

Inovações Tecnológicas Medtronic

OPTIVOL - DIAGNÓSTICO DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

MONITORAMENTO DA RETENÇÃO DE LÍQUIDOS COM A FUNÇÃO OPTIVOL - INSYNC SENTRY: GERENCIANDO A INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

O paciente com insuficiência cardíaca (IC) requer atenção redobrada e diagnósticos específicos, principalmente àquele que descompensa rapidamente. O acúmulo de líquido intratorácico é uma complicação séria para o portador de IC moderada ou grave, sendo a causa mais freqüente de internações repetidas¹.

A hospitalização por IC descompensada está associada a taxas elevadas de mortalidade e morbidade², com enorme carga econômica para o sistema de saúde. A hospitalização e a assistência aos pacientes internados representam 75% dos custos derivados do tratamento da IC e a descompensação é um dos principais impulsionadores desses custos³.

Uma das vias utilizadas para o acompanhamento do acúmulo de líquidos nos pulmões é a impedância transtorácica. Substitui com vantagens a avaliação externa, pois evita a interferência de fatores extrínsecos, como a colocação de eletrodos e a respiração.

O novo cardiodesfibrilador biventricular da Medtronic, o InSync Sentry incorpora uma nova função diagnóstica que mede e registra a tendência da impedância intratorácica e alerta o paciente e o médico quando o volume de líquido nos pulmões atinge o limite programado, prevenindo uma possível congestão e conseqüente internação hospitalar. A medição intratorácica é realizada várias vezes ao dia e os dados são armazenados e recuperados durante a avaliação do InSync Sentry.

OPTIVOL

O OptiVol é o primeiro método disponível para monitorar e detectar a retenção de líquidos utilizando medições da impedância intratorácica. Oferece uma fonte de informação adicional para o tratamento de pacientes com IC, executando várias vezes ao dia a medição do *coil* de ventrículo direito até a caixa do gerador InSync Sentry (figura 1).

Dados clínicos indicam que as alterações da impedância intratorácica apresentam correlação inversa com o acúmulo de líquido nos pulmões⁴. À medida que o líquido acumula-se nos pulmões, a impedância intratorácica tende a diminuir (figura 2), visto que o meio líquido salino apresenta menor resistência

ao fluxo de corrente que o ar nos pulmões. O aumento da impedância intratorácica pode indicar que o paciente parou de reter líquidos (figura 2). Assim, é possível diagnosticar com uma antecedência de 10 a 13 dias, aproximadamente, o acúmulo de líquidos e a piora da IC que resultariam em hospitalização. Desta forma, o médico pode atuar de forma precoce, tendo condições de intervir e melhorar o quadro do paciente, sem a necessidade de hospitalização.

Este entre outros diagnósticos do InSync Sentry, auxilia o médico no acompanhamento da evolução clínica do paciente, acumulando e armazenando dados ao longo do tempo, além de fornecer informações sobre o funcionamento do cardiodesfibrilador biventricular.

PAINFREE™ - TRATAMENTO INDOLOR DAS TVS RÁPIDAS

TRATAMENTO INDOLOR DAS TAQUIARRITMIAS POTENCIALMENTE FATAIS - ENTRUST: TERAPIA FOCADA NO PACIENTE

O choque é uma experiência singular que produz impacto psicológico negativo e redução da qualidade de vida nos portadores de cardiodesfibriladores implantáveis (CDI). Cerca de 10 a 20% relatam ter recebido múltiplos choques enquanto



Figura 1 - O monitoramento da retenção de líquidos OptiVol mede a impedância utilizando um vetor do *coil* do VD até a carcaça do dispositivo.

