

# Expansão de Volume e Fluido-responsividade

## Por que fluido-responsividade?

1. fluido-responsividade (FR) é definida como uma elevação significativa do débito cardíaco ( $\geq 10-15\%$ ) em resposta à expansão de volume.
2. praticamente só existe uma razão para se administrar volume em um paciente crítico: aumentar a pré-carga para aumentar o débito cardíaco.
3. a administração de volume sem aumentar o débito cardíaco só pode acarretar complicações: hipervolemia e suas conseqüências, como aumento no tempo de ventilação mecânica, no tempo de internação na UTI, nas taxas de infecção e na mortalidade.
4. a avaliação clínica e as medidas estáticas de pressão não são bons preditores de resposta benéfica à expansão de volume.
5. a avaliação clínica acrescida de avaliação dinâmica da resposta do débito cardíaco à administração de volume otimiza os efeitos benéficos e minimiza os efeitos deletérios.

## Quando?

1. o paciente que não for fluido-responsivo NÃO deve receber expansão de volume
2. o paciente que for fluido-responsivo só deve receber expansão de volume se tiver necessidade de elevação do débito cardíaco!
  - 2.1. necessitam elevação do débito cardíaco (fluido-necessidade) pacientes com evidência clínica de hipoperfusão/hipóxia tecidual: hipotensão arterial, taquicardia, pulso fino, diminuição do nível de consciência, pele fria e palidez ou cianose, oligúria, acidose metabólica, hiperlactemia, etc.
3. então a fluido-responsividade deve ser testada sempre antes de administrar volume? Conceitualmente sim! Mas há algumas exceções.
  - 3.1. pacientes com evidência clínica de "indiscutível" perda de volume, podem receber expansão de volume mesmo antes de testar a fluido-responsividade: pacientes na fase aguda de choque hemorrágico, traumático, séptico. Mesmo nesta situação, o médico deve rotineiramente observar sinais indiretos de elevação significativa do débito cardíaco à medida que a expansão de volume vai acontecendo.
  - 3.2. pacientes com PVC  $< 5$  mmHg ou PAPO  $< 7$  mmHg provavelmente são fluido-responsivos.

## Como?

1. a FR pode ser testada basicamente de 2 formas: verificar variações hemodinâmicas após a administração de 500 ml de SSI EV rápida (5-10 min) ou após a elevação passiva das pernas (EPP). A manobra de EPP é feita colocando-se o paciente em posição supina, com cabeceira a 0 graus e elevando as pernas a 45 graus por 1-3 min, o que aumenta a volemia em cerca de 300 ml. Se o paciente tiver sinais de hipervolemia ou pressões de enchimento perto dos limites superiores, prefira a EPP.

2. o padrão-ouro da fluido-responsividade positiva é a elevação do débito cardíaco (DC) em  $\geq 10-15\%$  após a administração de SSI ou EPP! Como  $DC = VS \times FC$ , veja se a FC não variou durante o teste da FR. Neste caso, substitua o DC pelo VS. Se você tem um CAP, você tem o padrão-ouro do teste da FR à sua disposição.

3. se você não tem um CAP mas tem alguma outra forma menos invasiva de aferir o DC, use-o: FloTrac (análise do contorno da curva de pressão arterial), *doppler* aórtico, etc.

4. se você não tem nenhuma medida invasiva ou não invasiva do DC, você não vai poder testar a FR diretamente! Neste caso, você pode usar alguns sinais fisiológicos dinâmicos que fortemente sugerem que o paciente seja fluido-responsivo:

4.1. pacientes com FloTrac ou doppler aórtico contínuo e sob VM, uma variação do volume sistólico (VVS)  $> 10\%$  entre a fase inspiratória e expiratória prediz FR com alta sensibilidade e especificidade.

4.2. pacientes sob VM e com uma PAM, uma variação da pressão de pulso (VPP) maior que  $13\%$  entre a fase inspiratória e expiratória prediz FR com alta sensibilidade e especificidade.

4.3. pacientes sob VM, uma ecografia demonstrando uma variação do diâmetro da veia cava inferior (VDVCI)  $> 12\%$  entre a fase inspiratória e expiratória prediz FR com alta sensibilidade e especificidade.

5. pacientes sem medida do débito cardíaco, sem um monitor de PAM com análise da VPP e sem possibilidade de ecografia à beira-do-leito, o médico deve inferir a FR baseada em dados indiretos:

5.1. pacientes sob VM e com uma variação visual significativa da curva de PAM ou da PVC entre a fase inspiratória e expiratória da VM têm uma razoável chance de serem fluido-responsivos.

5.2. pacientes com uma PVC e sob ventilação espontânea, uma queda maior que  $3 \text{ mmHg}$  na PVC durante a inspiração têm uma razoável chance de serem fluido-responsivos.

5.3. após um teste com SSI ou EPP, analise na beira-do-leito sinais indiretos de elevação do DC: queda da FC, aumento da PAM, aumento da  $SvcO_2$ , aumento do débito urinário. São sinais indiretos, mas auxiliam o médico na decisão se deve ou não manter a expansão de volume.

## O que e quanto?

1. então, pacientes fluido-responsivos e com fluido-necessidade devem receber expansão de volume. A expansão de volume deve ser continuada até que uma das 3 seguintes possibilidades ocorra: a. o paciente deixa de ter necessidade (porque teve sua hipoperfusão e sua hipóxia tecidual corrigida); b. o paciente deixa de ser fluido-responsivo. Após  $2000 \text{ ml}$  de bolus inicial de SSI nos pacientes com hipovolemia evidente ou  $500-1000 \text{ ml}$  de SSI nas administrações posteriores, novos testes de FR devem ser efetuados; e 3. são atingidos limites de segurança (evidência clínica de congestão,  $PVC > 12-15 \text{ mmHg}$ ,  $PAPO > 18-20 \text{ mmHg}$ ).

2. a expansão de volume deve ser feita em  $99\%$  das vezes com qualquer uma das seguintes 3 soluções: SSI, SSI ou SSI. A SSI é uma solução imperfeita e cheia de problemas (hiper-hidratação, edema generalizado, acidose metabólica hiperclorêmica, hipertensão intra-abdominal, etc.). Mas ainda não existe nenhuma solução melhor.

Dr. Álvaro Réa-Neto

Professor de Medicina da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Diretor do Cepeti - Centro de Estudos e Pesquisas em Terapia Intensiva, Curitiba, Brasil

