

---



---

原 著

---



---

$^{123}\text{I}$ -MIBG 心筋シンチグラムで著明な心筋への  
集積低下を認めた肥大型心筋症の1例

三之町病院内科

広川 陽一・貝津 徳男

燕労災病院循環器内科

渡辺 賢一・瀧澤 淳・大島 満

新潟大学医学部第一内科

和泉 徹・柴田 昭

Markedly Decreased Cardiac Uptake of  $^{123}\text{I}$ -MIBG Myocardial Scintigram  
in a Case of Hypertrophic Cardiomyopathy

Yoichi HIROKAWA and Tokuo KAIZU

*Department of Internal Medicine,  
Niigata Sannocho Hospital*

Ken-ichi WATANABE, Jun TAKIZAWA and Mitsuru OHSHIMA

*Department of Cardiovascular Medicine,  
Tsubame Rosai Hospital*

Tohru IZUMI and Akira SHIBATA

*First Department of Internal Medicine,  
Niigata University School of Medicine*

We report a case of hypertrophic cardiomyopathy complicated with sick sinus syndrome which the uptake of  $^{123}\text{I}$ -Metaiodobenzylguanidine ( $^{123}\text{I}$ -MIBG) decreased remarkably. Although we could not recognize left ventricular dysfunction both before and after pacemaker implantation in this case, decreased uptake of  $^{123}\text{I}$ -MIBG was not improved even after one year. The course of decreased uptake of  $^{123}\text{I}$ -MIBG is unknown in this case, further follow up will be required.

---

Key words:  $^{123}\text{I}$ -Metaiodobenzylguanidine ( $^{123}\text{I}$ -MIBG), hypertrophic cardiomyopathy, sick sinus syndrome

$^{123}\text{I}$ -MIBG, 肥大型心筋症, 洞不全症候群

---

Reprint requests to: Yoichi HIROKAWA,  
Department of Internal Medicine,  
Niigata Sannocho Hospital, 5-2-30 Honcho,  
Sanjo City, Niigata Prefecture, 955, JAPAN.

別刷請求先: 〒955 新潟県三条市本町5-2-30  
三之町病院内科 広川 陽一

はじめに

<sup>123</sup>I-Metaiodomethylguanidine (<sup>123</sup>I-MIBG) 心筋シンチグラムは、心筋の交感神経の異常を描出する検査法として広く用いられている<sup>1)~9)</sup>。肥大型心筋症においては、その心機能が低下するにつれ、<sup>123</sup>I-MIBG の心筋への集積が低下するといわれている<sup>8)10)11)</sup>。しかしながら、我々は、今回、心機能が低下していないにもかかわらず、<sup>123</sup>I-MIBG の心筋への集積が著しく低下しており、また1年6カ月の経過にても、<sup>123</sup>I-MIBG の集積低下が改善しなかった、洞不全症候群を合併した肥大型心筋症の1例を経験したので報告する。

症 例

患者：69歳，女性

主訴：労作時息切れ

既往歴：特記事項なし

家族歴：特記事項なし

現病歴：平成2年，検診で心電図異常を指摘され，当院を受診した。心エコー図で肥大型心筋症を疑われたが，血圧は正常，症状もないためコエンザイム Q<sub>10</sub> 剤投与により経過観察していた。平成3年1月より平成4年10月まで治療を中断しており内服もしていなかった。平成5年1月はじめ頃より，労作時息切れが出現したため平成5年1月11日当院を受診した。現症：身長150cm，

