

Aplicação da Assistência Circulatória Mecânica em Casos de Falência Cardíaca Aguda Irrecuperável

Use of Mechanical Circulatory Support in Cases of End-Stage Acute Heart Failure

Alexandre Siciliano Colafranceschi, Andrey José de Oliveira Monteiro, Rodrigo Minati Barbosa, Denise Castro de Souza Côrtes, Celso Musa Correa, Leonardo Secchin Canale, Marcelo Ramalho Fernandes, Eduardo Botelho, Luiz Antonio de Almeida Campos

CardioSuporte-Cirurgia Cardíaca, Hospital Rio Mar, Hospital PróCardíaco - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Introdução

O choque cardiogênico após o infarto agudo do miocárdio (IAM) tem incidência de 7,5%, com letalidade de 60% a 80%¹. E a mortalidade desses pacientes continua elevada mesmo quando a revascularização da artéria culpada é prontamente realizada^{1,2}. Nesse contexto, o uso adicional da assistência ventricular mecânica parece melhorar o resultado operatório e a sobrevida a longo prazo^{2,3}.

O objetivo deste trabalho é relatar a experiência inicial com o dispositivo de assistência ventricular esquerda (DAV-E) EXCOR® (Berlin Heart).

Métodos

Relato de caso dos dois primeiros pacientes submetidos a implante do DAV-E EXCOR® no Brasil, no ano de 2006.

Paciente 1 - Paciente do sexo masculino, 44 anos de idade, 80 kg, 1,79 m, hipertenso, tabagista, com história familiar positiva para doença coronariana, sofreu IAM de parede anterior após intensa atividade física recreacional. Quinze horas após o início da dor foi levado ao Laboratório de Hemodinâmica e a cinecoronariografia evidenciou oclusão proximal da artéria descendente anterior (DA). Foi realizada angioplastia coronariana com implante de *stent* convencional em DA proximal, mas houve embolização distal com fluxo final TIMI II. O paciente evoluiu com piora hemodinâmica progressiva, entubação orotraqueal, implante de balão intra-aórtico (BIA), acidose metabólica e rabdomiólise. Pela indisponibilidade do DAV-E EXCOR® naquele momento, e pela piora da função tanto pulmonar como hepática, optou-se pelo implante de suporte cardiopulmonar com bomba centrífuga e oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO, do inglês *extracorporeal membrane oxygenation*), por meio da canulação dos vasos femorais. O paciente evoluiu com pneumonia nosocomial, insuficiência renal e necessidade de hemodiálise. No oitavo dia de assistência temporária com ECMO, o paciente foi levado ao centro cirúrgico para implante do DAV-E EXCOR®.

Palavras-chave

Cirurgia torácica, choque cardiogênico, circulação assistida, transplante de coração.

Correspondência: Alexandre Siciliano Colafranceschi •
Rua Dona Mariana 143 S/A 12 - 22280-020 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil
E-mail: asiciliano@cardiosuporte.com.br
Artigo recebido em 15/11/06; revisado recebido em 01/03/07;
aceito em 05/04/07.

Paciente 2 - Paciente do sexo masculino, 53 anos de idade, hipertenso, portador de diabetes do tipo II, tabagista, obeso, com história familiar positiva para doença arterial coronariana, foi transferido uma semana após IAM não-tratado, em choque cardiogênico e edema pulmonar, tendo sido instalado BIA. O paciente evoluiu com piora da função renal, disfunção hepática, além de distúrbio de coagulação. Foi levado à cineangiogramia, que evidenciou oclusão da artéria circunflexa (CX) em seu óstio, oclusão de DA em terço distal, coronária direita com lesão de 60% em terço médio e ventricular posterior com lesão de 90% em óstio. Foi realizada angioplastia com implante de *stent* em DA e CX. Foram necessárias múltiplas cardioversões elétricas em decorrência da taquicardia ventricular e da fibrilação ventricular. Optou-se pela instalação de ECMO (fêmoro-femoral), após o que foi registrado o restabelecimento do *status* hemodinâmico. O paciente evoluiu com insuficiência renal aguda oligúrica e necessitou de hemodiálise. Após estabilização clínica, implantou-se o DAV-E EXCOR®.

