

●一般演題

Senning術後心房粗動に対し、 カテーテルアブレーションを施行した1例

埼玉医科大学循環器内科 玉置 徹・松本万夫・加藤律史
須賀 幾・茆原るり・堀田ゆりか
西村重敬

埼玉医科大学小児循環器科 先崎秀明・小林俊樹・石戸博隆
和歌山日本赤十字病院第二小児科 中村好秀・鈴木嗣敏・福原仁雄

はじめに

Senning手術は大血管転位症の手術として広く普及したが、術後の心房粗動がしばしば問題点の一つとしてあげられている¹⁾。今回、Senning手術後の心房粗動に対し、アブレーションを施行した比較的まれな1例を経験したので報告する。

1 症 例

症例は24歳、男性。出生後エコーにて完全大血管転位(type I)と診断され、生後6ヵ月時に他院にて心房内血流転換術(Senning手術)を施行された。1歳1ヵ月頃より心房粗動が間欠的に出現。また房室ブロックを伴った徐脈を認めるようになつた。そのため8歳時に経静脈ペースメーカー(VVI)を植え込まれたが、ポケット感染のため、ペースメーカーを摘出し経過観察された。

11歳で洞機能不全、高度房室ブロックの診断にて再度経静脈DDDペースメーカー植え込みを施行された。以後、安定していたが、22歳頃より解剖学的右室が機能的左室を果たしているために心不全が顕著化し、同時期より夜間に胸痛を認めるようになった。本年6月夜間胸痛および呼吸苦が出現し、当院小児心臓科に紹介入院となつた。既往歴、家族歴には特記事項を認めなかつた。

入院時血圧114/74mmHg、脈拍72/分、不整、明らかな肺雜音や浮腫を認めず、他身体所見の異常を認めなかつた。血液生化学所見ではBNP 131.5 pg/mLと高値であったが、ほかに著明な異常所見は認められなかつた。胸部X線上は心胸郭比52%で、肺野に軽度の鬱血を認めた。

入院時心電図(図1)では、II、III、aVFで下向きの鋸歯状波を示す心房粗動で、平均伝導比は3:1~4:1であり、心拍数は毎分70~80回であつた。また、著明な右室肥大所見を呈していた。DDDペーシングで、AV delayの設定は300msecと延長してあつたにもかかわらず、右のようにときに心室ペーシングが入り、それに伴い胸部不快を訴えていた。

入院後施行した心臓カテーテル検査では、機能的右室の拡張末期圧の上昇と静脈圧の上昇を認めた(SVC平均圧19mmHg、IVC平均圧17mmHg、機能的右室圧33/6mmHg、機能的左室104/21mmHg)。エコー上三尖弁逆流は著明であったが、心房内の形態的狭窄は軽度であつた。胸痛、胸部違和感を頻回に認めるため、ペースメーカーの設定変更やジゴキシン、アミオダロンなどの薬物療法にて心房粗動および症状のコントロールを試みたが、改善しないためカテーテルアブレーションを選択することにした。

アブレーションに際し、静脈造影を施行した。

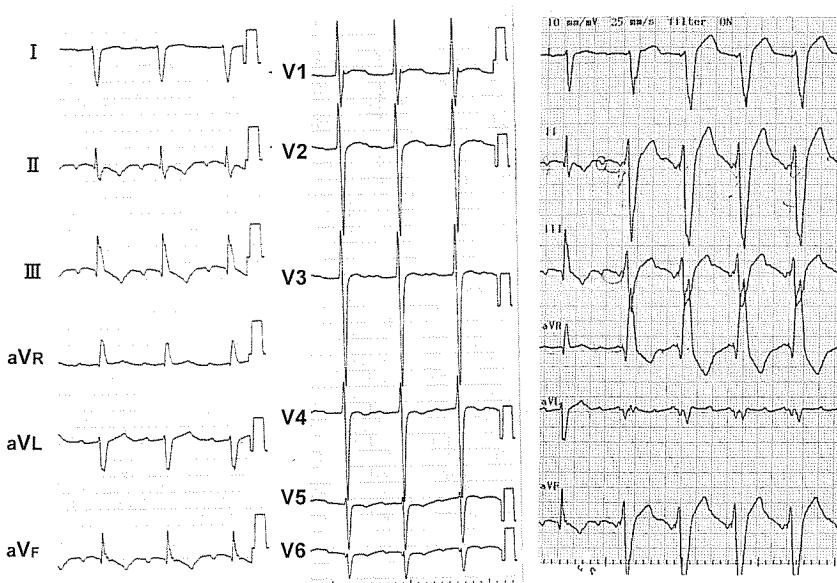


図1 入院時心電図

II, III, aVFで下向きの鋸歯状波を示す心房粗動で、平均伝導比は3:1～4:1であり、心拍数は毎分70～80回であった。また、著明な右室肥大所見を呈していた。DDDペーシングで、AV delayの設定は300msecと延長してあったにもかかわらず、右のようにときに心室ペーシングが入り、それに伴い胸部不快を訴えていた。

