

Posicionamento de cabo-eletrodo de ventrículo esquerdo na ressincronização cardíaca guiado pela cintilografia miocárdica gated-SPECT*

Positioning of left ventricular lead in cardiac resynchronization guided by gated-SPECT myocardial scintigraphy

Erivelton Alessandro do Nascimento¹, Christiane Wiefels Cigagna Reis², Claudio Tinoco Mesquita³

DOI: 10.24207/1983-5558v30.4-002

RESUMO

A terapia de ressincronização cardíaca representa importante modalidade terapêutica, principalmente para pacientes com insuficiência cardíaca e distúrbios de condução pelo ramo esquerdo. No entanto, a resposta a essa terapia é heterogênea, em virtude dos vários fatores que implicam a dissincronia eletromecânica. O presente relato aborda um caso de sucesso com super-resposta à terapia de ressincronização, na qual o cabo-eletrodo de ventrículo esquerdo foi posicionado de acordo com o sítio de maior retardo determinado pela cintilografia miocárdica com análise de fase gated-SPECT.

DESCRITORES: Insuficiência Cardíaca; Terapia de Ressincronização Cardíaca; Cintilografia.

ABSTRACT

Cardiac resynchronization therapy represents an important therapeutic modality mainly for patients with heart failure and left bundle branch conduction disorders. However, the response to this therapy is heterogeneous because of the various factors involved in electromechanical dyssynchrony. The present report addresses a successful case with super-response to resynchronization therapy in which the left ventricle electrode was positioned according to the site of greatest delay determined by myocardial scintigraphy with gated-SPECT phase analysis.

KEYWORDS: Heart Failure; Cardiac Resynchronization Therapy; Radionuclide Imaging.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a terapia de ressincronização cardíaca pode beneficiar alguns pacientes com insuficiência cardíaca em fase avançada, principalmente pacientes com fração de ejeção deprimida e QRS alargado¹. Na última década, a evolução tecnológica tornou possível estudar os parâmetros da dissincronia intraventricular usando a análise de fase de tomografia computadorizada por emissão de fóton único de sincronização cardíaca (*cardiac-gated single-photon emission compu-*

ter-assisted tomography – gated-SPECT), expandindo o uso do método para a avaliação de pacientes com insuficiência cardíaca e permitindo entender sua fisiopatologia¹. Estudos que realizaram implante de cabo-eletrodo de ressincronizador de forma concordante com os achados de último segmento a se contrair pela análise de fase gated-SPECT demonstraram melhora clínica significativa¹. O presente relato trata do caso de uma paciente que apresentou super-resposta à ressincronização com a colocação de cabo-eletrodo de ventrículo esquerdo orientado pela análise de fase gated-SPECT.

Trabalho realizado no Hospital Universitário Antônio Pedro da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil, e no Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

1. Cardiologista e eletrofisiologista, médico do Departamento de Arritmia do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
2. Especialista em Medicina Nuclear, médica do Departamento de Medicina Nuclear do Instituto Nacional de Cardiologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
3. Doutor em Medicina, radiologista, especialista em Medicina Nuclear, coordenador do Departamento de Medicina Nuclear do Hospital Universitário Antônio Pedro da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

Correspondência:
Erivelton Alessandro do Nascimento
Rua Gil Ferreira, 182 – Jardim Primavera
Volta Redonda, RJ, Brasil – CEP 27283-570
E-mail: hpccrates7@gmail.com

* Este material é parte do estudo VISION-CRT, patrocinado pela International Atomic Energy Agency (IAEA).

