

# 学術

## より生理的なペーシングを求めた ヒス束エリアペーシングの1症例

独立行政法人 国立病院機構 鹿児島医療センター 循環器内科  
藺田 正浩、蔡 榮鴻、奥井 英樹、塗木 徳人

### 【背景】

高度の徐脈性不整脈(洞機能不全症候群、房室ブロックなど)に対しての恒久的ペースメーカ植込みは、有用な治療法である。長年、ペースメーカのリード植込み部位は、安定した固定が得られることより、心房は右心耳、心室は右心室心尖部が主流であった。

右室心尖部ペーシングは、非生理的なペーシングによって、心機能低下を来し、ペーシング誘発性心筋症(PICM)を誘発することがある<sup>1, 2)</sup>。その代替ペーシング部位として、当科では、右室心室中隔をペーシング部位として積極的に選択しているが、デバイスの発達により、ヒス束ペーシングを行う施設が徐々に増えてきている<sup>3~8)</sup>。

当院では、ヒス束エリア・左脚エリアのペーシングを2019年9月より開始している。今回、完全右脚ブロックがヒス束エリアペーシングにてQRS幅が短縮し、症状の改善が得られた房室ブロック症例を報告する。

### 【症例】

64歳、女性。

主訴：失神。

現病歴：20XX年7月頃よりふらふらし、眼前暗黒感を自覚するようになった。近医

脳神経外科受診するも頭頸部検査に異常なく、心電図は右脚ブロックを認めるが、洞調律であった。8月に当科紹介受診し、2:1伝導の房室ブロックを認めた。その後も失神を認め、本人と家族の治療希望があり、恒久的ペースメーカ植込み目的にて入院となった。

既往歴：脂質異常症。

家族歴：特記すべき事項なし。

内服薬：ロスバスタチン2.5mg。

入院時身体所見：身長159.8cm、体重56.4kg、BMI 22.1kg/m<sup>2</sup>、血圧135/84mmHg、脈拍64/分、体温36.5℃、SpO<sub>2</sub> 98%、意識清明、頸静脈怒張なし、心雑音なし、呼吸音異常なし、腹部異常なし、下腿浮腫なし。

入院時検査所見：血液検査：WBC 5600/ $\mu$ L、RBC  $427 \times 10^4 / \mu$ L、Hb 12.9g/dL、Plt  $15.5 \times 10^4 / \mu$ L、PT 107.6%(PT-INR 0.96)、APTT 28.4sec、D-dimer 1.54  $\mu$ g/mL、AST 47U/L、ALT 100U/L、LDH 218U/L、 $\gamma$ -GTP 149U/L、ALP 226IU/L、T.Bil 1.17mg/dL、BUN 17.8mg/dL、Cr 0.78mg/dL、UA 4.9mg/dL、Na 143mmol/L、K 4.9mmol/L、Cl 109mmol/L、TP 6.30g/dL、ALB 3.97g/dL、CK 96IU/L、LDL-C 128mg/dL、TG 118mg/dL、HDL-C 61mg/dL、CRP <0.06mg/dL、BNP 91.6pg/mL、FT4 1.10ng/dL、TSH 1.974  $\mu$ U/mL

