

# Primární koronární angioplastika u nemocných ve vysokém věku

Petr Kala, Martin Poloczek, Otakar Boček, Petr Jeřábek,  
Petr Neugebauer, Jiřina Kosová

Interní kardiologická klinika FN Brno, pracoviště Bohunice

**Úvod:** Primární PTCA (perkutánní transluminální koronární angioplastika) je metodou volby při reperfuční léčbě akutního infarktu myokardu s ST-elevacemi. Otázkou je, zda je stejně účinná i u pacientů ve vysokém věku.

**Metodika:** Retrospektivní analýza 116 pacientů indikovaných k primární PTCA v roce 2000. Soubor byl rozdělen na 14 pacientů (10,5%) skupiny A ve věku  $\geq 74$  let a na 102 mladších pacientů skupiny B. Analyzovány byly základní charakteristiky souboru, primární angiografické výsledky a průběh hospitalizace. Charakteristiky skupin se mimo kouření nelišily.

**Výsledky:** Ve skupinách A resp. B mělo 8 resp. 37 pacientů (57,2% resp. 36,3%) známky srdečního selhání, počet postižených koronárních tepen byl průměrně 2,44 resp. 1,94 ( $p = 0,009$ ), častější byla dočasná kardiostimulace ( $p = 0,043$ ). Blokátory Gp IIb/IIIa byly podány pouze u 20 pacientů (19,6%) ve skupině B. Iniciálně byla infarktová tepna uzavřena (TIMI 0–1) v 78,6% resp. 80,4%. Výsledného TIMI 2 + 3 bylo dosaženo v 85,7% resp. 98% ( $p = 0,02$ ), tepna nebyla zprůchodněna u 14,3% resp. 2% pacientů. Časové intervaly od vzniku potíží k dosažení reperfuze se významně nelišily. Nemocniční mortalita byla 14,3% resp. 3,9%, při vyloučení pacientů v kardiogenním šoku 8,3% resp. 1,1%.

**Závěr:** Primární PTCA je z krátkodobého hlediska velmi efektivní metodou reperfuční léčby i u vysoce rizikové skupiny pacientů ve vysokém věku.

**Klíčová slova:** perkutánní koronární angioplastika, primární koronární angioplastika, akutní infarkt myokardu.

## PRIMARY CORONARY ANGIOPLASTY IN THE ELDERLY

**Background:** Primary PTCA is the method of choice in the reperfusion treatment of the acute ST-elevation myocardial infarction. The question is whether this treatment would be equally effective also in the elderly.

**Methods:** A retrospective analysis of the 116 patients indicated to the primary PTCA in 2000. The group of patients was divided into 14 patients (10,5%) in group A aged  $\geq 74$  and in 102 younger patients in group B. Basic characteristics of the groups, primary angiographical results and the hospitalization outcome were analysed. Smoking was the only significantly different main risk factor.

**Results:** In groups A vs. B 8 vs. 37 patients (57,2% resp. 36,3%) showed signs of heart failure, the average number of diseased coronary arteries was 2,44 vs. 1,94 ( $p = 0,009$ ) and the temporary heart stimulation was used more often ( $p = 0,043$ ). Gp IIb/IIIa blockers were administered only in 20 patients (19,6%) of B group. The infarction related artery was initially occluded (TIMI 0–1) in 78,6% vs. 80,4%. The final TIMI flow 2 + 3 was achieved in 85,7% vs. 98% ( $p = 0,02$ ), the artery was not reperfused in 14,3% vs. 2% of the patients. The time intervals from the symptom onset to the reperfusion were not significantly different. The in-hospital mortality was 14,3% vs. 3,9%, excluding the patients in cardiogenic shock the mortality rate was 8,3% resp. 1,1%.

**Conclusion:** Primary PTCA is in short-term follow-up a very effective method of reperfusion therapy even in the high-risk group of elderly patients.

**Key words:** percutaneous coronary angioplasty, primary coronary angioplasty, acute myocardial infarction.

Interv Akut Kardiolog 2002;1:13–20

## Úvod

Akutní infarkt myokardu (AIM) je významným zástupcem akutního koronárního syndromu a patří mezi život ohrožující akutní formy ischemické choroby srdeční (ICHS). V současnosti se častěji využívá dělení akutního koronárního syndromu (AKS) podle přítomnosti nebo nepřítomnosti elevací ST-úseku na elektrokardiografii (EKG). Při přítomnosti těchto významných ischemických změn se jedná o AKS s elevací ST-úseku (STE-AKS), což odpovídá starší klinické diagnóze „Q-forma” AIM nebo ještě staršímu názvu

„transmurální” AIM. Při nepřítomnosti ST-elevací se pak jedná o nonSTE-AKS nebo jen NSTE-AKS. Autoři se ve své práci drží nové terminologie: STE-AKS. Krevní destičky hrají v procesu koronární trombózy zásadní roli. Stimulem pro koronární trombózu je hluboká ruptura sklerotického plátu v intimě koronární tepny zasahující přes lamina interna s následnou adhezí, aktivací a agregací destiček a zároveň velmi rychlou aktivací koagulační kaskády. Výsledkem je vytvoření trombu bohatého na krevní destičky a fibrin – trombu bílého, který v případě STE-AKS ve většině případů zcela obturuje

