

# AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

旭川厚生病院医誌 (2004.12) 14巻2号:89～93.

tined型ペーシングリードが遺残静脈洞弁に捕捉され抜去困難となった一例

島村 浩平, 塩越 隆広, 加藤 淳一, 齊藤 江里香, 志村 通子, 貴田岡 享, 小川 裕二

## lined型ペーシングリードが遺残静脈洞弁に捕捉され抜去困難となった一例

島村 浩平 塩越 隆広 加藤 淳一  
 齊藤 江里香 志村 通子 貴田岡 享  
 小川 裕二

### 要 旨

69才女性。間欠性高度房室ブロックのため、左鎖骨下穿刺法にてDDDモード永久ペースメーカー植え込みを行った。心室リード留置後に心房リードが操作不能、抜去困難となり、エコー検査にて心房リード先端が右房内に捕捉されていることが判明した。抜去不能であり、これを留置したままで新規に心房リードを挿入してDDDモードでペースメーカー植え込みを終了した。術後に経食道心エコーを施行したところ、下大静脈と右心房の境界付近に膜状構造物を認め、これにリードが貫通している様子が確認された。解剖学的位置より静脈洞弁の遺残である下大静脈弁（Eustachian valve）に心房リードが捕捉されたものと考えられた。

Key Words：永久ペースメーカー、合併症、静脈洞弁遺残、下大静脈弁

### はじめに

現在永久ペースメーカー植え込みの際には、リード先端の小突起により固定がなされるlined型ペーシングリードの使用が一般的である。

今回我々は、左鎖骨下穿刺法による通常のDDD型永久ペースメーカー植え込み術の際に、lined型心房リードが静脈洞弁遺残と考えられる右心房内構造物に捕捉され抜去困難となった症例を経験した。様々な方法にて抜去を試みたが抜去不能であり、この一本を空置したまま新たな心房リードを挿入して手術を終え、当初の予定通りDDDモードにて作動させた。このような事例の報告はほとんど無く、まれな合併症と考えられたため報告する。

### 症 例

症例：69才、女性

主訴：自覚症状なし（徐脈精査・治療目的にて入院）

現病歴：平成10年より糖尿病のため近医へ通院してい

る。平成15年9月18日の外来診察時に徐脈を指摘され、心電図にて完全房室ブロックを指摘され同日同病院へ入院。入院後も間欠的に房室ブロックに由来する徐脈を認めたため、平成15年9月24日に精査・治療目的に当院へ紹介入院となった。これまでに労作時の息切れ、めまい、失神等の症状は一度もなかった。

既往歴：糖尿病、高脂血症

家族歴：特記すべきことなし

当院入院時の12誘導心電図（図1）では心拍数58回／分の正常洞調律でありその他に特記すべき異常所見を認めなかった。しかしモニター心電図による持続的観察では、間欠的に2：1房室ブロック、Mobitz II型2度房室ブロック、完全房室ブロックがみられた（図2）。胸部X線写真上は肺うっ血所見はなく、入院時の経胸壁心エコーでは心腔の拡大や壁運動異常、異常構造物などは認められなかった。

自覚症状には乏しかったが、完全房室ブロックを散見することから永久ペースメーカーの適応と判断し、第6病日にDDD型永久ペースメーカー植え込み術を施行した。局所麻酔下で左鎖骨下静脈穿刺法によって

