

Interpretação Equivocada da Função Diastólica Indeterminada: Conhecimento e Percepções a Partir de uma Pesquisa Entre Cardiologistas Brasileiros

Misinterpretation of Indeterminate Diastolic Function: Awareness and Insights from a Survey among Brazilian Cardiologists

Daniela do Carmo Rassi,^{1,2}  Salvador Rassi,¹  Jorge Eduardo Assef,³  Alex dos Santos Felix,⁴  Adenvalva Lima de Souza Beck,⁵  Cecília Beatriz Bittencourt Viana Cruz,⁶  Silvio Henrique Barberato^{7,8} 

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás,¹ Goiânia, GO – Brasil

Hospital São Francisco de Assis,² Goiânia, GO – Brasil

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia,³ São Paulo, SP – Brasil

Instituto Nacional de Cardiologia,⁴ Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Instituto de Cardiologia e Transplantes do Distrito Federal,⁵ Brasília, DF – Brasil

Universidade de São Paulo, Instituto do Coração,⁶ São Paulo, SP – Brasil

Cardioeco – Centro de Diagnóstico Cardiovascular,⁷ Curitiba, PR – Brasil

Quanta Diagnóstico por Imagem,⁸ Curitiba, PR – Brasil

Resumo

Fundamento: A disfunção diastólica (DD) é altamente prevalente e está associada a alta taxa de morbidade e mortalidade. Diretrizes mais recentes introduziram a classificação de Função ou Disfunção Diastólica Indeterminada (FDI ou DDI), mas ambos os diagnósticos ainda são pouco compreendidos na prática clínica, com prevalência variável.

Objetivos: Avaliar o entendimento sobre FDI e DDI entre cardiologistas não ecocardiografistas no Brasil.

Métodos: Pesquisa online de abrangência nacional distribuída por plataformas de mensagens móveis, com um questionário breve e anônimo sobre conhecimento e interpretação da Função Diastólica.

Resultados: Um total de 570 cardiologistas de todas as regiões do Brasil participaram do estudo. A maioria dos participantes (64,21%) possuía mais de dez anos de experiência clínica. Enquanto 71% identificaram corretamente os graus 2 ou 3 como indicativos de pressões de enchimento elevadas, apenas 34,21% compreendiam com precisão os critérios diagnósticos para FDI ou DDI. Entre os equívocos associados à classificação indeterminada, destacam-se atribuição desse status a condições que interferem na avaliação da diástole (49,12%), limitações técnicas dos equipamentos de ecocardiografia (3,33%) e suposta falta de conhecimento dos ecocardiografistas (4,91%). Além disso, 46,7% relataram encontrar esse diagnóstico raramente nos laudos, 33,5% acreditavam que essa classificação influenciava a conduta clínica e 43,5% consideravam que o exame poderia ter sido melhor realizado.

Conclusão: Apesar do conhecimento sobre a função diastólica, a interpretação equivocada de FDI ou DDI ainda é comum entre cardiologistas não ecocardiografistas. Investimentos em educação, com compartilhamento desses conceitos aos clínicos, e diretrizes claras são essenciais para otimizar o uso e a precisão diagnóstica na ecocardiografia.

Palavras-chave: Diástole; Ecocardiografia; Guias de Prática Clínica como Assunto.

Abstract

Background: Diastolic dysfunction (DD) is highly prevalent and is associated with significant morbidity and mortality. More recent guidelines have introduced the classification of Indeterminate Diastolic Function or Indeterminate Diastolic Dysfunction (IDF or IDD). Nevertheless, both diagnoses are still poorly understood in clinical practice, with variable prevalence.

Objectives: Assess the understanding of IDF and IDD among non-echocardiographer cardiologists in Brazil.

Methods: A nationwide online survey was conducted among non-echocardiography readers cardiologists via mobile messaging platforms. A brief and anonymous questionnaire on knowledge and interpretation of Diastolic Function.

Correspondência: Daniela do Carmo Rassi •

Hospital São Francisco de Assis. Rua 9ª. CEP: 74075-250. Goiânia, GO – Brasil

E-mail: dani.rassi@hotmail.com

Manuscrito recebido em 13/02/2025; revisado em 14/02/2025; aprovado em 14/02/2025.

