

心筋に Tc-99m-MDP の集積を認めた尿毒症患者の 1 例

東 光太郎 大口 学 興村 哲郎
宮村 利雄 山本 達

要 旨

慢性腎不全のために血液透析を受けていた患者に腎性骨異栄養症の検索のため骨シンチグラフィを施行したところ、左室心筋に局所性に著明な Tc-99m-MDP の集積を認めた。高血圧症以外に臨床的に心疾患を疑う所見がなく、また胃、腎臓、肺臓にも Tc-99 m-MDP の集積を認めたことより、原因として metastatic calcification が疑われた。

はじめに

metastatic calcification はカルシウム代謝の異常に伴っておこる組織へのカルシウムの沈着であり、骨疾患、慢性腎不全、副甲状腺腫、hypervitaminosis D などにおこるといわれている¹⁾。また、metastatic calcification のおこり易い部位として、肺臓、胃、腎臓、心臓、および動脈があげられている²⁾。最近、われわれは、心筋、胃、腎臓、肺臓に Tc-99 m-MDP が集積した尿毒症患者の 1 例を経験したので報告する。

症例説明

36 歳男性。13 歳頃血尿が出現し、3 ヶ月間持続。18 歳頃より、検診にて蛋白尿を指摘されるようになった。昭和 58 年 (32 歳) 頃より高血圧を指摘されるようになり、この頃より下痢、食欲不振、全身倦怠感が出現。昭和 58 年 9 月乏尿が出現したため某院を受診し、慢性糸球体腎炎による腎不全と診断され、血液透析緊急導入となった。その後、週 3 回血液透析を受けていた。昭和 62 年 1 月本院に転院

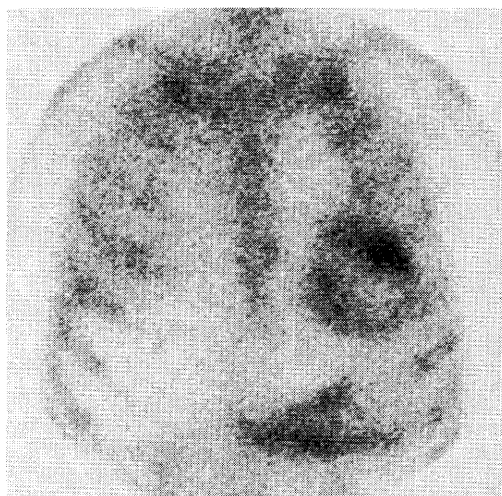


Fig. 1 Anterior chest image of Tc-99m-MDP bone scintigraphy demonstrates abnormal radioactivities at the myocardium, the stomach and the lungs.

し屍体腎移植を受けたが、chronic rejection のため血液透析離脱できず。昭和 62 年 1 月の血液データは、Ca 8.1 mg/dl (正常値 9~11) P 17.5 mg/dl (正常値 2.5~4.2), BUN 145 mg/dl (正常値 6~23), S-Cr 19.4 mg/ml (正常値 0.6~1.2), PTH (C 端 assay) 8.08 ng/ml (正常値 0.20~1.00) であった。昭和 62 年 3 月、腎性骨異栄養症の検索のため骨シンチグラフィ施行。Tc-99 m-MDP 20 mCi 静注 4 時間後に撮像した胸部正面像において、左室心筋および胃に著明な Tc-99 m-MDP の集積を認めた。その他、肺臓にもごく軽度の Tc-99 m-MDP の集積を認めた (Fig.1)。また残

Myocardial uptake of Tc-99m-MDP in a uremic patient

Koutarou Higashi, Manabu Ohguchi, Tetsurou Okimura, Toshio Miyamura, Itaru Yamamoto

Department of Radiology Kanazawa Medical University

金沢医科大学放射線医学教室 〒920-02 石川県河北郡内灘町大学 1-1

腎機能を有しない状態であるにもかかわらず、腹部後面像において、萎縮した両側固有腎の描出を認めた (Fig.2)。胸部 SPECT 像 (左室短軸断層像) では、Tc-99 m-MDP は主に左室心筋の前壁から中隔にかけて局所性に集積していた (Fig.3 A)。同時期の血液データは、Ca 9.0 mg/dl, P 4.5 mg/dl, BUN 62 mg/dl, S-Cr 10.8 mg/dl, PTH (C端 assay) 1.29 ng/ml, Al-P 44 U/L (正常値 33~105), GOT 4 U/L (正常値 9~41), LDH 175 U/L (正常値 120~204) であった。同時期に胸痛

