

《原 著》

心筋梗塞症の局所壁運動異常と²⁰¹Tl心筋 Imagingの関連について

林 千治* 津田 隆志* 小島 研司* 永井 恒雄*
 矢沢 良光* 荒井 裕* 柴田 昭* 三谷 享**
 浜 斎**

要旨 心筋梗塞症 14 例について、左室を 8 区画に分割し、各区画の壁運動と心筋灌流状態を比較検討した。局所壁運動は心プール平衡時マルチゲート法を用い、各区画の壁運動量と位相を定量的に算出する方法を考案して解析し、次の 5 型に分類した。N: 正常, 1: 壁運動量の著明低下, 2: 壁運動量の低下, 3: 位相のみ異常, 4: 壁運動量低下に位相異常を伴う。心筋灌流状態は運動負荷²⁰¹Tl心筋シンチグラムの early image を用い、circumferential profile 法により、正常灌流、低灌流、欠損の 3 型に分類した。われわれの壁運動解析法は心筋灌流低下部位の 95% を壁運動異常として指摘し得、有用な方法と考えられた。低灌流、欠損と虚血の程度が強くなるにつれ、4 型の壁運動を示す割合が大であった。しかし、心筋灌流が正常な部位にも高率に (39%)、何らかの壁運動異常を認めた。以上より、局所の壁運動と心筋灌流には関連性が認められたが、壁運動異常の有無・型は単に虚血の有無・程度のみでは規定されないと考えられた。

I. 緒 言

心疾患の左室の局所壁運動解析法として、左室造影法^{1,2)}、心エコー図法^{3,4)}などとともに、RI を用いた心プール法⁵⁻⁷⁾が使われている。この方法は、位相の情報が得られるという点に特徴がある。既報⁸⁾のごとく、局所に位相の異常があると壁運動量の低下がなくても左心機能が低下することがある。よって、局所壁運動異常は壁運動量と位相の二面から解析する必要がある。

局所壁運動の異常が発生する機序について左室心筋の虚血の状態を関連づけて考案した報告⁶⁾は少ない。われわれは、心筋梗塞症の局所壁運動異

常は壁運動量の低下と位相異常の組み合わせにより四形態に分類されることを報告した⁹⁾。本研究の目的は心筋梗塞症例における局所壁運動異常およびその形態と心筋虚血の関連を、心拍同期心プールスキャンと²⁰¹Tl心筋シンチグラムを用いて検討することである。

II. 方 法

1. 対 象

心筋梗塞症の既往が明確で、発作後 1 年以内であり、同日あるいは 2 か月以内に心拍同期心プールスキャンと運動負荷心筋シンチグラムを施行した 14 症例を対象とした。平均年齢は 63 歳、男 9 例、女 5 例である。前壁および前壁中隔梗塞 10 例、下壁梗塞 3 例、前壁下壁梗塞 1 例であった。コントロールは、心拍同期心プールスキャンは 8 例 (平均年齢 58 歳、男 7 例、女 1 例)、心筋シンチグラムは 12 人 (平均年齢 48 歳、男 8 例、女 4 例) であった。

* 新潟大学医学部第一内科

** 木戸病院 RI 室

受付: 59 年 7 月 6 日

最終稿受付: 60 年 2 月 22 日

別刷請求先: 新潟市旭町通り一番町 754 (☎ 951)

新潟大学医学部内科学第一教室

林 千 治

2. 心拍同期心プールスキャン

1) データ収集と処理

^{99m}Tc-in vivo 標識赤血球 15~20 mCi を用い、静注後、約10分より平衡時心プールイメージングを左前斜位 45° より、低エネルギー用高分解能コンパージングコリメーターを装着したガンマカメラ (Pho/Gamma LFOV) を用いて施行した。収録は心電図の R 波 - R 波間を16等分し、64×64マトリックスにて行い、平均心拍数±10%の300~500心拍データを収集した。データ処理はオンラインで接続したミニコンピュータ Informatek Simes 3 を用いた。

