

Ocorrência de Eventos Tromboembólicos após Choque em Portadores de Cardiodesfibriladores Implantáveis

Francisca Tatiana Moreira PEREIRA⁽¹⁾ Eduardo Arrais ROCHA⁽²⁾ Vera MARQUES⁽³⁾ Almino ROCHA⁽³⁾
Roberto FARIAS⁽³⁾ Pedro NEGREIROS⁽⁴⁾ Carlos Roberto M. RODRIGUES SOBRINHO⁽⁴⁾
Ricardo PEREIRA⁽⁴⁾ Demóstenes RIBEIRO⁽⁴⁾ Antônio Augusto GUIMARÃES⁽⁴⁾

Relampa 78024-453

Pereira FTM, Rocha EA, Marques V, Rocha A, Farias R, Negreiros P, Rodrigues Sobrinho CRM, Pereira R, Ribeiro D, Guimarães AA. Ocorrência de eventos tromboembólicos após choque em portadores de cardiodesfibriladores implantáveis. Relampa 2008; 21(3): 163-167.

RESUMO: Eventos tromboembólicos são complicações possíveis durante o implante ou o seguimento de portadores de desfibriladores cardíacos implantáveis (CDI). Este estudo descreve quatro casos de eventos tromboembólicos não fatais de uma série de 125 pacientes submetidos ao implante de CDIs, no período de outubro de 1999 a dezembro de 2007. Em dois casos, o evento foi causado por acidente vascular cerebral, em um, por ataque isquêmico transitório e, em outro, por embolia pulmonar. São discutidas as possíveis causas dos eventos tromboembólicos, a necessidade do teste de desfibrilação intraoperatório e do uso de anticoagulação nos portadores de CDI.

DESCRITORES: desfibriladores, arritmias ventriculares, eventos tromboembólicos, acidente vascular cerebral, ataque isquêmico transitório.

INTRODUÇÃO

Desenvolvido em 1970 pelos doutores Michel Mirowski e Morton Mower, somente a partir de 1980 o cardiodesfibrilador implantável (CDI) passou a ser implantado em seres humanos¹. Inúmeros estudos demonstram que o CDI continua sendo a terapia a mais eficiente na prevenção primária e secundária da morte súbita²⁻⁷.

Suas funções incluem a detecção e o tratamento das taquiarritmias malignas, o monitoramento do rit-

mo cardíaco, com armazenamento dos eletrogramas dos episódios arrítmicos, além da estimulação semelhante ao marcapasso convencional. Atualmente os CDI são endocárdicos e podem ser unicameriais, bicameriais ou associados aos ressinchronizadores.

Em 15% a 50% dos casos, podem ocorrer complicações durante o implante ou no seguimento clínico. A principal delas é o choque inapropriado, com incidência de 21 a 25%⁸⁻¹¹. Eventos tromboembólicos também são descritos como possíveis complicações¹²⁻¹⁷.

(1) Médica responsável pelo Serviço de Marcapasso do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará e do Hospital Monte Klinikum (Fortaleza-CE). Membro Habilitada do Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial (**Deca-SBCCV**).

(2) Membro Especialista do **Deca-SBCCV**.

(3) Médico Assistente do Serviço de Eletrofisiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará.

(4) Professor de Cardiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará.

Endereço para correspondência: Rua República do Líbano, 747. CEP: 60.000 - Fortaleza - CE. Fone: (85) 4012.0012. e-mail:tatianap@baydenet.com.br.

Trabalho recebido em 06/2008 e publicado em 09/2008.

OBJETIVO

Descrever quatro casos de eventos tromboembólicos que ocorreram após terapia de choque apropriado e discutir suas possíveis causas.

CASUÍSTICA E METOLOGIA

Realizou-se um estudo retrospectivo de 125 pacientes submetidos a implantes de CDI no período de outubro de 1999 a dezembro de 2007 nos hospitais das Clínicas, Prontocárdio e Monte Klinikum, localizados em Fortaleza, CE. Todos os pacientes que receberam implantes de CDI no período em questão foram incluídos no estudo. O protocolo de seguimento no Ambulatório de Marcapasso envolve consultas trimestrais realizadas por dois médicos especialistas que permanecem os mesmos durante todo o acompanhamento. Além disso, os pacientes são orientados a procurar o Serviço após eventuais choques.

Características sócio-demográficas e clínicas dos pacientes

Dos 125 pacientes analisados, 40 (32%) eram do sexo feminino e 85 (68%), do masculino, com idades que variaram de 7 a 81 anos (média de 54,7 anos).

