VIA MEDICA

PRACA ORYGINALNA

Folia Cardiologica Excerpta
2006, tom 1, nr 2, 95–100
Copyright © 2006 Via Medica
ISSN 1896–2475

Zawał serca powikłany wstrząsem kardiogennym — porównanie leczenia za pomocą pierwotnej i torowanej przezskórnej interwencji wieńcowej

Piotr Chodór[1], Hubert Krupa[1], Tomasz Wąs[1], Teresa Zielińska[1], Radosław Lenarczyk[1], Grzegorz Honisz[1], Mariusz Gąsior[2], Lech Poloński[2], Marian Zembala[3] i Zbigniew Kalarus[1]

[1]I Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii Śląskiej Akademii Medycznej
[2]III Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii Śląskiej Akademii Medycznej
[3]Katedra i Oddział Kardiochirurgii i Transplantologii Śląskiej Akademii Medycznej
Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

Przedrukowano za zgodą z: *Folia Cardiologica* 2006; 13: 384–389

Streszczenie

Wstęp: *Śmiertelność u chorych z zawałem serca (MI) i wstrząsem kardiogennym (CS) zmniejsza łączne stosowanie leczenia fibrynolitycznego i kontrapulsacji wewnątrzaortalnej oraz leczenie zabiegowe, takie jak przezskórna interwencja wieńcowa (PCI) i/lub operacja kardiochirurgiczna (CABG). Celem badania była analiza wyników leczenia MI i CS za pomocą torowanej i pierwotnej PCI pod względem korzyści związanych z leczeniem fibrynolitycznym w tej grupie pacjentów.*

Metody: *Spośród 98 kolejnych chorych z MI i CS u 93 osób wykonano zabieg PCI, a u 5 pacjentów — CABG. Badanych podzielono na dwie grupy: I — 59 pacjentów leczonych torowaną PCI, II — 34 chorych leczonych pierwotną PCI. W obu grupach odnotowano różnice ($p < 0,05$) pod względem wieku (grupa I* vs. *II: 53,2* vs. *61,7 roku), wartości ciśnienia skurczowego (78* vs. *70 mm Hg), rozkurczowego (54* vs. *46 mm Hg), występowania choroby jedno- i trójnaczyniowej oraz obecności przebytego MI (13%* vs. *32%).*

Wyniki: *Skuteczność zabiegu w grupie I wynosiła 83%, natomiast w grupie II — 74% (p = NS). Śmiertelność szpitalna (gr. I — 41%, gr. II — 36%) i w pracowni hemodynamiki (gr. I — 20%* vs. *gr. II — 15%) nie była istotna statystycznie. Statystycznie częściej w grupie I występowała konieczność wykonania ponownych zabiegów PCI (22%* vs. *3%, $p = 0,02$). Nie odnotowano różnicy pod względem konieczności przeprowadzenia zabiegów kardiochirurgicznych oraz w zakresie powikłań krwotocznych. W ciągu rocznej obserwacji w każdej grupie zmarło 3 chorych, po 2 chorych z powodu nagłego zgonu sercowego.*

Wnioski: *Skuteczność zabiegów oraz śmiertelność szpitalna i odległa jest porównywalna w grupie chorych leczonych za pomocą torowanej i pierwotnej interwencji wieńcowej. W grupie*

Adres do korespondencji: Dr med. Piotr Chodór
Śląskie Centrum Chorób Serca
ul. Szpitalna 2, 41–800 Zabrze
tel. (0 32) 271 34 14, faks (0 32) 271 76 92
e-mail: karzab@infomed.slam.katowice.pl

Praca powstała na podstawie projektu badawczego zamawianego „Wstrząs kardiogenny w przebiegu zawału serca — porównanie skuteczności leczenia inwazyjnego z leczeniem zachowawczym" (Grant Z 191/P 05/97/08).

