

Pontos-Chave na Estimativa dos Parâmetros Hemodinâmicos Vasculares Pulmonares

Key Points in Estimating Pulmonary Vascular Hemodynamic Parameters

Yusuf Ziya Şener¹ 

Hacettepe University Faculty of Medicine – Internal Medicine Department,¹ Ankara – Turquia

Prezado Editor,

Li com grande interesse o manuscrito comparando as medidas hemodinâmicas do leito vascular pulmonar obtidas por ecocardiografia transtorácica e cateterismo cardíaco invasivo direito. Os autores relataram que, embora os resultados de ambas as intervenções diagnósticas se correlacionem, quase metade das medidas ecocardiográficas da pressão sistólica da artéria pulmonar e da pressão atrial direita são precisas.¹

O status do volume é crucial na avaliação dos parâmetros hemodinâmicos vasculares pulmonares. A medida ecocardiográfica é realizada em ambulatório; entretanto, o cateterismo cardíaco é realizado em uma unidade de cateter.

Palavras-chave

Pressão Propulsora Pulmonar; Anemia; Ecocardiografia; Cateterismo Cardíaco

Correspondência: Yusuf Ziya Şener •

Hacettepe University Faculty of Medicine – Internal Medicine Department – Sıhhiye/Ankara Ankara 06100 – Turquia

E-mail: yzsener@yahoo.com.tr

Artigo recebido em 15/08/2023, revisado em 11/10/2023, aceito em 11/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20230579>

Os pacientes submetidos ao cateterismo cardíaco geralmente são aconselhados a não comer ou beber nada algumas horas antes do procedimento. Além disso, pacientes com sobrecarga de volume podem ter sido tratados com diuréticos para que tolerassem ficar deitados durante o procedimento. Parâmetros hemodinâmicos como pressão capilar pulmonar, pressão arterial pulmonar e pressão atrial direita são afetados pelo status do volume.² O status do volume pode ter mudado durante o intervalo de três meses entre a avaliação ecocardiográfica e o cateterismo cardíaco.

O nível de hemoglobina tem impacto na pressão da artéria pulmonar. A anemia grave causa vasoconstrição pulmonar e insuficiência cardíaca de alto débito.³ Por outro lado, a deficiência de ferro que resulta em anemia se desenvolve com base em vários mecanismos na hipertensão pulmonar.⁴ Portanto, o círculo vicioso entre hipertensão pulmonar e anemia deve ser levado em consideração na avaliação dos parâmetros hemodinâmicos vasculares pulmonares.

Para concluir, embora tenha sido relatado que o intervalo de três meses entre as duas modalidades diagnósticas foi uma limitação, deve-se notar que o status do volume e os níveis de hemoglobina podem ter sido diferentes e possivelmente afetaram os resultados durante as duas medições distintas.

Referências

1. Rezende CF, Mancuzo EV, Nunes MDCP, Corrêa RA. Accuracy of Transthoracic Echocardiogram as a Screening Method in the Clinical Practice of Pulmonary Hypertension Investigation. *Arq Bras Cardiol.* 2023;120(7):e20220461. doi: 10.36660/abc.20220461.
2. Marik PE, Monnet X, Teboul JL. Hemodynamic Parameters to Guide Fluid Therapy. *Ann Intensive Care.* 2011;1(1):1. doi: 10.1186/2110-5820-1-1.
3. Mathew R, Huang J, Wu JM, Fallon JT, Gewitz MH. Hematological Disorders and Pulmonary Hypertension. *World J Cardiol.* 2016;8(12):703-18. doi: 10.4330/wjc.v8.i12.703.
4. Quatrederieniers M, Mendes-Ferreira P, Santos-Ribeiro D, Nakhleh MK, Chigna MR, Cohen-Kaminsky S, et al. Iron Deficiency in Pulmonary Arterial Hypertension: A Deep Dive into the Mechanisms. *Cells.* 2021;10(2):477. doi: 10.3390/cells10020477.

