

第6回 東北カルジオグラフィー研究会

昭和56年6月20日(土)

斉藤報恩館地階 国際会議場

世話人 滝島 任(東北大第一内科)
田中元直(東北大抗研電子医学部門)
亀井文雄(仙台鉄道病院)
事務局 東北大第一内科 羽根田 隆

一般演題

司会 待井 一男

心室瘤を呈した心サルコイドーシス

岩手県立胆沢病院 内科

斉藤 勝彦, 一の瀬正和, 小野寺幸男, 三浦 拓二,
岩渕 貴之, 高杉 良吉

左房瘤の断層心エコー図による検討

弘前大学医学部 小児科

差波 司, 山田 幸雄, 佐々木哲哉, 康井 制洋,
石橋 貢, 五十嵐勝朗

司会 立木 楷

心エコー図による不整脈時の心機能の評価

——心房細動——

秋田大学医学部 第二内科

本間真紀子, 菅原真砂子, 池田 芳信, 三浦 傳,
金沢 知博

冠動脈病変の評価法

山形大学医学部 第一内科

太田 郁郎, 立木 楷, 渡辺 佳彦, 早坂真喜雄,
小熊 正樹, 久保田 功, 鈴木ひとみ, 安井 昭二

司会 池田 成昭

Myocardial squeezing によるとと思われる労作性狭心症
の3症例

秋田大学医学部 第二内科

柳沢 宗, 池田 成昭, 金沢 知博

収縮末期左室圧 - 容積関係の臨床的評価とその問題点
について

弘前大学医学部 第二内科

藤野 安弘, 成田 英俊, 高明 休, 山中 明子,
関口 弘道, 武山 稔, 栗田 幸子, 坂本 芳明,
福原 春樹, 三国谷 淳, 小野寺庚午

司会 高橋 恒男

²⁰¹Tl 心筋シンチグラフィによる左室負荷例の検討

福島県立医科大学 第一内科

東原 康文, 大和田憲司, 木島 幹博, 小野 和男,
蛭谷 勸, 室井 秀一, 岩谷 恭子, 待井 一男,
内田 立身, 刈米 重夫

運動負荷 Tl-201 心筋シンチグラフィ: circumferen-
tial profile method による検討

岩手医科大学 第二内科

中居 賢司, 松下 一夫, 肥田敏比古, 加藤 政孝
同 放射線科

桂川 茂彦, 高橋 恒男, 柳澤 融

左房内モヤモヤエコーを生じた僧帽弁狭窄症における左
室内血流の評価(ドプラー法による)

東北大学抗研 電子医学部門

十河 寛, 武田 久尚, 仁田 桂子, 渡辺 恵,
引地 久春, 仁田 新一, 田中 元直

司会 鈴木 典夫

マイコンを代用した安価なプログラマブル心刺激装置の
試作と応用

坂総合病院 内科

水戸部秀利

マイクロコンピュータシステムによる運動負荷心電図
(ST) の real time 処理

東北大学医学部 第一内科

清水 芳雄, 鈴木 敏幸, 柳谷 泰三*, 前原 和平,
磯山 正玄, 猪岡 英二, 滝島 任

* 東北大 中央検査部

司会 滝島 任

特別講演

「心疾患と運動負荷」(抄録未提出)

筑波大学運動処方研究特別プロジェクト

助教授 紅露 恒男

心室瘤を呈した心サルコイドーシス

岩手県立胆沢病院 内科
 斉藤 勝彦, 一の瀬正和, 小野寺幸男,
 三浦 拓二, 岩渕 貴之, 高杉 良吉

心室瘤を認めた心サルコイドーシスを報告した。症例 32 歳主婦。前胸部苦悶感を主訴に入院。現病歴：1976 年 2 月発熱で某病院受診。肺結核を疑われ抗結核剤の投与を受けていた。1978 年 1 月当科受診、前斜角筋リンパ節生検にてサルコイドーシスと診断。その後肺野異常陰影は消失傾向にあったが、1981 年 1 月時々前胸部苦悶感出現するため受診、心室性期外収縮頻発を指摘され入院。入院時現症：表在リンパ節触知されず、心拍数 74/分、不整、心雑音聴取されず。肺野呼吸音正常、下肢浮腫なし。主要検査成績：血沈 6~12 mm、ツ反陰

性、ACE 40 h、肺機能正常、眼底異常なし、胸部写真で肺野に顆粒状陰影あり、肺門リンパ節腫脹認めず、心胸比 48%。心電図は前側壁梗塞像を示し、²⁰¹Tl 心筋シンチにて前側壁から心尖部の欠損像を認めた。超音波心断層では心室中隔の心尖部側から前側壁にかけて壁厚が減少し dyskinesis を認めた。壁在血栓は明らかでなかった。左室造影で diaphragmatic segment の paradoxical pulsation がみられ anterolateral から apical segment にかけて akinesis が認められた。さらにこの部の壁在血栓の存在も認められた。冠動脈は狭窄、閉塞がなく、冠動脈の正常な心室瘤と診断され、心サルコイドーシスによるものと考えた。心筋サルコイドーシスによる心室瘤の報告は検索できた範囲では本邦では小出らの 1 例のみであった。壁在血栓の存在および心室瘤破裂の危険性を考え手術療法を考慮中である。

