

ショック状態で発見された発作性 上室性頻拍症の1 新生児例

高橋 和俊, 渋谷 秀則, 野替 正二
山本 克哉, 阿部 淳一郎, 加藤 晴一
中川 洋, 渡辺 修一, 高柳 勝*
小泉 善嗣*

1. はじめに

WPW 症候群は小児の不整脈のなかで最も多く見られる発作性上室性頻拍症 (PSVT) の原因としてよく知られる。PSVT は年長児においては安静のみで自然に軽快することが多く心不全に陥る例が少ないため、予後良好な疾患と考えられている。しかし新生児の PSVT は短時間のうちに心不全に陥り、さらにその症状が非特異的な呼吸器症状、消化器症状であることが多く、診断に至るまでに時間を要することが少なくない。

今回我々は、低体温および哺乳力低下で発症した WPW 症候群を基礎にした難治性 PSVT を経験したので報告する。

2. 症 例

生後 20 日 男児

主訴：低体温 哺乳力低下 不機嫌

家族歴：特記すべきことなし

現病歴：在胎 37 週 1 日、吸引分娩、出生体重 2810 g で早期新生児期には特に問題は認められなかった。

3 月 20 日 (生後 19 日) 哺乳力の軽度低下があり、しだいに不機嫌となった。3 月 21 日午前 4 時ごろより口唇チアノーゼ、四肢、体幹の冷感が出現し、しだいに症状の増悪があり近医を受診し当科紹介となった。

入院時現症：ぐったりとしており、刺激により

弱々しく啼泣を認めた。全身の冷感が著明でチアノーゼはないものの全身色は不良、多呼吸、陥没呼吸、鼻翼呼吸を認めた。胸部聴診上呼吸音は清、著明な頻脈 (HR=200) を認めたが心雑音は認めなかった。腹部は軽度膨満を認めたが軟らかく肝臓は 1 横指触知し、脾臓は触知しなかった。四肢の脈拍は触知不能であり、直腸温は 30℃ 以下で測定不能であった。

入院時検査成績 (表 1)：血液像ではとくに炎症の所見を認めず、血小板数も正常であった。著明な代謝性アシドーシスを認めたが、呼吸性アシドーシスは認めなかった。肝機能は正常であったが

表 1 入院時検査成績

RBC	379×10 ⁴ /μ	GOT	176 IU/l
Ht	39.2	GPT	20 IU/l
Hb	13.2/dl	ALP	701 IU/l
WBC	17900/μl	LDH	3215 IU/l
Plt	32.5×10 ⁴ /μl	CHE	145 IU/l
		γ-GTP	1161 IU/l
Na	139 mEq/l	ZTT	4.5 KU
K	5.2 mEq/l	T-Bil	9.3 mg/dl
Ca	4.9 mEq/l	CPK	1595 IU/l
TP	4.9 g/dl	PH	6.962
Albumin	3.3 g/dl	PaCO ₂	38.8 mmHg
A/G	2.06	PaO ₂	67.9 mmHg
BUN	21 mg/dl	BE	24.3 mEq/l
Creatinin	0.5 mg/dl	HCO ₃ ⁻	8.2 mEq/l
UA	0.9 mg/dl	SaO ₂	77.2 %
		FiO ₂	0.45
CRP	0.86mg/dl		

