

## Mapeamento de T1 na Insuficiência Cardíaca: Implicações Prognósticas

### *T1 Mapping in Heart Failure: Prognostic Implications*

Sarah Moharem-Elgamal<sup>1,2</sup> 

Liverpool Heart and Chest Hospital,<sup>1</sup> Liverpool - Reino Unido

National Heart Institute,<sup>2</sup> Giza - Egito

Minieditorial referente ao artigo: Estratificação da Insuficiência Cardíaca Clínica através do Mapa T1 Nativo: Experiência de um Serviço de Referência

A fibrose miocárdica leva ao comprometimento da função diastólica e sistólica e está associada ao aumento de eventos cardiovasculares adversos maiores. É um correlato estrutural que pode ser encontrado nas diferentes fases da insuficiência cardíaca. Os dois principais tipos de fibrose miocárdica são a fibrose intersticial e a fibrose de substituição. A fibrose intersticial é um processo reversível que ocorre no início do processo da doença como aumento da síntese de colágeno em distribuição microscópica difusa dentro do miocárdio e às vezes por distribuição perivascular localizada. A fibrose de substituição tipicamente ocorre nos estágios mais avançados da doença, após lesão irreversível do miócito ou morte, na qual a apoptose celular desencadeia o aparecimento de fibroblastos e promove deposição macroscópica de tecido fibroso de colágeno no miocárdio.

A ressonância magnética cardíaca (RMC) tem a capacidade de quantificar com precisão os volumes ventriculares e a fração de ejeção, bem como a caracterização não-invasiva do miocárdio. Essas características únicas levaram ao aumento do uso de RMC na avaliação de pacientes com insuficiência cardíaca (IC). A RMC pode detectar a presença e extensão da fibrose de substituição através de imagem de realce tardio com gadolínio e fibrose intersticial difusa por mapeamento de T1 nativo. A fibrose intersticial identificada pelo mapeamento de T1 nativo tem sido utilizada como marcador de atividade da doença,<sup>1-3</sup> na estratificação de risco<sup>4</sup> e no monitoramento do manejo terapêutico em pacientes com IC.<sup>5</sup>

Nesta edição dos Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Marques et al.,<sup>6</sup> relatam a viabilidade da avaliação do mapeamento de T1 nativo em pacientes com IC em um hospital de referência em cardiologia e sua associação com parâmetros estruturais e perfil funcional.<sup>6</sup> Eles incluíram 134 pacientes com insuficiência cardíaca de diferentes etiologias de um único centro. A maior parte da etiologia da população do estudo foi de pacientes não isquêmicos [n = 95 (70,9%)]. O realce tardio com gadolínio foi observado em 59% (56

pacientes) com cardiomiopatia não-isquêmica e 87% (34 de 39) de pacientes com cardiomiopatia isquêmica. Valores aumentados de T1 nativo do miocárdio foram associados a maiores diâmetros do VE (p = 0,007) e volumes ventriculares (p <0,01). Um valor de T1 significativamente maior foi observado em pacientes com FEVE <35% (p <0,001). Ao comparar os valores de T1 em relação à gravidade da disfunção sistólica, o T1 significativamente maior foi observado na ICFeR do que na ICFeI (p = 0,004) e ICFeP (p <0,001). T1 elevado foi observado em 55,2% dos pacientes com ICFeP (p <0,01).

Além disso, o mapeamento de T1 estava elevado independentemente da etiologia da IC (89,7% em isquêmicos e 81,1% em não-isquêmicos), com um maior valor de T1 observado em pacientes isquêmicos vs. não isquêmicos (p = 0,004). Um dado interessante neste estudo, foi o fato de os autores incluíram a cardiomiopatia chagásica. Eles demonstraram que 13 pacientes com cardiomiopatia chagásica com T1 nativo aumentado ( $1.077,1 \pm 61,1$ ms) estavam associados à redução da FEVE ( $27,6 \pm 16,8\%$ ) e aumento dos diâmetros e volumes do VE. Além das diferentes etiologias e da gravidade da insuficiência cardíaca, o tabagismo foi a única comorbidade identificada com valores elevados de T1 estatisticamente significativos (p = 0,032).

Esses achados enfatizam o fato de que o aumento dos valores de mapeamento de T1 nativo apresentaram uma associação direta com os parâmetros tradicionais utilizados para avaliar a gravidade da doença, independentemente da etiologia subjacente. Os autores reconheceram que o tamanho limitado da amostra, outras patologias tais como edema, infiltração, e inflamação podem afetar os valores de T1, bem como a falta de cálculo do volume extracelular. Apesar disso, o mapeamento de T1 nativo oferece um método não invasivo para caracterizar a patologia difusa. Seus achados apoiam o uso do mapeamento de T1 nativo como um biomarcador não invasivo para estratificação de risco na insuficiência cardíaca.

### Palavras-chave

Fibrose Endomiocárdica; Insuficiência Cardíaca; Mortalidade; Proteína de Suscetibilidade a Apoptose Celular; Fibroblastos; Ressonância Magnética/métodos.

**Correspondência:** Sarah Moharem-Elgamal •

Cardiology Department- Liverpool Heart and Chest Hospital Thomas Drive  
Liverpool L14 3PE - Reino Unido  
E-mail: sarahmoharem@hotmail.com

**DOI:** <https://doi.org/10.36660/abc.20210205>

### Referências

1. Puntmann VO, Voigt T, Chen Z, Mayr M, Karim R, Rhode K, et al. Native T1 mapping in differentiation of normal myocardium from diffuse disease in hypertrophic and dilated cardiomyopathy. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2013; 6:475–484.
2. aus dem Siepen F, Buss SJ, Messroghli D, Andre F, Lossnitzer D, Seitz S, et al. T1 mapping in dilated cardiomyopathy with cardiac magnetic resonance: quantification of diffuse myocardial fibrosis and comparison with endomyocardial biopsy. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2015; 16:210–216.
3. Mordi I, Carrick D, Bezerra H, Tzemos N. T1 and T2 mapping for early diagnosis of dilated non-ischaemic cardiomyopathy in middle-aged patients and differentiation from normal physiological adaptation. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2016 Jul;17(7):797-803.
4. Puntmann VO, Carr-White G, Jabbour A, Yu CY, Gebker R, Kelle S, Hinojar R, et al. International T1 Multicentre CMR Outcome Study. T1-Mapping and Outcome in Nonischemic Cardiomyopathy: All-Cause Mortality and Heart Failure. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2016 Jan;9(1):40-50.
5. Xu Y, Li W, Wan K, Liang Y, Jiang X, Wang J, et al. Myocardial Tissue Reverse Remodeling After Guideline-Directed Medical Therapy in Idiopathic Dilated Cardiomyopathy. *Circ Heart Fail*. 2021 Jan;14(1):e007944.
6. Marques T, Fernandes A, Dantas Júnior R, de Oliveira Melo A, Biederman R, Aras Junior R. Clinical heart failure stratification through native T1 mapping: Experience of a referral service. *Arq Bras Cardiol*. 2021; 116(5):919-925.



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