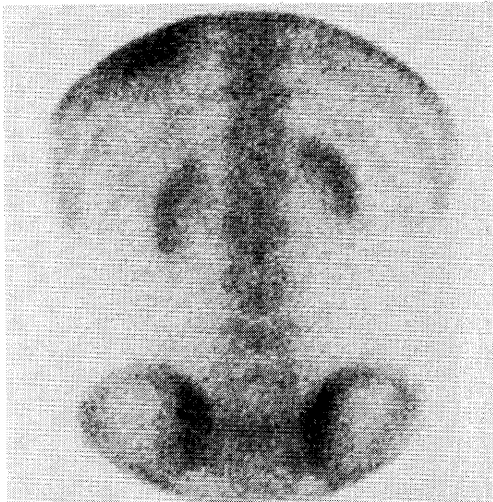


Fig. 2 Posterior abdominal image of Tc-99m-MDP bone scintigraphy demonstrates radioactivities at the nonfunctional kidneys.

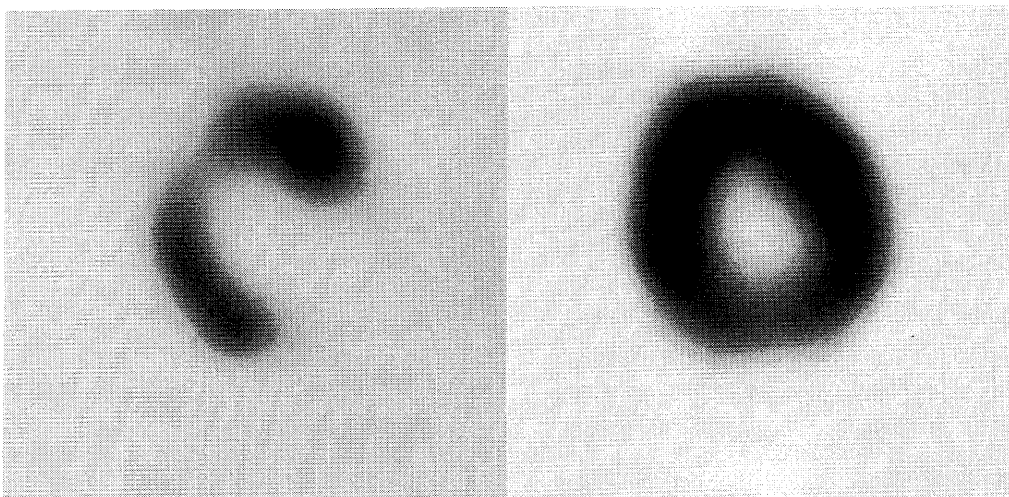


Fig. 3
A) Tc-99m-MDP myocardial scintigram (coronal section) demonstrating focal uptake in the myocardium.
B) Tl-201 myocardial scintigram (coronal section) showing normal perfusion.

などの虚血性心疾患を思わず症状はなく、また心電図上も高血圧症の所見が認められるのみで、虚血性心疾患あるいは心筋症をしめす所見は指摘できなかった。2週間後 Tl-201 心筋シンチグラフィが施行されたが、perfusion defect は認められなかった (Fig.3 B)。また胸部 X-P 上、心筋および肺臓の石灰沈着は指摘できなかった (Fig.4)。骨 X-P では典型的な二次性副甲状腺機能亢進症の骨変化や血管壁の石灰化は認められなかった。

画像診断のポイントおよび考察

metastatic calcification は、主に肺臓、腎臓、胃、心臓、および動脈に認められる。metastatic calcification のおこる局所的な因子として、high pH および low P_{CO_2} があげられている²⁾。すなわち、肺臓、左室、動脈では P_{CO_2} が低く、胃や腎臓では pH が高い。自験例も、metastatic calcification の好発部位である左室心筋、胃、腎臓、および肺臓に Tc-99 m-MDP の集積を認めた。このことより、原因として metastatic calcification がもっとも疑われた。

左室心筋に局所性に Tc-99 m-リン酸化合物の集積を認める場合、急性貫壁性心筋梗塞、急性心内膜下梗塞、不安定狭心症、心筋症、心臓の外傷、除細動後、陳旧性心筋梗塞、左心室瘤などが鑑別疾患として挙げられる。しかし自験例では症状、血中心筋逸脱酵素レベル、心電図所見、Tl-201 心筋シンチ

