

## 《ノート》

# <sup>99m</sup>Tc-Hydroxymethylene diphosphonate の胆嚢内 異常集積について

— 5 症例とその臨床的検討 —

Abnormal accumulation of <sup>99m</sup>Tc-Hydroxymethylene diphosphonate  
in the gallbladder  
—Five cases and their clinical study—

佛坂 博正\* 高橋 瞳正\*

Hiromasa BUSSAKA and Mutsumasa TAKAHASHI

*Department of Radiology, School of Medicine, Kumamoto University*

## I. 緒 言

骨シンチグラフィ用の放射性薬品として、1971年 Subramanian ら<sup>1)</sup>による <sup>99m</sup>Tc-Polyphosphate を始めとして、<sup>99m</sup>Tc-EHDP, <sup>99m</sup>Tc-MDP など種々の <sup>99m</sup>Tc-リン酸化合物が開発され、その骨への集積が増加し、骨イメージも改良されてきた。

<sup>99m</sup>Tc-HMDP (Hydroxymethylene diphosphonate) は、その骨への集積が従来のリン酸化合物よりもすぐれているとして、臨床的検討が加えられている<sup>2,3)</sup>。

今回、著者らも <sup>99m</sup>Tc-HMDP を臨床応用する機会を得たが、右季肋部に異常集積を呈した5例を経験したので、その臨床的検討を加え報告する。

## II. 症 例

〔症例1〕 S. A. 40歳、男性 皮膚癌 (S.C.C)

右膝部の皮膚癌(扁平上皮癌)で、右鼠径部リンパ節転移を認め、骨転移の検索のため <sup>99m</sup>Tc-

HMDP 20 mCi (740 MBq) を静注し、約3時間後に骨シンチグラフィを行った。左鎖骨、左大腿骨、右仙腸関節に RI の集積増加を認めたが、その他右季肋部にも RI の異常集積を認めた (Fig.1)。皮膚癌の肝転移による異常集積を疑い、肝シンチグラフィ、<sup>67</sup>Ga シンチグラフィ、CT を行ったが、

**Case 1.** Cancer of the skin (squamous cell carcinoma)  
Anterior view of the abdomen of the bone scintigraphy with <sup>99m</sup>Tc-HMDP revealed abnormal accumulation in the right hypochondrium.

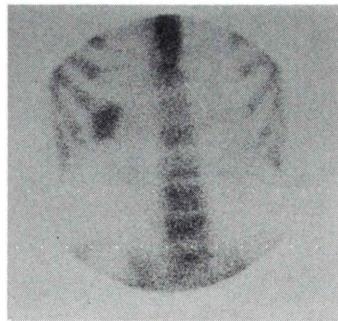


Fig. 1

\* 熊本大学医学部放射線科

受付：56年12月15日

最終稿受付：57年2月22日

別刷請求先：熊本市本荘1-1-1 (番号860)

熊本大学医学部放射線科

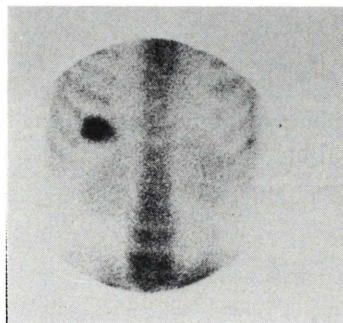
佛坂 博正

**Key words:** Extraskeletal accumulation, Gallbladder, <sup>99m</sup>Tc-Hydroxymethylene diphosphonate, Bone scintigraphy.

**Case 2. Cervical spondilomyopathy:**

Abnormal concentration was seen in the right upper quadrant where gallbladder is localized.

Anterior view



Right lateral view

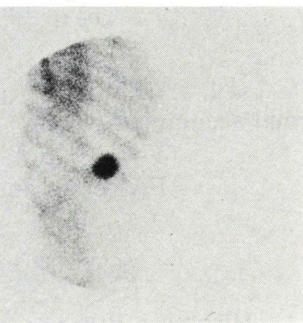


Fig. 2-a.

Abnormal finding was not seen on the cholecystography.



Fig. 2-b.

