

5 器質的心疾患に合併した持続型心室頻拍における カテーテルアブレーションの有用性

佐藤 政仁・北沢 仁・池田 佳生
高橋 稔・石黒 淳司・岡部 正明

立川総合病院心臓血管センター循環器科

山本 和男・春谷 重孝

立川総合病院心臓血管センター心臓外科

Clinical Significance of Radio Frequency Catheter Ablation for Ventricular Tachycardia with Organic Heart Disease

Masahito SATOH, Hitoshi KITAZAWA, Yoshio IKEDA,

Minoru TAKAHASHI, Junji ISHIGURO, Masaaki OKABE

Kazuo YAMAMOTO and Shigetaka KASUYA

Cardiovascular Center, Tachikawa General Hospital

Abstract

Clinical efficacy of implantable cardioverter defibrillator (ICD) was well established in preventing sudden cardiac death in patients with life threatening ventricular tachyarrhythmias. However, ICD implantation was infeasible in patients with frequent ventricular tachycardias. In this report ventricular tachycardia with structural heart disease was successfully ablated in four cases, and ICD was finally implanted as a result of successful catheter ablation of frequent ventricular tachycardia and AV reciprocating tachycardia via accessory pathway in three other cases. Radio frequency catheter ablation is curative procedure for ventricular tachycardia with organic heart disease in limited cases, and indication for ICD implantation can be expanded with abolishment of frequent ventricular tachycardia by radio frequency catheter ablation.

Key words: catheter ablation, sustained ventricular tachycardia, implantable cardioverter defibrillator

Reprint requests to: Masahito SATOH
Cardiovascular Center
Tachikawa General Hospital
3-2-11 Kanda-machi,
Nagaoka 940-8621 Japan

別刷請求先: 〒940-8621 新潟県長岡市神田町 3-2-11
立川総合病院循環器内科 佐藤 政仁

はじめに

致死的不整脈である持続型心室頻拍に対するICDの有用性はいわゆるAVID試験により示された。当院でもICD植え込みが1996年9月より可能となったが、持続型心室頻拍の根治的治療でないため問題点も多く、特にICD植え込み後の持続型心室頻拍や心室細動の頻発と、それらに対するICDの頻回作動は患者に大きな苦痛を与え quality of life (QOL) 低下につながる。一方カテーテルアブレーション(高周波焼灼術)は頻拍回路自体を標的とした治療法であり、ICDと併用することにより、器質的心疾患に合併した持続型心室頻拍の治療がより一層向上するものと期待される。今回ICD植え込み可能となった1996年9月以降における、器質的心疾患に合併した持続型心室頻拍に対するカテーテルアブレーションの意義を検討した。

対 象

ICD植え込みが可能となった1996年9月から2000年12月まで、当院で経験した器質的心疾患に伴う持続型心室頻拍または心室細動の症例は38例である。男28例、女10例、平均年齢は62.7歳(28-81歳)、基礎心疾患の内訳は虚血性心疾患18例、心筋症15例、その他5例である。平均の左室駆出率は38%(10-73%)であった。

方 法

電気生理学的検査により通常のプログラム刺激で心室頻拍を誘発した。先端電極4mmのlarge tipカテーテルをもちいて心室頻拍のマッピングとペーシングをおこない、カテーテルアブレーションの焼灼部位を決定した。先端電極と患者背部の対極板との間で高周波通電を行った。

結 果

38例中10例でカテーテルアブレーションを施

行した。10例中3例はICD植え込みを前提とするも、頻回の頻拍発作コントロールを目的にカテーテルアブレーションを施行した。2例は頻発する心室頻拍、1例は副伝導路の焼灼に成功し3例ともICD植え込みが可能となった。7例はカテーテルアブレーションでの根治をめざした。4例で心室頻拍は誘発不能となったが、残りの3例では心室頻拍が誘発され、このうち1例はICD、2例は抗不整脈による治療を行った(表1)。

