

Detecção de Isquemia Miocárdica através dos Marcadores Não Convencionais do Teste de Esforço: Relato de Caso

Detection of Myocardial Ischemia through Non-Conventional Stress Test Markers: Case Report

Murilo Bastos Meira¹, Marcela Anhesini Benetti¹, Pedro Parentes Sampaio Gomes¹, Carlos Alberto Hossri¹

1. Associação Beneficente Síria Hospital do Coração - HCor - São Paulo, SP - Brasil

Correspondência:

Carlos Hossri
Rua Desembargador Eliseu Guilherme
147. CEP 04004-030, São Paulo, SP -
Brasil
cahossri@gmail.com

Recebido em 17/12/2020

Aceito em 22/12/2020

DOI: <https://doi.org/10.29327/22487.26.4-7>

Resumo

O teste de esforço possui como principais marcadores as alterações do segmento ST, no entanto, também possui outros marcadores importantes de positividade. O caso relatado não apresentou angina ou alterações de ST, mas apresentou, ao esforço, mudança da amplitude da onda R, desaparecimento de onda Q e pseudonormalização de onda T. Apresentou também arritmias ventriculares na recuperação e comportamento deprimido da frequência cardíaca e da pressão arterial sistólica durante o exame. O teste foi complementado com estudo cintilográfico, que ressaltou a positividade isquêmica, e o paciente foi encaminhado para cateterismo, que confirmou a lesão oclusiva, sendo realizado tratamento. O caso ilustra a importância dos marcadores não convencionais de isquemia na realização do teste de esforço, bem como sua importância no julgamento do resultado do exame.

Palavras-chave: Isquemia; Teste de Esforço; Doença Arterial Coronariana.

Abstract

The exercise testing has, as most important markers, the ST segment deviation. However, there are also different markers of positivity. The following case report has not shown angina or ST deviations, but has presented alterations in R wave amplitude, Q wave disappearance and T wave pseudonormalization. Has also presented ventricular arrhythmias in recovery phase, and depressed behavior of cardiac frequency and systolic blood pressure during testing. The test was associated to myocardial scintigraphy, which corroborate the ischemic findings. The patient was sent to coronary angiography, which confirmed the occlusion, followed by invasive treatment. This case report illustrate the importance of non conventional markers of ischemia in the exercise testing, as well of its importance in the evaluation of the test results.

Keywords: Ischemia; Exercise Testing; Coronary Disease.

Introdução

O teste de esforço (TE) possui sua importância já bem estabelecida ao longo dos anos como exame diagnóstico e prognóstico de isquemia miocárdica. Os principais marcadores de isquemia avaliados pelo TE são a presença de manifestação clínica, ou seja, angina

e equivalente isquêmico, e as alterações do segmento ST, seja infradesnívelamento ou supradesnívelamento.¹

No entanto, o exame também fornece informações importantes a partir de outros parâmetros, como a resposta hemodinâmica, composta pelas alterações da frequência cardíaca (FC) e da pressão arterial (PA), a

presença de arritmias complexas, e as alterações, no eletrocardiograma (ECG), da morfologia das ondas T e do complexo QRS, como alterações de amplitude ou inversão.² Essas alterações, muitas vezes mais sutis e nem sempre valorizadas, também apresentam importância clínica e são critérios de positividade do TE.^{3,4}

Objetivo

Relatar um caso clínico que evidencia a presença de coronariopatia obstrutiva diagnosticada pela presença dos marcadores não convencionais de isquemia do TE, ressaltando sua importância na avaliação diagnóstica.

Relato do Caso

Paciente masculino, 63 anos. Encaminhado eletivamente para realização de teste de esforço associado à cintilografia miocárdica, devido queixa de angina estável, classe II da *Canadian Cardiovascular Society* (CCS),

iniciada há dois meses. Nega tabagismo ou etilismo e relata atividade física três vezes por semana. Possui história familiar positiva para doença arterial coronariana (em pai, mãe e irmão). Antecedente de coronariopatia, com IAM e ATC em julho de 2019 (há oito meses), total quatro *stents*, em CX ostial, CX distal, DA proximal e DA medial. Último ECO recente mostrava fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE)=50%, com acinesia da parede inferior e hipocinesia da parede ínfero-lateral e septal. Vinha em uso de metoprolol, enalapril, espironolactona, clopidogrel e trimetazidina.

