

Evolução Hospitalar de Pacientes com Choque Cardiogênico por Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnivelamento do Segmento ST

Francisco Hedilberto Feitosa Filho¹, Fabio Conejo², Luciano Nunes dos Santos³, Carlos Augusto Campos⁴, Pedro Alves Lemos Neto⁵

RESUMO

Introdução: O choque cardiogênico é uma condição clínica de inadequada perfusão tecidual devido à disfunção cardíaca. A etiologia mais comum é o infarto agudo do miocárdio com elevação do segmento ST (IMCSST) levando à insuficiência ventricular esquerda, mas também pode ser causado por complicações mecânicas, como insuficiência mitral aguda, ruptura do septo interventricular ou da parede livre do ventrículo esquerdo. Apesar dos avanços terapêuticos, a mortalidade continua elevada. **Métodos:** Estudo retrospectivo, observacional, unicêntrico, incluindo pacientes consecutivos internados com o diagnóstico de IMCSST e choque cardiogênico, tratados por intervenção coronária percutânea (ICP), em hospital terciário especializado em cardiologia. O objetivo primário foi avaliar os desfechos clínicos hospitalares. **Resultados:** Foram incluídos 78 pacientes, a maioria do sexo masculino (67,9%), com idade de $67,5 \pm 13,4$ anos e 41,0% diabéticos. ICP primária foi realizada em 46,2% dos pacientes, ICP de resgate em 25,6% e ICP eletiva em 28,2% dos casos. As artérias mais frequentemente acometidas foram a descendente anterior e a coronária direita, com 44,9% cada uma. O balão intra-aórtico foi utilizado em 32,1% e os inibidores da glicoproteína IIb/IIIa em 30,8% dos casos. A incidência de insuficiência renal aguda foi de 61,5%. A necessidade de reintervenção ocorreu em 9,0%, e a taxa de trombose aguda/subaguda foi de 3,8%. Óbito, no choque cardiogênico, ocorreu em 46,2%. **Conclusões:** O choque cardiogênico permanece uma entidade frequente e grave, com quase 50% de mortalidade hospitalar, apesar da evolução na terapêutica instituída atualmente.

DESCRIPTORIOS: Choque cardiogênico. Infarto do miocárdio. Intervenção coronária percutânea. Balão intra-aórtico.

ABSTRACT

In-hospital Outcomes of Patients with Cardiogenic Shock due to ST-Elevation Myocardial Infarction

Background: Cardiogenic shock is a clinical condition of inadequate tissue perfusion due to cardiac dysfunction. The most common etiology is ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) leading to left ventricular failure, but it may also be caused by mechanical complications such as acute mitral regurgitation, ventricular septal rupture or rupture of the left ventricular free wall. Despite therapeutic advances, mortality rates remain high. **Methods:** Retrospective, observational, single-center study, including consecutive patients admitted with a diagnosis of STEMI and cardiogenic shock treated by percutaneous coronary intervention (PCI) at a tertiary hospital specialized in cardiology. The primary objective was to evaluate in-hospital clinical outcomes. **Results:** A total of 78 patients were included, most of them were male (67.9%), mean age was 67.5 ± 13.4 years and 41.0% were diabetic. Primary PCI was performed in 46.2% of the patients, rescue PCI in 25.6% and elective PCI in 28.2% of the cases. The most frequently involved arteries were the left anterior descending artery and the right coronary artery, with 44.9% each. Intra-aortic balloon pump was used in 32.1% of cases and glycoprotein IIb/IIIa inhibitors in 30.8% of the cases. The incidence of acute renal failure was 61.5%. The need for reintervention was observed in 9.0% and the rate of acute/subacute thrombosis was 3.8%. Death due to cardiogenic shock was observed in 46.2%. **Conclusions:** Cardiogenic shock remains a frequent and serious condition with almost 50% of in-hospital mortality despite the therapeutic advances.

DESCRIPTORIOS: Shock, cardiogenic. Myocardial infarction. Percutaneous coronary intervention. Intra-aortic balloon pumping.

