

第1回 四国心脈管研究会

1982年4月24日(土)

ホテル リッチ高松

世話人 小沢利男(高知医科大学老年病科)
国府達郎(愛媛大学医学部第二内科)
松尾裕英(香川医科大学第二内科)
森博愛(徳島大学医学部第二内科)
事務局 香川医科大学第二内科

一般演題

心筋梗塞心電図を呈した川崎病と思われる高校生の1例

高知医科大学 老年病科

北澄 忠雄, 土居 義典, 貞包 典子, 小沢 利男

冠動脈硬化症患者における収縮期時相分析からみた左心機能評価

愛媛大学医学部 第二内科

浜田 希臣, 風谷 幸男, 松崎 圭輔, 越智 隆明,

伊藤 武俊, 国府 達郎

肥大型心筋症の exercise echocardiography

徳島大学医学部 第二内科

浅井 幹夫, 大木 崇, 富永 俊彦, 仁木 敏晴,
森 博愛

左房内血栓, 左房粘液腫の超音波像・CT像の対比検討

香川医科大学 第二内科

†大阪労災病院 内科

水重 克文, 小林 敬司†, 山田 義夫†,

千田 彰一, 森田 久樹, 松尾 裕英

特別演題

心大血管系のCTイメージング*

千葉大学医学部 第三内科

稲垣 義明

Received for publication June 30, 1983

* 原稿未提出

心筋梗塞心電図を呈した川崎病と思われる高校生の1例

高知医科大学 老年病科

北澄 忠雄, 土居 義典, 貞包 典子,

小沢 利男

川崎病の病因に関してはなお不明の点が多い。しかし小児におけるその発生頻度はかなり高い。冠動脈造影検査の普及とともに、本症では冠動脈瘤および閉塞に伴う心筋梗塞などの合併症が少なくないことが知られてきた。しかしこれまでの報告では、こうした患者のほとんどは幼児、学童児に限られ、年長児の報告は少ない。我々は最近、心筋梗塞心電図を呈し、冠動脈に石灰化像を伴った動脈瘤と、冠動脈閉塞所見がみられた川崎病と思われる高校生の1例を経験したので、若干の考察を加えて報告する。

症例：17歳，高校男子

主訴：運動時易疲労感

家族歴および既往歴：特記すべき事はない。

現病歴：出産正常。1歳3ヵ月の時、顔面紅斑、口唇発赤を伴う、抗生剤に反応しない原因不明の発熱が約6週間続き、当時(1966年)麻疹と診断された。12歳健診時、胸部X線で心拡大を指摘され、某病院を受診し、激しい運動は控えるよう指示された。しかし以後、日常生活は普通で、新開配達や往復20kmの自転車通学を行ってきた。16歳の時、学内マラソンの練習に際して易疲労感が強いため校医を受診、心電図異常を指摘され、1982年3月当科に入院した。なお、これまで前胸部痛や腹痛の既往はない。

入院時現症：身長169cm，体重54kg，脈拍84/分，整。血圧126/72mmHg。胸部では心濁音界は正常で、心尖拍動は第5肋間にみられた。聴診ではI，II音がやや亢進し，III，IV音を聴取した。表在リンパ節，肝脾は触知せず，四肢に浮腫やチアノーゼを認めなかった。

検査所見：検尿一般正常，便潜血，虫卵は陰性。血沈は正常，末梢血はHb 15.7g/dl，Ht 46.0%，赤血球 540×10^4 ，白血球4,400，血小板 15.7×10^4 で，血液像は正常であった。血液生化学には異常なく，血清検査ではRA 1+，CRP陰性，ASLO 30倍，LE細胞陰性，抗

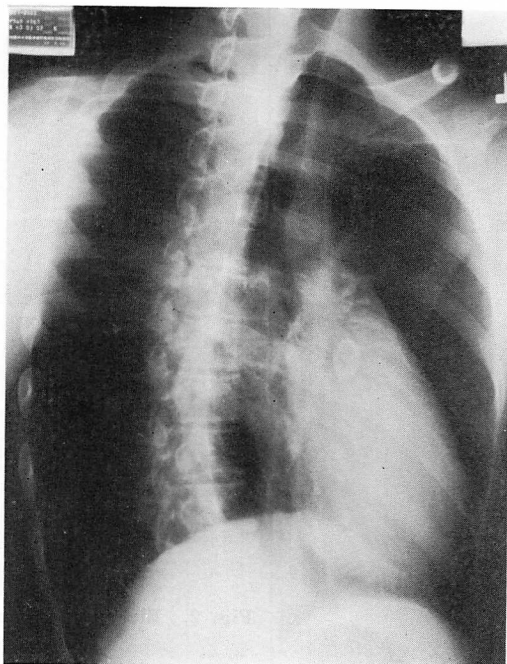


Fig. 1. Chest X-ray (RAO view).

DNA抗体陰性，ワッセルマン反応陰性であった。胸部X線正面像では左第3弓のわずかな心陰影膨隆を認めたが，CTRは48%で，肺野に異常はみられなかった。側面および斜位像で心基部にはっきりした卵円形の石灰化像を認めた(Fig. 1)。安静時心電図は正常洞調律で， V_{1-4} に深いQSパターンとST上昇を認め，II，III， aV_F にSTの低下を認めた。 RV_5+SV_1 は55mmであった。負荷心電図は $V_{5,6}$ で3mmをこえるST低下がみられ，陽性と判定した(Fig. 2)。

Mモード心エコー図では左室拡大と，心室中隔に動きの乏しい輝度の高い部位がみられた。また僧帽弁にはB-B' step形成を認めた。断層心エコー図での描出は困難であったが，右冠動脈近位部分に輝度の強い部分を認めた。Body CT scanでは心基部右前方部分に強い石灰化像がみられた(Fig. 3)。