2) 局所壁運動の解析法

a) 壁運動量の解析

Figure 1 上段に示すように、拡張末期の左室心プール像の容積中心を基点に 45° ずつ放射状に 8 区画に分割した。右上 45° のラインを開始点とし時計方向に第 1 ~ 第 8 区画と設定した。左室全体のカウント曲線が最大値を示す時相を拡張末期、最小値を示す時相を収縮末期とし、Fig. 1 下段に示すように、各区画のカウント曲線上、拡張末期のカウントを EDc、収縮末期のカウントを ESc とした。また、この曲線上の最大カウントを MAXc、最小カウントを MINc とした。これらの値より各区画の壁運動量の指標として次の各値を算出した。

- ① $EF1 = 100 \times (EDc - ESc) / EDc$ (%)
- ② $EF2 = 100 \times (MAXc - MINc) / MAXc$ (%)
- ③ $EF2 - EF1$

b) 位相の解析

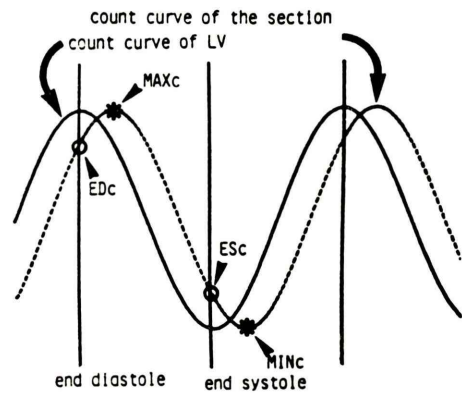
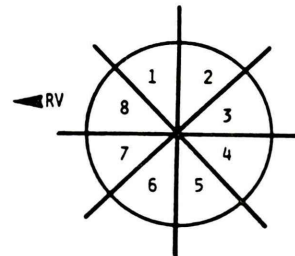
各 pixel のカウント曲線をフーリエ変換し、第 1 次高調波を用いて位相角を算出した。各区画に含まれる pixel の位相角を平均し、平均値を各区画の④位相値、標準偏差値を ⑤ variation とした。8 区画のうち最小の位相値を基準位相値とし、各区画の位相値 - 基準位相値を ⑥ phase delay とした。

3. 運動負荷 ²⁰¹Tl 心筋シンチグラム

1) 装置とデータ収集

ガンマカメラ、コリメーター、ミニコンピュータ

ターなど装置は心拍同期心プールスキャンと同じものを用いた。設定エネルギーは 75 KeV と 167 KeV を用い、ウィンド幅はおのおの 40%、20%



- 1. $EF1 = 100 \times (EDc - ESc) / EDc$
- 2. $EF2 = 100 \times (MAXc - MINc) / MAXc$
- 3. $EF2 - EF1$
- 4. Phase characteristics
- 5. Phase characteristics 2 (Phase Delay)
= section PC - min. section PC
- 6. Variation

Fig. 1 Method of gated blood pool scan analysis. A LV image of LAO 45 is partitioned from the center into 8 sections by every 45 degrees. The end-diastolic phase count (EDc), the end-systolic phase count (ESc), maximum count (MAXc) and minimum count (MINc) are determined from count curves of respective sections, and EF1 and EF2 are calculated. Phase characteristics (PC) are determined from Fourier transformed respective pixel count curves, and the mean of pixel's PC of each section (section PC) is calculated. The phase delay of each section is obtained as the difference between the section PC of that section and minimum section PC.

とし、各方向 5 分間ずつ採取した。

2) 運動負荷

運動負荷は自転車エルゴメーターを用い、仰臥位にて、25 W より 3 分間隔で 25 W ずつ増量する多段階負荷法を用いた。終了点は自覚症状出現時、または目標心拍数に達した時点とした。終了点で²⁰¹Tl を 2 mCi 静注後、1 分間軽運動を続けさせた。静注10分後に心筋イメージを採取し (early image)、2 時間30分後に再度イメージを採取した (late image)。

