

● 一般演題

## 心室頻拍に対しカテーテルアブレーションが有効であった 不整脈源性右室異形成の1例

防衛医科大学校検査部 浜部 晃・玉井 誠一

防衛医科大学校第一内科 高瀬 凡平・里村 公生・米山 暁

大鈴 文孝

防衛医科大学校研究センター 栗田 明

埼玉医科大学第二内科 松本 万夫

### はじめに

不整脈源性右室異形成 (arrhythmogenic right ventricular dysplasia : ARVD) は、右室の脂肪浸潤と線維化を呈し、右室起源の心室性期外収縮やリエントリー性の心室頻拍 (ventricular tachycardia : VT) を主徴とする疾患である<sup>1)</sup>。リエントリー性VTに対するカテーテルアブレーションでは、VTの必須緩徐伝導路の同定が必要であるが、ARVDにおいては複数のVTが誘発されたり治療に難渋することが多い。今回われわれは、VTの必須緩徐伝導路を同定しカテーテルアブレーションに成功したARVDの1例を経験したので報告する。

### 1 症 例

症例は33歳男性、主訴は動悸発作。既往歴、家族歴に特記事項なし。30歳頃より動悸発作が出現した。動悸発作で受診した際の12誘導心電図を図1に示す。頻拍は、左脚ブロック型で上方軸のwide QRS tachycardiaであり心拍数は200/分であった。安静時心電図では、V<sub>1</sub>からV<sub>3</sub>に陰性T波を認めたが、ε波は認めず、QRS幅も正常であった。3年前の精査入院時における右室造影を図2に示す。軽度の右室拡大と肉柱の発達を認め、右室壁運動は全体的に軽度低下していた。左室壁運動は正常であった。

電気生理学的検査では、図3に示すように、

右室心尖部からの3連早期刺激により臨床上の頻拍と同一波形のwide QRS tachycardiaが誘発された。この頻拍は、房室解離を示し、右室心尖部からのペーシングでエントレインが可能であり、constant fusionおよびprogressive fusionを認め、リエントリー性VTと診断した。また右室心筋生検では脂肪浸潤と線維化を認め、以上の結果よりARVDに伴うリエントリー性VTと診断した。当初、電気生理学的検査でメキシレチンが有効と判断され、メキシレチンとメトプロロールの併用療法を行ったがVTは再発した。以後、ジソピラミド、フレカイニドも使用したが再発を繰り返したため入院となった。

### 2 電気生理学的検査およびカテーテルアブレーション

多剤抵抗性のため入院後アミオダロン投与を開始した。初期量として400mg/日を2週間投与したのち、200mg/日の維持量とし、メトプロロール30mg/日の併用を行った。アミオダロン開始1ヵ月後に薬効評価のため電気生理学的検査を行った。コントロール状態ではVTは誘発されなかったが、イソプロテレノール負荷下では200/分のVTが誘発された。血行動態が安定していたためVT回路の同定を試みたところ、図4左に示すように、右室流入路下壁においたマッピングカテーテルでVT中にQRSに