冠動脈造影では，右冠動脈の基部と遠位部に石灰化を伴う卵円形の動脈瘤を認め，中部に90%の狭窄像を認めた(Fig. 4)。左冠動脈に石灰化像や動脈瘤はみられなかったが，前下行枝の完全閉塞が描出された。左室造影では広範なanteroseptal dyskinesiaが認められた。

A case with Kawasaki disease who showed ECG of myocardial infarction

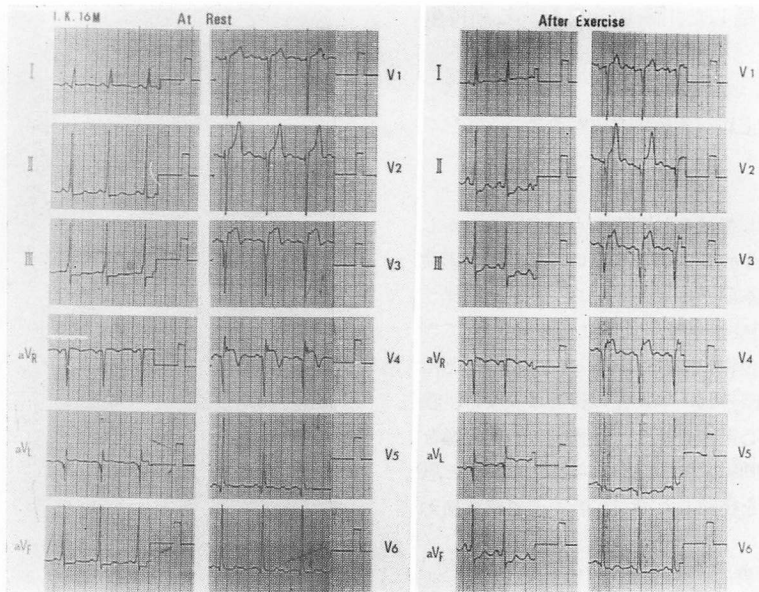


Fig. 2. Electrocardiogram before and after exercise

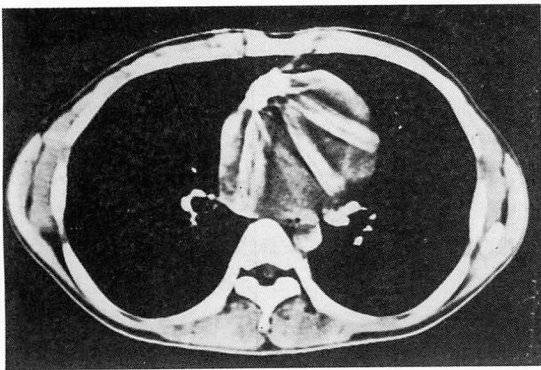


Fig. 3. Computed tomogram.

考按

本例は1歳3ヵ月時、口唇発赤および顔面紅斑を伴う抗生剤無効の原因不明の発熱に罹患している。これは川崎らによる1967年の報告より前の発病である。したがって、当時は川崎病の診断基準もなく、詳細な記録にも乏しい。しかし冠動脈造影でこれまで報告されてきた川崎病にみられる石灰化像を伴った冠動脈瘤、狭窄像、および前下行枝の完全閉塞像などを認めたことから、川崎病に起因する冠動脈病変と考えられる。我々の検索し得た範囲内では、本症の年長児での報告は少なく、本邦

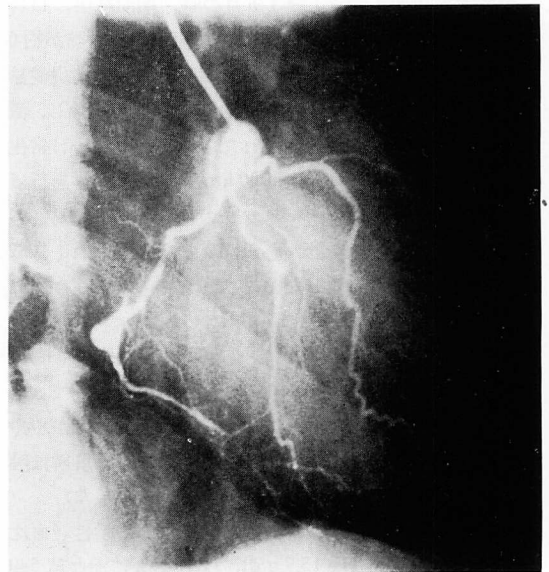


Fig. 4. Coronary angiogram.

で16歳以上の冠動脈病変を有する川崎病の報告はこれまで3例にすぎない。

本症では冠動脈拡大性病変の自然消失が報告されているが、閉塞性病変に対しては冠動脈バイパス手術を含め

て積極的な治療が必要と考えられる。鈴木らはアスピリン投与群とワーファリン投与群の比較検討を行い、拡大性病変軽快率では両群に有意差を認めなかったが、閉塞性病変増悪防止にはアスピリンがワーファリンより優れていると報告している。我々の症例は、現時点では冠動脈バイパスの手術適応があるとは考えられず、アスピリン、ジピリダモールを投与して経過観察中である。