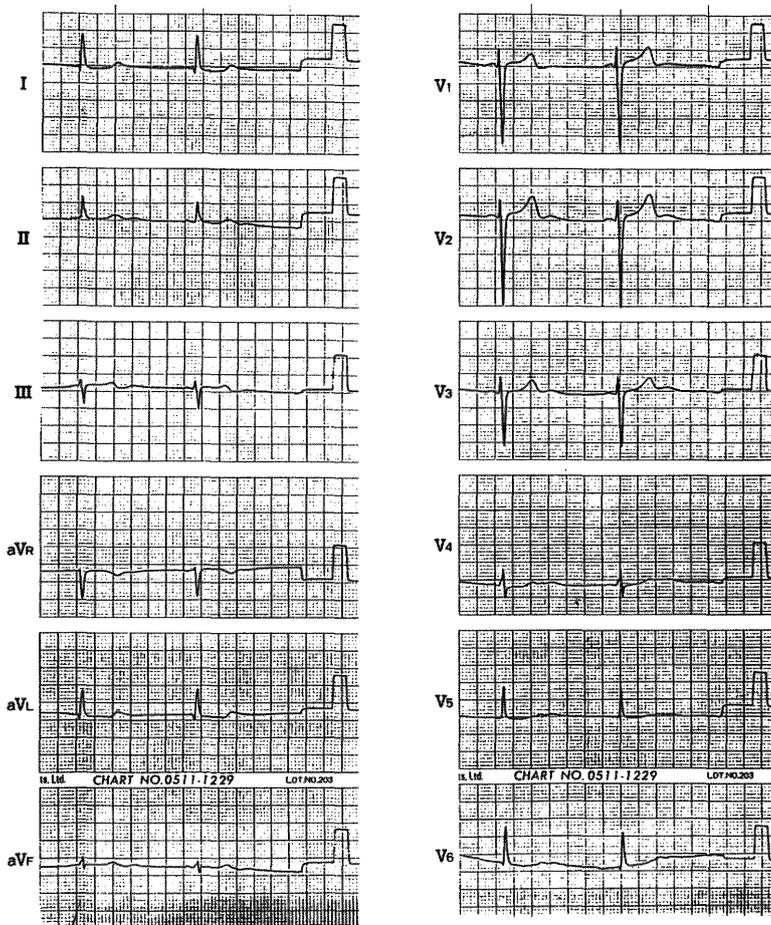


図1 入院時心電図

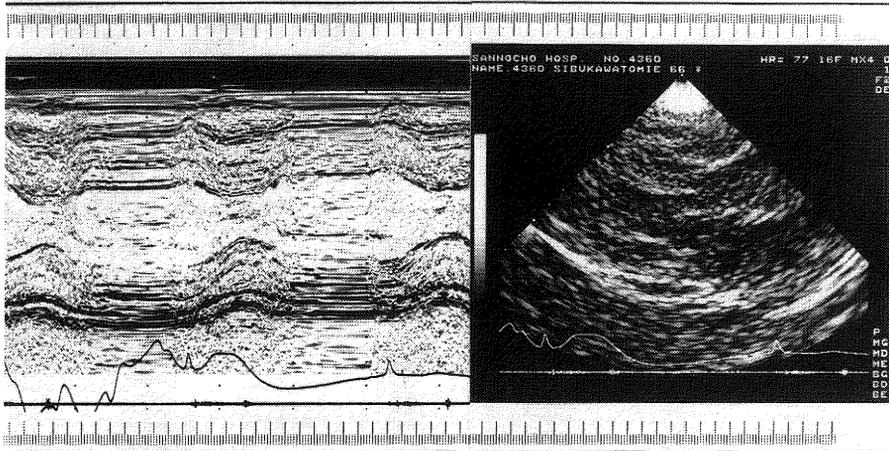


図2 入院時心エコー図所見

体重 62 kg. 血圧 146/86 mmHg. 脈拍48/分, 整. 頸部静脈怒張 (-). 心音正常, 肺ラ音 (-). 腹部: 肝正中で3横指触知, 浮腫 (-).

入院時検査所見: 尿, 末梢血液検査, 生化学的検査ともに異常は認められなかった.

心電図 (図1) では  $V_2$  の深いS波と  $V_5, V_6$  のT波平低化及び44/分の洞徐脈を認めた. 徐脈以外は平成2年の検診での心電図所見と不変であった.

胸部X線では, 心胸郭比59%と心拡大を認めた.

心エコー図 (図2) では中隔の非対称性肥大を認めたが, 駆出率88%と収縮能は良好であった.

