

Perivalvulárna pseudoaneuryzma ľavej komory po infekčnej endokarditíde mitrálnej chlopne

¹JURAJ DÚBRAVA, ²PAVOL CHŇUPA, ³RICHARD OTRATA
Bratislava, Slovenská republika

DÚBRAVA J, CHŇUPA P, OTRATA R. **Perivalvulárna pseudoaneuryzma ľavej komory po infekčnej endokarditíde mitrálnej chlopne.** *Cardiol* 2007;16(1):34–37

Pseudoaneuryzma je zriedkavá a závažná komplikácia infekčnej endokarditídy. Významná je najmä vzhľadom na vysoké riziko ruptúry a fatálnej tamponády.

V kazuistike prezentujeme prípad pacientky po plastike mitrálnej chlopne pre závažnú regurgitáciu po prekonaní infekčnej endokarditídy, spôsobenej *Staphylococcus aureus*. Dva mesiace po operácii sme zistili nový echokardiografický nález anechogénnej dutiny s veľkosťou 28 x 26 mm na báze laterálnej steny ľavej komory, ktorá susedila s mitrálnym anulom v oblasti zadného cípu a úzkym krčkom sa spájala s ľavou komorou. Mitrálna chlopňa bola bez vegetácií. Klinický obraz vrátane negatívnych hemokultúr nesvedčil pre perivalvulárny absces. CT angiografia potvrdila supponovanú pseudoaneuryzmu. Pri kontrolných echokardiografiách bola pseudoaneuryzma bez dynamiky vývoja. Kardiochirurg odporučil vzhľadom na stabilizovaný echokardiografický a klinický obraz konzervatívny postup. Počas sedemmesačného sledovania je pacientka bez subjektívnych ťažkostí a bez zmeny echokardiografického nálezu.

Kazuistika poukazuje na individuálnu možnosť konzervatívneho prístupu – „watchful waiting“ s častými klinickými a echokardiografickými kontrolami, bez významnej progresie pseudoaneuryzmy v krátko- až strednodobom sledovaní.

Kľúčové slová: pseudoaneuryzma – infekčná endokarditída – mitrálna chlopňa – echokardiografia – počítačová tomografia

DUBRAVA J, CHNUPA P, OTRATA R. **Left ventricular perivalvular pseudoaneurysm after mitral valve infective endocarditis.** *Cardiol* 2007;16(1):34–37

Pseudoaneurysm is an uncommon and serious complication of infective endocarditis. Its importance is especially due to the high risk of rupture and fatal tamponade.

We report the rare case of a patient after mitral valvuloplasty because of severe regurgitation due to infective endocarditis caused by *Staphylococcus aureus*. Two months after surgery a new echocardiographic finding was revealed – an anechogenic cavity 28 x 26 mm on the base of the left ventricular lateral wall, neighbouring the mitral annuloplasty ring in the area of the posterior leaflet. A narrow neck allowed communication of the cavity and left ventricle. No vegetation of the mitral valve was present. The findings, including negative blood cultures, did not show a perivalvular abscess. CT angiography confirmed a supposed pseudoaneurysm. Control echocardiographic examinations did not show any dynamic change of the pseudoaneurysm. Because of the stabilized echocardiographic and clinical status the cardiothoracic surgeon recommended a conservative approach. During the follow-up (7 months) the patient has been free of subjective complaints and free of any change of echocardiographic findings.

The case report points out an individual possibility of conservative approach – „watchful waiting“ – with frequent clinical and echocardiographic controls, without any significant pseudoaneurysm progression after infective endocarditis at short- to midterm follow-up.

Key words: Pseudoaneurysm – Infective endocarditis – Mitral valve – Echocardiography – Computer tomography

Infekčná endokarditída (IE) obvykle postihuje cípy chlopní, ale pri perivalvulárnej extenzii sa môže erodovať chlopňový prstenec až prilahlý myokard so vznikom abscesu. Perivalvulárny absces sa môže drénovať do dutín srdca alebo aorty, čím vzniká pseudoaneuryzma (PA). Jej stena neobsahuje endokard ani myokard a tvorí ju len perikard a organizovaný hematóm, čiže PA predstavuje inkompletnú ruptúru srdcovej steny. Často rýchlo progreduje (1). Klinický význam PA je najmä vo vysokom riziku ruptúry a fatálnej tamponády (2). Okrem

toho môže byť zdrojom kardiogénnej embolizácie. Vak PA môže dosahovať značné rozmery, a tak môže významne redukovat systolickú funkciu ľavej komory (LK).