lumen koronární tepny. Co nejrychlejší zprůchodnění tepny, ale také dosažení normálního průtoku infarktovou tepnou (TIMI flow 3) je zásadní pro prognózu nemocných. Toho lze dosáhnout dvěma způsoby – farmakologicky a mechanicky. Z fibrinolytických studií je známo, že optimálního průtoku koronární tepnou za 90 minut po podání je dosaženo pouze ve 49–63 % v závislosti na podané látce a efektu fibrinolytika výrazně klesá se zvětšujícím se intervalem od vzniku obtíží k podání aktivní látky<sup>(1, 2, 3, 4)</sup>. Přínosem v reperfuční farmakologické léčbě byly výsledky studie TIMI 14, kombinující podání plně účinné dávky abciximabu jako zástupce blokátorů glykoproteinových receptorů destiček IIb/IIIa (Gp IIb/IIIa blokátory) a redukované dávky tPA<sup>(5)</sup>. Plného průtoku infarktovou tepnou bylo při této kombinované léčbě dosaženo u 77 % nemocných. Nejrychlejší metodou vedoucí ke zprůchodnění tepny a zároveň k optimalizaci průtoku koronární tepnou je však metoda intervenční – tzv. mechanická perfuze pomocí perkutánní transluminální koronární angioplastiky (PTCA). V podmínkách STE-AKS se jedná o tzv. primární PTCA (PPTCA), která je v současnosti akceptována jako metoda první volby v reperfuční léčbě a dosahuje optimálního průtoku infarktovou tepnou ve více než 90 %<sup>(6, 7, 8, 9, 10)</sup>. Tato léčba je poskytována pouze ve specializovaných katetrizačních laboratořích a je vysoce účinná, relativně bezpečná a její úspěšnost je na rozdíl od fibrinolyzy velmi vysoká i s delším časovým intervalem od vzniku obtíží<sup>(4)</sup>. Obecně je doporučeno provádět tyto vysoce rizikové výkony v tzv. „vysokoobjemových“ centrech s nepřetržitým provozem. Spojení perfuze farmakologické s bolusovým podáním fibrinolytika, blokátorů Gp IIb/IIIa nebo jejich kombinace s následným provedením PTCA se označuje za tzv. facilitovanou PPTCA<sup>(11)</sup>. Tato metoda se v současnosti považuje za nejefektivnější, ale zároveň se bohužel jedná i o metodu nejdražší. V podmínkách České republiky je zatím rutinně pouze bolusové podání antiagregačně působící kyseliny acetylsalicylové (ASA) a antikoagulačně působícího heparinu. V katetrizačních laboratořích se pak častěji využívají i blokátory Gp IIb/IIIa<sup>(12, 13, 14, 15)</sup>.

Mechanická perfuze a optimálního výsledku po koronární intervenci můžeme dosáhnout v zásadě dvěma postupy. V prvním případě je efektu dosaženo prostou balonkovou dilatací, ve druhém případě je efektu dosaženo implantací koronárních stentů. Další techniky (např. atherektomie) se rutinně nevyužívají. Donedávna byla intervenční mechanická perfuze využívána hlavně u pacientů mladších, s horní věkovou hranicí 70 eventuálně 75 let. Medicína vysokého věku je samostatnou komplexní problematikou, do které se promítá často multiorgánové poškození těchto pacientů, kteří mají sníženou kardiopulmonální rezervu. Samotný věk nad 65 nebo 70 let je pro akutní intervenční zákroky nezávislým rizikovým faktorem. V souvislosti se stárnutím populace se zvyšuje i procento intervenčně řešených pacientů s STE-AKS a tato problematika vyžaduje stále větší pozornost.

## Cíl

Srovnání efektivity a bezpečnosti primární PTCA u konsektivně přicházejících pacientů s STE-AKS rozdělených podle věkové hranice dožitých 74 let.

## Metodika

Pracoviště invazivní kardiologie Interní kardiologické kliniky FN Brno patří mezi velká katetrizační centra provádějící více než 400 koronárních intervencí ročně. Od 1. 6. 1999 pracoviště poskytuje nepřetržitou službu pro diagnostiku a intervenční léčbu pacientům v akutním stadiu STE-AKS<sup>(16)</sup>. Od zavedení nepřetržitého provozu se stala primární PTCA metodou léčby první volby u nemocných přijatých do 12 hod. od vzniku obtíží nebo do 24 hod. v případě kardiogenního šoku nebo trvající významné elektrické a hemodynamické nestability. Fibrinolytická léčba byla od uvedeného data indikována pouze v případě zastavení provozu katetrizační laboratoře. Autoři retrospektivně sledovali všechny nemocné s STE-AKS přicházející na koronární jednotku v roce 2000, kteří splňovali indikační kritéria reperfuční léčby. V uvedeném období bylo na koronární jednotku přijato celkem 305 pacientů s AIM (STE + NSTE) s celkovou nemocniční mortalitou 7,9 % (24 pacientů). Ve 21 případech (6,9 %) byla podána fibrinolytická léčba, ve 159 případech (52,1 %) byli pacienti léčeni intervenčně a 125 pacientů bylo léčeno konzervativně. Primární (direktivní) PTCA byla provedena u 116 pacientů s STE-AKS (38 % z celkového počtu), z toho v 89 případech (76,6 %) byl implantován minimálně 1 koronární stent do infarktové tepny<sup>(17)</sup>. Nemocniční mortalita činila 9,5 % (2 pacienti) při podání fibrinolytika a 5,3 % při primárním PTCA (6 pacientů). V podskupině léčené prostou primární PTCA činila nemocniční mortalita 3,7 % (1 pacient) a 5,6 % (5 pacientů) v podskupině léčené primární PTCA s implantací stentu. Celý soubor s průměrným věkem 65,4 roku (38–96 let) byl rozdělen do dvou skupin: skupinu A tvořilo 14 pacientů (10,5 %) ve věku 74 let a více (průměrně 79,7 let), skupinu B tvořilo 102 mladších pacientů (89,5 %) ve věku pod 74 let (průměrně 63,4 let).

