

Tática de Estimulação Ventricular Utilizada nas Operações de Otimização de Sistemas VVI para DDD em Pacientes Dependentes do Marcapasso

Luiz Antonio Costa DONELLI(*)

Reblampa 78024-349

Donelli LAC. Tática de estimulação ventricular utilizada nas operações de otimização de sistemas VVI para DDD em pacientes dependentes do marcapasso. Reblampa 2003; 16(2): 83-86.

RESUMO: é descrita uma tática de estimulação ventricular a ser utilizada em procedimentos de troca de sistema em pacientes dependentes do marcapasso, que tem como objetivo oferecer maior segurança aos pacientes, diminuindo os períodos de assistolia, que são freqüentes nestes procedimentos. A tática consiste em implantar um novo cabo-eletrodo definitivo, provisoriamente posicionado no ventrículo, mas cujo destino final será o átrio. Por este cabo-eletrodo inicia-se uma estimulação ventricular externa, que libera o cirurgião para o manuseio do sistema antigo. Neste momento, torna-se possível promover o explante do marcapasso, desconectar o cabo-eletrodo ventricular antigo do gerador de pulso, promover a medida dos limiares e conectá-lo a um novo gerador de pulso DDD, deixando o receptáculo do cabo-eletrodo atrial provisoriamente vazio. Com a colocação do novo gerador de pulso DDD na loja de marcapasso, inicia-se uma estimulação ventricular por este sistema. Desconecta-se, em seguida, a estimulação externa do recém implantado cabo-eletrodo e procede-se o seu posicionamento em cavidade atrial com posterior colocação do seu conector no receptáculo atrial do gerador de pulso. Esta tática de estimulação foi usada em cinco pacientes dependentes do marcapasso, que necessitaram realizar troca de sistemas. Nenhum paciente apresentou assistolia ou arritmia durante o ato cirúrgico, e as cirurgias puderam ser realizadas de forma simples e segura, com o registro das medidas eletrônicas ventriculares e atriais. Conclui-se que a tática de estimulação descrita é uma boa sugestão a ser realizada em cirurgias de troca de cabo-eletrodo ou de troca de sistemas VVI para DDD, nos pacientes dependentes da estimulação artificial, pois oferece maior segurança no procedimento, eliminando períodos de assistolia ventricular.

DESCRIPTORIOS: estimulação cardíaca artificial, técnica de implante, estimulação dupla-câmara.

INTRODUÇÃO

Os pacientes portadores de marcapassos dupla-câmara preservam o sincronismo atrioventricular. Como consequência, estes pacientes possuem melhor função hemodinâmica e melhor qualidade de vida,

quando comparados aos portadores de marcapassos unicamerais ventriculares¹.

Por vezes, em pacientes portadores de sistemas VVI ou VDD, torna-se necessário promover uma otimização de sistema, tornando-o de dupla-câmara (DDD).

(*) Médico responsável pelo Setor de Marcapasso do Hospital Heliópolis, professor voluntário de cirurgia torácica da Faculdade de Medicina ABC, médico do Hospital Santa Marina e Hospital Samaritano – São Paulo – SP.
Endereço para correspondência: Alameda Barros, 275 cj. 33 – CEP: 01232-001 - São Paulo – SP, Brasil. e-mail: ldonelli@uol.com.br
Trabalho encaminhado à **Reblampa** para obtenção do título de especialista do **Deca-BCCV**, recebido em 03/2002 e publicado em 06/2003.

Nestes casos, as duas situações mais freqüentes são: 1) otimização para DDD em pacientes possuidores de marcapassos que utilizam um único cabo-eletrodo nos sistemas unicameraias ventriculares (VVI) e; 2) otimização para DDD em sistemas bicameraias com o uso de um cabo-eletrodo único (VDD), onde o eletrodo atrial perdeu a sensibilidade. Ambas as situações exigem o implante de um novo cabo-eletrodo posicionado em átrio e um novo gerador de pulso de dupla-câmara.

Existem casos em que os pacientes são altamente dependentes dos marcapassos. Nestas situações, o ato cirúrgico oferece maior risco, por conta das assistolias ventriculares apresentadas. Estas assistolias surgem pela ausência total de ritmo próprio do paciente e todas as vezes que a estimulação ventricular artificial for interrompida. A duração da assistolia é diretamente relacionada com o tempo de interrupção do estímulo artificial.

O objetivo deste artigo é divulgar uma tática de estimulação de simples realização, que diminui o risco cirúrgico nos casos de pacientes dependentes de estimulação artificial.