表1 カテーテルアブレーション症例

カテーテルアブレーション施行;10例
頻発する頻拍を標的;3例
心室頻拍;2例*→標的の心室頻拍消失→ICD
副伝導路;1例*→副伝導路消失→ICD
根治を目標に施行;7例
頻拍消失;4例
頻拍残存;3例(ICD;1例、抗不整脈薬;2例)

次に実例を提示する。

症例は64歳、男性。

臨床診断は1)拡張型心筋症 2)持続型心室頻拍 3)Ⅱ度房室ブロック

主訴;動悸、眩暈。現病歴;平成12年6月10日、突然動悸、眩暈がおり近医受診した。レート200/分の心室頻拍を指摘され転院となった。洞調律時の12誘導心電図ではⅡ度房室ブロックを認めた。心臓カテーテル検査で冠動脈造影は正常、左室壁運動はびまん性に低下し、駆出率は33%であった。房室ブロックを合併した持続型心室頻拍であることから心房、心室ペーシング機能を有するICD治療を選択したが、心室頻拍が頻回に出現し今後頻回のICD作動が予測されることから、心室頻拍へのカテーテルアブレーションを最初に施行した。心室頻拍を誘発しマッピングを施行した。体表面心電図のQRSより80ms先行する異常電位が記録され、同部からのペーシングではいわゆるconcealed entrainmentを認めた。同部に55度設定で焼灼し頻拍は直ちに停止し、標的とした