文 献

- 1) 川崎富作：指趾の特異的落屑を伴う小児の急性熱性皮膚粘膜リンパ腺症候群。アレルギー **16**: 178, 1967
- 2) 草川三治, 浅井利夫：川崎病：心臓病変の診断について。小児内科 **13**: 329, 1981
- 3) 浅井利夫, 草川三治：急性熱性皮膚粘膜リンパ節症候群 (MCLS) の冠動脈造影所見。日本医事新報 **2594**: 35, 1974
- 4) 保崎純郎, 他：MCLS の心筋硬塞心電図について。小児科臨床 **29**: 1041, 1976
- 5) 厚生省川崎病突然死予防に関する研究班報告。日児誌 **84**: 908, 1981
- 6) 篠崎正樹, 渡辺博子, 杉本和夫, 他：川崎病 (MCLS) における凝固, 線溶阻害因子の動態に関する検討。日児誌 **84**: 1405, 1981
- 7) 加藤裕久, 小池茂之, 横山 隆：川崎病の冠動脈病変に対する治療法の評価。医学のあゆみ **101**: 30, 1977
- 8) 松尾裕英：日超医講演論文集 **35**: 139, 1977
- 9) 浅井利夫：川崎病の治療・管理について。小児科臨床 **34**: 477, 1981
- 10) 鈴木淳子, 神谷哲郎, 他：川崎病における冠動脈障害の予後。第46回日循総会抄録 **47**: 112, 1982
- 11) Onouchi Z, Shimazu S, Kiyosawa N, Takamatsu T, Hamaoka K: Aneurysms of the coronary arteries in Kawasaki disease. An angiographic study of 30 cases. Circulation **66**: 6, 1982
- 12) 石原 隆, 大脇 嶺, 加藤 洋, 柳原皓二, 奥町富久丸, 高木義博, 吉川純一：左・右冠動脈瘤と乳頭筋機能不全を有する高令者急性熱性皮膚粘膜リンパ節症候群 (MCLS)。とくに臨床像と超音波所見について。呼吸と循環 **27**: 69, 1979

冠動脈硬化症患者における収縮期時相分析からみた左心機能評価

愛媛大学医学部 第二内科

浜田 希臣, 風谷 幸男, 松崎 圭輔,
越智 隆明, 伊藤 武俊, 国府 達郎

心機図は心機能を非観血的に評価する代表的な手段であり, 冠動脈硬化症患者の心機能評価にも多用されている^{1)~8)}. しかしながら, 観血的検査により十分に心機能の評価された患者を対象として, 心機図より得られた心機能指標を検討した報告は少ない. 今回我々は, 心臓カテーテル検査で 確認された冠動脈硬化症患者において, 収縮期時相分析から得られる心機能諸指標と観血的な心機能指標との関連性, および収縮期時相分析のもつ有用性につき検討した.

対象

全例心臓カテーテル検査により確認された症例で, その内訳は心筋梗塞の既往のない狭心症患者 25 例と陳旧性心筋梗塞患者 32 例である. 陳旧性心筋梗塞患者は 駆出分画 50% 以上群と 50% 未満群, および心不全を経験した梗塞群の計 3 群に分類した. また胸痛の精査で心臓カテーテル検査を行い, 異常を認めなかった 10 例を対照とした. なお, 高血圧の既往を有する者, 弁膜症の合併を認める者, 心電図上脚ブロックを有する者は対象から除外した. 心臓カテーテル検査, 心機図検査は 1 週間以上の無投薬下で施行した.

方法

心臓カテーテル検査にさいし, 毎秒 60 コマの cine angiography により 2 方向の左室造影, ならびにニトログリセリン併用による選択的冠動脈造影を行った. 駆出分画は area-length 法により算出した. 心機図記録は時定数 4.0 秒, 紙送り速度は毎秒 100 mm で行い, a) Q-II (electromechanical systole), b) ET (ejection time), c) PEP (pre-ejection period), d) ET/PEP を計測した. さらに対照者 4 名, 狭心症患者 6 名, 心筋梗塞患者 16 名では, 心機図記録と同時に, キュベット法による心拍出量を測定し, 併せて一回拍出量 (stroke in-dex: SI), 平均駆出速度 (mean systolic ejection rate: MSER) も

Evaluation of left ventricular function in patients with coronary heart disease by analysis of systolic time intervals

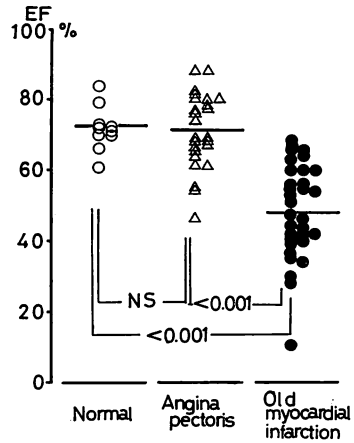


Fig. 1. Ejection fraction of three groups.

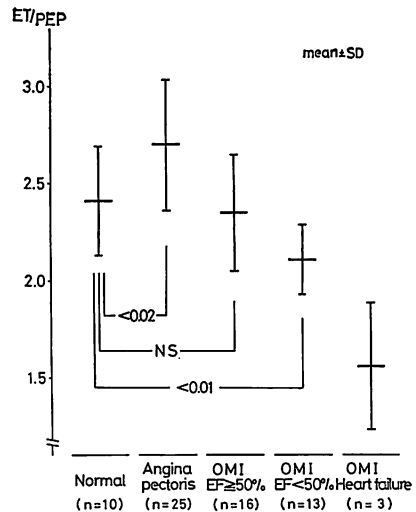


Fig. 2. ET/PEP of normal subjects and patients with ischemic heart disease.

算出した.

