

## 4) 頻拍症の診断と治療効果判定

立川総合病院 佐藤 政仁・宮島 静一  
松岡 東明

## The Diagnosis and Management of Tachycardias

Masahito SATOH, Seiichi MIYAJIMA and Akio MATUOKA

*Tachikawa General Hospital*

In patients with WPW syndrome, atrial fibrillation with cosecutive preexcited RR interval less than 250 msec is predisposed to ventricular fibrillation. Atrioventricular reciprocating tachycardia via the bypass tract is confirmed by the eccentric retrograde atrial activation during tachycardia, and the ability to preexcite the atrium by ventricular stimulation at a time when His bundle is refractory.

Sustained ventricular tachycardias are life threatening tachyarrhythmias, and electrophysiologic study-guided therapy is essential in the management of them. However, many sustained ventricular tachycardias are refractory to pharmacological therapy, and nonpharmacological therapy such as catheter ablation or surgery should be considered in drug resistant cases.

Key words: WPW Syndrome, Sustained Ventricular Tachycardia, Electrophysiologic Study  
WPW 症候群, 持続型心室頻拍, 電気生理学的検査

頻拍は大きく上室頻拍と心室頻拍に分けられる。表 1 に頻拍の分類を示した。心房細動や心房粗動は上室頻拍に含まれることもある。上室頻拍は頻拍の場が房室接合部より心房側のものをさす。WPW 症候群にともなう房室回帰性頻拍は頻拍回路に心室が含まれ、この定義から厳密には外れるが通常上室頻拍に含めている。今回は上室頻拍では WPW 症候群、心室頻拍では持続型心室頻拍を中心に述べる。

## 【上室頻拍】

## ① 上室頻拍の12誘導心電図の特徴

上室頻拍は心電図上 QRS 幅の狭い頻拍となることが多いが、心電図での P 波の位置とその形によりいかなる種類の上室頻拍か推定が可能な場合もある (図 1)。

すなわち頻拍時の P 波の形が洞調律のそれと同じであれば、洞結節性頻拍が考えられる。心房頻拍では頻拍時

の P 波は洞調律のそれと異なり RP 間隔 > PR 間隔となる。頸動脈洞マッサージ, Adenosine (または ATP) 静注, Verapamil 静注により房室結節の伝導を低下さ

表 1

## 1) 上室頻拍

- ① 房室回帰性頻拍 (WPW 症候群)
- ② 房室結節性頻拍
- ③ 洞結節性頻拍
- ④ 心房頻拍
- (⑤ 心房粗動, ⑥ 心房細動)

## 2) 心室頻拍

- ① 持続型心室頻拍
- ② 非持続型心室頻拍
- (③ 心室粗動, ④ 心室細動, ⑤ Tdp)

Reprint request to: Masahito SATOH,  
Tachikawa General Hospital, Kanda-cho  
3-2-11, Nagaoka city, Niigata, 940, JAPAN.

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

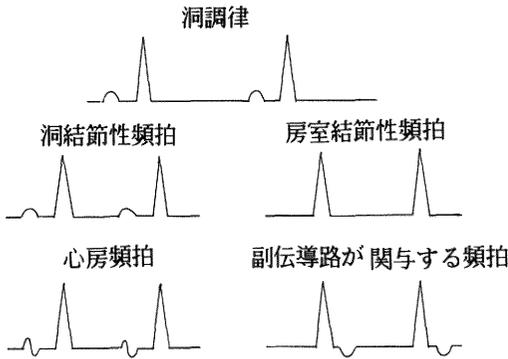


図1 12誘導心電図による上室頻拍の診断.

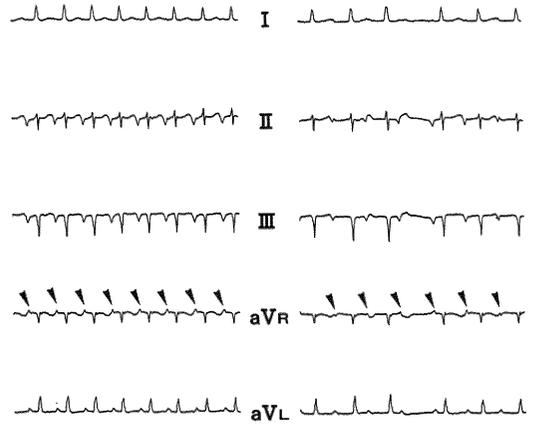


図2 心房頻拍の12誘導心電図. P波(矢印)をみるとRP間隔はPR間隔より長い. Verapamil 静注後(右側)は房室解離を示している.