Editor responsável pela revisão: Marcelo Tavares

DOI: <https://doi.org/10.36660/abcimg.20250013>

Results: A total of 570 cardiologists from all regions of Brazil participated in the study. Most participants (64.21%) had more than ten years of clinical experience. While 71% correctly identified grades 2 or 3 as indicative of elevated filling pressures, only 34.21% accurately understood the diagnostic criteria for IDF or IDD. Among the mistakes associated with the indeterminate classification, the following stand out: attribution of this status to conditions that interfere with the assessment of diastole (49.12%), technical limitations of the echocardiography equipment (3.33%), and alleged lack of knowledge by echocardiographers (4.91%). In addition, 46.7% reported finding this diagnosis rarely in the reports, 33.5% believed that this classification influenced clinical conduct, and 43.5% considered that the examination could have been better performed.

Conclusion: Despite knowledge about diastolic function, misinterpretation of IDF or IDD is still common among non-echocardiographer cardiologists. Investment in education, sharing these concepts with clinicians, and clear guidelines are essential to optimize the use and diagnostic accuracy of echocardiography.

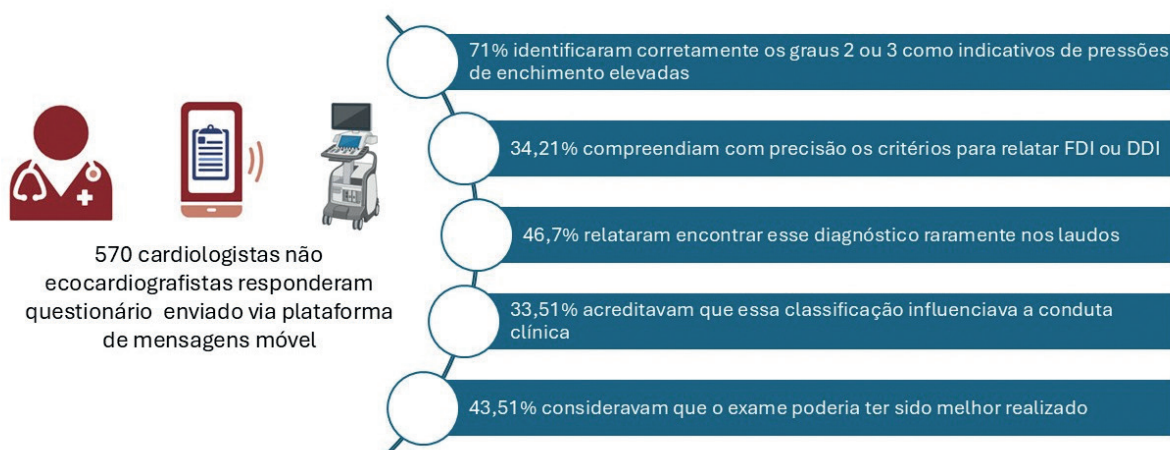
Keywords: Diastole; Echocardiography; Practice Guidelines as Topic.

Full texts in English - <https://www.abcimaging.org/>

Figura Central: Interpretação Equivocada da Função Diastólica Indeterminada: Conhecimento e Percepções a Partir de uma Pesquisa Entre Cardiologistas Brasileiros



Interpretação sobre Função Diastólica Indeterminada ou Disfunção Diastólica Indeterminada



Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovasc. 2025;38(1):e20250013

Introdução

A análise da função diastólica do ventrículo esquerdo (VE) é um componente essencial do exame ecocardiográfico, sendo realizada de forma prática por meio da ecocardiografia, que se estabeleceu como a principal ferramenta de imagem para essa avaliação.¹ Embora os métodos invasivos de mensuração do relaxamento ventricular e das pressões de enchimento sejam considerados o padrão-ouro, a ecocardiografia é amplamente preferida devido à sua alta resolução temporal, reprodutibilidade, validação das medidas, ampla disponibilidade à beira do leito e por não exigir procedimentos invasivos nem expor o paciente à radiação ionizante.²