V kazuistike prezentujeme zriedkavý prípad perivalvulárnej pseudoaneuryzmy LK po IE mitrálnej chlopne. Kazuistika poukazuje, na rozdiel od väčšiny literárnych prameňov, na možnosť individuálneho konzervatívneho prístupu k PA po IE s častými klinickými a echokardiografickými kontrolami.

Opis prípadu

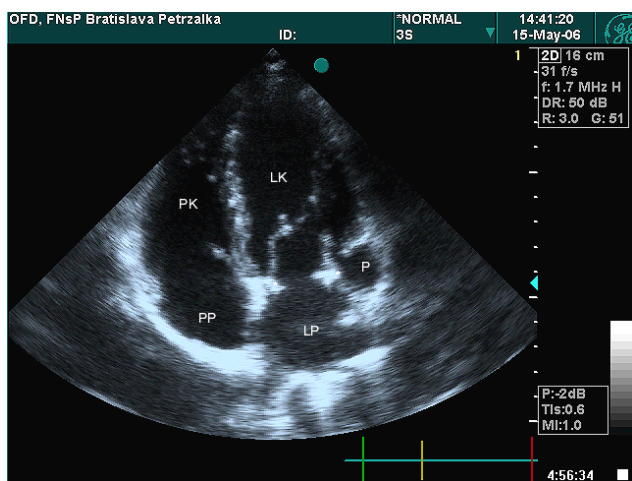
Ide o prípad 20-ročnej pacientky, ktorá prekonala v decembri 2005 IE mitrálnej chlopne s deštrukciou zad-

¹ Oddelenia funkčnej diagnostiky FNsP sv. Cyrila a sv. Metoda v Bratislave,

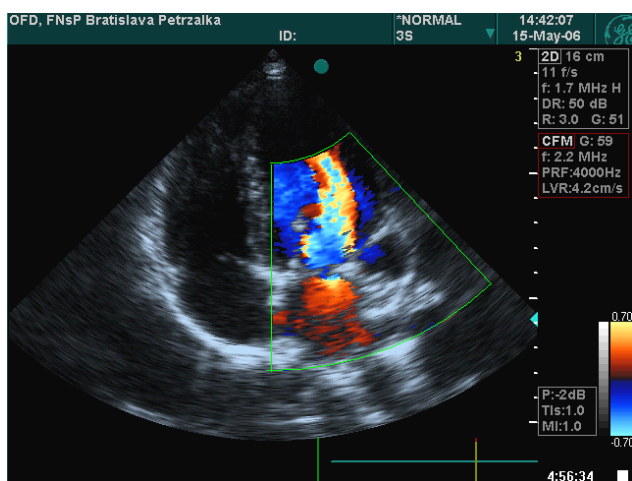
² Kardiologickej kliniky NÚSCH v Bratislave a ³ Kardiochirurgickej kliniky NÚSCH v Bratislave, Slovenská republika

Do redakcie došlo dňa 11. októbra 2006; prijaté dňa 22. decembra 2006

Adresa pre korešpondenciu: MUDr. Juraj Dúbrava, PhD, Oddelenie funkčnej diagnostiky, FNsP sv. Cyrila a sv. Metoda, Antolská 11, 851 07 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: dubrava@npba.sk