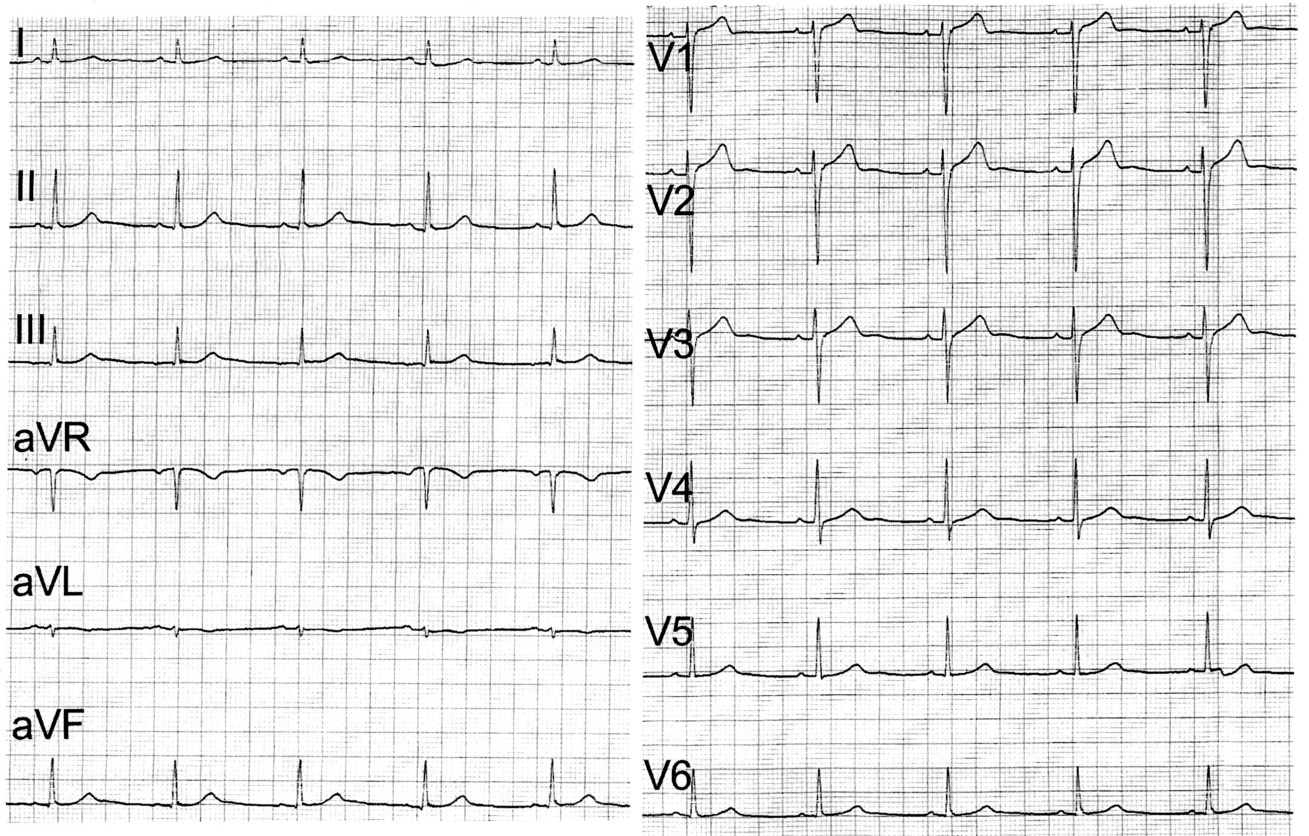


図1 12誘導心電図  
入院時の記録。この記録では正常洞調律である。



図2 心電図  
間欠的に2：1房室ブロック，Mobitz II型房室ブロック，完全房室ブロックを呈した。補充調律は良好であった。

2本のリード（心房リード：MEMBRANE EX1474T 46cm（J-shaped），心室リード：MEMBRANE E1452T 52cm（straight），ともにSt.Jude Medical社）を下大静脈まで挿入した。最初に心室リードを留置，固定した後心室リードの操作を行ったが，心房リード先端が

右心房後下方に固定され，移動困難となった（図3）。当初三尖弁腱索への干渉とも考えられたが，術中に心窩部からエコー検査を行ったところ，心房リード先端を下大静脈近傍の右心房内に認めた（図4）。牽引しても先端の位置が変わらず，右心房内構造物に

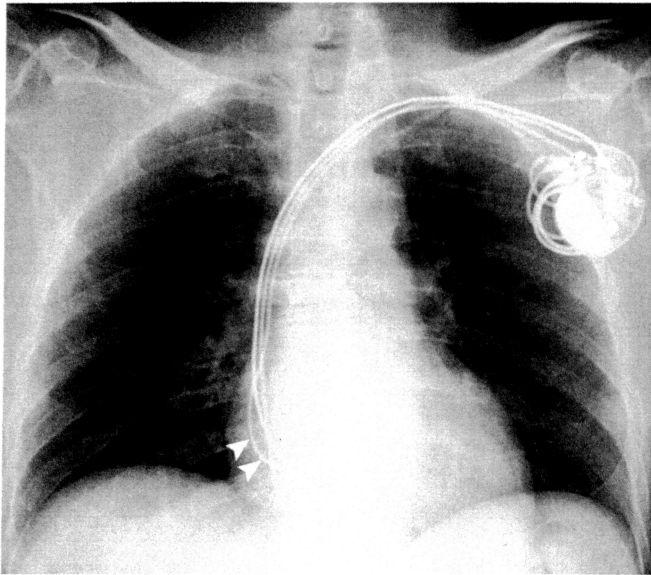


図3 胸部X線写真(左:臥位,前-後像,右:臥位,右-左像)

