

Aspirace trombu a distální protekce během přímé PCI degenerovaného žilního štěpu

Lukáš Rychlovský¹, Vojtěch Novotný², Ivo Varvařovský²

¹Interní oddělení, Svitavská nemocnice, Svitavy

²Kardiologické centrum Agel, Pardubice

V případě akutního infarktu myokardu (STEMI) je primární angioplastika (PCI) na starých žilních štěpech spojena s nízkým procedurálním úspěchem a horším osudem nemocných. Aspirace trombu a použití distální protekce, spolu s nízkotlakou implantací stentu, vedly k příznivému průběhu léčby nemocného se STEMI počínajícím kardiogenním šokem při uzávěru starého žilního štěpu.

Klíčová slova: starý žilní štěp, akutní infarkt myokardu, distální protekce.

Aspiration thrombus and distal protection during primary PCI of degenerated vein graft

Primary angioplasty (PCI) in old saphenous vein grafts (SVG) is often accompanied with distal embolization leading to worse angiographic outcome and unfavourable prognosis. Thrombus aspiration and distal protection device, in connection with low pressure stent implantation, were successfully used to prevent progression of the acute heart failure during PPCI in the old SVG.

Key words: old saphenous vein graft, acute myocardial infarction, distal protection.

Interv Akut Kardiol 2014; 13(4): 208–210

Úvod

Pacienti po chirurgické revaskularizaci myokardu (CABG) mají po několika letech od operace postupně narůstající výskyt akutních koronárních příhod. V běžném provozu katetrizační laboratoře jsou podle literárních údajů pacienti po CABG zastoupeni mezi pacienty s akutním infarktem myokardu s elevacemi ST úseků (STEMI) přibližně v 5–10% případů, jejich výskyt však v čase narůstá. Na pardubickém pracovišti invazivní kardiologie bylo v loňském roce léčeno pro akutní infarkt myokardu 3,2% nemocných po CABG. Jejich nemocniční mortalita je vyšší v případech, že důvodem akutního infarktu je uzávěr žilního štěpu, a je srovnatelná, pokud je příčinou STEMI uzávěr nativní koronární tepny. Dlouhodobá mortalita nemocných se STEMI po CABG je však v každém z těchto případů významně vyšší. Zatímco tepenný štěp levé mamární arterie (LIMA) nebývá prakticky nikdy důvodem akutního infarktu, degenerativní postižení žilních štěpů (SVG) je důvodem akutního infarktu ve třetině případů. Ve čtvrtině případů potom není zdroj STEMI bezpečně určitelný (1, 2).

Primární koronární angioplastika (PCI) je používána k léčbě STEMI při postižení starého žilního štěpu méně často pro obavy z velkého množství trombotických hmot, avšak frekvence jejího používání v posledním desetiletí narůstá (3). Úspěšnost přímé PCI v oblasti SVG je však nižší než úspěšnost takového výkonu na nativní tepně z hlediska dosažení normálního průtoku tepnou po výkonu i z hlediska mortality a opakovaných klinických příhod (4, 5).

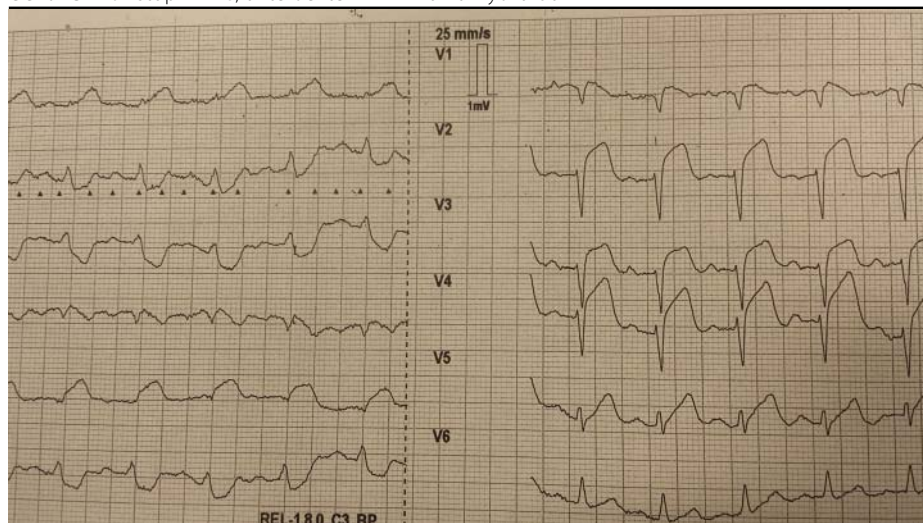
Příčinou horšího angiografického i klinického průběhu po PCI je embolizace nejen trombotických, ale i sklerotických hmot ze starého žilního štěpu. Klinické hodnocení aspirace trombu při přímé PCI na nativních koronárních tepnách přináší rozporné výsledky (6). Klinické hodnocení distální protekce při přímé PCI na nativních koronárních tepnách vyznívá zpravidla neutrálně (7, 8). Systematické hodnocení obou těchto metod při přímé PCI na starém žilním štěpu není dostupné.