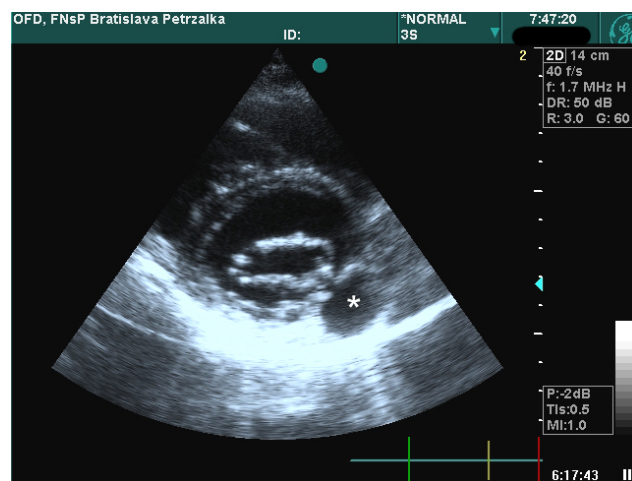


Obrázok 1 Pseudoaneuryzma ľavej komory na báze bočnej steny. Pseudoaneuryzma susedí s mitrálňm anulom v oblasti zadného mitrálneho cípu a úzkym krčkom komunikuje s dutinou ľavej komory. Na báze oboch mitrálnych cípov je zreteľný anuloplastický ring. **Figure 1** Pseudoaneurysm affecting left ventricular laterobasal segment and neighbouring the mitral annulus in the area of the posterior mitral leaflet. A narrow neck allows communication of the pseudoaneurysm with left ventricular cavity. Annuloplastic ring on the basis of both mitral leaflets is well-marked. P – pseudoaneuryzma (Pseudoaneurysm), LK – ľavá komora (Left ventricle), LP – ľavá predsieň (Left atrium), PK – pravá komora (Right ventricle), PP – pravá predsieň (Right atrium)



Obrázok 2 Rovnaká projekcia ako na obrázku 1. Komunikácia pseudoaneuryzmy s dutinou ľavej komory vo farebnom mapovaní. **Figure 2** The same view as in Figure 1. Colour flow mapping demonstrating drainage of the pseudoaneurysm into the left ventricle.

ného cípu a vznikom závažnej mitrálnej regurgitácie stupňa 3/4. Etiologickým agens bol *Staphylococcus aureus*. V marci 2006 absolvovala plastiku mitrálnej chlopne, pri ktorej sa vykonala resekcia perforovaného segmentu P1, transfer sekundárnych šlašín segmentu A3 a implanácia flexibilného anuloplastického ringu St. Jude Medical TARP No 23. Perioperačný priebeh bol bez komplikácií.



Obrázok 3 Pseudoaneuryzma (*) na báze bočnej steny ľavej komory v parasternálnej krátkej osi **Figure 3** Pseudoaneurysm (*) affecting the base of the left ventricular lateral wall

Dva mesiace po operácii vznikli subfebrility a bolesti hltanu. Fyzikálny nález a laboratórny skrining vrátane zápalových parametrov boli negatívne. Transtorakálna echokardiografia (TTE) zobrazila nový nález v oblasti mitrálnej chlopne, ktorý na prvej ambulantnej kontrole po operácii srdca (apríl 2006) nebol prítomný. Išlo o anechogénnu dutinu s rozmermi 20 x 17 mm na báze laterálnej steny LK, ktorá tesne susedila s mitrálňm anulom v oblasti zadného mitrálneho cípu a úzkym krčkom komunikovala s dutinou LK (**obrázky 1 – 3**). Samotná mitrálna chlopňa bola bez vegetácií, len so stopovou mitrálnou regurgitáciou. Perikard bol bez výpotku a funkcia LK bola dobrá. Transezofágová echokardiografia (TEE) potvrdila uvedený dutinový nález s rozmermi 28 x 26 mm. Šírka krčku, ktorým komunikovala dutina s LK, bola 3 mm. Okrem drenáže do LK sa nezistila komunikácia s inými dutinami srdca, respektíve aortou. Pôvodne sme suponovali abscedujúcu protetickú endokarditídu. Vzhľadom na negatívitu opakovaných hemokultúr a zápalových parametrov sme nález prehodnotili ako perianulárnu pseudoaneuryzmu. Tento nález potvrdila aj multidetektorová CT angiografia, ktorá zobrazila ovoidnú dutinu s rozmermi 25 x 20 mm (**obrázok 4**), spojenú krčkom s LK. Nález bol bez znakov abscesu, respektíve trombózy. Ostatný CT nález na srdci, mediastíne a pľúcnom parenchýme bol normálny. Pri kontrolných TTE bola PA bez dynamiky vývoja. Konzultovaný kardiochirurg odporučil vzhľadom na stacionárny echokardiografický nález a stabilizovaný klinický obraz konzervatívny postup s pravidelnými echokardiografickými kontrolami. Počas nasledujúceho sledovania (doposiaľ sedem mesiacov) je pacientka bez subjektívnych ťažkostí a bez zmeny echokardiografického nálezu.