ECG de repouso (figura 1) demonstrava ritmo sinusal, com zona inativa em parede inferior e alteração de repolarização em parede infero-lateral.

Paciente realizou TE com protocolo de Bruce, atingindo o 3º estágio com tempo total de 10 minutos. Apresentou incremento de FC deprimido, atingindo 130 bpm, equivalente a 82,8% da FC máxima preconizada (índice cronotrópico de 0,74 em uso de medicação cronotrópica

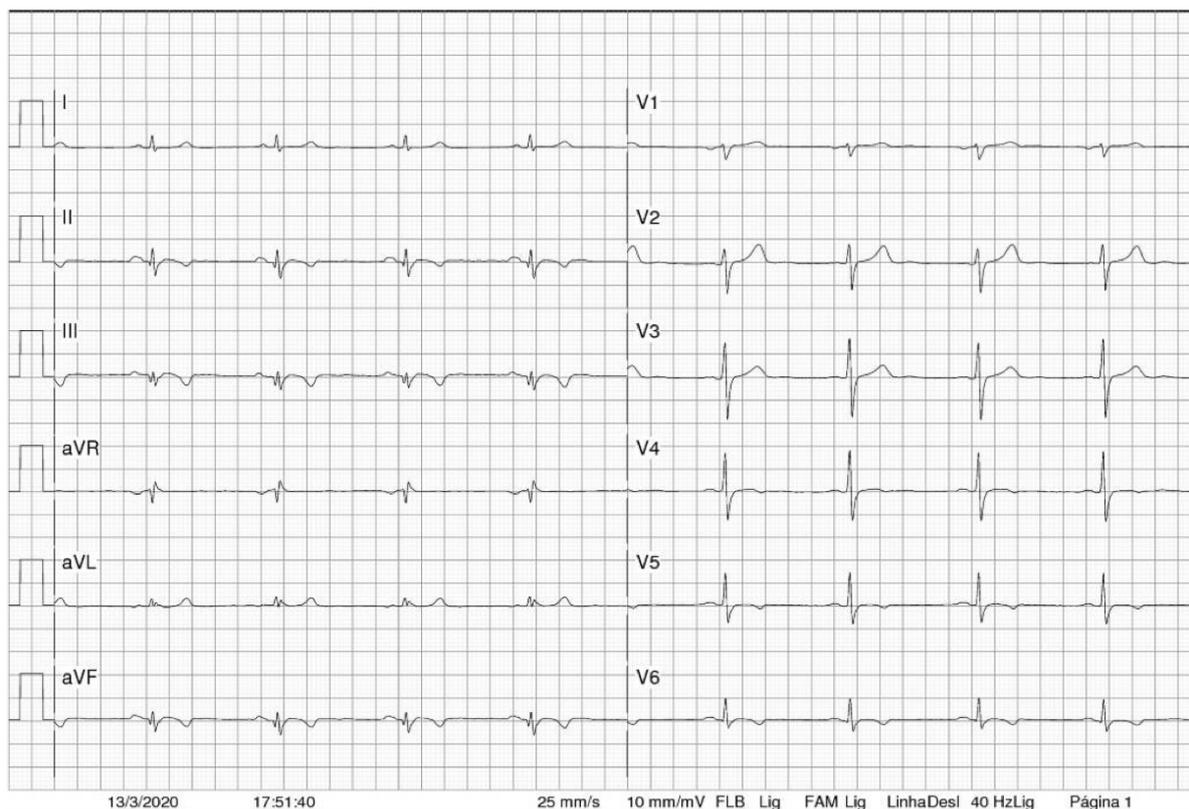


Figura 1 - ECG de repouso.