Nadesłano: 17.05.2005 r. Przyjęto do druku: 14.06.2006 r.

chorych leczonych za pomocą torowanej interwencji wieńcowej częściej występowała konieczność przeprowadzenia ponownych zabiegów PCI, nie obserwowano natomiast zwiększonej liczby powikłań krwotocznych wymagających przetoczenia krwi. (Folia Cardiologica Excerpta 2006; 1: 95–100)

słowa kluczowe: zawał serca, wstrząs kardiogenny, pierwotna i torowana interwencja wieńcowa

Wstęp

Główną przyczyną zgonów u chorych z zawałem serca (MI, *myocardial infraction*) obecnie jest wstrząs kardiogenny (CS, *cardiogenic shock*) [1]. W nielicznych pracach dowiedziono możliwości zmniejszenia częstości jego występowania u osób leczonych fibrynolitycznie [2, 3]. Zastosowanie wyłącznie leków fibrynolitycznych u chorych z MI i już rozwiniętym CS nie wpływa na śmiertelność w tej grupie [4]. Śmiertelność u chorych z MI i CS redukuje łączne stosowanie terapii fibrynolitycznej i kontrapulsacji wewnątrzaortalnej (IABP, *intra-aortic ballon pump*), jak również leczenie zabiegowe — przezskórna interwencja wieńcowa (PCI, *percutaneous coronary intervention*) i/lub operacja kardiochirurgiczna — zabieg pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG, *coronary artery bypass grafting*) [5–9]. Dotychczas nie określono znaczenia leczenia fibrynolitycznego u chorych z MI i CS poddanych zabiegowi angioplastyki, nie wykazano również, czy warto je stosować u pacjentów z już rozwiniętym CS zakwalifikowanych do zabiegu PCI.

Celem pracy była ocena porównawcza skuteczności i powikłań pierwotnej i torowanej PCI w grupie chorych z MI powikłanym wstrząsem kardiogennym oraz analiza śmiertelności wewnątrzszpitalnej i odległej u pacjentów z MI powikłanym CS w zależności od metody rewaskularyzacji: pierwotnej lub torowanej przezskórnej interwencji wieńcowej.

Metody

Badaną grupę stanowiło 98 chorych z MI do 6 godzin od początku wystąpienia dolegliwości stenokardialnych i z objawami CS, przyjętych do ośrodka, w którym pracują autorzy niniejszej pracy, pomiędzy styczniem 1991 r. a październikiem 1999 r. Spośród badanych u 93 pacjentów wykonano zabieg PCI, a u 5 osób z chorobą pnia lewej tętnicy wieńcowej przeprowadzono CABG. Szczegółowe kryteria kwalifikujące do badanej grupy i schemat postępowania przy przyjęciu do szpitala oraz w pracowni hemodynamiki, a także sposób zbierania wyników odległych przedstawiono w poprzedniej pracy [10]. Dalszej analizie poddano tylko chorych, u których wykonano zabieg PCI. Pacjentów podzielono na dwie grupy. Grupę I stanowili badani, u których przeprowadzono zabieg PCI po zastosowaniu leczenia fibrynolitycznego streptokinazą, co odpowiada obecnej definicji torowanej PCI, a grupę II tworzyli chorzy, u których przeprowadzono zabieg pierwotnej PCI. Decyzję o podaniu leku fibrynolitycznego w szpitalu rejonowym podejmował lekarz, uwzględniając przeciwwskazania do takiej terapii oraz czas transportu chorego. Często decyzję konsultowano telefonicznie z lekarzem z ośrodka, w którym pracują autorzy niniejszej pracy. Leczenie fibrynolityczne rozpoczynano w szpitalu kierującym i kontynuowano do momentu przeprowadzenia zabiegu angioplastyki. Za skuteczny zabieg PCI przyjęto uzyskanie przepływu 2.–3. stopnia według kryteriów TIMI i pozostawienie rezydualnego zwężenia mniejszego niż 50% [9].

Analiza statystyczna

Wartości zmiennych przedziałowych podano jako średnią ± odchylenie standardowe (SD, *standard deviation*). Normalność rozkładu zmiennych przedziałowych weryfikowano za pomocą testu Shapiro-Wilka. Istotność statystyczną różnic średnich wartości zmiennych przedziałowych o rozkładzie normalnym pomiędzy obydwoma analizowanymi grupami badano z wykorzystaniem dwustronnego testu *t*-Studenta. Analizy porównawczej zmiennych jakościowych dokonano na podstawie testu χ^2. Przeżycie odległe w obydwu grupach prognozowano z użyciem krzywych Kaplana-Meiera. Istotność różnic dotyczących przeżywalności pomiędzy grupami testowano za pomocą modelu proporcjonalnego hazardu Coxa. Za istotną statystycznie uznano wartość $p < 0,05$.

