

に減高し、負荷の進行とともに上昇傾向に転じ、これは負荷終了後も続き、負荷後の回復は一般学生がやや遅かった。

4. 運動負荷による ST の低下について

われわれの対象例では病的な ST 低下例はなく、すべて STj 低下型であった。そこで STj 0.04 の所で、ST 低下を認めたものをあげると10例ありそれを心拍数、負荷の時間経過との関係でみると図4のごとくになり、4/10例に負荷直後いったん下降した STj 0.04 が負荷の経過とともに元に戻っていった(……で示した)。

運動負荷による ST 低下の病的意義に対する論文は冠動脈疾患について極めて多数報告されているが、健康小児の ST 変化は必ずしも心疾患を意味せず良性のものであるとするものもある。著者らも同様に考えているが今回の対象例のごとく負荷進行中に STj 0.04 の低下が改善されてゆくものもあり、負荷中に STj の低下がみられる時には観察を十分に行いながら偽陽性を除外す

るために負荷を中止させることなく継続させて行くことも必要と思われる。

〔結 語〕

- ①一般学生では運動部員に比べ、運動負荷後の心拍数の回復が遅かった。
- ②運動部員の2名に負荷終了2分目に突然心拍数の落ちこみのみられたものがあった。
- ③QTc (C, C_sで測定)は負荷開始直後に延長した。その後負荷前の値に戻る傾向にあるが、一般学生では負荷終了後2分目で再び延長した。
- ④T波高 (C, C_sで測定)は、負荷直後減高し、負荷終了後は増高した。
- ⑤運動負荷直後 STj 0.04 秒の低下したものがあり、それらの中には負荷の進行に従い STj 0.04 秒の低下が改善されていくものもあった。そのようなものは良性であると考えられた。

運動負荷による循環動態判定の新しい試み —脈拍数の上昇および下降曲線の解析—

福岡こども病院	本	田	恵
	砂	川	博
	吉	井	薫
	溝	口	康
	松	本	洋
	福	田	省
	岩	尾	初
同 生理検査室	長	迫	哲
	続	木	一
			夫

〔目 的〕

運動負荷時の心電図所見の変動をもって心疾患児の生活管理に資することは内外で広く実施されている。

しかし「小児期における定量的運動負荷は如何にあるべきか？」さえ確立されていない現況であり、加えて、運動負荷時の心電図変化の何を指標として、どのように

生活指導を決定すべきかに関しても未確定要素が多いことは衆知のとおりである。ことに、運動負荷時の心電図変化としては、もっぱら ST・T の変化、不整脈出現の種類と頻度の変化にのみ注意が払われていて、虚血性心疾患、心筋疾患あるいは不整脈を呈する症例以外には運動負荷の意義が極めてうすい状況にある。

