

# Ostry zawał serca u pacjentów powyżej 70 lat leczonych za pomocą pierwotnej angioplastyki wieńcowej

Wacław Kochman<sup>1</sup>, Przemysław Prokopczuk<sup>1</sup>, Sławomir Dobrzycki<sup>1</sup>,  
Paweł Kralisz<sup>1</sup>, Konrad Nowak<sup>1</sup>, Hanna Bachórzewska-Gajewska<sup>1</sup>,  
Bogusław Poniatowski<sup>2</sup>, Maciej Niewada<sup>3</sup>, Bogumił Kamiński<sup>4</sup>, Janusz Korecki<sup>2</sup>,  
Włodzimierz J. Musiał<sup>2</sup>, Kamil Gugala<sup>1</sup> i Paweł Siwołowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Kardiologii Inwazyjnej Akademii Medycznej w Białymstoku

<sup>2</sup>Klinika Kardiologii Akademii Medycznej w Białymstoku

<sup>3</sup>Katedra Farmakologii Doświadczalnej i Klinicznej Akademii Medycznej w Warszawie

<sup>4</sup>Instytut Ekonometrii, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

## Acute myocardial infarction in the elderly treated with primary coronary angioplasty

**Introduction:** *Primary percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) is one of reperfusion strategies in acute myocardial infarction (AMI). The aim of this study was to evaluate the results of treatment with primary PTCA in elderly (above 70 years of age) patients with AMI by means of comparative analysis.*

**Material and methods:** *552 consecutive patients (413 men, 139 women) at age 26–78 years (mean age 56 years) with AMI lasting up to 12 hours from the onset of symptoms were included in the study. The study group consisted of 108 patients aged above 70 years of age, the control group comprised 444 patients aged below 70. We compared the initial flow in infarct related artery before the procedure, success rate of PTCA and frequency of major adverse cardiovascular events in both groups in the in-hospital follow-up.*

**Results:** *There was no significant difference in procedural success rate between the study group and the control group (91.6% vs. 96.1%;  $p = 0.052$ ). In-hospital mortality was higher in the study group (11% vs. 3.1%;  $p < 0.001$ ). In the study group the anterior localization of AMI was significantly more frequent (54.5% vs. 39.4%;  $p = 0.001$ ) and left anterior descendance coronary artery was found more frequently to be the infarct related artery (50.9% vs. 38.7%;  $p = 0.021$ ). Three vessel disease was found significantly more frequent in the study group (26.8% vs. 16.7%). Older patients had significantly lower initial ejection fraction (42.5% vs. 47.4%;  $p = 0.001$ ). Distribution of preprocedural flow in the infarct related artery did not differ significantly in both groups.*

Adres do korespondencji: Dr med. Wacław Kochman  
Zakład Kardiologii Inwazyjnej AM, SK AMB  
ul. Skłodowskiej-Curie 24a, 15–276 Białystok  
Nadesłano: 6.08.2002 r. Przyjęto do druku: 13.08.2002 r.

Grant celowy, zamawiany, KBN CO24/P05/2001.

**Conclusions:** *Primary coronary angioplasty is effective reperfusion strategy in the elderly patients, but in-hospital mortality is significantly higher comparing to younger patients.* (Folia Cardiol. 2002; 9: 443–450)

## acute myocardial infarction, primary coronary angioplasty

### Wstęp

Leczenie chorych z ostrym zawałem serca (AMI, *acute myocardial infarction*) w wieku podeszłym jest istotnym problemem klinicznym. Wybór optymalnego sposobu terapii starszych pacjentów z AMI był przedmiotem licznych badań. U starszych chorych występuje zwiększone ryzyko objawów ubocznych, które jest wynikiem m.in. licznych chorób współistniejących, bardziej zaawansowanych zmian miażdżycowych w tętnicach wieńcowych oraz dłuższego czasu od wystąpienia objawów do rozpoczęcia leczenia [1–4].

Opublikowano wiele prac dotyczących zarówno leczenia trombolitycznego, jak i pierwotnej angioplastyki wieńcowej (PTCA, *percutaneous transluminal coronary angioplasty*) u osób starszych z zawałem serca. W badaniu GUSTO I zaobserwowano liniową zależność między wiekiem chorych a śmiertelnością. Wzrost wieku pacjenta o 10 lat powodował podwojenie 30-dniowej śmiertelności [5].

