

《原 著》

救命救急センターにおける急性心筋梗塞症の評価

——アイソトープ法を用いた心機能の評価とウロキナーゼの治療効果について——

山崎 純一* 森下 健* 大沢 秀文* 青木りう子*
 内 孝* 河村 康明* 奥住 一雄* 武藤 敏徳*
 若倉 学* 斉藤 徹** 上嶋権兵衛** 佐々木康人***

要旨 救命救急センター内に設置した RI 使用室で、急性心筋梗塞症61例に対し核医学検査を施行し、心機能測定とウロキナーゼ (UK) による治療効果の判定を行った。circumferential profile curve を用いて算出した TI-defect ratio と peak-CPK 値の間に $r=0.578$ ($p<0.001$) の相関が認められた。TI-defect ratio と左室駆出率 (LVEF) との間に $r=-0.674$ ($p<0.001$) の逆相関が認められた。前壁・中隔梗塞の LVEF は $37.2\pm 11.7\%$ で下壁梗塞の $53.3\pm 8.7\%$ に比べ、有意 ($p<0.001$) に低値を示した。右室駆出率 (RVEF) は下壁梗塞で $36.5\pm 6.5\%$ で、前壁梗塞の $43.0\pm 10.0\%$ と比し有意 ($p<0.02$) に低値を示した。TI-defect ratio は前壁・中隔梗塞で 3.36 ± 1.97 で下壁梗塞、後壁梗塞に比べ有意 ($p<0.001$, $p<0.05$) の高値が認められた。UK (6 時間以内投与) 群とコントロール群の間で、前壁・中隔梗塞において LVEF と TI-defect ratio に有意差が認められた。しかし下壁梗塞では両群間に有意差は認められなかった。同センター内での核医学検査は急性心筋梗塞の心機能、治療効果や予後を知る上で有用であると思われる。

I. はじめに

急性期における心筋梗塞症の心機能や梗塞範囲を知ることは、治療方針を決定したり、予後を判定する上でも重要である。ICU や CCU などの施設で、スワングアンツ・カテーテルを用いて、圧モニターや心拍出量の測定は可能であるが、梗塞範囲を確実に知るためには TI-201 心筋シンチグラフィなどの検査が望ましい。また最近、急性心筋梗塞症に対し、percutaneous transluminal coronary recanalization (PTCR) による治療が普及し、その治療効果の評価もしだいに確立されつつある¹⁻³⁾。

しかし、PTCR による治療法はごく限られた施設でのみ可能であり、一般病院への普及は困難である。これに対し、Streptokinase (SK) や Urokinase (UK) の静脈内投与による治療は一般病院でも可能であるが、治療効果について検討した報告^{4,5)}は少ない。従来、法律上の制約により放射性医薬品を用いる検査をベッドサイドで施行することは困難であった。最近著者らは、救命救急センター内に RI 使用施設を設置し、同センター内での核医学検査を可能とした。本施設を利用して急性心筋梗塞症の心機能測定と UK による治療効果の判定を行い若干の知見を得たので報告する。

II. 方法および対象

1) 救命救急センター内での核医学検査

救命救急センター内に収容した急性心筋梗塞患者を、センター内に設置した RI 使用室にベッドごと移送して検査を実施した。RI 使用室はセンター内ベッド 1 床分のスペースを利用したもので、

* 東邦大学医学部第一内科

** 同 救命救急センター

*** 同 放射線科

受付: 60年 3 月 11日

最終稿受付: 60年 5 月 14日

別刷請求先: 東京都大田区大森西 6-11-1 (☎ 143)

東邦大学医学部第一内科

山崎 純一

酸素吸入, 吸引装置などが常備されている。また必要に応じて移動型モニター類を装着したまま検査を実施した。

放射性医薬品は特製移動用ワゴンに乗せて, 核医学検査室から運び, 検査終了後, 放射性廃棄物は同じワゴンで持ち去った (Photo 1)。

$^{201}\text{TlCl}$ 2 mCi を静注後, 胸部イメージを前面, 左前斜位45度, 左側面より撮影した。撮影にはアンガー型シンチレーションカメラ LEM (Searle 社製) を用いた。またイメージデータをコンピュータディスクに収録し, 後に定量的解析を行った。引き続き, $^{99\text{m}}\text{Tc-HSA}$ 20 mCi をボラスとして注射後, 左前斜位45度方向より心血液プール像を撮影した。5分にわたるイメージデータを心電図信号とともにディスクに収録した。ディスクを核医学検査室に運び, ミニコンピュータ内シンチパック 1200 (島津製作所) を用いて解析した (Fig. 1)。