### Sinus Rhythm

### Tachycardia

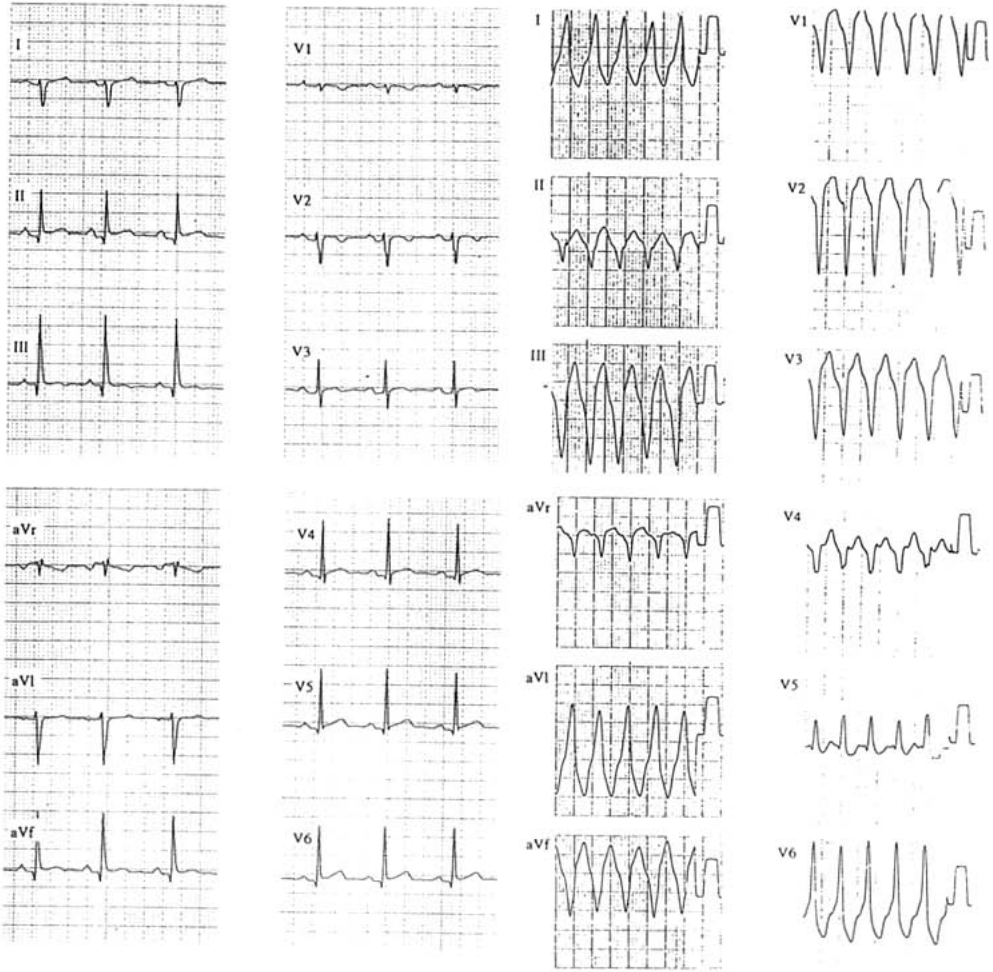


図 1 12誘導心電図

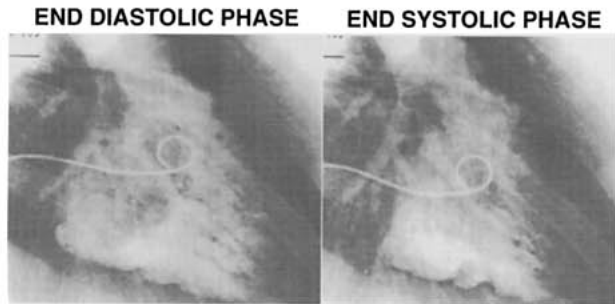


図 2 右室造影

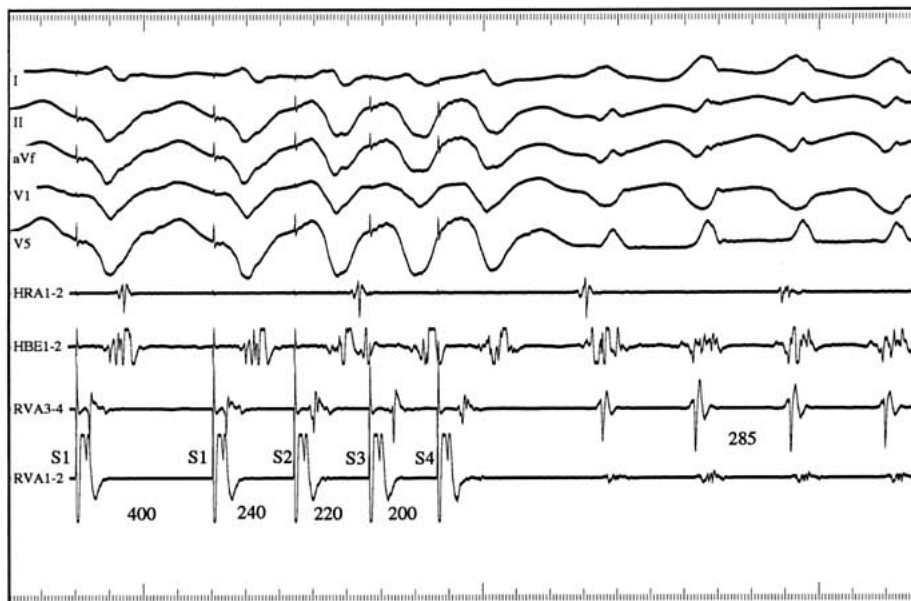


図3 心室頻拍の誘発  
右室心尖部からの3連早期刺激にて210/分の心室頻拍が誘発された。

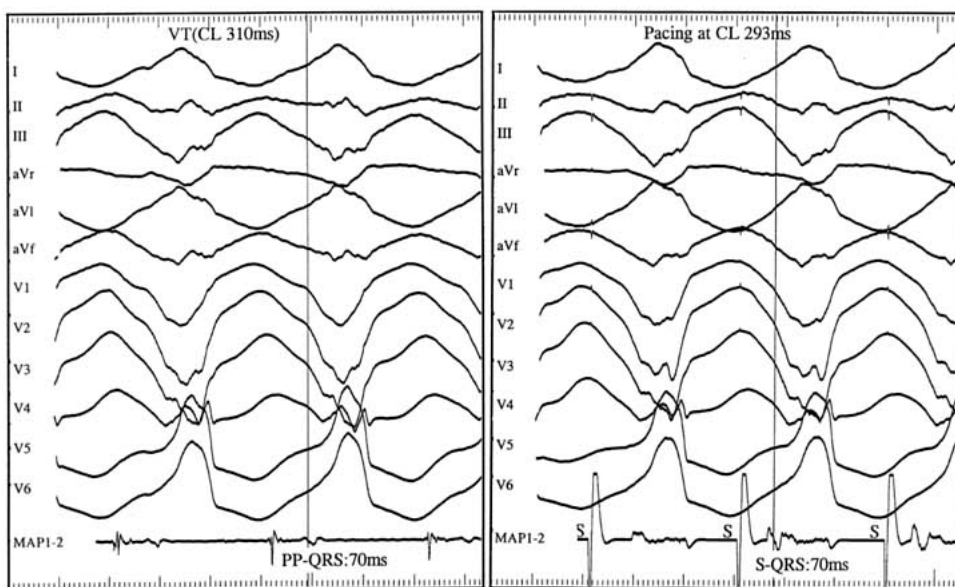


図4 心室頻拍中の拡張期電位および concealed entrainment  
右室流入路下壁においたマッピング用電極カテーテルの先端 (MAP1-2) において心室頻拍中に拡張期電位 (presystolic potential : PP) を認め (左), 同部位からのペーシングは concealed entrainment を示した (右)。

