

変行伝導に起因した Morphology 変動を認める AT/AF 症例における ICD 設定

○岡田華奈 木田博太 菊池佳峰 佐藤伸宏 伊藤優美 下田俊文  
大阪急性期・総合医療センター 臨床工学室

【患者背景】

73 歳、女性。ARVC に伴う VT のため 2007 年に ICD 植え込みとなった (図 1)。 植込み直後に VT 頻回作動を認めたが、その後は ICD 作動なく経過していた。



図 1 VT 時の心電図

2016 年 3 月に AF による不適切作動を頻回に認め、救急搬送となった。同年 5 月 AF に対して Cryo アブレーション施行した。

【デバイス情報】

SJM 社製、本体 : Ellipse DR、A リード : Tendril SDX 1688T shock リード : Riata 1580

【特記事項】

パニック障害

【フォロー経過】

アブレーション後の退院翌日に、AT/AF の急性期再発による頻回の不適切作動を認めた。その際の治療設定は 2 ゾーンで、VT ゾーン : 146bpm、VF ゾーン : 214bpm であった。Morphology は、Can - Coil 極性で 75%以上マッチが 6/10 拍以上で SVT 鑑別となる設定であった (図 2)。

パラメータ

2/5 ページ

ShockGuard™ の設定 (ゾーン設定)

	VT	VF
検出基準	146 min-1/410 ms 12 インターバル	214 min-1/280 ms 12 インターバル
SVT ディスクリミネーション	On	
治療	ATP x5 10.0 J/461 V 30.0 J/800 V 36.0 J/875 V x2	ATP x1 30.0 J/800 V 36.0 J/875 V 36.0 J/875 V x4
VT 治療タイムアウト	Off	

SVT ディスクリミネーション	デュアル チャンバ
SVT ディスクリミネーション	デュアル チャンバ
SVT ディスクリミネーションタイムアウト	Off
SVT アップパーリミット	VF と同じ

レート ブランチ	追加ディスクリミネータ				診断
AF/A Flutter V < A	モーフロジー モーフロジー タイプ	On 77-フィールド	インターバル スタビリティ インターバル スタビリティ MCスタビリティ デルタ	On w/AVA 80 ms	いずれかが VTを示している 場合に、治療を実 行します。
	マッチ 設定 自動更新 ヒステリシス	75 % 6 / 10 V チップ-Can 3 時間 Off	AV アソシエーション デルタ ウィンドウ	60 ms 12 インターバル	
Sinus Tachy V = A: AVインターバル デルタ:	モーフロジー モーフロジー V < A と同じ	On On	不整脈オンセット チャンバ オンセット サドン オンセット	On On Off	いずれかが VTを示している 場合に、治療を実 行します。

VT/VF V > A	[心室レート] が [心房レート] より 速い場合に治療を 実行します。
----------------	---

SecureSense™ 設定

SecureSense™	On
ファーフィールド MD / SecureSense™ 設定	V チップ-Can
治療までのタイムアウト	Off
非持続型心室オーバーセンシング (NSO) アラートのトリガ	2 エピソード

前回プログラム値: 16-1-20 10:15  
"n/a" のパラメータは表示されません

太字で示した値がこのセッション中に  
変更されました (詳細はWrap-up™  
概要レポートを参照してください)

▶ 手動プログラム  
Ⓜ 自動プログラム

Ellipse™ DR 2277-36 ICD (1059553 pr12.0E.94)  
Merlin™ PCS (#32111 3330 v21.0.3)

パラメータ 2/5 ページ  
16-3-21 18:12

図 2 不適切作動時の頻拍治療設定

AF 時の V レートは 133~200bpm と幅が大きく、Morphology も 50~80% とばらつきを認めた。AF の V レート上昇時は、Morphology ・ Stability とともに偽陽性を呈し、鑑別は不十分であった (図 3)。



