

Ruptura papilárního svalu s hemodynamicky významnou mitrální insuficiencí jako důsledek atypicky probíhajícího infarktu myokardu u 31letého muže

Jiří Samlík, Radim Brát, Tomáš Daněk, Jan Gloger

Kardiologické centrum, Fakultní nemocnice Ostrava, Ostrava, Česká republika

Samlík J, Brát R, Daněk T, Gloger J (Kardiologické centrum, Fakultní nemocnice Ostrava, Ostrava, Česká republika). **Ruptura papilárního svalu s hemodynamicky významnou mitrální insuficiencí jako důsledek atypicky probíhajícího akutního infarktu myokardu u 31letého muže.** *Cor Vasa* 2008;50(6):254–257.

V naší kasuistice popisujeme případ atypicky probíhajícího akutního infarktu myokardu u mladého muže s časnou komplikací – rupturou papilárního svalu a vznikem hemodynamicky významné mitrální insuficience – s nutností operačního řešení, vícečetného koronárního bypassu a plastiky mitrální chlopně. Na začátku hospitalizace souběžně probíhá oboustranná bronchopneumonie s rozvojem respirační tísně dospělých (adult respiratory distress syndrom) a nutností umělé plicní ventilace.

Klíčová slova: Akutní infarkt myokardu – Ruptura papilárního svalu – Mitrální insuficience – Syndrom respirační tísně dospělých – Koronární bypass – Plastika mitrální chlopně

Samlík J, Brát R, Daněk T, Gloger J (Department of Cardiac Surgery, Ostrava University Hospital, Ostrava, Czech Republic). **Papillary muscle rupture with hemodynamically significant mitral regurgitation as a result of atypical acute myocardial infarction in a 31-year-old man.** *Cor Vasa* 2008;50(6):254–257.

In our paper, we report the case of an atypical acute myocardial infarction in a young man with a rare complication—papillary muscle rupture with hemodynamically significant mitral regurgitation—requiring surgery (coronary artery bypass grafting and mitral valve repair). Soon after hospitalization, the patient developed bilateral bronchopneumonia associated with the adult respiratory distress syndrome requiring mechanical ventilation.

Key words: Acute myocardial infarction – Papillary muscle rupture – Mitral regurgitation – Adult respiratory distress syndrome – Coronary artery bypass grafting – Mitral valve repair

Adresa: MUDr. Jiří Samlík, Kardiologické centrum, Fakultní nemocnice Ostrava, tř. 17. listopadu 1790, 708 52 Ostrava-Poruba, Česká republika, e-mail: jiri.samlík@tiscali.cz

ÚVOD

Ruptura papilárního svalu s rozvojem těžké mitrální insuficience je katastrofickou komplikací akutního infarktu myokardu (AIM), zpravidla se objevuje 2–7 dnů po jeho vzniku.⁽¹⁾ Anterolaterální papilární sval má dvojí cévní zásobení – z ramus interventricularis anterior (RIA) a ramus circumflexus (RCX) levé koronární arterie. Ruptura posteromediálního papilárního svalu je 6–12× častější, neboť ten je zásobován krví pouze z ramus interventricularis posterior (RIP) pravé koronární arterie.⁽¹⁾ Ruptura papilárního svalu může být kompletní nebo parciální. V dostupné literatuře se dříve udávalo, že tato komplikace se vyskytuje u 1–5 % nemocných s akutním infarktem myokardu⁽⁵⁾ a představuje přibližně 5–8 % všech ischemických mitrálních regurgitací.⁽⁷⁾ Toto tvrzení však dnes již neodpovídá skutečnosti – při dnešní

léčbě AIM se totiž tato komplikace vyskytuje jen velmi vzácně. Mortalita u těchto nemocných je velmi vysoká a pohybuje se až kolem 70–90 %.⁽⁶⁾

Klinicky se tato komplikace AIM nejčastěji manifestuje jako akutní hypotenze, plicní edém a nově vzniklý holosystolický šelest nad srdečním hrotem s propagací do axily. Síla šelestu nekoreluje se závažností akutní mitrální insuficience.⁽²⁾

Diagnózu potvrzuje transtorakální echokardiografické vyšetření, asi u 35 % nemocných je nutno k jasnému průkazu použít jícnovou echokardiografii.⁽³⁾

Léčba spočívá v rychlém zahájení agresivní redukce dotížení (afterloadu) pomocí intravenózní aplikace nitrátů, nitroprusidu sodného, diuretik, popř. zavedení intraaortální balonkové kontrapulsace a v následné operaci.⁽⁴⁾ Perioperační mortalita je 30–50%.

