda Nuss ameliyatı sonrası bar çekilmesi sırasında abondan kanaması ve kardiyak yaralanma şüphesi olan bir hastada transözofageal ekokardiyografi (TÖE) ile kardiyak yaralanmanın nasıl değerlendirildiğinin irdelenmesi ve nonkardiyak cerrahide TÖE monitorizasyonunun önemini vurgulanması amaçlandı. İntraoperatif akut hemodinamik instabilitenin etyolojisinin araştırılmasında TÖE çok yararlı bir görüntüleme yöntemidir. Fakat özellikle kardiyak yaralanma olduğu düşünülen olgularda volüm replasmanı yapıldıktan sonra ekokardiyografik değerlendirmenin yenilenmesinde fayda olabilir. Özellikle kardiyak morfolojide değişikliğe neden olabilecek yandaş patolojilerin varlığında TÖE incelemesi daha dikkatli yapılmalı ve tanı için klinik bulgular da mutlaka değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: transözofageal ekokardiyografi, Nuss ameliyatı, nonkardiyak cerrahi, kardiyak yaralanma

SUMMARY

Intraoperative Transesophageal Echocardiography in the Differential Diagnosis of Cardiac Injury

Cardiac and pulmonary injuries are among the complications to be encountered during removal of the bar placed by Nuss procedure. In this case report our aim was to discuss the transesophageal echocardiographic (TEE) evaluation of massive hemorrhage and possible cardiac injury occurred during the removal of a bar previously placed by Nuss procedure, and to point out to the importance of TEE monitorization in noncardiac surgeries. TEE is an efficacious imaging technique for assessing the etiology of intraoperative acute hemodynamic instability. It is especially beneficial to reevaluate with TEE in suspect cases of cardiac injury, after adequate volume replacement. TEE evaluation must be done attentively if comorbidities, which can result in the alteration of cardiac morphology and clinical findings must be definitely evaluated for diagnosis.

Key words: transesophageal echocardiography, Nuss procedure, noncardiac surgery, cardiac injury

GİRİŞ

Pektus ekskavatum göğüs duvarının en sık rastlanan anomalisi olup sternum ve kıkırdak kostaların değişik derecelerde depresyonu ile karakterizedir. Tedavisinde Nuss ameliyatı ile metal bar göğüs kemiğini itecek şekilde yerleştirilir. 2-4 yılın sonunda bar çıkartılır. Genel anestezi altında yapılan ameliyatta pnömotoraks, kanama, kardiyak ve pulmoner yaralanma gibi

komplikasyonlar görülebilmektedir^[1]. Kontrol edilemeyen kanamalarda sternotomi gerekebilir. Bu olgu sunumunda Nuss ameliyatı sonrası bar çekilmesi sırasında abondan kanaması ve kardiyak yaralanma şüphesi olan bir hastada transözofageal ekokardiyografi (TÖE) ile kardiyak yaralanmanın nasıl değerlendirildiğinin irdelenmesi ve nonkardiyak cerrahide TÖE monitorizasyonunun önemini vurgulanması amaçlandı.

Alındığı tarih: 25.02.2014

Kabul tarihi: 01.04.2014

* Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

** Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

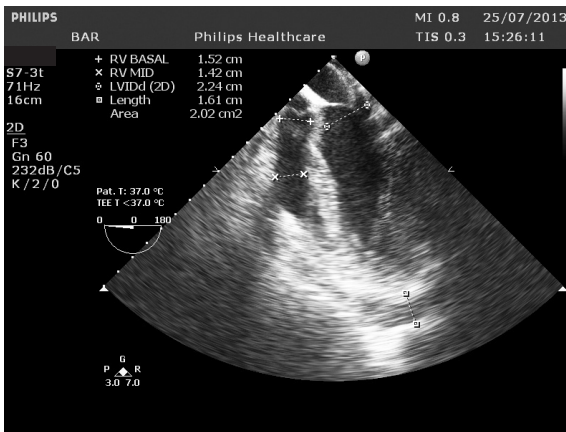
Yazışma adresi: Doç. Dr. Alper Kararmaz, Mimar Sinan Cad. No: 41 Üst Kaynarca, Pendik / İstanbul

