



RECOMMENDED ARTICLE OF THE MONTH

Comment on “Ultrasound of extravascular lung water: a new standard for pulmonary congestion”

Comentário a «Ultrassonografia para avaliação de água extravascular pulmonar: um novo standard de congestão pulmonar»

Eugenio Picano, Patricia A. Pellikka. Eur Heart J. 2016;37:2097–2104.

Extravascular lung water (EVLW) is a key variable in heart failure management and prognosis, but its objective assessment remains elusive. Lung imaging has been traditionally considered off-limits for ultrasound techniques due to the acoustic barrier of high-impedance air wall. In pulmonary congestion however, the presence of both air and water creates a peculiar echo fingerprint. Lung ultrasound shows B-lines, comet-like signals arising from a hyper-echoic pleural line with a to-and-fro movement synchronized with respiration. Increasing EVLW accumulation changes the normal, no-echo signal (black lung, no EVLW) into a black-and-white pattern (interstitial sub-pleural oedema with multiple B-lines) or a white lung pattern (alveolar pulmonary oedema) with coalescing B-lines. The number and spatial extent of B-lines on the antero-lateral chest allows a semi-quantitative estimation of EVLW (from absent, ≤ 5 , to severe pulmonary oedema, >30 B-lines). Wet B-lines are made by water and decreased by diuretics, which cannot modify dry B-lines made by connective tissue. B-lines can be evaluated anywhere (including extreme environmental conditions with pocket size instruments to detect high-altitude pulmonary oedema), anytime (during dialysis to titrate intervention), by anyone (even a novice sonographer after 1 h training), and on anybody (since the chest acoustic window usually remains patent when echocardiography is not feasible). Cardiologists can achieve much diagnostic gain with little investment of technology, training, and time. B-lines represent *‘the shape of lung water’*. They allow non-invasive detection, in real time, of even sub-clinical forms of pulmonary oedema with a low cost, radiation-free approach.

Comentário

A existência de congestão pulmonar caracteriza a grande maioria das situações de insuficiência cardíaca (IC) que necessitam de hospitalização, independentemente da fração de ejeção estar reduzida ou preservada. O diagnóstico precoce da presença de congestão – a qual pode ser de instalação gradual, precedendo vários dias ou até semanas a sua evidência clínica – e o tratamento eficaz da mesma, são fatores-chave no doente com IC, com impacto favorável no prognóstico da síndrome, evitando (re)hospitalizações e diminuindo a mortalidade¹.

A avaliação, por ultrassonografia pulmonar (USP), da presença/acumulação de água no espaço extravascular pulmonar – identificando e quantificando as chamadas linhas B – é um método de diagnóstico da presença de congestão, alternativo aos já existentes (e que incluem na prática clínica mais frequentemente a auscultação cardíaca e a radiografia do tórax)². O diagnóstico de congestão pulmonar por USP, em diversos cenários clínicos, aporta várias vantagens: é sensível, preciso e aplicável praticamente em todos os indivíduos e contextos, quer em ambiente hospitalar, quer fora dele. Associadamente, é de fácil aprendizagem e de rápida execução, é económico e não implica radiações. No entanto, as vantagens inerentes ao seu uso terão de ter em conta o contexto clínico, as possibilidades existentes, o que se pretende diagnosticar e/ou monitorizar e o conhecimento das limitações do método.

O artigo de Eugenio Picano e Patricia Pellikka³, objeto deste comentário, é uma revisão interessante e muito objetiva sobre esta técnica, a qual, na última década, foi adquirindo um lugar de relevo, quer em situações comuns, quer em contextos invulgares.

No doente com dispneia aguda, o exame é útil para a identificação da origem cardíaca da mesma, tendo mostrado sensibilidade e especificidade elevadas^{4,5}. A USP pode assim complementar o *work-up* inicial de diagnóstico no doente com suspeita de IC aguda, constituindo uma extensão útil ao ecocardiograma transtorácico³. Da mesma forma que o valor dos peptídeos natriuréticos é particularmente importante como teste de *rule-out* no diagnóstico de IC, na minha perspetiva a presença de linhas B em número suficiente poderá eventualmente no futuro ser considerada um critério de *rule-in* em termos de diagnóstico de IC, naturalmente em contexto clínico adequado.

No entanto, apesar da sua utilidade no diagnóstico de «congestão», a técnica tem limitações reconhecidas, sendo a maior a baixa especificidade das linhas B, visto que as mesmas não são específicas de «edema», podendo também traduzir outros fenómenos intersticiais como inflamação ou fibrose, sendo então o diagnóstico diferencial mais difícil e muito dependente do doente em causa, do contexto clínico e da presença de comorbilidades.

Para lá da sua aplicação em ambiente controlado hospitalar – mais frequentemente no apoio ao manejo do equilíbrio volémico no doente com IC ou choque cardiogénico³ –, a USP tem outras potencialidades de aplicação em contextos diversos e até invulgares. Em ambiente exterior – e recolhendo-se informação das linhas B com dispositivos de bolso em apenas quatro regiões da parede anterior do tórax –, pode avaliar-se o aparecimento de congestão pulmonar (em repouso ou com o exercício) em situações de extremos fisiológicos (ex. altitudes elevadas ou atividade de mergulho profundo em apneia), mantendo-se em aberto um vasto horizonte de aplicação da técnica.

As linhas B, usadas por profissionais treinados (sendo o treino fácil) e principalmente «avisados» – em termos de enquadramento clínico e do que se espera ou pretende obter deste sinal ultrassonográfico pulmonar –, são realmente, como referido por Picano E. e Pellikka PA³, um grande ganho diagnóstico a muito baixo «custo» a todos os níveis.

Um artigo de revisão a merecer especial atenção.

Conflito de interesses

A autora declara não haver conflito de interesses.

Referências

1. Gheorghiade M, Follath F, Ponikowski P, et al. Assessing and grading heart failure in acute heart failure: a scientific statement from the acute heart failure committee of the Heart failure association of the European Society of cardiology and endorsed by the European Society of Intensive Care medicine. *Eur J Heart Fail.* 2010;12:423–33.
2. Picano E, Frassi F, Agricola E, et al. Ultrasound lung comets: a clinically useful sign of extravascular lung water. *J Am Soc Echocardiogr.* 2006;19:356–63.
3. Picano E, Pellikka PA. Ultrasound of extravascular lung water: a new standard for pulmonary congestion. *Eur Heart J.* 2016;37:2097–104.
4. Al Deeb M, Barbic S, Featherstone R, et al. Point-of-care ultrasonography for the diagnosis of acute cardiogenic pulmonary edema in patients presenting with acute dyspnea: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med.* 2014;21:843–52.
5. Pivetta E, Goffi A, Lupia E, et al., SIMEU Group for Lung Ultrasound in the Emergency Department in Piedmont. Lung ultrasound-implemented diagnosis of acute decompensated heart failure in the ED: a SIMEU Multicenter Study. *Chest.* 2015;148:202–10.

Dulce Brito^{a,b,*}

^a *Serviço de Cardiologia, Hospital de Santa Maria, CHLN, Lisboa, Portugal*

^b *Centro Académico de Medicina de Lisboa, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal*

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: dulcebrito59@gmail.com