Autoři popisují použití obou těchto metod k eliminaci velkého množství trombotických hmot během přímé PCI u pacienta s anteroextenzivním infarktem myokardu a šokovým stavem, který byl způsoben uzávěrem starého žilního štěpu pro ramus interventricularis anterior (RIA).

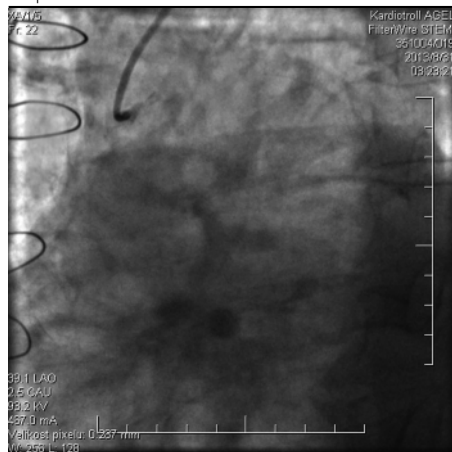
Popis případu

Pacienta ve věku 77 let přiváží záchranná služba pro akutní infarkt myokardu přední stěny. V roce 2000 podstoupil chirurgickou revaskularizaci myokardu pomocí žilního štěpu na ramus interventricularis anterior (RIA). V roce 2011 absolvoval pro námahovou anginu pectoris perkutánní revaskularizaci kovovými stenty v ostiu ramus circumflexus (RC) a ve střední části žilního štěpu na RIA. Pacient je současně dlouhodobě léčen kortikoidy pro systémový lupus erythematosus a pro chronickou membranózní glomerulonefritidu. Myasthenia gravis se před mnoha lety stala důvodem odstranění thymu, která vedla ke zlepšené kontrole nemoci. Při přijetí do nemocnice zjišťujeme dosud neznámou diagnózu fibrilace síní.

Obrázek 1. Vstupní EKG; anteroextenzivní infarkt myokardu



Obrázek 2. Ostiální trombotický uzávěr žilního štěpu na RIA



Obrázek 3. Aspirační trombektomie katétre Export; červený organizovaný trombus



Nemocný byl přijat dvě hodiny po začátku bolesti přímo na katetrizační sál. Příjmové EKG vykazovalo známky akutního infarktu myokardu s elevacemi ST úseků anteroextenzivně (obrázek 1). Nemocný projevoval objektivní i subjektivní známky akutního srdečního selhání. Byla přítomna zvýšená náplň krčních žil, oboustranně byly slyšitelné chrůpky, akra byla chladná a zpcená. Tlak krevní byl vstupně 90/65 mm Hg bez nutnosti podávání katecholaminů, tepová frekvence byla 105 tepů za minutu. Po podání 40 mg furosemidu nitrožilně a po aplikaci kyslíku toleroval pacient výkon v horizontále bez nutnosti umělé plicní ventilace. Diuréza během výkonu a po něm zůstala zachována.

Katetrizační vyšetření bylo vedeno cestou pravé femorální tepny. Byla zjištěna významná porucha funkce levé komory (ejekční frakce 40 %, endiastolický tlak v levé komoře 33 mm Hg) a shledána významná mitrální regurgitace. Pravá koronární tepna byla dominantní a byly přítomny stenózy do 50 % průsvitu tepny. Nativní průběh RIA byl uzavřen, RC měl správný výsledek předchozí PCI a novou těsnou stenózu v distální povodí. LIMA byla nepoškozena a probíhala ve své nativní pozici. Žilní štěp na RIA byl uzavřen ostiálně trombem a byl shledán příčinou akutního infarktu myokardu (obrázek 2).

