

# 画期的心臓ペースングデバイス～リードレスペースメーカー～

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  
田上 和幸、塗木 徳人、蔡 榮鴻、山下 恵里香、西村 時紘  
馬場 善政、石川 裕輔、平峯 聖久、東 健作、藺田 正浩  
同救急科 田中 秀樹

鹿児島県医師会報(別刷)

鹿児島県医師会報 1月 第799号 2018(平成30)年

# 学術

## 画期的心臓ペースングデバイス～リードレスペースメーカー～

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  
田上 和幸、塗木 徳人、蔡 榮鴻、山下 恵里香、西村 時紘  
馬場 善政、石川 裕輔、平峯 聖久、東 健作、藺田 正浩  
同救急科 田中 秀樹

### 【背景】

1950年代から開始となったペースメーカー治療は約60年の歴史がある。従来のペースングシステムは心臓へリードを挿入し、ジェネレータを皮下に植込むことで、心臓を刺激することが可能であった。リードは静脈を介して心室や心房へ、または開心術で心外膜側から心筋にリードを打ち込むことで心臓へ到達していた。ジェネレータは鎖骨下や腹部の皮下に植込み、リードと接続することで一つのシステムを形成した。このリードとジェネレータというシステムは経年的に進化し、最新型のジェネレータは約20g、リードは経静脈的に数本挿入できるようになり、ほぼ完成した治療となった。

2014年に世界で初めてリードのない画期的なペースメーカーシステムが発表された。リードレスペースメーカーと呼ばれ、大腿静脈からアプローチし、わずか1cc/1.75gのデバイスのみを右室内に挿入するペースメーカーである(図

1)<sup>1)</sup>。デバイスにはペースングする電極とコンピュータ、電池がすべて組み込まれていて、電池が約10年もち、現時点では心室ペースング(VVI/VVIR)設定のみである。リードがないこととジェネレータを皮下に植込む必要がないことから、近年増加傾向にあるデバイス感染が少ないとされている。

2017年9月に本邦において、同システムが保険償還され、当院において鹿児島県で初めてリードレスペースメーカー植込み術を施行した。症例を提示するとともに初期10例をまとめ、考察する。

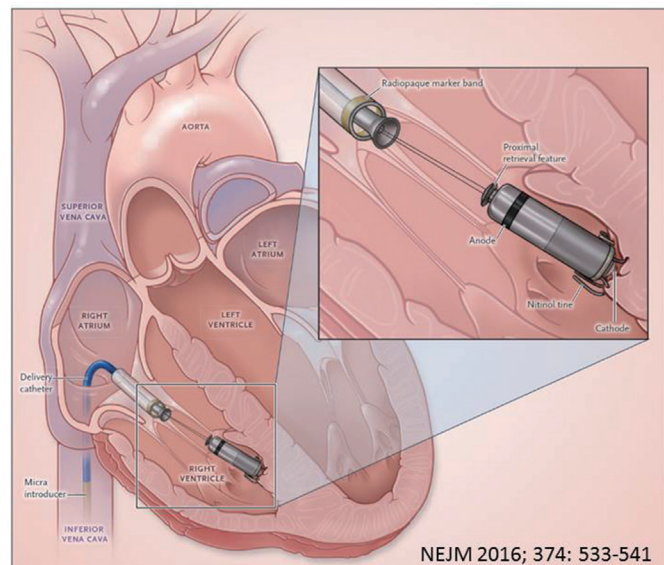


図1：リードレスペースメーカー本体と植込みのコンセプト画像

## 【症例】

68歳、男性

(診断)①徐脈性心房細動

②うっ血性心不全

(主訴)胸部違和感

(既往歴)特記事項なし

(家族歴)特記事項なし

(生活歴)喫煙歴なし、飲酒なし、アレルギーなし

(病歴)

長期持続性心房細動と慢性心不全の診断で近医通院中であった。2017年徐脈性心房細動となり、うっ血性心不全を呈し当科へ救急搬送となった。

(入院時現症)

身長170cm、体重68Kg、BMI 23.6kg/m<sup>2</sup>、血圧106/50mmHg、脈拍70/分(一時ペーシング中)、体温36.8℃、SpO<sub>2</sub> 98%、意識清明、頸静脈怒張なし、心音雑音なし、呼吸音異常なし、腹部異常なし、下

