

Comparação entre Métodos de Avaliação da Modulação Vagal Autonômica

Comparison of Assessment Methods of Cardiac Vagal Modulation

Marcos Antonio Almeida Santos^{1,2}, Antonio Carlos Sobral Sousa^{1,2}

Núcleo de Pós-graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe – UFS¹, Aracaju, SE; Centro de Ensino e Pesquisa da Fundação São Lucas², Aracaju, SE - Brasil

O tema da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) merece continuado aprofundamento da parte da comunidade científica e é uma de nossas linhas de pesquisa. Em relação ao artigo publicado no volume 97 (6), “Comparação entre métodos de avaliação vagal¹”, gostaríamos de pontuar: A) As amostras foram muito distintas: coronariopatas betabloqueados e de maior idade *versus* jovens saudáveis sem betabloqueio. Embora a intenção tenha sido comparar coronariopatas com indivíduos saudáveis, a elevada diferença de idade entre os grupos (cerca de 40 anos) não funcionaria

como variável de confusão nos valores de VFC?? B) Verificou-se uso de betabloqueadores em 100% do grupo de coronarianos (algo esperado, haja vista as diretrizes atuais) e 0% do grupo saudável. A modulação autonômica depende de complexo mecanismo regulatório envolvendo interação entre vias simpáticas e parassimpáticas^{3,4}. Porém, após o betabloqueio, o comportamento “modulatório” do vago deixa de ser o espontâneo. Portanto, evitando-se o betabloqueador não teríamos resultados com melhor acurácia? C) As variáveis do domínio de tempo tendem a ser mais precisas em registro de longa duração⁵. D) Das variáveis selecionadas com o intuito de mensurar a “ação vagal”, o DPNN (desvio padrão dos intervalos RR normais) não se destinaria melhor ao estudo do simpático? Finalizando, felicitamos os autores e agradecemos a oportunidade de trazer à lume essas questões.

Palavras-chave

Frequência cardíaca; avaliação; sistema nervoso autônomo.

Correspondência: Marcos Antonio Almeida Santos •
Rua Dep. Clóvis Rollemberg, 598, Atalaia. CEP 49037-120, Aracaju, SE - Brasil
E-mail: maasantos@cardiol.br, marcosa2003@infonet.com.br
Artigo recebido em 02/03/12; revisado em 02/03/12; aceito em 27/03/12.

Referências

1. Paiva VC, Santana KR, Silva BM, Ramos PS, Lovisi JC, Araújo CG, et al. Comparação entre métodos de avaliação da modulação vagal cardíaca. *Arq Bras Cardiol.* 2011;97(6):493-501.
2. Zulfiqar U, Jurivich DA, Gao W, Singer DH. Relation of high heart rate variability to healthy longevity. *Am J Cardiol.* 2010;105(8):1181-5.
3. Thayer JF, Yamamoto SS, Brosschot JF. The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. *Int J Cardiol.* 2010;141(2):122-31.
4. Mäkikallio TH, Tapanainen JM, Tulppo MP, Huikuri HV. Clinical applicability of heart rate variability analysis by methods based on nonlinear dynamics. *Card Electrophysiol Rev.* 2002;6(3):250-5.
5. Heitmann A, Huebner T, Schroeder R, Perz S, Voss A. Multivariate short-term heart rate variability: a pre-diagnostic tool for screening heart disease. *Med Biol Eng Comput.* 2011;49(1):41-50.

Carta-resposta

Prezado Editor,

Foi com satisfação que observamos o interesse despertado pelo nosso artigo recém-publicado¹ e agradecemos pela oportunidade de responder às colocações enviadas ao editor. Gostaríamos de ressaltar que essa temática é alvo de investigação pelo nosso grupo de pesquisa há mais de duas décadas² e, particularmente, com publicações nos *Arq*

Bras Cardiol, além de não possuir um consenso perante a comunidade científica (mais de 10 mil evidências no MedLine). Primeiro, é importante enfatizar que a seleção de grupos com diferentes condições clínicas e faixas etárias foi proposital, objetivando selecionar indivíduos com distinta função vagal cardíaca. Tal seleção foi acertada, visto que as diferenças nas características dos grupos refletiram maior modulação vagal cardíaca (MVC) no grupo saudável em comparação com o grupo com coronariopatia, nos três métodos estudados [Variabilidade da Frequência Cardíaca

Carta ao Editor

(VFC), Arritmia Sinusal Respiratória (ASR) e Teste de Exercício de 4 segundos (T4s)].