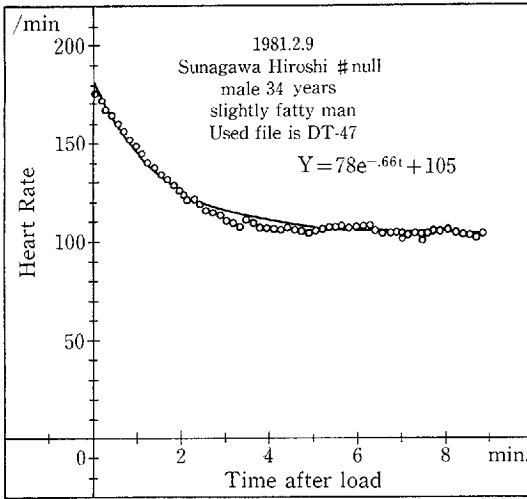


図 1

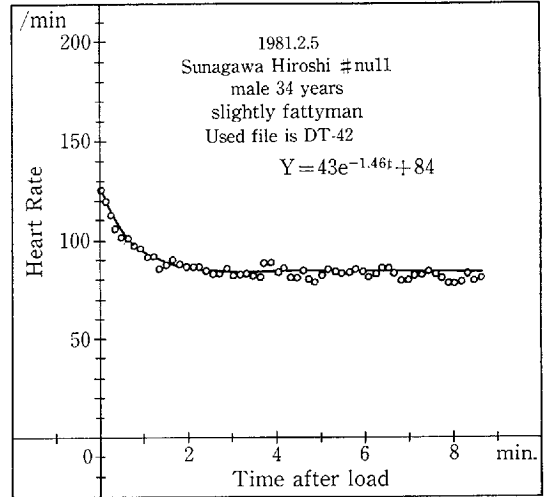


図 2

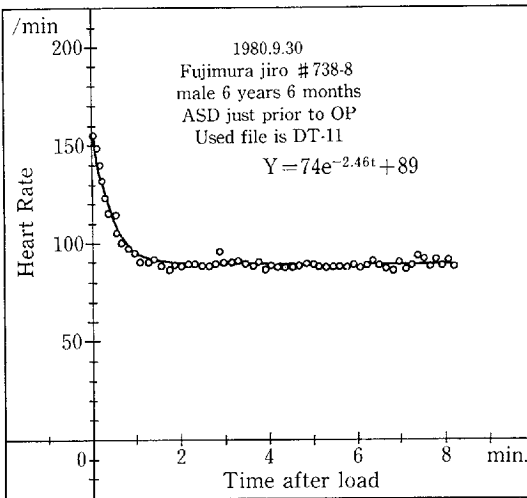


図 3

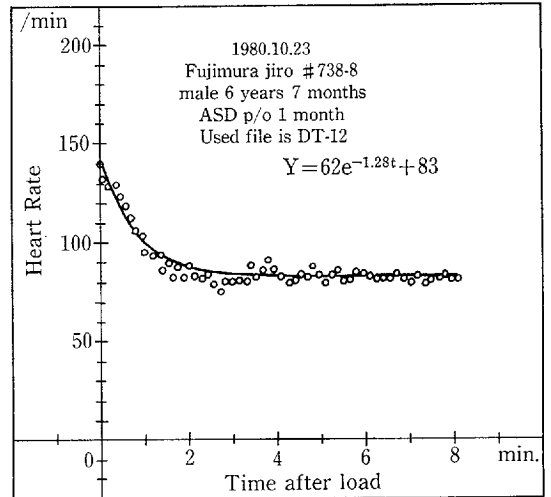


図 4

われわれは、健常小児における Bruce および Bruce 変法運動負荷と酸素消費量の相関、運動負荷時の ST・T の変化と原疾患の関係およびその取り扱い、不整脈の運動負荷による変化とその解釈等について継続的検討を加える傍ら、運動負荷時の心電図変化と運動能ないし運動予備能との関係を示す新しい指標の模索を行っている。

今回は、それらの実績の中から、運動負荷時心拍数変動の数量化の可能性とその意義について検討した結果を報告する。

〔対象および方法〕

不整脈や胸痛を主訴として来院した患者、先天性心疾患の術前後および検診の目的で来院して運動負荷心電

図を施行した50例を対象とした。

負荷前後および負荷中の心電図は、マーケット社 CA SE またはフクダ電子社 ECU-10 (無位相フィルター付テレメーター心電計) を用いて観察・記録し、これらの装置から得たアナログ信号をフクダ電子社カルディオミニモニター SCM-11 により瞬時心拍に変換して連続記録した。

以上の方法で記録した心拍曲線を、YHP 9874A デジタイザーを用いてトレースし、同社 SYSTEM 45 デスクトップコンピュータに入力して curve fitting を行い、その結果を同社 9872A プロッターにて描出した。