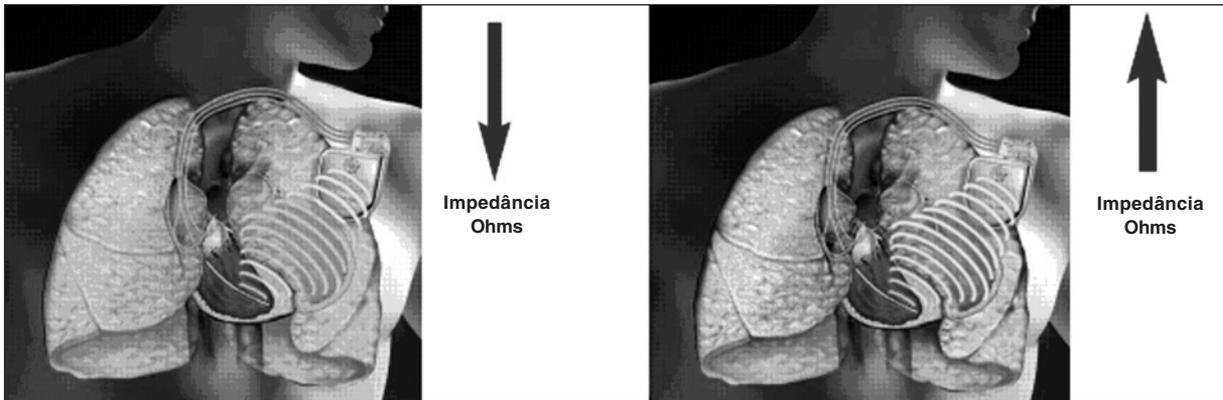


Figura 2 - A impedância (medida em ohms) diminui progressivamente com o aumento da quantidade de líquido nos pulmões. À medida que o líquido é eliminado, a impedância aumenta gradativamente, caracterizando a descongestão.

estavam acordados. O gerenciamento clínico e psicológico desses pacientes constitui um desafio para a medicina moderna⁵.

Os choques de alta energia, embora efetivos no tratamento das taquicardias ventriculares rápidas (TVRs) e da fibrilação ventricular (FV), são dolorosos, reduzem a longevidade da bateria e ocasionam muitas consultas e retornos não programados. Esforços têm sido feitos para minimizar sua utilização no tratamento das taquiarritmias, substituindo-os por terapias alternativas como a sobrestimulação anti-taquicárdica (ATP).

A terapia de ATP é altamente efetiva (90 a 95%) para TVs "lentas" (ciclo >300 ms; bpm <200)⁶⁻⁸, porém havia dúvidas quanto a sua eficácia para o tratamento das TV "rápidas", usualmente tratadas com choque, pois se temia o risco de aceleração e síncope. Entretanto, a maioria das arritmias hoje tratadas pelos CDIs como FV são na verdade taquicardias ventriculares rápidas - TVRs^{9,10} e, portanto, passíveis de tratamento por ATP.

Os estudos PainFREE™ I e II, patrocinados pela Medtronic, demonstraram que mais de 70% das TVRs (188 a 250 bpm) podem efetivamente ser convertidas ao ritmo sinusal com ATPs. O método mostrou-se seguro, não ocasionando aumento de

síncope ou acelerações e melhorando a qualidade de vida dos pacientes^{11,12}. Os CDIs Medtronic possibilitam a programação de uma zona terapêutica intermediária para aplicação de ATP como primeira terapia antes da deflagração do choque.

Com base nesses dados, a Medtronic incorporou ao EnTrust a possibilidade de administrar ATPs durante a carga do capacitor. Se a ATP for eficaz, o choque é evitado (figura 3a); caso contrário, é aplicado sem que haja atraso para a reversão da taquiarritmia (figura 3b). O EnTrust é o único desfibrilador implantável que oferece tal benefício.

Outro aspecto importante a ser considerado é que, após terem sido aplicadas com sucesso 4 ATPs (função programável), em um próximo episódio de TVR, a ATP será aplicada antes da carga do capacitor, uma vez que a terapia já se mostrou eficaz. Caso não haja reversão ao ritmo sinusal normal, o capacitor é carregado rapidamente (8 segundos) e os ciclos são reiniciados.