Statisticky byly posouzeny základní charakteristiky souborů, jednotlivé časové intervaly od vzniku obtíží k dosažení perfuze, přítomnost srdečního selhání vyjádřené Killipovou klasifikací I–IV, zastoupení jednotlivých povodí koronárních tepen zodpovědných za AIM (infarktová tepna – IRA), podání IIb/IIIa blokátorů, nutnost zavedení dočasné kardiostimulace, zavedení intraaortální balonkové kontrapulzace jako mechanické podpory oběhu, primární angiografický výsledek, čas výkonu, skiografie a skioskopie, komplikace periprocedurální a za hospitalizace. Hodnoty jsou uvedeny v absolutních číslech nebo v průměrech ± SD, statistická analýza byla provedena pomocí nepárového t-testu a chi-kvadrátového testu se stanovením statistické významnosti  $p=0,05$ . Údaje statisticky nevýznamné jsou v textu uvedeny pod zkratkou NS.

Ve skupině A byly hlavními rizikovými faktory ischemické choroby srdeční (ICHS) diabetes mellitus a hypertenzní nemoc, vždy v 7 případech (50 %). Ženy byly v souboru starších pacientů zastoupeny častěji (50 % resp. 31,4 %), AIM jako první projev ICHS byl zjištěn častěji ve skupině B (50 % resp. 21,4 %).

Ve skupině B bylo nejčastějším rizikovým faktorem kouření v 64 případech (62,7 %), dále se jednalo o hypertenzní nemoc v 53 případech (52 %) a genetickou zátěž ve 49 případech

(48 %). Při srovnání obou skupin byl mezi rizikovými faktory ICHS statisticky významný rozdíl pouze ve větším zastoupení kuřáků v mladším souboru (62,7 % resp. 21,4 %,  $p=0,003$ ). Ve skupině A byl statisticky významně vyšší výskyt cévního onemocnění mozku (21,4 % resp. 4,9 %,  $p=0,02$ ) a klinicky významné ischemické choroby dolních končetin (14,3 % resp. 2,9 %,  $p=0,05$ ). Kompletní charakteristika souboru je uvedena v tabulkách 1 a 2.

## Výsledky

V roce 2000 autoři provedli celkem 568 PTCA výkonů. Z tohoto počtu bylo 116 (20,2 %) primárních PTCA při STE-  
-AKS, při kterých u 89 pacientů (76,6 %) byl zaimplantován minimálně 1 stent (průměrně 1,1/výkon) a celkem bylo ošetřeno 131 lézí (průměrně 1,1/výkon).

Ve skupině A bylo 6 pacientů (42,9 %) bez známek srdečního selhání při přijetí (Killip I), lehké srdeční selhání (Killip II) měli 4 pacienti (28,6 %), 2 pacienti byli přijati v plicním edému (Killip III) a 2 pacienti v kardiogenním šoku (Killip IV) (a 14,3 %). Projevy levostranného srdečního selhání byly tedy přítomny u většiny pacientů (57,2 %) (tabulka 3). Průměrná ejekční frakce levé komory byla  $44,4 \pm 10,9$  %. Infarktovou tepnou byla nejčastěji arteria coronaria dextra (ACD) v 7 případech (50 %), v 6 případech (42,9 %) byl postižen ramus interventricularis anterior (RIA) a v jednom případě (7,1 %) se jednalo o postižení ramus circumflexus (RC). V 11 případech (78,6 %) byl zjištěn uzávěr infarktové

tepny (TIMI 0–1), v 1 případě (7,1 %) se infarktová tepna plnila opožděně (TIMI 2) a ve 2 případech (14,3 %) byla infarktová tepna již plně průchodná (TIMI 3) s významnou stenózou. Primární angiografický výsledek byl ve 12 případech (85,7 %) optimální s normálním průtokem infarktovou tepnou (TIMI 3), ve 2 případech (14,3 %) se infarktovou tepnou nepodařilo zprůchodnit (výsledné TIMI 0). Výsledného TIMI flow 1–2 v této skupině pacientů dosaženo nebylo (tabulka 4). Celkem bylo ošetřeno 16 lézí (1,14/výkon). Celková doba výkonu od punkce tepny k vytažení zaváděcího katétru, byla  $51,4 \pm 15,5$  minut. Blokátory Gp IIb/IIIa nebyly podány ani v jednom případě, ve 2 případech (14,3 %) byla zavedena intraaortální balonková kontrapulzace (IABP) a umělá plicní ventilace (tabulka 2). Za hospitalizace zemřeli 2 pacienti (14,3 %), z toho první pacient zemřel na katetrizačním sále pod klinickým obrazem elektromechanické disociace a druhý pacient zemřel na refrakterní srdeční selhání 5. den hospitalizace. Při vyloučení pacientů primárně v kardiogenním šoku činila nemocniční mortalita 8,3 %, u pacientů v kardiogenním šoku pak 50 %. Kompletní výčet nemocničních komplikací je uveden v tabulce 5. Průměrná doba hospitalizace byla  $11,1 \pm 2,6$  dnů.