2) UK 静脈内投与法

同センターに入室した急性心筋梗塞症例に対し, できるだけ早期に UK 48 万単位を10分かけて静注し, 引き続き96万単位を48時間かけて点滴静注した。

3) データ解析

Tl-201 心筋シンチグラムより梗塞部位を判定するため, 2人以上の核医学専門医が部位診断などの判定を行うとともに, 定量的評価のため circumferential profile curve を用いて Tl-defect ratio を算出した。

データ収集は1方向420秒で Goris の方法に基づきバックグラウンドのサブトラクションを行い, 左室心筋にマニュアル法で ROI を設定し, 面積中心より10度間隔に36本の放射状のラインを引き, 線上のカウントを算出し circumferential profile curve とした。3方向とも75%を基準として, それ以下を defect area それ以上を, non-defect area とし, 3方向より求めた defect score と non-defect score の合計の比を Tl-defect ratio とした (Fig. 1)。心電図同期 Tc- $^{99\text{m}}$ HSA 心プールイメージデータを平衡時法プログラムにより左室駆出率 (Left ventricular ejection fraction: LVEF) や右室駆出

率 (Right ventricular ejection fraction: RVEF)などを算出した。健常者10例より求めた LVEF は $60.6 \pm 6.3\%$, RVEF は $49.0 \pm 7.0\%$ であった。

4) 対象

対象は初回心筋梗塞61例で男47例, 女14例平均年齢62.8歳である。前壁・中隔梗塞 (ANT/SEP) は男24例, 女7例の計31例である。UK 大量投与群 (UK 群) 中, 梗塞発症6時間以内に UK の投与された症例は9例 (男8例, 女1例, 平均年齢58.8歳) で, 6時間以降に UK の投与された症例は4例 (男3例, 女1例, 平均年齢73.0歳) である。UK による治療を行わなかった群 (コントロール群) は18例 (男13例, 女5例, 平均年齢59.4歳) である。核医学検査は, 梗塞発症後平均63.5時間目に施行した。6時間以内の UK 群では, 発症後2.9時間目に, 6時間以降の UK 群では, 発症後18.7時間目に UK の大量静脈内投与療法が行われた。下壁梗塞 (INF) は男18例, 女5例の計23例であり, 6時間以内に投与された UK 群は10例 (男8例, 女2例, 平均年齢60.8歳) である。コントロール群は11例 (男9例, 女2例, 平均年齢62.8歳) である。核医学検査は発症後平均64.9時間目に施行した。6時間以内の UK 群では発症後3.4時間目に UK 療法が行われた。後壁梗塞 (POST) は男5例, 女2例の計7例で, 平均年齢は70.4歳である。核医学検査は発症後平均63.4時間目に行われた (Table 1)。

III. 結 果

1) Tl-defect ratio

同センターに入室後, 4時間ごとに採血し測定した peak-CPK 値と Tl-defect ratio を比較した。両者間に $r=0.578$ ($p<0.001$) の相関が認められ, $y=327x+1,388$ の一次回帰式が得られた (Fig. 2)。

Tl-defect ratio と LVEF の間に $r=-0.674$ ($p<0.001$) と良好な負の相関が認められ, $y=-3.7x+54.2$ の一次回帰式が得られた (Fig. 3)。

