

Radiação infravermelha e interferência no sistema de marcapasso dupla-câmara

Infrared radiation and interference on bicameral pacing system

Leonardo Rufino Garcia, André Monti Garzesi, Guilherme Tripoli, Marcello Laneza Felicio

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, Brasil.

RESUMO

A radiação infravermelha é utilizada para o tratamento de várias dermatoses inflamatórias. Seu uso, porém, não está descrito para o tratamento de alopecia. Apresentamos o caso de uma portadora de marcapasso dupla-câmara desde 2014, que fez uso de fototerapia para o tratamento desse distúrbio. À avaliação eletrônica, em junho de 2017, foi diagnosticada perda de sensibilidade e comando ventriculares. Durante a cirurgia, foram observadas lesões nos cabos-eletrodos e houve necessidade de troca completa do sistema. Não há relatos de casos similares na literatura.

DESCRITORES: Marcapasso Cardíaco Artificial; Fototerapia; Radiação.

ABSTRACT

Infrared radiation is used for the treatment of various inflammatory dermatoses. Its use, however, is not described for the treatment of alopecia. We present a case of a bicameral pacemaker carrier since 2014 who used phototherapy for the treatment of this disorder. In the electronic evaluation in June 2017 was diagnosed loss of ventricular sensitivity and command. During surgery, fractures were seen on the electrodes and there was a need for complete system replacement. There are no reports of similar cases in the literature.

KEYWORDS: Pacemaker, Artificial; Phototherapy; Radiation.

INTRODUÇÃO

A aplicação de radiações infravermelha e ultravioleta é uma modalidade terapêutica para o tratamento de dermatoses crônicas, como vitiligo e psoríase¹. Demanda cuidados e acompanhamento rigoroso com especialistas para que se tenha a resposta terapêutica desejada. Moléculas que absorvem a luz na pele são chamadas de cromóforos e a estrutura enzimática que absorve a luz vermelha é a citocromo C oxidase, localizada entre as membranas da mitocôndria. Quando estimulada por um fóton de luz, essa enzima produz trifosfato de adenosina, aumentando o metabolismo energético e deixando a célula em melhores condições de realizar algumas funções, como produção de citocinas, reparo de estruturas e diminuição dos processos inflamatórios com aumento da microcirculação local¹. Entretanto, o uso dessa modalidade terapêutica não está estabelecido na literatura para o tratamento de alopecia e não há dados sobre sua interferência em sistemas de estimulação cardíaca artificial.

Alguns estudos demonstram que a doença do nó sinusal pode ser responsável por cerca de 35% dos implantes de marcapasso no Brasil entre 2010 e 2014². Trata-se de uma condição em que existe disfunção sintomática do nó sinusal³. Incide de forma mais frequente em idosos, principalmente

mulheres, e pode se manifestar clinicamente com fadiga, tonturas, síncope, convulsões e sinais de insuficiência cardíaca descompensada. A forma mais típica de apresentação eletrocardiográfica é a bradicardia sinusal, embora estejam descritos paradas sinusais, bloqueios sinoatriais e alternância de períodos de bradicardia com taquicardia, condição conhecida como síndrome braditaquicardia³. A causa mais comum é a fibrose degenerativa idiopática relacionada com a idade e o implante de marcapasso dupla-câmara definitivo é a principal alternativa terapêutica dessa enfermidade, melhorando substancialmente a qualidade de vida⁴.

Marca-passos dupla-câmara são amplamente usados para estimulação cardíaca artificial. Na modalidade dupla-câmara há um cabo-eletrodo no átrio direito e um cabo-eletrodo no ventrículo direito, conectados a um gerador dupla-câmara. Cada cabo-eletrodo pode tanto sentir quanto estimular o miocárdio⁵, o que traz como vantagem a manutenção da sincronia atrioventricular com melhora do débito cardíaco^{5,6}.

Descrevemos o caso de uma mulher idosa, portadora de marcapasso dupla-câmara em decorrência de doença do nó sinusal, não dependente, que fez uso de radiação infravermelha para tratamento de alopecia sem indicação médica, com posterior lesão dos cabos-eletrodos do sistema de estimulação cardíaca e necessidade de troca completa do sistema.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, com 67 anos de idade, branca, natural de Itaporanga (SP), hipertensa, diabética e com hipotireoidismo em tratamento. Em outubro de 2014, foi diagnosticada com doença do nó sinusal após queixas de fadiga e tontura. Em outubro de 2014, foi submetida a implante de marcapasso dupla-câmara no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (Botucatu, SP), sem intercorrências.

