Artículo Original

Factores predictores de intervención coronaria percutánea de rescate tras estrategia fármaco-invasiva en mujeres

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 Cardiología, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil*
[b] *Sector de Autarquías, Prefeitura Municipal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil*

Informaciones sobre el artículo

Historial del artículo:
Recibido el 5 de noviembre de 2014
Aceptado el 16 de enero de 2015

Palabras clave:
Infarto de miocardio
Terapia trombolítica
Angioplastia

Resumen

Introducción: La estrategia fármaco-invasiva (EFI) es viable en pacientes con infarto agudo de miocardio con supradesnivel del segmento ST (IAMCST) cuando la intervención coronaria percutánea (ICP) primaria no es posible por escasez de tiempo. En este estudio, comparamos mujeres sometidas a la EFI con éxito para reperfusión con aquellas que necesitaron ICP de rescate, para identificar posibles predictores de fracaso del tratamiento trombolítico.

Métodos: Desde enero de 2010 hasta noviembre de 2014, 327 mujeres con IAMCST y EFI fueron derivadas a un hospital terciario, siendo 206 tras trombólisis exitosa (63%) y 121 que necesitaron ICP de rescate. Los grupos fueron comparados en cuanto a variables demográficas, eventos clínicos y angiográficos, y puntaje de riesgo clínico (TIMI, GRACE, ZWOLLE y CADILLAC) y de sangrado (CRUSADE). Se utilizó un modelo de regresión logística para identificar predictores de fracaso del agente trombolítico.

Resultados: No hubo diferencia significativa entre las características demográficas o los antecedentes clínicos de los grupos. El grupo ICP de rescate presentó valores significativamente mayores de los puntajes evaluados. Las complicaciones clínicas hospitalarias y mortalidad (2,5% frente a 22,0%; $p < 0,0001$) fueron más frecuentes en el grupo ICP de rescate. Las variables independientes asociadas a la ICP de rescate fueron tiempo dolor-aguja > 3 horas (OR 3,07;IC95% 1,64-5,75; $p < 0,0001$), puntaje ZWOLLE (OR 1,25; IC95% 1,14-1,37; $p = 0,0001$) y *clearance* de creatinina (OR 1,009; IC95% 1,0-1,02; $p = 0,04$).

Conclusiones: Las mujeres con IAMCST sometidas a la EFI y que necesitaron ICP de rescate tuvieron mortalidad significativamente mayor comparadas a aquellas que tuvieron éxito inicial de la EFI con ICP electiva. El tiempo dolor-aguja > 3 horas, el puntaje de ZWOLLE y el *clearance* de creatinina fueron predictores independientes de la necesidad de ICP de rescate.

© 2015 Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista. Publicado por Elsevier Editorial Ltda. Este es un artículo Open Access bajo licencia 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

Keywords:
Myocardial infarction
Thrombolytic therapy
Angioplasty

abstract

Background: Pharmacoinvasive therapy (PIT) is feasible in patients with acute myocardial infarction with ST-segment elevation (STEMI) when primary percutaneous coronary intervention (PCI) primary is time 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 risk scores (TIMI, GRACE, and ZWOLLE CADILLAC) and bleeding (CRUSADE). A multivariate logistic regression model was used to identify predictors of thrombolytic failure.

* Autor para correspondencia: Rua Botucatu, 720, Vila Clementino, CEP: 04023-062, São Paulo, SP, Brasil.
E-mail: cmralves@uol.com.br (C.M.R. Alves).
La revisión por pares es responsabilidad de la Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista.

DOI http://dx.doi.org/10.1016/j.rbci.2015.05.002
0104-1843/© 2015 Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista. Publicado por Elsevier Editorial Ltda. Este es un artículo Open Access bajo licencia de CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

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 > 3h (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 > 3h, 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/).

