

高血圧症を伴う非対称性中 隔肥厚

Asymmetric septal hypertrophy and hyper- tension

山本 忠生
谷本 真穂
巻幡 修三
大上 知世
安藤 博信
河合 喜孝
安富 栄生
岩崎 忠昭
依藤 進

Tadao YAMAMOTO
Masaho TANIMOTO
Shuzo MAKIHATA
Tomoyo OOGAMI
Hironobu ANDO
Yoshitaka KAWAI
Nagao YASUTOMI
Tadaaki IWASAKI
Susumu YORIFUJI

Summary

Hypertrophic cardiomyopathy characterized by echocardiographic manifestation of asymmetric septal hypertrophy (ASH) is a disease genetically transmitted, although some investigators suggested that ASH was a secondary consequence of hypertension. The purpose of the present investigation was to evaluate the differences in clinical symptoms, ECG findings, echocardiographic findings and hemodynamics in two groups of patients with ASH classified based on the presence or absence of hypertension.

Twenty eight consecutive patients with ASH unassociated with coronary artery disease or valvular heart disease were studied. There were 12 cases with systemic hypertension. Seven of 12 cases (58%) of hypertension group had chest pain, and 6 of 16 (38%) of non-hypertension group had exertional dyspnea and dizziness. Systolic anterior movement (SAM) of the mitral valve was found in 4 cases (31%) of hypertension group and in 8 cases (50%) of non-hypertension group. In echocardiographic study, no significant difference was found in 2 groups. Both thickness of the interventricular septum (IVS) (22.0 ± 5.9 mm) and posterior wall of the left ventricle (LVPW) (9.7 ± 2.0 mm) of hypertensive group were not significantly different from those in non-hypertensive group (21.7 ± 7.2 mm and 10.1 ± 2.0 mm, respectively), and also the EF slopes and left ventricular diastolic dimension (LVDd) were almost same for both groups (64.6 ± 26.1 mm/sec and 40.2 ± 7.5 mm for hypertension group 70.7 ± 38.6 mm/sec and 40.1 ± 7.5 mm for non-hypertension group, respectively). Three of the 12 cases (25%) with hypertension and 7 of the 16 cases (44%) without hypertension demonstrated significant peak systolic pressure gradient within the left ventricle. Left ventricular end-diastolic pressure was elevated in non-hypertensive group (9.6 ± 5.9 mmHg in hypertension group and 15.1 ± 7.1 mmHg in non-hypertension group, $p < 0.05$).

兵庫医科大学 第一内科
西宮市武庫川町 1-1 (〒663)

The First Department of Internal Medicine, Hyogo
College of Medicine, Mukogawa-cho 1-1, Nishino-
miya 663

Presented at the 19th Meeting of the Japanese Society of Cardiovascular Sound held in Kyoto, October 20-21, 1979
Received for publication December 5, 1979

In contrast to the echocardiographic and hemodynamic data, there were significant differences in ECG findings. All of the 12 cases with hypertension did not have abnormal Q wave, whereas it was observed in 7 of 16 cases (44%) in non-hypertension group. The rotation of the long axis was different: 7 of 12 (58%) with hypertension showed the clockwise rotation, while 11 of 16 (69%) without hypertension counter clockwise rotation.

It was suggested that, in cases with echocardiographic SAM, the presence of electrocardiographic counter clockwise rotation and abnormal Q wave is indicative of the combination of hypertrophic cardiomyopathy and the hypertension.

Key words

Hypertrophic cardiomyopathy

Essential hypertension

Asymmetric septal hypertrophy

はじめに

非対称性中隔肥厚 (ASH) は肥厚性心筋症の所見として重要なものであるが、その他の疾患、例えば大動脈弁狭窄症、高血圧症、虚血性心疾患、右室肥大等でも ASH が認められることが知られている¹⁻⁷⁾。この事実は ASH が二次性に生じる可能性があることを示しており、心筋症の原因や診断を考える上で興味あることである。

さて ASH に高血圧症が合併した場合、この症例は肥大型心筋症に高血圧が合併したのか、それとも高血圧性心肥大の1つの型であるのか、議論のあるところである^{2,3,8-10)}。今回我々は高血圧症を伴う ASH と、高血圧症を伴わず ASH の間の臨床症状、心電図、心エコー図、心カテーテル所見の相違を明らかにすることを目的としてこの研究を行った。

対象と方法

対象は兵庫医大に入院し、心カテーテルおよびアンジオ検査を行った患者のうち、心エコー図で心室中隔厚が 15 mm 以上で、かつ心室中隔と左室後壁の比 IVS/LVPW が 1.3 以上である ASH の症例 28 例である。このうち 160/90 以上の高血圧症の病歴を有した者は 12 例(男子 12 例、40~69 歳、平均年齢 53.5 歳)で、高血圧症の病歴を認めない者は 16 例(男子 12 例、女子 4 例、21~70 歳、平均年齢 43.6 歳)であった。

心エコー図装置は Aloka 製 SSD-90, SSD-110,

東芝製 01A を用い、断層装置は東芝製 SSH-11A を用いた。計測は腱索レベルにおける左室拡張末期径 (LVDd)、左室収縮末期径 (LVDs)、拡張末期における心室中隔厚 (IVST) と左室後壁厚 (LVPWT) および僧帽弁前尖拡張期後退速度 (DDR) につき行った。さらに僧帽弁収縮期前方運動 (SAM) の有無についても検討を加えた。

心カテーテルの成績では左室拡張末期圧 (LV-EDP) および左室内圧差につき検討した。左室内圧差は薬剤負荷を全く行わない状態でのものである。心拍出量および心係数は色素希釈法で計測した。30 歳以上の症例では全例冠動脈造影を行い、有意な狭窄のないことを確かめた。

心電図では僧帽性 P 波の有無、著明な左軸変位 (-30° 以上) の有無、 V_1 における 20 mm 以上の深い S 波、0.04 秒以上の幅を有する異常 Q 波、 $V_{5,6}$ における septal Q 波の欠如、 V_{4-6} における巨大陰性 T 波、左室長軸方向の時計軸回転と反時計軸回転につき検討を加えた。

成績

自覚症状につき検討を加えてみると、高血圧症群、非高血圧症群ともに非定型の狭心痛を含めて胸痛が一番多く、高血圧症群では 7 例 58%、非高血圧症群 6 例 38% であった。その他では高血圧症群では心悸亢進、めまいがそれぞれ 3 例 25% であるのに対し、非高血圧症群では労作時呼吸困難と意識消失発作を含むめまいがそれぞれ 5 例 31% と多く、ついで心悸亢進が 4 例 25% を占め

ていた (Table 1).

