

# 運動負荷 <sup>201</sup>Tl 心筋シンチによる肥大心の検討

五十嵐 豊 <sup>*</sup>	元田 憲 <sup>*</sup>	中山 章 <sup>*</sup>	布田 伸一 <sup>*</sup>
水野 清雄 <sup>*</sup>	名村 正伸 <sup>*</sup>	末松 哲男 <sup>*</sup>	杉原 範彦 <sup>*</sup>
北 義人 <sup>*</sup>	堀田 祐紀 <sup>*</sup>	島田 敏實 <sup>*</sup>	源 雅弘 <sup>*</sup>
清水 邦芳 <sup>*</sup>	竹田 亮祐 <sup>*</sup>	分枝 久志 <sup>**</sup>	多田 明 <sup>***</sup>
中嶋 憲一 <sup>**</sup>	久田 欣一 <sup>**</sup>		

**目的：**肥大心の微小循環障害に関して運動負荷 <sup>201</sup>Tl 心筋シンチを施行し検討した。

**対象：**金沢大学第二内科に心愁訴を主訴として受診し、左右冠動脈造影を実施し異常を認めず、心室造影を施行しえた肥大型心筋症14例（男性13例、女性1例、年齢50±16才：HCM群）、高血圧症7例（男性6例、女性1例、年齢47±12才：HT群）である。HCMの診断は、①既往、現病歴、臨床検査所見に心肥大の成因になり得る病因がなく、②心室造影上、中隔厚15mm以上、中隔厚/後壁厚比1.3以上の非対称性中隔肥厚を呈するものと、更に原因不明の壁肥厚を伴うものも加えた。HTの診断は、本態性高血圧症で外来時血圧160/95mmHg以上のものとした。

**方法：**運動負荷は、自転車エルゴメーターを用い、仰臥位にて25wattより開始し2分毎25wattずつ増量する多段階的負荷を行い、亜最大負荷時に <sup>201</sup>Tl 2～3mCiを静注した。負荷終了約10分後に負荷直後像として高分解能コリメータを装着した Technicare 社製  $\Sigma$ 410S 大視野ガンマカメラを用いて4方向を撮影し、更に3時間後像を撮影した(図1)。同時にデータ処理装置VIP450に記録し、視覚的判定を行った。更に局所の washout ratio (W-R) [(負荷直後 count) - (3時間後 count) / (負荷直後 count)] を circumferential profile 解析 (CFP 解析) によって評価した。正常者から求めた基準曲線以下の W-R 曲線部分をスコアとして算出し、25以上の部位を W-R 低下領域とした。<sup>4)</sup>

**結果：**負荷心筋シンチ上、視覚的判定において灌流欠損を認めたもの(陽性例)は、HCM 群は14例中4例(29%)であり、HT 群は7例中0例(0%)であった。これら陽性例は、全例負荷直後像のみに欠損を認め、3時間後像にて再分布を認める stress-induced defect であった。左室造影による壁運動障害は認められなかった(図2)。<sup>1)2)3)</sup> 局所の W-R の検討においては、HCM 群では14例中7例(50%)、HT 群では7例中1例(14%)の

W-R 低下領域を得た。心室造影上、同領域はHCM 群では壁肥厚部とよく合致し、HT 群では壁運動低下を認めた。HCM 群では、視覚的判定陽性例4例全てを包括していた(図3)。W-R 低下領域を認める陽性群と、認めない陰性群では、HCM 群では、平均年齢、心胸郭比、心電図上SV<sub>1</sub>+RV<sub>5</sub>、左室駆出率、左室拡張終期圧に有意差を認めず、陽性群において心室造影で求めた心室中隔厚、心室中隔厚/後壁厚比において有意の高値、運動負荷量の指標とした double product の亜最大負荷時の値は有意の低値を認めた(図4)。

**総括：**CFP 解析による W-R 低下領域はHCM 群では50%に存在し、HT 群の13%に比して高値であった。心室造影所見との比較では、同領域はHCM 群では壁肥厚部とよく合致し、壁運動低下等の異常は認めず、HT 群では壁運動低下を認めた。以上より、対象は全例有意冠動脈狭窄は認めず、CFP 解析による W-R の検討は、局所心筋のより定量的な血流循環を反映すると考えられ、肥大心とりわけ HCM の心筋肥大及び心筋障害の成因の1つとして Microangiopathy の関与が示唆された。