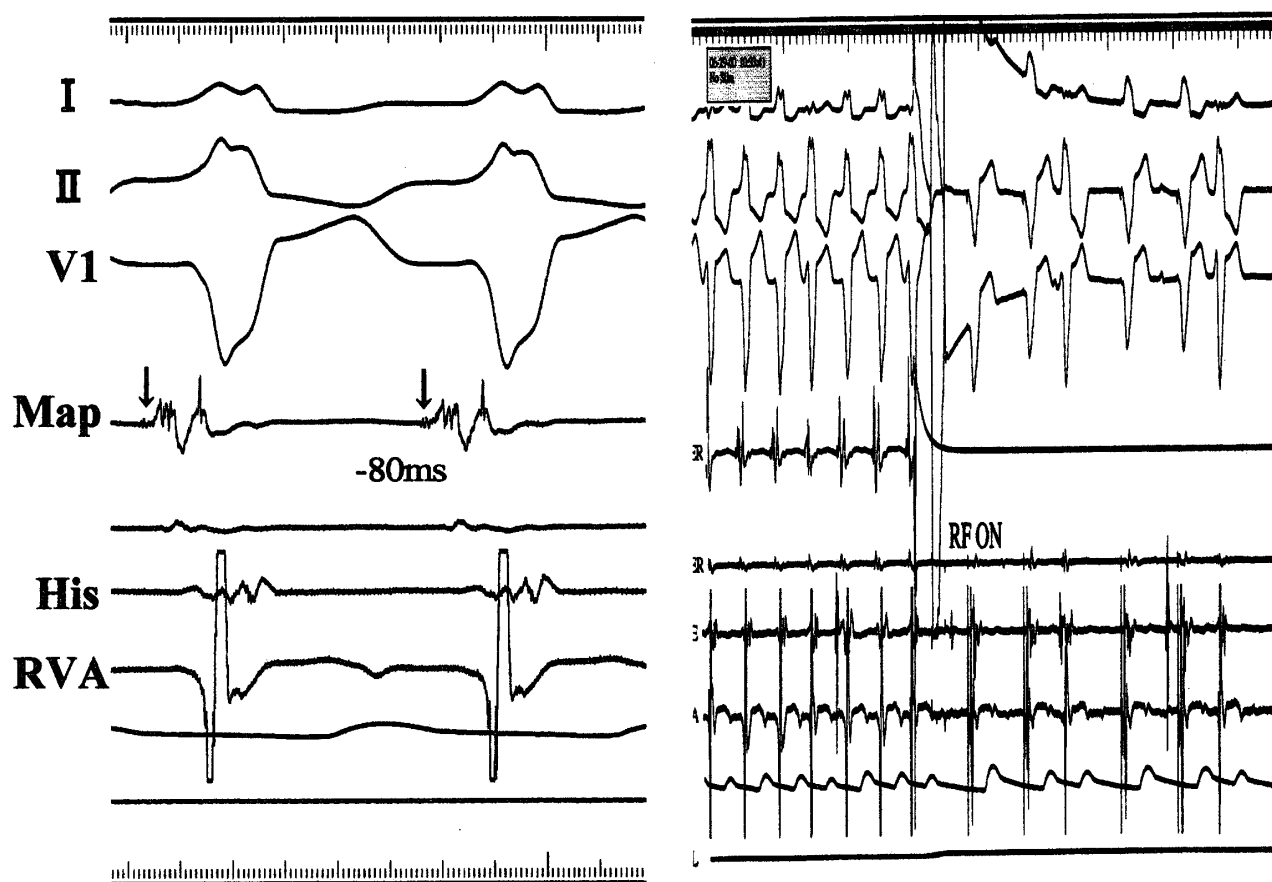


図1 症例1の心室頻拍に対する高周波焼灼術（カテーテルアブレーション）
体表面心電図より80ms先行する部位でカテーテルアブレーションを施行した（図1左）。焼灼開始してすぐ頻拍は停止しペースメーカー調律に移行している（図1右）。

心室頻拍はその後誘発不能となった（図1）。

症例2は66歳、女性。

臨床診断は1) 拡張型心筋症 2) 持続型心室頻拍 3) WPW 症候群

主訴は動悸。平成12年7月動悸症状が改善しないため加療目的に入院した。洞調律時デルタ波を認めた。冠動脈造影は正常、左室造影で駆出率は40%と低下していた。QRS波形の異なる2種類の頻拍が記録され、電気生理学的検査でそれぞれ房室回帰性頻拍、心室頻拍と診断した。房室回帰性頻拍が頻発したため副伝導路への焼灼を行い、デルタ波と房室回帰性頻拍は消失した（図2）。

症例3は61歳、男性。

臨床診断は1) 陳旧性心筋梗塞 2) 持続型心室

頻拍 3) 心房粗動

平成9年1月心筋梗塞発症。左室駆出率は40%と低下していた。5月持続型心室頻拍に対しICD植え込みを施行した。平成10年2月より非通常型心房粗動が頻発し、カテーテルアブレーションを考慮したが、時計方向回転の非通常型心房粗動であった場合、標的部近傍にICDのリードが留置されており、リード損傷が危惧されたためカテーテルアブレーションを断念した（図3）

