

運動負荷心筋シンチグラフィにおける ²⁰¹Tl 分割投与法の検討

勝木 達夫,* 杉本 尚樹,* 東 登志之***
横山 邦彦****

²⁰¹Tl 負荷心筋スキャン (心筋スキャン) には遅延再分布例の存在が指摘され、従来の方では心筋の viability を過小評価する可能性がある。そこで今回我々は負荷 3 時間後の撮像終了と同時に 37MBq の ²⁰¹TlCl (Tl) を追加静注し、再撮像する方法につき検討した。

【対象と方法】 Treadmill 運動負荷試験陽性かつ心筋スキャンの負荷直後像に欠損を有した 26 例 (人間ドック 11 例, 陳旧性心筋梗塞 4 例, 狭心症 5 例, 心室性期外収縮 1 例, 本態性高血圧症 2 例, 不定愁訴様の胸痛のある者 3 例) を対象とした (表 1)。Treadmill 運動負荷試験は 1 分毎に心電図を記録し、J 点より 80msec の時点での 1 mm 以上の ST 低下を示すものを陽性とした。心筋スキャンは仰臥位自転車エルゴメータを用い、25W より 2 分毎に 25W ずつ増加させ最大運動負荷を行い、Tl を 74MBq 静注し、1 分間運動を持続させ撮像した。データは運動直後 (EL), 3 時間後 (DL), DL 撮像後に 37MBq の Tl を追加静注しての再撮像 (AD) の 3 回、SPECT により収集した。左室を短軸断層像に基づき、前壁 (Ant), 中隔 (Sep), 下壁 (Inf), 側壁 (Lat) の 4 分割し、さらに心尖部から心基部の軸方向の 3 分割を加え、計 12 区画とした。4 名の医師の視覚的判定により、欠損の程度を (-)~(++) の 4 段階に分類し、各々の欠損の度合を 0~3 点にスコア化した。26 例中 14 例に冠動脈造影, 左室造影を施行した。

【結果】 欠損部は EL では計 101 区画で 173 点、DL では 79 区画で 110 点、AD では 60 区画で 68 点を示し、AD では DL に比し有意に欠損範囲の縮小と程度の軽減化を認めた (図 1)。前壁, 中隔, 下壁, 側壁の各パート毎で、DL と AD とを比較すると、AD では中隔で範囲, 程度とも、前壁でも程度は有意に減少した。有意差はなかったものの、他の部位の範囲, 程度とも概ね減少傾向がみられた (図 2)。

1 群は DL に比し AD の欠損が軽減するもの、

2 群は DL と AD が同一のもの、3 群は DL に比し、AD が逆再分布を示すものとし、各々 EL と DL、DL と AD の所見からは 9 つの亜群に分類可能である。1 群は 26 例中 13 例と 50% を占め、EL と DL が同一所見を示した 7 例でも 4 例に欠損の軽減がみられた (表 2)。各群における糖尿病, 高血圧患者, 性別, 運動負荷時の運動耐容時間と Double product には有意差はなかった (表 3)。冠動脈造影上 75% 以上の有意な器質的狭窄は、1 群では施行された 6 例中 3 例、2 群では 7 例中 1 例、3 群では 1 例中 1 例と、全 14 例中 5 例に認めた。側副血行路を有した 4 例のうち 3 例は 1 群に属した。

【考案】 従来、心筋スキャンにおける心筋の viability の判定は、負荷直後と 2~6 時間後の像の比較をし、再分布の有無を視覚的に評価することにより行われてきた。しかし、遅延再分布例の存在は過小評価してしまう可能性を示唆している。その解決策として、安静時心筋スキャンとの比較や、8~24 時間後の遅延撮像を追加する方法が用いられてきたが、検査に複数日要する点や、後者では画質低下が問題である。一般的な Delayed 像では Tl の心筋内分布は安静時のものとは異なり、少なからず負荷の影響が残っていると考えられる。そこで今回の方法のように、DL 撮像後に 37MBq の Tl を追加することにより、Tl の心筋内分布をより安静時に近づけられ、従って再分布の有無をより厳密に判定できるはずである。本法により欠損部の軽減を示した例は 50% にも上り、その範囲, 程度ともに軽減があった。これは従来の方方法に比し、心筋の viability の過小評価を補う一手法に成り得る可能性が示唆された。

【結語】 Treadmill 運動負荷試験陽性かつ心筋スキャンの EL にて欠損を認めた 26 例に、Tl 37MBq 追加静注法を施行した。AD では DL に比し、50% に欠損の範囲, 程度の軽減を認めた。本法は実用的でもあり、心筋の viability の過小評価を補う一手法として有用である。

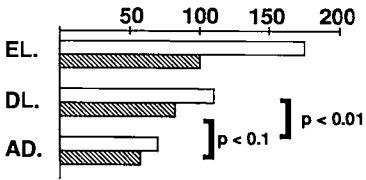
*金沢市立病院 内科
** 同 放射線科
***金沢大学 核医学科

Patients Characteristics

	Number of Patients	Age (yrs.)	Gender	
			Male	Female
Medical Check-up	11	51±5	9	2
OMI + AP	4	67±4	3	1
AP	5	63±6	4	1
PVC	1	56	0	1
HT	2	64±11	1	1
Chest Pain	3	59±10	2	1
Total	26	58±8	19	7

◀表 1

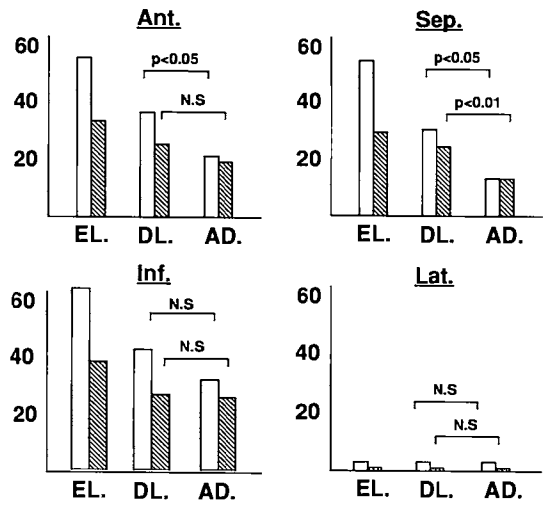
Area & Severity of Defect Region



EL ; Early scan
 DL ; Delayed scan
 AD ; Delayed scan after 1mCi TI addition
 □ Severity score of Defect
 ▨ Number of Defect Area

▲ 図 1

Area & Severity of Defect Region



EL ; Early scan
 DL ; Delayed scan
 AD ; Delayed scan after 1mCi TI addition
 ▨ Number of Defect Area
 □ Severity score of Defect

図 2 ▶

Group	EL>DL	EL=DL	EL<DL	Total
1.(DL>AD)	6	4	3	13
2.(DL=AD)	7	3	1	11
3.(DL<AD)	1	0	1	2
Total	14	7	5	26

◀表 2

Group	DM	HT	Gender (M / F)	Tolerance Time(sec.)	Double Product
1.(DL>AD)	1	3	11 / 2	452±128	2.05±5.4
2.(DL=AD)	1	6	6 / 5	449±113	2.34±3.9
3.(DL<AD)	0	2	2 / 0	379±281	2.00±5.6
Total	2	11	19 / 7		x10³

◀表 3