Com este e outros benefícios, a Medtronic está redefinindo o tratamento da estimulação cardíaca, ao introduzir uma terapia eficaz, indolor, que melhora a qualidade de vida dos pacientes e garante maior longevidade ao EnTrust, devido à economia da carga do capacitor.

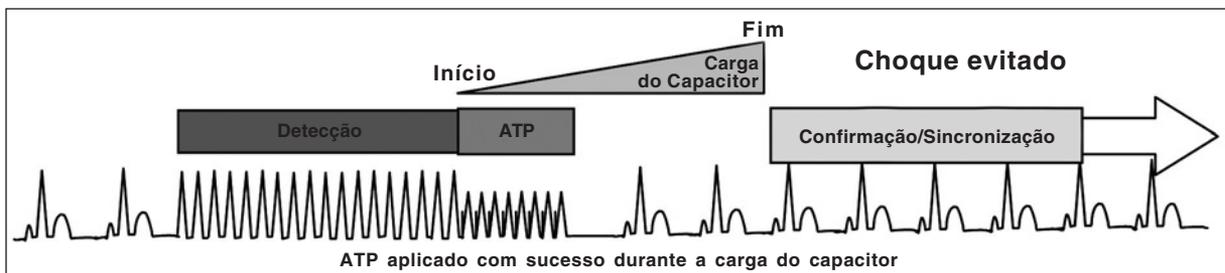


Figura 3a - Se a ATP durante a carga for efetiva, a terapia de choque não é aplicada.

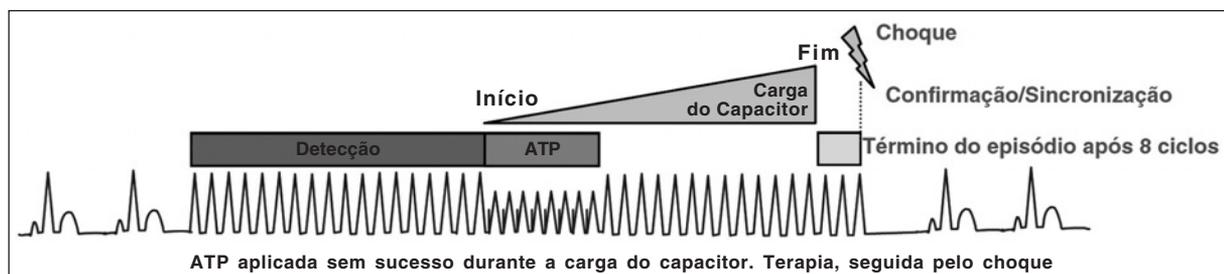


Figura 3b - Se não houver sucesso na terapia de ATP durante a carga, o choque é aplicado sem qualquer atraso, pois o capacitor é carregado durante a ATP.

SPRINT FIDELIS

Complementando os lançamentos recentes de CDIs e CDIs Ressincronizadores, a Medtronic lança a linha *Sprint Fidelis*. Essa família de eletrodos (figura 4), utilizados em implantes de cardiodesfibriladores implantáveis, é composta por quatro modelos:

- 6930 - fixação passiva com *coil* único para choque
- 6931 - fixação ativa com *coil* único para choque
- 6948 - fixação passiva com *coil* duplo para choque
- 6949 - fixação ativa com *coil* duplo para choque

Dentre as características dos eletrodos da Família *Sprint Fidelis*, destacam-se a diluição de corticóide e as conexões IS-1 e DF-1. Sua espessura bastante delgada, de 6,2 Fr, permite o implante com uso de introdutores de 7 Fr. O corpo é isodiamétrico, isto é, toda a extensão do corpo do eletrodo, incluindo os *coils* para choque, possui uma espessura constante, sem ressaltos ou protuberâncias que podem dificultar sua passagem pela veia.