考 案

カテーテルアブレーションには直流通電法と高周波通電法があるが、最近前者は殆ど行われていない。WPW 症候群、房室結節性頻拍に対する高

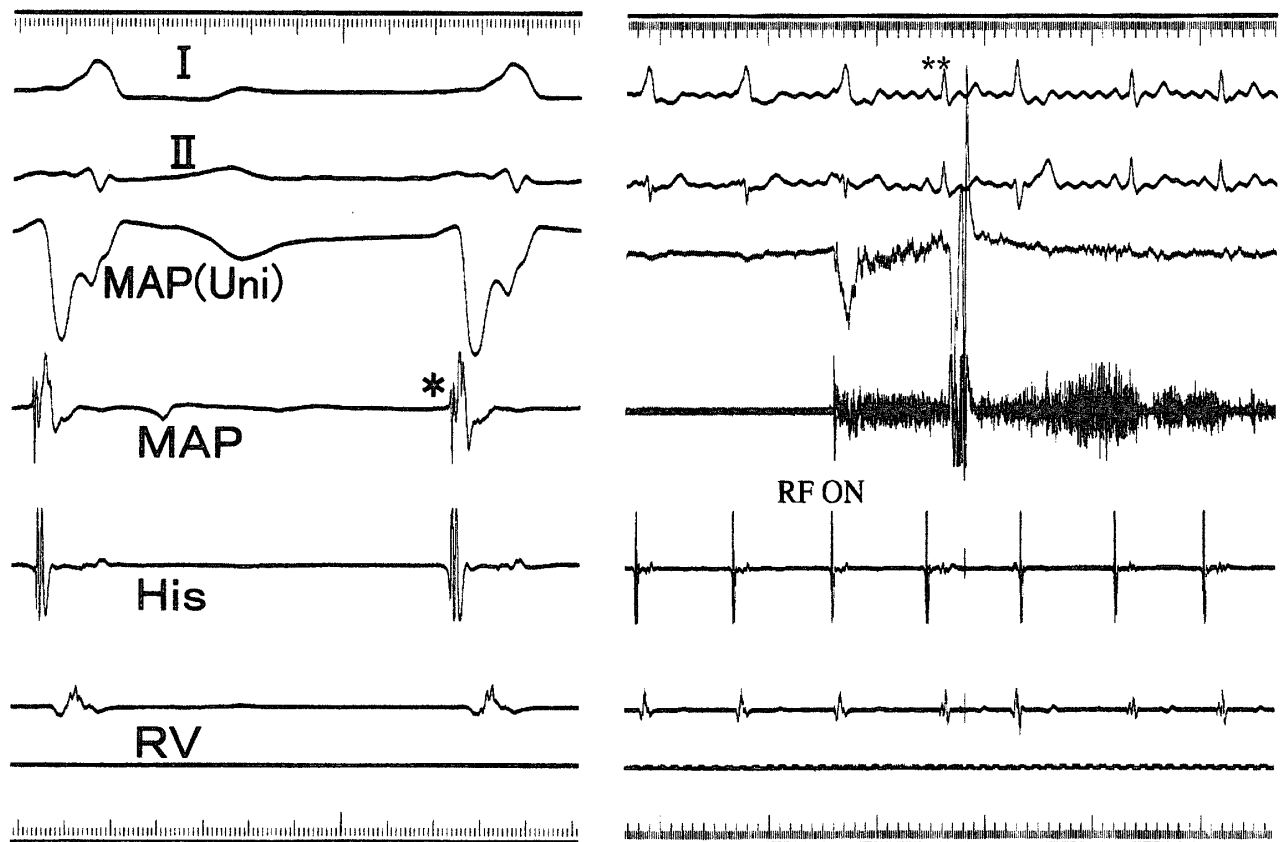


図2 症例2の副伝導路に対するカテーテルアブレーション

心房電位と心室電位が連続的に記録され (MAP * で示す), Unipolar 記録 (MAP (uni) で示す) で QS となる部位でカテーテルアブレーションを施行した (図-左). 焼灼開始後すぐにデルタ波は消失した (図 2 右 ** で示す).

周波通電によるカテーテルアブレーションは確立された治療法で、当院でも 90 % 以上の成功率である。しかし器質的心疾患に合併した持続型心室頻拍に対するカテーテルアブレーションの成績は満足できるものでなく、今回の検討でも根治をめざした 7 例中、成功したのは 4 例のみであった。一方持続型心室頻拍に対する ICD 治療に関しては多数の報告がありその有用性は確立されている。しかし ICD 植え込み症例において、頻発する頻拍に伴う ICD の頻回作動は、患者の QOL の低下を招き大きな問題である。頻発する頻拍のみを標的とした今回の 3 例のように、すべての頻拍根治が困難な症例でも、カテーテルアブレーションにより頻発する頻拍のみを消失させることが、

ICD 植え込み後の QOL 向上につながると考えられた。また症例 3 のように ICD リードがカテーテルアブレーション施行において障害となる場合もあり、これを考慮した治療戦略が ICD 植え込みに際しては必要と考えられた。

