

肥大型心筋症の²⁰¹Tl 心筋局所 Washout Rate の検討

五十嵐 豊,*	元田 憲,*	水野 清雄,*	清水 賢巳*
杉原 範彦,*	末松 哲男,*	北 義人,*	堀田 祐紀**
島田 敏實,*	清水 邦芳,*	源 雅弘,*	小西 堅正**
柴山 真介,*	松田 昌夫,*	大里 和雄,*	中尾 武**
新田 裕,*	竹田 亮祐,*	分枝 久志,**	中嶋 憲一***
久田 欣一,**	山田 正人****		

肥大型心筋症 (HCM) の特異的壁肥厚形態とその微小循環障害を評価する目的で、²⁰¹Tl 負荷心筋スキャンを行い、局所 washout rate (WR) を求め検討した。

【対象】非観血的心機能がほぼ正常で、冠動脈造影上異常を認めない HCM 群 28 名 (男 24 名, 女 4 名)、平均 50 ± 13 歳である。対照群は正常者 9 名、境界領域高血圧症 6 名の計 15 名 (男 9 名, 女 6 名)、平均 45 ± 10 歳である。

【方法】左室・両室同時造影にて特異的壁肥厚形態より HCM 群を 4 群に分類した。中隔 (S) 群は、心室中隔のみが特異的に肥厚しているもので、中隔/後壁厚比 ≥ 1.5、中隔心尖 (SA) 群は、心室中隔から心尖前壁にかけて特異的に肥厚しているもので、中隔/後壁厚比 ≥ 1.5 および心尖前壁/後壁厚比 ≥ 1.5、心尖 (A) 群は、心尖部から前壁にかけて特異的肥厚を示し、心尖前壁/後壁厚比 ≥ 1.5、非特異 (W) 群は、全周性に肥厚を示すものの、中隔および心尖前壁/後壁厚比 < 1.5 のものとした。負荷法は、自転車エルゴメータによる多段階負荷とし、亜最大負荷スキャンを行い、初期像、晩期像より心尖部を 180 度として、心基部の 0 度より 6 度毎に circumferential profile 解析にて正面像、左前斜位 60 度像 (LAO) について初期取り込み率 (UT, %), washout rate (WR, %) を求めた。

【結果】左室・両室造影像所見より特異的壁肥厚に基づき分類した結果である (図 1)。

全心での比較では、平均 UT は対照群が 87 ± 8, 86 ± 9 に対して、中隔型のみ有意に低下し、85 ± 9, 84 ± 8 であった。他 HCM 3 群は、対照群とほぼ同値であった。また平均 WR は、対照群が 52 ± 7, 50 ± 7 に対して、HCM 4 群共有意に低下し、48 ± 7 ~ 34 ± 9, 46 ± 7 ~ 36 ± 8 であり、中

でも中隔心尖群が 30% 台と著明低下を示していた (図 2)。

次に、LAO の各群の平均 WR 曲線を検討した。60 ~ 150 度, 150 ~ 210 度, 210 ~ 300 度を後側壁 (P-L), 下壁心尖 (I-Ap), 前壁中隔 (A-S) の 3 分画に区分した。青色の C 群に比し、赤色の S 群は、心尖から中隔部にかけて平均 WR が低下した。黄色の SA 群は、全体に平均 WR の著しい低下を示した。緑色の A 群は、心尖部を中心に平均 WR が低下し、空色の W 群は、C 群に比して心尖から中隔部にかけて平均 WR の低下を認めるが、軽度にすぎなかった (図 3 左)。壁区分による平均 WR の比較では、* が C 群 (shadow 部) に比して有意に低下している分画を示している。S 群の PL 分画以外の他の全ての HCM 群の分画において、WR の有意な低下を示している。更に、Δ は HCM 各群の分画間内で有意に低下している分画を示している。S 群では特異的壁肥厚を示す AS 分画で、A 群でも Ap 分画で有意に低下していた (図 3 右)。

正面では前側壁 (A-L), 心尖 (Ap), 下壁中隔 (I-S) の 3 分画に区分した。平均 WR 曲線は、LAO とほぼ同様に特異的壁肥厚部を中心に、WR が低下していた (図 4 左)。HCM 4 群の WR は全ての壁分画で有意に低下していた (図 4 右)。

以上より、HCM の心筋障害は、WR の低下が HCM 群全体に認められ、特異的壁肥厚部位では著明低下を示したことから、同部位を中心とした周囲の冠微小循環障害が考えられ、その特異的壁肥厚形態の成因とも深く関連しているものと推定された。