O tempo médio de seguimento foi de 50 meses (mínimo de dois e máximo de 98 meses). A patologia mais incidente foi a cardiopatia isquêmica, seguida da chagásica e da elétrica (tabela 1). Foram classificados como cardiopatia elétrica os casos de portadores da Síndrome Brugada (14 casos), Síndrome do QT longo (4 casos), Taquicardia Ventricular Polimórfica Catecolaminérgica (2 casos), Taquicardia Ventricular com Intervalo de Acoplamento Curto (1) e Displasia Arritmogênica de Ventrículo Direito (2).

A prevenção secundária foi responsável por 74,4% dos implantes. Doze (9,6%) pacientes receberam CDIs unicamerais, 95 (76%), CDIs bicamerais e 18 (14,6%), CDI associados a ressincronizadores. Os que receberam CDIs unicamerais apresentavam funções sinusal e nodal normais. Oitenta e quatro por cento dos pacientes faziam uso de amiodarona (tabela 1).

A incidência de choques apropriados foi de 32% e de choques inapropriados, 16% (tabela 1). Dos 20 pacientes que apresentaram choques inapropriados, 16 deveram-se a fibrilação atrial e o restante, a taquicardia sinusal. A maioria dos pacientes (84%) utilizava antiagregantes plaquetários. Todos os implantes foram endocárdicos e apenas três pacientes foram submetidos a anestesia geral.

Previamente ao implante, todos os pacientes realizaram ecocardiograma transtorácico. O teste de desfibrilação foi feito com 10J, abaixo da energia

TABELA 1
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DOS PACIENTES DOS PACIENTES PORTADORES DE CDI

N	125	(%)
DOENÇA		
Cardiopatia chagásica	34	27,2
Cardiopatia elétrica	23	18,4
Cardiopatia isquêmica	46	36,8
Fibrilação ventricular idiopática	4	3,2
Cardiopatia dilatada idiopática	13	10,4
USO DE AMIODARONA		
Sim	105	84
Não	20	16
CHOQUES APROPRIADOS		
Com choques	40	32
CHOQUES INAPROPRIADOS		
Com choques	20	16
USO DE ANTIAGREGANTE		
Sim	105	84
Não	20	16
SEXO		
Feminino	40	32
Masculino	85	68
PREVENÇÃO		
Primária	32	25,6
Secundária	93	74,4
TIPO DE CDI		
Unicameral	12	9,6
Bicameral	95	76
Com ressincronizadores	18	14,4

máxima liberada pelo dispositivo. A punção de subclávia foi a via de acesso utilizada em 122 pacientes. Em três casos, durante o procedimento cirúrgico, houve necessidade de reposicionamento do eletrodo do ventrículo direito, devido ao limiar alto de desfibrilação. Não houve necessidade de manobras de ressuscitação durante o ato operatório e não houve óbitos cirúrgicos.

RESULTADOS

Eventos tromboembólicos durante seguimento

Quatro pacientes apresentaram eventos tromboembólicos sistêmicos não fatais durante o seguimento médio de 50 meses. Dois casos foram por acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi), um por embolia pulmonar e outro por ataque isquêmico transitório (AIT). Nenhum deles tinha história prévia de fibrilação atrial ou eventos embólicos. O ecocardiograma transtorácico antes da cirurgia não mostrava trombos ou contraste espontâneo. Os quatro apresentavam doppler de carótidas e vertebrais normais. Nenhum era diabético e todos faziam uso de aspirina e amiodarona.

Paciente 1: sexo masculino, 69 anos, portador de cardiopatia isquêmica com fração de ejeção (FE) do

ventrículo esquerdo de 40%. Havia apresentado episódio prévio de taquicardia ventricular (TV) instável. Oito meses após o implante de um CDI bicameral, apresentou três choques consecutivos por TV e, 20 minutos após, hemiplegia e afasia. Os exames realizados durante a internação evidenciaram AVCi. O ecocardiograma transtorácico (ETT) pós-evento não mostrou trombos e o *doppler* de carótidas foi normal. Após cinco dias de hospitalização, recebeu alta em boas condições.

Paciente 2: sexo feminino, 65 anos, portadora de cardiopatia isquêmica com FE de 42%. Submetida a implante de CDI bicameral por TV instável, após seis meses, apresentou dois choques consecutivos por TV e, após 30 minutos, afasia e hemiplegia. Os exames realizados durante a internação demonstraram AVCi. O ETT pós-evento não revelou trombos. O resultado do *doppler* de carótidas foi normal. Depois de 30 dias, a paciente faleceu por infecção respiratória.

