

# Novos Horizontes para Abordagem do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnivelamento do Segmento ST

## New Horizons for Approach of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction

Marcelo Rivas<sup>1,2</sup>, Ana Amaral Ferreira Dutra<sup>2,3</sup>, João Luiz Fernandes Petriz<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Hospital Pró-Cardíaco – Unidade de Dor Torácica – Rio de Janeiro, RJ – Brasil

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Departamento de Clínica Médica – Rio de Janeiro, RJ – Brasil

<sup>3</sup>Hospital Pró-Cardíaco – Unidade de Emergência – Rio de Janeiro, RJ – Brasil

<sup>4</sup>Hospital Barra D'Or – Unidade Cardiointensiva – Rio de Janeiro, RJ – Brasil

### Resumo

Nas últimas décadas, houve redução da mortalidade por infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST) associada a um conjunto de ações que une avanços tecnológicos e políticas públicas. Entretanto, sua característica de doença tempo-dependente ainda é responsável por elevado número de casos de morte súbita e as consequências da reperfusão tardia ou ineficiente estão relacionadas à ocorrência de insuficiência cardíaca e maior morbimortalidade. Sob esse ponto de vista, foram revisados três diferentes aspectos: o impacto das arritmias ventriculares no atendimento pré-hospitalar; a influência do fator de Von Willebrand e o papel das micropartículas no diagnóstico da doença.

**Palavras-chave:** Infarto do miocárdio; Fibrilação ventricular; Síndrome coronariana aguda; Fator de Von Willebrand; Micropartículas derivadas de células

### Abstract (Full texts in English - [www.onlineijcs.org](http://www.onlineijcs.org))

*In the past decades, there was a reduction in mortality from ST segment elevation acute myocardial infarction (STEMI) associated with a set of actions combining technological advances and public policies. However, its characteristic of a time-dependent disease is still responsible for a high number of cases of sudden death and the consequences of late or inefficient reperfusion are related to heart failure and increased morbidity and mortality. From this point of view, three different aspects were reviewed: the impact of ventricular arrhythmias in prehospital care; the influence of Von Willebrand factor and the role of microparticles in the diagnosis of the disease.*

**Keywords:** Myocardial Infarction; Ventricular fibrillation; Acute coronary syndrome; Von Willebrand Factor; Cell-derived microparticles

### Introdução

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, mais de sete milhões de pessoas morrem anualmente em decorrência de infarto agudo do miocárdio (IAM),

correspondendo a 12,8% de todos os óbitos<sup>1</sup>. Entretanto, essa taxa tem apresentado redução nos últimos anos em virtude da maior eficácia das estratégias de reperfusão coronariana percutânea, evolução das terapias antitrombóticas, desenvolvimento de políticas

#### Correspondência: Marcelo Rivas

Av. Ataulfo de Paiva, 135 ap. 1010 – Leblon – 22440-901 – Rio de Janeiro, RJ – Brasil

E-mail: mbsrivas@gmail.com

públicas internacionais e consolidação da prevenção secundária<sup>2-6</sup>.

Entre os fatores que influenciam o prognóstico do infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST), alguns estão intimamente relacionados com o aspecto tempo-dependente dessa doença. Nesse sentido, precocidade terapêutica e eficácia dos métodos de reperfusão coronariana têm permanecido no foco das linhas contemporâneas de pesquisa<sup>7-9</sup>.

Uma visão moderna sobre essa doença é apresentada no primeiro volume de 2015 do periódico *European Heart Journal Acute Cardiovascular Care*<sup>7</sup>, que apresenta três pontos relevantes, descritos a seguir.

#### ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

- *FV* – fibrilação ventricular
- *FVW* – fator Von Willebrand
- *IAM* – infarto agudo do miocárdio
- *IAMCSST* – infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST
- *ICP* – intervenção coronariana percutânea
- *PCR* – parada cardiorrespiratória
- *TV* – taquicardia ventricular

#### Impacto do atendimento pré-hospitalar

O artigo *Impact of out-of-hospital cardiac arrest due to ventricular fibrillation in patients with ST-elevation myocardial infarction admitted for primary percutaneous coronary intervention: impact of ventricular fibrillation in STEMI patients*<sup>7</sup>, desenvolvido pelo grupo holandês coordenado pelo Dr. Saman Rasoul, avaliou 4643 pacientes com IAMCSST em um registro prospectivo durante cinco anos, com a ocorrência de fibrilação ou taquicardia ventricular (FV ou TV) antes da admissão hospitalar em 7,0% (326 pacientes)<sup>7</sup>. Nele, os pacientes que apresentaram FV/TV pré-hospitalar tinham maior incidência de oclusões da

artéria descendente anterior (DA) (49,2%) e do tronco da coronária esquerda (2,3%), além de maior taxa de complicações hemorrágicas (1,2%). A mortalidade em 1 ano foi 17,2% no grupo com FV/TV vs. 7,0% no grupo sem arritmia. A mortalidade intra-hospitalar também foi maior no grupo com FV/TV (13,8% vs. 3,4%).

Diversos aspectos, tais como: “tempo porta-balão”, revascularização percutânea ou cirúrgica, grau de *blush* miocárdico e de fluxo - TIMI - após intervenção coronariana percutânea (ICP) foram similares nos grupos com e sem parada cardiorrespiratória (PCR) pré-hospitalar. Algumas limitações desse estudo foram perda de pacientes com PCR que não chegaram ao hospital e ausência de dados sobre a duração da PCR. As tabelas exibidas no artigo apresentam variáveis pouco estudadas em outras séries no contexto do IAMCSST, com destaque para a menor ocorrência de PCR pré-hospitalar em diabéticos e idosos. Entretanto, o aspecto mais relevante foi a taxa de mortalidade em 1 ano nos pacientes que

sobreviveram à PCR e receberam alta hospitalar, similar nos dois grupos (3,9% vs. 3,8%) e representa um incentivo aos crescentes esforços para aumentar a eficácia das manobras de ressuscitação e sistemas integrados de atendimento à PCR.

#### Fator de Von Willebrand e IAMCSST

Em outro artigo *Plasma levels of active Von Willebrand factor are increased in patients with first ST-segment elevation myocardial infarction: a multicenter and multiethnic study*<sup>8</sup>, que estudou 1026 pacientes com primeiro episódio de IAMCSST estratificados por diferentes grupos étnicos (China, Itália e Escócia) e um grupo controle, houve dosagem do fator de Von Willebrand (FVW) - uma proteína multimérica presente no plasma, plaquetas e endotélio com papel fundamental na hemostasia, ao mediar a adesão plaquetária e formação de trombos secundária à lesão endotelial<sup>8</sup>.

Os níveis de FVW colhidos no sangue arterial nas primeiras seis horas da admissão hospitalar foram mais elevados no grupo com IAM, sugerindo que esse aumento represente um risco adicional no IAMCSST, ressaltando o potencial para estudo de fármacos que atuem diretamente sobre esse elemento da cascata de coagulação.

#### Micropartículas e IAMCSST

Por fim, o estudo parisiense *Microparticles and sudden cardiac death due to coronary occlusion. The TIDE (Thrombus and Inflammation in sudden DEath) study*<sup>9</sup> conduzido pelo Dr. Jean-Philippe Empana, da Universidade Sorbonne, testou a hipótese de que maiores concentrações de micropartículas na circulação coronariana durante IAMCSST representem um mecanismo diferente de oclusão, associado com maior ocorrência de arritmias ventriculares e de morte súbita<sup>9</sup>.

A mensuração de micropartículas endoteliais (CD144+), plaquetárias (CD41+), leucocitárias (CD11a+) e eritrocitárias (CD235a+) foi realizada em amostras sanguíneas colhidas no arco aórtico e na artéria relacionada a ICP de 119 pacientes. Estes foram separados em três grupos: ICP eletiva; ICP primária - durante um IAMCSST; e ICP realizada após manobras de reanimação por evento de morte súbita. Outro aspecto interessante da metodologia foi o protocolo de sedação pós-PCR, que excluiu o uso do anestésico propofol devido a sua composição que interfere com a dosagem das micropartículas no sangue.

