

Artigo Original

Fatores preditivos de intervenção coronária percutânea de resgate após estratégia fármaco-invasiva em mulheres

José Marconi Almeida Sousa^a, Adriano Henrique Pereira Barbosa^a, Adriano Caixeta^a, Pedro Ivo de Marqui Moraes^a, Daniel Garoni Peternelli^a, Guilherme Melo Ferreira^a, Eryca Vanessa^a, Helena Nogueira Soufen^a, Iran Gonçalves^a, Silvio Reggi^a, Antônio Célio Camargo Moreno^b, Antônio Carlos Camargo Carvalho^a, Claudia M. Rodrigues Alves^{a,*}

^a Disciplina de Cardiologia, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil

^b Setor de Autarquias, Prefeitura Municipal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 5 de novembro de 2014

Aceito em 16 de janeiro de 2015

Palavras-chave:

Infarto do miocárdio

Terapia trombolítica

Angioplastia

RESUMO

Introdução: A estratégia fármaco-invasiva (EFI) é viável em pacientes com infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCST), quando a intervenção coronária percutânea (ICP) primária em tempo hábil não é possível. Neste estudo, comparamos mulheres submetidas à EFI com sucesso para reperfusão àquelas que necessitaram de ICP de resgate, para identificar possíveis preditores de insucesso do trombolítico.

Métodos: De janeiro de 2010 a novembro de 2014, 327 mulheres com IAMCST e EFI foram encaminhadas ao hospital terciário, sendo 206 após trombólise com sucesso (63%) e 121 que necessitaram de ICP de resgate. Os grupos foram comparados quanto a variáveis demográficas, desfechos clínicos e angiográficos, e escores de risco clínico (TIMI, GRACE, ZWOLLE e CADILLAC) e de sangramento (CRUSADE). Um modelo de regressão logística multivariada foi utilizado para identificar preditores de insucesso do trombolítico.

Resultados: Não houve diferença significativa entre as características demográficas ou os antecedentes clínicos dos grupos. O grupo ICP de resgate apresentou valores significativamente maiores dos escores avaliados. Complicações clínicas hospitalares e mortalidade (2,5% vs. 22,0%; $p < 0,0001$) foram mais frequentes no grupo ICP de resgate. As variáveis independentes associadas à ICP de resgate foram tempo dor-agulha > 3 horas (OR 3,07; IC95% 1,64-5,75; $p < 0,0001$), escore ZWOLLE (OR 1,25; IC95% 1,14-1,37; $p = 0,0001$) e *clearance* de creatinina (OR 1,009; IC95% 1,0-1,02; $p = 0,04$).

Conclusões: Mulheres com IAMCST submetidas à EFI e que necessitaram de ICP de resgate tiveram mortalidade significativamente maior quando comparadas àquelas que obtiveram sucesso inicial da EFI com ICP eletiva. Tempo dor-agulha > 3 horas, escore de ZWOLLE e *clearance* de creatinina foram preditores independentes da necessidade de ICP de resgate.

© 2015 Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Predictors of rescue percutaneous coronary intervention after pharmacoinvasive strategy in women

ABSTRACT

Background: Pharmacoinvasive therapy (PIT) is feasible in patients with acute myocardial infarction with ST-segment elevation (STEMI) when timely primary percutaneous coronary intervention (PCI) is unavailable. In this study, we compared women who underwent successful reperfusion PIT with those who required rescue PCI, to identify potential predictors of thrombolytic failure.

Methods: From January 2010 to November 2014, 327 consecutive women with STEMI were referred to a tertiary hospital, 206 after successful thrombolysis (63%) and 121 who required rescue PCI. The groups were compared regarding demographic, clinical and angiographic outcomes, and clinical (TIMI, GRACE, and ZWOLLE CADILLAC) and bleeding (CRUSADE) risk scores. A multivariate logistic regression model was used to identify predictors of thrombolytic failure.

Keywords:

Myocardial infarction

Thrombolytic therapy

Angioplasty

* Autor para correspondência: Rua Botucatu, 720, Vila Clementino, CEP: 04023-062, São Paulo, SP, Brasil.

