

一時的ペースメーカー・カテーテルによる収縮期雑音の出現をみたストークス・アダムス症候群の1例

Systolic murmur induced by temporary pacemaker catheter in a case of Stokes-Adams syndrome

山本 博道
田中 銚一

Hiromichi YAMAMOTO
Senichi TANAKA

Summary

The purpose of this paper is to report a case of Stokes-Adams attack, probably due to viral myocarditis.

Pacemaker catheter (Elecath, semifloating bipolar electrode) was inserted into right ventricle through right subclavian vein using percutaneous puncture method. Grade 3 musical mid-late systolic murmur appeared and was best heard at left sternal border. After recovery of own sinus rhythm, the catheter was withdrawn with continuous monitoring of phonocardiogram. The systolic murmur disappeared immediately after withdrawal of the catheter. The cause of the murmur was discussed.

Key words

musical systolic murmur
temporary pacemaker catheter
tricuspid apparatus
Stokes-Adams syndrome

はじめに

われわれは、最近ストークス・アダムス症候群に一時的心内膜ペースメーカー・カテーテルを行ったところ、ペースメーカー・カテーテルに起因すると思われる収縮期雑音の出現をみた1例を経験したのでここに報告し、雑音の成因について若干の検討を加える。

症例

患者：30才，男，会社員。

主訴：失神発作。

現病歴：発病まで1年1回の定期検診を受けていたが、異常を指摘されたことなく、昭和49年3

月の心電図も正常と言われていた。

昭和50年5月29日頃より、頭痛、鼻漏などの感冒様症状があり、6月2日、短時間の胸部不快感、圧迫感の発作が4~5回あった。

6月3日午前10時頃、階段を昇った後失神発作があり、某病院に緊急入院した。午前11時30分の心電図は完全房室ブロックを示しており、isoproterenolの点滴静注が開始された。午後1時30分の心電図は完全右脚ブロック、左軸偏位を伴う洞調律であったが、午後3時には高度房室ブロックとなり、当科に緊急転院した(Figure 1)。

家族歴、生活歴、前病歴：特記事項なし。

ATSS 30. M. 1975. 6. 3.