Em abril de 2017, a paciente iniciou o uso de radiação infravermelha sem indicação e supervisão médicas, por meio de um boné, para o tratamento de alopecia, por dois meses, 12 minutos por dia. Durante avaliação eletrônica de rotina em junho de 2017, foi evidenciada perda total de comando e sensibilidade ventriculares. Foi indicado procedimento para implante de novo cabo-eletrodo ventricular; entretanto, após abertura da loja do sistema, foram constatadas algumas fraturas do cabo-eletrodo ventricular (Figura 1) e lesões no revestimento de silicone do cabo-eletrodo atrial (Figura 2). Optou-se, então, pelo implante de novos cabos-eletrodos e troca do gerador. Os cabos-eletrodos lesados foram cortados e a porção remanescente foi fixada no plano muscular. O procedimento foi realizado sem intercorrências.

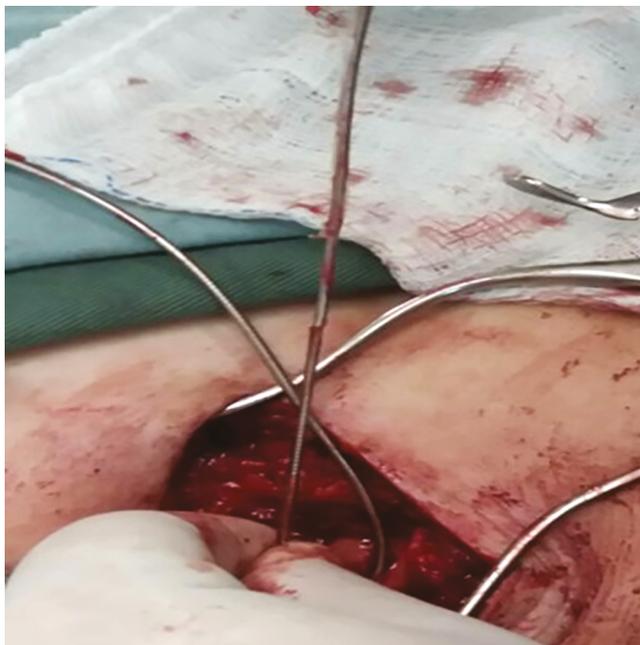


Figura 1: Fraturas no cabo-eletrodo ventricular implantado em 2014.

Avaliação eletrônica no dia seguinte evidenciou sistema com funcionamento normal. A paciente recebeu alta no primeiro dia de pós-operatório após checagem da radiografia de tórax e do eletrocardiograma e teve consulta agendada para nova avaliação eletrônica em um mês. O uso do equipamento de radiação infravermelha foi desaconselhado.

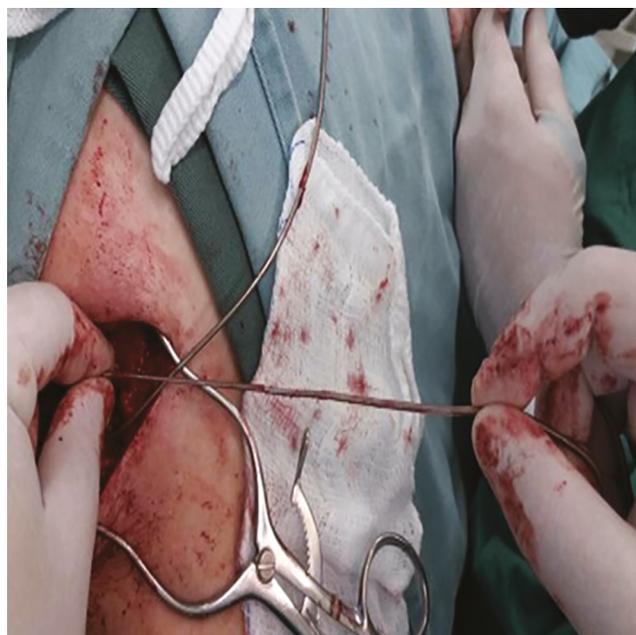


Figura 2: Lesões no revestimento de silicone do cabo-eletrodo atrial.