E-mail: cmralves@uol.com.br (C.M.R. Alves).

A revisão por pares é da responsabilidade Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista.

Results: There was no significant difference between the demographic characteristics or the medical history of the groups. Rescue PCI group had significantly higher values of the evaluated scores. Clinical hospital complications and mortality (2.5% vs. 22.0%; $p < 0.0001$) were more frequent in rescue PCI group. The independent variables associated with rescue PCI were pain-to-needle time > 3 h (OR: 3.07, 95%CI: 1.64 to 5.75; $p < 0.0001$), ZWOLLE score (OR: 1.25; 95%CI: 1.14 to 1.37; $p = 0.0001$) and creatinine clearance (OR: 1.009, 95%CI: 1.0 to 1.02; $p = 0.04$).

Conclusions: Women with STEMI who underwent PIT and who required rescue PCI had significantly higher mortality compared to those who achieved initial success of PIT with elective PCI. Pain-to-needle time > 3 h, ZWOLLE score and creatinine clearance were independent predictors of the need for rescue PCI.

© 2015 Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

A despeito de a intervenção coronária percutânea (ICP) primária ser o padrão-ouro para tratamento de pacientes com infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCST), sua baixa disponibilidade ainda impede seu uso a contento, conforme recomendam as diretrizes mais contemporâneas.^{1,2} Desse modo, a estratégia fármaco-invasiva (EFI) tem se mostrado uma opção factível e de grande valor, em termos de saúde pública, com resultados de eficácia semelhantes aos da ICP primária em diversos estudos e registros nacionais e internacionais.³⁻⁵ Em síntese, a EFI consiste na aplicação rápida de um trombolítico fibrino-específico no atendimento primário, seguida da transferência para cateterismo cardíaco em 3 a 24 horas e da realização de ICP da artéria culpada, se aplicável. Entretanto, sua limitação é a ocorrência de falência do trombolítico em um terço dos casos. No estudo randomizado STREAM (*The Strategic Reperfusion Early After Myocardial Infarction*),⁴ que comparou a EFI com ICP primária em quase 1.900 pacientes, a ICP de resgate ocorreu em 36% dos casos.

O IAMCST é a principal causa de morte de mulheres no Ocidente e já é uma das principais causas de morte de mulheres no Brasil.^{6,7} Recentemente, analisamos os dados de mortalidade e os eventos cardíacos maiores de mulheres com IAMCST submetidas à EFI, observando taxas de mortalidade duas vezes mais elevadas que a dos homens.⁸ No entanto, em análise multivariada, sexo não foi um fator de risco *per se* mas sim a presença de mais fatores de risco nas mulheres.

Nesta análise, comparamos mulheres com IAMCST submetidas à EFI que obtiveram sucesso na reperfusão química com mulheres que necessitaram de ICP de resgate, identificando possíveis preditores de insucesso do trombolítico.

Métodos

De janeiro de 2010 a novembro de 2014, 1.261 pacientes foram incluídos prospectivamente no *São Paulo ST Segment Elevation Myocardial Infarction (STEMI) Registry*, conforme especificado em protocolo previamente publicado³ e também em *clinicaltrials.org* (NCT 02090712). Neste registro, tratamos pacientes com IAMCST com até 12 horas de evolução, por ICP primária preferencialmente, mas realizando EFI caso a ICP não estivesse disponível. Desse total, 327 mulheres (26% da coorte) foram tratadas com EFI e cateterismo eletivo precoce (EFI, $n = 206$) ou por ICP de resgate pós-trombólise sem sucesso (ICP resgate, $n = 121$). A terapia fármaco-invasiva com sucesso foi definida como cateterismo cardíaco sistemático e ICP eletiva, se necessária, realizada entre 3 e 24 horas após o uso do trombolítico. Os critérios para definir falência de reperfusão foram persistência da dor precordial nos níveis pré-trombólise e persistência da elevação do segmento ST maior que 50% da elevação original ou recidiva precoce ou piora dos sintomas, com ou sem instabilidade hemodinâmica.