e-mail: akararmaz@hotmail.com

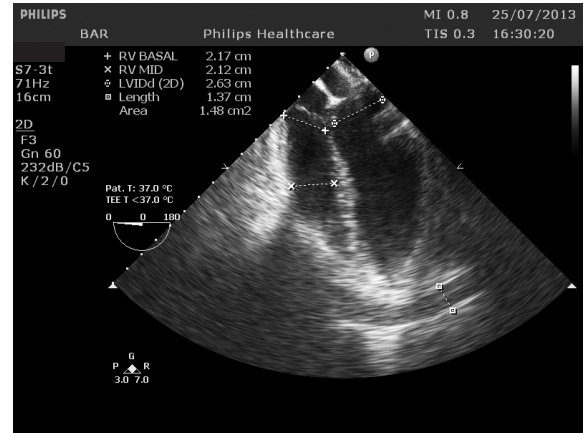
OLGU SUNUMU

Pektus ekskavatum tanısıyla 2011 yılında takılan barın çıkarılması planlanan 25 yaşında 89 kg erkek hasta ameliyathaneye alınarak monitorize edilip sol kol antekübital venden 20 G branül ile damar yolu

açıldı. 200 mg propofol, 100 mcg fentanyl, 40 mg at-rakuryum ile anestezi indüksiyonunun ardından hasta entübe edilerek ameliyat başlatıldı. Ameliyat başlanmasından yaklaşık 40 dk. sonra intratorasik olarak yerleştirilmiş barın çekilmesiyle sol toraks insizyon yerinden ani pulsatil tarzda kanama gözlemlendi. Aspiratörde 1 dk. içinde 450 cc kanama saptandı. Hipotansiyonu (75/40 mmHg) ve taşikardisi (130 atım dk⁻¹) olan hastaya acil olarak sağ antekubital venden 18 G branül ile ikinci damar yolu açılarak sıvı resusitasyonuna başlandı. Sağ radial arter kateterizasyonu ile invaziv arter monitorizasyonu sağlandı. Kardiyak yaralanma düşünülerek TÖE yapıldı. Kalp fuziform görünümde, tüm odacıklar boş ve sağ atrium kollabeydi, ayrıca en geniş yerinde 1.61 cm olan perikardiyal sıvı mevcuttu (Şekil 1). Bu bulgularla kardiyak yaralanma olabileceği düşünülerek sternotomi için hazırlıklara başlandı ve acil kardiyovasküler cerrahi konsültasyonu istendi. Hızla 8F kateter ile sağ vena jugularis kateterize edilerek santral ve periferik yollardan kristalloid ve kolloid ile sıvı resusitasyonuna başlandı. Beşinci dakikada kanama miktarı 800 cc olarak saptandı. 500 ml kolloid, 500 ml kristalloid infüzyonundan sonra yapılan ikinci TÖE incelemesinde efüzyonda artış olmadığı ve ilk değerlendirmede kollabe olarak görülen sağ kalpte yeterli doluluğun sağlanabildiği gözlemlendi (Şekil 2). CVP 14 mmHg olduğunda kan basıncı 130/75 mmHg, nabız 85 atım dk⁻¹ olarak ölçüldü. Volüm replasmanından sonra yeterli kardiyak doluluğun sağlandığı, perikardiyal efüzyonda artış olmadığı, sağ atriyal kollapsın düzeldiği ve renkli doppler ile ekstraanatomik kan akışının olmadığı TÖE ile görülen hastanın hemodi-



Şekil 1. Orta özofagus 4 odacık görüntüsü. Sağ ventrikül (RV) bazal ve mid, sol ventrikül bazal diastol sonu (LVIDd) çap ölçümlerine göre kalp odacıkları kollabe ve 1.61 cm perikardiyal efüzyon mevcut.



