

Comentário ao artigo:

Cardiac Shock Care Centers

Tanveer Rab, Supawat Ratanapo, Karl B. Kern, Mir

Babar Basir, MichaelMcDaniel, Perwaiz Meraj, Spencer B. King, William O'Neill

Journal of the American College of Cardiology Oct 2018, 72 (16) 1972- 1980;

DOI: 10.1016/j.jacc.2018.07.074

Por: Roberto Pinto; cardiologista no Centro Hospitalar e Universitário de São João, Porto

Este artigo de revisão / opinião é um documento que revê os desafios específicos da população de doentes que se apresentam em choque cardiogénico (CS), em particular o CS associado ao EAM (AMI-CS). Apesar dos avanços nas técnicas e rapidez da revascularização, na terapêutica farmacológica e nos cuidados pós EAM, a mortalidade do CS continua inaceitavelmente alta, mesmo em países com grande nível de recursos como os EUA. O artigo é sobretudo destinado à realidade americana, mas muitas das suas recomendações podem ser adaptadas a outras realidades como a nossa. Mais do que tentar encontrar o melhor dispositivo ou técnica é fundamental desenvolver centros de referência e redes de cuidados com referência facilitada para que os doentes possam beneficiar do tratamento mais adequado, sendo assistidos por equipas multidisciplinares dedicadas com acesso e experiência em todos os aspetos desde a revascularização, suporte circulatório mecânico de curta duração, cuidados pós ressuscitação e consideração para terapêuticas avançadas como transplante cardíaco ou assistências ventriculares.

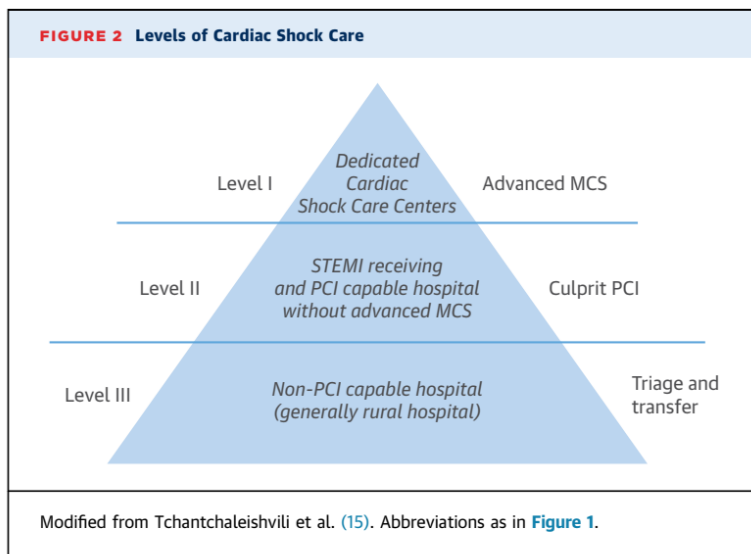
O problema

Apesar da redução de mortalidade de 21% conseguida com a PCI primária no STEMI, a mortalidade do AMI-CS continua inalterada há décadas, nos 50%. Cerca de 8% dos STEMIs evoluem com CS, apesar dos avanços na redução dos tempos de reperfusão (cerca de 59 minutos em 2014, nos Estados Unidos). A demora em ter acesso aos recursos adequados, nomeadamente o suporte circulatório mecânico (MCS) está associada a um aumento exponencial da mortalidade. Nos EUA, o MCS foi usado em 3.1% dos casos, sendo que o MCS avançado (com capacidade de “full-support”) em apenas 0.7%.

Para melhorar a sobrevida desta população, os autores propõem uma via de tratamento e referência (*pathway of care*) que envolva desde o pré-hospitalar, serviços de urgência, laboratório de hemodinâmica e cuidados intensivos. Os autores são parte de um grupo de centros que em 2016 iniciou em Detroit O *Detroit cardiogenic Shock initiative*, hoje *National cardiogenic Shock initiative*¹⁻², que emprega várias das propostas aqui realizadas e que tem conseguidos melhorias significativas na sobrevida hospitalar (77% nos últimos dados). Há que ter em conta que se tratam de dados não randomizados e que se baseia porventura demasiadamente na opinião de alguns no uso do suporte paracorpóreo Impella.