Při operačním řešení akutní mitrální regurgitace s rupturou papilárního svalu je preferována náhrada

mitrální chlopně jako výkon jednodušší a bezpečnější. Plastika mitrální chlopně se provádí jen u nemocných s vhodným anatomickým nálezem. Faktorem zlepšujícím dlouhodobé přežití je současné provedení koronárního bypassu.⁽¹⁾

POPIS PŘÍPADU

Jednatřicetiletý muž byl přeložen na anesteziologicko-resuscitační oddělení (ARO) naší nemocnice s příjmovou diagnózou oboustranné bronchopneumonie s rozvojem syndromu respirační tísně dospělých (adult respiratory distress syndrom – ARDS) na umělé plicní ventilaci (UPV). Pacient byl v předchorobí zcela zdravý, anamnesticky bez jakýchkoliv závažnějších nemocí, nebyl nikdy operován, byl kuřák, s lehkou smíšenou hyperlipoproteinémií a s pozitivní rodinnou anamnézou (rodiče i prarodiče s recidivujícími infarkty myokardu po 50. roku věku).

Pacient byl asi 1 měsíc před přijetím do naší nemocnice nachlazen, měl subfebrilie, kašel s expektorací, byl praktickým lékařem empiricky léčen antibiotiky (ATB) bez předchozího cíleného kultivačního vyšetření, s následnou úpravou stavu do 3 týdnů. Nastoupil znovu do zaměstnání a po týdnu se náhle nad ráno u nemocného objevila prudká retrosternální tlaková bolest s doprovodnou dušností, bolest velmi rychle progredovala; pacient si přivolal rychlou lékařskou pomoc a následně byl převezen na interní příjmovou ambulanci rajónní nemocnice. Zde náhle upadl do bezvědomí a byl pro akutní respirační insuficienci a srdeční zástavu intubován a úspěšně krátkodobě resuscitován – podle elektrokardiografie (EKG) bez vývoje akutních ischemických změn. V rajónní nemocnici bylo provedeno vyšetření výpočetní tomografií (CT) mediastina a plic, kde byla vyloučena disekce aorty a embolizace do arteria pulmonalis. Ještě týž den byl nemocný přeložen na oddělení ARO naší nemocnice.

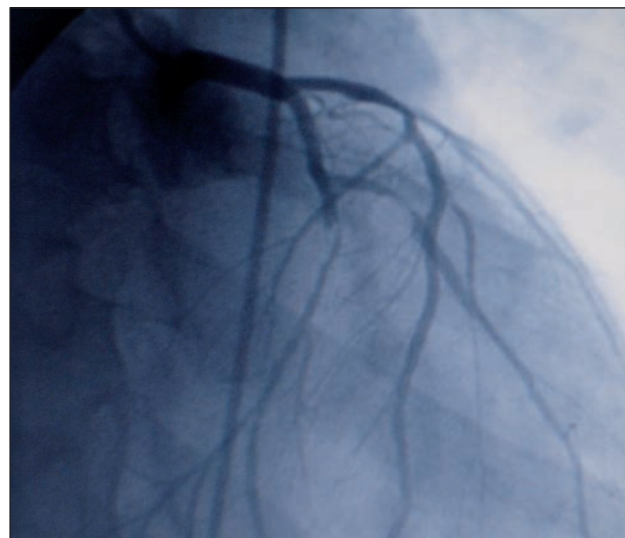
Po přijetí bylo EKG nadále bez vývoje ischemických změn, podle vstupní transtorakální echokardiografie byla popsána hraniční systolická funkce levé komory srdeční s ejekční frakcí 50 %, s hypokinezi v oblasti hrotu srdečního, apikální poloviny spodní a boční stěny, aortální insuficience stopová, rovněž trikuspidální insuficience stopová, na mitrální chlopní insuficience 2/4 stupně do poloviny nedilatované levé síně, perikard bez výpotku, v pleurálních dutinách bez kolekce tekutiny. Vstupně ve fyzikálním nálezu byl popsán jen slabý systolický šelest 1/6 v oblasti srdečního hrotu, bez propagace. Ve vstupní laboratoři byl lehce vyšší kreatinin (138 mmol/l), vyšší glykemie (7,27 mmol/l) a C-reaktivní protein (CRP) (25 mg/l), hemokoagulace byla zcela v normě, v krevním obraze se objevila leukocytóza 30 000 s převahou segmentů. Vstupní hodnota troponinu I byla 33,2 ng/ml a myoglobinu 1 017 ng/ml.

