



COMENTÁRIO EDITORIAL

Avaliação da função auricular esquerda por *speckle-tracking* 3 D nas miocardiopatias: um passo em frente?



Assessment of left atrial function by three-dimensional speckle-tracking in cardiomyopathies: A step forward?

José Ribeiro

Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho EPE. Serviço de Cardiologia, Vila Nova de Gaia, Portugal

Disponível na Internet a 6 de dezembro de 2017

O papel principal da aurícula esquerda é a modulação do enchimento do ventrículo esquerdo através das suas funções de reservatório, conduto passivo e contração ativa; a avaliação da deformação da parede auricular esquerda é exequível e permite a categorização da disfunção diastólica¹. A análise estrutural e funcional da aurícula esquerda reflete um amplo espectro de alterações fisiopatológicas que podem ocorrer como resposta a condições de *stress* específicas; de facto, a aurícula esquerda está exposta diretamente à pressão diastólica do ventrículo esquerdo através da abertura da válvula mitral e, devido à estrutura fina da sua parede, tende a reduzir as suas propriedades elásticas e finalmente dilatar com o aumento da pressão². A avaliação das dimensões e da função auricular esquerda tem sido feita em diferentes doenças cardiovasculares, revelou-se um poderoso marcador de prognóstico em diferentes condições clínicas³. Vieira et al., num artigo de revisão, salientaram a importância clínica do estudo da

aurícula esquerda pelas técnicas de deformação miocárdica bidimensional⁴. Um grande número de trabalhos publicados tem mostrado a exequibilidade e reprodutibilidade das técnicas de deformação miocárdica (*speckle-tracking* - ST) na avaliação do miocárdio auricular, que se revelou um dos principais focos de investigação em ecocardiografia⁵. No entanto, tais índices de função auricular dependem das condições hemodinâmicas e assentam em pressupostos geométricos^{6,7}.

A ecocardiografia tridimensional (3D) acoplada à capacidade do ST é uma metodologia inovadora que demonstrou ser útil na avaliação de volumes e propriedades funcionais das câmaras cardíacas em geral, permite a caracterização das diferentes fases da função da aurícula esquerda e não implica qualquer suposição geométrica, e é a mais precisa⁸ e reprodutível⁹. Contudo, os estudos de deformação auricular por ST3D são escassos, em particular em doentes com amiloidose.

Em estudos feitos, foi demonstrado que na cardiomiopatia hipertrófica o *strain* da aurícula esquerda se encontra reduzido em comparação com os controlos saudáveis, mas também em relação aos doentes com hipertrofia secundária à hipertensão arterial^{10,11}.

DOI do artigo original: <https://doi.org/10.1016/j.repc.2017.06.014>

Correio eletrónico: cardiogaia@gmail.com

<https://doi.org/10.1016/j.repc.2017.11.005>

0870-2551/© 2017 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos os direitos reservados.

A amiloidose cardíaca resulta da deposição de amiloide no coração, tem como forma de apresentação mais frequente nos países ocidentais a cardiomiopatia restritiva, pode em cerca de 5% dos casos mimetizar a cardiomiopatia hipertrófica¹²⁻¹⁴. O ecocardiograma geralmente mostra o espessamento concêntrico do ventrículo esquerdo e, muitas vezes, associado ao espessamento ventricular direito. A parede ventricular pode apresentar-se mais ecogénica devido à deposição de amiloide¹⁵. Clinicamente, as manifestações cardíacas mais frequentes são a insuficiência cardíaca e as arritmias. É, no entanto, importante reconhecer a amiloidose cardíaca como parte de uma doença sistémica, e não uma condição isolada. O envolvimento cardíaco dessa patologia foi visto até muito recentemente como uma manifestação rara, frequentemente diagnosticada em autópsia, e foi considerada intratável quando diagnosticada em vida. Na última década registaram-se grandes avanços, quer no diagnóstico quer no tratamento da amiloidose cardíaca, associados ao reconhecimento de que se trata de uma patologia mais comum do que previamente suposto¹⁶. O contributo mais recente das técnicas de imagem avançadas como a ressonância magnética cardíaca e a ecocardiografia tem sido muito relevante, permite aumentar a probabilidade de diagnóstico da doença.