Artigo submetido em 2/2017.
Artigo publicado em 12/2017.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, com 58 anos de idade, parda, 1,45 m de altura e 40 kg de peso, com insuficiência cardíaca classe funcional IV pela New York Heart Association (NYHA), dislipidêmica, hipertensa e hipotireóideia, em uso de carvedilol 25 mg a cada 12 horas, enalapril 5 mg/dia, furosemida 40 mg/dia, espirolactona 25 mg/dia, sinvastatina 40 mg/dia e levotiroxina 50 mcg/dia. Apesar do tratamento clínico, a paciente apresentou quatro internações em um ano, sendo encaminhada para terapia de ressincronização cardíaca. Foi aplicado questionário de Minnesota e realizados eletrocardiografia de 12 derivações, ecocardiografia transtorácica, teste de caminhada de 6 minutos e cintilografia miocárdica de perfusão com análise de fase gated-SPECT para avaliação do sincronismo ventricular e determinação do último segmento a se contrair. O implante do ressincronizador foi realizado por via vascular com cateterização do seio coronário com auxílio de cateter deflectível 4 mm e venografia com 10 ml de contraste iodado e cateter de Swan Ganz, sendo factível o posicionamento concordante com o último segmento a se contrair determinado pela cintilografia. Não se demonstrou presença de fibrose miocárdica. Após 6 meses, a paciente foi novamente submetida aos exames (Tabela 1).

As Figuras 1 e 2 ilustram os resultados cintilográficos antes e após o implante do ressincronizador, respectivamente. Observa-se melhora significativa dos parâmetros de dissincronia, com normalização dos valores e adequado sincronismo intraventricular após a terapia de ressincronização cardíaca.

DISCUSSÃO

A cintilografia de perfusão do miocárdio é uma técnica estabelecida na investigação da doença arterial coronária, que pode ser aplicada na detecção de isquemia miocárdica, na avaliação de resposta terapêutica, na estratificação de risco, na mensuração da área de infarto e na avaliação de viabilidade miocárdica¹. A introdução de gated-SPECT como ferramenta de avaliação da função contrátil cardíaca aumentou a acurácia diagnóstica ao permitir a obtenção de dados complementares à análise como motilidade das paredes do ventrículo esquerdo e espessamento muscular, além da quantificação da fração de ejeção e dos volumes ventriculares. A cintilografia de perfusão miocárdica tem ocupado um novo papel na

avaliação de pacientes com insuficiência cardíaca elegíveis à terapia de ressincronização cardíaca, pois permite não só a avaliação da presença de viabilidade miocárdica na área em que será implantado o cabo-eletrodo do ressincronizador como também consegue avaliar o sincronismo por meio da técnica de análise de fase¹. A análise de fase da cintilografia de perfusão miocárdica utiliza duas principais variáveis para a predição da resposta à terapia de ressincronização cardíaca. O valor de corte de 135 graus para o alargamento de banda (*histogram bandwidth* – HBW) pode prever a resposta clínica com sensibilidade e especificidade de 70%, enquanto o valor de corte de 43 graus para o desvio padrão (*phase SD*) tem sensibilidade e especificidade de 74% para essa predição^{1,2}. Recentemente a Agência Internacional de Energia Atômica publicou um guia para utilização da medicina nuclear em pacientes com insuficiência cardíaca com esses valores de corte para que o paciente seja considerado um potencial respondedor³. O documento também realça que apenas a presença de dissincronia pelo gated-SPECT não é suficiente para eleger o paciente como bom respondedor, havendo a necessidade de o paciente ter uma área de fibrose < 50% do ventrículo esquerdo e de que o cabo-eletrodo de estimulação seja colocado (se tecnicamente possível) no último segmento viável contrátil³. No presente caso, a paciente apresentava, à cintilografia miocárdica, dissincronia mecânica significativa marcada pelo HBW de 245 e SD de 97,49. Adelstein et al.⁴ demonstraram que a presença de fibrose miocárdica adjacente à posição do cabo-eletrodo ventricular esquerdo estava correlacionada, de forma negativa, com o aumento da fração de ejeção ventricular esquerda 6 meses após a terapia de ressincronização cardíaca. No caso relatado, a paciente não apresentava fibrose e apresentou melhora significativa nos primeiros 6 meses de avaliação sem novas internações hospitalares com melhora no escore de Minnesota, parâmetros eletrocardiográficos e cintilográficos, demonstrado pelo remodelamento reverso observado.