聴診所見を比較すると、高血圧症群では雑音を聴取しない者 7 例 58% で、収縮期雑音を聴取した者は 5 例 42% (駆出性収縮期雑音 3 例 25%、汎収縮期雑音 2 例 16%) であり、非高血圧症群では雑音を聴取しなかった者は 2 例 12.5% と少なく、14 例 87.5% は収縮期雑音を聴取した。この非高血圧症群の収縮期雑音は 8 例 50% が全収縮期雑音、6 例 37.5% が駆出性収縮期雑音であった。

Table 1. Clinical symptoms in 28 patients with asymmetric septal hypertrophy

	Patients with hypertension		Patients without hypertension	
	No. of patients	% of patients	No. of patients	% of patients
Chest pain	7	58	6	38
Dyspnea on exertion	2	17	5	31
Palpitation	3	25	4	25
Dizziness	3	25	5	31
Others	1	8	3	19

Table 2. Summary of electrocardiographic findings in 28 cases with asymmetric septal hypertrophy

	Patients with hypertension		Patients without hypertension	
	No.	(%)	No.	(%)
Mitral P	1	(8)	2	(12)
Deep S in V ₁ >20 mm	4	(33)	7	(44)
Marked left axis deviation	1	(8)	5	(31)
Rotation				
CW	7	(58)	1	(6)
CCW	2	(16)	11	(65)
Abnormal Q width 0.04 sec or more	0	(0)	7	(44)
Absence of septal Q	4	(33)	7	(44)
Giant negative T	5	(42)	8	(50)

CW=clockwise rotation; CCW=counter clockwise rotation.

心電図所見では -30° 以上の左軸偏位が高血圧症群では 1 例 8% であるのに比べ、非高血圧症群では 5 例 29% と非高血圧症群に多く、また左室長軸方向の回転では V₁~V₃ までに移行帯を有する反時計軸回転が、高血圧症では 2 例 16% で非高血圧症群の 11 例 65% より少なく、逆に V₄~V₆ の間に移行帯を有する時計軸回転は高血圧症群 7 例 58% で、非高血圧症群 1 例 6% に比べ明らかに多かった (Table 2, Fig. 1). P 波については僧帽性 P 波を示したものは高血圧症群では 1 例 8%、非高血圧症群では 2 例 12% であった。

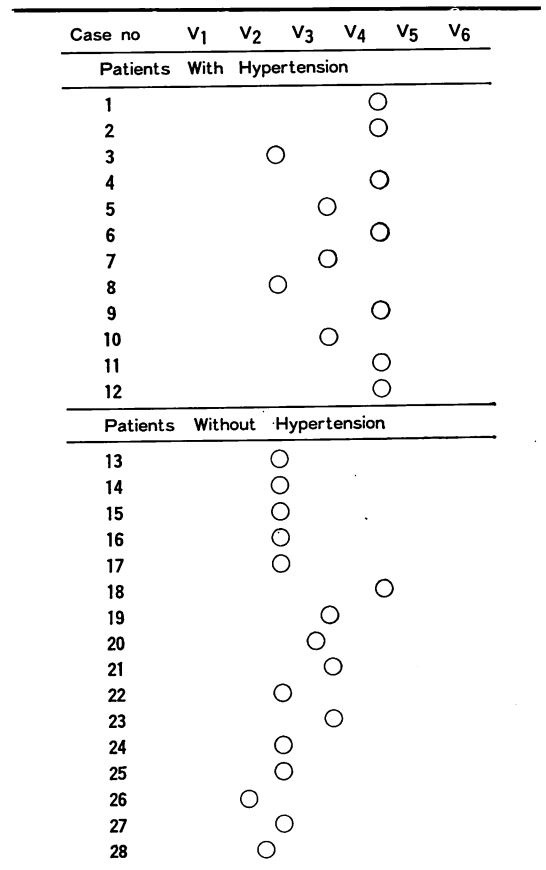


Fig. 1. Rotation on the long axis.

Open circles indicate transitional zone of the chest leads. Seven of 12 cases with hypertension show the clockwise rotation, while 11 of 16 cases without hypertension show counter clockwise rotation.

V₁ における 20 mm 以上の深い S 波は高血圧症群で 4 例 33%, 非高血圧症群で 7 例 41% に認められた. 0.04 秒以上の幅を有する異常 Q 波は高血圧症群では認められず, 非高血圧症群では 7 例 41% に認められた. また V₄₋₆ の septal Q 波が欠如しているのは高血圧症群で 4 例 33%, 非高血圧症群で 7 例 41% に認められた. V₄₋₆ で ST 低下を伴う 7 mm 以上の逆転した T 波は高血圧症群で 5 例 42%, 非高血圧症群で 8 例 50% に見られた.

心エコー図所見でみると, 左室拡張末期径は高血圧症群 40.2±7.5 mm, 非高血圧症群 40.1±7.5 mm, 左室収縮末期径は高血圧症群 22.3±7.4 mm, 非高血圧症群 21.4±8.7 mm であり, 心室中隔厚は高血圧症群 22±5.9 mm, 非高血圧症群 21.7±7.2 mm, 左室後壁厚は高血圧症群 9.7±2.0 mm, 非高血圧症群 10.1±2.0 mm と両群間に有意差は認められなかった. 僧帽弁後退速度も両群間に有意差はなく, 高血圧症群は 64.6±26.1 mm/sec, 非高血圧症群は 70.7±38.6 mm/sec であった (Table 3).

