

複雑心奇形症例にみられた発作性頻拍症

——臨床心電図の解析を中心に——

佐々木嘉彦*、早野尚志**、辻村吉紀***、加藤孝和****

*大津市民病院 診療情報管理室，** 同 小児循環器科，*** 同 循環器内科，****かとう医院

Concealed WPW tachycardia with alternating ventricular aberration
in a case of complex cardiac anomalies.

要 約

複雑心奇形では刺激伝導系の構造自体が複雑で、合併する発作性頻拍の診断には、臨床心電図のみでは苦慮することが多い。2歳女性、単心室・単心房という複雑心奇形の症例において、17歳時より頻回に発作性頻拍症をみとめた。頻拍時に基本12誘導とは異なる2種類のQRS波形があり、上室性か心室性かの鑑別はきわめて困難であった。disopyramideが有効で、嘔気のような迷走神経反射でも停止したことから、上室性であることが示唆された。頻拍時I誘導でQRS直後に陰性P波があることから、潜在性WPWが示唆された。また、頻拍のレートにより、2種類の頻拍QRSが、RR間隔の変動なく交互に出現することもあるから、潜在性WPWによる房室頻拍の変行伝導と診断した。

1. はじめに

複雑心奇形症例に発作性頻拍症が合併することは多くの報告がある(1)。通常なら発作性頻拍症の診断は臨床心電図のみでも、かなり正確に頻拍の機序を診断可能である。しかし、複雑心奇形症例では、12誘導心電図そのものがきわめて奇異な様相を呈するため、発作性頻拍の診断に際して、上室性、心室性の鑑別さえも困難な例がある。

今回は、単心房単心室の症例において、2種類の発作性頻拍を認めたが、こうした心奇形では刺激伝導系の構造自体が複雑で、paired SA, twin AV node (1-3) など通常的心電図診断学にない可能性も考慮しなければならず、その診断に苦慮したので、考察を交え報告する。

2. 症 例

患者は2歳の女性。主訴は動悸発作。

成育歴および現病歴：在胎39週、3258gにて正常経膈分娩。生下時より心雑音、チアノーゼがあった。1歳時、心臓カテーテル検査の結果、右室性単心室、単心房、肺動脈狭窄症、左上大静脈遺残と診断された。3歳時、BCPS (bidirectional cavopulmonary shunt, 両方向性上大静脈肺動脈吻合)術施行したが、その後徐々にチアノーゼは増強した。

11歳時のカテーテル検査で、左上大静脈は肺動脈主幹部に吻合され、肺動脈主幹部と左肺動脈の間に狭窄があり、左肺の血流が減少していた。奇静脈、半奇静脈をへて両側上大静脈の血流は下大静脈に逃げ、チアノーゼの原因になっていることが判明した。13歳時、半奇静脈-左肺静脈吻合術を施行した。

17歳時、早朝4時頃150/分の頻拍が30分ほど続き自然停止したと本人から報告。18歳時、午後3時26分ER大津を受診。意識清明、血圧70/-mmHgであった。リスモダン50mg点滴を行い、30分で洞調律に回復したものの、血圧90/-mmHgで、嘔気嘔吐が続くため入院、翌日退院となった。

18歳時にも同様の150/分の頻拍発作でER大津を受診、心電図記録時には110/分の洞調律にもどったが、酸素投与で心不全改善したのち、4日後に退院した。その3ヶ月後、30分以上の動悸ありER受診、点滴準備中に洞調律にもどり、安静後帰宅した。そのまた3日後、同様の頻拍発作ありER受診、心電図記録中に洞調律に戻り、帰宅。その後も頻繁に150/分前後の頻拍で受診し、リスモダン50mg点滴で停止させたり、嘔気です自然停止したりを繰り返している。