手術直後の撮影。空置したリードとあわせて3本のリードを認める。白矢頭で示したのが破棄したリード。右心房内で後下方に向いている。

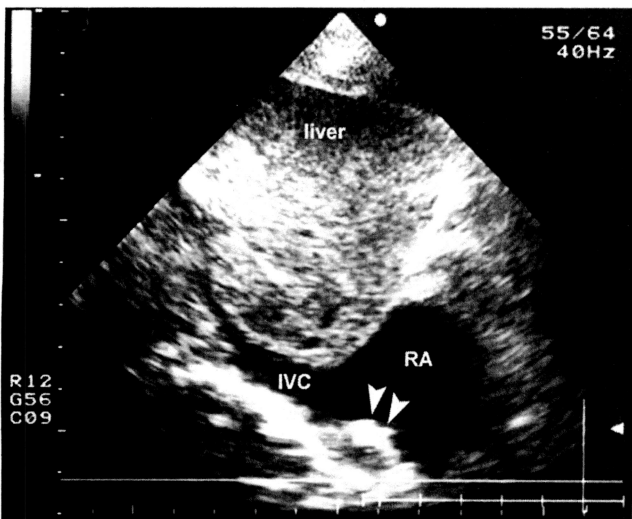


図4 エコー(心窩部アプローチ,画面右が頭側)

IVC:下大静脈 RA:右心房 RV:右心室

下大静脈と右心房の境界部付近に高輝度のペースングリードを認める(白矢頭)。

先端が捕捉されたものと考えられたが、その原因は同定できなかった。スタイレット挿入下での牽引、心房リードからの9Frシース再挿入のうえで牽引などを試みたが捕捉された状態は変わらず、無理に牽引することによる心房穿孔の危険性も考えられたため、捕捉されたリードを空置したまま新たに同型の心房リードを挿入し、幸い容易に留置することができた。dual chamberペースメーカー(Integrity $\mu$ DR (St.Jude medical Inc.))をDDDモード、60~120回/分にて留置し

手術を終了した。図3は術直後のX線写真である。

術後のペースメーカーの作動は良好であった。その後もリード位置の移動はなく、空置されたリードは右心房下方で後下方を向き固定されていた。リード捕捉の原因を検索するため第10病日に経食道エコーを施行したところ、右心房内には特に異常構造物を認めなかったものの、右心房と下大静脈の境界に弁状の構造物を認め、これにリードが貫通している様子が確認された(図5)。解剖学的位置から下大静脈弁遺残と判断し、これにtined型リードが捕捉されたため抜去困難になったものと考えられた。空置したリードは下大静脈から十分離れていたため摘出せずとも穿孔の危険は少ないと考えられ、また血行動態的にも悪影響を及ぼす可能性はほとんど無いものと考えられたため、リードは空置したままとした。術後は順調な経過で退院となり、6ヶ月毎にペースメーカークリニックのため通院しているが、現在まで下大静脈弁に捕捉されたリードによる合併症の出現はない。リード位置の移動や、閾値、センシングの変動もなく、ペースメーカーは良好に作動している。