心カテーテル所見では検査時に低血圧をきたした症例 3 と, 逆に検査時に血圧上昇をきたした症例 13 のような例外を認めるが, 高血圧症群のほうが非高血圧症群より高値であるのは当然であるが, 左室拡張末期圧が高血圧症群では 9.6±5.9 mmHg, 非高血圧症群では 15.1±7.1 mmHg と非高血圧症群は有意に (p<0.05) 高値を示した (Table 4). 心係数でみると高血圧症群は 3.18±0.94 L/min/M², 非高血圧症群では 2.83±1.05 L/min/M² と高血圧症群は高値を示すが, 両群間に有意差は認めなかった.

症 例

症例 7 64 歳 男子

主 訴: 労作時息切れ, 胸痛.

現病歴: 生来健康であったが, 10 年前に保険に入るさい, 160/90 の高血圧症を初めて指摘され, このころより降圧剤の投与を受けていた. 約 1 年

Table 3. Echocardiographic data in 28 patients with asymmetric septal hypertrophy

Case No.	Age (yr) & sex	LVDd (mm)	LVDs (mm)	IVST (mm)	PWT (mm)	MV-EF slope (mm/sec)	SAM
Patients with hypertension							
1.	69M	36	18	15	9	60	
2.	58M	32	15	20	12	60	
3.	42M	48	24	18	8	105	+
4.	40M	55	38	37	10	100	+
5.	49M	33	18	15	8	60	±
6.	62M	40	34	21	10	40	
7.	64M	35	15	27	11	18	+
8.	60M	32	23	18	8	52	±
9.	53M	46	23	25	6	108	
10.	56M	35	14	22	10	52	+
11.	49M	50	28	20	10	70	
12.	40M	40	17	26	14	50	
Mean	53.5	40.2	22.3	22	9.7	64.6	
SD	9.4	7.5	7.4	5.9	2.0	26.1	
Patients without hypertension							
13.	48F	32	17	18	12	150	
14.	26M	40	30	25	10	130	+
15.	21F	33	20	20	12	25	+
16.	51M	44	17	15	10	55	+
17.	67M	27	20	45	8	100	+
18.	30M	54	36	30	10	20	+
19.	47M	40	22	18	12	96	
20.	36M	45	20	18	9	75	
21.	42M	42	23	16	8	40	+
22.	36M	37	15	23	12	30	+
23.	42M	55	33	20	9	82	
24.	55M	40	18	18	8	75	
25.	50M	33	15	23	15	75	
26.	70M	39	22	15	9	100	
27.	41F	47	35	18	9	70	
28.	21F	33	20	25	8	80	+
Mean	43.6	40.1	21.4	21.7	10.1	70.7	
SD	14.0	7.5	8.7	7.2	2.0	38.6	

LVDd=left ventricular diastolic dimension; LVDs=left ventricular systolic dimension; IVST=interventricular septal thickness; PWT=posterior wall thickness; MV=mitral valve; SAM=systolic anterior motion; SD=standard deviation.

Table 4. Hemodynamic data in 28 patients with asymmetric septal hypertrophy

Case no.	Age (yr) & sex	Aortic BP (mmHg)	LVEDP (mmHg)	Peak gradient	Cardiac index (L/min/M ²)
Patients with hypertension					
1.	69M	185/90	14	(-)	3.1
2.	58M	155/90	19	(-)	1.8
3.	42M	90/63	11	(-)	4.4
4.	40M	148/105	20	(-)	
5.	49M	110/65	7	50	4.0
6.	62M	137/88	13	(-)	4.6
7.	64M	130/80	10	45	3.8
8.	60M	150/95	4	(-)	1.9
9.	53M	142/77	5	(-)	3.7
10.	56M	153/86	0	18	2.6
11.	49M	128/80	8	(-)	2.2
12.	40M	120/75	4	(-)	2.9
Mean	53.5	137/83	9.6		3.18
SD	9.2	23/12	5.9		0.94
Patients without hypertension					
13.	48F	160/87	18	(-)	5.4
14.	26M	108/78	18	(-)	2.0
15.	21F	95/60	15	45	1.9
16.	51M	112/76	7	(-)	3.6
17.	67M	100/58	20	16	2.0
18.	30M	95/65	12	(-)	2.5
19.	47M	125/70	10	13	1.7
20.	36M	125/80	13	(-)	2.8
21.	42M	125/75	35	13	1.9
22.	36M	100/65	25	60	3.1
23.	42M	108/48	18	(-)	3.4
24.	55M	135/85	15	(-)	1.8
25.	50M	105/67	9	55	2.2
26.	70M	125/65	6	(-)	3.1
27.	41F	148/98	6	(-)	4.8
28.	21F	110/65	12	45	3.0
Mean	43.6	117/71	15.1*		2.83
SD	14.0	18/12	7.1		1.05

LVEDP=left ventricular end-diastolic pressure; SD=standard deviation; *= $p < 0.05$.

前ころより、早く歩くと息切れが出現したり頭がふらふらするようになった。このころより階段を昇ると前胸部痛を覚えるようになった。6カ月前

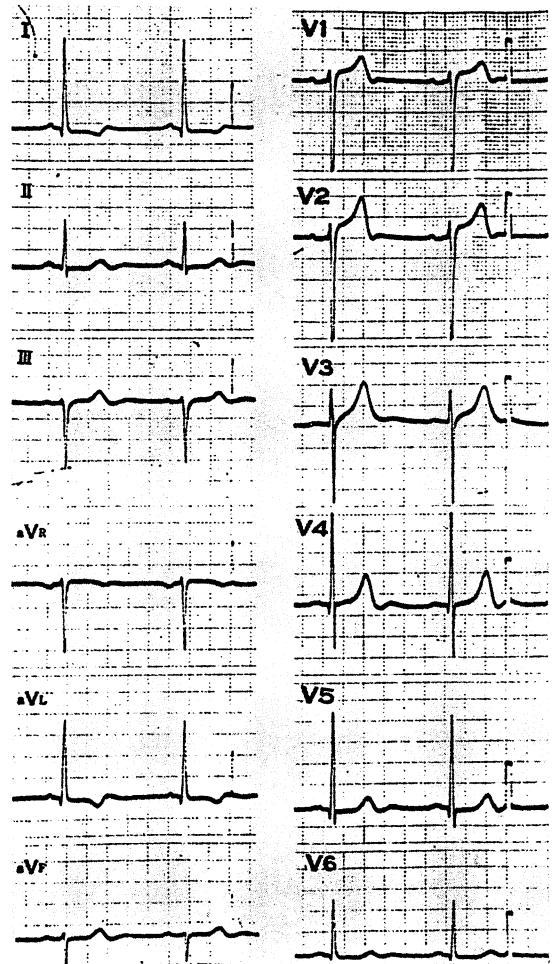


Fig. 2. Electrocardiogram showing left ventricular hypertrophy and left axis deviation (Case 7).

