

高齢者の非 Q 波心筋梗塞の臨床像と
長期予後の特徴： Q 波梗塞との比較

Clinical Features and Long-Term Outcome of Non-Q Wave Myocardial Infarction in the Elderly: Comparison With Q Wave Myocardial Infarction

岸 宏 一
日浅 芳一
木下 学
近藤 直樹
藤永 裕之
大谷 龍治
和田 達也
相原 令

Kouichi KISHI
Yoshikazu HIASA
Manabu KINOSHITA
Naoki KONDOH
Hiroyuki FUJINAGA
Ryuji OHTANI
Tatsuya WADA
Tsukasa AIHARA

Abstract

The clinical features and long-term outcome of non-Q wave myocardial infarction (NQMI) in the elderly were assessed in 24 patients with NQMI and compared with those in 48 patients with Q wave myocardial infarction (QMI). NQMI patients had a significantly lower maximal peak of serum creatine phosphokinase activity and lower incidence of pump failure during the acute phase. In-hospital mortality did not differ significantly between the NQMI and QMI patients. Evaluation of acute-phase coronary angiographic features within 6 hours of onset found a significantly higher incidence of infarct-related vessels in the NQMI patients, but the frequency of multivessel disease and the level of collateral flow did not differ between the two groups. Fifteen of the 24 NQMI patients and 34 of the 48 QMI patients underwent emergency coronary revascularization procedures of percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) or intracoronary thrombolysis.

Successful recanalization was more frequent and the time to recanalization was shorter in the NQMI patients. The requirement for coronary revascularization (PTCA or coronary artery bypass graft) in the chronic phase for residual stenosis did not differ significantly between the two groups. Left ventricular ejection fractions were significantly better in the NQMI patients. The short- and long-term outcomes in elderly patients with NQMI and QMI were good and did not differ between the two groups, probably reflecting the active performance of revascularization in the acute and chronic phases.

Key Words

acute non-Q wave myocardial infarction, the elderly, coronary revascularization, outcome

はじめに

従来、心筋梗塞は心電図上の異常 Q 波の有無により、貫壁性と非貫壁性梗塞に分類されていた。しかし、心電図上の Q 波の有無で解剖学的な貫壁性、非貫壁性

を分類するのは不的確であるとする見地から、Q 波心筋梗塞、非 Q 波心筋梗塞と呼ぶようになった。最近では血栓溶解療法や緊急経皮的冠動脈形成術 (percutaneous transluminal coronary angioplasty: PTCA) が施行されるようになり、非 Q 波心筋梗塞の頻度が増加してき

ている²⁾。非Q波心筋梗塞はQ波心筋梗塞に比し、梗塞サイズが小さく、左心機能が良好に保たれるため臨床経過や予後は比較的良好と予想されるが、実際は必ずしも良好といえないとする報告^{3,4)}もある。非Q波心筋梗塞について種々の検討はみられるが、一般的に心筋梗塞で予後が悪いとされる高齢者についての報告⁵⁾は少ない。本研究の目的は、高齢者の非Q波心筋梗塞例の臨床像および予後を同年代のQ波心筋梗塞例と比較し、その特徴を明らかにすることである。

対象と方法

1986年4月-1993年3月の7年間に当科に入院し、臨床所見と緊急冠動脈造影所見より、急性心筋梗塞と診断した65歳以上の76例を対象とした。3例が左脚ブロックを呈し、1例が24時間以内に死亡したため、72例をOgawaらの非Q波心筋梗塞の診断基準³⁾に基づき、非Q波心筋梗塞24例(男12例、年齢65-83歳、平均年齢73.1±5.4歳)とQ波心筋梗塞48例(男28例、年齢65-84歳、平均年齢70.2±4.8歳)に分類し、これら2群の臨床像と長期予後について比較検討した。

緊急冠動脈造影は全例が発症後6時間以内に施行された。Swan-Ganzカテーテルで急性期血行動態を測定し、Forresterの分類亜型を用いて評価した。またCPK値は入院後4時間間隔で測定した。慢性期の心血管造影を非Q波心筋梗塞19例(90%)、Q波心筋梗塞38例(93%)に施行した。左室駆出率は左室造影の右前斜位30°よりarea-length法を用いて算出した。

予後調査は面接法ないし電話によるアンケート調査で行った。非Q波梗塞例は全例、Q波梗塞例は95%の症例で調査ができた。追跡の期間は12-92ヵ月、平均38ヵ月であった。