Paciente 3: sexo masculino, 50 anos, portador de Displasia Arritmogênica do Ventrículo Direito (DAVD), FE normal e disfunção leve do ventrículo direito. O CDI foi implantado para prevenção primária. Durante o procedimento cirúrgico, recebeu três choques para teste de desfibrilação. Após 48 horas, apresentou dor torácica e hemoptise. A arteriografia pulmonar revelou embolia pulmonar. Foi tratado clinicamente e, após oito dias, recebeu alta em boas condições.

Paciente 4: sexo masculino, 47 anos, portador de cardiopatia chagásica com FE de 29%, insuficiência cardíaca com classe funcional III (*New York Heart Association*), bloqueio de ramo esquerdo, dissincronia ao ecocardiograma, sem trombos cardíacos e vários episódios de taquicardia ventricular não-sustentada ao Holter. Submetido ao implante de CDI com ressinronizador, durante o procedimento cirúrgico, recebeu três choques para teste de desfibrilação. Trinta horas após o implante, apresentou paresia do membro superior direito e desvio da comissura labial que regrediu em quatro horas. Após exames, o diagnóstico foi de AIT. O ecocardiograma transtorácico pós-evento não revelou trombos e o *doppler* de carótidas mostrou-se normal. Cinco dias após, recebeu alta em boas condições clínicas.

Os quatro pacientes receberam anticoagulantes após os eventos embólicos. Os casos 3 e 4 receberam três choques no período intraoperatório porque só houve reversão da arritmia no terceiro choque.

DISCUSSÃO

Eventos tromboembólicos são uma das complicações descritas em portadores de CDI. O presente estudo apresenta os casos de quatro pacientes com eventos tromboembólicos não fatais. A incidência pode ser considerada alta, já que, dos 60 pacientes

que apresentaram choques (40 apropriados e 20 inapropriados), quatro (6,6%) apresentaram eventos tromboembólicos que, embora não tenham sido letais, afetaram sua qualidade de vida.

Algumas explicações podem ser aventadas para a ocorrência desses eventos. A mais simples seria a presença de trombos intracardíacos decorrentes da própria doença cardíaca, que o ecocardiograma transtorácico foi incapaz de detectar, e que poderiam ter se soltado em consequência do choque. Picolli, et al.¹⁸ observaram que, durante a indução de taquicardia ventricular ou fibrilação ventricular, há uma mudança na ecogenicidade do sangue intracardíaco que pode ser observada pelo ecocardiograma transesofágico. A alteração desaparece após a reversão ao ritmo sinusal. Para esses autores, esse seria um fator predisponente à formação de pequenos trombos, independentemente da patologia de base¹⁸.

Fehske, et al.¹⁹ verificaram a presença de pequenos trombos no eletrodo do ventrículo direito, que não são bem detectados pelo ecocardiograma transesofágico ou pelo ecocardiograma transtorácico. Após um choque, tais trombos poderiam se deslocar para a árvore pulmonar causando embolia pulmonar (caso 4).

Há poucos relatos significativos na literatura sobre o uso de anticoagulantes em portadores de CDI. Recomenda-se que pacientes com alto risco para eventos embólicos (trombos intracardíacos, contraste espontâneo, aneurisma ventricular, eventos embólicos prévios etc) recebam anticoagulantes, utilizem ou não desfibriladores. Nos casos 3 e 4, aqui relatados, a indicação do CDI foi prevenção primária. Esses pacientes deveriam ter sido submetidos ao teste de desfibrilação?

A literatura evidencia a ocorrência de morte súbita em aproximadamente 1,8 a 2,6% dos portadores de CDI, durante um a três anos de seguimento²⁰⁻²². Analisando a memória do CDI, verifica-se que apenas um quarto dessas mortes ocorre por falência do choque em reverter a fibrilação ventricular²³. Logo, a frequência de óbito por falência do choque é baixa (0,45 a 0,65%) no período considerado.

Pires, et al. demonstraram que altos limiares de desfibrilação não aumentaram a mortalidade desses pacientes²³. Constataram que as taxas de mortalidade foram as mesmas entre os que fizeram e os que não fizeram o teste. A Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas e o Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial, nas Diretrizes para o uso de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis, recomendam a realização do teste de desfibrilação no período intraoperatório²⁴.