Wiele badań klinicznych miało na celu porównanie wyników terapii obiema metodami leczenia reperfuzyjnego u osób starszych. W badaniu PAMI stwierdzono tendencję do zmniejszenia śmiertelności wczesnej w grupie pacjentów powyżej 65 rż. leczonych pierwotną PTCA (5,7% vs. 15,0%;  $p = 0,07$ ) [6]. W badaniu GUSTO IIb także wykazano tendencję do zmniejszenia śmiertelności, częstości ponownych zawałów i nawrotów niedokrwienia w obserwacji 30-dniowej we wszystkich grupach wiekowych, również w grupie pacjentów po 70 rż. leczonych PTCA [7]. Dopiero opublikowana przez Weavera i wsp. metaanaliza randomizowanych badań klinicznych z lat 1985–1996, porównujących PTCA z leczeniem trombolitycznym, wykazała, że PTCA istotnie zmniejsza wczesną śmiertelność oraz częstość ponownego zawału serca [8]. W retrospektywnym badaniu Bergera i wsp., obejmującym ponad 20 000 pacjentów z AMI, porównywano skuteczność pierwotnej PTCA i leczenia trombolitycznego u pacjentów w podeszłym wieku ( $> 65$  lat). Udowodniono, iż śmiertelność wczesna i odległa (obserwacja roczna) w pierwotnej PTCA jest mniejsza niż w wypadku leczenia trombolitycznego [9]. Analiza niemieckich rejestrów MITRA i MIR miała na celu wskazanie grup pacjentów, u których

leczenie AMI za pomocą PTCA daje największe korzyści. Wyniki wskazują jednoznacznie, że wraz z wiekiem rośnie przewaga leczenia interwencyjnego nad trombolizą [10]. Badanie GUSTO IIb potwierdziło stwierdzoną w badaniu GUSTO I liniową zależność między wiekiem pacjentów leczonych trombolitycznie a częstością zgonów oraz innych powikłań sercowo-naczyniowych. Natomiast nowością było stwierdzenie podobnej zależności między wiekiem a częstością powikłań u pacjentów leczonych za pomocą pierwotnej PTCA [11], za co częściowo może odpowiadać gorszy przepływ w tętnicy odpowiedzialnej za zawał, stwierdzany przed wykonaniem PTCA u osób w podeszłym wieku ( $p = 0,037$ ). U starszych pacjentów częściej występował przepływ TIMI 0 i TIMI 1, natomiast rzadziej obserwowano pełny przepływ w tętnicy dozawałowej (TIMI 3 u 19% chorych w wieku  $< 40$  lat vs. 6% u chorych w wieku  $> 80$  lat). Częstsze występowanie wielonaczyniowej choroby wieńcowej [12, 13], mniejsza wyjściowa frakcja wyrzutowa [13], mniejsza skuteczność zabiegów [11, 13] oraz większy stopień wyjściowego zwężenia tętnicy dozawałowej [11] również mogą wpływać na gorsze wyniki pierwotnej PTCA u osób starszych.

Celem niniejszego badania jest analiza porównawcza wyników leczenia AMI u pacjentów w wieku powyżej 70 lat za pomocą pierwotnej PTCA.

### Materiał i metody

Analizą objęto 552 chorych (413 mężczyzn, 139 kobiet) z AMI, u których w okresie od stycznia 1999 do kwietnia 2002 roku wykonano zabieg pierwotnej PTCA. Grupę badaną stanowiło 108 pacjentów w wieku ponad 70 lat, zaś kontrolną — 444 chorych w wieku poniżej 70 lat. W obu grupach oceniano przepływ w tętnicy dozawałowej przed zabiegiem, skuteczność zabiegu, śmiertelność oraz częstość epizodów sercowo-naczyniowych w czasie obserwacji szpitalnej.

Kryteriami włączenia do badania były: 1) AMI rozpoznany na podstawie bólu zawałowego w klatce piersiowej trwającego  $> 30$  min; z typowymi zmianami w zapisie EKG: uniesienie ST  $> 0,1$  mV w przynajmniej dwóch odprowadzeniach kończynowych lub  $\geq 0,2$  mV w dwóch sąsiadujących odprowadzeniach przedsercowych; 2) czas trwania zawału do

12 godzin od początku wystąpienia bólu; 3) wiek pacjenta > 18 lat, bez górnego limitu wieku (do grudnia 1999 roku wykluczano pacjentów w wieku > 80 rż.); 4) pisemna zgoda na leczenie zabiegowe.

Kryteria wykluczenia stanowiły: 1) brak zgody pacjenta na wykonanie zabiegu; 2) czas trwania zawału > 12 godzin od wystąpienia objawów.