統計的処理は χ^2 検定および非対称性 t 検定を用い、 $p<0.05$ を有意とした。また予後の検定にKaplan-Meier法を用いた。

結 果

1. 急性期冠動脈造影所見 (Table 1)

1枝病変および多枝病変の頻度やRentrop分類⁶⁾による側副血行の程度には、非Q波梗塞群とQ波梗塞群との間に有意差なかった。しかし責任冠動脈枝の開存は、非Q波梗塞群では半数に認められたが、Q波梗塞群で

Table 1 Angiographic characteristics in patients with NQMI and QMI

	NQMI	QMI	p value
No. of patients	24	48	
Age (yrs)	73.1±5.4	70.2±4.8	<0.05
Male (%)	12(50%)	27(56%)	NS
Extent of CAD			
SVD	10(42%)	25(52%)	NS
MVD	14(58%)	23(48%)	NS
Collaterals			
0-I°	23(96%)	41(85%)	NS
II-III°	1(4%)	7(15%)	NS
Non-occlusion	12(50%)	5(10%)	<0.01

mean±SD

NQMI=non-Q wave myocardial infarction; QMI=Q wave myocardial infarction; CAD=coronary artery disease; SVD=single-vessel disease; MVD=multivessel disease; Non-occlusion=non-occlusion rate of infarct-related vessel; NS=not significant

Table 2 Max CPK, hemodynamic characteristics, and coronary revascularization in acute phase in patients with NQMI and QMI

	NQMI	QMI	p value
Max CPK(IU/l)	2,443±2,094	5,155±3,577	<0.01
Forrester's classification			
Subset I	13/24(54%)	15/48(31%)	0.06
II-IV	11/24(46%)	33/48(69%)	0.06
Revasc	15/24(63%)	34/48(71%)	NS
Success	14/15(94%)	27/34(79%)	NS
Time to reperfusion(hrs)	2.8±1.2	4.7±4.2	<0.05

mean±SD

CPK=creatin phosphokinase; Revasc=revascularization rate in acute phase. Other abbreviations as in Table 1.

は1割に認められたのみで有意差があった。

2. 急性期の各指標および冠血行再建術 (Table 2)

最大CPK値は非Q波梗塞群に比し、Q波梗塞群が有意に高値であった。急性期血行動態の比較ではForrester分類のI亜型が非Q波梗塞群に多い傾向にあった。

急性期にPTCAや血栓溶解療法などの冠血行再建術を施行した症例は、両群間で差はなかった。冠血行再建術の成功率は非Q波梗塞群94%、Q波梗塞群79%で、有意差は認められなかった。心筋梗塞発症後から冠血行再疎通までの平均時間は非Q波梗塞群が有意に短かった。

Table 3 Revascularization procedures for residual stenosis in the chronic phase, left ventricular ejection fraction prior to discharge, in-hospital and long-term deaths

	NQMI	QMI	p value
Revasc rate(%)	8/14(57%)	12/25(48%)	NS
LVEF(%)	64±11	53±14	<0.05
In-hospital deaths	3/24(13%)	7/48(15%)	NS
Long-term deaths	1/21(4.8%)	2/39(5.1%)	NS

mean±SD

Revasc=revascularization for residual stenosis in chronic phase; LVEF=left ventricular ejection fraction. Other abbreviations as in Table 1.

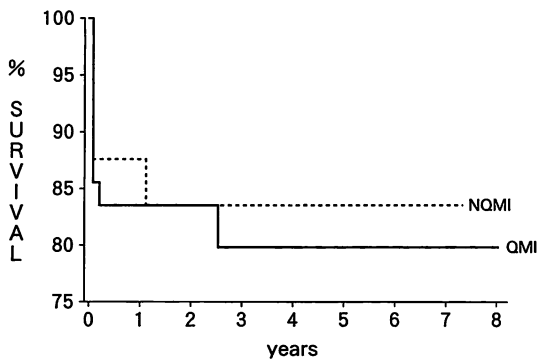


Fig. 1 Actuarial survival curves after discharge for patients with NQMI (dashed line) and QMI (solid line)

Abbreviations as in Table 1.