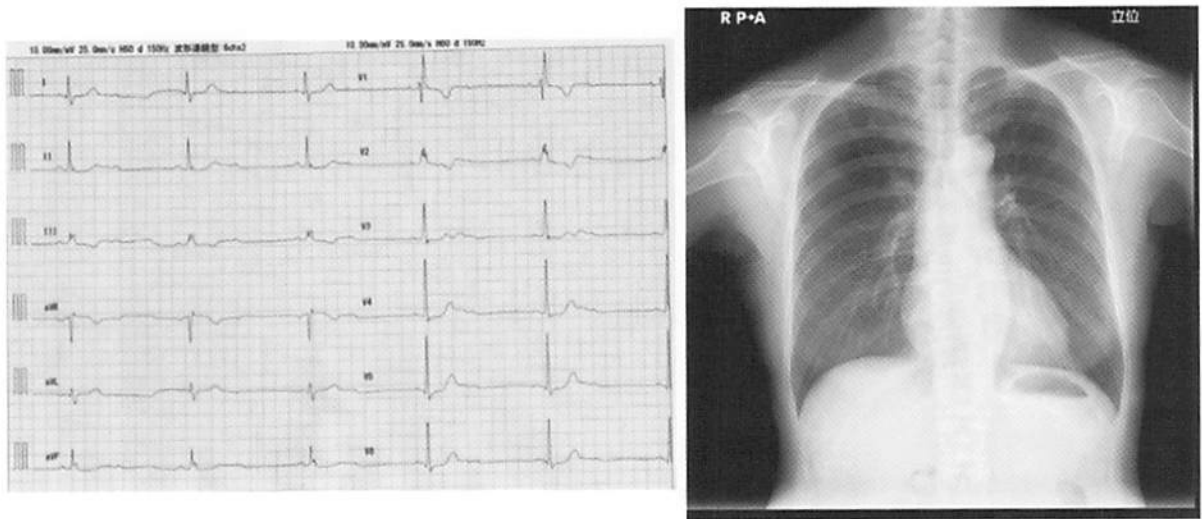


図1 植込み前の心電図と胸部レントゲン

左 心電図：心拍数31/分，2：1房室伝導，完全右脚ブロック。  
 右 胸部レントゲン：心胸郭比50.6%

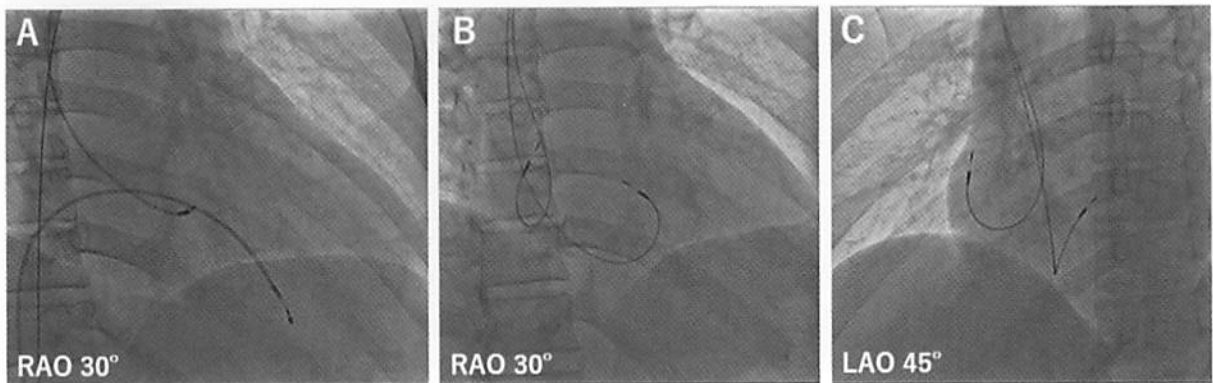


図2 ヒス束エリアペーシング植込み

A ヒス束エリアでの操作  
 B ペースメーカー植込み後(RAO30°)  
 C ペースメーカー植込み後(LAO45°)

心電図(図1左)：心拍数31/分、2：1房室伝導、完全右脚ブロック。

胸部レントゲン(図1右)：心胸郭比50.6%、肺うっ血なし。

心エコー：左室壁運動正常、左室駆出率=74%、左室拡張末期径/左室収縮末期径=47/27mm、心室中隔径/後壁径=9/9mm、下大静脈=9mm、有意な弁膜症なし(軽度僧帽弁閉鎖不全症)、推定肺動脈圧=43mmHg。  
 経過：AST、ALTの上昇、2：1房室プロ

ック、心拡大、推定肺動脈圧の上昇を認め、恒久的ペースメーカー植込み術(図2A、B、C)を施行した。デリバリーカテーテル(C315 His sheath、Medtronic)とスクリーインリード(3830 Select Secure MRI SureScan His lead、Medtronic)にて、ヒス束近傍に留置した。心房リードを右心房に留置し、DDDモードとした。