¹ Cardiologista intervencionista do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

² Cardiologista intervencionista do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

³ Cardiologista intervencionista do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

⁴ Cardiologista intervencionista. Assistente do Serviço de Cardiologia Intervencionista do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

⁵ Professor Livre-Docente. Chefe do Serviço de Cardiologia Intervencionista do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Francisco Hedilberto Feitosa Filho. R. Olímpio Galdino de Sousa, 50 – Gurarapes – Fortaleza, CE, Brasil – CEP 60810-005
E-mail: fhfeitosafilho@yahoo.com.br

Recebido em: 7/6/2013 • Aceito em: 27/8/2013

Choque cardiogênico é uma condição clínica de inadequada perfusão tecidual devido à disfunção cardíaca. Sua definição inclui os seguintes parâmetros hemodinâmicos: hipotensão persistente (pressão arterial sistólica < 80 a 90 mmHg ou pressão arterial média 30 mmHg menor que a pressão arterial média basal), com acentuada redução no índice cardíaco (< 1,8 L/min por m², sem suporte hemodinâmico ou < 2,0 a 2,2 L/min por m² com suporte hemodinâmico) e pressões de enchimento ventricular normal ou elevadas. A etiologia mais comum do choque cardiogênico é o infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IMCSST), levando à insuficiência ventricular esquerda, mas também pode ser causado por complicações mecânicas, como insuficiência mitral aguda, ruptura do septo interventricular ou da parede livre do ventrículo esquerdo. No entanto, qualquer causa de disfunção ventricular aguda grave, esquerda ou direita, pode levar ao choque cardiogênico.¹

A prevalência de choque cardiogênico parece estar caindo desde meados dos anos 1970. Em um relatório de uma área metropolitana dos Estados Unidos (Worcester, Massachusetts), a incidência de choque cardiogênico foi de 7% entre 1975 e 1990 e caiu para valores entre 5,5 a 6,0% desde então.² Essa melhoria na incidência de choque e na mortalidade associada, em parte, reflete o aumento do uso de estratégias de reperfusão coronária, que, por meio da restauração da patência da artéria relacionada ao infarto, podem limitar o tamanho do mesmo.³⁻⁵

Nesse contexto, as taxas de mortalidade ainda são altas, oscilando nos estudos mais recentes entre 42 e 48%.^{2,6,7} Análise temporal demonstrou redução desse desfecho entre os anos de 1995 e 2004 (60,3% vs. 47,9%; *P* < 0,001), principalmente ligada à realização de intervenção coronária percutânea (ICP) precoce, com benefício mais evidente no período intra-hospitalar.² Tal conceito é importante, pois, embora os estudos não demonstrem diferenças entre as taxas de mortalidade quanto ao método de revascularização escolhido,⁸ na prática clínica, mais de 60% dos pacientes admitidos com IMCSST e choque cardiogênico são tratados por meio de ICP precoce, sendo a cirurgia de revascularização miocárdica de emergência realizada em menos de 5% dos casos.

Poucos são os estudos conduzidos em população brasileira admitida com IMCSST, sendo os dados referentes ao choque cardiogênico derivados de pequenos subgrupos.⁸⁻¹¹ Com isso, o presente trabalho objetivou avaliar a evolução hospitalar e os desfechos a curto prazo desses pacientes tratados em hospital terciário especializado em cardiologia.

MÉTODOS

População do estudo

Avaliamos pacientes com diagnóstico de IMCSST e que foram submetidos a ICP no Instituto do Coração

do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor/HCFMUSP), em São Paulo (SP), no período de janeiro de 2008 a março de 2011. Foram incluídos, neste estudo, todos os pacientes que apresentaram choque cardiogênico durante a internação tratados por ICP (primária, de resgate ou eletiva).

Coleta e análise de dados

Os dados da evolução intra-hospitalar foram coletados por médicos treinados, durante a internação índice, seguindo o preenchimento de formulários previamente padronizados. A coleta incluiu características clínicas, resultados de exames laboratoriais, dados do procedimento percutâneo e evolução clínica, até a alta hospitalar.