Esses dois grupos foram comparados em relação a variáveis demográficas, desfechos clínicos (mortalidade no cate e intra-hospitalar), tempos dor-agulha e porta-agulha, escores de risco (TIMI, GRACE, ZWOLLE, CADILLAC),^{9,10} risco de sangramento (CRUSADE)¹¹ e complicações, como insuficiência cardíaca congestiva (ICC), choque cardiogênico, bloqueio atrioventricular total (BAVT), sangramentos maior e menor e acidente vascular cerebral. A fração de ejeção do ventrículo esquerdo foi obtida na avaliação ecocardiográfica realizada nas primeiras 48 horas.

Definições

O fluxo *Thrombolysis in Myocardial Infarction* (TIMI) e o *blush* miocárdico foram avaliados conforme previamente relatados.^{12,13} O *clearance* de creatinina foi estimado pela fórmula de Cockcroft-Gault.¹⁴ Insuficiência renal foi definida pela presença de *clearance* de creatinina estimada como < 60 mL/min. A gravidade do sangramento foi estabelecida pelos critérios *Bleeding Academic Research Consortium* (BARC).¹⁵ Foram considerados como sangramentos maiores pacientes com BARC ≥ 3 e com sangramentos menores aqueles com BARC < 3 . Óbito no cateterismo foi definido como aquele que ocorreu no laboratório de hemodinâmica, durante a realização do procedimento índice.

Análise estatística

Os dados coletados foram armazenados prospectivamente em planilha Excel® (Microsoft Corporation, Redmond, Estados Unidos) e submetidos à análise estatística, por meio do *software Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 22.0. As variáveis contínuas foram expressas como média e desvio padrão, e as variáveis categóricas em números absolutos e percentuais. As variáveis categóricas foram comparadas pelo teste qui quadrado de Pearson, e as variáveis numéricas com distribuição normal foram comparadas pelo teste *t* de Student ou Mann-Whitney, quando aplicável. Além disso, regressão logística em *stepwise* foi realizada para avaliar variáveis preditoras independentes de ICP de resgate. Variáveis estatisticamente significantes na análise univariada entraram na regressão, além daquelas consideradas importantes como preditores de ICP de resgate, como tempo dor-agulha e porta-agulha. Foram corrigidas as interações entre os vários escores de risco, idade e insuficiência renal. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes.

Resultados

A taxa de necessidade de ICP de resgate nesta análise foi de 37,0%. A idade do grupo total variou de 24 a 86 anos, e a média foi de $59,9 \pm 11,9$ anos. Não houve diferença significativa em nenhuma variável

demográfica ou nos antecedentes clínicos entre os dois grupos (tabela 1).

Na admissão, foram semelhantes a pressão arterial média e a frequência cardíaca ($76,5 \pm 15$ batimentos por minuto vs. 78 ± 21 batimentos por minuto; $p = 0,36$), entretanto, as pacientes do grupo ICP de resgate apresentaram pressão sistólica mais baixa ($132,8 \pm 24,6$ mmHg vs. 126 ± 31 mmHg; $p = 0,03$). As médias dos tempos porta-agulha ($1,9 \pm 2,0$ horas vs. $2,0 \pm 3,0$ horas; $p = 0,82$) e dor-agulha ($8,3 \pm 13,6$ horas vs. $7,9 \pm 16,7$ horas; $p = 0,85$) também foram iguais nos dois grupos. O tempo médio entre o início da trombólise e a realização da coronariografia foi de $18,6 \pm 17,0$ horas no grupo EFI vs. $7,3 \pm 6,5$ horas no grupo ICP de resgate ($p < 0,001$).

Com relação aos escores de risco de morte (TIMI, GRACE, ZWOLLE e CADILLAC) ou sangramento (CRUSADE), observamos valores significativamente mais elevados no grupo ICP de resgate (tabela 2).

A média da fração de ejeção do ventrículo esquerdo foi $53,0 \pm 11,5\%$ no grupo EFI vs. $47,4 \pm 10,7\%$ na ICP de resgate ($p < 0,0001$). Quanto à distribuição das artérias culpadas pelo infarto, não observamos diferença significativa na incidência de lesões ocorrendo no território das artérias descendente anterior (31% vs. $42,5\%$), circunflexa (11% vs. $6,5\%$) ou coronária direita (52% vs. 39%) entre grupos EFI e ICP de resgate, respectivamente ($p = 0,35$).

