

Perfuração do Ventrículo Direito por Cabo de Marca-passo de Fixação Passiva

Right Ventricular Perforation by a Passive-fixation Pacemaker Lead

Diego Chemello, Anandaraja Subramanian, Benedict M Glover, Douglas Ing

Toronto General Hospital, University Health Network

Perfuração ventricular subaguda é uma complicação rara do implante de marca-passo ou desfibrilador cardioversor implantável (DCI). Entretanto, ela pode ser potencialmente fatal. O desenvolvimento de cabos-eletrodos de fixação ativa de pequenos diâmetros pode estar associado com o aumento de risco de perfuração tardia ventricular. Além disso, o tratamento dessa complicação tem sido pouco descrito. Reportamos um caso pouco usual de perfuração subaguda de ventrículo direito, causada por um cabo-eletrodo de fixação passiva.

Subacute ventricular perforation is a rare complication of pacemaker or implantable-cardioverter defibrillator implantation. However, it can be life threatening. The development of small-diameter active fixation leads may be associated with increased risk for delayed right ventricular perforation. Additionally, the management of this complication has been poorly described. We report an unusual case of subacute right ventricular perforation caused by a passive fixation lead.

Introdução

Perfuração miocárdica é uma complicação rara da implantação de marca-passo ou desfibrilador cardioversor implantável (DCI) e geralmente ocorre quando da inserção do cabo-eletrodo^{1,2}. O uso prévio de eletrodo temporário para marca-passo parece aumentar o risco de perfuração miocárdica³. O desenvolvimento de cabos-eletrodos de pequenos diâmetros e mecanismos de fixação ativa resultou no aumento da rigidez da extremidade dos eletrodos, potencialmente aumentando a taxa desse evento pouco comum⁴. Descrevemos um caso pouco usual de perfuração miocárdica subaguda causada por um cabo-eletrodo de fixação passiva. Em um paciente hemodinamicamente estável, sinais e sintomas sugestivos de perfuração são apresentados, bem como o manejo terapêutico.

Relato de caso

Uma paciente de 77 anos de idade foi submetida ao implante de marca-passo de dupla câmara devido a

episódios de pausa sinusal e síncope (Zephyr XL, St Jude Medical Inc, St Paul, MN, USA). Um cabo-eletrodo 7-French de fixação passiva (St Jude IsoFlex S 1646-T) foi inserido através da veia subclávia esquerda e posicionado no ápice do ventrículo direito sem quaisquer complicações imediatas (Figuras 1A e 1B).

A sensibilidade ventricular e atrial foi medida a 1,0 e 10,4 milivolts, respectivamente. Os limiares de estimulação (volts/milissegundos) foram 1,0/0,5 e 0,5/0,5 nos eletrodos atrial e ventricular, respectivamente. As impedâncias estavam dentro dos limites normais (eletrodo atrial 429 ohms e ventricular 727 ohms). Trinta dias após o implante a paciente se apresentou ao Setor de Emergência devido à dor torácica de início repentino no quadrante direito inferior. Não havia evidência de síndrome coronária aguda. À interrogação, o marca-passo revelou sensibilidade diminuída e perda de captura com alto débito de estimulação no VD (7,5 volts a 1,5 ms), bem como estimulação diafragmática intermitente. O raio-x de tórax obtido em incidência pósterio-anterior revelou que o cabo-eletrodo do VD estava fora da silhueta cardíaca (Figura 1C). Além disso, a incidência lateral mostrou o eletrodo em um aspecto posterior pouco usual (Figura 1D). A tomografia computadorizada de tórax com reconstrução tridimensional confirmou a perfuração do VD pelo cabo-eletrodo através do ápice do VD, com 7 cm do eletrodo posicionado fora do coração. Não havia derrame pericárdico (Figura 2A e 2B). A paciente foi submetida à remoção do eletrodo e reposicionamento em local levemente diferente no ápice do VD. Um dreno pericárdico também foi inserido para monitorar sangramento. O eletrodo mostrou ondas R de 21,1 milivolts com uma impedância de 707 ohms e limiar de estimulação de 0,5 volts a 0,6 miliampères. O período pós-operatório não apresentou intercorrências. O dreno pericárdico foi removido após drenagem mínima e a paciente recebeu alta.