Şekil 2. Sıvı replasmanından sonra orta özofagus 4 odacık görüntüsü.

namik stabilizasyonu da sağlandığı için acil sternotomiden vazgeçilerek olgunun izlenmesine karar verildi. Kardiyak yaralanma olmadığına karar verildi ve olası intratorasik kanamayı saptayabilmek için, orta özofagus dört odacık görüntüsünü elde ettikten sonra prob saat yönünün tersine çevrilerek sol, saat yönünde çevrilerek de sağ plevral sıvı olmadığı teyit edildi. Barın çekildiği trasedeki kanama kontrol altına alındığında toplam kanama miktarı 1000 ml idi. Hastaya intraoperatif toplam 2500 ml kristalloid, 500 ml kolloid verildi. Hemodinamisi stabilleşen, takip eden TÖE incelemelerinde ek patolojiye rastlanmayan hasta sorunsuz olarak ameliyathaneden çıkarıldı. Postoperatif hemodinami takibi sonrası servise transfer edildi.

TARTIŞMA

TÖE kardiyak cerrahide sıklıkla kullanılmakta ve tedaviyi yönlendirmedeki etkinliği bilinmektedir. İntraoperatif TÖE'nin anestezi ve cerrahi girişimlere % 12.8-38.6 oranında yeni bilgi sağladığı, bunun da % 9.7-14.6 oranında tedaviyi etkilediği bildirilmiştir [2]. İntraoperatif TÖE yapılan merkezlerin sayısı ve anestezi uzmanlarının TÖE deneyimleri arttıkça nonkardiyak cerrahide de uygulama sayısı artmaktadır. Weiss ve ark. [3] toraks travmalı olgularda kardiyak yaralanmanın ayırıcı tanısında TÖE ile transtorasik eko-kardiyografiye göre çok daha kaliteli görüntü elde edilebileceğini ve TÖE'nin güvenilir bir görüntüleme yöntemi olduğunu bildirmişlerdir. Güncel kılavuzlarda da nedeni anlaşılamayan akut hemodinamik bozuklukta tanı için TÖE'nin kullanılması önerilmektedir [4]. Nuss ameliyatı sonrası bar çekme sırasında en

sık görülen komplikasyon pnömotorakstır fakat literatürde akciğer ve kalp yaralanması da bildirilmiştir^[1]. Bar çekilmesini takiben akut olarak hipotansiyon ve taşikardi gelişen olgumuzda hemodinamik bozukluğun nedenini saptamak, kardiyak yaralanma ve intratorasik kanama olup olmadığını anlayabilmek için acil TÖE incelemesi yapıldı.

İncelememiz sırasında ilk dikkatimiz çeken bulgu kalbin fuziform şekilde olması ve odacıkların boş olmasıydı (Şekil 1). Kontraktilitenin iyi olduğunu gördüğümüz için hemodinamik bozukluğa hipovoleminin neden olduğunu kolayca anladık. Bu aşamadan sonra hipovolemiye neden olan kanamanın kardiyak ya da intratorasik kaynaklı olup olmadığını ayırıcı tanısının yapılması gerekiyordu. Penetran kardiyak yaralanma sıklığına göre sağ atriyum, sağ ventrikül ve sol atriyumda oluşur, bazen de koroner arterler yaralanabilir^[5]. Bu olgularda TÖE ile anatomik lezyon dakikalar içinde izole edilebilir ve böylece tedavi yönlendirilebilir. Ayrıca postoperatif dönemde cerrahi onarımın değerlendirilmesi de yapılabilir^[6]. Olgumuzda başlangıçtaki TÖE bulguları (odacıkların boş görünümü, sağ atriyal kollaps, perikardiyal sıvı görünümü) kardiyak yaralanma olduğunu düşünmemize neden oldu. Fakat dakikalar içinde yaptığımız agresif volüm replasmanını takiben yapılan incelemede yeterli kardiyak dolunun sağlandığı, atriyal kollapsın ortadan kalktığı ve perikardiyal efüzyonun artmadığı görülmesi üzerine kardiyak yaralanma tanısından uzaklaşıldı. Porembka ve ark.^[6] hipovolemik olgularda kardiyak yaralanmanın olup olmadığını ya da lokalizasyonunun saptanamayabileceğini bildirmişlerdir. Biz de kardiyak yaralanma değerlendirilirken fırsat var ise yeterli sıvı replasmanının yapılmasının faydalı olabileceğini düşünüyoruz.

