

PERİKARDİYOSENTEZ KOMPLİKASYONLARININ YÖNETİMİ VE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Gökay TAYLAN¹

GİRİŞ

Perikardiyosentez (PS), perikard boşluğunda toplanan mayinin perkütan veya cerrahi yöntemle elektif yada acil işlem olarak yapıldığı hem tanısal hem de tedavi edici bir prosedürdür. Mevcut Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) kılavuzunda tıbbi tedaviye yanıtız orta-ileri efüzyon, bakteriyel yada malign efüzyondan şüphelenildiğinde sınıf 1 endikasyon ile önerilmektedir (1). Ayrıca, kılavuzlar, PS' nin, komplikasyon riskini azaltmak için floroskopik veya ekokardiyografik rehberlik ile deneyimli operatörler tarafından gerçekleştirilmesini önermektedir.

Ekokardiyografik olarak, perikardiyal efüzyon <10mm hafif, 10-20mm orta ve >20mm ileri olarak sınıflandırılmaktadır (1). Orta ve ileri efüzyonlar (>10 mm) kötüleşebilir ve özellikle ileri efüzyonlarda vakaların üçte birine kadar kardiyak tamponad gelişebilir. İdiyopatik orta derecede efüzyonlar için ekokardiyografik takip için uygun zamanlama her 6 ayda bir olabilir. Ciddi efüzyon için ise ekokardiyografik takip her 3-6 ayda bir olabilir. Boyutun göreceli istikrarı göz önünde bulundurularak kişiye özel bir takip ve tedavi planlanmalıdır.

PS kararı alınan hastalar için perkütan yada cerrahi yolla drenaj sağlanabilir. Perkütan drenaj

için klasik olarak ekokardiyografi ve floroskopi rehberliği önerilmekle beraber zorlu ve bu yöntemlerin uygulanamadığı durumlarda bilgisayarlı tomografi, çok ince endoskopi rehberliği gibi yeni yöntemlerde kullanılabilir (2, 3).

Nispeten güvenli olduğu düşünülse de, bu invaziv prosedür bazı riskler ve potansiyel olarak ciddi komplikasyonlarla ilişkili olabilir. Bu bölüm perikardiyosentezin bir özetini ve bu prosedürün potansiyel komplikasyonlarına odaklanmış bir genel bakış sunmaktadır.

PERİKARDİYOSENTEZ KOMPLİKASYONLARI NELER?

PS ilk olarak 1653' te Riolanus tarafından tanımlanmıştır (4). Geçmişte kullanılan PS "kör" yaklaşım ve yüksek morbidite nedeniyle geniş destek alamadı. Ciddi veya hayatı tehdit eden komplikasyonlar %20 üzerinde ve mortalite %6' ya yakındı (5, 6). Bununla birlikte, 1970' lerde ultrason rehberliğinde tekniklerin geliştirilmesi ile PS, hemodinamik olarak önemli perikardiyal efüzyonların tanı ve tedavisinde önemli hale gelmiştir. Ultrason eşliğinde tanısal ve terapötik PS şu anda perikardiyal efüzyonların tedavisinde standart klinik uygulama olarak kabul edilmektedir (7). Prosedür, dikkatle seçilmiş, stabil hastalar için ayakta teda-

¹ Dr.Öğr. Üyesi, Gökay TAYLAN, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, taylan1091@hotmail.com ORCID iD: 0000-0002-7015-4537

Perikardiyal kateter oklüzyonu

Perikardiyal kateter oklüzyonu sık görülen mi-nör PS komplikasyonlarından (11). Bu durumdan kaçınmak için dikkat edilmesi gereken noktalardan biri, kılavuz tel üzerinden yeterli dilatasyon yapılmadan kılıfın geçirilmemesidir. Böylece kılıfın ilerletilmesi sırasında meydana gelebilecek kılıf kırılması önlenmiş olur.

Diğer bir önlem de kateterin serbest drenaja bırakılması yerine aralıklı drenaj uygulanması ve drenaj sonrası kateterin heparinli sıvı ile yıkanmasıdır.

Kardiyak arrest ve mortalite

Ultrason eşliğinde PS ile ilişkili kardiyak arrest ve mortalite düşüktür (<1%). Yine de tüm komplikasyonlara hakim olmak ve bunlara hazırlıklı şekilde PS işleminin uygulanması önerilmektedir.

SONUÇ

PS, hem tanı hem de tedavi amacıyla sıkça uyguladığımız hayat kurtaran bir prosedürdür. Bu nedenle işlem endikasyonlarını, uygulama prosedürlerini ve klinik takibi çok iyi bilinmelidir. Olabilecek komplikasyonlara karşı da çok dikkat edilmelidir. Bu açıdan acil durumlar dışında PS'nin deneyimli merkezlerde deneyimli operatörler tarafından yapılması uygun olacaktır. Bu amaçla hastaların mümkün ise bu merkezlere yönlendirilmeleri yada sevkleri planlanmalıdır.

