

《症例報告》

⁶⁷Ga-citrate の異常集積を認めた悪性心嚢腫瘍の一症例

汲田伸一郎* 西村 恒彦* 林田 孝平* 植原 敏勇*
三谷 勇雄* 山上 英利* 起塚 裕美* 今北 正美**

要旨 心臓原発の悪性腫瘍はきわめて稀である。そのうちでも頻度が低い二腫瘍が同一人に発生した症例を経験した。患者は19歳時に心嚢膜原発の hemangioma の切除術を施行。術後経過は良好であったが12年間経過の後、同部位に fibrosarcoma の発生を認めた。本症例は核医学検査である心プールシンチグラフィが存在診断に、⁶⁷Ga シンチグラフィが腫瘍の悪性度の推定に有用であった。

I. はじめに

心不全症状を示す患者の診断に際し、胸部X線にての心陰影評価とともに各心室・心房の拡大の有無を判定する必要がある¹⁾。しかし、胸部X線のみでは心嚢液貯留による心陰影拡大との鑑別が困難なことがあり、心エコー法が汎用される。一方、核医学的手法としての心プールシンチグラフィでは心機能の算出に加え血液プール像より心嚢液の存在、心内腔の観察が可能である²⁾。今回、右心不全を主訴とし、胸部X線で心陰影拡大を呈し心プールシンチグラフィで心嚢腫瘍の存在診断ができ、さらに心嚢腫瘍の性状判定に⁶⁷Ga シンチグラフィが役立つ症例を経験したので報告する。

II. 症 例

31歳，女性

【主訴】 全身倦怠感，右背部痛，下肢浮腫。

【現病歴】 昭和62年9月頃より，全身倦怠感，右背部痛，嘔気を訴え，同11月25日精査のため

* 国立循環器病センター放射線診療部

** 同 病理

受付：64年1月6日

最終稿受付：元年3月22日

別刷請求先：吹田市藤白台5-7-1 (☎565)

国立循環器病センター放射線診療部

西村 恒彦

入院した。入院時理学的所見として下肢浮腫を認め肝を4横指触知した。胸部X線では心拡大(心胸郭比69%)はあるが、呼吸音・心音に異常はみられなかった。血液検査では異常なく、血清化学検査では総蛋白5.4g/dlと軽度低下、GOT 53、GPT 54、γ-GTP 150、LDH 242 U/lと軽度上昇を認めた。

III. 核医学検査

^{99m}Tc in vivo 赤血球標識 20 mCi; 740 MBq を用いた心プールシンチグラフィ・ファーストパス法³⁾では心臓の左上方への圧排を認めた。しかし、肺血流分布に異常はなく、右室駆出率は52%と正常範囲であった(Fig. 1)。さらに平衡相による心電図同期法で、心臓と肝臓の境界領域に腫瘍によると考えられる大きな光子欠損像を認めた。この腫瘍内には血液プールは認めなかった。両心室はファーストパス法と同様、左上方へ圧排され拡張末期と収縮末期像を比較すると、右室の心尖部は壁運動不良であった(Fig. 2)。同様に左室も腫瘍により圧排されており、左室駆出率は40%とやや低下していた。この腫瘍の性状判定のため、⁶⁷Ga-citrate 3 mCi; 111 MBqにて⁶⁷Ga シンチグラフィを行った。静注72時間後の正面像とさらに^{99m}Tc-RBC 10 mCi; 370 MBqを追加静注した心プールシンチグラフィを比較すると、心臓と肝臓の境界領域の光子欠損像の中央部に⁶⁷Gaの異