Implante do DAV-E EXCOR®

Ambos os pacientes foram submetidos a esternotomia mediana e tiveram o átrio direito e a aorta ascendente canulados para o estabelecimento de circulação extracorpórea (CEC) convencional. No primeiro caso, o implante do DAV-E foi realizado com o coração batendo (sem pinçamento aórtico), enquanto no segundo paciente foi utilizada parada cardioplégica.

Cânula apical - Uma pequena ventriculotomia foi realizada de forma a permitir a canulação do ápex do ventrículo esquerdo com cânula apical própria. Essa cânula foi fixada à parede ventricular por meio de pontos separados de prolene 3-0 com barretes de teflon em U (fig. 1). Após a fixação, um retalho de pericárdio bovino foi fixado ao epicárdio ao redor da área de canulação (sutura contínua de prolene 4-0) para prevenir sangramento.

Cânula aórtica - Para a canulação aórtica foi utilizado o mesmo princípio, com fixação da cânula à aortotomia por meio de pontos separados de prolene 4-0 em forma de U acolchoados com barretes de teflon (fig. 2).

Após a passagem por meio de aponeurose, ambas as cânulas foram exteriorizadas no andar superior do abdome. Em seguida às manobras para retirada do ar do sistema, as cânulas foram conectadas ao dispositivo EXCOR® paracorpóreo de 80 ml, da Berlin Heart (figs. 3 e 4).

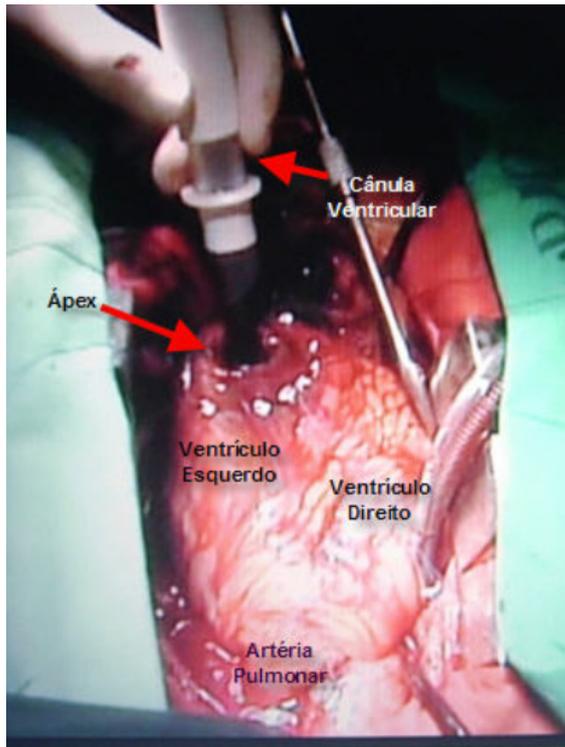


Fig. 1 - Canulação do ápex ventricular esquerdo

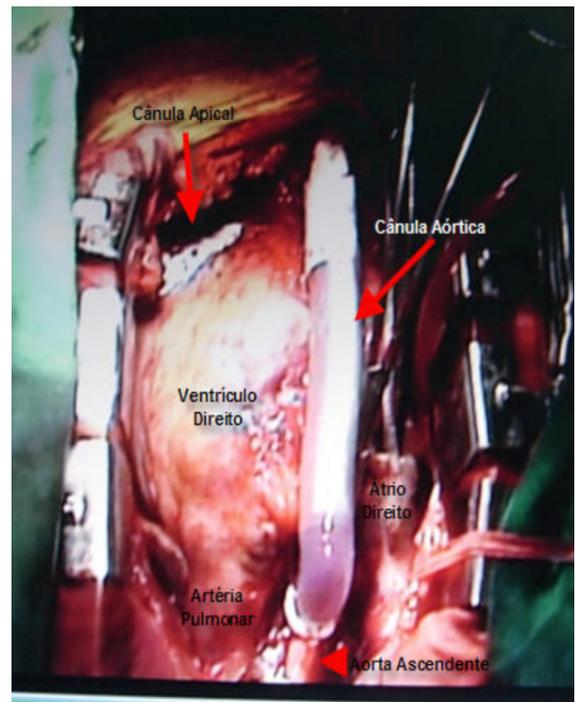


Fig. 2 - Canulação da aorta ascendente.