Ve skupině B bylo 65 pacientů (63,7 %) bez známek srdečního selhání při přijetí (Killip I), lehké srdeční selhání (Killip II) mělo 26 pacientů (25,5 %), 4 pacienti (3,9 %) byli přijati v plicním edému (Killip III) a 7 pacientů (6,9 %) v kardiogenním šoku (Killip IV). Projevy levostranného srdečního

**Tabulka 1.** Charakteristika souboru I

| N=116                               | skupina A<br>≥74 let<br>N=14 | SD  | skupina B<br><74 let<br>N=102 | SD   | P     |
|-------------------------------------|------------------------------|-----|-------------------------------|------|-------|
| věk                                 | 79,7                         | 5,5 | 63,4                          | 11,5 |       |
| muži                                | 7 (50 %)                     |     | 70 (68,6 %)                   |      | NS    |
| BMI                                 | 27,2                         | 3,1 | 27,6                          | 4,3  | NS    |
| diabetes mellitus                   | 7 (50 %)                     |     | 29 (28,4 %)                   |      | NS    |
| hypertenze                          | 7 (50 %)                     |     | 53 (52 %)                     |      | NS    |
| genetika                            | 4 (28,6 %)                   |     | 49 (48 %)                     |      | NS    |
| obezita                             | 2 (14,3 %)                   |     | 27 (26,5 %)                   |      | NS    |
| hyperlipidémie                      | 4 (28,6 %)                   |     | 22 (21,6 %)                   |      | NS    |
| cévní onemocnění mozku              | 3 (21,4 %)                   |     | 5 (4,9 %)                     |      | 0,02  |
| ischemická choroba dolních končetin | 2 (14,3 %)                   |     | 3 (2,9 %)                     |      | 0,05  |
| kouření                             | 3 (21,4 %)                   |     | 64 (62,7 %)                   |      | 0,003 |
| chronická bronchopulmonální nemoc   | 1 (7,1 %)                    |     | 7 (6,9 %)                     |      | NS    |
| infarkt myokardu v anamnéze         | 4 (28,6 %)                   |     | 22 (21,6 %)                   |      | NS    |
| první projev ICHS                   | 3 (21,4 %)                   |     | 51 (50 %)                     |      | 0,04  |

**Tabulka 2.** Charakteristika souboru II

| N=116                                 | skupina A<br>≥74 let<br>N=14 | SD   | skupina B<br><74 let<br>N=102 | SD   | P     |
|---------------------------------------|------------------------------|------|-------------------------------|------|-------|
| počet nemocných tepen                 | 2,44                         | 0,73 | 1,94                          | 0,8  | 0,009 |
| ejekční frakce levé komory            | 44,4 %                       | 10,9 | 45,6 %                        | 13,1 | NS    |
| implantace stentu                     | 11 (78,6 %)                  |      | 78 (76,5 %)                   |      | NS    |
| intraaortální balonková kontrapulzace | 2 (14,3 %)                   |      | 3 (2,9 %)                     |      | NS    |
| Gp IIb/IIIa blokátory                 | 0                            |      | 20 (19,6 %)                   |      | NS    |
| umělá plicní ventilace                | 2 (14,3 %)                   |      | 6 (5,9 %)                     |      | NS    |
| dočasná kardiostimulace               | 4 (28,6 %)                   |      | 10 (9,8 %)                    |      | 0,04  |

selhání byly tedy přítomny celkem u 37 pacientů (36,3 %) (tabulka 3). Průměrná ejekční frakce levé srdeční komory byla  $45,6 \pm 13,1$  %. Infarktovou tepnou byla nejčastěji RIA ve 44 případech (43,1 %), ve 43 případech (42,2 %) byla postižena ACD, v 8 případech (7,8 %) se jednalo o postižení RC, v 5 případech (4,9 %) se jednalo o postižení bočních větví a po jednom případě (1 %) byl postižen kmen levé věnčité tepny a žilní štěp. V 82 případech (80,4 %) byl zjištěn uzávěr infarktové tepny (TIMI 0-1), v 11 případech (10,8 %) se infarktová tepna plnila opožděně (TIMI 2) a v 9 případech (8,8 %) byla infarktová tepna již plně průchodná (TIMI 3) s významnou stenózou. Primární angiografický výsledek byl v 94 případech (92,1 %) optimální s normálním průtokem infarktovou tepnou (TIMI 3), v 6 případech (5,9 %) bylo dosaženo TIMI 2 a ve 2 případech (2 %) tepna zprůchodněna nebyla (TIMI 1) (tabulka 4). Celkem bylo ošetřeno 115 lézí (1,12/výkon). Celková doba výkonu od punkce tepny k vytažení zaváděcího katétru, byla  $56,6 \pm 26$  minut. Abciximab jako zástupce blokátorů Gp IIb/IIIa byl podán ve 20 případech (19,6 %) (18), ve 3 případech (2,9 %) byla zavedena IABP a 6 pacientů (5,9 %) bylo napojeno na umělou plicní ventilaci (tabulka 2). Periprocedurální mortalita byla 0 %, během hospitalizace zemřeli celkem 4 pacienti (3,9 %), z toho ve 3 případech se jednalo o pacienty primárně v kardiogenním šoku. Pouze 1 pacient přijatý s lehkým levostranným selháním Killip II,