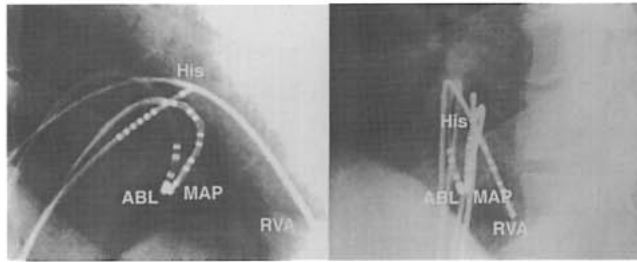


図5 電極カテーテル位置

ABL：アブレーションカテーテル

MAP：マッピングカテーテル

アブレーションカテーテルは三尖弁輪近傍の右室下壁中隔側に位置している。

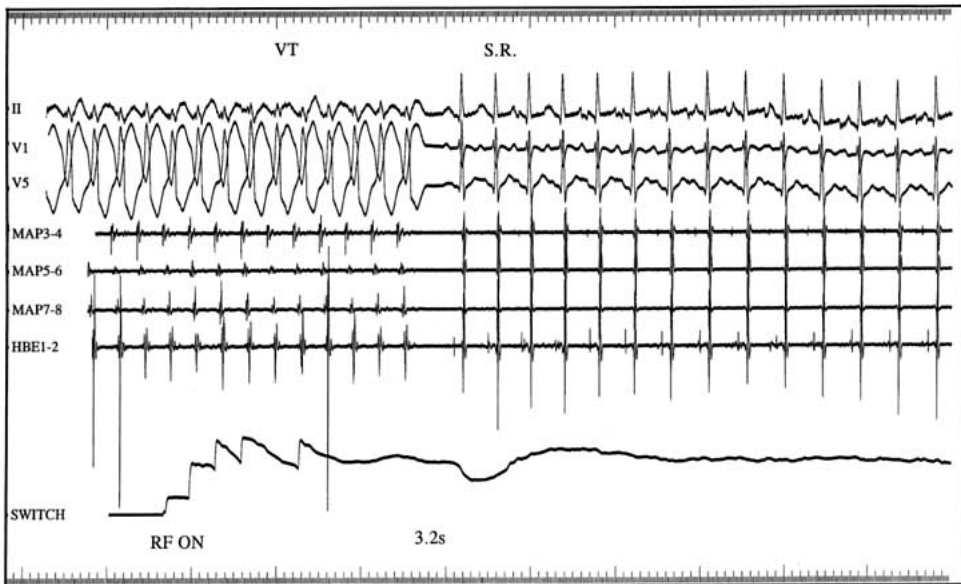


図6 心室頻拍に対する高周波通電

70ms 先行する明瞭な presystolic potential (PP) を認めた。この部位から VT 周期より 17ms 短い周期でペーシングすると QRS 波形は全く同一のまま VT はエントレインされ (concealed entrainment), 刺激-QRS 間隔は VT 中の PP-QRS 間隔に一致し 70ms であった (図4右)。また, VT 中に同部位から加えた早期刺激によって QRS を伴わず VT が停止する所見も認められ, 同部位は必須緩徐伝導路内にあると考え