Pacjentów z regionu autorów leczono za pomocą pierwotnej PTCA w Zakładzie Kardiologii Inwazyjnej Akademii Medycznej w Białymstoku. Zabiegi pierwotnej PTCA w AMI wykonuje się tam od 1997 roku, zaś w 1999 roku uruchomiono 24-godzinne dyżury kardiologii inwazyjnej. Od marca 2000 roku inwazyjne leczenie zawału serca w regionie autorów odbywa się w ramach Systemu Ratownictwa Kardiologicznego [14].

W badaniu wzięły udział 4 szpitale białostockie oraz szpitale rejonowe, oddalone 20–150 km od Białegostoku. Pacjentów przewożono do Zakładu Kardiologii Inwazyjnej po telefonicznym kontakcie lekarza rozpoznającego zawał (lekarz karetki R lub lekarz izby przyjęć). Transport odbywał się karetką R lub helikopterem sanitarnym (ośrodki oddalone ponad 80 km). Po wstępnej ocenie klinicznej w ośrodku kierującym pacjenci otrzymywali 300 mg kwasu acetylosalicylowego oraz heparynę (bolus *iv.* 10 000 j.m.) i przewożono ich do ośrodka autorów. Od marca 2001 roku wszyscy pacjenci z zawałem serca transportowani ze szpitali rejonowych otrzymywali dożylnie 5 000 j.m. heparyny oraz tirofiban, bloker glikoproteinowych receptorów płytkowych IIb/IIIa. W ośrodku kierującym podawano bolus tirofibanu 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , a następnie wlew ciągły 0,1  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ , który kontynuowano w trakcie transportu do ośrodka autorów oraz przez 12–24 godzin po zabiegu PTCA.

Pacjenci kierowani bezpośrednio do ośrodka autorów od marca 2001 roku na Oddziale Intensywnej Opieki Kardiologicznej (OIOK) przed rozpoczęciem zabiegu otrzymywali dożylnie 5 000 j.m. heparyny oraz tirofiban: bolus 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , następnie wlew przyspieszony 0,4  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  przez 30 min, a potem wlew ciągły 0,1  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  przez 12–24 godzin po zabiegu.

W Zakładzie Kardiologii Inwazyjnej po ocenie stanu klinicznego za pomocą klasyfikacji Killipa-Kimbala, cewnikiem prowadzącym wykonywano angiografię tętnicy odpowiedzialnej za zawał (oceniając przepływ w tętnicy dozawałowej według skali TIMI), a następnie PTCA tętnicy dozawałowej. Na podstawie wskazań angiograficznych i klinicznych lekarz wykonujący zabieg podejmował decyzję o implantacji stentu. Unikano stosowania stentów w tętnicach dozawałowych o małej średnicy, szczególnie w wypadku długich zwężeń — wówczas dążono do optymalizacji wyniku zabiegu za pomocą angioplastyki balonowej.

Zabieg uznawano za skuteczny, gdy został przywrócony pełny przepływ w tętnicy dozawałowej (TIMI 3), a zwężenie rezydualne było mniejsze niż 30%. Kolejnym etapem była angiografia drugiej tętnicy wieńcowej oraz lewostronna wentrykulografia. W przypadku zawału serca powikłanego wstrząsem kardiogenym dążono do pełnej rewaskularyzacji, o ewentualnym zastosowaniu kontrapulsacji wewnątrzaoortalnej decydowała osoba wykonująca PTCA. Zgodnie z obowiązującymi standardami leczenia AMI, pacjentom z zaburzeniami przewodzenia przedsionkowo-komorowego wprowadzano przezżylnie do prawej komory elektrodę do czasowej stymulacji serca. W przypadku obecności istotnych zmian w innych tętnicach wieńcowych niż tętnica dozawałowa kwalifikowano pacjentów do plastyki wieńcowej lub operacji pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG, *coronary artery bypass grafting*) w trybie planowym. Planowe zabiegi PTCA są połączone z kontrolną angiografią tętnicy dozawałowej oraz wentrykulografią.

Wszystkich chorych w pierwszych dobach po zabiegu leczono w OIOK Kliniki Kardiologii AM w Białymstoku.

### Analiza statystyczna

Porównanie średnich z wyników o charakterze zmiennych ciągłych przeprowadzono za pomocą testu *t*-Studenta lub analizy wariancji (zgodność rozkładu zmiennych z rozkładem normalnym weryfikowano za pomocą testu Levena) albo przy użyciu testów nieparametrycznych (głównie testu Manna-Whitneya). W wypadku porównywania dwóch zmiennych dychotomicznych stosowano test  $\chi^2$  (lub dokładny test Fishera dla małej liczby obserwacji).