**Tabulka 3.** Přítomnost srdečního selhání při přijetí

| Killip | skupina A<br>N = 14 | skupina B<br>N = 102 |
|--------|---------------------|----------------------|
| 1      | 6                   | 65                   |
| 2      | 4                   | 26                   |
| 3      | 2                   | 4                    |
| 4      | 2                   | 7                    |
| průměr | 2,33                | 1,53                 |

**Tabulka 5.** Časové intervaly

|             | Sk. A<br>N = 14 |       | Sk. B<br>N = 102 |       |    |
|-------------|-----------------|-------|------------------|-------|----|
|             |                 | SD    |                  | SD    | P  |
| dveře-jehla | 30,2            | 8,6   | 29,7             | 10,7  | NS |
| steno-jehla | 181,9           | 128,5 | 200,3            | 134,1 | NS |
| jehla-balon | 24              | 9     | 23               | 10    | NS |
| skioskopie  | 10,9            | 7     | 10,3             | 6,9   | NS |
| skiografie  | 1,5             | 0,5   | 1,8              | 0,7   | NS |
| doba výkonu | 51,4            | 15,5  | 56,6             | 26    | NS |

**Tabulka 4.** TIMI flow před a po primární PTCA

|           | skupina A<br>N = 14 |              | skupina B<br>N = 102 |             | p     |
|-----------|---------------------|--------------|----------------------|-------------|-------|
| TIMI flow | iniciální           | výsledné     | iniciální            | výsledné    |       |
| TIMI 0    | 10 (71,5 %)         | 2 (14,3 %)   | 72 (70,6 %)          | 0           | NS    |
| TIMI 1    | 1 (7,1 %)           | 0            | 10 (9,8 %)           | 2 (2 %)     | NS    |
| TIMI 2    | 1 (7,1 %)           | 0            | 11 (10,8 %)          | 6 (5,9 %)   | NS    |
| TIMI 3    | 2 (14,3 %)          | 12 (85,7 %)  | 9 (8,8 %)            | 94 (92,1 %) | NS    |
| TIMI 0+1  | 11 (78,6 %)         | 2 (14,3 %)   | 82 (80,4 %)          | 2 (2 %)     | NS    |
| TIMI 2+3  | 3 (21,4 %)          | *12 (85,7 %) | 20 (19,6 %)          | *100 (98 %) | *0,02 |

ale s těžkou systolickou dysfunkcí levé komory s ejekční frakcí 13 % zemřel, i přes úspěšnou primární PTCA, na progresi srdečního selhání. Nemocniční mortalita u pacientů v kardiogenním šoku činila 42,9 %. Kompletní výčet nemocničních komplikací je uveden v tabulce 5. Průměrná doba hospitalizace byla  $10,3 \pm 5,5$  dne.

Průměrné časové intervaly od vzniku obtíží („steno“) k začátku intervenčního zákroku („steno-jehla“) byl ve skupině A resp. B  $182 \pm 129$  resp.  $200 \pm 134$  min., interval od příjezdu na koronární jednotku k punkci („dveře-jehla“) byl  $30 \pm 9$  resp.  $30 \pm 11$  min., interval od punkce tepny k první dilataci („jehla-balon“) byl  $24 \pm 9$  resp.  $23 \pm 10$  min. Průměrný čas skiografie a skioskopie byl  $1,5 \pm 0,5$  resp.  $1,8 \pm 0,8$  min. a  $10,9 \pm 7$  resp.  $10,3 \pm 6,9$  min. (tabulka 6).

Starší pacienti měli významně vyšší počet postižených koronárních tepen ( $2,44 \pm 0,73$  resp.  $1,94 \pm 0,8$ ,  $p=0,009$ ) a častěji u nich bylo nutné zavedení dočasné kardiostimulace (28,6 % resp. 9,8 %,  $p=0,043$ ). Přestože se oba soubory statisticky nelišily v průtoku infarktovou tepnou na začátku

**Tabulka 6.** Nemocniční komplikace

|                                | skupina A<br>N=14 |      | skupina B<br>N=102 |      |
|--------------------------------|-------------------|------|--------------------|------|
|                                | N                 | %    | N                  | %    |
| úmrtí                          | 2                 | 14,3 | 3                  | 2,9  |
| • periprocedurální             | 1                 | 7,1  | 0                  | 0    |
| • za hospitalizace             | 1                 | 7,1  | 3                  | 2,9  |
| rekoronarografie               | 1                 | 7,1  | 2                  | 2    |
| rePTCA                         | 0                 | 0    | 1                  | 1    |
| reinfarkt za hospitalizace     | 0                 | 0    | 0                  | 0    |
| cévní mozková příhoda          | 0                 | 0    | 0                  | 0    |
| hematom v místě punkce         | 2                 | 14,3 | 12                 | 11,8 |
| pseudoaneuryzma lokálně        | 0                 | 0    | 4                  | 3,9  |
| • řešeno chirurgicky           | 0                 | 0    | 2                  | 2    |
| • řešeno konzervativně         | 0                 | 0    | 2                  | 2    |
| infekce vyžadující ATB         | 0                 | 0    | 3                  | 2,9  |
| uzávěr postranní větve         | 0                 | 0    | 3                  | 2,9  |
| hematurie, hematemeza          | 0                 | 0    | 2                  | 2    |
| komorové arytmie při výkonu    | 2                 | 14,3 | 7                  | 6,9  |
| alergie na kontrastní látku    | 0                 | 0    | 2                  | 2    |
| přechodná renální insuficience | 0                 | 0    | 2                  | 2    |
| disekce ilické tepny           | 1                 | 7,1  | 0                  | 0    |

koronární intervence, výsledné flow bylo významně lepší u pacientů mladších ( $p=0,02$ ) (tabulka 4).