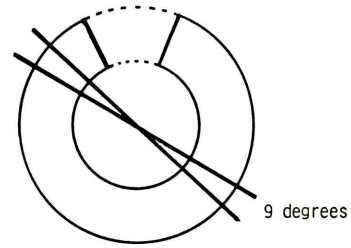
3) 解析法

解析には early image, late image ともに左前斜位 45° 像を用いた。Fig. 2 に示すように左室を容積中心を基点に 9° ずつ放射状に 40 分割した。開始点は心プール像と重ねるため、右上 45° のラインとした。early image, late image ともに、この 9° の扇形内の最大カウントを、その小区画の代表値とした。カウントの個人差を是正するため、early image 40 分画と late image 40 分画を合わせた計 80 分画の代表値のうち最大値を 100% とし、各分画の代表値をこの値に対する百分率で表現した。また、各区分の washout index を次式にて算出した。

Washout index = (early count - late count) / early count
さらに連続する 5 分画を大きな 1 区画としてまとめ、最終的に左室を 8 区画に分け、心プール像と superimpose した。代表値と washout index は 5 小分画ごとにまとめて平均した。

4. 局所壁運動と心筋障害の分類

局所壁運動は Table 1 のごとく分類した。先に報告したよう⁹⁾に、EF2 は左室運動の時相に関係なく、局所が実際に動いた運動量を示す。EF1 は左室全体の運動のなかで、拡張末期と収縮末期という時相から得られる運動量を示す。よって EF2 - EF1 は、局所運動と左室全体としての運動の discrepancy を表す指標となる。EF2 は pixel 単位で求める振幅イメージと同じ意味をもつが、振幅イメージは一度フーリエ変換してから得られる値であり、EF2 は局所のカウント曲線そのものから得る値で、生データに近い。また、位相値そ



early image
late image
washout index = (early count - late count) / early count

Fig. 2 Method of circumferential profile analysis of myocardial perfusion imaging. A LV myocardial image of LAO 45 is partitioned from the center into 40 sections by every 9 degrees. Maximum count in every section is defined as the section's count. The section's count are expressed percent to maximum the section's count that obtained from early and late (after 2.5 hour) image.

Table 1 The classify of regional wall motion (upper panel), the classify of myocardial perfusion imaging (lower panel) in myocardial infarction

Regional wall motion in myocardial infarction	
1. Remarkably low wall movement (akinesia)	(EF2 < 10%)
2. Low wall movement (hypokinesia)	(EF2 ≥ 10%)
3. Phase abnormality	
4. Low wall movement with phasic abnormality	
4a. phase delay ≤ 50 degrees	
4b. phase delay 50-100 degrees	
4c. phase delay ≥ 100 degrees	
N. Normal	
Myocardial perfusion imaging	
(1) Normal perfusion	
(2) Hypoperfusion	(early image < 47.5%)
(3) Defect	(early image ≤ 47.5%)

ものの値は個人差が大きく比較が困難のため、位相は phase delay 値を用いて検討した。1, 2 型は壁運動量の低下、3 型は位相の異常、4 型は両者の合併した異常である。局所壁運動解析は各区分の各指標についてコントロールより得た平均値 ± 2 SD の範囲を正常域とし、これからはずれるものを異常とした。心筋障害の程度は Table 1 下段のごとく分類した。コントロールの early image のデータより 40 分画について平均値と標準偏差値を得た。このなかで最小値は第 1 区画内にあり、

