

●一般演題

右胸心を伴う修正大血管転位症の左室リード脱落に対して
サイドヘリックス付き左室リードが有効であった1例

群馬県立心臓血管センター循環器内科 原口裕美子・武 寛・後藤貢士
 粕野健一・青木秀行・瀧澤良哉
 木村光輝・吉村真吾・佐々木健人
 中谷洋介・三樹祐子・中村紘規
 内藤滋人

はじめに

修正大血管転位症(cc-TGA)は心房, 心室間の不一致により, 刺激伝導系の障害が起きやすく, 完全房室ブロックの発症頻度は年間2%とされている¹⁾。cc-TGAの右胸心合併は20%であり, デバイス植込みは解剖学的位置異常を伴うことから難易度が高い。体心室を解剖学的右室が担うため, 成人期に心不全症状にて顕在化し, 両室ペーシングが必要となることがあるが, 術後の左室リードの脱落, 閾値上昇が問題になる場合がある。

今回, 右胸心を伴うcc-TGAの完全房室ブロックに対する両室ペースメーカ植込後の左室リード脱落においてサイドヘリックス付き左室リードが有効であった1例を報告する。

1 症 例

症例は40代, 男性。小児期に右胸心を指摘。2年前より労作時の息切れを自覚し, 1年前の健康診断で心雑音を指摘され当院を受診。心臓超音波検査にてcc-TGAと診断。今回, 労作時息切れの増悪, 全身倦怠感を認め, 完全房室ブロックと診断され入院した。

2 入院時現症

身長161 cm, 体重62 kg (BMI 24.4 kg/m²)。意識清明, 脈拍40回/分, 血圧120/60 mmHg, 呼吸数16回, 酸素飽和度98% (室内気), 頸静脈怒張なし, 肺野: 雑音なし, 心音: S1 ~ S2 ~ S3(-) S4(-), 右胸骨第4肋間で収縮期心雑音 (Levine II / VI) を聴取。下腿浮腫なし。

3 検査所見

心電図: 完全房室ブロック, 心拍数40/分の房室接合部調律 (図1A)。

胸部X線写真: 右胸心, 心胸郭比58%。左側に胃泡を認める (図1B)。

血液検査: WBC 7610/μL, Hb 17 g/dL, Plt 20×10⁴/μL, BUN 16 mg/dL, Cre 0.86 mg/dL, BNP 569 pg/mL。

心臓超音波検査: 体心室 (解剖学的右室) 駆出率30%, 解剖学的三尖弁逆流は軽度。

造影CT画像検査 (図1C): 大動脈は肺動脈の左前方に位置。左心耳は左側心房に付着し心房は正位。心室は逆位で右心房は解剖学的左室と接続し, 左心房は解剖学的右室と接続。解剖学的右室は大動脈に接続。右位心。

以上より, 心房はSitus Solitus (正位), 心室は

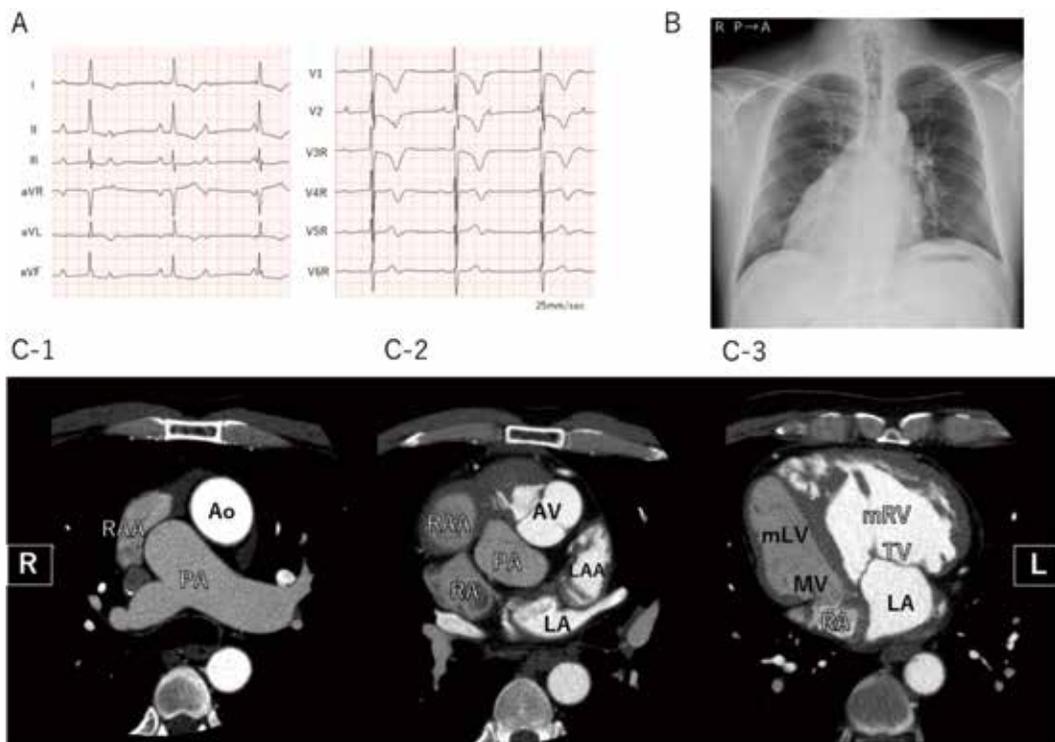


図1 入院時12誘導心電図(A), 胸部X線写真(B), 造影CT画像(C)
 Ao : aorta, PA : pulmonary artery, AV : aortic valve, RA : right atrium, LA : left atrium, RAA : right atrial appendage, LAA : left atrial-appendage, mRV : morphological right ventricle, mLV : morphological left ventricle, TV : tricuspid valve, MV : mitral valve

