

# INHIBITOR GLYKOPROTEINU IIB/IIIA ABCIXIMAB A JEHO VLIV NA VZNIK LOKÁLNÍCH KOMPLIKACÍ V TŘÍSLE PO PERKUTÁNNÍCH KORONÁRNÍCH INTERVENCÍCH

Silvie Mokošová, Roman Štípal, Antonín Káňa, Tomáš Minařík, Miroslav Rubáček,  
Leoš Pleva, Petr Štverák, Petr Matoška

Interní klinika FNŠP Ostrava-Poruba

**Cíl:** Zjištění celkového výskytu lokálních komplikací v třísle u pacientů po perkutánních koronárních intervencích (PCI) a současně posouzení výskytu těchto komplikací v závislosti na podání inhibitoru glykoproteinu IIb/IIIa abciximabu.

**Materiál a metodika:** Provedli jsme retrospektivní analýzu uvedeného souboru pacientů. Na našem oddělení invazivní kardiologie bylo za období od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2006 provedeno celkem 1482 PCI, z toho 1349 (91%) pacientům byl implantován alespoň jeden stent. 223 pacientům byl během výkonu podán inhibitor IIb/IIIa abciximab (15%). **VÝSLEDKY:** Lokální komplikace s nutností dalšího řešení se v celém souboru (n = 1482) vyskytly u 30 pacientů (2%). Z těchto komplikací bylo 21 pseudoaneuryzmat (PSA) (1,4%), 7 hematomů a krvácení (0,5%) a 2 disekce a. ilia (AI) (0,1%). 5 případů z 30 si vyžádalo chirurgické řešení (17%). Z 30 pacientů s komplikacemi 8 dostalo abciximab (27%).

U pacientů, kterým byl podán abciximab (ABCX+) (n = 223) se vyskytlo celkem 8 komplikací (3,6%), z toho 6 (2,7%) PSA, 2 (0,9%) hematomy. U pacientů, kterým abciximab podán nebyl (ABCX-) (n = 1259) se vyskytlo celkem 22 komplikací (1,8%), z toho 15 (1,2%) PSA, 5 (0,4%) hematomů a 2 (0,2%) disekce AI. Pravděpodobnost výskytu komplikací ve skupině ABCX- byla 1,8%, ve skupině ABCX+ 3,6%.

**Závěr:** Dosažené procento výskytu komplikací k celkovému počtu zákroků je 2%, což je na dolní hranici publikovaných dat. Dle dosažených výsledků lze říci, že výskyt lokálních komplikací v třísle po podání abciximabu je vyšší, ale při dané velikosti souboru statisticky nevýznamný.

**Klíčová slova:** inhibitor glykoproteinu IIb/IIIa abciximab, perkutánní koronární intervence, komplikace, pseudoaneuryzma, hematom.

## GLYCOPROTEIN IIB/IIIA INHIBITOR ABCIXIMAB AND ITS INFLUENCE ON THE RISE OF LOCAL COMPLICATIONS IN GROIN AFTER PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTIONS

**Aim:** To evaluate the total incidence of local complications in patients' groin after percutaneous coronary interventions (PCI), to review incidence of these complications depending on administration of the glycoprotein IIb/IIIa inhibitor abciximab.

**Material and methods:** Retrospective analysis of the group of 1482 patients after PCI between January 1, 2005 and December 31, 2006. From this total number of performed PCI there were 1349 (91%) patients who were implanted at least one stent. 223 patients were administered the inhibitor IIb/IIIa abciximab during the intervention (15%).

**Results:** The local complications with the necessity of further treatment occurred in 30 patients (2%). There were 21 pseudoaneurysms (PSA) (1,4%), 7 (0,5%) haematomas and bleeding and 2 dissections of iliac artery (AI) (0,1%). Five from thirty cases required surgical intervention (17%). From the total number of 30 patients with these complications, in 8 of them abciximab (27%) was administered.

From the total number of patients treated by abciximab (ABCX+) (n = 223) the complications occurred in 8 patients (3,6%), from these 6 PSA (2,7%), 2 haematomas (0,9%). Total number of 22 complications (1,8%), from these 15 (1,2%) PSA, 5 (0,4%) haematomas and 2 (0,2%) dissections AI occurred at the cases of patients who were not administered any inhibitor IIb/IIIa (ABCX-) (n = 1259). The probability of the complications occurrence in the group ABCX- was 1,8% and in the group ABCX+ 3,6%.

**Conclusion:** The rate of complications occurrence to the total number of interventions amounts to 2%, which is on the lower limits of the published data. According to achieved results it is possible to say that the local complications incidence depending on administration of the abciximab is double, but it is not statistically significant different (p = 0,072) in our group of patients.

**Key words:** glycoprotein IIb/IIIa inhibitor abciximab, percutaneous coronary intervention, complications, pseudoaneurysm, haematoma.