Na evolução hospitalar, as complicações graves foram significativamente mais frequentes nos pacientes do grupo ICP de resgate (tabela 3). Apenas uma paciente em cada grupo apresentou acidente vascular cerebral hemorrágico.

Na tabela 4, observamos as variáveis angiográficas de fluxo inicial e final, observando-se uma significativa redução de sucesso do procedimento no grupo ICP de resgate (redução na frequência de TIMI 2 ou 3 ao final do procedimento e do fluxo miocárdico *blush* 2 ou 3).

A mortalidade hospitalar (por todas as causas) ocorreu em $2,5\%$ do grupo EFI e em 22% do grupo ICP de resgate ($p < 0,0001$), com tendência a maior mortalidade relacionada ao cateterismo.

As variáveis independentes associadas à necessidade de ICP de resgate foram o tempo dor-agulha > 3 horas, com razão de chance de

Tabela 1
Dados demográficos e clínicos

Variável	EFI (n = 206)	ICP de resgate (n = 121)	Valor de p
Idade, anos	$59,6 \pm 11,5$	$60,4 \pm 12,6$	0,52
Índice de massa corporal, kg/m ²	$26,3 \pm 4,9$	$26,7 \pm 5,5$	0,44
Diabetes melito, n (%)	74 (35,9)	45 (37,2)	0,81
Hipertensão arterial, n (%)	145 (70,4)	88 (73,3)	0,57
Dislipidemia, n (%)	128 (62,4)	82 (68,3)	0,28
Tabagismo, n (%)	129 (63,2)	74 (61,7)	0,77
História familiar de DAC, n (%)	58 (28,2)	35 (29,2)	0,84
Infarto do miocárdio prévio, n (%)	17 (8,3)	12 (10,0)	0,59
AVC prévio, n (%)	12 (5,8)	7 (5,8)	0,99
RM prévia, n (%)	7 (3,4)	3 (2,5)	0,38
Obesidade, n (%)	50 (24,3)	32 (26,7)	0,63
Etilismo, n (%)	9 (4,4)	6 (5,0)	0,80
Doença vascular periférica, n (%)	10 (4,9)	11 (9,2)	0,12
Insuficiência renal crônica, n (%)	23 (11,2)	17 (14,0)	0,44

EFI: estratégia fármaco-invasiva; ICP: intervenção coronária percutânea; DAC: doença arterial coronariana; AVC: acidente vascular cerebral; RM: revascularização miocárdica.

Tabela 2
Comparação dos valores médios dos escores de risco entre os grupos

Variável	EFI (n = 206)	ICP de resgate (n = 121)	Valor de p
Escore TIMI	$3,8 \pm 2,2$	$5,2 \pm 2,3$	$< 0,0001$
Escore GRACE	142 ± 32	$171 \pm 48,6$	$< 0,0001$
Escore ZWOLLE	$3,4 \pm 3$	$6,6 \pm 4,8$	$< 0,0001$
Escore CADILLAC	$3,2 \pm 2,8$	$4,5 \pm 3,7$	0,003
Escore CRUSADE	$33,3 \pm 13$	$37,8 \pm 14,1$	0,004

EFI: estratégia fármaco-invasiva; ICP: intervenção coronária percutânea.

Tabela 3
Evolução clínica hospitalar

Desfecho	EFI (n = 206)	ICP de resgate (n = 121)	Valor de p
Óbito hospitalar, n (%)	5 (2,4)	27 (22,3)	$< 0,0001$
Óbito no cateterismo, n (%)	2 (1,0)	5 (4,1)	0,06
ICC, n (%)	35 (17,0)	60 (49,6)	$< 0,0001$
Choque cardiogênico, n (%)	8 (3,9)	34 (28,3)	$< 0,0001$
Bloqueio atrioventricular total, n (%)	7 (3,4)	22 (18,2)	$< 0,0001$
Uso de balão intra-aórtico, n (%)	4 (1,9)	25 (20,7)	$< 0,0001$
Sangramento maior, n (%)	5 (2,4)	10 (8,3)	0,02
Sangramento menor, n (%)	9 (4,4)	3 (2,5)	0,38

EFI: estratégia fármaco-invasiva; ICP: intervenção coronária percutânea; ICC: insuficiência cardíaca congestiva.

