

Value of variation index of inferior vena cava diameter in predicting fluid responsiveness in patients with circulatory shock receiving mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis

Haijun Huang, Qinkang Shen, Yafen Liu, Hua Xu and Yixin Fang -

Critical Care (2018) 22:204.

Introdução

- A ressuscitação com fluidos continua sendo a base do tratamento para pacientes com insuficiência circulatória aguda. Parâmetros dinâmicos podem prever melhor a responsividade a fluidos do que os parâmetros estáticos. No entanto, muitos dos parâmetros dinâmicos (como variação da pressão de pulso, variação do volume sistólico, variação do pico de fluxo aórtico) requerem procedimentos invasivos ou ausência de arritmia, limitando sua aplicação clínica.
- As variações respiratórias no diâmetro da veia cava inferior (Δ DVCI) têm sido estudadas extensivamente como parâmetro de responsividade a fluidos, mas os resultados são conflitantes. O objetivo desta meta-análise foi explorar o valor do Δ DVCI para prever a responsividade a fluidos em pacientes com choque circulatório sob ventilação mecânica.

Métodos

- PubMed, Embase e o Registo Central de Ensaio Controlado Cochrane foram pesquisados até junho de 2017.
- Todos os estudos foram avaliados por dois autores independentes e qualquer desacordo foi resolvido por discussão em grupo até que um consenso fosse alcançado.
- Os critérios de inclusão foram os seguintes: (1) estudos em pacientes com choque recebendo ventilação mecânica; (2) estudos com padrão-ouro de referência para responsividade a fluidos; (3) estudos publicados em qualquer idioma e (4) estudos fornecendo dados suficientes para a construção de tabelas 2 x 2, incluindo verdadeiro-positivo (VP), falso-positivo (FP), verdadeiro-negativo (VN) e falso-negativo (FN).
- Os critérios de exclusão foram os seguintes: (1) estudos que usaram a mesma população ou bancos de dados sobrepostos e (2) estudos em modelos animais.
- A qualidade dos estudos incluídos foi classificada independentemente por dois revisores usando os critérios da Avaliação da Qualidade dos Estudos de Precisão Diagnóstica (QUADAS-2).

Resultados

- A partir de 145 estudos inicialmente elegíveis para a meta-análise, seis estudos cumpriram todos os critérios de inclusão e foram considerados para análise.
- As principais características dos estudos elegíveis são mostrados na Tabela:

Estudo	País	População	Cálculo do Δ DVCI	Ponto de corte do Δ DVCI	Critério de fluido-responsividade	Área sob curva ROC
Feissel 2004	EUA	39 pacientes VM 8-10 ml/kg	$\frac{D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}}}{D_{\text{médio}}}$	12	> 15% DC no ETT	NR
Theerawit 2016	Tailândia	29 pacientes VM 8 ml/kg	$\frac{D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}}}{D_{\text{médio}}}$	10	> 15% DC na ACP	0.67
Barbier 2004	França	20 pacientes VM 8,5 ml/kg	$\frac{D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}}}{D_{\text{mín}}}$	18	> 15% IC no ETT	0.91
Charbonneau 2014	França	44 pacientes VM 8-10 ml/kg	$\frac{D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}}}{D_{\text{mín}}}$	21	> 15% IC no ETT	0.43
Lu 2017	China	49 pacientes VM 8-10 ml/kg	$\frac{D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}}}{D_{\text{mín}}}$	20,5	$\geq 10\%$ IC no ETT	0.81
Vignon 2017	França	540 pacientes VM 8 ml/kg	$\frac{D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}}}{D_{\text{mín}}}$	8	> 10% VS no ETT	0.635

Δ DVCI: variação do diâmetro da veia cava inferior; VM: ventilação mecânica; D_{máx}: diâmetro máximo; D_{mín}: diâmetro mínimo; D_{médio}: diâmetro médio; ETT: ecocardiograma transtorácico; ACP: análise do contorno de pulso; NR: não relatado.

- No total, 603 pacientes foram incluídos nesta revisão, sendo 324 (53,7%) responsivos a fluidos.
- Os valores de corte do Δ DVCI variaram entre os estudos, de 8% a 21%.
- A heterogeneidade entre os estudos foi avaliada com um total $Q = 0,069$, $I^2 = 0\%$ e $p = 0,483$.
- A sensibilidade e especificidade combinadas para a população total foram 0,69 (IC 95%, 0,51-0,83) e 0,80 (IC 95%, 0,66-0,89), respectivamente.
- O Odds Ratio diagnóstico foi de 9,28 (IC 95%, 2,33-36,98).
- A área sob a curva ROC foi relatada em cinco estudos, variando de 0,43 a 0,91, com valor agrupado de 0,82 (IC 95%, 0,79–0,85).

Discussão

- Esta foi a primeira meta-análise para avaliar a acurácia diagnóstica do Δ DVCI na previsão da responsividade a fluidos em pacientes com choque circulatório recebendo ventilação mecânica.
- Os achados deste estudo sugerem que o Δ DVCI apresentou desempenho moderado na predição de fluido-responsividade neste cenário clínico.
- A revisão sistemática e meta-análise incluiu poucos estudos e com número pequeno de pacientes, reduzindo seu poder de análise e precisão. A exceção é um dos estudos (Vignon 2017), que utilizou um número maior de pacientes (60% do total dos pacientes da revisão), mas que demonstrou acurácia moderada. Este estudo, diferentemente dos outros, utilizou como definição de responsividade a fluidos o aumento do débito cardíaco induzido pela manobra de elevação passiva dos membros inferiores.
- Um Δ DVCI negativo não deve ser usado para descartar a capacidade de resposta a volume, por conta da baixa sensibilidade agrupada de 0,69 (IC 95%, 0,51-0,83).
- As limitações do DVCI para predizer a responsividade a fluidos pode ser explicada também pelas diferenças nas fórmulas, pontos de corte, critério de fluido-responsividade adotado e características dos estudos incluídos.

- Estudos maiores são necessários para confirmar a precisão diagnóstica e utilidade do DVCI na previsão da responsividade a fluidos em pacientes com choque circulatório recebendo ventilação mecânica.