図1 入院時12誘導心電図(A), 胸部X線写真(B), 造影CT画像(C)

L-Loop, 大動脈は肺動脈の左前方に位置し心尖部は右側に位置することから, cc-TGA(S, L), dextroversionと診断した。

4 入院後経過

NYHA心機能分類II度, 体心室の機能低下を認め, 自己QRS幅の増大はないが, 完全房室ブロックで心室ペーシングに依存すると考えられた。JCSガイドライン²⁾で, NYHA心機能分類I~IVで, 体心室駆出率35%以下, 自己QRS幅の増大なく, 40%以上の心室ペーシングが必要な場合は, Class II a適応となるため, 両室ペースメーカー(CRT-P)植込みの方針とした。術前の造影CT検査で, 右房へ開口する冠静脈と解剖学的右室側壁に沿う分枝を認めた。入院6日目にCRT-P植込み術を施行した。

術中は造影CTの3D再構築画像(図2A)と解

剖学的左室造影(図2B)を参考に, 心房リード(Solia S53)は右心耳へ, 心室リード(Solia S53)は解剖学的左室心尖部へ留置した。続いて解剖学的右室側壁の冠静脈後側壁枝にリード(Sentus Pro MRI 85/49)を留置し(図2C), CRT-Pデバイス(Evith8 HF-T QP)に接続し, 設定はDDD80/分, AV delay sense/pace 120/150 ms, VV delay 0 msとした(図3A)。閾値は心房リード0.9 V/0.4 ms, 解剖学的左室心尖部リード0.7 V/0.4 ms, 冠静脈後側壁枝リード1.1 V/0.4 msと良好であった。

しかし, 術後4日目の心電図(図3B)で胸部誘導V1-V2がrSからRsと変化し, QRS幅は131 msから185 msに延長を認めた。V1-2誘導の変化は, 解剖学的右室が解剖学的左室より体表前面に位置しており, 解剖学的右室のペーシング不全のため, 後方に位置する解剖学的左室

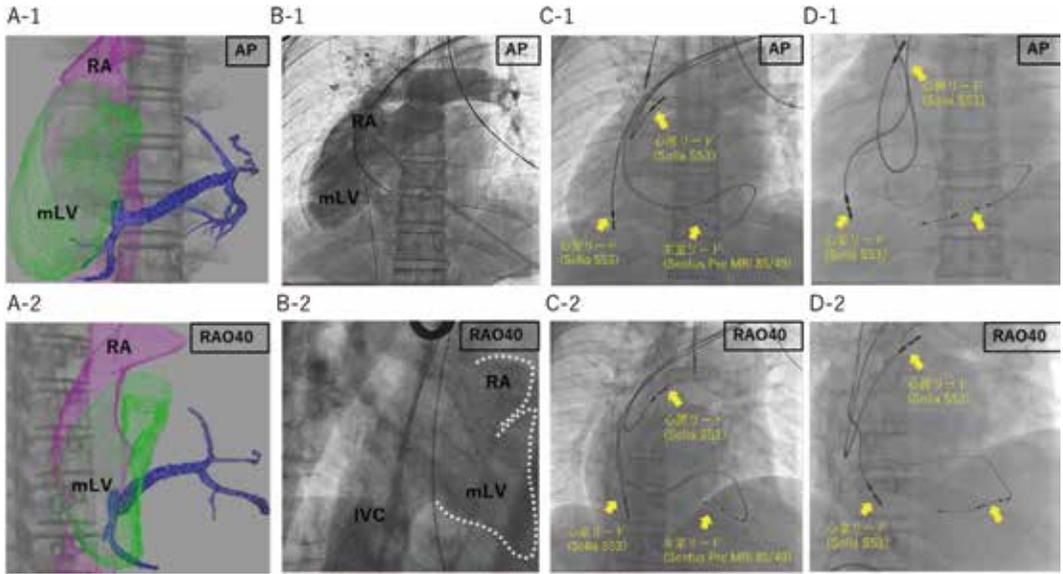


図2 A-1：3D-CT(AP)画像、A-2：3D-CT(RAO40)画像、B-1，2：解剖学的左室造影、C-1，2：初回植込み時透視画像、D-1，2：リード修正時透視画像

