

MANEJO AVANÇADO DE EMERGÊNCIAS CARDIOVASCULARES NO TRAUMA: O PAPEL DO REBOA E ECPR

Maria Clara Figueiredo Cabral, Ana Carolina Figueiredo Siqueira², Gabriel Figueiredo de Almeida³, João Pedro Figueiredo de Almeida⁴, Júlia Passos Aguiar⁵, Júlia Maria da Silva Cahino Pereira⁶

Afiliação: ¹⁻⁶Universidade Tiradentes

E-mail: maria.fcabral@souunit.com.br

RESUMO:

Pacientes vítimas de trauma grave frequentemente evoluem para um quadro de choque hemorrágico refratário que, se não revertido, culmina em parada cardiorrespiratória (PCR). Esse cenário impõe um desafio extremo às equipes de emergência e cirurgia. O presente estudo tem como propósito analisar o impacto de duas tecnologias de ponta no manejo dessas catástrofes cardiovasculares: o Balão de Oclusão Endovascular da Aorta (REBOA) e a Ressuscitação Cardiopulmonar Extracorpórea (ECPR). Por meio de uma revisão integrativa da literatura contemporânea, observou-se que a aplicação precoce do REBOA em sangramentos não compressíveis abaixo do diafragma atua como uma ponte vital para a cirurgia de controle de danos, configurando-se como uma alternativa menos mórbida à clássica toracotomia de reanimação. De maneira análoga, a ECPR ganha destaque como uma terapia de resgate viável para casos selecionados de PCR traumática, subvertendo dogmas anteriores sobre anticoagulação no trauma. A conclusão aponta que a inserção dessas abordagens na prática clínica representa uma verdadeira quebra de paradigma na ressuscitação. Contudo, os benefícios diretos na sobrevida estão condicionados a protocolos institucionais maduros, treinamento exaustivo das equipes e indicações precisas, transformando cenários antes julgados irreversíveis em janelas de oportunidade terapêutica.

PALAVRAS-CHAVE: REBOA. ECPR. Choque Hemorrágico.

ÁREA TEMÁTICA: Emergências Cardiovasculares.

INTRODUÇÃO:

Historicamente, as emergências cardiovasculares associadas ao trauma mecânico, com destaque para a exsanguinação profunda e a parada cardiorrespiratória traumática (PCRT), lideram as estatísticas de mortes potencialmente evitáveis. Até a última década, a abordagem padrão para pacientes "in extremis" com hemorragia subdiafragmática e necessidade de massagem cardíaca interna consistia na toracotomia de reanimação. Trata-se, porém, de um procedimento drástico, de alta morbidade e com taxas de sucesso historicamente baixas, o que motivou a comunidade científica a buscar métodos menos invasivos.

Nesse contexto, surge o conceito de "reanimação de controle de danos endovascular". A transição do bisturi

para o cateter trouxe à tona o Balão de Oclusão Endovascular da Aorta (REBOA) e, mais recentemente, a aplicação da Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) durante a PCRT, conhecida como ECPR. Ambas as tecnologias visam restaurar a perfusão de órgãos nobres e conter hemorragias letais, assumindo o protagonismo dos debates atuais na cirurgia do trauma e na medicina intensiva.

OBJETIVOS:

Este trabalho busca avaliar criticamente a eficácia clínica, as indicações pormenorizadas e as fronteiras éticas e fisiológicas do uso do REBOA e da ECPR no tratamento de vítimas de trauma que se encontram em colapso cardiovascular iminente ou já estabelecido.