腿浮腫なし、左大腿静脈から一時ペーシング挿入あり

(術前検査)

採血：BNP 193.3pg/ml、WBC 7100/ $\mu$ l、CRP 0.08mg/dl、BUN 35.6mg/dl、Cr 1.36mg/dl、その他特記すべき異常所見なし  
心電図：心拍数70/分、ペーシングリズム  
胸部レントゲン：心胸郭比63%、肺うっ血なし、一時ペーシング留置あり

心エコー：左室壁運動異常なし、左室駆出率=75%、左室拡張末期径/左室収縮末期径=49/28mm、心室中隔径/後壁径=12/12mm、下大静脈=24mm、軽度僧帽弁閉鎖不全症、中等度三尖弁閉鎖不全症、推定肺動脈圧=51mmHg

(リードレスペースメーカー植込みの実際)

①右大腿静脈造影を行い、静脈の走行を確認し、ガイドワイヤーを挿入。

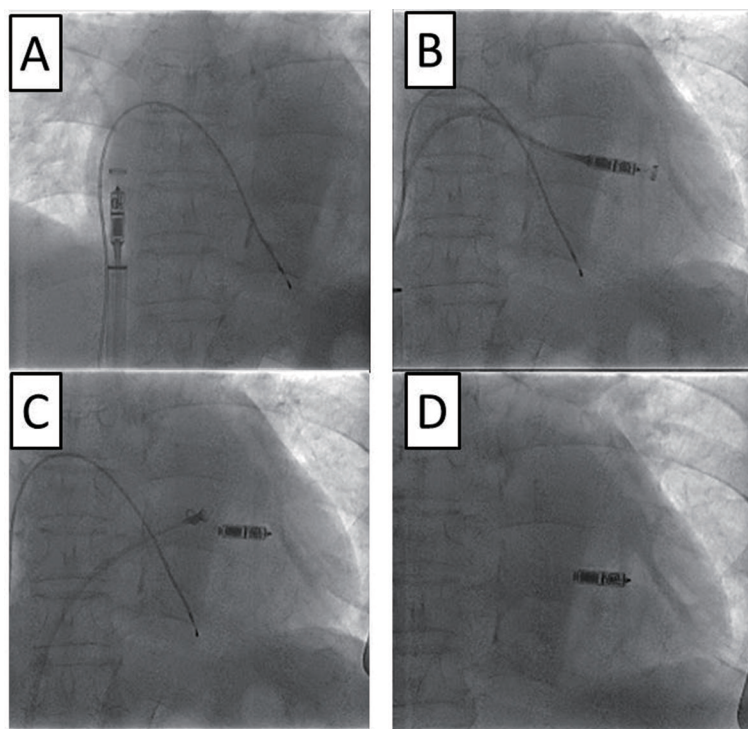


図2

A. 27Frシースとデリバリーシステムを右心房に挿入

B. デリバリーシステムを右室中隔に押し当てる

C. リードレスペースメーカーを固定

D. デリバリーシステムを抜去し、リードレスペースメーカーのみ残る

②右大腿静脈から27Frイントロデューサーシースとデリバリーシステムを右心房まで挿入(図2A)。

③デリバリーシステムを右心室心尖部やや上方中隔側に押し当てる(図2B)。

④デバイス(メドトロニック社Micra<sup>®</sup>)をデリバリーする(図2C)。

⑤透視をズームして少なくとも2つのタインが固定されていることを確認する(プルホールドテスト)。

⑥デバイスチェックを行い、問題なければ、テザー(固定糸)を切断。

⑦デリバリーシステムを抜去、27Frイントロデューサーシースを抜去(図2D)し終了。

(術後)

心電図：心拍数89/分、VVIペーシングリズム(図3A)

胸部レントゲン：心胸郭比59%、肺うっ血なし、右室にリードレスペースメーカー

挿入あり(図3B)

心エコーで心嚢液なく、術後経過良好で術後6日目で退院となった。

### 【考察】

リードレスペースメーカを植込むことが出来るようになり約2カ月が経過した。初期10例のデータは表1のとおりである。平均年齢81.3歳、男性6例、女性4例、平均BMI 22.8であった。慢性肺疾患(COPD)