Palavras-chave

Ventrículos do coração/lesões; ventrículo direito/lesões, ferimentos e lesões; ferimentos perfurantes.

Correspondência: Douglas Ing •

200, Elizabeth Street, 3rd floor, room 503A - Toronto General Hospital, Toronto, ON. M5G 2C4

E-mail: douglas.ing@uhn.on.ca

Artigo recebido em 14/09/09; revisado recebido em 18/11/09; aceito em 12/03/10.

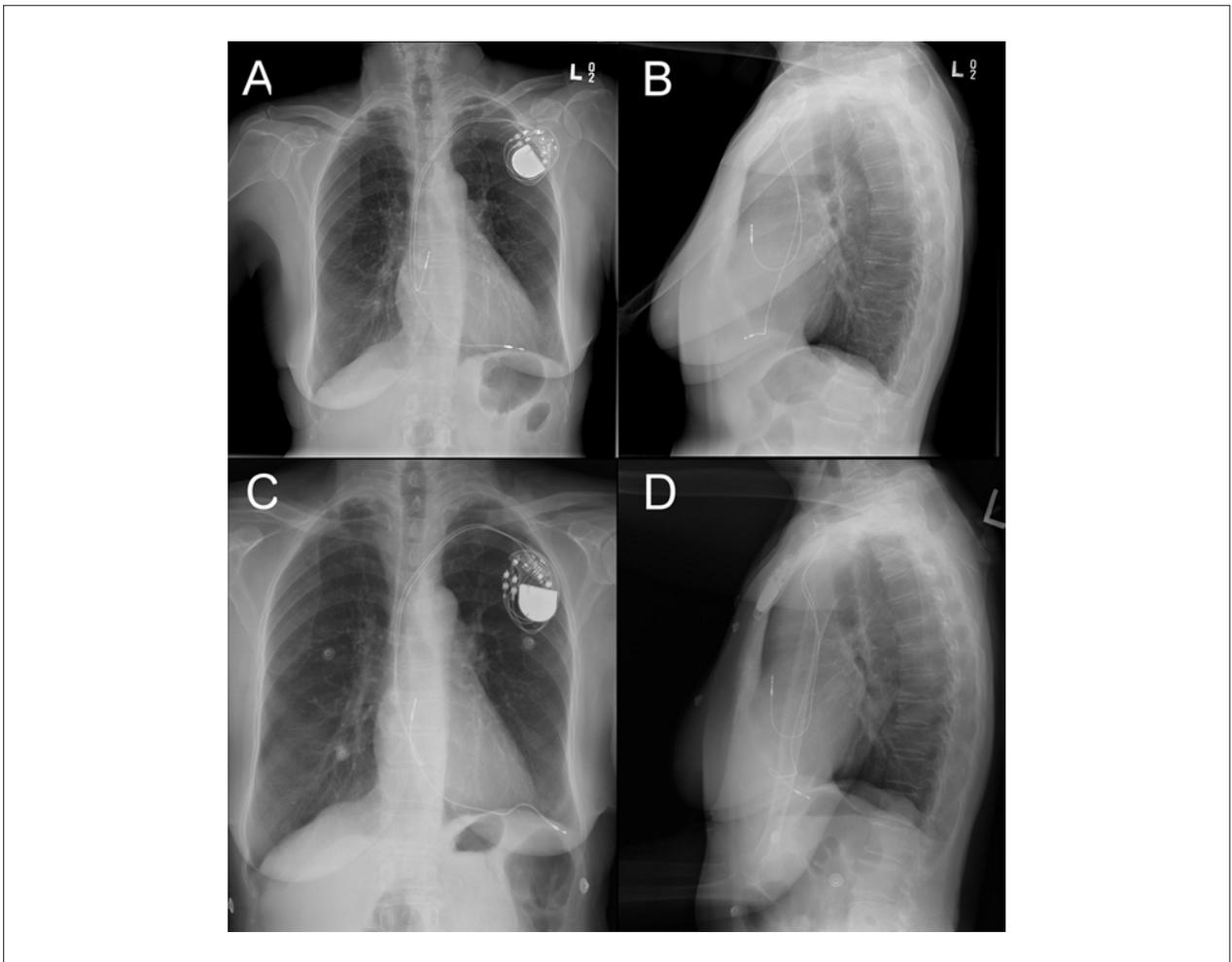


Fig. 1 - Radiografia de tórax em incidência pósterio-anterior (A) e lateral (B), imediatamente após o implante do marca-passo, mostrando os cabos-eletrodos atrial direito e ventricular direito nas posições padrão. A incidência lateral (B) mostra um ângulo pronunciado no aspecto distal do cabo-eletrodo ventricular direito. A radiografia de tórax 30 dias após o implante do marca-passo na incidência pósterio-anterior (C), mostra o cabo-eletrodo ventricular direito fora da silhueta cardíaca. A incidência lateral (D) mostra o cabo-eletrodo ventricular direito em um aspecto posterior atípico.

Discussão

A perfuração por cabo-eletrodo é uma condição relativamente rara (0,3-1%) do implante de marca-passo e DCI. A perfuração geralmente ocorre em 24 horas após o implante, mais comumente com cabos-eletrodos de fixação ativa e no aspecto atrial⁵. Acredita-se que a perfuração tardia seja muito rara. O curso clínico é extremamente variável, com alguns pacientes apresentando-se completamente assintomáticos, enquanto outros podem desenvolver tamponamento cardíaco e instabilidade hemodinâmica^{6,7}. Os preditores clínicos associados com a perfuração por cabo-eletrodo são o uso de