Interv Akut Kardiolog 2007; 6: 87–91

### Úvod

Selektivní koronarografie patří dnes již ke standardním invazivním vyšetřovacím metodám. Je indikována nejčastěji u pacientů symptomatických s anginou

pectoris, u pacientů s akutním infarktem myokardu a/nebo u pacientů asymptomatických s prokázanou ischemií myokardu při neinvazivním vyšetření. Je prováděna v lokální anestézii. Přístupovým místem pro vlastní vyšetření je nejčastěji

MUDr. Silvie Mokošová

Interní klinika FNŠP, Ahepjukova 2797/29, 702 00, Ostrava-Poruba  
e-mail: silviemokosova@seznam.cz

Článek přijat redakcí: 3. 5. 2007  
Článek přijat po přepracování: 4. 6. 2007  
Článek přijat k publikaci: 11. 6. 2007

a. femoralis comm. I. dx. Komplikace, které se mohou v souvislosti s vyšetřením vyskytnout jsou lokální, systémové a kardiální.

## Lokální komplikace

1. pseudoaneuryzma tepny
2. periarteriální a podkožní hematom
3. trombóza femorální tepny
4. arterio-venózní píštěl
5. disekce tepny
6. krvácení.

## Pseudoaneuryzma (PSA)

Vzniká při komunikaci tepny s dutinou hematomu, jehož stěna není tvořená cévními strukturami<sup>(1)</sup>. Je tvořeno vakem a krčkem.

## Periarteriální a podkožní hematom

Je kulovitý tužší útvar o velikosti několika centimetrů vznikající v místě punkce tepny<sup>(1)</sup>. V posledních letech je výskyt této komplikace dle některých literárních údajů častější v souvislosti s podávanou antiagregační a antikoagulační léčbou<sup>(2,3)</sup>.

## Trombóza femorální tepny

Jedná se o okluzi tepny trombem. Dříve časté trombózy jsou při použití celkové heparinizace a používání katétru malého kalibru vzácné<sup>(4)</sup>. Predispozičním faktorem pro její vznik je dlouhodobě ponechaný katétr, gracilní tepna či stenózy pánevního řečiště a použití velkého kalibru katétru<sup>(1)</sup>.

## Arterio-venózní píštěl

Je komunikace mezi arterií a vénou femoralis. Dochází k ní při společné punkci artérie i vény femoralis.

## Disekce tepny

Jedná se o trhlinu v intimně způsobenou zaváděním vodiče s následným průnikem krve do medie.

## Krvácení

Je jako komplikace uváděná v případech, že jsou nutné převody krve nebo dojde k útlaku nervově-cévních struktur<sup>(1)</sup>. Bývá způsobeno lacerací tepny, což se projeví expanzivním nárůstem hematomu již během samotného výkonu nebo těsně po jeho ukončení.

## Cíl

Zjištění výskytu lokálních komplikací v třísle u pacientů po PCI a posouzení výskytu těchto komplikací v závislosti na podání inhibitoru glykoproteinu IIb/IIIa abciximabu.

## Materiál a metodika

Údaje o charakteristice souboru a komplikacích byly získány retrospektivně z chorobopisů a ze záznamu z registru PCI.

Za období dvou let bylo na našem pracovišti provedeno celkem 1482 PCI. Z toho 1349 (91 %) pacientům byl implantován alespoň jeden stent. Inhibitor glykoproteinu IIb/IIIa abciximab byl během výkonu podán 223 pacientům (15 %). Z počtu 223 pacientů byl abciximab 121x (54 %) aplikován pouze v bolusové dávce 0,25 mg/kg intrakoronárně (i.c.), 102 (46 %) pacientů dostalo bolus i.c. s následným podáním infuze abciximabu v dávce 0,125 µg/kg/min na dobu 12 hodin. Téměř všechny PCI byly provedeny instrumentariem 6F (zcela výjimečně

7F). Zavaděče jsou na našem pracovišti odstraňovány po PCI, po normalizaci APTT, eventuálně ACT, infuzi abciximabu nepřerušujeme.

Pacienti ve skupině ABCX+ byli mladší 61 vs. 65 let ( $p < 0,001$ ). Mnohem častěji byli intervenováni pro akutní infarkt myokardu s ST elevacemi (STEMI) 79 % vs. 25 % ( $p < 0,001$ ), častěji kouřili 30 % vs. 16 % ( $p < 0,001$ ). Skupina ABCX- byla častěji intervenována pro akutní infarkt myokardu bez ST elevací (NSTEMI) 25 % vs. 13 % ( $p < 0,001$ ) a stabilní koronární syndrom tj. syndrom stabilní anginy pectoris (AP) a stp. infarktu myokardu (IM) 50 % vs. 8 % ( $p < 0,001$ ). Pacienti v této skupině měli častěji hypertenzi 83 % vs. 74 % ( $p < 0,001$ ) a byli více premedikováni antiagregační terapií před PCI 85 % vs. 37 % ( $p < 0,001$ ). V ostatních sledovaných parametrech, pohlaví, diabetes mellitus (DM), hyperlipidémie, obezita, hodnoty ACT po ukončení výkonu a počet trombocytů před PCI, se obě sledované skupiny nelišily (tabulka 1).

Komplikace jsme rozdělili dle výše uvedených kritérií (PSA, hematomy + krvácení, disekce AI). Do skupiny hematomů jsme zařadili ty, které si vyžádaly další léčebnou intervenci (krevní převody, podpora vazopresory, chirurgické řešení či kombinace těchto léčebných postupů). Hematomy malého rozsahu, které spontánně regredovaly a nevyžadovaly další léčbu, nebyly do celkového počtu komplikací započítány.