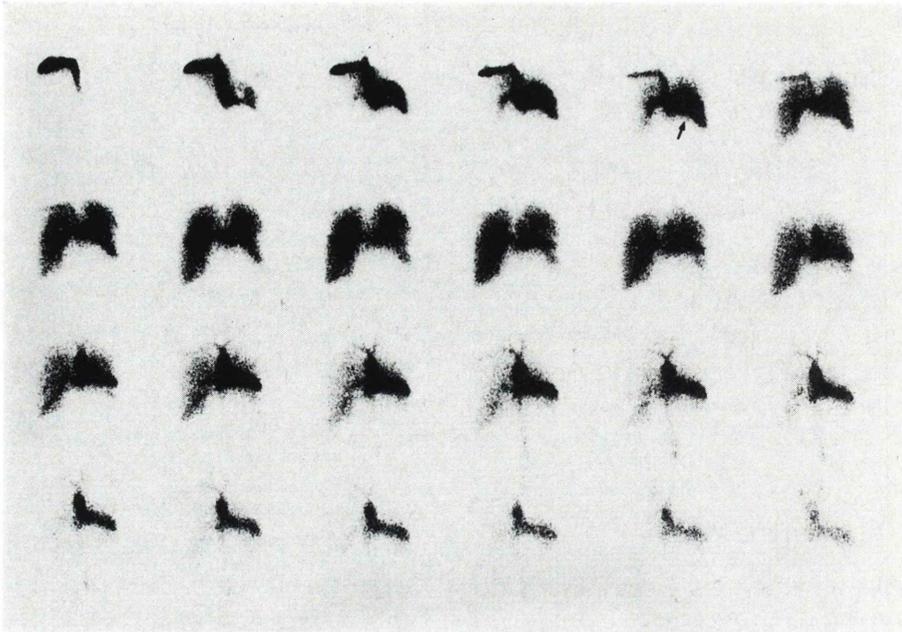


Fig. 1 Cardiac radionuclide scintigraphy first-pass shows the heart compressed up and left side (arrow).

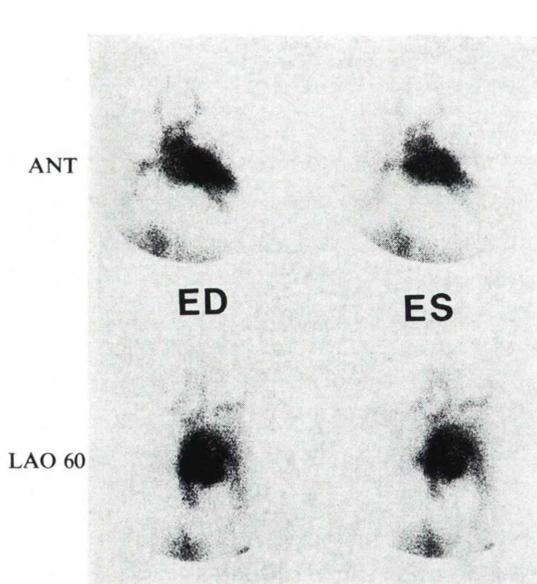


Fig. 2 Multigated images show a large defect in the pericardial space.
ANT, LAO=anterior and left anterior oblique view.
ED, ES=end-diastolic and end-systolic image.

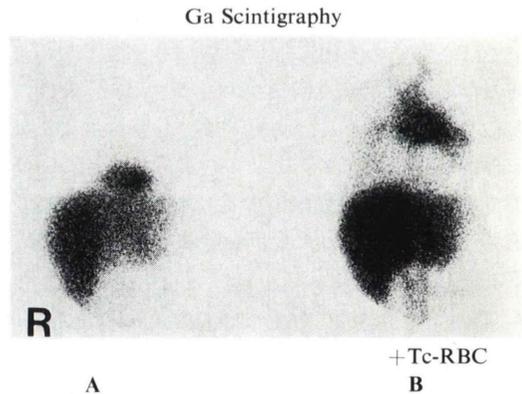


Fig. 3 The site and extent of abnormal ^{67}Ga accumulation were clearly demonstrated in the pericardial space by (A) ^{67}Ga scintigraphy with (B) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -RBC cardiac blood pool scintigraphy.

常集積を認めた (Fig. 3)。これらの所見から、腫瘍は心嚢内に存在し両心室はこれにより圧排され、右室の心尖部は心嚢と癒着していると考えられた。さらに ^{67}Ga の異常集積を認めたことより、悪性腫瘍の可能性が高いことが示された。なお使用し

た機種は心プールシンチグラフィでは高分解能コリメータ, ^{67}Ga シンチグラフィおよび併用した心プールシンチグラフィでは中エネルギーコリメータを装着したシンチカメラ Ohio-Nuclear $\Sigma 410\text{S}$ である。

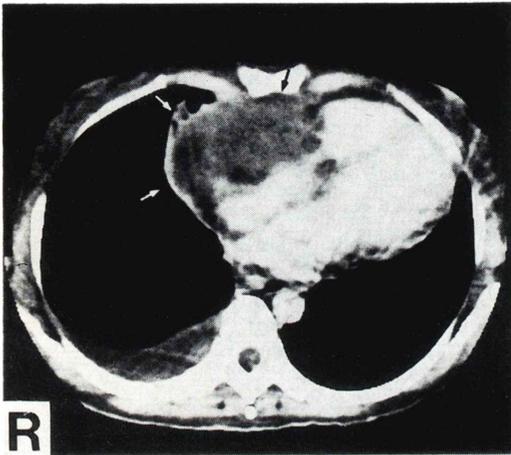


Fig. 4 Enhanced-CT shows an irregular pericardial mass and right pleural effusion.