3. 慢性期の冠血行再建術と左室駆出率および予後 (Table 3)

有意な残存冠狭窄は非 Q 波梗塞群の 14 例, Q 波梗塞群の 25 例に認められた。これに対しておのおの約半数例に PTCA あるいは冠動脈バイパス術 (coronary artery bypass grafting: CABG) を施行した。退院直前の左室駆出率は, 非 Q 波梗塞群が Q 波梗塞群に比し良好に保たれていた。

病院死は非 Q 波梗塞群 3 例 (13%), Q 波梗塞群 7 例 (15%) であった。遠隔死はそれぞれ 1 例 (4.8%) および 2 例 (5.1%) であった。病院死および遠隔死の頻度は, ともに両群間に有意差はなかった。また Kaplan-Meier 法による長期予後の比較でも, 非 Q 波梗塞群と Q 波梗塞群との間で有意差は認められなかった (Fig. 1)。

考 案

高齢者の心筋梗塞例の予後は悪く, とくに心臓死, 心由来の急死が多い⁵⁻⁷⁾。また非 Q 波心筋梗塞症は Q 波心筋梗塞症と比較すると, 狭心症や心筋梗塞症の既往

を有する例が多く^{1,8,9)}, 急性期冠動脈造影所見では血栓を認める率が少なく, 重症な冠動脈病変が存在し, それに対する良好な側副血行路を有する例が多い¹⁰⁾。予後に関して Nicod ら¹¹⁾ は, 一般的に非 Q 波梗塞は病院死は少ないが, 1 年後の予後は逆に悪く, 層別分析では高齢者の非 Q 波心筋梗塞例で, かつ心筋梗塞の既往がない群にのみ, 退院 1 年後の死亡率が高いと述べている。

従来の研究背景と異なり, 近年, 効果的な冠再疎通治療法 (冠血栓溶解療法や PTCA など) が普及し, 急性心筋梗塞の極早期の人為的な冠再疎通療法が一般的となった¹²⁾。このような冠再疎通療法は非 Q 波梗塞を形成する原因の一つとなり, 非 Q 波梗塞の頻度, 割合とも年々増加傾向にある²⁾。しかし, わが国で高齢者の非 Q 波梗塞の臨床的特徴や予後を検討した報告は少ない。

本研究で得られたデータは次のとおりである。

1. 非 Q 波心筋梗塞群は側副血行および罹患病変数とも Q 波心筋梗塞群と変わらなかった。
2. 非 Q 波心筋梗塞群では, 梗塞責任冠動脈枝の半数が急性期に開存していたが, Q 波梗塞群では 1 割で開存していたにすぎなかった。また再疎通までの時間が非 Q 波梗塞群で有意に短かった。
3. 非 Q 波梗塞群は最大 CPK が低値であることから, 梗塞量が少ないことが示唆され, 急性期の血行動態もより安定している傾向にあった。また退院前の左室機能もより良好に保たれていた。
4. 短期および長期予後には差がなかった。

急性期の冠動脈造影所見では, 非 Q 波梗塞症が梗塞責任冠動脈枝の開存が高率かつ早期であった以外は, Q 波梗塞症と差異がなかった。非 Q 波梗塞症の成因の一つとして, 早期再疎通説¹²⁾がある。つまり非 Q 波心筋梗塞例では急性期冠動脈造影上^{8-10,13,14)} や剖検で¹⁵⁾, 梗塞責任病変の完全閉塞は低頻度であること, 急性期の血中 CPK 値が早期にピークを呈すること^{8,13,16)}, 側副血行の関与が少ないとされている初回心筋梗塞例で非 Q 波心筋梗塞の左室機能が Q 波梗塞より良好であること¹⁷⁾ などから, 非 Q 波心筋梗塞の成立には早期の再疎通が大きく関与しているという説である。諸家の報告でもこの説を支持するものが多い^{10,12,14)}。本研究結果も高齢者の非 Q 波梗塞症が早期再疎通による可能性が大きいことを裏付けている。

非Q波梗塞群では急性期の血行動態が安定している例が多く、退院前の左室駆出率も良好に保たれていた。これは責任冠動脈枝の再開通率が高く、最高CPK値が低い(心筋壊死巣が少ない)ことによるためと思われる。

本研究では非Q波梗塞群とQ波梗塞群の院内死亡率および長期予後に差を認めなかった。この主な原因として、Q波梗塞例においても約2/3の症例に急性期に冠血行再建術を施行し、高い成功率を得たことが考えられる。急性心筋梗塞例の冠血行再建術は、死亡率の減少、心機能の保持などによる予後を改善することが実証されており¹⁸⁾、Q波梗塞の院内死亡率の減少はこのためと思われる。