A Disfunção Diastólica do Ventrículo Esquerdo (DDVE) é altamente prevalente, especialmente entre os idosos, e está associada a significativa morbidade e mortalidade. Além disso, a DD pode contribuir para o desenvolvimento e a progressão

da Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção preservada (ICFEp), condição caracterizada pelo aumento das pressões de enchimento do VE.^{3,4}

A Diástole Ventricular pode ser classificada como normal ou apresentar disfunção diastólica (DD) nos graus 1, 2 ou 3, ou ainda como indeterminada, quando não é possível estabelecer sua presença ou gravidade. As diretrizes da American Society of Echocardiography (ASE) e da European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), publicadas em 2016, buscaram simplificar esta avaliação, com critérios mais claros e objetivos, em comparação com a versão anterior.⁵

No entanto, a análise da Função Diastólica e das Pressões de Enchimento do Ventrículo Esquerdo (PEVE) por ecocardiografia pode ser desafiadora, especialmente em pacientes com fração de ejeção do VE preservada, devido à necessidade de avaliar múltiplos parâmetros para um

diagnóstico preciso. Apesar de todos os esforços diagnósticos, uma proporção considerável de pacientes ainda é classificada com função diastólica indeterminada (FDI), com prevalência variando de 10% a 20% dos casos, conforme estudos anteriores.⁶ Isso pode ser frustrante tanto para os profissionais que realizam o exame quanto para os cardiologistas clínicos, que muitas vezes dependem desse diagnóstico para definir a conduta terapêutica do paciente.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o entendimento da classificação da função diastólica ou da disfunção diastólica indeterminada (DDI) nos laudos de ecocardiografia por cardiologistas não especializados em ecocardiografia no Brasil, além de analisar o conhecimento desses profissionais sobre a classificação da função diastólica.

Métodos

Foi realizada uma pesquisa online, voluntária, em todo o país com cardiologistas não especializados em ecocardiografia, distribuída por meio de plataformas de mensagens móveis durante o período de 1º a 30 de junho. Um breve questionário online foi aplicado utilizando a plataforma SurveyMonkey, de forma anônima, sem opção de identificação. Não houve qualquer compensação financeira ou material como contrapartida à participação na pesquisa. O questionário consistiu em 7 perguntas (<https://pt.surveymonkey.com/r/Y8NN97F>), de preenchimento obrigatório, sobre tempo de formação médica, região de atuação, conhecimentos gerais sobre Função Diastólica e como o resultado de um laudo impacta sua prática médica diária. As perguntas foram de múltipla escolha, sem possibilidade de resposta em texto livre.

O questionário completo pode ser encontrado em “Material Complementar”. Em conformidade com a recomendação da Resolução 510 do Conselho Nacional de Saúde, este

questionário não foi encaminhado para avaliação do sistema CEP/CONEP, por tratar-se de uma pesquisa de opinião pública com participantes não identificados. Os dados obtidos foram descritos na forma de variáveis categóricas, com seus valores absolutos, percentagens ou proporções.

Resultados

Dados gerais

Um total de 570 cardiologistas acessaram o questionário e o responderam, com a seguinte distribuição ao longo das regiões do Brasil: Sudeste (29,65%), Centro-Oeste (23,80%), Nordeste (18,77%), Sul (16,14%) e Norte (11,58%).

Em relação ao tempo de formação, os participantes apresentaram a seguinte distribuição: até 5 anos (23,33%), de 6 a 10 anos (12,46%), de 11 a 20 anos (26,14%) e mais de 20 anos (38,07%).

Conhecimento sobre a análise da função diastólica

Quanto à identificação dos graus da função diastólica em que o paciente apresenta elevação das PEVE, 1,75% responderam que isso ocorreria quando a diástole fosse classificada como indeterminada, 22,16% no grau 1, 70% no grau 2 ou 3, e 5,09% não souberam opinar.

