

ブロックの原因となる場合のあることが報告<sup>4)</sup>されているが、本研究において選択的冠灌流による cardioplegia を用いた AVR 例の SVT 中 50% に atrial echo を認めたことは、この A-V node 損傷によるリエントリー機序を成因として推測させた。冠動脈持続灌流法と心停止液局所冷却法による AVR 例を比較し、後者に SVT が有意に高い発生をみたという重信ら<sup>9)</sup>の報告はこの推測を裏づけるものかもしれない。また古瀬ら<sup>6)</sup>は心房筋が non-coronary collateral circulation から 30% の血液供給をうけている<sup>7)</sup>ことを重視し不十分な cardioplegia による心房筋が SVT の成因として重要であり心房表面の十分な冷却の必要性を強調している。このように cardioplegia はいまだ確立されたものではなく、不整脈という観点からも今後さらに研究を続けなければならない重要な分野であろうと思う。

## 結 語

開心術後 SVT の成因および治療手段について検討した。AVR 例に多発する傾向およびその 50% に認められる atrial echo の存在から房室結節の損傷が強く推測された。難治性 SVT には verapamil 持続静注+心室 pacing および IABP の併用がきわめて有効であった。

文 献 1) Michelson, E. L. et al.: Am. Heart J. **97**: 442, 1979. 2) Engelman, R. M. et al.: J. Thorac. Cardiovasc. Surg. **79**: 705, 1980. 3) Cox, J. L. et al.: The Handbook of Clinical Cardioplegia, Mount Kisco, Futura Publishing Co., New York, 1981. 4) Bagdonas, A. A.: Am. Heart J. **61**: 206, 1961. 5) 重信雅春ほか: 胸部外科 **40**: 355, 1987. 6) 古瀬 彰: 胸部外科 **40**: 355, 1987 (重信論文討論1). 7) Brazier, J.: Ann. Thorac. Surg. **19**: 426, 1975.

## 215 潜在性 WPW 症候群に対する外科治療

金沢大学 第1外科

向 井 恵 一 三 崎 拓 郎 坪 田 誠 松 永 康 弘  
岩 喬

WPW 症候群に対する副伝導路切断術は、根治療法として確立されてきたが<sup>1)</sup>、デルタ波の認められない潜在性 WPW 症候群では、術前、術中の副伝導路の部位診断など、外科治療上問題も多い。そこで、教室で外科治療を行った潜在性 WPW 症候群に検討を加えた。

### 対象と方法

教室で昭和 63 年 2 月までに副伝導路切断術を行った WPW 症候群 316 例中、1本の潜在性房室副伝導路を有する 26 例を対象とした。男 19 例、女 7 例で、年齢は 12 歳から 62 歳 (平均 39.7 歳) であった。合併心疾患は、三尖弁前尖の弁輪部が右室側に落ち込んだ三尖弁前尖形成異常<sup>2)</sup>と Mahaim 束の合併 1 例、Ebstein 奇形 3 例、Mahaim 束 1 例、異型狭心症 1 例であった。全例に発作性上室性頻拍が認められた。

全例で、副伝導路の性状および部位診断のため、術前に電気生理学的検査<sup>3)</sup> (図 1) を行った。

術中マッピングは、多極カテーテル電極を房室間溝付近の心房壁におき、頻拍時および右室刺激時に多極同時

誘導を行った。心房表面上の室房伝導時間の最短の部位に副伝導路が存在するものと診断した (図 2)。

手術は、心房心内膜側より副伝導路切断を行った<sup>1,4)</sup>。すなわち、左心側に副伝導路の存在する左心型の場合

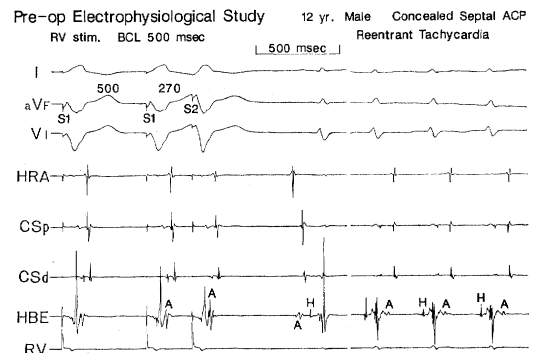


図 1 術前電気生理学的検査

高位右房 (HRA)、冠静脈洞近位 (CSp)、冠静脈洞遠位 (CSd)、His 束心電図 (HBE)、右室 (RV) の電位を同時記録した。右室刺激時、頻拍時ともに、HBE 上で室房伝導は最短であった。