※金沢大学 第二内科

※※ 同 核医学科

※※※ 同 中放部

▼図1. 左室造影・両室同時造影像所見

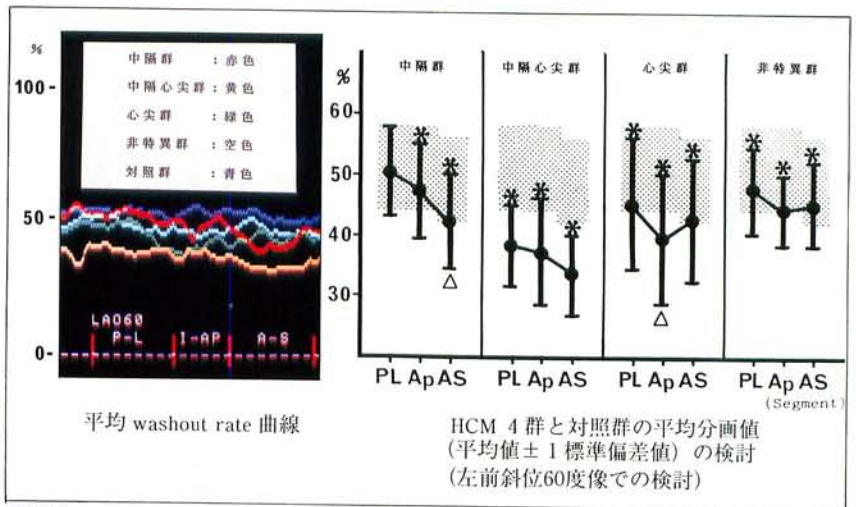
Group	cases	M/F	Sex	Age	Wall thickness (mm)				IVC		Ap.Ant.			
					IVStd	PWtd	Ap.Ant.To	IVW	IVW	IVW	IVW			
S	7	4/3	42	22.3***	10.2*	9.2**	2.3***	0.9	16	2.5	1.8	1.0	0.5	0.1
S A	8	6/0	57	20.7***	12.2***	21.0***	1.7***	1.8***	8	2.5	1.9	3.0	0.2	0.4
A	7	7/0	56	13.5***	11.8***	21.8***	1.1	1.8***	9	2.3	1.0	3.4	0.1	0.3
W	8	7/1	48	12.6***	11.1***	10.8***	1.1*	1.0	12	1.3	1.0	1.2	0.1	0.1
C	15	9/6	45	9.0	8.7	7.9	1.0	1.0	10	0.9	1.0	0.6	0.1	0.1

Abbreviations: S, septal hypertrophy; S A, septal and apicoanterior hypertrophy; A, apicoanterior hypertrophy; W, whole wall; non-specific hypertrophy; C, control. Statistical difference between Control and other groups: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.005$. Values are mean \pm SD.

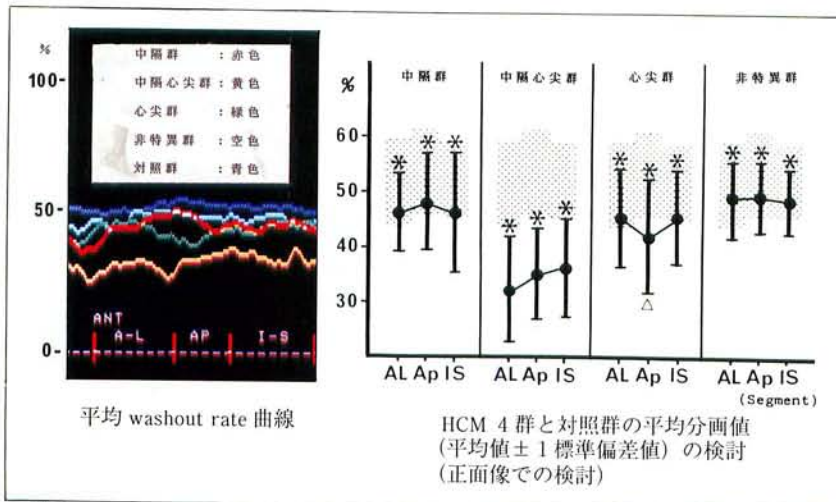
▼図2. 平均初期取り込み率 (平均 UT, %) および平均 washout rate (平均 WR, %)

Group	ANT.		LAO.	
	UT	WR	UT	WR
C	87 \pm 8	52 \pm 7	86 \pm 9	50 \pm 7
S	85 \pm 9**	47 \pm 9***	84 \pm 8*	46 \pm 9***
S A	88 \pm 8	34 \pm 9***	86 \pm 8	36 \pm 8***
A	88 \pm 7	45 \pm 10***	85 \pm 9	43 \pm 10***
W	87 \pm 7	48 \pm 7***	85 \pm 10	46 \pm 7***

Abbreviations: ANT., anterior image analysis; LAO., left anterior oblique 60 degree-analysis. Others refer to table 1.



▲図3.



▲図4.