Sobre a compreensão do que leva o ecocardiografista a classificar a FDI ou DDI no laudo, a maioria (49,12%) escolheu uma opção inadequada, que indicava que a classificação como indeterminada seria causada por patologias que interferem na avaliação correta (ex.: ritmo de marcapasso, prótese mitral). A segunda opção mais escolhida (34,21%) foi a resposta correta, que indicava que não foi possível determinar a função diastólica devido à ausência de critérios suficientes para a classificação (Figura 1).

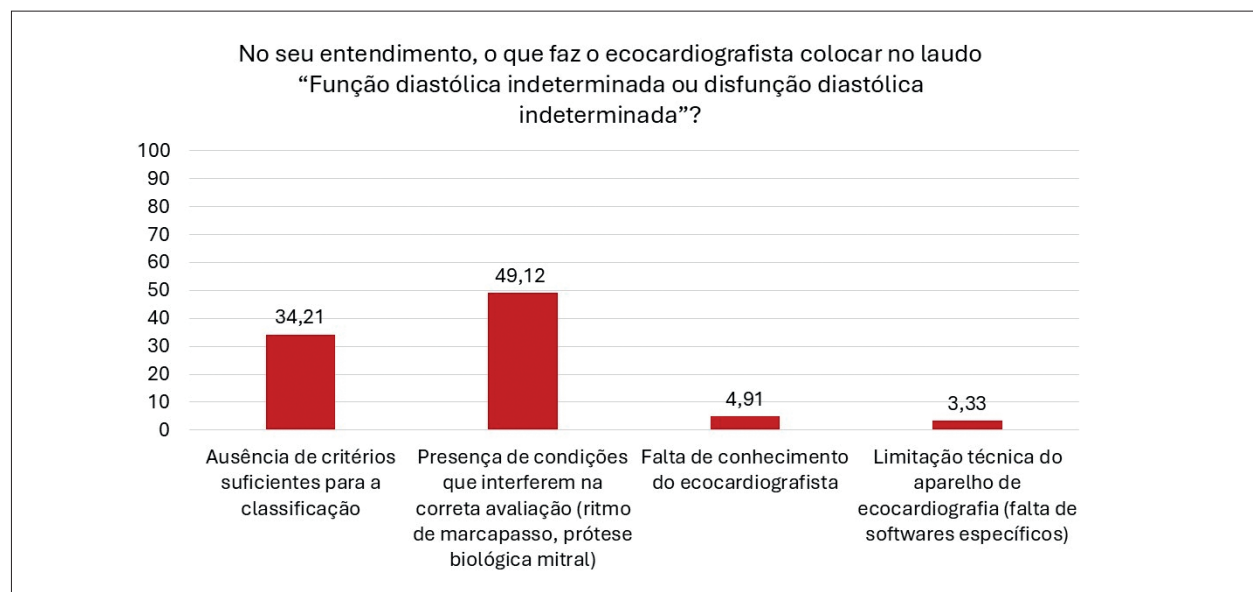


Figura 1 – Compreensão do cardiologista quanto aos critérios ecocardiográficos empregados para o laudo da função diastólica indeterminada ou disfunção diastólica indeterminada..