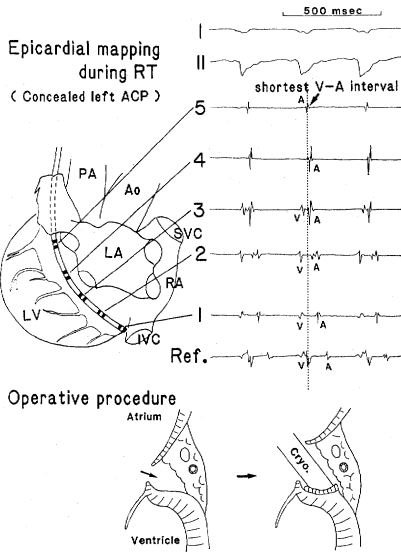


図 2 術中マッピングと副伝導路切断術術式

は、心停止下に右側右房切開にて、心内膜側より僧帽弁輪部直上の左房筋を切離し、周囲の郭清を行った。右自由壁に副伝導路の存在する右心型および、右中隔に副伝導路の存在する中隔型の場合は、心拍動下に右房切開し、His 束電位記録や右室刺激を行いながら三尖弁輪部の切離を行い、心停止下に周囲の郭清を行った。17 例には郭清後冷凍凝固を追加した。

Ebstein 奇形を合併した 3 例に対しては、副伝導路切断術と同時に、2 例に心房中隔欠損閉鎖術と Hardy の三尖弁形成術を、1 例に三尖弁置換術を行った。

潜在性 WPW 症候群では、デルタ波の消失による副伝導路切断の確認ができないため、術後 9 日から 21 日の間に術中に右房および右室に縫着したペースティングワイヤを用いて、術後のペースティング検査を行った。

これら 26 例の術前術中検査所見、手術成績などを検討した。

結 果

1. 術前術中検査所見

術前の電気生理学的検査では、25 例で右室刺激時の室房伝導時間がほぼ一定であり、頻拍時と同様の心房興奮様式を示すことから、潜在性副伝導路の存在が診断された。また、右室刺激時および頻拍時の心房のカテーテルマッピングにより、副伝導路の部位診断が行われた。Ebstein 奇形を合併した 1 例では、術前検査時副伝導路の伝導が認められず、術中検査にて初めて副伝導路の診

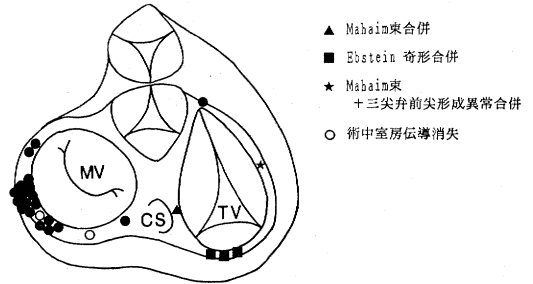


図 3 潜在性副伝導路の存在部位

断がなされた。

24 例では、術中マッピングにて最終的な副伝導路の部位診断が行われたが、左心型の 2 例では、術中室房伝導が消失したため、術前検査所見をもとに副伝導路切断術を行った。

2. 副伝導路の存在部位 (図 3)

術前術中の検査により決定された副伝導路の存在部位は左心型 20 例、右心型 4 例、中隔型 2 例であった。左心型の 20 例中 16 例では、副伝導路は左側壁の左冠動脈鈍縁枝の付近の左房左室間に存在した。

左心型 20 例中合併心疾患を認めたものは、狭心症合併の 1 例のみであった。しかし、右心型 4 例と中隔型 2 例の右心側に副伝導路の存在した 6 例では、Ebstein 奇形合併 3 例、三尖弁前尖形成異常と Mahaim 束の合併 1 例、Mahaim 束の合併 1 例と、高率に房室弁輪部周辺の解剖学的異常が認められた。

Ebstein 奇形合併の 3 例と三尖弁前尖形成異常合併の 1 例では、副伝導路は弁輪の落ち込み部位、すなわち、前者では右後壁に、後者では右側壁に副伝導路が存在した。

3. 手術成績

重症 Ebstein 奇形を合併し、三尖弁置換術を副伝導路切断術と同時に行った 1 例を、術後低心拍出量症候群にて失った。他の 25 例では、初期の左心型の小児例 1 例を除いた 24 例で副伝導路は完全に切断され、頻拍は根治した。