Tabela 4
Comparação dos fluxos TIMI e *blush* miocárdico pré e pós-intervenção coronária percutânea (ICP)

Variável	EFI (n = 206)	ICP de resgate (n = 121)	Valor de p
TIMI pré-0 ou 1, n (%)	28 (13,9)	68 (56,7)	$< 0,0001$
TIMI pós-2 ou 3, n (%)	183 (92,9)	100 (85,5)	$< 0,03$
<i>Blush</i> pré-0 ou 1, n (%)	55 (27,2)	85 (70,8)	$< 0,0001$
<i>Blush</i> pós-2 ou 3, n (%)	168 (85,3)	62 (53)	$< 0,0001$

EFI: estratégia fármaco-invasiva.

$3,07$ (IC95% $1,645-5,751$; $p < 0,0001$); o escore ZWOLLE, com razão de chance de $1,25$ (IC95% $1,139-1,370$; $p = 0,0001$); e o *clearance* de creatinina, com razão de chance de $1,009$ (IC95% $1,0-1,019$; $p = 0,04$).

Discussão

Este estudo, que contou com 327 mulheres submetidas à EFI, demonstrou que a população que necessita de ICP de resgate apresenta um número maior de eventos adversos e significativamente maior de óbitos do que a população que realiza EFI com sucesso clínico. Embora esses dados sejam conhecidos no tratamento geral pós-trombólise, este é um dos primeiros relatos na população submetida à EFI, confirmando que os resultados podem ser superponíveis aos da população tratada sem EFI.

A baixa representação de mulheres nos diversos estudos em doença arterial coronária dificulta a aplicação das conclusões derivadas desses estudos no tratamento dessa importante fração da população. Dessa forma, a análise de grandes registros, como o nosso, no qual foram incluídos todos os pacientes recebendo tratamento por indicação clínica (*all-comers*), pode ajudar na melhor aplicação de recursos e tratamentos e na compreensão de possíveis mecanismos de falência de tratamento.

Embora extensamente conhecida como uma população de alto risco de morte durante o IAMCST, quando ajustada para idade e comorbidades, a importância do sexo feminino como fator de risco para mortalidade ainda é discutível.¹⁶ A redução de risco proporcionada pela trombólise em mulheres com IAMCST é também menor do que em homens,^{17,18} o que pode ser devido a idade mais elevada na apresentação, retardo de procura e de chegada na emergência e diagnóstico mais difícil em comparação com homens.¹⁹

Nossa taxa de necessidade de ICP de resgate foi de 37% . No estudo STREAM, o mais importante estudo de comparação entre EFI e ICP primária, 1.892 pacientes foram randomizados com até 3 horas de evolução do infarto. Para um desfecho combinado de morte/choque/ICC ou reinfarto aos 30 dias, os grupos tiveram resultados semelhantes. Nesse estudo, embora com tempos de atendimento muito inferiores aos nossos, foi observada uma taxa de necessidade de ICP de resgate de $36,3\%$. No registro do NCDR®, $41,5\%$ dos pacientes recebendo fibrinólise necessitaram de ICP de resgate.²⁰ Com

tempos de transferência entre o hospital primário e o centro terciário ainda elevados e peculiares à nossa realidade, em nossa taxa de ICP de resgate confundem-se possíveis casos de reoclusão precoce. No entanto, mais preocupante é a possibilidade de que essa semelhança da necessidade de ICP de resgate entre nossa população e a da literatura represente uma subestimativa de diagnóstico que deve ser explorada.