2) 梗塞部位による心機能の評価

前壁・中隔梗塞, 下壁梗塞および後壁梗塞の急性期における心機能や peak-CPK 値などを比較



Photo 1

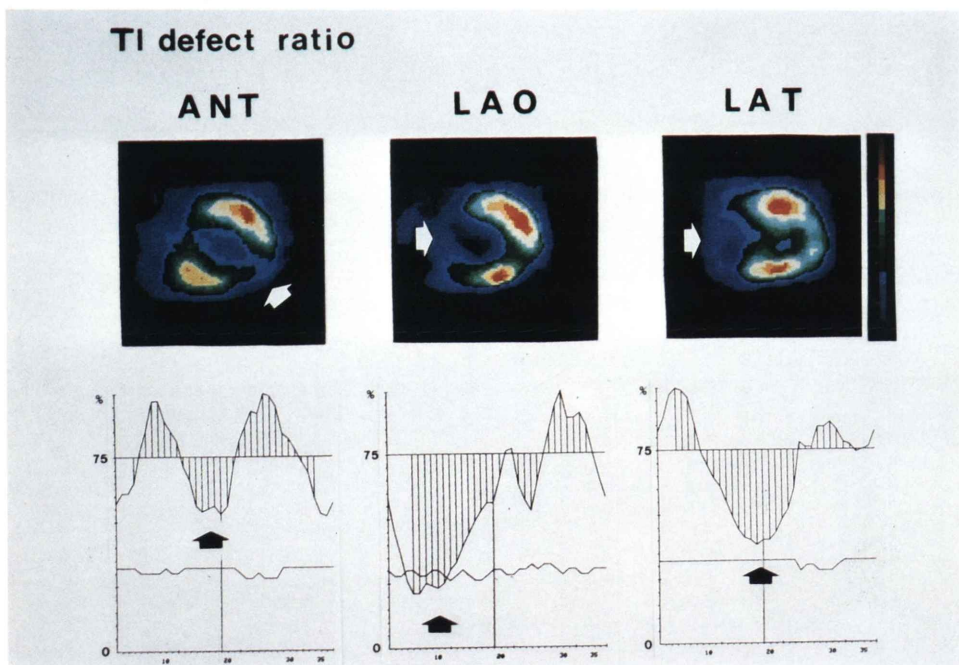


Fig. 1 TI-defect ratio calculated by circumferential profile curve.

Table 1 Patient population

			No. of Pts.	M / F	Age (yrs.)	onset-exam. interval (hrs.)	onset-U.K.ad. interval (hrs.)
ANT SEP	U.K. group	6hrs.≥	9	8/1	58.8±8.6	70.1±19.0	2.9±1.5
		6hrs.<	4	3/1	73.0±7.1	68.5±25.9	18.7±6.4
	control		18	13/5	59.4±12.6	59.2±22.4	
			(31)	(24/7)	(61.0±11.7)	(63.5±21.8)	
	INF.	U.K. group	6hrs.≥	10	8/2	60.8±6.3	64.4±12.3
6hrs.<			2	1/1	75.5±9.2	60.0±17.0	34.5±13.4
control		11	9/2	62.8±9.7	66.2±30.8		
		(23)	(18/5)	(63.0±8.9)	(64.9±22.5)		
POST.		(7)	(5/2)	(70.4±9.0)	(63.4±36.5)		
Total			((61))	((47/14))	((62.8±10.7))	((64.0±23.6))	

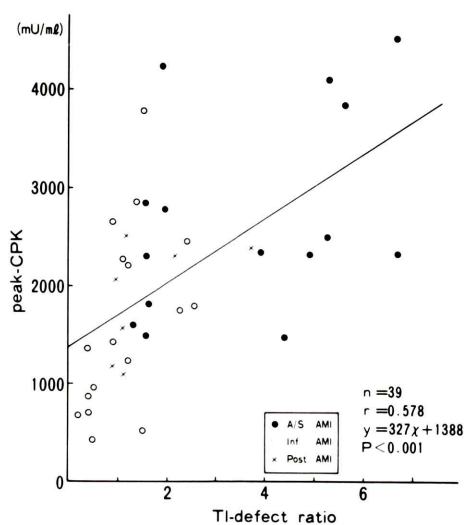


Fig. 2 Relationship between peak-CPK levels and TI-defect ratio.

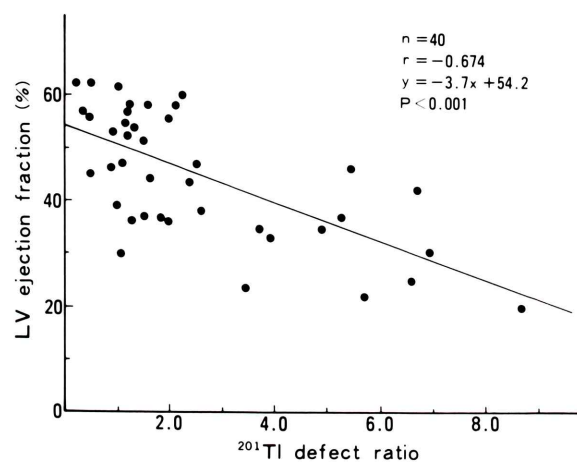


Fig. 3 Relationship between LV ejection fraction and TI-defect ratio.

