



Title	我が国におけるAIDS合併カリニ肺炎の67Gaスキャン
Author(s)	小須田, 茂; 塩山, 靖和; 沓掛, 康道 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1991, 51(1), p. 59-65
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15906
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

我が国における AIDS 合併カリニ肺炎の⁶⁷Ga スキャン

東京都立駒込病院放射線診療科

小須田 茂 塩山 靖和 杓掛 康道 田中 淳司
阿隅 政彦 伊藤 清信 鎌田 憲子 鈴木 謙三

（平成2年4月2日受付）

（平成2年5月29日最終原稿受付）

⁶⁷Ga Citrate Imaging in AIDS-Related Pneumocystis Carinii Pneumonia in Japan

Shigeru Kosuda, Yasukazu Shioyama, Yasumichi Kutsukake, Junji Tanaka,
Masahiko Asumi, Kiyonobu Ito, Noriko Kamata
and Kenzo Suzuki

Department of Radiology, Tokyo Metropolitan Komagome Hospital

Research Code No. : 722.1

Key Words : *Acquired immunodeficiency syndrome,*
Pneumocystis carinii pneumonia, ⁶⁷Ga citrate,
Opportunistic infection

Six AIDS patients with *Pneumocystis carinii* pneumonia (PCP) underwent ⁶⁷Ga scan as part of their evaluation. Only one patient of them showed the characteristic ⁶⁷Ga distribution pattern for PCP, that is, diffuse, increased, bilateral lung activity greater than liver activity. Two patients who were receiving therapy for PCP and one patient with recurrent PCP showed focal or uneven ⁶⁷Ga lung uptake. In the four patients, the scan showed more extensive lesion than the chest radiograph. The other two patients who died 2 months later of cellular immunodeficiency showed no or very slight lung uptake of ⁶⁷Ga.

In summary, ⁶⁷Ga scanning is useful diagnostic procedure in evaluation of PCP in patients with AIDS.

I. はじめに







ニューモシスチス・カリニ肺炎（*Pneumocystis carinii* pneumonia）はAIDS（Acquired immunodeficiency syndrome）患者に高頻度に合併することが知られている^{1)~4)}。米国ではその早期診断として⁶⁷Gaシンチグラフィの有用性がすでに報告^{5)~9)}されているが、我が国では未だ報告がない。我が国のAIDS患者は現在少数例であるが患者の増加は確実である。今回、われわれはAIDS合併カリニ肺炎6例の⁶⁷Gaスキャンを経験し、その有用性を再認識するとともに新しい知見を得たので報告する。

II. 対象および方法

対象は米国CDC診断基準¹⁰⁾¹¹⁾により診断されたAIDS患者6例であり、全例、ELISA、蛍光抗体法およびWestern blot法により確認されたHIV抗体陽性例である。全例男性で年齢分布は24~60歳（平均年齢39.5歳）である。背景因子として同性愛3例、異性愛1例、血友病2例であった。リンパ球サブセットを測定しえたのは5例で、OKT₄/T₈値はいずれも低値を示した。また、6例中5例にカリニ肺炎以外の日和見感染症ないしAIDS脳症を合併していた（Table 1）。

カリニ肺炎の診断については2例は剖検にて肺

Table 1 Patients studied by ⁶⁷Ga scan.

Case	Age/Sex	Background	Other complications	Chest X-ray	Therapy before ⁶⁷ Ga scan	⁶⁷ Ga scan	Outcome
1	24/Male	Homosexual OK T ₄ /T ₈ 0.10		diffuse, interstitial	Yes ST, 2 w	diffuse 	Remission
2	28/Male	Homosexual OK T ₄ /T ₈ 0.20	Candida stomatitis & esophagitis	diffuse, interstitial & alveolar	Yes ST, 5 w	localized 	Remission
3	31/Male	Homosexual	Cytomegalovirus retinitis Candida esophagitis	localized, interstitial	Yes Relapse	localized 	Remission
4	60/Male	Heterosexual OK T ₄ /T ₈ 0.06	AIDS encephalo- pathy Candida dermatitis	diffuse, interstitial	No	diffuse 	Remission
5	40/Male	Hemophilia OK T ₄ /T ₈ 0.08	AIDS encephalo- pathy P. carinii esophagitis	normal	No	normal 	died 2M later of mediastinitis due to esophagus rupture
6	54/Male	Hemophilia OK T ₄ /T ₈ 0.00	Toxoplasma encephalo- pathy. Candida stomatitis & esophagitis	perihilar interstitial	No	localized 	died 2M later of toxoplasma encephalopathy