肝に転移を思わせる所見はなく、剖検でも肝転移はみられず、胆のうにも胆石や炎症の所見はなかった。その他 CT で肝に壊死や石灰化を示唆する所見は得られなかった。

## 〔症例 2〕 A. N. 55歳 女性 頸椎症疑診

左頸部から左肩甲部に運動時鈍痛があり、骨病

果検索のため  $^{99m}\text{Tc}$ -HMDP による骨シンチグラフィを行い、右季肋部胆囊付近に強度の RI 集積を認め、(Fig. 2a) 肝臓、胆のう、腎臓について精査のため入院した。既往歴に肝炎があるが、理学的所見では右季肋部や腹部に異常はなく、また血液検査、肝機能検査でも異常はなかった。CT、肝シンチグラフィ、超音波、胆のう造影、(Fig. 2b) 注腸検査等で、肝臓、胆囊、大腸に腫瘍、石灰化、壊死などを示唆する所見はなかった。

## 〔症例 3〕 K. N. 49歳 女性 乳癌

左乳癌で手術をうけたが、12年後左鎖骨上窩リバーパ節の腫大が出現し、生検にて転移と診断された。頭蓋の単純撮影で転移を思わず所見があったので、全身骨検索のため  $^{99m}\text{Tc}$ -HMDP による骨シンチグラフィを行った。頭蓋、胸骨、第 5 腰椎、左膝関節に RI 集積増加を認めたが、その他右季肋部に強度の RI 集積がみられた。(Fig. 3a) 今回は胆囊内の異常集積を疑い、卵黄 2 個を経口投与し、30 分後に再び撮影した。右季肋部の RI 異常集積は著明に減少していた(Fig. 3b)。4 時間後に  $^{99m}\text{Tc}$ -HIDA による胆道シンチグラフィを行い、骨シンチグラフィ時にみられた右季肋部の異常集積部位と胆囊はほぼ同じ部位であると思われた (Fig. 3c)。

## 〔症例 4〕 T. K. 49歳女性 乳癌

左乳癌で手術をうけ、2 年後定期的検査の目的で  $^{99m}\text{Tc}$ -HMDP による骨シンチグラフィを行った。左肩関節に強度の RI 集積を認めたが、その

Case 3. Breast cancer with bone metastases:

Abnormal accumulation decreased after administration of yalk. This suggested that accumulation is in the gallbladder.

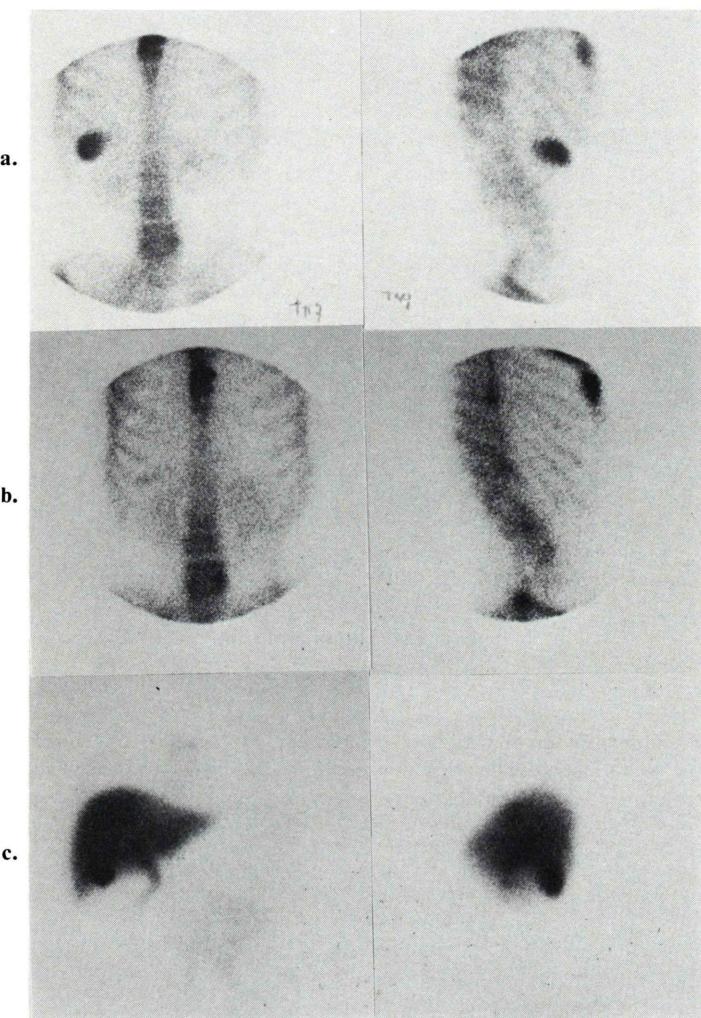


Fig. 3 a. Bone scintigraphy with  $^{99m}$ Tc-HMDP.  
b. After administration of yalk.  
c. Hepatobiliary scintigraphy with  $^{99m}$ Tc-HIDA.