$^{201}\text{Tl}$  心筋シンチグラム (図3) は, 左室全体, 特に前壁中隔の集積増加を認め, 同部位の心筋肥厚が示唆された. ところが  $^{123}\text{I}$ -MIBG 心筋シンチグラム (図4) では早期イメージ, 後期イメージとも心筋への集積が著明に低下していた. 特に後期イメージでは,  $^{123}\text{I}$ -MIBGの心筋への集積がほとんど認められなかった.

経過: 入院後, 日中の息切れを訴えたが, モニター上は48/分の洞徐脈であった. Holter 心電図では24時間総心拍数6万8千と徐脈を認め, また夜間最大4秒の洞停止を認めた.

心臓カテーテル検査では左室駆出率75%, 局所壁運動の異常はなく, また冠動脈造影は左右ともに正常所見であった.

左室心筋生検 (図5) では, 心筋細胞の肥大, 大小不同は認められるが, 壊死像変性像はなく, 間質の線維化は軽度で, 筋線維の乱れはあるものの錯綜配列は見られず中等度肥大心筋の所見であった.

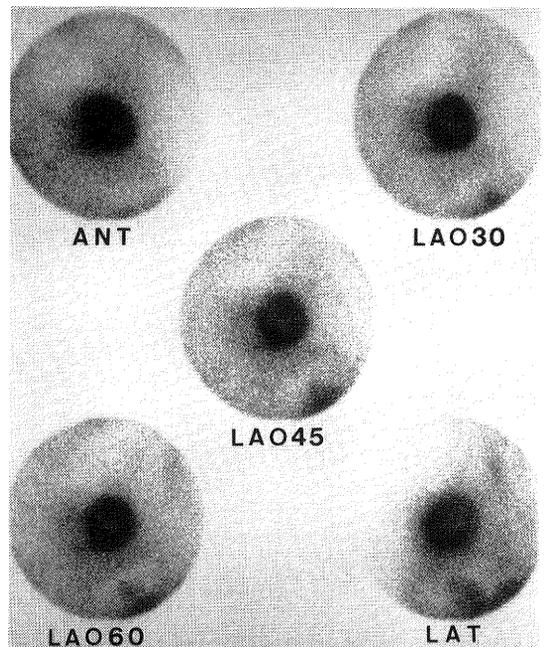
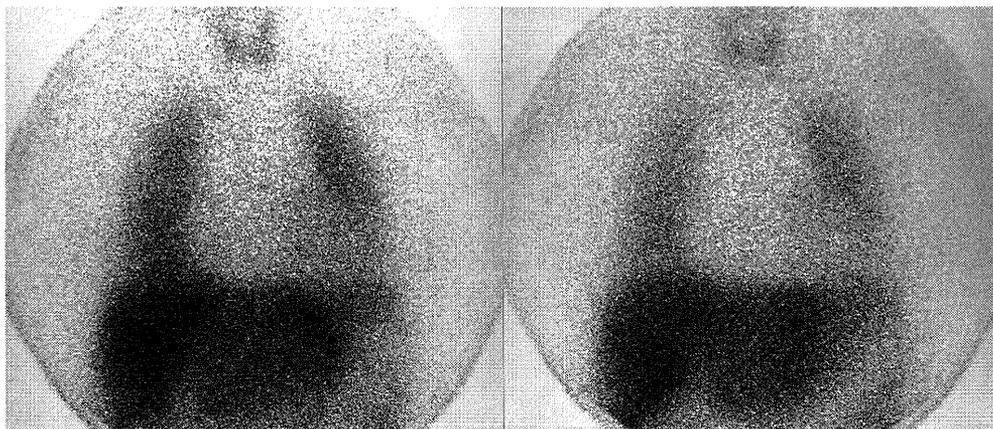


図3  $^{201}\text{Tl}$  心筋シンチグラム

左室全体, 特に前壁中隔の集積増加を認める.

Over drive suppression test では 90 bpm の刺激で7秒の洞停止と意識消失を認めたため, それ以上の検査は行われなかった.