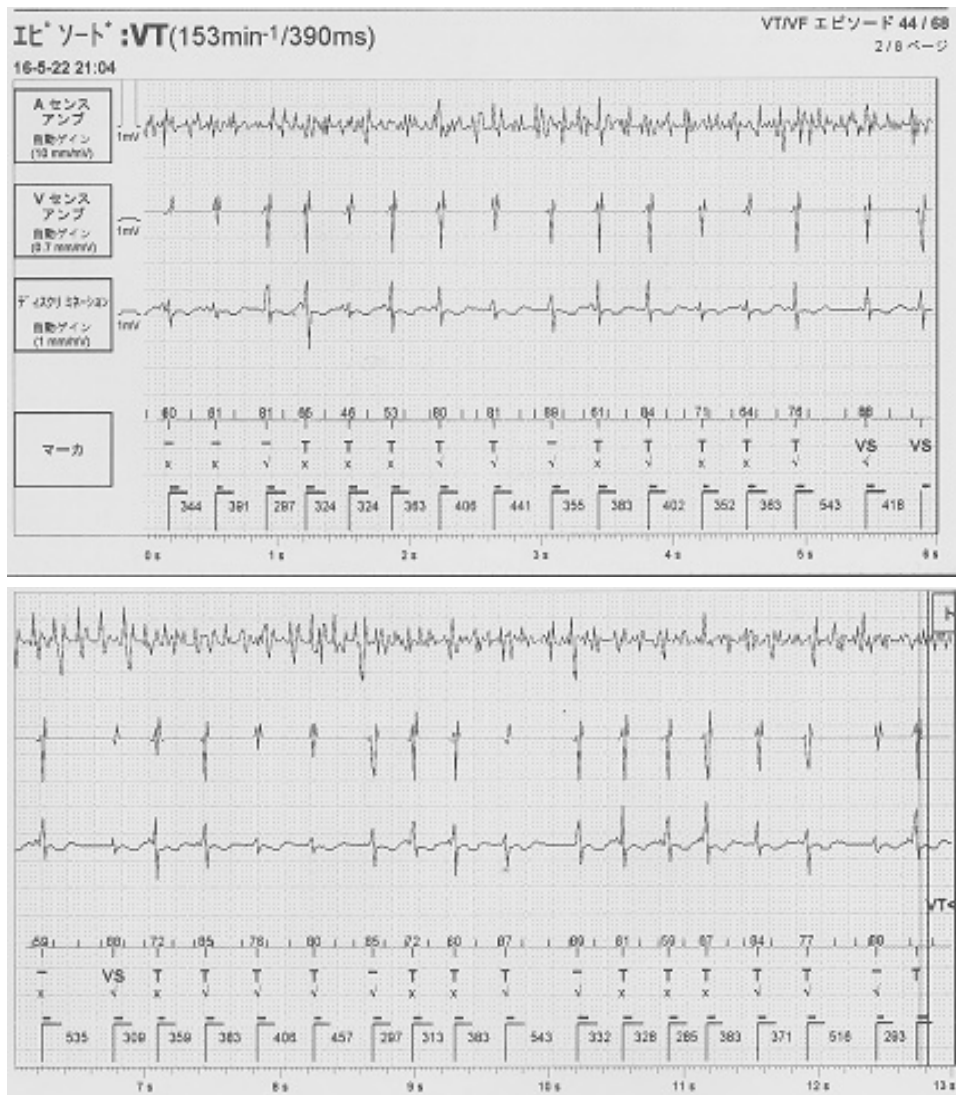


図3 AF に対する ATP 不適切作動

AT も AF と同様に V レートの幅が大きく、170bpm 前後では Morphology は 75%程度マッチしたのに対し (図 4)、180~200bpm では 50~90%とばらつきを認めた (図 5-6)。

第 17 回日本心臓植込みデバイスフォローアップ研究会  
ワークショップ 設定変更考察 症例 3



Ellipse™ DR 2277-36 ICD 1059553

16-5-25  
8:23  
アーカイブ

Epi ソート :SVT(171min<sup>-1</sup>/350ms)