結 語

- ①器質的心疾患に合併した心室頻拍の一部は、カテーテルアブレーションにより根治的治療が可能であった。
- ②心室頻拍の根治が困難な症例でも、頻発する頻拍のみをカテーテルアブレーションにより焼灼することにより、ICD の頻回作動が回避でき、

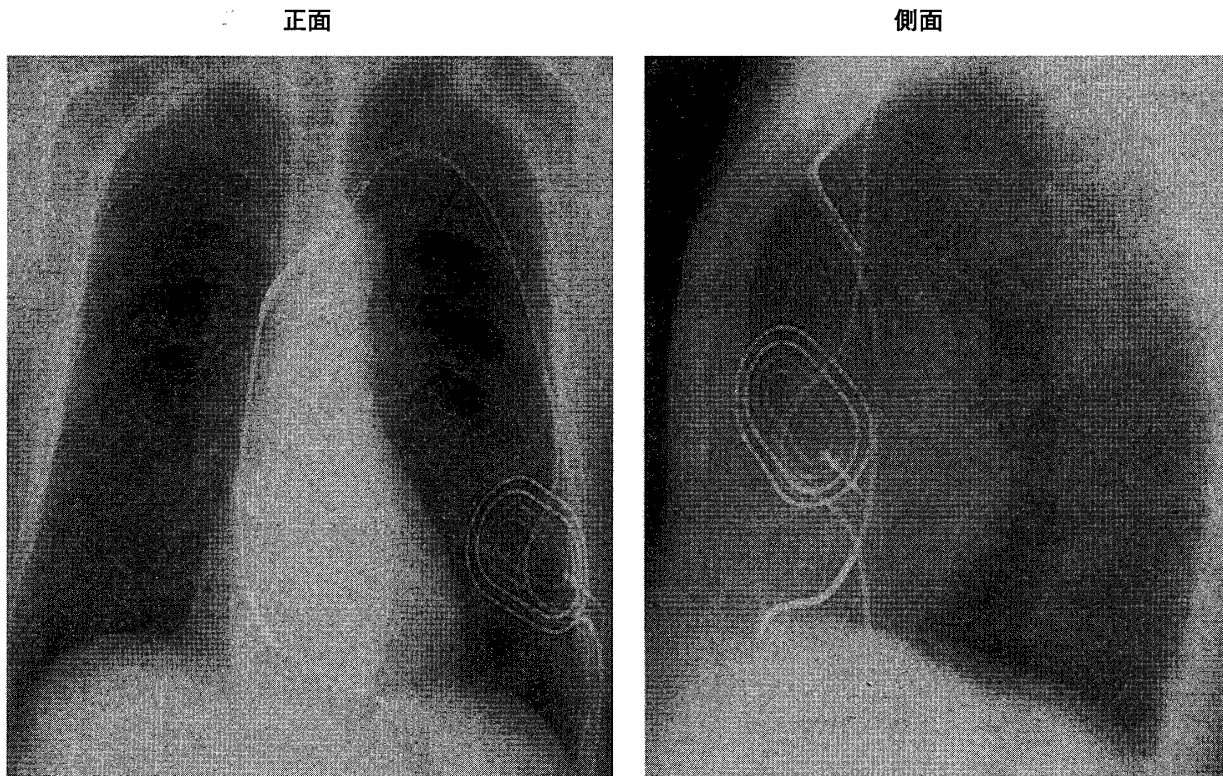


図3 症例3の胸部X線

植え込み型除細動器（ICD）が装着されている。ICDのリードが心房粗動に対する通常の標的部付近に留置されている。

患者のQOL改善に有用と思われた。

参考文献

- 1) The antiarrhythmics versus implantable defibrillators (AVID) investigators: A comparison of antiarrhythmic-drug therapy with implantable defibrillators in patients resuscitated from near-fatal ventricular arrhythmias. *N Engl J Med* 337: 1576-1583 1997.
- 2) Morady F, Kadis A and Rosenheck S: Concealed entrainment as a guide for catheter ablation of ventricular tachycardia in patients with prior myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 17: 678-689 1991.
- 3) Aizawa Y, Murata M and Satoh M: Requirement of non-pharmacological interventions in the treatment of sustained ventricular tachycardia. *Jpn Circ J* 543: 1340-1348 1990.