De forma geral, como anteriormente demonstrado, nossa frequência de complicações hemorrágicas/vasculares é baixa e comparável à da literatura²¹ (4,6%), especialmente considerando a realização de exames apenas por via femoral. Semelhante a outras experiências, nossa população apresentou um risco de sangramento pelo escore CRUSADE na faixa de risco moderado, e a frequência de sangramento foi corretamente predita.²² Todavia, esse escore não foi adequadamente testado para esse cenário (EFI e ICP de resgate). A maior frequência de sangramentos maiores no grupo ICP de resgate (2,4% vs. 8,3%) pode ser secundária a múltiplos mecanismos, como a realização de cateterismo em tempo mais precoce, procedimentos mais longos e complexos, ou uso mais frequente de medicações antitrombóticas (dado não relatado aqui). A semelhante frequência de sangramentos maiores na comparação entre ICP primária e EFI já foi estabelecida,⁴ porém a elevação do risco, associada à necessidade de ICP de resgate, foi relatada em outro grande registro, chegando a 13%.²⁰

Em prévia publicação de nossa experiência, com população de 469 pacientes, incluindo 140 mulheres, indivíduos do sexo feminino apresentaram mortalidade superior a de homens (9,3 vs. 4,9%; $p = 0,07$), mas, em análise multivariada, o sexo não foi um preditor de morte ou de eventos adversos maiores, sendo a diferença na incidência de morte em razão de comorbidades mais frequente nas mulheres.⁸ Neste estudo, observamos que o grupo submetido à trombolise sem sucesso e levado à ICP de resgate apresentou um perfil demográfico e clínico semelhante ao das mulheres com reperfusão clinicamente bem-sucedida. Ambos os grupos foram caracterizados pela alta frequência de reconhecidos marcadores de risco, como diabetes melito, insuficiência renal e doença coronária prévia (infarto ou revascularização). Nossa população também teve um perfil de risco maior que o da literatura.^{4,23} Na nossa experiência global, incluindo ambos os sexos, a mortalidade total da EFI está na casa dos 6%,^{8,24} sendo de 9,7% no grupo de mulheres aqui incluído. Mortalidades abaixo de 5% foram observadas nos estudos STREAM e no CAPTIM (*Comparison of primary angioplasty and pre-hospital fibrinolysis in acute myocardial infarction*), que randomizaram pacientes com até 3 e 6 horas de evolução, respectivamente.^{4,23} Notavelmente, no grupo EFI, formado apenas por mulheres com trombolise com sucesso e ICP precoce, observamos taxa de mortalidade de 2,5%, o que reforça a validade do método para ampla parcela desse subgrupo. Associada ao achado de tempo de isquemia maior que 3 horas como preditor independente de insucesso de reperfusão (OR 3,07; IC95% 1,645-5,751; $p < 0,0001$), demonstra também a necessidade de políticas pautadas para a aplicação precoce do trombolítico, preferencialmente nas unidades de pronto atendimento, atendimento médico ambulatorial ou prontos-socorros pré-internação hospitalar ou nas ambulâncias, pois, ao se aumentar a reperfusão química bem-sucedida, ampliando o salvamento de músculo viável, certamente haverá redução de mortalidade.

Além do tempo de isquemia e da presença de disfunção renal, este último um conhecido preditor de mortalidade e de complicações na doença cardiovascular, o escore de ZWOLLE foi preditor de ICP de resgate. O achado de escores de risco mais elevados em mulheres comparadas a homens é bastante conhecido.^{8,25} O escore de ZWOLLE, um escore validado para identificação de pacientes de baixo risco após ICP primária e que seriam elegíveis para alta precoce,⁹ foi aqui um preditor de trombolise sem sucesso no grupo de indivíduos do sexo feminino. Como um dos componentes do escore incluiu

o tempo de isquemia, talvez este tenha sido o principal componente do escore a influenciar em sua importância nessa população. Considera-se que pacientes com escore ≤ 3 seriam passíveis de alta precoce após ICP primária; e mesmo considerando uma população de alto risco, como a aqui apresentada, o escore do grupo EFI esteve bem próximo deste valor, sugerindo que tal índice mereça validação também no grupo de pacientes pós-trombolise.

Diferentemente da experiência internacional dos estudos randomizados,^{1,2} neste registro ainda observamos que os tempos dor-agulha e porta-agulha foram elevados e representaram importante limitação para melhora adicional de nossos resultados. No entanto, foram também a expressão da realidade do atendimento público inicial em uma grande cidade urbana do Brasil.