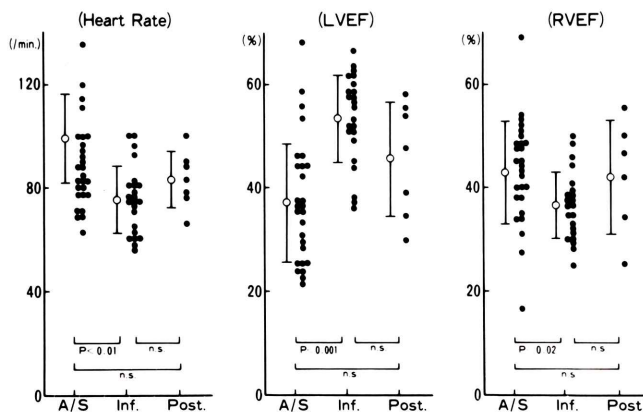


Fig. 4 Comparison of cardiac function in patients with ant./sep., inf. and post. AMI.

した。HR は前壁・中隔梗塞で平均 89.1 ± 17.0 (SD)/分で下壁梗塞の 75.3 ± 13.1 /分に比べ、有意 ($p < 0.01$) に増加していた。LVEF は前壁・中隔梗塞で $37.2 \pm 11.7\%$ と下壁梗塞の $53.3 \pm 8.7\%$ と比べ、有意 ($p < 0.001$) の低値が認められた。また

後壁梗塞では $45.5 \pm 11.2\%$ であった。RVEF は下壁梗塞で $36.5 \pm 6.5\%$ で前壁・中隔梗塞の $43.0 \pm 10.0\%$ と比べ、有意 ($p < 0.02$) に低値を示した。後壁梗塞での RVEF は $42.4 \pm 11.0\%$ であった (Fig. 4)。TI-defect ratio は前壁・中隔梗塞で 3.36 ± 1.97 であり、下壁梗塞の 1.27 ± 0.90 、後壁梗塞の 1.55 ± 1.05 に比べ、有意 ($p < 0.001$, $p < 0.05$) の高値が認められた。peak-CPK 値は前壁・中隔梗塞で $2,639 \pm 974$ mU/ml であり、下壁梗塞の $1,677 \pm 932$ mU/ml に比べ有意 ($p < 0.01$) な上昇が認められた (Fig. 5)。

3) UK 療法による心機能と梗塞範囲の評価

前壁・中隔梗塞において、UK 群とコントロール群で、心機能、TI-defect ratio, peak-CPK 値などを比較した。UK (6 時間以内) 群で LVEF は $46.7 \pm 10.9\%$ で、コントロール群の $34.0 \pm 9.9\%$ に比べ有意 ($p < 0.02$) に高値を示した。しかし UK が 6 時間以降に投与された群との間には有意差は認められなかった。RVEF は UK 群とコントロール群との間で有意差は認められなかった (Fig. 6)。TI-defect ratio は UK (6 時間以内) 群で 1.99 ± 1.32 、コントロール群で 4.08 ± 2.08 と前者で有意 ($p < 0.05$) に低値を示した。しかし UK 群中、6 時間以内と 6 時間以降の群の間には有意差は認め

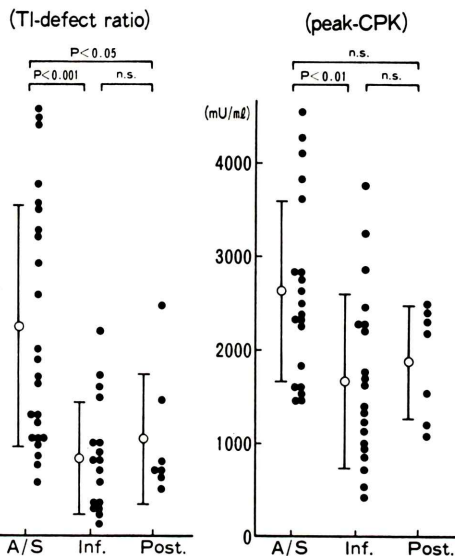


Fig. 5 Comparison of TI-defect ratio and peak-CPK levels in patients with ant./sep., inf. and post. AMI.

