

《原 著》

右室梗塞の核医学的診断に関する研究

— 心 RI アンジオ, 心筋シンチの併用による —

西村 恒彦* 植原 敏勇* 林田 孝平* 小塚 隆弘*
 朴 永大** 斉藤 宗靖** 平盛 勝彦** 榊原 博**

要旨 下後壁梗塞に合併した右室梗塞症例11を対象として心 RI アンジオグラフィ, 心筋シンチグラフィなどの核医学的方法を用いて検討した。この結果, 右室梗塞症例にて以下の特徴ある所見が得られた。心 RI アンジオグラフィでは, 右室駆出分画の低下 (平均 36.5%) および右室 1~5 segment における局所壁運動の低下を認めた。また, 右室腔の拡大した症例にて三尖弁閉鎖不全の合併を認めた。心筋シンチグラフィでは後下壁に, とくに後壁中隔部位にて欠損像を全症例に認めた。また, 心エコー図右室短軸面からの検索, 右室造影所見ともよく一致し, 本法が有用なことが認められた。本法は非観血的であり, 繰返し施行できるので, 診断のみならず経過観察, 予後判定に有用である。

I. 緒 言

急性心筋梗塞症において, 梗塞部位, 拡がりを精度高く把握することは診断のみならず予後判定に重要である。しかも急性期における右室梗塞の合併の有無は, 重篤な合併症である心室中隔穿孔, 破裂や心室瘤の形成とともにその治療方針の決定上からも正確な診断が望まれる。臨床的には, 心電図所見から下後壁梗塞に合併することが多く低血圧やショック症状を呈するにもかかわらず肺うっ血症状がなく静脈努張等の右心不全症状がある場合にその存在を疑うことができる^{1~3)}。また, 本症における診断法として急性期における Swan-Ganz カテーテルのベッドサイドの導入により圧, 脈波および心拍出量を経時的に測定することにより血行動態面から, さらに心エコー図右室短軸面からのアプローチによる右室局所壁運動の観察により形態, 機能面からその診断能は向上している。

* 国立循環器病センター放診部

** 同 内科

受付: 56年9月10日

最終稿受付: 57年3月23日

別刷請求先: 吹田市藤白台 5-125 (☎ 565)

国立循環器病センター放診部

西村 恒彦

ところで, 心臓における核医学検査は, 近年虚血性心疾患への応用を中心として広く用いられつつある。すなわち, 心 RI アンジオグラフィ, 心筋シンチグラフィなどにより, 非観血的に, 心筋虚血, 心機能, 局所壁運動などの評価が精度高く行えることによる。

そこで, 本研究では, 1979年6月より1980年6月まで, 臨床症状, 圧, 脈波形, 心エコー図, 右室造影などにより右室梗塞と確診した11症例を対象として, 主として心 RI アンジオグラフィ, 心筋シンチグラフィにて検索を加え, 本症に特徴的な所見を認めたのでその成績を報告する。さらに, 本症における核医学診断の役割を心エコー図, 右室造影などと対比検討したので報告する。

II. 対 象

対象は急性期心筋梗塞症例にて右室梗塞を合併した11症例である。全例, 下後壁梗塞に伴ったものである。年齢は49歳から76歳 (平均 63.6歳), 男10例, 女1例である。

本症の診断に関しては大部分, 急性期における臨床所見, Swan-Ganzカテーテルによる圧, 脈波所見を認めたものであり, 心エコー図右室短軸面からのアプローチないし右室造影にて右室局所壁

Table 1 Results of 11 cases of right ventricular infarction by LVG, RVG and CAG

Case	Name	Age	LVG, RVG	CAG	CAG Findings Stenosis (%)
1	Y. T.	52	○	○	RCA 99 LAD 75 LCX 75
2	T. H.	72	○	○	RCA 90
3	O. J.	76	×	×	—
4	N. S.	60	○	○	RCA 100
5	S. G.	62	○	○	RCA 100 LAD 75
6	O. S.	74	×	×	—
7	M. A.	61	○	○	RCA 100 LCX 99
8	W. M.	72	×	×	—
9	M. T.	49	×	×	—
10	K. M.	70	○	○	RCA 100 LAD 90
11	K. Y.	52	×	×	—

CAG: coronary angiography, LVG, RVG: left, right ventriculography, RCA: right coronary artery, LCX: left circumflex artery, LAO: left anterior descending artery

運動の低下を認めたものである⁴⁾。心カテーテル検査は 6 症例、心エコー図は全例に行っている。また 2 例は剖検にて右室梗塞の存在を確認している。しかし 2 例については本院で急性期の経過観察を行っていない症例である。

今回の症例にて心 RI アンジオグラフィ、心筋シンチグラフィの検査時期は発症後 2 週間ないし 6 週間の間に行ったものが 8 例、急性期の経過観察を行っていない 3 例については発症後半年ないし 1 年以内に検査を行ったものである。