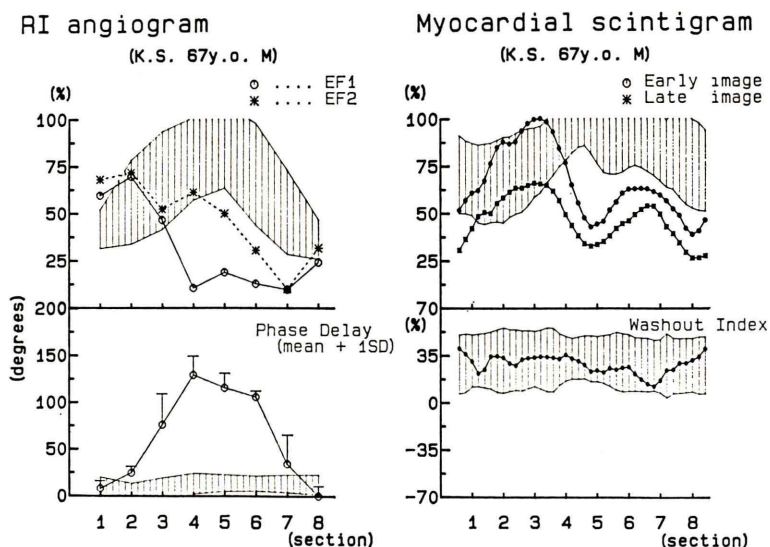


Fig. 3 An example of regional wall motion and myocardial perfusion image analysis. EF1 and EF2 (left-upper panel), phase delay and variation (left-lower panel) early and late myocardial imaging (right-upper panel) and washout index (right-lower panel). The shadows are mean \pm 2 SD areas obtained from healthy controls of EF2 (left-upper panel), phase delay (left-lower panel), early myocardial image (right-upper panel) and washout index (right-lower panel). This case had regional wall motion abnormality that 2, 3 and 4 sections were type 3, 5 and 6 sections were type 4 and 1 section was type 1. And this case had ^{201}Tl uptake abnormality that 6 and 7 sections were hypoperfusion and 5 and 8 sections were defect.

この区画の平均値 -2 SD は 47.5% であった。各区画の平均値 -2 SD 以上を正常灌流域, 47.5% 以下を欠損, その間を低灌流部と規定した。なお, 統計学的推計は χ^2 -検定を用いた。

III. 結 果

解析結果の一例を Fig. 3 に示す。左は心プール像, 右は心筋シンチグラム像の解析結果である。この症例では, 第 2・3・4 区画は位相のみ異常を示す 3 型, 第 5・6 区画は壁運動量低下に位相の異常が合併した 4 型, 第 7 区画は著明に壁運動量が低下する 1 型を示していた。EF2-EF1 は第 4・5・6 区画で大であった。心筋シンチグラムでは第 5~8 区画で灌流低下を認め, 第 5・8 区画では欠損を示していた。washout index には異常を認めなかった。

Table 2 Relationship of myocardial perfusion imaging to regional wall motion (upper panel). Relationship of regional wall motion to myocardial perfusion imaging (lower panel)

Relation of MPI to RWM

	Abnormality (-)	Abnormality (+)	Total
Normal perfusion	36 (61.0)	23 (39.0)	59
Hypoperfusion defect	2 (3.8)	51 (96.2)	53

Relation of RWM to MPI

	Normal P.	Hypo P.+def.	Total
Abnormality (-)	36 (94.7)	2 (5.3)	38
Abnormality (+)	23 (31.1)	51 (68.9)	74

RWM: Regional Wall Motion

MPI: Myocardial Perfusion Imaging

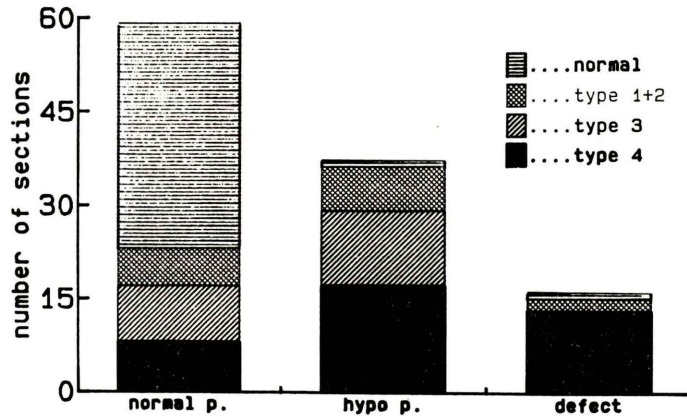


Fig. 4 The relationship between the type of regional wall motion and the type of myocardial perfusion are observed on the side of myocardial perfusion. Type 4 abnormality of regional wall motion are high frequency in defect areas.

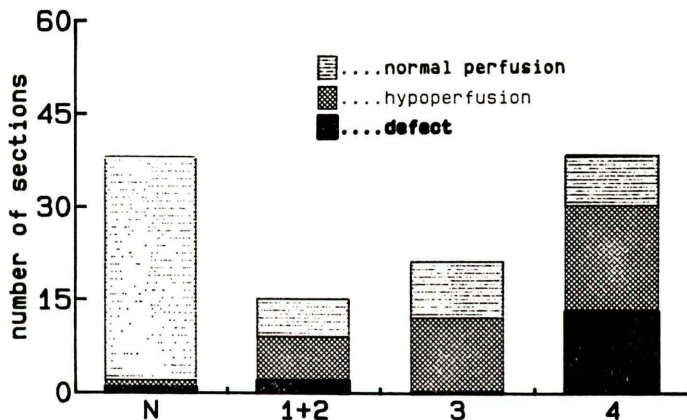


Fig. 5 The relationship between the type of regional wall motion and the type of myocardial perfusion are observed on the side of regional wall motion. Normal perfusion areas are founded in each type of regional wall motion.

1. 心筋灌流異常の有無と局所壁運動異常の有無の関係

全区画を心筋灌流が正常な部位と異常のある(低下または欠損)部位に分け、壁運動異常の有無を検討した結果を Table 2 上段に示す。灌流が正常な区画のなかで、壁運動が正常であるのは61%であり、残り39%は何らかの壁運動異常を示した。しかし、心筋灌流異常を示す区画のなかで、壁運動が正常であったのは4%のみで、残り96%の区

画は壁運動異常を示した。逆に全区画を壁運動異常の有無別に分け、心筋灌流異常の有無を検討した結果を Table 2 下段に示す。壁運動が正常な区画のなかで、心筋灌流異常を示した部位は5%のみであり、残り95%は正常であった。しかし、壁運動に異常を認める区画のなかで、正常灌流を示す区画が31%に及んだ。

2. 心筋灌流状態と局所壁運動形態の関係

各区画の心筋灌流障害の程度を正常、灌流低下、

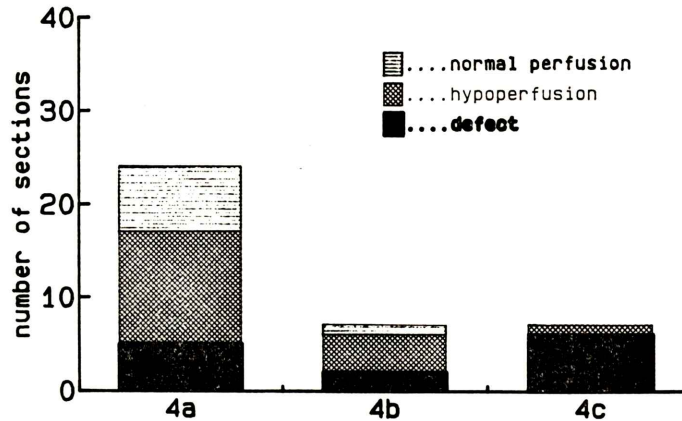


Fig. 6 The relationship between the type of regional wall motion abnormality and the type of myocardial perfusion. The defect areas are high frequency in the type 4c regional wall motion abnormality.

欠損と分類し、各群が示す壁運動形態を検討した結果を Fig. 4 に示す。正常な壁運動を示す割合は正常灌流部で多かったが、低灌流部と欠損部の間には有意な差を認めなかった。局所壁運動異常の1型と2型を示す区画数が少なかったこと、両者ともに壁運動量が低下する異常を示すことから、合わせて1+2型とした。この1+2型を示す割合は、正常灌流部、低灌流部、欠損部の3群間に有意差を認めなかった。3型を示す割合は正常灌流部で15.3%、低灌流部で33.3%と後者で多い傾向はあったが有意差はなかった。また、欠損部では3型を示す区画はなかった。4型を示す割合は3群間で差があり、正常灌流部で13.5%、低灌流部で45.9%、欠損部で81.3%であった(正常灌流部 vs. 低灌流部: $p < 0.001$, 正常灌流部 vs. 欠損部: $p < 0.001$, 低灌流部 vs. 欠損部: $p < 0.05$)。

局所壁運動をN, 1+2, 3, 4型に分類し各型を示す区画の心筋灌流状態を検討した結果を Fig. 5 に示す。正常灌流を示す割合はN型が95.0%、1+2型が40.0%、3型が42.9%、4型が21.1%であり、N型が他群に比し大であったが(各群との間に $p < 0.001$)、他の3群間に有意な差を認めなかった。低灌流を示す割合はN型が2.6%、1+2型が46.7%、3型が57.1%、4型が42.1%であり、N型が他群に比し小であったが(各群との間に