VT/VF エピソード 11 / 20  
1 / 5 ページ

16-5-24 16:50

持続時間 00:38 (M:S) 7ポートなし  
検出基準 141 - 213 min<sup>-1</sup>

治療 結果  
治療は実行されませんでした

診断サマリー

	診断
診断までの時間	SVT 11.75 sec
レート (CL)	171 min <sup>-1</sup> (350 ms)
ゾーン	VT-2
VT 診断基準	すべて
レート ブランチ分類	Sinus Tachy (V = A) レート ブランチ

モジュール On、≥ 70 % のマッチ、≥ 6 マッチで SVT を示す  
最小マッチ スコア 72%  
最大ノンマッチ スコア 69%  
テンプレート マッチ回数 4 / 10 (VT を示す)

不整脈オンセット On、チャンバ、心房で SVT を示す  
オンセット チャンバ 心房 (SVT を示す)

SVT 基準の統計

このエピソード中の SVT 診断 6

エピソードの SVT ディスクリミネータ測定値

最小マッチ スコア 70 % 最大ノンマッチ スコア 69 %  
使用したテンプレート 16-5-24 5:39

DeFT Response™ の設定 (ショック波形)

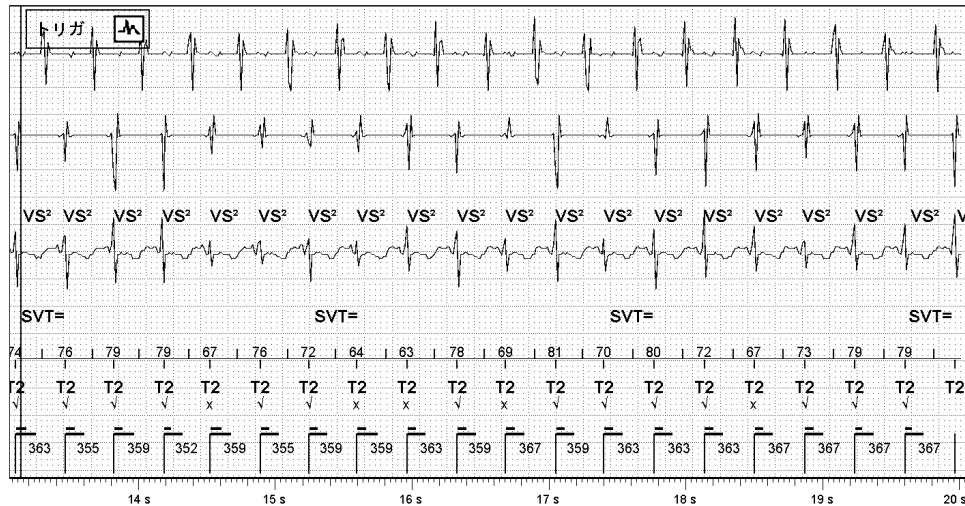
	Defib	第 1 相	第 2 相
波形	二相性	65 %	65 %
波形モード	チルト	Defib と同じ	Defib と同じ
ショック設定	RV - SVC & Can		
右室極性	陽極 (+)		
Defib 最高感度	0.5 mV		



ICD ソート :SVT(171min-1/350ms) (続き)

VT/VF エピソード 11 / 20  
 3 / 5 ページ

16-5-24 16:50



- 1: A センス アンブ 自動ゲイン (6.2 mm/mV)
- 2: V センス アンブ 自動ゲイン (0.9 mm/mV)
- 3: ディスクリミネーション 自動ゲイン (1.6 mm/mV)

