減衰伝導を示さず、心中隔に存在する slow Kent 束を逆伝導路とする房室回帰性頻拍の一例

円城寺由久*¹ 杉 薫*¹ 池田隆徳*¹ 山下一弘*¹
箕輪 久*¹ 安部良治*¹ 二宮健次*¹ 矢吹 壮*¹
山口 徹*¹ 松井満治*² 檜山 幸*²

心中隔の slow Kent 束と考えられる副伝導路を逆行性伝導路とする、房室回帰性頻拍 (AVRT) の一例を経験したので報告する。症例は28歳の男性。頻拍時の心電図は、II, III, aV_F 誘導で陰性を示すP波が心室波に先行する long RP' tachycardia を呈していた。本頻拍は電気生理学的検査で再現性をもって誘発と停止が可能であり、機序としてリエントリーが考えられた。頻拍時の心房最早期興奮部位は冠静脈洞入口部であり、同部位での室房伝導時間は常に一定の190msec であった。心室早期刺激法より求めた室房伝導曲線では jump up 現象を認めず、室房伝導時間は一定であった。さらに、頻拍中の心室単発早期刺激で心房は早期に捕捉され、心房早期興奮現象が認められた。以上から、本頻拍は心中隔に存在する slow Kent 束を逆行性伝導路とする AVRT と診断された。本症例は、通常の slow Kent 束と異なり減衰伝導を示さず、頻拍中の室房伝導時間が常に一定である点でまれな例と考えられた。(心電図13: No. 6, 748~753, 1993)

I. はじめに

発作性上室性頻拍 (PSVT) のうち long RP' tachycardia の機序としては、稀有型房室結節リエントリー性頻拍, slow Kent 束に

Key Words	● WPW syndrome ● AVRT ● slow Kent ● decremental conduction
------------------	---

*1 東邦大学医学部附属大橋病院第3内科
(〒153 東京都目黒区大橋 2-17-6)
*2 東芝中央病院内科

よる AVRT, 心房内リエントリー性頻拍など、いくつかの頻拍の鑑別が必要である^{1)~3)}。今回我々は、長い伝導時間をもつ副伝導路(いわゆる slow Kent 束)を逆行性伝導路とする AVRT を経験したが、これまでの報告^{4),5)}と異なり、頻拍時に室房伝導が減衰伝導を示さず、まれな例と考えられたので報告する。

II. 症 例

症 例: 28歳, 男性

主 訴: 動悸

現病歴: 生来健康であったが、数年前より

A case of atrioventricular reciprocating tachycardia utilizing slow conducting accessory pathway without decremental conduction

Yoshihisa Enjoji, Kaoru Sugi, Takanori Ikeda, Kazuhiro Yamashita, Hisashi Minowa, Ryoji Abe, Kenji Ninomiya, So Yabuki, Tetsu Yamaguchi, Mitsuharu Matsui, Kou Narayama

1992年11月9日 原稿受領/1993年9月1日 掲載承認

突然始まる動悸発作を自覚するようになった。平成3年12月、動悸発作が持続するため近医を受診、PSVTの診断を受け、精査目的で当院へ紹介入院となった。

入院時現症：体格中等度、心拍数70/分、血圧120/76mmHg、心雑音なし、呼吸音清、腹部は平坦かつ軟で肝脾触知せず、神経学的異常なし。

入院時検査所見：血液、生化学、尿所見に異常を認めず、胸部X線写真でも異常は認められなかった。

心電図所見：非発作時の心電図は正常洞調律で、デルタ波は認められなかった(図1)。発作時心電図は心拍数140/分の正常QRS波を呈し、II, III, aV_F 誘導で陰性を示すP波がQRS波に先行し、long RP' tachycardiaを示した(図2)。

図1 安静時12誘導心電図

III. 心臓電気生理学的検査(EPS)

本頻拍の機序、および治療法を決定する目的でEPSを施行した。右大腿静脈から6F6極電極カテーテルを三尖弁と交差するように右室中隔に沿って挿入し、低位右房、ヒス束の電位を記録した。また同静脈より2本の4極電極カテーテルを挿入し、一方は高位右房に、他方は右室心尖部に位置させ、それぞれの電位記録および電気刺激に使用した。さらに右肘静脈より4極電極カテーテルを挿入して冠静脈洞に位置させ、同部位の電位記録と刺激に使用した。電気刺激はプログラム可能な刺激装置(日本光電製 Cardiac stimulator SEC-3102)を使用し、高位右房、右室心尖部、冠静脈洞の各部位からそれぞれ早期刺激(基本周期は750msecと600msecの2種類)