Byl zaveden vodící katétr Vista LCB 6F (Cordis, USA) do ostia žilního štěpu a po vodiči BMW (Abbott, USA) byly odsávány aspiračním katétre Export (Medtronic, USA) opakovaně četné fragmenty organizovaného červeného trombu (obrázek 3). Přímo do žilního štěpu byl opakovaně podáván eptifibatide (Integrilin, Millennium Pharmaceuticals, USA) a verapamil (Lekoptin, Lek, Slovinsko). Byl obnoven částečně průtok žilním štěpem a byla hodnotitelná stenóza, odpovědná za vznik akutní koronární příhody ("culprit lesion"). Tato stenóza ležela v proximální části žilního štěpu, přičemž stenóza samotná i další průběh žilního štěpu byly vyplněny četnými nástěnnými tromby. Byl proto odstraněn konvenční koronární vodič a nahrazen zařízením pro distální protekci (FilterWire, Boston Scientific, USA). Poté byl do oblasti stenózy v žilním štěpu implantován kovový stent Omega 4,5 x 20 mm (Boston Scientific, USA) relativně nízkými implantačními tlaky 12 atmosfér bez další postdilatace. Po odstranění distální protekce byly v košíčku nalezeny další objemné červené organizované tromby (obrázek 4). Závěrečná angiografie prokazovala průchodnost celého žilního štěpu a jím zásobované koronární tepny (obrázek 5). Mikroperfúze myokardu byla zachována, elevace ST úseků na EKG se po výkonu navrátili do izolíe a nemocný byl bez bolesti na hrudi. Kvalitní reperfuze se odrazila i v rychlém ústupu známek srdečního selhávání a nastupujícího šokového stavu.

V dalším průběhu byla u pacienta zavedena antikoagulační léčba warfarinem s cílovým INR 2,0–2,5. Současně byla podávána duální protidestičková léčba kyselinou acetylsalicylovou (ASA) v dávce 100 mg denně a clopidogrel v dávce 75 mg denně. Po 1 měsíci byla ukončena léčba ASA, po 12 měsících léčba clopidogrelem. Nemocný je v současnosti léčen pouze samotnou antikoagulační léčbou.

Diskuze

Akutní infarkt myokardu, který je způsoben uzavřením starého žilního štěpu, má významně horší klinický průběh než akutní infarkt myokar-

du při uzavěru nativní koronární tepny. Příčinou horšího klinického průběhu (vyšší výskyt úmrtí, opakovaných koronárních příhod, epizod srdečního selhání) je menší účinnost reperfuze léčby, podmíněná embolizací trombotických a sklerotických hmot do oblasti ohroženého myokardu.

Aspirace trombu pomocí aspiračních katétrů přináší při hodnocení v klinických studiích rozporné výsledky. Přínos pro zlepšení laboratorních parametrů reperfuze je nesporný (průtok koronární tepnou po PCI, mikroperfúze myokardu hodnocená angiograficky, ústup elevací ST úseků, velikost infarktu myokardu a poruchy mikroperfúze podle magnetické rezonance). Přínos pro ovlivnění klinických ukazatelů je však prokazatelný pouze v některých studiích (TAPAS), zatímco v jiných vychází neutrálně (TASTE, INFUSE-AMI). Je pravděpodobné, že přínos aspirace trombů bude větší při správném výběru nemocných (přítomnost velkých trombů, dlouhé stenózy, široké koronární tepny). Evropská kardiologická společnost (ESC) hodnotila aspiraci trombu jako opatření IIa B pro léčbu STEMI v roce 2012, avšak v posledních doporučeních z roku 2014 je tato síla doporučení snížena při větší důkazní síle pro toto tvrzení na IIb A. Aspirace trombu je tak nyní doporučována během přímé PCI pouze u vybraných nemocných (9, 10).