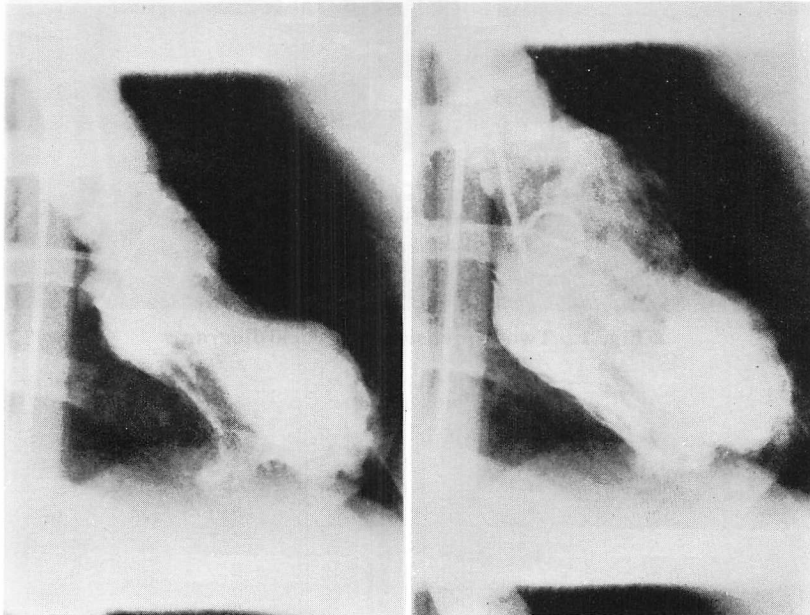


Fig. 1. Left ventriculograms.

A case of ventricular aneurysm in cardiac sarcoidosis
 Katuhiko SAITO, Masakazu ICHINOSE, Sachio ONODERA, Takuji MIURA, Takayuki IWABUCHI and Rhyokiti TAKASUGI (Department of Medicine, Isawa Prefectural Hospital, Mizusawa, Iwate)

左房瘤の断層心エコー図による検討

弘前大学医学部 小児科

差波 司, 山田 幸雄, 佐々木哲哉,

康井 制洋, 石橋 貢, 五十嵐勝朗

左房瘤, 特に左房壁瘤は極めてまれな疾患であり, これまでに文献上 11 例の報告をみるのみである. また, その診断も難しく, 11 例中, 術前診断されたものは 4 例であり, 中でも小児例 7 例中では, 1 例のみであった.

今回我々は, 5 カ月男児の先天性と思われる左房壁瘤を経験したが, その断層心エコー図を, 心血管造影像と対比, 検討することが, その診断に極めて有用であると思われた. すなわち, 左室長軸方向の断層心エコー図と, それに対応する左室造影側面像, 左室短軸方向の断層心エコー図と左室造影正面像, および four chamber view の断層心エコー図と右室造影正面像を比較し, 検討した. 中でも, 左室長軸方向の断層心エコー図が最も有用であると思われた.

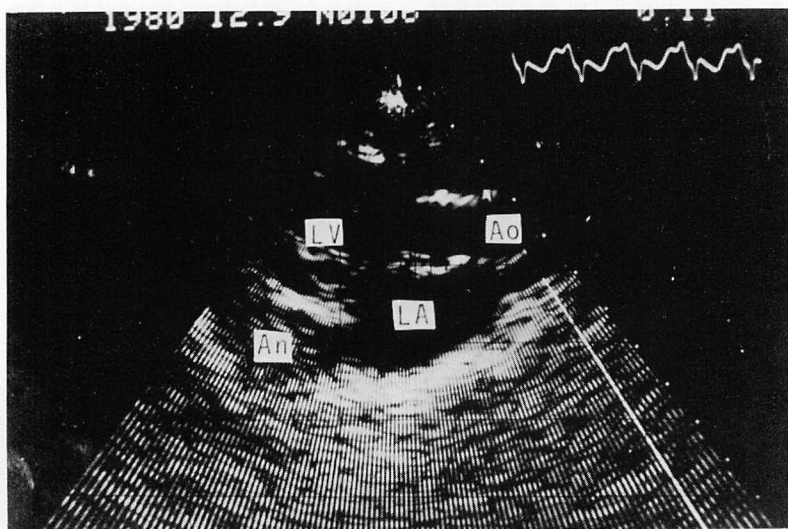


Fig. 1. Two-dimensional echocardiogram.

Echocardiographic examinations of left atrial aneurysm
Tsukasa SASHINAMI, Yukio YAMADA, Tetsuya
SASAKI, Seiyo YASUI, Mitsugi ISHIBASHI,
Katsuro IGARASHI (Department of Pediatrics, Hi-
rosaki University)

心エコー図による不整脈時の心機能の評価

—心房細動—

秋田大学医学部 第二内科

本間真紀子, 菅原真砂子, 池田 芳信,

三浦 傳, 金沢 知博

心房細動における心収縮様式を解明するため, 形態的ならびに機能的に正常と考えられた心房細動例3例につきおのおの400心拍の中隔, 後壁エコーグラムを心電図, 心音図と同時記録し, 先行および先々行の心周期 (R-R) に対する左室拡張終期容量 (EDV), 左室収縮終期容量 (ESV), 一回拍出量 (SV) の変動を検討した.

