


IMPACT OF PULMONARY THROMBOEMBOLISM ON RIGHT VENTRICULAR FUNCTION: A LITERATURE REVIEW



IMPACTO DO TROMBOEMBOLISMO PULMONAR NA FUNÇÃO DO VENTRÍCULO DIREITO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

TEIXEIRA, Ana Maria Martins; LOPES, João Pedro Condé; TEIXEIRA, Mauro Martins.

 Ana Maria Martins Teixeira, UNIFENAS, Brasil

 João Pedro Condé Lopes, UNIFENAS, Brasil

 Mauro Martins Teixeira, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Revista Científica da UNIFENAS
Universidade Professor Edson Antônio Velano, Brasil
ISSN: 2596-3481
Publicação: Mensal
vol. 7, nº. 1, 2025
revista@unifenas.br

Recebido: 13/12/2024
Aceito: 06/02/2025
Publicado: 07/02/2025

ABSTRACT: Introduction: Pulmonary embolism (PE) is a cardiovascular emergency with high morbidity and mortality, resulting from the obstruction of pulmonary arteries. This condition directly impacts the function of the right ventricle (RV), leading to complications such as overload, ventricular dysfunction, and, in severe cases, hemodynamic collapse. Early identification of RV dysfunction and appropriate intervention are crucial to improving clinical outcomes. **Objective:** To review the impact of PE on RV function, discuss therapeutic approaches, and analyze the prognosis in patients with RV overload. **Methodology:** A literature review was conducted using the PubMed, Scielo, and Google Scholar databases with the terms “Pulmonary embolism,” “right ventricle,” “prognosis,” and “therapeutic approaches.” Clinical studies, systematic reviews, and guidelines published between 2005 and 2023 were included, selected based on their relevance to ventricular function. **Results:** Data indicate that right ventricular (RV) dysfunction is an important predictor of pulmonary embolism (PE) severity. The use of thrombolytics in severe cases of massive PE has shown significant benefits, rapidly relieving RV overload and improving hemodynamic function. Anticoagulation remains the first-line treatment. RV function at the time of diagnosis is a crucial factor in determining prognosis. Patients with significant RV dysfunction are at higher risk of complications, including chronic thromboembolic pulmonary hypertension. The impact of PE on the RV is crucial in determining prognosis. The obstruction of pulmonary arteries increases vascular resistance, overloading the RV, which is structurally less robust than the left ventricle. This creates a cycle of hemodynamic overload, tissue hypoxia, and progressive ventricular dysfunction. Anticoagulation is the first-line treatment in most cases, aiming to prevent thrombus progression and new embolic events. In severe cases with significant RV dysfunction, anticoagulation alone may be insufficient. Patients with massive PE and severe hemodynamic dysfunction benefit from thrombolytics, which dissolve the thrombus and rapidly reduce RV overload. Alternatives such as surgical embolectomy or percutaneous thrombectomy are indicated when thrombolytics are contraindicated or fail. **Conclusions:** Beyond resolving the acute event, long-term follow-up is essential to evaluate RV function recovery and prevent complications such as chronic thromboembolic pulmonary hypertension. RV function at the time of diagnosis is strongly correlated with survival rates and long-term complications. Proper clinical

management is critical to improving outcomes and minimizing sequelae.

KEYWORDS: Embolism, Heart ventricles, Prognosis.

RESUMO: Introdução: O tromboembolismo pulmonar (TEP) é uma emergência cardiovascular com alta morbidade e mortalidade, resultante da obstrução das artérias pulmonares. Essa condição impacta diretamente a função do ventrículo direito (VD), levando a complicações como sobrecarga, disfunção ventricular e, em casos graves, colapso hemodinâmico. A identificação precoce da disfunção do VD e a intervenção adequada são cruciais para melhorar os desfechos clínicos. **Objetivo:** Revisar o impacto do TEP na função do VD, discutir abordagens terapêuticas e analisar o prognóstico em pacientes com sobrecarga ventricular direita. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão de literatura nas bases de dados PubMed, Scielo e Google Scholar, utilizando os termos “Pulmonary embolism”, “right ventricle”, “prognosis”, “therapeutic approaches”. Foram incluídos estudos clínicos, revisões sistemáticas e diretrizes publicadas entre 2005 e 2023, selecionando com base na relevância para a função ventricular. **Resultado:** O impacto do TEP no VD é crucial na determinação do prognóstico. A obstrução das artérias pulmonares aumenta a resistência vascular, sobrecarregando o VD, que é estruturalmente menos robusto que o ventrículo esquerdo. Isso gera um ciclo de sobrecarga hemodinâmica, hipóxia tecidual e disfunção ventricular progressiva. A anticoagulação é a primeira linha de tratamento na maioria dos casos, visando impedir a progressão do trombo e evitar novos eventos embólicos. Em casos graves com disfunção significativa do VD, a anticoagulação isolada pode ser insuficiente. Pacientes com TEP maciço e disfunção hemodinâmica grave se beneficiam do uso de trombolíticos, que dissolvem o trombo e reduzem rapidamente a sobrecarga no VD. Alternativas como embolectomia cirúrgica ou trombectomia percutânea são indicadas quando os trombolíticos estão contraindicados ou falham. **Considerações Finais:** Além da resolução do evento agudo, o

acompanhamento a longo prazo é essencial para avaliar a recuperação da função do VD e prevenir complicações, como a hipertensão pulmonar tromboembólica crônica. A função do VD no momento do diagnóstico está fortemente correlacionada com a taxa de sobrevida e complicações a longo prazo. O manejo clínico adequado é fundamental para melhorar os desfechos clínicos e minimizar sequelas.

PALAVRAS-CHAVE: Embolia, Ventrículos do coração, Prognóstico.

REFERÊNCIAS

- Goldhaber SZ, Bounameaux H. Pulmonary embolism and deep vein thrombosis. *The Lancet*. 2012;379(9828):1835-46.
- Meyer G, Vicaut E, Danays T, et al. Fibrinolysis for patients with intermediate-risk pulmonary embolism. *New England Journal of Medicine*. 2014;370(15):1402-11.
- Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *European Heart Journal*. 2019;41(4):543-603.
- Kucher N, Rossi E, De Rosa M, Goldhaber SZ. Massive pulmonary embolism. *Circulation*. 2006;113(4):577-82.
- Piazza G, Goldhaber SZ. The acutely decompensated right ventricle: pathways for diagnosis and management. *Chest*. 2005;128(3):1836-52.
- Delcroix M, Lang I, Pepke-Zaba J, et al. Long-term outcome of patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension: results from an international prospective registry. *Circulation*. 2016;133(9):859-71.
- Sanchez O, Trinquart L, Caille V, et al. Prognostic factors for pulmonary embolism: the PREP study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2010;181(2):168-73.