Introducción

A pesar de que la intervención coronaria percutánea (ICP) primaria es el patrón oro para el tratamiento de pacientes con infarto agudo de miocardio con supradesnivel del segmento ST (IAMCST), su baja disponibilidad aun obstaculiza su uso adecuado, conforme recomiendan las directrices más contemporáneas.[1,2] Así, la estrategia fármaco-invasiva (EFI) se presenta como una opción factible y de gran valor en términos de salud pública, con resultados de eficacia semejantes a los de la ICP primaria en diversos estudios y registros nacionales e internacionales.[3-5] En síntesis, la EFI consiste en la aplicación rápida de un agente trombolítico fibrino-específico en la atención primaria seguida de la transferencia hacia cateterismo cardíaco entre 3 y 24 horas y de la realización de ICP de la arteria tratada, en caso de ser necesario. Sin embargo, su limitación es la presencia de fracaso del agente trombolítico en un tercio de los casos. En el estudio randomizado STREAM *(The Strategic Reperfusion Early After Myocardial Infarction)*,[4] que comparó la EFI con la ICP primaria en casi 1.900 pacientes, la ICP de rescate ocurrió en el 36% de los casos.

El IAMCST es la principal causa de muerte de mujeres en Occidente y ya es una de las principales causas de muerte de mujeres en Brasil.[6,7] Recientemente analizamos los datos de mortalidad y los eventos cardíacos mayores de mujeres en IAMCST sometidas a EFI y se observaron tasas de mortalidad dos veces más elevadas que la de los hombres.[8] Sin embargo, en el análisis multivariado, el sexo no representó un factor de riesgo *per se* sino la presencia de más factores de riesgo en las mujeres.

En este análisis, comparamos mujeres con IAMCST sometidas a la EFI que tuvieron éxito en la reperfusión química con mujeres que necesitaron ICP de rescate, identificando posibles predictores de fracaso del agente trombolítico.

Métodos

De enero de 2010 a noviembre de 2014, 1.261 pacientes fueron incluidos prospectivamente en el *São Paulo ST Segment Elevation Myocardial Infarction* (STEMI) *Registry,* conforme especificado en un protocolo previamente publicado[3] y también en *clinicaltrials.org* (NCT02090712). En este registro, tratamos pacientes con IAMCST con hasta 12 horas de evolución, por ICP primara preferentemente, pero realizando EFI en caso de que la ICP no estuviera disponible. De ese total, 327 mujeres (26% de la cohorte) fueron tratadas con EFI y cateterismo electivo precoz (EFI, n = 206) o por ICP de rescate post trombólisis sin éxito (ICP rescate, n = 121). La terapia fármaco-invasiva con éxito fue definida como un cateterismo cardíaco sistemático e ICP electiva, caso fuera necesaria, realizado entre 3 y 24 horas luego del uso del agente trombolítico. Los criterios para definir fracaso de reperfusión fueron la persistencia del dolor precordial en los niveles pre trombólisis y persistencia de la elevación del segmento ST mayor a 50% de la elevación original o recidiva precoz o empeoramiento de los síntomas, con o sin inestabilidad hemodinámica. Esos dos grupos fueron comparados en cuanto a variables demográficas, eventos clínicos (mortalidad en el CATE e intrahospitalaria), tiempos dolor-aguja y puerta-aguja, puntajes de riesgo (TIMI, GRACE, ZWOLLE, CADILLAC),[9,10] riesgo de sangrado (CRUSADE)[11] y complicaciones como insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), shock cardiogénico, bloqueo auriculoventricular completo (BAVC), sangrados mayor y menor y accidente cerebrovascular. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo fue obtenida en la evaluación ecocardiográfica realizada en las primeras 48 horas.

Definiciones

El flujo *Thrombolysis in Myocardial Infarction* (TIMI) y el *blush* miocárdico fueron evaluados conforme lo previamente relatado.[12,13] El *clearance* de creatinina fue estimado por la fórmula de Cockcroft- Gault.[14] Insuficiencia renal se definió por la presencia de *clearance* de creatinina estimado < 60 mL/min. La gravedad del sangrado fue establecida por los criterios *Bleeding Academic Research Consortium* (BARC).[15] Se consideraron con sangrados mayores los pacientes con BARC ≥ 3 y con sangrados menores aquellos con BARC < 3. Deceso en el cateterismo se definió como aquél que ocurrió en el laboratorio de hemodinamia, durante la realización del procedimiento índice.

