

O Strain Atrial Esquerdo é a Parte que Falta para Diagnosticar a Disfunção Diastólica em Crianças com Doença Renal Crônica?

Is Left Atrial Strain the Missing Part to Diagnose Diastolic Dysfunction in Children with Chronic Kidney Disease?

José Luiz Barros Pena^{1,2} 

Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais – Pós-Graduação,¹ Belo Horizonte, MG – Brasil

Hospital Felício Rocho – Ecocardiografia,² Belo Horizonte, MG – Brasil

Minieditorial referente ao artigo: Strain do Átrio Esquerdo pela Técnica de Speckle-Tracking: Contribuição para a Avaliação da Função Diastólica em Pacientes Pediátricos com Doença Renal Crônica

A ecocardiografia é a modalidade de imagem mais importante para avaliar a função diastólica, parte essencial da avaliação da função cardíaca.¹

Desde a sua publicação em 2016, as recomendações da ASE/EACVI para avaliação da função diastólica foram validadas em diferentes coortes, mas apresentam resultados conflitantes, principalmente quando se consideram pacientes com fração de ejeção (FE) preservada. Quando pacientes com FE preservada foram estudados em subgrupo separado, observou-se pior sensibilidade.²

Esse grupo específico exige índices alternativos, que poderiam ser incorporados ao algoritmo para diagnosticar com precisão a ICFEP.³

Em crianças, a avaliação da função diastólica utilizando estes parâmetros habituais permanece mal definida no diagnóstico e classificação da gravidade da disfunção diastólica. Por exemplo, a reversão das ondas E/A não é frequente em crianças com disfunção diastólica estabelecida.^{4,5}

Um método não invasivo de medição da rigidez do átrio esquerdo (AE), onde E/e' foi usado como substituto da pressão capilar pulmonar e corrigindo-a com strain do AE, parece melhorar a precisão da avaliação das pressões de enchimento do ventrículo esquerdo (VE) em crianças.

Da mesma forma, o índice de enchimento do AE, calculado como a razão entre a onda E mitral e o strain do reservatório do AE, poderia diagnosticar disfunção diastólica com pressão de enchimento do VE elevado melhor do que E/e'.⁶

Existem fortes evidências em adultos de que o volume e a função do AE são potentes preditores de diferentes desfechos cardíacos. A maioria dos pesquisadores utiliza cada vez mais esses dados para avaliar a função cardíaca em vários cenários de doenças cardiovasculares. O estudo do AE que avalia a função diastólica do VE é uma das aplicações mais significativas.⁷

Na população pediátrica, os estudos ecocardiográficos sobre a fisiologia e função do AE são escassos.

O strain do átrio esquerdo tornou-se um parâmetro valioso para avaliar a função diastólica do ventrículo esquerdo e estimar as pressões de enchimento do VE. O strain do AE foi inicialmente medido por Doppler tecidual. Avanços na ecocardiografia com speckle tracking aumentaram a quantificação do pico de expansão do AE durante a sístole do VE, denominada strain do reservatório do AE.⁸ O strain do reservatório do AE está intimamente correlacionado com miopatia, fibrose do AE e pressões de enchimento e pode prever insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral e mortalidade taxas na população geral.⁹ Poucos estudos relataram o desempenho do conduto do AE ou do strain da bomba na função diastólica do VE.

A Task Force recomenda medir o AE por meio do speckle tracking em cortes apicais de 4 e 2 câmaras.¹⁰ Na prática diária, a obtenção de imagens do teto do AE pode ser desafiadora e, em alguns casos, há uma grande variação entre o strain do AE no septo interatrial e a parede livre da AE. Um estudo mostrou que o strain do conduto do AE estava diretamente relacionado à velocidade diastólica precoce do anel mitral (e') e uma relação inversa com a fração do volume extracelular miocárdico medida por ressonância magnética cardíaca.¹¹

Foi demonstrado que a redução no strain do reservatório do AE precede alterações nos volumes do AE, pode estimar as pressões de enchimento do VE em alguns casos e pode ser uma ferramenta robusta para detectar disfunção diastólica subclínica e prever o desenvolvimento de insuficiência cardíaca congestiva em pacientes com FEVE normal.^{12,13}

O estudo de Penachio et al.,¹⁴ cobrindo pacientes pediátricos com doença renal crônica (DRC) é muito apropriado porque a disfunção diastólica do VE é frequentemente encontrada nesta população específica e está frequentemente associada a complicações cardiovasculares.

Por outro lado, existem limitações para estabelecê-la, sendo também um desafio quantificar a disfunção diastólica em crianças.

O grupo comprovou que a obtenção do strain do AE em aparelho ecocardiográfico comercial é uma técnica viável na avaliação diastólica na prática diária, com variabilidade intra e interobservador encorajadora. Eles encontraram dados interessantes confirmando que a média isolada de E/e', embora mais alta em crianças com DRC do que em controles, estava acima dos limites normais em apenas um paciente.