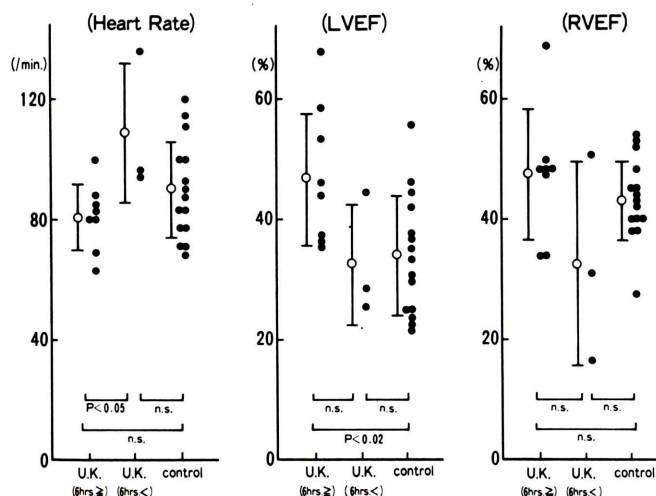


Fig. 6 Comparison of cardiac function between U.K. and control groups (ant./sep. AMI).

られなかった。peak-CPK 値は UK (6 時間以内) 群で $2,571 \pm 954$ mU/ml, コントロール群で $2,928 \pm 995$ mU/ml で両群間に有意差は認められなかった (Fig. 7)。

下壁梗塞では LVEF は UK (6 時間以内) 群で

$55.5 \pm 7.5\%$, コントロール群で $51.9 \pm 10.3\%$ で有意差は認められなかった。RVEF は UK (6 時間以内) 群で $38.3 \pm 6.4\%$, コントロール群で $36.4 \pm 6.0\%$ と LVEF 同様, 両群間に有意差は認められなかった (Fig. 8)。TI-defect ratio は UK (6 時間以内) 群で 0.933 ± 0.84 , コントロール群で 1.36 ± 0.65 で有意差はなかった。peak-CPK 値も両群間

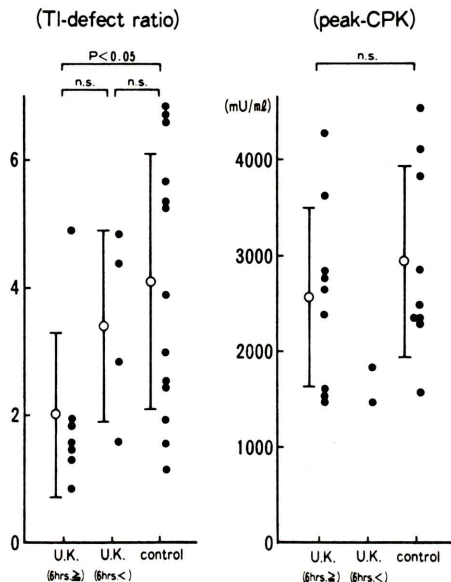


Fig. 7 Comparison of TI-defect ratio and peak-CPK levels between U.K. and control groups (ant./sep. AMI).

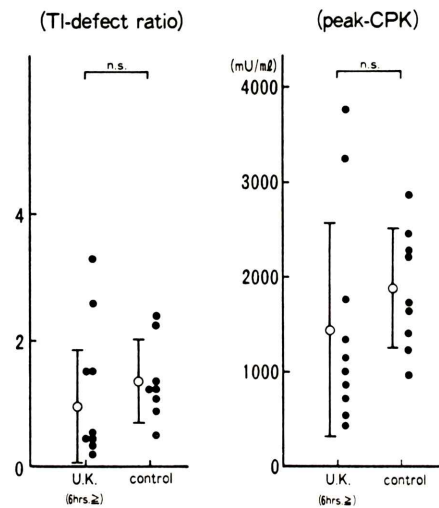


Fig. 9 Comparison of TI-defect ratio and peak-CPK levels between U.K. and control groups (inf. AMI).

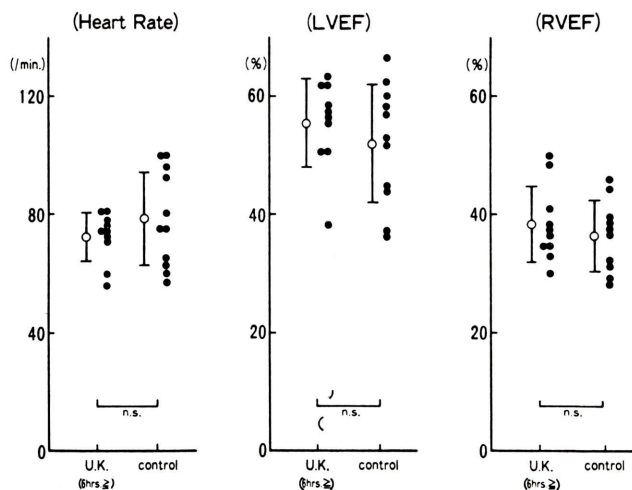


Fig. 8 Comparison of cardiac function between U.K. and control groups (inf. AMI).