以上より洞不全症候群を合併した肥大型心筋症と診断した. また息切れの症状と徐脈が一致したため, ペースメーカー植込みの適応と判断し, DDD ペースメーカー



a 早期イメージ

b 後期イメージ

図 4  $^{123}\text{I}$ -MIBG 心筋シンチグラム

心筋への集積が著明に低下している。特に後期イメージは心筋への集積はほとんど認められない。

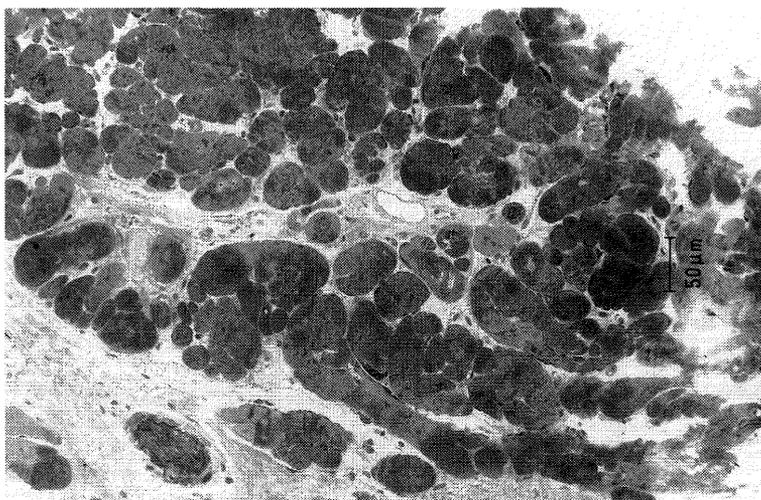


図 5 左室心筋生検所見像

植込みを行った。植込み後は自覚症状は全く消失した。

ペースメーカー植込み後の胸部X線は、心胸郭比56%と改善した。心エコー図では壁運動の異常や心収縮力の低下は認められなかった。しかし、ペースメーカー植込み後、3カ月、6カ月、1年、1年6カ月と $^{123}\text{I}$ -MIBG心筋シンチグラムを行ったが心筋への著明な集積低下の改善は認められなかった(図6)。

## 考 案

$^{123}\text{I}$ -MIBG は、ノルエピネフリンと類似の挙動を示すため局所の交感神経活性を示す指標になると考えられ<sup>1)</sup> 2)、種々の心疾患に対して心筋交感神経系の異常を検査するために用いられている<sup>3)-8)</sup>。虚血性心疾患では虚血部が欠損像となり、また虚血が回復するに従い欠損部の縮小する事も報告されている<sup>5)9)</sup>。拡張型心筋症な

