

Opção de Estimulação MultiSelect para o Ventrículo Esquerdo: Otimização Hemodinâmica e Solução para Estimulação do Nervo Frênico

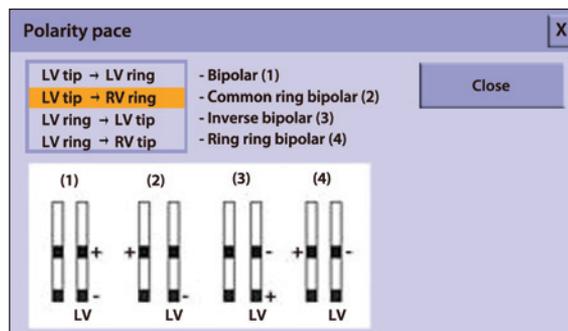
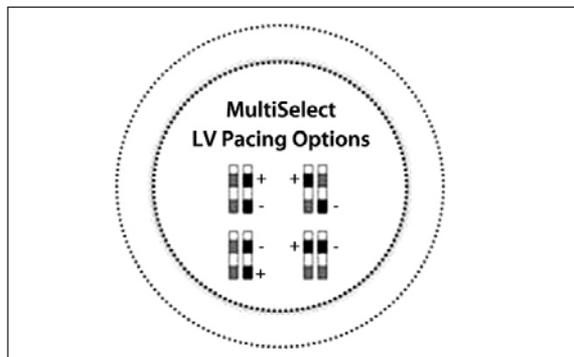


Figura 1 - MultiSelect - Programação da polaridade de estimulação do VE.

MultiSelect

Durante o implante de ressincronizadores ventriculares, o posicionamento do eletrodo no seio coronário pode acarretar em estimulação frênica, problema que pode ser resolvido durante o ato cirúrgico com o reposicionamento do eletrodo. Entretanto, tal complicação pode ocorrer após a cirurgia, dificultando a resolução do problema.

Mesmo durante o ato cirúrgico, o reposicionamento do eletrodo de seio coronário nem sempre se mostra simples. Até certo ponto, é comum verificar que o deslocamento do eletrodo (imediate ou tardio) ou a elevação excessiva do limiar de comando medido em determinados sítios, que ocorre em algumas situações, resultam em redução significativa da longevidade do gerador implantado.

A possibilidade de reposicionar eletronicamente o eletrodo ventricular esquerdo por meio de diversas polaridades de estimulação programáveis é um recurso efetivo para solucionar tais problemas clinicamente, de forma não invasiva. Assim, evita-se nova intervenção cirúrgica, aumentando a segurança, o conforto e o bem-estar do paciente e o sucesso da terapia de ressincronização cardíaca.

Os cardioversores-desfibriladores implantáveis Biotronik Lumax 540 HF-T, em combinação com os eletrodos Corox OTW bipolares para estimulação do ventrículo esquerdo, possibilitam o uso de uma função chamada de "MultiSelect LV Pacing" (figura 1) que permite a escolha de quatro diferentes polaridades de estimulação do ventrículo esquerdo, via programação.

O eletrodo bipolar Corox OTW BP (figura 2), da Biotronik, para estimulação do ventrículo es-

querdo via seio coronário, aumenta a chance de sucesso do implante, em virtude de sua flexibilidade e navegabilidade ótimas, além de dispor de três mecanismos avançados de fixação no sistema venoso do ventrículo esquerdo: ponta reta, para vasos pequenos; ponta em hélice, para vasos médios, e ponta em "L", para diâmetros maiores. Outra característica importante desse eletrodo é a presença de corticosteróide anti-inflamatório (acetato de dexametasona) em ambos os pólos que, em conjunto com a tecnologia de revestimento fractal, resulta em limiares de comando comprovadamente menores e estáveis ao longo da vida útil do sistema de estimulação. Nesses eletrodos, a distância entre ponta e anel foi cuidadosamente estudada para aumentar o sucesso do reposicionamento eletrônico da estimulação MultiSelect LV Pacing.

FUNDAMENTO CLÍNICO

Estimulação extracardíaca na terapia de ressincronização cardíaca

Aproximadamente 5% a 10% dos pacientes que utilizam a Terapia de Ressincronização Cardíaca (TRC) apresentam estimulação diafragmática permanente ou paroxística como resultado do estímulo do nervo frênico causado pelo eletrodo ventricular esquerdo, que pode produzir desconforto severo e conseqüente redução da qualidade de vida^{1,2,7}. Esse tipo de estimulação extracardíaca é uma complicação geralmente associada ao eletrodo ventricular esquerdo, a qual aumenta quando a estimulação do ventrículo esquerdo é implantada na via posterior ou posterolateral do seio coronário.



Figura 2 - Eletrodo bipolar Corox OTW BP.