Definições

O diagnóstico de IMCSST foi realizado na ocorrência de elevação persistente de ST > 1 mm em duas derivações contíguas ou novo bloqueio de ramo esquerdo ao eletrocardiograma. O choque cardiogênico foi definido por critérios clínicos, conforme o estudo *Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock (SHOCK)*, pela presença de hipotensão (pressão arterial sistólica < 90 mmHg por pelo menos 30 minutos ou necessidade de medidas de suporte para manter pressão arterial sistólica > 90 mmHg) e hipoperfusão orgânica (débito urinário < 30 mL/hora e frequência cardíaca > 60 bpm).⁸

Foi considerada insuficiência renal aguda a elevação de 25% da creatinina sérica basal ou o aumento absoluto de 0,5 mg/dL de creatinina sérica entre 2 e 7 dias da realização do procedimento.¹² As complicações vasculares avaliadas foram pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, hematoma no local do acesso (> 10 cm), embolização distal e/ou isquemia relacionada ao local de punção, e sangramento pelo acesso, definido como queda de hemoglobina > 2 g/dL ou que requereu transfusão. O óbito foi definido como morte por qualquer causa.¹¹

As variáveis contínuas foram representadas como média e desvio padrão, e as variáveis categóricas, como números absolutos e percentuais.

RESULTADOS

Do total de 513 pacientes com o diagnóstico de IMCSST, 78 (15,2%) apresentaram choque cardiogênico. As características clínicas dos pacientes incluídos estão sumarizadas na Tabela 1. A maioria era do sexo masculino (67,9%), com idade média de 67,5 ± 13,4 anos. Diabetes esteve presente em 41,0% dos pacientes, 9% em uso de insulina. ICP prévia ocorreu em 16,7% dos pacientes e 7,7% haviam sido submetidos à revascularização do miocárdio prévia. Insuficiência renal crônica e insuficiência vascular periférica estavam presentes em 15,4 e 10,3% dos pacientes, respectivamente.

TABELA 1
Características clínicas, angiográficas e do procedimento

Características	n = 78
Idade, anos	64,5 ± 13,4
Sexo masculino, n (%)	53 (67,9)
Hipertensão arterial, n (%)	65 (83,3)
Dislipidemia, n (%)	67 (85,9)
Em uso de estatina	44 (56,4)
Diabetes mellitus, n (%)	32 (41,0)
Em uso de insulina	7 (9,0)
Tabagismo, n (%)	
Nunca	30 (38,5)
Parou < 1 ano	2 (2,5)
Parou > 1 ano	14 (17,9)
Atual	32 (41,0)
Antecedentes familiares de DAC, n (%)	12 (15,4)
Acidente vascular cerebral prévio, n (%)	3 (3,9)
ICP prévia, n (%)	13 (16,7)
Revascularização miocárdica prévia, n (%)	6 (7,7)
DPOC, n (%)	6 (7,7)
Hipotireoidismo, n (%)	4 (5,1)
Insuficiência renal crônica, n (%)	12 (15,4)
Transplante renal, n (%)	1 (1,3)
Insuficiência vascular periférica, n (%)	8 (10,3)
Insuficiência cardíaca congestiva, n (%)	18 (23,1)
Uso de cocaína, n (%)	1 (1,3)
ICP primária, n (%)	36 (46,2)
ICP de resgate, n (%)	20 (25,6)
ICP eletiva, n (%)	22 (28,2)
Localização do infarto, n (%)	
Anterior	35 (44,9)
Inferior + ventrículo direito	2 (2,6)
Inferior	35 (44,9)
Inferodorsal	3 (3,8)
Lateral	2 (2,6)
Laterodorsal	1 (1,3)
Artéria culpada, n (%)	
Descendente anterior	35 (44,9)
Circunflexa	8 (10,2)
Coronária direita	35 (44,9)
Uso de balão intra-aórtico, n (%)	25 (32,1)
Uso de IGP IIb/IIIa, n (%)	24 (30,8)

DAC = doença arterial coronária; ICP = intervenção coronária percutânea; DPOC = doença pulmonar obstrutiva crônica; IGP = inibidores da glicoproteína.

Com relação à terapia de reperfusão empregada, 46,2% dos pacientes foram submetidos a ICP primária, 25,6% a ICP de resgate, e 28,2% a ICP eletiva. As artérias descendente anterior e coronária direita foram os vasos responsáveis pelo IMCSST em 44,9% dos pacientes cada. O balão intra-aórtico foi utilizado em 32,1% e os inibidores da glicoproteína IIb/IIIa em 30,8% dos casos.

Os desfechos clínicos e complicações intra-hospitalares estão apresentados na Tabela 2. A principal complicação associada ao choque cardiogênico foi o desenvolvimento de insuficiência renal aguda, que ocorreu em 61,5% dos casos. A necessidade de reintervenção ocorreu em 9,0% dos casos e a taxa de trombose aguda/subaguda foi de 3,8%. A taxa de óbito no choque cardiogênico foi de 46,2%.