IV. X線CTおよびMRI検査

X線CTでは、心嚢内前方に soft tissue density の腫瘍を認め、その広がりには上方は右房前方に、下方は下大静脈～下行大動脈外側にまで及んでいた。腫瘍内部は造影前にも不均一で、造影後ではさらに不均一分布が強調された。右胸水も認められた (Fig. 4)。

MRIでは、X線CTで同定された領域に、内部が不均一な intensity をもった腫瘍が確認された。coronal section にて、肝腫大ならびに肝静脈の著明な拡張が示された。このことから右心不全は巨大心嚢腫瘍の静脈還流障害によるものと考えられた (Fig. 5)。

V. 腫瘍切除術および病理診断

腫瘍による心臓および下大静脈に対する圧迫症状が強いためこれを解除し、病理組織診断を確定する目的で昭和62年12月25日に胸骨正中切開術を施行した。腫瘍は左後方の心膜と強く、さらに右室・横隔膜および左室の横隔膜面とも癒着がみられた。しかし心筋との分離は容易で肉眼的な浸



Fig. 5 MRI shows a large irregular mass and dilated hepatic vein at (A) transverse and (B) coronal section.

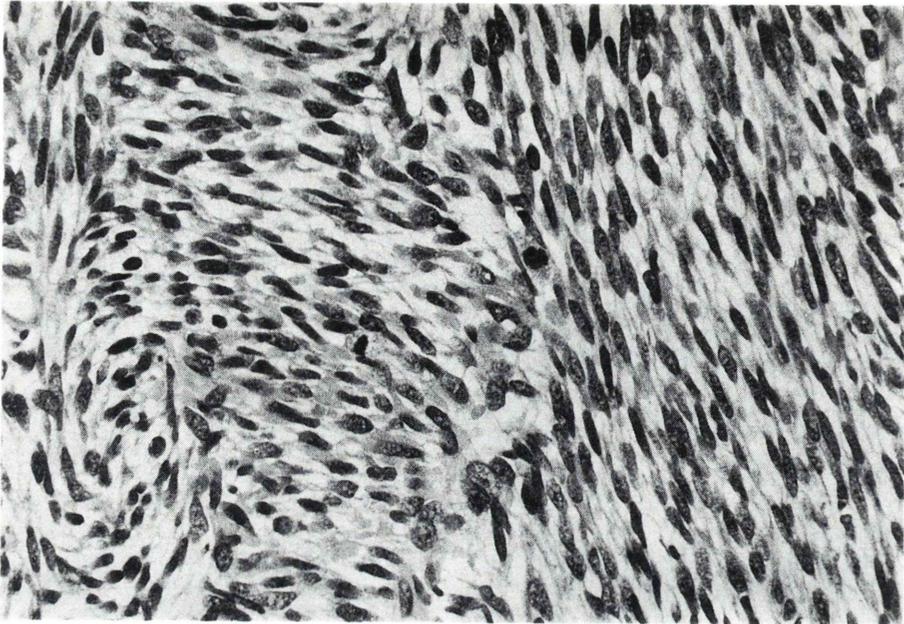


Fig. 6 Microscopic picture of the fibrosarcoma, with fibroblastic cells and its mitosis.