られた。同部位にて高周波通電を行うべく 7F large tip (4mm) アブレーションカテーテル (Medtronic 社製) を図5に示すように挿入した。アブレーションカテーテルは三尖弁輪近傍の右室流入路下壁に位置している。この位置において, 図6のように, 60度の温度設定で VT 中に高周波通電を開始したところ, 3.2秒後に VT は停止した。その後, 周囲に通電を追加し, VT が誘発不能となったのを確認し終了した。

### 3 考 察

リエントリー性VTに対するカテーテルアブレーションでは、VTの必須緩徐伝導路が標的的部位となり、エントレインマッピング法によってcentral common pathwayが同定されれば至適通電部位となる。本法は、ARVDに伴うVTに対しても有用であり<sup>2)</sup>、本症例においても右室下壁で明瞭な拡張期電位を認め、エントレインマッピングにより必須緩徐伝導路であることが証明された。この部位は、拡張期電位がQRSに対してVT周期(310ms)の23%(70ms)だけ先行し、いわゆるcentral common pathwayのexitに相当する。心筋梗塞後のリエントリー性VTにおける報告では、このexit部位での高周波通電は成功率が高く通常10秒以内にVTが停止するとされている<sup>5~7)</sup>。本症例においても約3秒後にはVTは停止しアブレーションに成功した。

ARVDのVTにおける緩徐伝導路は、三尖弁輪近傍の下側壁や右室流出路において同定されることが多く、これらの部位は病理学的にも心筋変性の好発部位である<sup>1~4)</sup>。本例においても緩徐伝導路は三尖弁輪近傍の下壁に存在し、変性心筋により緩徐伝導路が形成されたり、あるいは三尖弁輪が一部解剖学的障壁となり変性心筋との間に解剖学的狭部が形成された可能性がある<sup>2,3)</sup>。

ARVDでは複数のVTを呈することが多いが、本例では3年間の臨床経過および電気生理学的検査において1種類のVTしか認めておらず、カテーテルアブレーション後はVTは再発していない。本症例は右室形態の変化も軽微であり、病態が比較的初期であるか、病変進行が

比較的緩徐であるのかもしれない。しかし、ARVDは一般に進行性の疾患であり、今後新たなVTの出現には十分な注意が必要であると考えられる<sup>1,2,8)</sup>。

### 文 献

- 1) Fontaine G, et al. Ventricular Tachycardia in Arrhythmogenic Right Ventricular Dysplasia. Cardiac Electrophysiology : from cell to bedside / 3rd ed. Philadelphia : W.B. Saunders company ; 1999. p.546-55.
- 2) Ellison KE, Stevenson WG, et al. Entrainment mapping and radiofrequency catheter ablation of ventricular tachycardia in right ventricular dysplasia. J Am Coll Cardiol 1998 ; 32 : 724-8.
- 3) Stark S, Arthur A, Lesh M. Radiofrequency catheter ablation of ventricular tachycardia in right ventricular cardiomyopathy : use of concealed entrainment to identify the slow conduction isthmus bounded by the tricuspid annulus. J Cardiovasc Electrophysiol 1996 ; 7 : 967-71.
- 4) Marcus FI, Fontaine G. Arrhythmogenic right ventricular dysplasia / cardiomyopathy : a review. PACE 1995 ; 18 : 1298-314.
- 5) Stevenson WG, Friedman PL. Catheter Ablation of Ventricular Tachycardia. Cardiac Electrophysiology : from cell to bedside / 3rd ed. Philadelphia : W.B. Saunders company ; 1999. p.1049-56.
- 6) Stevenson WG, et al. Exploring postinfarction reentrant ventricular tachycardia with entrainment mapping. J Am Coll Cardiol 1997 ; 29 : 1180-9.
- 7) Stevenson WG, et al. Identification of reentry sites during catheter mapping and radiofrequency catheter ablation of ventricular tachycardia late after myocardial infarction. Circulation 1993 ; 88 : 1647-70.
- 8) Feld GK. Expanding indications for radiofrequency catheter ablation : ventricular tachycardia in association with right ventricular dysplasia? J Am Coll Cardiol 1998 ; 32 : 729-31.