に高血圧の精査を希望して外来を受診し、190/126の高血圧を指摘され、フルイトラン 4 mg の投与を受けていたが、2カ月前ころより心雑音も強く、精査のため入院した。

家族歴：父高血圧、他特記すべきものなし。

入院時現症：血圧 140/80、脈拍 76/分 整、頸動脈は二峰性に触知、心尖部で 3/6 度の全収縮期雑音を聴取し、大動脈弁口では 2/6 度の駆出性収縮期雑音を聴取した。

心電図 (Fig. 2) では, 電気軸は -10° と左軸偏位を示し, V_1, V_2 で深い S 波と V_5, V_6 で高い R 波を認め, 左室肥大が著明であった. 長軸方向の移行帯は V_3 と V_4 の間にあった.

心エコー図 (Fig. 3) では僧帽弁に収縮期前方運動 (SAM) を認め, 心室中隔厚 27 mm, 左室後壁厚 11 mm と非対称性中隔肥厚を認めた.

Fig. 4 は心尖部での心音図と心尖拍動図 (ACG) と頸動脈波 (CPT) であるが, 亜硝酸アミル負荷にて大きな二峰性の脈波が記録されている. 収縮期雑音も増強している.

Fig. 5 は左室圧の引き抜き曲線と大動脈圧の同時記録であるが, 左室内に安静時 45 mmHg の圧差を認めた.

この症例はサイアザイド, β -ブロッカーの投与により降圧したが, その経過中に血圧が降下すると心雑音は増強し, 頸動脈は二峯性に触れ, 血圧が上昇すると心雑音は小さくなった. 家族歴は認

めず, 心筋の生検や手術も行っていないので断定できないが, 肥厚性心筋症にたまたま高血圧症を合併した症例と診断した.

症例 12 40 歳 男子

主 訴: 頭痛, 労作時呼吸困難.

現病歴: 27 歳のころに頭痛で病院を受診したところ, 高血圧症 (180/?) を初めて指摘され, 某国立病院で入院精査を受け, 本態性高血圧症と診断され, 以後降圧剤の投与を受けていた. しかし頭痛はなかなか改善せず, さらに労作時の呼吸困難も覚えるようになり, 精査のため入院した.

既往歴: 特記すべきものなし.

家族歴: 父親, 祖父に高血圧症.

入院時現症: 血圧 190/110, 脈拍 76/分 整, 心尖部に駆出性収縮期雑音を聴取し, この雑音は亜硝酸アミル負荷でも変化しなかった.

心電図 (Fig. 6) では, 電気軸は 30° , V_1 と

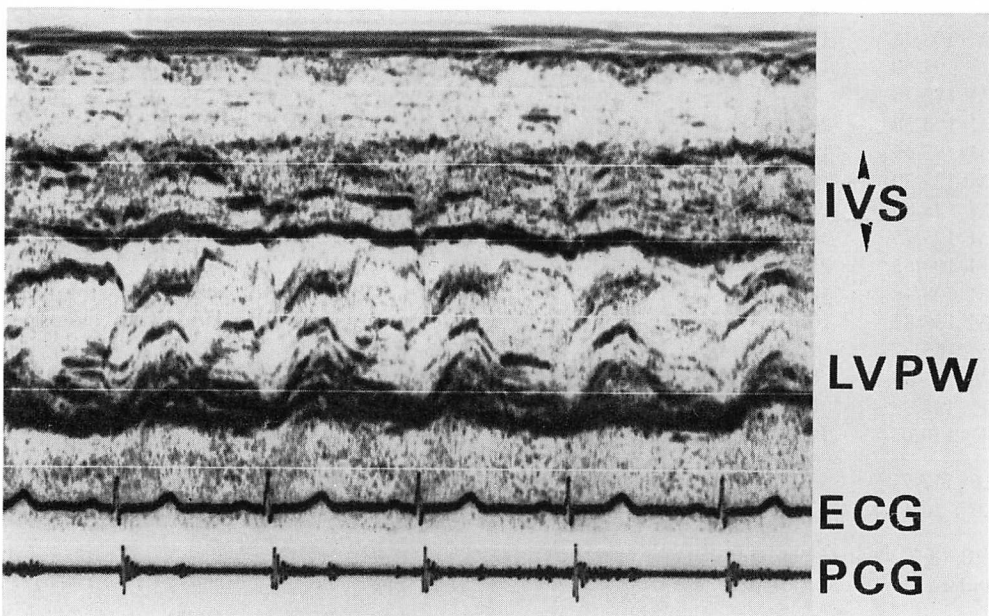


Fig. 3. Echocardiogram showing asymmetric septal hypertrophy and systolic anterior motion of the mitral valve (Case 7).

IVS=interventricular septum; LVPW=left ventricular posterior wall; ECG=electrocardiogram; PCG=phonocardiogram.