4: マーカ

スウィープスピード: 25 mm/s

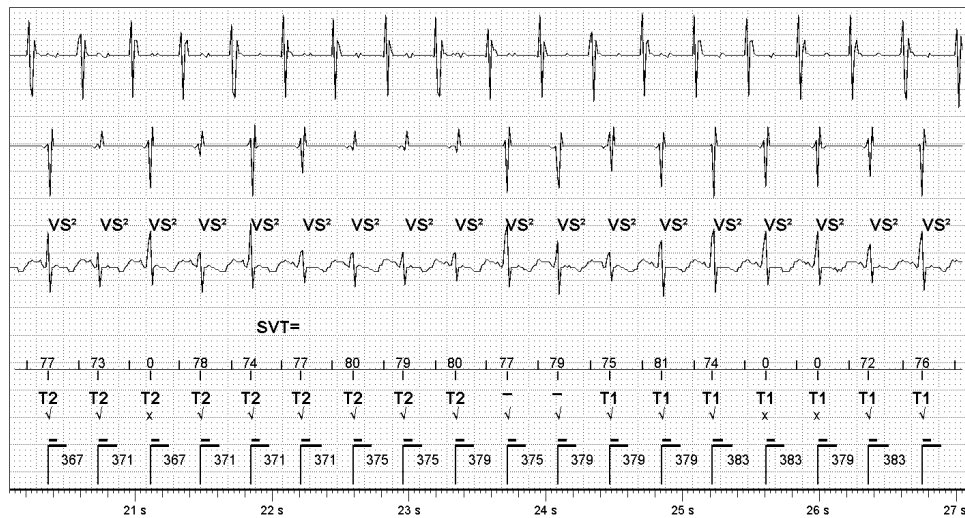


図 4 170bpm の AT に対する SVT 鑑別

第 17 回日本心臓植込みデバイスフォローアップ研究会  
ワークショップ 設定変更考察 症例 3



Ellipse™ DR 2277-36 ICD 1059553

16-5-25  
8:22  
アーカイブ

ICD ソート :VT-2(181min<sup>-1</sup>/330ms)

VT/VF エピソード 20 / 20

1 / 4 ページ

16-5-24 20:41

持続時間

00:28 (M:S)

アラート

ATP 治療不成功

検出基準

160 - 213 min<sup>-1</sup>



治療

1) ATP x 3

2) ATP

結果

1) VT-2

2) 検出レート未満  
(CL 670 ms)

ATP 治療詳細

VT-2 ATP 治療

Successful BCL 304 ms

治療 1

ペースト 1 280, 280, 280, 280, 280, 280, 280 ms

⋮

ペースト 3 260, 260, 260, 260, 260, 260, 260 ms

治療 2

ペースト 1 304, 294, 284, 274, 264, 254, 244 ms

診断サマリー

診断

VT-2

診断までの時間

6.25 sec

レート (CL)

181 min<sup>-1</sup> (330 ms)

ゾーン

VT-2

VT 診断基準

すべて

レート ブランチ分類

Sinus Tachy (V = A) レート ブランチ

モフォロジ

On、≥ 70 % のマッチ、≥ 6 マッチで SVT を示す

最小マッチ スコア

71%

最大ノンマッチ スコア

69%

テンプレート マッチ回数

2 / 10 (VT を示す)

不整脈オンセット

On、チャンバ、心房で SVT を示す

オンセット チャンバ

心室 (VT を示す)

SVT 基準の統計

このエピソード中の SVT 診断

0

初回の VT/VF 診断時における SVT ディスクリミネータ測定値

最小マッチ スコア

71 %

最大ノンマッチ スコア

69 %

使用したテンプレート

16-5-24 5:39

DeFT Response™ の設定 (ショック波形)

波形

二相性

Defib

第 1 相

第 2 相

波形モード

チルト

カーディオバージョン

65 %

65 %

ショック設定

RV - SVC & Can

Defib と同じ

Defib と同じ

右室極性

陽極 (+)

Defib 最高感度

0.5 mV

Ellipse™ DR 2277-36 ICD (1059553 pr12.0E.94)

Merlin™ PCS (#12040483 3330 v21.0.3)