III. 方 法

核医学的検査すなわち心 RI アンジオグラフィ、心筋シンチグラフィによる右室梗塞の存在診断は以下の方法に準じた。

用いた装置はシンチカメラ(Ohio-Nuclear Σ410 S 型)とオンラインで接続したミニコンピュータシステム(DEC GAMMA 11/60 128 kW)である。

1. 心 RI アンジオグラフィによる局所壁運動心機能の評価

RAO 30° にて高感度コリメータをシンチカメラに装着、^{99m}Tc-RBC 15~20 mCi を肘静脈より急速注入、リストモードにて R-R 間隔を 10~20 等分し、RI の右心ないし左心通過時の数心拍の加算画像を作成、次いで LAO 40° にてマルチゲート法によるデータ収集を行った (Fig. 1)。

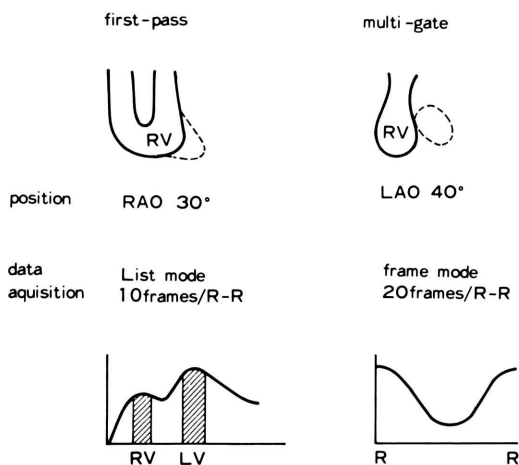


Fig. 1 Evaluation of biventricular wall motion by radionuclide angiography.

両心室の局所壁運動の観察は、拡張末期 (ED)、収縮末期 (ES) 像、edge display のみならず、cine display を併用することにより行った。

右室の局所壁運動の評価に関しては、既報⁵⁾の RAO, LAO 像にてそれぞれ ① inflow, ② sinus, ③ outflow, ④ septal, ⑤ lateral に区分した。一方、左室に関しては、左室造影に関する AHA の基準と同様に区分することにより評価した⁶⁾。

一方、心 RI アンジオグラフィによる両心機能については、両心室の駆出分画の算出により行った (Fig. 2)。右室、左室駆出分画 (RVEF, LVEF)

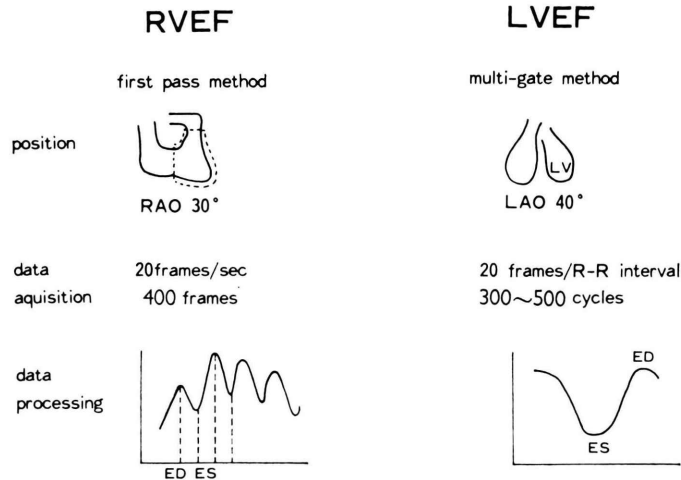


Fig. 2 Calculation of RV, LVEF.

はそれぞれファーストパス、マルチゲート法から算出した。RVEFは、①右室②肺野のバックグラウンド、および③三尖弁の動きに一致した関心領域をを設定し、 $RVEF = RVEDV / (① - ②) / RVESV (① - ② - ③)$ より算出した⁷⁾。

またLVEFは①左室および②バックグラウンドを設定し得られた相対的左室容積曲線にて拡張末期のカウントを1.0と補正することにより $LVEF = LVEDV (①) / LVESV (① - ②)$ として求めた⁸⁾。ここでEDV, ESVはそれぞれ拡張、収縮末期におけるカウント数である。

2. 心筋シンチグラフィによる欠損像の評価

²⁰¹TlCl 2~4 mCi 静注後、ANT, LAO 30°, 45°, 60°, L-LAT, 症例によりスラントコリメータの併用にて各方向 300 k カウントの撮像を行った⁹⁾。

3. 各種検査法との対比

右室梗塞 6 症例にて冠動脈造影, 左室造影および右室造影を施行, また全症例にて心エコー図短軸面からの検索を行っており, 核医学的方法により得られた成績を主として画像診断の面から比較検討を加えた。

IV. 結 果

代表的な右室梗塞症例を呈示する

症例 1. O. S. 74 歳 ♂

急性期における臨床症状, 圧データより後下壁梗塞に右室梗塞の合併が疑われた症例である。実際, 剖検にてその存在が確認されている。心 RI アンジオグラフィでは, RAO, LAO 像ともに正常例に比し右室が拡大し, 右室 1~5 の各部位における hypo~akinesis を認める。一方, 左室でも segment 4, 5, 7, に一致して akinesis を認める (Fig. 3)。心エコー図右室短軸方向からの観察では右室前壁にまで akinesis が及んでいる。RVEF, LVEF はそれぞれ 41%, 59% である。