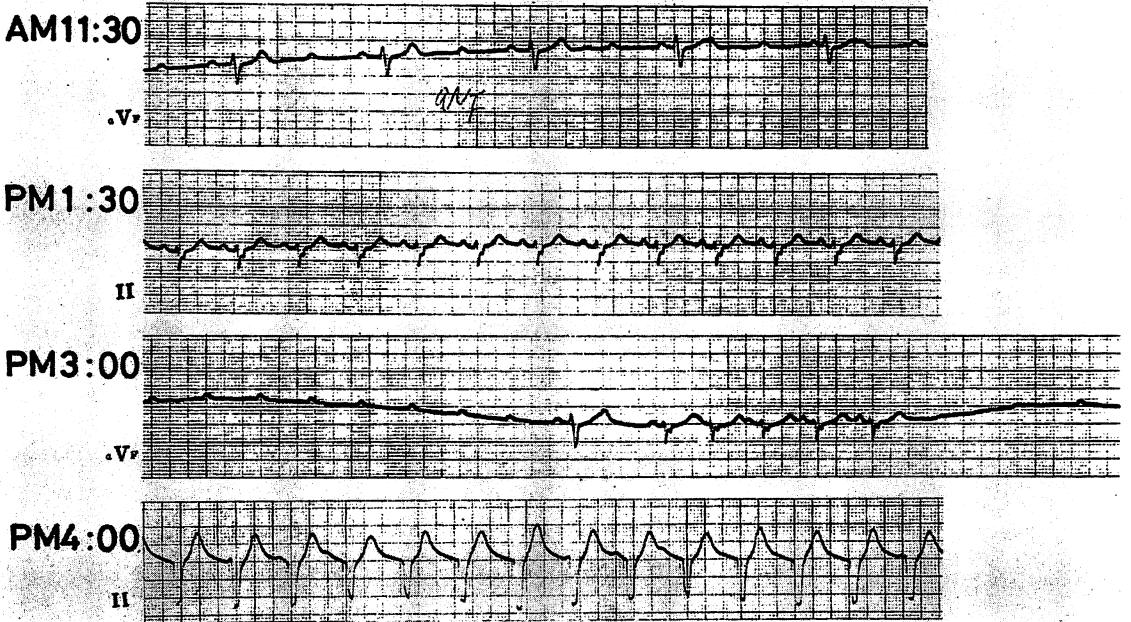


Figure 1. Electrocardiogram.

11:30 A.M. Complete A-V block with regular R-R interval

1:30 P.M. Sinus rhythm with complete right bundle branch block and left axis deviation

3:00 P.M. Advanced A-V block

4:00 P.M. Pacemaker rhythm

入院時現症：顔面蒼白。四肢冷たく、冷汗あり。意識清明。血圧 126/60 mmHg, 発熱なし。全身のリンパ節触知せず、皮膚正常。咽頭軽度発赤、甲状腺腫なし。心外膜摩擦音の他には心雑音聴取せず。心不全の所見なし。神経学的検査正常。

検査成績および経過：房室ブロックによるアダムス・ストークス症候群と診断し、入院後直ちに一時的心内膜ペースングを行い、自覚症状は改善消失した。心電図は、ペースング開始約2時間後には、完全右脚ブロック、左軸偏位を伴う自己調律に戻り、3日後にペースメーカー・カテーテルを抜去した後も、失神発作などは起こらず、不完全右脚ブロックを残して固定した。胸部写真では心

拡大なく、肺野に異常陰影を認めない。血液生化学では GOT, CPK, LDH の高値を認め、LDH isozyme では心筋成分の増加が目立っていた。CRP 卅、血沈1時間値 3 mm, 2時間値 9 mm, 白血球数 9700 (St 26, Seg 54, Mo 1, Ly 19)。

GOT, CPK, LDH などは数日で正常値に戻ったが、15日目より GOT, GPT の再上昇、血清および尿中アミラーゼの高値、顆粒球減少症を認め、肝炎、膵炎の合併と考えられたが、安静により軽快し退院した。以上の病歴、検査成績などから、アダムス・ストークス症候群の原因疾患は、何らかのウイルス感染による心筋炎および心外膜炎であろうと考えられた。

一時的ペースメーカー・カテーテルによる収縮期雑音の出現：右鎖骨下静脈穿刺法により、Electath社製 semifloating bipolar electrode catheter を心腔内心電図を参考に右室腔内に挿入し、Medtronic社製1880A体外ペースメーカーに接続したカテーテルの走行は、胸部写真 (Figure 2) の如く右室腔内で一度 loop を形成した後、右室流入部に固定されており、ペースメーカー機能は良好であった。ペーシング開始後、約2時間後には完全右脚ブロック、左軸偏位を併う自己調律に戻った。14時間後頃より、入院時よりあった心外膜摩擦音の他に、第4肋間胸骨左縁に最強点を有する Levine 3 度の「ビューン」という感じの楽音様の、収縮中～後期雑音が聴取されるようになった。この雑音は、各心拍毎に持続時間、強さに違いがあったが、呼吸や体位による変化は著明ではなく、楽音様の性質は変わらず、持続的に聴かれた。ま