結果

1. 駆出分画 (ejection fraction: EF) (Fig. 1): 各群の EF の比較では, 対照群 $72 \pm 9\%$, 狭心症群 $70 \pm 12\%$ で, 両群間には有意差を認めなかった. 梗塞群は $48 \pm 14\%$ で, 2 者に比較して有意の低値を示した.
2. 収縮期時相分析 (Fig. 2): 各群の安静時無投薬下での ET/PEP を示す. 対照群 (2.41 ± 0.28), 狭心症群 (2.70 ± 0.34), EF 50% 以上の梗塞群 (2.35 ± 0.30), 50%

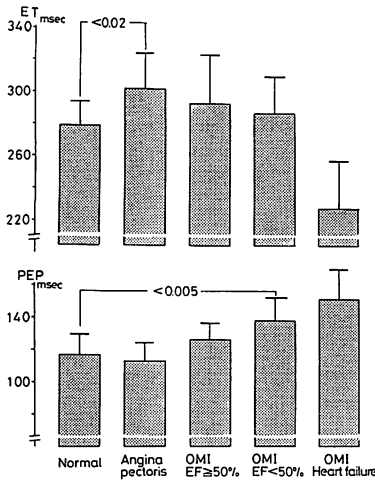


Fig. 3. ET and PEP of normal subjects and patients with ischemic heart disease.

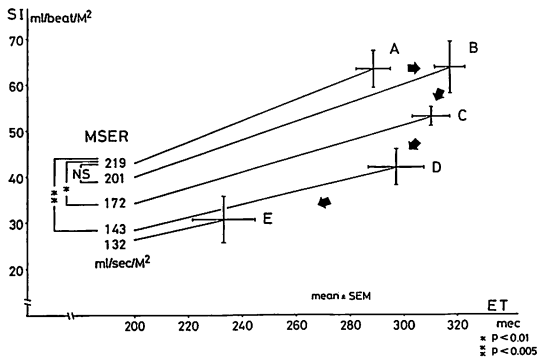


Fig. 4. Relationship between stroke index and ejection time.

未滿の梗塞群 (2.11 ± 0.18) および心不全を経験した梗塞群 (1.56 ± 0.33) のうち、狭心症群は対照群に比較し有意に高値を示した。EF 50% 以上の梗塞群は対照群と有意差を認めなかった。EF 50% 未滿の梗塞群、心不全を経験した梗塞群は対照群に比較し有意の低値を示した。

心不全を経験した梗塞群を除く4群は心拍数をマッチさせてあるので、ET、PEP を実測値と比較し、ET、PEP 各指標の ET/PEP に及ぼす影響につき検討した (Fig. 3)。ET (上段) は対照群 279 ± 15 、狭心症群 301 ± 25 、EF 50% 以上の梗塞群 293 ± 30 、50% 未滿の梗塞群 287 ± 15 (各 msec) で、狭心症群では有意に延長し、梗塞

群も延長傾向を示した。これに対し心不全を経験した梗塞群では ET の著明な短縮を認めた。PEP は上記の順に 116 ± 12 , 114 ± 11 , 126 ± 10 , 140 ± 14 , 152 ± 20 (各 msec) で、梗塞群で有意の延長を認め、EF の低下度と相関した。

3. 一回拍出量と駆出時間の関係 (Fig. 4): 図の縦軸が SI、横軸が ET なので、勾配は MSER を示すこととなる。対照群 (A)、狭心症群 (B)、EF 50% 以上の梗塞群 (C)、EF 50% 未滿の梗塞群 (D)、心不全を経験した梗塞群 (E) を比較すると、冠動脈硬化症患者の左心機能障害は図のごとく、A → B → C → D → E の順に進行するものと思われた。ET の延長は SI 保持のための代償機転と考えられた。狭心症では SI は正常に保たれているが、ET の著明な延長のため MSER は低下し、左心機能低下が認められた。心筋梗塞では局所の収縮不全の範囲に応じ、SI、ET、MSER は減少した。心不全を経験した梗塞群は極端な SI、ET の低値を示した。

考按

Pouget ら¹⁾ は dynamic exercise 直後の検討で、健常群に比し、狭心症群では一回拍出量が減少するにもかかわらず、有意の ET 延長、PEP の短縮を認めたと報告し、これを “abnormal response” と記載した。しかしながら我々の今回の検討から、この現象は、駆出時間延長にかかわらず平均駆出速度が低下していることから、左室ポンプ能低下を時間で補う代償機転と解された。また Johnson ら⁹⁾ は、前下行枝に狭窄を有する患者では一回拍出量、拡張末期容積が健常群と同じでも収縮早期駆出速度が低下していることを指摘し、局所の心筋収縮力低下に原因を求めている。

ET の延長は狭心症のみでなく、心筋梗塞群でも認められ、原因として前負荷増大が考えられた。この時間の延長は梗塞の大きさと逆比例し、心不全を経験した梗塞群では加療中にもかかわらず、ET は対照群より著明に短縮していた。

一方、PEP の延長は冠動脈硬化症に伴う左室収縮力の低下を強く反映しており、心筋梗塞の大きさと比例した。狭心症群では PEP は対照群と有意差はなく、冠動脈硬化症に伴う心筋虚血としての変化は、PEP よりも ET に早く出現するものと考えられた。