結果と結論: (1) EDV と SV の間には正の相関が認められた. (2) EDV および SV は, 先行 R-R の延長とともに最初は急激に増大するが, 約0.6秒を境としてそれ以上ではほぼ plateau を呈した. (3) ESV は先行 R-R が0.6秒付近で最大となり, それ以上でもそれ以下でも減少傾向にあった. (4) 先行 R-R がある一定値以下の場合, 先々行 R-R は EDV, SV に影響を与え, 先々行 R-R が長いほどそれらは減少傾向を示した. (5) 先々行 R-R/先行 R-R と EDV, SV の間には, 比が1以下で逆相関がみられた.

以上から心房細動における心収縮様式は, 先行心周期のみならず, 先々行心周期にも影響され, これには単に Starling の法則のみならず postextrasystolic potentiation と同様の mechanism も関与していると推測された.

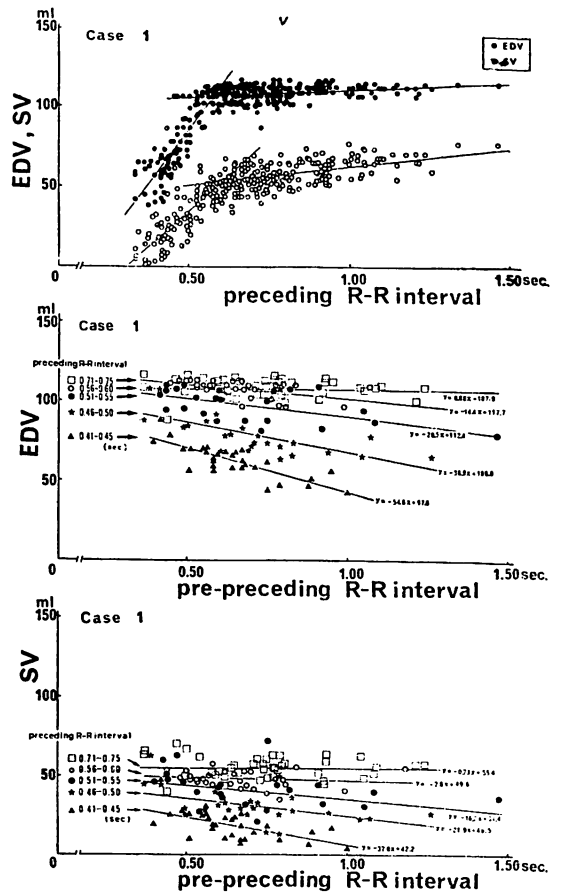


Fig. 1.

Echocardiographic assessment of left ventricular function in patients with atrial fibrillation

Makiko HONMA, Masako SUGAWARA, Yoshinobu IKEDA, Mamoru MIURA, Tomohiro KANAZAWA (The Second Department of Internal Medicine, Akita University School of Medicine, Akita)

冠動脈病変の評価法

山形大学医学部 第一内科

太田 郁郎, 立木 楷, 渡辺 佳彦,
早坂真喜雄, 小熊 正樹, 久保田 功,
鈴木ひとみ, 安井 昭二

冠動脈造影所見より, 冠動脈系の病変の重症度を, 全体として定量的に表現する方法 (coronary score) は各種報告されているが, いずれがより優れた方法であるかの検討は行われていなかった. 今回我々は虚血性心疾患 30 例 (労作性狭心症 17 例, 心筋梗塞 13 例) について, 従来提唱されている 7 つの coronary score (1) 罹患動脈枝数法, 2) Björk, 3) Friesinger, 4) Balcon, 5) Johnson, 6) Pujadas, 7) Leaman) をおのおの方法に従い算出し, 一方, 運動時の左室全体としての心筋虚血の指

標として, 心電図ではトレッドミル負荷試験により生じた ST 低下面積, および心筋シンチグラフィでは, エルゴメーター負荷により生じた, mean washout index を算出し, 両者との相関をみ, いずれの score が運動時の心筋虚血のより良い指標であるかを検討した. 罹患動脈枝数法は 2, 3 枝病変間で有意差は認められず, 十分満足すべき方法とは考えられない. Balcon や Johnson の score では mean washout index とは良い相関を示したが, ST 低下面積とは有意相関は認めなかった. Leaman では両者に有意相関を認めなかった. Björk, Pujadas, Friesinger では両者に有意相関を認めた.

以上より, 冠動脈病変の重症度を定量的に表現する coronary score としては, 3 主幹冠動脈における狭窄数 (Friesinger), 狭窄長 (Pujadas), filling delay (Björk) を考慮する方法がより良い指標と考えられる.

Evaluation of coronary scores: A coronary arterio-graphic study

Ikuro OHTA, Kai TSUIKI, Yoshihiko WATANABE, Makio HAYASAKA, Masaki OGUMA, Isao KUBOTA, Hitomi SUZUKI, Shoji YASUI (The First Department of Internal Medicine, University of Yamagata)

Myocardial squeezing によると思われる労作性狭心症の3症例

秋田大学医学部 第二内科
柳 沢 宗, 池田 成昭, 金沢 知博

Myocardial squeezing によると思われる労作性狭心症3例を報告する。

症例 1. 62歳の女性. 労作時, 前胸部圧迫感あり. 胸痛時の心電図(図右上)で V_{3-6} の horizontal ST depression と T 波陰性化を認めた. 運動負荷試験でもほぼ同様の所見あり. 24時間記録心電図(図右下)で心拍

数増加後 ST depression がみられた. ニトログリセリン投与後の左冠動脈造影で拡張期(図左上)に有意の狭窄を認めないが, 収縮期(図右下)に第一対角枝分岐後, 前下行枝と中隔枝に 90% 以上の狭窄(矢印)を認め, myocardial squeezing と考えられた. 右冠動脈に有意の狭窄はなかった.