Palavras-chave

Átrios do Coração; Rim; Ecocardiografia/métodos; Criança

Correspondência: José Luiz Barros Pena •

Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais – Pós-Graduação – Alameda Ezequiel Dias, 275. CEP 30130-110, Belo Horizonte, MG – Brasil
E-mail: jlbpna@cardiol.br

Artigo recebido em 16/04/2024, revisado em 24/04/2024, aceito em 24/04/2024

DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20240257>

Por outro lado, a rigidez e o índice de enchimento do AE foram maiores. O *strain* do reservatório do AE foi menor na hipertrofia do VE e na hipertensão não controlada.

Parece adequado incluir uma avaliação rotineira do *strain* do AE nesta população pediátrica específica para obter uma avaliação mais abrangente e integrativa.

Referências

1. Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, Byrd BF, Dokainish H, Edvardsen T, et al. Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr.* 2016;29(4):277-314. doi: 10.1016/j.echo.2016.01.011.
2. Lancellotti P, Galderisi M, Edvardsen T, Donal E, Goliasch G, Cardim N, et al. Echo-Doppler estimation of left ventricular filling pressure: results of the multicentre EACVI Euro-Filling study. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2017 Sep 1;18(9):961-8. doi: 10.1093/ehjci/jex067
3. Sato K, Grant AD, Negishi K, Cremer PC, Negishi T, Kumar A, et al. Reliability of updated left ventricular diastolic function recommendations in predicting elevated left ventricular filling pressure and prognosis. *Am Heart J.* 2017;189:28-39. doi: 10.1016/j.ahj.2017.03.022
4. Dragulescu A, Mertens L, Friedberg MK. Interpretation of left ventricular diastolic dysfunction in children with cardiomyopathy by echocardiography: problems and limitations. *Circ Cardiovasc Imaging.* 2013;6(2):254-61. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.112.000175
5. Hope KD, Wang Y, Banerjee MM, Montero AE, Pandian NG, Banerjee A. Left atrial mechanics in children: insights from new applications of strain imaging. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2019 Jan;35(1):57-65. doi: 10.1007/s10554-018-1429-7.
6. Kadappu KK, Abhayaratna K, Boyd A, French JK, Xuan W, Abhayaratna W, et al. Independent Echocardiographic Markers of Cardiovascular Involvement in Chronic Kidney Disease: The Value of Left Atrial Function and Volume. *J Am Soc Echocardiogr.* 2016 29(4):359-67. doi: 10.1016/j.echo.2015.11.019.
7. Leung DY, Boyd A, Ng AA, Chi C, Thomas L. Echocardiographic evaluation of left atrial size and function: current understanding, pathophysiologic correlates, and prognostic implications. *Am Heart J.* 2008;156(6):1056-64. doi: 10.1016/j.ahj.2008.07.021
8. Sengupta PP, Chandrashekar Y. LA Reservoir Strain: The Rising Tide of a New Imaging Biomarker? *JACC Cardiovasc Imaging.* 2023 Nov;16(11):1497-9. doi: 10.1016/j.jcmg.2023.10.001
9. Pathan S, Negishi K, Pathan F. Elevated filling pressures: identifying patients with the use of atrial expansion index and atrial strain. *J Am Coll Cardiol Img.* 2022;15(11):2014-5. doi: 10.1016/j.jcmg.2022.07.022.
10. Badano LP, Kolias TJ, Muraru D, Abraham TP, Aurigemma G, Edvardsen T, et al. Standardization of left atrial, right ventricular, and right atrial deformation imaging using two-dimensional speckle tracking echocardiography: a consensus document of the EACVI/ASE/Industry Task Force to standardize deformation imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2018;19(6):591-600. doi: 10.1093/ehjci/jey042
11. Tayal B, Malahfji M, Buegler JM, Shah DJ, Nagueh SF. Hemodynamic determinants of left atrial strain in patients with hypertrophic cardiomyopathy: a combined echocardiography and CMR study. *PLoS One.* 2021;16(2):e0245934. doi: 10.1371/journal.pone.0245934
12. Cameli M, Lisi M, Focardi M, Reccia R, Natali BM, Sparla S, et al. Left Atrial Deformation Analysis by Speckle Tracking Echocardiography for Prediction of Cardiovascular Outcomes. *Am J Cardiol.* 2012;110(2):264-9. doi: 10.1016/j.amjcard.2012.03.022
13. Szpak E, Marwick TH, Donal E, Kosmala M, Huynh Q, Gozdziak A, et al. Prediction of AF in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: Incremental Value of Left Atrial Strain. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2021 Jan;14(1):131-44. doi: 10.1016/j.jcmg.2020.07.040.
14. Penachio FM, Diniz MFR, Laurino ESP, Watanabe A, Sawamura KSS, Lianza AC, et al. Strain do Átrio Esquerdo pela Técnica de Speckle-Tracking: Contribuição para a Avaliação da Função Diastólica em Pacientes Pediátricos com Doença Renal Crônica. *Arq Bras Cardiol.* 2024; 121(3):e20230131. doi: <https://doi.org/10.36660/abc.20230131>.