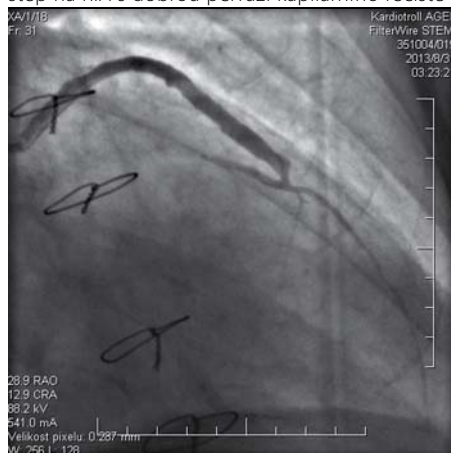
Použití distální protekce pro léčbu STEMI přineslo rovněž rozporné výsledky. Výsledky hodnocení vyznívají pro distální protekci nepříznivě, neutrálně nebo pozitivně (11–13). Většina studií však byla prováděna na nativních koronárních tepnách, zatímco pro výkony na žilních štěpech je distální protekce opatřením klinicky jednoznačně přínosným (14). Poslední verze doporučených postupů ESC použití distální protekce pro léčbu STEMI nezmiňuje, avšak pro PCI ve starých žilních štěpech je toto doporučení velmi silné na úrovni I B (10).

V době provádění výkonu nemělo pracoviště autorů k dispozici stenty, určené k léčbě lézí s vysokým rizikem distální embolizace. Samoexpandibilní stenty (Stentys) svým principem působení mohou riziko distální embolizace významně omezovat, kdy se stent postupně propracovává trombem až ke své úplné apozici ke stěně tepny. Během klinického testování samoexpandibilního stentu se ukázala vysokotlaká postdilatace nezbytnou součástí výkonu k zabránění rizika subakutní trombózy stentu. Možnost rozrušení trombu a jeho distální embolizace je tak nakonec velmi podobná použití konvenčních stentů. Stent má však významně hustší strukturu, a proto bude nižší pravděpodobnost embolizace větších částí sklerotických

Obrázek 4. Masivní červený trombus, zachycený distální protekcí (FilterWire)



Obrázek 5. Finální angiografický výsledek; žilní štěp na RIA s dobrou perfúzí kapilárního řečiště



hmot. Klinické důkazy pro uvedené tvrzení však dosud nebyly podány.

Stent se sítkou z polyetylentereftalátu (M-Guard, InspireMD, Israel) se v současnosti stává nejnadhjnějším postupem k omezení rizika distální embolizace. Sítky má velmi malé póry o průměru 200 μm , které dokáží zachytit i relativně malé částice, ale dovolí perfúzi bočních větví koronárních tepny. První klinické zkušenosti ukazují významné zlepšení laboratorních parametrů infarktu myokardu při použití stentu M-Guard, studie se zaměřením na klinické ukazatele jsou v současné době řešeny (15).

Pouze historickou připomínkou je dnes již možnost použití stentgraftu pro léčbu nemocných žilních štěpů. V randomizované studii nesnižil stentgraft riziko distálních embolizací ve srovnání s konvenčním stentem, avšak jeho použití bylo spojeno s vyšším rizikem restenózy a pozdního uzávěru žilního štěpu (16). Není známo, zda použití nových generací stentgraftu s využitím nových umělých materiálů či biologických tkání, povede k lepším klinickým výsledkům.

V námi popisovaném případě jsme prováděli primární PCI v situaci, kdy uzavřený žilní štěp vedl k anteroextenzivnímu infarktu myokardu s projevy počínajícího kardiogenního šoku. Nemocný byl přijat časně po začátku onemocnění, kdy nedošlo k ještě plně rozvinutému obrazu kardiogenního šoku, ale případná distální embolizace a další ztráta myokardu by situaci velmi komplikovaly. Proto byla zvolena všechna opatření, která mohla omezit embolizaci trombotických hmot do ohroženého myokardu. Intrakoronární podání inhibitoru GP IIb/IIIa, opakovaná aspirace trombu, zavedení distální protekce před implantací stentu a vynechání vysokých tlaků při implantaci stentu, to vše určitým dílem přispělo k výsledné dobré perfúzi myokardu a k přerušení hrozícího rozvoje šoku.

Kombinované použití všech uvedených opatření je finančně náročné, avšak ve vybraných případech může velmi přispět k příznivému průběhu akutní fáze infarktu myokardu.