Brigonole, et al.²⁵ fizeram um levantamento dos 7.857 implantes de CDI realizados no ano de 2005

em centros italianos e demonstraram que, em 30% deles, os médicos não haviam realizado o teste intraoperatório de desfibrilação. A prevenção primária foi preditor independente para a não realização do teste, já que os pacientes apresentavam fração de ejeção baixa. Dos 5.501 pacientes submetidos ao teste de desfibrilação, 22 (0,4%) apresentaram complicações, sendo que quatro (0,07%) vieram a falecer por falência elétrica, oito (0,15%) necessitaram de reanimação cardiopulmonar, três (0,05%) apresentaram AVCi, seis (0,11%), choques cardiogênicos e um (0,02), embolia pulmonar. Os autores concluíram que persistem as controvérsias sobre o impacto clínico de realizar ou não o teste de desfibrilação, já que as taxas de complicações não são insignificantes quando comparadas aos benefícios em longo prazo.

Outro fato interessante é que os quatro pacientes aqui descritos receberam mais de um choque antes do evento embólico. O número de choques teria contribuído para a ocorrência do evento?

CONCLUSÃO

Este artigo encerra-se com algumas perguntas: todos os pacientes com algum grau de disfunção ventricular e presença de CDI por prevenção secundária deveriam receber anticoagulantes? Isso seria custo-efetivo? Há necessidade de realizar ecocardiograma transesofágico em todos os que vão ser submetidos a implante de CDI e apresentam algum grau de disfunção ventricular? E naqueles com função ventricular normal?

Graham, et al.²⁶ descreveram um caso de evento tromboembólico após choque apropriado em um paciente sem trombos intracardíacos e com função ventricular normal. São necessários novos estudos para produzir as evidências que permitirão responder esses questionamentos.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Hipólito Monte, pelo seu espírito inovador e por acreditar nos jovens médicos.

Relampa 78024-453

Pereira FTM, Rocha EA, Marques V, Rocha A, Farias R, Negreiros P, Rodrigues Sobrinho CRM, Pereira R, Ribeiro D, Guimarães AA. Thromboembolic events and implantable defibrillator. *Relampa* 2008; 21(3): 163-167.

ABSTRACT: Implantable cardioverter defibrillator (ICD) is indicated for secondary and primary prevention of sudden cardiac death (SCD). In ICD patients thromboembolic events (TEEs) are described complications at implant or during the follow-up. We report four cases of TEEs that occurred in our series during a mean 50- month follow-up. We analyzed 125 patients with ICD who had them implanted in the period October 1999 to December 2007. None of them had either previous embolisms or evidence of left atrial or LV clots at standard preoperative transthoracic echocardiography. No paroxysms of atrial fibrillation were reported either prior or after the ICD implant. We discuss the possible causes of embolization and suitability of anticoagulant therapy in ICD patients.

DESCRIPTORS: implantable cardioverter-defibrillator, follow-up, shocks, thromboembolic events, brain stroke, ischemic transient stroke.

Relampa 78024-453

Pereira FTM, Rocha EA, Marques V, Rocha A, Farias R, Negreiros P, Rodrigues Sobrinho CRM, Pereira R, Ribeiro D, Guimarães AA. Ocorrência de eventos tromboembólicos tras choque en portadores de cardiodesfibriladores implantables. *Relampa* 2008; 21(3): 163-167.

RESUMEN: Eventos tromboembólicos son complicaciones posibles durante el implante o el seguimiento de portadores de desfibriladores cardíacos implantables (CDI). Este estudio describe cuatro casos de eventos tromboembólicos no fatales de una serie de 125 pacientes sometidos al implante de CDIs, en el período de octubre de 1999 a diciembre de 2007. En dos casos, el evento fue causado por accidente vascular cerebral, en uno por ataque isquémico transitorio y en el otro por embolia pulmonar. Se discuten las posibles causas de los eventos tromboembólicos, la necesidad de la prueba de desfibrilación intraoperatoria y el uso de anticoagulación en los portadores de CDI.