Wyniki

Grupa I obejmowała 59 chorych (63%), w tym 43 (73%) mężczyzn. Do grupy II zakwalifikowano 34 (37%) pacjentów, w tym 22 (65%) mężczyzn. Średni wiek w grupie I wyniósł 53,2 roku, a w grupie II

— 61,7 roku i różnił się istotnie statystycznie ($p < 0,004$). Podobnie istotnie więcej chorych w wieku powyżej 70 lat było w grupie II. Charakterystykę demograficzną i kliniczną pacjentów z obu grup przedstawiono w tabeli 1. Grupy różniły się istotnie statystycznie pod względem wartości ciśnienia

Tabela 1. Charakterystyka demograficzna, kliniczna i angiograficzna chorych

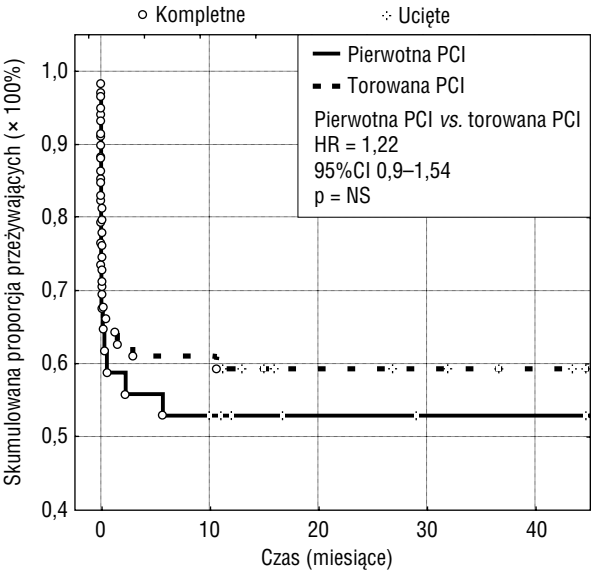
Cecha	Grupa badana (n = 93)	Torowana PCI (n = 59)	Pierwotna PCI (n = 34)	p
Wiek (lata)	56,0 ± 11,2	53,2 ± 10,0	61,7 ± 11,5	< 0,004
Wiek > 70 lat	9 (10%)	1 (2%)	8 (24%)	< 0,002
Kobiety	28 (30%)	16 (27%)	12 (35%)	NS
Mężczyźni	65(70%)	43 (73%)	22 (65%)	NS
Nadciśnienie tętnicze	42 (45%)	28 (47%)	14 (41%)	NS
Cukrzyca	18 (19%)	10 (17%)	8 (24%)	NS
Nikotynizm	59 (63%)	41 (69%)	18 (53%)	NS
Hipercholesterolemia	28 (30%)	17 (28%)	11 (32%)	NS
Przebyty zawał serca	19 (20%)	8 (13%)	11 (32%)	0,03
Czas trwania dolegliwości bólowych [h]	3,9 ± 1,6	4,0 ± 1,6	3,6 ± 1,7	NS
Lokalizacja zawału:				
przednia	55 (59%)	32 (54%)	23 (68%)	NS
dolna	38 (41%)	27 (46%)	11 (32%)	NS
Obrzęk płuc przy przyjęciu	19 (20%)	14 (24%)	5 (15%)	NS
Leki inotropowe przy przyjęciu	61 (66%)	39 (66%)	22 (64%)	NS
Ciśnienie skurczowe przy przyjęciu	75,2 ± 12,6	77,9 ± 11,0	70,4 ± 13,2	< 0,005
Ciśnienie rozkurczowe przy przyjęciu	51,2 ± 13,0	54, 4 ± 13,3	46,0 ± 16,7	< 0,006
Konieczność zastosowania czasowej stymulacji serca	28 (33%)	14 (24%)	14 (41%)	NS
Konieczność wykonania defibrylacji w pracowni hemodynamiki	18 (21%)	10 (17%)	8 (24%)	NS
Konieczność stosowania masażu zewnętrznego serca w pracowni hemodynamiki	24 (26%)	13 (22%)	11 (32%)	NS
Konieczność zastosowania sztucznej wentylacji płuc w pracowni hemodynamiki	28 (33%)	16 (27%)	12 (35%)	NS
Zastosowanie kontrapulsacji wewnątrzaortalnej	33 (35%)	22 (37%)	11 (32%)	NS
Choroba wieńcowa:				
1-naczyniowa	35 (38%)	17 (29%)	18 (53%)	0,02
2-naczyniowa	34 (36%)	22 (37%)	12 (35%)	NS
3-naczyniowa	24 (26%)	20 (34%)	4 (12%)	0,02
Tętnica odpowiedzialna za zawał:				
pień lewej tętnicy wieńcowej	6 (6%)	4 (7%)	2 (6%)	NS
gałąź międzykomorowa przednia	45 (49%)	25 (42%)	20 (59%)	NS
tętnica okalająca	9 (10%)	8 (14%)	1 (3%)	NS
prawa tętnica wieńcowa	33 (35%)	22 (37%)	11 (32%)	NS
Przepływ wg TIMI przed zabiegiem				
TIMI 0	72 (77%)	44 (75%)	28 (82%)	NS
TIMI 1	6 (7%)	3 (5%)	3 (9%)	NS
TIMI 2	10 (11%)	8 (13%)	2 (6%)	NS
TIMI 3	5 (5%)	4 (7%)	1 (3%)	NS
Przepływ wg TIMI po zabiegu				
TIMI 0	14 (15%)	7 (12%)	7 (20%)	NS
TIMI 1	2 (2%)	1 (2%)	1 (3%)	NS
TIMI 2	7 (8%)	4 (7%)	3 (9%)	NS
TIMI 3	70 (75%)	47 (79%)	23 (68%)	NS
Zastosowanie cewników balonowych z przepływem	11 (12%)	7 (12%)	4 (12%)	NS
Użycie stentów	14 (15%)	11 (19%)	3 (9%)	NS