Os diferentes níveis de cuidados dos *Cardiogenic Shock Centres*

Os autores propõem a definição de **Cardiogenic Shock Centres** categorizados em 3 níveis com decrescente capacidade de resposta, sendo o objetivo que os doentes mais graves cheguem rapidamente a um centro de nível 1.



Os **centros de nível 1** são o topo da pirâmide e devem dispor de PCI primária, MCS avançado e equipa de cirurgia cardiotorácica 24h/7. Devem ter organizadas equipas multidisciplinares composta por cardiologistas de intervenção, intensivistas cardíacos, cirurgiões e especialistas em insuficiência cardíaca avançada disponíveis para consulta e tomada de decisão atempada em conjunto, início rápido de MCS e consideração de candidatura a transplantação. De notar que sobretudo nos EUA tem também sido repensada a formação e *standards* do intensivismo cardíaco para a necessária evolução das unidades coronárias para unidades de cuidados intensivos cardíacos pluridisciplinares capazes de dar resposta a doentes mais complexos.

Os **centros de nível 2** são centros que dispõem de PCI primária 24h/7 e que poderão ter algumas soluções de MCS de curta duração como IABP ou Impella para além de cuidados pós ressuscitação com capacidade para hipotermia terapêutica. Devem existir protocolos definidos para a transferência precoce após a angioplastia dos doentes nos quais se antecipa necessidade de suporte mais avançado ou prolongado ou necessidade de intervenção por cirurgia, funcionamento como *spoke-hub* com os centros de nível I.

Os **centros de nível 3** são centros mais pequenos, muitas vezes em regiões mais afastadas que não dispõem nem de PCI primária nem de cuidados avançados.

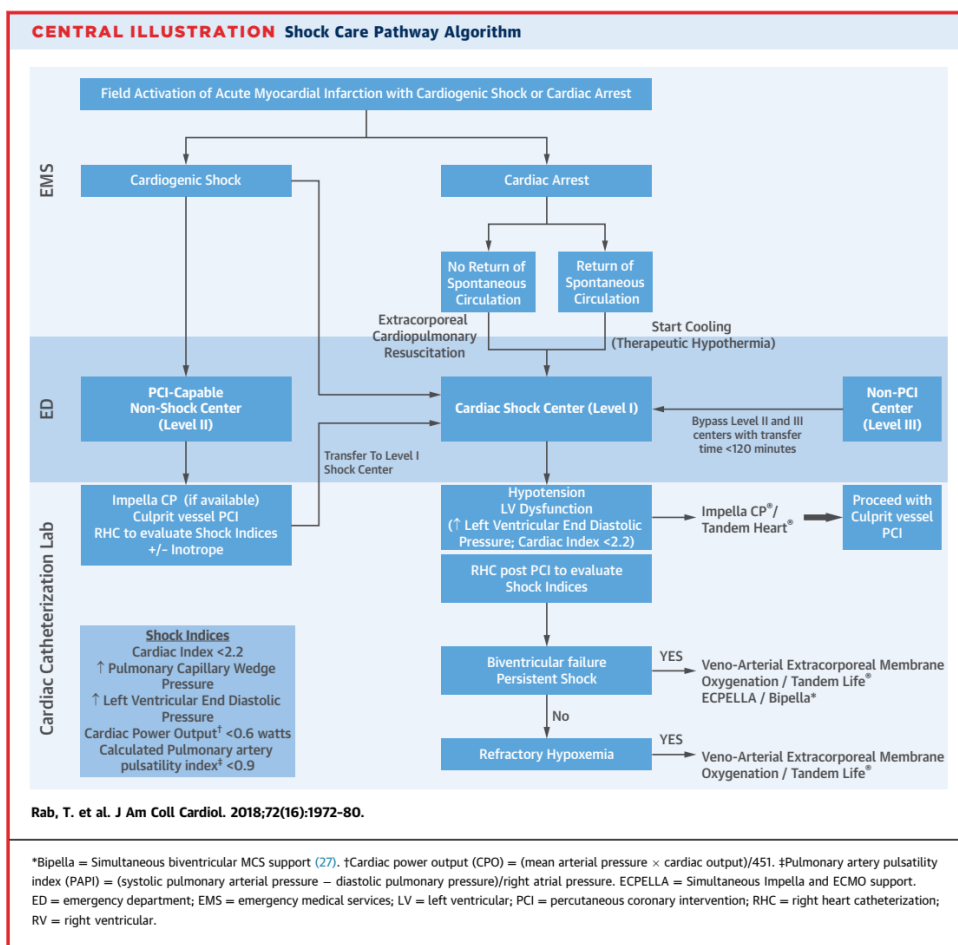
O tratamento adequado do AMI-CS passa em primeiro lugar pelo seu reconhecimento precoce que pode passar pelas equipas de pré-hospitalar. Sempre que se detete uma situação de AMI-CS os doentes devem ser encaminhados diretamente para centros de nível II, ou mesmo diretamente para nível I, caso isso não atrase significativamente a PCI primária. Os doentes pós-PCR, particularmente aqueles com PCR refratária ou prolongada devem ser tendencialmente