運動負荷は、ブルース・プロトコールおよび単一負荷

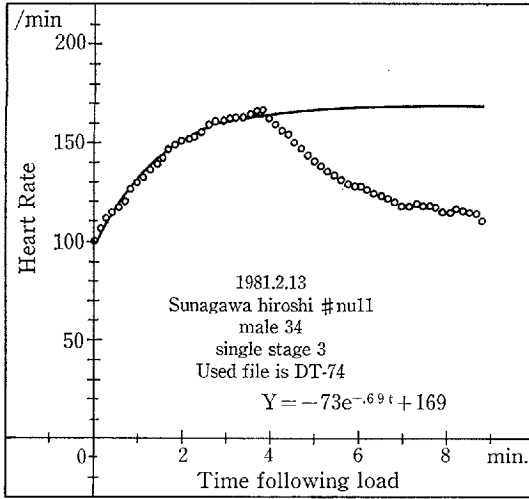


図 5

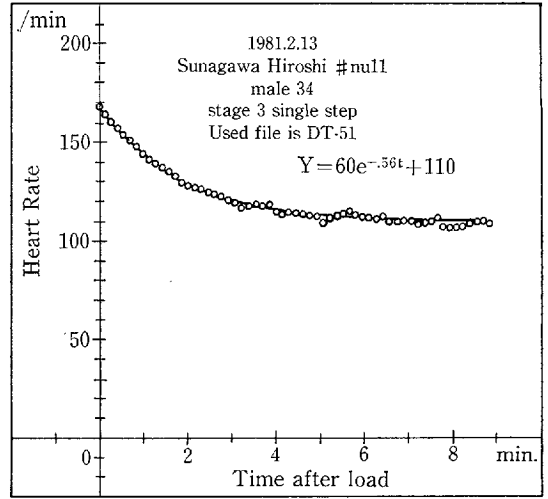


図 6

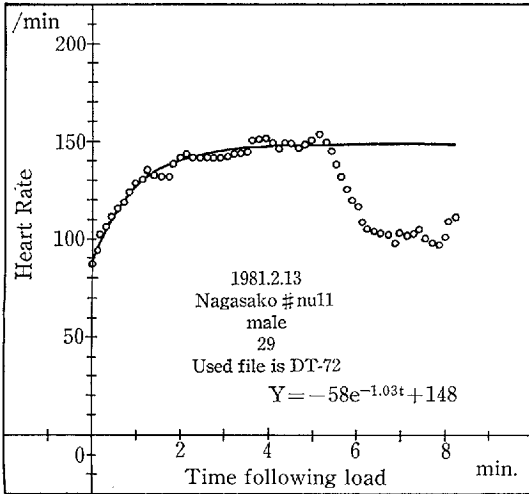


図 7

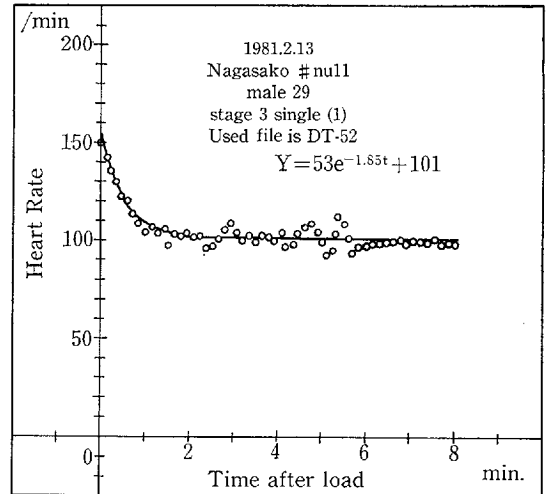


図 8

法 5 分 (ブルースのプロトコール Stage III) で実施した。

〔成績〕

1) 心拍数を Y とすれば、心拍曲線の上行脚および下行脚はそれぞれ $Y = A \times e^{Kt} + B$ の指数関数によって極めて良好に表現される。この際 B は安静または運動負荷による到達心拍数、 A は負荷による心拍変化数、 K は経時変化率を示している。

2) 同一症例では、運動による心拍数の増加が少ない時 (A が小さい) ほど心拍の下行脚は急峻で K の絶対値は大きくなる。図 1, 2 にその 1 例を示した。