## 考 察

近年では永久ペースメーカーの心筋刺激電極は、経静脈的に心筋へ到達させるカテーテル電極を使用するのが一般的である。また使用されるリードとしては、



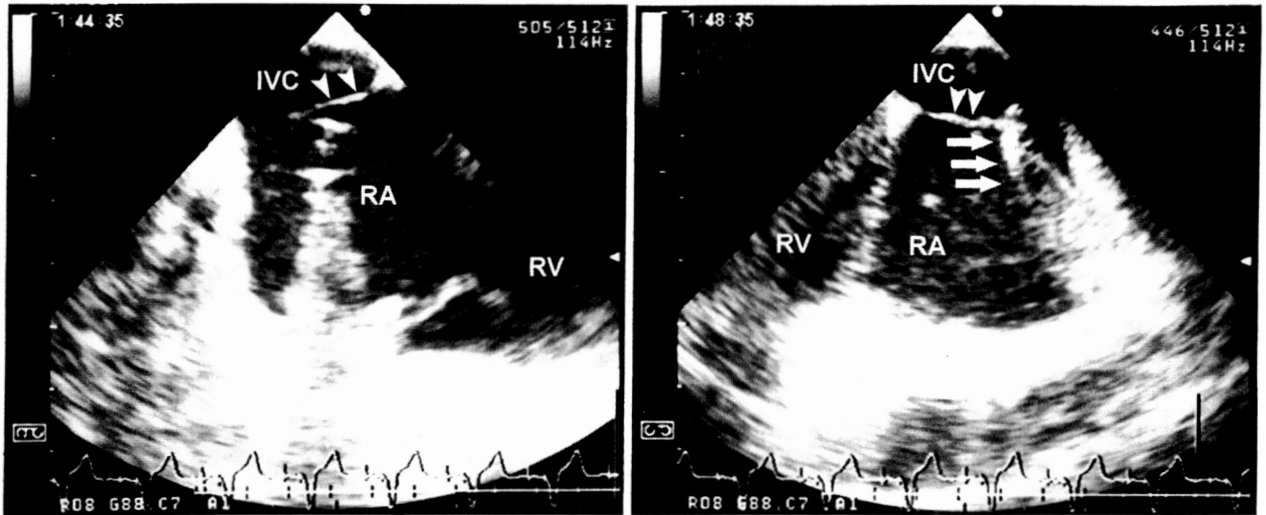


図5 経食道心エコー

IVC：下大静脈 RA：右心房 RV：右心室

下大静脈と右心房の境界に膜状構造物を認め、下大静脈弁と考えられる（白矢頭）。

右下の写真では下大静脈弁にリード（白矢印）が貫通している様子がわかる。

電極の心筋からの離脱を防止するためにカテーテル先端に突起を設けたtined型リード、または任意の位置に固定が可能な、先端にねじ込み式電極のあるscrew-in型リードのいずれかが用いられることがほとんどである。なかでも通常の右心耳、右心室心尖部のペーシングには手技が容易であることもあり、tined型リードが汎用されている。

tined型リードは先端の突起が心房の櫛状筋や心室壁の肉柱などの構造物に引っかかり電極が固定される。リード留置後は先端の電極周囲に結合組織膜が形成されることにより数ヶ月後には牽引しても抜去不能となることが多く、実際tined型リード挿入例においてはより旧式のnon-tinedリードと比較して牽引による抜去不能やリード破損の頻度が非常に高いと報告されている<sup>1)</sup>。しかし、植え込み手技中には先端が心腔内構造物に一時捕捉されたとしても、先端の突起はflexibleであるため、一般的には牽引によって容易に抜去可能である。文献的には三尖弁構造物にtined型リードが捕捉され抜去困難となった事例が報告されており<sup>2,3)</sup>、うち一例<sup>2)</sup>では重度の三尖弁閉鎖不全から心不全をきたし、経食道心エコーにより三尖弁へのリードの貫通、癒着が診断され三尖弁置換術を施行されている。

本症例では心房リードは右房内で捕捉されており、調べ得た範囲では同様の報告はキアリ網（Chiari's network）にリードが捕捉されたという一例のみである<sup>4)</sup>。胎生期の静脈洞弁は本来発生の過程で吸収されてしまうが、これが網状の結合組織として右房内に残

存するものがキアリ網である。静脈洞弁の遺残はキアリ網以外にも下大静脈弁（Eustachian valve）、冠静脈洞弁（Thebesian valve）が知られている。本症例においては右房と下大静脈の境界部に存在する膜状構造物がリード捕捉の原因と考えられ、そのエコー所見、解剖学的位置から今回リードが捕捉されたのは下大静脈弁である可能性が高い。経食道心エコーでは下大静脈弁にリードが貫通しているように見えたが、実際にリード先端がどのような形で弁に干渉したかはエコーでは診断不可能であった。

