

《ノート》

²⁰¹Tl-chloride により右心房の描出がみられた 1 例Visualization of Right Atrium by ²⁰¹Tl-Chloride Myocardial Scintigraphy
—A Case Report—

仲山 親* 中田 肇* 高橋 里美*
花岡 陽一** 中島 康秀**

Chikashi NAKAYAMA*, Hajime NAKATA*, Satomi TAKAHASHI*,
Yoichi HANAOKA** and Yasuhide NAKASHIMA**

*Department of Radiology

**Medicine II, University of Occupational and Environmental Health School of Medicine,
Yahatanishi-ku, Kitakyushu 807, Japan

I. はじめに

²⁰¹Tl-chloride による心筋シンチグラフィ (²⁰¹Tl 法) は左心室の虚血性変化の検出^{1~4)} だけでなく肺高血圧症ないし先天性疾患などにおける右心室負荷の評価^{5~8)} にも広く用いられている。しかし、これらの病的状態においても右心房の抽出は Cowley ら⁹⁾ によるチアノーゼを示した先天性疾患例にみられるのみでまれな現象と思われる。

われわれは、臨床的に肺高血圧症を示していた患者に行った ²⁰¹Tl 法において右心室だけでなく右心房の描出を経験したので若干の考察を加えて報告する。なお、各種のシンチグラフィに使用した機器は日立製シンチカメラ Gamma View-H で、コリメータは低エネルギー用汎用平行多孔型を用いた。

II. 対象および方法

患者：Y.I. 43歳 男性

20年来、下肢に浮腫を認めており、過去に静脈血栓の診断で血栓除去術を受けたこともある。1年前より下肢の浮腫が増強し、労作時の息切れ、動悸、胸部圧迫感などの症状も出現してきたため精密検査の目的で入院した。

既往歴：前記の現病歴に関連したものを除いて特記すべきものはない。

入院時現症：身長 170 cm, 体重 65 kg, 骨格は普通。血圧 99/68 mmHg, 脈拍 78/分, 整, 頸静脈は怒張し静脈圧の亢進を示しており、両下肢には浮腫と出血斑を認めた。

III. 成 績

臨床検査成績：軽度の腎機能低下がみられた以外には特に異常を認めなかった。

胸部 X 線所見：肺動脈は中枢側で拡張し、末

* 産業医科大学放射線科

** 同 二内科

受付：57年 6月 7日

最終稿受付：57年 8月 16日

別刷請求先：北九州市八幡西区医生ヶ丘 1-1 (☎ 807)

産業医科大学放射線科

仲 山 親

Key words: Pulmonary hypertension, ²⁰¹Tl-chloride, Myocardial scintigraphy, Right atrial visualization, Right ventricular visualization.

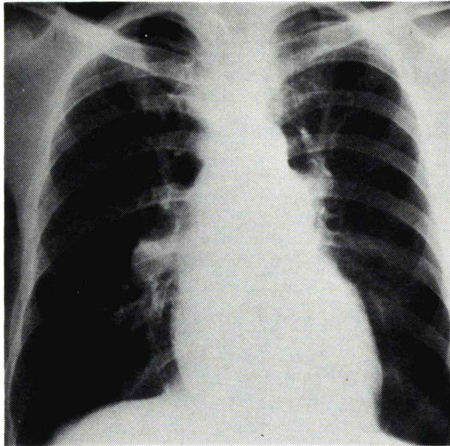


Fig. 1 Posteroanterior view of chest radiograph. Dilatation of proximal pulmonary arteries with peripheral narrowing is consistent with pulmonary hypertension. There is a borderline cardiomegaly with a cardiothoracic ratio of 45%. Lungs are overaerated.

梢では細く肺高血圧の所見である。心横径は 13.5 cm (心肺係数: 45%) で境界領域の心拡大を示す。

肺は過膨張を示している (Fig. 1)。

心電図: 正常洞調律, 右軸偏位を示し, II, III, aV_F 誘導で P 波は増高し, V_1 誘導では二相性 P 波が認められ, 両側性の心房負荷を示した。さらに不完全右脚ブロックのパターンが見られ, 右心室の負荷が示唆された。

心臓カテーテル検査: 圧は右心房 11/8 mmHg, 右心室 66/15 mmHg, 肺動脈 60/25 mmHg といずれも亢進しており, systemic vascular resistance (総血管抵抗) は $707 \text{ dynes} \cdot \text{sec} \cdot \text{cm}^{-5}$ と正常内であるのに対し, Pulmonary vascular resistance (肺血管抵抗) は $467 \text{ dynes} \cdot \text{sec} \cdot \text{cm}^{-5}$ と増加し, 右室造影にて明らかな三尖弁逆流が見られた。

肺血流シンチグラフィ: ^{99m}Tc -macroaggregated albumin (MAA) 5 mCi による肺シンチグラム (肺シンチ) では両肺野に多数の欠損があり, 血管床の減少を示唆している (Fig. 2)。