Análisis estadístico

Los datos recolectados se almacenaron prospectivamente en planilla Excel® (Microsoft Corporation, Redmond, Estados Unidos) y se sometieron al análisis estadístico por medio del *software Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versión 22.0. Las variables continuas se expresaron como media y desvio estándar, las variables categóricas fueron comparadas por el test chi-cuadrado de Pearson, y las variables numéricas con distribución normal se compararon por el test *t* de Student o Mann-Whitney, todas las veces que fue aplicable. Además de eso, se realizó regresión logística en *stepwise* para evaluar las variables predictoras independientes de ICP de rescate. Las variables estadísticamente significativas en el análisis univariado entraron en la regresión, además de aquellas que fueron consideradas importantes como predictores de ICP de rescate, como tiempo dolor-aguja y puerta-aguja. Se corrigieron las interacciones entre los varios puntajes de riesgo, edad e insuficiencia renal. Valores de $p < 0,05$ fueron considerados estadísticamente significativos.

Resultados

La tasa de necesidad de ICP de rescate en este análisis fue de 37,0%. La edad del grupo total varió de 24 a 86 años y la media fue de 59,9 ± 11,9 años. No hubo diferencia significativa en ninguna variable demográfica o en los antecedentes clínicos entre los dos grupos (tabla 1).

En la admisión, fueron semejantes la presión arterial promedio y la frecuencia cardíaca (76,5 ± 15 latidos por minuto frente a 78 ± 21 latidos por minuto; $p = 0,36$), pero los pacientes del grupo

ICP de rescate presentaron presión sistólica más baja (132,8 ± 24,6 mmHg frente a 126 ± 31 mmHg; p = 0,03). Los promedios de tiempo puerta-aguja (1,9 ± 2,0 horas frente a 2,0 ± 3,0 horas; p = 0,82) y dolor-aguja (8,3 ± 13,6 horas frente a 7,9 ± 16,7 horas; p = 0,85) también fueron iguales en los dos grupos. El tiempo promedio entre el inicio de la trombólisis y la realización de la coronariografía fue de 18,6 ± 17,0 horas en el grupo EFI frente a 7,3 ± 6,5 horas en el grupo ICP de rescate (p < 0,001).

Con relación a los puntajes de riesgo de muerte (TIMI, GRACE, ZWOLLE y CADILLAC) o sangrado (CRUSADE), observamos valores significativamente más elevados en el grupo ICP de rescate (tabla 2).

La media de fracción de eyección del ventrículo izquierdo fue 53,0 ± 11,5% en el grupo EFI frente a 47,4 ± 10,7% en la ICP de rescate (p < 0,0001). En cuanto a la distribución de las arterias culpables del infarto, no se observaron diferencias significativas en la incidencia de lesiones en el territorio de las arterias descendente anterior (31% frente a 42,5%), circunfleja (11% frente a 6,5%) o coronaria derecha (52% frente a 39%) entre grupos EFI e ICP de rescate, respectivamente (p = 0,35).

En la evolución hospitalaria, las complicaciones graves fueron significativamente más frecuentes en los pacientes del grupo ICP de rescate (tabla 3). Solamente una paciente en cada grupo presentó accidente cerebrovascular hemorrágico.

En la tabla 4, observamos la variables angiográficas de flujo inicial y final, observandose una significativa reducción del éxito del procedimiento en el grupo ICP de rescate (reducción en la frecuencia de TIMI 2 o 3 al final del procedimiento y el flujo miocárdico *blush* 2 o 3).

La mortalidad hospitalaria (por todas las causas) fue de 2,5% del grupo EFI y de 22% del grupo ICP de rescate (p < 0,0001), con una tendencia de mayor mortalidad relacionada al cateterismo.

Las variables independientes asociadas a la necesidad de ICP de rescate fueron el tiempo dolor-aguja > 3 horas, con razón de probabilidad de 3,07 (IC 95% 1,646-5,751; p < 0,0001); el puntaje ZWOLLE, con razón de probabilidad de 1,25 (IC95% 1,139-1,370; p = 0,0001); y el *clearance* de creatinina, con razón de probabilidad de 1,009 (IC95% 1,0-1,019; p = 0,04).