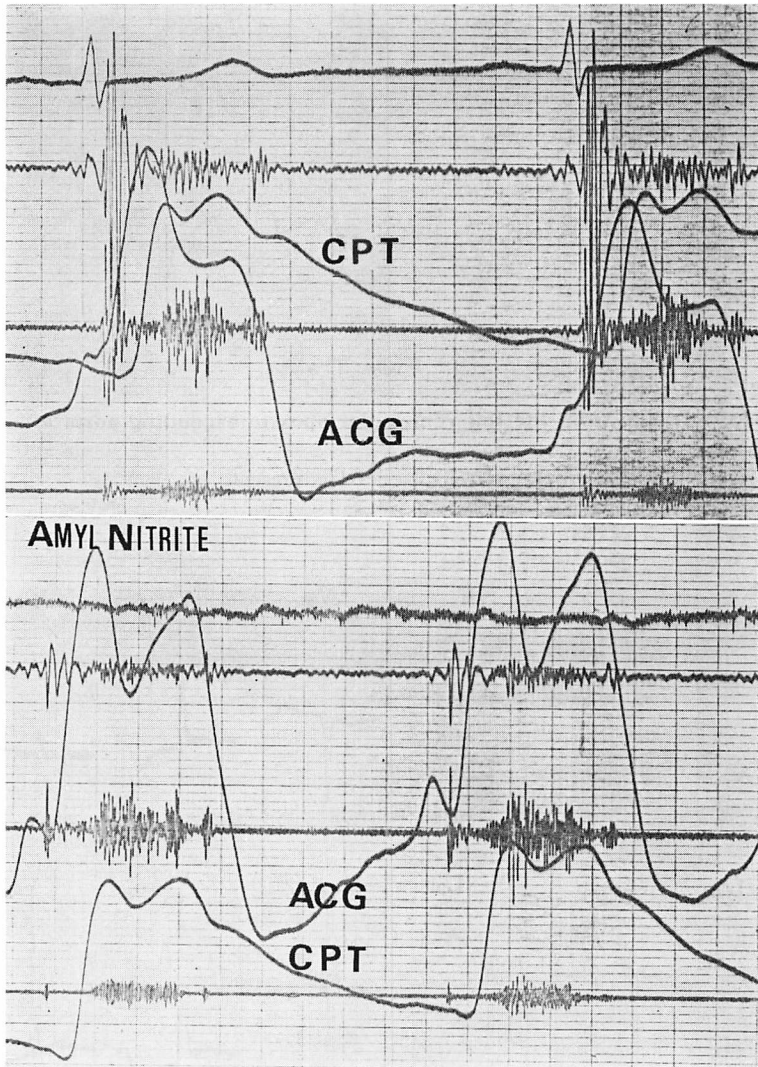


Fig. 4. Phonocardiogram, apexcardiogram (ACG) and carotid pulse (CPT) (Case 7).

After amyl nitrite inhalation, the murmur becomes louder and secondary wave becomes marked.

V₂ の深い S 波および V₅ と V₆ の高い R 波より左室肥大が診断できた。左室長軸方向での移行帯は V₄ と V₅ の間にあり、時計軸回転であった。

心エコー図 (Fig. 7) では、心室中隔厚は 26 mm, 左室後壁厚は 14 mm と心肥大は著明で、心室中隔の非対称性肥大を認めた。僧帽弁に収縮期前方運動は認めなかった。

心カテーテルの成績では、左室内に圧差は認め

なかったが、左室造影で左室腔は狭く著明な左室肥大を認めた。

この症例は長期に及ぶ高血圧症の結果生じた心肥大であると推測した。

症例 28 21 歳 女性

主 訴：心雑音，精査希望。

生来健康であったが、中学 2 年のころに初めて

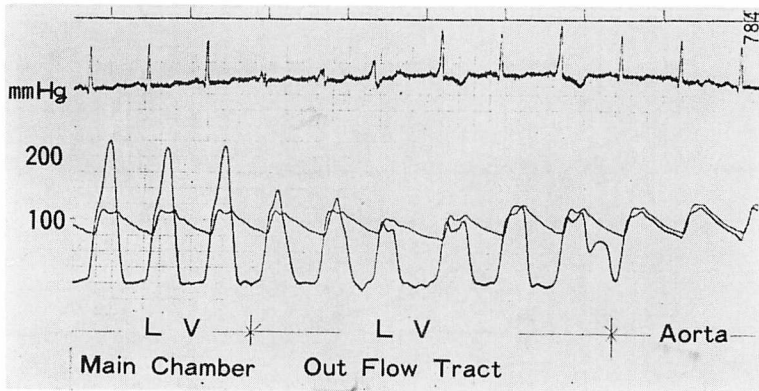


Fig. 5. Pressure tracing from the left ventricular apex to ascending aorta after Valsalva maneuver (Case 7).

Pressure gradient of 100 mmHg at subvalvular level is present.
LV=left ventricle.

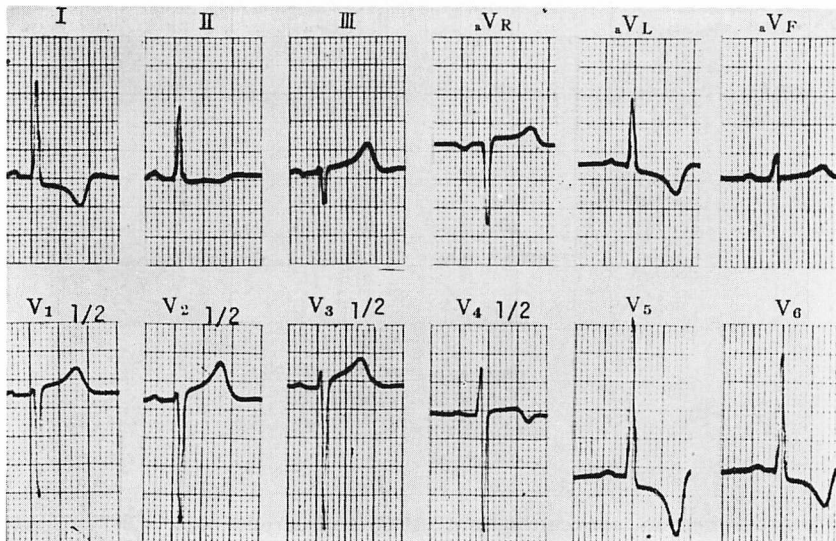


Fig. 6. Electrocardiogram showing left ventricular hypertrophy with "strain", left axis deviation and clockwise rotation (Case 12).

