

ANÁLISE DO MOVIMENTO DO SEPTO INTERVENTRICULAR NO BLOQUEIO COMPLETO DO RAMO ESQUERDO

LUIZ ABERTO CHRISTIANI, SERGIO VILLAMARIM CABIZUCA, FRANCISCO MANES ALBANESI FILHO, PAULO GINEFRA, JOSÉ BARBOSA MEDEIROS GOMES FILHO

Foram estudados, em 27 portadores de bloqueio completo do ramo esquerdo, o movimento do septo interventricular e sua relação com o diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo (DDVE) através do ecocardiograma modo-M.

Os pacientes estavam na faixa etária de 26 a 71 anos, sendo 12 do sexo masculino. Foram divididos em 2 grupos de acordo com o tipo de movimento septal. Em 15 pacientes, o movimento era paradoxal (MP) e, em 12, intermediário (MI). O DDVE foi significativamente maior no grupo MP (64,00 + 6,62 mm) do que no MI (54,42 ± 4,44 mm). O movimento septal tendeu a ser MP quando o DDVE era ≥ 60 mm e MI quando abaixo deste valor.

O bloqueio completo do ramo esquerdo (BCRE) provoca importantes modificações no movimento do septo interventricular¹. Caracteristicamente, surge uma depressão brusca após a despolarização ventricular em direção à cavidade ventricular esquerda seguida por um movimento anterior denominado paradoxal ou por movimentos posteriores chamados intermediários².

Através da estimulação com marca-passo artificial em diferentes regiões do ventrículo direito, é possível obter padrões de movimento septal semelhantes aos encontrados no BCRE³.

Alguns estudos realizados em pacientes com sobrecarga volumétrica do ventrículo direito que apresentam septo paradoxal, devido a modificações diastólicas da forma do septo interventricular, indicam uma possível influência do tamanho das cavidades ventriculares sobre o movimento septal^{4,5}.

O objetivo do presente estudo é avaliar os fatores que podem influenciar o movimento do septo interventricular fazendo com que esse seja paradoxal ou intermediário.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 27 pacientes, com idades de 26 a 71 anos, sendo 12 do sexo masculino, com diversas cardiopatias relacionadas na tabela I.

Os critérios eletrocardiográficos para o diagnóstico de BCRE foram os de Sodi-Pallares⁶: presença de

complexos QRS alargados com duração igual ou superior a 0,12s, onda R espessa, entalhada ou em "platô" em D₁, AVL, V₁ e V₂, com ST negativo e assimétrico nessas derivações.⁶

Todos os exames ecocardiográficos foram realizados utilizando um polígrafo de seis canais (VR6-Electroffics for Medicine), com módulo ecocardiográfico acoplado (Modo-M). A técnica para a obtenção do traçado obedeceu os padrões habituais recomendados⁷. Não foram incluídos os pacientes com BCRE que apresentavam septo acinético em decorrência de fibrose dessa estrutura.

Os pacientes foram divididos em dois grupos segundo o tipo de movimento septal apresentado fosse paradoxal (MP) ou intermediário (MI). Foram determinadas as médias dos valores do diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo (DDVE) dos grupos e comparados por meio de distribuição "t" de Student. Os pacientes dos dois grupos foram divididos segundo o DDVE, de 40 a 80 mm, para avaliar a dependência entre os movimentos septais e essa variável.

RESULTADOS

Entre os 27 pacientes, 15 apresentavam MP e 12 MI (tab. I), sempre precedido por uma brusca depressão do septo. Essa surgia 0,065 ± 0,014 s após a onda Q do eletrocardiograma.

Houve diferença significativa entre a média do

TABELA I - Relação dos casos com idade, sexo, diagnóstico, e com os respectivos valores do diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo (DDVE) e do tipo de movimento septal.

N.º de ordem	Idade (anos)	Sexo	Diagnóstico	DDVE (mm)	Mov. Sep.
1	54	F	I. Cor (a)	47	M.I. (b)
2	46	M	I. Cor	53	M.I.
3	55	F	I. Cor	60	M.I.
4	40	M	I. Cor	77	M.P. (c)
5	55	F	I. Cor	62	M.P.
6	65	M	I. Cor	60	M.P.
7	68	M	C. H (d)	52	M.I.
8	59	F	C. H	50	M.P.
9	49	F	C. H	60	M.P.
10	60	M	C. H	50	M.I.
11	58	F	C. D. (e)	60	M.P.
12	56	F	C. D.	58	M.P.
13	54	M	C. D.	65	M.P.
14	56	M	C. D.	72	M.P.
15	50	F	C. D.	58	M.P.
16	60	F	C. D.	62	M.P.
17	60	F	C. D.	68	M.P.
18	44	F	C. D	62	M.P.
19	46	F	C.Ch.c. (f)	56	M.I.
20	36	M	D.L.A. (g)	70	M.P.
21	54	F	C.Tir. (h)	54	M.I.
22	71	M	C.N.D. (i)	64	M.P.
23	26	M	C.N.D.	70	M.P.
24	32	M	C.N.D.	58	M.I.
25	32	M	C.N.D.	58	M.I.
26	62	F	C.N.D.	59	M.I.
27	34	F	C.N.D.	48	M.I.