Tabla 1
Datos demográficos y clínicos

Variable	EFI (n = 206)	ICP de rescate (n = 121)	Valor de p
Edad, años	59,6 ± 11,5	60,4 ± 12,6	0,52
Índice de masa corporal, kg/m²	26,3 ± 4,9	26,7 ± 5,5	0,44
Diabetes melito, n (%)	74 (35,9)	45 (37,2)	0,81
Hipertensión arterial, n (%)	145 (70,4)	88 (73,3)	0,57
Dislipidemia, n (%)	128 (62,4)	82 (68,3)	0,28
Tabaquismo, n (%)	129 (63,2)	74 (61,7)	0,77
Historia familiar de EAC, n (%)	58 (28,2)	35 (29,2)	0,84
Infarto de miocardio previo, n (%)	17 (8,3)	12 (10,0)	0,59
ACV previo, n (%)	12 (5,8)	7 (5,8)	0,99
RM previa, n (%)	7 (3,4)	3 (2,5)	0,38
Obesidad, n (%)	50 (24,3)	32 (26,7)	0,63
Etilismo, n (%)	9 (4,4)	6 (5,0)	0,80
Enfermedad vascular periférica, n (%)	10 (4,9)	11 (9,2)	0,12
Insuficiencia renal crónica, n (%)	23 (11,2)	17 (14,0)	0,44

EFI: estrategia fármaco-invasiva; ICP: intervención coronaria percutánea; EAC: enfermedad arterial coronaria; ACV: accidente cerebrovascular; RM: revascularización miocárdica.

Tabla 2
Comparación de los valores medios de los puntajes de riesgo entre los grupos

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

EFI: estrategia fármaco-invasiva; ICP: intervención coronaria percutánea.

Tabla 3
Evolución clínica hospitalaria

Desenlace	EFI (n = 206)	ICP de resgate (n = 121)	Valor de p
Deceso hospitalario, n (%)	5 (2,4)	27 (22,3)	< 0,0001
Deceso en el cateterismo, n (%)	2 (1,0)	5 (4,1)	0,06
ICC, n (%)	35 (17,0)	60 (49,6)	< 0,0001
Shock Cardiogénico, n (%)	8 (3,9)	34 (28,3)	< 0,0001
Bloqueo aurículoventricular total, n (%)	7 (3,4)	22 (18,2)	< 0,0001
Uso de balón intraaórtico, n (%)	4 (1,9)	25 (20,7)	< 0,0001
Sangrado mayor, n (%)	5 (2,4)	10 (8,3)	0,02
Sangrado menor, n (%)	9 (4,4)	3 (2,5)	0,38

EFI: estrategia fármaco-invasiva; ICP: intervención coronaria percutánea; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva.

Tabla 4
Comparación de los flujos TIMI y *blush* miocárdico pre y post intervención coronaria percutánea (ICP)

Variable	EFI (n = 206)	ICP de rescate (n = 121)	Valor de p
TIMI pre-0 o 1, n (%)	28 (13,9)	68 (56,7)	< 0,0001
TIMI pos-2 o 3, n (%)	183 (92,9)	100 (85,5)	< 0,03
Blush pre-0 o 1, n (%)	55 (27,2)	85 (70,8)	< 0,0001
Blush pos-2 o 3, n (%)	168 (85,3)	62 (53)	< 0,0001

EFI: estrategia fármaco-invasiva.

Discusión

Este estudio, del cual participaron 327 mujeres sometidas a EFI, demostró que la población que necesita ICP de rescate presenta un mayor número de eventos adversos y mortalidad que la población sometidas a EFI con éxito clínico. Aunque esos datos ya sean conocidos en el tratamiento general post trombólisis, este es uno de los primeros relatos en una población sometida a EFI, confirmando que los resultados pueden ser superponibles a los de la población tratada sin EFI.

La baja representación de mujeres en los diversos estudios en enfermedad arterial coronaria dificulta la aplicación de las conclusiones derivadas de esos estudios en el tratamiento de esta importante fracción de la población. Así, el análisis de grandes registros, como el nuestro, en el cual se incluyeron todos los pacientes que recibían tratamiento por indicación clínica (*all-comers*), puede contribuir a mejorar la aplicación de recursos y tratamientos y la comprensión de posibles mecanismos de falencia de tratamiento.