結語

1. 狭心症群は健常群に比し ET/PEP の高値を示したが、MSER は低下しており、これは ET 延長による

一回拍出量保持機構の結果と考えられた。

2. 心筋梗塞群でも ET の代償機転が作動しているが、梗塞巣の大きさに応じ ET の短縮、PEP 延長、MSER の低下を認めた。

3. 以上の事から、収縮期時相分析による心機能評価は診断的意義も高く、極めて有用と思われた。

文 献

- 1) Pouget JM, Harris WS, Mayron BR, Naughton JP: Abnormal response of the systolic time intervals to exercise in patients with angina pectoris. *Circulation* **43**: 289, 1971
- 2) Meng R, Hollander C, Liebson PR, Teran JC, Barresi V, Lurie M: The use of noninvasive methods in the evaluation of left ventricular performance in coronary artery disease. *Am Heart J* **90**: 134, 1975
- 3) Meng R, Liebson PR, Hollander C, Teran JC, Barresi V: Use of non-invasive methods in evaluation of left ventricular performance in coronary artery disease. *Br Heart J* **38**: 1166, 1976
- 4) Lewis RP, Boudoulas H, Welch TG, Forester WF: Usefulness of systolic time intervals in coronary artery disease. *Am J Cardiol* **37**: 787, 1976
- 5) Gillilan RE, Parues WP, Khan ML, Bouchard RJ, Warbasse R: The prognostic value of systolic time intervals in angina pectoris patients. *Circulation* **60**: 268, 1979
- 6) Eddleman EE, Swatzell RH, Bancroft WH, Baldone JC, Tucker MS: The use of systolic time intervals for predicting left ventricular ejection fraction in ischemic heart disease. *Am Heart J* **93**: 450, 1977
- 7) 浜田希臣: 等尺性運動負荷による冠動脈硬化症患者左室予備能の評価. 金沢大学十全医学会雑誌 **87**: 774, 1978
- 8) Hamada M, Kazatani Y, Matsuzaki K, Nishitani K, Daimon F, Kato M, Ochi T, Ito T, Kokubu T: Relationship between stroke volume and ejection time in coronary heart disease. *Jpn Circ J* **46**: 768, 1982
- 9) Johnson LL, Ellis K, Schmidt D, Weiss MB, Cannon PJ: Volume ejected in early systole: A sensitive index of left ventricular performance in coronary artery disease. *Circulation* **52**: 378, 1975

肥大型心筋症の exercise echocardiography

徳島大学医学部 第二内科

浅井 幹夫, 大木 崇, 富永 俊彦,

仁木 敏晴, 森 博愛

肥大型心筋症の運動時における左心機能には種々の議論があるが、我々はMモード心エコー図法を用いて、本症の運動負荷時および回復期の循環動態について検討した。

対象

当科において非閉塞性肥大型心筋症 (HCM) と診断した 21 例である。これらの例を、その肥厚部位別により以下の 3 群に分類した。すなわち心室中隔 / 後壁々厚比 1.3 以上で、左室後壁厚 13 mm 以下の例を非対称性心室中隔肥厚群 (ASH 群 8 例)、主として心尖部に肥厚を有する例を心尖部肥厚群 (apical 群 8 例)、および前記以外の肥厚を有し、後壁+中隔厚 \geq 26 mm の例をび慢性肥厚群 (diffuse 群, 5 例) の 3 群である。なお、肥厚部位は M モード法、超音波断層法 および 左室造影法により決定した。以上を対照群 27 名と対比検討した (Table 1)。

方法

被検者を左半側臥位とし、中隔・後壁のエコーグラムを観察記録しながら、臥位エルゴメーターを用い 50 watt 3 分間の運動負荷を実施した。記録には Aloka 製 SSD 110 B を用い、負荷終了直前より終了 3 分後まで連

続的に、strip chart recorder で行った。また、同様に血圧測定も適宜行った。以上の記録より、①心拍数、②左室拡張末期径 (LVDd: ECG の R 波の頂点)、③同収縮末期径 (LVDs: 心音図の II 音の時点)、④ D/S ratio (藤野ら¹⁾の方法)、⑤左室最大円周短縮速度: peak Vcf (中隔・後壁の両左心内膜面を、X-Y digitizer 上でトレースし、Good man 製 Medical Graphics Analyzer より算出させた Vcf 曲線より求めた) の各項目を測定した。各測定値は、連続する呼吸終末時の心拍の平均値とし、また有意差検定は、安静時に対するものである。

結果

1. 血圧: 収縮期血圧は運動負荷により対照群 118 \pm 8 \rightarrow 140 \pm 9, ASH 群 115 \pm 13 \rightarrow 140 \pm 16, apical 群 121 \pm 8 \rightarrow 149 \pm 21, diffuse 群 124 \pm 19 \rightarrow 154 \pm 24 (以上すべて mmHg) と上昇を示したが、負荷終了 1 分後には全群でほぼ前値に戻った。拡張期血圧も負荷時、全群で約 10 mmHg の増加を認めたが、終了直後には前値に戻った。

2. 心拍数: 対照群 63 \pm 9 \rightarrow 98 \pm 11, ASH 群 59 \pm 7 \rightarrow 94 \pm 7, apical 群 55 \pm 6 \rightarrow 89 \pm 10, diffuse 群 68 \pm 11 \rightarrow 101 \pm 11 (以上すべて毎分) と各群で運動により増加するが、負荷終了直後より 1 分後までは急速に、またそれ以後は徐々に減少した。HCM 各群の回復期の心拍反応は、対照群とほぼ同じであった。

3. LVDd および LVDs (Fig. 1): 全群で運動負荷時の LVDd は有意な変化を示さなかったが、回復早期に

Table 1. Subjects

Subjects	no.	age(yrs.)	
Hypertrophic cardiomyopathy (non-obstructive)			
asymmetrical septal hypertrophy (ASH) (IVStH/PWth \geq 1.3, PWth<13 mm)	8	37 \pm 14	
apical hypertrophy (Apical) (main hypertrophy in the apex of the heart)	8	45 \pm 11	
diffuse hypertrophy (Diffuse) (IVStH+PWth \geq 26 mm)	5	48 \pm 7	
Control	27	30 \pm 10	
Group	IVStH(mm)	PWth(mm)	IVStH/PWth ratio
ASH	19.1 \pm 3.4	10.4 \pm 1.7	1.8 \pm 0.4
Apical	13.3 \pm 2.2	11.9 \pm 0.8	1.1 \pm 0.2
Diffuse	17.2 \pm 4.1	15.0 \pm 2.4	1.1 \pm 0.1