心雑音を指摘され、以後体育は休んでいた。今回就職をするために心精査を希望して来院した。

既往歴：とくになし。

家族歴：祖父が突然死、叔父が心疾患を指摘され治療を受けている。

入院時現在：血圧 110/60、脈拍 74/分 整、第

4 肋間胸骨左縁で駆出性収縮期雑音を聴取し、雑音はバルサルバ法で増強した。頸動脈は二峰性に触知した。

Fig. 8 は心電図であるが、電気軸は 0° 、 V_1 の S と V_5 の R 波の和は 38 mm で、 V_3 、 V_4 には高い R 波を認め、長軸方向の移行帯は V_2 で

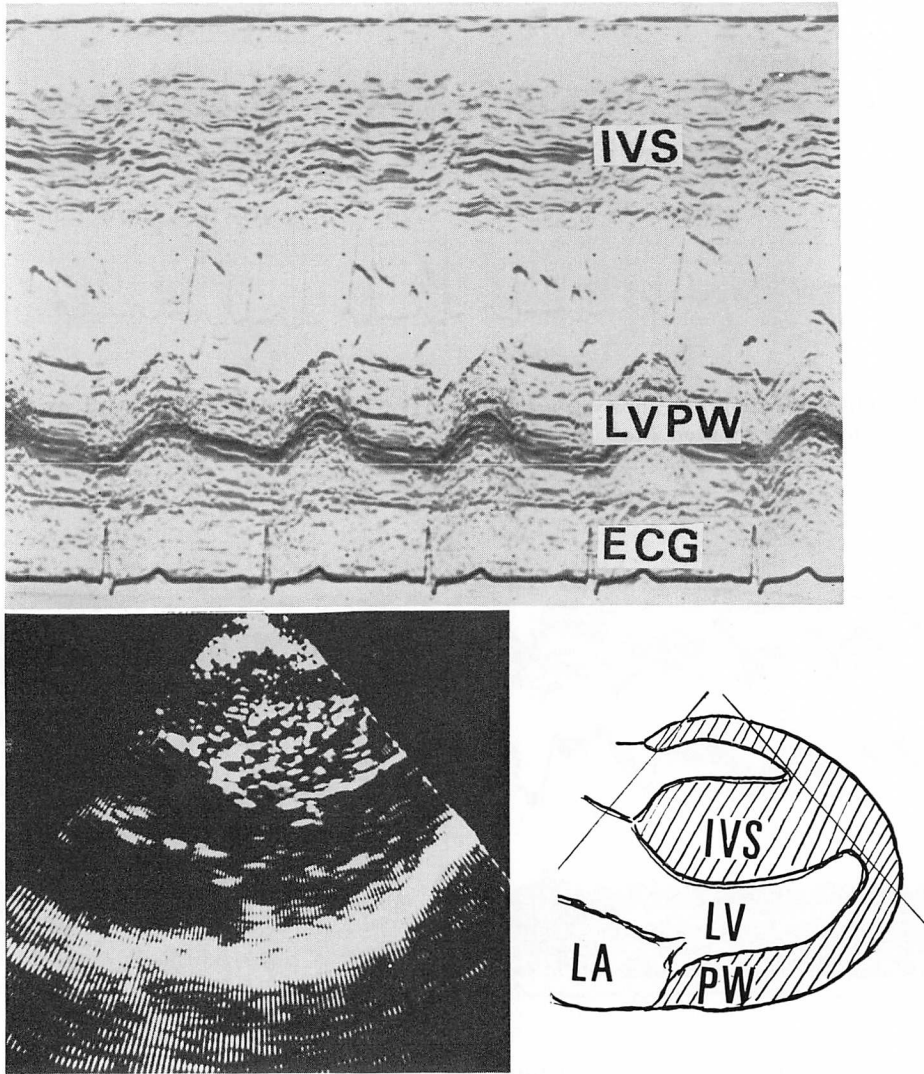


Fig. 7. Echocardiogram showing asymmetric septal hypertrophy without systolic anterior motion of the mitral valve (Case 12).

Upper: M-mode tracing, Lower: cross-sectional echocardiogram along the long axis.

IVS=interventricular septum; LVPW=left ventricular posterior wall; LA=left atrium.

あり、反時計軸回転を認めた。

心エコー図 (Fig. 9) では心室中隔厚 25 mm, 左室後壁厚 8 mm と非対称性中隔肥厚を認め、僧帽弁には収縮期前方運動と逸脱を認めた。この収縮期前方運動はバルサルバ法で増強した。心カ

テーテルでは左室の流入路と流出路の間に 45 mmHg の圧差を認めた。

この症例は家族歴を有する肥厚性心筋症と診断した。

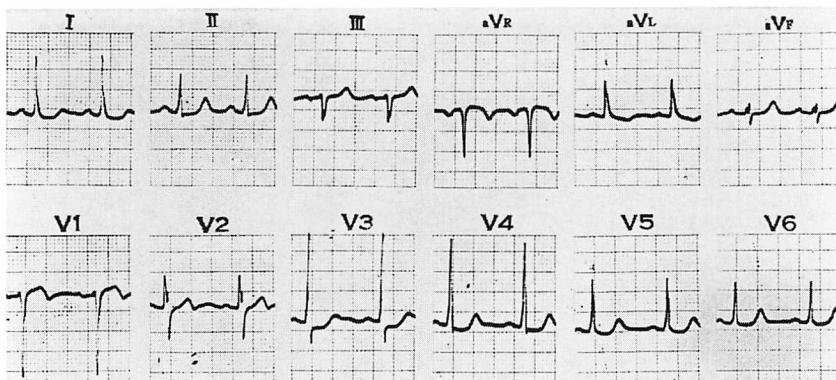


Fig. 8. Electrocardiogram showing a deep S in V₁, tall R in V₃, V₄, leftward axis and counter-clockwise rotation (Case 28).

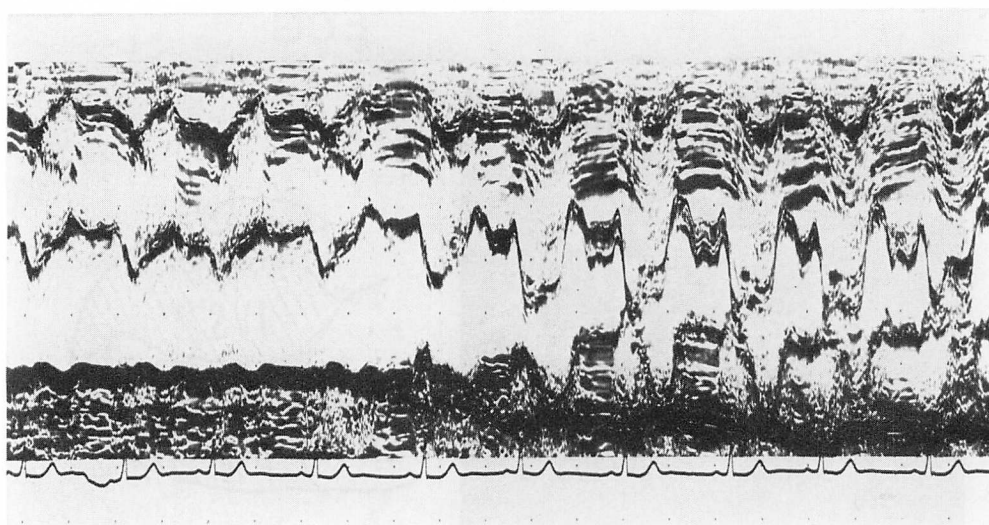


Fig. 9. Echocardiogram showing asymmetric septal hypertrophy and the prolapsed mitral valve (Case 28).