本症例における心筋シンチグラフィでは, 後下壁から後壁中隔にかけて明瞭な欠損像を認める。右室はわずかに描出されるのみである (Fig. 4)。

症例 2. M. A. 61 歳 ♂

下壁梗塞に合併した右室梗塞症例である。心 RI アンジオグラフィでは, 左室は segment 4, 5, 7, にて akinesis を示し, とくに RAO 像にて下壁部位に一致して dyskinesis であり下壁心室瘤を認める。右室は RAO, LAO 像ともに, 右室は軽度拡大し sinus portion で hypokinesis を示す (Fig. 5)。右室造影では正面像にて sinus portion, 側面像で右室下壁部位にて, hypokinesis を認める。RVEF, LVEF はそれぞれ 50, 47% である。

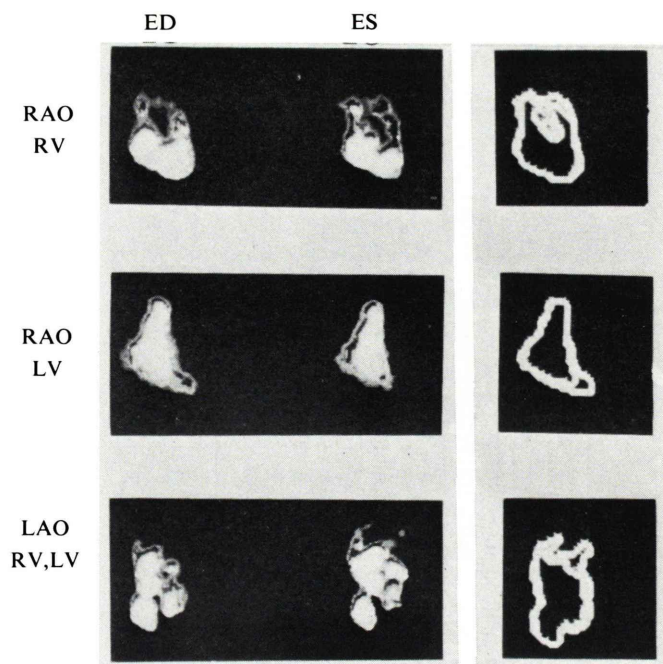


Fig. 3 Right ventricular infarction (case 6)

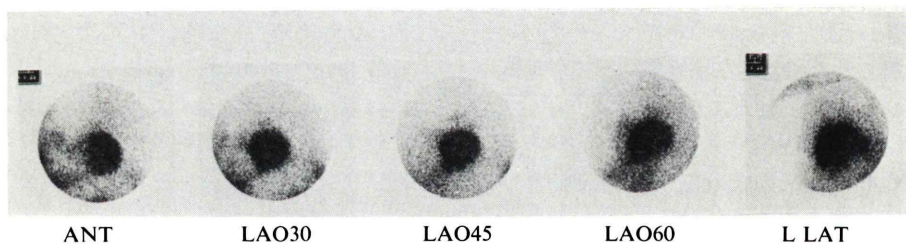


Fig. 4 Right ventricular infarction (case 6)

本症例における心筋シンチグラフィでは、症例 1 と同様に後下壁から後壁中隔にかけて広汎な欠損像を認める (Fig. 6).

1. 心 RI アンジオグラフィによる評価

全症例における心 RI アンジオグラフィの成績を示す。

心 RI アンジオグラフィによる両心室の局所壁運動の観察では、Table 2 に示すように、右室 1～5 の各部位にて hypokinesis ないし akinesis を示す症例が多い。また、全症例にて後下壁梗塞を合併

し、左室は segment 4, 5, 7, にかけて akinesis ないし hypokinesis を認める。

visual inspection では全例にて右室の拡大を認め、とくに著明な拡大を示した症例は 6 例である。また肺循環時間 (P.T.T.) は三尖弁閉鎖不全を合併した 2 症例にて 12～14 秒と延長した。しかし、他の 9 症例では正常であった。

全症例における RVEF, LVEF はそれぞれ 18%～50% (平均 36.5%), 27%～60% (平均 44.2%) であり著者らの施設における正常値 RVEF 56±

