

# Případ poinfarktové ruptury volné stěny levé komory srdeční léčené intraperikardiální aplikací trombinu

Blanka Fischerová, Martin Novák, Michal Rezek, Jiří Seménka

I. interní – kardiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Brno

## SOUHRN

### Klíčová slova:

Acutní infarkt myokardu  
Perikardiální výpotek  
Ruptura volné stěny levé komory  
Trombinové lepidlo

Ruptura stěny levé komory srdeční (LVFWR) je velmi závažnou a většinou fatální komplikací akutního infarktu myokardu. Chirurgická léčba, která je zlatým standardem, může být u některých pacientů příliš riziková a konzervativní léčba nemusí stačit. Zde popisujeme případ subakutní poinfarktové ruptury volné stěny s pomalou progresí do obrazu srdeční tamponády, úspěšně léčené perikardiocentézou a intraperikardiální aplikací trombinu. Perikardiocentéza byla provedena pod echokardiografickou kontrolou z apikálního přístupu. Po jednorázové drenáži krvavého punktátu byl s ohledem na pokračující krevní ztráty do zavedeného perikardiálního drénu aplikován trombin s výborným efektem. Jedná se tedy o jednoduchý, účinný a méně invazivní způsob řešení LVFWR, který může být u vybraných pacientů alternativou chirurgického postupu při poinfarktové ruptuře volné stěny.

## ABSTRACT

### Keywords:

Acute myocardial infarction  
Left ventricular free wall rupture  
Pericardial effusion  
Pericardiocentesis  
Thrombin glue

Left ventricular free wall rupture (LVFWR) is a very serious and often fatal complication of acute myocardial infarction. Surgical intervention is the gold standard but can be unacceptably risky in some patients and conservative therapy cannot be sufficient. We are reporting a case of a subacute LVFWR with a slow progression to cardiac tamponade, successfully treated with pericardiocentesis and intra-pericardial thrombin injection. An echo-guided pericardiocentesis was performed from the apical access and a catheter was introduced into the pericardial space. After evacuation of all the blood from a pericardial space there were signs of ongoing bleeding, and so the thrombin glue was injected into the pericardium with immediate bleeding cessation. In conclusion, this is a simple, effective, and less invasive technique for the management of LVFWR and thus can be an alternative to surgical repair for LVFWR after acute myocardial infarction in selected patients.

## Úvod

Ruptura volné stěny levé komory srdeční (LK) je našťastí vzácnou, ale vždy závažnou komplikací infarktu myokardu. Typicky se vyskytuje mezi prvním dnem až třetím týdnem (ale nejčastěji čtvrtý den) po vzniku velkého transmuralního infarktu myokardu, jenž postihuje aspoň 20 % levé komory, na rozhraní infarktové zóny a zdravé tkáně. Mezi rizikové faktory patří věk nad 70 let, ženské pohlaví, hypertenze, první infarkt myokardu u pacientů s nevyvinutým kolaterálním koronárním oběhem a lokalizace infarktu na přední a laterální stěně.

Klinická prezentace závisí na velikosti ruptury. Akutní rozsáhlá „blow up“ ruptura vede k hemoperikardu s tamponádou a k náhlé smrti. Asi u jedné třetiny pacientů dochází k subakutní ruptuře s „roněním“ krve přes infarktové ložisko a pozvolným vznikem srdeční tamponády. V případě velmi pomalého prosaku a rychlého vytvoření srůstů v perikardiální dutině může dojít ke vzniku kryté ruptury volné stěny LK s následným formováním pseudoaneurysmatu, které může obsahovat vystýlající trombus. Symptomy bývají perikardiální bolest, nauzea, hypotenze, arytmie a známky tamponády srdeční, v případě akutní rozsáhlé ruptury pak náhlá srdeční smrt.<sup>1,2</sup>

**Adresa pro korespondenci:** MUDr. Blanka Fischerová, I. interní – kardiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Pekařská 53, 656 91 Brno, e-mail: blanka.fischerova@fnusa.cz



Obr. 1 – (A) Echokardiografický obraz levé komory v apikální dvouutinové projekci (A2CV) s perikardiálním výpotkem, šipkou je označeno místo pravděpodobného prosaku.