V den přijetí provedl pneumolog pacientovi akutní bronchoskopii, při které bylo z periferie dýchacích cest odsáto nevelké množství sanguinolentního sputa, nemajícího charakter plicního edému, bronchoskopický materiál byl odeslán na bakteriologické vyšetření, stejně jako hemokultury.

V dalších dnech docházelo k vzestupu CRP a poklesu leukocytózy, pacient byl empiricky léčen ATB;

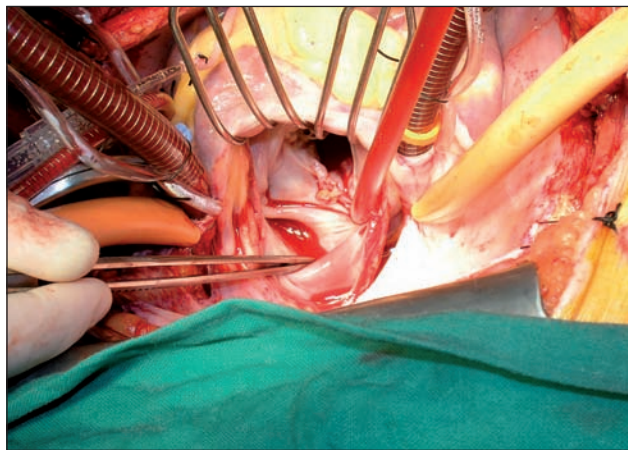
stále byl na UPV, oběhově stabilní na minimální kombinované inotropní podpoře dobutaminem a noradrenalinem a byl subfebrilní. Hemokultury byly kultivačně opakovaně negativní, ve sputu odeslaném při bronchoskopii byla vykultivována bakterie *Pseudomonas aeruginosa* a kvasinky (následně proto byla změněna antibiotická léčba cíleně podle citlivosti, nemocnému byla nasazena antimykotika). Na rentgenovém snímku byly popisovány rozsáhlé splývavé zastínění v rozsahu obou plicních křídel – bylo hodnoceno jako rozsáhlá oboustranná bronchopneumonie s rozvojem ARDS a srdeční zástavou v úvodu.