で有意差は認められなかった (Fig. 9).

IV. 考 案

1) 救命救急センター内での核医学検査

TI-201 心筋シンチグラムにより、心筋梗塞の診断や梗塞範囲の測定が可能であるが、本邦では、法律上の規制がありベッドサイドでの核医学検査は非常に困難である。東邦大学附属大森病院では、法律に準拠した RI 使用室を設定することにより、救命救急センター内での核医学検査を可能にした。施設の詳細については別に報告する。同センター内における RI 使用施設は 4.3 m×3.0 m の狭い室であるが、同センターに入室した患者をベッドのまま簡単に RI 検査室に移動可能で、レスピレーター等を装着した状態での核医学検査も可能である。また同センター内で核医学検査を行った急性心筋梗塞全例とも検査に起因する合併症はなかった。

2) 梗塞発症より核医学検査までの期間

欧米では Wackers ら⁶⁾のごとく、梗塞発症後早期に施行した心筋シンチグラムについての報告が数多く認められるが、本邦では説田ら⁷⁾は梗塞発症後速やかに核医学検査を施行した経験を報告している。

今回、著者らは梗塞発症後20時間ないし120時間、平均 64.0 ± 23.6 時間目に核医学検査を施行することができた。幸治ら^{8,9)}は心機図を用いて急性心筋梗塞症の左室収縮時間を測定し、第3病日に PEP/LVET が高値を示し、心機能が第3病日を中心に低下する可能性があるとして報告した。著者らは、梗塞発症後第1、第2病日の早期に核医学検査を施行した症例は数少なかったが、第3病日を中心に検査を行ったことは、急性期心筋梗塞による心機能低下を的確にとらえている可能性がある。

3) 急性期における心筋梗塞症の心筋シンチグラム所見

TI-201 心筋シンチグラムは、特に虚血性心疾患の診断に有用であり、心電図、冠動脈造影や解剖所見¹⁰⁾などとの比較も数多く報告されている。

心筋梗塞の急性期における TI-201 心筋シンチグラムでは、心筋血流異常に加え、心筋壊死とその周辺部の心筋虚血の存在により、慢性期に比べ、より広範囲に TI 欠損領域が観察される^{6,11)}。

著者らは、TI-defect ratio を算出することにより、定量的に TI 欠損領域を測定することを試みた。前壁・中隔梗塞では下壁梗塞や後壁梗塞と比べ、3方向より得られた TI-defect ratio は有意に大であった。また peak-CPK 値や LVEF と TI-defect ratio との間に相関が認められることにより、前壁・中隔梗塞ではより広範囲の梗塞が起これ、左心機能の低下も著明となる。一方、下壁梗塞や後壁梗塞では梗塞範囲はあまり広がらない。

Henning ら¹²⁾は発症1日目ないし5日目に行った Tc-99m-PYP 心筋シンチグラムと TI-201 心筋シンチグラムより梗塞範囲を求め、CPK 値と比較し、前壁・中隔梗塞で $r=0.90$ 、下壁梗塞で 0.64 の相関を示した。著者らは TI-defect ratio と peak-CPK 値との間に $r=0.578$ ($p<0.001$) の相関を認めたが、説田ら⁷⁾の報告とほぼ同様であった。今回、著者らは TI-defect ratio を peak-CPK 値とのみ比較したが、今後 Σ CPK 値や CPK-MB 値などとも比較する必要があると思われる。

大和田ら¹³⁾は、心筋梗塞症例に対し慢性期に施行して得られた TI-201 心筋シンチグラムとベクトル心電図を比較し、CPK 値、GOT 値、LDH 値などとの関係を報告しているが、著者らはひきつづき急性期より慢性期に至る心筋梗塞の心機能や TI-defect ratio の変化を観察中である。

4) 急性期心筋梗塞の梗塞部位による検討

著者らは急性心筋梗塞を梗塞部位別に分類し比較したが、前壁・中隔梗塞では LVEF は低値を、TI-defect ratio, peak-CPK 値は他部位の心筋梗塞に比べ、高値を示した。一方、下壁梗塞では LVEF の低下、TI-defect ratio と peak-CPK 値の上昇はあまり著明でなく、RVEF の低下が早期に認められた。しかし、下壁梗塞症例中スワングアンツ・カテーテルによる圧データより右室梗塞の合併が疑われた症例と右室梗塞が否定的であった症例との比較では、RVEF に有意差は認められず、