DISCUSSÃO

O choque cardiogênico é a maior causa de morte de pacientes admitidos com IMCSST e, apesar dos avanços no tratamento nos últimos anos, com a revascularização precoce por ICP ou cirurgia de revascularização miocárdica, bem como o uso de anticoagulantes e antiplaquetários potentes, as taxas de mortalidade continuam altas.

Apesar de alta, a mortalidade verificada neste estudo é muito próxima daquela observada na literatura, descrita entre 42% e 65% dos pacientes, especialmente quando o balão intra-aórtico foi indicado durante ICP com choque cardiogênico já estabelecido.¹³⁻¹⁵ Em subanálise do registro americano do *National Registry of Myocardial Infarction 2* (NRMI-2),¹⁶ a mortalidade do IAM complicado por choque cardiogênico, mesmo em hospitais com ampla utilização do balão intra-aórtico, foi de 50,6% vs. 65,4% em relação àqueles hospitais com menores taxas da utilização desse dispositivo de assistência circulatória (P < 0,001).

A redução da mortalidade, no choque cardiogênico, está associada à obtenção do sucesso na recanalização

TABELA 2
Desfechos clínicos e complicações hospitalares

Eventos	n = 78
Óbito, n (%)	36 (46,2)
Acidente vascular cerebral, n (%)	1 (1,3)
Reintervenção, n (%)	7 (9,0)
Trombose aguda/subaguda do stent, n (%)	3 (3,8)
Sangramento, n (%)	4 (5,1)
Hemotransfusão, n (%)	7 (9,0)
Edema agudo de pulmão, n (%)	33 (42,3)
Cirurgia vascular, n (%)	1 (1,3)
Insuficiência renal aguda, n (%)	48 (61,5)
Hemodiálise, n (%)	12 (15,4)

do vaso culpado. No estudo SHOCK,⁸ foi demonstrada mortalidade de 39% nos casos tratados com sucesso e de 85% nos casos que não obtiveram sucesso no procedimento. Todos os pacientes com fluxo TIMI 0 ou 1 ao final da intervenção evoluíram a óbito. Em seguimento tardio de 6 anos, a estratégia de reperfusão precoce demonstrou redução relativa da mortalidade de 67%, em comparação à estratégia de compensação clínica inicial.¹² Outro estudo recente, que comparou a mortalidade em 35 anos de evolução do tratamento do choque cardiogênico, demonstrou significativa redução dos patamares de mortalidade ao longo do tempo (76% na década de 1980, 65,6% na década de 1990 e 42% a partir de 2000), valores semelhantes aos encontrados em nossa população.¹⁷

Limitações do estudo

Dentre as limitações do presente estudo, destaca-se sua característica observacional, sem grupo controle. Destacamos também a falta de adequada avaliação do tempo de isquemia. Isso se deveu ao fato de muitos pacientes terem sido transferidos diretamente para realização de ICP de outros serviços da rede de assistência periférica, o que limitou a adequada avaliação do tempo dor-porta e porta-balão, uma vez que os dados foram obtidos de análise dos prontuários e, em muitos casos, não obtivemos tal informação. Essas variáveis de tempo dor-porta e porta-balão poderiam nos dar informações adicionais, visto que ambas se correlacionaram significativamente com a taxa de mortalidade na literatura.^{8,18,19}