考 察

潜在性 WPW 症候群の外科治療においては、デルタ波が存在しないため、副伝導路の部位診断は室房伝導の解析によらねばならず、術前検査として詳細な電気生理学的検査が必要である。術中室房伝導の消失した症例もあり、術前より可能な限り正確な部位診断を行うことが

成績向上につながるものと思われる。

頻拍中の心房マッピングが必要な潜在性 WPW 症候群では、心臓の偏位などにより頻拍が停止することもあり、迅速な術中検査が要求される。この点、教室で開発した多極カテーテル電極を用いた多極同時誘導法は、簡便ですぐれた方法と考える。

従来より、潜在性副伝導路は、左心側に多いとされてきたが<sup>6)</sup>、頻度は低いものの右心側にも存在する。右心側の潜在性副伝導路では、正常伝導路を介する室房伝導や房室結節内旋回性頻拍などとの鑑別が重要で、より詳細な電気生理学的検査が必要である。また右心側の潜在性副伝導路症例には、他の房室弁輪部周辺の解剖学的異常に合併するものが多く認められたことも特徴であり、WPW 症候群の発生機序との関連が示唆される。

## 結 語

1) 術前術中の詳細な電気生理学的検査により潜在性 WPW 症候群でも副伝導路の切断が可能であった。2) 左心型の潜在性副伝導路は左側壁に存在するものが多く、この部位が好発部位と考えられた。3) 右心側の潜在性副伝導路は、左心型に比べてその頻度は少ないが、他の房室弁輪部周辺の解剖学的異常を合併するものが多く、外科治療の面でも特異であると考えられた。

文 献 1) Iwa, T. et al.: J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 91: 225, 1986. 2) 九沢 豊ほか: 日小循誌 2: 56, 1986. 3) 岩 喬ほか: 臨床外科 21: 873, 1985. 4) 岩 喬ほか: 外科診療 27: 1456, 1985. 5) Kuck, K. H. et al.: Circulation 76 (Suppl. IV): 176, 1987.

## 216 頻脈性不整脈の外科治療における cryosurgery の心臓に与える影響について

日本医科大学 胸部外科

池 下 正 敏   山 手   昇   田 中 茂 夫   萩 原 俊 彦  
浅 野 哲 雄   宇 都 宮 英 敏   佐 々 木 建 志   山 内 茂 生  
新 田   隆   庄 司   佑

近年、各種頻脈性不整脈の外科治療が実施されるようになってきたが、手術手技上従来の切開、縫合などの外科的処置に加えて cryosurgery が導入されるようになってきた。心臓内伝導系や reentry 回路の遮断、異所性自動中枢の除去に有効である反面、不必要な凍結は正常心筋、刺激伝導系、冠動脈、弁の障害を発生する可能性がある。教室の経験をもとに cryosurgery (以下 cryo) の有用性と実施上の注意点について検討した。

## 対 象

教室では 1970 年より現在まで 44 例の頻脈性不整脈に対して手術治療を行った。上室性頻拍 31 例に対して副伝導路切断術、外科的房室ブロック作成術を、虚血性心室頻拍 13 例に対して心内膜切除術または心内膜凍結術を行った。Cryo は過去 7 年間に 23 例 (52%) に単独または補助手段として使用した。

## 結 果

### 1. 副伝導路切断術

WPW 症候群に対する副伝導路切断術は 22 例に行い、cryo 使用は 10 例 (45%) で、全例 (100%) において副伝導路切断に成功した。これに対し cryo 不使用は 12 例で、切断に成功したのは 10 例 (83%) であり、他の 2 例は 1970 年代初期の left free wall Kent であった。Cryo 使用の posterior septal Kent の 1 例に房室ブロックを合併し、posterior septal, left free wall Kent のおのおの 1 例に術後 Q 波を認めた。

### 2. 外科的房室ブロック作成術

頻脈性心房組細動, AV node reentrant tachycardia, concealed WPW, intermittent WPW などの上室性頻脈性不整脈の 9 例に対し外科的房室ブロック作成術を施行した。Cryo 使用は 7 例 (78%) で全例に成功した。Cryo 不使用は 2 例で全例成功したが、cryo 使用例では切開、縫合を行うことなく手術手技は容易なうえに、体