Si bien es extensamente conocida como una población de alto riesgo de muerte durante IAMCST, cuando es corregida por edad y comorbilidades, la importancia del sexo femenino como factor de riesgo para mortalidad es aun discutible.[16] La reducción de riesgo proporcionada por la trombólisis en mujeres con IAMCST es también menor que en hombres,[17,18] lo que puede relacionarse con la edad más elevada en la presentación, la demora en buscar o llegar a la emergencia y el diagnóstico más difícil en comparación con el de los hombres.[19]

Nuestra tasa de necesidad de ICP de rescate fue del 37%. En el estudio STREAM, el más importante estudio de comparación entre EFI e ICP primaria, 1.892 pacientes fueron randomizados con hasta 3 horas de evolución del infarto. Para un *endpoint* combinado de muerte/shock/ICC o reinfarto a los 30 días, los grupos tuvieron resultados semejantes. En ese estudio, si bien hay que resaltar que tuvo tiempos de atención inferiores a los nuestros, se observó una tasa de necesidad de ICP de rescate de 36,3%. En el registro NCDR®, 41,5% de los pacientes que recibieron fibrinólisis necesitaron ICP de rescate.[20]

Con tiempos de transferencia entre el hospital primario y el centro terciario elevados y peculiares para nuestra realidad, en nuestra tasa de ICP de rescate se confunden posibles casos de reoclusión precoz. Sin embargo, lo más preocupante es la posibilidad de que esa semejanza de la necesidad de ICP de rescate entre nuestra población y la de la literatura represente un subestimado diagnóstico que debe ser explorado.

En general, como fue anteriormente demostrado, nuestra frecuencia de complicaciones hemorrágicas/vasculares es baja y comparable a la de la literatura[21] (4,6%), especialmente considerando la realización de exámenes sólo por vía femoral. Semejante a otras experiencias, nuestra población presentó un riesgo de sangrado por el puntaje CRUSADE moderado, y la frecuencia de sangrado se predijo correctamente.[22] De todas maneras, ese puntaje no ha sido adecuadamente probado para ese escenario (EFI e ICP de rescate). La mayor frecuencia de sangrados mayores en el grupo de ICP (2,4% frente a 8,3%) puede ser secundaria a múltiples mecanismos, como la realización de cateterismo o el uso más frecuente de medicaciones antitrombolíticas (dato no reportado aquí). La semejante frecuencia de sangrados mayores en la comparación entre ICP primaria y EFI ya fue establecida,[4] pero la elevación de riesgo, asociada a la necesidad de ICP de rescate, se reportó en otro gran registro, llegando al 13%.[20]

En una publicación previa de nuestra experiencia con una población de 469 pacientes, incluyendo 140 mujeres, los individuos del sexo femenino presentaron una mortalidad superior a la de hombres (9,3 frente a 4,9%; $p = 0,07$), pero, en el análisis multivariado, el sexo no fue un predictor de muerte o de eventos adversos mayores, siendo la diferencia de muerte debido a un aumento de las comorbilidades en las mujeres.[8] En este estudio, observamos que el grupo sometido a la trombólisis sin éxito y llevado a la ICP de rescate presentó un perfil demográfico y clínico semejante al de las mujeres con reperfusión exitosa clínicamente. Ambos grupos se caracterizados por la alta frecuencia de reconocidos marcadores de riesgo, como diabetes mellitus, insuficiencia renal y enfermedad coronaria previa (infarto o revascularización). Nuestra población también tuvo un perfil de riesgo mayor que la de la literatura.[4,23] En nuestra experiencia incluyendo ambos sexos, la mortalidad total EFI es del 6%,[8,24] siendo del 9,7% en el grupo de mujeres aquí incluido. Mortalidades abajo del 5% se observaron en los estudios STREAM y CAPTIM (*Comparison of primary angioplasty and pre-hospital fibrinolysis in acute myocardial infarction*), que randomizaron pacientes con hasta 3 y 6 horas de evolución, respectivamente.[4,23] A destacar, en el grupo EFI formado solamente por mujeres con trombólisis con éxito e ICP precoz, observamos una tasa de mortalidad de 2,5%, lo que refuerza la validad del método para una amplia franja de este subgrupo. Esto, asociado al hallazgo de tiempo de isquemia mayor a 3 horas como predictor independiente de fracaso de reperfusión (OR 3,07; IC95% 1,645-5,751; $p < 0,0001$), demuestra también la necesidad de políticas volcadas a la aplicación precoz del agente trombolítico, preferentemente en las unidades de atención primaria, ambulatoria o guardias pre internación hospitalaria o en las ambulancias, ya que, cuando se aumenta la reperfusión química exitosa, ampliando el rescate del músculo viable, seguramente habrá reducción de mortalidad.

