

《ノート》

多発性骨髓腫に合併した全身性アミロイドーシスの 骨シンチ所見と類似所見の考察

Soft-tissue Uptake of ^{99m}Tc -MDP in Amyloidosis Complicating Multiple Myeloma
—Report of a Case and Differential Diagnostic Considerations—

小野 慶* 野沢 武夫** 児玉 文雄***

Yoshimi ONO*, Takeo NOZAWA** and Humio KODAMA***

*Department of Radiology, **The Central Radiological Division, ***Department of First Internal Medicine,
School of Medicine, Yokohama Municipal University

はじめに

アミロイド沈着部位に ^{99m}Tc -diphosphonate が集積する所見は、1975年 VanAntwerp ら¹⁾により報告され、肩および股関節部の異常集積が指摘されている。Kula ら²⁾は大腿部、心臓に、Bada ら³⁾は大腿部に、Venek ら⁴⁾は肝に、それぞれ異常集積のあることを報告しているが、本邦では未だ報告例をみない。多発性骨髓腫に合併した全身性アミロイドーシスの症例を経験したので報告するとともに、本症の異常集積像と類似する骨シンチ所見について考察する。

症 例

53歳、女性

主訴；貧血、腰痛、下肢浮腫および疼痛。

家族歴および既往歴；特記することなし。

入院10カ月ほど前より膝の運動制限が現われ、つづいて下肢浮腫が出現、近医を受診し整形外科

的治療を受けていた。入院3カ月前より運動制限に加えて疼痛が出現し、当院整形外科を受診、リウマチ様関節炎の診断にて治療を受けたが、貧血、高血圧の精査を目的に当院内科に入院した。

病的理学所見として、上眼瞼紫斑、舌の腫大がみられ、皮膚は全体に硬く、両側大腿部に圧痛がみられた。末梢血では、赤血球 $231 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、ヘモグロビン 7.0 g/dl、ヘマトクリット 20.8% の貧血があり、蛋白尿 (990 mg/dl) をみとめ、加熱法によりベンスジョーンズ蛋白体(以下 BJP と略)がみつかった。尿の免疫電気泳動では、ラムダ型 BJP が証明された。血液生化学検査では、総蛋白、電解質は正常値を示し、また GOT、GPT、総コレステロール、中性脂肪、チモール混濁、硫酸亜鉛混濁は正常値であったが、LDH 251 mIU/ml、アルカリファスファターゼ 116 mIU/ml と軽度の高値がみられた。尿素窒素は 16 mg/dl、クレアチニン 0.9 mg/dl と正常値を示したが、カルシウム値は 12.2 mg/dl と正常値より高値を示した。無機リンは 3.1 mg/dl と正常値であった。血清の免疫電気泳動では、BJP ラムダ型が証明され免疫グロブリン、カッパ型とラムダ型の比は 0.72 (正常 1.16~1.39) であった。骨髄穿刺では、有核細

* 横浜市立大学医学部放射線医学教室

** 横浜市立大学医学部病院中央放射線部

*** 横浜市立大学医学部第1内科学教室

受付：54年2月27日

最終稿受付：54年4月26日

別刷請求先：横浜市南区浦舟町3-47 (〒232)

横浜市立大学医学部病院放射線科

小野 慶

Key words: multiple myeloma, amyloidosis, bone scan, soft-tissue uptake

胞数 $33.3 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、形質細胞は 32.8%、非定型リンパ球は 13.2% であった。骨の X 線検査では、腰椎を中心とした椎体骨に骨脱灰像をみとめたが、

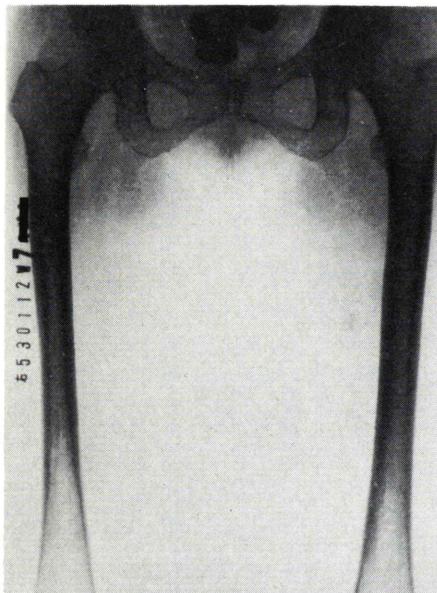


Fig. 1 Normal findings on radiograph of the hips and thighs, no calcification visible in the soft tissue.