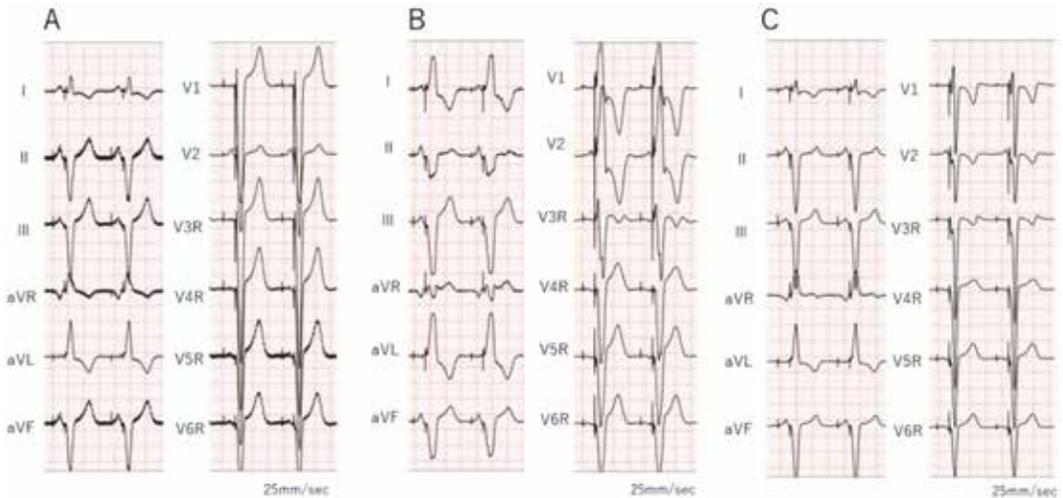


図3 初回植込み後の12誘導心電図(A)、術後4日目の12誘導心電図(B)、リード修正後の12誘導心電図(C)

からのペーシングが優位になったためと考えられた。解剖学的左室単独ペーシングが疑われたが、胸部X線写真では明らかなリード位置変化は認めなかった。しかし、冠静脈後側壁枝リードの閾値上昇(5.6 V/0.4 ms)があり、マイクロディスロジと考え再留置の方針とした。

既存のリードで周囲の枝を選択するが、閾値

や固定が不良であり、血管への固定性を高めるためヘリックス付きリード(Attain Stability Quad 4798-88)に変更し、前回と別の枝で良好な閾値(0.5 V/0.4 ms)が得られ留置した(図2D)。術後の心電図(図3C)では、胸部誘導V1-V2でrSとなり、両室ペーシングでは、解剖学的左室単独ペーシングと比較しQRS幅153 msと

短縮した。術後、労作時の息切れは改善し、入院22日目で退院した。

術後1年で、心胸郭比は58→51%、BNP 569→93 pg/mLへ改善した。心臓超音波検査では体心室駆出率30%と変化はないが、心不全症状NYHA II度で経過した。各リードの波高、閾値は1年経過後も良好で、左室リード閾値は1.0 V/0.4 ms以下であった。

5 考 察

cc-TGAは、右房は解剖学的左室、左房は解剖学的右室と接続し、解剖学的左室は肺動脈、解剖学的右室は大動脈へとつながることから、血行動態は正常である。しかし、解剖学的右室は解剖学的左室と比較し、緻密化された心筋構造をもたず、冠血流量も乏しいことから成年期に解剖学的右室の機能不全や三尖弁閉鎖不全症の悪化から心不全に至る。JCSガイドライン²⁾では、cc-TGAなど解剖学的右室が体心室機能を担う症例の心不全治療は、成人心不全のHFrEFに準じた薬物治療が一般的である。体心室右室に対するCRTはエビデンスに乏しく、推奨クラスは低いですが、体心室左室よりも血行動態的に不利であるため、早期の導入が望まれる。体心室右室機能不全があり、ペーシングによる非同期を認める症例では、CRTが有用との報告があり³⁾、ペーシング依存が予測される症例には、当初よりCRT植込みが必要となる。また、解剖学的な位置関係が通常と異なることから、

術中の解剖学的左室造影と心臓造影CTの3D再構築画像を併用して植込みを行った報告がある⁴⁾。また、CRTでは左室リードの脱落、閾値上昇が急性期から慢性期にかけて問題となるが、サイドヘリックス付き左室リードはさまざまな解剖学的構造の静脈に対してリードを目的の位置に留置できる⁵⁾。

本症例でも、術前CTの3D再構築画像により標的分枝を定めることができ、通常の左室リードでは有効な閾値と固定が得られない場合でも、サイドヘリックス付きリードを用いることで容易に留置することができた。

結 語

右胸心を伴うcc-TGAの冠静脈後側壁枝のリード脱落に対してサイドヘリックス付き左室リードが有効であった1例を経験したため報告する。

文 献

- 1) Graham TP, et al. J Am Coll Cardiol 2000;36:255-61.
- 2) 日本循環器学会. 2022年改訂版 先天性心疾患術後遠隔期の管理・侵襲的治療に関するガイドライン. 2022.
- 3) Kharbanda RK, et al. J Am Heart Assoc 2022;11(22):e025121.
- 4) Andreea V, et al. Clin Case Report 2018;6(6):1112-6.
- 5) Havard K, et al. Europace 2016;18(8):1235-40.