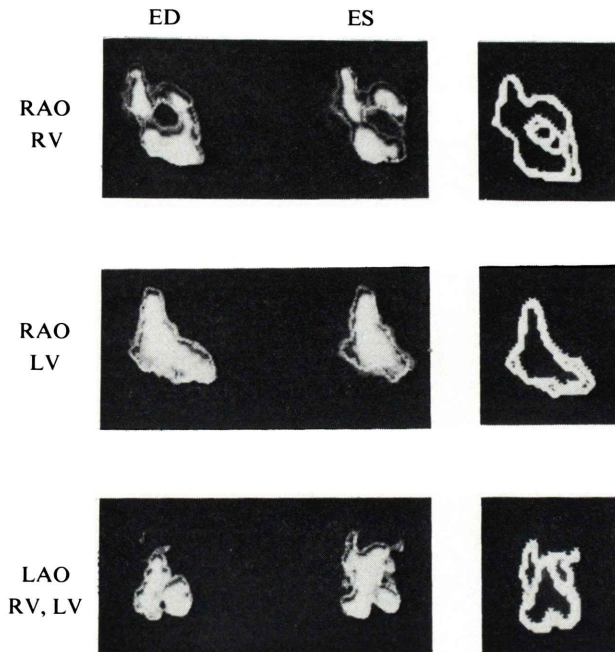


Fig. 5 Right ventricular infarction with infero-posterior aneurysm (case 7)

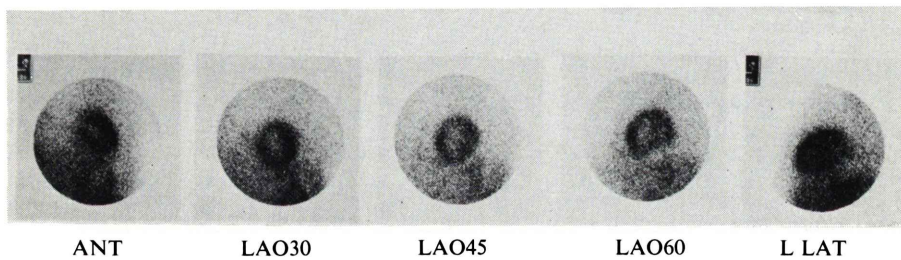


Fig. 6 Right ventricular infarction with infero-posterior aneurysm (case 7)

4.8%, LVEF $62 \pm 5.3\%$ に比し, とくに RVEF の低下が著しい. しかも, RVEF の著明に低下した症例にて右室が拡大し右室局所壁運動が障害されているものが多かった.

2. 心筋シンチグラフィによる評価

全症例における心筋シンチグラフィを欠損像の部位により分類したもの (Fig. 7) を Table 3 に示す.

右室の描出は, 3 症例にて軽度描出される以外認めなかった. 左室においては下後壁にて欠損像

を示したが, とくに, 後壁中隔にて全症例で, 欠損像を認めた.

3. 各種検査法との対比

全症例のうち冠動脈造影を施行しているのは 6 症例であり, S.V. D 2 例, D.V.D. 2 例, T.V.D. 2 例であった. また, これらの症例はすべて右冠動脈主幹部 (segment 1.2) にて完全閉塞ないし高度狭窄を有する. さらに 4 症例にて左室のみならず右室造影を施行しており全症例にて右室局所壁運動の低下を認める.

Table 2 Results of radionuclide cardioangiography in 11 cases of right ventricular infarction

Case	Name	Age	P.T.T. (sec)	Size		E. F (%)		Segmental motion	
				LV	RV	LV	RV	LV	RV
1	Y. T.	52	6	+	+	46	39	4, 5, 7 ↓	4, 5 ↓
2	T. H.	72	7	+	+	44	35	4, 5, 7 ↓	4, 5 ↘
3	O. J.	76	6	—	++	58	45	4, 5, 7 ↓	4, 5 ↓
4	N. S.	60	6	—	++	34	28	4, 5 ↓ 2, 6 ↘	4 ↓
5	S. G.	62	8	—	+	60	32	4, 5, 7 ↓	4 ↘
6	O. S.	74	8	—	++	50	41	4, 5, 7 ↓	4, 5 ↓ 1, 2, 3 ↓
7	M. A.	61	6	+	+	47	50	4, 5, 7 ↓ 2, 3 ↘	4 ↓ 1, 2, 3 ↘
8	W. M.	72	14*	+	++	40	17	4, 5, 7 ↓	4, 5 ↓ 1, 2, 3 ↓
9	M. T.	49	8	—	++	48	36	4, 5, 7 ↓	4, 5 ↓ 1, 2, 3 ↓
10	K. M.	70	8	+	+	39	35	4, 5, 7 ↓	4, 5 ↘ 1, 2, 3 ↘
11	K. Y.	52	12*	++	++	27	18	4, 5, 7 ↓ 2, 3 ↘	5 ↘ 1, 2, 3 ↓

* TR

Mean 44.2 36.5 ↓ none
SD 9.5 11.0 ↘ reduced

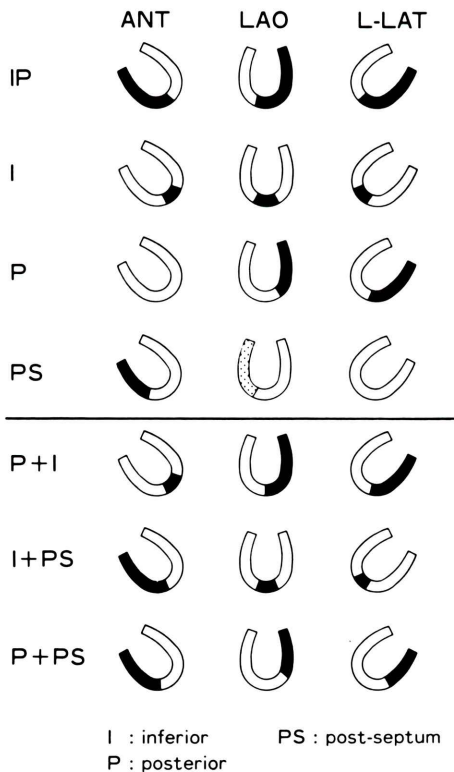


Fig. 7 Classification of perfusion defect in the infero-posterior myocardial infarction.