3) 心疾患術前、術後の比較では、術後心不全を示す

症例では、術後心拍下行脚の $|K|$ は小さくなる。図 3, 4 にその 1 例を示す。

4) 心拍の上行脚、下行脚の K を比較すると、上行脚の $|K|$ が大きい症例 (図 5, 6) と、上行脚の $|K|$ が小さい症例 (図 7, 8) とがある。

5) 下行脚の $|K|$ は、一般的にいえば年齢が小さいほど大きな値をとる傾向がある (図 1, 3, 7)。

〔考察〕

運動負荷による心拍数の変化を $Y = A \times e^{Kt} + B$ によって表示することによって、 $|K|$ 、 $|K|$ と A の相関、 $|K|$ と B の相関、上行脚と下行脚の K の相関などを用いて運動能ないし運動予備能を数値的かつ定量的に表

現できる可能性が生じたと考えられる。

従来、運動生理学の分野で A , B , $A+B$ あるいは運動開始および終了後の心拍変化様式と運動適性について議論されていた上に、 K という数値を導入することに

よってより定量的評価へと前進できると思われる。

現在、症例数と parameter を増して検討を続行している。

小児心疾患者の管理、指導に関する研究

東京女子医大循環器小児科 高 尾 篤 良
高 見 沢 邦 武
清 水 秀 二
高 橋 良 明
柴 田 利 満

小児慢性疾患のうち心疾患児の健康管理と指導の資に供する目的で次の研究を行っている。

- 1) 小児の心臓体表面電位図を用いた術前、術後の変化と心内心電図、通常心電図との対比、ファロー四徴症心内修復後の右脚ブロックの検討
- 2) トレッドミル（ブルース変法）によるファロー四

徴症心内修復術後患児の運動負荷テスト（第一報）

- 3) 心疾患患児の心理学的特徴。a. 児の特徴、b. 母児関係、c. 問題点、d. 術後の変化

3) については、本学看護大学心理学教室、文教大学看護学教室との協同研究として発足したので、次年度にその結果を報告する。

小児の体表面電位図

(I) ファロー四徴症心内修復後の右脚ブロックと心内心電図および心表面心電図との比較

東京女子医大循環器小児科 高 橋 良 明
高 見 沢 邦 武
柴 田 利 満
清 水 秀 二
高 尾 篤 良

体表面電位図の Breakthrough 出現時間および領域と右室心尖部までの伝導時間（VRVA 時間）とを比較した。電極は128個。横軸 A~P 縦軸 1~8 とした。正常例（4カ月~15才）15例平均 26msec で D.G. 2.5 矩形内に Breakthrough は出現した。TOF 術前11例、

平均 29msec で同矩形内に出現した。CRBBB で VRVA 時間が 30msec 以上は平均 42.2msec で同矩形の内左外側にはずれ、30msec 未満例は 27.3msec で同矩形内に出現した。心表面心電図はこの差異によく対応した。



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



〔目的〕運動負荷時の心電図所見の変動をもって心疾患児の生活管理に資することは内外で広く実施されている。

しかし「小児期における定量的運動負荷は如何にあるべきか?」さえ確立されていない現況であり,加えて,運動負荷時の心電図変化の何を指標として,どのように生活指導を決定すべきかに関しても未確定要素が多いことは衆知のとおりである。ことに,運動負荷時の心電図変化としては,もっぱら ST-T の変化,不整脈出現の種類と頻度の変化にのみ注意が払われていて,虚血性心疾患,心筋疾患あるいは不整脈を呈する症例以外には運動負荷の意義が極めてやすい状況にある。

われわれは,健常小児における Bruce および Bruce 変法運動負荷と酸素消費量の相関,運動負荷時の ST-T の変化と原疾患の関係およびその取り扱い,不整脈の運動負荷による変化とその解釈等について継続的検討を加える傍ら,運動負荷時の心電図変化と運動能ないし運動予備能との関係を示す新しい指標の模索を行っている。

今回は,それらの実績の中から,運動負荷時心拍数変動の数量化の可能性とその意義について検討した結果を報告する。