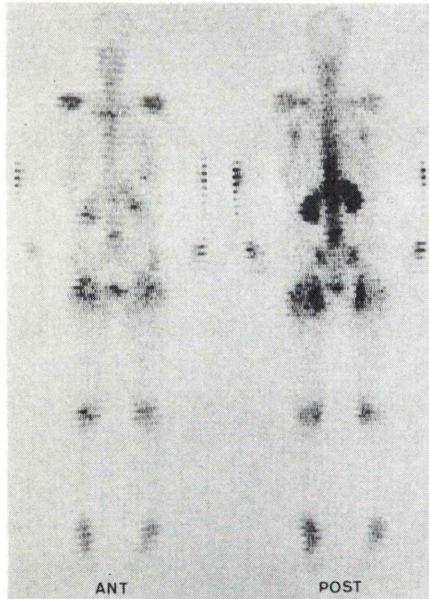


Fig. 2 Whole body scans using $^{99m}\text{Tc-MDP}$ showing abnormal accumulation in the hips and thighs.

骨盤骨、大腿骨は正常所見であった。大腿骨周囲の軟組織石灰化像はなかった (Fig. 1)。

$^{99m}\text{Tc-MDP}$ 10 mCi 投与後 5 時間の全身シンチグラム像では全体にバックグラウンドが高く、骨の輪郭の描出が悪い。股関節周囲および大腿部に異常集積がみられた (Fig. 2, 3)

眼瞼皮膚、直腸、大腿部筋肉の生検によりコンゴレッドにてピンク色に染まるアミロイド線維が証明された (Fig. 4)。多発性骨髓腫に全身性アミロイドーシスが合併していると診断された。

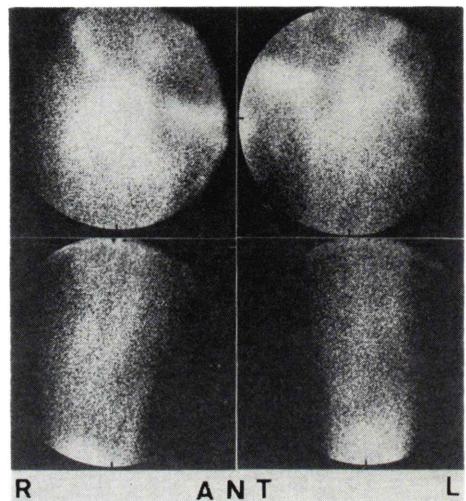


Fig. 3 Scintiphotos using $^{99m}\text{Tc-MDP}$ demonstrating abnormal accumulation in the hips and thighs bilaterally.



Fig. 4 Histochemical staining of biopsy sections with Congo Red showing widespread amyloid deposits in the connective tissue.

考 察

アミロイドーシスの骨シンチでみられる骨外集積像は、海外の報告例では、心臓、肝臓、肩、股関節周囲、大腿などの軟組織にみられている。われわれの症例では、股関節周囲の大転子から殿部にかけての軟組織に異常集積をみている。骨シンチ全体としてもバックグラウンドが高く、骨の輪郭は不明瞭であった。

一方、アミロイドーシス以外でも骨外集積像は種々観察されており、心筋硬塞部^{5,6)}をはじめ、心のう炎⁷⁾、脳硬塞^{8,9)}、各種の腫瘍^{10,11)}、膿瘍¹²⁾、の報告をみる。バックグラウンドが高く骨の輪郭が不明瞭となる病態としては、腎機能低下による腎からの排泄遅延、骨系統疾患における骨集積率の低下した状態が考えられる。