V dalším průběhu byl pacient již afebrilní, s postupným poklesem zánětlivých markerů; vzhledem k resuscitaci v úvodu bylo ještě doplněno CT mozku s nálezem starší postischemické léze parietálně vpravo; vzhledem k hyperamylazemii byla provedena i sonografie a CT břicha, obě vyšetření byla s negativním nálezem. Sedmý den hospitalizace na oddělení ARO byla postupně snižována sedace, bylo zahájeno „odvykání“ od ventilátoru a desátý den hospitalizace byl pacient od ventilátoru odpojen. Ve stejný den bylo pro progresi systolického regurgitačního šelestu na hrotě 3/6 s propagací šelestu do axily provedeno kontrolní transtorakální echokardiografické vyšetření s nálezem progresu mitrální insuficience oproti vstupnímu echokardiografickému vyšetření. Z toho důvodu bylo pacientovi provedeno jícnové echokardiografické vyšetření (na doporučení kardiologa). To bylo uskutečněno o tři dny později s nálezem hemodynamicky významné mitrální insuficience stupně 4/4 s podezřením na infekční endokarditidu (IE) zadního cípu této chlopně, navíc bylo na jícnové echokardiografii popsáno i perzistující foramen ovale (PFO) se zkratovým prouděním. Po dohodě s centrem ATB byla upravena léčba ATB a ještě týž den byl konziliárně konzultován kardiochirurg, který indikoval provedení selektivní koronarografie, při níž byla zjištěna 60% stenóza RIA pod odstupem ramus diagonalis (RD), difúzně změněný RD, dále 90% stenóza RCX pod odstupem jediného ramus marginalis sinister (RMS), dále 90% stenóza RMS po jeho odstu-pu a 70% stenóza arteria coronaria dextra (ACD) (obrázek 1).

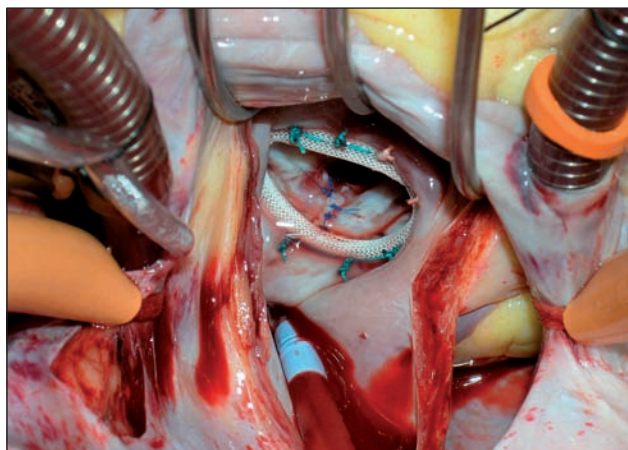


Obr. 1 Koronarografický nález nemocného

Po provedení všech potřebných předoperačních vyšetření byl pacient operován – byla provedena tepenná revaskularizace (koronární bypass na RIP, sekvenční bypass na RCX a RMS – vše štěpem z arteria radialis sinistra, a mammarokoronární bypass na RIA) + uzávěr PFO + plastika mitrální chlopně – kvadrangulární resekce zadního cípu se „slidingplastikou“ a anuloplastikou semirigidním prstencem Carpentier-Edwards č. 28 (firma Edwards Lifesciences, Irvine, Kalifornie, USA) (obrázky 2 a 3) – v mimo-



Obr. 2 Peroperační nález ruptury papilárního svalu



Obr. 3 Peroperační nález po provedené plastice mitrální chlopně

tělním oběhu a normotermii. Operační výkon proběhl bez komplikací, peroperačně byla mitrální chlopeň bez známek infekční endokarditidy (IE), s nálezem ruptury papilárního svalu na P2 a prolapsem zadního cípu. IE nebyla potvrzena ani následně při histologickém vyšetření preparátu ze zadního cípu mitrální chlopně odebraného peroperačně. Po odpojení od mimotělního oběhu byla provedena na operačním sále kontrolní jícnová echokardiografie, kde byl nález jen stopové reziduální mitrální insuficience, zóna koaptace mitrálních cípů byla 5 mm a byl přítomen příznivý střední průtokový gradient.

Pooperační průběh byl bez výraznějších komplikací, pacient byl oběhově a tlakově zcela stabilní, byl bez poruch srdečního rytmu; po celou dobu hospitalizace byl afebrilní, operační rány byly klidné, hojily se per primam. Po nastavení antikoagulační terapie

byl pacient v celkově dobrém stavu devátý pooperační den propuštěn domů, na výstupní transtorakální echokardiografii byla popsána hraniční systolická funkce levé komory srdeční s ejekční frakcí 50–55 %, na mitrální chlopní byla reziduální stopová regurgitace s příznivým středním průtokovým gradientem, stopová aortální regurgitace a trikuspidální regurgitace 1/4 stupně, perikard a pleurální dutiny byly bez výpotků. Při ambulantní kontrole půl roku a rok od operace byl pacient zcela bez subjektivních obtíží, byl kardiopulmonálně a tlakově kompenzován, se stacionárním echokardiografickým nálezem.