今回術前、術中に行った経胸壁心エコーでは下大静脈弁を発見することは困難であり、経食道心エコーによってはじめて発見することが可能であった。下大静脈弁や冠静脈洞弁については1.5～2.0%の割合で発見され、キアリ網は剖検例の1.3～4.0%に認められるとの報告もあり<sup>5)</sup>、ペースメーカー植え込みの際に右房内にこれらの構造物が存在する頻度は決してまれなものではないと考えられる。

永久ペースメーカー植え込み前の患者に対して、リード捕捉の原因となりうる静脈洞弁遺残の存在を明らかにすることはリード捕捉という合併症予測に有用であるかもしれないが、これらの存在診断は経胸壁心エコーでは不十分であり、CT、MRIなどの他の非侵襲的画像検査でも診断は困難である。経食道心エコーではほぼ確実に存在診断が可能と考えられるが、存在が確認されたとしても確実にリード捕捉を避ける方法が無く、さらに実際捕捉される頻度はこれまでの報告か

らも極めて少ないため、術前にあえて侵襲の強い経食道心エコーを行う意義は乏しいであろう。しかし、実際にリードが捕捉されてしまった場合、その原因の診断には極めて有用であり、ペースメーカー植え込み後に行う、あるいは必要があれば術中に施行することも可能である。本症例では結果的に合併症無く良好な経過となったが、リードが捕捉された時点で原因検索のため、また外科的なりード摘出の必要性について評価するために術中に経食道心エコーを施行した方が良かったかもしれない。

本症例では抜去不能となったリードを空置して新規に挿入している。捕捉されたリードが心房電位を検出可能でVDDモードとして新規リードの挿入なく手術を終えた報告もあるが<sup>4)</sup>、本症例においては心房電位を検出することはできず、ペーシングも不可能であった。余分なペーシングリードを留置しておくことによって鎖骨下静脈内に狭窄、閉塞をきたしやすくなることや、今回のように下大静脈近傍に先端があることで同血管の穿孔をきたしやすい可能性が考えられるが、実際の可能性は不明である。本症例では今後も血管穿孔などを念頭に置いて慎重にフォローする必要があるだろう。また、新たなtined型リードを留置する際に、同様に捕捉されてしまう可能性も考えられ、再捕捉のriskを考えるとscrew-in型リードを使用する方が望ましかったかもしれない。

一般的に、永久ペースメーカー植え込み時にペーシングリードが抜去不能となる可能性は非常に低いと考えられる。また、tined型リードは手技の容易さ、穿孔の可能性の低さなどから頻用されているが、むしろtined型リードに多い合併症として、三尖弁などの正常構造物や右心房内の先天性遺残物によるリードの捕捉、抜去困難があり得るということは、頻度的には非常にまれではあるが念頭に置いておくべきものである。

### 参 考 文 献

- 1) Madigan NP, et al. : Difficulty of extraction of chronically implanted tined ventricular endocardial leads. *J Am Coll Cardiol* 3 : 724-731, 1984
- 2) Champagne J, et al. : Permanent pacemaker lead entrapment : role of the transesophageal echocardiography. *Pacing Clin Electrophysiol* 25 : 1131-1134, 2002
- 3) Parsonnet V, et al. : Instantaneous lead entrapment : an unusual complication of nonthoracotomy implantation of an endocardial defibrillation lead. *Pacing Clin Electrophysiol* 19 : 2100-2102, 1995
- 4) Takahisa M, et al. : Entrapment of a Tined lead by the Chiari network with preserved atrial sensing ability in a patient with atrioventricular block : a case report. *J Cardiol* 44 : 251-254, 2004
- 5) 武井 康悦ほか：大静脈，右房，右室内の異常エコー．*心エコー* 5 : 1036-1047, 2004

## A case of pacing lead entrapment by giant Eustachian valve

Kohei SHIMAMURA, Takahiro SHIOKOSHI, Junichi KATO  
Erika SAITO, Michiko SHIMURA, Toru KITAOKA  
Yuji OGAWA

Key Words : permanent pacemaker, complication, lead entrapment, Eustachian valve

Dept. of Cardiology, Asahikawa Kosei Hospital, 1-24 Asahikawa 078-8211, Japan