Os eletrodos da Família *Sprint Fidelis* representam a solução para as dificuldades de implante em pacientes com veias pouco calibrosas, eliminando a necessidade de introdutores grandes (maiores que 7 Fr) e deslizando mais facilmente dentro das mesmas, o que resulta em um implante menos traumático e mais seguro, tanto do ponto de vista operacional, quanto em termos qualitativos para o paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Sackner-Bernstein J. What is heart failure and what are the treatment options? Complex questions. In: Hayes DL, Wang PJ, Sackner-Bernstein J, Asirvatham SJ, eds. Resynchronization and Defibrillation for Heart Failure. Oxford, England; Blackwell Publishing; 2004: 1-2.
- 2 Felker MG, Adams KF, Konstam MA, et al. The problem of decompensated heart failure: nomenclature, classification, and risk stratification. *Am Heart J* 2003;145: S18-25.
- 3 O'Connell JB. The economic burden of heart failure. *Clin Cardiol* 2000; 23 (3 suppl): III-6-10.
- 4 Yu C-M, Chau E, Lau C-P, et al. Intra-Thoracic Impedance: a surrogate measure of fluid retention and predictor of hospitalization in CHF patients with implantable devices. Apresentado em: Reunión Anual ardiol Americano de ardiologia (American College of Cardiology); 1 de abril de 2003; Chicago, IL.
- 5 Sears SF, Todaro JF, Urizar G, et al. Assessing the psychosocial impact of the ICD: a national survey of implantable cardioverter defibrillator health care providers. *PACE* 2000; 23: 939-45.
- 6 Schaumann A, et al. Empirical Versus Tested Antitachycardia Pacing in Implantable Cardioverter Defibrillators: A Prospective Study Including 200 Patients. *Circulation* 1998; 97: 66-74.
- 7 Nasir N, et al. Spontaneous ventricular tachycardia treated by antitachycardia pacing. *Cadence Investigators. Am J Cardiol* 1997; 79: 820-2.
- 8 Fromer M, et al. Efficacy of automatic multimodal device therapy for ventricular tachyarrhythmias as delivered by a new implantable pacing cardioverter-defibrillator. Results of a European multicenter study of 102 implants. *Circulation* 1992; 86: 363-74.
- 9 Raitt MH, et al. Ventricular arrhythmias detected after transvenous defibrillator implantation in patients with a clinical history of only ventricular fibrillation. Implications for use of implantable defibrillator. *Circulation* 1995; 91: 1996-2001.

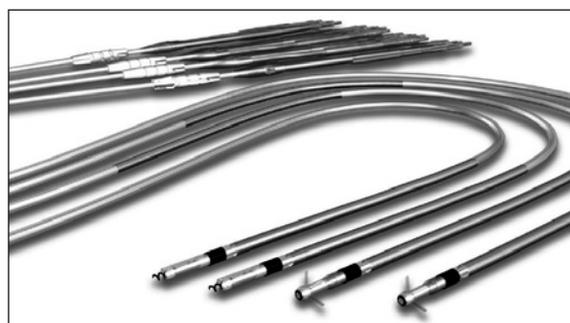


Figura 4 - Novos eletrodos para o implante de CDIs da Família Fidelis com 6,6 Fr de espessura. Opções de fixação passiva e ativa, *coil* único e duplo.

- 10 Swerdlow CD, et al. Programming of implantable cardioverter-defibrillators on the basis of the upper limit of vulnerability. *Circulation* 1997; 95: 1497-1504.
- 11 Wathen M, Sweeney M, DeGroot P, et al. Shock reduction using antitachycardia pacing for spontaneous rapid ventricular tachycardia in patients with coronary artery disease. *Circulation* 2001; 104: 796-801.
- 12 Wathen M, Sweeney M, DeGroot P, et al. Prospective randomized multicenter trial of empirical antitachycardia pacing versus shocks for spontaneous rapid ventricular tachycardia in patients with implantable cardioverter-defibrillators: Pacing Fast Ventricular Tachycardia Reduces Shock Therapies (PainFREE Rx II) trial results. *Circulation* 2004; 110: 2591-6.