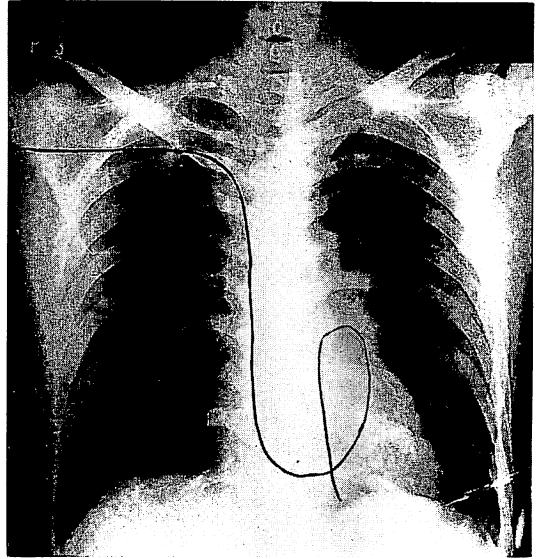


Figure 2. Chest X ray.
The solid line represents the position of the catheter.

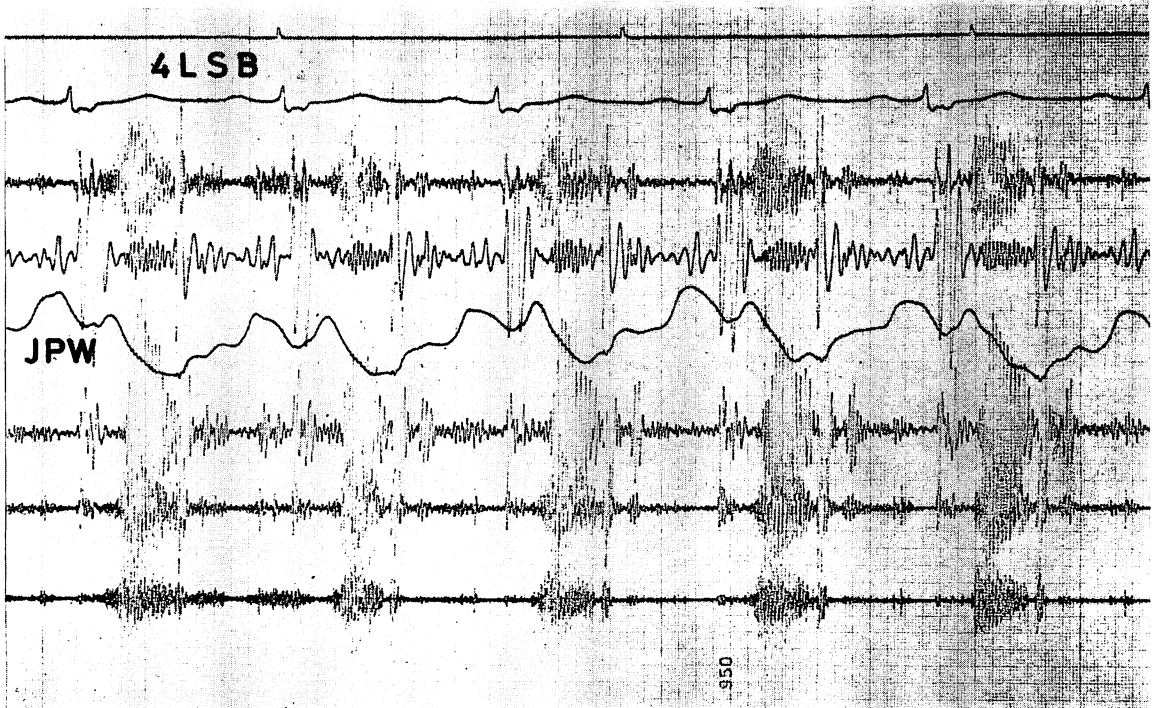


Figure 3. Phonocardiogram and jugular pulse wave on the second hospital day.

Mid-late systolic murmur of musical quality (about 110 cps) induced by pacemaker catheter. Pericardial friction rub is also present during presystolic, systolic and early diastolic phases. 4LSB: fourth left intercostal space at the left sternal border.