PS uygulanırken güncel yayınlar eşliğinde önerilen 2D ekokardiyografi eşliğinde yapılması, anatomik yada prosedürel zorluklarda BT yada endoskopi eşliğinde de uygulanabileceği akıldan tutulmalıdır. Özellikle posterior yerleşimli ve standart girişler ile ulaşılamayan perikardiyal efüzyonlarda endoskopi eşliğinde PS deneyimli merkezlerde düşük komplikasyon oranları ile uygulanmaya başlanmıştır.

Özellikle mortalite ve major komplikasyon oranları oldukça düşük olarak PS günümüzde uygulanmaktadır (<1%). Gelişebilecek komplikasyonları ve bunlara yaklaşımı bilmek prosedürel başarı ve mortalitenin azaltılması açısından önemlidir.

Bu bölümümüzde PS sırasında ve sonrasında karşılaşılabilecek komplikasyonlar ve bunlara literatür eşliğinde güncel yaklaşımlar anlatılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Adler Y. et al. 2015 ESC Guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases: the Task Force for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: The European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European heart journal*, 2015, 36:42: 2921-2964.
2. Vilela E. M. et al. Computed tomography-guided pericardiocentesis: a systematic review concerning contemporary evidence and future perspectives. *Therapeutic advances in cardiovascular disease*, 2018, 12:11: 299-307.
3. Nakatsuma K. et al. Ultrathin endoscopy-guided pericardiocentesis: a pilot study in a swine model. *J Invasive Cardiol*, 2016, 28: 78-80.
4. Kumar R., et al. Complications of pericardiocentesis: A clinical synopsis. *International journal of critical illness and injury science*, 2015, 5:3: 206.
5. Nguyen CT, Lee E, Luo H, Siegel RJ. Echocardiographic guidance for diagnostic and therapeutic percutaneous procedures. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2011;1:11-36.
6. Ainsworth CD, Salehian O. Echo-guided pericardiocentesis: Let the bubbles show the way. *Circulation*. 2011;123:e210-1.
7. Osranek M., et al. Hand-carried ultrasound-guided pericardiocentesis and thoracentesis. *J Am Soc Echocardiogr*. 2003;16:480-4.
8. Drummond JB, Seward JB, Tsang TS, Hayes SN, Miller FA., Jr Outpatient two-dimensional echocardiography-guided pericardiocentesis. *J Am Soc Echocardiogr*. 1998;11:433-5.
9. Tsang TS, El-Najdawi EK, Seward JB, Hagler DJ, Freeman WK, O'Leary PW. Percutaneous echocardiographically guided pericardiocentesis in pediatric patients: Evaluation of safety and efficacy. *J Am Soc Echocardiogr*. 1998;11:1072-7.
10. Tsang TS, Freeman WK, Barnes ME, Reeder GS, Packer DL, Seward JB. Rescue echocardiographically guided pericardiocentesis for cardiac perforation complicating catheter-based procedures. The Mayo Clinic experience. *J Am Coll Cardiol*. 1998;32:1345-50.
11. Tsang TS, Enriquez-Sarano M, Freeman WK, Barnes ME, Sinak LJ, Gersh BJ, et al. Consecutive 1127 therapeutic echocardiographically guided pericardiocenteses: Clinical profile, practice patterns, and outcomes spanning 21 years. *Mayo Clin Proc*. 2002;77:429-36.
12. Kunishige H, Ishbashi Y, Kawasaki M, Yamakawa T. Surgical treatment of iatrogenic cardiac injury induced by pericardiocentesis; report of a case. *Kyobu Geka*. 2011;64:419-21.
13. Wong B, Murphy J, Chang CJ, Hassenein K, Dunn M. The risk of pericardiocentesis. *Am J Cardiol*. 1979;44:1110-4.
14. Vandyke WH, Jr, Cure J, Chakko CS, Gheorghide M. Pulmonary edema after pericardiocentesis for cardiac tamponade. *N Engl J Med*. 1983;309:595-6.
15. Meliones JN, Snider AR, Beekman RH, Bengur AR, Bogaards MA. Echocardiographic detection of pericardiocentesis-induced subepicardial and intramyocardial hematoma. *Am J Cardiol*. 1989;64:820-1.