植込み後の心電図(図3)：ペースメーカー調律、QRS 110msec。

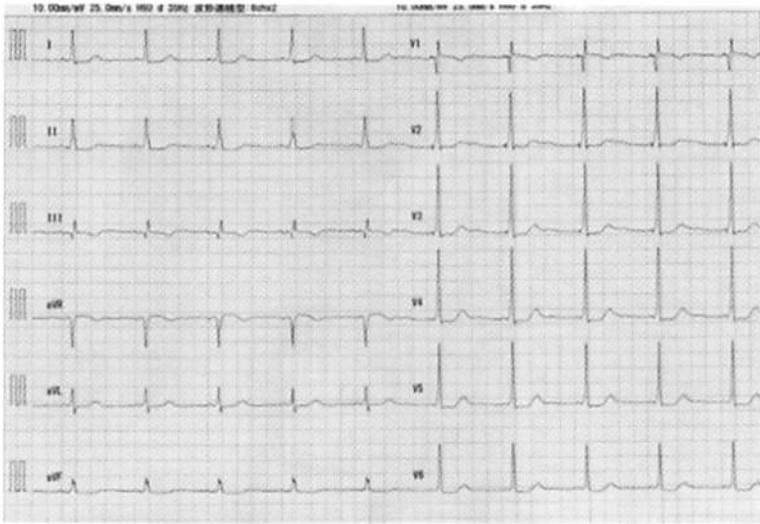


図3 植込み後の心電図  
ペースメーカー調律, QRS 110msec.

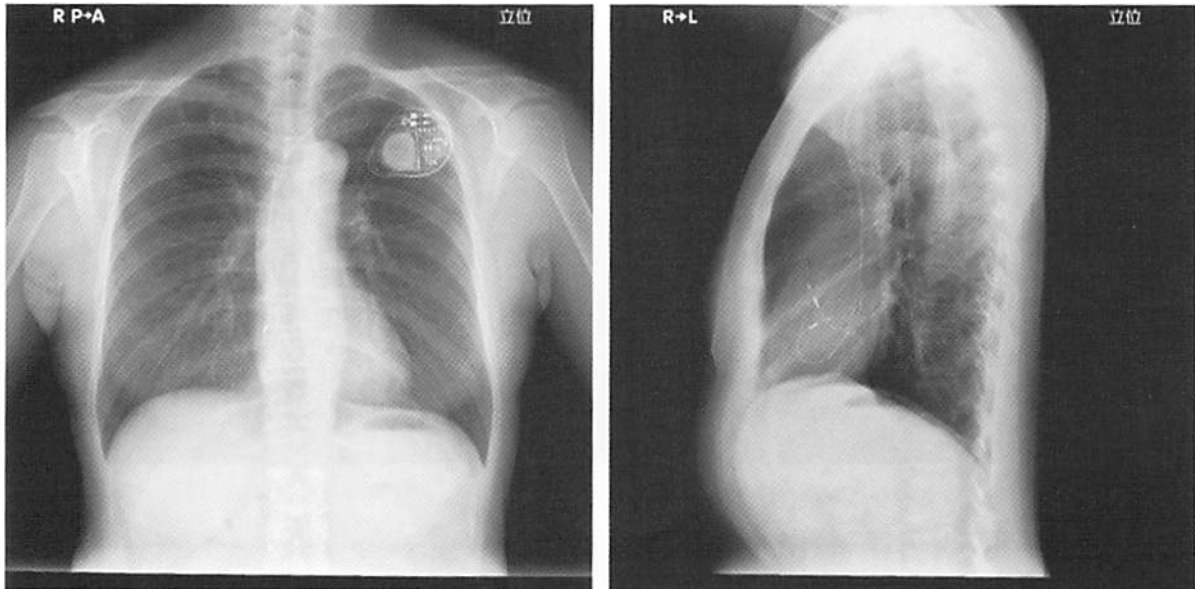


図4 植込み7か月後の胸部レントゲン  
心胸郭比40.4%

植込み7か月後の胸部レントゲン(図4)：心胸郭比40.4%、肺うっ血なし。

#### 【考察】

右心室心尖部ペーシングは、医原性左脚ブロックによる左室非同期性収縮を誘発し、QRS幅が広くなり、収縮機能不全を来すため、心房細動や心不全が増加すると報告されている<sup>1, 2)</sup>。MOST試験の

サブ解析でも、ペーシングモードに関わらず、心室ペーシング率の高い群で、有意な心不全または死亡のリスクが高くなることが示された<sup>2)</sup>。

そのため、不必要な右室ペーシングを最小限にすることやペーシング部位の工夫がなされてきた。ペーシング部位の候補として、右室心尖部より心室中隔や右室流出路をペーシングしたほうが、左室

収縮はより生理的収縮に近づくとと思われる。PICMや左脚ブロックの心不全に対しては、両心室ペーシングへのアップグレードが有用とされているが、ヒス束および左脚エリアのペーシングは、右心室ペーシングに比べて、死亡、心不全による入院、両心室ペーシングへのアップグレードを有意に減少させたと報告されている<sup>3-8)</sup>。Huangらは、心不全を合併した左脚ブロック患者のヒス束ペーシング植込み成功例(n=56、75.7%)を3年間予後調査し、左室駆出率、左室収縮末期容積(LVESV)およびNYHAクラスの改善を認めたと報告している<sup>6)</sup>。

