

●一般演題

## 自作スネアによる頸部からの捕捉を併用し、 リードレスペースメーカーの抜去に成功した1例

さいたま市立病院循環器内科 宗形昌儒・中澤直美・勝木俊臣・中嶋一晶  
秋間 崇・神吉秀明・小山卓史

### 要 約

近年リードレスペースメーカー (Micra) の抜去報告は散見されるが<sup>1, 2)</sup>, その多くはAgilis steerable introducer (St. Jude Medical) を併用して市販のスネア (1本もしくは2本) を下大静脈から持ち込み, Micra を把持して回収している。心室内で動いているMicraの捕捉には大きなループを持つスネアが望ましいが, 市販スネアのサイズ展開や各施設の備蓄には限界がある。われわれはカテーテル室に常備してあるPCIデバイスを用いた自作スネアを併用しMicraを安全に回収できたため報告する。

### 1 症 例

症例：84歳, 男性

主訴：発熱, 失神

現病歴：受診当日, 朝から発熱を認めていた。自宅内での歩行中に頭部外傷を伴う失神があり当院へ救急搬送となった。

ADL：自宅内で歩行可能ではあるが, 主にベッド上。

併存疾患：膀胱癌・前立腺癌 (化学療法中)

来院時現症：身長163 cm, 体重43.3 kg, BMI 16.3, JCS 1-2, HR 39 /分, BP 110/31 mmHg, BT 39.2 °C, RR 20 /分, SpO<sub>2</sub> 99 % (室内気)

来院時の胸部X線と心電図を図1に示す。

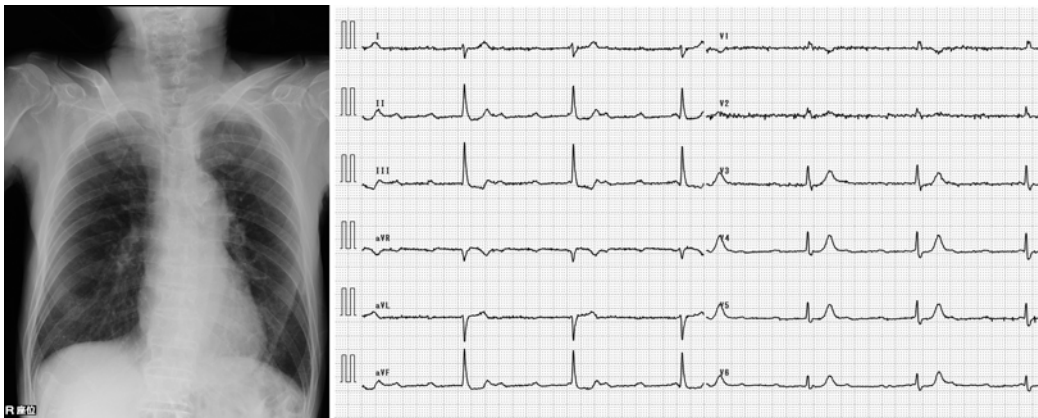


図1 来院時の胸部X線と心電図  
完全房室ブロックを認める。

Masahito Munakata, et al. : A Case of Successful Removal of Leadless Pacemaker in Combination with Capturing from the Internal Jugular Vein Using a Homemade Snare