右室梗塞を合併しない下壁梗塞においても急性期には右心機能低下が起こっていることが示唆されるが、今後症例を加え検討する必要がある。これらのことから、前壁・中隔梗塞では心原性ショックや心不全に十分留意しながら治療する必要がある、下壁梗塞では房室ブロックなどの徐脈に注意を払うとともに、右心機能低下も考えて補液療法を行う必要があると思われる。

5) UK 静脈内投与による治療効果

近年、発症早期の急性心筋梗塞に対し、SK や UK を冠動脈内に注入する血栓溶解療法である PTCR が試みられ、良好な結果が報告されている¹⁻³⁾。しかし SK や UK の静脈内投与の効果については、Spann ら⁴⁾や他の報告^{5,13,14)}があるが、未だ十分な結論が得られていない。著者らは核医学検査を急性期に施行することにより、UK 静脈内投与の効果判定を TI-201 心筋シンチグラムと Tc-99m-HSA 心プールイメージにより行った。前壁・中隔梗塞では、UK 群で LVEF と TI-defect ratio に治療効果が認められたが、下壁梗塞と後壁梗塞では UK による治療効果は不明であった。下壁梗塞や後壁梗塞では、元来左心機能低下が著明でなく、UK 群とコントロール群との間に心機能などに有意差が認められなかったものと思われる。

UK 投与量については、一般に数十万単位/日が適量とされているが、著者らは48万単位を10分間で静注し、以後96万単位を48時間で点滴静注した。御厨ら⁵⁾は UK 大量(120万単位/日以上)投与が、UK 少量(60万単位/日以下)投与より、冠動脈内血栓を高率に溶解する可能性があるとして報告している。今回著者らは、初日に UK を96万単位投与したが有効であった。しかし、至適静脈内投与量についてはさらに検討の余地があり、引きつづき UK 投与量、投与方法について検討中である。

UK 療法開始までの時間は、梗塞範囲を最小限にとどめる上で重要な要素であるが、一般的に6時間以内に有効であったとの報告^{5,15)}が多い。著者らは6時間以内に UK 投与のできた症例では、前壁・中隔梗塞で平均2.9時間、下壁梗塞で平均

3.4時間目に UK 静脈内投与を開始し、良好な成績を得た。

一方、前壁・中隔梗塞において、UK (6時間以降)群の LVEF は $32.5 \pm 10.3\%$ と低値を TI-defect ratio は 3.42 ± 1.50 と高値を示し、コントロール群とほぼ同様の結果が得られたが、UK (6時間以内)群との比較では有意差は認められなかった。今回、UK (6時間以降)群では、症例が少なく、UK (6時間以内)群との間で、LVEF などに有意差が認められなかったものと考えられ、今後さらに症例を加えての検討が必要と思われる。

以上、急性心筋梗塞症における核医学検査の重要性と UK 療法による治療効果の判定について述べたが、UK 量や心筋梗塞症の予後判定などについても、さらに検討していく予定である。

V. 結 語

1) 救命救急センター内の RI 使用室で、急性心筋梗塞症例に対し、TI-201 心筋シンチグラフィと Tc-99m HSA 心プールイメージングの核医学検査を施行した。

2) 前壁・中隔梗塞は LVEF が、下壁梗塞は RVEF が早期に低下する傾向がみられた。

3) 前壁・中隔梗塞では、UK 大量投与群はコントロール群に比べ、LVEF は有意に高値を、TI-defect ratio は有意に低値を示した。

4) 救命救急センター内における核医学検査は心筋梗塞症例の重症度、治療効果や予後を知る上で有用である可能性がある。

文 献

- 1) Rentrop KP, Blanke H, Karsch KR, et al: Acute myocardial infarction: Intracoronary application of nitroglycerin and streptokinase. Clin Cardiol 2: 354-363, 1979
- 2) Ganz W, Buchbinder N, Marcus H, et al: Intracoronary thrombolysis in evolving myocardial infarction. Am Heart J 101: 4-13, 1981
- 3) 延吉正清, 野坂秀行, 伊藤幸義, 他: 急性心筋梗塞症に対する Isosorbide dinitrate と Urokinase の選択的冠動脈注入療法. 心臓 14: 482-493, 1982
- 4) Spann JF, Sherry S, Carabello B, et al: High-dose, brief intravenous streptokinase early in acute myo-