IVStH : interventricular septal thickness at the end-diastole
PWth : left ventricular posterior wall thickness at the end-diastole

Exercise echocardiography in patients with hypertrophic cardiomyopathy

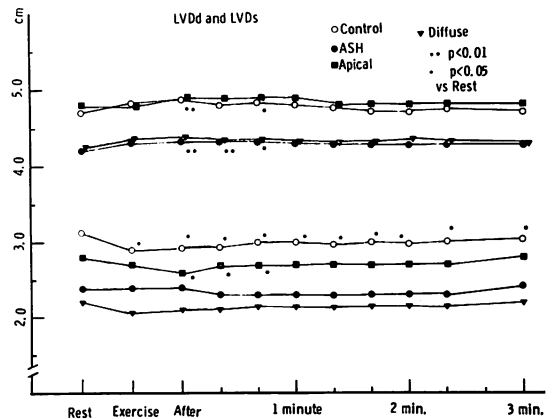


Fig. 1. Left ventricular dimensions at rest and during exercise.

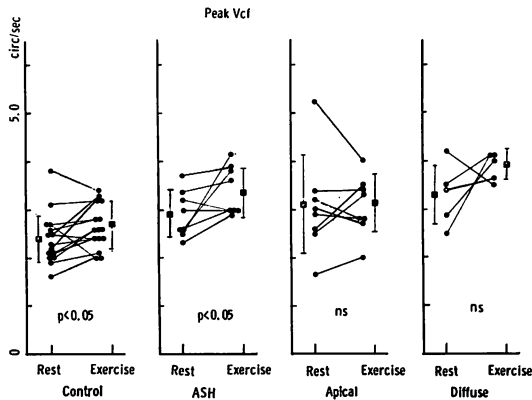


Fig. 2. Peak V_{cf} at rest and during exercise.

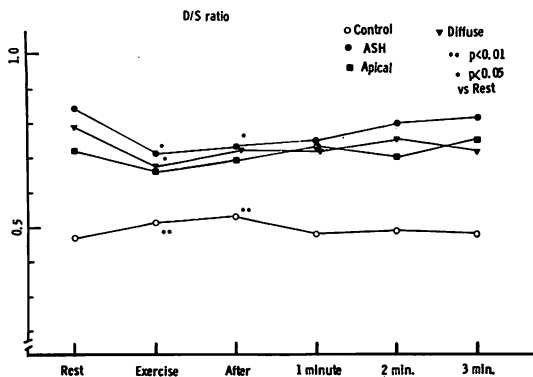


Fig. 3. D/S ratio at rest and during exercise.

は ASH 群で同径の拡大を示し、対照群と類似した反応であった。しかし、他群では全く変化を示さなかった。一方、LVDs は対照群で負荷に伴い短縮し、駆出率の増大を示すが、HCM 各群では同径の変化を示さず、異なる反応であった。しかし、apical 群では負荷終了直後に LVDs の有意な減少を示し、他群と違った反応を示した。

4. Peak V_{cf} (Fig. 2): 運動負荷により、対照群 $2.4 \pm 0.5 \rightarrow 2.7 \pm 0.5$, ASH 群 $2.9 \pm 0.5 \rightarrow 3.4 \pm 0.5$, apical 群 $3.1 \pm 1.1 \rightarrow 3.1 \pm 0.6$, diffuse 群 $3.3 \pm 0.6 \rightarrow 3.9 \pm 0.3$ (以上 circ/sec) と変化を示したが、apical 群および diffuse 群では有意な増加はなかった。

5. D/S 比 (Fig. 3): 対照群では運動負荷により同比の軽度増加を示したが、ASH および diffuse 両群は逆

に明らかな減少を示した。また apical 群も減少傾向を示した。しかし、終了 1 分後には全群で前値へ戻る反応を示した。

考察

肥大型心筋症は多彩な心筋肥厚を呈し、その肥厚部位を単純に分類することは不可能である。したがって本研究における M モード心エコー図所見を中心とした分類は便宜的なものである。

一般に正常人は、臥位運動負荷に対し、一回拍出量と心拍数の増加により心拍出量を維持するとされ、今回の結果も同様であった。しかし、HCM 各群では左室径の変化を示さず、一回拍出量は不変であった。このことは、本症の左室ジオメトリーの変化によらない左室収縮障害が示唆され、かつ軽度の運動負荷に対しては、心拍数の増加のみで心拍出量を維持することが推察された。

ASH 群は回復早期に一過性の LVDd の拡大を示したが、これは負荷直後の心拍数の急激な減少と、増大した静脈還流との不均衡による相対的容量負荷のために生じると推察され、この所見より同群の拡張障害が他の心筋症群に比し軽度であると思われた。また同時に観察した左室後壁振幅の所見から、同群の LVDd の拡大には、肥厚の少ない左室後壁が関与していることが推察された。

Wilson ら²⁾ は心エコー図上 peak V_{cf} がもっとも信頼できる心収縮力の指標であると報告しているが、今回の結果では apical および diffuse 両群で、運動負荷に対する同値の低反応がみられ、特に apical 群の左心機能低下が示唆された。

D/S 比は HCM の左室拡張能の指標として用いられるが、運動負荷により ASH および diffuse 両群では対照群と異なり明らかな減少を示し、同群の拡張障害の改善が示唆された。これは、左室容量変化曲線からみれば、安静時に延長した左室等容拡張期の著明な短縮に起因すると推定された。