症例 2 は 44 歳の男性. 症例 3 は 64 歳の男性. いずれも労作時胸部圧迫感あり. 24時間記録心電図で心拍数増加後 ST depression をみた. 運動負荷試験では, 症例 2 で V_{2-4} , 症例 3 で V_{3-6} と II, III, aVF に horizontal ST depression を認め, 亜硝酸剤投与後の冠動

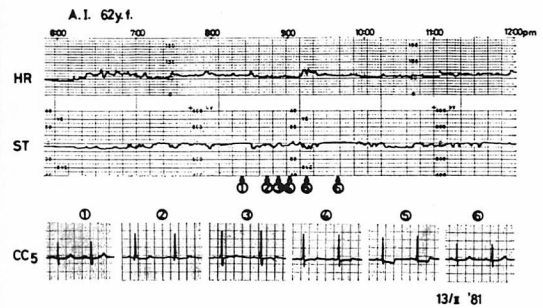
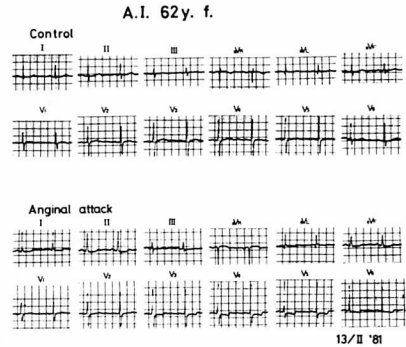
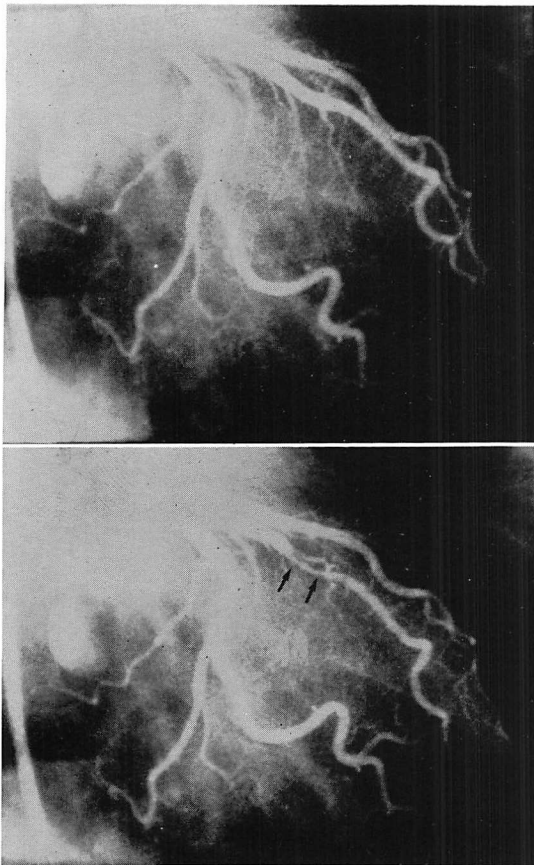


Fig. 1.

Three cases of effort angina due to myocardial squeezing
Shu YANAGISAWA, Shigeaki IKEDA, Tomohiro

KANAZAWA (The Second Department of Internal
Medicine, Akita University School of Medicine

脈造影で左前下行枝の90%以上の squeezing 以外、有意の狭窄を認めなかった。

これら3症例は発作に先だつ心拍数増加が myocardial squeezing を増強し、拡張期を短縮するため、冠血流量がさらに減少して心筋虚血を若起したものと考

る。また3例とも亜硝酸剤投与後に squeezing の増強をみたが、これは薬剤による冠動脈内圧の低下と後負荷減少による左室収縮末期容量の減少の2因子が関与するものと推測される。なお、3症例とも β 遮断剤の投与により、発作は完全に消失している。

