

《短 報》

安静時タリウム心筋シンチグラムによる 右房描出と加齢の関連

杉原 洋樹* 足立 晴彦* 田中登志夫** 神出 翼**
 馬本 郁男* 原田 佳明* 大槻 克一* 中川 達哉*
 志賀 浩治* 勝目 紘* 中川 雅夫*

要旨 安静時タリウム心筋シンチグラムで見られる右房描出は右心負荷の反映と考えられる。高齢者に右房描出例の多いことに着目し、加齢と右房描出の関連を検討した。明らかな弁膜症および先天性心疾患のない291例を対象として、安静時タリウム心筋シンチグラムにおける右房の描出の程度を RA 0: 描出されず、RA 1+: 軽度描出、RA 2+: 高度描出の三段階に区分し判定した。50歳未満 RA 2+: 0/43 (0%), RA 1+: 3/43 (6.9%), RA 0: 40/43 (93.1%), 50歳代 RA 2+: 0/27 (0%), RA 1+: 6/27 (22.2%), RA 0: 21/27 (77.8%), 60歳代 RA 2+: 3/60 (5.0%), RA 1+: 5/60 (8.3%), RA 0: 52/60 (86.7%), 70歳代 RA 2+: 3/99 (3.0%), RA 1+: 46/99 (46.5%), RA 0: 50/99 (50.5%), 80歳以上 RA 2+: 16/60 (26.6%), RA 1+: 22/60 (36.7%), RA 0: 22/60 (36.7%) であった。高年齢になるにつれて右房の描出の頻度は増加し、加齢とともに右房負荷の増加することが示唆された。

I. はじめに

平均寿命が伸び、高齢化社会を迎えつつあるわが国の現状において、加齢に伴う各臓器の病態生理学的变化の研究は重要となってきている。疫学的背景を考慮すると、とりわけ心臓に関する研究は重要と考えられるが、臨床的には対象者の性格上可能な限り、非侵襲的な手法による評価が望まれる。虚血性心疾患の非侵襲的判定法として、タリウム心筋シンチグラムはルーチン検査の一つとなってきた。本法は右室描出の程度から右室負荷の評価も可能であり、さらに、Adachi ら¹⁾は

右房描出も右心負荷所見の反映であることを報告している。脳血管障害や整形外科的疾患など高齢者の入院患者の多い六地蔵総合病院では、虚血性心疾患あるいはその疑い、また高血圧心の肥大評価等の目的にて、安静時タリウム心筋シンチグラムを施行しているが、右房が描出される高齢者が少なくないことから、年齢と右房描出の関連を検討した。

II. 対 象

虚血性心疾患あるいはその疑い、高血圧症、あるいは心電図上非特異的 ST-T 変化などにより、安静時タリウム心筋シンチグラムの施行された291例を対象とした。年齢は80歳以上62名、70歳代99名、60歳代60名、50歳代27名、49歳以下43名である。全例には断層心エコー図を施行していないため、弁膜症および先天性心疾患等のないことを完全に否定できないが、病歴、身体学的所見、心電図より弁膜症、先天性心疾患、心筋

* 京都府立医科大学第二内科

** 六地蔵総合病院

受付：3年4月30日

最終稿受付：3年6月11日

別刷請求先：京都市上京区広小路上の梶井町465

(☎ 602)

京都府立医科大学第二内科

杉 原 洋 樹

梗塞症および心筋症を有すると考えられる例は除外した。なお、各年代間に胸部X線上の心胸郭比に差はなかった。

III. 方 法

塩化タリウム 111 MBq (3 mCi) を安静時に静注し、10分後より TOSHIBA 社製ディジタルガン

マカメラ 901A を使用し、180度データ採取による断層撮像後、正面、左前斜位 40-50 度、左前斜位 75 度の三方向よりプラナー像を得た。プラナー像の主に正面像より、右房の描出の程度を三段階に区分し判定した。すなわち、2名の核医学認定医により、RA 0: 描出されず、RA 1+: 軽度描出、RA 2+: 高度描出の三段階に判定した(Fig. 1)。

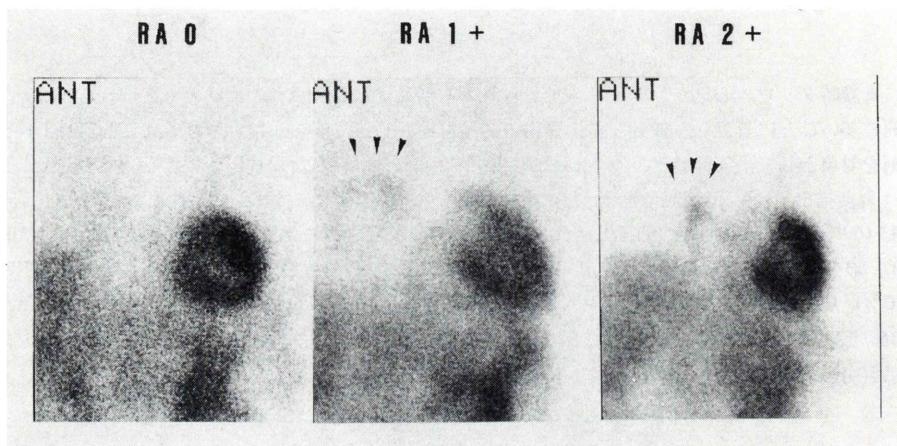


Fig. 1 Degree of visualization of right atrium.