DESCRIPTORES: desfibriladores, arritmias ventriculares, eventos tromboembólicos, accidente vascular cerebral, ataque isquémico transitorio.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1 Mirowski M, et al. Termination of malignant ventricular arrhythmias with an implanted automatic defibrillator in human beings. *N Engl J Med* 1980; 303: 322-4.
- 2 Bokhari F, et al. Long-term comparison of the implantable cardioverter versus amiodarone: eleven-year follow-up of a subset of patients in the Canadian Implantable Defibrillator Study (CIDS). *Circulation* 2004; 110: 112-6.
- 3 Kuck KH, et al. Randomized comparison of antiarrhythmic drug therapy with implantable defibrillator in patients resuscitated from cardiac arrest: the Cardiac Arrest Study Hamburg (CASH). *Circulation* 2000; 102: 748-54.
- 4 Moss AJ, et al. Improved survival with an implanted defibrillator in patients with coronary disease at high risk for ventricular arrhythmia. *N Engl J Med* 1996; 335: 1933-40.
- 5 Moss AJ, et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction (MADIT II). *N Engl J Med* 2002; 345: 877-83.
- 6 Kadish A, Mehra M. Heart Failure Devices: Implantable Cardioverter-Defibrillators and Biventricular Pacing therapy. *Circulation* 2005; 111: 3327-35.
- 7 VID Investigators. A comparison of antiarrhythmic-drug therapy with implantable defibrillators in patients resuscitated from near-fatal ventricular arrhythmias. The Antiarrhythmics versus Implantable Defibrillators (AVID) Investigators. *N Engl J Med* 1997; 37: 1576-83.
- 8 Kadish A, et al. Prophylactic defibrillator implantation in patients with nonischemic dilated cardiomyopathy. *N Engl J Med* 2004; 350: 2151-8.
- 9 Moss AJ, et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. *N Engl J Med* 2002; 346: 833-77.
- 10 Nisam S, Mower M, Moser S. ICD clinical update: First decade, initial 10,000 patients. *Pacing Clin Electrophysiol* 1991; 14: 255-62.
- 11 Winkle RA, et al. Long-term outcome with the automatic implantable cardioverter-defibrillator. *J Am Coll Cardiol* 1988; 13: 1353-61.
- 12 Gartman DM, et al. Short-term morbidity and mortality of implantation of automatic implantable cardioverter-defibrillator. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 100: 353-9.
- 13 Edel TB, et al. Six-year clinical experience with the automatic implantable cardioverter defibrillator. *PACE* 1991; 14: 1850-4.
- 14 Furman S, Kim SO. The present status of implantable cardioverter defibrillator therapy. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1992; 3: 602-25.
- 15 Grimm W, Flores BF, Marchlinski FE. Complications of implantable cardioverter defibrillator therapy: Follow up of 241 patients. *PACE* 1993; 16: 218-22.
- 16 Meesmann M. Factors associated with implantation-related complications. *PACE* 1992; 15: 649-53.
- 17 Jones GK, et al. Complications following implantation of non-thoracotomy lead systems cardioverter-defibrillators. *J Am Coll Cardiol* 1994; 18: IIIA (Abstract).
- 18 De Piccoli B, et al. Transesophageal echocardiographic evaluation of the physical and hemodynamic changes during ventricular fibrillation. XV th Congress of ESC. *Eur Heart J* 1993; 14: 480 (abstract).
- 19 Fehshe Ç, et al. Multiplane transesophageal echocardiographic evaluation of transvenous defibrillation leads. XV th Congress of ESC. *Eur Heart J* 1993; 14: 67 (abstract).
- 20 Neuzner J. Is DFT testing still mandatory? *Herz* 2005; 30: 601-6.
- 21 Fiek M, Zieg B, Matis T, Hahnefel A, Reithmann C, Steinbeck G. Analysis of the cause of death during long-term follow-up. *Herzschrittmacherther Elektro-physiol* 2006; 17: 6-12.
- 22 Mitchell LB, Pineda EA, Titus JL, Bartosch PM, Benditt DG. Sudden death in patients with implantable cardioverter defibrillators: the importance of post-shock electromechanical dissociation. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 1323-8.
- 23 Pires LA, Johnson KM. Intraoperative testing of the implantable cardioverter-defibrillator: how much is enough? *J Cardiovasc Electrophysiol* 2006; 17: 140-5.
- 24 Diretrizes Brasileiras de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis. *Arq Bras Cardiol* 2007; 89(6): e210-e237.
- 25 Brinole M, et al. Defibrillation testing at the time of implantation of cardioverter defibrillator in the clinical practice: a nation-wide survey. *Europace* 2001; 9: 540-3.
- 26 Graham WC, Boone JA, Thompson CR. Arterial embolism complicating implantable cardioverter defibrillator shocks with normal ventricular function. *Can J Cardiol* 1998; 14: 1151-3.