## Diskuze

Mechanická reperfuční léčba byla u akutního infarktu myokardu poprvé použita v roce 1983, kdy se infarktovou tepnu dařilo rekanalizovat vodičem. Od roku 1995 se začalo rutinně využívat také implantace koronárních stentů i v podmínkách výrazně hyperkoagulačního stavu, kterým je akutní infarkt myokardu nepochybně provázen. Aktuálně byla publikována data od 1 763 pacientů s STE-AKS přijatých do 12 hod. zařazených do mezinárodního registru akutních koronárních příhod (GRACE)<sup>(19)</sup>. Geograficky nebyly zjištěny významné rozdíly v počtu pacientů, u kterých nebyla aplikována žádná reperfuční léčba (cca 30 %). U pacientů indikovaných k reperfuční léčbě však rozdíly byly výrazné: v Austrálii, na Novém Zélandu a v Kanadě tvořila fibrinolytická léčba 67 %, intervenční 30 % a kombinovaná 2 %, na rozdíl od USA, kde procentuální zastoupení bylo 31 % resp. 33 % resp. 19 %. Analýza dat následně ukázala, že hlavními důvody, proč nebyla aplikována reperfuční léčba ( $p < 0,0001$ ), byl věk  $\geq 75$  let, nepřítomnost bolestí na hrudi, anamnéza městnavé srdeční slabosti, infarktu myokardu a při regresní analýze i anamnéza aorto-koronárního bypassu. To znamená, že u pacientů s největším rizikem je volba optimálního léčebného postupu snad až příliš opatrná. Jedním z možných vysvětlení je obava z intracerebrálních krvácivých komplikací (ICH), které se při podání fibrinolytik vyskytují v 0,6–0,9 %, a to významně častěji při bolusovém podání (1,13 % u lanotepasy)<sup>(20, 21)</sup>. Tyto obavy však nemohou být u primární PTCA, kdy riziko ICH je 0,1–0,2 %. Beohar et al. publikovali dlouhodobé výsledky primární PTCA u neselektovaného souboru 227 nemocných, kde zjistili, že nezávislým rizikem je přítomnost srdečního selhání Killip 2,2, průměrný počet postižených tepen 1,7 a dlouhodobou prognózu zlepšuje podání abciximabu (22). Brodie et al. analyzovali data 1 232 pacientů ve studii Stent-PAMI a zjistili, že ačkoliv krátký čas od vzniku potíží k reperfuzi ( $< 2$  hod.) významně zlepšuje ejekční frakci levé srdeční komory, tento fakt však nijak neovlivňuje střednědobou mortalitu a nebude tedy důvodem dlouhodobých dobrých výsledků primární PTCA<sup>(23)</sup>. Rott et al. analyzovali registr 3 113 pacientů a zjistili, že pouze 20 % všech pacientů s AIM mělo známky srdečního selhání (Killip 2–3). Tito pacienti, v případě že byli řešeni intervenčně, měli na rozdíl od skupiny Killip 1 významně nižší 30denní resp. 6měsíční mortalitu (7,6 % vs. 15,6 % resp. 11,9 % vs. 29,2 %). Ve skupině se srdečním selháním bylo významně více žen, pacienti byli starší (69 vs. 61 let), častěji měli diabetes mellitus, hypertenzní nemoc, anamnézu infarktu myokardu a ve většině případů se jednalo o AIM přední stěny (vše  $p < 0,0001$ )<sup>(24)</sup>. Mehta et al. analyzovali data systému Medicare od 163 140 pacientů hospitalizovaných pro AIM ve věku  $\geq 65$  let. Pacienti byli rozděleni podle věku do 5 skupin: 65–69, 70–74, 75–79, 80–84 a  $\geq 85$  let. V jednotlivých skupinách byl zjištěn lineární nárůst 30denní mortality (10,9 % resp. 14,1 % resp. 18,5 % resp. 23,2 % resp. 31,2 %,  $p = 0,001$ ) s trvajících rozdíly za 12 měsíců<sup>(25)</sup>. Jedná se tedy o velmi heterogenní skupinu pacientů, kdy pacienti  $\geq 75$  let

v naprosté většině nejsou zahrnuti v randomizovaných studiích a měli by být posuzováni zcela samostatně. Holmes et al. v angiografické substudii GUSTO IIb srovnávající primární PTCA s podáním t-PA zjistili, že každých 10 let věku zvyšuje 30denní riziko úmrtí nebo dalšího srdečního infarktu 1,32×. Kombinovaného end-pointu (30denní mortalita a/nebo reinfarkt) bylo ve věkové skupině 70–79 let dosaženo v 10,1 % ve skupině PTCA a v 18,1 % ve skupině t-PA<sup>(26)</sup>. O významné selekci pacientů však nepochybně svědčí pouze 8,2 % přítomnost srdečního selhání ve věkové skupině  $> 75$  let. Studie SHOCK analyzovala celkem 1 159 pacientů v kardiogenním šoku a celková hospitalizační mortalita byla 62,1 %, z toho 47,3 % resp. 86,2 % u pacientů s, resp. bez invazivního vyšetření. Soubor konzervativně léčených pacientů s průměrným věkem 73,8 let však byl celkově rizikovější ve srovnání se skupinou invazivní, kde průměrný věk byl 65,8 let<sup>(27)</sup>. Invazivní postup s následnou revaskularizací oproti agresivní konzervativní léčbě (včetně zavedení intraaortální balonkové kontrapulzace) však vyšel vítězně pro invazivní skupinu pacientů s jedinou výjimkou, kterou byli pacienti nad 75 let. Janoušek et al. při detailním rozboru pacientů s AIM na koronární jednotce pracoviště autorů, dokladují efekt PTCA na snížení jejich celkové hospitalizační mortality<sup>(28)</sup>.

