

## 糖尿病患者の無痛性ST低下：<sup>201</sup>Tl運動負荷心筋シンチグラフィによる検討

前野 孝治,\* 高田 重男,\* 八木 伸治,\* 清川 裕明\*  
池田 孝之,\* 服部 信,\* 南部 一郎,\*\* 滝 淳一\*\*\*  
四位例 靖,\*\* 中嶋 憲一,\*\* 分校 久志,\*\* 久田 欣一\*\*\*

糖尿病患者では、非糖尿病患者に比し、虚血性心疾患の合併例が多く、しかもしばしば胸部症状を伴わないことがあるとされている。したがって、運動負荷試験でみられる無痛性ST低下の臨床的意義は、糖尿病患者と非糖尿病患者で異なる可能性がある。そこで今回、糖尿病患者の運動負荷におけるST変化の臨床的意義を明らかにするため、その発生頻度と核医学的に評価した心筋虚血との関係を検討した。

【対象】当科糖尿病外来来院中の胸部症状のない糖尿病患者77例と検診で偶然運動負荷陽性を指摘された非糖尿病患者10例を対象とした。

【方法】これらの患者全例にトレッドミル運動負荷試験(以下T-E)を行い、陽性者に<sup>201</sup>Tl運動負荷心筋シンチグラフィ(以下Tl-E)を施行した。T-Eは、修正Bruceのプロトコルを用いた連続多段階法で行い、運動終了点は胸痛、下肢の疲労、10mmHg以上の血圧低下、230mmHg以上の血圧上昇、最大予想心拍数到達、0.2mV以上のST低下とした。負荷陽性は、J点より80msec後で0.1mV以上のST低下または上昇とした。Tl-Eは、仰臥位自転車エルゴメータによる連続多段階負荷を、患者の行いうる最大負荷まで行い、<sup>201</sup>Tl 2mCiを静注し、その後1分間負荷を持続した。負荷終了10分後のearly imageと3時間後のdelayed imageをガンマカメラ対向型ECT装置を用いてデータの収集を行い視覚判定した。

【結果】糖尿病患者77例中、T-E陽性は27例(35.1%)にみられ、非糖尿病患者では全例陽性だった。糖尿病患者でT-E陽性となったものをA群、陰性例をB群、非糖尿患者をC群とし、以下の比較を行った。3群間で年齢、心胸郭比に差はなかった(図1)。糖尿病罹病期間は、A群8.7±1.4年、B群7.5±1.3年、インスリン治療者は、A群で37%、B群で24%でありいずれも有意差はなかった。網膜症の合併頻度は、A群40.8%、B群20.0%でありA群で多い傾向がみられたが、蛋白尿の合併は、A群25.9%、B群18.0%で両群間に差はなかった(図2)。神経伝導速度もA群49.3±1.6m/秒、B

群52.2±0.7m/秒で両群間で差がなかった(図3)。深呼吸時心拍変動では、A群6.6±1.1拍/分、B群12.4±1.9拍/分でA群で有意な低下がみられた(図3)。60度、7分間のtilt負荷時の心拍数変動率は、A群7.2±3.6%、B群12.6±3.4%とA群で低値だったが有意差はなかった(図3)。T-Eの結果を図4に示す。運動耐容時間は、A群462±43秒、B群584±28秒、C群588±60秒で、A群ではB群に比し有意に短縮していた。Double Productは、A群224.2×10<sup>2</sup>±9.2×10<sup>2</sup>、B群211.9×10<sup>2</sup>±7.2×10<sup>2</sup>、C群211.3×10<sup>2</sup>±14.7×10<sup>2</sup>で3群間に差はなかった。最大到達心拍数の年齢別予想心拍数に対する比でも、A群89.8±1.7%、B群90.0±1.3%、C群90.0±3.1%と差はなかった。図5にTl-Eの結果を示す。A群25名とC群の全例に施行した。A群25名中13名(52%)にtransient defectを、1名にpersistent defectをみたが、C群では全例陰性であった。両群間で統計学的に有意差をみた。