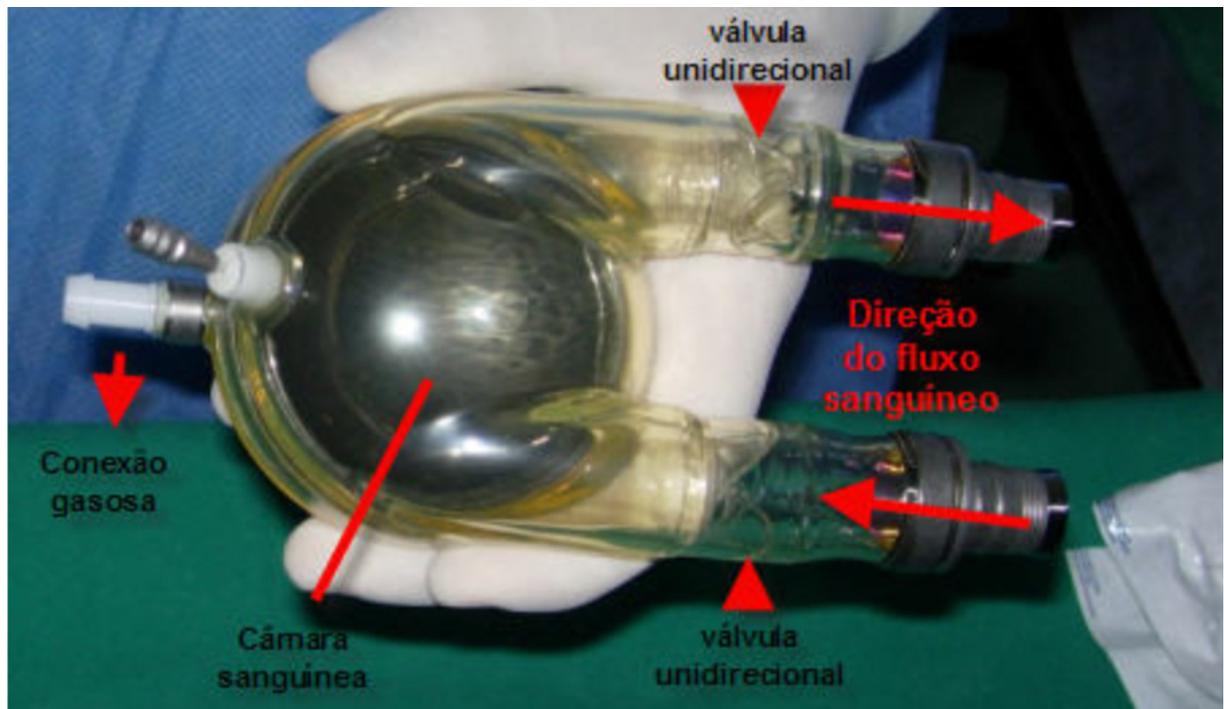


Fig. 3 - Dispositivo EXCOR® de 80 ml.

Comunicação Breve



Fig. 4 - Paciente com VAD-E EXCOR®.

Resultados

Após a instituição da assistência circulatória mecânica houve melhora dos parâmetros hemodinâmicos e redução da necessidade de drogas vasopressoras.

Os tempos de manutenção da perfusão com ECMO foram de 176 horas e de 89 horas, respectivamente, para os pacientes 1 e 2.

Os tempos de CEC para o implante do DAV-E EXCOR® foram de 90 minutos e de 150 minutos e o tempo de pinçamento aórtico, no segundo caso, foi de 65 minutos.

O primeiro paciente teve recuperação parcial da função renal e ficou em tratamento conservador até o transplante cardíaco, realizado após quase cinco meses de assistência ventricular. O segundo paciente manteve-se em assistência ventricular por 32 dias e faleceu em decorrência de infarto êntero-mesentérico após grave hemorragia digestiva e hipoperfusão tecidual.

Discussão

A superioridade dos DAV sobre o tratamento do choque cardiogênico com drogas endovenosas foi confirmado por diversos autores⁴⁻⁶. Sua utilização em associação à terapia de revascularização do miocárdio (cirúrgica ou percutânea) nos pacientes que se apresentam em choque cardiogênico após IAM não somente diminui a mortalidade hospitalar como melhora a sobrevida em cinco anos desse grupo de pacientes².