Systolic anterior motion of the mitral valve is also observed but not shown in this figure.

考 察

IHSS に高血圧症が合併した場合、IHSS の症状が消える可能性がある。Moreya ら⁹⁾は高血圧を伴う IHSS の症例で血圧が降下した場合、心雑音や心症状が強くなったと報告している。我々の示した症例7でも、降圧剤 (thiazide) の投与

にて降圧した時に心雑音が強くなっていた。このことは治療の目標が高血圧症に向くか、IHSS に向くか重要な意味を持つてくる。ここに示した例のごとく ASH に高血圧症を伴う場合、肥厚性心筋症にたまたま高血圧症が合併したのか、それとも高血圧症の結果 ASH が生じたのか、あるいは ASH とある種の高血圧症は同じ原因で発生し

ているのかという両者の関係が問題になってくる。

高血圧症による心筋の肥大は左室の自由壁も心室中隔も肥大してくるのであるが、非対称性の中隔肥厚も認められることが知られている。その頻度は47%から1%以下と報告者によりまちまちである。Maronら²⁾の報告では、33例の高血圧症例剖検例中2例(6%)にASHを認めたが、心筋症に特有の錯綜した心筋配列は認めておらず、高血圧症の二次的な産物としてASHが生じたと報告している。このように高血圧症によりASHをひきおこすには、重症な高血圧である必要が生じてくる。園谷ら⁷⁾は高血圧が進行すると心筋が肥大するが、最初に中隔に肥厚が出現してくると報告している。

我々の12例では(Table 5)、高血圧症の病歴は初診時に初めて指摘されたものから、19年に及ぶものまで長短まちまちであり、血圧も収縮期圧160~230 mmHg、拡張期圧90~126 mmHgとまちまちであり、腎機能ではPSP 15分値4.2~51.5%とまちまちで、必ずしも重症高血圧症にASHが多いとは限らない。このことはASHを伴う高血圧症には、高血圧症の結果生じたASHのみならず、遺伝的素因を有する心筋症にたまたま高血圧症が合併した可能性のあることを示している。

Table 5. Clinical aspects in 12 patients of asymmetric septal hypertrophy with hypertension

Case No.	Blood pressure	History (yers)	Anti-hypertensive drugs (years)	PSP % (15 min)
1.	220/?	19	19	4.2
2.	170/120	7	7	?
3.	160/90	—	—	13.6
4.	230/110	8	8	22.1
5.	160/100	15	2	46.8
6.	170/100	5	5	51.5
7.	190/126	10	10	?
8.	220/110	2	2	37.5
9.	220/?	4	4	41.4
10.	180/110	15	15	27.3
11.	190/110	13	13	?

我々の12例では家族歴の詳細な検討も加えておらず、家族歴を証明できていないが、最近小田原ら¹⁰⁾は明らかな家族歴を有するIHSSの症例で、高血圧症を合併した症例を報告している。この症例は肥厚部中隔の心筋に錯綜配列を認めており、先天性素因を考える上での有力な根拠である。

この高血圧症を有するASHと高血圧症を伴わずASHの臨床症状にはとくに差はないが、高血圧症群では狭心痛を訴える症例が多く、いずれも冠動脈の有意な狭窄は認めないことより、心筋の肥大による訴えと考えられる。一方、非高血圧症群には労作時呼吸困難が多いが、これは心不全の症状が非高血圧群に強いことを示している。心カテーテルの所見でも、非高血圧症群のLVEDPは15.1±7.1 mmHgと高血圧症群より有意に高値を示していた。その他の心カテーテルの所見で両群間に有意差は認めなかったが、IHSSの所見である左室内圧差を認めた症例は、高血圧症群に3例(25%)、非高血圧症群に7例(43.8%)と非高血圧症群に多い。しかし症例7のごとく、高血圧症群の症例でもバルサルバ法や薬剤負荷で圧差が増強し、ブロッケンブロー現象を認め、IHSSに特徴的な所見を認めた例もあった。

心エコー図所見でも両群間には有意差を認めていないが、明瞭なSAMは高血圧症群に3例(25%)、非高血圧症群では8例(50%)と非高血圧症群に多い。このSAMはIHSSや圧差の出ない肥厚性心筋症のほかに、僧帽弁逸脱症や大動脈弁閉鎖不全症や虚血性心疾患等でも出現するが、いずれも臨床所見や心エコー図所見で除外できる。

心電図上両群間には大きな差が認められた。すなわち0.04秒以上の異常Q波が非高血圧症群には7例(43%)に認められたのに反し、高血圧症群では異常Q波は認められなかった。最近Goldberger¹¹⁾は中隔肥厚ではQS波と陽性のT波が多くみられるとしているが、我々の症例ではこのような所見は認めていない。一方、注目すべき所見として、高血圧症群には左室長軸方向で時計軸回転が多く、非高血圧症群では反時計軸回転が多

かったことがあげられる。この原因として、心筋の肥厚する場所が高血圧症群と非高血圧症群に差があるため、すなわち高血圧症群では心尖部や自由壁の肥厚が多く、非高血圧症群では心室中隔に肥厚が多いためではないかと考えられる。Chenら¹²⁾は肥厚性心筋症では普通の左室肥大でみられるような V_5 , V_6 へとR波が増高する型でなく、 V_3 , V_4 で一番高いR波を持つ心電図が多いことを指摘しており、その理由として心室中隔の限局性肥厚が V_3 , V_4 の起電力を強くしているとしている。この所見は我々の所見と一致している。心内膜下梗塞を思わせる巨大陰性T波は心尖部肥大心筋症の特徴とされているが¹³⁾、高血圧症群と非高血圧症群の両群間に頻度の差は認められない。この巨大陰性T波の原因は全例冠動脈が正常であり、肥大した心室中隔の再分極過程の異常が現在最も考えられていることである。