肥大型心筋症は、以上のように、肥厚部位により運動時に異なる循環動態を示し、本症の複雑な病態が示唆され、注意すべき点と思われた。

文献

- 1) 藤野ら: 日超医講演論文集 24: 117, 1973
- 2) Wilson JR, et al: Chest 78: 441, 1979

左房内血栓, 左房粘液腫の超音波像・CT 像の対
比検討

香川医科大学 第二内科, 大阪労災病院内科*
水重 克文, 小林 敬司*, 山田 義夫*,
千田 彰一, 森田 久樹, 松尾 裕英

心房内血栓や左房粘液腫の非侵襲的診断法として, 心エコー図法の有用性が一般に認められるようになった^{1,2)}. 同様に X 線 CT においても, 近年 scan time の短い第 3 世代の X 線 CT 装置が開発されて, 動的臓器である心臓にも適用できるようになるとともに, 左房内血栓, 左房粘液腫の診断についても応用の可能性が生まれてきた³⁾. 本研究では CT 装置を用いて, 血栓, 粘液腫の大きさ, 存在部位, 組織性状の判定, さらに心電図と同期させた動的観察を行い, これらの所見を断層心エコー図法での所見と対比して, X 線 CT 法の有用性につき検討した.

対象と方法

対象は 著明な 拡大左房を呈する 僧帽弁狭窄症 17 例, 僧帽弁閉鎖不全症 1 例, 連合弁膜症 3 例の計 22 例, および手術にて確認した左房粘液腫 2 例である. これらの例で X 線 CT 法, 断層心エコー図法の両者を 数日以内

に施行して, それぞれの所見を対比した.

X 線 CT の記録に際しては, 単純 CT 像の撮影の後, 65% アンジオグラフィン 100 ml の点滴静注による造影 CT 像を撮影した. 血栓, 粘液腫の大きさの計測は, 付属コンピューターによって CT 像内にスケールを描出し, 長径と短径とを測定して行った. さらにスライス面を重ね合わせて任意の長軸断面を作る 3-dimension 操作を行って, 厚みの測定も行った. 使用 CT 装置は Varian 製第 3 世代の CT (V-360-3 型) である. 1 スライスの scan time は 3 秒, スライス幅は 1 cm であり, さらに心電図 R 波をトリガーとして任意の時相の心拍同期像を得ることが可能である. 使用断層心エコー図装置は日立メディコ製 EUB-10 プロトタイプである.

結果と考察

1. 左房内血栓の検出

左房内血栓は造影 CT を施行することによって, 左房内の low density area として描出され, 単純 CT で不明瞭な場合にも, これにより明瞭に描出できることが多かった.

X 線 CT 法では 22 例の弁膜症中, 7 例で左房内血栓を検出し得た. 一方断層心エコー図法では, これらのうち 4 例で血栓の捕捉が可能であった. X 線 CT で検出さ

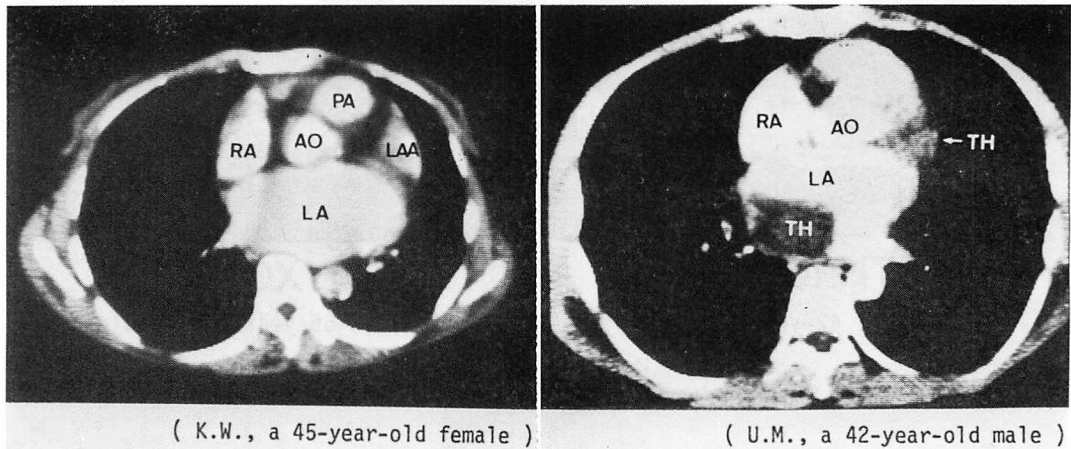


Fig. 1.

左心耳内に血栓を認めない例(左)では, 左心耳が明瞭に記録されたが, 左心耳内に血栓を認めた例(右)では, 左心耳が不明瞭であった.

Comparison of left atrial thrombi and myxoma by two-dimensional echocardiography and computed tomography

