

していた PSVT は起こらなくなり、心房早期刺激によっても PSVT を誘発することはできなかった。心外膜マッピングでは中枢性右脚ブロック型を示した。

本例では三尖弁閉鎖不全は軽度であるため三尖弁挙上転位を行った。術後には心雑音は消失した。手術翌日から心拍数が次第に増加し 160 に達した。これは上室頻拍で術前の発作的なものとは異なり持続性で、心房刺激によりいったんは停止するがただちに再発するもので、その開始は R-R 間隔が次第に短縮し臨界値に達すると頻拍となる incessant reciprocating tachycardia であった。これに対し心房心室シークエンシャルペーサーを用いて心房心房シークエンシャルペーシングを行うとこの頻拍を完全に抑制することができた。この場合心房第 1 刺激間隔によって心拍数を決定し、心房第 1 刺激と第 2 刺激の間隔を調節してその第 2 刺激が第 1 刺激に伴う心室からの逆伝導に対し心房をあらかじめ不応期とするように設定した。その後は verapamil および digitalis の投与により頻拍は抑制されている。

本例に対し漸増性心室ペーシングを行うと心拍数 180 までは逆伝導時間に有意の延長はみられず、少なくとも機能的には concealed bypass と等価の逆伝導路が存在することが証明された。ただしこの経路が解剖学的に潜伏性の Mahaim 束あるいは Kent 束によるものか、あるいは WPW 症候群に特有な短縮正常伝導路によるものかは不詳である。この点を明らかにするためには His

束ペーシングを含むより正確な電気生理学的解析が必要である。

考 案

本例は Ebstein 病における房室伝導系の複雑さを如実に物語っているものといえる。機能的には本例には 2 本の房室副伝導路があり、1 本 (A 路) は冠状静脈洞直下であり順伝導をつかさどり、他の 1 本 (B 路) は His 束近傍にあって逆伝導をつかさどっていたと考えるものももっとも妥当のようである。しかもこの場合 B 路の不応期はかなり長く、A 路経由の心室興奮では逆伝導は起こらず、正常伝導路経由の心室興奮ではじめて逆伝導が起こるものであると考える必要がある。手術によって A 路のみの切離を行ったため逆伝導が発生しやすいたく状況となり持続性上室性頻拍が生じたのであろうと解釈している。

このような重複副伝導路の術前の正確な診断は不可能に近い。したがって術中の電気生理学的検索を現在行われているものよりもはるかに高いレベルで行うことによってはじめてその正確な診断がえられるものと思われる。

文 献 1) 三枝正裕他: Ebstein 病の手術治療. 胸部外科 19: 830, 1966. 2) Saigusa, M. et al.: Tricuspid valve replacement with a preserved aortic valve homograft for Ebstein's malformation. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 62: 55, 1971. 3) 三井利夫他: Ebstein 病の手術治療, 日胸外会誌 23: 1044, 1975.

主題 V-7 Ebstein 奇形に合併した WPW 症候群に対する 副刺激伝導路切断術

金沢大学 第 1 外科

麻柄 達夫 川筋 道雄 土屋 和弘 三崎 拓郎
岩瀬 孝明 小林 弘明 岩 喬

はじめに

Ebstein 奇形の手術療法は従来解剖学的矯正のみに向けられてきたが、合併する種々の不整脈が術前・術後の死亡原因となることは良く知られている。中でも WPW 症候群は Ebstein 奇形の 15~25% に合併し、互いにその症状を悪化させることが多い。教室では、Ebstein 奇形に合併した WPW 症候群 4 例に副刺激伝導路切断術