Estudos recentes têm revelado que, em 80% dos pacientes, o nervo frênico esquerdo passa próximo às veias coronárias laterais e, nos outros 20%, localiza-se nas proximidades da via interventricular anterior, antes de alcançar o diafragma⁵. A estimulação frênica é, portanto, uma complicação relacionada com a localização anatômica individual do nervo frênico esquerdo em relação ao local escolhido para inserção do eletrodo de estimulação no ventrículo esquerdo³. O conflito anatômico entre a posição ótima para estimulação do ventrículo esquerdo e a estimulação inaceitável do nervo frênico pode levar ao insucesso alguns pacientes candidatos à TRC³.

Desenvolvimentos recentes têm produzido eletrodos cada vez mais finos e a técnica Over-The-Wire (OTW) vem sendo cada vez mais usada no posicionamento dos eletrodos. Em consequência, aumentaram as complicações resultantes da tendência de posicionar o mais distal possível o eletrodo ventricular esquerdo no seio coronário.

A estimulação frênica pode também ocorrer como resultado de um limiar de estimulação alto, quando o limiar de captura necessário para despolarização do ventrículo esquerdo é maior do que aquele capaz de estimular o nervo frênico, no local onde se encontra o eletrodo de ventrículo esquerdo.

Superando problemas de estimulação do ventrículo esquerdo

Se, durante o implante, observa-se um limiar de estimulação alto e/ou a estimulação do nervo frênico, é possível deslocar o eletrodo para uma posição mais proximal ou posicioná-lo dentro de outra veia do seio coronário, o que, naturalmente, envolve maior consumo de tempo cirúrgico. Entretanto, manter o eletrodo na mesma posição e reduzir as amplitudes de pulso para evitar a estimulação do nervo frênico aumenta o risco de perda de captura do ventrículo esquerdo.

Além disso, após o implante, quando o paciente retorna às suas atividades normais de movimenta-

ção do corpo, podem ocorrer tanto a estimulação do nervo frênico quanto o aumento do limiar de estimulação. Nesse ponto, qualquer alternativa disponível para resolver essas complicações deve ser utilizada para evitar novas intervenções cirúrgicas.

O reposicionamento eletrônico por meio da mudança das polaridades de estimulação com eletrodos bipolares oferece múltiplas opções não-invasivas para superação de problemas de estimulação relacionados ao posicionamento do eletrodo ventricular esquerdo, o que aumenta a flexibilidade na prevenção da estimulação frênica⁴.

Em uma proporção significativa de pacientes, os geradores de TRC com múltiplas configurações de estimulação do ventrículo esquerdo são úteis clinicamente, permitindo otimizar o consumo da estimulação ventricular esquerda, bem como prevenir a perda de captura e a estimulação do nervo frênico. Além disso, o reposicionamento eletrônico do eletrodo ventricular esquerdo pode permitir a otimização hemodinâmica por meio da melhoria da resincronização ventricular e, dessa forma, aumentar a taxa de resposta à TRC.

Portanto, eletrodos bipolares e configurações multiprogramáveis de estimulação oferecem vantagem significativa e permitem solucionar grande parte dos casos de estimulação do nervo frênico e problemas de limiares altos, por meio da reprogramação da configuração de estimulação do eletrodo ventricular esquerdo⁶.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Auricchio A, Cheuk-Man Y, Hayes DL. Cardiac Resynchronization Therapy (p.286). Massachusetts: Blackwell-Publishing, 2006.
- 2 - Schwierz T, Winter S, Pürerfellner H, Tomaselli F, Nesser HJ, Függer R. Phrenic Nerve Stimulation in Biventricular Cardiac Pacemakers. *Chirurg* 2007; 78(11):1037-40.
- 3 - Auricchio A, Cheuk-Man Y, Hayes DL. Cardiac Resynchronization Therapy (p.113,201). Massachusetts: Blackwell-Publishing, 2006.
- 4 - Nof E, Gurevitz O, Carraso S, Bar-Lev D, Luria D, Bachar S, Eldar M, Glikson M. Comparison of Results with Different Left Ventricular Pacing Leads. *Europace* 2008;10(1):35-9.
- 5 - Gurevitz O, Tanami N, Luria D, Bar-Lev D, Elda M, Glikson M. CRT Systems with Programmable Multiple Pacing Configurations and a Bipolar LV Lead May Help to Maintain Capture, Conserve Battery Life and Avoid Phrenic Nerve Stimulation. *Europace* 2005;7:S158
- 6 - Gurevitz O, Nof E, et al. Programmable multiple pacing configurations help to overcome high left ventricular pacing thresholds and avoid phrenic nerve stimulation. *Pacing Clin Electrophysiol* 2005; 28(12):1255-9.