

Aspectos Atuais da Resposta Isquêmica no Eletrocardiograma de Esforço além do Segmento ST

Ricardo Vivacqua C. Costa

Hospital Pró-Cardíaco

Palavras-chave: Teste Ergométrico, Isquemia Miocárdica, Exercício, Segmento ST

Resumo

As alterações eletrocardiográficas observadas no segmento ST compatíveis com isquemia miocárdica induzida pelo exercício, durante o teste ergométrico, apresentam maior acurácia diagnóstica e prognóstica quando correlacionadas com variáveis hemodinâmicas e outros parâmetros eletrocardiográficos.

Introdução

O teste ergométrico foi introduzido há cerca de cinquenta anos por Robert Bruce para a detecção da doença arterial coronariana¹.

Os critérios clássicos das alterações de ST, infradesnivelamento horizontal ou descendente e o supradesnivelamento, foram legitimados a partir da década de 1970, através da correlação com alterações obstrutivas coronarianas obtidas na cinecoronariografia². Nesta ocasião, que pode ser considerada a maioridade da ergometria, foi introduzida a análise simultânea das variáveis hemodinâmicas, metabólicas e eletrocardiográficas durante o exercício, proporcionando melhor acurácia diagnóstica.

Dentre as modificações eletrocardiográficas, independentes do ST, observadas durante o exercício, e que contribuem para uma melhor avaliação diagnóstica e prognóstica, merecem destaque:

A ausência de progressão da onda Q septal em derivação que explora a região ântero-lateral (V5) na presença de infradesnivelamento de ST, fortalecendo o diagnóstico de resposta isquêmica. Contudo, a acentuação da onda Q mesmo na presença de infra ST pode corresponder a um padrão falso-positivo³.

No teste ergométrico em mulheres tem sido observada uma acentuada proporção de falso-positivos. Com a finalidade de melhorar o acerto diagnóstico, foi pesquisada a variação da duração do complexo QRS, em mulheres pré e/ou pós-menopausa, conferindo uma alta sensibilidade para a presença de doença arterial coronariana, através do alargamento do complexo QRS maior que 3ms, obtido por medidas computadorizadas⁴.

A ectopia ventricular observada durante o exercício, na execução de um teste ergométrico, não é considerada nem expressão diagnóstica nem prognóstica, porém autores⁵ valorizaram a sua presença na fase de recuperação, com importante valor preditivo de morte em seguimento de oito anos. Estes achados são atribuíveis a uma inadaptação parassimpática, que também pode ser observada em relação à reduzida ou ausente redução da frequência cardíaca no primeiro minuto de recuperação, com significado prognóstico semelhante⁶.

Vale atentar para esta nova modalidade de interpretação do teste ergométrico, avaliando-se os parâmetros hemodinâmicos no período de recuperação, fase que apenas correspondia à gravidade da resposta isquêmica, quando as alterações na repolarização ventricular se prolongavam.

Os distúrbios da condução ventricular, seja pelo ramo direito ou pelo esquerdo, desencadeados pelo exercício, isoladamente, são considerados inespecíficos para o diagnóstico de resposta isquêmica⁷, podendo ser valorizados na presença de dor precordial ao esforço.

A dispersão do intervalo QT reflete a variação da repolarização ventricular, avaliada na fase de recuperação em doze derivações simultâneas. Corresponde a um aumento da vulnerabilidade ventricular para arritmias, considerada equivalente à isquemia miocárdica induzida pelo exercício⁸, não sofrendo influência da frequência cardíaca⁹.

As alterações do segmento ST, aplicadas em equações com itens relacionados a fatores de risco e aos parâmetros obtidos durante o teste, resultam nos escores que elevam a acurácia diagnóstica e prognóstica do método¹⁰.

Pode-se considerar, na atualidade, que a monitorização eletrocardiográfica durante o teste ergométrico consiste em uma das melhores modalidades de avaliação cardiovascular. As alterações do segmento ST quando correlacionadas com as outras modificações eletrocardiográficas e com os parâmetros clínicos, metabólicos e hemodinâmicos exibidos durante o teste, possibilitam uma justa avaliação da presença e da gravidade da isquemia miocárdica.

Referências bibliográficas

1. Curfman GD, Hillis D. A new look at cardiac exercise testing. *N Engl J Med* 2003;348:775-76.
2. Ellestad MH. *Stress Testing: Principles and Practice*. 4th ed. Philadelphia: F.A. Davis; 1996.
3. Morales-Ballego H. The septal Q wave in exercise testing. *Am J Cardiol* 1981;48:247-51.
4. Yosefy C, Cantor A, Reisin L, Efrati S, Ilia R. The diagnostic value of QRS changes for prediction of coronary artery disease during exercise testing in women false-positive rates. *Coronary Artery Disease* 2004;15:147-54.
5. Frolkis JP, Pothier CE, Blackstone EH, Lauer MS. Frequent ventricular ectopy after exercise as a predictor of death. *N Engl J Med* 2003;348:781-89.
6. Cole CR, Blackstone EH, Pashkow FJ, Snader CE, Lauer MS. Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *N Engl J Med* 1999;341:1351-357.
7. Tavel ME. *Stress testing in cardiac evaluation, current concepts with emphasis on the ECG*. Indiana Heart Institute, Care Group, Inc, and the Department of Medicine, Indianapolis, 2000.
8. Koide Y, Yotsukura M, Yoshino H, Isjshikawa K. Usefulness of QT dispersion immediately after exercise as an indicator of coronary stenosis independent of gender or exercise induced ST-depression. *Am J Cardiol* 2000;86:1312-317.
9. Zabel M, Woosley RL, Fran MP. Is dispersion of ventricular repolarization rate dependent? *Pace* 1977; 20:2405-411.
10. Ashley EA, Myers J, Froelicher V. Exercise testing in clinical medicine. *Lancet* 2000;356:1592-597.