DISKUSE

Akutní mitrální regurgitace vznikající rupturou papilárního svalu při AIM je vždy život ohrožující situace, která vyžaduje neodkladné chirurgické řešení. Proto je potřeba co nejvíce zkrátit předoperační přípravu a zaměřit ji především na to, abychom minimalizovali negativní důsledky srdečního selhání.

Při zvažování správného načasování operace proti sobě stojí dva faktory.⁽⁸⁾ Na jedné straně jde o nemocného, u kterého proběhl často rozsáhlý AIM. Z tohoto pohledu je pochopitelně výhodné operaci co možná nejvíce oddálit. Na druhé straně však vede akutní mitrální insuficience k akutnímu levostrannému srdečnímu selhání, často s těžkým plicním edémem.⁽⁸⁾ Čím déle tento stav trvá, tím horší je výsledek léčby.^(9,10) U nemocných s rupturou papilárního svalu je většinou mitrální regurgitace a následné levostranné srdeční selhání natolik těžké, že i při vědomí vysokého perioperačního rizika, by měl být nemocný indikován k operačnímu řešení co nejdříve.^(11,12)

Cílem operačního řešení je odstranění mitrální regurgitace a obnovení cévního zásobení. Vzhledem k tomu, že u pacientů s rupturou papilárního svalu a mitrální regurgitací se jedná o akutní stav s těžkým postižením funkce levé komory srdeční a je přítomno čerstvé často nepřesně patrné infarktové ložisko s velmi fragilními tkáněmi, je potřeba provést technicky pokud možno jednoduchý a rychlý operační výkon spojený s malým rizikem významné reziduální regurgitace. Těmto parametrum nejvíce vyhovuje mechanická nebo biologická chlopní náhrada.⁽⁸⁾ Volba mechanické nebo biologické chlopní náhrady se řídí obecnými pravidly stejně jako u elektivních výkonů.

Plastika mitrální chlopně je pro nemocného z dlouhodobého hlediska výhodnější než náhrada chlopně. Provedení plastiky je však technicky a většinou i časově náročnější a je spojeno s větším rizikem významné reziduální regurgitace a nutností konverze výkonu na náhradu chlopně.⁽¹³⁾ Proto musí být rozhodnutí pro plastiku mitrální chlopně podloženo jednak dostatečnou zkušeností operátora s tímto typem výkonů, jednak příhodným anatomickým nálezem.⁽⁸⁾ Za anatomický nález vhodný k provedení plastiky je u nemocných s rupturou papilárního svalu považována ruptura hlavy papilárního svalu jdoucího k zadnímu cípu s následným prolapsem zadního cípu, jako tomu bylo v našem případě. Tento stav je poté možno řešit plastikou mitrální chlopně – kvadrangulární resekce prolabující části zadního cípu se „slidingplastikou“ nebo bez ní, s příp. doplněním výkonu o implantaci anuloplastického prstence.