16. Shah H., Salahudin M., Altaf A. Asymptomatic Pneumopericardium with Atrial Fibrillation after Pericardiocentesis: A Case Report. *The Journal of Tehran University Heart Center*, 2019, 14.3: 134-137.
17. Cotoi S, Moldovan D, Cara^ocă E, Incze A, Herszenyi L, Podoleanu D. Sinus node dysfunction occurring immediately after pericardiocentesis. *Physiologie*. 1987;24:63-8.
18. Maggiolini S., et al. Safety, efficacy, and complications of pericardiocentesis by real-time echo-monitored procedure. *The American journal of cardiology*, 2016, 117.8: 1369-1374.
19. Lin CS, Jan YI, Chen HY, Hou SH, Kuo CC. Two-dimensional echocardiographic detection of pericardiocentesis-induced intrapericardial thrombus. *Chest*. 1984;86:787-9.
20. ImazioM,AdlerY.Managementofpericardialeffusion. *Eur Heart J* 2013;34:1186-97.
21. Güler E., et al. Non-surgical treatment of a right ventricle puncture during diagnostic pericardiocentesis. *Türk Kardiyol Dern Ars*, 2015, 43.6: 565-567.
22. Arai H., et al. Haemostasis with fibrin glue injection into the pericardial space for right ventricular perforation caused by an iatrogenic procedural complication. *Case Reports*, 2016, 2016: bcr2016215383.
23. Çeviker K. et al. Radyofrekans Kateter Ablasyonu Sonrası Gelişen Sağ Ventrikül Ruptürünün Etil 2-siyanoakrilat ile başarılı tedavisi. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2017, 2.1: 28-33.
24. Yerramareddy VC; Vellore SY. A rare case of iatrogenic coronary pseudoaneurysm following pericardiocentesis. *IHJ Cardiovascular Case Reports (CVCR)*, 2017, 1.2: 83-85.
25. Dabbah S, Fischer D, Markiewicz W. Pericardiocentesis ending in the superior vena cava. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2005;64:492-4.
26. Emmert MY, Frauenfelder T, Falk V, Wilhelm MJ. Emergency pericardiocentesis: A word of caution! Accidental transhepatic intracardiac placement of a pericardial catheter. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012;42:e31-2.
27. Braverman AC, Sundaresan S. Cardiac tamponade and severe ventricular dysfunction. *Ann Intern Med*. 1994;120:442.
28. Downey RJ, Bessler M, Weissman C. Acute pulmonary edema following pericardiocentesis for chronic cardiac tamponade secondary to trauma. *Crit Care Med*. 1991;19:1323-5.
29. Ligerio C, Leta R, Bayes-Genis A. Transient biventricular dysfunction following pericardiocentesis. *Eur J Heart Fail*. 2006;8:102-4.
30. Wolfe MW, Edelman ER. Transient systolic dysfunction after relief of cardiac tamponade. *Ann Intern Med*. 1993;119:42-4.
31. Brauner FB, Nunes CE, Fabra R, Riesgo A, Thomé LG. Acute left ventricular systolic dysfunction after pericardial effusion drainage. *Arq Bras Cardiol*. 1997;69:421-3.
32. Khan M. Imran, et al. Pericardiocentesis in cardiac tamponade: A case for "Less is More". *Int J Case Rep Images*, 2020, 11: 101091Z01MK2020.
33. Ponikowski P., et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European journal of heart failure*, 2016, 18.8: 891-975.
34. Hijikata S. et al. Hemorrhagic shock due to branch injury of the left internal thoracic artery two days after pericardiocentesis. *Journal of cardiology cases*, 2018, 18.1: 5-8.
35. Nair R., et al. Left Internal Mammary Artery Transection: A Rare Complication of Pericardiocentesis. *Cureus*, 2020, 12.1.
36. CHEN, Kuan-Yu, et al. Pneumothorax in the ICU: patient outcomes and prognostic factors. *Chest*, 2002, 122.2: 678-683.
37. Baumann MH, Strange C, Heffner JE et al. Management of spontaneous pneumothorax. An American College of Chest Physicians Delphi Consensus statement. *Chest* 2001; 119: 590-602.
38. Iskander S. et al. Pneumopericardium: a rare complication of pericardiocentesis. *Journal of cardiovascular ultrasound*, 2016, 24.1: 55-59.
39. Choi WH, et al. Pneumopericardium as a complication of pericardiocentesis. *Korean Circ J*. 2011;41:280-2.
40. Kim HR, Choi D, Chung JW, Youn YN, Shim CY. Tension pneumopericardium after removal of pericardiocentesis drainage catheter. *Cardiol J*. 2009;16:477-8.
41. Mullens W, Dupont M, De Raedt H. Pneumopericardium after pericardiocentesis. *Int J Cardiol*. 2007;118:e57.
42. Schulte-hermes M., et al. Peritonitis and pneumoperitoneum after successful emergency pericardiocentesis in the case of a Chilaiditi syndrome. *Journal of geriatric cardiology: JGC*, 2019, 16.1: 60.
43. Bender F. Hemoperitoneum after pericardiocentesis in a CAPD patient. *Perit Dial Int*. 1996;16:330.
44. Lau GTE, et al. Pericardial-Pleural Fistula: An Underrecognized but Surprisingly Common and Clinically Important Complication During Echocardiography Guided Pericardiocentesis. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2019, 32.3: 425-427.