PCI (*percutaneous coronary intervention*) — przezskórna interwencja wieńcowa

Tabela 2. Wybrane dane chorych leczonych torowaną i pierwotną przezskórną interwencją wieńcową (PCI)

Cecha	Torowana PCI (n = 59)	Pierwotna PCI (n = 34)	p
Skuteczność zabiegu angioplastyki (uzyskanie skutecznej reperfuzji)	49 (83%)	25 (74%)	NS
Zgon w okresie szpitalnym	21 (36%)	14 (41%)	NS
Zgon w pracowni hemodynamiki	12 (20%)	5 (15%)	NS
Konieczność wykonania ponownego zabiegu angioplastyki	13 (22%)	1 (3%)	0,02
Powikłania krwotoczne wymagające przetoczenia krwi	5 (9%)	3 (9%)	NS
Konieczność wykonania zabiegu pomostowania aortalno-wieńcowego	4 (7%)	3 (9%)	NS

skurczowego i rozkurczowego w momencie przyjęcia do ośrodka. W grupie I wartość ciśnienia skurczowego wynosiła średnio 78 mm Hg, a rozkurczowego — 54 mm Hg, w grupie II analogicznie — 70 mm Hg i 46 mm Hg. Istotnie statystycznie częściej w grupie I stwierdzano chorobę wieńcową trójnaczyniową (34% *vs.* 12%), natomiast w grupie II częściej wykazywano chorobę jednonaczyniową (53% *vs.* 29%). U wszystkich pacjentów w grupie I zastosowano terapię streptokinazą. Skuteczność zabiegu w grupie I była wyższa i wynosiła 83%, a w grupie II — 74%, ale nie różniła się istotnie statystycznie (tab. 2). Śmiertelność szpitalna była wyższa w grupie II (41% *vs.* 36%), a odsetek zgonów w pracowni hemodynamiki był wyższy w grupie I (20% *vs*. 15%). Różnice te nie były istotne statystycznie. Statystycznie częściej w grupie I odnotowano konieczność przeprowadzenia ponownych zabiegów PCI (22% *vs.* 3%, p = 0,02) w okresie wewnątrzszpitalnym. U 3 chorych powodem przeprowadzenia ponownego zabiegu PCI była objawowa restenoza, u pozostałych 11 pacjentów — objawowa rekluzja naczynia (10 osób w grupie I i 1 pacjent w grupie II). U 5 chorych ponowny zabieg przeprowadzono w 1. dobie hospitalizacji, u pozostałych pacjentów w kolejnych dniach. Nie stwierdzono różnicy pod względem konieczności wykonania zabiegów kardiochirurgicznych oraz powikłań krwotocznych wymagających przetoczenia krwi. W ciągu rocznej obserwacji w obu grupach zmarło po 3 chorych, w tym po 2 pacjentów z powodu nagłego zgonu sercowego. Krzywe przeżycia Kaplana-Meiera przedstawiono na rycinie 1.



Rycina 1. Skumulowana proporcja przeżywających na krzywej Kaplana-Meiera w grupach torowanej i pierwotnej przezskórnej interwencji wieńcowej (PCI)

Dyskusja