CONCLUSÕES

O choque cardiogênico permanece uma entidade frequente e grave, com taxas de mortalidade em torno de 50%, apesar da terapêutica instituída atualmente. Observa-se, então, que a melhor estratégia a ser utilizada seria a prevenção dos eventos coronários agudos e, quando estes ocorrem, medidas de reperfusão miocárdica precoce devem ser tentadas, a fim de se evitarem o colapso circulatório e suas conseqüentes repercussões desfavoráveis.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses relacionado a este manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Reynolds HR, Hochman JS. Cardiogenic shock: current concepts and improving outcomes. *Circulation*. 2008;117(5):686-97.
2. Babaev A, Frederick PD, Pasta DJ, Every N, Sichrovsky T, Hochman JS; NRMI Investigators. Trends in management and outcomes of patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *JAMA*. 2005;294(4):448-54.
3. Goldberg RJ, Gore JM, Thompson CA, Gurwitz JH. Recent magnitude of and temporal trends (1994-1997) in the incidence and hospital death rates of cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: the second national registry of myocardial infarction. *Am Heart J*. 2001;141(1):65-72.
4. Goldberg RJ, Samad NA, Yarzebski J, Gurwitz J, Bigelow C, Gore JM. Temporal trends in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1999;340(15):1162-8.
5. Meinertz T, Kasper W, Schumacher M, Just H. The German multicenter trial of anisoylated plasminogen streptokinase activator complex versus heparin for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1988;62(7):347-51.
6. Alexander JH, Reynolds HR, Stebbins AL, Dzavik V, Harrington RA, Van de Werf F, et al. Effect of tilarginine acetate in patients with acute myocardial infarction and cardiogenic shock: the TRIUMPH randomized controlled trial. *JAMA*. 2007;297(15):1657-66.
7. Campos CAHM, Ribeiro HB, Spadaro AG, Lemos PA, Perin M, et al. Caracterização e impacto clínico tardio do no-reflow associado a intervenção coronária percutânea primária vs. eletiva. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2010;18(3):300-5.
8. White HD, Assmann SF, Sanborn TA, Jacobs AK, Webb JG, Sleeper LA, et al. Comparison of percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting after acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: results from the Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock (SHOCK) trial. *Circulation*. 2005;112(13):1992-2001.
9. Nicolau JC, Serrano CV Jr, Garzon SA, Ramires JA. Prognosis of acute myocardial infarction in the thrombolytic era: medical evaluation is still valuable. *Eur J Heart Fail*. 2001;3(5):569-76.
10. Valim LR, Lopes ACA, Bienert IRC, Ribeiro HB, Campos CA, Esper RB, et al. Infarto agudo do miocárdio complicado por choque cardiogênico: efeito da circulação colateral nos resultados da intervenção coronária percutânea primária – Dados do Registro InCor. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2011;19(2):166-71.
11. Conejo F, Santos LN, Ribeiro HB, Campos CA, Pozetti AH, Lopes Jr. AC, et al. Evolução hospitalar de pacientes submetidos a assistência circulatória com balão intra-aórtico durante intervenção coronária percutânea de alto risco: Registro InCor. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2011;19(4):392-9.
12. Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, Dzavik V, Buller CE, Aylward P, et al. Early revascularization and long-term survival in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. *JAMA*. 2006;295(21):2511-5.
13. Abdel-Wahab M, Saad M, Kynast J, Geist V, Sherif MA, Richardt G, et al. Comparison of hospital mortality with intra-aortic balloon counterpulsation insertion before versus after primary percutaneous coronary intervention for cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 2010;105(7):967-71.
14. Barron HV, Every NR, Parsons LS, Angeja B, Goldberg RJ, Gore JM, et al. The use of intra-aortic balloon counterpulsation in patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: data from the National Registry of Myocardial Infarction 2. *Am Heart J*. 2001;141(6):933-9.
15. Cheng JM, Valk SD, den Uil CA, van der Ent M, Lagrand WK, van de Sande M, et al. Usefulness of intra-aortic balloon pump counterpulsation in patients with cardiogenic shock from acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 2009;104(3):327-32.
16. Chen EW, Canto JG, Parsons LS, Peterson ED, Littrell KA, Every NR, et al. Relation between hospital intra-aortic balloon counterpulsation volume and mortality in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *Circulation*. 2003;108(8):951-7.
17. Goldberg RJ, Spencer FA, Gore JM, Lessard D, Yarzebski J. Thirty-year trends (1975 to 2005) in the magnitude of, management of, and hospital death rates associated with cardiogenic shock in patients with acute myocardial infarction: a population based perspective. *Circulation*. 2009;119(9):1211-9.

18. Sanborn TA, Sleeper LA, Webb JG, French JK, Bergman G, Parikh M, et al. Correlates of one-year survival inpatients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: angiographic findings from the SHOCK trial. *J Am Coll Cardiol.* 2003;42(8):1373-9.
19. Wong SC, Sanborn T, Sleeper LA, Webb JG, Pilchik R, Hart D, et al. Angiographic findings and clinical correlates in patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: a report from the SHOCK Trial Registry. Should we emergently revascularize Occluded Coronaries for cardiogenic shock? *J Am Coll Cardiol.* 2000;36(3 Suppl A): 1077-83.