Obr. 2 – (A) Echokardiografický obraz v A2CV projekci po perikardiocentéze s následnou intraperikardiální aplikací trombinu

Diagnózu potvrdí nejčastěji echokardiografie, ve sporných případech je možné doplnit magnetickou rezonancí nebo CT vyšetření. Standardní léčbou je chirurgické přehřítí místa ruptury s přesahem do zdravé tkáně záplatou z perikardu,<sup>3</sup> ale operace je vysoce riziková a technicky náročná vzhledem k rozsáhlé přítomné nekróze myokardu. Konzervativní postup, jenž spočívá v klidu na lůžku za monitorace a perikardiocentéze v případě hemodynamicky významného výpotku, nemusí být vždy úspěšný.

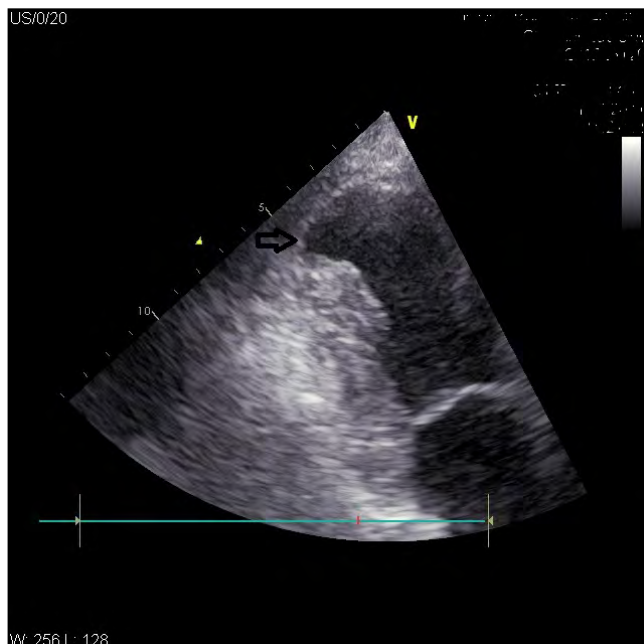
V tomto krátkém sdělení prezentujeme další možnost léčby v případě subakutní ruptury volné stěny levé komory srdeční – pacienta léčeného perikardiocentézou s následnou intraperikardiální aplikací trombinu.

## Kazuistika

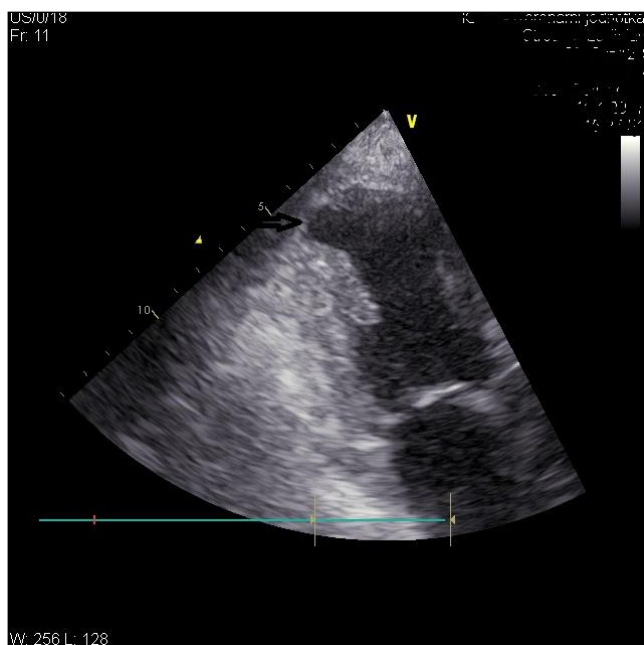
Pacient L. S., 89 let, s předchozí anamnézou hypertenze, hypercholesterolemie a syndromu chorého sinu, byl přijat na naši kliniku pro akutní infarkt myokardu přední stěny s elevacemi úseku ST (STEMI). Rekanalizace středního segmentu ramus interventricularis anterior (RIA) s implantací jednoho lékového stentu byla provedena s odstupem tří hodin od vzniku potíží. Během výkonu byl podán eptifibatid pro tromboembolickou okluzi nejzazší periferie ramus diagonalis (RD2). Jako antiagregační terapie byla vzhledem k vysokému riziku krvácení zvolena kombinace kyseliny acetylsalicylové a clopidogrelu. Několik hodin po přijetí došlo ke vzniku paroxysmu fibrilace síní, při echokardiografickém vyšetření byl zjištěn středně významný perikardiální výpotek s podezřením na krytou rupturu volné stěny levé komory srdeční v inferoapikální oblasti (obr. 1A <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=95&pid=1146&file=689>, video 1B [\[ky.php?p=detail&id=95&pid=1146&file=691\]\(http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=95&pid=1146&file=691\)\). Po konzultaci s kardiochirurgem byl doporučen konzervativní postup s ohledem na věk pacienta a vysoké perioperační riziko. Perikardiální výpotek velmi pozvolna narůstal až do obrazu srdeční tamponády, současně docházelo i k postupné progresi renální insuficience. Čtvrtý den hospitalizace byla proto provedena perikardiocentéza pod echokardiografickou kontrolou z apikálního přístupu s jednorázovým odsátím 400 ml hemoragického punktátu. Vzhledem k trvajícím výrazným krevním ztrátám do drénu byl drén stažen koncem k hrotu levé komory a k místu kryté ruptury byl intraperikardiálně aplikován trombin \(Tisseel Lyo kit, Baxter, Rakousko\) \(obr. 2A <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=95&pid=1146&file=688>, video 2B <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=95&pid=1146&file=690>\). Následně byl perikardiální drén vytažen. Po celou dobu další hospitalizace nedošlo k obnovení krvácení do perikardu. Po zvládnutí dalších souvisejících komplikací \(selhání ledvin bez nutnosti eliminace, tracheobronchitida\) byl pacient 20. den propuštěn v dobrém stavu do domácí péče, echokardiograficky bez známek perikardiálního výpotku \(obr. 3 <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=95&pid=1146&file=631>\).](http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clan-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