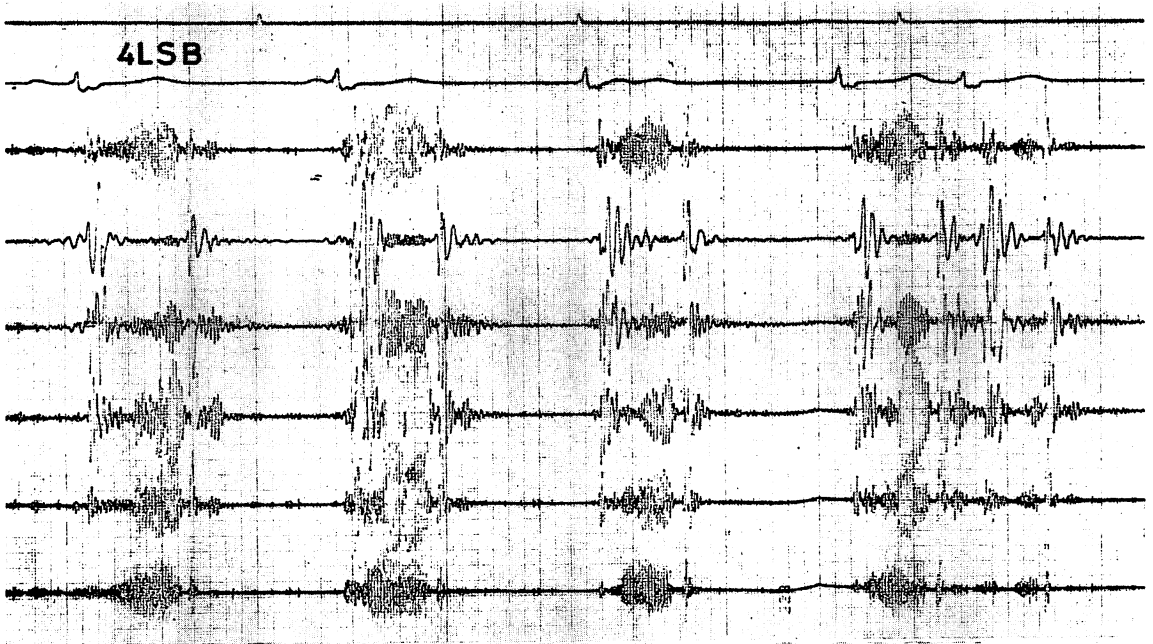


Figure 4. Phonocardiogram on the third hospital day.
Friction rub is diminished but musical systolic murmur is still present.