ST : Sulfamethoxazole-trimethoprim

胞内にカリニ原虫を確認できた。残り4例はCDCのカリニ肺炎推定診断ガイドラインにより臨床的に診断されたものであり、カリニ原虫の喀痰よりの検出は得られなかった。全例、3カ月以内に始まった乾性の咳および労作時の息切れがあり、動脈血ガス分析ではPO₂は70mmHg未満であった。5例は初発例で1例は再燃例であった。初発例のうち、2例は⁶⁷Ga スキャン施行前にST合剤の服用を開始していた。

⁶⁷Ga citrate スキャンは74MBq (2mCi) 静注48ないし72時間後に前面および後面の全身スキャンと胸部スポット像が撮影された。使用した機種は中エネルギー用平行移孔コリメータを装着した東芝製対向型シンチカメラGCA-90A-E2である。撮像条件はエネルギー設定、93, 185, 300KeVの3ピークとし、ウィンドー幅はそれぞれ10%、全身像スキャン速度10cm/分、スポット像は1,000 Kcountで撮像した。

⁶⁷Ga スキャンの胸部集積分布、集積程度がほぼ同時期に撮像された胸部単純X線写真と対比検討された。

III. 結 果

Table 1 に示す如く、⁶⁷Ga のびまん性集積2例 (Case 1, 4)、限局性集積2例 (Case 2, 3)、極めて軽度の限局性集積1例 (Case 6)、集積なし1例 (Case 5)であった。限局性集積を示した2例は治療中または再発例であった。びまん性重積、限局性集積例はペンタミジン、ST合剤により、いずれも寛解したのに対し、集積を示さなかった症例および極めて軽度集積例は細胞性免疫不全末期状態で日和見感染症にて2カ月後に死亡した。

胸部X線写真所見との対比では、間質性陰影を主体とした所見を認めた4例はびまん性ないし限局性の⁶⁷Ga 集積がみられたが、その集積範囲は異常陰影より広範囲であった。胸部X線写真正常例と肺門部にわずかに間質性陰影を認めた症例 (case 5, 6) は⁶⁷Ga 集積なしに極めて軽度集積例であった。

IV. 症 例

〔症例1〕24歳、男性同性愛患者。

主訴：乾性咳嗽、発熱、息切れ。

16歳頃より同性愛経験あり。しばしば渡米し、

同性愛者と肛門性交す。昭和62年12月、肛門周囲膿瘍にて手術をうける。平成元年3月頃より38~39℃の熱発あり。近医受診し、感冒と診断される。同年6月半ば、乾性咳嗽、発熱、息切れが持続したため、某大学病院紹介される。同月下旬入院し、胸部X線写真上、異常陰影を指摘される。

HIV抗体陽性により、カリニ肺炎を疑われ7月初めよりST合剤開始。同月半ば、本院紹介入院となる。入院時、OKT₄/T₈ 0.10と著明に低下。胸部X線写真では両側肺尖部に明瞭な線状陰影を認め、また、ほぼ全肺野に微細な網状陰影がみられる(Fig. 1)。⁶⁷Ga スキャンでは全肺野に⁶⁷Ga の集積