marca-passo temporário, eletrodos helicoidais e uso de corticosteróides³. Os preditores potenciais para perfuração tardia, particularmente associados com cabo-eletrodo de fixação passiva, incluem eletrodos de diâmetros menores, posicionamento septal ou apical, bem como alto grau de frouxidão no eletrodo ventricular. No presente caso, o raio-x de tórax, após o implante inicial (Figura 1A) mostrou o eletrodo posicionado no ápice do VD e aparentemente com frouxidão ideal. Entretanto, a incidência lateral mostra

um ângulo distal no eletrodo do VD, que poderia aumentar a tensão no eletrodo, causando a perfuração (Figura 1B).

Na maioria dos pacientes, os eletrodos podem ser retirados sob fluoroscopia e monitoração cuidadosa. Embora controversa, a inserção de um dreno pericárdico profilático é baseada no julgamento clínico. O risco emergente de derrame pericárdico e tamponamento cardíaco nessas situações, bem como a presença de apoio cirúrgico pode favorecer a decisão de inserção profilática de dreno. Um aspecto interessante observado é que a progressão da tecnologia resultou no desenvolvimento de cabos-eletrodos de pequenos diâmetros, com desenhos modificados, aumentando a rigidez na extremidade desses eletrodos^{3,8}, o que está relacionado ao aumento no número de perfurações em pacientes que recebem implante de marca-passo ou DCI^{9,10}.

O presente caso descreve uma paciente com perfuração recente de eletrodo de fixação passiva sem instabilidade hemodinâmica. É importante que o cardiologista preste atenção a pequenos sinais que podem sugerir perfuração por