## Statistická analýza

Ve sledovaném souboru byl srovnáván věk, pohlaví, přítomnost rizikových faktorů, indikace PCI, premedikace před PCI, hodnoty trombocytů před výkonem a hladina ACT po výkonu, jednotlivé typy komplikací v závislosti na podání či nepodání abciximabu. Pro výpočet těchto parametrů bylo použito  $\chi^2$  testu, Fischerova exaktního testu a dvouvýběrového t-testu, vše na hladině významnosti 5 %. Zvolená metoda odpovídala velikosti porovnávaných dat.

## Výsledky

### Lokální komplikace

Lokální komplikace po PCI, s nutností dalšího řešení či sledování, se vyskytly u 30 pacientů (2 %). Z toho bylo 16 (53 %) žen a 14 (47 %) mužů. Průměrný věk u pacientů s komplikacemi byl 67 let. Intervenováno pro STEMI bylo 14 (47 %)

Tabulka 1. Srovnání všech pacientů v závislosti na podání abciximabu

| Charakteristika pacientů      | ABCX-<br>počet zákroků (n = 1259) |             | ABCX+<br>počet zákroků (n = 223) |             | P value |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|---------|
| věk (roky)                    | 65 ± 11                           | (30–94)     | 61 ± 11                          | (35–86)     | < 0,001 |
| pohlaví muži/ženy             | 863/396                           | (68,5/31,5) | 163/60                           | (73,1/26,9) | 1,175   |
| akutní/plánované              | 628/631                           | (49,9/50,1) | 205/18                           | (91,9/8,1)  | < 0,001 |
| STEMI                         | 320                               | 25,4 %      | 177                              | 79,4 %      | < 0,001 |
| NSTEMI                        | 308                               | 24,5 %      | 28                               | 12,6 %      | < 0,001 |
| sy AP stabilní + Stp.IM       | 631                               | 50,1 %      | 18                               | 8,1 %       | < 0,001 |
| hypertenze                    | 1097                              | 82,5 %      | 166                              | 74,4 %      | < 0,001 |
| diabetes mellitus             | 375                               | 29,8 %      | 55                               | 24,7 %      | 0,120   |
| kuřák                         | 206                               | 16,4 %      | 68                               | 30,5 %      | < 0,001 |
| hyperlipidémie                | 702                               | 55,8 %      | 115                              | 51,6 %      | 0,246   |
| obezita (BMI > 30)            | 402                               | 31,9 %      | 76                               | 34,1 %      | 0,527   |
| ASA                           | 748                               | 59,4 %      | 67                               | 30,0 %      | < 0,001 |
| TICLOPIDIN                    | 147                               | 11,7 %      | 5                                | 2,2 %       | < 0,001 |
| CLOPIDOGREL                   | 173                               | 13,7 %      | 11                               | 4,9 %       | < 0,001 |
| ASA + CLOPIDOGREL             | 153                               | 12,2 %      | 10                               | 4,5 %       | 0,001   |
| ASA + TICLOPIDIN              | 106                               | 8,4 %       | 4                                | 1,8 %       | < 0,001 |
| lokální komplikace            | 22                                | 1,8 %       | 8                                | 3,6 %       | 0,072   |
| ACT (sekundy)                 | 426 ± 292                         | (66–1500)   | 453 ± 310                        | (54–1500)   | 0,208   |
| trombocytyx10 <sup>9</sup> /l | 229 ± 56                          | (61–554)    | 229 ± 74                         | (82–917)    | 1,000   |

pacientů, 8 (27%) pro NSTEMI, 5 (17%) pro stabilní AP, 3 (10%) pro stp. IM. 27 (90%) z nich mělo hypertenzi, 8 (27%) bylo léčeno s DM, 17 (57%) pacientů se léčilo pro hypercholesterolemii nebo kombinovanou hyperlipidémii statiny, 12 (40%) bylo obezních (BMI > 30), 4 (13%) kouřili, 21 (70%) pacientů před výkonem užívalo antiagregační léčbu. Duální antiagregační terapií bylo premedikováno 6 (20%) pacientů (tabulka 2).

Z těchto komplikací bylo 21 (70%) PSA, 18 bylo zvládnuto konzervativně, buď došlo ke spontánní trombotizaci (10x), nebo byla nutná 30minutová manuální komprese pod kontrolou ultrazvuku (8x). U 3 pacientů byla řízená komprese třísla bez efektu a stav si vyžádal chirurgické řešení v podobě resekce PSA. U jednoho z nich byla manuální komprese komplikována trombózou venózního systému PDK s nutností zavedení dočasněho kaválního filtru. Po zavedení kaválního filtru bylo přistoupeno k chirurgické resekcí PSA a evakuaci hematomu s nutností sutury defektu stěny a. femoralis.