【総括】無症候の糖尿病患者77例中27例(35.1%)でT-E陽性であった。T-E陽性群と陰性群の糖尿病合併症の比較では、陽性群で深呼吸時心拍変動で評価した自律神経障害が高度だったが他の合併症に差はなかった。また<sup>201</sup>Tl運動負荷心筋シンチグラフィを施行しえた糖尿病負荷陽性群25例中13例(52%)に一過性の描出欠損を認めたが、非糖尿病負荷陽性群では全例で陰性であった。以上から糖尿病患者では、無痛性の心筋虚血の頻度が高く、運動負荷陽性の臨床的意義も非糖尿病患者と異なり、その観察には注意が必要と思われた。

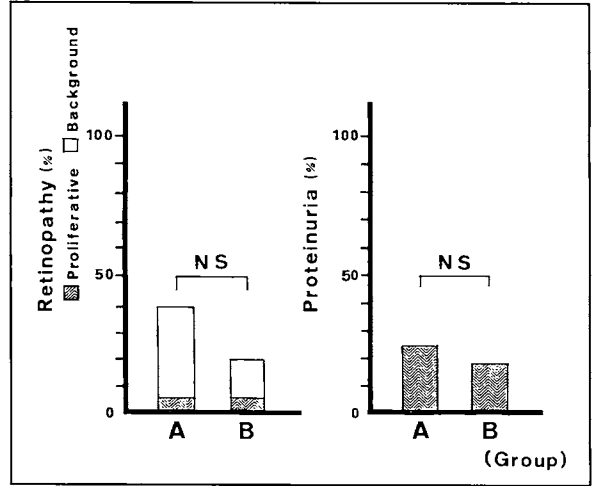
\*金沢大学 第一内科

\*\* 同 核医学科

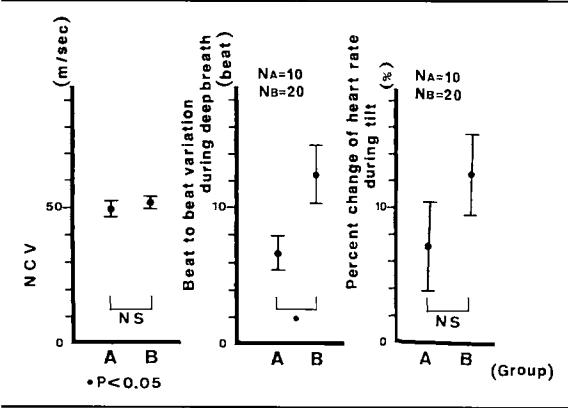
▼図1 対象および対象の年齢、心臓郭比の対比

	Group A	Group B	Group C
Diabetes Mellitus	+	+	-
Treadmill Exercise Testing	Positive	Negative	Positive
No. of Subjects	27	50	10
(F, M)	(13,14)	(20,30)	(8,2)
Age(yrs)	57.6±1.6	53.2±2.0	52.5±2.8
CTR(%)	47.8±1.1	48.3±0.8	47.8±1.8
	Mean±SE		

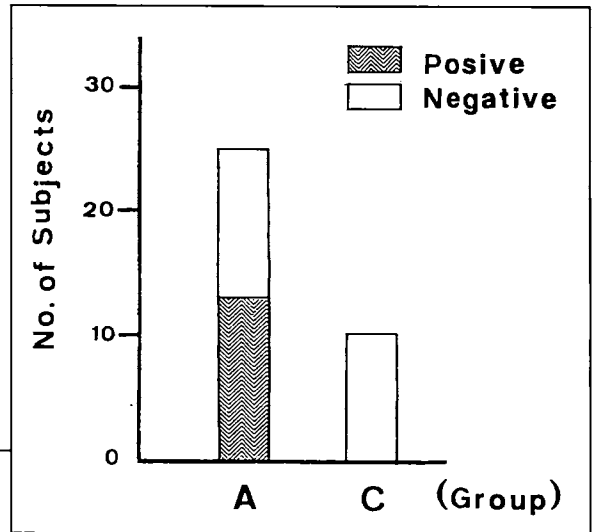
▼図2 網膜症、蛋白尿の合併頻度



▼図3 神経伝導速度、深呼吸時心拍変動、tilt 負荷時の心拍数変動率の対比



▼図5 <sup>201</sup>Tl 運動負荷心筋シンチグラフィの結果



▼図4 トレッドミル運動負荷試験の結果