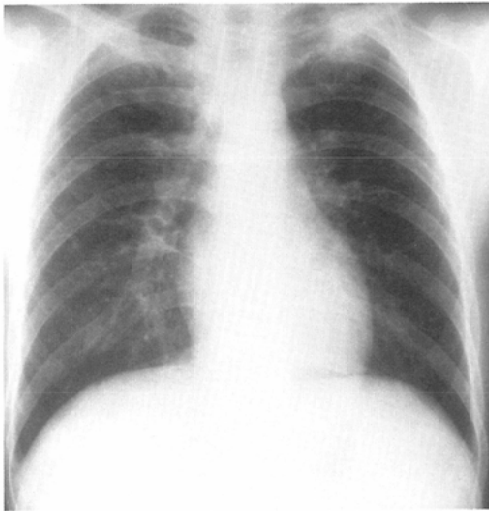
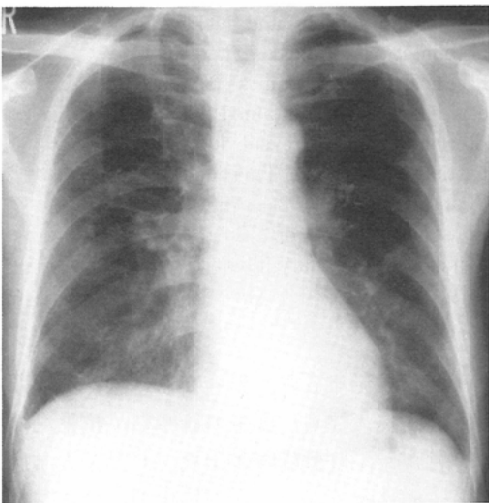
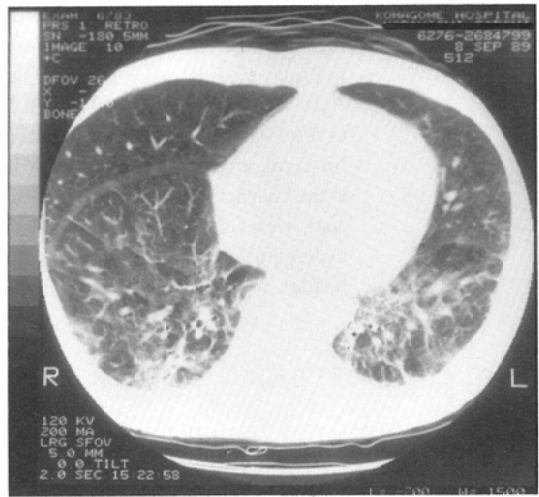


Fig. 1 LEFT ; Chest X-ray film shows linear shadows in the bilateral, upper lung fields and slightly reticular shadows in the entire lung fields. RIGHT ; Anterior and posterior ⁶⁷Ga scans reveal bilateral, increased lung uptake, especially intense uptake in the upper lung fields. But the lung activity is not greater than the liver activity.