Carta-resposta

Prezado Editor,

Gostaríamos de agradecer os comentários muito pertinentes e esclarecedores do leitor sobre as variáveis que têm o potencial de explicar discordâncias entre as estimativas ecocardiográficas (ECO) das pressões sistólicas do átrio direito (PAD) e da artéria pulmonar (PSAP) e aquelas obtidas por cateterismo direto das câmaras cardíacas direitas e da artéria pulmonar (CCD).

Concordamos com os comentários. O estado do volume intravascular pode variar ao longo de um intervalo de três meses, especialmente em pacientes ambulatoriais. É sabido que esta avaliação pelo ECO é complexa, dependendo dos parâmetros da veia cava inferior e até mesmo da medida invasiva da pressão venosa central, o que não é feito rotineiramente na prática clínica. Embora esta seja uma limitação do estudo, na prática clínica o volume plasmático pode variar, e a avaliação da sobrecarga de

volume geralmente é verificada pela presença de edema periférico e peso corporal. Por outro lado, também queríamos demonstrar que o ecocardiograma, mesmo nessas circunstâncias, tinha um alto poder de discriminar quem realmente tinha diagnóstico confirmado de hipertensão pulmonar, apesar das divergências nas medidas diretas.

Quanto ao intervalo entre o ecocardiograma inicial e o cateterismo cardíaco direito no presente estudo – realizado nas condições da prática clínica habitual – vale ressaltar que discordâncias entre essas medidas também foram relatadas por Fisher et al. em seu estudo realizado em condições nas quais os procedimentos foram realizados com intervalo de apenas uma hora.¹ Por outro lado, Farber et al. relataram resultados semelhantes ao analisarem dados do grande registro norte-americano de hipertensão pulmonar – REVEAL, onde o intervalo entre os exames foi ainda maior, com no máximo 12 meses. Neste estudo, usando o CCD como referência, o ECO foi considerado impreciso em 57,4% das estimativas da PSAP (>10 mmHg acima ou abaixo do CCD) e em 36,5% das estimativas médias da PAD (>5 mmHg acima ou abaixo do CCD). Vale ressaltar que a correlação entre o RHC inicial e os parâmetros ECO iniciais foi semelhante quer os exames tenham sido realizados no mesmo dia, no mesmo mês, ou 1 a 3 meses, 3 a 6 meses ou 6 a 12 meses.²

Também concordamos sobre o efeito da anemia e da deficiência de ferro na hipertensão pulmonar. Ressalta-se que o nível médio de hemoglobina da série apresentada foi de 13,3 g/dL \pm DP=0,9 (dados não apresentados no artigo), sugerindo que no presente estudo esse efeito provavelmente não foi significativo.

Concluindo, gostaríamos de enfatizar novamente que, apesar das divergências observadas em termos absolutos das medidas de pressão atrial direita e pressão sistólica da artéria pulmonar, a indicação das medidas hemodinâmicas e o diagnóstico final de hipertensão pulmonar não foram afetados, uma vez que outros critérios relevantes para o manejo diagnóstico foram adotados, alertando-nos para o fato de que a estimativa ecocardiográfica absoluta da pressão sistólica da artéria pulmonar muitas vezes não é suficiente para reduzir a probabilidade de diagnóstico dessa condição. O volume e o nível de hemoglobina do paciente devem ser adequadamente avaliados no contexto do diagnóstico de hipertensão pulmonar.

Camila Farnese Rezende

Eliane Viana Mancuzo

Maria do Carmo Pereira Nunes

Ricardo Amorim Corrêa

Referências

1. Fisher MR, Forfia PR, Chamera E, Houston-Harris T, Champion HC, Girgis RE, et al. Accuracy of Doppler Echocardiography in the Hemodynamic Assessment of Pulmonary Hypertension. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009;179(7):615-21. doi: 10.1164/rccm.200811-1691OC.
2. Farber HW, Foreman AJ, Miller DP, McGoon MD. REVEAL Registry: Correlation of Right Heart Catheterization and Echocardiography in Patients with Pulmonary Arterial Hypertension. *Congest Heart Fail.* 2011;17(2):56-64. doi: 10.1111/j.1751-7133.2010.00202.x.



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