Zastosowanie leczenia fibrynolitycznego u chorych z MI zmniejsza częstość występowania CS [2, 3]. Przeprowadzenie zabiegu pierwotnej PCI także najprawdopodobniej redukuje występowanie CS, jednak z powodu braku randomizowanych badań porównujących skuteczność pierwotnej PCI z leczeniem zachowawczym u chorych z MI powikłanym CS nie ma na to dowodów [11]. Istnieją doniesienia wskazujące na mniejszą śmiertelność u chorych z MI i CS leczonych za pomocą leczenia fibrynolitycznego oraz IABP [5–8]. W piśmiennictwie brakuje jednoznacznej odpowiedzi na temat leczenia fibrynolitycznego u osób poddanych zabiegom rewaskularyzacyjnym. W pracy Bergera i wsp. [12] (badanie GUSTO I) w grupie chorych z CS stosujących leczenie fibrynolityczne wykazano, że wczesna koronarografia i leczenie zabiegowe (PCI/CABG — jeśli potrzebne) zmniejszają śmiertelność w porównaniu z przeprowadzeniem koronarografii w późniejszym terminie lub jej zaniechaniem. Sanborn i wsp. [13] na podstawie wyników rejestru SHOCK wnioskują, że terapia chorych z CS za pomocą leków fibrynolitycznych, IABP i PCI/CABG

wiąże się z mniejszą śmiertelnością niż leczenie zachowawcze. Autorzy wykazali mniejszą śmiertelność w grupie stosującej leki fibrynolityczne (54% *vs.* 64%, p = 0,005) i było to niezależne od stosowania IABP. Pomiędzy 4 grupami chorych [leczenie fibrynolityczne + IABP (47%), tylko IABP (52%), tylko leczenie fibrynolityczne (63%), bez leczenia fibrynolitycznego i IABP (77%)] wykazano istotne różnice pod względem śmiertelności oraz w każdej z tych grup stwierdzono poprawę przeżycia w przypadku przeprowadzenia leczenia zabiegowego [13]. Autorzy zauważyli, że na wyniki pracy mógł wpływać dobór pacjentów. Ponadto stwierdzili, że najprawdopodobniej najlepszą strategią leczenia chorych z MI i CS w szpitalu, w którym nie ma możliwości przeprowadzenia zabiegu, jest rozpoczęcie terapii fibrynolitycznej, założenie balonu do kontrapulsacji wewnątrzaortalnej i transport do ośrodka dysponującego pracownią hemodynamiki. W przedstawionej pracy wykazano, że torowana i pierwotna PCI nie różnią się istotnie statystycznie pod względem skuteczności zabiegu oraz śmiertelności w okresie wewnątrzszpitalnym i w obserwacji rocznej. Podobne wyniki uzyskali autorzy w badaniu SHOCK. Nie wykazali oni wpływu leczenia fibrynolitycznego w grupie chorych poddanych zabiegom PCI lub CABG. W tym randomizowanym badaniu losowa kwalifikacja pacjentów do poszczególnych grup dotyczyła strategii leczenia początkowo zachowawczego lub początkowo zabiegowego, a nie fibrynolitycznego. W tej pracy wykazano poprawę przeżycia po zastosowaniu terapii fibrynolitycznej tylko w grupie chorych leczonych początkowo zachowawczo (trzeba pamiętać, że u większości pacjentów stosowano IABP) [14].