Autoři na zatím malém neselektovaném souboru pacientů dokladují vysoké kardiovaskulární riziko této věkové skupiny. Přesto považují dosažené nemocniční výsledky za velmi dobré a překvapivě nepříliš odlišné od pacientů mladších. Při vyloučení 2 pacientů v kardiogenním šoku zemřel za hospitalizace pouze 1 pacient (8,3 %). Autoři se domnívají, že také znalost koronárního postižení, které je v této věkové skupině velmi výrazné (průměrně 2,44 tepen), poskytuje neocenitelné informace pro volbu optimálního léčebného postupu a jeho agresivity. U všech pacientů řešených primární PTCA (s výjimkou pacientů s těžkou kardiální nestabilitou a jasnou lokalizací infarktové tepny z povrchového 12svodového EKG) provádějí autoři kompletní koronární angiografii ještě před intervenčním zákrokem a při oběhové stabilitě také levostrannou ventrikulografii. Vzniklé časové zdržení považují autoři za minimální, neboť je plně vyváženo informacemi, které vyšetřením získají. Praktické zkušenosti, které však není možné doložit objektivně, autory vedou k velmi opatrnému a maximálně individuálnímu postupu u této skupiny pacientů. Vždy je nutné myslet na sníženou kardiovaskulární rezervu těchto nemocných, a u tzv. oběhově hraničních stavů je na místě včasné nasazení katecholaminů, event. zavedení intraaortální balonkové kontrapulzace ještě před rekanalizací infarktové tepny. Naopak indikace napojení na umělou plicní ventilaci musí být zvažována velmi obezřetně, neboť i jemná analgosedace se může výrazně nepříznivě projevit hemodynamicky. Tak jako u všech intervenčních zákroků i zde, a to v maximální míře, platí, že pacient může intervenčního kardiologa kdykoliv a velmi nepříjemně překvapit, a vlastní výkon má být co nejkratší.

## Závěr

Primární PTCA je z krátkodobého hlediska velmi efektivní a relativně bezpečnou metodou reperfuční léčby i u nemocných ve vysokém věku 74 a více let. Přesto se

jedná o skupinu vysoce rizikových nemocných, kteří ve většině případů mají onemocnění více koronárních tepen, jsou

přijímáni se známkami levostranné srdeční slabosti a často vyžadují komplexní podpůrnou léčbu.