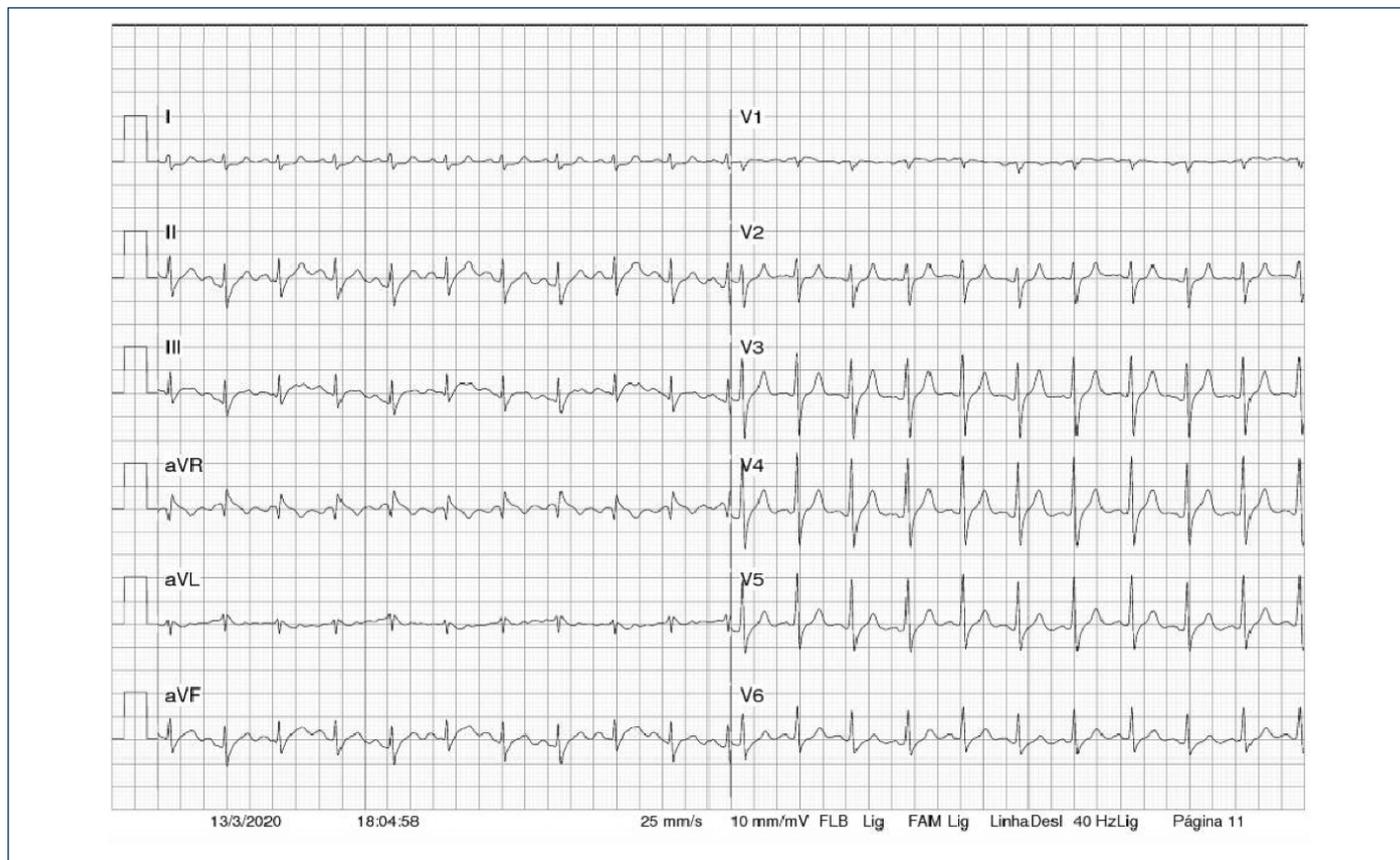


Figura 2 - Pico do esforço.

negativa), além de comportamento deprimido do componente sistólico da PA, partindo de 126 mmHg até 135 mmHg. Não apresentou sintomatologia.

Em análise eletrocardiográfica, não ocorreram alterações do segmento ST. No entanto, o paciente apresentou, durante o esforço, desaparecimento da onda Q, aumento de amplitude da onda R e positividade da onda T (pseudonormalização), na parede ífero-lateral, anteriormente alterada (figura 2). Apresentou também, no início da recuperação, extrassístoles ventriculares isoladas e pareadas, polimórficas.

Estudo de cintilografia de perfusão miocárdica com ^{99m}Tc -MIBI evidenciou hipocaptação transitória de média extensão na região apical do ventrículo esquerdo, associado à hipocaptação persistente de grande extensão no ápice, paredes anterior, anterosséptal, inferosséptal, inferior, inferolateral e lateral do ventrículo esquerdo (figura 3). Apresentou também queda de função sistólica, com FEVE de 48% para 33% ao esforço.