a



b

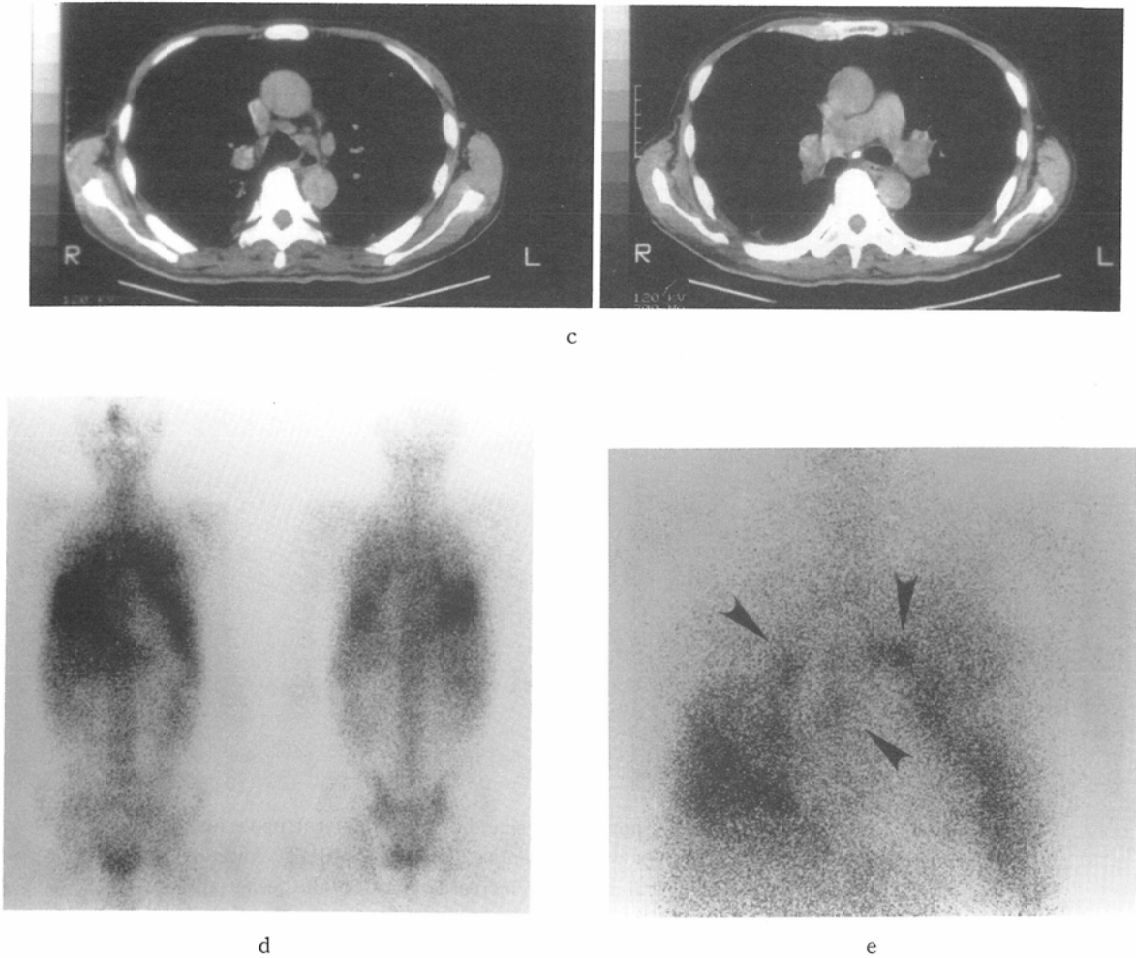


Fig. 2a Chest X-ray film shows diffuse reticulonodular change, especially prominent in the bilateral basal segments. There appears to be hilar lymphadenopathy. 2b, 2c CT scans more clearly disclose reticulonodular shadows and thickening of the bronchovascular interstitium in the bilateral lung fields. There is multiple mediastinal lymphadenopathy which seems to result from so-called AIDS related complex, although final diagnosis has not been obtained. Fine crackle was not present. 2d Anterior and posterior ^{67}Ga scans reveal diffuse, bilateral, increased lung uptake which is greater than liver uptake. This finding is the characteristic distribution pattern for PCP in AIDS patients. 2e Anterior spot view of ^{67}Ga scan discloses heterogeneous lung uptake of ^{67}Ga . ^{67}Ga accumulation is noted in the mediastinum and bilateral pulmonary hili (arrow heads).

がみられ、とくに肺尖部には強い集積像を示す (Fig. 1).

〔症例4〕60歳、男性、異性愛患者。

主訴：乾性咳嗽、呼吸困難。

昭和50年より海外渡航歴あり。現地女性との性

交あり。平成元年5月、乾性咳嗽、発熱、咽頭痛あり。某病院入院し、肺炎の診断にて抗生剤の投与をうけたが、肝機能障害出現。6月某大学病院転院し、 γ -グロブリン、各種抗生剤の投与をうけたが肺炎は進行し呼吸困難出現。また、無菌性髄

膜炎併発。免疫不全状態を疑われ、OKT 検索したところ、OKT₄/T₈ 0.06と著明低値。また、HIV 抗体陽性と判明し、平成元年8月当院転院。入院時、全身リンパ節腫脹およびカンジダ皮膚炎が認められた。体重減少4カ月で20kg。

入院時の胸部 X 線写真では両側肺門部からほぼ全肺野にわたり、微細な網状～線状陰影がみられる (Fig. 2a)。CT では背側を中心として線状～網状陰影がより明瞭に描出されている (Fig. 2b)。縦隔部 CT では気管分岐部、気管周囲、両側肺門部の各リンパ節腫大が認められる (Fig.