encaminhados primariamente para um centro de nível 1, onde a ressuscitação assistida por ECMO (e-CPR) possa ser uma opção.

A via de tratamento e referência (Shock care Pathway)

A **Shock care team** deve ser rapidamente alertada após o reconhecimento de um doente com suspeita de AMI-CS. O ecocardiograma à cabeceira do doente deve ser realizado rapidamente e sem atrasar a revascularização, para avaliar a função ventricular (direita e esquerda), complicações mecânicas e outros possíveis achados que influenciarão a decisão de revascularização e o suporte circulatório a ser considerado.

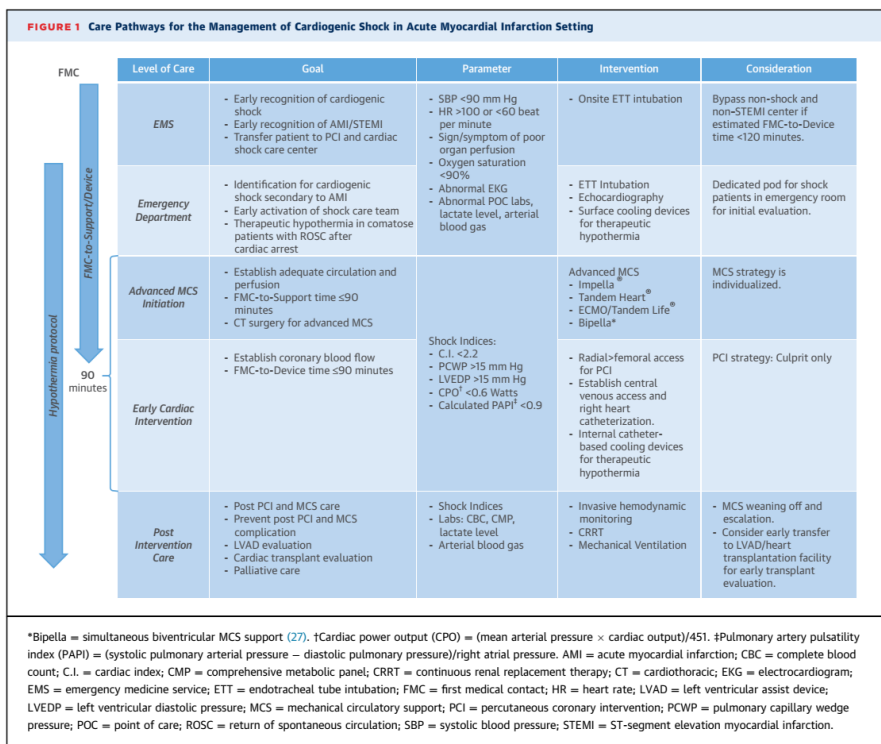
O uso de inotrópicos/vasopressores (sendo a noradrenalina o preferido) é importante numa fase inicial, mas o seu uso está associado ao aumento do consumo de O₂ e aumento do trabalho cardíaco. Doses exponenciais ou uso de múltiplos fármacos estão associados a alta mortalidade pelo que o início rápido de MCS deve ser preferido ao escalar dos fármacos.