図2 頻拍時12誘導心電図

と頻回刺激を行なった。

IV. 結 果

洞調律時の A-H 時間は110msec, H-V 時間は50msec と正常であり, デルタ波も認められなかった。洞調律時に先行する心房波から430msec の間隔で心房より早期刺激を加

えたところ, 心周期430msec の頻拍が誘発された(図 3)。このときの A-H 時間は180 msec, H-A 時間は240msec であり, A-H 時間のほうが H-A 時間よりも短縮していた。本頻拍は同一連結期の電気刺激により再現性をもって誘発された。頻拍の機序を解明するため, 心周期430msec の頻拍時に右室心尖部

図 3 心房期外刺激法による頻拍の誘発

先行する心房波から430msec の間隔で早期刺激を加えたところ, 自然発作と同様の頻拍が誘発された。
HRA: 高位右房, CS: 冠静脈洞, LRA: 低位右房, HBE: ヒス束電位, RV: 右室電位

図 4 頻拍時の右室心尖部からの単発早期刺激

頻拍時に行なった心室単発プログラム刺激により, 心房早期興奮現象が認められた。

から380msecの間隔(すなわち His 束電位出現より20msec 遅いタイミング)で単発早期刺激を加えたところ、心房興奮は400msec で出現し、心房早期興奮現象が認められた(図4)。心房早期刺激法より求めた房室伝導曲線では、早期刺激間隔 A_1-A_2 の短縮に伴い A_2-H_2 時間は徐々に延長し、jump up 現象は認められなかった(図5 上段)。心室早期刺激法より求めた室房伝導曲線では、早期刺激間隔 V_1-V_2 の短縮にもかかわらず V_2-A_2 時間は一定の210msec であり、減衰伝導は認められなかった(図5 下段)。さらに右室心尖部より心拍数170/分での連続ペースングを行なったが、やはり室房伝導は210msec で減衰伝導を示さなかった(図6)。冠静脈洞に挿入したカテーテルを入口部まで引き抜いたところ、同部位での頻拍時の心房興奮は $V-A$ 時間190msec で最早期興奮を示した。また、頻拍中の室房伝導はやはり減衰伝導を示さなかった(図7)。

V. 考 案

上室性頻拍のうち、頻拍中のP波が先行するQRS波よりもそれに続くQRS波に近接する、いわゆる long RP' tachycardia に関しては、いくつかの機序を鑑別しなければならない^{1)~3)}。すなわち、(1)稀有型房室結節リエントリー性頻拍、(2)slow Kent 束によるAVRT、(3)異所性心房性頻拍、(4)心房内リエントリー性頻拍、である^{2),6)}。これらの鑑別は心電図診断のみでは困難であり、通常EPSが必要である⁶⁾。本頻拍は、電気刺激による誘発と停止が再現性をもって可能であったことから、その機序としてリエントリーが考えられ、自動能亢進による異所性心房性頻拍は否定された。室房伝導曲線で室房伝導時間が常に一定でjump up 現象のなかったこと、頻拍時の心室単発早期刺激で心房早期興奮現象が認められたことから稀有型房室結節リエントリー性頻拍も否定的であった^{2),7),8)}。また、心房刺激による頻拍の誘発時に、心房内での伝導

図5

上段：心房早期刺激法より求めた房室伝導曲線。早期刺激間隔 A_1-A_2 の短縮に伴い A_2-H_2 は徐々に延長した jump up 現象を認めなかった。
下段：心室早期刺激法より求めた室房伝導曲線。早期刺激間隔 V_1-V_2 の短縮にもかかわらず V_2-A_2 は一定の値を示した。

遅延が観察されなかったこと、頻拍時の心室刺激で心房興奮が早期捕捉されたことは、本頻拍が副伝導路を室房伝導時の興奮施回路に含むと考えられ、心房内リエントリーも考えにくい。したがって、本頻拍の機序としては slow Kent 束による AVRT であると診断された。本症例の副伝導路は、頻拍時の心房最早期興奮部位が冠静脈洞入口部であることより^{3),9)~11)}、心中隔後部にあるものと考えられた。一方、これまで報告されてきた slow Kent 束は、いずれも減衰伝導を示すことが特徴とされている^{3),9)~14)}。しかし、我々が経験した本症例は、頻拍時および心室連続ペースング時のいずれにおいても、副伝導路を介する逆行