$p < 0.001$)、他の3群間に有意差を認めなかった。欠損を示す割合はN型が2.6%、1+2型が13.0%、3型が0.0%、4型が36.8%であり、4型が他群に比し大である傾向にあったが1+2型との間に有意差を認めなかった(N型 vs. 4型: $p < 0.001$, 3型 vs. 4型: $p < 0.01$)。また、N型、1+2型、3型間には差を認めなかった。

さらに4型を位相異常の程度により4a, 4b, 4cと分類し、心筋灌流状態を比較した結果を Fig. 6 に示す。正常灌流を示す割合はこの順に少なくなり、4c型では1区画もなかった。逆に欠損を示す割合はこの順に多くなり、4c型では6/7 (85.7%)を占めた。

IV. 考 案

1. 心筋灌流異常の有無と局所壁運動異常の有無

われわれの結果は以下のことを示唆している。心筋梗塞症例では、

- ① ^{201}Tl の取りこみ低下部位は壁運動異常を示す。
- ②壁運動が正常な部位は ^{201}Tl の取りこみも正常である。
- ③ ^{201}Tl の取りこみが正常な部位にも、壁運動異常を高率に認める(39%)。また、壁運動異

常を示す部位にも高率に²⁰¹Tlの取りこみが正常な部位を認める(31%)。

安静時の心プール像を定量的に解析することにより、運動負荷法を併用した²⁰¹Tl心筋シンチグラムの異常部位を壁運動異常として検出し得、われわれの方法は有用と考えられた。

この③の事実は種々の問題点を含んでいる。まず、方法論上の問題を取り上げてみる。第1に、今回の運動負荷の中止理由の半数は疲労であり、負荷不十分の症例があったことである。虚血部位の検出率と運動負荷量には相関があるという報告もあり¹⁰⁾、今回の心筋シンチグラムでは虚血部位を過少評価している可能性がある。第2に、心筋シンチグラムは心筋相互の²⁰¹Tlの取りこみを相対的に比較するため、多枝病変例で虚血部位を検出しにくいという事実がある。津田らは多枝病変例の虚血部位の検出率を向上させるのに washout index が有用と報告している¹⁰⁾。今回の症例のなかで²⁰¹Tlの取りこみが正常な区画を壁運動異常の有無で2群に分類し、washout index を比較したが差を認めず、③が単にこのためとは考えられない。第3に心筋シンチグラムは接線方向の心筋のみを観察し、心プール法は左室内の集合体を観察するため、両者のみている対象が同じでないという問題がある。前田らは、²⁰¹Tl心筋エミッションCTと左室短軸心エコー図を用いて、心筋梗塞症例の²⁰¹Tlの取りこみと壁運動を比較し、²⁰¹Tlの取りこみ低下部位の90%に壁運動異常を認めたが、取りこみ正常部位の52%にも壁運動異常を認めたと報告している¹¹⁾。この結果はわれわれの結果とよく一致しており、③の結果を、心筋シンチグラムと心プール法の方法論上の違いでは説明できない。

局所壁運動の異常は冠動脈造影で異常を認めない拡張型心筋症や弁膜症でも出現する。これらの症例の²⁰¹Tl心筋シンチグラムでは、壁運動異常部でも²⁰¹Tlの取りこみが正常な場合がしばしばみられる。すなわち、局所壁運動異常は虚血部のみにおこる現象ではなく、種々の心筋変性や心腔内血流の変化によっても生じると考えられる。ま

た、冠動脈造影や²⁰¹Tl心筋シンチグラムでは検出し得ないような微小血管異常による patchy ischemia が点在することによっても壁運動異常を生じると考えられる。心筋梗塞症例においても、²⁰¹Tlの取りこみが正常で壁運動異常がある部位では、上記のような現象がおきている可能性がある。

虚血性心疾患の左室壁運動を画像診断する際、虚血の有無や心筋の viability を、局所壁運動異常の有無・程度によって判定している。われわれの結果は、局所に壁運動異常があってもその部が虚血あるいは梗塞部とは直ちに決定できないことを意味し、重要な問題を提起している。