潤は認めず、腫瘍と癒着した心膜および胸膜を一塊として切除した。摘出腫瘍は 550 g で、表面は薄い被膜で覆われて被膜下はやや黄白色調の粘液腫様であり、一部は白色結節状で出血部位を伴っていた。

光顕の病理所見では、細胞形態は紡錘形から細長く fibroblast 様で全体的に流れをもって配列しており、cellularity がきわめて強く、細胞分裂像もよくみられたため、悪性度が高い fibrosarcoma と診断された (Fig. 6)。

VI. 考 察

心臓腫瘍は、心筋のみならず心嚢の構成物から発生する腫瘍をも含み、その約 75% は良性腫瘍であり、うち約 40% が粘液腫である。一方、悪性心臓腫瘍は転移性腫瘍が多く、原発性の悪性腫瘍はきわめて少ない。ちなみに、本症例で示された fibrosarcoma は心臓腫瘍の 2.6% ときわめて稀である⁴⁻⁶⁾。

本症例は、19 歳頃 (12 年前) より今回と同様な全身倦怠感、背部痛があり、胸部 X 線にて心拡大

を認めた。入院後、処置中に心タンポナーデとなり、緊急の開胸手術を施行し、右心室下面の心外膜から発生した腫瘍を摘出した。手術時の病理組織標本では、切除材料表層部に膠原線維を主成分とする被膜様構造が認められ、内部は多数の囊胞状～海綿状に拡張した血管腔とその間に介在する組織から成っていた。病理組織学的診断では、良性の混合型 hemangioma であった (Fig. 7)。その後の術後経過は良好であった。

本症例は既往として、12 年前に心嚢膜より良性の hemangioma が発生し切除された。同部位に今回は malignant fibrosarcoma が発生した。本症例で示された心臓腫瘍の組織型がきわめて稀であることを考えれば、同一領域の違った母地から二種の異なった組織型が発生したとは考えにくい。また 12 年間の経過をおき手術痕より悪性腫瘍が発生したとも考えにくい。したがって、心嚢膜より発生した良性腫瘍 (hemangioma) が、multipotential cell として働き type の異なった fibrosarcoma への悪性変化をきたしたと考える方が妥当であろう。

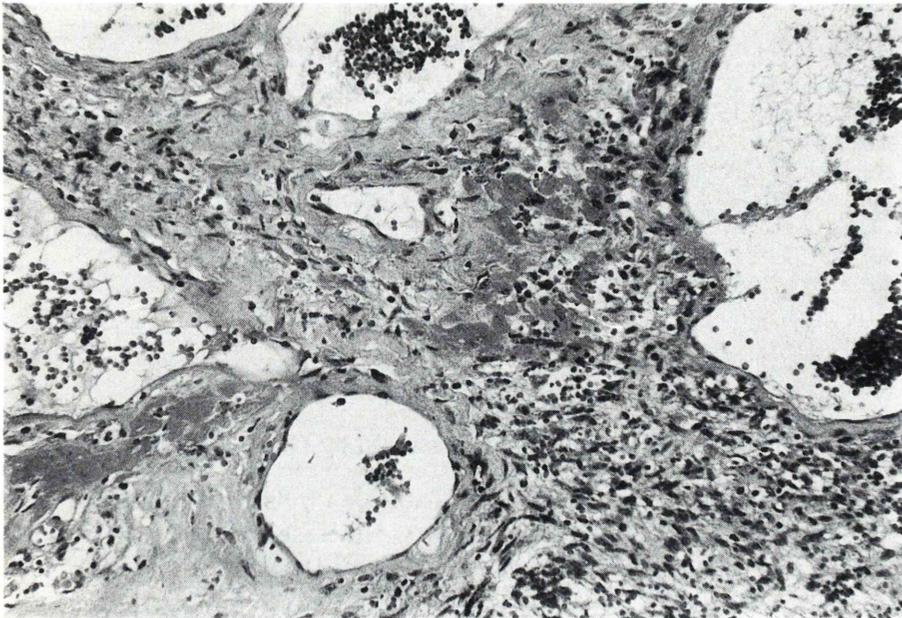


Fig. 7 Microscopic picture of hemangiomatous nature of tumors, with dilated vascular cavity.