VT/VF エピソード 20 / 20 1 / 4 ページ

16-5-25 8:22





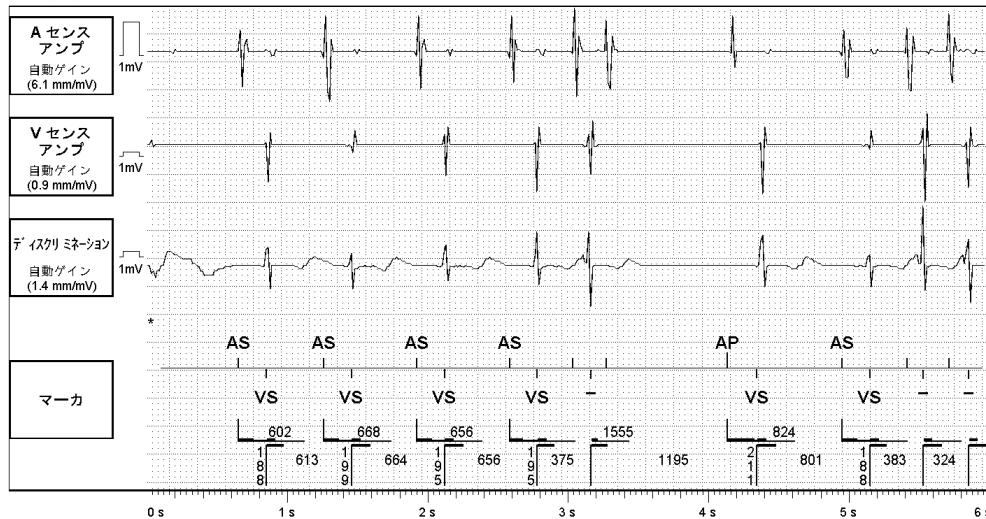
Ellipse™ DR 2277-36 ICD 1059553

16-5-25  
 8:22  
 アーカイブ

イベント : VT-2 (181min<sup>-1</sup>/330ms)

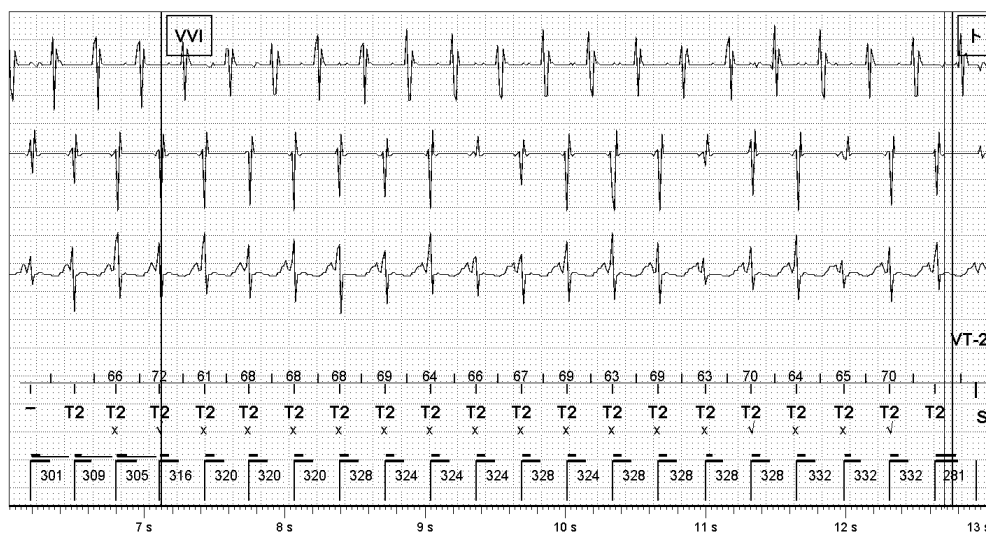
VT/VF エピソード 20 / 20  
 2 / 4 ページ

16-5-24 20:41



- 1: A センス アンプ 自動ゲイン (6.1 mm/mV)
- 2: V センス アンプ 自動ゲイン (0.9 mm/mV)
- 3: ディスクリミネーション 自動ゲイン (1.4 mm/mV)
- 4: マーカ

スウィープスピード: 25 mm/s



Ellipse™ DR 2277-36 ICD (1059553 pr12.0E.94)  
 Merlin™ PCS (#12040483 3330 v21.0.3)