Dalším iatrogenním poškozením bylo 6 (20%) rozsáhlých hematomů. K poklesu krevního obrazu (KO) došlo u 4 z nich, hemodynamické nestabilitě s nutností krevních převodů a případně přechodné podpory oběhu vazopresory (2 z nich). Jeden případ si současně vyžádal chirurgickou intervenci. Pro výrazný pokles KO byla indikována chirurgická revize třísla s odstraněním koagulu, ale bez nálezu zdroje krvácení, stav si vyžádal podání 2 transfuzí. U jednoho pacienta došlo přechodně k hypotenzii v oblasti n. cutaneus lat. fem. I. dx. sekundárně vzniklé při hematomu a otoku třísla vpravo po PCI. Postupnou rehabilitací došlo k úpravě stavu. U jedné (3%) pacientky došlo během výkonu k iatrogenní perforaci A1. dx. s následným vývojem hypovolemického šoku a nutností UPV. CT břicha a malé pánve prokázalo masivní prokrvácení v oblasti břišní stěny, svalové pochvy v hypogastriu a kolekci hematomu v Douglasově prostoru. Pacientka byla přeložena na chirurgický sál k revizi dutiny břišní, v průběhu výkonu exitovala. Byla tedy zařazena do skupiny „hematom (krvácení)“. Komplikace v důsledku těžšího stupně aterosklerózy vznikem disekce A1. dx. se vyskytly ve 2 (7%) případech. Oba případy byly ošetřeny zavedením stentu do oblasti disekce.

#### Srovnání pacientů s komplikacemi a bez komplikací

Průměrný věk pacientů v obou skupinách byl srovnatelný 64 vs. 67 let ( $p = 0,1402$ ). Zákrok podstoupili z větší části muži, ale komplikace se častěji vyskytly u žen. Relativní riziko komplikací u žen bylo 2,57 ( $p = 0,007$ ). Byl zjištěn trend k častějšímu výskytu lokálních komplikací u pacientů intervenovaných pro akutní koronární syndrom (AKS) tj. STEMI + NSTEMI, 73% vs. 57% ( $p = 0,056$ ).

Význam pro celkový vznik komplikací měla hodnota trombocytů před prováděným výkonem.

Průměrná hodnota trombocytů ve skupině pacientů bez komplikací byla vyšší –  $230 \times 10^9/l$ , u pacientů s komplikacemi byla průměrná hodnota  $197 \times 10^9/l$  ( $p = 0,0025$ ). V ostatních sledovaných parametrech nebyly shledány významné rozdíly (tabulka 2).

#### Charakteristika komplikací v závislosti na podání abciximabu

Ze 30 pacientů, u kterých se vyskytla lokální komplikace, jich 8 dostalo během výkonu abciximab (27%). Bolusovou dávku i.c. dostalo pouze 5 z nich, 3 pacientům po aplikaci bolusové dávky byla podána infuze abciximabu. Pacienti s komplikacemi, kteří byli léčeni abciximabem, byli starší 77 vs. 64 let ( $p = 0,013$ ). V ostatních parametrech nebylo shledáno významných rozdílů (tabulka 3).

Ve skupině ABCX- se PSA vyskytlo 15x (1%), ve skupině ABCX+ se PSA vyskytlo 6x (3%), bolusovou dávku abciximabu i.c. dostalo 5 z nich, v jednom případě s následnou infuzí. Výskyt hematomů byl v 5 případech (0,4%) ve skupině ABCX- a ve 2 případech (1%) ve skupině ABCX+. Oba pacienti byli léčeni bolusovou dávkou s následnou infuzí. Nebyl shledán statisticky významný rozdíl

Tabulka 2. Srovnání pacientů s komplikacemi a bez nich

| Charakteristika pacientů   | celkem<br>počet pacientů bez komplikací (n = 1452) |            | celkem<br>počet pacientů s komplikacemi (n = 30) |            | P value |
|----------------------------|--|------------|--|------------|---------|
|                            | věk (roky)   | 64 ± 11    | (30–94)  | 67 ± 12    |         |
| pohlaví muži/ženy          | 1012/440   | 69,8/30,2% | 14/16  | 46,7/53,3% | 0,007   |
| akutní/plánované           | 811/641  | 56,8/43,2% | 22/8   | 73,3/26,7% | 0,056   |
| STEMI                      | 483  | 33,3%      | 14   | 46,7%      | 0,124   |
| NSTEMI                     | 328  | 22,6%      | 8  | 26,7%      | 0,598   |
| sy AP stabilní + Stp.IM    | 641  | 44,1%      | 8  | 26,7%      | 0,056   |
| hypertenze                 | 1236   | 85,1%      | 27   | 90,0%      | 0,456   |
| diabetes mellitus          | 422  | 29,1%      | 8  | 26,7%      | 0,775   |
| kuřák                      | 270  | 18,6%      | 4  | 13,3%      | 0,462   |
| hyperlipidémie             | 800  | 55,1%      | 17   | 56,7%      | 0,864   |
| obezita (BMI > 30)         | 466  | 32,1%      | 12   | 40,0%      | 0,359   |
| ASA                        | 802  | 55,2%      | 13   | 43,3%      | 0,195   |
| TICLOPIDIN                 | 146  | 10,1%      | 6  | 20,0%      | 0,076   |
| CLOPIDOGREL                | 161  | 11,1%      | 2  | 6,7%       | 0,765   |
| ASA + CLOPIDOGREL          | 162  | 11,2%      | 1  | 3,3%       | 0,243   |
| ASA + TICLOPIDIN           | 105  | 7,2%       | 5  | 16,7%      | 0,051   |
| ABCIXIMAB                  | 215  | 14,8%      | 8  | 26,7%      | 0,072   |
| ACT (sekundy)              | 433 ± 297  | (66–1500)  | 327 ± 91   | (54–448)   | 0,0511  |
| trombocyty $\times 10^9/l$ | 230 ± 59   | (61–917)   | 197 ± 66   | (93–398)   | 0,0025  |

