

Prognóstico após Infarto do Miocárdio – Um Olhar Profundo sobre o Tecido Miocárdico

Prognosis after Myocardial Infarction – A Deep Look into Myocardial Tissue

Sílvia Aguiar Rosa¹ 

Departamento de Cardiologia, Hospital de Santa Marta,¹ Lisboa – Portugal

Minieditorial referente ao artigo: A Relação entre Compartimentos de Volume Extracelular e Matriz Metaloproteinase 2 na Remodelação do Ventrículo Esquerdo após o Infarto do Miocárdio

A remodelação cardíaca adversa após infarto agudo do miocárdio (IAM), independentemente da intervenção coronária percutânea primária, está fortemente associada ao desenvolvimento de insuficiência cardíaca e mau prognóstico. Como as características demográficas e clínicas não são suficientemente sensíveis para prever remodelação adversa após IAM, são necessários parâmetros mais precisos para identificar indivíduos em risco de progressão para disfunção ventricular e insuficiência cardíaca, potencialmente permitindo uma terapia precoce e intensiva modificadora do prognóstico.

Surgiram novos biomarcadores de remodelação cardíaca adversa, como as metaloproteinases de matriz (MMP) 2 MMP-2, MMP-6, MMP-9.¹ Há uma crescente conscientização da importância do interstício na fisiopatologia das doenças cardíacas além dos miócitos cardíacos. De fato, o interstício cardíaco representa um terço do volume total do miocárdio. Contém dois terços do número total de células do miocárdio, principalmente fibroblastos.² Os fibroblastos são responsáveis pela manutenção da homeostase intersticial, e a produção de MMP.³ A expansão intersticial está associada a efeitos adversos na função miocárdica em múltiplas entidades.^{4,6}

A RMC é hoje um importante método de avaliação do miocárdio. O mapeamento paramétrico é uma técnica de RMC que quantifica diretamente o tempo de relaxamento T1 de cada voxel dentro de uma imagem de RMC, construindo um mapa visual e permitindo uma avaliação não invasiva do tecido miocárdico.⁷ A correlação entre os valores de T1 e o volume extracelular (VEC) com fração de volume de colágeno foi validada com biópsia miocárdica.⁸

Ferhat Eyyupkoca et al.⁹ mostraram que existe uma diferença significativa nas características dos tecidos entre pacientes com e sem remodelação adversa desde o período inicial após a fase aguda do IAM. Curiosamente, na RMC inicial, os volumes ventriculares esquerdos e a função sistólica foram semelhantes entre os pacientes com e sem remodelação adversa, ressaltando a importância de

marcadores adicionais, como o estudo do espaço extracelular, para prever desfechos. O VEC e o volume da matriz (VMi) avaliados pela RMC foram significativamente diferentes no exame feito em duas semanas, e a magnitude da diferença foi ainda maior após 6 meses refletindo a remodelação adversa. Embora o VEC tenha aumentado no acompanhamento em ambos os grupos, o índice de volume da matriz aumentou apenas no grupo de remodelação adversa, destacando seu valor agregado no estudo abrangente do espaço extracelular comparado ao VEC. Além disso, o modelo com o ΔMV_i teve um desempenho melhor do que o modelo ΔECV , mostrando melhor sensibilidade e especificidade para prever remodelação adversa. Por outro lado, o índice de volume celular diminuiu em ambos os grupos de estudo sem diferença entre eles. Um ponto forte deste trabalho é a evidência da boa correlação entre MMP-2 e MV_i , e VEC, o que contribui para fortalecer a associação entre RMC e biomarcadores de fibrose e alterações teciduais miocárdicas.

Na era do aumento dos biomarcadores e parâmetros de imagem disponíveis, é fundamental usar cuidadosamente todas as informações para aplicar a abordagem mais eficiente para prever o prognóstico na prática clínica. Considerando a elevada incidência de IAM e o ônus do desenvolvimento de insuficiência cardíaca para pacientes e sistemas de saúde, um modelo que antecipe a remodelação mal adaptativa pode influenciar a remodelação miocárdica com a implementação precoce de intervenções farmacológicas. Com a progressiva disseminação da RMC e da técnica de mapeamento, isso pode em breve assumir o papel de triagem para remodelação adversa após IAM. Nesta edição do ABC, Ferhat Eyyupkoca et al. contribuem a aumentar a precisão da avaliação de pacientes com infarto do miocárdio, adicionando MV_i à análise de RMC, que é fácil de obter a partir de sequências de mapeamento usadas rotineiramente e pode ser facilmente adotada em unidades de RMC. Este parâmetro promissor precisa de validação adicional em amostras maiores e populações mais heterogêneas.

Palavras-chave

Infarto Agudo do Miocárdio; Remodelação Ventricular; Ressonância Magnética; Metaloproteinases

Correspondência: Sílvia Aguiar Rosa

Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central – Cardiologia – Rua de Santa Marta, n.50 Lisbon 1169-024 – Portugal

E-mail: silviaguaiarosa@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20220798>

Referências

1. Berezin AE, Berezin AA. Adverse Cardiac Remodelling after Acute Myocardial Infarction: Old and New Biomarkers. *Dis Markers*. 2020;2020:1215802. doi: 10.1155/2020/1215802.
2. Zak R. Cell Proliferation During Cardiac Growth. *Am J Cardiol*. 1973;31(2):211-9. doi: 10.1016/0002-9149(73)91034-5.
3. Fan D, Takawale A, Lee J, Kassiri Z. Cardiac Fibroblasts, Fibrosis and Extracellular Matrix Remodeling in Heart Disease. *Fibrogenesis Tissue Repair*. 2012;5(1):15. doi: 10.1186/1755-1536-5-15.
4. Azevedo CF, Nigri M, Higuchi ML, Pomerantzeff PM, Spina GS, Sampaio RO, et al. Prognostic Significance of Myocardial Fibrosis Quantification by Histopathology and Magnetic Resonance Imaging in Patients with Severe Aortic Valve Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56(4):278-87. doi: 10.1016/j.jacc.2009.12.074.
5. Ravassa S, López B, Querejeta R, Echegaray K, San José G, Moreno MU, et al. Phenotyping of Myocardial Fibrosis in Hypertensive Patients with Heart Failure. Influence on Clinical Outcome. *J Hypertens*. 2017;35(4):853-61. doi: 10.1097/HJH.0000000000001258.
6. Puntmann VO, Carr-White C, Jabbour A, Yu CY, Gebker R, Kelle S, et al. Native T1 and ECV of Noninfarcted Myocardium and Outcome in Patients With Coronary Artery Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71(7):766-78. doi: 10.1016/j.jacc.2017.12.020.
7. Robinson AA, Chow K, Salerno M. Myocardial T1 and ECV Measurement: Underlying Concepts and Technical Considerations. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2019;12(11):2332-44. doi: 10.1016/j.jcmg.2019.06.031.
8. Miller CA, Naish JH, Bishop P, Coutts G, Clark D, Zhao S, et al. Comprehensive Validation of Cardiovascular Magnetic Resonance Techniques for the Assessment of Myocardial Extracellular Volume. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2013;6(3):373-83. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.112.000192.
9. Eyyupkoca F, Eyerci N, Altintas MS, Felekoglu MA, Biter HI, Hidayet S, et al. The Relationship between Extracellular Volume Compartments and Matrix Metalloproteinases-2 in Left Ventricular Remodeling after Myocardial Infarction. *Arq Bras Cardiol*. 2022; 119(6):946-957.