体静脈心房は左側に存在し、肺静脈心房は著明に拡大、解剖学的左室の壁運動は保たれていたが、解剖学的右室の壁運動は著明に低下していた。頻拍中にCARTOマッピングを施行した(図2)。まず、体静脈心房のマッピングから開始したが、心房内は広範に低電位部位が認められ、1.5mV以上の比較的電位の保たれた部位は一部に認めるのみだった。また、縫合部と考えられる中隔部には瘢痕領域とdouble potentialを多数認めた。体静脈心房内のマッピングでは、頻拍周期約300msecのうち、200msec程度の電位が確認できるのみで、post-pacing interval(PPI)も頻拍周期と一致しなかったため、大動脈逆行性に右心室に入り三尖弁を経由して肺静脈心房にカテーテルを挿入した。その結果、全頻拍周期の電位を三尖弁周囲で記録可能でPPIも一致し、三尖弁を旋回する心房粗動と考えられた。

アブレーションは、三尖弁下大静脈間峡部の三尖弁側を経大動脈的に数回焼灼後、体静脈心

房側の焼灼を追加したものの頻拍停止しなかつたため、抜けがあったと思われた三尖弁側峡部を再度焼灼後に頻拍停止した(図3)。頻拍停止時は4.7秒の心房停止があり、洞機能不全の存在が確認された。最終的には焼灼部位の反時計方向の伝導ブロックを確認してセッション終了とした。アブレーション後は主に心房ペーシング、心室は融合収縮で経過し、術後8ヵ月の経過で頻拍の再発を認めなかった。

2 考 察

Mustard, Sennig術後の心房頻拍のアブレーションをまとめたKanterらの報告²⁾では11例中8例で成功したとされ、このような複雑心奇形術後症例においてもカテーテルアブレーションの有効性が示されている。心房性頻拍の多くは三尖弁周囲を旋回する心房粗動が多いとされているが、両方向性ブロックを作成するためには、体静脈心房側の焼灼のみで成功した症例もある

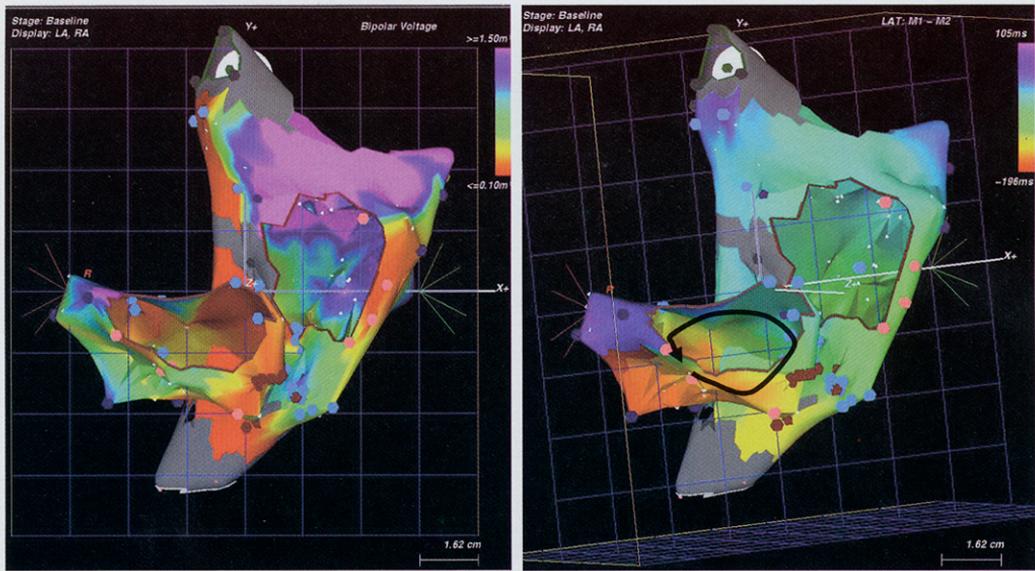
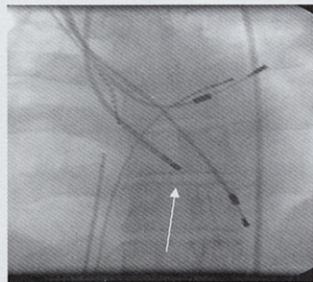