Kula ら²⁾の報告にみられる心臓への集積は、心筋硬塞、心筋症¹³⁾、心のう炎との鑑別を必要とするように思われる。Venek ら⁴⁾の肝集積は、^{99m}Tc多磷酸化合物のコロイド化(?)¹⁴⁾の際、よくみられる所見に類似し、肝集積をみたとき、アミロイドーシスである可能性はむしろ例外的と考えられる。われわれの症例にもみられた軟組織集積は、バックグラウンドの高い骨シンチ像との鑑別を要すると考えている。腎機能の低下、骨摂取率の少ない病態に加え、^{99m}Tc標識のよくない放射性医薬品が原因の1つになり得る。本例では尿素窒素、クレアチニンは正常値であり、同日に同一条件で標識された医薬品使用の他の症例の骨シンチは、バックグラウンドも高くなく、骨の輪郭も明瞭であり、甲状腺、胃、腸の描出もないことから、腎機能および標識に関しては除外できると判断した。

アミロイド沈着部位への^{99m}Tc多磷酸化合物の集積機序について、VanAntwerp ら¹⁾は不明とし、Kula ら²⁾はカルシウムとの関係を示唆しているが、われわれは考察に値する知識を持たない。しかしながら、日常の骨シンチグラム読影に当たり、骨外集積を示す病態の1つとして、注意をはらう必要があろうと考える。

ま と め

多発性骨髓腫に合併した全身性アミロイドーシスの骨シンチ所見を中心に1症例を報告した。アミロイドーシスにみられる骨外集積像と類似する所見につき考察を加えた。

(本報告の要旨は第18回核医学会総会にて発表した。)

文 献

- 1) VanAntwerp JD, O'Mara RE, Pitt MJ, et al: Technetium-99m-diphosphonate accumulation in amyloid. *J Nucl Med* **16**: 238-240, 1975
- 2) Kula RW, Engel WA, Line BR: Scanning for soft-tissue amyloid. *Lancet Jan* **8**: 92-93, 1977
- 3) Bada JL, Padro L, Cervera C: Scanning for soft-tissue amyloid. *Lancet May* **7**: 1012, 1977
- 4) Vanek JA, Cook SA, Bukowski RM: Hepatic uptake of Tc-99m-labeled diphosphonate in amyloidosis: Case report. *J Nucl Med* **18**: 1086-1088, 1977
- 5) Bonte FJ, Parkey RW, Graham KD, et al: A new method for radionuclide imaging of myocardial infarcts. *Radiology* **110**: 473-474, 1974
- 6) Parkey RW, Bonte FJ, Meyer SL, et al: A new method for radionuclide imaging of acute myocardial infarction in humans. *Circulation* **50**: 540-546, 1974
- 7) Janowitz WR, Serafini AN: Intense myocardial uptake of ^{99m}Tc-diphosphonate in a uremic patient with secondary hyperparathyroidism and pericarditis: Case report. *J Nucl Med* **17**: 896-898, 1976
- 8) Mastui K, Yamada H, Chiba K, et al: Visualization of soft tissue malignancies by using ^{99m}Tc-polyphosphate; pyrophosphate and diphosphonate. *J Nucl Med* **14**: 632-633, 1973
- 9) Mastui K, Iio M, Chiba K, et al: diagnostic aid for the differential diagnosis of brain tumor and CVD by using Tc-99m pyrophosphate. *J Nucl Med* **16**: 549, 1975
- 10) Berg GR, Kalisher L, Osmond JD, et al: ^{99m}Tc-diphosphonate concentration in primary breast carcinoma. *Radiology* **109**: 393-394, 1973
- 11) Guibertue MJ, Potsaid MS, McKusick KA: Accumulation of ^{99m}Tc diphosphonate in four patients with hepatic neoplasm; Case report. *J Nucl Med* **17**: 1060-1061, 1976
- 12) Chaudhuri TK, Chaudhuri TK, Gulessarian, et al: Extraskeletal noncalcified soft-tissue uptake of ^{99m}Tc-polyphosphate. *J Nucl Med* **15**: 1054-1056, 1974

- 13) Perez LA, Hayt DB, Freeman LM: Localization of myocardial disorders other than infarction with ^{99m}Tc -labeled phosphate agents. *J Nucl Med* **17**: 241-246, 1976
- 14) 林 三進, 小山和行, 平川 賢, 他: ^{99m}Tc -Sn-EHDP 骨シンチグラムにおける肝集積について. *日放医誌* **37**: 784-790, 1977