仙台市立病院小児科

* 東北大学医学部小児科学教室

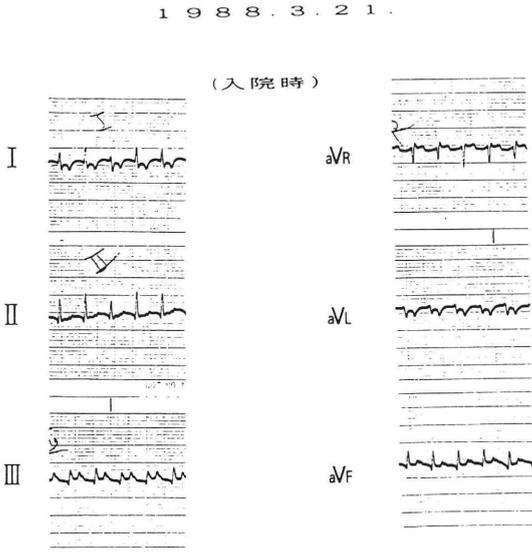


図1. 入院時

CKが高値を示した。sepsis workは陰性であった。胸部X線上CTR 57%と心拡大がみられた。退院後経過：主訴が低体温と哺乳力低下であることから当初は寒冷傷害を疑ったが、皮膚色が不良であること、頻脈の存在、血小板数が正常であること、加温により体温の上昇が得られても全身状態の改善がみられないことなどより頻拍症も考え

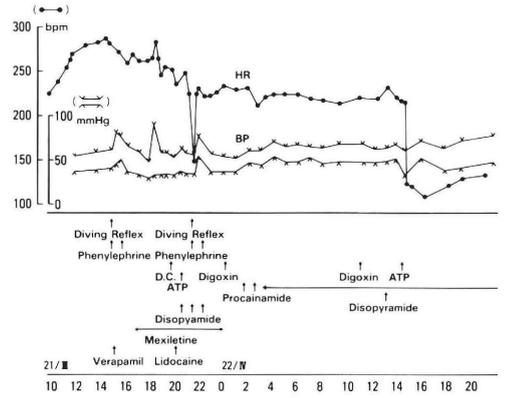


図2. 治療の経過

られた。心電図所見では、著明な頻拍(HR=210)、III, aV_Fの陽性P波、P₁が陰性でQRS群の後に見えるPR>RP'パターンがみられPSVTと診断した(図1)。治療として(図2)迷走神経反射(phnyrephrine, diving reflex), Ia群の抗不整脈薬(disopyramide, procainamide), 直流除細動を試みたがいずれも無効または一時的な効果を示すのみであった。ATPもこの時点では無効であった。

翌3月22日, ATPをより急速に投与したところ房室ブロックを呈してPSVTは停止した(図

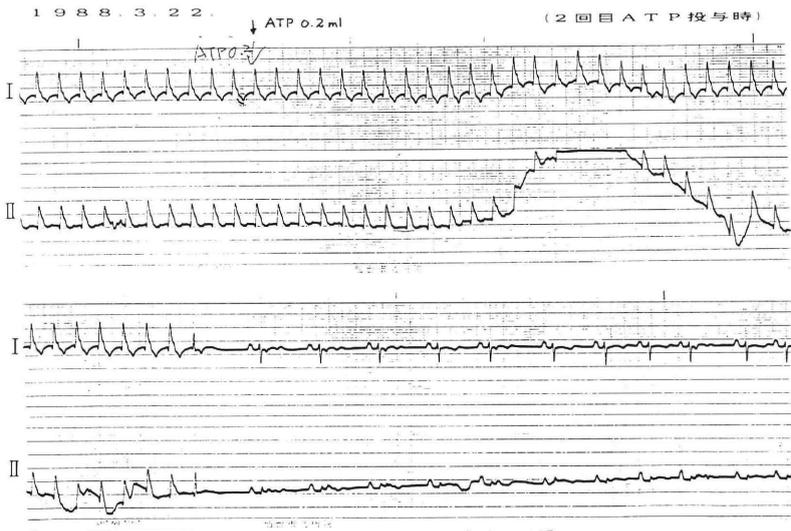


図3. PSVT停止時

1988.3.28.