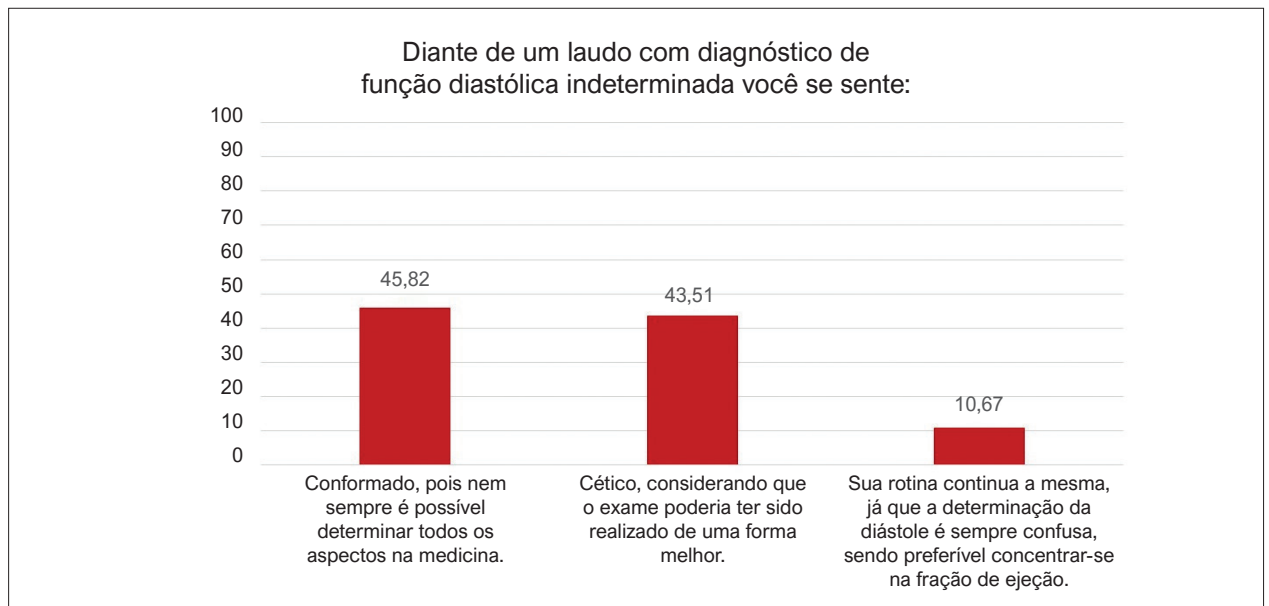


Figura 2 – Como o cardiologista se sente diante do laudo de função diastólica indeterminada ou disfunção diastólica indeterminada.

Frequência observada do diagnóstico em laudos e impacto no manejo clínico

A cerca da frequência observada nos laudos de ecocardiografia, em relação ao relato de FDI ou DDI, 29,30% nunca leram essa frase no laudo, 46,67% raramente e 24,04% frequentemente.

No que tange ao impacto desse diagnóstico no manejo adequado do paciente, 33,51% responderam que comprometia, 21,23% que não, 33,86% ocasionalmente, e 11,40% consideraram que esse diagnóstico uma fonte de confusão.

Diante do diagnóstico de FDI ou DDI, 45,82% dos participantes se sentem conformados. Entretanto, há um percentual significativo de cardiologistas que desconfiam de que o exame poderia ter sido melhor executado, representando 44,51% (Figura 2).

Discussão

Este estudo oferece informações importantes e inéditas sobre a interpretação, compreensão, frequência observada, impacto no manejo do paciente e a percepção dos cardiologistas diante do diagnóstico de FDI ou DDI.

Houve uma boa representatividade entre as cinco regiões do Brasil, o que contribui para uma avaliação mais equilibrada dessa percepção, minimizando o risco de viés associado à concentração do conhecimento em áreas com maior acesso a recursos e atualizações, em comparação com regiões com mais limitações nesse sentido.

A maioria dos cardiologistas tinha mais de 10 anos de formação, o que reflete uma boa experiência na leitura de exames essenciais na cardiologia, como a ecocardiografia, assim como no cuidado no manejo do paciente.

Na identificação dos graus da Função Diastólica em que o paciente apresenta elevação das pressões de enchimento

do VE, a grande maioria tem o conhecimento sedimentado e correto de que isso ocorre nos graus 2 e 3 de DD segundo as diretrizes da ASE e da EACVI.⁵

Essas diretrizes são as mais amplamente utilizadas para a análise da função diastólica. Na ausência de doença miocárdica, avaliam-se quatro sinais ecocardiográficos: a velocidade diastólica tecidual precoce do anel mitral septal e lateral (e'), o volume atrial esquerdo indexado, a razão entre a velocidade máxima mitral E (diastólica precoce) e a média das velocidades da onda e' septal e lateral, e a velocidade máxima da regurgitação tricúspide. Se a maioria dos dados disponíveis estiver dentro da faixa normal, a Função Diastólica do VE é considerada normal. Caso contrário, há DD, e pode-se prosseguir para a estimativa da pressão de enchimento do VE. Se os critérios forem insuficientes ou houver discordância na classificação, a função diastólica é considerada indeterminada.^{4,5,7}