2c)。⁶⁷Ga スキャン全身前面像では全肺野に肝集積より強い⁶⁷Ga 集積が認められ、スポット像では縦隔、肺門のリンパ節に一致して⁶⁷Ga の集積が明らかである (Fig. 2d, 2c)。

〔症例5〕40歳、男性、血友病 A。

主訴：発熱、頭痛。

5歳頃、血友病 A と診断される。昭和54年より消化管出血のため数回当院入院し、輸血を行う。昭和60年 HIV 抗体陽性となる。昭和63年10月頃より鼻汁、微熱あるも放置。同年12月38～40℃の発熱、頭痛あり。12月半ば当院入院となる。入院

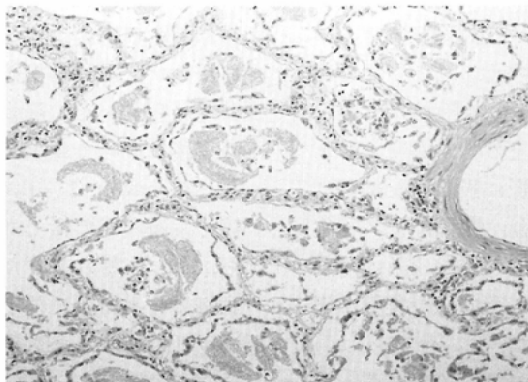
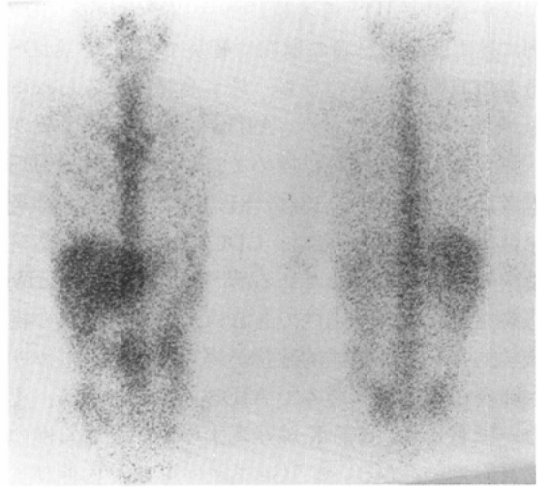
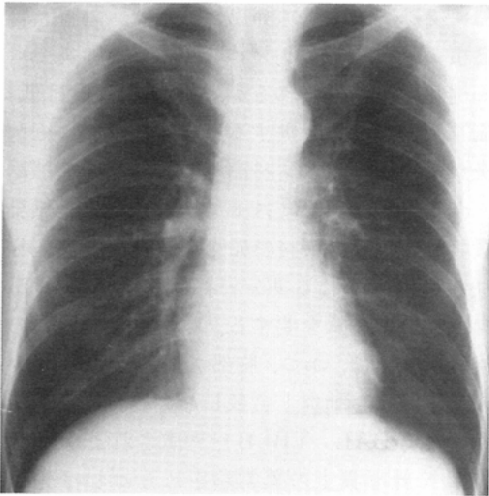


Fig. 3 LEFT ; Chest X-ray film shows no abnormal finding. MIDDLE ; ⁶⁷Ga scan shows almost normal finding. RIGHT ; Microscopic lung section obtained from autopsy (H-E stain). The alveoli are filled with a foamy material that contains lumps of both trophozoites and cysts. Aggregates of granulocytes and lymphocytes are not noted. The inflammatory response is not present.