ve výskytu jednotlivých komplikací i komplikací celkem mezi skupinami ABCX+ a ABCX- ( $p = 0,072$ ) (tabulka 4).

Rovněž u akutních pacientů, u nichž byl trend vyššího výskytu lokálních komplikací v třísle, nebyl shledán statisticky významný rozdíl výskytu jednotlivých komplikací i komplikací celkem v závislosti na podání abciximabu ( $p = 0,426$ ) (tabulka 5).

#### Vztah výskytu komplikací na indikaci PCI

Dále byl sledován vztah výskytu komplikací v závislosti na diagnóze, pro kterou bylo PCI prováděno. Celkem 497 (33%) pacientů bylo ošetřeno pro STEMI, 336 (23%) pacientů bylo ošetřeno pro NSTEMI. Zbýlých 649 (44%) pacientů

Tabulka 3. Srovnání pacientů s komplikacemi v závislosti na podání abciximabu

| Charakteristika pacientů s komplikacemi | ABCX-<br>počet pacientů s komplikacemi (n = 22) |            | ABCX+<br>počet pacientů s komplikacemi (n = 8) |            | P value |
|---|---|------------|--|------------|---------|
|   | věk (roky)                                      | 64 ± 13    | (54–91)  | 77 ± 7     |         |
| pohlaví muži/ženy                       | 11/11   | 50/50%     | 3/5  | 37,5/62,5% | 0,689   |
| akutní/plánované                        | 15/7  | 68,2/31,8% | 7/1  | 87,5/12,5% | 0,391   |
| STEMI                                   | 8   | 36,4%      | 6  | 75,0%      | 0,101   |
| NSTEMI                                  | 7   | 31,8%      | 1  | 12,5%      | 0,391   |
| sy AP stabilní + Stp.IM                 | 7   | 31,8%      | 1  | 12,5%      | 0,391   |
| hypertenze                              | 19  | 86,4%      | 8  | 100,0%     | x       |
| diabetes mellitus                       | 5   | 22,7%      | 3  | 37,5%      | 0,681   |
| kuřák                                   | 3   | 13,6%      | 1  | 12,5%      | 1,000   |
| hyperlipidémie                          | 12  | 54,5%      | 5  | 62,5%      | 1,000   |
| obezita (BMI > 30)                      | 10  | 45,5%      | 2  | 25,0%      | 0,419   |
| ASA                                     | 10  | 45,5%      | 3  | 37,5%      | 1,000   |
| TICLOPIDIN                              | 5   | 22,7%      | 1  | 12,5%      | 1,000   |
| CLOPIDOGREL                             | 2   | 9,1%       | 0  | 0,0%       | x       |
| ASA + CLOPIDOGREL                       | 1   | 4,5%       | 0  | 0,0%       | x       |
| ASA + TICLOPIDIN                        | 4   | 18,2%      | 1  | 12,5%      | 1,000   |
| chirurgické řešení                      | 4   | 18,2%      | 1  | 12,5%      | 1,000   |
| ACT (sekundy)                           | 341 ± 39  | (287–400)  | 319 ± 133                                      | (54–448)   | 0,481   |
| trombocyty $\times 10^9/l$              | 205 ± 71  | (93–398)   | 178 ± 44                                       | (106–243)  | 0,325   |

**Tabulka 4. Výskyt komplikací v závislosti na podání abciximabu**

| Charakteristika komplikací | ABCX- (n = 1259) |        | ABCX+ (n = 223) |        | P value (n = 1482) |
|----------------------------|------------------|--------|-----------------|--------|--------------------|
| pseudoaneuryzma            | 15               | 1,19 % | 6               | 2,69 % | 0,08100            |
| hematom (krvácení)         | 5                | 0,40 % | 2               | 0,90 % | 0,28500            |
| disekce AI                 | 2                | 0,16 % | 0               | 0,00 % | x                  |
| celkem                     | 22               | 1,75 % | 8               | 3,59 % | 0,072              |

podstoupilo PCI pro syndrom stabilní AP nebo stp. IM. Výskyt PSA u AKS byl celkem 17x (2%), u neakutních koronárních syndromů se PSA vyskytlo u 4 pacientů (0,6%). U hematomů byl tento počet 5 (0,6%) versus 2 (0,3%) případy. Disekce AI se vyskytla jen u pacientů ošetřených pro neakutní koronární syndrom. Byl shledán trend k častějšímu výskytu PSA u pacientů intervenovaných pro AKS ( $p = 0,054$ ) a nebyl shledán statisticky významný rozdíl ve výskytu ostatních komplikací a komplikací celkem v závislosti na indikaci PCI ( $p = 0,147$ ) (tabulka 6).