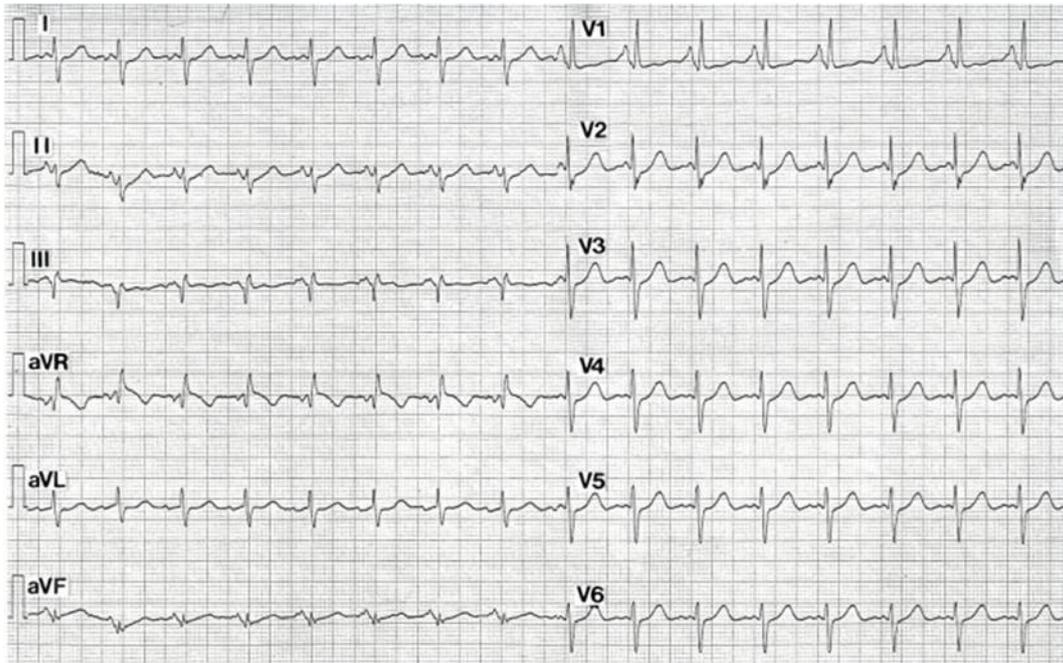


図1 心電図 12誘導

心電図 12 誘導(図 1)では、II, III, aVF で陽性 P 波であり洞調律(95/分)と考えられるが、I, V6 で陰性ないし平坦な P 波であり、また V1 では著しい陽性 P 波であり、通常の洞結節調律とはやや異なる。PR 間隔は 0.18 秒でデルタ波も認めない。QRS 波としては、III にやや深い Q 波があり、軸は不定で