MÉTODO

Os pacientes portadores de marcapassos VVI ou VDD foram submetidos a implante de um novo cabo-eletrodo atrial definitivo de fixação ativa. O acesso deu-se por punção subclavicular, atingindo a veia subclávia. O cabo-eletrodo atrial foi provisoriamente posicionado em ventrículo direito (VD), de preferência em via de saída desta câmara, sem promover o mecanismo da sua fixação ativa (figura 1 A). Através do analisador bicameral e um cabo-eletrodo quadripolar ou dois cabos bipolares, o cabo-eletrodo de destino atrial, mas posicionado provisoriamente em VD, foi estimulado com uma freqüência de estímulos superior à freqüência do marcapasso implantado, obtendo-se, como conseqüência, a inibição do marcapasso implantado. Certificando-se da segurança da estimulação, explantou-se a fonte geradora e desconectou-se o gerador de pulso do cabo-eletrodo antigo, conectando este cabo-eletrodo ao analisador. Após este procedimento, através da variação da freqüência, passou-se a estimular o VD pelo cabo-eletrodo antigo (figura 1 B). Obteve-se, neste momento, os limiares de comando e mediu-se a impedância do sistema. Comprovada a integridade do cabo-eletrodo ventricular antigo, variou-se a freqüência, de maneira que o cabo-eletrodo atrial posicionado em VD assumiu novamente o comando da estimulação ventricular e permitiu a conexão da nova fonte geradora (DDD) ao cabo-eletrodo ventricular antigo. Em seguida, o novo marcapasso, ainda com o receptáculo do cabo-eletrodo atrial vazio, foi colocado na loja, passando a estimular o VD, tão logo se desconectou a estimulação externa. Este fato permitiu a liberação do novo cabo-eletrodo,

de maneira que foi finalmente posicionado em cavidade atrial (figura 1 C). Após a realização dos limiares de comando e sensibilidade atriais e sua impedância, o conector do cabo-eletrodo foi inserido no receptáculo atrial do gerador de pulso e finalizou-se a cirurgia.

Quando da realização do limiar de comando e da impedância atrial, nos casos em que o cabo-eletrodo ventricular for bipolar, pode-se programar o marcapasso DDD para bipolar e as medidas atriais unipolares e bipolares podem ser obtidas sem risco de inibição do estímulo ventricular. Nos casos em que o cabo-eletrodo ventricular for unipolar, deve-se programar o marcapasso DDD em modo unipolar e somente realizar as medidas atriais bipolares, pois os estímulos atriais unipolares podem promover inibição da fonte geradora e conseqüente assistolia.

CASUÍSTICA

Esta tática de estimulação foi utilizada em cinco pacientes, sendo 3 do sexo masculino. A idade do grupo variou entre 51 e 73 anos. Todos os pacientes eram totalmente dependentes da estimulação artificial, fato diagnosticado previamente à cirurgia.

Os motivos que promoveram as cirurgias corretivas ou de otimização de sistema foram: a) alteração da sensibilidade e comando atrial com taquicardia mediada pelo marcapasso em paciente que já tinha um marcapasso DDD (1 caso); b) insuficiência cardíaca em pacientes portadores de marcapassos VVI e com atividade atrial e função ventricular normais (2 casos); c) perda da sensibilidade atrial em paciente portador

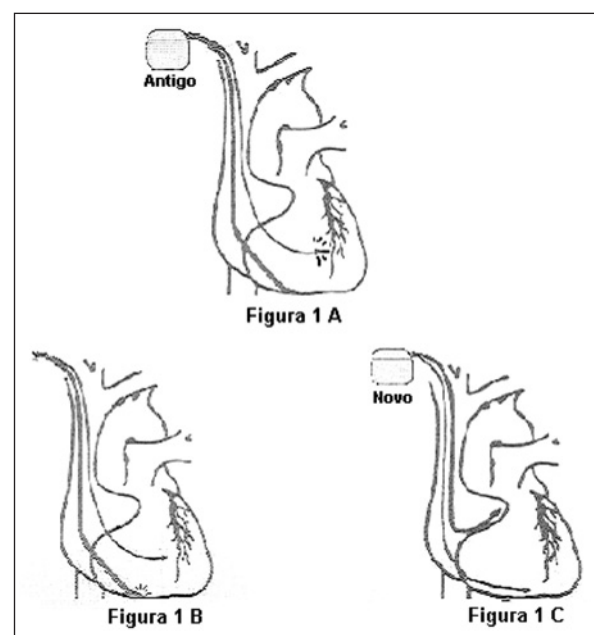


Figura 1 - Desenhos ilustrativos, que mostram a tática de estimulação utilizada.

de sistema VDD (1 caso) e d) troca eletiva por desgaste da fonte geradora de sistema VVI em paciente com atividade atrial normal (1 caso).