収縮末期左室圧-容積関係の臨床的評価とその問題点について

弘前大学医学部 第二内科

藤野 安弘, 成田 英俊, 高明 休,
山中 朋子, 関口 弘道, 武山 稔,
栗田 幸子, 坂本 芳明, 福原 泰樹,
三国谷 淳, 小野寺庚午

我々は、心エコー図と左室圧の同時記録より得られた圧-容積ループから E_{max} を求め、コントロールビート時と心房性期外収縮に続く PESP 時において、 E_{max} と EF, mVCF, Max dp/dt, ESVi との関係を見た。対象は虚血性心疾患を有する患者 11 名である。心エコー図の記録には、Aloka 製 SSD-110S を用い、左室圧の記録には、Miller 製カテ先マンメーターを用いた。Gibson 法にて左室容積を算出し、その左室圧-容積関係を NAC Cardiac GP 2000 を用いて解析した。右房ペーシングにて心拍数を固定し、次に右房より早期刺激を加え、最小連結期における postextrasystolic beat を観察した。 E_{max} 測定にさいしてメトキサミンを静注し、大動脈収縮期圧を昇圧させ、かつ大動脈圧が負荷前に戻った所で、ニトログリセリン舌下により降圧せしめた。コントロールビート時、メトキサミン負荷時、ニトログリセリン負荷時の左室収縮末期圧-容積点は、ほぼ一直線上にありその傾きとして表わされた E_{max} は、mVCF, ESVi, Max dp/dt と良い相関を示し、その相関係数はおのおの 0.745, -0.753, 0.557 であった。PESP においては、 E_{max} と mVCF, Max dp/dt との相関はさらに良かった。 E_{max} と EF とにおいて良い相関はみられなかった。臨床例においても、左室収縮末期圧-容積より求めた E_{max} は、心筋収縮性を示す良い指標と思われるが、Vd の評価には、いまだ問題が多いものと考えられる。

LV Pressure-Volume Loops on Intervention

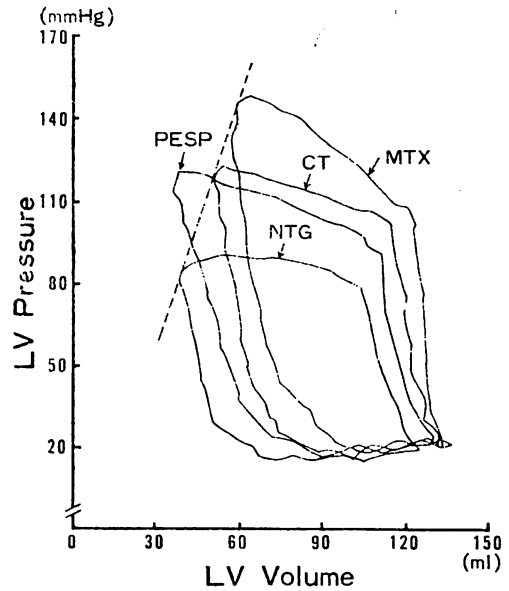


Fig. 1.

A clinical estimation and problem on end-systolic pressure-volume relations

Yasuhiro FUJINO, Hidetoshi NARITA, Meikyo KOH, Tomoko YAMANAKA, Hiromichi SEKI-GUCHI, Minoru TAKEYAMA, Sachiko KURITA, Yoshiaki SAKAMOTO, Yasuki FUKUHARA, Atushi MIKUNIYA, Kogo ONODERA (The Second Department of Internal Medicine, Hirosaki University School of Medicine)

²⁰¹Tl 心筋シンチグラフィによる左室負荷例の検討

福島県立医科大学 第一内科

東原 康文, 大和田憲司, 木島 幹博,

小野 和男, 蛭谷 勲, 室井 秀一,

岩谷 恭子, 待井 一男, 内田 立身,

刈米 重夫

心電図上, 左室肥大を示す心疾患 (高血圧症, AS, MR, AR, 特発性心筋症) 38 例に ²⁰¹Tl 心筋シンチグラフィを行い, これより左心領域 [LV area] (正常値: 162±19), 左心摂取率 [LV uptake index] (正常値: 2.7±0.6), 左心壁摂取率 [wall uptake ratio] (正常値: 0.39±0.07) の 3 指標を求め, ECG, VCG および心エコー図より求めた諸計測値との比較を行った。

LV area は正常より大で, AR (278±80), MR (253±20), CCM (265±44) でより大となり, 心エコー図より求めた LV mass と良い相関 (r=0.741) がみられた。LV uptake index は HCM (5.5±1.2) でより大となる傾向がみられ, 心筋症例を除くと, QRS ベクトル (r=0.747) および LV mass (r=0.545) との間に正の相関がみられた。Wall uptake ratio は高血圧症 (0.45±0.06), AS (0.60±0.10) に比し AR (0.50±0.15), MR (0.49±0.16) で LV area が大であるにもかかわらず, 大とならなかった。心筋症例では, 各測定値との間に良い相関がみられず, かつ, HCM と CCM との比較では LV area (p<0.05), wall uptake ratio (p<0.02) に相違がみられた。

以上より, ²⁰¹Tl 心筋シンチグラフィより 3 指標を求めることによって, 圧負荷・容量負荷の程度を理解でき, これらの疾患における左室肥大の評価に有用な手段になると考えられた。

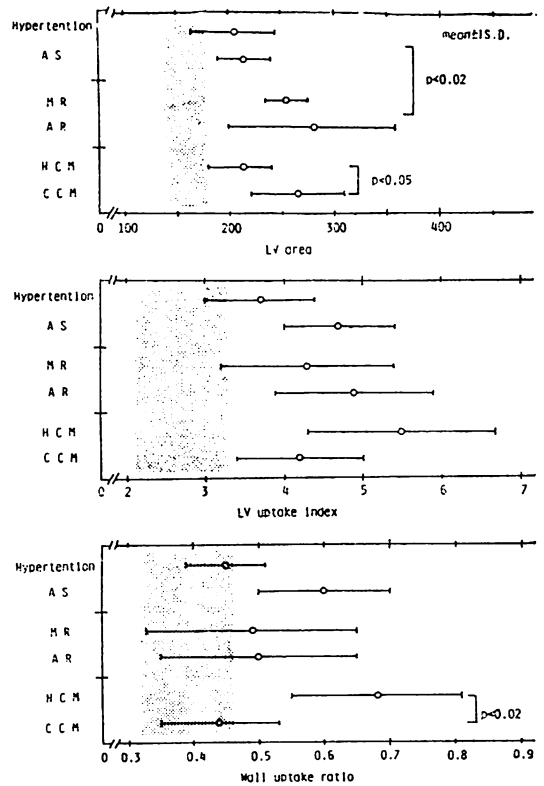


Fig. 1.