RA 0: not visualized

RA 1+: moderately visualized

RA 2+: intensely visualized

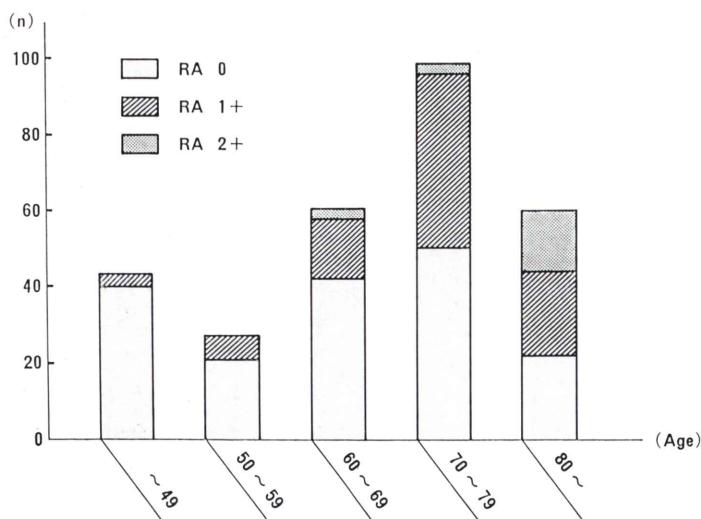


Fig. 2 Visualization of right atrium and age.

IV. 結 果

50歳未満 RA 2+: 0/43 (0%), RA 1+: 3/43 (6.9%), RA 0: 40/43 (93.1%), 50歳代 RA 2+: 0/27 (0%), RA 1+: 6/27 (22.2%), RA 0: 21/27 (77.8%), 60歳代 RA 2+: 3/60 (5.0%), RA 1+: 5/60 (8.3%), RA 0: 52/60 (86.7%), 70歳代 RA 2+: 3/99 (3.0%), RA 1+: 46/99 (46.5%), RA 0: 50/99 (50.5%), 80歳以上 RA 2+: 16/60 (26.6%), RA 1+: 22/60 (36.7%), RA 0: 22/60 (36.7%) であり、高年齢になるにしたがい、右心房描出の頻度は増加した (Fig. 2).

心電図上右房負荷を呈したのは 1 例のみであり、同症例は RA 1+ であった。また、心房細動を呈した 6 例のうち 1 例が RA 2+, 3 例が RA 1+, 2 例が RA 0 であった。

V. 考 察

タリウム心筋シンチグラムは虚血性心疾患の診断にもっとも汎用されているが、右室の描出状態が右室の圧または容量負荷をよく反映し、右室負荷の評価法としても優れることができて知られている²⁾。さらに、右房の描出例もあることが報告されている。すなわち、正面像における縦隔下部の心陰影内のタリウム取り込みは、RI 心血管造影 First Pass 法により、右房であることが証明されている¹⁾。今回、安静時タリウム心筋シンチグラムにて、高齢者に右房描出所見の頻度が多いことに着目し、年齢別に右房描出の頻度を検討したところ、高年齢になるにしたがい、右房描出の頻度が増すことが示された。対象患者の多くは、脳血管障害などの心疾患以外の治療のため入院している患者であり、弁膜症および先天性心疾患など明らかな右心負荷疾患を除外しているので、加齢とともに右房負荷の増していくことが示唆された。特に 80 歳以上では RA 2+ が高頻度であり、右房負荷が高度であることが推定される。右房が描出される成因として、右房の壁厚、周囲臓器のタリウム取り込みの程度、右房のガンマカメラからの距離などの考慮が必要である。Adachi らは右心負荷に