図6 右室心尖部における連続ペースング

ペースングレート170/分の心室連続ペースング時の心内心電図を示す。CS上で計測した室房伝導時間は一定の210msecで減衰伝導は認められない。

図7 頻拍時心内心電図

冠静脈洞に挿入した電極カテーテルを入口部まで引き抜いたところ、同部位で190msecの最早期心房興奮を示した。矢印は心房内最早期興奮部位での電位を示す。

性伝導が減衰伝導を示さず、室房伝導時間は常に一定であった。slow Kent 束の一部では、組織学的に房室結節様組織を含む可能性が示唆されており^{4),15)}、減衰伝導を示すことが特徴と考えられる。本症例のように slow Kent 束と同様長い伝導時間を有しながら減衰伝導を示さない例は、我々が調べ得たかぎりではみあたらなかった。本症例の副伝導路は、減衰伝導を示さない点で、これまで報告されている slow Kent 束とは異なり、長い伝導時間を有しながら all or none の伝導形態を示す特徴的な副伝導路と考えられた。

以上より、本頻拍は slow Kent 束による long RP' tachycardia と診断されたが、slow Kent 束と診断されながら減衰伝導を示さない点でまれな症例と考えられ報告した。

〔文 献〕

- 1) Gallagher JJ, Sealy WC : The permanent form of junctional reciprocating tachycardia in an asymptomatic adult ; further evidence of an accessory ventriculoatrial nodal structure. Eur J Cardiol 102 : 282, 1981
- 2) Brugada P, Farre J, Green M, Heddle B, Roy D, Wellens HJJ : Observations in patients with supraventricular tachycardia having a P-R interval shorter than the R-P interval ; Differentiation between atrial tachycardia and reciprocating atrioventricular tachycardia using an accessory pathway with long conduction times. Am Heart J 107 : 556, 1984
- 3) Gallagher JJ, Smith WM, Kerr CR, German LD, Sterba R, Sealy WC : Etiology of long RP' tachycardia in 33 cases of supraventricular tachycardia. Circulation 64(suppl IV) : IV-145, 1981
- 4) Guarnieri T, Sealy WC, Kasell JH, German LD, Gallagher JJ : The nonpharmacologic management of the permanent form of junctional reciprocating tachycardia. Circulation 69 : 269, 1984
- 5) Farre J, Ross E, Weiner I, Bar F, Vanagt J, Wellens HJJ : Reciprocal tachycardias using accessory pathways with long conduction times. Am J Cardiol 44 : 1099, 1979
- 6) Guarnieri T, German LD, Gallagher JJ : The long RP' tachycardia. PACE 10 : 103, 1987
- 7) Gallagher JJ, Pritchett ELC, Sealy WC : The preexcitation syndromes. Prog Cardiovasc Dis 20 : 285, 1978
- 8) Coumel P, Attuel P : Reciprocating tachycardia in overt and latent preexcitation. Eur J Cardiol 1 : 423, 1974
- 9) Gallagher JJ, Sealy WC : The permanent form of junctional reciprocating tachycardia ; Further elucidation of the underlying mechanisms. Eur J Cardiol 8 : 413, 1978
- 10) Coumel P : Junctional reciprocating tachycardias. The permanent and paroxysmal forms of AV nodal reciprocating tachycardia. J Electrocardiol 8 : 79, 1975
- 11) Brugada P, Vanagt EJ, Bar FWHM : Incessant reciprocating atrioventricular tachycardia. Factors playing a role in the mechanism of the arrhythmia. PACE 3 : 670, 1980
- 12) Okumura K, Richard WH, Andrew EE, Vance JP, Albert LW : Incessant atrioventricular (AV) reciprocating tachycardia utilizing left lateral AV bypass pathway with a long retrograde conduction time. PACE 9 : 332, 1986
- 13) Sealy WC, Durham NC : Surgical treatment of the two types of tachycardia caused by Kent bundles with only retrograde function. J Thorac Cardiovasc Surg 85 : 746, 1983
- 14) Klein G, Kostuk WJ, Ko J, Gulamhusein S : Permanent junctional tachycardia in an asymptomatic adult : further evidence for an accessory ventriculoatrial nodal structure. Am Heart J 102 : 282, 1981
- 15) Klein GJ, Prystowsky EN, Pritchett EL, Davis D, Gallagher JJ : Atypical pattern of retrograde conduction over accessory atrioventricular pathways in the Wolff-Parkinson-White syndrome. Circulation 60 : 1477, 1979