

ultrazvukového navádzania štúdie uvádzajú úspešnosť výkonu cca 97 %. Napriek tomu zostáva subxifoideálna perikardiocentéza bežnou praxou v mnohých centrách, hoci miera morbidity a mortality s ňou spojená je vysoká (20, resp. 6 %). Naopak, pri ultrazvukovom navádzaní sa výskyt vážnych komplikácií (perforácia komory, infekcia, rozsiahly pneumotorax, komorové arytmie, zastavenie srdca, perikardiálna trombóza, pľúcny edém) odhaduje na 0,3 až 3,9 % a tých menej vážnych (supraventrikulárne arytmie, malý pneumotorax, oklúzia perikardiálneho katétra) na 0,4 až 20 % (16). Do úvahy tiež treba brať možnosť spontánneho krvácania z PSA do perikardiálneho vaku, ako aj situácie spojené s predávkovaním warfarínom (17, 18). Na základe uvedených údajov možno konštatovať, že ultrazvuk v tomto smere zohráva kľúčovú úlohu. Ultrazvukom navádzaná perikardiocentéza môže byť vykonaná tromi prístupmi: subkostálnym, ľavým parasternálnym alebo apikálnym (12).

PAU označuje stav, keď dôsledkom aterosklerózy vznikne ulcerujúca lézia, ktorá preniká z intimy a postupuje cez vnútornú elastickú laminu do mediálnej vrstvy artérie. V počiatočných fázach sa tieto lézie sústreďujú viac-menej len do oblasti intimy, a preto nemusia viesť k žiadnym viditeľným príznakom (19).

PSA vzniká vzácnne, ako následok perforácie steny tepny najrôznejšieho pôvodu, keď však vďaka miestnym anatomickým pomerom

dôjde k ohraničeniu krvného výronu a zastaveniu krvácania. Na rozdiel od pravej aneurizmy má PSA úzke hrdlo a stena jej vaku je tvorená len väzivom, bez prítomnosti štruktúr cievnej steny (20).

V opisovanom prípade išlo o netraumatickú PSA vzostupnej časti aorty, ktorá vznikla krvácaním medzi veľké cievy mediastína a bázu srdca cez transmuralný defekt steny vzostupnej aorty. Histologickým vyšetrením miesta defektu aorty bolo stanovené, že vznikol na podklade PAU. Pri pitve zistená PSA sa počas života klinicky neprejavovala. U pacienta po vykonaní fenestrácie perikardu s drenážou perikardu bol klinický stav výrazne zlepšený. Na štvrtý deň pri odstraňovaní drénu perikardu došlo k masívnemu krvácaniu do perikardiálneho vaku.

S prihliadnutím na skutočnosť, že pacient v minulosti trpel non-Hodgkinovým lymfómom, nebolo možné jednoznačne vylúčiť ani to, že príčinou hemoperikardu je nádorová infiltračia, ktorá by mohla byť zdrojom krvácania, tak ako aj iné nádory (21). Histologickým vyšetrením sa prítomnosť malígneho nádoru nezistila. V opisovanom prípade, podľa nášho názoru, došlo pri odstraňovaní drénu zasahujúceho až do oblasti veľkých ciev srdca k mechanickému poškodeniu väzivovej steny PSA, ktorá sa šírila až do tesnej blízkosti bázy srdca. Minimálny dotyk drénu do oslabeného miesta, resp. jeho fixácia nešpecifickým

granulačným tkanivom k okoliu, mal pri jeho extrakcii za následok masívne krvácanie do perikardiálneho vaku a hypotenziu. Okamžitý chirurgický výkon s revíziou hrudníka a sutúry miesta krvácania napravo od aorty zabránil vykrvácaniu a smrti pacienta. Celkový stav pacienta, rozsah, lokalizácia a charakter PSA s fibrotickým tkanivom pevne spájajúcim veľké cievy neumožňoval iný rekonštrukčný chirurgický výkon na veľkých cievach.

Záver

Opísaný prípad dokumentuje kombináciu chorobného stavu aorty a komplikácie perikardiocentézy. Chorobné poškodenie srdca pri hypertenzii a ischemickom ochorení srdca viedlo prvotne k vzniku hydroperikardu s dýchavičnosťou, čo si vyžiadalo perikardiocentézu. Odstránenie drénu z perikardiálneho vaku malo za následok masívne krvácanie do perikardu s tamponádou srdca. Zdrojom úspešne zastaveného krvácania bola PSA vzostupnej časti aorty, ktorá vznikla na podklade krvácania z PAU medzi veľké cievy, so šírením k báze srdca. Hospitalizácia pacienta na vysokošpecializovanom pracovisku umožnila úspešný urgentný chirurgický výkon, ktorý zabránil okamžitej smrti v dôsledku vykrvácania alebo smrtelnej tamponády.