せると房室解離を認めることがある(図2). 房室結節性頻拍では頻拍中のP波はQRS波の中に埋没し認識困難のことが多い. WPW症候群をはじめとした副伝導路が関与する頻拍は最も頻度が高く, QRSの後に逆行性のP波を認めRP間隔<PR間隔となる. しかし心房頻拍や副伝導路の関与する頻拍でもP波の認識は時に困難であり, 電気生理学的検査によりはじめて機序が判明する場合も多い<sup>1)</sup>.

② 副伝導路を介した室房伝導の証明

図3にWPW症候群に伴う房室回帰性頻拍の電気生理学的検査の一例を示す. 体表面心電図上, 幅の狭い

QRSの頻拍が誘発されている. 心房電位の興奮順序は冠静脈洞, His束電位記録部位, 高位右房であり副伝導路が左側に存在することを示している. 頻拍中, プログラム刺激により一発の期外刺激を心室に加えたところ,

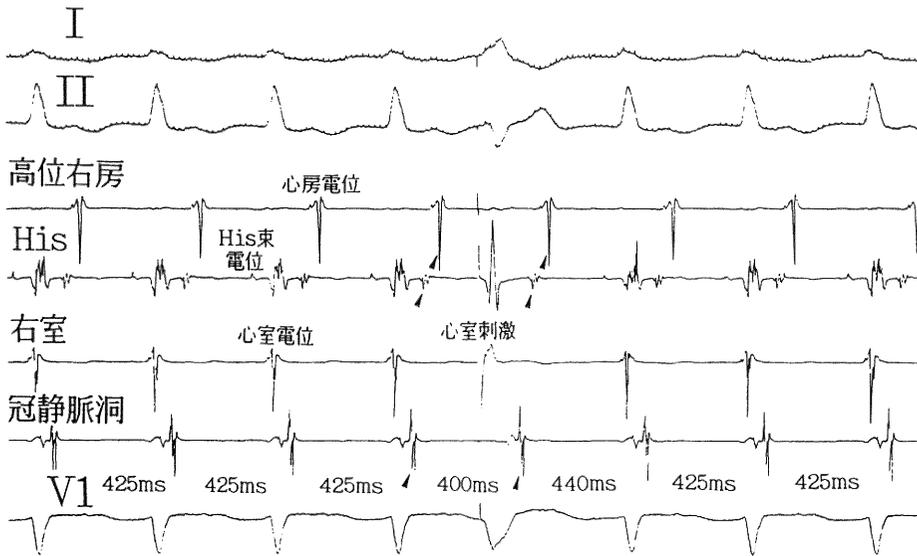


図3 WPW症候群に伴う房室回帰性頻拍. 心房電位の興奮順序は冠静脈洞, His束電位記録部位, 高位右房である. 心室からの期外刺激で心房の早期興奮を認めた.

心房の早期興奮を認めた。この時 His 束は絶対不応期と考えられ、His 束を介した室房伝導は不可能であり、副伝導路を介して心室刺激の興奮が心房に達したと考えられる。図 3 に示した Eccentric な心房興奮と His 束の絶対不応期における心室刺激による心房早期興奮は副伝導路の証明法として重要である。

### ③ WPW 症候群と突然死

伝導性の良好な副伝導路を有する WPW 症候群において心房細動が生じた場合、早い心室応答が生じ、心室細動に移行する危険性がある<sup>2)</sup>。特に最短 RR 間隔が 250 ms 以下の例は危険性が高いと考えられている。当院及び新潟大学第一内科でも 4 例の心室細動例を経験し、このうち 3 例では心室細動に先行して、最短 RR 間隔が 260 ms 以下の心房細動が記録されていた。また残りの 1 例も心房細動の既往を有していた。