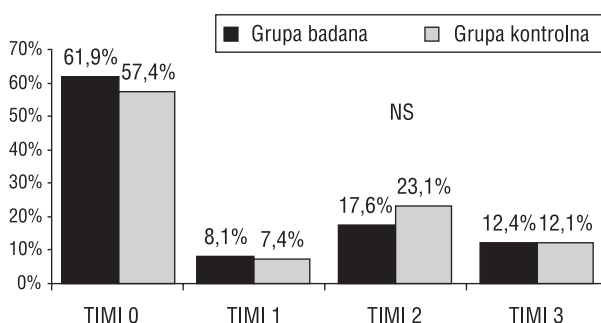
### Wyniki

Nie stwierdzono istotnych różnic między grupami w częstości występowania czynników ryzyka miażdżycy. W grupie badanej istotnie rzadziej obserwowano zaburzenia gospodarki lipidowej (26,8% *vs.* 41,4%;  $p = 0,05$ ), chorzy z grupy badanej znacznie rzadziej palili tytoń (22,2% *vs.* 59,2%;  $p < 0,001$ ), również obciążający wywiad rodzinny znamienne rzadziej występował w grupie badanej (9,2% *vs.* 27,0%;  $p < 0,001$ ).

W grupie badanej istotnie częściej występował zawał ściany przedniej (54,5% *vs.* 39,4;  $p = 0,001$ ), co wiązało się ze znamienne częstszym stwierdzeniem, że tętnicą odpowiedzialną za zawał jest gałąź międzykomorowa przednia lewej tętnicy wieńcowej (50,9% *vs.* 38,7;  $p = 0,021$ ). W grupie badanej istotnie częściej występowała trójnaczyńniowa choroba

**Tabela 1.** Charakterystyka kliniczna i angiograficzna pacjentów**Table 1.** Clinical and angiographic features of patients

|  | Grupa badana<br>(n = 108) | Grupa kontrolna<br>(n = 444) | p       |
|--|---------------------------|------------------------------|---------|
| Cukrzyca   | 21,3%                     | 14,2%                        | NS      |
| Nadciśnienie tętnicze                              | 47,2%                     | 41,0%                        | NS      |
| Dyslipidemia                                       | 26,8%                     | 41,4%                        | 0,05    |
| Palenie tytoniu                                    | 22,2%                     | 59,2%                        | < 0,001 |
| Przebyty zawał serca                               | 12,7%                     | 10,9%                        | NS      |
| Obciążający wywiad rodzinny                        | 9,2%                      | 27,0%                        | < 0,001 |
| Lokalizacja zawału w EKG                           |                           |                              |         |
| przedni  | 54,5%                     | 39,4%                        | 0,001   |
| dolny  | 43,4%                     | 55,2%                        | NS      |
| inny   | 2,1%                      | 5,4%                         | NS      |
| Klasa Killipa przy przyjęciu                       |                           |                              |         |
| I  | 49,1%                     | 55,6%                        | NS      |
| II   | 41,7%                     | 38,1%                        | NS      |
| III  | 2,8%                      | 2,1%                         | NS      |
| IV   | 6,4%                      | 4,2%                         | NS      |
| Rozległość zmian miażdżycowych                     |                           |                              |         |
| choroba jednonaczyniowa                            | 38,0%                     | 40,5%                        | NS      |
| choroba dwunaczyniowa                              | 35,2%                     | 42,8%                        | NS      |
| choroba trójnaczyniowa                             | 26,8%                     | 16,7%                        | 0,015   |
| Tętnica dozawałowa                                 |                           |                              |         |
| gałąź przednia zstępująca                          | 50,9%                     | 38,7%                        | 0,021   |
| gałąź okalająca                                    | 9,3%                      | 11,9%                        | NS      |
| prawa tętnica wieńcowa                             | 36,1%                     | 44,1%                        | NS      |
| inna   | 3,7%                      | 5,3%                         | NS      |
| Skuteczność zabiegu                                | 91,6%                     | 96,1%                        | NS      |
| Stenty   | 53,7%                     | 53,4%                        | NS      |
| Frakcja wyrzutowa<br>lewej komory (przy przyjęciu) | 42,5%                     | 47,4%                        | 0,001   |

**Rycina 1.** Rozkład ocen według skali TIMI przepływu w tętnicy dozawałowej w obu grupach**Figure 1.** Infarct related artery flow rates in TIMI scale in both groups

wieńcowa (26,8% vs. 16,6%). Charakterystykę kliniczną i podstawowe dane angiograficzne pacjentów przedstawiono w tabeli 1. Rozkład ocen przepływu w tętnicy dozawałowej (wg skali TIMI) przy przyjęciu nie różnił się istotnie między grupami (ryc. 1).