Podakovanie: Autori by radi poďakovali laboratórnym technikom a pracovníkom podpory za ich pomoc v našej práci.

LITERATÚRA

1. Stanson AW, Kazmier FJ, Hollier LH, et al. Penetrating atherosclerotic ulcers of the thoracic aorta: natural history and clinicopathologic correlations. *Ann Vasc Surg.* 1986;1(1):15-23.
2. Evangelista A, Maldonado G, Moral S, et al. Intramural hematoma and penetrating ulcer in the descending aorta: differences and similarities. *Ann Cardiothorac Surg.* 2019;8(4):456-470.
3. Alerhand S, Adrian RJ, Long B, Avila J. Pericardial tamponade: A comprehensive emergency medicine and echocardiography review. *Am J Emerg Med.* 2022;58:159-174.
4. Chong F, Winter M, Puckridge P, Penhall A, Joseph M. A rare case of penetrating atherosclerotic ulcer of the aorta. *Heart Lung Circ.* 2012;21(2):105-107.
5. Lansman SL, Saunders PC, Malekan R, Spielvogel D. Acute aortic syndrome. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2010;140(6 Suppl):S92-S146.
6. Dev R, Gitanjali K, Anshuman D. Demystifying penetrating atherosclerotic ulcer of aorta: unrealised tyrant of senile aortic changes. *J Cardiovasc Thorac Res.* 2021;13(1):1-14.
7. Jaworska-Wilczynska M, Trzaskoma P, Szczepankiewicz AA, Hryniewicz T. Pericardium: structure and function in health and disease. *Folia Histochem Cytobiol.* 2016;54(3):121-125.
8. Stewart RH, Rohn DA, Allen SJ, Laine GA. Basic determinants of epicardial transudation. *Am J Physiol.* 1997;273(Pt 2):H1408-H1414.
9. Vogiatzidis K, Zarogiannis SG, Aidonidis I, et al. Physiology of pericardial fluid production and drainage. *Front Physiol.* 2015;6:62.
10. Adler Y, Charron P, Imazio M, 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). *Eur Heart J.* 2015;36(42):2921-2964.
11. Ntsekhe M. Pericardial Disease in the Developing World. *Can J Cardiol.* 2023;S0828-282X(23)00428-2.
12. Imazio M, De Ferrari GM. Cardiac tamponade: an educational review. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2020;2048872620939341.
13. Tsang TS, Freeman WK, Sinak LJ, Seward JB. Echocardiographically guided pericardiocentesis: evolution and state-of-the-art technique. *Mayo Clin Proc.* 1998;73(7):647-652.
14. Ainsworth CD, Salehian O. Echo-guided pericardiocentesis: let the bubbles show the way. *Circulation.* 2011;123(4):e210-e211.
15. Sinnaeve PR, Adriaenssens T. A contemporary look at pericardiocentesis. *Trends Cardiovasc Med.* 2019;29(7):375-383.
16. Tsang TS, Enriquez-Sarano M, Freeman WK, et al. Consecutive 1127 therapeutic echocardiographically guided pericardiocentesis: clinical profile, practice patterns, and outcomes spanning 21 years. *Mayo Clin Proc.* 2002;77(5):429-436.
17. Gaspar M, Feier H, Deutsch P, Dragulescu SI. Spontaneous aortic arch rupture with pseudoaneurysm and constrictive-effusive pericarditis formation. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2007;6(1):139-141.
18. Tien YC, Chen YC, Liao CY, Chang CC. Thoracic aorta pseudoaneurysm with hemopericardium: unusual presentation of warfarin overdose. *J Occup Med Toxicol.* 2011;6:12.
19. Ko JP, Goldstein JM, Latson LA Jr, et al. Chest CT Angiography for Acute Aortic Pathologic Conditions: Pearls and Pitfalls. *Radiographics.* 2021;41(2):399-424.
20. Peters S, Braun-Dullaeus R, Herold J. Pseudoaneurysm. *Hamostaseologie.* 2018;38(3):166-172.
21. Mehmood MA, Bapna N, Siddiqi A, Haider A, Saad M. Hemorrhagic Pericardial Effusion Leading to Cardiac Tamponade: A Rare Initial Presentation of Adenocarcinoma of the Lung. *Cureus.* 2020;12(11):e11411.