Za dva měsíce po propuštění byla po perzistující farmakorezistentní fibrilaci síní a za předpokladu již plně organizovaného trombu upravena antitrombotická medikace na clopidogrel a dabigatran v redukované dávce 2x 110 mg. S odstupem 11 dní došlo k rozvoji srdeční tamponády s nutností druhé perikardiocentézy a substitucí koagulačních faktorů. Po vysazení antikoagulace již nedošlo k dalšímu krvácení do perikardu.

Pacient je u nás trvale sledován, poslední kontrola proběhla za dva roky po příhodě, pacient je v dobrém stavu,



Obr. 3 – Echokardiografická kontrola před dimisí: obraz levé komory srdeční v A2CV projekci s drobným aneurysmatem (označeno šipkou) v apikální části levé komory srdeční, bez známek perikardiálního výpotku



Obr. 4 – Kontrola po dvou letech: obraz levé komory srdeční v A2CV projekci, s drobným aneurysmatem (označeno šipkou) v apikální části levé komory srdeční, stacionární nález, bez známek perikardiálního výpotku

funkčně s NYHA II, s perzistující eufrekvenční fibrilací síní. Echokardiografický nález je stabilizován, bez přítomnosti perikardiálního výpotku nebo známek perikardiální konstriktice (obr. 4 <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=95&pid=1146&file=632>).

## Diskuse

Guidelines České a Evropské kardiologické společnosti doporučují v případě subakutní ruptury volné stěny levé komory perikardiocentézu s následným kardiochirurgickým našitím perikardiální záplaty.<sup>3</sup> U našeho pacienta však vzhledem k velmi vysokému operačnímu riziku kardiochirurgické řešení nebylo možné. Dle dostupných literárních údajů je možné uzavřít místo ruptury aplikací fibrinu<sup>4-6</sup> nebo trombinu<sup>7</sup> intraperikardiálně. Vzhledem k našim dobrým zkušenostem s užitím trombinu při terapii tepenných pseudoaneurysmat v místě vpichu po katetrizaci jsme se rozhodli použít tento přípravek jako lokální lepidlo i u našeho pacienta. Trombin aplikovaný v koncentrované formě do perikardu v místě ruptury katalyzuje přeměnu fibrinogenu na fibrin a tím umožňuje aktivaci hemostázy v místě ruptury, čímž zabrání dalšímu krvácení do perikardu. Stejně jako v případě intraperikardiální aplikace zaznamenali bezprostřední výborný efekt. Příznivým faktorem v případě našeho pacienta mohl být správně zvolený apikální přístup k perikardiocentéze a možnost selektivní aplikace trombinu po stažení drénu přímo k místu „ronícího“ myokardu. Aplikace tkáňového lepidla (fibrinu nebo trombinu) do perikardu v léčbě poinfarktové ruptury volné stěny levé komory byla již dříve popsána řadou autorů, kteří ve shodě s námi zaznamenali příznivý a dlouhotrvající efekt.<sup>4-10</sup> Dle našeho názoru tento postup nezatěžuje pacienta žádným rizikem vyplývajícím z léčebné intervence v případě dodržení sterilních kautel při aplikaci trombinu. Všechny následné echokardiografické kontroly vyloučily rozvoj případné perikardiální konstriktice.