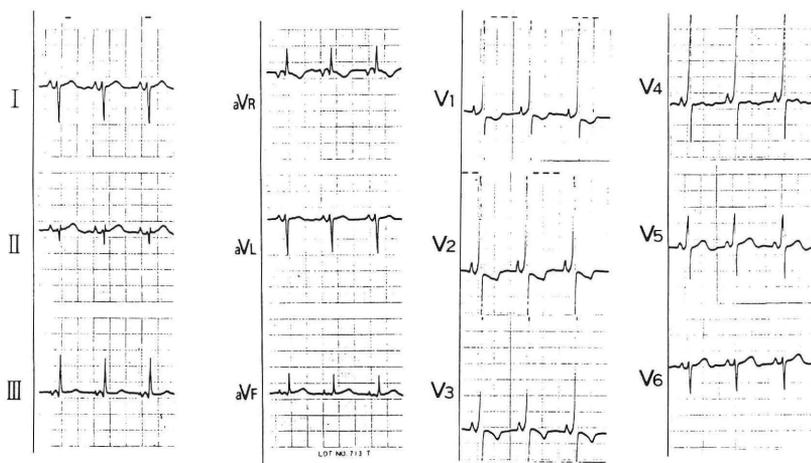


図4. PSVT 停止後

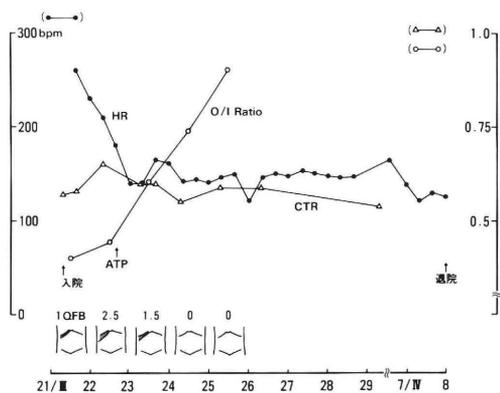


図5. 心不全徴候の経過

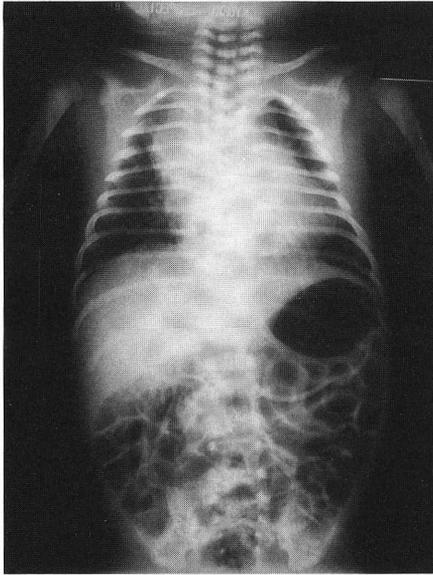
3)。停止後の心電図でデルタ波が認められ、発作時の心電図所見と併せて WPW 症候群の房室リエントリーによる orthodromic PSVT と診断した(図4)。入院直後には心不全徴候(肝腫大, 心拡大, 尿量低下, 四肢冷感, 血圧低下など)がみられしだいに増悪してきていたが, PSVT の停止後には改善が得られた(図5, 6)。

退院後経過: 4月19日, 6月12日, 7月3日に PSVT の発作を認めたが, いずれも ATP 静注により容易に停止した。7月3日に発作以後 digoxin の投与を開始して以来発作は認めていない。

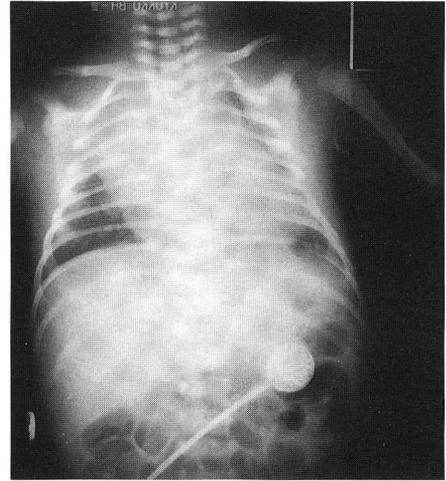
3. 考 察

PSVT は小児の頻拍症のなかで最もよくみられるものである。その発生機序として様々なものが考えられているが, 殆どはリエントリー, すなわち心房から心室へ伝えられた電氣的興奮が再び心房へ回帰するために生じるものである。さらにこのリエントリーの回路としては WPW 症候群の副伝導路を介した房室リエントリー, 次いで房室結節内の slow pathway および fast pathway を介した fast-slow 型房室結節内リエントリーの頻度が高い。このうち房室リエントリーは, 心房→房室結節→His-Purkinje 系→側副伝導路→心房というルートを介した順行性(orthodromic)リエントリーおよび心房→側副伝導路→His-Purkinje 系→房室結節→心房というルートを介する逆行性(antidromic)リエントリーが殆どであり, とくに前者の頻度が高い(図7)¹⁾。

