

●一般演題

両室ペーシング機能付き植込み型除細動器(CRT-D)において
T波のオーバーセンスにより徐脈を呈した1例

戸田中央総合病院臨床工学科 石田雄作・向笠良宏・齊藤圭哉
野尻克人・島田宇通・高橋良輔
齊藤賢和・菅谷大輔・内野敬
荒川静司

戸田中央総合病院心臓血管センター内科 佐藤秀明・湯原幹夫・竹中創
内山隆史

はじめに

両室ペーシング機能付き植込み型除細動器(以下：CRT-D)は心不全治療において有用なデバイスであるが、特異な条件下では、予期せぬ作動をすることがある¹⁾。

今回、CRT-D挿入患者において特異な条件下でのみ起こると考えられる洞徐脈を経験したので報告する。

1 症 例

69歳，男性。

現病歴：2011年8月より心不全(左室駆出率：

20%台)にて治療中であつた。2013年12月に特発性心室頻拍を認め、2014年1月に高周波カテテルアブレーションを施行され、同年1月にメドトロニック社製 Viva Quad(CRT-D)の植込みを施行された。2016年8月に心室細動にて他院へ救急搬送され、その後、状態安定化に伴い当院へ転院となった。

2 経 過

転院時の設定を表1に示す。表1のような設定にもかかわらず、HR 40拍/分台の洞徐脈をモニター上で確認した(図1)。すぐにCRT-D

表1 CRT-D設定

パラメータサマリ

モード	DDDR	基本レート	60 bpm	AdaptivCRT	ノンアダプティブCRT
モードスイッチ	171 bpm	上限トラッキング 上限センサ	120 bpm 120 bpm	Vペーシング ペースAV センスAV	LV > RV 150 ms 120 ms
検出		レート	治療		
AT/AF	モニタ	> 171 bpm	全Rx Off		
VF	On	> 182 bpm	ATP During Charging 35J×6		
FVT	via VF	182～214 bpm	Burst(5), Ramp(3), 10J, 15J, 35J×2		
VT	On	128～182 bpm	Burst(5), Ramp(5), 3J, 10J, 35J×2		

Yusaku Ishida, et al. : A Case of Bradycardia due to Oversensing of T Wave in Patient with CRT-D

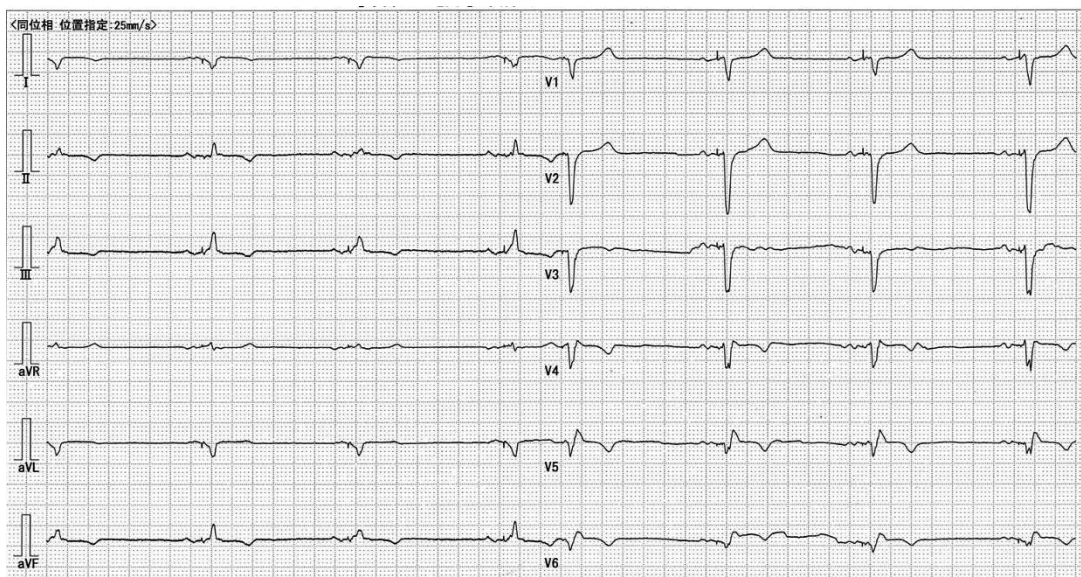


図1 現象時体表12誘導心電図

R間隔1300 ms, Vp マーカーよりT波まで300 ms, 高度洞徐脈を認めた。

チェックを施行したが、イントロゲーション時に現象自体は起きておらず、心内心電図は確認できていなかった。このときのチェック結果に異常はなく、Vペース率99.7%であったことから、いつから現象を生じていたかは不明であった。そのため、現象の確認と回避するための設定の検討を行った。

本現象より、われわれは以下の3通りを考えた。

- ・Aリードオーバーセンス
- ・機械トラブル
- ・T波オーバーセンス

Aリードオーバーセンスに関しては、1300 msでペースングが入っていることから否定した。機械トラブルは完全に否定はできないが、入院経過中やチェックを行った際には特に異常を示す所見は認められなかった。原因としては考えづらく、残る可能性としてT波オーバーセンスを考え、これを確認する方法をとった。

表2のようにCRT-Dの設定を変更し、それぞれにおいてT波オーバーセンスの有無を確認するため、患者体位を右側臥位、左側臥位、仰

表2 設定変更表

各設定時の心電図を記録するため、設定変更を行った。Long AV delay設定はVSR動作を再現するために施行した。

A pace動作時	A sense動作時
RV only pacing	LV only pacing
LV only pacing	BiV pacing
BiV pacing (Long AV delay)	BiV pacing (Long AV delay)