(a) Insuficiência coronária; (b) Movimento Intermediário; (c) Movimento Paradoxal; (d) Cardiopatia Hipertensiva; (e) Cardiomiopatia Dilatada; (f) Cardiomiopatia Chagásica Crônica; (g) Dupla Lesão Aórtica; (h) Cardiopatia Tireotóxica; (i) Cardiopatia Não Determinada.

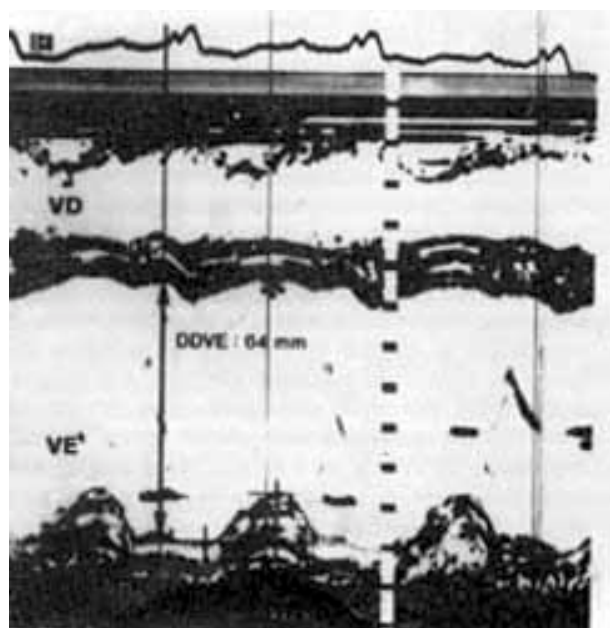


Fig. 1 - Registro ecocardiográfico do ventrículo esquerdo (VE), ao nível de cordoalha tendinosa, em paciente com cardiopatia não determinada e BRCE. Notar o movimento paradoxal do septo (asterisco) e o diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo acima de 60 mm. ECG: Eletrocardiograma; VD: Ventrículo direito; SI: septo interventricular; PP: parede posterior.

DDVE nos pacientes com MP ($64,00 \pm 6,62$ mm) e MI ($54,42 \pm 4,44$ mm). A tabela II mostra a distribuição dos pacientes com MP e MI conforme o valor do DDVE.

TABELA II - Número de pacientes com movimento septal paradoxal (MP) e intermediário (MI), segundo diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo (DDVE).

DDVE (mm)	MP	MI	Total
40-50	2	11	13
60-80	13	1	14
Total	15	12	27

As figuras 1 e 2 evidenciam os tipos de movimento septal em pacientes com DDVE acima e abaixo de 60 mm.

DISCUSSÃO

Quando a condução pelo ramo esquerdo é bloqueada, a ativação ventricular inicia-se no lado direito do septo e propaga-se por essa estrutura da direita para a esquerda antes de ativar a parede livre do ventrículo esquerdo. O tempo desse retardo varia de 50 a 80 ms⁸. Essa seqüência anormal de ativação pode causar a contração do ventrículo direito e do septo interventricular antes da parede livre do ventrículo esquerdo. Dessa forma, em contraste com a ativação normal do ventrículo esquerdo, a contração septal precoce não seria equilibrada pelas forças geradas pela parede livre e, conseqüentemente, poderia pro-

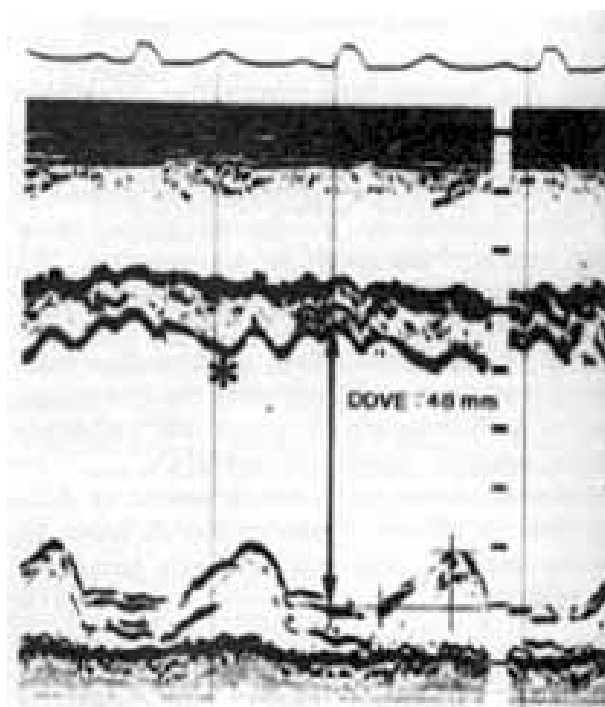


Fig. 2 - Registro ecocardiográfico do ventrículo esquerdo (VE), ao nível de cordoalha tendinosa, em pacientes com cardiopatia não determinada e o BCRE. Notar o movimento intermediário do septo (asterisco) e o diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo abaixo de 60 mm. ECG: eletrocardiograma; VD: ventrículo direito; SI: septo interventricular; PP: parede posterior.

duzir um movimento do septo em direção à cavidade do ventrículo esquerdo ¹.