Diskusia

Pseudoaneuryzmy LK sú zriedkavé. Príčinou ich vzniku môžu byť transmuralný infarkt myokardu, úraz hrudníka, kardiochirurgické operácie alebo endokarditída. Rizikovým faktorom pre vznik PA môžu byť kalcifikáty mitrálneho prstenca (3). Pseudoaneuryzmy LK sú veľmi zriedkavou komplikáciou po prekonaní IE. PA a fistuly po IE sú častejšie v oblasti mitrálnej chlopne ako aortálnej chlopne (4). Raritne bola opísaná PA intervalválnej fibrózy medzi aortálnou a mitrálnou chlopňou, so vznikom fistuly, erodujúcej hrudnú stenu s transkutánnou drenážou krvi (5). Na rozdiel od PA a fistúl sú perivalvulárne anulárne abscesy častejšie v aortálnej pozícii (4).

Predpokladajú sa dva rozličné mechanizmy vzniku PA po IE: 1. Spontánna perforácia perivalvulárneho abscesu do komôr alebo aorty (preferovaná teória). 2. Progresívna expanzia erodovanej oblasti endokardu zapríčinená vysokým tlakom v LK (6).

PA vznikajú najčastejšie po IE spôsobených agresívnymi baktériami, najmä *Staphylococcus aureus*, ktoré majú tendenciu invadovať do chlopňových prstencov so vznikom abscesov perivalvulárne a v priľahlom myokarde (4). PA je závažný nález, potenciálne ohrozujúci život pacienta. Perivalvulárna extenzia IE je veľmi zlým prognostickým faktorom s vysokou chirurgickou mortalitou a zlým dlhodobým prežívaním (4).



Obrázok 4 CT obraz dokumentuje veľmi tenkú stenu pseudoaneuryzmy ľavej komory

Figure 4 Computer tomography demonstrating very thin wall of left ventricular (LV) pseudoaneurysm

P – pseudoaneuryzma (*Pseudoaneurysm*), AP – Arteria pulmonalis (*Pulmonary artery*), AO – Aorta ascendens (*Ascending aorta*), * – anuloplastický mitrálny ring (*Annuloplastic mitral ring*), LK – ľavá komora (*Left ventricle*), PK – pravá komora (*Right ventricle*)

Základnou diagnostickou metódou na stanovenie PA je TTE a TEE. Akins a spol. (7) uvádzajú vyššiu diagnostickú presnosť magnetickej rezonancie, ktorá správne stanovila diagnózu PA u všetkých piatich pacientov, u ktorých sa diagnóza potvrdila peroperačne. Echokardiografia správne stanovila PA len u troch pacientov (60 %). Za diagnostický štandard sa doposiaľ pokladá ventrikulografia. V praxi sa čoraz častejšie používa aj multi-detektorová CT angiografia.

Pre PA je charakteristický dyskinetický pohyb steny, ktorá neobsahuje svalovú vrstvu. Krčok PA je užší ako jej najširší rozmer. PA po infarkte myokardu sa vyskytujú obvykle v úrovni apikálnych a stredných segmentov LK. Naproti tomu PA po IE postihujú bazu LK, ako to bolo aj u našej pacientky.

Diferenciálne diagnosticky treba od PA odlíšiť nasledovné dutinové obrazy:

1. Aneurizma LK – jej najširším miestom je krčok a stenu tvorí myokard. Riziko ruptúry je významne nižšie ako pri PA. V literatúre boli opísané aneurizmy zadnej steny LK v mieste spojenia s mitrálnou chlopňou na podklade kongenitálneho oslabenia myokardu u mladých Afričanov (8).
2. Divertikel – ide o kongenitálnu anomáliu. Stena divertikla obsahuje na rozdiel od PA svalovú vrstvu a nemá dyskinetický pohyb.
3. Parakardiálne cesty – hlavným rozdielom je absencia komunikácie s dutinami srdca.