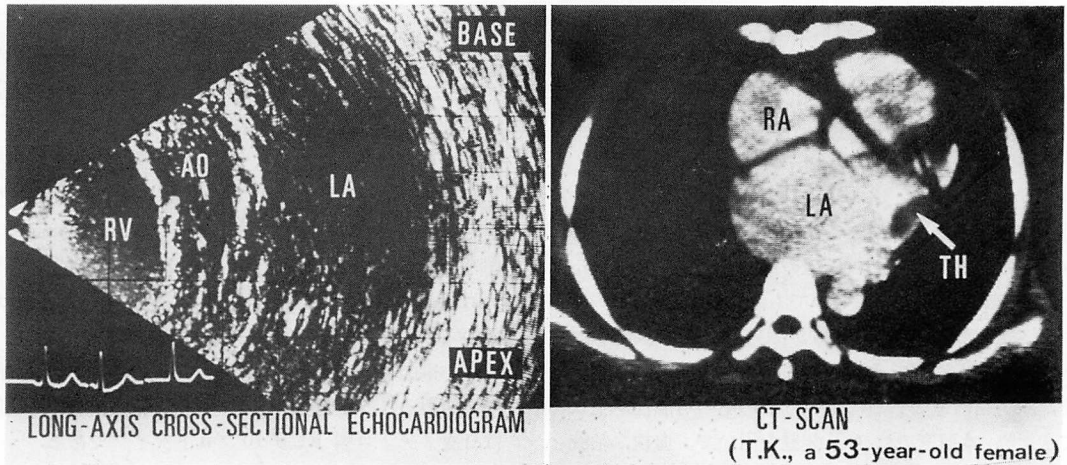


Fig. 2. 左房左側壁在血栓
 断層心エコー図(左)では捕捉しえなかった左房左側壁在血栓が造影CTによって明瞭に記録しえた。

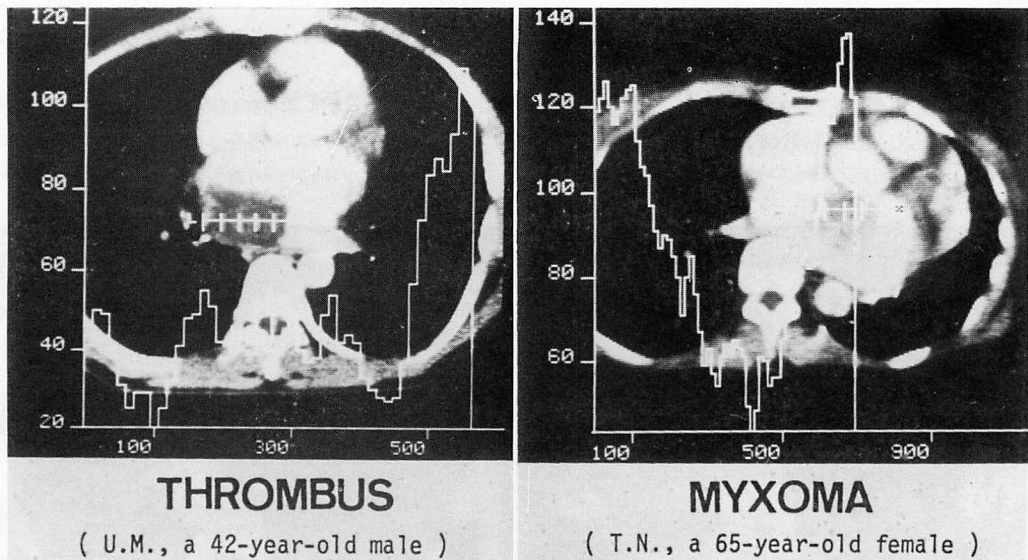


Fig. 3. 血栓, 粘液腫内部CT値のグラフ表示
 血栓では凹凸不整, 粘液腫では内部のCT値は低く, 全体として谷型のパターンとなった。

れ心エコー図法で検出し得なかった3例のうち, 2例は左心耳内血栓であり(Fig. 1), 1例は左房後側壁に付着する1~2cm程度の小さな血栓であった(Fig. 2)。したがって, 血栓が超音波ビームの投入困難な部位にある場合や, 心エコー図法によっては左房壁と付着する血栓との判別が困難な場合においても, 造影CTを施行すること

によって, 比較的容易に血栓の検出が可能であった。

2. 血栓, 粘液腫の大きさの評価

僧帽弁狭窄症に伴う左房内血栓の1例, 左房粘液腫の2例で, CT法による計測値と手術時の実測値との対比が可能であった。左房内血栓例ではCT法による測定値が5.5×3.5×4.5cmであったが, 手術時実測値は6.5×

4.0×5.0 cmであった。左房粘液腫の2例ではCT法による測定値は4.8×3.4 cm および 5.4×4.3 cmであったが、手術時実測値はそれぞれ 5.1×3.7 cm および 5.5×4.0 cmであった。以上の3例については、いずれもX線CT法による計測の方が実測値に比してやや小さな値ではあるが、比較的近似した値を示した。したがって、X線CT法を用いることによって、血栓もしくは粘液腫の大きさを推測することが十分可能であると考えられた。またX線CT法による方がいずれも小さな値を示したが、これは心臓自体や血栓、粘液腫の動きにより、CT像ではこれらの辺縁がやや不鮮明にならざるをえないこと、また手術後測定時での形態変化などが、その理由であると考えられる。

3. 血栓、粘液腫の内部性状の評価

血栓のX線CT像では血栓内部はCT値が高く、かつその値が変動する層状構造を認め、内部のCT値を連続的にグラフ表示すると、全体としては凹パターンとなるが、凹凸不整な部分から成っていた。一方、粘液腫では内部のCT値は低く、グラフ表示すると全体として谷型のパターンとなった(Fig. 3)。

血栓と粘液腫とはこのように内部のCT値が相異しており、これらは血栓では石灰化などの器質化のために内部構造が不均一となるのに対して、粘液腫では比較的内部構造が均一であることによると推測される。したがってCT値のグラフ表示を行うことによって、これらの内部構造を把握することが可能であり、この点に注目することによって血栓と粘液腫との鑑別を比較的容易になしうると考えられた。

4. 心拍同期法による左房粘液腫の動きの観察

左房粘液腫の症例で、僧帽弁レベルにスライス面を設定して収縮期、拡張期像を描出すると、拡張期にのみ粘液腫像が描出された。これは粘液腫が拡張期に左房内に陥入する像を捕捉したものであり、心拍同期法によって実時間的観察はなし得ないとしても、おおよその動きに関する情報を獲得しうるように思われた。

文 献

- 1) 松尾裕英, ほか: 総合臨床 27: 1881, 1978
- 2) 山岡誠二, ほか: 日超医講演論文集 35: 17, 1979
- 3) 原田潤太, ほか: 心臓 11: 1315, 1979