心筋シンチグラフィ: ^{201}Tl -chloride 2 mCi 静注 10 分後より撮像を開始したが, その条件は左心室の一部に設定した Information Density を 0.5

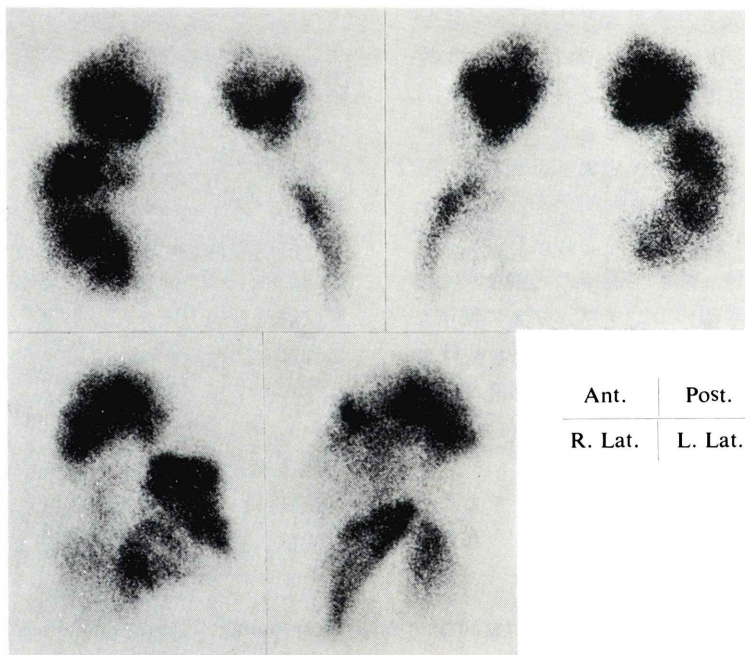
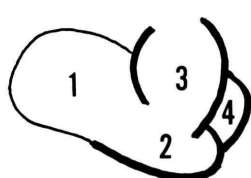
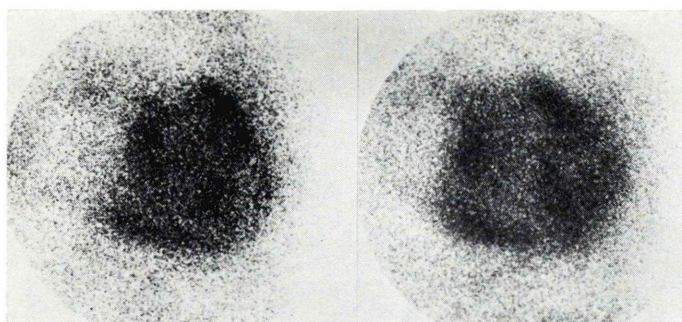
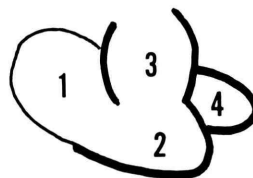


Fig. 2 Lung perfusion scintigrams. There are multiple bilateral perfusion defects.



a: anterior view
1: Rt. atrium
3: Infundibulum



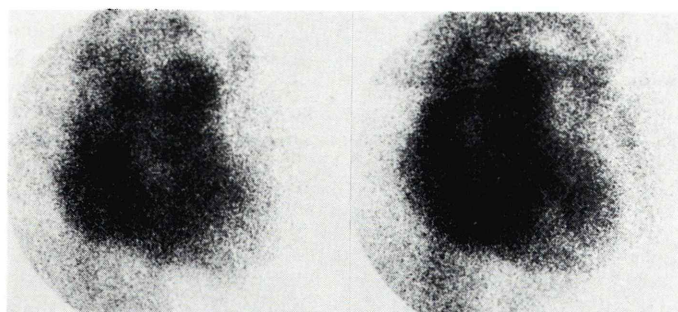
b: LAO 30° view
2: Rt. ventricle
4: Lt. ventricle

Fig. 3 ^{201}Tl -chloride scintigrams.

The right ventricle is markedly dilated, and the activity or thickness of its wall is equal to or more than that of the left ventricle. The infundibulum of the right ventricle is also dilated with the increased thickness of the wall. The right atrial wall is visualized as a slightly decreased linear area of activity lateral to the right ventricle.

(Kc/cm^2) とした。 ^{201}Tl -シンチグラム (^{201}Tl -シンチ)において、右心室は著明な拡大を示し、後上方の左心室と同等以上の厚さとトレーサーの集積がみられている。右心室の漏斗部にも著明な拡大

があるが、この部分と右心室の他部位との間にトレーサーの集積に差はない。右心室の右外側にやや低い線状のトレーサー集積がみられるが、これは部位的には右心房壁と思われる (Fig. 3-a, b)。



a: anterior view

b: LAO 30° view

Fig. 4 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -RBC blood pool scintigrams.

The blood pool corresponding to each heart chamber visualized on ^{201}Tl -chloride scintigraphy is shown.