Os autores propõem o uso precoce e universal de medidas invasivas de aferição de critérios hemodinâmicos para guiar a estratificação e a implementação de MCS. Começar por uma avaliação da LVEDP com um *pigtail* é relativamente rápido, não requer acesso vascular adicional sendo bastante informativo. Nos casos de choque mais avançado os autores recomendam considerar iniciar muito precocemente o MCS, inclusive antes da PCI. Em cada situação, atendendo à

rapidez com que tal pode ser feito essa decisão deve ser personalizada. Os dispositivos de assistência ventricular esquerda como o Impella® são relativamente rápidos na sua implantação por uma equipa treinada sem atrasar a revascularização. Todos os doentes com AMI-CS devem ter uma avaliação hemodinâmica invasiva completa com cateterismo direito e cálculo dos índices de choque no final da revascularização. Os que mantenham choque persistente nos quais se prevê a necessidade de medidas adicionais devem ser transferidos para um centro de nível I. Dados recentes do NCSI indicam que os doentes que se mantêm com lactato >4mmol/L e choque persistente (definido por *cardiac power output*<0.6W) apesar de suporte com Impella por 12h tem mortalidade superior a 50% e devem ser considerados para escalada do suporte.

O cateterismo direito, o ecocardiograma e a gasometria arterial são fundamentais na escolha do dispositivo adequado. Em caso de disfunção biventricular tem que ser usado um dispositivo capaz de suporte de ambos os ventrículos e muitas vezes de suporte respiratório, sendo o ECMO o mais adequado. No caso de disfunção esquerda muito severa há o risco de o ventrículo esquerdo ficar não ejetivo, o que resulta em EAP refractário e estase com risco de trombo ventricular. O uso de fluxo de suporte mais “baixos” (p.e 3lpm vs 5lpm) associado a medidas de redução do consumo sistémico de O2 (sedação profunda, curarização) e o uso judicioso de volume e inotrópicos pode permitir reverter ou evitar esta situação. Em alguns casos pode ser necessária a adição de um dispositivo capaz de efetuar “unloading” do VE. Alguns grupos tem usado o IABP com resultados aceitáveis, embora a descompressão que o IABP consegue pelo efeito de *Venturi* possa muitas vezes não ser suficiente. Recentemente a adição de Impella® ao ECMO (**EcPella**) tem ganho popularidade. É ainda possível o suporte biventricular com 2 dispositivos Impella (Bipella): um Impella CP como suporte do VE e o Impella RP como suporte do VD. No entanto as configurações de suporte biventricular em série (RVAD+LVAD) são de difícil gestão por períodos mais prolongados, dada a necessidade de ajuste minucioso dos níveis de fluxo.

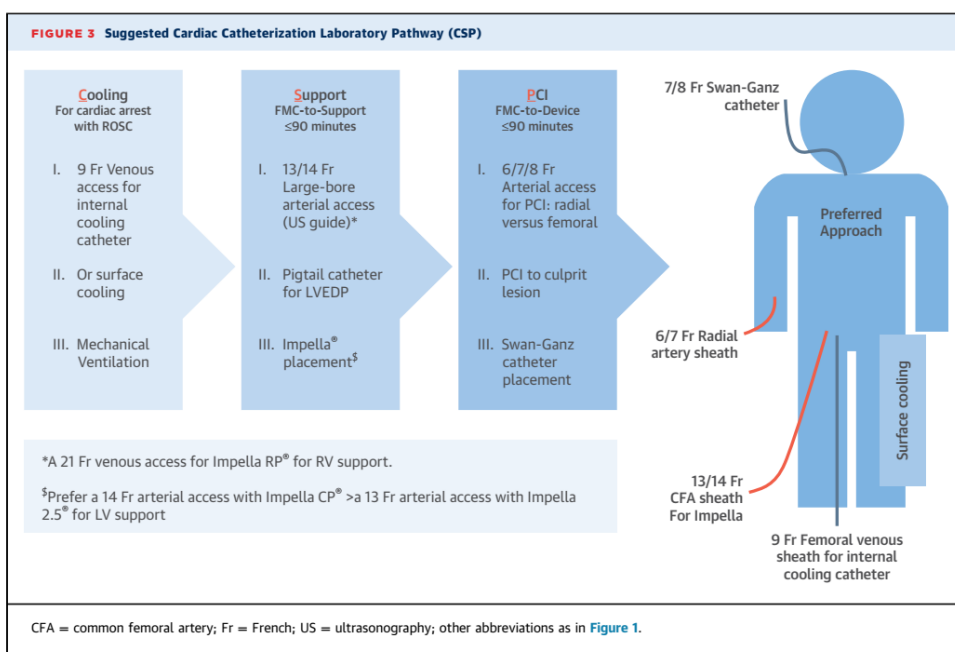


A via de tratamento no laboratório de hemodinâmica

Os autores dão ênfase no início do controle e temperatura precoce, inclusive antes da revascularização nos doentes pós-PCR. O **CHEER trial**³ testou um *bundle* de tratamento composto por **mechanical CPR**, **Hypothermia**, **ECMO** and **Early Reperfusion** obtendo sobrevividas com bom outcome neurológico em 54% de doentes pós-CPR refractária.