W niniejszym badaniu obie grupy chorych różniły się istotnie pod względem wieku i wartości ciśnienia tętniczego odnotowanego przy przyjęciu do szpitala. Podobne różnice obserwowali French i wsp. [14]. Autorzy wykazali, że chorzy, u których zastosowano terapię fibrynolityczną, byli młodsi, a ciśnienie tętnicze miało u nich wyższe wartości, niemniej badanie to dotyczyło pacjentów leczonych inwazyjnie i zachowawczo, podczas gdy w niniejszej pracy u wszystkich chorych przeprowadzono zabieg angioplastyki. W przedstawionym badaniu nie obserwowano istotnych różnic pod względem powikłań krwotocznych wymagających transfuzji. Podobnie w pracy Frencha i wsp. [14] w grupie chorych leczonych zabiegowo (PCI/CABG) nie stwierdzono różnic pomiędzy pacjentami przyjmującymi leki fibrynolityczne a chorymi niestosującymi takich preparatów (36% *vs.* 36%). Te wartości są wyższe niż w niniejszej pracy — najprawdopodobniej wynika to z faktu rzadszego stosowania IABP, podczas gdy w badaniu SHOCK metodę tę stosowano u prawie wszystkich chorych [14]. Z pracy Frencha i wsp. [14] wynika, że użycie IABP w grupie leczonej zabiegowo wiąże się ze znacznym zwiększeniem liczby powikłań krwotocznych — z 11% do 33% u chorych nieleczonych fibrynolitycznie i z 18% do 40% u osób stosujących taką terapię. Na podstawie wyników niniejszej pracy, podobnie jak i badania Frencha i wsp., nie nie można stwierdzić, że u chorych z MI i CS, którzy mają być leczeni zabiegowo, należy włączyć dodatkowo terapię fibrynolityczną, ponieważ nie wykazano przewagi takiego postępowania [14]. Dotychczas nie przeprowadzono badań randomizowanych dotyczących terapii fibrynolitycznej u chorych z MI i CS leczonych zabiegowo. W pracy Frencha i wsp. oraz w niniejszym badaniu u części chorych stosowano terapię fibrynolityczną jeszcze przed wystąpieniem objawów wstrząsu, niemniej ze względu na brak danych autorzy tego badania nie potrafią określić, jakiego odsetka pacjentów to dotyczy. Zatem wyniki niniejszej pracy wskazują, że u chorych leczonych zabiegowo, u których w związku z MI wystąpił CS, terapia fibrynolityczna nie poprawia przeżycia, ale też nie wpływa na większe ryzyko wystąpienia powikłań krwotocznych.

Pomimo zastosowania leczenia fibrynolitycznego u części chorych nie obserwowano istotnych różnic w osiągnięciu przepływu TIMI 2 i 3 w początkowym angiogramie. Odsetek osób z przepływem TIMI 2 i 3 w grupie chorych, u których zastosowano pierwotną i torowaną angioplastykę, był niższy (w niniejszej pracy 20% *vs.* 9%, p = NS, odpowiednio dla pacjentów przyjmujących leki fibrynolityczne i osób niestosujących takich preparatów), w pracy Frencha i wsp. [14] analogicznie 58% *vs.* 43%, p = 0,03. Choć w niniejszej analizie nie wykazano różnic istotnych statystycznie, to występujący niższy odsetek chorych z przepływem TIMI 2 i 3 można tłumaczyć krótszym w porównaniu z badaniem SHOCK czasem od wystąpienia objawów zawału serca do przyjęcia do szpitala i wykonania koronarografii [14].