コメント（池主雅臣） ICDは器質的心疾患に合併する持続性心室頻拍の治療において重要な役割を担うようになり、特に低心機能症例ではⅢ群抗不整脈薬よりも優れた生命予後の改善効果が報告されている。ICD治療を導入する場合、頻拍の自然発作を最小限に抑える配慮が必要である。頻拍発作が頻回の症例にICDを導入すれば連続ショックによる苦痛が生じ、ICDの電池も早期に消耗する。今回の立川病院からの報告は、頻回に生じる心室頻拍（一部は上室性頻拍）を高周波カテーテル焼灼術で処置した後にICDを導入したもので、重症心室頻拍に対する治療の複雑さを示すとともに、症例への細かい配慮が功を奏した貴重な報告である。高周波カテーテル焼灼術は根治的な治療法であるが、器質的心疾患に合併する持続型心室頻拍を高周波カテーテル焼灼術単独で治療できる症例は限られている。今回示された症例のように、ICD、高周波カテーテル焼灼術、抗不整脈薬療法を併用する必要がある複雑な重症心室頻拍症例が今後も増加すると思われる。

司会 ありがとうございました。どなたか何か討論ご

ございますでしょうか。外科医がこういうWPWとかVTに関わったのは、10数年前くらいでしたでしょうか。私共勉強しながら関わったんですが、また再び外科医とは全く遠い世界にいつてしまったな、という感があります。今後特殊な病態を除いて外科サイドがいわゆる手術という方法を通して、不整脈の、特にVTの治療に関与するという風なものは考えにくい時代になりましたでしょうか。

佐藤 他の手術と一緒にある場合には、やはり手術の治療が第一選択になるかと思います。VT単独ということになるとICDの治療が中心になってますが、当院では山本先生をはじめとし、外科医の先生に中心になってICDを入れていただいています。

司会 わかりました。ありがとうございます。他なければ次進ませてもらいます。先生どうもありがとうございました。

6 胸腹部大動脈再建

山本 和男

立川総合病院心臓血管外科

Reconstruction of the Thoracoabdominal Aorta

Kazuo YAMAMOTO

Department of Cardiovascular Surgery, Tachikawa Medical Center

Abstract

Repair of thoracoabdominal aortic aneurysm (TAAA) still has a significant risk for postoperative mortality and adverse outcome such as paraplegia. Therefore TAAA repair is a very challenging operation for vascular surgeons. The mortality rate varies depending on the type of TAAA. Spiral incision with left thoracotomy, division of the diaphragm and retroperitoneal approach is used for repair of TAAA. Distal perfusion and sequential cross-clamping of the aorta are basic adjuncts for prevention of spinal cord injury. Deep hypothermia and circulatory arrest are sometimes used, especially in cases of involvement of the proximal descending thoracic aorta and / or distal aortic arch. Reconstruction of intercostal arteries and visceral arteries depends on the extent of the aneurysm.

From January 1998 to June 2001, 11 patients with TAAAs underwent operations in our department. The mean age of the patients was 63 years, and the male / female ratio was 8 / 3. Distribution of TAAA was following: group I, 3; group II, 1; group III, 6; group IV, 1. Two patients suffered from chronic dissection. Four patients underwent emergency surgery because of ruptured aneurysms. Sequential cross-clamping of the aorta was used in all patients under partial

Reprint requests to: Kazuo YAMAMOTO

Department of Cardiovascular Surgery

Tachikawa Medical Center

3-2-11 Kandamachi,

Nagaoka 940-8621 Japan

別刷請求先: 〒940-8621 長岡市神田町3-2-11

立川総合病院心臓血管外科 山本和男