

Choque inapropriado liberado por CDI: qual o mecanismo?

Armaganijan L., Nair G.M., Healey J.S., Morillo C.A.

Resumo

Apresentamos o caso de uma paciente com CDI e episódios de taquicardia ventricular em zona de fibrilação ventricular, adequadamente tratados com ATP, porém, seguidos por choque e discutimos o algoritmo específico desse dispositivo, justificando o motivo pelo qual um choque foi liberado, mesmo após o término da arritmia.

ICD inappropriate shock: what's the mechanism?

Abstract

We present a case of a patient with ICD and innumerable episodes of ventricular tachycardia, successfully treated with ATP and followed by a shock and we discuss the mechanism why a shock was delivered even after the termination of the arrhythmia.

REPORTE DE CASO

Paciente de 83 anos de idade foi avaliado em exame de rotina e seguimento em uma clínica de arritmia. Era portador de um cardio-desfibrilador implantável, modelo Medtronic Virtuoso VR, programado com 3 zonas: taquicardia ventricular (TV) a 162bpm, taquicardia ventricular rápida a 240bpm e fibrilação ventricular (FV) a 188bpm.

Correspondencia: Dra. Luciana Armaganijan
Seção Médica de Eletrofisiologia e Arritmias
Cardíacas
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia
Av Dante Pazzanese, 500, Vila Mariana
São Paulo – SP, Brasil CEP - 04012-909

A avaliação do dispositivo mostrou onda R de 15mv, limiar de captura de 1,5v com 1ms e impedância de 496 ohms. Seis episódios de taquicardia ventricular não sustentada bem como um episódio de taquicardia ventricular sustentada na zona de FV foram detectados. Essa última arritmia foi tratada com ATP, solucionando a taquicardia. Entretanto, houve, também, registro de choque aparentemente inapropriado (Figuras 1 e 2). Revisando o algoritmo de detecção de taquicardia, a causa para tanto foi esclarecida. Nesse tipo de dispositivo, uma vez que FV é detectada, ATP é liberado enquanto o capacitor acumula a carga e se prepara para terapia de choque programada nesta zona ("ATP durante carga"). Quando completamente carregado, a fase de reconfirmação da taquicardia é iniciada.

Em caso de não preenchimento dos critérios de encerramento do episódio, o dispositivo mantém a seqüência de terapia, considerando a zona de FV. Considera-se persistência da arritmia se qualquer intervalo R-R for mais curto que a somatória do intervalo de detecção da taquicardia (IDT) e 60ms. Se dois batimentos preenchem esse critério (mais curtos que IDT + 60ms), assume-se que a taquicardia continuou e o choque é liberado no segundo batimento. Na ausência do preenchimento desse critério, a terapia é abortada. No caso em questão, o IDT era 370ms. IDT + 60ms era 430ms. Dessa forma, qualquer intervalo R-R mais curto que 430ms seria considerado taquiarritmia. O ritmo pós-ATP era fibrilação atrial com condução AV variável. Houve dois eventos sentidos com intervalo R-R de 340ms. Sendo assim, o CDI sincronizou no primeiro evento após completa carga e o choque foi liberado no segundo evento. Apesar de o choque ter sido liberado inapropriadamente para fibrilação atrial, o mesmo ocorreu por funcionamento normal do dispositivo. Nesse

caso, a zona de TV rápida foi estendida para 250bpm, com intenção de permitir que o evento coincidisse com a zona de TV onde ATP seria suficiente e a redetecção da arritmia não resultaria em choque. Amiodarona também foi aumentada de 100mg para 200mg. Outra

solução para o caso seria mudar a programação da detecção de FVT via FV para detecção de FVT via TV, evitando-se a aplicação desse algoritmo específico para detecção de taquicardias na zona de fibrilação ventricular.