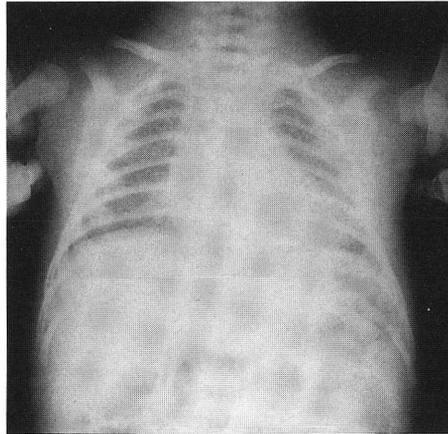
小児においては PSVT の診断は成人ほど容易ではない。特に新生児, 乳児においては非特異的な消化器症状(哺乳力低下, 嘔吐)で発症することが多く, しだいに多呼吸, 全身色不良, 発熱などの症状を伴うようになるが, 明らかな心症状は心不全が進行しないかぎり現れない。さらに年長



(a)



(b)



(c)

図6. 胸部X線の経過

a: 3月21日 CTR 57%
c: 3月29日 CTR 52%

b: 3月22日 (PSVT 停止前) CTR 65%

児のPSVTでは心不全をきたすことは少ないが、新生児、乳児の場合には200~300 bpmの著しい頻脈となり急速に心不全に陥ることが多い²⁾。

すなわち一般的に小児のPSVTは生命予後が良好であると考えられているにもかかわらず、新生児、乳児では症状が非特異的で気付かれにくく心不全に陥り易いため重篤な状態になるまで診断されないことが稀ではない³⁾。

今回のように新生児期~乳児期の症例のPSVTの診断に際して最も問題になるのは症状の非特異性とも関連して2次的な洞性頻拍との鑑別であろう。新生児においては基礎的な心拍数が約100 bpmと速く、2次的な洞性頻拍で200 bpm程度になることは稀ではない。しかしその場合、正常QRS群に先行してP波が認められ、注意深い読図によりPSVTとの鑑別が可能である。

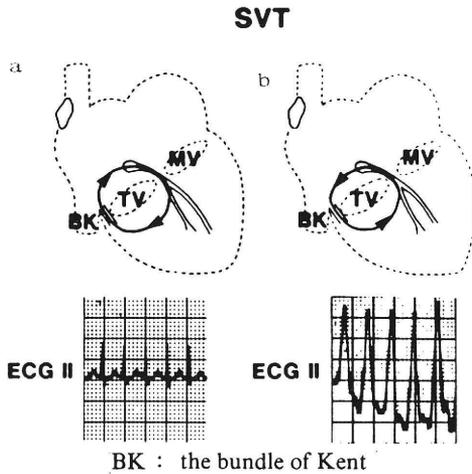


図7. PSVTの回路
 a: orthodromic PSVT QRS群の延長は認められない。
 b: antidromic PSVT QRS群の延長が認められる。
 (Gillet, P.L. and Garson, A.: Pediatric cardiac arrhythmias より引用)

WPW 症候群に伴う房室リエントリーによる orthodromic PSVT の場合には QRS 群の後ろに P 波が認められる PR>RP' パターンがみられ、RP interval は一般に 0.07 秒以上である。QRS 群の延長はなく、非発作時と異なりデルタ波は認められない。副伝導路が左側に存在する場合は第 I 誘導で陰性 P 波が認められる。II, III, aV_F の P 波は陽性である。antidromic PSVT の場合にもこれらの特徴はほぼ同様であるが、QRS 群の延長が認められる点で異なる⁴⁾⁵⁾⁶⁾。本症例では寒冷傷害との鑑別が問題となったが、以上の orthodromic PSVT の心電図上の特徴を備えており、標準 12 誘導のみで診断可能であった。