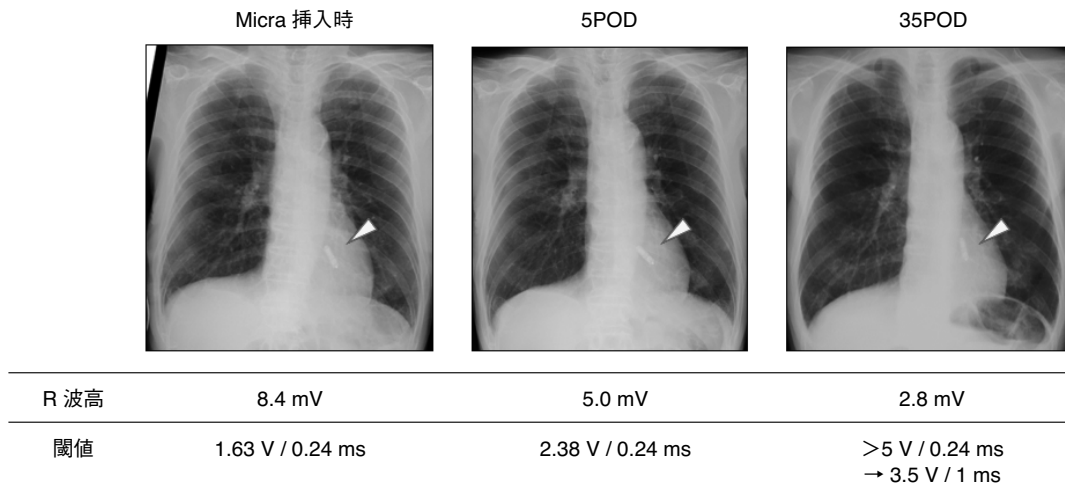


図2 経時的な胸部X線  
経時的にMicraの角度変化とR波高値減弱、閾値上昇を認める。

尿・血液検査所見：

<尿検査>混濁(3+)，潜血(3+)，白血球(3+)

<血算>WBC 7630 /  $\mu$ L，Hb 8.5 g/dL，Plt  $17 \times 10^4 \mu$ L

<生化学>AST 15 U/L，ALT 8 U/L，LDH 137 U/L，BUN 23.2 mg/dL，Cr 2.09 mg/dL，eGFR 24.3 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>，Na 123 mmol/L，K 5.0 mmol/L，CRP 3.64 mg/dL，BS 99 mg/dL，HbA1c 6.0%，NT-pBNP 9979 pg/mL

<培養>尿と血液培養からE. coliを検出

2 来院後経過

発熱に対しては尿路感染症と菌血症の診断で抗菌薬を開始した。心電図で完全房室ブロックを認め、失神の原因として一時的ペースメーカーの挿入を行った。有症候性かつ各種検査で可逆的要素もないことから恒久的ペースメーカーのclass 1適応と判断し、菌血症や併存疾患を考慮してMicraを選択した。

手技は型どおり右大腿静脈からアプローチして右室内へ入り、多方向からの撮影でティンが最低2本以上中隔の心筋に固定されていることを確認、閾値にも問題はなく手技を終えた(R

波高値8.4 mV，閾値1.63 V / 0.24 ms)。

退院前のチェックでは植え込み時と比較して閾値が上昇していたが、ペーシング自体はできており、慎重に経過観察の方針とした(R波高値5.0 mV，閾値2.38 V / 0.24 ms)。しかし、退院約1ヵ月後に胸部不快感で受診となり、心電図でペーシング不全を認めた。

経時的な胸部X線ではMicraの角度が変化しており(図2)，cine透視ではMicraのswinging motionがあり、ティンの一部が外れたことによるペーシング不全と判断、抜去と再留置を行うこととした。

Micraの挙動は非常に不安定で回収デバイスとの接触による肺動脈への逸脱が懸念された。スネアでMicraを把持して挙動を安定化させたうえで安全な回収を検討したが、当院備蓄の市販スネアでは大きさに制限があり、難渋する可能性が高いと考えた。

そこで頸部からもアプローチし、上大静脈からPCI デバイスを用いた自作スネアでMicraを安定化させ、その後下大静脈から市販スネアを入れて回収を試みる方針で手技に臨んだ。