- cardiac infarction. *Am Heart J* **104**: 939-945, 1982
- 5) 御厨美昭, 神崎継康, 糸賀 敬, 他: 急性心筋梗塞におけるウロキナーゼ静脈内投与の効果について. *呼と循* **32**: 949-953, 1984
 - 6) Wackers FJ, Sokole EB, Samson G, et al: Value and limitations of thallium-201 scintigraphy in the acute phase of myocardial infarction. *New Eng J of Med* **295**: 1-5, 1976
 - 7) 説田浩一, 富田喜文, 高山守正, 他: 発作72時間以内に施行した心筋梗塞症例のタリウムシンチグラムの検討. *心臓* **15**: 1221-1227, 1983
 - 8) 幸治隆一, 須川正宏, 中村正之, 他: 急性心筋梗塞症の経時的左室収縮時間測定の意義. *心臓* **12**: 142-149, 1980
 - 9) 幸治隆一, 須川正宏, 内藤 操, 他: 急性心筋梗塞症の左室収縮時間による重症度, 予後の評価. *心臓* **14**: 21-29, 1982
 - 10) Wackers FJ, Becker AE, Samson G, et al: Location and size of acute transmural myocardial infarction estimated from thallium-201 scintiscans—A clinico-pathological study—. *Circulation* **56**: 72-78, 1977
 - 11) Strauss HW, Harrison K, Langan JK, et al: Thallium-201 for myocardial imaging—Relation of thallium-201 to regional myocardial perfusion—. *Circulation* **51**: 641-645, 1975
 - 12) Henning H, Schelbert HR, Righetti A, et al: Dual myocardial imaging with technetium-99m pyrophosphate and thallium-201 for detecting, localizing and sizing acute myocardial infarction. *Am J of Cardiol* **40**: 147-155, 1977
 - 13) 高橋英気, 林田憲明, 五十嵐正男: 急性心筋梗塞におけるウロキナーゼの効果. *ICU と CCU* **3**: 611-615, 1979
 - 14) 高山守正, 高野照夫, 山岸嘉彦: ウロキナーゼ静注による急性心筋梗塞の治療. *ニュウタウンカンファレンス*, 第7回心臓核医学, pp. 139-142, 1983
 - 15) Cowley MJ, Hastillo A, Vetrovec GM, et al: Effects of intracoronary streptokinase in acute myocardial infarction. *Am Heart J* **102**: 1149-1158, 1981

Summary

The Evaluation of the Cardiac Function and the Effect of Urokinase Therapy in Patients with AMI in ICU

Junichi YAMAZAKI*, Takeshi MORISHITA*, Hidefumi OHSAWA*, Ryuko AOKI*, Takashi UCHI*, Yasuaki KAWAMURA*, Ichio OKUZUMI*, Toshinori MUTO*, Manabu WAKAKURA*, Toru SAITO**, Gonbei KAMIJIMA** and Yasuhito SASAKI***

*First Department of Internal Medicine, **ICU, ***Department of Radiology, Toho University School of Medicine

The cardiac function and the effect of therapy in patients with acute myocardial infarction (AMI) were assessed in 61 patients by analysis of TI-scintigraphy and Tc-HSA gated pool study in our ICU. Nineteen of them were treated with intravenous Urokinase (UK) within 6 hours from onset. The other 36 patients without UK treatment served as a control group. Significant correlation was recognized between TI-defect ratio calculated by the circumferential profile curve and peak-CPK levels with a correlation coefficient of 0.578. Significant correlation ($r = -0.674$) was found between TI-defect ratio and LVEF. Cardiac function, TI-defect ratio and peak-CPK levels were compared among patients with antero-septal AMI, inferior AMI and posterior AMI. Significant reductions of LVEF ($37.2 \pm 11.7\%$) were observed in antero-septal AMI, while RVEF ($43.0 \pm 10.0\%$) showed significant decreases in inferior AMI. In addition,

TI-defect ratio (3.36 ± 1.97) and peak-CPK levels in antero-septal AMI were significant higher than those in inferior AMI and posterior AMI. The UK group showed a significant increase of LVEF as compared with the control group in patients with antero-septal AMI. In patients with inferior AMI, no significant differences were observed between UK and control group in LVEF, RVEF and TI-defect ratio. We have demonstrated that a combination of TI-scintigraphy and Tc-HSA gated pool study are useful techniques especially when performed in ICU, to evaluate the cardiac function and the effect of thrombolysis therapy and thus greatly contribute to the primary care of AMI cases.

Key words: ICU, Urokinase, TI-201 myocardial scintigraphy, Tc-99m HSA gated pool study, AMI.