#### Literatura

1. Newby LK, Rutsh WR, Califf RM, et al. Time from symptom onset to treatment and outcomes after thrombolytic therapy. *J Am Coll Cardiol* 1996;27:249-255.
2. Den Heijer P, Vermeer F, Ambrosioni E, et al. Evaluation of a weight-adjusted single-bolus plasminogen activator in patients with myocardial infarction: a double-blind, randomized angiographic trial of lanoteplase versus alteplase. *Circulation* 1998;98:2117-2125.
3. Francosi MG, Santoro E, De Vita C, et al. on behalf of the GISSI Investigators. Ten-year follow-up of the first megatrial testing thrombolytic therapy in patients with acute myocardial infarction: results of the Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto-I Study. *Circulation* 1998;98:2659-2665.
4. Widimský P, Groch L, Zelízko M, et al. Multicentre randomized trial comparing transport to primary angioplasty vs immediate thrombolysis vs. combined strategy for patients with acute myocardial infarction presenting to a community hospital without a catheterisation laboratory. The PRAGUE study. *Eur Heart J* 2000;21(10):823-831.
5. Antman EM, Gibson CM, de Lemos JA, et al. Combination reperfusion therapy with abciximab and reduced dose reteplase: results from TIMI 14. *Eur Heart J* 2000;21:1944-1953.
6. Stone GW, Brodie BR, Griffin JJ, et al. Should the risk of delaying reperfusion prohibit inter-hospital transfer to perform primary PTCA in acute myocardial infarction. *Circulation* 1996;94:1330.
7. Brodie B, Studckey T, Wall T, et al. Importance of time to reperfusion for 30-day and late survival and recovery of left ventricular function after primary angioplasty for acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:1312-1319.
8. Nunn CM, O'Neill WW, Rothbaum D, et al. Long term outcome after primary angioplasty: Report from the Primary Angioplasty in Myocardial Infarction (PAMI-I) Trial. *Am J Coll Cardiol* 1999;33:640-646.
9. Stone GW, Brodie BR, Griffin JJ, et al. Clinical and angiographic follow-up after primary stenting in acute myocardial infarction: the Primary Angioplasty in Myocardial Infarction (PAMI stent) pilot trial. *Circulation* 1999;99:1548-1554.
10. Zijlstra F. Long-term benefit of primary angioplasty compared to thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 2000;21:1487-1489.
11. Brener SJ, Barr LA, Burchenal JE, et al. Randomized, placebo-controlled trial of platelet glycoprotein IIb/IIIa blockade with primary angioplasty for acute myocardial infarction. *Circulation* 1998;98:734-741.
12. Montalescot G, Barragan P, Wittenberg O, et al. Abciximab associated with primary angioplasty and stenting in acute myocardial infarction: the ADMIRAL study, 30-day results. *Eur Heart J* 1999;20:170.
13. Muhlestein JB, Karagounis LA, Treehan S, et al. „Rescue“ utilization of abciximab for the dissolution of coronary thrombus developing as a complication of coronary angioplasty. *J Am Coll Cardiol* 1997;30:1729-1734.
14. Kala P, Boček O, Jeřábek P, Semrád B. Rescue podání blokátoru destiček Gp IIb/IIIa (Abciximab) při PTCA. *Cor et Vasa* 1999;41(Suppl.4):27(Abstrakt).
15. Vojáček J, Hraboš V, Malý M, et al. Stenty, inhibitory IIb/IIIa destičkových receptorů, nebo obojí u akutního infarktu myokardu? *Cor et Vasa* 2001;43(10):499-502.
16. Kala P, Jeřábek J, Boček O, Neugebauer P, Kosová J, Semrád B. Primární PTCA v léčbě akutního infarktu myokardu – zkušenosti s nonstop provozem. *Cor et Vasa* 2000;42(4) Suppl:30-31.
17. Kala P, Poloczek M, Boček O, Jeřábek P, Neugebauer P, Kosová J. Implantace koronárních stentů při reperfuční léčbě akutního infarktu myokardu. *Vnitřní lékařství* 2002 (v tisku).
18. Kala P, Poloczek M, Boček O, Jeřábek P, Neugebauer P, Kosová J, et al. Gp IIb/IIIa blokátory destiček u akutního infarktu myokardu léčeného primární koronární angioplastikou. *Vnitřní lékařství* 2002 (v tisku).
19. Eagle KA, Goodman SG, Avezum A, Budaj A, Sullivan CM, López-Sendón J for the GRACE Investigators. Practice variation and missed opportunities for reperfusion in ST-segment-elevation myocardial infarction: findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Lancet* 2002;359:373-377.
20. Mehta RS, Eikelboom JW, Yusuf S. Risk of intracranial haemorrhage with bolus versus infusion thrombolytic therapy: a meta-analysis. *Lancet* 2000;356:449-454.
21. Cannon CHP. Multimodality reperfusion therapy for acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2000;140:707-716.
22. Beohar N, Davidson CHJ, Weigold G, Goodreau L, Benzuly KH, Bonow RO et al. Predictors of Long-Term Outcomes Following Direct Percutaneous Coronary Intervention for Acute Myocardial Infarction. *Am J Cardiol* 2001;88:1103-1107.
23. Brodie RB, Stone GW, Morice M-C, Cox DA, Garcia E, Mattos LA, et al. Importance of Time to Reperfusion on Outcomes With Primary Coronary Angioplasty for Acute Myocardial Infarction (Results from the Stent Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Trial). *Am J Cardiol* 2001;88:1085-1090.
24. Rott D, Behar S, Leor J, Hod H, Boyko V, Mandelzweig L, Gottlieb S. Effect on Survival of Acute Myocardial Infarction in Killip Classes II or III Patients Undergoing Invasive Coronary Procedures. *Am J Cardiol* 2001;88:618-623.
25. Mehta RH, Rathore SS, Radford MJ, Wang Y, Wang Y, Krumholz HM. Acute Myocardial Infarction in the Elderly: Differences by Age. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:736-741.
26. Holmes Jr. DR, White HD, Pieper KS, Ellis SG, Califf RM, Topol EJ. Effect of Age on Outcome With Primary Angioplasty Versus Thrombolysis. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:412-419.
27. Wong SC, Sanborn T, Sleeper LA, Webb JG, Pilchik R, Hart D et al. Angiographic Findings and Clinical Correlates in Patients With Cardiogenic Shock Complicating Acute Myocardial Infarction: A Report from the SHOCK Trial Registry. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:1077-1083.
28. Janoušek S, Adamková R, Tesák K, et al. Mortalita pacientů s akutním infarktem myokardu na koronární jednotce Fakultní nemocnice Brno – Bohunice. *Interv Akut Kardiol* 2000;1:28-31.

MUDr. Petr Kala, Interní kardiologická klinika FN Brno  
pracoviště Bohunice, Jihlavská 20, 639 00 Brno  
e-mail: kalapetr@yahoo.com

## SELHÁNÍ SRDCE - STRUČNÁ VERZE 2002

prof. MUDr. Jiří Widimský, DrSc., FESC

ISBN 80-7254-248-6, 240 stran, 199 Kč, brožováno, 2002

Autor předkládá stručný, ale přitom co se týká informací vyčerpávající přehled etiologie vzniku, patofyziologie, definice, diagnostiky a léčby srdečního selhání. Zvláštní pozornost je věnována terapii srdečního selhání, kde jsou přehledně popsány možnosti lékaře zvolit účinnou terapii.

Publikace zahrnuje i část věnovanou transplantaci srdce. Závěrečná část se věnuje akutnímu srdečnímu selhání a kardiogennímu šoku, jako stavu bezprostředně ohrožujícímu život. Tato kniha je určena především kardiologům a internistům. Obsahuje všechny důležité informace, které je třeba mít při léčbě nemocného se srdečním selháním.

V závěru jsou uvedeny doporučené směrnice o diagnostice a léčbě srdečního selhání a seznam literatury.