Caso exista doença miocárdica ou DD após a avaliação anteriormente descrita, preconiza-se a estimativa das pressões de enchimento e a classificação da DD. O algoritmo para a avaliação da pressão de enchimento do VE se inicia com a medição das velocidades das ondas mitrales. Se a velocidade da onda E mitral for $< 0,5$ m/s e a razão E/A for $\leq 0,8$, a pressão de enchimento do VE provavelmente é normal ou baixa, portanto, a DD é classificada como grau 1, enquanto uma onda E alta e $E/A \geq 2$ indica pressão de enchimento do VE elevada, sendo classificada como DD grau 3. Quando a razão E/A mitral está entre 0,8 e 2,0, critérios adicionais são necessários para avaliar a pressão de enchimento do VE. Esses incluem a relação E/e' médio > 14 , velocidade do pico de regurgitação tricúspide $> 2,8$ m/s e volume indexado do AE > 34 mL/m². Se ≥ 2 dos critérios estiverem acima do valor de corte, a pressão de enchimento do VE é muito provavelmente elevada, classificando-se a DD como grau 2. Se ≥ 2 estiverem abaixo do valor de corte, a pressão de enchimento do VE

é muito provavelmente normal, classificando-se, portanto, como grau 1. Entretanto, se não houver disponibilidade de todas essas medidas adicionais, principalmente a regurgitação tricúspide, e houver discordância entre as duas medidas existentes, a DD é considerada indeterminada.^{4,5,7}

A proporção de casos com FDI é reduzida quando se consideram cuidadosamente achados específicos no Doppler, abrangendo alterações nas velocidades do fluxo mitral e na razão E/A com a manobra de Valsalva, velocidade e duração do fluxo nas veias pulmonares, incluindo a onda a reversa, e a presença de onda L no fluxo mitral com velocidade ≥ 50 cm/s.⁷

Portanto, fica claro que o diagnóstico de FDI ou DDI está relacionado à ausência de critérios suficientes ou à discordância entre eles.

No entanto, a maioria dos cardiologistas atribui esse diagnóstico a condições que impossibilitam a análise adequada da Função Diastólica, principalmente por interferirem nas velocidades das ondas E mitral e das ondas teciduais do anel mitral. Entre essas condições, destacam-se o ritmo de marcapasso, a presença de prótese valvar mitral, doenças valvares mitrais significativas (estenose ou insuficiência) e o bloqueio do ramo esquerdo.^{4,5}

A percepção da frequência desse diagnóstico nos laudos de ecocardiografia foi baixa, com quase um terço dos cardiologistas nunca tendo observado essa descrição. No entanto, isso contrasta com a prevalência relatada desse achado nos laudos, que varia entre 10% e 20%.³

Além disso, há um viés importante: muitos ecocardiografistas hesitam em classificar a diástole como indeterminada por receio de que essa definição seja mal interpretada pelo cardiologista clínico. Existe a preocupação de que isso gere desconfiança sobre a qualidade do exame, especialmente porque o diagnóstico de FDI ou DDI ainda não é amplamente compreendido por cardiologistas não especializados em ecocardiografia. Esse fator pode levar a um subdiagnóstico desse padrão de DD, com a tendência de enquadrar o paciente em outros estágios que, na realidade, podem não corresponder a sua real classificação. Por outro lado, o *strain* do Átrio Esquerdo tem sido sugerido como método útil na reclassificação dos casos de DD considerada indeterminada pelo algoritmo tradicional ASE-EACVI.^{1,2,8,9}

Esse raciocínio está alinhado com a percepção dos cardiologistas diante do diagnóstico de FDI ou DDI. A maioria aceita essa classificação, reconhecendo que nem sempre é possível determinar todos os aspectos na medicina. No entanto, um percentual significativo, numericamente próximo ao da resposta anterior, manifesta desconfiança, suspeitando que o exame poderia ter sido melhor executado.