悪性腫瘍への ^{67}Ga 集積機序について Larson ら⁷⁻⁹⁾ の Ga が transferrin (Tf) と結合したのち、腫瘍膜上の Tf receptor に捉えられるとする説、Hayes ら¹⁰⁾ の遊離した Ga が腫瘍細胞に取り込まれるとする説、また、Hoffer ら⁷⁾ の lactoferrin の関与説、Fernandez-Pol ら¹¹⁾ の siderophore-like growth factor の関与説などがあり、本症例の fibrosarcoma の ^{67}Ga 異常集積も他の sarcoma 同様に、これらの機序によるものと考えられる。

本症例は、12年前に心嚢液の性状判定のために頻回の心嚢穿刺を行い心タンポナーデをきたし緊急手術を行った。このように心嚢腫瘍にても易出血性の腫瘍の可能性があり、心プールシンチグラフィ、X線 CT、MRI 施行ののち存在診断が確立しても、あらかじめ ^{67}Ga シンチグラフィにて悪性度の推定が必要であろう。

VII. まとめ

良性 hemangioma の心嚢腫瘍切除術後、12年間経過ののち、同部位に悪性心嚢腫瘍が発生した。

この腫瘍は良性 hemangioma が悪性化したものと考えられた。核医学検査である心プールシンチグラフィが存在診断に、 ^{67}Ga シンチグラフィが腫瘍の悪性度の推定に役立つ稀な心嚢腫瘍の一症例¹²⁾ を報告した。

文 献

- 1) 小塚隆弘, 野崎公敏: 心疾患のレントゲン診断, 第4版, 南山堂(株), 東京, 1985
- 2) 西村恒彦: 心臓核医学の臨床, 第1版, 永井書店(株), 大阪, 1983
- 3) 林田孝平, 西村恒彦, 植原敏勇, 他: in vivo 標識 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -赤血球における標識率の検討——RI アンジオグラフィにおける応用——. 核医学 **18**: 495-501, 1981
- 4) Hurst JW, Logue RB, Rackley CE, Schlant RC, Sonnenblick EH, Wallace AG, Wenger NK, et al: The HEART, sixth edition, McGraw-Hill book company, USA, 1986, pp. 1284-1305
- 5) Dong E, Hurley FJ, Shumway NE: Primary cardiac sarcoma. Am J Cardiol **10**: 871-878, 1962
- 6) Baldelli P, Angelli DD, Colara A, et al: Primary fibrosarcoma of the heart. Chest **62**: 234-236, 1972

- 7) Hoffer P: Gallium Mechanisms. *J Nucl Med* **21**: 282-285, 1980
- 8) Larson SM, Rasey JS, Allen DR, et al: A transferrin-mediated uptake of gallium 67 by EMT-6 sarcoma. 1. Studies in tissue culture. *J Nucl Med* **20**: 837-842, 1979
- 9) Larson SM, Rasey JS, Allen DR, et al: A transferrin-mediated uptake of gallium 67 by EMT-6 sarcoma. 2. Studies in vivo. *J Nucl Med* **20**: 843-846, 1979
- 10) Hayes RL, Carlton JE: A study of macro molecular binding of ^{67}Ga in normal and malignant animal tissues. *Cancer Res* **33**: 3265-3272, 1973
- 11) Fernandez-Pol JA: Isolation and characterization of a siderophore-like growth factor from mutants of SV 40 transformed cells adapted to picolinic acid. *Cell* **14**: 489-499, 1978
- 12) Bidula LP, Maurer AH, Denenberg BS, et al: Multiple scintigraphic findings in a patient with a primary myocardial sarcoma. *Clin Nucl Med* **8**: 474-477, 1983

Summary

Pericardial Fibrosarcoma Demonstrated by Ga-67 Scintigraphy

Shin-ichiro KUMITA*, Tsunehiko NISHIMURA*, Kohei HAYASHIDA*,
Toshiisa UEHARA*, Isao MITANI*, Hidetoshi YAMAGAMI*,
Hiromi OKIZUKA* and Masami IMAKITA**

Department of Radiology*, *Department of Pathology*,
National Cardiovascular Center, Suita, Osaka

A case of malignant fibrosarcoma originated from pericardium was reported. A 31 year-old female who complained of general fatigue and back pain showed dilated cardiac shadow in chest X-ray. Cardiac blood pool scan with $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -RBC revealed avascular mass in pericardial cavity which push the heart up and left side.

It was suspected to be malignant, since the mass had increased ^{67}Ga uptake. CT and MRI also demonstrated that the tissue characterization of the pericardial mass was irregular, and the mass

compressed venous return. The large mass originated from pericardium caused the right sided cardiac failure. In 12 years ago, she had a history of operation which resected benign hemangioma in the same space (pericardium). We could suspect the malignant transformation between the two rare pericardial tumors; benign hemangioma and malignant fibrosarcoma.

Key words: Pericardial tumor, Fibrosarcoma, ^{67}Ga -citrate.