Transport chorych z AMI był bezpieczny — nie zanotowano zgonów. U 2 pacjentów z grupy badanej (1,8%) oraz u 17 pacjentów z grupy kontrolnej (4,0%) wystąpiło migotanie komór, które skutecznie przerwano za pomocą defibrylacji elektrycznej ( $p > 0,1$ ). U żadnego z transportowanych pacjentów nie obserwowano pogorszenia stanu hemodynamicznego (ocznianego wg klasyfikacji Killipa-Kimbala).

U chorych w grupie badanej skuteczność zabiegu wyniosła 91,6%, w grupie kontrolnej — była nieco większa (96,1%;  $p = 0,052$ ).

Śmiertelność szpitalna była istotnie wyższa (3,1% vs. 11%;  $p < 0,001$ ) w grupie badanej. Częstość ponownych zawałów (2,8% vs. 1,1%) i powtórnych zabiegów PTCA (3,7% vs. 2,5%) nie różniła się istotnie między grupami. Odsetek implantacji stentów był podobny w obu grupach (53,7% w grupie badanej vs. 53,4% w grupie kontrolnej).

Nikt z pacjentów nie wymagał operacji CABG w trybie pilnym. Różnica między badanymi grupami w częstości operacji CABG wykonanych plano-

**Tabela 2.** Częstość incydentów sercowo-naczyniowych oraz powikłań krwotocznych w obserwacji szpitalnej  
**Table 2.** Frequency of cardiovascular events and hemorrhagic complications in in-hospital follow-up

|                                | Grupa badana<br>(n = 108) | Grupa kontrolna<br>(n = 444) | p       |
|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------|
| Zgony                          | 12 osób (11%)             | 14 osób (3,1%)               | < 0,001 |
| Ponowny zawał                  | 2,8%                      | 1,1%                         | NS      |
| Ponowna PTCA                   | 3,7%                      | 2,5%                         | NS      |
| CABG w trybie pilnym           | 0                         | 0                            | NS      |
| CABG w trybie planowym         | 9,2%                      | 2,2%                         | NS      |
| Powikłania krwotoczne (ogółem) | 9,2%                      | 6,0%                         | NS      |
| Rodzaj krwawienia/lokalizacja  |                           |                              |         |
| ośrodkowy układ nerwowy        | 0                         | 0                            | NS      |
| przewód pokarmowy              | 9,2%                      | 1,1%                         | NS      |
| miejsce wkłucia                | 6,4%                      | 3,6%                         | NS      |
| krwiomocz                      | 0                         | 4,5%                         | NS      |
| krwioplucie                    | 0                         | 2,2%                         | NS      |

wo w trakcie hospitalizacji nie była istotna (9,2% w grupie badanej *vs.* 2,2% w grupie kontrolnej). Nie stwierdzono znamiennej różnicy między grupą badaną i kontrolną w częstości powikłań krwotocznych (9,2% *vs.* 6,0%). Częstość incydentów sercowo-naczyniowych oraz powikłań krwotocznych przedstawiono w tabeli 2. Leczenie farmakologiczne w ostrej fazie zawału (pierwsze 3 doby zawału) prowadzono zgodnie z obowiązującymi standardami. W obu grupach u około 50% pacjentów stosowano tirofiban. Nie było istotnych różnic między grupami co do sposobu leczenia farmakologicznego zawału — leki stosowane w obu grupach w ostrej fazie zawału przedstawiono w tabeli 3.

## Dyskusja

Nadrzędnym celem leczenia zawału serca jest zmniejszenie śmiertelności wczesnej i odległej. Pierwotna PTCA jest uznanym sposobem leczenia AMI, który cechuje się znaczną skutecznością bez-

pośrednią oraz pozwala zmniejszyć śmiertelność pacjentów leczonych tą metodą. Wyniki badań randomizowanych oraz metaanaliz badań, porównujących pierwotną PTCA z leczeniem trombolitycznym w AMI, wskazują, iż terapia interwencyjna pozwala na istotną redukcję śmiertelności we wszystkich grupach wiekowych [7–10]. W grupie pacjentów starszych (osoby podwyższonego ryzyka) przewaga leczenia zabiegowego jest bardziej zaznaczona niż u osób młodszych, co wiąże się głównie z podwyższonym ryzykiem leczenia trombolitycznego u tych pacjentów [10].