結 語

高血圧症を伴うASHと高血圧症を伴わぬASHを比較した。高血圧症を伴うASHで心エコー図にSAMを認めたとえ、心電図で異常Q波を認め、反時計軸回転をきたす症例は肥厚性心筋症に高血圧症が合併した可能性が強い。

要 約

心エコー図でいう非対称性中隔肥厚 (ASH) は肥厚性心筋症の所見であり、遺伝的な性格を有しているのであるが、高血圧症により二次的に生じる可能性があることが指摘されている。今回の研究の目的は高血圧症を伴うASHと高血圧症を伴わぬASHの臨床像、心電図所見、心エコー図所見、心カテーテル所見の違いにつき検討することである。心カテーテル検査で冠動脈疾患や弁膜疾患がないことを確認した28例の、連続したASHの患者で高血圧症を有する者は12例であった。自覚症状では高血圧症群12例中7例(58%)は、胸痛を訴え非高血圧症群16例中6例(38%)は労作時呼吸困難やめまいを訴えていた。

心エコー図での僧帽弁前方運動 (SAM) は高血圧症群で4例(31%)、非高血圧症群で8例(50%)に認めた。その他の心エコー図所見では両群に有意な差は認めなかった。すなわち高血圧群ではIVST 22 ± 5.9 mm, LVPWT 9.7 ± 2.0 mm, 非高血圧群ではIVST 21.7 ± 7.2 mm, LVPWT 10.1 ± 2.0 mmと有意差はなく、僧帽弁後退速度(DDR)や左室拡張末期径(LVD)についても高血圧群は 64.6 ± 26.1 mm/secと 40.2 ± 7.5 mm, 非高血圧群では 70.7 ± 38.6 mm/secと 40.1 ± 7.5 mmと両者間に有意差を認めていない。

心カテーテルでは高血圧群では3例(25%)、非高血圧群では7例(44%)に有意な左室内圧較差を認めた。左室の拡張末期圧は非高血圧群で 15.1 ± 7.1 mmHg, 高血圧群で 9.6 ± 5.9 mmHgと $p < 0.05$ で非高血圧群は有意に高値を示した。心エコー図や心カテーテル所見とは異なり、心電図所見は両群間に有意差を認めた。非高血圧症群では0.04秒以上の幅を有する異常Q波は1例も認めないが、高血圧症群では7例(44%)が異常Q波を有していた。左室長軸方向の回転は高血圧症群で7例(58%)が時計軸回転を示し、非高血圧症群では11例(69%)が反時計軸回転を示した。

心エコー図でのSAM, ECGでの異常Q波と反時計軸回転は、肥厚性心筋症に高血圧症が合併した組み合わせを示す所見と考えられる。

文 献

- 1) Rosen RM, Goodman DJ, Ingham RE, Popp RL: Echocardiographic criteria in the diagnosis of idiopathic hypertrophic subaortic stenosis. *Circulation* 50: 747-751, 1974
- 2) Maron BJ, Edwards JE, Epstein SE: Disproportionate ventricular septal thickening in patients with systemic hypertension. *Chest* 73: 466-470, 1978
- 3) Savage DD, Drayer JIM, Henry WL, Mathews EC, Warf JH, Gardin JM, Cohen ER, Epstein SE, Laragh JH: Echocardiographic assessment of cardiac anatomy and function in hypertensive subjects. *Circulation* 59: 623-632, 1979
- 4) Dunn FG, Chandraratna F, deCarvalho JGR, Basta LL, Frohlich ED: Pathophysiologic assess-

- ment of hypertensive heart disease with echocardiography. *Amer J Cardiol* **39**: 789-795, 1977
- 5) Schlant RC, Feiner JM, Heymsfield SB, Gilbert CA, Shulman NB, Tuttle EP, Blumenstein BA: Echocardiographic studies of left ventricular anatomy and function in essential hypertension. *Cardiovas Med* **2**: 477-491, 1977
 - 6) 藤田 静, 村上暎二, 竹越 襄, 平丸義武, 松井忍, 村上英徳, 北野英一, 升谷一宏, 嗟峨 孝, 野村正幸: 本態性高血圧症における非対称性中隔肥大について. *J Cardiography* **8**: 643-651, 1978
 - 7) 園谷 昇, 鷹津 正: 高血圧症の心肥大および血行動態に関する心エコー図的検討. *J Cardiography* **8**: 653-662, 1978
 - 8) Moreya E, Knibbe P, Brest AN: Hypertension and muscular subaortic stenosis. *Chest* **57**: 87-90, 1970
 - 9) Alday Le, Wagner HR, Vlad P: Severe systemic hypertension and muscular subaortic stenosis. *Amer Heart J* **83**: 395-400, 1972
 - 10) 小田原健一, 古賀義則, 溝淵博司, 牛島 久, 戸嶋裕徳, 柴田英徳, 足達 教, 谷村 晃: 非対称性中隔肥厚を伴った高血圧性心臓病の1剖検例. *心臓* **11**: 831-836, 1979
 - 11) Goldberger AL: Q wave T wave vector discordance in hypertrophic cardiomyopathy: septal hypertrophy and strain pattern. *Brit Heart J* **42**: 201-204, 1979
 - 12) Chen CH, Nobuyoshi M, Kawai C: ECG pattern of left ventricular hypertrophy in nonobstructive hypertrophic cardiomyopathy: The significance of the mid-precordial changes. *Amer Heart J* **97**: 687-695, 1979
 - 13) Yamaguchi H, Ishimura T, Nishiyama S, Nagasaki F, Nakanishi S, Takatsu F, Nishijo T, Umeda T, Machii K: Hypertrophic nonobstructive cardiomyopathy with giant negative T waves (apical hypertrophy): Ventriculographic and echocardiographic features in 30 patients. *Amer J Cardiol* **44**: 401-412, 1979