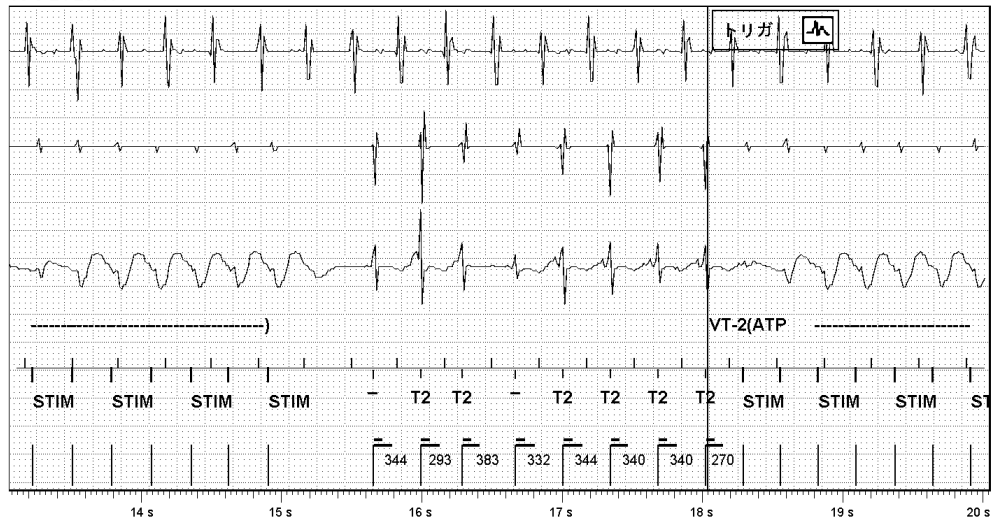
VT/VF エピソード 20 / 20 2 / 4 ページ  
 16-5-25 8:22



心電図 :VT-2(181min<sup>-1</sup>/330ms) (続き)

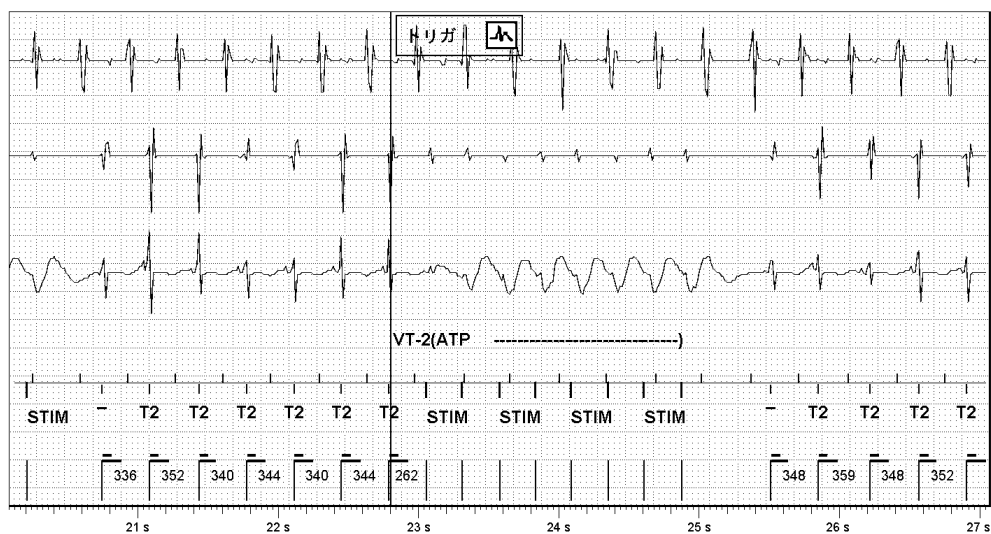
VT/VF エピソード 20 / 20  
 3 / 4 ページ

16-5-24 20:41



- 1: A センス アンブ 自動ゲイン (6.1 mm/mV)
- 2: V センス アンブ 自動ゲイン (0.9 mm/mV)
- 3: ディスクリミネーション 自動ゲイン (1.4 mm/mV)
- 4: マーカ