ある。胸部誘導では、V1 で R 波、V5,6 で r S 波と、V3 の移行帯をはさんで左右逆転しており、著明な右室肥大というべき 12 誘導といえる。

頻拍時 12 誘導では、QRS 波形が洞調律時とやや異なる点、上室性か心室性かの鑑別に苦慮するところである。しかも、何度か受診した際の発作時心電

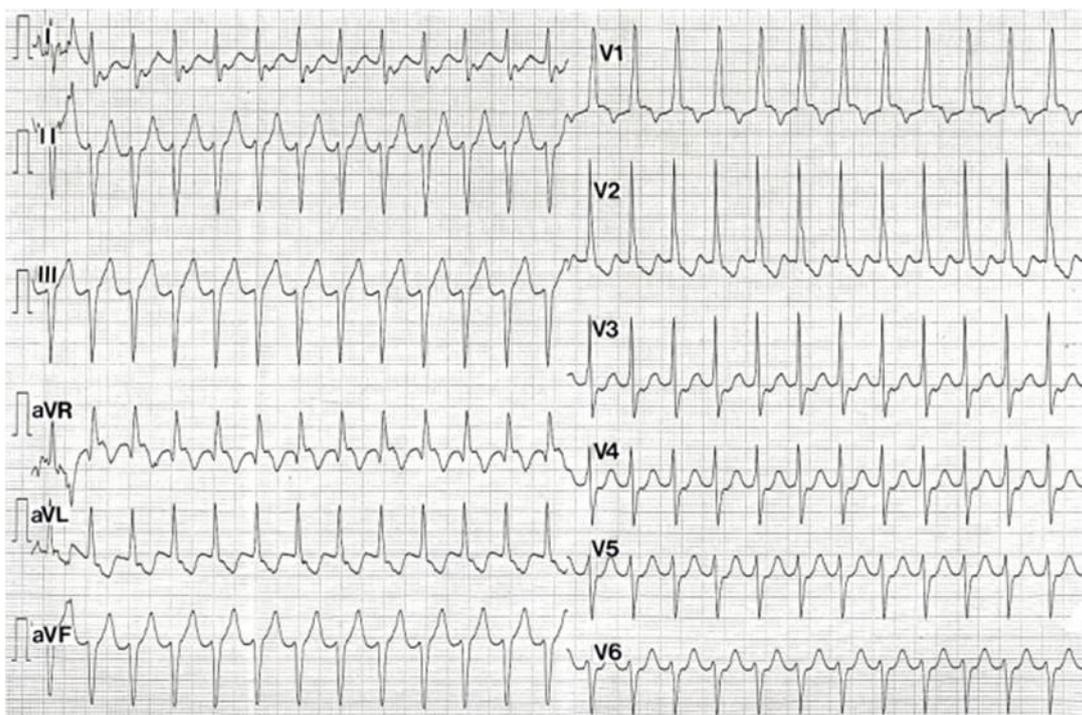


図2 頻拍時 12誘導 A

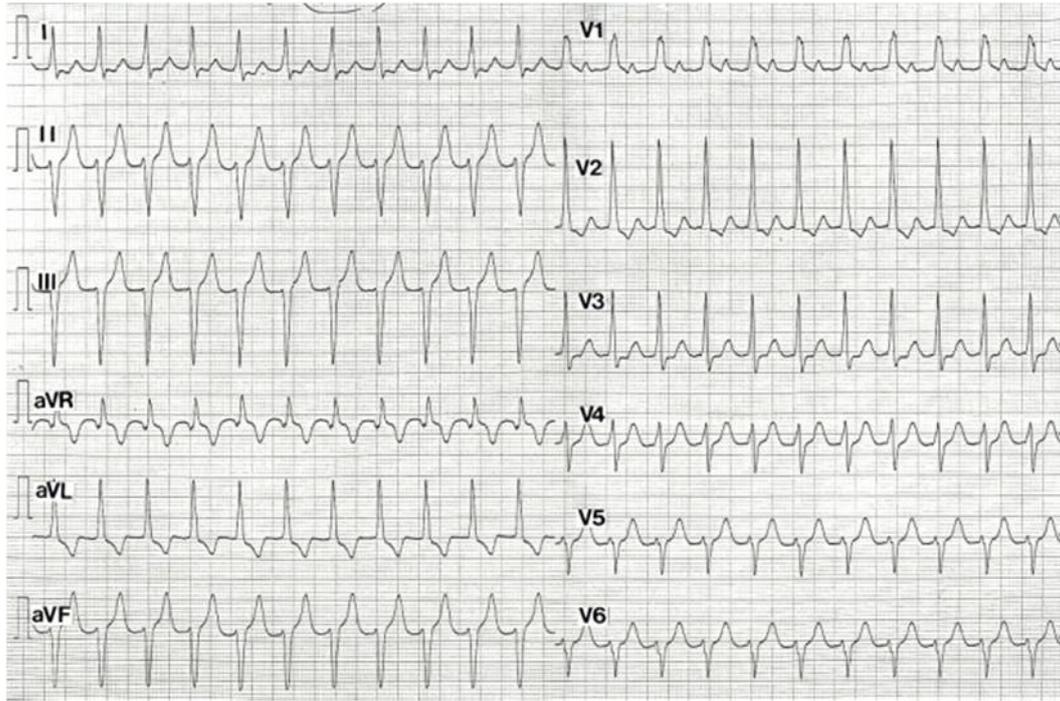


図3 頻拍時 12誘導 B

図に2種類の波形(図2,3)が区別され、しかも、その2種類のQRS波形が交互に出現する頻拍(図4)も認められた。まず、頻拍A(図2)ではRR0.390秒(154/分)で、QRSは著明な左軸偏位とともにV1の高いR波が特徴である。P波は明らかではないが、I誘導でQRSの直後に陰性P波、aVRで陽性P波が

あるものと思われる。

一方、頻拍B(図3)ではRR0.416秒(144/分)で、QRSはやはり著明な左軸偏位であることは同じであるものの、V1でややR波が低く、ST上昇を伴ったような波形であった。P波についてはやはりI誘導でQRSの直後に陰性P波があると思われた。