を経験し、満足すべき結果を得たので報告するとともに、治療上の問題点について考察する。

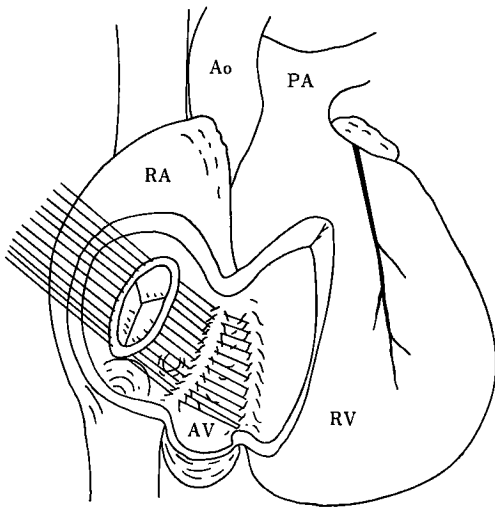
対 象

過去 6 年間に教室において副刺激伝導路切断術が施行された WPW 症候群 39 例のうち 4 例 (10%) に Ebstein 奇形を合併していた。一方、Ebstein 奇形と診断された 5 例のうち 4 例に WPW 症候群の合併を認めた。

表 1

| Case | Age | Sex | Preoperative tachycardia | WPW Type | Operation | Result |
|------|-----|-----|--------------------------|-----------|------------------------------------|--------------|
| 1 | 26 | M | SVT, af | WPW (B+A) | division of ACP | SVT present |
| 2 | 15 | M | SVT, af, AF | WPW (C+C) | division of ACP TVR | symptom free |
| 3 | 47 | M | SVT af, AF | WPW (C) | division of ACP | symptom free |
| 4 | 33 | M | SVT, af | WPW (C) | division of ACP resection of AV | symptom free |

SVT: Supraventricular tachycardia
ACP: Accessory pathway
AV: Atrialized ventricle



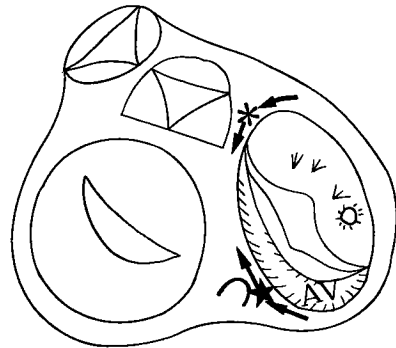
AV: atrialized ventricle reduced

図 1

これらの Ebstein 奇形に合併した WPW 症候群の症例は 15 才~47 才の男性であり、症例 1 ではたび重なる頻拍発作 (SVT, af) を認め、症例 2 では 1 週間を越えて持続する頻拍発作 (SVT, af, AF) および運動時呼吸困難、失神発作を認め、症例 3 では 1 週間持続する頻拍発作 (SVT, af, AF) を認め、症例 4 でも頻拍発作 (SVT, af) を認め、それぞれ DC Cardioversion を受けている (表 1)。

症 例

これらの症例のうちでも症例 2 および症例 4 は興味ある所見を示した。症例 2 の心電図所見では、洞調律時にはデルタ波がみられ、その初期成分の極性は V₁ で (-)、II、III、aV_F で (-) を示し、右室後中隔の副刺激伝導



★1st accessory pathway
*2nd accessory pathway
both divided
AV: atrialized ventricle

図 2

路が考えられた。頻拍発作時は、なおデルタ波を示し、QRS の波形も基本的には洞整脈時と同一であった。すなわち頻拍時においても刺激は右心房から副伝導路を順行して心室に至り、正常伝導路を逆行する刺激の回旋によって頻拍が継続していると考えられた。

心カテーテル所見では右房、右室での O₂ 飽和度の上昇は認められず、右房圧、大動脈圧の著明な上昇が認められ、右室造影でも典型的な Ebstein 病の所見が認められた。しかし、電気生理学的検査は常時頻拍のため患者が不安・苦痛を訴え施行し得なかった。

術野においては心表面マッピングが行われ、最早期興奮部位は右心室横隔膜側の房室間溝に接して存在した。まず、右心房と右心室を右心室後中隔の弁輪部において切離した。この切離によりデルタ波は消失し、心電図は正常化したの間もなく、168 回/分の頻拍が出現した。そこで右心房の心内膜電位をマッピングしたところ、前中隔側に最早期興奮部位が存在した (図 2)。His 束を避け