Údaje o prognóze PA po prekonanej IE sú len kazuistické. V literatúre sa uvádza 10 prípadov pacientov s PA po IE mitrálnej chlopne. Z nich osem absolvovalo operáciu a žiadny pacient nezomrel. Obidvaja pacienti, ktorí boli liečení konzervatívne, exitovali. Všetkých osem referovaných pacientov s PA po IE aortálnej chlopne bolo operovaných s mortalitou 0 %.

Častejšie sa vyskytujú PA po infarkte myokardu. U týchto pacientov je pravdepodobnosť ruptúry neoperovanej PA 30 – 45 % a mortalita takmer 50 %. Chirurgická liečba znižuje mortalitu pod 10 % (9).

Dominantná časť autorov (okrem uvedených dvoch prípadov) považuje PA po IE za indikáciu na kardiochirurgické riešenie. Pritom niektorí autori odporúčajú operačné riešenie čo možno najskôr po stanovení diagnózy PA vzhľadom na vysokú pravdepodobnosť ruptúry jej steny (10, 11). Ako terapia volby sa zväčša vykonáva plastika intrakavitárnou záplátou bez resekcii PA, pretože najlepšie zachováva geometriu srdca (4, 11, 12). Alternatívou je resekcia PA so sutúrou jej pôvodného krčka (10).

Prezentovaná kazuistika poukazuje, na rozdiel od väčšiny publikovaných prípadov, na možnosť individuálneho konzervatívneho prístupu – „watchful waiting“

s častými klinickými a echokardiografickými kontrolami, bez významnej progresie PA po IE v krátko- až strednodobom sledovaní.

Literatúra

1. Katayama Y, Minato N, Sakaguchi M, et al. Surgical treatment of pseudoaneurysm of the sinus of Valsalva after aortic valve replacement for active infective endocarditis. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2005;11:419–423.
2. Oosterbosch L, Oei F, Rogiers P, et al. *Escherichia coli* endocarditis of a native mitral valve with paravalvular pseudoaneurysm formation and fatal hemopericardium. *Acta Cardiol* 1996;51:535–540.
3. Tsunekawa T, Kobayashi J, Tagusari O, et al. Infective endocarditis and pseudoaneurysm: fatal complications of mitral annular calcification. *Ann Thorac Surg* 2006;81:1881–1882.
4. Soejima H, Ogawa H, Hirai N, et al. Infective endocarditis with perivalvular pseudoaneurysm. *Circ J* 2002;66:211–212.
5. Agirbasli M, Fadel BM. Pseudoaneurysm of the mitral-aortic intervalvular fibrosa: a long-term complication of infective endocarditis. *Echocardiography* 1999;16:253–257.
6. Tingleff J, Egeblad H, Gotzsche CO, et al. Perivalvular cavities in endocarditis: abscesses versus pseudoaneurysms? A transesophageal Doppler echocardiographic study in 118 patients with endocarditis. *Am Heart J* 1995;130:93–100.
7. Akins EW, Slone RM, Wiechmann BN, et al. Perivalvular pseudoaneurysm complicating bacterial endocarditis: MR detection in five cases. *AJR Am J Roentgenol* 1991;156:1155–1158.
8. Antunes MJ. Submitral left ventricular aneurysms. Correction by a new transatrial approach. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987;94:241–245.
9. Widimský P, Špaček R. Komplikace infarktu myokardu s elevacemi úseku ST/Q-infarktu myokardu. In: Aschermann M, et al. *Kardiologie*. 1. díl. Praha: Galén 2004:709–716.
10. Ryomoto M, Yao H, Mukai S, et al. Surgical treatment for left ventricular false aneurysm caused by infective endocarditis; report of a case. *Kyobu Geka* 2003;56:1059–1061.
11. Fiorilli R, Tomasco B, Tesler UF. Pseudoaneurysm of the left ventricle: a rare sequela to mitral valve endocarditis. *Tex Heart Inst J* 1999;26:309–311.
12. Aoyagi S, Fukunaga S, Oryoji A, et al. Reconstruction of the mitral annulus with porcine pericardium: Report of a case with mitral annular disruption due to staphylococcal endocarditis. *Jpn Circ J* 1996;60:258–261.