A importância do diagnóstico precoce da amiloidose cardíaca tipo AL deve ser fortemente enfatizada. Se não tratada, a sobrevivência mediana após o início da insuficiência cardíaca é de aproximadamente seis meses¹⁷, mas as terapias modernas podem colocar a doença em remissão prolongada e prolongar a vida por muitos anos¹⁸.

No artigo *Left atrial dysfunction in light-chain (AL) cardiac amyloidosis and hypertrophic cardiomyopathy – A comparative three-dimensional speckle-tracking echocardiographic analysis from the MAGYAR-Path Study*, publicado no presente número da *Revista Portuguesa de Cardiologia*¹⁹, os autores apresentam a avaliação comparativa dos sinais ecocardiográficos de disfunção auricular esquerda por ST3D em três grupos (16 doentes com amiloidose cardíaca AL; 20 com cardiomiopatia hipertrófica; 16 indivíduos saudáveis) no âmbito do *MAGYAR-Path Study*. Neste trabalho, são referidas as vantagens dessa técnica tridimensional na avaliação funcional da aurícula esquerda tal como já demonstrado em estudos anteriores; contudo, o que encontramos de novo é a avaliação comparativa que envolve doentes portadores de amiloidose cardíaca AL e cardiomiopatia hipertrófica. A análise dos resultados mostrou diferentes padrões de disfunção auricular compatíveis com insuficiência da fase de reservatório em ambas as doenças, enquanto o compromisso significativo na fase de contração ativa ocorreu apenas na amiloidose cardíaca (redução da fração de ejeção auricular ativa e da contração auricular). Na sua discussão são salientadas as limitações da técnica, como sejam, a baixa resolução temporal e espacial, a relevância da idade na avaliação funcional da aurícula esquerda e a potencial influência da insuficiência da válvula mitral quando coexistente.

Adicionalmente, são também grandes desafios para essa técnica a complexidade anatómica da aurícula esquerda, por apresentar em geral uma parede miocárdica fina, não uniforme, e por esse facto com um menor número de *speckles*, bem como a sua estreita relação com estruturas como as veias pulmonares e o apêndice auricular, o que gera artefactos e dificulta a metodologia usada da divisão seg-

mentar em 16 segmentos, um modelo geralmente usado para o ventrículo esquerdo; se, por um lado, com essa técnica tridimensional a aurícula esquerda pode ser avaliada como um todo num mesmo ciclo cardíaco, a referida heterogeneidade anatómica pode afetar a avaliação do *strain* regional.

O 3DST é já bem mais do que uma metodologia de investigação ou uma promessa na avaliação funcional do ventrículo esquerdo. A possível evolução dessa tecnologia, com a melhoria progressiva na qualidade da imagem e sobretudo o desenvolvimento de algoritmos de interpretação e análise da informação, automatizados e dedicados à avaliação auricular, pode representar um passo importante para a sua inclusão futura na prática clínica para o estudo da função da aurícula esquerda.

Novos estudos com 3DST sobre a função auricular, com um número mais alargado de doentes, com faixas etárias mais amplas e que envolvam outras patologias (inclusive a avaliação da cardiotoxicidade), poderão vir a acrescentar dados importantes para o conhecimento atualmente existente sobre o já relevante valor de diagnóstico dessa técnica tridimensional; a possível associação entre os diferentes parâmetros de deformação auricular obtidos por 3DST com o risco de arritmias em doentes portadores de cardiomiopatia poderá também ser alvo de investigação adicional. A comparação dos resultados obtidos por 3DST na avaliação funcional da aurícula esquerda com outras técnicas de imagem, nomeadamente a ressonância magnética cardíaca, ou a sua correlação com biomarcadores, pode constituir um importante apoio científico para a sua valorização clínica.

Comentário final

A aurícula esquerda desempenha um papel importante na expressão clínica e no prognóstico dos doentes com patologia cardíaca, em particular nas cardiomiopatias. A ecocardiografia, como método não invasivo, tem contribuído amplamente e com crescente aplicação clínica para a análise quantitativa da função auricular esquerda. A técnica 3DST reúne as vantagens da avaliação angulo independente da deformação miocárdica com uma superior representatividade geométrica da imagem tridimensional; apesar de apresentar algumas limitações, fornece informação que pode permitir a deteção de padrões de remodelação funcional numa fase inicial, anteriores às alterações anatómicas, e com interesse clínico. A aplicação da técnica ST3D na avaliação da aurícula esquerda revelou-se neste estudo de Nemes et al. como um passo em frente, ao permitir a obtenção de informação discriminativa com potencial relevância clínica, particularmente por se tratar de patologias de elevado impacto prognóstico.