てこの部位を切離したところ、168回/分の頻拍は突然110回/分の洞整脈に変化した。

三尖弁中隔尖および後尖は右室側に落ち込んで付着し、弁尖は一部短縮菲薄化し、前尖に穿孔を認めた。弁形成術は困難であったので、Hancock xenograft 35 mmで置換すると同時に、心房化心室を縫縮した(図1)。術後の心電図ではデルタ波や頻拍発作を一度も認めず、CTRは術前69%から術後59%に著明に縮小した。

症例4では心電図上デルタ波の極性がV₁で(-), II(±), III, aV_F(-)を示し、右室後中隔の副刺激伝導路が考えられた。また、頻拍発作はQRSの巾広いaf tachycardiaとQRSのtightなSVTの2種が認められた。術前電気生理学的検査として、右房ペーシングによるstimulation-delta wave時間の測定が行われ、三尖弁弁輪中隔側で最短時間を記録した。術野での心表面マッピングは、最近ではコンピューターディスプレイが行われるようになり、さらにその客観性が向上したものと思われる。右室後壁から後中隔にかけて、早期興奮部位がみられ、弁輪部を後中隔からHis束の近傍まで切離すると、デルタ波は消失し、頻拍発作も誘発し得なくなった。三尖弁は後尖が落ち込んで付着し、心房化心室の膨隆がみられた。この心房化心室を切除し、三尖弁は放置した。術後早期には、Junctional Rhythmを一過性に認めたが、デルタ波や頻拍発作は全く消失している。

考 案

Ebstein 奇形に合併する不整脈の中でもWPW症候群は頻度が高く、その病状を悪化させたり、突然死に至らせることがある。このような合併症例では一期的根治手術が望ましく、教室では副刺激伝導路切断術を行うと

もに、Ebstein 奇形による三尖弁の変形が高度で重篤な状態となっているものに対して Porcine xenograft による三尖弁置換術および心房化心室の縫縮を行い良好な結果を得た。また中等度の Ebstein 奇形に対して心房化心室の切除を行い、変形が軽度の症例ではこれを放置し、術後何ら障害を認めていない。

Ebstein 奇形とWPW症候群合併例の根治術において、しばしば副刺激伝導路切断術の不成功例がみられる。この原因として、まずEbstein奇形による右心不全と、WPW症候群の頻拍発作が相乗して、術前電気生理学的検査の施行を障害したり、これを不能にすることである。また、かなりの頻度でRBBBの合併がみられ、心電図による部位診断上障害となってきたが、最近教室ではデルタ波初期成分の極性を分類しており、副刺激伝導路の部位推定にはさほど問題となっていない。最後に、症例1, 2のごとく複数本の副刺激伝導路を有する場合がかなりの頻度でみられ、このような場合には第1の副刺激伝導路が機能している間は第2の副刺激伝導路が機能を発揮していないことが多いのではあるが、術前の心電図、電気生理学的検査、術野における心表面マッピングおよび心内膜マッピングを施行する際には、複数本の副刺激伝導路の存在を念頭に置き、注意深く観察する必要があると考えられる。

文 献 1) 岩橋 ほか: 心臓 11: 375, 1979. 2) Sealy, et al.: Surgical treatment of tachyarrhythmias in patients with both an Ebstein anomaly and a kent bundle. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 75: 847, 1978. 3) McFaul, et al.: Ebstein's malformation. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 72: 910, 1976. 4) Seally, et al.: The Surgical Treatment of Wolff-Parkinson-White Syndrome. Ann. Thorac. Surg. 22: 443, 1976.

お詫びと訂正

本誌第10巻第3号, P. 153, 主題III—9連合弁膜症の外科治療 高木博己先生他の論文において、共同演者大石喜六先生、古賀道弘先生のお名前が掲載もれとなってしまいました。関係諸先生に深くお詫び申し上げますとともに、ここに訂正させていただきます。