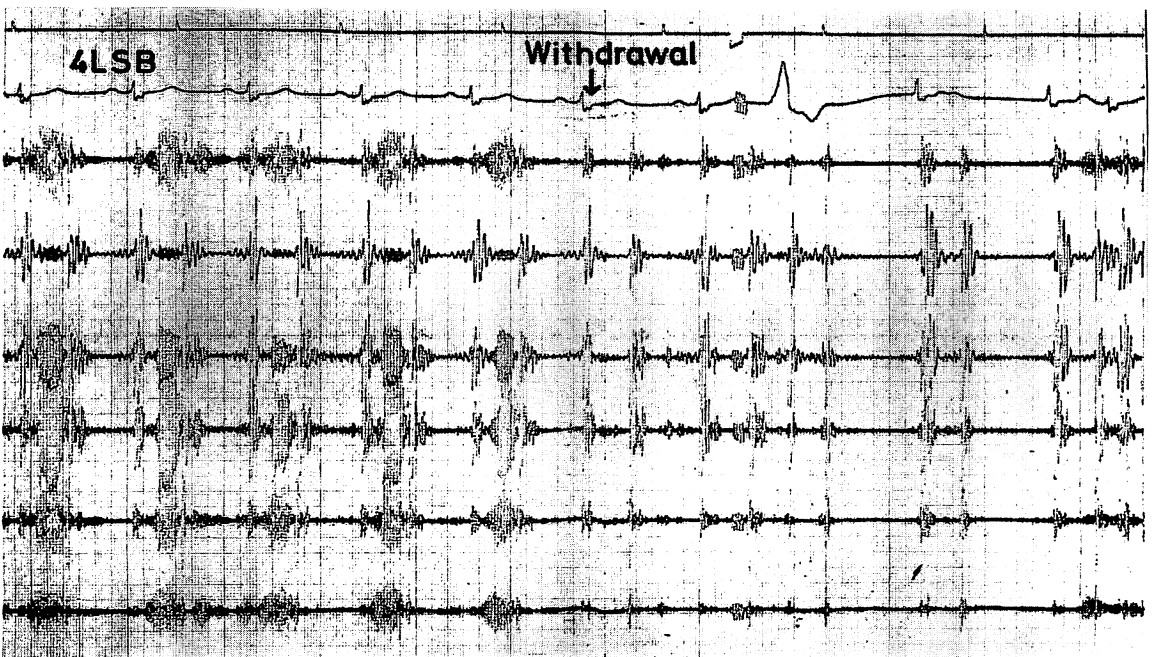


Figure 5. Phonocardiogram during withdrawal of the catheter.
Systolic murmur disappeared immediately after pulling back.

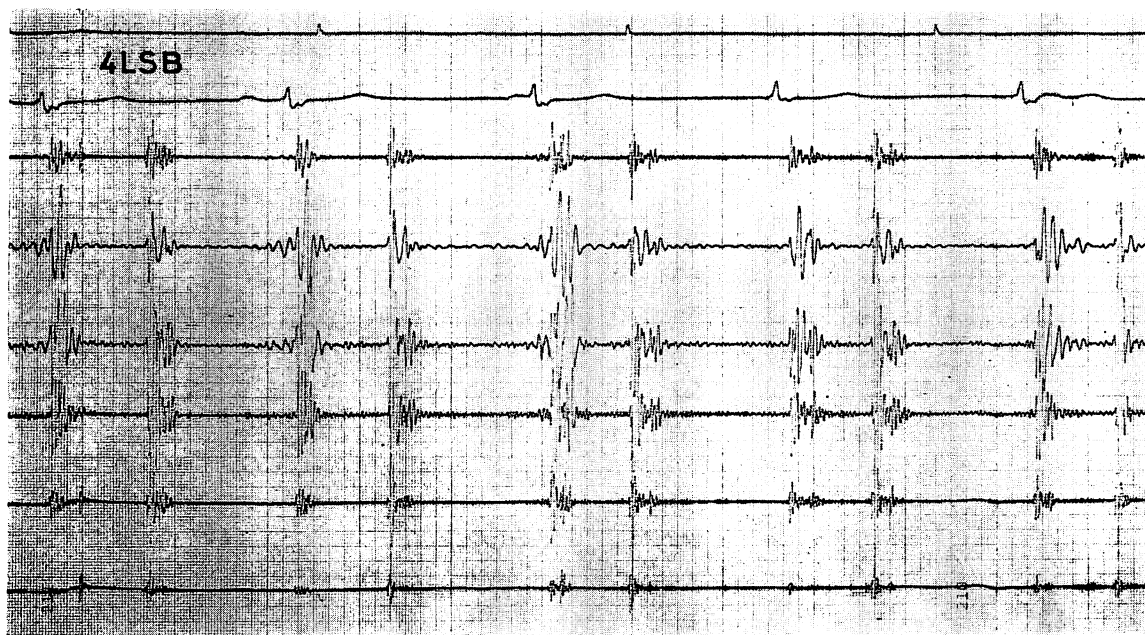


Figure 6. Phonocardiogram after withdrawal of the catheter.
Systolic murmur is no longer present.