スウィープスピード: 25 mm/s



Ellipse™ DR 2277-36 ICD (1059553 pr12.0E.94)  
 Merlin™ PCS (#12040483 3330 v21.0.3)

VT/VF エピソード 20 / 20 3 / 4 ページ  
 16-5-25 8:22

図 5 180bpm の AT に対する ATP 不適切作動



第17回日本心臓植込みデバイスフォローアップ研究会  
ワークショップ 設定変更考察 症例3

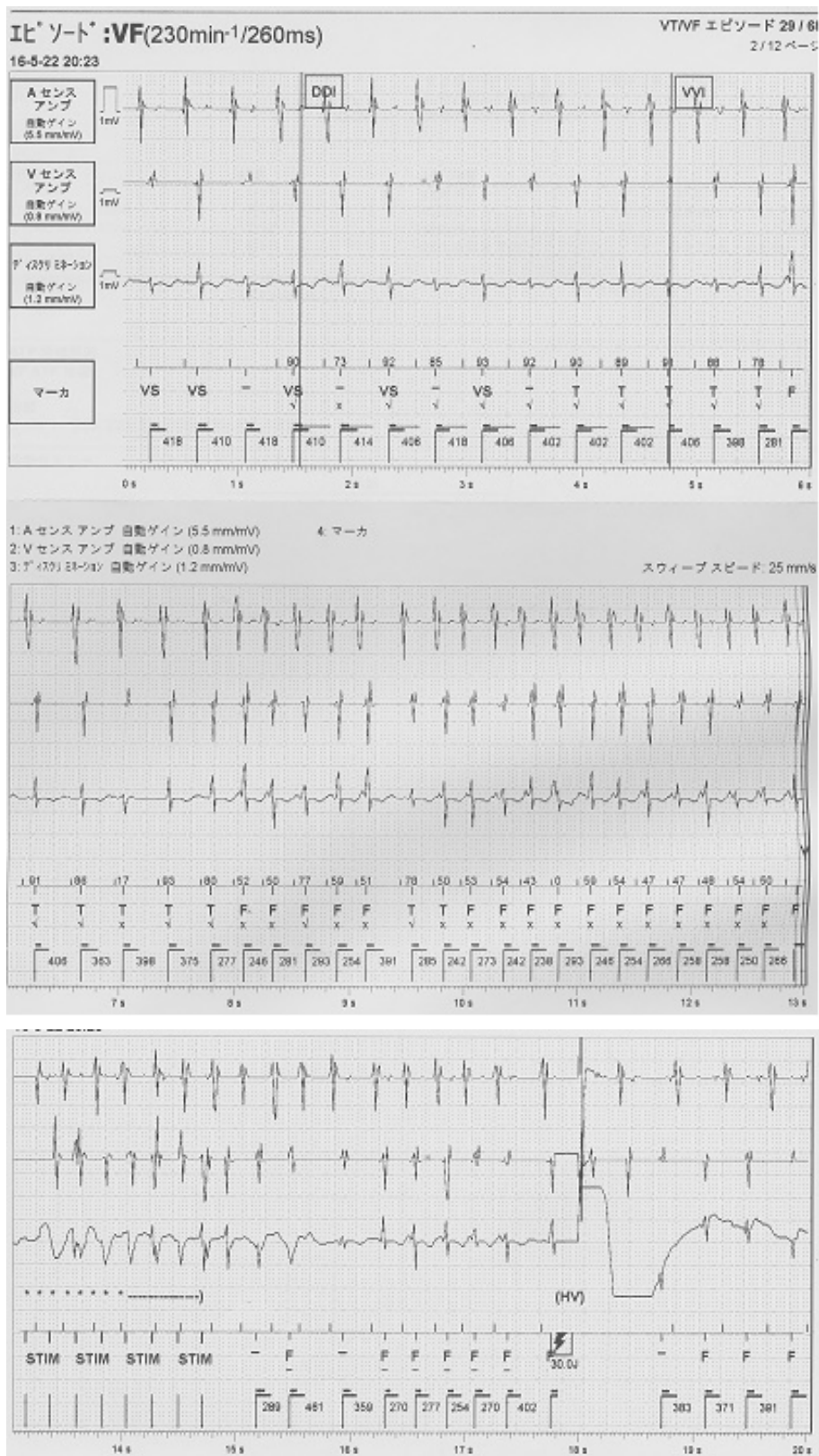


図6 200bpmのATに対するCV不適切作動

第 17 回日本心臓植込みデバイスフォローアップ研究会  
ワークショップ 設定変更考察 症例 3

AT の Morphology マッチ率は、比較的高かったものの、V レートに依存するため、一括りでの設定が難しかった。

以上より、『VT』、『レート範囲の広い AF・AT』に対応可能な設定変更が求められた。担当医と相談の上、レートの違いによる Morphology の変動を考慮した上で、2 ゾーンから 3 ゾーンへの変更、ターゲットとなる不整脈別に Morphology 設定を変更した (図 7)。その後、不適切作動は認めていない。

St. JUDE MEDICAL		Ellipse™ DR 2277-36 ICD 1059553		16-5-27 10:18 アーカイブ	
<b>パラメータ</b>				2 / 5 ページ	
<b>ShockGuard™ の設定 (ゾーン設定)</b>					
	VT-1	VT-2	VF		
検出基準	▶144 min-1/415 ms ▶30 インターバル	▶181 min-1/330 ms ▶20 インターバル	▶214 min-1/280 ms 30 インターバル		
SVT ディスクリミネーション	▶On		▶On		
治療	▶ATP x10 ▶ATP x10 ▶30.0 J/800 V ▶36.0 J/875 V x2	▶ATP x3 ▶ATP x2 ▶30.0 J/800 V ▶36.0 J/875 V x2	ATP x1 30.0 J/800 V 36.0 J/875 V 36.0 J/875 V x4		
VT 治療タイムアウト	▶Off				
SVT ディスクリミネーション	▶デュアル チャンバ				
