

Vetorcardiograma (VCG) e Terapia de Ressincronização Cardíaca (TRC)

Dr. Andrés R. Pérez Riera

Recentemente, foi estudado o valor do vetorcardiograma (VCG) para caracterizar o substrato elétrico e prever a resposta a Terapia de Ressincronização Cardíaca (TRC). Por ser o VCG uma técnica que registra a magnitude e a direção das forças elétricas geradas pelo coração ao longo do tempo, produzindo uma força elétrica resultante representada por um vetor para cada ponto de tempo (**Engels 2016**), conectando as “cabeças” de todos os vetores, se constrói uma alça (“bucle”) vetorial de despolarização ventricular. O VCG possui, portanto, informações em três dimensões (3D) das forças elétricas geradas no coração, motivo pelo fornecer informações mais valiosas do que o ECG unidimensional (1D-ECG). A hipótese de que uma grande dessincronização elétrica pode ser passível de tratamento com a TRC, se fundamenta em que esta situação levaria a grandes forças elétricas sem oposição durante a despolarização ventricular e que o tamanho dessas forças pode ser bem representado pela área do complexo QRS (QRS_{AREA}) aferida nas três direções dos 3 planos do VCG.

Van Deursen et al. (**van Deursen 2015**) Avaliaram a QRS_{AREA} do VCG de 81 candidatos a TRC e mostraram que uma QRS_{AREA} grande estava associada a probabilidade elevada de resposta de redução volumétrica com TRC a longo prazo. Além disso, a QRS_{AREA} previu que a resposta a TRC é melhor do que a duração do QRS, e da morfologia de BCRE e pelo menos tão bom quanto as mais refinadas definições do conceito atual de BCRE de Straus. A noção de que QRS_{AREA} representa a extensão de forças elétricas sem oposição é corroborada pela observação de que QRS_{AREA} é maior em pacientes com BCRE em comparação com pacientes portadores de distúrbios de condução intraventriculares inespecíficos “IVCD” e que QRS_{AREA} é menor em pacientes isquêmicos(menos responsivos) do que em os não isquêmicos. Apoio adicional a este postulado vem de observações no estudo acima mencionado sobre mapeamento venoso coronário. Neste estudo, a ativação retardada ou tardia da parede lateral (livre) do ventrículo

esquerdo (VE) é considerada o substrato elétrico subjacente da disfunção do VE, a qual é passível de ser responsiva a terapia de ressincronização cardíaca (TRC). Mafi Rad e col (**Mafi Rad 2016**) avaliaram a ativação retardada/ tardia da parede lateral(livre) do VE em candidatos a TRC utilizando o mapeamento eletro-anatômico venoso coronariano (EAM) com VCG, assim puderam identificar ativação tardia da parede lateral do ventrículo esquerdo (“LVLW” left ventricular lateral wall). Foram estudados 51 candidatos a TRC: 29 com padrão eletrocardiográfico clássico de BCRE, 15 com distúrbio não específico de condução intraventricular (IVCD) e 7 com BCRD. Todos os grupos foram submetidos a mapeamento eletro-anatômico venoso coronariano com EnSite NavX. Os VCGs foram construídos a partir de ECGs digitais de 12 derivações reprocessados utilizando o método de Kors. A área de ativação retardada/ tardia da parede lateral (livre) do VE foi avaliada comparando-a com a duração do QRS e com o padrão do QRS (foram utilizadas 5 definições diferentes do BCRE). A ativação retardada/ tardia da parede lateral do VE foi considerada presente quando o tempo de ativação da parede livre do VE fosse $> 75\%$ da duração total do QRS. Isto ocorreu em 38 dos 51 pacientes distribuídos assim: 29/29 nos portadores de padrão de BCRE (100%), 8/15 IVCD e 1/7 BCRD. A área do QRS (QRS_{AREA}) foi maior em pacientes com ativação retardada da parede lateral do VE e se identificou que o parâmetro da ativação retardada da parede lateral do VE foi melhor do que a duração de QRS (sensibilidade (87%) e especificidade (92%) e do que qualquer uma das definições de BCRE. Os autores concluíram que o mapeamento eletro-anatômico venoso coronariano (EAM) pode ser utilizado durante a implantação da TRC para determinar a presença de ativação tardia da parede livre do VE. A QRS_{AREA} pelo VCG é uma alternativa não invasiva para medições intracárdicas de ativação elétrica, que identifica a ativação retardada da parede livre do VE melhor do que a duração total do QRS e qualquer das morfologias de BCRE.

1. Engels EB, Mafi-Rad M, van Stipdonk AM, et al. Why QRS Duration Should Be Replaced by Better Measures of Electrical Activation to Improve Patient Selection for Cardiac Resynchronization Therapy. J Cardiovasc Transl Res. 2016;9(4):257-65.
2. Mafi Rad M, Wijntjens GW, Engels EB, et al. Vectorcardiographic QRS area identifies delayed left ventricular lateral wall activation determined by electroanatomic mapping in candidates for cardiac resynchronization therapy. Heart Rhythm. 2016 Jan;13(1):217-25.

3. van Deursen CJ, Vernooij K, Dudink E, et al. Vectorcardiographic QRS area as a novel predictor of response to cardiac resynchronization therapy. *Journal of Electrocardiology*. 2015;48(1): 45–52.