## Závěr

Ruptura volné stěny levé komory je často fatální komplikací infarktu myokardu. Perikardiocentéza s intraperikardiální aplikací trombinu je možnou léčebnou strategií v případě kryté ruptury s drobným prosakem krve přes infarktové ložisko.

## Prohlášení autorů o možném střetu zájmů

Žádný střet zájmů.

## Odkaz na článek online

<http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=95&pid=1146>

## Literatura

1. J. Figueras, O. Alcade, J. Barrabes, et al., Changes in Hospital Mortality Mates in 425 Patients With Acute ST-Elevation Myocardial Infarction and Cardiac Rupture Over a 30-Year Period, *Circulation* 118 (2008) 2783–2789.
2. C. M. Gibson, NRM1 and current treatment patterns for ST-elevation myocardial infarction, *American Heart Journal* 148 (2004) S29–S33.
3. B. Ibanez, J. Stefan, S. Agewall, 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation – Web Adenda, *European Heart Journal* (2017) 1–8. doi: 10.1093/eurheartj/ehx39.

4. M. Terashima, S. Fujiwara, G.Y. Yaginuma, et al., Outcome of percutaneous intrapericardial fibrin-glue injection therapy for left ventricular free wall rupture secondary to acute myocardial infarction, *American Journal of Cardiology* 101 (2008) 419–421.
5. H. Murata, M. Masuo, H. Yoshimoto, et al., Oozing type cardiac rupture repaired with percutaneous injection of fibrin-glue into the pericardial space: Case report, *Japanese Circulation Journal* 64 (2000) 312–315.
6. S. Joho, H. Asanoi, M. Sakabe, et al., Long-term usefulness of percutaneous intrapericardial fibrin-glue fixation therapy for oozing type of left ventricular free wall rupture: A case report, *Circulation Journal* 66 (2002) 705–706.
7. J.K. Lee, K.L. Tsui, K.K. Chan, S.K. Li, Intra-pericardial thrombin injection for post-infarction left ventricular free wall rupture. *European Heart Journal. Acute Cardiovascular Care* 1 (2012) 337–340.
8. E.R. Davies, I C. Gilchrist, Contemporary Management of Post-MI Myocardial Rupture, *Journal of American College of Cardiology* (2018) Apr 16; Expert analysis, online: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2018/04/16/10/16/contemporary-management-of-post-mi-myocardial-rupture>
9. M. Novák, O. Hlinomaz, J. Černý, Ruptura myokardu jako komplikace akutního srdečního infarktu. *Intervenční a akutní kardiologie* 8 (2009) 135–140.
10. T. Okonogi, Y. Otsuka, T. Saito, Repaired left ventricular free wall rupture after acute myocardial infarction by percutaneous intrapericardial fibrin-glue injection therapy, *Journal of Invasive Cardiology* 25 (2013) E186–E187.



## CURRICULUM VITAE

**MUDr. Blanka Fischerová, Ph.D.**, absolvovala v roce 1981 Lékařskou fakultu Masarykovy Univerzity (dříve Univerzity J. E. Purkyně) v Brně, obor všeobecné lékařství. Atestaci z interního lékařství 1. stupně složila v roce 1984, atestaci z interního lékařství 2. stupně v roce 1989 a atestaci z kardiologie v roce 1994. Postgraduální vědecké studium absolvovala a titul Ph.D. získala v roce 2002. V současné době pracuje jako odborná asistentka Lékařské fakulty Masarykovy Univerzity v Brně a jako lékařka I. interní – kardiologické kliniky Fakultní nemocnice u svaté Anny v Brně na koronární jednotce a v echokardiografické laboratoři. Zabývá se především intenzivní péčí v kardiologii a echokardiografií.