Entretanto, verificamos pela análise do tamanho do efeito e de curvas ROC que os métodos ASR e T4s foram mais precisos para discriminar a MVC entre indivíduos saudáveis e pacientes com coronariopatia quando comparado à VFC. Nesse contexto, é improvável que o uso de betabloqueadores tenha influenciado apenas os resultados obtidos pela VFC. Há evidências consistentes que betabloqueadores aumentam a MVC, tanto por efeito direto no sistema nervoso central³, como por efeito periférico, devido à redução da frequência cardíaca, que aumenta a probabilidade da acetilcolina agir sobre a despolarização diastólica lenta das células do nodo sinoatrial⁴, e devido à redução da inibição pré-sináptica da liberação de acetilcolina mediada pela atividade simpática⁵.

Sendo assim, é possível que o aumento da MVC mediado por betabloqueadores influenciou os três métodos investigados no estudo e não apenas a VFC, diminuindo a diferença na função vagal cardíaca entre os grupos. Cabe ainda destacar que a avaliação dos pacientes sob o uso de medicamentos aumentou a validade externa dos resultados, assim como a aplicabilidade do estudo, visto que esta é uma situação similar à encontrada na prática clínica. Por fim, os intervalos RR foram

registrados durante 10 minutos em um ambiente calmo, com os indivíduos na posição supina e com frequência respiratória controlada, considerando que nessas condições os resultados da VFC são mais dependentes da MVC, incluindo a variável DPNN (desvio padrão dos intervalos RR normais), e não de variáveis intervenientes⁶, gerando, dessa forma, resultados mais reprodutíveis⁶. Diferentemente, em registros de longa duração, existe uma influência de variáveis não autonômicas sobre os resultados da VFC (ex.: variações de temperatura, variações hormonais), dificultando a interpretação da contribuição autonômica.

Atenciosamente,

Vagner Clayton de Paiva

Kelen Rabelo Santana

Bruno Moreira Silva

Plínio Santos Ramos

Júlio César Moraes Lovisi

Claudio Gil Soares de Araújo

Djalma Rabelo Ricardo

Referências

1. Paiva VC, Santana KR, Silva BM, Ramos PS, Lovisi JC, Araújo CG, et al. Comparação entre métodos de avaliação da modulação vagal cardíaca. *Arq Bras Cardiol*. 2011;97(6):493-501.
2. de Castro CL, da Nóbrega AC, de Araujo CG. Autonomic cardiovascular tests: a critical review. II. *Arq Bras Cardiol*. 1992; 59(2):151-8.
3. Vaile JC, Fletcher J, Al-Ani M, Ross HF, Littler WA, Coote JH, et al. Use of opposing reflex stimuli and heart rate variability to examine the effects of lipophilic and hydrophilic beta-blockers on human cardiac vagal control. *Clin Sci (Lond)*. 1999;97(5):585-93.
4. Martin PJ, Levy JR, Wexberg S, Levy MN. Phasic effects of repetitive vagal stimulation on atrial contraction. *Circ Res*. 1983;52(6):657-63.
5. Potter EK. Prolonged non-adrenergic inhibition of cardiac vagal action following sympathetic stimulation: neuromodulation by neuropeptide Y? *Neurosci Lett*. 1985;54(2-3):117-21.
6. Sandercock GR, Bromley PD, Brodie DA. The reliability of short-term measurements of heart rate variability. *Int J Cardiol*. 2005;103(3):238-47.