Table 3 Results of myocardial perfusion imaging in 11 cases of right ventricular infarction

Case	Name	Age	DEFECTS
1	Y. T.	52	IP
2	T. H.	72	I+PS
3	O. J.	76	P+PS
4	N. S.	60	IP
5	S. G.	62	IP
6	O. S.	74	IP
7	M. A.	61	IP
8	W. M.	72	IP
9	M. T.	49	IP
10	K. M.	70	IP
11	K. Y.	52	IP

心エコー図による右室局所壁運動の観察は、朴らの方法¹⁰⁾に従って右室短軸方向にて、①posterior, ② free wall, ③ anterior にまで収縮異常が及ぶものに分けて、心 RI アンジオグラフィと対比した 6 症例の成績を示す (Fig. 8). 心エコー図にて右室全周にわたり収縮低下を認める症例 (case 1, 3, 6) では心 RI アンジオグラフィでも右室全体の収縮低下を認め、かつ右室腔の拡大著明であり 2 例にて (case 3, 6) 三尖弁閉鎖不全を認めた. しかし右室自由壁すなわち心エコー図にて①②に局限した

3 症例 (case 2, 4, 5) では心 RI アンジオグラフィにおける収縮低下は軽度であった。

V. 考 察

右室梗塞の存在診断は、各種検査法の進歩に伴ない、従来にもましてその治療方針の決定上からも重要性を増している。とくに、核医学的方法是、急性期における ^{99m}Tc -pyrophosphate による右室梗塞部位の陽性描出が有用なことはすでに指摘されている¹¹⁾。これに加え、心 RI アンジオグラフィ、 $^{201}\text{TlCl}$ による心筋シンチグラフィも非観血的な検査法として、右室梗塞に特徴的な所見を検出できるならば、診断に役立つことはいうまでもない。そこで、著者らは、各種検査法のみならず剖検所見も含め右室梗塞の存在が確認された11症例にて両者による検索を加え、さらに他の画像診断法と対比することから本法の臨床的意義について考察した。

1. 心 RI アンジオグラフィ

心 RI アンジオグラフィの特徴は両心機能および形態が同時に捉えられることである。実際、心筋梗塞 100 症例 (前壁53例, 下壁38例右室梗塞合併9例) にて両心機能の指標としての (RVEF,

LVEF) の平均はそれぞれの群において、($52 \pm 5.8\%$, $39 \pm 10.9\%$), ($51 \pm 7.0\%$, $48 \pm 8.9\%$), ($37 \pm 5.9\%$, $46 \pm 8.7\%$)であった¹²⁾ (Fig. 9)。すなわち、前下壁梗塞群に比し、右室梗塞合併群では RVEF の低下が著明である。Tobnick ら¹³⁾は、下壁梗塞にて右室梗塞合併群では平均 39% と RVEF の低下を報告しており、著者らの成績とも合致する。また、RVEF, LVEF の同一症例における比である RV/LV EF ratio を算出すると前下壁および右室梗塞合併群にて明瞭に区別されることが認められる¹²⁾。

また、右室梗塞合併群にて心プールスキャンにて右室の拡大を認めることが多く、とくに三尖弁閉鎖不全の合併した2症例では、右室腔の拡大に伴う相対的なものと考えられる。

次いで、心 RI アンジオグラフィによる右室局所壁運動では、右室 1~5 の各部位にて収縮低下を認める。右室局所壁運動は、左室のそれによる影響は無視できないが、その収縮低下は右室における壊死、虚血によるものと考えられる。

とくに、右室梗塞の重症度として RVEF の低下とともに右室腔が拡大し、右室の局所壁運動が全体に低下する。しかも、左室にて Segment 4, 5,

Case	Name	Age	EF (%)		RV wall motion	
			LV	RV	RI Angio	Echo
1	O.S.	74	50	41	4,5 \, 1,2,3 ↓	1,2,3 ↓
2	M.A.	61	47	50	4 ↓ 1,2,3 \,	1,2 ↓
3	W.M.	72	40	17	4,5 ↓ 1,2,3 ↓	1,2,3 ↓
4	M.T.	49	48	36	4,5 ↓ 1,2,3 ↓	1,2 ↓
5	K.M.	70	39	35	4,5 \, 1,2,3 \,	1,2 ↓
6	K.Y.	52	27	18	4,5 ↓ 1,2,3 ↓	1,2,3 ↓

↓ none
\ reduced

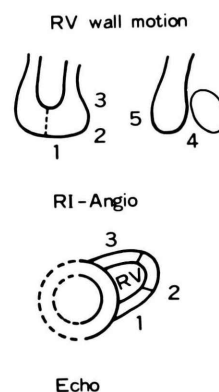


Fig. 8 Right ventricular wall motion by radionuclide cardioangiography and echocardiography.