ヒス束ペーシングは、心房から心室への唯一の伝導路の一部であるヒス束を直接ペーシングすることで、生来使用してきた心室への伝導路をそのまま利用し、両心室の元来の動きを再現することが可能である。スクリーインリードでヒス束をペーシングする方法があるが、植込みの不成功、リード脱落による再留置、高いペーシング閾値、低い心内心室波高、心房波オーバーセンシング、房室伝導障害の誘発などの問題点があった。2013年の報告では、植込み成功率は56%であったが、デバイスの発達により、従来のスタイルットアプローチ法とは異なり、カテーテルデリバリー法で留置されるように設計されている専用のデリバリーカテーテル(C315)とリード(3830 Select Secure)により、ヒス束エリアを狙って留置しペーシングが施行されるようになり、高い成功率となっている<sup>5-8)</sup>。

完全左脚ブロックでは、良好な部位に植込まれた症例は、完全左脚ブロックが修正され、より狭いQRS幅が得られ、正常な心室内伝導パターンが回復できるとと思われる。ヒス束エリアペーシングは、

徐脈性不整脈、ペーシングによる心機能低下例、完全左脚ブロックに有用と思われる、また、両心室ペーシングが不成功の場合などのオプションとして期待される。

### 【結語】

本症例は、完全右脚ブロックであるが、ヒス束エリアペーシングにより、QRS幅が狭くなり、その後の症状とCTRの改善を認めた。

### 【参考文献】

- 1) Kiehl EL, et al : Incidence and predictors of right ventricular pacing-induced cardiomyopathy in patients with complete atrioventricular block and preserved left ventricular systolic function. *Heart Rhythm* 2016 ; 13 : 2272 - 2278.
- 2) Sweeney MO, et al : Adverse effect of ventricular pacing on heart failure and atrial fibrillation among patients with normal baseline QRS duration in a clinical trial of pacemaker therapy for sinus node dysfunction. *Circulation* 2003 ; 107 : 2932 - 2937.
- 3) Yu Z, et al : Integrative and quantitative evaluation of the efficacy of His bundle related pacing in comparison with conventional right ventricular pacing : a meta-analysis. *BMC Cardiovascular Disorders* 2017 ; 17 : 221 - 233.
- 4) Li X, et al : Left bundle branch area pacing delivery of cardiac resynchronization therapy and comparison with biventricular pacing. *ESC Heart Failure* 2020 ;

- 10 : 1-12.
- 5) Vetta F, et al : Alternative sites of ventricular pacing : His bundle pacing. *Monaldi Archives for Chest Disease* 2020 ; 90 : 218-223.
- 6) Huang W, et al : Long-term outcomes of His bundle pacing in patients with heart failure with left bundle branch block. *Heart* 2019 ; 105 : 137-143.
- 7) Keene D, et al : His bundle pacing, learning curve, procedure characteristics, safety, and feasibility : Insights from a large international observational study. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2019 ; 30 : 1984-1993.
- 8) Zhang JM, et al : Immediate clinical outcomes of left bundle branch area pacing vs. conventional right ventricular pacing. *Clinical Cardiology* 2019 ; 42 : 768-773.

## 投 稿 規 定

1. 原稿をお寄せいただく際は、鹿児島県医師会会報編集委員会宛に手書き原稿は郵送、それ以外の原稿は電子媒体或はメールでも結構です。
2. 原稿の内容については、著作権・個人情報保護・人権などに十分な配慮をお願いします。
3. 県医ロビーは、原則として写真等を含めて1,200文字以内（会報で1頁）。  
※顔写真を1枚お送り下さい。
4. 学術は、原則として文字・図表・写真等含め3,200文字以内（会報で3頁）。
5. 原稿は返却しません。必要な場合はコピーなど手元に残して下さい。
6. 原稿の採否は編集委員会で決定します。内容を編集委員会で添削・文字の変更、並びに誌面の都合上、文章を短くする場合などがありますのでご了承下さい。カラーの掲載については編集委員会に一任願います。
7. 会報の別刷りを希望される場合は、経費の実費（全額）を執筆者負担とさせていただきます。