Kardiyak yaralanma sırasında rejyonal ya da global perikardiyal efüzyon ve tamponad hemen her vakada görülür^[7]. TÖE perikardiyal sıvının değerlendirilmesinde ve miktarının tahmin edilmesinde hızlı, güvenilir ve kolay uygulanabilir bir yöntemdir^[8]. Weiss ve ark.^[3] travma sonrası sağ ventrikül ile ilgili anomalilerin transtorasik ekokardiyografiye göre çok daha doğru bir şekilde değerlendirilebileceğini bildirmişlerdir. Raydek ve ark.^[9] kardiyak tamponadın tanısında sağ atriyumun kollabe olmasının % 70-100 duyarlılığa ve % 80-100 özgülüğe; sağ ventrikülün kollabe olmasının ise % 60-90 duyarlılığa ve % 80-100 özgülüğe

sahip olduğunu bildirmişlerdir. Olgumuzda var olan perikardiyal sıvı başlangıçta bizi yanlış yönlendirmişse de miktarının artmıyor olması ve tamponada neden olmaması nedeniyle sıvının akut yaralanmaya değil kronik bir konuya bağlı olabileceğini düşündük. Pektus ekskavatumlu hastalarda yapılan bir çalışmada 18 hasta kardiyak anomaliler açısından ekokardiyografi ve kardiyak magnetik rezonans görüntüleme ile değerlendirilmiş. Ekokardiyografi ile 6 hastada (% 33), kardiyak magnetik rezonans görüntüleme ile 10 hastada (% 56) hemodinamik açıdan anlamsız perikardiyal efüzyon saptanmış^[10]. Nuss ameliyatı geçiren 862 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada ameliyat sonrası yerleştirilen torasik bara bağlı metal allerjisi (özellikle nikel) nedeniyle perikardit veya plevral efüzyon gelişebileceği bildirilmiş^[11].

TÖE ile plevral efüzyonu değerlendirmek için bizim de olgumuzda kullandığımız yöntem Orihashi ve ark.^[12] tarafından tanımlanmıştır. Howard ve ark.^[13] 100 ml düzeyindeki plevral sıvıların bile TÖE ile saptanabileceğini ve efüzyonun ekokardiyografik kesit alanı ile sıvı miktarı arasında anlamlı ilişki olduğunu göstermişlerdir. Yaptığımız yineleyen ekokardiyografik incelemelerde plevral sıvıyı düşündürecek bir bulguya rastlamadık.