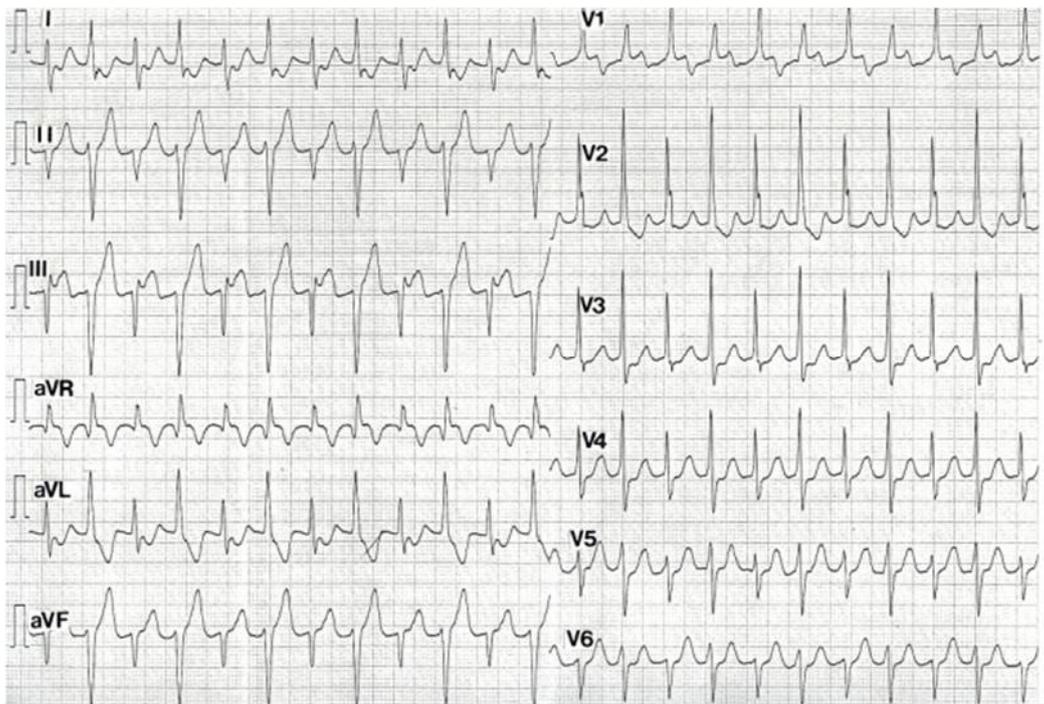


図4 頻拍Aと頻拍Bが交互に出現する発作

頻拍 A と頻拍 B は、レートと V1 の波形は異なるものの、肢誘導ではほぼ同じに見えるため、V1 の誘導の位置の“ずれ”の可能性も考慮したが、この 2 種類の波形が交互に出る頻拍(図 4)を記録することもあり、誘導位置のずれは否定された。図 4 に頻拍 A と頻拍 B が交互に出るところを示す。レートとしては、RR0.394 秒(152/分)で、常に I 誘導で QRS 直後に陰性 P 波を認める。RR 間隔は連続 10 拍の RR を計測して算出したので、小数点 3 ケタまでを示した。QRS が A と B が交代する際、明かな RR の変化は認めなかった。頻拍が維持されたままで QRS 波形が変化することから、ひとつの頻拍の発生機序に対して、心室内変行伝導が伴ったと考えられた。

陰性 P 波が頻拍 QRS の直後に存在することは、一般的には副伝導路の存在を示唆する特徴(4)とされている。本例では、観血的検査あるいは経食道心電図で QRS 直後の陰性 P 波の存在を確定的には確認はできなかったものの、臨床心電図の診断としては、副伝導路の関与が強く示唆された。本例は非発作時心電図には、デルタ波は認めていないため、あるとすれば逆伝導のみの潜在性副伝導路と考えられた。