Apesar de a maioria desconhecer o real motivo para a inclusão desse diagnóstico no laudo, a percepção geral é de que FDI ou DDI comprometem, ainda que ocasionalmente, o manejo adequado do paciente, ressaltando a importância de uma melhor interação e compreensão entre o laudo de ecocardiografia, os ecocardiografistas e os cardiologistas clínicos.

Limitações do estudo

Esta pesquisa envolveu uma amostra relativamente pequena de cardiologistas o que pode limitar a generalização dos resultados. Além disso, não foi possível avaliar diferenças regionais e relacionadas ao tempo de formação com as alternativas escolhidas, o que poderia oferecer uma análise mais detalhada entre os resultados obtidos.

Conclusão

Apesar do conhecimento geral sobre a Função Diastólica, a interpretação equivocada de FDI ou DDI persiste entre cardiologistas não ecocardiografistas. Investimentos em educação, com compartilhamento desses conceitos aos clínicos, e diretrizes claras são essenciais para otimizar o uso do exame e a precisão diagnóstica na ecocardiografia.

Contribuição dos Autores

Concepção e desenho da pesquisa e revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Rassi DC, Rassi S, Assef JE, Barberato SH; obtenção de dados: Rassi DC, Rassi S, Assef JE, Felix AS, Cruz C, Beck ALS, Barberato SH; análise e interpretação dos dados: Rassi DC, Rassi S, Beck ALS, Barberato SH; análise estatística e redação do manuscrito: Rassi DC, Rassi S, Barberato SH.

Potencial Conflito de Interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Aprovação Ética e Consentimento Informado

Este artigo não contém estudos com humanos ou animais realizados por nenhum dos autores.

Referências

1. Barberato SH, Romano MMD, Beck ALS, Rodrigues ACT, Almeida ALC, Assunção BMBL, et al. Position Statement on Indications of Echocardiography in Adults - 2019. Arq Bras Cardiol. 2019;113(1):135-81. doi: 10.5935/abc.20190129.
2. Robinson S, Ring L, Oxborough D, Harkness A, Bennett S, Rana B, et al. The Assessment of Left Ventricular Diastolic Function: Guidance and Recommendations from the British Society of Echocardiography. Echo Res Pract. 2024;11(1):16. doi: 10.1186/s44156-024-00051-2.

3. Kumar S, Desai N, Gona OJ, Kumar VK, Madbu B M. Impact of Updated 2016 ASE/EACVI VIS-À-VIS 2009 ASE Recommendation on the Prevalence of Diastolic Dysfunction and LV Filling Pressures in Patients with Preserved Ejection Fraction. *J Cardiovasc Imaging*. 2021;29(1):31-43. doi: 10.4250/jcvi.2020.0117.
4. Smiseth OA, Morris DA, Cardim N, Cikes M, Delgado V, Donal E, et al. Multimodality Imaging in Patients with Heart Failure and Preserved Ejection Fraction: An Expert Consensus Document of the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2022;23(2):e34-e61. doi: 10.1093/ehjci/jeab154.
5. Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, Byrd BF 3rd, 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.
6. Chung YJ, Choi KH, Lee SH, Shin D, Hong D, Park S, et al. Prognostic Impact of Indeterminate Diastolic Function in Patients with Functionally Insignificant Coronary Stenosis. *J Am Soc Echocardiogr*. 2023;36(3):295-306.e5. doi: 10.1016/j.echo.2022.11.014.
7. Nagueh SF. Diastology: 2020-A Practical Guide. *Echocardiography*. 2020;37(11):1919-25. doi: 10.1111/echo.14742.
8. Singh A, Addetia K, Maffessanti F, Mor-Avi V, Lang RM. LA Strain for Categorization of LV Diastolic Dysfunction. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2017;10(7):735-43. doi: 10.1016/j.jcmg.2016.08.014.
9. Barberato SH, Borsoi R. Left Atrial Reserve Function in Assessing Indeterminate Diastolic Function. *Arq Bras Cardiol: Imagem Cardiovasc*. 2021;34(2):eabc196. doi: 10.47593/2675-312X/20213402eabc196.

*Material suplementar

Para informação adicional, por favor, clique aqui.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons