

《技術報告》

心筋梗塞患者における血中ミオシン軽鎖Iの
経時的変動に関する臨床的検討

—冠動脈内血栓融解術の影響—

中西 昌子*	才木 康彦*	宇井 一世*	太田 圭子*
野沢 浩子*	川井 順一*	富永 悅二*	山口 晴司*
伊藤 秀臣*	日野 恵*	池窪 勝治*	奥町富久丸**
加藤 洋**	吉川 純一**		

要旨 急性心筋梗塞 23 例 (ICT 施行 14 例, 非施行 9 例) について発症早期から血中 Myosin LCI と CK の経時的測定を行い, このうち 18 例についてはおののおのの最大値と回復期の ^{201}TI 心筋シンチグラムから求めた infarct size index, および左室機能との関係について検討した。

ICT 施行群の 64% (9/14) において Myosin LCI が複数 peak を示し, このうち 6 例の第一 peak はいずれも CK の peak と一致した。一方, ICT 非施行群では 9 例中 1 例のみに複数 peak を認めた。Myosin LCI の最大値と ^{201}TI 心筋 SPECT から求めた infarct size index との間には CK よりもよい相関 ($r=0.88$, $p<0.001$) が認められた。

以上より血中 Myosin LCI の測定は心筋壊死の評価に有用である。また心筋梗塞発症のごく初期に心筋壊死がおこることが示唆された。

(核医学 29: 1479-1488, 1992)

I. 緒 言

急性心筋梗塞の生化学的診断法としては従来から心筋細胞からの逸脱酵素である creatine kinase (CK) などの測定が行われてきた^{1,2)}。近年心筋細胞の崩壊により血中へ流出する蛋白である心筋ミオシン自体を測定することにより, 心筋細胞の崩壊過程を直接知ろうとする試みがなされている^{3~12)}。

心筋ミオシンの蛋白分子構造は心筋に特有であり, 骨格筋ミオシンとは全く異なる^{13,14)} もので

ある。矢崎, 永井らにより骨格筋ミオシンとの交叉性の少ない心筋ミオシン軽鎖 I, II の測定法が開発され^{3,5,10)}, 本測定が心筋梗塞の診断および重症度の判定に有用であることが次々と報告^{3~12)}されている。最近, 心筋梗塞の治療法として冠動脈内血栓溶解術 (intracoronary thrombolysis: ICT)^{15,16)} が頻繁に施行されるようになった。そこで ICT 施行によるミオシン軽鎖 I (Myosin LCI) 値への影響につき検討するため心筋梗塞発症早期からの Myosin LCI と CK の経時的測定を行い, その血中動態と回復期における ^{201}TI 心筋シンチグラム所見および心機能との関係について検討し, 若干の知見を得たので報告する。

II. 対象と方法

1990 年 6 月から 1991 年 4 月までの 11か月間に本院へ入院し, 急性心筋梗塞と診断された症例の

* 神戸市立中央市民病院核医学科

** 同 循環器内科

受付: 3 年 12 月 24 日

最終稿受付: 4 年 9 月 4 日

別刷請求先: 神戸市中央区港島中町 4-6 (〒650)

神戸市立中央市民病院核医学科

池窪 勝治

うち、発症後早期から経時に採血し、血中 Myosin LCI 濃度および CK 活性を測定し得た23症例を対象とした。腎不全、甲状腺機能低下症および筋肉疾患の合併例は除外した。23例中22例に救急外来受診時にウロキナーゼ48万単位の静脈内投与を行い、そのうちの14例にはひき続いで ICT が施行された。

ICT はニトログリセリンの投与後、冠動脈造影により責任冠動脈を同定し、ウロキナーゼ24万単位を、15分かけて冠動脈内に投与した。十分な再灌流が得られるまで繰り返し、再灌流が得られない場合は合計 144 万単位で中止するものとした。その後ヘパリンによる抗凝固療法を継続した。

ICT 施行 14 例と非施行 9 例の両群間につき Myosin LCI 値と CK 活性とを対比し、以下の検討を行った。

1) Myosin LCI 値と CK 活性の経時的観察

全例について Myosin LCI と CK の経時的測定を行った。採血頻度は、大部分の例では発症後約

2~3 日間は 3~6 時間おきに、以後は一日一回とし、Myosin LCI が正常域に復するまで採血した。CK は採血後 1~2 日以内に UV-Rate 法により測定した。Myosin LCI は、血清分離した検体を -20°C にて凍結保存し、2 か月以内に測定した。

Myosin LCI の測定は immunoradiometric assay 法 (ミオシン LI キット「ヤマサ」) によった。著者らの基礎検討で得られた本キットの intraassay および interassay の CV は、それぞれ 1.2~3.8%, 3.8~7.6% と精度、再現性ともに良好であった。

2) Myosin LCI 値および CK 活性と、 ^{201}TI 心筋シンチグラムによる欠損度の関係

陳旧性心筋梗塞の既往のない症例で、回復期 (発作後約 0.5~2 か月後) に ^{201}TI 心筋シンチグラムを施行した18例 (planar 8 例, SPECT 10 例) について、シンチグラム像から infarct size index を算出し、Myosin LCI および CK の最大値との関係について検討した。infarct size index の算出は Fig. 1 に示すように、planar では前面、左前斜位 30°、左前斜位 60° で左室を15分画に、SPECT では短軸、垂直面長軸断層像を17分画に区分し、それぞれの分画への ^{201}TI の取り込みが正常のものを 0 点、軽度低下を 1 点、強度低下を 2 点、完全欠損を 3 点と判定し、その合計点数を全分画数で除して、infarct size index (%) とした。 ^{201}TI 心筋シンチグラムはトレッドミルにて運動負荷し、planar では ^{201}TI 74 MBq, SPECT では 111 MBq を静脈内投与し、planar では静注後 5 分、SPECT では 1.5 分後に撮像した。撮像条件は、planar では 1 方向 600 k カウントで、前面、左前斜位 30°、左前斜位 60°、左側面の 4 方向を GE 社製 400T で撮像した。SPECT は GE 社製 Starcam 400AC/T を用いて 1 方向あたり 40 秒で 32 方向 180° 撮像し、横断、短軸、水平面長軸、垂直面長軸の 4 断層像を得た。

3) Myosin LCI 値および CK 活性と左室機能の関係

陳旧性心筋梗塞の既往のない症例で、回復期 (発作後約 1~6 か月後) に左室造影を施行した 18 例について、Myosin LCI および CK の最大値

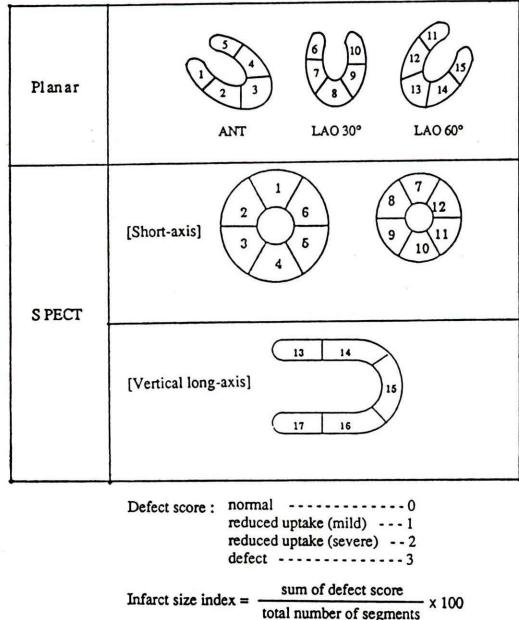


Fig. 1 Schematic representation of myocardial segment and evaluation of infarct size index by planar and SPECT myocardial images with ^{201}TI .

と左室駆出率 (left ventricular ejection fraction: LVEF) および心拍出量 (cardiac output: CO) との関係につき検討した。

統計は 2 群比較には Student の t 検定を、相関は Pearson の方法を用いた。

III. 結 果

1) 急性心筋梗塞23症例の臨床成績

23 例は発症後 0.7~7.7 時間 (平均 2.7 ± 1.6 (SD)) で本院を受診した。23 例の臨床成績を Table 1 に示す。23 例中 14 例は ICT 施行群で ICT は発症後 1~7 時間 (平均 3.5 ± 1.7 (SD)) で施行され、全例再灌流成功例である。平均年齢 57.9 ± 10.9 (SD) 歳、男性 13 例、女性 1 例。非施行群は 9 例で平均年齢は 58 ± 10.9 (SD) 歳で、男性 7 例、女性 2 例である。年齢および男女比について両群間に有意差を認めなかった。心筋梗塞部位のうちわけにおいても両群間に大きな差はなかったが、ICT 施行群で 3 例、非施行群で 1 例に陳旧性心筋梗塞の既往があった。

2) ICT 施行群と非施行群における Myosin LCI 値および CK 活性の最大値の比較

Figure 2 に示すように、Myosin LCI の最大値は、ICT 施行群で 22.3 ± 12.5 (SD) ng/ml、非施行

群で 15.1 ± 8.8 (SD) ng/ml であり両群間に統計的有意差を認めなかった。CK の最大値は、ICT 施行群で 4782 ± 2830 (SD) I.U.、非施行群で 2640 ± 1734 (SD) I.U. であり、施行群で高値の傾向はみられたが、統計上の有意差は認めなかった。

3) ICT 施行群と非施行群における Myosin LCI および CK の出現時間の比較

Myosin LCI が 2.5 ng/ml 以上の異常値を示したのは、ICT 施行群では発作後 3~33.5 時間、非施行群では 5.5~39 時間であった。Fig. 3 に示すように、Myosin LCI の最大値出現時間は、ICT 施行群では、発作後 9~116.5 時間 (平均 74.8 ± 32.9 (SD) 時間)、非施行群では、発作後 58~128 時間 (平均 101.8 ± 21.1 (SD) 時間) であり、ICT 施行群で有意 ($p < 0.025$) に短縮していた。

一方 CK の最大値出現時間は、ICT 施行群では発作後 8.5~21.5 時間 (平均 11.7 ± 4.2 (SD) 時間)、非施行群では発作後 12~26 時間 (平均 19.3 ± 4.0 (SD) 時間) であり、Myosin LCI と同様に施行群で有意 ($p < 0.005$) に短縮していた。

ICT 施行例と非施行例における Myosin LCI および CK 活性のすべての peak をプロットしたものを Fig. 4 に示す。CK は全例で早期に单一 peak を認めた。Myosin LCI は 23 例中 10 例で複数 peak

Table 1 Characteristics of patients with acute myocardial infarction

	Age (y)	Sex (M/F)	Location of infarction	No of pts
ICT group (n=14)	57.9 ± 10.9	13/1	Anterior Anterolateral Inferior Inferolateral	5 (1)* 1 7 (2) 1
Non-ICT group (n=9)	58.0 ± 10.9	7/2	Anterior Anterolateral Inferior Posterior Inferoposterior	1 2 3 (1) 2 1
Total (n=23)	57.9 ± 10.7	20/3	Anterior Anterolateral Inferior Inferolateral Inferoposterior Posterior	6 3 10 1 1 2

*Numbers in parentheses indicate numbers of patients with previous myocardial infarction

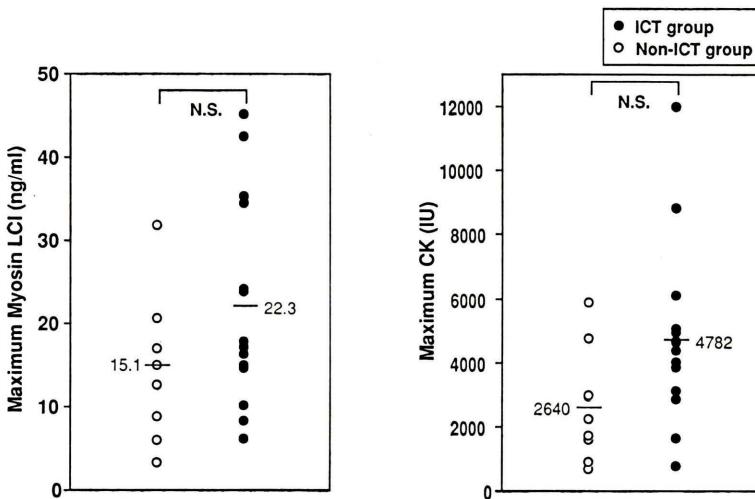


Fig. 2 Comparison of maximum serum Myosin LCI concentrations and CK activities in the ICT and non-ICT groups.

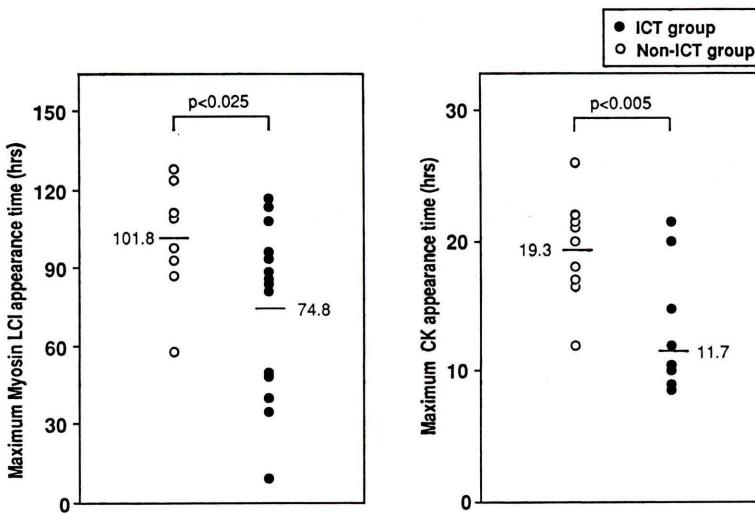


Fig. 3 Comparison of maximum peak appearance time of serum Myosin LCI and CK in the ICT and non-ICT groups.

を示した。10例中9例はICT施行例であった。ICT施行14例中7例ではMyosin LCIの最初のpeakはCK活性のpeakと一致していた。またMyosin LCI値の最大値はすべて最後のpeakであり、初期peak値は最大値の53~78%程度であった。なおPatient No.4の症例は発症後2~6日目の5日間の採血が行われなかった症例でpeakが单一か複数か不明であった。Myosin LCI

が单一peakの症例ではMyosin LCIのpeakは、CKに比べて遅く出現した。

4) Infarct size index と Myosin LCI および CK 最大値との関係

回復期に心筋シンチグラムを施行した18例のうち10例はSPECT、8例はplanarである。SPECTによるinfarct size indexとMyosin LCIおよびCK最大値との関係をFig.5に示す。Infarct size

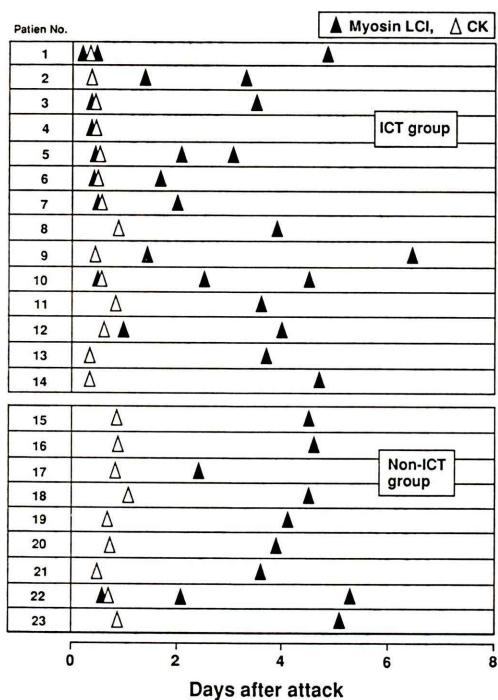


Fig. 4 Comparison of peaks of serum Myosin LCI and CK in the ICT and non-ICT groups. Serum Myosin LCI could not be measured 2–6 days after attack in patient No. 4.

index と Myosin LCI 最大値とは $r=0.88$ ($p<0.001$), CK 最大値とは $r=0.67$ ($p<0.05$) と, ともに有意な正相関が認められた. 一方図には示さないが, planar から算出した infarct size index と Myosin LCI および CK 最大値との間にはいずれも有意の相関は認められなかった.

5) Myosin LCI および CK 最大値と左室機能の関係

Myosin LCI および CK の最大値と CO および EF の相関を Table 2 に示す. ICT 非施行群における Myosin LCI と CO との相関は, $r=-0.83$ ($p<0.02$), CK と CO は $r=-0.87$ ($p<0.02$) と, 有意な逆相関が認められたが, ICT 施行群ではいずれも有意の相関を認めなかった. また Myosin LCI あるいは CK 最大値と EF の関係は, ICT 施行群, 非施行群でともに有意な相関を認めなかつた. なお CO と EF の間には ICT 施行の有無にかかわらず有意の相関を認めなかつた.

6) 症例呈示

心筋梗塞発症後の Myosin LCI と CK の経時的変化の種々のパターンを以下に示す. Fig. 6 は ICT 非施行例, Fig. 7 は ICT 施行例である. 発作直後より CK は急速に上昇し最大値に達した後, すみやかに減少している. Myosin LCI 値は発作

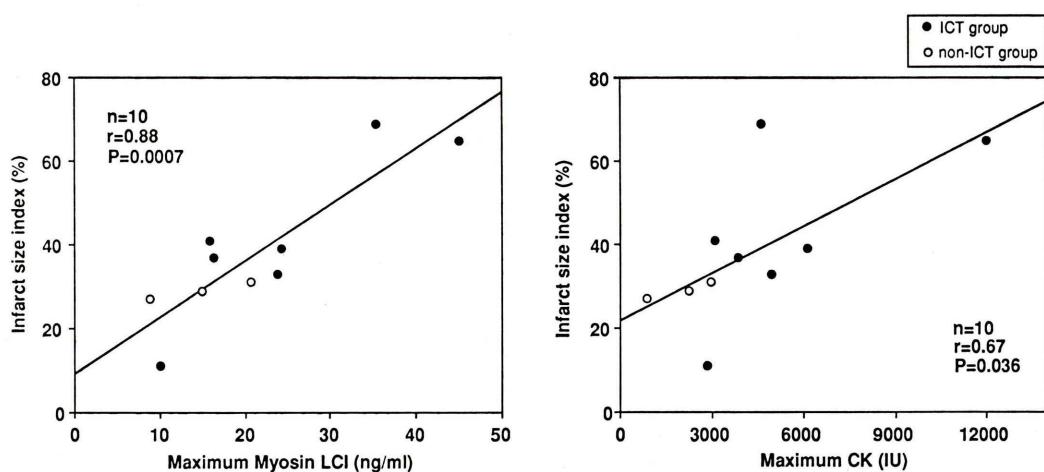


Fig. 5 Correlation between infarct size index and maximum levels of serum Myosin LCI or CK.

Table 2 Correlation between serum Myosin LCI concentrations or CK activities and left ventricular function in the ICT and Non-ICT groups

	Max MyLCI-CO	Max CK-CO	Max MyLCI-EF	Max CK-EF
ICT group (n=11)	$r=-0.18$ ($p=0.597$)	$r=-0.49$ ($p=0.122$)	$r=-0.27$ ($p=0.431$)	$r=-0.18$ ($p=0.587$)
Non-ICT group (n=7)	$r=-0.83$ ($p=0.020$)	$r=-0.87$ ($p=0.011$)	$r=-0.55$ ($p=0.205$)	$r=-0.30$ ($p=0.510$)
Total (n=18)	$r=-0.35$ ($p=0.154$)	$r=-0.46$ ($p=0.053$)	$r=-0.41$ ($p=0.090$)	$r=-0.33$ ($p=0.183$)

Max: Maximum, CO: Cardiac out put, MyLCI: Myosin LCI, EF: Left ventricular ejection fraction

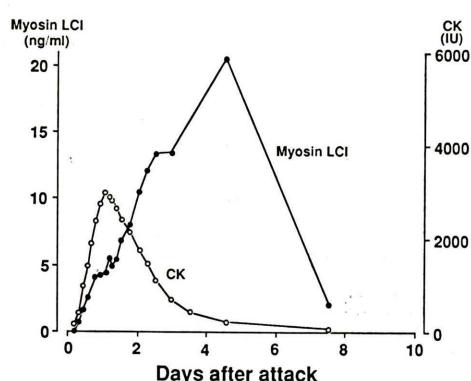


Fig. 6 A representative time courses of serum Myosin LCI concentrations and CK activities in a patient in the non-ICT group (patient No. 18).

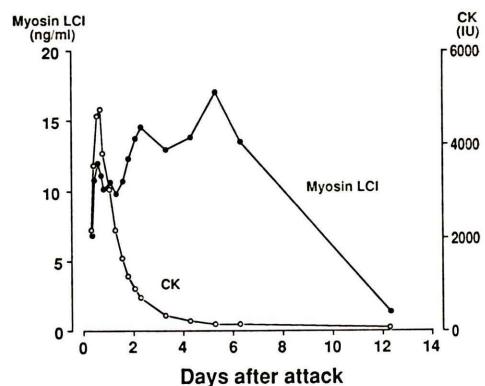


Fig. 8 Time courses of serum Myosin LCI concentrations and CK activities in a patient with multiple Myosin LCI peaks in the non-ICT group (patient No. 22). Myosin LCI levels rapidly increased soon after an attack, representing the first peak in accordance with that of CK, and showed much higher second and third peaks.

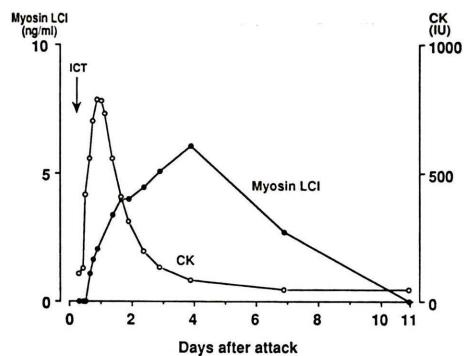


Fig. 7 A representative time courses of serum Myosin LCI concentrations and CK activities in a patient in whom intracoronary thrombolysis (ICT) occurred (patient No. 8).

後早期より徐々に上昇するものの、CK よりかなり遅れて最大値となり、高値の持続期間が CK に比べて長い。

Myosin LCI の peak が複数個認められた症例を Fig. 8 (ICT 非施行例) および Fig. 9 (ICT 施行例) に示す。Fig. 8 では Myosin LCI の最初の peak は CK の最大値出現時間に一致しており、それより 114 時間後に Myosin LCI が最大値に達した。本症例は全症例の中で唯一ウロキナーゼの静脈投与も行っていない例である。Fig. 9 は ICT 施行例で、Myosin LCI 値および CK 活性はともに、ICT 施行後急激に上昇し、発作後 10 時間で、両者は peak となり、CK は以後減少したが、

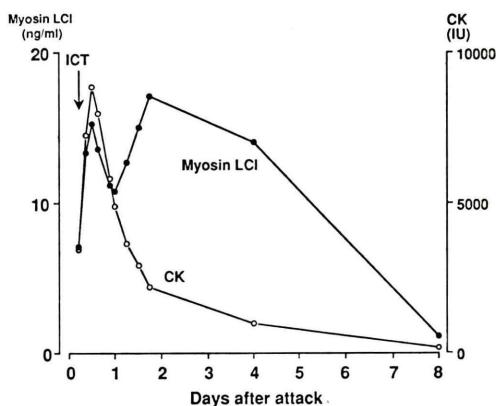


Fig. 9 Time courses of serum Myosin LCI concentrations and CK activities in a patient with multiple Myosin LCI peaks in whom ICT occurred (patient No. 6). Both Myosin LCI and CK levels increased simultaneously soon after the attack demonstrating the first peak. Myosin LCI showed a much higher second peak and gradually decreased to normal levels within 8 days.

Myosin LCI はその後一時減少した後、最初の peak から 30 時間遅れて第二の peak(最大値)に達した後低下した。このような複数 peak のパターンは ICT 施行の 64% に認められた。

IV. 考 察

Myosin LCI は心筋細胞の崩壊によって血中に流出する蛋白であり、細胞膜の透過性の亢進のみでも容易に細胞外へ流出する逸脱酵素 CK とは本質的に異なるもので、血中の Myosin LCI を測定することにより、心筋梗塞の病態の一端をうかがい知ることができるものと考え、日常頻繁に施行されるようになった ICT の影響を中心に CK と対比して検討した。

急性心筋梗塞 23 例につき発症早期から血中 Myosin LCI および CK の経時的測定を行い、ICT 施行群と非施行群における両者の血中動態の比較を行った。また、両測定値の最大値と回復期における ^{201}TI 心筋シンチグラムおよび左室機能の関係を検討した。

ICT 施行群と非施行群の間で、年齢、性別およ

び病巣部位に大きな差異を認めなかった。また腎不全や筋肉疾患^{6,10,12)} および原発性甲状腺機能低下症¹⁷⁾ で血中 Myosin LCI が高値を示すことがすでに報告されているため、このような合併例は本対象患者から除外した。したがって Myosin LCI の測定値はすべて心筋由来であり、腎不全などによる排泄遅延例もないものと考えられた。

ICT 施行群における Myosin LCI は 14 例中 9 例 (64%) で複数の peak を示し、このうち 6 例の第一 peak は CK の单一 peak と一致した。2 相性を呈する症例のあることが文献上散見される^{5,6)} もの、著者らの検索したかぎり ICT 施行で複数 peak が高頻度に認められるとする報告はなく、これは詳細な経時的観察から得られた新しい知見と思われる。ICT 非施行群では複数 peak は一例に認められたにすぎないことから、ICT の施行が Myosin LCI の複数 peak 出現に影響した可能性が強い。

ICT 施行群における Myosin LCI および CK の発症から最大値までの平均時間は ICT 非施行例に比べていずれも短縮していた。ICT 施行群および非施行群での CK の最大値出現の平均時間はそれぞれ 11.7 時間と 19.3 時間でおおむね諸家の報告^{8,9,18,19)} と一致した。一方、Myosin LCI については、ICT 施行群は 74.8 時間、非施行群は 101.8 時間であり、ICT による影響がほとんどないとしている磯部らの報告^{8,9)} と異なった。著者らも磯部らと同様、発症 7 時間以内に ICT を施行しており、ICT 療法にも大きな差異はないが著者らの症例では全例 ICT に先駆けてウロキナーゼの早期投与が行われている点が異なっており、これが両成績の相違の一因かとも推察されるが、さらに検討を要すると思われる。

CK の最大値は ICT による冠動脈再灌流により ICT 非施行例よりも早期にかつ高値となるとする報告^{8,9,18,19)} は多く、これは washout による影響である¹⁸⁾ とされている。Myosin LCI はこのような影響は受けないとする報告^{8,9)} があるが、Myosin LCI の第一 peak が CK の peak と一致したこと、最大値出現時間が短縮したこととは

Myosin LCI も CK と同様に、ICT 施行により washout の影響を受けている可能性を強く示唆するものと考えられる。しかしながら、ICT 非施行例においても Myosin LCI の複数 peak がみられ、第一 peak が CK の peak とほぼ一致した一例を認めた。したがって、Myosin LCI の peak が複数存在した原因は ICT 施行のみによるものとは考えにくい。第一 peak 出現の意味については、さらに症例を重ねて検討する必要があると思われた。

Myosin LCI および CK の最大値と ^{201}Tl 心筋 SPECT による infarct size index とは共に有意な正相関を認めた。このことは Myosin LCI 最大値が梗塞範囲を反映しているものと考えられ、臨床 上非侵襲的に重症度を推定する手段としてきわめて有用であると思われる。中居らも Myosin LCI 最大値と ^{201}Tl 心筋 SPECT による梗塞量が相関したと報告している¹²⁾。planar による infarct size index は Myosin LCI および CK との相関を認めず、infarct size index の算出には SPECT によるほうがよいと思われた。

心機能との関係では、ICT 非施行群における Myosin LCI および CK の最大値と CO との間にのみ有意の逆相関を認めた。ICT 非施行群において CO との間に非常によい相関が得られた理由として、ICT 非施行群では Myosin LCI の peak が一例を除き単峰であったこと、CK も washout による影響を受けないことが考えられ、おのおのの最大値は ICT 施行例に比べより心機能との深い関係を示しているものと推察された。

以上の結果より、Myosin LCI の最大値は心筋梗塞の大きさをよく反映するものの、EF による心機能の推定は困難であると考えられる成績であり、従来の心機能をよく反映するとする報告^{8,9)}と異なっている。今後さらに症例を重ねて検討する必要があると思われた。

V. 結語

急性心筋梗塞23例 (ICT 施行14例、非施行9例) について発症早期から血中 Myosin LCI と CK の

経時的測定を行い、その最大値と回復期の ^{201}Tl 心筋シンチグラムおよび左室機能との関係につき比較検討した。

- 1) ICT 施行群では 64% (9/14) に Myosin LCI が複数 peak を示し、非施行群の 11% (1/9) に比べて高率であった。また ICT 施行群の 7 例で Myosin LCI の第一 peak は CK の単一 peak と一致した。
- 2) ICT 施行群における Myosin LCI および CK の最大値出現時間は ICT 非施行群に比べていずれも短縮した。
- 3) Myosin LCI および CK の最大値と infarct size index の間にはそれぞれ $r=0.88$ ($n=10$, $p<0.001$) および $r=0.67$ ($n=10$, $p<0.05$) の有意の正相関が認められた。
- 4) ICT 非施行群では Myosin LCI および CK の最大値と CO の間にはそれぞれ $r=-0.83$ および $r=-0.87$ と有意の逆相関を認めたが、ICT 施行群では両者とも CO との間には相関が認められなかった。
- 5) ICT 施行の有無にかかわらず Myosin LCI および CK の最大値と EF の間には有意の相関を認めなかった。

本論文の要旨は第29回 radioimmunoassay 研究会において発表した。本研究の一部は神戸市立中央市民病院医学振興事業研究補助金によった。本研究にご協力いただいた眞弓こずえさんに感謝いたします。

文献

- 1) Sorenson NS: Creatine phosphokinase in the diagnosis of myocardial infarction. *Acta Med Scand* **174**: 725-734, 1963
- 2) Sobel BE, Bresnahan GF, Shell WE, Yoder, RD: Estimation of infarct size in man and its relation to prognosis. *Circulation* **46**: 640-648, 1972
- 3) Trahern CA, Gere JB, Krauth GH, Bigham DA: Clinical assessment of serum myosin light chains in the diagnosis of acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* **41**: 641-645, 1978
- 4) 矢崎義雄、永井良三: 心筋梗塞の生化学的診断法。呼と循 **28**: 1348-1357, 1980
- 5) 永井良三、矢崎義雄、小坂樹徳: ラジオイムノアッセイによる血中ヒト心筋ミオシン軽鎖 I の測定およ