臥位とし、そのときの体表面心電図を記録した。また、Ventricular Sense Response(以下VSR=V Sense確認時、1.25 ms後にLVペースングを行い、その2.5 ms後にRVペースングを行うCRTの機能)動作の可能性も考慮し、AV delayを350 msと長めに設定にし、検討を行った。

今回生じた現象を再現することはできなかった。しかしながら、A sense動作時におけるBiV pacing(Long AV delay)設定での体表面心電図(図2)が本現象の体表面12誘導心電図と酷似していた。

結果を踏まえ、再度、当患者の過去に送信さ

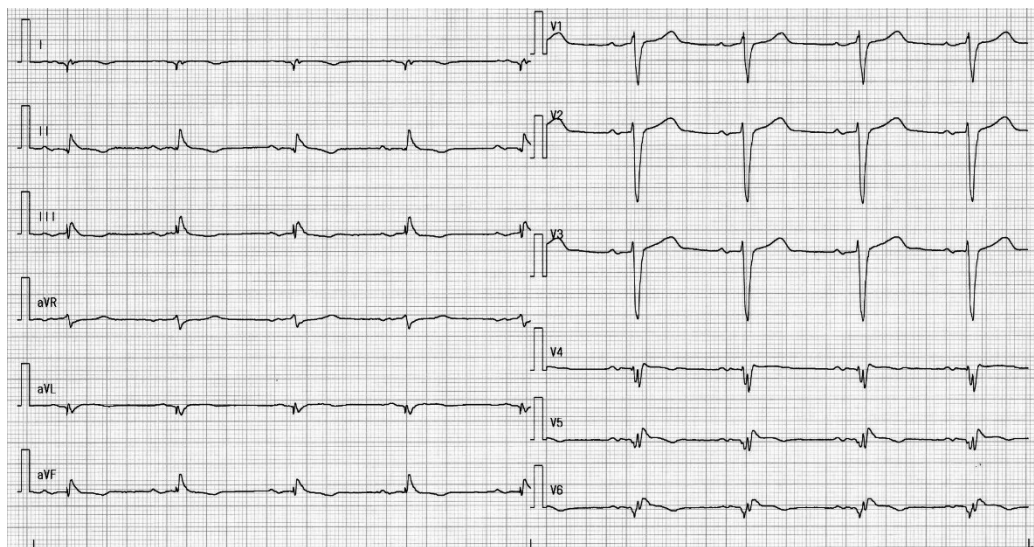


図2 BiV pacing (Long AV delay)設定における体表面12誘導心電図
洞徐脈は認めていないが、ECG上現象時の心電図と酷似した波形となった。

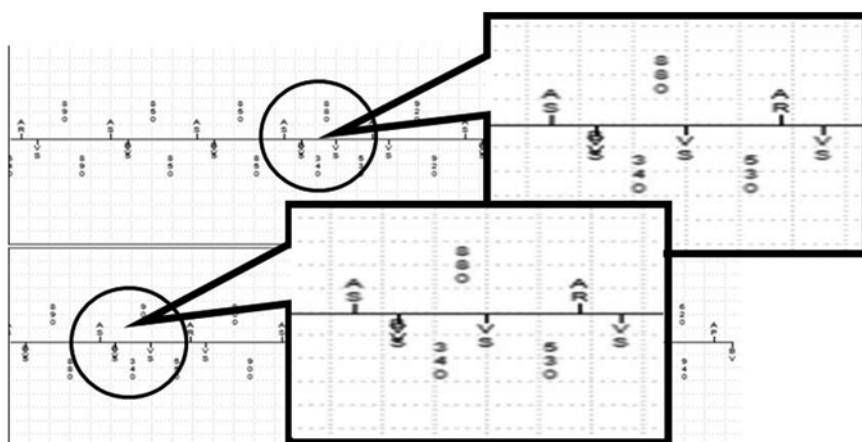


図3 VSEにて記録された心内マーカー
BVSマーカーはVSR動作を表している。BVSマーカーより340 ms後にVSが起きている。

れている遠隔モニタリングデータを見返したところ、V sense Episode(以下VSE)にてVSR動作と思われるマーカーの340 ms後でV sense マーカーを複数回確認できた(図3)。

VSR動作時の体表面心電図、VSEで記録されているマーカーを考慮した結果、本現象はVSR動作後に起こるT波のオーバーセンスであると推察し、設定変更を行った(表3)。

設定変更後、今回のような現象は起きていなかった。しかし、現象時の心内心電図を記録できておらず、現象の再現性も得られていないため、今回の設定変更のみの対応で十分であったかは不確実である。

3 考 察

CRT-Dにて治療中の患者においてT波の

表3 設定変更項目

T波のオーバーセンスを考慮した結果，設定変更を行った。

Sense後AV delay	120ms ⇒ 90ms
Post V pace blanking	200ms ⇒ 150ms

オーバーセンスにより高度徐脈を呈したCRT-D植込み患者の1例を認めた。詳細は不明であるが，何らかのイベントを起こし心不全の急性増悪をきたした可能性は考えられる。

VSRは心室性期外収縮の多い患者では心不全を予防することが期待できる。Almehairiらは，T波のオーバーセンスで心房ペーシングが遅く

なった症例を報告している¹⁾。VSR動作時にT波のオーバーセンスが起こり，予期せぬ事象を引き起こす可能性もある。また，通常のチェックのみでは本現象を発見できなかったため，植込み時にVSR動作を再現し，T波のオーバーセンスがないかどうかを確認する必要があると考える。

文 献

- 1) Almehairi M, Somani R, Michael KA, Baranchuk A. Alternating atrial pacing cycle length during ventricular tachycardia: what is the mechanism? Heart Rhythm 2013;10:1553-5.