## Reference

- 1) Pitcher, D., et al: Assessment of chest pain in hypertrophic cardiomyopathy using exercise thallium-201 myocardial scintigraphy. Br. Heart J., 44:650, 1980.
- 2) Hanrath, P., et al: Myocardial Thallium-201 imaging in hypertrophic obstructive cardiomyopathy. Eur. Heart J., 2:177, 1981.
- 3) Riendersfolmer, S.C.C., et al: Myocardial perfusion imaging and regional ischemia in hypertensive patients. Eur. J. Clin. Invest., 11:291, 1981.
- 4) 多田 明他: 負荷心筋スキャンにおける局所 washout ratio の完全自動測定の有用性。核医学, 20:1329, 1983.

\* 金沢大学 第二内科

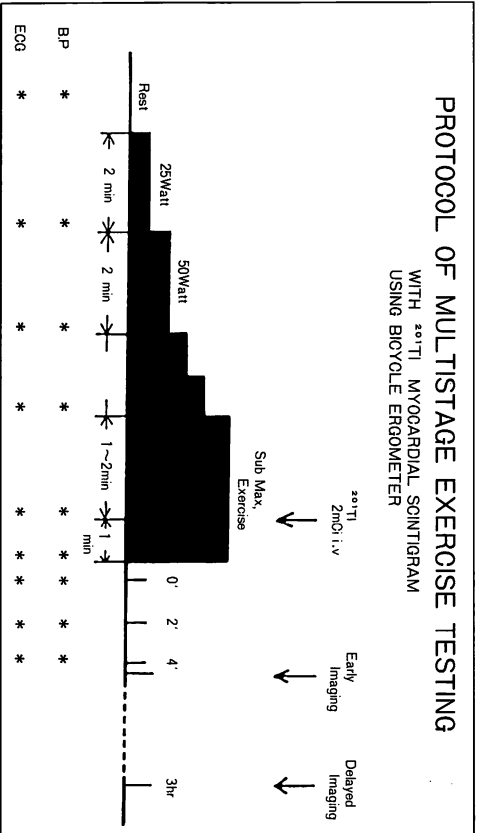
\*\* 同 核医学科

\*\*\* 国立金沢病院 放射線科

# PROTOCOL OF MULTISTAGE EXERCISE TESTING

## WITH <sup>201</sup>Tl MYOCARDIAL SCINTIGRAM

### USING BICYCLE ERGOMETER



Comparison between <sup>201</sup>Tl Myocardial Scintigram and LVG  
(Early image)

Scintigram		LVG	
Case	Defect	Inhomogeneous distribution	segment number of Hypokinesis
1. A.I	Inferior Apical Anterior Septal Anterior	Inferior Apical Anterior Septal Anterior	(-)
2. O.Y	Inferior Apical Anterior Septal Anterior	Inferior Apical Anterior Septal Anterior	(-)
3. K.Y	Inferior Apical Anterior Septal Anterior	Inferior Apical Anterior Septal Anterior	(-)
4. Y.T	Inferior Apical Anterior Septal Anterior	Inferior Apical Anterior Septal Anterior	(-)

2

### Findings of <sup>201</sup>Tl Myocardial Scintigram

Case	Computer-Analysis Washout curve	Review Early defect    Delayed defect
1. A.I	Anterosept.	Inferior Apical (-)
2. O.Y	Anterosept. > Interosept. > Apical Anterosept.	Inferior Apical (-)
3. K.Y	Anterosept.	Anterior (-)
4. K.Y	Anterosept.	Apical (-)
5. M.N	Anterosept.	(-)
6. Y.K	Anterosept.	(-)
7. O.T	Anterosept.	(-)

3

Comparison between Positive group and Negative group  
by <sup>201</sup>Tl Myocardial Scintigram

	Positive	Negative	( yrs )
Age	47±22	51±14	( )
CTR	51±6	48±6	( % )
SV 1+RV5	53.7±28.9	33.6±10.6	( mm )
LVEF	70±13	74±7	( % )
LVEDP	18±5	16±8	( mm Hg )
IVSTD	27±4**	16±8	( mm )
IVS / PW	2.3±0.8*	1.4±0.5	( mm )
Double Product before peak exercise	6668 ±1455 21410±2382	8561 ±1574 26951±3816*	

4

\* : p < 0.05  
\*\* : p < 0.01