図 2 CARTO マッピング

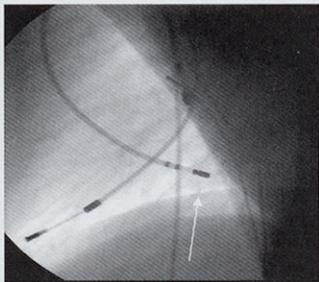
左: voltage map では心房内は広範に低電位部位が認められ、1.5mV以上の比較的電位の保たれた部位は一部に認めるのみであった。

右: activation map では全頻拍周期の電位を三尖弁周囲で記録可能でエントレインメントペーシング後の PPI も一致し、三尖弁を旋回する心房粗動と考えられた。

正面像



側面像



三尖弁

手術により
作成された
心房の隔壁

下大静脈

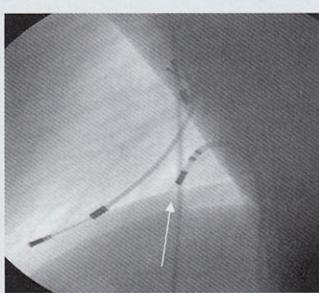
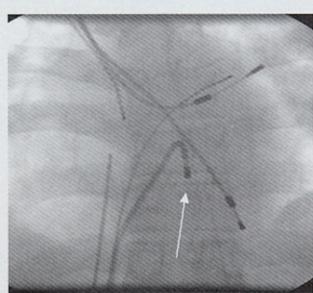


図 3 アブレーション部位と頻拍停止時の心電図

左 上段: 肺静脈心房側のアブレーション部位

下段: 体静脈心房側のアブレーション部位

右下: 頻拍停止時は 4.7 秒の心房停止があり、洞機能不全の存在が確認された。

が、多くは肺静脈心房の追加が必要とされている。一般的には両心房の焼灼が必要であるとするほかの報告³⁾も認められる。しかし、Senning術後の肺静脈心房のマッピングは経大動脈的にカテーテルをすすめ、解剖学的右室を経て肺静脈心房に入らなくてはならず、カテーテル操作は通常困難である。心腔内エコーを使用したり⁴⁾、経中隔穿刺の有効性を示した最近の報告⁵⁾も認められ、今後このような複雑心奇形に伴った不整脈に対しカテーテルアブレーションを必要とする症例が増加する際には考慮すべき方法であると考えられた。

結 語

完全大血管転位、Senning術後心房粗動に対しカテーテルアブレーションを施行し、有効であった1例を経験した。複雑な解剖で、カテーテル操作は困難であるが、肺静脈心房のマッピングが重要であった。

文 献

- 1) Dos L, Teruel L, Ferreira IJ, et al. Late outcome of Senning and Mustard procedures for correction of transposition of the great arteries. Heart 2005;91:652-6.
- 2) Kanter RJ, Papagiannis J, Carboni MP, et al. Radiofrequency catheter ablation of supraventricular tachycardia substrates after mustard and senning operations for d-transposition of the great arteries. J Am Coll Cardiol 2000;35:428-41.
- 3) Dong J, Zrenner B, Schreieck J, et al. Necessity for biatrial ablation to achieve bidirectional cavo-tricuspid isthmus conduction block in a patient following senning operation. J Cardiovasc Electrophysiol 2004;15:945-9.
- 4) Kedia A, Hsu PY, Holmes J, et al. Use of intracardiac echocardiography in guiding radiofrequency catheter ablation of atrial tachycardia in a patient after the senning operation. Pacing Clin Electrophysiol 2003;26:2178-80.
- 5) Perry JC, Boramanand NK, Ing FF. "Transseptal" technique through atrial baffles for 3-dimensional mapping and ablation of atrial tachycardia in patients with d-transposition of the great arteries. J Interventional Cardiac Electrophysiol 2003;9:365-9.