2. 心筋灌流状態と局所壁運動形態

心筋灌流状態別に壁運動形態を検討した結果をまとめると以下のごとくである。

- ①正常灌流部では60%がN型を示し、残り40%は1+2, 3, 4型が同じ割合で認められた。
- ②低灌流部では4型が最も多く(46%), 3型(33%), 1+2型(19%)の順であり、位相の異常が多くみられた。
- ③欠損部では4型が82%を占め、1+2型が14%に認められた。

虚血の程度と壁運動異常形態の間には関連性が認められ、その程度により壁運動が変化する可能性を示した。

逆に局所壁運動の各形態別に心筋灌流状態を検討した結果をまとめると以下のごとくである。

- ①N型の95%の部位は正常灌流を示した。
- ②1+2型を示す部位は正常灌流と低灌流が多く、欠損像は13%に認めた。
- ③3型を示す部位は正常灌流か低灌流であり、欠損像はなかった。
- ④4型を示す部位は正常灌流を21%に認めたが、残り79%は低灌流か欠損像を示した。4型のなかで位相異常が大きい部位は欠損像を示した。

壁運動量低下と位相異常のいずれか一方の壁運動異常を示す部位に比し、両者の合併した異常を示す部位は虚血部である可能性が大であり、位相

異常の程度が大きいほど強い虚血が推察される。

心筋梗塞症例では心筋障害のある部位とない部位、あるいは障害程度の異なった部位が混在しながら1つの左室として機能している。位相のみ異常を示す3型は7症例に認められたが、このうち6症例では他部位に2区画以上のN型が存在していた。この3型を示す部位には²⁰¹Tlの取りこみ欠損を示す部位はなく、このことは正常部位の収縮によるストレスが比較的軽度な心筋障害部位に作用し、位相異常を生じる可能性を推察させる。さらに、同部の障害程度が強くなると壁運動量も低下し4型となる。この極型が心室瘤と考えられる。しかし、壁運動量のみ低下する2型が2~3区画に認められ、他部位は全てN型を示す症例も2例存在した。2例とも壁運動量の低下は軽度であったが、位相の異常を認めず、位相異常を単にストレスの不調和のみでは説明できない。Swirynらは左室駆出率が正常な左脚ブロック例で、右室に比し左室の位相が遅れているだけでなく、左室内の位相のパラツキが大きいことを報告している¹²⁾。今回のわれわれの症例には脚ブロック例は含まれていないが、虚血により局所の伝導障害を生じ、これが位相異常の原因の一つとなっているとも考えられる。

以上のごとく、局所の心筋灌流状態と壁運動形態の間には関連性がみられるが、局所の壁運動は心筋の虚血による障害のみならず、局所間のasynchronyの影響、²⁰¹Tl心筋シンチグラムではとらえられない心筋障害・patchy ischemia、心腔内血流の方向性の変化、局所の伝導障害などが加味され、複雑に関与し合って規定されると考えられ、心筋梗塞症の心機能や心予備能をみる上で、局所壁運動の詳細な検討がさらに必要と考えられた。

V. 結 語

心筋梗塞症の局所壁運動形態と心筋灌流状態を比較検討し、次の結論を得た。

- 1) 心筋虚血・梗塞部には壁運動異常を認めた。
- 2) 壁運動が正常な部位には心筋虚血はなかった。

3) 心筋シンチグラムが正常な部位にも壁運動異常を高率に認め、その運動異常形態は様々であった。

4) 壁運動量低下と位相異常のいずれか一方の壁運動異常を示す部位に比し、両者の合併した異常を示す部位は虚血部である可能性が高く、その位相異常が大きい部位は梗塞部と考えられた。