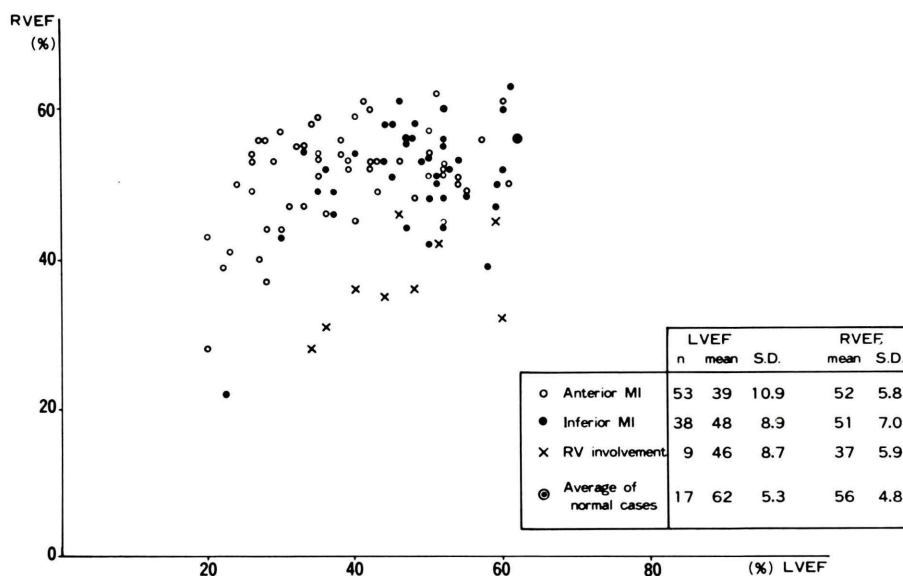


Fig. 9 Distribution of RV, LVEF in the 100 cases of myocardial infarction.

7 の収縮低下を認め、下後壁梗塞の合併が存在することが、右室腔の拡大する右室負荷疾患との鑑別にもなる。

しかしながら、このような心 RI アンジオグラフィによる局所壁運動の評価は、Isner らの右室梗塞の分類¹⁴⁾のうち Grade I (<50% pw) に関しては梗塞範囲が小さく困難な場合がある。

2. 心筋シンチグラフィ

右室梗塞の合併に際して、核医学的方法で威力を発揮するのが前述した ^{99m}Tc -pyrophosphate による急性期心筋シンチグラフィである。実際 Wackers らは¹¹⁾、急性期にて $^{201}\text{TlCl}$ と ^{99m}Tc -pyrophosphate を併用した心筋シンチグラフィにて78例中64例(82%)にて hot scan を有し、かつ24例(37.5%)にて右室への ^{99m}Tc -pyrophosphate の集積を認めている。しかし、本法は、ポータブルカメラの使用や CCU が管理区域内に存在することが前提であり我国の現状では困難なことが多い。著者らの施設に関しても本法は必要時以外ルーチン化しておらず、今回の検討に加えなかった。

ところで、 $^{201}\text{TlCl}$ による心筋シンチグラフィでは、右室梗塞合併群では、下後壁部位の欠損像と

ともに後壁中隔に、全症例にて欠損像を認めたことであり、急性期を経過した場合にも確認することができる。そこで、1979年6月から1980年6月までに心筋シンチグラフィにて後下壁梗塞と診断した96症例にて、Fig. 9 のようにその欠損像の部位により I+P 型、IP 型などと分類したところ、右室梗塞の合併は、I+P 型、P+PS 型、IP 型とすべて後壁中隔にまで及んでいる (Table 4)。しかも、Isner ら¹⁴⁾は236例の梗塞症例にて、139例の下壁梗塞のうち65例にて後壁中隔に及んでいること、このうち、33例(54%)に右室梗塞の合併を剖検所見にて認めたことを報告している。したがって、著者らの心筋シンチグラフィにおける後下壁梗塞症例のうち、後隔中隔に欠損像を有する18例のうち9例(50%)にて右室梗塞を合併していることは妥当と考えられる。しかも、心電図変化¹⁵⁾は II, III, aVF における Q 波出現および ST 低下ないしブロックなどの不整脈の出現はあるが、右室梗塞に特異的でないことから心筋シンチグラフィによる壊死巣の判定は重要である。

次いで、この欠損像形成について冠動脈支配から考察する。Isner ら¹⁴⁾は、下後壁梗塞症例では

Table 4 Lists of location of perfusion defect in infero-posterior myocardial infarction.

		RV involve.	
IP	18	(9)	
I	44		
P	17		
PS	7		
P+I	6		
I+PS	3	(1)	
P+PS	1	(1)	
total	96	(11)	cases

右室梗塞合併の有無にかかわらず、右冠動脈における閉塞はそれぞれ93%、85%と大差ないことを報告している。しかし、右室梗塞合併群は著者らの6症例では延吉らの成績¹⁶⁾と同様に右冠動脈主幹部でかつ右室枝を出す直前で完全閉塞を有し右優位型であった。したがって、冠動脈支配領域の狭窄、閉塞から右室梗塞症例にて後壁中隔を中心として後下壁への拡がりを心筋シンチグラフィの欠損像として捉えることになる。

3. 各種検査法との対比

(1)(2)のようにして心 RI アンジオグラフィ、心筋シンチグラフィにて右室梗塞の特徴的な所見が得られた。そこで、心エコー図、右室造影との対比を中心として本法の有用性について検討した。右室の形態的観察において核医学的方法は RAO, LAO にて、右室造影は ANT, LAT にて、心エコー図法は右室短軸面からアプローチしているため、その収縮様式の評価は規格化できない。しかし、著者らの今回の成績では、これらの画像診断法における右室梗塞の診断は前述したように全体としてよく一致するものであった。とくに核医学的方法、心エコー図法の非観血的な方法を組み合わせることにより臨床的に精度高い情報が得られることになる¹⁷⁾。

心エコー図法の特徴は右室形態診断に加え心室奇異性中隔運動、三尖弁閉鎖不全の把握にすぐれており断層法との組合せにより右室短軸方向にて、腱索、弁口など各レベルにおける詳細な右室局所壁運動の観察が可能である¹⁰⁾。

しかし、核医学的方法は心エコー図法に比し、

再現性が高く、形態のみならず機能の評価も行え、繰返し経過観察に優れている。また、一度の静注で両心室の情報が得られ、右室梗塞を疑っていない時でも検出可能である。心エコー図法にて撮像が困難な症例にも適用できることになる。

4. 他疾患との鑑別

ところで、このような核医学的方法による右室梗塞の診断の際に、他疾患との鑑別が重要である¹⁶⁾。心 RI アンジオグラフィにおける右室腔の拡大、局所壁運動の低下を心房中隔欠損症など右室負荷疾患、肺性心、収縮性心内膜炎にて認めるが、左室における収縮様式、心筋シンチグラフィにおける欠損像の検出を併せれば右室梗塞の存在を判断できる。また、うっ血型心筋症では両心室における局所壁運動の低下および時として下後壁における欠損像の出現を認めるが、generalized hypokinesis を認めれば梗塞症例と区別できる。さらに、心房中隔欠損症、Epstein 奇形など心筋梗塞が合併した場合でも、両者の組合せにより診断は行える。しかも、^{99m}Tc-pyrophosphate による急性期心筋シンチグラフィにて右室梗塞部位に RI 集積を認めれば確診できる。

したがって、右室梗塞の核医学的診断基準として、①心 RI アンジオグラフィにおける右室における局所壁運動の低下、右室腔の拡大および RV EF の低下、②²⁰¹TlCl₂心筋シンチグラフィにおける後壁中隔を中心とした後下壁部位に及ぶ欠損像の出現、③^{99m}Tc-pyrophosphate による右室梗塞部位の陽性描出、と規定することができる。とくに、前2者は、非観血的に繰返し行えることから経過観察上からも重要であり、右室梗塞の合併を疑った症例において第一義的な検査法であると結論できる。

VI. 結 論

(1) 心 RI アンジオグラフィ、心筋シンチグラフィなどの核医学的方法を用い、下後壁梗塞に合併した右室梗塞11症例を対象として本法の診断的有用性について検討した。

(2) 心 RI アンジオグラフィにて、両心室の駆

出分画, 局所壁運動の評価方法を開発し, 臨床応用したところ, 右室梗塞症例では, 左室に比し右室駆出分画の低下が著明であり (平均 36.5%), かつ著者らの命名した右室 1~5 segment における局所壁運動の収縮低下を示した。また, 下後壁部位に一致して左室でも Segment 4, 5, 7 にて局所壁運動の低下を認める。

(3) 心筋シンチグラフィにて, 下後壁部位に一致して欠損像を認める。しかも, 下後壁梗塞を欠損部位によるスペクトラムに分け分類すると, 全例にて後壁中隔にて欠損像を認める。また冠動脈支配領域からは右冠動脈主幹部の完全閉塞症例が多く, 大部分左前下行枝障害を認めた。

(4) 本法を心エコー図, 右室造影などの他の画像診断法と比較したところ, 心エコー図を同時に行っている 6 症例にて心エコー図右室短軸面からの検索と右室局所壁運動に関しよく一致した。また右室造影所見とも合致するものであり, 本法の臨床的有用性が確認された。