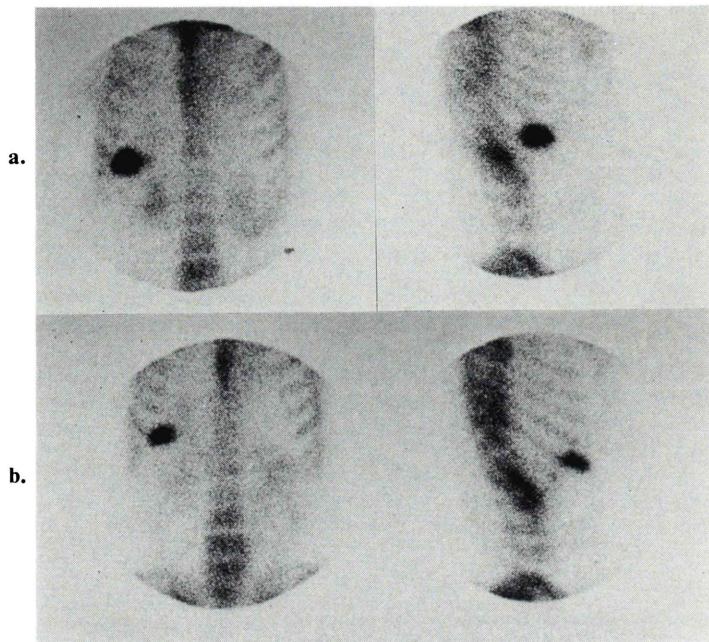
他右季肋部に異常集積がみられた。(Fig. 4a) 卵黄2個を経口投与し、30分後に再び撮影したところ、右季肋部異常集積は約半分に減少していた。(Fig. 4b) その後、 $^{99m}$ Tc-HIDAによる胆道シンチグラフィを行ったためか、胆囊の描出はみられなかった。しかし位置的には胆囊と一致すると思われた。肝内に Space Occupying Lesion はみられな

かった。

〔症例 5〕 K. K. 76歳 男性 腎癌

右腎癌で腎摘出術をうけ、4年後肺転移が出現し治療をうけた。その後、胸部X線撮影で肋骨の転移を疑われ、 $^{99m}$ Tc-HMDPによる骨シンチグラフィを行った。左第5肋骨に RI集積亢進を認めたが、その他右季肋部にも RIの異常集積が

**Case 4.** Breast cancer with bone metastases:  
Abnormal concentration diminished in half.



b. After administration of yalk.

Fig. 4

**Case 5.** Grawitz's tumor with bone metastases:  
Abnormal accumulation was seen in the right hypochondrium.

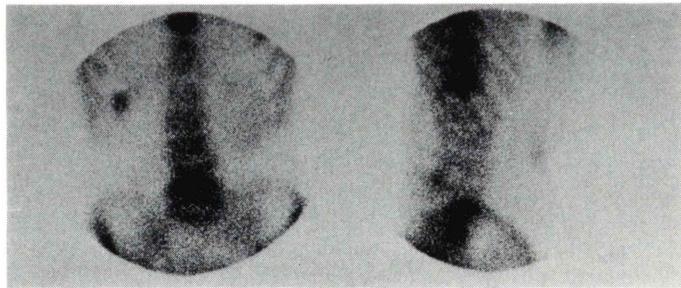


Fig. 5

みられた。<sup>67</sup>Gaシンチグラフィで腹部の異常集積はみられなかった。

### III. 考 察

<sup>99m</sup>Tc-リン酸化合物の骨外集積として、種々の疾患が報告されているが<sup>4)</sup>、右季肋部のRI異常集積としては、肝癌<sup>4)</sup>、胆管癌<sup>5)</sup>や他臓器悪性腫