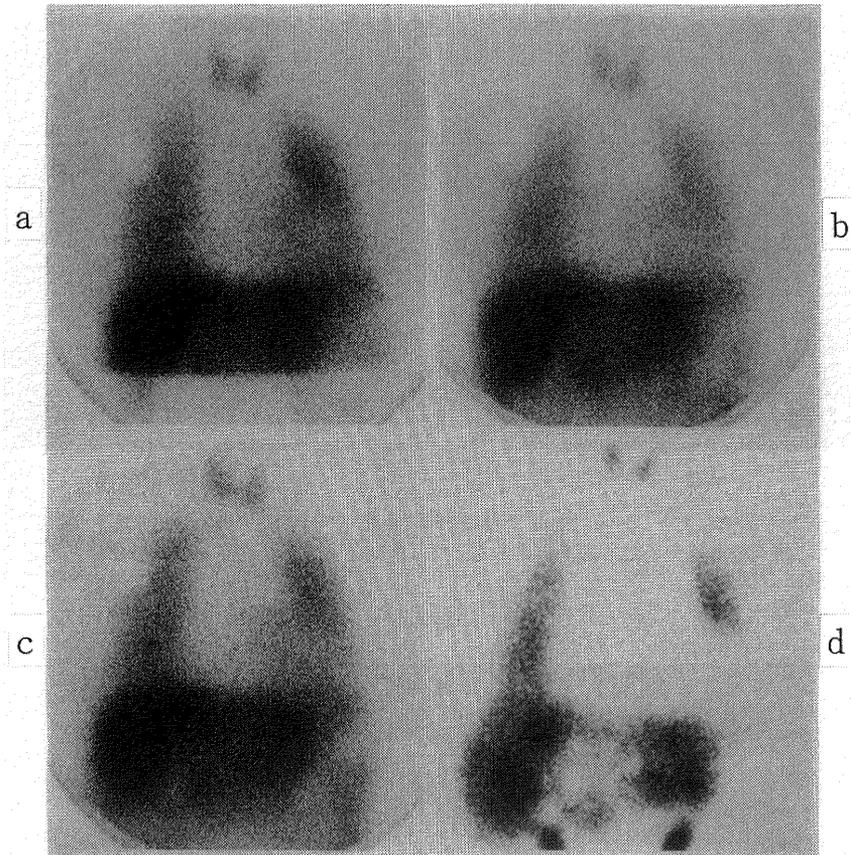


図6 ベースメーカー植込後

a. 3ヶ月, b. 6ヶ月, c. 1年, d. 1年6ヶ月の $^{123}\text{I}$ -MIBG心筋シンチグラム所見(早期イメージ)。心筋への集積低下の改善は認められない。

どの心不全をきたす疾患においては、心不全の進行に従い $^{123}\text{I}$ -MIBGの心筋への集積が低下する事が知られている<sup>8)10)11)</sup>。一方肥大型心筋症においては肥厚部位に一致して、 $^{123}\text{I}$ -MIBGの集積低下が認められるとの報告が多く<sup>6)12)-15)</sup>、また本症において心機能が低下するにつれ、集積低下が進行すると言われている<sup>12)14)</sup>。清水らは、この原因として心筋錯綜配列や心筋間質線維化の進行によって心筋壊死、瘢痕化を生じて局所交感神経分布の異常をきたし、さらに病期が進行すると交感神経末端の貯留小胞の減少をきたし $^{123}\text{I}$ -MIBGのとり込みが減少すると説明している<sup>12)</sup>。

しかし本例においては、心エコーや左室造影においても心収縮の低下は認められず、また左室心筋生検所見からも心筋壊死や高度の線維化が認めないにもかかわらず、

$^{123}\text{I}$ -MIBGの著明な集積低下が認められ、清水らの説明とは合わない。我々の知る限りでは、肥大型心筋症でこのような例は報告がない。また本例は洞不全症候群を合併しており、息切れなどの自覚症状は徐脈による心不全症状と考えられるが、ペースメーカー植込みにより症状は改善し、その後の心機能も低下していないにもかかわらず、1年6カ月の経時的観察によっても $^{123}\text{I}$ -MIBGの集積低下の改善は認められなかった。高野らは、進行性自律神経失調症で著明な $^{123}\text{I}$ -MIBGの心筋への集積低下をした例を報告しており<sup>16)</sup>、心筋に分布する交感神経終末が心疾患なしに機能不全におちいっていると結論している。しかし本例においては、糖尿病<sup>17)</sup>を含め自律神経が障害されるような疾患や病態は認められない。また全経過を通し血中レニン活性、アルドステロン、カ

テコラミン濃度，ヒト心房利尿ペプチド濃度には全く異常を認めず，ホルモンや薬剤による<sup>123</sup>I-MIBGとり込みの障害<sup>18)-20)</sup>も考えられない。よって現在の所，本例の<sup>123</sup>I-MIBGの集積低下の原因は不明である。<sup>123</sup>I-MIBGの集積がはたして交感神経機能のみを反映しているかの問題も含め，今後検討が必要であると思われる。