は2例の患者に認め、冠動脈インターベンション(PCI)を施行した患者はいなかった。適応疾患は徐脈性心房細動、洞不全症候群、房室ブロック、徐脈頻脈症候群等様々で、術時間は約55分、初期デバイスデータは、それぞれセンシング5.74mV、閾値1.001V、抵抗511Ωであった。

心嚢液貯留等の合併症を生じやすい患者は、75歳以上の高齢者、女性、BMI <25Kg/m<sup>2</sup>、COPDやPCIを施行した症例とされている<sup>2)</sup>。当院症例は、比較的高

齢で、BMIが低い患者に多く植込んでいたが、平成29年11月13日現在、12例のリードレスペースメーカ植込みを施行し、全例合併症なく経過良好である。

今後もこのような新しいデバイスを用い高齢者、離島をかかえる鹿児島県の医療に貢献できれば幸いである。

### 【参考文献】

- 1) NEJM 2016 ; 374 : 533 – 541
- 2) Heart Rhythm 2012 ; 9 : 728 – 735

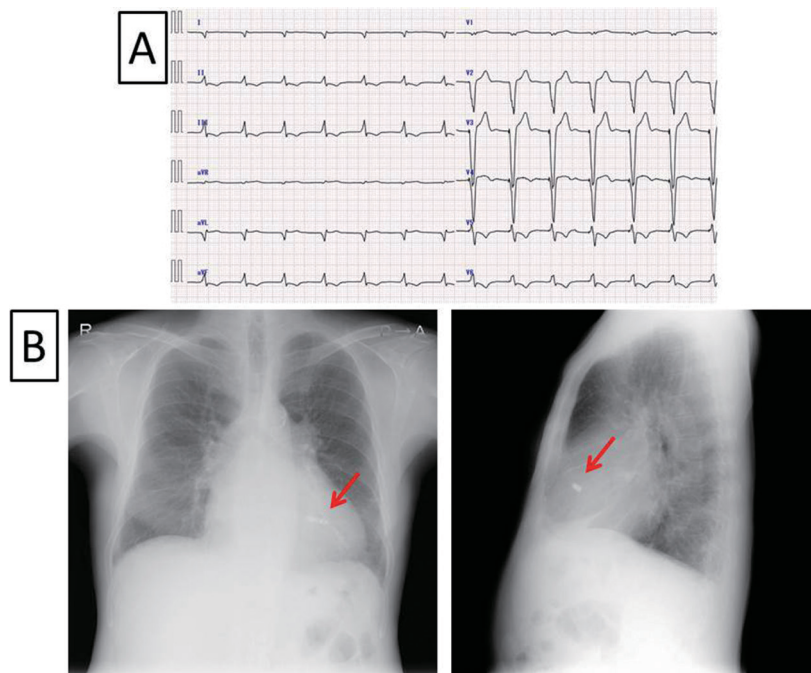


図3  
A. リードレスペースメーカ植込み後心電図  
B. リードレスペースメーカ植込み後胸部レントゲン(赤矢印がデバイス)

	年齢	性別	BMI	COPD	PCI	適応疾患	術時間(分)	センシング(mV)	閾値(V)	抵抗(Ω)
1	68	男	23.6	-	-	徐脈性心房細動	60	-	1.5	600
2	77	男	26.7	-	-	房室ブロック	55	7.2	0.63	590
3	83	男	21.2	+	-	房室ブロック	45	8.4	0.5	520
4	80	男	22.9	-	-	房室ブロック	45	6.3	1.5	640
5	79	女	19.5	-	-	徐脈頻脈症候群	60	2.4	0.75	440
6	82	女	22.3	-	-	徐脈頻脈症候群	75	5.9	1.5	440
7	87	男	26.3	-	-	洞不全症候群	60	5.5	0.75	420
8	84	男	24.4	+	-	徐脈頻脈症候群	45	5.9	0.25	500
9	88	女	22.8	-	-	洞不全症候群	50	4.7	0.5	530
10	85	女	18.3	-	-	房室ブロック	50	5.4	2.13	430
平均	81.3		22.8				54.5	5.74	1.001	511

表1 リードレスペースメーカ初期10例のまとめ