Głównym ograniczeniem pracy jest brak randomizacji pacjentów do poszczególnych metod leczenia, jednoośrodkowy charakter badania oraz mała liczebność analizowanych grup. Kolejnym ograniczeniem jest mały odsetek chorych, u których stosowano stenty, co odbiega od obecnej praktyki i co najprawdopodobniej wpłynęło na częstość ponownych zabiegów przezskórnej interwencji wieńcowej.

Wnioski

1. U chorych z zawałem serca powikłanym wstrząsem kardiogennym skuteczność przezskórnych interwencji wieńcowych oraz śmiertelność szpitalna i odległa jest porównywalna w grupie leczonych za pomocą torowanej i pierwotnej interwencji wieńcowej.
2. W grupie chorych leczonych za pomocą torowanej PCI częściej występowała konieczność ponownych zabiegów PCI, nie obserwowano natomiast zwiększonej liczby powikłań krwotocznych wymagających przetoczenia krwi.

Piśmiennictwo

1. Hochman J.S. Cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: expanding the paradigm. Circulation 2003; 107: 2998–3002.
2. AIMS Trial Study Group. Effect of intravenous APSAC on mortality after acute myocardial infarction: preliminary report of a placebo-controlled clinical trial. Lancet 1988; 1: 545–549.
3. Wilcox R.G., von der Lippe G., Olsson C.G. i wsp. Trial of tissue plasminogen activator for mortality reduction in acute myocardial infarction. Anglo-Scandinavian Study of Early Thrombolysis (ASSET). Lancet 1988; 2: 525–530.
4. Anderson R.D., Ohman E.M., Holmes D.R. Jr. Use of intraaortic balloon counterpulsation in patients presenting with cardiogenic shock: observations from the GUSTO-I Study. Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded Coronary Arteries. J. Am. Coll. Cardiol. 1997; 30: 708–715.
5. Waksman R., Weiss A.T., Gotsman M.S. i wsp. Intra-aortic counterpulsation improves survival in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. Eur. Heart J. 1993; 1: 71–74.
6. Silverman A.J., Williams A.M., Wetmore R.W. i wsp. Complications of intraaortic balloon counterpulsation insertion in patients receiving thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. J. Interv. Cardiol. 1991; 4: 49–52.
7. Kovack P.J., Rasak M.A., Bates E.R. i wsp. Thrombolysis plus aortic counterpulsation: improved survival in patients who present to community hospitals with cardiogenic shock. J. Am. Coll. Cardiol. 1997; 29: 1454–1458.
8. Barron H.V., Every N.R., Parsons L.S. i wsp. The use of intra-aortic ballon couterpulsation in patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: data from the National Registry of Myocardial Infarction 2. Am. Heart J. 2001; 141: 933–939.
9. Hochman J.S., Sleeper L.A., Webb J.G. i wsp. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK Investigators. Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock. N. Engl. J. Med. 1999; 341: 625–634.
10. Chodór P., Krupa H., Kalarus Z. i wsp. Wstrząs kardiogenny w przebiegu zawału serca — wyniki leczenia zabiegowego. Folia Cardiol. 2003; 10: 269–277.
11. Grines C.L., Browne K.F., Marco J. i wsp. A comparison of immediate angioplasty with thrombolitic therapy for acute myocardial infarction. N. Engl. J. Med. 1993; 328: 673–679.
12. Berger P.B., Holmes D.R. Jr., Stebbins A.L. i wsp. Impact of an aggressive invasive catheterization and revascularization strategy on mortality in patients with cardiogenic shock in the global utilization of streptokinaze and tissue plasminogen activator for occluded coronary arteries (GUSTO-I) Trial. An observational study. Circulation 1997; 96: 122–127.
13. Sanborn T.A., Sleeper L.A., Bates E.R. i wsp. Impact of thrombolysis, intra-aortic balloon pump conterpulsation, and their combination in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: A report from the SHOCK Trial Registry. J. Am. Coll. Cardiol. 2000; 36: 1123–1129.
14. French J.K., Feldman H.A., Assmann S.F. i wsp. Influence of thrombolytic therapy, with or without intraaortic balloon conterpulsation, on 12-month survival in the SHOCK trial. Am. Heart J. 2003; 146: 804–810.