**Diskuze**

Cílem práce bylo zjistit celkový počet lokálních komplikací v třísle po PCI a zhodnotit vliv abciximabu na jejich výskyt. Na většině pracovišť se celkový počet lokálních komplikací po PCI pohybuje kolem 2–3%<sup>(1)</sup>. Dle některých prací je toto rozmezí širší, a to od 2–5%<sup>(5–9)</sup>, případně od 1–6%<sup>(2,9)</sup>. Na našem pracovišti se celkový počet komplikací pohyboval kolem 2%, což je na dolní hranici publikovaných dat.

I když antikoagulační a antiagregační terapie vč. podání inhibitoru IIb/IIIa dle některých prací<sup>(2,3)</sup> významně zvyšuje krvácivé komplikace, ať již celkové nebo lokální, v této práci jsme prokázali, že tomu tak být nemusí. Na základě statistické analýzy byl výskyt lokálních komplikací v třísle po podání abciximabu na hladině významnosti 5% sice vyšší, ale ne statisticky významný. Příčina tohoto výsledku je velmi pravděpodobně v důkladném sledování třísly po výkonu a samozřejmě v jeho dostatečné a účinné kompresi po vytažení zavaděče. Možností kompresí je několik, manuální komprese, používání kompresaru, femostopu nebo používání různých arteriálních uzavíracích systémů jako je např. angioseal či starclose. Na našem pracovišti se upřednostňuje užívání kompresaru, který se přikládá na tříslo po vytažení zavaděče na dobu 30 minut.

V našem souboru byl abciximab nejčastěji podáván pacientům intervenovaným pro STEMI. Tito pacienti byli dále po výkonu sledováni na jednotce intenzivní péče, kde byla rovněž zajištěna větší péče o tříslo.

Nejčastější komplikací po PCI byly PSA, tvořily 70% z celkového počtu všech lokálních komplikací a 1,4% z celkového počtu výkonu. Dle literárních údajů PSA tvoří převážnou většinu komplikací po intervenčních výkonech, a to více než 60%<sup>(5,10)</sup>. Incidence se v literatuře udává v rozmezí 0,1–5,5%<sup>(10–12)</sup>. Zjistili jsme trend jejich častějšího výskytu u pacientů intervenovaných pro AKS. Prevencí k zabránění jejich vzniku je správná punkční technika a dostatečná mechanická komprese po vyjmutí zavaděče. V případě, že již PSA vznikne, existuje několik léčebných postupů. Řešení výdutě záleží na její velikosti. U PSA malého rozměru, u kterých můžeme detekovat krček, často stačí řízená manuální komprese 30–60 min. pod kontrolou ultrazvuku, kdy dojde k jeho trombotizaci<sup>(1)</sup>. Další možností je aplikace trombinu tenkou jehlou do středu vaku PSA, kde dojde

**Tabulka 5. Výskyt komplikací u akutních pacientů v závislosti na podání abciximabu**

| Charakteristika komplikací NSTEMI + STEMI | ABCX- (n = 628) |        | ABCX+ (n = 205) |        | P value |
|---|-----------------|--------|-----------------|--------|---------|
| pseudoaneuryzma                           | 12              | 1,91 % | 5               | 2,44 % | 0,642   |
| hematom (krvácení)                        | 3               | 0,48 % | 2               | 0,98 % | 0,602   |
| disekce AI                                | 0               | 0,00 % | 0               | 0,00 % | x       |
| celkem                                    | 15              | 2,39 % | 7               | 3,41 % | 0,426   |

k aktivaci koagulační kaskády a rovněž k jeho následné trombotizaci. Tato metoda je finančně nákladnější a není vhodná pro PSA s širokým a krátkým krčkem pro riziko embolizace trombotických hmot do tepenného řečiště dolní končetiny, u PSA menších než 1 cm, které trombotizují samy a PSA větší než 6 cm, které jsou spíše indikovány k chirurgické intervenci, tj. resekci nepravé výdutě. Kromě velkých PSA jsou k chirurgickému řešení indikovány komplikované PSA – ruptura, krvácení, infekce, exkoriace nad vakem, útlak femorálního nervu<sup>(10,12,13)</sup>. Na našem pracovišti jsme většinu PSA vyřešili bez nutnosti chirurgické intervence.