当院および新潟大学第一内科の心房細動を合併した WPW 症候群 31 例において、平均の最短 RR 間隔は  $232 \pm 37$

ms であり、19 例 (61%) で最短 RR 間隔は 250 ms 以下であった。これは WPW 症候群の多くは一度心房細動に至ると副伝導路を介した早い心室応答を示す症例が多く、WPW 症候群の多くは潜在的な危険性を有していると考えられる。31 例中 9 例はデルタ波が間欠的に出現する間欠型 WPW 症候群であったが、このうち 3 例は心房細動時の最短 RR 間隔が 250 ms 以下であり、間欠型 WPW 症候群でも致死的不整脈となる症例がある<sup>2)3)</sup>。

なお電気生理学的検査で求めた副伝導路の順行性有効不応期は心房細動時の最短 RR 間隔とよい相関を示し、副伝導路の伝導性を示す指標として用いられている<sup>2)</sup>。

### 【心室頻拍】

心室頻拍は持続型心室頻拍と非持続型心室頻拍にわけられる。前者は 30 秒以上続く心室頻拍、または停止のために直流除細動などを要したものと定義されることが多い。後者は 30 秒以内に自然停止した心室頻拍である<sup>4)</sup>。

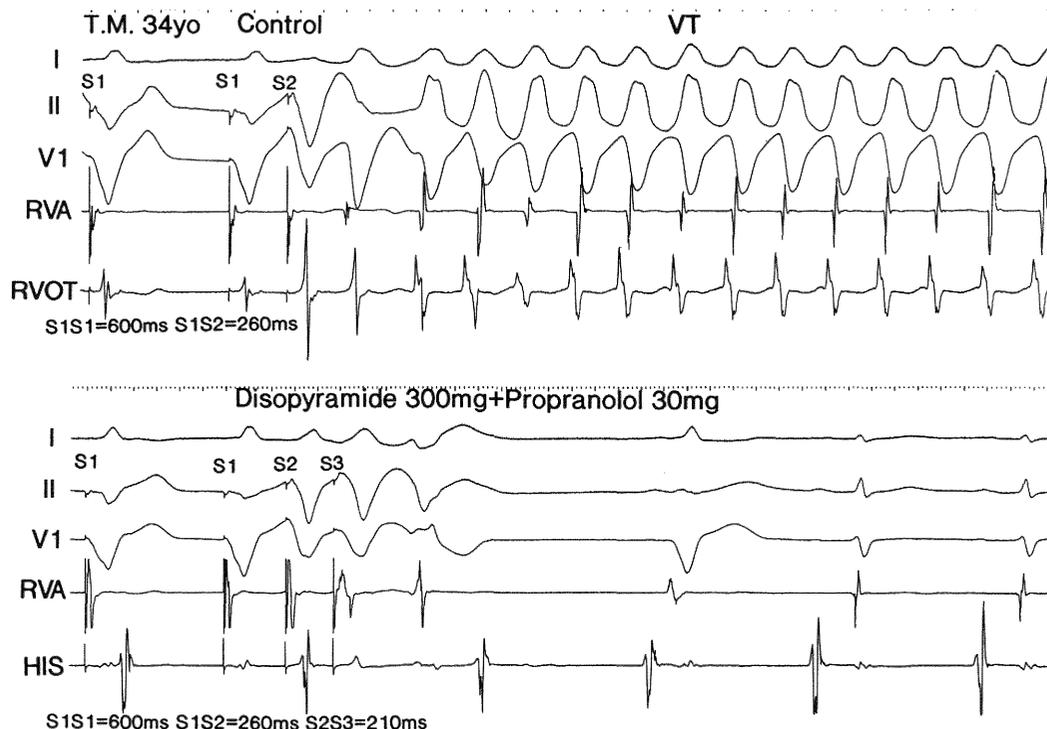


図 4 持続型心室頻拍における薬効判定。上段のコントロール状態ではプログラム刺激で持続型心室頻拍が誘発されたが、下段の抗不整脈薬内服後は心室頻拍は誘発されない。S1, S2, S3: プログラム刺激棘波と連結期, I, II, V1: 体表面心電図 I, II, V1 誘導, RVA: 右室心尖部, RVOT: 右室流出路, His: His 束電位記録部位