Además del tiempo de isquemia y de la presencia de disfunción renal – un conocido predictor de mortalidad y de complicaciones en la enfermedad cardiovascular, el puntaje de ZWOLLE fue predictor de ICP de rescate. El hallazgo de puntajes de riesgo más elevados en mujeres comparadas a hombres es bastante conocido.[8,25] El puntaje de ZWOLLE, ampliamente validado para identificación de pacientes de bajo riesgo tras ICP primaria y que serían elegibles para alta temprana[9] fue un predictor de trombólisis sin éxito en el grupo de individuos del sexo femenino. Como uno de los componentes del puntaje incluye el tiempo de isquemia, tal vez este haya sido el principal componente del puntaje a influenciar en su importancia en esta población. Se considera que pacientes con puntaje ≤ 3 serían pasibles de alta temprana tras ICP primaria; lo mismo si consideramos una población de alto riesgo, como la que aquí presentamos. El puntaje del grupo EFI estuvo próximo de este valor, sugiriendo que tal índice merezca validación también en el grupo de pacientes post trombólisis.

A diferencia de la experiencia internacional de los estudios randomizados,[1,2] en este registro aun observamos que los tiempos dolor-aguja y puerta-aguja fueron elevados y representaron importante limitación para la mejora adicional de nuestros resultados. Sin embargo, también fueron la expresión de la realidad de la atención pública inicial en una gran ciudad de Brasil.

Los indicadores de reperfusión luego del tratamiento trobolítico no son más reducidos en mujeres que en los pacientes del sexo masculino. En una gran revisión angiográfica de los pacientes incluidos en cuatro estudios del grupo TIMI incluyendo 2.596 pacientes, el grado de perfusión miocárdica (*blush*) y el TIMI *frame count* corregido fueron semejantes entre los dos sexos[25] tras trombólisis y tras ICP. Los autores concluyeron que las diferencias de reperfusión no generaban la diferencia de mortalidad. En nuestro estudio, el 71% de las pacientes con ICP de rescate presentaron *blush* inicial cero o 1 (compatible con el diagnóstico de trombólisis sin éxito), y en el 47% de ellas este flujo anormal se mantuvo después de la ICP, aunque la tasa de TIMI 2 o 3 y la ausencia de lesión residual (éxito de la ICP) estuvieron presentes en el 85,5%. En pacientes que recibieron tratamiento tardíamente, como los nuestros, la tasa de reperfusión fue mayor y más evidente.

Limitaciones

Como en cualquier análisis retrospectivo, los datos estuvieron sujetos a diversos elementos confundidores, lo que puede alterar los resultados. No se analizaron las diferencias en los estándares de uso de medicaciones, lo que seguramente podría afectar los resultados de la reperfusión. En esta publicación, no fueron profundizados los datos referentes al análisis angiográfico, a la localización y a la complejidad de la lesión culpable.

Conclusiones

En este estudio, identificamos que pacientes del sexo femenino sometidas a intervención coronaria percutánea de rescate presentaron, con alta frecuencia, insuficiencia cardíaca y shock cardiogénico, y que las tasas de sangrado fueron más elevadas que las observadas en la población total. El grado de perfusión miocárdica (*blush*) estuvo significativamente reducido en las pacientes luego de la intervención coronaria percutánea de rescate. Como fue previamente demostrado por nuestro grupo, la presencia de reperfusión inadecuada es un importante predictor de muerte y puede haber sido el determinante de la tasa de mortalidad elevada en el grupo intervención coronaria percutánea de rescate, que fue casi diez veces mayor que la mortalidad observada en el grupo estrategia fármaco-invasiva con éxito. Especulamos que esa inadecuada reperfusión puede estar relacionada a tiempos dolor-aguja y tiempo al cateterismo prolongados.

Fuente de financiamiento

No existe.

Conflictos de interés

Los autores declaran no haber conflictos de interés.

Referencias

1. 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, Blömstrom-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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. The Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) trial. Phase I findings. TIMI Study Group. N Engl J Med. 1985;312(14):932-6.
13. 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.
14. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. Nephron. 1976;16(1):31-41.
15. 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.
16. Mallik S, Vaccarino V. Outcomes of thrombolytic therapy for acute myocardial infarction in women. Prog Cardiovasc Dis. 2004;47(1):58-71.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.