PSVT の治療の第一選択は頸動脈洞マッサージや Valsalva 手技などの迷走神経反射を利用するものであるが、小児、ことに新生児、乳児においては diving reflex が好んで行われる。これは氷嚢を迷走神経のよく分布している顔面に数秒間あてることでひきおこすことができる⁷⁾。

薬物療法としては、従来から小児では digitalis が房室結節に対して負の変伝導作用を示すためよく用いられてきた。成人では PSVT は心房細動、

粗動を伴い易く、digitalis は副伝導路の不応期を短縮するため逆に心室の興奮頻度を増加させ危険であるとされている。小児においては PSVT が心房粗細動を伴うことは極めて稀であるため採用されているが、antidromic PSVT に対しては電氣的興奮が副伝導路を順行性に通るため禁忌と考えるべきであろう⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾。

最近になって成人の第一選択薬として頻用されるようになったのが ATP である。小児ではまだ使用経験が少ないもののしだいにその有用性が報告されるようになってきた¹¹⁾。

ATP は代謝されない状態では迷走神経刺激作用をもち、血中の ATPase によって速やかに adenosine に分解されると房室結節に対して負の変伝導作用を示すようになる。さらに、adenosine は急速に脱アミノ化を受け活性をもたない inosine へ代謝されてしまう。そのため作用が強力であるにもかかわらず作用時間は数 10 秒と極めて短く、副作用が少なく繰り返し使用することができる。小児に対する至適量は住友らによると 0.3 mg/kg/dose であり、作用時間が短いため心臓に近い手背または肘静脈から急速に静注する必要がある。

4. 結 語

新生児期に非特異的症状で発症し心不全をきたした WPW 症候群による PSVT の 1 例を報告した。本症例は当初は寒冷傷害として治療され、正しい診断にいたるまでに比較的時間を要した。PSVT の停止には ATP が、予防には digitalis が有効であった。

文 献

- 1) Gillet, P.L. and Garson, A.: Pediatric cardiac arrhythmias, p. 237-244, Grune & Statton, New York, 1981
- 2) Lubbers, W.J., Losekoot, T.G., Anderson, R.H. et al: Paroxysmal supraventricular tachycardia in infancy and childhood. Europ. J. Cardiol., 2, 91, 1974
- 3) 小佐野 満: 小児における早期興奮症候群. 内科 MOOK, No. 26, p. 181-187, 金原出版, 1984

- 4) Garson, A., Gillet, P.C., and McNamara, D.G. : Supraventricular tachycardia in children. *J. Ped.*, **98**, 875, 1981
- 5) 松村 準：心電図スタット, p. 23-48, *メディカルサイエンスインターナショナル* 1988 (Edmonds, J.H.: *ECG Stat!* Lea & Febijer, Philadelphia, Pennsylvania, 1988)
- 6) 林 鐘声, 大中正光, 堤 泰史 他：Incessant 型回帰性頻拍の自然消失をみた乳児期 WPW 症候群の 1 例. *日本小児循環器学会雑誌* **4**, 414, 1989
- 7) Superanjeo, V., Pieri, D., Palazzolo, P. et al : Supraventricular tachycardia in infants: Use of the "Diving Reflex". *Am. J. Cardiol.*, **51**, 286, 1983
- 8) Mantakas, M.E., McCue, C.M., and Miller, W. W.: Natural history of Wolff-Parkinson-White syndrome discovered in infancy. *Am. J. Cardiol.*, **41**, 1097, 1978
- 9) 西村昌雄, 渡部良夫：早期興奮症候群の治療の基礎. *内科 MOOK*, No. 26, p. 196-207, 金原出版, 1984
- 10) 加藤孝和, 西村昌雄, 渡部良夫：早期興奮症候群の内科的治療の実際. *内科 MOOK*, No. 26, p. 208-221, 金原出版, 1984
- 11) 住友直方, 能登信孝, 山口英夫 他：小児上室性頻拍症に対する ATP の至適投与量の検討. *小児科臨床* **42**, 491, 1989