METODOLOGIA:

A pesquisa foi estruturada sob o modelo de revisão integrativa da literatura. A estratégia de busca ocorreu nas bases indexadas PubMed, Scopus e Cochrane Library. Para garantir a atualidade do debate, o filtro temporal restringiu-se a publicações editadas entre 2021 e o ano vigente. Foram priorizados ensaios clínicos randomizados, meta-análises e diretrizes de sociedades médicas internacionais. A sintaxe de busca cruzou os seguintes descritores (MeSH/DeCS): Traumatic Cardiac Arrest, REBOA, Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation e Hemorrhagic Shock. Após a triagem inicial por título e resumo, os textos completos foram analisados quanto ao rigor metodológico e pertinência ao tema.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

- REBOA: Consiste na inserção de um balão via artéria femoral que, ao ser insuflado na aorta (Zona I ou III), cessa o fluxo sanguíneo distal, controlando hemorragias não compressíveis no tronco ou pelve, enquanto redireciona o débito cardíaco para o cérebro e o miocárdio.
- ECPR no Trauma: O uso de VA-ECMO (Venoarterial) em PCR traumática visa restaurar a perfusão tecidual global instantaneamente, mitigando a tríade letal do trauma (hipotermia, coagulopatia e acidose), enquanto o controle cirúrgico definitivo do sangramento é realizado.

DISCUSSÃO:

O centro da controvérsia acadêmica atual reside no abismo entre a brilhante fisiologia teórica desses dispositivos e os desfechos reais nas salas de emergência. A oclusão aórtica total pelo REBOA gera inevitável injúria por isquemia e reperfusão nas vísceras abdominais e membros inferiores. Para contornar esse efeito adverso, o conceito de oclusão parcial (pREBOA) ou intermitente tem ganhado força, permitindo um filete de perfusão distal enquanto se sustenta uma hemostasia aceitável.

Além do desafio fisiológico, existe a barreira logística. A máxima "tempo é fluxo" nunca foi tão verdadeira. Inserir bainhas arteriais e venosas de grosso calibre em pacientes exauridos e vasoplégicos exige um entrosamento impecável da equipe e proficiência avançada em ultrassonografia point-of-care (POCUS). A superioridade do REBOA em relação à toracotomia aberta perde força caso o centro médico não disponha de uma esteira de cuidados rápida para a sala de operação.

RESULTADOS:

O escrutínio das evidências mais recentes ilustra um panorama de cautela e otimismo. A publicação do ensaio clínico UK-REBOA trouxe à tona que a oclusão aórtica indiscriminada e prolongada, ou os atrasos na transferência para o centro cirúrgico definitivo, podem paradoxalmente aumentar a mortalidade por falência de múltiplos órgãos. O consenso atual dita que o sucesso do REBOA depende de um tempo de isquemia idealmente inferior a 45 minutos.

No espectro da ECPR, houve uma guinada significativa. Historicamente contraindicada no trauma devido à necessidade de heparinização sistêmica (que exacerbaria a hemorragia), a técnica foi revolucionada por protocolos modernos de circuitos recobertos e ECMO heparin-free (isenta de heparina sistêmica nas horas iniciais). Dados recentes sugerem que, em coortes rigorosamente selecionadas (como vítimas de trauma penetrante com hipovolemia rapidamente corrigível ou associado a hipotermia acidental profunda), as taxas de sobrevivência com desfecho neurológico favorável podem atingir marcas promissoras de 20% a 30%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

É inegável que o manejo do choque profundo no trauma atravessa uma revolução silenciosa, migrando de grandes incisões para punções ecoguiadas. O REBOA e a ECPR, contudo, não atuam como terapias definitivas, mas como preciosas pontes fisiológicas que ganham tempo vital. O sucesso da implementação não está centrado apenas no dispositivo físico, mas na seleção criteriosa do paciente e na agilidade de um centro de trauma nível 1. A massificação segura dessas condutas exigirá o desenvolvimento de diretrizes institucionais inegociáveis e programas de treinamento baseados em simulação realística de alta fidelidade.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

1. JANSEN, J. O., et al. (2023). The UK-REBOA randomized clinical trial: Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta in trauma. *JAMA*, 330(19), 1862-1871.
2. DOUVILLE, M. A., et al. (2024). Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation (ECPR) in Trauma: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*.
3. CANNON, J. W., et al. (2022). Comprehensive In-Hospital Management of Hemorrhagic Shock. *Critical Care Medicine*.