5) 心筋灌流状態と壁運動形態の間には関連性を認めたが、壁運動異常の有無・形態は、単に虚血の有無のみでは規定されないと考えられた。

文 献

- 1) Gelberg HJ, Brundage BH, Glants S, et al: Quantitative left ventricular wall motion analysis; A comparison of area, chord and radial methods. *Circulation* **59**: 991-1000, 1979
- 2) 山添 優, 筒井牧子, 戸枝哲郎, 他: 左室壁運動の定量化——特に虚血性心臓病の評価について——. *最新医学* **35**: 1294-1296, 1980
- 3) 藤井諄一, 澤田 準, 久保木正夫, 他: 超音波心断層法による心筋梗塞症のAsynergyの定性的・定量的評価. *呼と循* **30**: 301-308, 1982
- 4) 矢沢良光, 大滝英二, 林 千治, 他: 超音波断層法による左室局所壁運動の定量的評価. 左室造影法との対比および再現性について. *日超医論文集* **40**: 177-178, 1982
- 5) Adam WE, Tarkowska A, Bitter F, et al: Equilibrium (gated) radionuclide ventriculography. *Cardiovasc Radiol* **2**: 161-173, 1979
- 6) Ikuno Y, Tanaka C, Takeuchi K, et al: Clinical usefulness of RI angiography using amplitude image and by Fourier analysis for the detection of anteroseptal myocardial infarction. *J Cardiography* **11**: 791-801, 1981
- 7) 中嶋憲一: 心電図同期心プールシンチグラフィを用いたfunctional imagingによる心機能評価(II). 特に冠動脈疾患における臨床的意義. *核医学* **20**: 11-21, 1983
- 8) Hayashi S, Tsuda T, et al: Effect of regional phase delay on left ventricular performance studied by radionuclide angiography. *J Cardiography* **13**: 265-277, 1983
- 9) 林 千治, 津田隆志, 小島研二, 他: RI angiogramによる局所壁運動解析の新方法——心筋梗塞症の局所壁運動異常について——. *核医学* **21**: 1395-1402, 1984
- 10) 津田隆志, 小島研二, 古寺邦夫, 他: 運動負荷心筋シンチグラムにおける局所心筋タリウム washout rateの活用. 特に多枝病変の検出率改善のために.

心臓 16: 1035-1040, 1984

- 11) 前田 岳, 藤井諄一, 岡部昭文, 他: 陳旧性心筋梗塞例における左室短軸断層心エコー図とSPECTの対比. 日超医論文集 44: 101-102, 1984

- 12) Swiryn S, Pavel D, Byrom E, et al: Sequential regional phase mapping of radionuclide gated bi-ventriculograms in patients with left bundle branch block. Am Heart J 102: 1000-1010, 1981

Summary

The Relationship between the Character of Regional Wall Motion Abnormality and the Degree of Myocardial Perfusion Abnormality of Myocardial Infarction

Senji HAYASHI*, Takashi TSUDA*, Kenji OJIMA*, Tsuneo NAGAI*, Kenichi WATANABE*, Yoshimitsu YAZAWA*, Yutaka ARAI*, Akira SHIBATA*, Hitoshi HAMA** and Tohru MITANI**

*The First Department of Internal Medicine, Niigata University School of Medicine

**Kido Hospital

We evaluated the relationship between the regional wall motion and regional myocardial ischemia in fourteen patients with myocardial infarction by dividing the left ventricular image into eight sections. We analyzed regional wall motion by a new method of gated blood pool scan analysis and we divided it into five types: N: normal, 1: remarkably low wall movement, 2: low wall movement, 3: phase abnormality and 4: low wall movement with phase abnormality. We analyzed myocardial perfusion by the circumferential profile method of exercise ²⁰¹Tl myocardial scintigram and classified myocardial perfusion as normal perfusion, hypoperfusion and defect. Our new method of regional wall motion analysis was shown to be useful because it could detect 95%

of the areas of myocardial hypoperfusion and defect. Furthermore, regional wall motion abnormality was observed in normal perfusion areas at a high rate too. The areas of low wall movement with phase abnormality were observed more frequently with increasing severity of ischemia and the areas with defect image were closely correlated with a high degree of phase abnormality. We concluded that the type of regional wall motion with myocardial infarction is related to myocardial perfusion but regional wall motion abnormality cannot be explained on the basis of presence or absence of ischemia or the degree of its severity.

Key words: Regional wall motion, Phase delay, Myocardial infarction, Myocardial imaging, Gated blood pool imaging.