K dalším častěji se vyskytujícím komplikacím patřily hematomy – tvořily 0,5% z celkového počtu výkonů. Dle některých literárních údajů je incidence výskytu až 6%<sup>(5)</sup>. Vyšší riziko je u pacientů se špatně a nedostatečně kontrolovanou hypertenzí, když je artérie punktována více než jednou a je používáno více zavaděčů během jednoho vyšetření. Často vznikají až po mobilizaci pacienta a mizí za 2–3 týdny<sup>(1)</sup>. Ovšem část hematomu vzniká již po vytažení zavaděče a incidence jejich výskytu může být redukována dostatečnou mechanickou kompresí po jeho odstranění<sup>(5,14)</sup>. Závažným projevem rozsáhlých hematomů jsou příznaky senzitivní neuropatie (výskyt 0,2%)<sup>(5,15)</sup>. Ta je způsobena tlakem hematomu na n. cut. femoris. Na našem pracovišti se tato komplikace vyskytla u jednoho pacienta (0,07%). Vzácné, ale nebezpečné je retroperitoneální krvácení. Dle některých studií je výskyt této komplikace 0,12 – 0,15%<sup>(5,16)</sup>. Většinou směřuje až k vývoji hypovolemického šoku z krevních ztrát. V našem souboru se rozsáhlé krvácení vyskytlo u jedné pacientky (0,07), během výkonu u ní došlo k perforaci a. ilika a pacientka i přes urgentní chirurgickou intervenci zemřela. Nebyla léčena abciximabem.

U dvou pacientů (0,2%) došlo při zavádění vodiče k disekci AI I. dx. U obou pacientů byla prokázána stenóza AI v místě disekce, komplikace byla ošetřena zavedením stentu do postiženého místa. Tato komplikace vzniká zejména u pacientů s těžším stupněm aterosklerózy při zavádění vodiče ve vinutém nebo stenotickém úseku pánevního řečiště<sup>(1)</sup>.

Další lokální komplikací, která se po PCI může vyskytnout, je arterio-venózní píštěl. Její incidence se v literatuře uvádí kolem 0,15–0,87%<sup>(5,17)</sup>. Nejsnadněji může vzniknout při punkci více než 3 cm pod tříselným vazem, kdy může dojít k punkci povrchové či hluboké femorální tepny a vzhledem k anatomickým poměrům k snadnějšímu vzniku píštěle<sup>(5)</sup>. V našem souboru se tato komplikace nevyskytla.

Kromě účinné mechanické komprese má vliv na vznik lokálních komplikací i správná punkční technika. Některými studiemi bylo prokázáno, že punkce a. femoralis superfic. či a. femoralis prof. je spojená s vyšším výskytem komplikací než správná punkce a. femoralis comm. přibližně 3 cm pod tříselným vazem<sup>(3,18–20)</sup>.

**Tabulka 6. Výskyt komplikací v závislosti na indikaci PCI**

| Charakteristika komplikací | STEMI (n=497) |        | NSTEMI (n=336) |        | AKS (n=833) |        | Sy AP stabilní + stp.IM (n=649) |        | P value |
|----------------------------|---------------|--------|----------------|--------|-------------|--------|---------------------------------|--------|---------|
| pseudoaneuryzma            | 10            | 2,01 % | 7              | 2,08 % | 17          | 2,04 % | 4                               | 0,62 % | 0,054   |
| hematom (krvácení)         | 4             | 0,80 % | 1              | 0,30 % | 5           | 0,60 % | 2                               | 0,31 % | 0,553   |
| disekce AI                 | 0             | 0,00 % | 0              | 0,00 % | 0           | 0,00 % | 2                               | 0,31 % | x       |
| celkem                     | 14            | 2,82 % | 8              | 2,38 % | 22          | 2,64 % | 8                               | 1,23 % | 0,147   |

srovnání souboru AKS se souborem sy AP + stp.IM

I když cílem práce nebylo sledování systémových komplikací, dle našich zkušeností samostatné podání abciximabu není spojeno s velkými krvácivými komplikacemi v podobě krvácení do CNS. Tento závěr je v souladu s literaturou. Vyšší riziko velkých krvácivých komplikací bylo pozorováno převážně při podání abciximabu společně s fibrinolýzou<sup>(21)</sup>.

Vliv na vznik komplikací v tříse byl prokázán v závislosti na hladině trombocytů před výkonem. Pacienti, kteří měli hodnotu trombocytů před výkonem nižší, měli větší pravděpodobnost vzniku lokální komplikace, než pacienti s vyšší vstupní hodnotou trombocytů. Toto koreluje s některými publikovanými pracemi<sup>(2)</sup>, kde hodnota trombocytů před výkonem pod  $200 \times 10^9/l$  znamenala větší pravděpodobnost výskytu komplikací v tříse po PCI, než ve skupině pacientů, kteří před výkonem měli hodnotu trombocytů nad  $200 \times 10^9/l$ .

V souladu s literárními údaji bylo prokázáno, že větší riziko lokálních komplikací po PCI

mají ženy. Relativní riziko u žen v našem souboru bylo 2,57. Vyšší riziko krvácivých komplikací nezáviselo na podání inhibitoru glykoproteinu IIb/IIIa abcixi-

mabu. Ženy jsou náchylnější ke krvácivým komplikacím pro svoji menší tělesnou konstituci. Ve srovnání s muži mají ženy rozdílnou reaktivitu trombocytů, která může mít souvislost s hladinou pohlavních hormonů, ale tyto údaje jsou spíše spekulativní<sup>(22–25)</sup>.

### Závěr

Dosažené procento výskytu lokálních komplikací 2% je na dolní hranici publikovaných dat.