自作スネアは慢性完全閉塞に対するPCIで用いられるテクニック<sup>3)</sup>であるが、今回はMicra

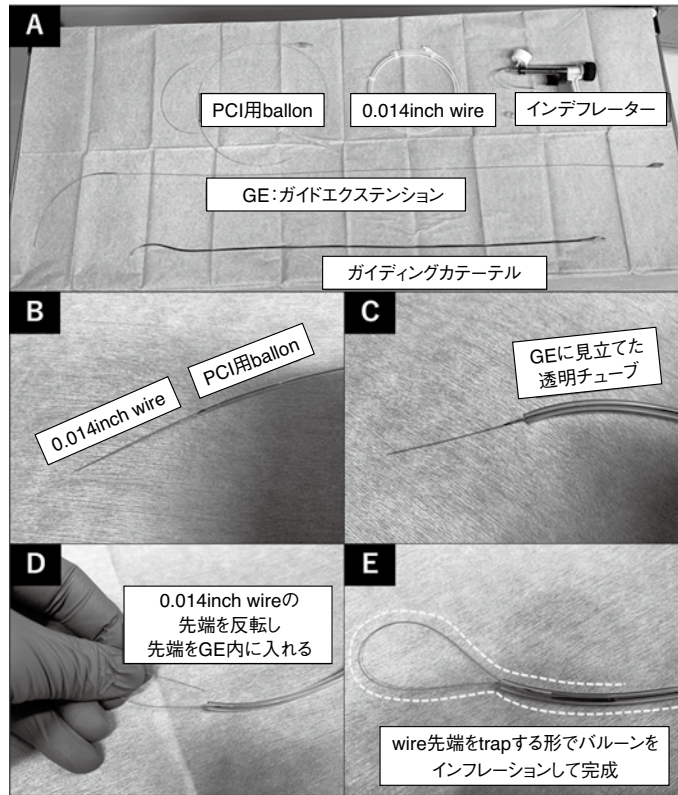


図3 自作スネアの作成方法

A：必要物品，B：balloonにwireを通す，C：GE内へ挿入，D：先端を反転させてGEに入れる，E：balloonでwireをトラップ。点線はwireの走行を示す。

の回収に応用した。作成方法を以下に示す(図3)。

まず、径2.5mm程度のballoonカテーテルに0.014 inch wireを通し、ガイドエクステンション(GE)内に入れる。wire先端を反転させGE内のballoonと十分overlapさせてballoonをインフレーションし、反転させたwire先端付近をballoonでtrapすれば完成である。

これをPCIのシステムを用いてガイディングカテーテルに挿入すると、術者の手元にあるwireの近位端を押し引きすることでスネアの径を自在に変化させることができる。

また、GEを併用しているためガイディングカテーテルから遠位へもスネアを到達させることができ、スネアが不要となればballoonをデ

フレーションすることで元のwireに戻すことも可能である。

本症例では下記のシステムで自作スネアを作成した。

- ・ガイディングカテーテル：Heartrail II 7Fr BL 4.0(TERUMO)
- ・スネアシステム：SION Blue(朝日インテック)、Ryurei 2.5×15 mm(TERUMO)、GuideLiner V3 5.5Fr(Teleflex)

\*本症例ではballoonは12 atmでインフレーションした。

右内頸静脈からアプローチして上大静脈経由で自作スネアを持ち込み、ループ径を大きくしてMicraにかぶせたところ、容易にMicraの把持に成功しMicraは安定化した(図4)。

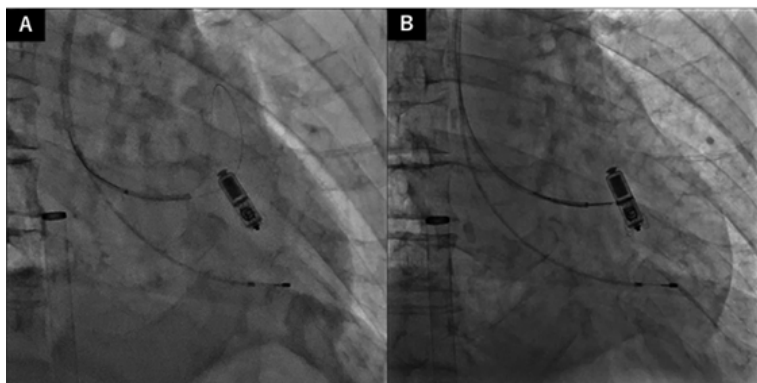


図4 自作スネアの展開(A)とMicraの把持成功(B)