より、右心系が時計方向へ回転し、右房が前胸壁に近づくことが描出の大きな要因であることを推定している。加齢とともに右房負荷の増加する機序として、1) 加齢に伴う右室、右房心筋の変化、2) 加齢に伴う肺の変化の右心への影響、3) 右心の虚血、4) 三尖弁逆流、5) 左心、右心連関などが考えられる。1)については、左室の最大充満速度は加齢により低下する³⁾ ことが報告されており、右室そのものも加齢に伴い変性がおこり、拡張障害がおこり、右房負荷の増大する可能性が考えられる。2)については、肺実質や肺血管の加齢による変化等に伴う肺血管抵抗の上昇により、右室後負荷が増加し、右房負荷も増すことが推定される。3)に関して、加齢とともに虚血性心疾患の頻度は増加すると思われるが、左室同様、右室に虚血性変化が生じることにより、右室拡張障害がおこり、右房負荷の生じる可能性がある。4)についてはドプラ断層心エコー図の発達により、加齢により三尖弁逆流の頻度が増加する⁴⁾ ことが報告されており、右房負荷の原因になり得る。5)については加齢とともに高血圧症の頻度は増すが、高血圧心では左室拡張期指標が低下する。われわれは高血圧症では右室の拡張期指標も低下することを報告している⁵⁾が、これは中隔肥大の影響、肺血管を介した影響、心膜の存在などの要因によると考えられ、そのため、右房負荷が生じることが推定される。また、左室の虚血性変化あるいは、加齢による変化が右心へも影響する可能性もある⁶⁾。心電図上、右房負荷あるいは心房細動所見がなくても、高頻度に右房描出の見られる例のあったことは、本法による右房描出は右房負荷の鋭敏な指標となる可能性が示唆される。今回の症例においては、心電図以外の他の検査法による右房負荷を支持する所見と対比していないが、他の検査法によっても右房の評価はなお困難であるのが現状と思われる。しかし、今後他の検査所見と対比し、右房描出の臨床的意義を検討する必要がある。高齢者は一般的に種々の予備力が低下しており、心不全もおこしやすいことは日常臨床で経験することである。加齢と疾患の影響を区別することは容易では

ないが、加齢を形態と機能の両面から検討することは重要である。剖検心の検討によると、心室壁の厚さは右室では年齢的変化ではなく、左室では肥厚傾向が報告されている⁷⁾。また、加齢とともに左右心房とも拡張傾向を示し、60歳代で急に拡張傾向を示すとされている。今回検討した安静時タリウム心筋シンチグラムにおける右房描出が、このこととどの程度関連しているかは明らかでないが、心形態および機能の何らかの反映である可能性があり、今後検討していく予定である。

文 献

- 1) 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
- 2) Cohen HA, Khaja F, Alan M, et al: Diagnostic value of visualization of the right ventricle using thallium-201 myocardial imaging. *Circulation* **59**: 182-188, 1979
- 3) Bonow RO, Vitale DF, Bacharach SL, et al: Effects of aging on asynchronous left ventricular regional function and global ventricular filling in normal human subjects. *J Am Coll Cardiol* **11**: 50-58, 1988
- 4) 鄭忠和, 木佐賀彰, 皆越真一, 他: 超音波ドッパー法による三尖弁逆流の診断基準ならびに健常人にみられる頻度: 年代別による検討. *J Cardiol* **17**: 551-558, 1987
- 5) 杉原洋樹, 寺田靖志, 稲垣末次, 他: ^{81m}Kr 持続注入法による右室収縮および拡張動態の評価. *核医学* **26**: 95-100, 1989
- 6) Sugihara H, Adachi H, Nakagawa T, et al: Right ventricular systolic and diastolic functions assessed by ^{81m}Kr scintigraphy and relation to ventricular septal ischemia. *J Cardiol* **17**: 607-615, 1987
- 7) 杉浦昌也: 老化と心臓. *循環器科* **23**: 217-222, 1988

Summary

Effect of Age on Visualization of Right Atrium by Thallium-201 Myocardial Scintigraphy

Hiroki SUGIHARA*, Haruhiko ADACHI*, Ikuo UMAMOTO*, Yoshiaki HARADA*,
Tatsuya NAKAGAWA*, Katsuichi OHTSUKI*, Tasuku KAMIDE**,
Toshio TANAKA**, Kouji SHIGA*, Hiroshi KATSUME*
and Masao NAKAGAWA*

*Second Department of Medicine, Kyoto Prefectural University of Medicine
**Rokujizou General Hospital

With Thallium-201 (Tl) myocardial scintigraphy, right atrial (RA) myocardium has been visible in the disease involving the right side of the heart. We have found RA visualization in the elderly patients without the evidence of right heart disease. Therefore, we studied the relation of age to the RA visualization with Tl myocardial scintigraphy performed at rest. Planar images of 291 patients without valvular or congenital heart disease were read by two observers and classified into the three by the degree of RA visualization; RA 0=not visualized, RA 1+=moderately visualized, RA 2+=intensely visualized. The results were as

follows: 93.1% of under 50 y.o., 77.8% of fifties, 86.7% of sixties, 50.5% of seventies and 36.7% of over 80 y.o. showed RA 0. 6.9% of under 50 y.o., 22.2% of fifties, 8.3% of sixties, 46.5% of seventies and 36.7% of over 80 y.o. showed RA 1+. None of under 60 y.o., 5.0% of sixties, 3.0% of seventies, and 26.6% of over 80 y.o. showed RA 2+.

In conclusion, RA visualization in Tl myocardial scintigraphy, suggesting right heart overload, may increase with aging.

Key words: Thallium-201 myocardial scintigraphy, Right atrium, Aging.