Relato de Caso

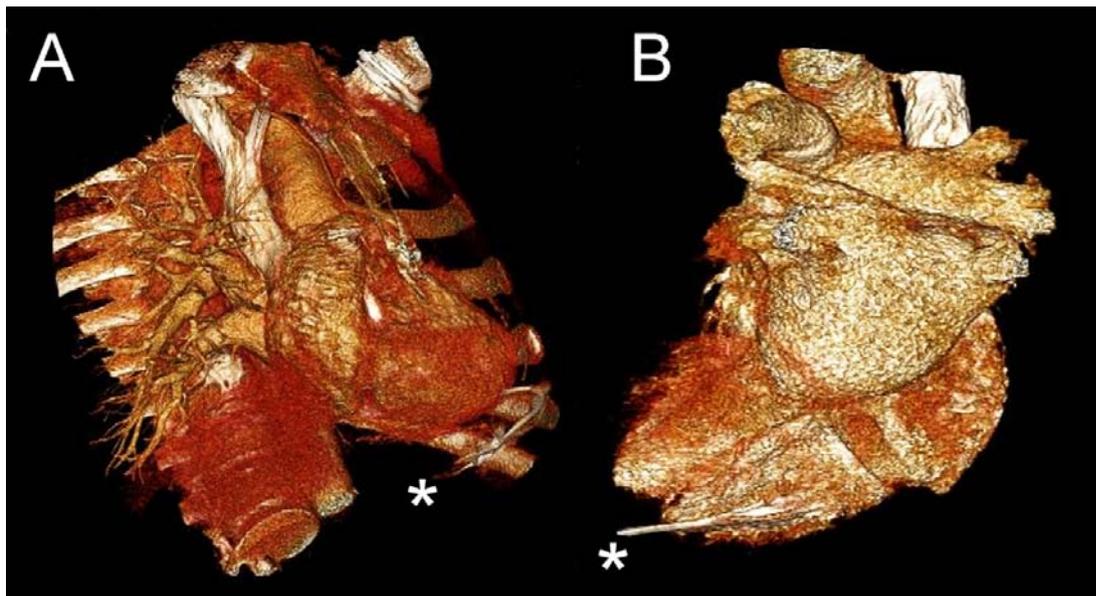


Fig. 2 - Tomografia computadorizada do tórax (técnica de renderização de volume), demonstrando reconstrução da perfuração do cabo-eletrodo ventricular direito (A e B). A ponta do cabo-eletrodo aparece marcada por um asterisco (*).

cabo-eletrodo, considerando que os grandes sinais, tais como derrame pericárdico, não estão necessariamente presentes. Dor torácica ou abdominal superior e baixa impedância à interrogação do marca-passo, bem como sensibilidade diminuída ou falha na captura da câmara envolvida são achados suspeitos.

Finalmente, a decisão de implantar eletrodos com base somente em seu tamanho não é justificada, pois as complicações mais recentes descritas ocorreram com os modelos mais novos de marca-passo ou eletrodo de DCI.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo foi parcialmente financiado pela CAPES.

Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de tese de Doutorado de Diego Chemello pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Referências

1. Chauhan A, Grace AA, Newell SA, Stone DL, Shapiro LM, Schofield PM, et al. Early complications after dual chamber versus single chamber pacemaker implantation. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1994; 17 (11 Pt 2): 2012-5.
2. Ellenbogen KA, Wood MA, Shepard RK. Delayed complications following pacemaker implantation. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2002; 25 (8): 1155-8.
3. Mahapatra S, Bybee KA, Bunch TJ, Espinosa RE, Sinak LJ, McGoon MD, et al. Incidence and predictors of cardiac perforation after permanent pacemaker placement. *Heart Rhythm*. 2005; 2 (9): 907-11.
4. Laborderie J, Barandon L, Ploux S, Deplagne A, Mokrani B, Reuter S, et al. Management of subacute and delayed right ventricular perforation with a pacing or an implantable cardioverter-defibrillator lead. *Am J Cardiol*. 2008; 102 (10): 1352-5.
5. Hirschl DA, Jain VR, Spindola-Franco H, Gross JN, Haramati LB. Prevalence and characterization of asymptomatic pacemaker and ICD lead perforation on CT. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2007; 30 (1): 28-32.
6. Ramirez MF, Ching CK, Ho KL, Teo WS. "The attack of the 52 cm lead": an unusual case of late cardiac perforation by a passive-fixation permanent pacemaker lead. *Int J Cardiol*. 2007; 115 (1): e5-7.
7. Selcuk H, Selcuk MT, Maden O, Ozeke O, Celenk MK, Turkvatan A, et al. Uncomplicated heart and lung perforation by a displaced ventricular pacemaker lead: a case report. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2006; 29 (4): 429-30.
8. Danik SB, Mansour M, Singh J, Reddy VY, Ellinor PT, Milan D, et al. Increased incidence of subacute lead perforation noted with one implantable cardioverter-defibrillator. *Heart Rhythm*. 2007; 4 (4): 439-42.
9. Yavari A, Khawaja ZO, Krishnamoorthy S, McWilliams ET. Perforation of right ventricular free wall by pacemaker lead detected by multidetector computed tomography. *Europace*. 2009; 11 (2): 252-54.
10. Tziakas D, Alexoudis A, Konstantinou F, Chalikias G, Stakos D, Bougioukas G. A rare case of late right ventricular perforation by a passive-fixation permanent pacemaker lead. *Europace*. 2009; 11 (7): 968-9.