心プールシンチグラフィ：ピロリン酸および $^{99m}\text{TcO}_4^-$, 15 mCi 静注による in vivo 標識 ^{99m}Tc -赤血球による血液プールシンチグラムにおいては ^{201}Tl -シンチで認められた各室に相応した血液プール像がみられる (Fig. 4-a, b).

IV. 考 案

成犬による実験では、正常な心筋による ^{201}Tl の摂取率は低酸素の状態では低下するが心拍数やpHの違いなどいろいろの多件下でほぼ一定と考えられており¹⁰⁾, ^{201}Tl -シンチでみられるトレーサーの分布の差は心筋への血流分布の差および心筋量の差, すなわち心筋の厚さの差によると考えられる。左心室の虚血性変化の検出は血流分布の差を利用したものである。また, 正常の場合, 安静を保った状態ではごくまれにしか描出されない右心室⁵⁾が, 運動負荷により描出されるようになるのは血流の増加によるものである。一方, 安静を保った状態においても ^{201}Tl -シンチに右心室の描出をみるのは先天性心疾患や肺高血圧症など右心室負荷のため右心室壁の肥厚を来している場合である⁵⁻⁸⁾。右心房壁は右心室壁よりさらに菲薄であり, 正常例では ^{201}Tl -シンチに描出されたとの報告はみられない。しかし, Cowley ら⁹⁾は, 先天性心疾患において右心房の描出例を報告し, 右心房負荷を来す状態では右心房が ^{201}Tl -シンチに描出される可能性を示唆している。また Adachi ら¹¹⁾は, 先天性心疾患や僧帽弁狭窄症など, 右心系負荷を来すと考えられる疾患において右心耳の描出例を報告している。右心耳が元来, 右心房の他の部位に比べて多孔性肉柱性の壁よりなっているに加えて, これらの症例では右心室の肥大に伴い心臓が時計軸回転を起こし右心耳が前方に偏位したために描出され易くなったものと考えられている。しかし, 右心房そのものについては記述がみられない。

われわれの症例の場合, 自覚的な心肺機能異常を訴えたのは1年前からであるが, 20年来下肢の静脈血栓を罹患しており ^{99m}Tc -MAA 肺シンチでみられる両肺野の多数の欠損は肺塞栓によるもの

と思われ, その結果, 肺血管床は減少を来し, 肺動脈圧の亢進と肺血管抵抗の増強を生じたものと思われる。また, 慢性的な肺動脈圧の亢進に伴って右心室の負荷, さらに弁輪の拡大による三尖弁逆流により右心房負荷を生じ, Cowley ら⁹⁾が予想した如く ^{201}Tl -シンチに右心房が描出されたものと考えられる。

V. ま と め

^{201}Tl -シンチに右心室および右心房が描出されたまれな症例を報告した。この症例は下肢静脈血栓後の反復性肺塞栓に由来すると考えられる肺高血圧症により右心室および右心房負荷が生じていたものである。

文 献

- 1) Leppo JA, Scheuer J, Pohost GM, et al: The evaluation of ischemic heart disease thallium-201 with comments on radionuclide angiography. *Sem Nucl Med* **10**: 115-126, 1980
- 2) Wackers FJT: Thallium-201 myocardial scintigraphy in acute myocardial infarction and ischemia. *Sem Nucl Med* **10**: 127-145, 1980
- 3) Botvinick EH, Dunn RF, Hattner RS, et al: A consideration of factors affecting the diagnostic accuracy of thallium-201 myocardial perfusion scintigraphy in detecting coronary artery disease. *Sem Nucl Med* **10**: 157-167, 1980
- 4) Hamilton GW: Myocardial imaging with thallium-201: The controversy over its clinical usefulness in ischemic heart disease. *J Nucl Med* **20**: 1201-1205, 1979
- 5) Cohen HA, Baird MG, Rouleau JR, et al: Thallium-201 myocardial imaging in patients with pulmonary hypertension. *Circulation* **54**: 790-795, 1976
- 6) Khaja F, Alam M, Goldstein S, et al: Diagnostic value of visualization of the right ventricle using thallium-201 myocardial imaging. *Circulation* **59**: 182-188, 1979
- 7) Kondo M, Kubo A, Yamazaki H, et al: Thallium-201 myocardial imaging for evaluation of right-ventricular overloading. *J Nucl Med* **19**: 1197-1203, 1978
- 8) Ohsuzu F, Handa S, Kondo M, et al: Thallium-201 myocardial imaging to evaluate right ventricular overloading. *Circulation* **61**: 620-625, 1980
- 9) Cowley MJ, Coghlan HC, Logic JR: Visualization of atrial myocardium with thallium-201. *J Nucl*

Med 18: 984-986, 1977

- 10) Weich HF, Strauss HW, Pitt B: The extraction of thallium-201 by the myocardium. Circulation 56: 188-191, 1977

- 11) Adachi H, Torii Y, Kamide T, et al: Visualization of right atrial appendix by thallium-201 myocardial scintigraphy: Concise communication. J Nucl Med 21: 914-918, 1980