長期予後に関してSuryapranataら¹⁹⁾は、非Q波梗塞例の残存狭窄に対する冠血行再建術は、左室壁運動の改善につながると述べている。またBellamyら²⁰⁾は非Q波梗塞例に対し冠血行再建術を施行することにより、Q波梗塞例よりも予後を改善すると述べている。しかし本研究では、非Q波、Q波梗塞群とも左室機能が比較的保たれており、かつ急性期および慢性期とも積極的に冠血行再建術を施行したため、高齢者に関

わらず遠隔死は両群とも5%と、Smithら²¹⁾の65-74歳および75歳以上の退院1年後の死亡率12.0および17.6%と比べ、極めて低率で差異を認めなかった。このことは、高齢者の心筋梗塞例に積極的に冠血行再建術を施行することにより予後の改善を図ることができることを示唆している。

本研究の限界として次のことが挙げられる。第1にretrospectiveな研究にならざるをえなかったこと、第2に対象数が少ないため、冠血行再建術が非Q波梗塞の予後に与える影響については限界があること、第3に高齢者を65歳以上と定義したため、大多数の報告が高齢者を70歳以上としていることからまったく同列に論議はできないことなどである。

結 語

高齢者の非Q波梗塞はQ波梗塞に比し、急性期に梗塞責任冠動脈枝が開存している例が多かった。また血行動態は安定しており、退院時の左室駆出率は良好に保たれていた。急性期および慢性期に積極的に冠血行再建術を施行した結果、高齢者の非Q波およびQ波梗塞とも予後は良好で、明らかな差は認めなかった。

要 約

高齢者の非Q波心筋梗塞症の臨床像と長期予後について、同年代のQ波心筋梗塞症と比較検討した。対象は65歳以上の非Q波梗塞24例(NQMI群)とQ波梗塞48例(QMI群)である。NQMI群は大多数例で最大CPK値は低く、急性期の血行動態も安定していた。しかし病院死は両群間に差はなかった。発症6時間以内の緊急冠動脈造影所見ではNQMI群に梗塞責任冠動脈枝の開存例が多く認められた(50 vs 10%, $p < 0.01$)が、病変数や側副血行の状態に差はなかった。経皮的冠動脈形成術(PTCA)や冠動脈内血栓溶解術などの緊急冠血行再建術を施行した症例に差はなかったが、NQMI群に再疎通例が多かった。また再疎通までの時間もNQMI群で有意に短かった(2.8 vs 4.7時間, $p < 0.05$)。慢性期のPTCAや冠動脈バイパス術(CABG)などの残存狭窄に対する冠血行再建術施行率は両群間に差はなかった。退院時の左室駆出率は、NQMI群が良好に保たれていた(64 ± 11 vs $53 \pm 14\%$, $p < 0.05$)。しかし両群間の遠隔死に有意差はなかった(4.8 vs 5.1%)。高齢者の非Q波梗塞は、急性期に梗塞責任冠動脈枝が開存していることが多く、血行動態は安定し、左室機能も保たれていた。しかし急性期および慢性期に積極的に冠血行再建術を施行した結果、高齢者の非Q波およびQ波梗塞とも予後は良好で明らかな差を認めなかった。

