

心筋梗塞後症例における運動負荷心電図 ST変化のT1心筋シンチによる検討

能沢 孝*, 余川 茂*, 林 治朗*, 高畠 裕司*, 井内 和幸*
篠山 重威*, 瀬戸 光**, 二谷 立介***

心筋梗塞後の運動負荷心電図上のST変化の臨床的意義を明らかにするために、運動負荷²⁰¹Tl心筋シンチグラフィ(以下、心筋シンチ)を施行し、冠動脈造影所見および左室造影所見と対比検討した。

〔対象〕陳旧性心筋梗塞患者22例を対象とした。年齢は43~75才、平均54.4才で、心電図上の梗塞部位は前壁梗塞12例、下壁梗塞7例、前壁および下壁梗塞1例、側壁梗塞1例、後壁梗塞1例であった。

〔方法〕運動負荷は坐位エルゴメーターを用い、25wattの負荷量からはじめ、2分毎に25wattずつ増量する多段階漸増法を用いた。心電図上1mm以上のST低下または上昇時、極度の疲労時、胸痛出現時あるいは年齢別予測最大心拍数の85%に達した時に²⁰¹Tlを2mCi静注し、さらに1分間運動を続けた。

心筋イメージングは、ガンマカメラ(東芝GCA-401)を用い、前面、左前斜位25°、45°、65°および左側面の5方向について行った。また、一部の例では、回転型ガンマカメラ(GE製400 Autotune)を用い、short axis, sagittalおよびhorizontalの各断層について検討した。運動負荷の4時間後に再分布像を得た。

冠動脈造影上75%以上の狭窄を有意とした。左室造影よりAHA分類の各セグメントの壁運動を評価し、normal~hypokinesisを0点、akinesisを1点、dyskinesisを2点とし、各セグメントの総和を壁運動スコアとした。

〔結果〕運動負荷心電図上のST上昇(5例)、ST低下(12例)、ST不変(5例)について、壁運動スコア3以上の高度壁運動異常例の頻度は、ST上昇例で80%、ST低下例で17%、ST不変例で0%とST上昇例で高度壁運動異常が多く認められた。ST上昇例はすべて前壁梗塞であり、また高度壁運動異常例6例中5例が前壁梗塞であった。心筋シンチ上4時間後の撮影で再分布を認めた例、すなわち、運動による一過性虚血例は、ST上昇例およびST不変例で20%にのみ認められたが、ST低下例では67%に認められた(図1)。

罹患動脈本数と心電図上のST変化の関係をみると、2枝ないし3枝の多枝病変例は、ST低下例では75%に認められ、ST上昇例に比べST低下例では多枝病変例が多い傾向にあった(図2)。

冠動脈側副血行路と心電図変化の関係をみると、

ST上昇例で80%、ST低下例で58%、ST不変例で40%に冠動脈側副血行路を認め、冠動脈側副血行路の有無と心電図変化には明らかな関係はなかった(図3)。心筋シンチ所見と冠動脈側副血行路の関係をみると、一過性欠損を呈した50%に、運動4時間後の撮影でも再分布を認めなかった固定性欠損例の78%に、欠損の認められなかった33%にそれぞれ側副血行路を認め、両者には明らかな関係はなかった(図4)。

〔考案〕陳旧性心筋梗塞例の運動負荷心電図上のST上昇は、梗塞部周囲の虚血、または壁運動異常によると考えられている¹⁾²⁾³⁾ 今回の検討ではST上昇例はすべて前壁梗塞であり、高度壁運動異常例が多く、固定性欠損例が多かった。ST低下例では高度壁運動異常は少なく、一過性欠損例が多かった。心筋梗塞後の運動負荷によるST上昇は高度壁運動異常と関連するものであり、ST低下は運動による新たな虚血を示すと考えられた。また、ST上昇例に比べ、ST低下例では多枝病変例が多い傾向にあり、心筋梗塞例での運動負荷によるST低下は梗塞責任冠動脈以外の冠動脈病変の存在を示唆すると考えられた⁴⁾ 冠動脈側副血行路の有無とST変化および心筋シンチ所見とは明らかな関係はなかった。

〔結語〕陳旧性心筋梗塞例の運動負荷による心電図上ST低下は一過性虚血、ST上昇は前壁側の高度壁運動異常を示す所見と考えられた。

文献

- 1) Dun RF, Bailey IK, Uren R, Kelly DT: Exercise induced ST-segment Elevation. *Circulation*, 61: 989, 1980.
- 2) Chaitman BR, Waters DD, Theroux P, Coronary JS: S-T Segment Elevation and Coronary Spasm in Response to Exercise. *Am. J. Cardiol.*, 47: 1350, 1981.
- 3) Sriwattanakomen S, Ticzon AR, Zubritzky SA, Blobner CG, Rice M, Duff FC, Lanna EF: S-T Segment Elevation During Exercise: Electrocardiographic and Arteriographic Correlation in 38 Patients. *Am. J. Cardiol.*, 45: 762, 1980.
- 4) Weiner PA, McCabe C, Klein MD, Ryan TJ: ST Segment Changes Post-Infarction: Predictive Value for Multivessel Coronary Predictive Value for Multivessel Coronary *Circulation*, 58: 887, 1978.