Indicadores de reperfusão após terapia trombolítica não são mais reduzidos em mulheres do que em pacientes do sexo masculino. Em uma grande revisão angiográfica dos pacientes incluídos em quatro estudos do grupo TIMI, incluindo 2.596 pacientes, o grau de perfusão miocárdica (*blush*) e o TIMI *frame count* corrigido foram semelhantes entre os dois sexos²⁵ após trombolise e após a ICP. Os autores concluíram que diferenças de reperfusão não contavam para a diferença de mortalidade. Em nosso estudo, 71% das pacientes com ICP de resgate apresentaram *blush* inicial zero ou 1 (compatível com o diagnóstico de trombolise sem sucesso), e em 47% delas este fluxo anormal foi mantido após a ICP, embora a taxa de TIMI 2 ou 3 e a ausência de lesão residual (sucesso da ICP) estivessem presentes em 85,5%. Em pacientes recebendo tratamento tardiamente, como os nossos, a taxa de reperfusão inadequada foi, portanto, maior e mais evidente.

Limitações

Como em qualquer análise retrospectiva, os dados estiveram sujeitos a diversos confundidores, o que pode alterar os resultados. Não foram analisadas as diferenças nos padrões de uso de medicações, o que certamente poderia afetar os resultados da reperfusão. Nesta publicação, não foram aprofundados os dados relativos à análise angiográfica, à localização e à complexidade da lesão culpada.

Conclusões

Neste estudo, identificamos que pacientes do sexo feminino submetidas à intervenção coronária percutânea de resgate cursaram com alta frequência de insuficiência cardíaca e choque cardiogênico, e que as taxas de sangramento foram mais elevadas do que aquelas observadas na população total. O grau de perfusão miocárdica (*blush*) esteve significativamente reduzido nas pacientes após intervenção coronária percutânea de resgate. Como previamente demonstrado por nosso grupo, a ocorrência de reperfusão inadequada é um importante preditor de morte e, aqui, pode ter sido determinante de taxas de mortalidade para o grupo intervenção coronária percutânea de resgate, que foi quase dez vezes maior que a mortalidade observada no grupo estratégia fármaco-invasivo com sucesso. Especulamos que essa inadequada reperfusão pode estar relacionada a prolongados tempos dor-agulha e lise-cateterismo.