Deve ser considerado o início do MCS antes do procedimento de revascularização, estabelecendo como nova métrica o **door to suport**, idealmente <90 minutos.

O acesso radial deve ser o preferido para a PCI. Tal como já acima descrito é proposta a avaliação hemodinâmica invasiva a todos os doentes. Apesar de evidência de estudos observacionais favorecer a PCI multivaso nos doentes com AMI-CS, à luz dos dados do estudo randomizado CULPRIT-SHOCK, que demonstrou aumento de mortalidade e necessidade de TSFR nos doentes submetidos a revascularização multivaso vs *culprit only*, é recomendado que a estratégia de *culprit only* seja a preferida.



Comentário final

Esta revisão / opinião tenta sumarizar aquilo que tem sido um movimento liderado pela cardiologia de intervenção nos EUA para tentar melhorar a sobrevivida dos doentes com AMI-CS. Por todo o país, estão a ser organizadas **“Shock Teams”** multidisciplinares capazes de dar resposta atempada e adequada a estas situação através da formação, criação e implementação de protocolos institucionais e redes de referência⁴. Alguns destes centros têm baseado muito da sua prática no uso do dispositivo *Impella*, o que tem levado a críticas por parte de outros colegas que entendem que o dispositivo é sobre-utilizado sem dados de eficácia de RCTs. Sendo uma população difícil de tratar e de estudar, haverá sempre dificuldade em realizar estudos de larga escala. É redutor pensar que um dispositivo ou fármaco irá alterar de forma significativa o prognóstico de uma população muito doente e muito complexa. As intervenções que poderão melhorar os resultados têm que ser

multidisciplinares e multifacetadas, incidindo nos vários tempos e domínios dos cuidados destes doentes, constituindo vias de tratamento diferenciadas e acessíveis. Algumas coisas parecem já claras com a experiência atual:

- O MCS avançado (independentemente da tipologia) é uma ferramenta fundamental para conseguir ultrapassar a fase hiperaguda do AMI-CS. No entanto, sem um *bundle* de cuidados integrados, a sobrevida destes doentes altamente complexos não será modificada apenas pela colocação de MCS. Cada centro deve escolher dentro das suas possibilidades técnicas e económicas as modalidades de MCS que usará.
- A avaliação hemodinâmica invasiva é muito importante no reconhecimento, estadiamento e tratamento do AMI-CS.
- A constituição de centros de choque de nível I, capazes de implementar e gerir o doente com AMI-CS com equipas multidisciplinares de cardiologistas, cardiologistas de intervenção, intensivistas e cirurgiões cardíacos é fulcral para a prestação de cuidados diferenciados.
- Devem existir protocolos definidos para a transferência de doentes para centros de nível I, num funcionamento em rede.

Por último, referir que os mesmos princípios que tem dado origem a estas **Cardiogenic shock teams** tem sido usado para outras patologias com alta morbimortalidade nos quais a cardiologia de intervenção pode (e deve) ter um papel central como as **PERT (pulmonary embolism response teams)**⁵.

1 - Feasibility of early mechanical circulatory support in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: the Detroit cardiogenic shock initiative: Basir MB, Schreiber T, Dixon S et al. Catheter Cardiovasc Interv. 2018;91:454–61. doi: 10.1002/ccd.27427.

2 - Detroit Cardiogenic Shock Initiative. Available at: <https://henryford.com/cardiogenicshock>

3 - Refractory cardiac arrest treated with mechanical CPR, hypothermia, ECMO and early reperfusion (the CHEER trial); Stub, Dion et al. Resuscitation , Volume 86 , 88 - 94

4 - 'Combat' Approach to Cardiogenic Shock. Truesdell AG, Tehrani B, Singh R, et al. Interv Cardiol. 2018;13(2):81-86.

5 -. Multidisciplinary pulmonary embolism response teams and systems. Monteleone PP, Rosenfield K, Rosovsky RP . Cardiovasc Diagn Ther. 2016;6(6):662-667.