Conflitos de interesse

O autor declara não haver conflitos de interesse.

Bibliografia

1. Singh A, Addetia K, Maffessanti F, et al. LA Strain Categorization of LV Diastolic Dysfunction JACC Cardiovasc Imaging. 2017;10:735-43.

2. Cameli M, Lisi M, Righini FM, et al. Novel echocardiographic techniques to assess left atrial size, anatomy and function. *Cardiovasc Ultrasound*. 2012;10:4.
3. Leung DY, Boyd A, Ng AA, et al. Echocardiographic evaluation of left atrial size and function: current understanding, pathophysiologic correlates, and prognostic implications. *Am Heart J*. 2008;156:1056–64.
4. Vieira MJ, Teixeira R, Gonçalves L, Gersh BJ. Left atrial mechanics: echocardiographic assessment and clinical implications. *J Am Soc Echocardiogr*. 2014;27:463–78.
5. Saraiva RM, Demirkol S, Buakhamsri A, et al. Left atrial strain measured by two-dimensional speckle tracking represents a new tool to evaluate left atrial function. *J Am Soc Echocardiogr*. 2010;23:172–80.
6. Mochizuki A, Yuda S, Oi Y. Assessment of left atrial deformation and synchrony by three-dimensional speckle-tracking echocardiography: comparative studies in healthy subjects and patients with atrial fibrillation. *J Am Soc Echocardiogr*. 2013;26:165–74.
7. Badano LP, Miglioranza MH, Mihăilă S. Left atrial volumes and function by three-dimensional echocardiography reference values, accuracy reproducibility, and comparison with two-dimensional echocardiographic measurements. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2016;9:e004229.
8. Mor-Avi V, Yodwut C, Jenkins C, et al. Real-time 3D echocardiographic quantification of left atrial volume: multicenter study for validation with CMR. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2012;5:769–77.
9. Jenkins C, Bricknell K, Marwick TH. Use of real-time three-dimensional echocardiography to measure left atrial volume: comparison with other echocardiographic techniques. *J Am Soc Echocardiogr*. 2005;18:991–7.
10. Paraskevaïdis IA, Panou F, Papadopoulos, et al. Evaluation of left atrial longitudinal function in patients with hypertrophic cardiomyopathy: a tissue Doppler imaging and two-dimensional strain study. *Heart*. 2009;95:483–9.
11. Eshoo S, Semsarian C, Ross DL, et al. Comparison of left atrial phasic function in hypertrophic cardiomyopathy versus systemic hypertension using strain rate imaging. *Am J Cardiol*. 2011;107:290–6.
12. Philippakis AA, Falk RH. Cardiac amyloidosis mimicking hypertrophic cardiomyopathy with obstruction: treatment with disopyramide. *Circulation*. 2012;125:1821–4.
13. Fernandes A, Caetano F, Almeida I, et al. Diagnostic approach to cardiac amyloidosis: A case report. *Rev Port Cardiol*. 2016;35(305.):e1–7.
14. Falk RH. Diagnosis and management of the cardiac amyloidoses. *Circulation*. 2005;112:2047–60, 10.
15. Fonseca C, Ceia F, Nogueira JS. Myocardiopathy caused by Portuguese-type familial amyloidotic polyneuropathy sequential morphologic and functional study of 60 patients. *Rev Port Cardiol*. 1991;10:909–16.
16. Falk RH, Alexander KM, Liao R, et al. AL (light-chain) cardiac amyloidosis. A review of diagnosis and therapy. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68:1323–4.
17. Kyle RA, Linos A, Beard CM, et al. Incidence and natural history of primary systemic amyloidosis in Olmsted County Minnesota, 1950 through 1989. *Blood*. 1992;79:1817–22.
18. Comenzo RL. Out, out—making amyloid’s candle briefer. *N Engl J Med*. 2015;373:1167–9.
19. Nemes A, Földeák D, Domsik P, et al. Left atrial dysfunction in light-chain cardiac amyloidosis and hypertrophic cardiomyopathy – a comparative three-dimensional speckle-tracking echocardiographic analysis from the MAGYAR-Path Study. *Rev Port Cardiol*. 2017;36:905–13.