A ativação elétrica anormal do coração presente nos pacientes com BCRE, assim como a estimulação artificial com marca-passo em ventrículo direito, simulando o bloqueio de ramo, embora esclareçam a presença da depressão septal inicial, não explicam a presença dos dois padrões de movimento septal encontrados nesse distúrbio de condução. Além disso, o estímulo com marca-passo raramente provoca o padrão intermediário.

Nos indivíduos que apresentam movimento septal paradoxal por outras causas que não o BCRE, como na comunicação interatrial, na insuficiência tricúspide ou pulmonar e no aumento do ventrículo direito por elevação da resistência pulmonar, as alterações do movimento septal guardam relação em amplitude e direção com a posição intracardíaca do septo no final da diástole, de forma que durante a sístole o septo se move em direção ao centro de massa ventricular ⁴.

É evidente que o mecanismo responsável pelo movimento paradoxal no BCRE é distinto do encontrado na sobrecarga de volume do ventrículo direito. Nesse último, a dilatação do ventrículo direito faz com que o septo, no final da diástole, esteja retificado ou com inversão de sua curvatura normal, perdendo o ventrículo esquerdo a sua forma circular que é reassumida no início da sístole ventricular, fazendo com que o septo se desloque em direção à cavidade do ventrículo direito ⁹.

Em nosso trabalho, foi evidenciada uma relação entre o padrão de movimento septal no BCRE e o diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo. Assim, a média do DDVE nos pacientes com MP era significativamente maior que a dos com MI. O movimento septal tendeu a ser paradoxal quando o DDVE era igual ou superior a 60 mm e intermediário, quando abaixo desse valor.

Embora o aumento do ventrículo esquerdo provoque o padrão paradoxal nos pacientes com BCRE, o mecanismo responsável por esse movimento anômalo ainda não está esclarecido. Quando a câmara ventricular é pequena e o movimento é do padrão intermediário, poderíamos dizer que o BCRE altera pouco o movimento do septo, provocando apenas uma depressão brusca após a despolarização ventricular sendo o restante do movimento normal. Por

outro lado, quando o ventrículo esquerdo está dilatado, o septo, além da depressão, apresenta um MP. Talvez alguma modificação na forma ventricular, ainda não esclarecida, possa explicar a causa do movimento variável do septo e a sua dependência em relação ao DDVE.

SUMMARY

Twenty-seven patients with complete left bundle branch block were investigated by M-Mode echocardiogram to analyze the interventricular septal movement and its relation to the diastolic diameter of the left ventricle (LVDD). The patients ranged from 26 to 71 years of age, 12 were men. They were classified in two groups according to the septal movement. In 15 patients the movement was paradoxal (PM) and in 12 intermediate (IM). The LVDD was significantly increased in the PM group (64.00 ± 6.62 mm), when compared with the IM (54.42 ± 4.44 mm). The septal movement had a tendency to be PM when the LVDD was equal or above 60 mm, and IM when below this value.

REFERÊNCIAS

1. McDonald, I. G. - Echocardiographic demonstration of abnormal motion of the interventricular septum in left bundle branch block. *Circulation*, 48: 272, 1973.
2. Abbast, A. S.; Eber, L. M.; Macalpin, R. N.; Kattus, A. A. - Paradoxal motion of interventricular septum in left bundle branch block. *Circulation*, 49: 423, 1974.
3. Gomes, J. A. C.; Damato, A. N.; Akhtar, M.; Dhatt, M. S. - Calon, A. H.; Reddy, C. P.; Moran, H. E. - Ventricular septal motion and left ventricular dimensions during abnormal ventricular activation. *Am. J. Cardiol.* 39: 641, 1977.
4. Pearlman, A. S.; Clark, C. E.; Henry, M. L.; Morganroth, J.; Itscoitz, S. B.; Epstein, S. E. - Determinants of ventricular septal motion. *Circulation*, 54: 83, 1976.
5. Laurenceau, J. C.; Dumesnil, J. G. - Right and left ventricular septal motion. *Chest*, 69: 388, 1976.
6. Sodi-Pallares, D.; Bisteni, A.; Medrano, G. A.; Jurado, J. P. L. - Deductive and polyparametric electrocardiography. México. Instituto Nacional de Cardiologia do México, 1970.
7. Feigenbaum, H. - *Echocardiography*. 2.^a ed. Philadelphia. Lea & Febiger, 1981.
8. Venerose, R. S.; Seidenstein, M.; Stuckey, J. H.; Hoffman, B. F. - Activation of subendocardial Purkinje fibers and muscle fibers of the left septal surface before and after left bundle branch block. *Am. Heart. J.* 63: 347, 1962.
9. Weyman, A. G.; Weyman, A. E.; Feigenbaum, H.; Dillon, J. C. - Mechanism of abnormal septal motion in patients with right ventricular volume overload. *Circulation*, 54: 179, 1976.