持続型心室頻拍は致死的不整脈であり、最も重要であり、今回は持続型心室頻拍についてのみのべる。

#### ① 12誘導心電図での持続型心室頻拍の特徴

持続型心室頻拍型の12誘導心電図における特徴は 1) 幅の広い QRS 波形をしめす。2) 頻拍中P波の同定が可能な場合、房室解離を示す。しかし逆に房室解離がなくても心室頻拍を否定することはできない。3) 頻拍中に心室捕捉や融合収縮を認めることがあげられる。

#### ② 電気生理学的検査による心室頻拍の特徴

電気生理学的検査での心室頻拍の特徴は 1) 心室電位と心房電位の解離を認める。2) 心房刺激にて心室捕捉、融合収縮を認める。3) 心房刺激において頻拍と同じ QRS 波形は出現しない。4) 多くの場合心室刺激でのみ誘発され、時に異常電位を心室で記録できる。5) 頻拍時 His 束電位は心室電位に埋没するか、または遅れて記録される(ただし脚枝間リエンタリーによる頻拍を除く)などがあげられる。

#### ③ 持続型心室頻拍の治療効果判定

持続型心室頻拍の治療効果判定は電気生理学的検査により行われる。すなわち抗不整脈薬投与前(コントロール状態)にプログラム刺激で持続型心室頻拍が誘発可能であることを確認した後、抗不整脈薬の投与後には、同じ刺激プロトコルでも心室頻拍が誘発できない場合はじめてその抗不整脈薬が有効と判定できる<sup>5)</sup>。

図4に実例を示した。上段のコントロール状態ではプログラム刺激で持続型心室頻拍の誘発が可能であるが、Disopyramide 300 mg/日と Propranolol 30 mg/日内服後は決められた刺激プロトコルを完了するまで心室頻拍の誘発を試みたが、心室頻拍は誘発されなかった。本症例はその後現在にいたるまで心室頻拍は再発していない。

当院および新潟大学第一内科において経験した持続型心室頻拍は60例であり、このうち56例でコントロール状態での持続型心室頻拍の誘発が可能であった。ただしCa拮抗薬に反応し右脚ブロックと左軸偏位をしめすいわゆる特発性持続型心室頻拍は予後良好と考えられており対象から除外した。56例に対して112剤(平均2剤/例)の抗不整脈薬の予後抗果を電気生理学的検査により検討したが、有効薬剤は26剤(23%)にすぎない。また少なくとも一剤の抗不整脈薬が有効と判定されるのは56例中21例(37%)であり、持続型心室頻拍は薬剤抵抗性の症例が多いと考えられる。

薬剤抵抗性の持続型心室頻拍に対しては、手術療法やカテーテルを介した electrical ablation の適応となる

が<sup>4)6)</sup>、それらの効果判定も電気生理学的検査により行われる。

### 参 考 文 献

- 1) Josephson, M.E. and Seides, S.F.: Clinical Cardiac Electrophysiology. Techniques and Interpretations. Lea and Febiger, Philadelphia, 1979.
- 2) Satoh, M., Aizawa, Y., Funazaki, T., et al.: Electrophysiologic evaluation of asymptomatic patients with the Wolff-Parkinson-White Pattern. PACE, 12: 413, 1989.
- 3) Klein, G.J., Bashore, T.M., Gallagher, J.J., et al.: Ventricular fibrillation in the Wolff-Parkinson-White syndrome. N Engl J Med, 15: 1080, 1979.
- 4) 鈴木 薫, 相沢義房, 村田 実, 佐藤政仁, 柴田 昭, 江口昭治, 松岡東明, 岡部正明, 大滝英二, 坂下 勲: 根治的治療を要した薬剤抵抗性心室頻拍の検討。呼吸と循環, 35: 977, 1987.
- 5) Mason, J.W. and Winkle, R.A.: Electrocatheter arrhythmia induction in the selection and assessment of antiarrhythmic drug therapy for recurrent ventricular tachycardia. Circulation, 58: 971, 1978.
- 6) Aizawa, Y., Satoh, M., Suzuki, K., Aizawa, M., Funazaki, T., Miyajima, S., Ebe, K., Niwano, S., Shibata, A. and Josephson, M.E.: Early experiences of endocardial catheter mapping of the left ventricle in patients with sustained ventricular tachycardia.