Bez względu na stosowaną metodę leczenia reperfuzyjnego u chorych w podeszłym wieku obserwuje się większą śmiertelność wczesną i odległą w porównaniu z osobami młodszymi. W badaniu GUSTO I u pacjentów leczonych trombolitycznie zaobserwowano liniową zależność między wiekiem a śmiertelnością [5]; podobną zależność udowodniono w wypadku pacjentów leczonych za pomocą pierwotnej PTCA [11].

**Tabela 3.** Leczenie farmakologiczne w ostrej fazie zawału (pierwsze 3 doby)

**Table 3.** Pharmacological treatment in the acute phase of MI (first 3 days)

|                                    | Grupa badana<br>(n = 108) | Grupa kontrolna<br>(n = 444) | p  |
|------------------------------------|---------------------------|------------------------------|----|
| Kwas acetylosalicylowy             | 100%                      | 100%                         | NS |
| Heparyna <i>iv.</i>                | 100%                      | 100%                         | NS |
| $\beta$ -blokery                   | 84,0%                     | 88,6%                        | NS |
| Inhibitory konwertazy angiotensyny | 60,0%                     | 54,3%                        | NS |
| Tiklopidyna                        | 88,0%                     | 93,6%                        | NS |
| Tirofiban                          | 51 (47,6%)                | 214 (48,2%)                  | NS |

W niniejszej pracy również śmiertelność szpitalna u osób w podeszłym wieku była istotnie wyższa (3,1% vs. 11%;  $p < 0,001$ ). W opublikowanych ostatnio pracach śmiertelność szpitalna w grupie osób starszych mieści się w granicach od 8,7% [9] do 18% [15], w zależności od przyjętego kryterium wieku starszego oraz kryteriów wykluczających z badania. W niektórych badaniach do grupy chorych w podeszłym wieku zaliczono osoby po 65 rż. [9], w innych — pacjentów po 70 rż. [15] lub (jak w badaniach PAMI) powyżej 75 rż. [6]. W niniejszej pracy do grupy osób starszych przyjęto osoby w wieku 70 lat i więcej. Na wyniki leczenia wpływa w znacznej mierze dobór badanej grupy. W analizie badań PAMI i Stent-PAMI śmiertelność szpitalna wśród pacjentów starszych (> 75 rż.) wyniosła 10,2%, do tych badań natomiast nie kwalifikowano chorych z wstrząsem kardiogenym oraz pacjentów z dużym ryzykiem krwawień [13]. W niniejszym badaniu śmiertelność szpitalna wśród osób w podeszłym wieku była istotnie wyższa, natomiast chorzy w stanie wstrząsu byli włączani do badania. W grupie badanej było 6,4% osób z wstrząsem kardiogenym. W badaniu opublikowanym przez Lee i wsp. śmiertelność szpitalna u osób starszych wyniosła aż 18%, ale w tej grupie było 11% osób z wstrząsem kardiogenym [15].

W badaniu retrospektywnym Bergera i wsp. częstość ponownych zawałów była istotnie mniejsza u chorych leczonych interwencyjnie w porównaniu z osobami poddanymi terapii trombolitycznej (4,0% vs. 5,3%) [9], w innych badaniach ta tendencja nie była znamienna [11, 13]. W większości badań udowodniono również zmniejszenie częstości nawrotów niedokrwienia w obserwacji szpitalnej u pacjentów leczonych za pomocą pierwotnej PTCA [9, 11]. Analiza badań PAMI i Stent-PAMI nie wykazała różnic w liczbie ponownych zawałów między grupą osób starszych i młodszych [13]. Podobnie było w niniejszym badaniu. Jedną z przyczyn większej śmiertelności u pacjentów starszych jest częstsze występowanie zawału ściany przedniej, spowodowanego zwężeniem lub zamknięciem gałęzi międzykomorowej przedniej lewej tętnicy wieńcowej. W analizie badań PAMI [14] oraz w pracy Lee i wsp. [15] ta tendencja nie była istotna. W niniejszym badaniu u osób w podeszłym wieku istotnie częściej obserwowano zawał ściany przedniej, gdzie tętnicą odpowiedzialną za zawał serca była gałąź międzykomorowa przednia lewej tętnicy wieńcowej. W grupie badanej również częściej występowała trójnaczyniowa choroba wieńcowa, znamienne niż-

sza była także wyjściowa frakcja wyrzutowa lewej komory. Te wyniki są zgodne z obserwacjami Lee i wsp. [15] oraz autorów analizy badań PAMI i Stent-PAMI [13].