本論文の要旨は第199回新潟循環器談話会例会において発表した。

### 参 考 文 献

- 1) **Wieland, D.M., Brown, L.E., et al.:** Myocardial imaging with a radiolabeled norepinephrine strage analog. *J. Nucl. Med.*, **22**: 22~31, 1981.
- 2) **Kline, R.C., Swanson, D.P., et al.:** Myocardial imaging in man with <sup>123</sup>I metaiodobenzylguanidine. *J. Nucl. Med.*, **22**: 29~132, 1981.
- 3) 廣澤弘七郎, 田中 健, 他: 心臓における交感神経系診断用放射性医薬品 <sup>123</sup>I-MIBG の臨床的評価について. *核医学*, **28**: 461~476, 1991.
- 4) 田中 健, 相澤忠範, 他: I-123 Metaiodobenzylguanidine (MIBG) の心筋像による労作性虚血状態における交感神経機能の評価. *核医学*, **27**: 143~147, 1990.
- 5) 西村恒彦, 植原敏勇, 他: <sup>123</sup>I-MIBG (metaiodobenzylguanidine) を用いた急性心筋梗塞における経時的観察. *核医学*, **27**: 709~718, 1990.
- 6) 中島憲一, 分校久志, 他: <sup>123</sup>I-metaiodobenzylguanidine による肥大型心筋症の評価. *核医学*, **27**: 33~38, 1990.
- 7) 成田充啓, 栗原 正, 他: 本態性高血圧における <sup>123</sup>I-metaiodobenzylguanidine (<sup>123</sup>I-MIBG) 心筋イメージング. *核医学*, **31**: 879~889, 1994.
- 8) **Henderson, E.B., Kahn, J.K., et al.:** Abnormal I-123 Metaiodobenzylguanidine Myocardial Washout and Distribution May Reflect Myocardial Adrenergic Derangement in Patients with Congestive Cardiomyopathy. *Circulation*, **78**: 1192~1199, 1988.
- 9) 佐藤圭子, 加藤健一, 他: 虚血性心疾患における <sup>123</sup>I-MIBG シンチグラムの有用性. *核医学*, **27**: 821~831, 1990.
- 10) 両角隆一, 石田良雄, 他: 心不全の重症度評価における I-123 MIBG 心筋シンチグラフィの意義. *核医学*, **28**: 271~280, 1991.
- 11) **Merlet, P., Valett, H., et al.:** Prognostic Value of Cardiac metaiodobenzylguanidine Imaging in Patients with Heart Failure. *J. Nucl. Med.*, **33**: 471~477, 1992.
- 12) 清水賢己, 杉原範彦, 他: 肥大型心筋症と心臓交感神経活性. *日本臨床生理学雑誌*, **21**: 111~116, 1991.
- 13) 分校久志, 松成一朗, 他: 肥大型心筋症における <sup>123</sup>I-metaiodobenzylguanidine 洗い出しの空間的分布の検討. *画像医学誌*, **10**: 85~92, 1991.
- 14) **Shimizu, M., Sugihara, N., et al.:** Long term course and cardiac sympathetic nerve activity in patients with hypertrophic cardiomyopathy. *Br. Heart, J.*, **67**: 155~160, 1992.
- 15) 谷口洋子, 杉原洋樹, 他: 心尖部肥大型心筋症の心筋虚血と心臓交感神経機能異常の検討. *J. Cardiology*, **24**: 293~298, 1994.
- 16) 高野弘基, 吉村菜穂子: <sup>123</sup>I-MIBG 心筋交感神経シンチグラフィにて著明な心臓への集積低下を認めた純粋型進行性自律神経失調症の1例. *臨床神経学*, **33**: 784~786, 1993.
- 17) **Mäntysaari, M., Kuikka, J., et al.:** Noninvasive Detection of Cardiac Sympathetic Nervous Dysfunction in Diabetic Patients Using [<sup>123</sup>I] Metaiodobenzylguanidine. *Diabetes*, **41**: 1069~1075, 1992.
- 18) **Sisson, J.C., Wieland, D.M., et al.:** Metaiodobenzylguanidine as an Index of the Adrenergic Nervous System Integrity and Function. *J. Nucl. Med.*, **28**: 1620~1624, 1987.
- 19) **Fagret, D., Wolf, J.E., Comet, M.:** Myocardial uptake of meta-[<sup>123</sup>I]-iodobenzylguanidine ([<sup>123</sup>I]-MIBG) in patients with myocardial infarct. *Eur. J. Nucl. Med.*, **15**: 624~628, 1989.
- 20) **Solanki, K.K., Bonanji, J., et al.:** A pharmacological guide to medicines which interfere with the biodistribution of radio labelled meta-iodobenzylguanidine (MIBG). *Nucl. Med. Commun.*, **13**: 513~521, 1992.

(平成6年12月15日受付)