Závěr

Autoři popisují případ léčby akutního infarktu myokardu, způsobeného uzávěrem starého žilního štěpu. Vysoké embolizační riziko starého žilního štěpu v situaci hrozícího kardiogenního šoku bylo eliminováno kombinovaným použitím více technik, omezujících pravděpodobnost distální embolizace.

Literatura

1. Kohl LP, Garberich RF, Yang H. Outcomes of primary percutaneous coronary intervention in ST-segment elevation myocardial infarction patients with previous coronary bypass surgery. *JACC Cardiovasc Interv* 2014; 9: 981–987.
2. Welsch RC, Granger CB, Westerhout CM. Prior coronary artery bypass graft patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention. *JACC Cardiovasc Interv* 2010; 3: 343–351.
3. Neuman Y, Pereg D, Boyko V. Primary angioplasty in patients following coronary artery bypass surgery: trends in application and outcome. Results from the acute coronary syndrome Israeli Survey (ACSIS) 2000–2008. *Catheter Cardiovasc Interv* 2011; 78: 532–536.
4. Gaglia MA, Torguson R, Xue Z. Outcomes of patients with acute myocardial infarction from a saphenous vein graft culprit undergoing percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc Interv* 2011; 78: 23–29.

5. Brodie BR, Versteeg DS, Brodie MM. Poor long-term patient and graft survival after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction due to saphenous vein graft occlusion. *Catheter Cardiovasc Interv* 2005; 65: 504–509.
6. Sobieraj DM, White CM, Kluger J. Systematic review: comparative effectiveness of adjunctive devices in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention of native vessels. *BMC Cardiovasc Disord* 2011; 11: 74.
7. Kelbaek H, Terkelsen CJ, Helqvist S. Randomized comparison of distal protection versus conventional treatment in primary percutaneous coronary intervention: the drug elution and distal protection in ST-elevation myocardial infarction (DEDICATION) trial. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 899–905.
8. Lonborg J, Kelbaek H, Helqvist S. The impact of distal embolization and distal protection on long-term outcome in patients with ST elevation myocardial infarction randomized to primary percutaneous coronary intervention – results from a randomized study. *Eur Heart Cardiovasc Care* 2014; Jul 10. pii: 2048872614543780.
9. Sardela G, Stio RE. Thrombus aspiration in acute myocardial infarction. Rationale and indication. *J Cardiol* 2014; 6: 924–928.
10. Windecker S and Task Force on Myocardial Revascularization of the ESC and EACTS. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J* 2014; 35: 2541–2619.
11. Yoon CH, Chung WY, Suh JW. Distal protection device aggravated microvascular obstruction evaluated by cardiac MR after primary percutaneous intervention for ST-elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol* 2013; 167: 2002–2007.
12. Ito N, Nanto S, Doi Y. Distal protection during primary coronary intervention can preserve the index of microcirculatory resistance in patients with acute anterior ST-segment elevation myocardial infarction. *Circ J* 2011; 75: 94–98.
13. Kelbaek H, Terkelsen CJ, Helqvist S. Randomized comparison of distal protection versus conventional treatment in primary percutaneous coronary intervention: the drug elution and distal protection in ST-elevation myocardial infarction (DEDICATION) trial. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 899–905.
14. Baim DS, Wahr D, George B. Randomized trial of a distal embolic protection device during percutaneous intervention of saphenous vein aorto-coronary bypass grafts. *Circulation* 2002; 105: 1285–1290.
15. Anthopoulos P, Alexanian I, Karabela G. Impact on myocardial reperfusion using the M-Guard stent in primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol* 2014; 176: 546–547.
16. Schachinger V, Hamm CW, Munzel T. A randomized trial of polytetrafluoroethylene-membrane-covered stents compared with conventional stents in aortocoronary saphenous vein grafts. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 1360–1369.

Článek přijat redakcí: 27. 10. 2014

Článek přijat po přepracování: 3. 1. 2014

Článek přijat k publikaci: 7. 11. 2014

MUDr. Lukáš Rychlovský

Interní oddělení, Svitavská nemocnice a.s.

Kollárova 7, 568 25 Svitavy

rychlovskylukas@gmail.com