*富山医科大学 第二内科
** 同 放射線科

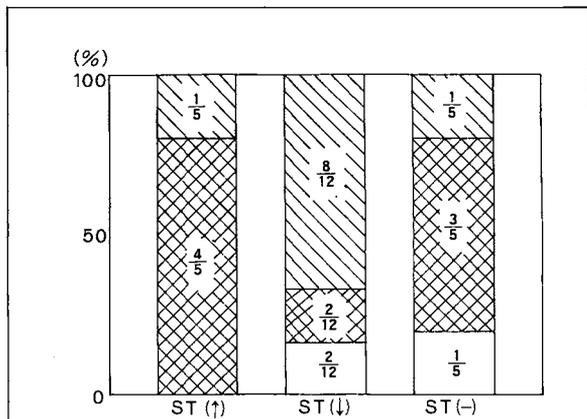


Fig. 1. Correlation between exercise thallium-201 myocardial imaging and exercise ECG.

▨ : Reversible defect
 ▩ : Persistent defect
 □ : Defect (-)

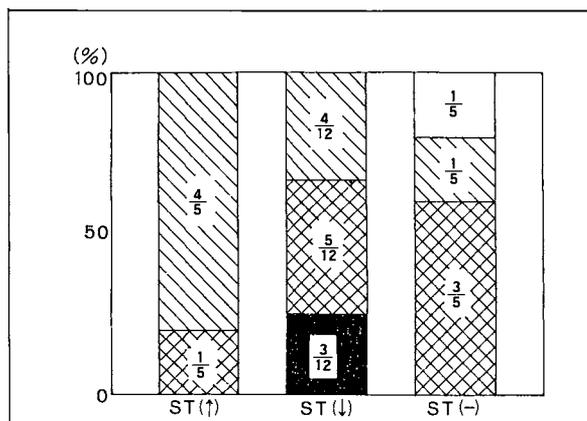


Fig. 2. Correlation between the number of diseased vessels and exercise ECG.

□ : Normal coronary artery
 ▨ : 1-vessel disease
 ▩ : 2-vessel disease
 ■ : 3-vessel disease

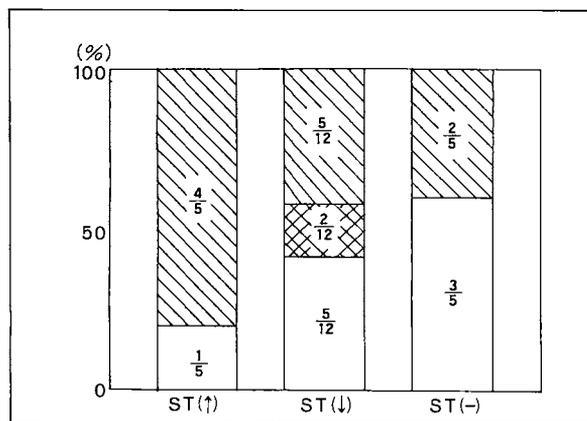


Fig. 3. Correlation between coronary collateral vessels and exercise ECG.

▨ : Non-jeopardized collateral
 ▩ : Jeopardized collateral
 □ : Collateral (-)

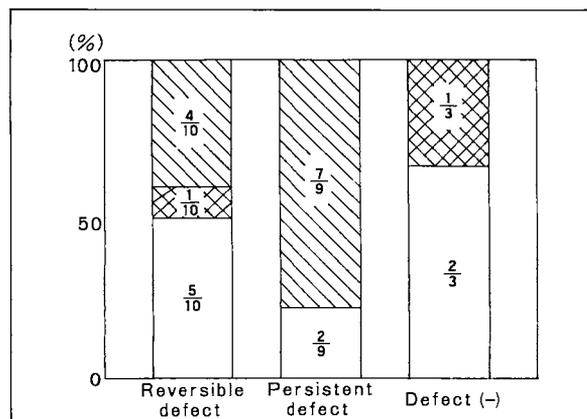


Fig. 4. Correlation between coronary collateral vessels and exercise thallium-201 myocardial imaging

▨ : Non-jeopardized collateral
 ▩ : Jeopardized collateral
 □ : Collateral (-)