た収縮期，拡張期を通じてクリックは聴取しなかった。

Figure 3 は入院第2日目の第4肋間胸骨左縁で記録された心音図である。楽音様の収縮期雑音が収縮中～後期に，正弦波様の規則的な漸増漸減性の波形として記録されている。基本周波数は約100サイクルであった。前収縮期，収縮期，および拡張早期の心外膜摩擦音も記録されている。同時記録された頸静脈波では，V波は著明でなく，三尖弁閉鎖不全を思わせる所見はない。入院後3日目には，洞調律で安定し，心外膜摩擦音はほぼ消失したが，上記の収縮期雑音は不変であった。心音図を記録しつつ，ペースメーカー・カテーテルを引き抜いたところ，引き抜きと同時に収縮期雑音は消失した (Figures 4, 5, 6)。

考 察

ペースメーカー使用中に現われる種々の聴診上

の所見として，(1) I音の音量の変化，(2) II音の奇異性分裂，(3) 心房音の出没，(4) pacemaker sound，(5) 心外膜摩擦音，(6) 収縮期雑音などが報告されている¹⁾。

一時的あるいは永久ペースメーカー・カテーテルに起因する収縮期雑音については非常に報告が少なく，わずかに Nachnani ら²⁾の報告があるのみである。彼らは，収縮期雑音の成因として，カテーテルの tricuspid valve apparatus への機械的影響による軽い三尖弁閉鎖不全を考えており，2例においてカテーテルの右室より右房への引き抜きにより，収縮期雑音が消失するのを見ています。

Morris ら³⁾は，ペースメーカー・カテーテルを入れた例で “squeaking” types of systolic sounds がかなりの例にみられるとしている。Nachnani らの報告における収縮期雑音に伴ってみられる収縮期クリックは，これと同じものと考えられ，カテーテルによる tricuspid apparatus の変形が成

因として考えられている。

カテーテルが弁口を通っている場合、その機械的な影響により弁閉鎖不全を来し得るし⁴⁾、閉鎖不全雑音を伴うこともあるとされており、Edhag ら⁵⁾は、何重にも loop を作ったカテーテルにより、高度の三尖弁閉鎖不全を来たして死亡した例を報告している。

ところが、永久ペースメーカーを植え込んだ例についての Huang ら⁶⁾や Becker ら⁷⁾の病理学的な報告によると、カテーテル挿入4~5日後には周囲に血栓の形成が認められ、次第に線維化してカテーテルを包むカプセルが形成されるという。カプセル形成の場所は上大静脈と右房の境界部、および右室心尖部が普通であるが、中には三尖弁尖、腱索、乳頭筋などの癒合や、直接カテーテルと触れている弁尖部の肥厚などの所見が認められる例がある。しかしそのような例でも、三尖弁の機能異常は来していないと報告している。

また Edhag ら⁵⁾は、閾値上昇によるペースメーカー不全のため、カテーテル交換を試みたが抜去困難のため、さらに別のカテーテルを挿入し、三尖弁口を2本のカテーテルが通る状態となった10例において、いずれも三尖弁閉鎖不全の所見は全く現われなかったと報告している。

以上のような、カテーテルによる三尖弁閉鎖不全の機転について考える時、挿入されているカテーテルの種類が1つの問題となるだろう。心臓カテーテル、心血管造影や、一時的ペーシングに用いられるのは一般に硬質のカテーテルであり、tricuspid apparatus に機械的な影響をおよぼし、三尖弁閉鎖不全を起こしやすいと思われるし、Nachnani らの報告中の2極カテーテルも 7F 程度の硬質カテーテルではないかと思われる。これに対し、永久ペースメーカー用のカテーテルは柔軟であり、閉鎖不全を起こしにくいと思われる。

雑音発生の機転としては、(1)乱流、渦流、伴流などにより血流内で発生する雑音、(2)固体の振動により発生する雑音が考えられている。楽音様雑音は、流体によって固体が共振して生じるも

のと考えられ、共振を起こす振動体の性状、その共振を励起する血行動態の変化などにより、多様な音調を示すといわれる。その時の特殊な振動体として、異常な腱索、弁汎の変形、大動脈弁の後方反転、その他の振動体が、剖検上見出されている。