DISCUSSÃO

Interferências em marcapassos cardíacos são um assunto importante e vasto. Os sistemas atuais de estimulação cardíaca artificial são protegidos contra a maioria das fontes de energia cotidianas capazes de interferir em seu funcionamento. Blindagens adequadas, filtros especiais e circuitos modernos tornam raras as interferências³. Apesar disso, profissionais envolvidos no acompanhamento de portadores de marcapasso devem estar atentos a possíveis distúrbios, principalmente em decorrência do aumento do número de pacientes que precisarão dessa terapia em virtude do envelhecimento populacional².

Fontes de energia existem em vários ambientes, incluindo o doméstico, o profissional e o hospitalar. Variam desde simples eletroeletrônicos e ferramentas elétricas até aparelhos de ressonância magnética. As alterações descritas sobre o comportamento dos marcapassos são inibição de estímulo, deflagração inapropriada, reversão do gerador para funcionamento assíncrono, mudança de programação e aceleração indevida³. Para a radiação infravermelha não há, entretanto, relato de influência sobre a estimulação cardíaca e sobre outros dispositivos. Consiste em uma radiação não ionizante percebida pelos seres humanos na forma de calor e usada como tratamento para algumas condições já descritas.

CONCLUSÃO

Descrevemos o caso de paciente idosa que usou uma fonte de energia inusitada e não recomendada para o tratamento de enfermidade dermatológica. Por meio de avaliação eletrônica,

pôde-se identificar uma correlação temporal entre o uso da fonte de radiação e as alterações das medidas eletrofisiológicas da estimulação cardíaca artificial (comando do cabo-eletrodo e sensibilidade ventriculares).

O conhecimento básico sobre o funcionamento do marcapasso e os riscos de uma terapia sem supervisão médica deve fazer parte da vida dos pacientes. A cada consulta deve haver orientação sobre a possível influência negativa de campos eletromagnéticos e fontes de energia sobre o sistema gerador e condutor de pulsos, principalmente no caso de pacientes dependentes. O médico assistente deve ser comunicado sobre qualquer aparelho ou fonte de energia não convencional a ser usada, e modalidades terapêuticas que possam interferir no funcionamento de marcapassos cardíacos devem ser indicadas com muita cautela.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos especiais a Rubens Ramos de Andrade, chefe do Serviço de Estimulação Cardíaca Artificial do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – Universidade Estadual Paulista (UNESP), a Nelson Leonardo Kerdahi Leite de Campos, chefe da Disciplina de Cirurgia Cardiovascular da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, a Antônio Sérgio Martins, médico assistente

da Disciplina de Cirurgia Cardiovascular do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, e a Tassya Bueno Takeda, residente em Cirurgia Cardiovascular do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, Botucatu, SP, Brasil.

REFERÊNCIAS

1. Duarte I, Buense R, Kobata C. Fototerapia. *An Bras Dermatol*. 2006;81(1):74-82. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0365-05962006000100010>
2. Assumpção AC, Galvão Filho SS, Melo CS, et al. Algumas observações sobre a estimulação cardíaca no Brasil entre 2000 e 2014: 25 anos do RBM - Registro Brasileiro de Marcapassos, Desfibriladores e Ressincronizadores Cardíacos. *Relampa*. 2016;29(1):3-11.
3. Melo CS. *Tratado de Estimulação Cardíaca Artificial*. 5a ed. São Paulo: Manole; 2015. p. 179, 241, 250.
4. Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular (DECA/SBCCV). Diretrizes: Implante de Marcapasso nas Bradicardias e em Outras Situações Especiais. *Relampa*. 2015;28(2 Supl):S41-S62.
5. Campos NLKL, Andrade RR, Felício ML, et al. Comparative Study of Electrical Stimulation of the Heart with VDD and DDD Pacemakers as to the Evolution to Atrial Fibrillation. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2017;32(5):347-53. DOI: <http://dx.doi.org/10.21470/1678-9741-2017-0505>
6. Sweeney MO, Bank AJ, Nsah E, et al.; Search AV Extension and Managed Ventricular Pacing for Promoting Atrioventricular Conduction (SAVE PACe) Trial. Minimizing ventricular pacing to reduce atrial fibrillation in sinus-node disease. *N Engl J Med*. 2007;357(10):1008-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa071880>