Fonte de financiamento

Não há.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC); Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blömmström-Lundqvist C, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2012;33(20):2569-619.
- American College of Emergency Physicians; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr., et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(4):e78-140.
- Caluza ACV, Barbosa AH, Gonçalves I, Oliveira CAL de, Matos LN de, Zeefried C, et al. ST-Elevation myocardial infarction network: systematization in 205 cases reduced clinical events in the public health care system. *Arq Bras Cardiol*. 2012;99(5):1040-8.
- Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2013;368(15):1379-87.
- Danchin N, Puymirat E, Steg PG, Goldstein P, Schiele F, Belle L, et al. Five-year survival in patients with ST-segment-elevation myocardial infarction according to modalities of reperfusion therapy: the French Registry on Acute ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction (FAST-MI) 2005 Cohort. *Circulation*. 2014;129(16):1629-36.
- Pancholy SB, Shantha GPS, Patel T, Cheskin LJ. Sex differences in short-term and long-term all-cause mortality among patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated by primary percutaneous intervention: a meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2014;174(11):1822-30.
- Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Mortalidade - Brasil [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; s/d [cited 2015 Mar 9]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>
- Lanaro E, Caixeta A, Soares JA, Alves CMR, Barbosa AHP, Souza JAM, et al. Influence of gender on the risk of death and adverse events in patients with acute myocardial infarction undergoing pharmacoinvasive strategy. *J Thromb Thrombolysis*. 2014;38(4):510-6.
- De Luca G, Suryapranata H, van 't Hof AW, de Boer MJ, Hoorntje JC, Dambrink JH, et al. Prognostic assessment of patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty: implications for early discharge. *Circulation*. 2004;109(22):2737-43.
- Elbarouni B, Goodman SG, Yan RT, Welsh RC, Kornder JM, Deyoung JP, et al.; Canadian Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE/GRACE(2)) Investigators. Validation of the Global Registry of Acute Coronary Event (GRACE) risk score for in-hospital mortality in patients with acute coronary syndrome in Canada. *Am Heart J*. 2009;158(3):392-9.
- Subherwal S, Bach RG, Chen AY, Gage BF, Rao S V, Newby LK, et al. Baseline risk of major bleeding in non-ST-segment-elevation myocardial infarction: the CRUSADE (Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA Guidelines) Bleeding Score. *Circulation*. 2009;119(14):1873-82.
- The Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) trial. Phase I findings. TIMI Study Group. *N Engl J Med*. 1985;312(14):932-6.
- Gibson CM, Cannon CP, Murphy SA, Ryan KA, Mesley R, Marble SJ, et al. Relationship of TIMI myocardial perfusion grade to mortality after administration of thrombolytic drugs. *Circulation*. 2000;101(2):125-30.
- Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron*. 1976;16(1):31-41.
- Mehran R, Rao SV, Bhatt DL, Gibson CM, Caixeta A, Eikelboom J, et al. Standardized bleeding definitions for cardiovascular clinical trials: a consensus report from the Bleeding Academic Research Consortium. *Circulation*. 2011;123(23):2736-47.
- Mallik S, Vaccarino V. Outcomes of thrombolytic therapy for acute myocardial infarction in women. *Prog Cardiovasc Dis*. 2004;47(1):58-71.
- Bhan V, Cantor WJ, Yan RT, Mehta SR, Morrison LJ, Heffernan M, et al. Efficacy of early invasive management post-fibrinolysis in men versus women with ST-elevation myocardial infarction: a subgroup analysis from Trial of Routine Angioplasty and Stenting after Fibrinolysis to Enhance Reperfusion in Acute Myocardial Infarction (TRANSFER-AMI). *Am Heart J*. 2012;164(3):343-50.
- Stone GW, Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, O'Keefe J, et al. Comparison of in-hospital outcome in men versus women treated by either thrombolytic therapy or primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1995;75(15):987-92.
- White HD, Barbash GI, Modan M, Simes J, Diaz R, Hampton JR, et al. After correcting for worse baseline characteristics, women treated with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction have the same mortality and morbidity as men except for a higher incidence of hemorrhagic stroke. The Investigators of the International Tissue Plasminogen Activator/Streptokinase Mortality Study. *Circulation*. 1993;88(5 Pt 1):2097-103.
- Vora AN, Holmes DN, Rokos I, Roe MT, Granger CB, French WJ, et al. Fibrinolysis use among patients requiring interhospital transfer for ST-segment elevation myocardial infarction care: a report from the US National Cardiovascular Data Registry. *JAMA Intern Med*. 2014;175(2):207-15.
- Gomes Jr. MPM, Falcão FJA, Alves CMR, Sousa JMA, Herrmann JL, Moreno ACC, et al. Complicações vasculares em pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea precoce por via femoral após fibrinólise com tenecteplase. Registro de 199 pacientes. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2012;20(3):274-81.
- Ariza-Solé A, Sánchez-Elvira G, Sánchez-Salado JC, Lorente-Tordera V, Salazar-Mendiguchía J, Sánchez-Prieto R, et al. CRUSADE bleeding risk score validation for ST-segment-elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Thromb Res*. 2013;132(6):652-8.
- Bonnefoy E, Steg PG, Boutitie F, Dubien PY, Lapostolle F, Roncalli J, et al. Comparison of primary angioplasty and pre-hospital fibrinolysis in acute myocardial infarction (CAPTIM) trial: a 5-year follow-up. *Eur Heart J*. 2009;30(13):1598-606.
- Falcão FJ, Alves CM, Barbosa AH, Caixeta A, Sousa JM, Souza JA, et al. Predictors of in-hospital mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing pharmacoinvasive treatment. *Clinics*. 2013;68(12):1516-20.
- Murphy SA, Chen C, Cannon CP, Antman EM, Gibson CM. Impact of gender on angiographic and clinical outcomes after fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 2002;90(7):766-70.