Ao histograma de fase observa-se distribuição bastante errática na contratilidade dos segmentos em vigência do bloqueio de ramo esquerdo (Figura 1) e, após a ressincronização, observa-se contratilidade mais homogênea dos segmentos (Figura 2). Sabendo-se que a dissincronia eletromecânica é complexa, e que tal complexidade pode estar relacionada à variabilidade de resposta à ressincronização cardíaca, a determinação do último segmento a se contrair pode trazer bene-

Tabela 1: Parâmetros eletrocardiográficos, cintilográficos e clínicos pré- e pós-implante do ressincronizador.

	FEVE (%)	QRS (ms)	VDF (ml)	VSF (ml)	Massa (g)	SD	HBW	QM	Distância percorrida em 6 minutos	CF
Dados pré-implante	23,5	220	161	123	175	97,49	245	84	455	IV
Dados pós-implante	51	135	142,5	78,5	156	30,18	90	29	485	I

CF = classe funcional; FEVE = fração de ejeção do ventrículo esquerdo; HBW = alargamento de banda (*histogram bandwidth*); QM = questionário de Minnesota; SD = desvio padrão (*standard deviation*); VDF = volume diastólico final; VSF = volume sistólico final.

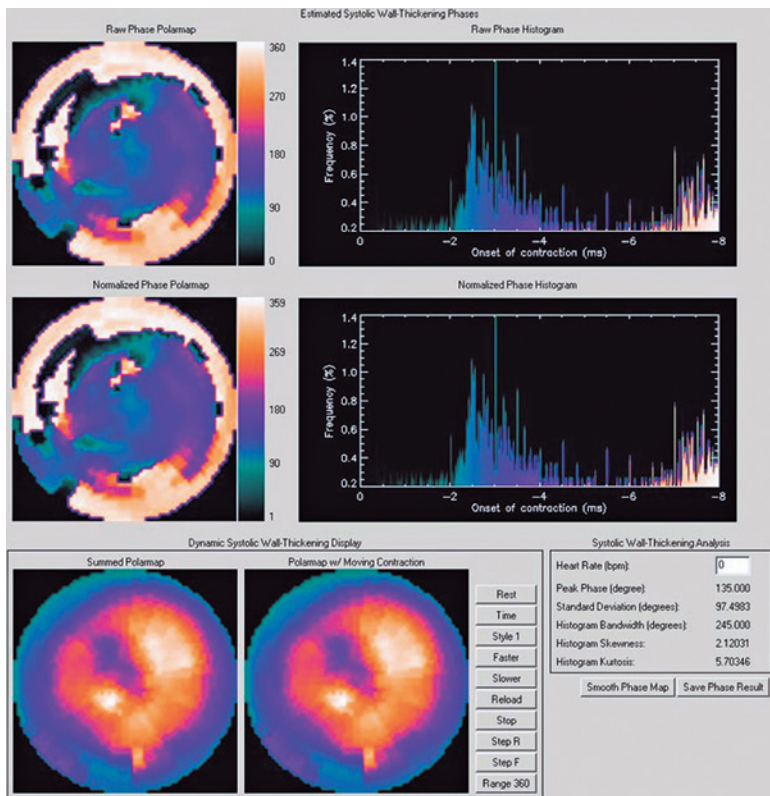


Figura 1: Cintilografia gated-SPECT com análise do sincronismo ventricular antes do implante de ressincronizador, demonstrando acentuada dissincronia configurada por valor de alargamento de banda de 245 graus e desvio padrão de 97 graus.