時の胸部 X 線写真にて異常認めず。髄液の HIV 抗体陽性で無菌性髄膜炎の診断のもとに同年12月下旬、一時退院となる。平成元年1月半ば、発熱のため再入院。この時、空咳、呼吸困難を訴える。OKT₄/T₈ 0.08と著明低値。胸部 X 線写真および⁶⁷Ga スキャンにて異常所見認めず、脳出血合併し、呼吸不全にて同年4月上旬死亡。病理解剖より得られた肺組織標本では肺胞内に多数のカリニ原虫を認めたが、顆粒球、リンパ球浸潤などの炎症性反応みられず、免疫不全末期と思われた(Fig. 3)。

V. 考 察

我が国の AIDS 患者は1989年12月末現在、182例に達し、今後患者の増加は確実である¹²⁾。AIDS 患者の日和見感染のうち、最も高頻度にみられるのがカリニ肺炎であり、AIDS 診断においてカリニ肺炎の診断的意義は極めて高い。当院の AIDS 患者16症例のうち、13例(81.3%)にカリニ肺炎を合併している³⁾。最近、CDCは AIDS 診断基準を次のように改訂している¹⁰⁾¹¹⁾。すなわち、HIV 感染を示す検査が陽性であれば、カリニ原虫の組織学的ないし細胞学的確診が得られなくともカリニ肺炎の推定診断のみで AIDS と診断される。その一項目には、胸部 X 線写真上の両側びまん性の間質影増強、あるいは⁶⁷Ga スキャンでの両側びまん性肺病変が含まれており、カリニ肺炎推定診断上、⁶⁷Ga スキャンの意義は高い。

AIDS 合併カリニ肺炎における⁶⁷Ga スキャンの有用性に関しては、米国を中心として、すでに多くの報告がある^{5)~9)}。その特徴的所見はびまん性の肝集積と同程度かそれ以上の強い異常集積とされている。肺門部周辺や肺野に局限した集積はまれである⁵⁾⁷⁾。われわれの場合、典型的な⁶⁷Ga 集積所見を示したのは6例中1例(case 4)のみであり、他の症例は局限性ないし不均一な集積か集積がほとんど認められなかった。

ここで注意せねばならないのは、⁶⁷Ga スキャン施行前におけるカリニ肺炎に対する治療の有無である。われわれの場合、治療中または再発例ではびまん性集積は3例中1例(case 1)のみであった。その1例の⁶⁷Ga 肺集積は肝の集積度よりも低

く、不均一であった。ペンタミジンおよびST合剤はカリニ原虫に対して治療効果が高いため⁴⁾、その治療中では種々の⁶⁷Ga 集積パターンがみられると思われる。なお、当院剖検例のうち、生前カリニ肺炎が確認された6例のうち、剖検時に病変が残存していたのは1例のみであった¹²⁾。

AIDS 患者にはカリニ肺炎以外にも多くの肺日和見感染症を合併するが、それらの⁶⁷Ga 集積所見にはある程度の特徴的集積パターンがあり、未治療例では鑑別診断の参考となる⁹⁾。ウイルス性肺炎ではびまん性肺集積をきたすが、その集積程度はカリニ肺炎ほど強くない。サイトメガロウイルス感染では、しばしば肺以外に眼球、副腎、腎等に集積がみられる。リンパ球性間質性肺炎でもびまん性肺集積がみられるが、その集積程度は低く、両側耳下腺集積を合併する。限局性集積は細菌性肺炎が示唆され、リンパ節への集積を伴えば結核菌、非定型抗酸菌、ヒストプラズマによる感染症が疑われるが、case 4の如く、いわゆる AIDS 関連症候群にみられるリンパ節腫脹にも⁶⁷Ga が集積を示すので注意を要する。喀痰の繰り返しの塗抹検査が陰性で、かつ、胸部 X 線所見、⁶⁷Ga シンチ所見がカリニ肺炎と合致しない場合には、気管支鏡による BAL、TBLB が考慮されよう。