A concentração intracoronariana de micropartículas derivadas do endotélio foi significativamente maior em

pacientes com morte súbita do que naqueles com IAMCSST que não apresentaram arritmias ventriculares, sugerindo a possibilidade de diferentes aspectos da oclusão coronariana envolvidos na fisiopatologia da morte súbita por FV/TV. Esta hipótese também vem sendo avaliada por outros autores que buscam identificar potencial correlação entre elevadas concentrações de micropartículas e a futura ocorrência de arritmias ventriculares. Esses dados preliminares, assim como o possível papel prognóstico das micropartículas, necessitam de padronização, casuísticas mais expressivas e estudos de validação para esclarecer seu real impacto sobre a prática clínica.

## Conclusão

O Departamento de Doença Coronária da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro está atento às novas iniciativas, notadamente no cenário do IAMCSST, uma doença tempo-dependente que representa a maior causa mundial de morte súbita por arritmia ventricular em adultos.

## Referências

1. World Health Organization. [Internet]. Media Centre. The top 10 causes of death. Fact sheet no. 310. [cited Aug 10]. Available from: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en>>
2. Widimsky P, Wijns W, Fajadet J, de Belder M, Knot J, Aaberge L, et al; European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries. *Eur Heart J*. 2010;31(8):943-57.
3. McManus DD, Gore J, Yarzebski J, Spencer F, Lessard D, Goldberg RJ. Recent trends in the incidence, treatment, and outcomes of patients with STEMI and NSTEMI. *Am J Med*. 2011;124(1):40-7.
4. Jernberg T, Johanson P, Held C, Svennblad B, Lindbäck J, Wallentin L; SWEDEHEART/RIKS-HIA. Association between adoption of evidence-based treatment and survival for patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA*. 2011;305(16):1677-84.
5. Fox KA, Steg PG, Eagle KA, Goodman SG, Anderson FA Jr, Granger CB, et al. GRACE Investigators. Decline in rates of death and heart failure in acute coronary syndromes, 1999-2006. *JAMA*. 2007;297(17):1892-900.
6. Rivas MB, Viacava F, Gonçalves FN, Barros HS, Moreira RS. [Development of a virtual tool for monitoring quality of care in acute myocardial infarction via the Internet]. *Rev Port Cardiol*. 2012;31(5):373-8.
7. Demirel F, Rasoul S, Elvan A, Ottervanger JP, Dambrink JH, Gosselink AT, et al. Impact of out-of-hospital cardiac arrest due to ventricular fibrillation in patients with ST-elevation myocardial infarction admitted for primary percutaneous coronary intervention: impact of ventricular fibrillation in STEMI patients. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2015;4(1):16-23.
8. Rutten B, Maseri A, Cianflone D, Laricchia A, Cristell NA, Durante A, et al. Plasma levels of active Von Willebrand factor are increased in patients with first ST-segment elevation myocardial infarction: a multicenter and multiethnic study. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2015;4(1):64-74.
9. Empana JP, Boulanger CM, Tafflet M, Renard JM, Leroyer AS, Varenne O, et al. Microparticles and sudden cardiac death due to coronary occlusion. The TIDE (Thrombus and Inflammation in sudden DEath) study. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2015;4(1):28-36.

Estudos de vanguarda, envolvendo potenciais novos biomarcadores como as micropartículas endoteliais e o FVW em associação com o mundo real da PCR relacionada ao IAMCSST retratado no registro holandês, simbolizam a heterogeneidade das linhas de pesquisa no continente europeu e representam incentivo e inspiração para o desenvolvimento da pesquisa no Brasil.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Acadêmica

O presente estudo não está vinculado a qualquer programa de pós-graduação.

### Ponto de vista

As opiniões apresentadas neste artigo são somente as dos autores. O International Journal of Cardiovascular Sciences acolhe pontos de vista diferentes a fim de estimular discussões com o intuito de melhorar o diagnóstico e o tratamento dos pacientes.