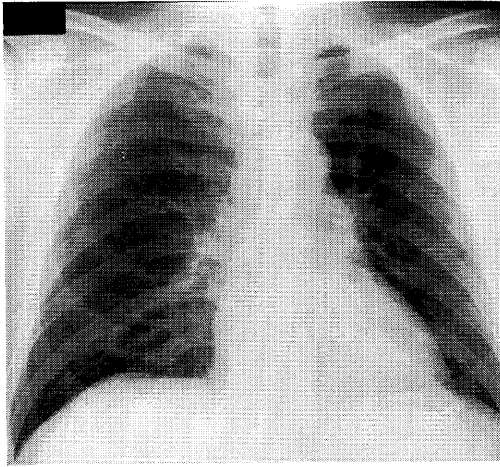


Fig. 4 Chest X-ray film showing no calcification.

グラフィ所見などから判断して、上記疾患は考えにくい。metastatic calcification による Tc-99 m-リン酸化合物の心臓への集積例の報告は比較的少なく、われわれの知るかぎりでは8例にすぎない^{3)~7)}。またこれまでの報告では左室心筋にびまん性に Tc-99 m-リン酸化合物が集積するといわれていたが⁴⁾、自験例では局所性集積であった。このことより、びまん性の時のみならず局所性に Tc-99 m-リン酸化合物が心筋に集積した場合にも metastatic calcification を鑑別疾患に挙げる必要があると思われる。

尿毒症患者にみられる病的石灰化には2つの type があるといわれている。すなわち、1つは hydroxyapatite formation であり、他の1つは Ca, Mg, P から成る無定形あるいは微晶性複合物の沈着である⁴⁾。内臓臓器の石灰沈着は後者の type をとるが、Conger らはこの type の石灰化は前者の type と比較して in vitro における Tc-99 m-リン酸化合物の結合性が少ないと述べている⁸⁾。さらに Conger らは、長期透析患者における肺臓の石灰沈着が60%の頻度でおきるにもかかわらず、長期透析患者10例のうち肺臓に Tc-99 m-リン酸化合物が集積した例は1例もみとめられなかったと報告している。(10例中1例は、剖検にて肺臓の石灰沈着が

確認されている⁸⁾。これらのことより、尿毒症患者における内臓臓器の石灰沈着を骨シンチグラフィにより検出しようとする場合、その検出能については疑問がある。しかし、X-P では検出できなかった肺臓の metastatic calcification を骨シンチグラフィで検出できた症例が数多く報告されている³⁾⁴⁾⁶⁾⁹⁾。すなわち、骨シンチグラフィはすくなくとも X-P よりも metastatic calcification の検出能が高い。骨シンチグラフィは他の検査ではわからないような metastatic calcification を検出できる可能性があるという点で、臨床的に重要であると思われる。

文 献

- 1) 東光太郎, 小林 真, 大口 学, 他: Tc-99m-methylene diphosphonate 骨スキャンにより検出できた胃の石灰沈着の1例. 核医学画像診断 1: 34, 1986
- 2) Delcourt E, Baudoux M, Neve P: Tc-99m-MDP bone scanning detection of gastric calcification. Clin Nucl Med 5: 546, 1980
- 3) 大塚信昭: 腎性骨異常栄養症・代謝性骨疾患骨シンチグラム集(日本メジフィジックス社): 16, 1987
- 4) Janowitz ER, serafini AN: Intense myocardial uptake of Tc-99m-Diphosphonate in a uremic patient with secondary hyperparathyroidism and pericarditis: case report. J Nucl Med 17: 896, 1976
- 5) Ardoni GL, Antonmattei S, Tetalman MR, et al: Tc-99m-Diphosphonate distribution in a patient with hypercalcemia and metastatic calcification. Clin Nucl Med 5: 422, 1980
- 6) Rosenthal DI, Chandler HL, Azizi F, et al: Uptake of bone imaging agents by diffuse pulmonary metastatic calcification. Am J Rentgenol 129: 871, 1977
- 7) 黒田晶宏, 森本節夫, 平木祥夫: Tc-99m-MDP 骨シンチグラフィで骨外性集積を呈した腎石灰化症を伴う高カルシウム血症の1例. 臨床核医学 20: 66, 1987
- 8) Conger JD, Alfrey AC: Letter to editor. Ann Intern Med 84: 224, 1976
- 9) Mikolich JR, Paulson GW, Cross FJ: scanning for pulmonary calcification. Ann Intern Med 84: 224, 1976