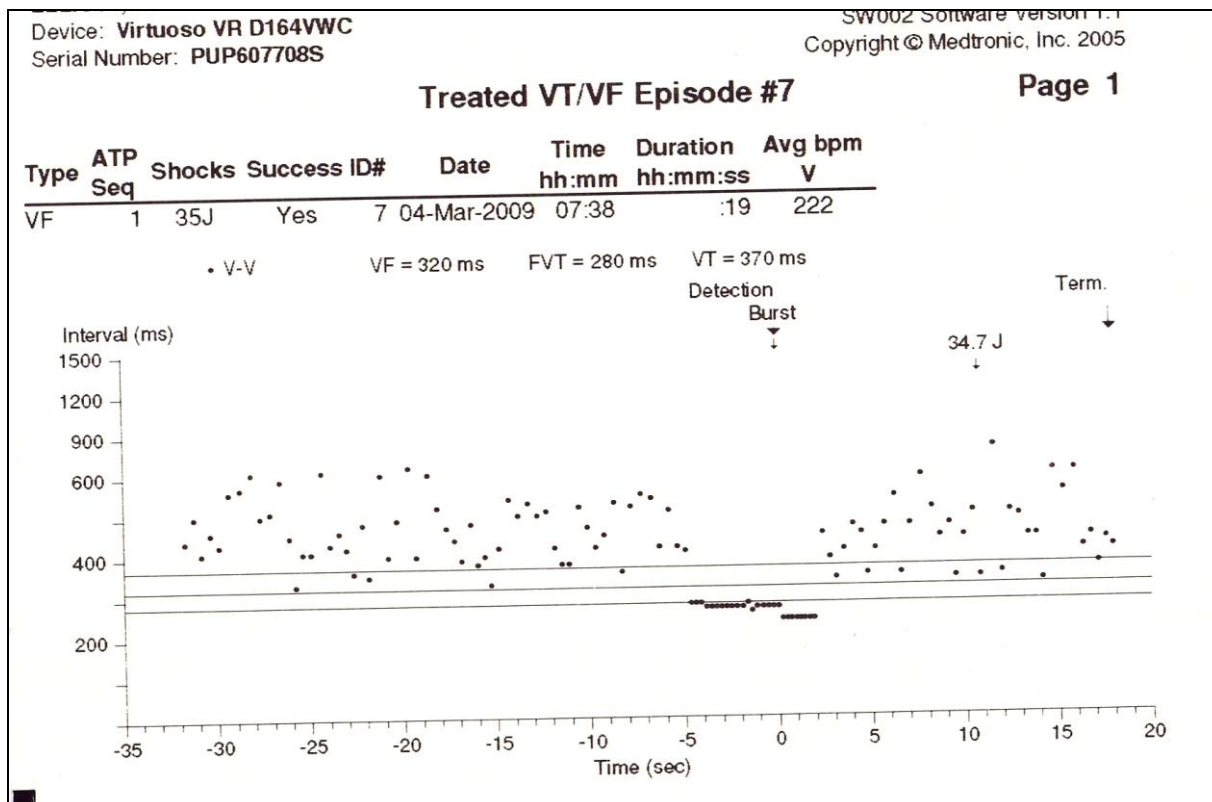


Figura 1: Nesta figura, os pontos representam o intervalo R-R. Note a irregularidade dos intervalos R-R, sugestivo de ritmo de fibrilação atrial. Subitamente, há regularização dos intervalos e aumento da frequência cardíaca, atingindo a zona de fibrilação ventricular. Após detecção, estimulação ventricular rápida é iniciada, resultando em término da taquicardia. Entretanto, choque com 34,7 J é liberado.

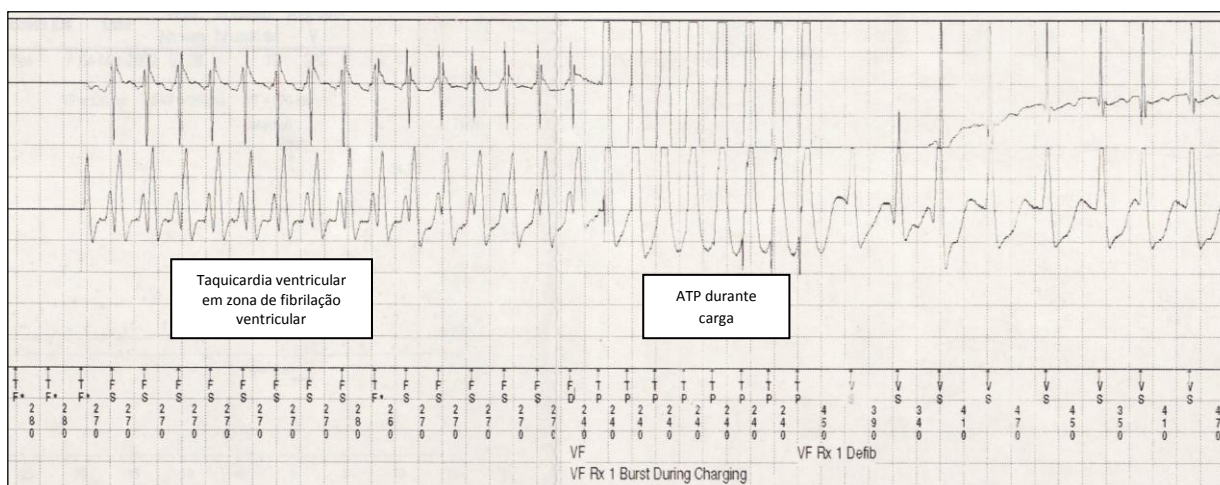


Figura 2A: Observe a regularidade do intervalo R-R e alta frequência ventricular, interpretados pelo dispositivo como taquicardia ventricular, inicialmente, com aceleração para zona de fibrilação ventricular. Inicia-se o acúmulo de energia e, concomitantemente, estimulação ventricular rápida (ATP), o que resulta em término da taquicardia antes da liberação do choque.



Figura 2B: Na figura 2B, um choque é liberado mesmo após término da arritmia ventricular e retorno para ritmo de base. O IDT era 370ms. IDT + 60ms era 430ms. Dessa forma, qualquer intervalo R-R mais curto que 430ms seria considerado taquiarritmia. O ritmo pós-ATP era fibrilação atrial com condução AV variável. Houve dois eventos sentidos com intervalo R-R de 340ms. O CDI sincronizou no primeiro evento após término da carga e o choque foi liberado no segundo evento.