Holmes i wsp. dokonali analizy zależności między wiekiem a stopniem przepływu w tętnicy doza-walowej według skali TIMI u chorych leczonych za pomocą pierwotnej PTCA. Wykazali oni, że wraz z wiekiem obserwuje się gorszy przepływ w tętnicy odpowiedzialnej za zawał stwierdzony przed wykonaniem PTCA [11]. Przepływ w tętnicy doza-walowej przed zabiegiem PTCA w badaniu autorów niniejszej pracy nie różnił się między grupą badaną i grupą kontrolną. Analiza częstości występowania czynników ryzyka miażdżycy wykazała, że wśród starszych pacjentów z AMI istotnie mniej było chorych z zaburzeniami gospodarki lipidowej i obciążającym wywiadem rodzinnym, również istotnie mniej osób paliło tytoń. W wypadku innych czynników ryzyka miażdżycy (nadciśnienie tętnicze, cukrzyca typu 2) nie zaobserwowano istotnej różnicy między grupami. Wyniki autorów są zgodne z obserwacjami Wennberga i wsp., dotyczącymi epidemiologii i występowania czynników ryzyka miażdżycy u pacjentów w podeszłym wieku leczonych interwencyjnie [12]. W powyższym badaniu w grupie osób starszych było istotnie mniej pacjentów palących tytoń i chorych z hipercholesterolemią. W badaniach PAMI i Stent-PAMI wśród osób starszych, podobnie jak w niniejszej pracy, było mniej pacjentów palących tytoń, chorych z zaburzeniami gospodarki lipidowej i osób z obciążającym wywiadem rodzinnym, natomiast więcej było osób z nadciśnieniem tętniczym, cukrzycą typu 2 oraz pacjentów po przebytym zawale serca [13].

W analizie badań PAMI i Stent-PAMI wykazano istotnie częstsze występowanie udaru mózgu u osób w podeszłym wieku. W tej grupie chorych częściej również istniała potrzeba przetaczania krwi [13]. W niniejszym badaniu żaden z pacjentów nie wymagał przetaczania krwi, u nikogo nie wystąpił udar mózgu, nie obserwowano również znamiennego wzrostu częstości powikłań krwotocznych w grupie starszych pacjentów.

## Wnioski

Pierwotna angioplastyka wieńcowa jest skuteczną metodą leczenia ostrego zawału serca u chorych w podeszłym wieku, ale wiąże się z większą śmiertelnością szpitalną niż u pacjentów młodszych.

## Streszczenie

### Pierwotna PTCA u starszych pacjentów

**Wstęp:** Pierwotna angioplastyka wieńcowa (PTCA) jest jedną z metod leczenia reperfuzyjnego w ostrym zawał serca (AMI). Celem badania jest analiza porównawcza wyników leczenia AMI za pomocą pierwotnej PTCA u pacjentów w wieku > 70 rż.

**Materiał i metody:** Analizą objęto 552 pacjentów (413 mężczyzn, 139 kobiet) w wieku 26–78 lat (średnio 56 lat) z AMI, do 12 h od początku wystąpienia bólu wieńcowego, leczonych za pomocą pierwotnej PTCA. Grupę badaną stanowiło 108 pacjentów w wieku ponad 70 lat, zaś grupę kontrolną — 444 chorych w wieku poniżej 70 lat. W obu grupach oceniano przepływ w tętnicy dozawalowej przed zabiegiem, skuteczność zabiegu oraz częstość epizodów sercowo-naczyniowych w czasie obserwacji szpitalnej.

**Wyniki:** Skuteczność zabiegu była porównywalna w obu badanych grupach (91,6% vs. 96,1%;  $p = 0,052$ ), natomiast śmiertelność szpitalna była istotnie wyższa w grupie badanej (11% vs. 3,1%;  $p < 0,001$ ). W grupie badanej istotnie częściej występowały zawały ściany przedniej (54,5% vs. 39,4%;  $p = 0,001$ ), co wiązało się ze znamienne częstszym stwierdzeniem, że tętnicą odpowiedzialną za zawał jest gałąź międzykomorowa przednia lewej tętnicy wieńcowej (50,9% vs. 38,7%;  $p = 0,021$ ). W grupie badanej istotnie częściej występowała trójnaczyńniowa choroba wieńcowa (26,8% vs. 16,6%). Pacjenci z grupy badanej charakteryzowali się znacznie gorszą wyjściową frakcją wyrzutową lewej komory (47,4% vs. 42,5%;  $p = 0,001$ ). Rozkład ocen przepływu (wg skali TIMI) w tętnicy odpowiedzialnej za zawał nie różnił się istotnie między grupami.