Clinical evaluation of thallium-201 myocardial scintigraphy in patients with left ventricular overloading
Yasunori TSUKAHARA, Kenji OWADA, Mikihiro KIJIMA, Kazuo ONO, Susumu EBITANI, Syuichi MUROI, Kyoko IWAYA, Kazuo MACHII, Tatsumi UCHIDA, Shigeo KARIYONE (The First Department of Internal Medicine, Fukushima Medical College)

運動負荷 Tl-201 心筋シングラフィ：Circumferential profile method による検討

岩手医科大学 第二内科
 中居 賢司, 松下 一夫, 肥田敏比古,
 加藤 政孝
 同 放射線科
 桂川 茂彦, 高橋 恒男, 柳澤 融

運動負荷 Tl-201 心筋シンチ・グラフィは冠動脈疾患の検出に応用されている。従来、その画像判定は視覚によるものが主体であったが、より客観性を高めることを目的として circumferential profile 法による検討を行った。

対象は労作性狭心症2例、異型狭心症1例の3例である。装置にはγカメラ Hitachi gamma view-H とミニコンピュータ Informatek を用いた。負荷方法は、労作

性狭心症には自転車エルゴメータを、異型狭心症例にはエルゴタミン®を静注し、モニター心電図上 ST 変化がみられた時点で Tl-201 2 mCi を静注した。負荷直後に stress 像を、4 時間後に rest 像をおのおの 300,000 カウント収集した。内挿法に従って background を処理したのち画像を作製し、iso-contour による自動辺縁描出を行い、重心点を求め、16 個の circumferential な関心領域を設定した。さらに各領域の 1 picture cell 当たりの平均値±1 S.D. からなる stress, rest 時の profile curve を作製した。

この profile curve 法により、従来視覚上判定していた灌流欠損部位を客観的に観察することが可能であった。罹患冠動脈と灌流欠損部位との間には一致がみられ、同法を用いることにより労作性狭心症の運動時や異型狭心症のエルゴタミン®静注時の発作にさいして、冠血流状態を非侵襲的に観察することが可能と考えられた。

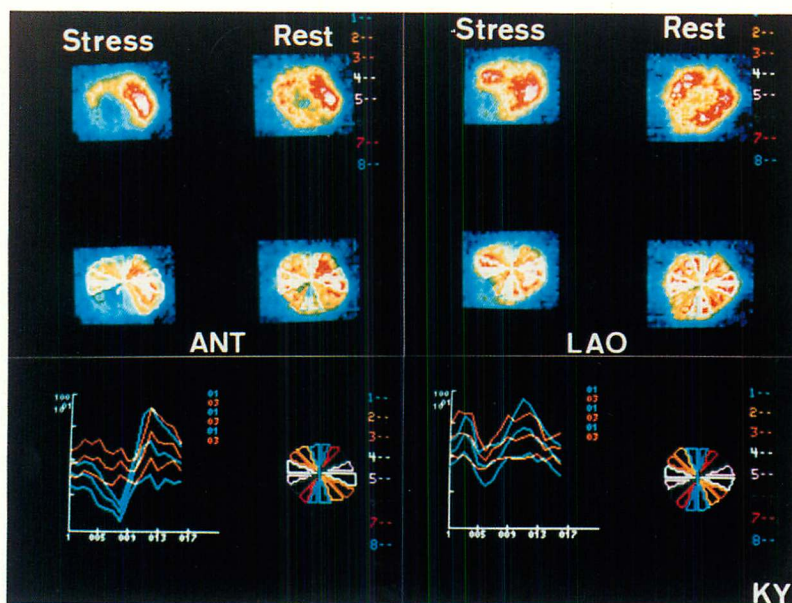


Fig. 1.

Stress Tl-201 myocardial scintigraphy using circumferential profile method

Kenji NAKAI, Kazuo MATSUSHITA, Toshihiko KOEDA, Masataka KATO, Shigehiko KATSURA-

GAWA, Tsuneo TAKAHASHI, Toru YANAGISAWA (The Second Department of Internal Medicine and Department of Radiology* Iwate Medical University)

左房内モヤモヤエコーを生じた僧帽弁狭窄症における左房内血流の評価(ドプラー法による)

東北大学抗酸菌病研究所 電子医学部門

十河 寛, 武田 久尚, 仁田 桂子,

渡辺 恵, 引地 久春, 仁田 新一,

田中 元直

左房内にいわゆるモヤモヤエコーを生ずる僧帽弁狭窄症において、モヤモヤエコーと同時に左房内血流をドプラー法にて記録した。心尖部アプローチによる左室長軸断層図上でビーム方向を決定し、流入方向に可能な限り平行に投入できるビーム方向を選んで、弁口直上から左房全体の血流信号を詳細に記録した。正常例での左房内血流は収縮期に漸減性の近づく流れを示し、拡張期には急速流入期と心房収縮期にピークをもつ近づく流れ(下行流)を示し、全体として二峰性のパターンを示した。また場所による血流パターンの変化は少なく、血流速度