胸部 X 線写真上の異常陰影にしばしば先行して、⁶⁷Ga スキャンで異常集積が認められる点はカリニ肺炎診断上、極めて意義が高いと思われる⁷⁾。われわれの場合、胸部 X 線写真がほぼ正常で⁶⁷Ga スキャン上、異常集積を示した症例が1例(case 6)認められたが、細胞性免疫不全末期であり、その集積は極めて軽度であった。AIDS 末期にはリンパ球の減少、T₄/T₈の著明低下、リンパ組織の萎縮、荒廃像が特徴である¹²⁾。われわれの症例のうち、⁶⁷Ga 集積なしまたはわずかな集積を示した2症例は2カ月後に死亡しており、剖検にて肺胞内にカリニ原虫を多数確認しえたにもかかわらず、炎症反応は全くみられなかった。Bitranら⁷⁾も AIDS 患者の⁶⁷Ga 集積パターンを3分類し、顆粒球の全くみられない異常炎症反応例は⁶⁷Ga スキャンにて正常像を示すとしている。したがって、AIDS 患者で、かつ、カリニ肺炎を疑わせる呼吸器

症状があるにもかかわらず、 ^{67}Ga が肺野にほとんど集積しない場合は細胞性免疫不全末期であり、きわめて予後不良例と考えられる。

VI. ま と め

1. AIDS 合併カリニ肺炎 6例に ^{67}Ga スキャンを行った結果、びまん性集積 2例、限局性集積 2例、極めて軽度集積 1例、集積なし 1例であった。

2. 明らかな ^{67}Ga 集積を認めた 4例の集積範囲は胸部 X線写真にて認められた異常陰影より広範囲であった。

3. AIDS 合併カリニ肺炎の特徴的 ^{67}Ga シンチ所見はびまん性の強度集積とされているが、治療経過例、再発例では限局性集積や軽度集積例があり、診断上注意が必要と思われた。

4. AIDS 患者で、かつ、カリニ肺炎を疑わせる呼吸器症状があるにもかかわらず、 ^{67}Ga が肺野にほとんど集積しない場合は細胞性免疫不全末期であり、極めて予後不良例と考えられる。

文 献

- 1) 工藤翔二, 萩原弘一, 木村 仁, 他: 後天性免疫不全症候群(AIDS)における肺合併症, 日胸, 45: 813-821, 1986
- 2) Murray JH, Garay SM, Hopewell PC, et al: NHLBI workshop summary-pulmonary complications of the acquired immunodeficiency syndrome: An update. Am Rev Respir Dis 135: 504-509, 1987
- 3) 工藤翔二, 湯浅和美, 植竹健司, 他: AIDS の肺病変—当院 16 症例を中—to, 日胸, 48: 528-534, 1989
- 4) 木村 仁: カリニ肺炎, 現代医療, 21: 2721-2725, 1989
- 5) Woolfenden JM, Carrasquillo JA, Larson SM, et al: Acquired immunodeficiency syndrome Ga-67 citrate imaging. Radiology 162: 383-387, 1987
- 6) Kramer EL, Sanger JH, Garay SM, et al: Diagnostic implications of Ga-67 chest scan patterns in human immunodeficiency virus-seropositive patients. Radiology 170: 671-679, 1989
- 7) Bitran J, Bekerman C, Weinstein R, et al: Patterns of gallium-67 scintigraphy in patients with acquired immunodeficiency syndrome and the AIDS related complex. J Nucl Med 28: 1103-1106, 1987
- 8) Kramer EL, Sanger JJ, Garay SM, et al: Gallium-67 scans of the chest in patients with acquired immunodeficiency syndrome. J Nucl Med 28: 1107-1114, 1987
- 9) Ganz WI, Serafini AN: The diagnostic role of nuclear medicine in the acquired immunodeficiency syndrome. J Nucl Med 30: 1935-1945, 1989
- 10) CDC: Revision of the CDC surveillance case definition for acquired immunodeficiency syndrome. M.M.W.R., 36: 193-211, 1987
- 11) 根岸昌功: エイズの診断, 鑑別診断, からだの科学, 臨時増刊: 104-109, 1989
- 12) 前田義治, 船田信顕, 山口研二, 他: AIDS の病理—自験 14 剖検例の病理解剖学的所見を中心に—, 病理と臨床, 7: 1491-1500, 1989