**Wnioski:** Pierwotna PTCA jest skuteczną metodą leczenia AMI u starszych pacjentów, ale wiąże się z większą śmiertelnością szpitalną niż u osób młodszych. (Folia Cardiol. 2002; 9: 443–450)

### ostrzy zawał serca, pierwotna angioplastyka wieńcowa

## Piśmiennictwo

1. Calle P., Jordaens L., De Buyzere M., Rubbens L., Lambrecht B., Clement D.L. Age related differences in presentation, treatment and outcome of acute myocardial infarction. *Cardiology* 1995; 85: 111–120.
2. Califf R.M., Lee K.L., Granger C.B., Ohman E.M. Predictors of outcome of reperfusion therapy. *Eur. Heart J.* 1997; 18: 728–735.
3. Paul S.D., O'Gara P.T., Mahjoub Z.A. i wsp. Geriatric patients with acute myocardial infarction: cardiac risk factor profiles, presentations, thrombolysis, coronary interventions and prognosis. *Am. Heart J.* 1996; 131: 710–715.
4. Weaver W.D., Litwin P.E., Martin J.S. i wsp. Effect of age on use of thrombolytic therapy and mortality in acute myocardial infarction. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1991; 18: 657–662.
5. White H.D., Barbash G.I., Califf R.M. i wsp. Age and outcome with contemporary thrombolytic therapy: results from the GUSTO-I trial. *Circulation* 1996; 94: 1826–1833.
6. Stone G.W., Grines C.L., Vlietstra R. Primary angioplasty is the preferred therapy for women and the elderly with acute myocardial infarction: results of the Primary Angioplasty in Myocardial Infarction (PAMI) trial. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1993; 21: 330A.
7. Birnbaum Y., Goodman S., Barr A. i wsp. The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries in Acute Coronary Syndromes (GUSTO IIb) Angioplasty Substudy Investigators. A clinical trial comparing primary coronary angioplasty with tissue plasminogen activator for acute myocardial infarction. *N. Engl. J. Med.* 1997; 336: 1621–1628.
8. Weaver W.D., Simes R.J., Betriu A. i wsp. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review. *JAMA* 1997; 278: 2093–2098.
9. Berger A.K., Schluman K.A., Gersh B.J. i wsp. Primary coronary angioplasty vs thrombolysis for the management of acute myocardial infarction in elderly patients. *JAMA* 1999; 282: 341–348.
10. Zahn R., Schiele R., Schneider S. i wsp. Primary angioplasty versus intravenous thrombolysis in acute myocardial infarction: can we define subgroups of patients benefiting most from primary angioplasty? *J. Am. Coll. Cardiol.* 2001; 37: 1827–1835.

11. Holmes D.R., White H.D., Pieper K.S., Ellis S.G., Califf R.M., Topol E.J. Effect of age on outcome with primary angioplasty versus thrombolysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1999; 33: 412–419.
12. Wennberg D.E., Malenka D.J., Sengupta A. i wsp. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in the elderly: epidemiology, clinical risk factors, and in-hospital outcomes. *Am. Heart J.* 1999; 137: 639–645.
13. DeGeare V.S., Stone G.W., Grines L. i wsp. Angiographic and clinical characteristics associated with increased in-hospital mortality in elderly patients with acute myocardial infarction undergoing percutaneous intervention (a pooled analysis of the primary angioplasty in myocardial infarction trials). *Am. J. Cardiol.* 2000; 86: 30–34.
14. Kochman W., Dobrzycki S., Kralisz P. i wsp. System Ratownictwa Kardiologicznego. Inwazyjne leczenie chorych z ostrym zawałem serca w województwie podlaskim. *Kardiol. Pol.* 2002; 56: 522.
15. Lee T.C., Laramie L.A., Rutherford B.D. i wsp. Emergency percutaneous transluminal coronary angioplasty for acute myocardial infarction in patients 70 years of age and older. *Am J. Cardiol.* 1990; 66: 663–667.