İntraoperatif nedeni tam olarak anlaşılamayan akut hemodinamik instabilitenin etyolojisinin araştırılmasında TÖE çok yararlı bir görüntüleme yöntemidir. Fakat ekokardiyografik görüntülerin klinik tablo ile birlikte değerlendirilmesi ile çok daha doğru sonuçlara varılabilir. Pektus ekskavatum hastalarında sağ atriyal ve ventriküler kompresyon, sternumun sağ ventrikül ön duvarına basması neticesinde kalbin sola kayması görülebileceği, kompresyonun miktarının ve kardiyak anatomisinin göğüsün şekline göre değişiklik gösterebileceği bildirilmiştir^[10]. Kardiyak morfolojide değişikliğe neden olabilecek patolojilere sahip hastalarda ekokardiyografik kararlar verilirken daha dikkatli olunması gerektiğini olgumuz bir kez daha göstermiştir. Hastamızda yalnızca başlangıçtaki TÖE bulgularına dayanarak tanıda acele edilseydi gereksiz bir sternotomi yapılmış olabilirdi. Bu nedenle kardiyak yaralanma düşünülen olgularda şartlar uygun ise volüm replasmanından sonra ikinci bir TÖE incelemesinin yapılması ve ekokardiyografik verilerin diğer bulgular ile birlikte değerlendirilmesi ile daha doğru kararlar verilebileceğini düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. **Bostancı K, Yüksel M.** Minimal invaziv pektus eks-kavatum düzeltme ameliyatı (MIRPE) teknik ve uygulama, Marmara deneyimi. *Toraks Cerrahisi Bülteni* 2011;2:196-203.
<http://dx.doi.org/10.5152/tcb.2011.30>
2. **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). *J Am Coll Cardiol* 2003;42(5):954-70.
PMID: 12957449
[http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097\(03\)01065-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097(03)01065-9)
3. **Weiss RL, Brier JA, O'Connor W, Ross S, Brathwaite CM.** The usefulness of transesophageal echocardiography in diagnosing cardiac contusions. *Chest* 1996;109(1):73-7.
PMID: 8549222
<http://dx.doi.org/10.1378/chest.109.1.73>
4. **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. *Anesth Analg* 2014;118(1):21-68.
PMID: 24356157
<http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0000000000000016>
5. **Okada Y, Suzaki H, Mukaida M, Ishiyama I.** Penetrating cardiac injuries, a pathological analysis of 20 autopsy cases. *Am J Forensic Med F'athol* 1990;11:144-48.
PMID: 2343841
<http://dx.doi.org/10.1097/00000433-199006000-00008>
6. **Porembka DT, Johnson DJ 2nd, Hoit BD, et al.** Penetrating cardiac trauma: a perioperative role for transesophageal echocardiography. *Anesth Analg* 1993;77(6):1275-77.
PMID: 8250322
<http://dx.doi.org/10.1213/00000539-199312000-00030>
7. **Marciniak D, Smith C.** Pros and cons of transesophageal echocardiography in trauma care. *The Internet Journal of Anesthesiology*. 2009 Volume 23 Number 2.
<http://ispub.com/IJA/23/2/3141#>
8. **Erdemli Ö, Demir A.** Acil intraoperatif transözofageal ekokardiyografi. *Türkiye Klinikleri J Cardiol-Special 122 Topics* 2010;3(5):122-32.
9. **Reydek B, Spodick, DH.** Frequency and significance of chamber collapses during cardiac tamponade. *Am Heart J* 1990;119(5):1160-63.
PMID: 2330872
[http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8703\(05\)80248-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8703(05)80248-0)
10. **Saleh RS, Finn JP, Fenchel M, et al.** Cardiovascular magnetic resonance in patients with pectus excavatum compared with normal controls. *J Cardiovasc Magn Reson* 2010;12:73.
PMID: 21144053
<http://dx.doi.org/10.1186/1532-429X-12-73>
11. **Rushing GD, Goretsky MJ, Gustin T, et al.** When it is not an infection: metal allergy after the Nuss procedure for repair of pectus excavatum. *J Pediatr Surg* 2007;42(1):93-7.
PMID: 17208547
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2006.09.056>
12. **Orihashi K, Hong YW, Chung G, et al.** New applications of two-dimensional transesophageal echocardiography in cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1991;5(1):33-39.
PMID: 1868182
[http://dx.doi.org/10.1016/1053-0770\(91\)90090-G](http://dx.doi.org/10.1016/1053-0770(91)90090-G)
13. **Howard A, Jackson A, Howard C, Spratt P.** Estimating the volume of chronic pleural effusions using transesophageal echocardiography. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2011;25(2):229-332.
PMID: 21262574
<http://dx.doi.org/10.1053/j.jvca.2010.11.023>