Paciente foi encaminhado para cateterismo cardíaco, que demonstrou reestenose com suboclusão em terço médio de *stent* previamente implantado em terço medial de DA, com fluxo TIMI 2, sendo realizado expansão com cateter balão e implante de novo *stent* farmacológico (figura 4), com melhora do fluxo distal (TIMI 3). Demais *stents* com resultado preservado, e CD previamente ocluída.

Discussão

O TE está incorporado à prática clínica no Brasil desde a década de 70, e é reconhecido como método diagnóstico, prognóstico e de avaliação de resposta terapêutica, possuindo baixo custo e alta reprodutibilidade.⁵ Apresenta, como principais marcadores de positividade, as alterações do segmento ST, relacionadas à isquemia miocárdica.

Outros marcadores menos expressivos são as alterações de morfologia e amplitude das ondas T e complexo QRS. Pacientes que apresentam inversão de

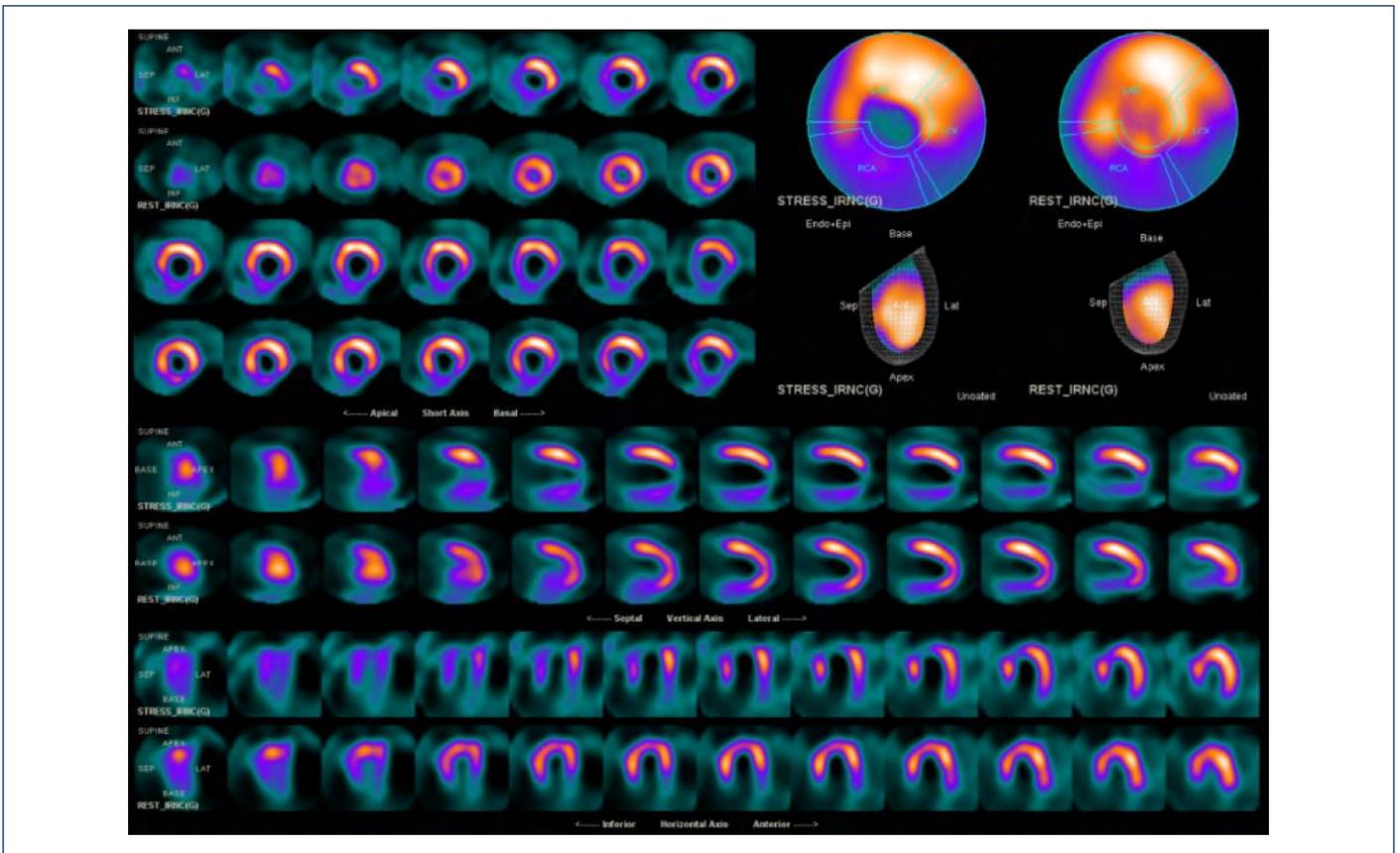


Figura 3 - Cintilografia miocárdica.