RESULTADOS

As cinco cirurgias realizadas com a tática de estimulação descrita, mesmo com a qualificação dos pacientes de serem dependentes do marcapasso, foram bem sucedidas e permitiram ao cirurgião um controle do ritmo do paciente em período integral. Os pacientes foram beneficiados, pois não experimentaram sintomas relacionados com baixo fluxo cerebral, visto que em nenhum momento desenvolveram assistolias ventriculares.

Com a tática de estimulação utilizada foi possível a completa realização das medidas per-operatórias (tabela I), com exceção da sensibilidade ventricular, já que os pacientes eram dependentes de estimulação artificial e não possuíam ritmos próprios.

DISCUSSÃO

O modo de estimulação DDD propicia melhor qualidade de vida, quando comparado com o modo VVI¹. Apesar das vantagens hemodinâmicas do modo de estimulação DDD e da sua indicação na grande maioria dos casos, no Brasil, o modo de estimulação VVI ainda é implantado em um número significativo de pacientes^{2,3}. Muitos destes implantes, por utilizarem um modo de estimulação inadequado, produzem ou agravam sintomas de insuficiência cardíaca e/ou de baixo fluxo cerebral. Frente a esta situação, a conduta corretiva é promover a otimização do sistema de estimulação, passando para um modo de dupla-câmara (DDD).

Outra situação que impõe a otimização de sistema para o modo DDD é no caso de implante de sistema VDD com cabo-eletrodo único e posterior perda da sensibilidade pelo eletrodo atrial. Nesta situação, é obrigatório o implante de um novo cabo-eletrodo exclusivo para o átrio e uma nova fonte geradora DDD.

Atualmente, quando da escolha de um modo de estimulação, é conceito firmado tentar preservar a função atrial, desde que possível, de maneira a manter o átrio sempre sentido ou estimulado, permanecendo com o sincronismo atrioventricular e seus reais benefícios². Muitos pacientes são portadores de marcapassos VVI, implantados em época em que este conceito da utilização atrial ainda não estava firmado. Como consequência, muitos pacientes com sistemas VVI e esgotamento da fonte, no momento cirúrgico da troca da fonte geradora, recebem um novo cabo-eletrodo atrial e um gerador de pulso DDD, otimizando, deste modo, o sistema implantado².

O implante de outro cabo-eletrodo por punção venosa, algumas vezes, torna-se de difícil execução cirúrgica, devido, principalmente, à freqüência de trombose segmentar da veia^{4,5}. Nos cinco implantes realizados no presente estudo, a punção da veia subclávia e a posterior progressão do cabo-eletrodo não apresentaram dificuldades.

Conforme Haddick Smith et al.⁶ analisam em seu trabalho com 44 pacientes submetidos à troca de sistema VVI por DDD, 45% dos pacientes apresentaram algum tipo de complicação, além de um tempo cirúrgico prolongado. Os autores deste artigo relatam que as complicações mais freqüentes foram: pneumotórax, arritmia ventricular, deslocamento de cabo-eletrodo atrial, hematoma, infecção ou internação hospitalar por dor torácica.

É evidente que promover uma otimização de sistema VVI para DDD em pacientes dependentes da estimulação artificial torna a cirurgia ainda mais difícil, tensa e de maior risco.

Algumas vezes, a dependência do paciente é bastante significativa, o que dificulta a desconexão do cabo-eletrodo do gerador de pulso e traz um momento de grande tensão no ato cirúrgico. Outras vezes, o conector do cabo-eletrodo fica aderido por tecido fibrótico ao receptáculo da fonte geradora, requerendo maior tempo de cirurgia para a sua desconexão, o que dificulta, sobremaneira, este momento cirúrgico. O maior risco e o motivo de toda a tensão são os períodos de assistolia ventricular que o paciente seguramente apresentará, caso se interrompa a estimulação artificial.

Esta situação pode ser minimizada com o uso de um marcapasso externo, instalado previamente ou durante o ato cirúrgico. Este fato, além de aumentar o custo e o risco, por tratar-se de mais um ato cirúrgico, em algumas vezes não permite êxito, seja pela dificuldade da punção venosa, seja pelo deslocamento do cabo-eletrodo provisório, durante o ato cirúrgico. Quando o cabo-eletrodo provisório é instalado previamente por via femoral, pode causar trombose em 20% dos casos; e destes, 60% podem apresentar alteração no mapeamento pulmonar, conforme Mueller et al⁷.