ZÁVĚR

Naše kasuistika ukazuje na úskalí diagnostiky vzácně se vyskytující komplikace AIM u mladého muže, přijímaného pro oboustrannou bronchopneumonii s rozvojem ARDS, srdeční zástavou a resuscitací v úvodu, s následnou nutností UPV. Diagnostické rozpaky v úvodu hospitalizace byly dány především negativní EKG-křivkou a neobvykle nízkým věkem nemocného. Podle vstupní echokardiografie byla přítomna maximálně středně významná mitrální insuficience a hraniční systolická funkce levé komory srdeční. Vzhledem k celkovému stavu nemocného (oboustranná kultivačně prokázaná bronchopneumonie a ARDS s nutností UPV a ATB-terapie) bylo lékaři na oddělení ARO při absenci EKG-známek ischemie a hemodynamické stability pacienta kardiální došetření nemocného odloženo. Následně však při běžícím AIM desátý den hospitalizace, po odpojení od ventilátoru a extubaci nemocného, došlo ke klinické manifestaci ruptury papilárního svalu, a to zvýrazněním systolického regurgitačního šelestu na hrotu srdečním s propagací šelestu do axily. K samotné ruptuře papilárního svalu s prolapsem zadního cípu však došlo nejspíše dříve než v tento desátý den hospitalizace. Stanovení definitivní diagnózy jícnovou echokardiografií a selektivní koronarografií pak bylo provedeno třináctý den od vzniku prvotních obtíží pacienta (diferenciálně diagnosticky byla předoperačně zvažována i IE zadního cípu mitrální chlopně). Pro hemodynamicky významnou mitrální regurgitaci byl pacient následně operován. I přes literaturou udávanou vysokou perioperační mortalitu (30–50 %) byl celý perioperační průběh u našeho pacienta bez výraznějších komplikací.

Nejdůležitější součástí diagnostiky této méně často se vyskytující komplikace AIM je pozorný opakovaný poslech srdečních ozev nemocného při fyzikálním vyšetření, dále pak opakované provedení transthorakální a případně i jícnové echokardiografie s následným časným operačním řešením – provedením náhrady nebo plastiky mitrální chlopně (podle zkušeností operátora a přítomnosti vhodných anatomických poměrů – viz diskuse) se současně provedenou chirurgickou revaskularizací myokardu.

LITERATURA

1. Špaček R, Widimský P. Infarkt myokardu. Praha: Galén, 2003:111.
2. Aschermann M, Widimský P, Veselka J, a spol. Kardiologie. Praha: Galén, 2004:716.
3. Niederle P, Mandysová E, Linhart A, a spol. Echokardiografie dospělých. 1. díl – Echokardiografie dospělých. 1. vydání. Praha: Triton, 2002:173–4.
4. Vaněk I, Táborský J, Šetina M, a spol. Kardiovaskulární chirurgie. Praha: Karolinum, 2002:80.
5. Wei JY, Hutchins GM, Bulkley BH. Papillary muscle rupture in fatal acute myocardial infarction: A potentially treatable form of cardiogenic shock. *Ann Intern Med* 1979;90:149–53.
6. Thompson CR, Bulle CE, Sleeper LA, et al. Cardiogenic shock due to acute severe mitral regurgitation complicating acute myocardial infarction: a report from the SHOCK Trial Registry. Should we use emergently revascularized occluded coronaries in cardiogenic shock? *J Am Coll Cardiol* 2000;36:1104–9.
7. Gorman RC, Gorman JG III, Edmunds LH jr (eds). Cardiac surgery in the adult. New York: McGraw Hill, 2003:751–69.
8. Brát R. Chirurgická léčba akutní ischemické mitrální regurgitace. *Kardiofórum, Medica Healthworld a. s.*, 2007;4:30–4.
9. Hutyra M, Skala T, Marek D, et al. Acute severe mitral regurgitation with cardiogenic shock caused by two-step complete anterior papillary muscle rupture during acute myocardial infarction. *Biomed Pap* 2006;150:293–7.
10. Chevalier P, Burri H, Fahrat F, et al. Perioperative outcome and long-term survival of surgery for acute post-infarction mitral regurgitation. *Eur J Cardiothor Surg* 2004;26:330–5.
11. Chen Q, Darlymphe-Hay MJ, Alexou C, et al. Mitral valve surgery for acute papillary muscle rupture following myocardial infarction. *J Heart Valve Dis* 2002;11: 27–31.
12. Tavakoli R, Weber A, Vogt P et al. Surgical management of acute mitral valve regurgitation due to post-infarction papillary muscle rupture. *J Heart Valve Dis* 2002;11: 20–5.
13. Livesay JJ, Reul RM. Surgical interventions in acute ischemia. In: Wheatley DJ (ed). *Surgery of coronary artery disease*. 2. ed. London: Arnold, 2003:308–10.

Došlo do redakce 7. 1. 2008

Přijato po úpravách 18. 2. 2008