相沢 ありがとうございます。それではどなたか質問ございませんか。

桜井 さっき WPW で withAF の症例が31例と書いてありましたよね。これは期間はどのくらいですか。

佐藤 これは私がまとめたものではなく、別の人がまとめたものをそのまま拝借したのですが、本格的に始めるようになりましたのが1985年くらいからだと思いますので、それから5年間くらいだと思います。現在までにはもっと増えていると思います。

桜井 数とインターバルで、最近見つけられる率も高いでしょうけれど、かなり多くなっているとお聞きしたのですが。

相沢 他にございませんか、小沢先生どうぞ。

小沢 今と同じで WPW の心房細動について、心房細動時の最短 RR 間隔が非常に問題ということで注意して見ているのですが、先程のスライドでは 250 msec. が非常に重要なラインと伺いまして、今まで見られた中で差し当たり心室細動になった人で、それより長い人はないということなんです。

佐藤 260 msec. はあるんですけど。

小沢 一方、心室細動はみられないけど結構最短 RR の短いものがありますね。

佐藤 はい、あります。

小沢 そういうことからすると、そういったものでも放置しておくとかかなりの危険性があると考えべきなんです。

佐藤 はい。

小沢 差し当たり心房細動の発作を見て、最短の RR が 260 msec. 以上であれば、逆に言うとかかなり安全と判断してよろしいものなのでしょうか。そうとも言えないのでしょうか。最短 RR 間隔と心室細動にいく症例との再現性の点ではかなり乏しいのでしょうか。

佐藤 パラつきのある症例もおそらくあるだろうと思います。答になってないかもしれませんが、人によってはもう少し幅をもたせて 300 という数字を示してある症例もあります。パラつきはおそらく、若干出てくるだろうと思います。

小沢 実際、先生のところでは心房細動があれば、ありとあらゆることをやると思うんですけど、やはり心房細動時の最短 RR 間隔が長いか短いかによって、その後のアプローチは変わってくるものですか、あまり変わらないものですか。

佐藤 逆に言うと、実際長い症例はそんなにないと思います。ここに示しましたように 60% 或いはもう少し多

い印象があるのですが、多くの症例が 250 msec. 以内になってしまう。一旦心房細動になると多くの症例が致死的可能性が高いと考えています。

小沢 ありがとうございます。

相沢 RR 間隔が 200 msec. をとる人もいますし、この成績では 250~260 msec. でした。RR 間隔に関しては、160 とか 180 msec. の人でも EPS のときにはそのとおりにならないんです。むしろそれよりも長めのことが多いものですから。だから AF に限ってはある日長くても、何かの拍子に、例えば運動とか不安といったものでより短くなる危険の方をむしろ重視して考えているということで、どこかに一線を画してその上下で云々というのは答えられない、難しい問題ではないかと思えます。それからもうひとつは、診断した場合の治療で、最近ではカテーテル・アブレーションで手術より楽に、以前に比べると容易な治療ができたということがあります。その結果、治療の基準がもう少し甘くなるかもしれません。他にございませんか。心室頻拍に関して、例えば日本では年間 3 万から 4 万突然死している、その多くは不整脈ということなんですけど。ところがここで患者さんのほとんどは幸い、DOA にならない症例に限られていると思わざるを得ない点があります。そのことでスクリーニングの問題や何か気をつけていることはございますか。どういう症状だったら心室頻拍を疑って欲しいとかそういうことでもよろしいと思いますけど。

佐藤 いわゆる Adams-Stokes 様の症状があったら、特に器質的心疾患を有する例では要注意だろうと思います。

相沢 他にございませんか。ではまた後で伺うことになると思います。それでは「不整脈の外科治療」ということで渡辺先生お願いします。