以上の計測、波形観察から、潜在性副伝導路を逆伝導路とする房室リエントリー頻拍に、頻拍のレートにより変行伝導が伴ったり、伴わなかったりしたものと診断された。

本例は頻繁に頻拍発作を繰り返したため、アブレーション治療もふくめて、電気生理学的検査を予定していたが、心不全のため不幸にして検査前に亡くなられた。

3. 考 察

臨床心電図からみた診断

本例の特徴は頻拍発作に 2 種類の QRS 波があり、時によって頻拍は維持されたままでこの 2 種類の QRS が交互に出現することである。この現象は、

レートに関連していると考えられ、上室性頻拍の変行伝導と考えられた。しかし、いずれの波形も非発作時 12 誘導とはことなり、心室性を除外はできなかった。I 誘導で、QRS 直後に陰性 P 波が認められたことは、副伝導路の関与を強く示唆するものであった。ただ、経食道心電図などで確認できていないことで、確定的とは言えない。

治療面からみた鑑別診断

本例の発作時心電図は非発作時心電図とは、左軸偏位を示す点など明らかに異なり、心室頻拍も考慮しなければならない。しかし、動悸発作の際、血圧は低下するものの、全身状態としては比較的保たれていることから、当初より上室性との印象が強かった。リスモダン点滴が有効なことも上室性を示唆する印象(5)であったが、心室性でもリスモダンが有効であるため、これをもって上室性とは断定はできない。しかし、発作時嘔気により自然停止したことがあり、これは嘔気の伴う迷走神経反射が房室結節の伝導性を抑制したと考えられ、上室性を示唆する所見と考えられた(6)。

複雑心奇形を考慮した鑑別診断

本例は単心室、単心房という複雑心奇形が基礎にあり、刺激伝導系自体もどのような構造になっているか、明らかでない点がある。こうした複雑心奇形では paired SA、twin AV node といった報告(1-3)もあり臨床診断を複雑にしている。本例も twin AV node があって、頻拍が 2 つある房室結節を伝導したために 2 種類の QRS が生じた可能性を考慮してみた。A の房室結節を順行して B の房室結節を逆行する頻拍と、B の房室結節を順行して A の房室結節を逆行する 2 種類の頻拍を想定することも可能かと思われた。しかし、2 種類の頻拍が交互に出る第 3 の頻拍発作があることがわかったので、この可能性は否定しようと考えた。すなわち、A を順行したリエントリー興奮前面がそのまま A を逆行して B を順行することはありえないからである。2

種類の頻拍波形が連続性を維持しつつ QRS 波形をかえるのには、もしも twin AV node を想定するとしても、心室から心房へ逆行する第 3 の経路の存在が不可欠である。

I 誘導で QRS 直後の陰性 P 波に着目したことから、われわれは潜在性の副伝導路が本例頻拍に関与していることをほぼ確信している。潜在性副伝導路を想定すれば、きわめてまれな twin AV node を想定しなくても、変行伝導として QRS の変化を理解することは可能である。ただ、潜在性副伝導路と twin AV node の合併も否定はできないと考える。ただし、その場合、いずれの頻拍も左軸偏位を示して、非発作時 QRS と異なることの説明がつかないままとなる。

4. 結 語

複雑心奇形である単心室、単心房の症例において、2 種類の発作性頻拍と、その 2 種類の波形が交互に出現する興味深い心電図を認めたので、心電図の解析を中心に報告した。

なお、本症例の要旨は、第 25 回滋賀不整脈カンファレンス（2009 年 4 月 18 日大津）において発表した。

文 献

1. Wu MH, Wang JK, Lin JL, et al. Supraventricular tachycardia in patients with right atrial isomerism. *J Am Coll Cardiol* 1998;32 : 773-779
2. Epstein MR, Saul JP, Weindling SN, et al Atrioventricular reciprocating tachycardia involving twin atrioventricular nodes with complex congenital heart disease. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2001; 12:671
3. Pak HN, Hwang C, Kim YH, Twin atrioventricular node associated with interruption of the inferior vena cava and atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *J Electrocardiol* 2006;39:400-4003
4. Farshidi A, Josephson ME, Horowitz LN. Electrophysiologic characteristics of concealed bypass tracts: clinical and electrocardiographic correlates. *Am J Cardiol* 1978;41:1052-1060
5. Josephson ME, Seides SE, Batsford WB, et al. The effects of carotid sinus pressure in reentrant paroxysmal supraventricular tachycardia. *Am Heart J* 1974;88:694-697
6. Kerr CR, Prystowsky EN, Smith W, et al. Electrophysiologic effects of disopyramide phosphate in patients with Wolff-Parkinson-White syndrome. *Circulation* 1982;65:869-878