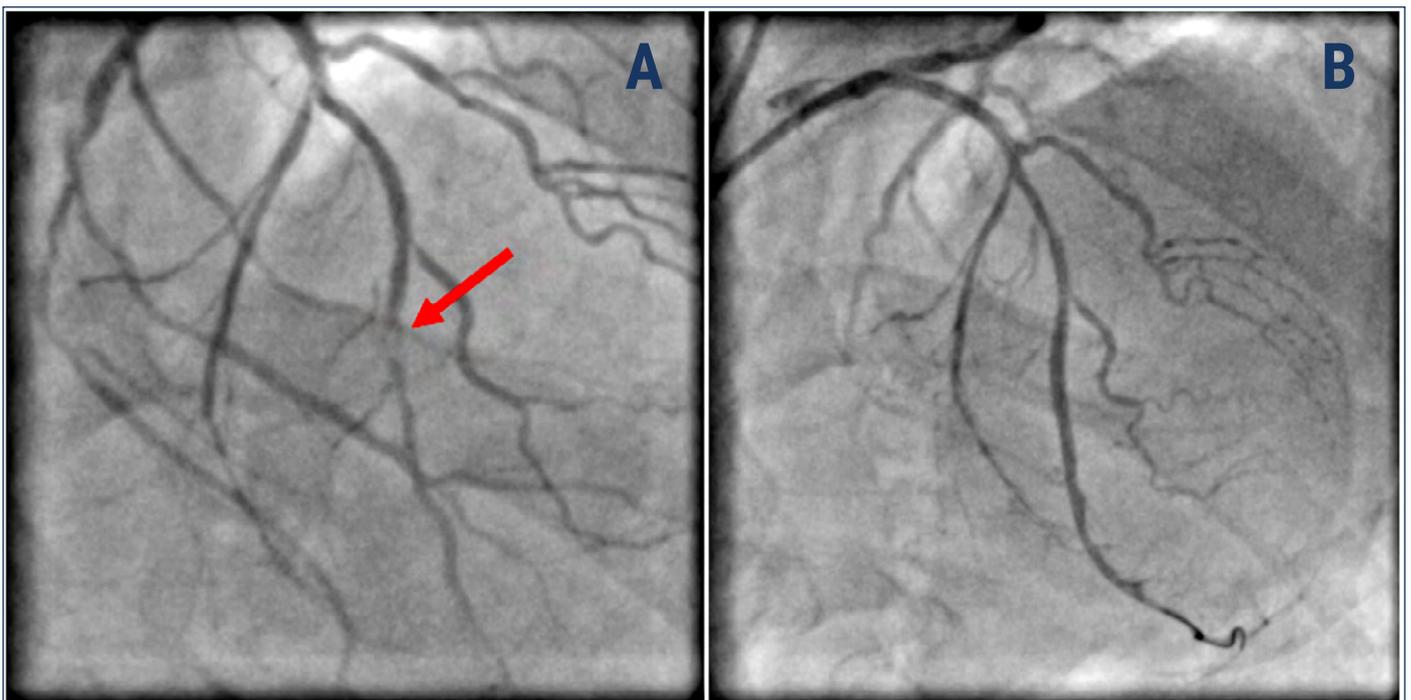


Figura 4 - Lesão em DA medial (A); Resultado pós-angioplastia (B).

onda T no ECG de base podem apresentar positividade, ou pseudonormalização, durante o esforço, por efeito de cancelamento de vetores.^{6,7} Também é possível apresentar o desaparecimento de onda Q decorrente de zona inativa, em especial na derivação CM5.⁸