- び急性心筋梗塞症におけるその臨床的意義. 日内会誌 **70**: 1098-1104, 1981
- 6) 矢崎義雄, 永井良三: ミオシン軽鎖. 日本臨床 **40**: 107-111, 1982
- 7) 矢崎義雄, 永井良三: 虚血による心筋障害——心筋細胞構築崩壊過程からの検討. 医学のあゆみ **122**: 716-724, 1982
- 8) 磯部光章, 永井良三, 高久史麿: 生化学的指標物質による冠血栓溶解療法の評価の試み: 血中ミオシン軽鎖値による検討. J Cardiography **16**: 13-21, 1986
- 9) Isobe M, Nagai R, Ueda S, Tsuchimochi H, Nakao H, Takaku F, et al: Quantitative relationship between left ventricular function and serum cardiac myosin light chain I levels after coronary reperfusion in patients with acute myocardial infarction. Circulation **76**: 1251-1261, 1987
- 10) 高久史麿, 矢崎義雄, 永井良三, 磯部光章, 細田達一, 杉本恒明, 他: モノクローナル抗体を用いた心筋ミオシン軽鎖 I の測定キット(ミオシン LI キット「ヤマサ」)の開発と急性心筋梗塞症におけるその臨床的意義. 最新医学 **44**: 1708-1719, 1989
- 11) 末廣美津子, 成瀬 均, 福田容子, 森田雅人, 福地稔, 岩崎忠昭: IRMA 法による血中ミオシン軽鎖 I 測定に関する基礎的ならびに臨床的検討. 核医学 **27**: 1183-1190, 1990
- 12) 中居賢司, 中居恵子, 伊藤忠一, 菊池正幸, 中村悟, 高橋恒男, 他: Immunoradiometric assay (IRMA) 法によるミオシン軽鎖 I 測定の臨床的意義と問題点. 核医学 **28**: 517-522, 1991
- 13) Weeds AG, Pope B: Chemical studies on light chains from cardiac and skeletal muscle myosin. Nature **234**: 85-88, 1971
- 14) Sarkar S, Srivastava FA, Gergely J: Light chains of myosins from white, red, and cardiac muscles. Proc Natl Acad Sci USA **68**: 946-950, 1971
- 15) Rentrop P, Blanke H, Karsch KR, Kaiser H, Kostering H, Leitz K: Selective intracoronary thrombolysis in acute myocardial infarction and unstable angina pectoris. Circulation **63**: 307-317, 1981
- 16) Ganz W, Buchbinder N, Marcus H, Mondkar A, Maddahi J, Charuzi Y, et al: Intracoronary thrombolysis in evolving myocardial infarction. Am Heart J **101**: 4-13, 1981
- 17) 池澤勝治, 中西昌子, 宇井一世, 野沢浩子, 才木康彦, 川井順一, 他: 原発性甲状腺機能低下症における血中ミオシン濃度の検討. 核医学 **28**: 1515-1520, 1991
- 18) Shell W, Mickle DK, Swan HJC: Effects of non-surgical myocardial reperfusion on plasma creatine kinase kinetics in man. Am Heart J **106**: 665-669, 1983
- 19) Horie M, Yasue H, Omote S, Takizawa A, Nagao M, Nishida S, et al: The effects of reperfusion of infarct-related coronary artery on serum creatine phosphokinase and left ventricular function. Jpn Circul J **48**: 539-545, 1984

Summary

Clinical Study on the Time Courses of Serum Myosin Light Chain I Levels in Patients with Acute Myocardial Infarction: Effect of Intracoronary Thrombolysis on Serum Myosin Light Chain I Levels

Masako NAKANISHI*, Yasuhiko SAIKI*, Kazuyo UI*, Keiko OHTA*, Hiroko NOZAWA*, Junichi KAWAI*, Etsuji TOMINAGA*, Haruji YAMAGUCHI*, Hidetomi ITO*, Megumu HINO*, Katsuji IKEKUBO*, Fukumaru OKUMACHI**, Hiroshi KATO** and Junichi YOSHIKAWA**

*Department of Nuclear Medicine, **Department of Cardiology,
Kobe City General Hospital

Changes of serum myosin light chain I (Myosin LCI) concentrations and CK activities were serially measured in 23 patients with acute myocardial infarction. Intracoronary thrombolysis was performed in 14 patients (ICT group) while the remaining 9 patients were treated in the conventional manner (non ICT group).

The relationships between the maximum levels of serum Myosin LCI or CK and a myocardial infarct size index or left ventricular function were evaluated in 18 patients.

The myocardial infarct size index was determined by ^{201}Tl myocardial scintigrams performed in the chronic phase.

Multiple peaks of Myosin LCI were observed in 64% (9/14) of the ICT group and the first peak in

6 of these patients appeared much earlier in the same time as CK peak than in the non-ICT group, while multiple peaks were seen only in one case in the non-ICT group.

The infarct size index by ^{201}Tl myocardial SPECT correlated with maximum Myosin LCI levels ($r=0.88$, $p<0.001$, $n=10$) and CK activities ($r=0.67$, $p<0.05$, $n=10$).

These results indicate that the measurement of serum Myosin LCI is very useful for estimating the extent of myocardial damage and suggest that myocardial degeneration occurs at a very early phase of myocardial infarction.

Key words: Myosin light chain I, Creatine kinase, Acute myocardial infarction, Intracoronary thrombolysis, Infarct size index.