本症例での楽音様収縮期雑音の発生について考えてみると、カテーテルによる tricuspid apparatus への機械的影響で起こる三尖弁閉鎖不全がまず考えられる。しかし、Figure 3 でみるように、頸静脈波曲線は正常であり、少なくとも高度の三尖弁閉鎖不全を示す所見ではない。雑音は漸増漸減性の収縮中~後期雑音であるが、II音の前に間隙があり逆流性雑音らしくない。雑音発生に気づくまでの時間は短時間であり、癒合などの機転は考えられない。また、使用したカテーテルは Elecath 社製 semifloating bipolar electrode catheter であり、細くてそう固くはない。

むしろ、雑音の性質より考えると、逆流血流よりも固体の振動の方が考えやすい。とすれば、カテーテル自体か、またはカテーテルによって変形した tricuspid apparatus の振動であろう。カテーテル自体が振動しているとするれば、本症例でのカテーテルの走行からみて流出路にある loop か、流入路にある先端であろうか。この機転で雑音が発生しているとするれば、必ずしも閉鎖不全の有無とは関係ないであろう。tricuspid apparatus の振動と考えれば、カテーテルとの接触により浮腫状となった弁尖、またはカテーテルにより変形、偏位、緊張などの変化を受けた腱索が原因となり得るであろう。

われわれは、Elecath 社製 semifloating bipolar electrode catheter を使っての一時的ペーシングをかなりの数の症例に行っているが、収縮期雑音を生じたものは少なく、本症例の他には心音図に記録できていないが、本例と同様の楽音様雑音がペースメーカー心拍では出現し、自己心拍では消失する1例をみたに過ぎない。

これらの事より考えると、この雑音はカテーテ

ル自体, もしくは tricuspid apparatus の共振によると思われ, カテーテルの走行, カテーテルによる tricuspid apparatus の変形, 機械的三尖弁閉鎖不全, 心室内伝導の違いに基づく心収縮様式, すなわち血行動態の変化などが関与していると考えられる。

要 約

ストークス・アダムス症候群の症例に, 一時的心内膜ペースングを行い, ペースメーカー・カテーテルに起因すると思われる収縮期雑音の出現を見た。この雑音は, 収縮中～後期にかけ漸増漸減性で, 楽音様の音調を呈し, 第4肋間胸骨左縁で最強であった。心音図を記録しつつ, カテーテルを引き抜いたところ, 上記雑音は消失した。この雑音の成因につき若干の考察を加えた。

文 献

- 1) Mirsa KP, Korn M, Ghahramani AR, Samet P: Auscultatory findings in patients with cardiac pacemakers. *Ann Intern Med* **74**: 245-250, 1971
- 2) Nachnani GH, Gooch AS, Hsu I: Systolic murmurs induced by pacemaker catheters. *Arch Intern Med* **124**: 202-205, 1969
- 3) Morris JJ, Whalen RE, McIntosh HD, Thompson HK, Brown IW, Young WG: Permanent ventricular pacemakers. Comparison of transthoracic and transvenous implantation. *Circulation* **36**: 587-597, 1967
- 4) Sobol BJ, Bottex G, Emirgil C, Gissen H: Valvular insufficiency occurring during cardiac catheterization. *Am J Cardiol* **14**: 533-536, 1964
- 5) Edhag O, Lagergren H: Transvenous electrodes in long-term stimulation with cardiac pacing. *Ann New York Acad Sci* **167**: 761-768, 1969
- 6) Huang T-Y, Baba N: Cardiac pathology of transvenous pacemakers. *Am Heart J* **83**: 469-474, 1972
- 7) Becker AE, Becker MJ, Claudon DG, Edwards JE: Surface thrombosis and fibrous encapsulation of intravenous pacemaker catheter electrode. *Circulation* **46**: 409-412, 1972