Referências

1. Hochman JS, Sleeper LA, Godfrey E, McKinlay SM, Sanborn T, Col J, et al. Should we emergently revascularize occluded coronaries for cardiogenic shock: an international randomized trial of emergency PTCA/CABG-trial design. The SHOCK Trial Study Group. *Am Heart J*. 1999;137 (2): 313-21.
2. Tayara W, Starling RC, Yamani MH, Wazni O, Jubran F, Smedira N. Improved survival after acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock with circulatory support and transplantation: comparing aggressive intervention with conservative treatment. *J Heart Lung Transplant*. 2006; 25

No Brasil, onde a terapia de assistência mecânica ventricular ainda não é uma realidade e os pacientes são mantidos em tratamento clínico, a mortalidade do subgrupo de pacientes na lista de espera por um órgão é superior a 50% em pouco mais de dois meses⁷.

Ambos os pacientes apresentaram-se tardiamente na evolução do IAM e a revascularização da artéria culpada foi realizada com retardo temporal. Esses são fatores que apontam para uma possibilidade de recuperação miocárdica remota, e, conseqüentemente, o DAV-E foi utilizado como ponte para o transplante cardíaco. A precocidade da indicação do dispositivo de assistência mecânica, capaz de gerar alto fluxo e descompressão ventricular, está diretamente relacionada aos resultados favoráveis de sobrevida obtidos com esse procedimento⁸.

A mortalidade hospitalar de pacientes submetidos a assistência ventricular ainda é superior a 35%, dependendo da etiologia da agressão miocárdica, da precocidade de indicação e da seleção de pacientes, bem como do grau de experiência da instituição implantadora^{3,9}. As principais causas que levam esses pacientes a falecer incluem disfunção multiorgânica irreversível, sépsis, acidente cerebrovascular, sangramento e disfunção do dispositivo^{3,10}.

Conclusão

A assistência ventricular esquerda prolongada pode reverter a disfunção multiorgânica secundária ao choque cardiogênico após IAM de pacientes selecionados, permitindo sua sobrevivência ao transplante cardíaco. A precocidade da intervenção, a seleção de pacientes e o treinamento de equipe multiprofissional, entretanto, serão essenciais para a obtenção de melhores resultados e minimização de custos.

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

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

(5): 504-9.

3. Morgan JA, John RJ, Rao V, Weinberg AD, Lee BJ, Mazzeo PA, et al. Bridging to transplant with the HeartMate left ventricular assist device: the Columbia Presbyterian 12-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004; 127: 1309-16.
4. Stevenson LW, Miller LW, Desvigne-Nickens P, Ascheim DD, Parides MK, Renlund DG, et al., REMATCH Investigators. Left ventricular assist device as

- destination for patients undergoing intravenous inotropic therapy: a subset analysis from REMATCH (Randomized Evaluation of Mechanical Assistance in Treatment of Chronic Heart Failure). *Circulation*. 2004; 110 (8): 975-81.
5. Reedy JE, Pennington DG, Miller LW, McBride LR, Lohmann DP, Noedel NR, et al. Status I heart transplant patients: conventional versus ventricular assist support. *J Heart Lung Transplant*. 1992; 11: 246-52.
 6. Jaski BE, Kim JC, Naftel DC, Jarcho J, Costanzo MR, Eisen HJ, et al. Cardiac transplant outcome of patients supported on left ventricular assist device vs. intravenous inotropic therapy. *J Heart Lung Transplant*. 2001; 20: 449-56.
 7. Moreira LFP, Galantier J, Benício A, Leirner AA, Fiorelli AI, Stolf NAG, et al. Clinical perspectives of patients with Chagas cardiomyopathy listed as high priority for heart transplantation. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2005; 20 (3): 261-9.
 8. Samuels LE, Holmes EC, Thomas MP, Entwistle JC, Morris RJ, Narula J, et al. Management of acute cardiac failure with mechanical assist: experience with the ABIOMED BVS 5000. *Ann Thorac Surg*. 2001; 71: S67-S72.
 9. Pagani FD, Lynch W, Swaniker F, Dyke DB, Bartlett R, Koelling T, et al. Extracorporeal life support to left ventricular assist device bridge to heart transplant: a strategy to optimize survival and resource utilization. *Circulation*. 1999; 100 (Suppl II): II-206-II-210.
 10. Smedira NG, Moazami N, Golding CM, McCarthy PM, Apperson-Hansen C, Blackstone EH, et al. Clinical experience with 202 adults receiving extracorporeal membrane oxygenation for cardiac failure: survival at five years. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2001; 122 (1): 92-102.