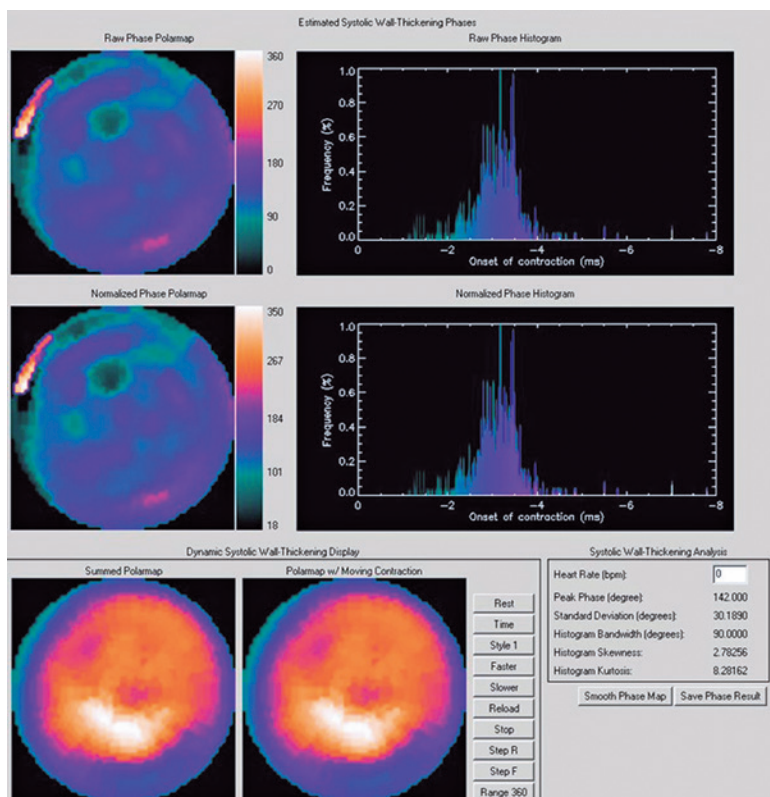


Figura 2: Cintilografia gated-SPECT com análise do sincronismo ventricular após o implante de ressincronizador, demonstrando melhora da dissincronia configurada por valor de alargamento de banda de 90 graus e desvio padrão de 30 graus.

fício na seleção dos pacientes candidatos à terapia de ressincronização.

CONCLUSÃO

No presente relato, apresentamos um caso de sucesso com super-resposta à ressincronização cardíaca com local de implante do cabo-eletrodo de ventrículo esquerdo orientado pela cintilografia miocárdica com análise de fase gated-SPECT. Vale ressaltar a necessidade de estudos maiores para avaliar o potencial desse método em agregar valor à terapia de ressincronização cardíaca.

REFERÊNCIAS

1. Van Bommel RJ, Borleffs CJW, Ypenburg C, Marsan NA, Delgado V, Bertini M, et al. Morbidity and mortality in heart failure patients treated with cardiac resynchronization therapy: Influence of pre-implantation characteristics on long-term outcome. *Eur Heart J.* 2010;31(22):2783-90.
2. Lopez-Andrés N, Rossignol P, Iraqi W, Fay R, Nuée J, Ghio S, et al. Association of galectin-3 and fibrosis markers with long-term cardiovascular outcomes in patients with heart failure, left ventricular dysfunction, and dyssynchrony: Insights from the CARE-HF (Cardiac Resynchronization in Heart Failure) trial. *Eur J Heart Fail.* 2012;14(1):74-81.
3. Wang L, Wei HX, Yang MF, Guo J, Wang JF, Fang W, et al. Phase analysis by gated F-18 FDG PET/CT for left ventricular dyssynchrony assessment: A comparison with gated Tc-99m sestamibi SPECT. *Ann Nucl Med.* 2013;27(4):325-34.
4. Adelstein EC, Tanaka H, Soman P, Miske G, Haberman SC, Saba SF, et al. Impact of scar burden by single-photon emission computed tomography myocardial perfusion imaging on patient outcomes following cardiac resynchronization therapy. *Eur Heart J.* 2011;32(1):93-103.