瘍肝転移<sup>4~7)</sup>その他肝壞死<sup>8)</sup>の報告がみられる。その機序として、腫瘍内の石灰化や壞死、AI<sup>#</sup>によるコロイド形成が考えられている。

今回著者らは新しく開発された<sup>99m</sup>Tc-HMDを臨床応用する機会を得たが、58例中5例で右季肋部にRI異常集積をみた。症例1と5では明確ではないが、症例2, 3, 4特に症例3では卵黄投与

により異常集積が著明に減少していることから、胆囊胆汁中に RI が存在していることを強く疑わせる。

その原因について、遊離した <sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub><sup>-</sup> であるとすると、胃の描出がみられないことから、また AI<sup>#</sup> その他によるコロイド形成は肝全体の描出がないことから考えにくい。さらに症例 1 や 2 では CT でも胆囊付近の石灰化はみられず、石灰化による異常集積も考えにくい。家兎組織内分布の検討では投与 1 時間で肝に  $0.149 \pm 0.033\%$  集積するが MDP より総計的有意を以て少ないという<sup>9)</sup>。5 症例とも別の時期に <sup>99m</sup>Tc-MDP による骨シンチグラフィを行っているが、いずれも右季肋部の異常集積はみられなかった。

<sup>99m</sup>Tc-HMDP が何らかの影響をうけて胆汁中に排泄され、胆囊で濃縮されたために描出されたものと思われる。Conway<sup>10)</sup> らもリン酸化合物が肝で軽度代謝をうけ胆囊に排泄されると述べている。しかしその機序は不明で今後の基礎的検討をまちたい。

右季肋部の異常集積は、肝壊死を除くと悪性腫瘍の報告が大部分を占めるので、その鑑別のため卵黄等で胆囊を収縮させることは有用と思われる。

#### IV. 結 語

<sup>99m</sup>Tc-HMDP を用いた骨シンチグラフィにて胆囊の描出がみられたと思われる 5 症例について報告した。

#### 文 献

- 1) Subramanian G, McAfee JG: A new complex of <sup>99m</sup>Tc for skeletal imaging. Radiology **99**: 192-196, 1971
- 2) Domstad PA, Coupal JJ, Kim EE, et al: <sup>99m</sup>Tc-Hydroxymethylene Diphosphonate: A New Bone Imaging Agent with a low Tin Content. Radiology **136**: 209-211, 1980
- 3) Edward B, Silberstein: A Radiopharmaceutical and Clinical Comparison of <sup>99m</sup>Tc-Sn-Hydroxymethylene Diphosphonate with <sup>99m</sup>Tc-Su-Hydroxyethylidene Diphosphonate. Radiology **136**: 747-751, 1980
- 4) 中間昌博, 菅原正, 古瀬信, 他: <sup>99m</sup>Tc-diphosphonate による骨外性集積について. 日医放会誌 **37**: 941-948, 1977
- 5) Guiberteau MJ, Potsaid MS, McKusick KA: Accumulation of <sup>99m</sup>Tc-Diphosphonate in Four Patients with Hepatic Neoplasm: Case Reports. J Nucl Med **17**: 1060-1061, 1976
- 6) Wilkinson RH, Gaede JJ: Concentration of Tc-99m Methylenediphosphonate in Hepatic Metastases from Squamous Cell Carcinoma. J Nucl Med **20**: 303-305, 1979
- 7) Baumert JE, Lantieri RL, Horning S, et al: Liver Metastases of Breast Carcinoma Detected on <sup>99m</sup>Tc-Methylene Diphosphonate Bone Scan. AJR **134**: 389-391, 1980
- 8) Lyons KP, Kuperus J, Green HW: Localization of <sup>99m</sup>Tc-pyrophosphate in the liver due to massive liver necrosis: cases report. J Nucl Med **18**: 550-552, 1977
- 9) 村中明, 伊藤安彦, 大塚信昭, 他: <sup>99m</sup>Tc-hydroxymethylene diphosphonate の骨集積性に関する基礎的臨床的検討——<sup>99m</sup>Tc-MDPとの比較を中心——. 核医学 **18**: 273-281, 1981
- 10) Conway JJ, Weiss SC, Khentigan A, et al: Gallbladder and bowel localization of bone imaging radiopharmaceuticals. J Nucl Med **20**: 622, 1979