SVT ディスクリミネーション	▶Off				
SVT ディスクリミネーションタイプ	▶Off				
SVT アップパーリミット	▶VF と同じ				
レート ブランチ	追加ディスクリミネータ			診断	
AF/A Flutter V < A	モ-700' - モ-700' - タイプ	▶On ▶77-71-11' - タイプ	インターバル スタビリティ インターバル ストレティ MC スタビリティ デルタ	▶On w/AVA ▶40 ms	▶いずれかがVTを示している場合に、治療を実行します。
	マッチ	▶70 % ▶6 / 10 ▶V チップ-Can ▶3 時間 ▶Off	AV アソシエーション デルタ ウィンドウ	▶60 ms ▶12 インターバル	
Sinus Tachy V = A: AV インターバル デルタ:	▶On ▶Off	モ-700' - モ-700' - V < A と同じ	▶On	不整脈オンセット チャンバ オンセット サドン オンセット	▶On ▶Off
					▶すべてがVTを示している場合に、治療を実行します。
VT/VF V > A					[心室レート] が [心房レート] より速い場合に治療を実行します。
<b>SecureSense™ 設定</b>					
SecureSense™					On
ファーフールド MD / SecureSense™ 設定					V チップ-Can
治療までのタイムアウト					Off
非持続型心室オーバーセンシング (NSO) アラートのトリガ					2 エピソード
前回プログラム値: 16-5-27 10:18 "na" のパラメータは表示されません		太字で示した値がこのセッション中に 変更されました (詳細はWrap-up™ 概要レポートを参照してください)		▶ 手動プログラム ▶ 自動プログラム	
Ellipse™ DR 2277-36 ICD (1059553 pr12.0E.94) Merlin™ PCS (#12040483 3330 v21.0.3)				▶ 自動 (A)	
				パラメータ 2 / 5 ページ 16-5-27 10:18	

図 7 設定変更後の設定



【論点】

レート上昇時、変行伝導に起因した Morphology 変動を認める AT/AF 症例では、ゾーンや SVT 鑑別設定を如何に適正化するか、どの程度で妥協するのかを検討したい。