の差異も小さく、速度勾配の少ないことが示された。左房内にモヤモヤエコーを生じた重症僧帽弁狭窄症の左房内血流は、**Fig. 1** (1) に示すように、弁裂直上では収縮期に逆流に基づく噴流がみられたが、拡張期には僅かな近づく流れを示した。弁上部から左房上方へと遠ざかるにつれて収縮、拡張の時期に逆方向性の遠ざかる漸減性のパターンが示された。

また拡大した左房内中央部およびさらに遠位部の血流パターンは、**Fig. 1** (2, 3) に示すごとく、収縮期後半に遠ざかる流れ、弁開放時に近づく流れ、急速流入期に再び遠ざかる流れを認め、以後拡張期を通じて持続した。左房上壁に近い所での記録 [**Fig. 1** (4)] では全周期を通じて遠ざかる流れのみが示された。このパターンより本症では左房内に大ききうねるような旋回流の存在が示唆された。また同時記録した断層像、および UCG 上のモヤモヤエコーの動きは、この結果と一致する旋回する動きとして示された。

Blood flow in the left atrium in a case of mitral stenosis with "moya-moya" echo: Evaluation by Doppler method

Hiroshi TOGAWA, Hisanao TAKEDA, Keiko NITTA, Satoru WATANABE, Hisaharu HIKICHI, Shinichi NITTA, Motono TANAKA (Department of Medical Electronics, The Research Institute for Tuberculosis, Leprosy and Cancer, Tohoku University)

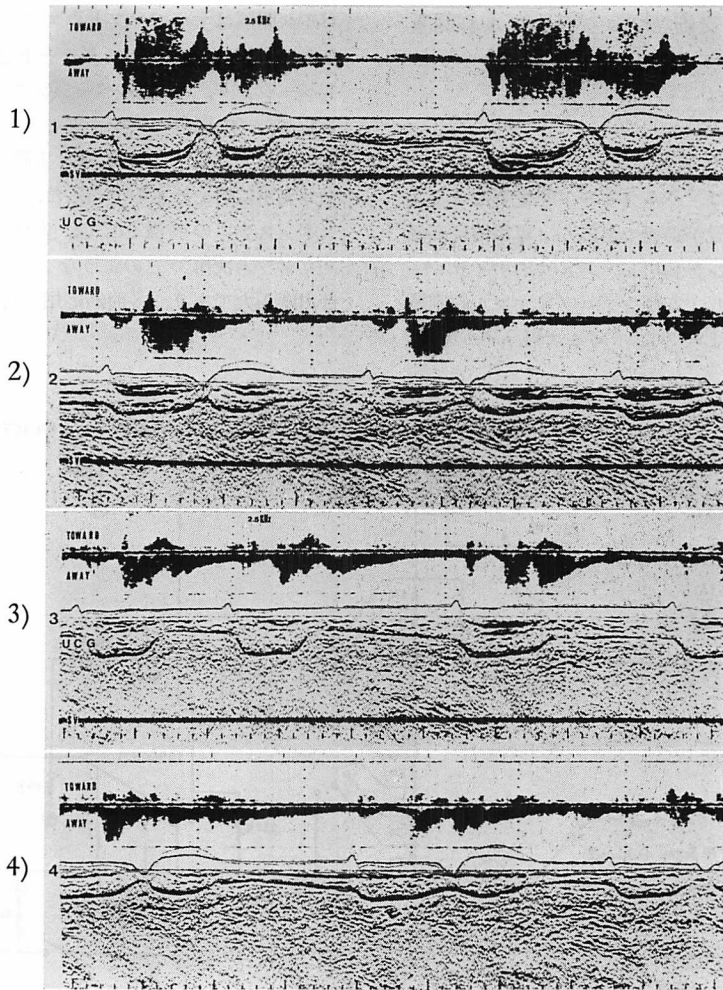


Fig. 1.

マイコンを利用した安価なプログラマブル心刺激装置の試作と応用

坂総合病院 内科
水戸部秀利

刺激伝導系の検査には、パルスモードを変更できるプログラマブル心刺激装置が必要であるが、専用機は高価なため手持ちのマイコンを利用し、パルスのアイソレーターと、増幅機を自作し、安価なプログラマブル心刺激システムを試作、応用してみた。パルス幅、パルス数、

パルス間隔はすべてソフトウェアで設定できるようにした。今回は、ペーシングモードとして、① 固定レートペーシング、② 期外ペーシング、③ 二重パルスペーシング、④ 緊急ペーシングの4つのモードを汎用システムとして、プログラムした。実際の検査に応用したが、十分実用に耐えるものであった。