Výskyt lokálních komplikací v tříse ve skupině ABCX+ byl sice vyšší (3,6%) než ve skupině ABCX- (1,8%), ale ne statisticky významný. Tento přijatelný výsledek je pravděpodobně dán správnou punkční technikou, dostatečně účinnou mechanickou kompresí a pečlivým sledováním lokálního nálezu v tříse u pacientů po PCI. Základem pro omezení a co největší snížení výskytu lokálních komplikací u pacientů, kteří podstupují PCI a zejména těch, kteří jsou léčeni kombinovanou antiagregační terapií, je péče o tříso po výkonu.

### Literatura

1. Aschermann M. Kardiologie I. díl. Praha: Galén 2004.
2. Mlekusch W, Haumer M, Mlekusch I et al. Prediction of iatrogenic pseudoaneurysm after percutaneous endovascular procedures. *Radiology* 2006; 240: 597–602.
3. Coley BD, Roberts AC, Fellmeth BD et al. Postangiographic femoral artery pseudoaneurysms: further experience with US-guided compression repair. *Radiology* 1995; 194: 307–311.
4. Štefja M a kol. Kardiologie. 2 vyd. Praha: Grada 1998.
5. Davis Ch, VanRiper S, Lonstreet J, Moscucci M. Vascular complications of coronary interventions. *Heart et Lung*, 1997; 26: 118–126.
6. Skillman JJ, Kim D, Baim DS. Vascular complications of percutaneous femoral cardiac interventions: incidence and repair. *Arch Surg* 1988; 123: 1207–1212.
7. Wyman M, Safian RD, Portway V et al. Current complications of diagnostic and therapeutic cardiac catheterization. *J Am Coll Cardiol* 1988; 12: 1400–1406.
8. Kaufman J, Moglia R, Lacy C et al. Peripheral vascular complications from percutaneous transluminal coronary angioplasty: a comparison with transfemoral cardiac catheterization. *Am J Med Sci* 1989; 297: 22–25.
9. Kanzenschlager R, Uguruoglu A, Ahmadi A, et al. Incidence of pseudoaneurysm after diagnostic and therapeutic angiography. *Radiology* 1995; 195: 463–466.
10. Tuna M, Raupach J, Chovanec V et al. Diagnostika a léčba postkaterizačních pseudoaneuryzmat. *Inter Akut Kardiol* 2004; 3: 128–130.
11. Hajarizadeh H, LaRosa CH, Cardullo RN et al. Ultrasound-guided compression of iatrogenic femoral pseudoaneurysm: failure, recurrence and long term results. *J BASF Surg* 1996; 22: 425–430.
12. Raupach J, Chovanec V, Lojik M et al. Léčba postkaterizačních pseudoaneuryzmat: možnost perkutánní aplikace trombinu jako nové metody. *Čes Radiol* 2003; 57: 165–168.
13. Franklin JA, Brigham D, Bobry WM et al. Treatment of iatrogenic false aneurysm. *J Am Coll Surg* 2003; 197: 293–301.
14. Simon AW. Use a mechanical pressure device for hemostasis following cardiac catheterization. *Am J Crit Care* 1994; 3: 62–64.
15. Kent KC, Moscucci M, Gallagher SG et al. Neuropathy after cardiac catheterization: incidence, clinical patterns and longterm outcome. *J Vasc. Surgery*, 1994; 19: 1008–1014.
16. Sreeram S, Lumsden AB, Miller JS et al. Retroperitoneal hematoma following femoral arterial catheterization: a serious and often fatal complication. *Am Surgery* 1993; 59: 94–98.
17. Lamar R, Berg R, Rama K. Femoral arteriovenous fistula as a complication of percutaneous transluminal coronary angioplasty: a report of five CASE. *Am Surgery* 1990; 56: 702–706.
18. Kim D, Orron DE, Skillman JJ et al. Role of superficial femoral artery puncture in the development of pseudoaneurysm and arteriovenous fistula complicating percutaneous transfemoral cardiac catheterization. *Cathet Cardiovasc Diang* 1992; 25: 91–97.
19. Altin RS, Flicker S, Naidech HJ. Pseudoaneurysm and arteriovenous fistula after femoral artery catheterization: association with low femoral puncture. *AM J Roentgenol* 1989; 152: 629–631.
20. Rapoport S, Sniderman KW, Morse SS et al. Pseudoaneurysm: a complication of faulty technique in femoral arterial puncture. *Radiology* 1985; 154: 529–30.
21. Giuseppe De Lucca, Harry Suryapranata, Gregg W. Stone et al. Abciximab as adjunctive therapy to reperfusion in acute ST-segment elevation myocardial infarction. *JAMA*, 2005; 293: 1759–1765.
22. Alexander KP, Chen AY, Newby LK et al. Sex differences in major bleeding with glykoprotein IIb/IIIa inhibitors. *Circulation* 2006; 114: 1380–1387.
23. Rathore S, Krumholz HM. Sex-based differences in the effect of digoxin for the treatment of heart failure. *N Engl J Med* 2002; 347: 1403–1411.
24. Torp-Pedersen C, Miller M, Bloch-Thomsen PE et al. Danish Investigations of arrhythmia and mortality on dofetilide study group. *N Engl J Med* 1999; 341: 857–865.
25. Schwartz JB. The influence of sex on pharmacokinetics. *Clin Pharmacokinet* 2003; 42: 107–121.