TABELA I

Casos	Medidas Ventriculares		Medidas Atriais		
	Limiar	Resistência	Onda P	Resistência	Limiar
1°	Unipolar 0,8mV	Unipolar 650 Ω	Bipolar 7mV	Bipolar 520 Ω	Bipolar 1V
2°	Unipolar 0,5mV	Unipolar 440 Ω	Bipolar 7mV	Bipolar 800 Ω	Bipolar 1,1V
3°	Bipolar 0,7mV	Bipolar 650 Ω	Unipolar 3,6mV	Unipolar 560 Ω	Unipolar 0,4V
4°	Unipolar 0,7mV	Unipolar 680 Ω	Bipolar 3mV	Bipolar 720 Ω	Bipolar 0,6V
5°	Bipolar 0,8mV	Bipolar 580 Ω	Unipolar 2,2mV	Unipolar 500 Ω	Unipolar 1V

Fica evidente que, na otimização de sistemas VVI para o modo DDD em pacientes dependentes do marcapasso, será bem vinda qualquer tática ou técnica cirúrgica que minimize os riscos de assistolia ventricular e diminua a tensão da equipe cirúrgica. A tática apresentada neste artigo mostrou efetividade no seu objetivo e segurança no seu resultado, o que a torna uma proposta alternativa de fácil execução.

CONCLUSÃO

Os pacientes que foram submetidos à cirurgia com a utilização da tática de estimulação proposta não apresentaram qualquer período de assistolia ou arritmia, promovendo tranquilidade à equipe cirúrgica

e segurança ao paciente. A tática de estimulação permitiu, também, que fossem obtidas as medidas de limiares de estimulação e impedância atriais e ventriculares e a amplitude da onda P, possibilitando ao cirurgião aferir a qualidade do posicionamento dos cabos-eletrodos.

Concluimos que a tática de estimulação utilizada é segura, de fácil execução, econômica e atingiu os objetivos propostos com excelentes resultados.

AGRADECIMENTO

Ao Departamento Técnico e Científico (Detec) – estrutura da St. Jude Medical Brasil pelo auxílio prestado na elaboração deste artigo.

Reblampa 78024-349

Donelli LAC. Ventricular stimulation technique used in upgrading pacing systems (VVI to DDD) in pacemaker-dependent patients. Reblampa 2003; 16(2): 83-86.

ABSTRACT: a surgical technique is described using the permanent atrial lead as a temporary ventricular lead in pacing dependent patients undergoing implantation of a DDD system. Five patients were operated due to: loss of captures and sensing of the atrial lead in a DDD pacemaker patient (1 case); loss of atrial sensing in a DDD pacemaker (1 case); heart failure in VVI pacemaker patients (2 cases) and battery depletion in a VVI unit, with sinus rhythm. All patients were pacemaker dependents and were submitted to implantation of a DDD pacemaker, using the atrial lead as temporary ventricular lead. None of them presented with asystolia nor arrhythmia and the surgery could be performed in a simple and safe way, and the atrial and ventricular intra-operative measurements were performed. Conclusion: with this surgical technique the surgeries can be performed safer and less expensive in those pacing dependent patients undergoing DDD system implantation.

DESCRIPTORS: artificial cardiac pacing, implant technique, DDD pacemaker.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Prench M, Grygier M, Mit Kowel, et al. Effect of Restoration of AV Synchrony on Stroke Volume, Exercise Capacity and Quality of Life. PACE 2001; 24: 302-7.
- 2 Andrade JCS, Avila Neto V, Braile DM, et al. Diretrizes para o Implante de Marcapasso Cardíaco Permanente. Reblampa 1999; 12(1): 1-9.
- 3 Costa R, Teno LAC, Groppo AA, Avila Neto V, Beltrame A, Marques CP, Brofman PRS. Registro Brasileiro de Marcapasso ano 2000. Reblampa 2001; 14(3): 149-54.
- 4 Costa SSC, Costa R, Scalabrini Neto A, Martinelli Filho M. Incidências de lesões venosas profundas de membros superiores após implante de marcapasso definitivo. Reblampa 2000; 13(3): 123-9.
- 5 Parsonnet V, Bonavita G. Transvenous Placement of Pacemaker Lead Though and Introducer. Despite Long Standing Subclavian Veni Occlusion. PACE 1991; 24: 241-3.
- 6 Hildick Smith DJR, Have MD, Nevel SA, et al. Ventricular pacemaker upgrade experience: complications and recommendations. Heart 1998; 79: 383-7.
- 7 Mueller X, Sodeghi H, Kopperberger L. Complications after single versus dual chamber pacemaker implantation. PACE 1990; 13: 771-4.