本システムの特徴として、安価であることのほかに、プログラム次第でどのようなパルスも出力可能であり、自由度が大であり、多面的応用が可能なことにある。

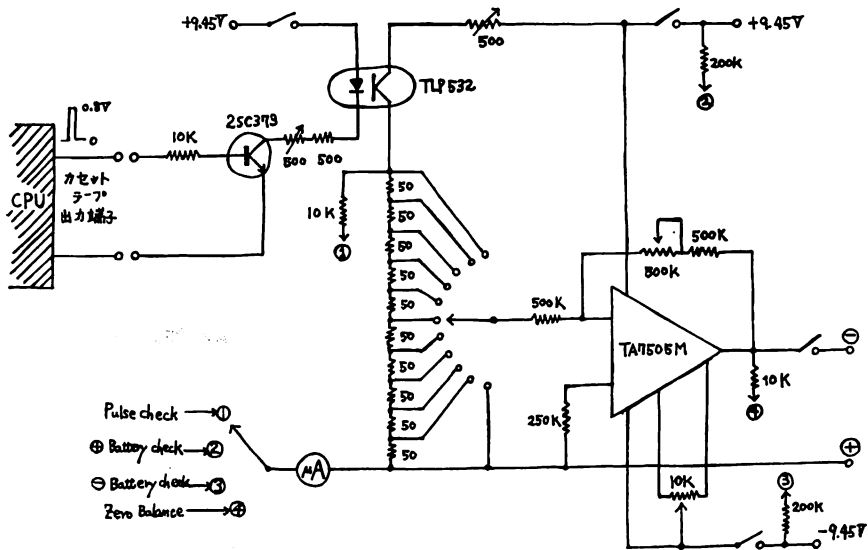


Fig. 1.

The experiment and application of the low-price programmable cardiac stimulator using the micro-computer

Hidetoshi MITOBE (Internal Medicine of Saka General Hospital)

マイクロコンピュータシステムによる運動負荷心電図 (ST) の real time 処理

東北大学医学部 第一内科

清水 芳雄, 鈴木 敏幸, 柳谷 泰三*,

前原 和平, 磯山 正玄, 猪岡 英二,

滝島 任

* 東北大学 中央検査部

負荷心電図検査法において、運動中および後の虚血巣の部位と拡がりの程度を定量的に把握することを目的として、我々は以前より運動負荷心電図の ST マッピング装置の試作を試みてきた。運動負荷心電図、とりわけ、運動負荷中の心電図を安定に誘導することは困難な問題である。我々はこの問題を無位相フィルターを用いて解決してきたが、以前開発したシステムはデータレコーダーとコンピュータを用いたシステムで、臨床応用上、繁雑で処理時間がかかるなどの欠点を有していた。そこで今回マイクロコンピュータを用いたオンラインリア

ルタイムシステムを開発した。

マイクロコンピュータ3台を階層構造に連結した。ホストコンピュータは QRS 波の認識チャンネルの決定、QRS 波の認識および ST 測定点の決定、データのファイリング、ディスプレイ等を担当する。サブコンピュータは心電図の入力 (1~31 チャンネルはサブ 1 で、32~62 チャンネルはサブ 2 で)、無位相フィルターの構成、平滑化、ST の計測などを行う。ST の計測は QRS 波の前 50 ms を 0 レベルとして、後 100 ms (ST 1)、130 ms (ST 2)、160 ms (ST 3) の 3 点を計測している。HR の上昇とともに、ST の計測点を可変とすることも考えられるが、我々の場合は固定をした。固定した場合、ジャンクショナルタイプの ST では ST 3 が T 波の影響を受けやすいが、ST 1、ST 2、ST 3 を同時に表示すると(図参照)、それらのパターンが類推でき、比較的よい結果を得た。本システムは結果がファイリングされており、今後高級言語などを用いて、データ分析を可能にする予定である。

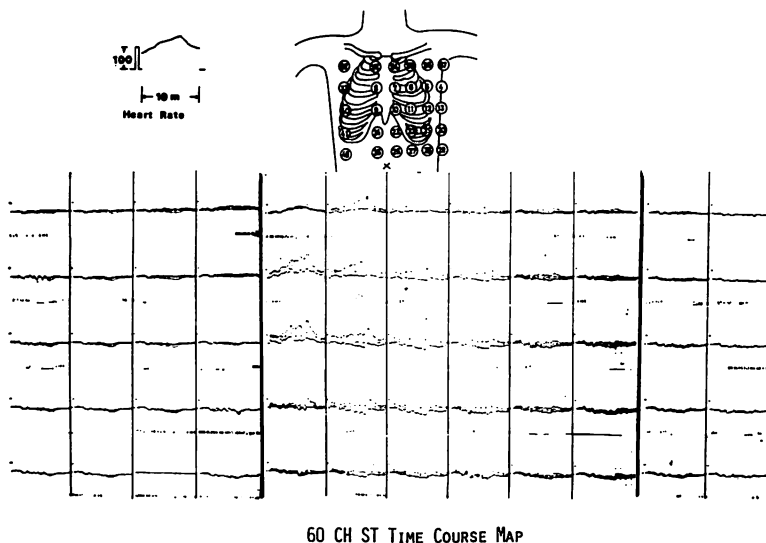


Fig. 1.

Exercise ECG ST mapping by micro-computer system

Yoshio SHIMIZU, Toshiyuki SUZUKI, Taizo YANAGIYA*, Kazuhei MAEHARA, Syogen ISO-

YAMA, Eiji INO-OKA, Tamotsu TAKISHIMA (The First Department of Internal Medicine and Central Laboratory*, Tohoku University School of Medicine)