Em condições normais, durante o esforço, a onda R tende a diminuir sua amplitude. O aumento de amplitude ao esforço é um indicativo de isquemia nestes pacientes.⁹ Também são respostas isquêmicas o índice cronotrópico deprimido e o comportamento deprimido da PA sistólica, denotando perda de função cardíaca ao esforço. O retorno lento da FC durante a recuperação e elevação paradoxal da PA são marcadores de mal prognóstico.¹⁰

Também são marcadores de mal prognóstico a presença de arritmias complexas, em especial no início da recuperação, como extrassistolia pareada, multifocal ou taquicardias ventriculares.¹¹

O paciente do caso, apesar de não ter apresentando alterações do segmento ST durante o exame, apresentou a maioria das alterações descritas, sugerindo forte indício de lesão isquêmica grave. Tal indício é corroborado pelo exame de imagem cintilográfica associado, que demonstra

a área de miocárdio afetado, tendo o paciente sido encaminhado para estratificação e tratamento invasivo, com confirmação da lesão e conduta terapêutica.

Conclusões

O caso exemplifica bem a importância dos marcadores de isquemia não convencionais, nem sempre valorizados no conjunto de alterações avaliadas pelo TE, mas que são, assim como as alterações já estabelecidas do segmento ST, sugestivas ou definidoras de resposta isquêmica e positividade do teste, especialmente quando em conjunto com o quadro clínico do paciente.

Potencial Conflito de Interesse

Os autores declaram não haver potenciais conflitos de interesse.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Referências:

1. Meneghelo RS, Araújo CGS, Stein R, Mastrocolla LE, Albuquerque PF, Serra SM et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95 (5 supl. 1): 1-26. doi: 10.1590/S0066-782X2010000800001.
2. Sharma K, Kohli P, Gulati M. An Update on Exercise Stress Testing. *Curr Probl Cardiol.* 2012; 37(5): 177-202. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2011.11.004.
3. Minkinen M, Nieminen T, Verrier RL. Prognostic Capacity Of A Clinically Indicated Exercise Test For Cardiovascular Mortality is Enhanced by Combined Analysis of Exercise Capacity, Heart Rate Recovery and T-Wave Alternans. *Eur J Prev Cardiol* 2015; 22 (9): 1162-70. doi: 10.1177/2047487314557190.
4. Shaw LJ, Xie JX, Phillips LM. Optimising Diagnostic Accuracy with the Exercise ECG: Opportunities for Women and Men with Stable Ischaemic Heart Disease. *Heart Asia* 2016; 8 (2): 1-7. doi: 10.1136/heartasia-2016-010736.
5. Aires VP. Ergometria no Brasil: A Verdadeira História. Salvador: Edição do Autor; 2015.
6. Luna AB, Zareba W, Fiol M, Nikus K, Bimbaum Y, Baranowski R et al. Negative T Wave in Ischemic Heart Disease: A Consensus Article. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2014; 19 (5): 426-41. doi: 10.1111/anec.12193.
7. Lavie CJ, Oh JK, Mankin HT, Clements IP, Giuliani ER, Gibbons RJ. Significance of T-Wave Pseudo-Normalization during Exercise: a Radionuclide Angiographic Study. *Chest.* 1988; 94 (3): 512-6. doi: 10.1378/chest.94.3.512.
8. Morales-Ballejo H, Greenberg PS, Ellestad MH, Bible M. Septal Q Wave in Exercise Testing: Angiographic Correlation. *Am J Cardiol.* 1981; 48 (2): 247-51. doi: 10.1016/0002-9149(81)90603-2.
9. Bonoris PE, Greenberg PS, Castellonet MJ, Ellestad MH. Significance of Changes in R Wave Amplitude during Treadmill Stress Testing: Angiographic Correlation. *Am J Cardiol.* 1978; 41(5):846-51. doi: 10.1016/0002-9149(78)90723-3.
10. McHam AS, Marwick TH, Pashkow FJ, Lauer MS. Delayed Systolic Blood Pressure Recovery after Graded Exercise: an Independent Correlate of Angiographic Coronary Disease. *J Am Coll Cardiol.* 1999; 34 (3): 754-9. doi: 10.1016/s0735-1097(99)00269-7.
11. Frolkis JP, Pothier CE, Blackstone EH, Lauer MS. Frequent Ventricular Ectopy After Exercise as a Predictor of Death. *N Engl J Med.* 2003; 348 (9): 781-90. doi: 10.1056/nejmoa022353.