(5) このような心 RI アンジオグラフィ, 心筋シンチグラフィは非観血的に, 繰返し施行できることから右室梗塞の診断にきわめて有意義であると考えられる。

文 献

- 1) Cohn JN, Guita NL, Limas CJ: Right ventricular infarction, Clinical and hemodynamic features. *Amer J Cardiol* 23: 209-214, 1974
- 2) Rotman M, Ratliff NB, Hawley J: Right ventricular infarction: hemodynamic diagnosis *Brit H J* 36: 941-944, 1974
- 3) Ratliff NB, Hackel DB: Combined right and left ventricular infarction: pathogenesis and clinicopathologic correlations.
- 4) 土師一夫, 平盛勝彦, 他: 右室梗塞を伴う急性心筋梗塞症の病態と治療のスペクトル. *脈管学* 19: 617, 1979
- 5) 西村恒彦, 植原敏男, 他: 心 RI アンジオグラフィによる右室局所壁運動の評価. *核医学* 18: 427-439, 1981
- 6) 西村恒彦, 植原敏男, 他: 心 RI アンジオグラフィによる心筋梗塞症例における局所壁運動の評価. *核医学* 17: 929-938, 1981
- 7) 植原敏男, 西村恒彦, 他: 心 RI アンジオグラフィによる右室駆出分画の検討 (I) RVEF の算出と急速流入効果について. *核医学* 18: 917-927, 1981
- 8) 西村恒彦, 香川雅昭, 他: 心 RI アンジオグラフィによる左室駆出分画 (EF) の精度に関する検討 (II) MUGA 法について. *核医学* 17: 269-276, 1980
- 9) 西村恒彦, 植原敏男, 他: スラントコリメータの心臓核医学への応用. *映像情報* 12: 602-607, 1980
- 10) 朴 永大, 榊原 博, 他: 右室梗塞における右室壁動態の分析——主としてリアルタイムの断層心エコー図法による研究——. *日循環* 44: 111, 1980
- 11) Wackers FJ, Lie KI, Sokole EB, et al: Prevalence of right ventricular involvement in inferior wall infarction assessed with myocardial imaging with thallium-201 and technetium-99m pyrophosphate *Amer J Cardiol* 42: 358-362, 1978
- 12) 西村恒彦, 植原敏男, 他: 核医学的方法による心筋梗塞症例における梗塞部位, 拡がり, と両心機能に関する研究. *脈管学* 22: 135-139, 1982
- 13) Tobnick E, Schelbert HR, Henning H, et al: Right ventricular ejection fraction in patients with acute anterior and inferior myocardial infarction assessed by radionuclide angiography. *Circulation* 57: 1078-1084, 1978
- 14) Isner JM, Roberts WC: Right ventricular infarction complicating left ventricular infarction secondary to coronary heart disease. *Amer J Cardiol* 42: 885-894, 1978
- 15) 延吉正清, 野坂秀行, 加藤達治: 右室梗塞 (心電図の臨床—最近の話題). *内科* 43: 598-605, 1979
- 16) 延吉正清, 野坂秀行, 伊藤幸義, 他: 右室梗塞を合併した急性心筋梗塞. *心臓* 12: 1258-1270, 1980
- 17) Sharpe PN, Botvinick EH, Shames DM, et al: The noninvasive diagnosis of right ventricular infarction. *Circulation* 57: 483-490, 1978

Summary

Radionuclide Diagnosis of Right Ventricular Infarction

Tsunehiko NISHIMURA, Toshiisa UEHARA, Kohei HAYASHIDA, Takahiro KOZUKA, Eidai BOKU, Muneyasu SAITO, Katsuhiko HIRAMORI and Hiroshi SAKAKIBARA

Department of Diagnostic Radiology and Cardiology, National Cardiovascular Center, Suita, Osaka, Japan

Eleven cases of right ventricular infarction were studied using radionuclide angiography and myocardial perfusion imaging. And then, the radionuclide diagnosis of right ventricular infarction was compared with the results of echocardiography and contrast right ventriculography.

The characteristic findings of right ventricular infarction were as follows.

1. By radionuclide cardioangiography, the value of RVEF (mean RVEF 39%) were decreased significantly. And the right ventricular wall motion showed hypokinesis or akinesis in 5 segments of right ventricle. In all cases, infero-posterior segments of left ventricle showed akinesis according to the combination of infero-posterior myocardial infarction.

2. In myocardial perfusion imaging, in all cases, the perfusion defects were shown in the

inferior, posterior, and postero-septal region of left ventricle and in coronary arteriograms. The main portion of right coronary artery had complete occlusion with the impairments of left ascending artery.

3. In comparison with echocardiography and contrast right ventriculography, radionuclide diagnosis of right ventricular infarction was good agreements with other findings.

In conclusion, the noninvasive diagnosis of right ventricular infarction using radionuclide angiography and myocardial perfusion imaging were useful method in addition to the hot scan by ^{99m}Tc -phyrophosphate.

Key words: Right ventricular infarction, RVEF, right ventricular wall motion, myocardial perfusion imaging.