J Cardiol 1994; 24: 433-437

文献

- 1) Spodick DH: Q wave infarction versus S-T infarction, non-specificity of electrocardiographic criteria for differentiating transmural and nontransmural lesions. *Am J Cardiol* 1983; **51**: 913-915
- 2) Kornreich F, Montague TJ, Rautaharju PM: Identification of first acute Q wave and non-Q wave myocardial infarction by multivariate analysis of body surface potential maps. *Circulation* 1991; **84**: 2442-2453
- 3) Ogawa H, Hiramori K, Haze K, Saito M, Sumiyoshi T, Fukami K, Goto Y, Ikeda M: Comparison of clinical features of non-Q wave myocardial infarction. *Am Heart J* 1986; **111**: 513-518
- 4) 藤井幹久, 斎藤宗靖: Non Q 心筋梗塞の病態: Non Q 心筋梗塞の予後と治療: 呼吸と循環 1992; **40**: 661-666
- 5) 木全心一, 川名正敏, 内田達郎, 小川洋司, 金子 昇, 細田 瑳一: 心筋梗塞の長期予後の規定因子の検討. *心臓* 1992; **24**: 1256-1265
- 6) Saito M, Fukami K, Hiramori K, Haze K, Sumiyoshi T, Kasagi H, Horibe H: Long-term prognosis of patients with acute myocardial infarction: Is mortality and morbidity as low as the incidence ischemic heart disease in Japan? *Am Heart J* 1987; **113**: 891-897
- 7) Marcus FI, Friday K, McCans J, Moon T, Hahn E, Cobb L, Edwards J, Kuller L: Age-related prognosis after acute myocardial infarction (The Multicenter Diltiazem Postinfarctional Trial). *Am J Cardiol* 1990; **65**: 559-566
- 8) Rentrop KP, Cohen M, Blanke H, Phillips RA: Changes in collateral channel filling immediately after controlled coronary artery occlusion by angioplasty balloon in human subjects. *J Am Coll Cardiol* 1985; **5**: 587-592
- 9) Gibson RS, Beller GA, Gheorghide M, Nygaard TW, Watson DD, Huey BL, Sayre SL, Kaiser DL: The prevalence and clinical significance of residual myocardial ischemia two weeks after uncomplicated non-Q wave infarction: A prospective natural history study. *Circulation* 1986; **73**: 1186-1198
- 10) Dewood MA, Stifter WF, Simpson CS, Spores J, Eugster GS, Judge TP, Hinnen ML: Coronary arteriographic findings soon after non-Q wave myocardial infarction. *N Engl J Med* 1986; **315**: 417-423
- 11) Nicod P, Gilpin E, Dittrich H, Polikar R, Hjalmarson A, Blacky R, Henning H, Ross J Jr: Short- and long-term clinical outcome after Q wave and non-Q wave infarction in a large patient population. *Circulation* 1989; **79**: 528-536
- 12) 三嶋正芳, 児玉和久: Non Q 波心筋梗塞の病態: 冠動脈造影からみた Non Q 心筋梗塞. 呼吸と循環 1992; **40**: 653-660
- 13) Huey BL, Gheorghide M, Crampton RS, Beller GA, Kaiser DL, Watson DD, Nygaard TW, Craddock GB, Sayre SL, Gibson RS: Acute non-Q wave myocardial infarction with early ST segment elevation: Evidence for spontaneous coronary reperfusion and implications for thrombolytic trials. *J Am Coll Cardiol* 1987; **9**: 18-25
- 14) Pichard AD, Ziff C, Rentrop P, Holt J, Blanke H, Smith H: Angiographic study of the infarct-related coronary artery in the chronic stage of acute myocardial infarction. *Am Heart J* 1983; **106**: 687-692
- 15) Freifeld AG, Schuster EH, Bulkley BH: Nontransmural versus transmural myocardial infarction: A morphologic study. *Am J Med* 1983; **75**: 423-432
- 16) Shell WE, Dewood MA, Kligerman M, Ganz W, Swan HJC: Early appearance of MB-creatin kinase activity in nontransmural myocardial infarction detected by a sensitive assay for the isoenzyme. *Am J Med* 1981; **71**: 252-262
- 17) Montague TJ, Johnstone DE, Spencer CA, Lalonde LD, Gardner MJ, O'reilly MG, Horacek BM: Non-Q wave acute myocardial infarction: Body surface potential map and ventriculographic patterns. *Am J Cardiol* 1986; **58**: 1173-1180
- 18) Peduzzi P, Detre K, Murphy ML, Thomsen J, Hultgren H, Takaro T: Ten-year incidence of myocardial infarction and prognosis after infarction: Department of veterans affairs cooperative study of coronary artery bypass surgery. *Circulation* 1991; **83**: 747-755
- 19) Suryapranata H, Serruys PW, Beatt K, De Feyter PJ, van den Brand M, Roelandt J: Recovery of regional myocardial dysfunction after successful coronary angioplasty early after a non-Q wave myocardial infarction. *Am Heart J* 1990; **120**: 261-269
- 20) Bellamy GR, McEniery PT, Zaidi AR, Hollman J: Percutaneous transluminal coronary angioplasty after non-Q wave infarction. *Cleve Clin J Med* 1989; **56**: 141-145
- 21) Smith SC Jr, Gilpin E, Ahnve S, Dittrich H, Nicod P, Henning H, Ross J Jr: Outlook after acute myocardial infarction in the very elderly compared with that in patients aged 65 to 75 years. *J Am Coll Cardiol* 1990; **16**: 784-792