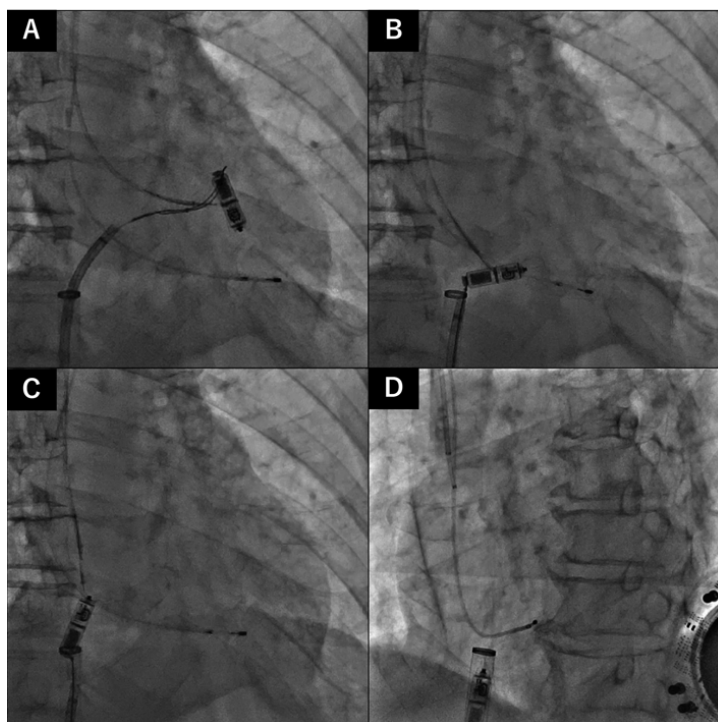


図5 自作スネアによるMicraの体外への取り出し  
A：goose neckスネアでリトリバルヘッドを捕捉，B：牽引するも軸が合わずMicraシースに引き込めず，C：自作スネアで上方に引きテンションを掛けることで同軸となり，D：回収に成功。

次に下大静脈から挿入したMicraシースよりAgilis(8.5F, 71 cm) + goose neckスネア(25 mm)を挿入し，Micraのリトリバルヘッドを捕捉することに成功した(図5A)。そのまま単

純牽引でMicraシース内への収納を試みたが，軸が合わずMicraシースへ引き込むことができなかった(図5B)。

そこで，上大静脈側からMicraをつかんでい

る自作スネアに引きテンションを掛けることでMicraシースとMicraが同軸となり、シース内へ引き入れることができた(図5C)。自作スネアがMicraのタインに干渉しないようバルーンをデフレーションしてスネアをwireに戻し、Micraの体外への取り出しに成功した(図5D)。

上大静脈より自作スネアを展開してからMicra回収までの所要時間は33分であった。最後に新しいMicraを留置して合併症なく手技を終えた。

### 3 考 察

Micraを回収する必要に迫られることは稀ではあるが、仮に失敗し肺動脈へ逸脱すれば外科的加療が必要となる可能性がある。Micraが選択される患者は高齢者や複数の併存疾患を抱えている例も多く、外科的加療は致死的ともなりうる。それを避けるためにいくつかの回収方法が報告されているが、われわれは自作スネアを用いた新たな方法で成功裏に回収を行うことができた。

この自作スネアのメリットとして、①カテーテル室にある備品で即座に作成できる、②wireの押し引きでスネア径を自由自在に変化させら

れる、③ガイディングカテーテルの形状を変えれば多様な解剖に対応できる、④ガイドエクステンションを併用することでスネアが遠方まで届く、⑤balloonをデフレーションすることでスネアが解除されてwireに戻るため他のデバイスと干渉するリスクがない、などが挙げられる。

本症例ではMicraを捕捉した後上方から引きテンションを掛け、下大静脈の回収用シースと軸を合わせることも有益であった。各施設において、万が一の際に活用いただければ幸甚である。

### 4 結 語

自作スネアを上大静脈から挿入して用いることで、swingingしているMicraを安全かつ迅速に抜去することに成功した。

### 文 献

- 1) Gerdes C, et al. Europace 2016;18:1202.
- 2) Karim S, et al. Heart Rhythm Case Reports 2015;2:60-2. eCollection 2016 Jan.
- 3) Yokoi K, Sumitsuji S, et al. EuroIntervention 2015;10:1307-10.