

● 一般演題

心筋梗塞症例の QT dispersion について

—早期冠動脈再灌流の影響—

済生会栗橋病院循環器科 遠藤 康弘・平島 康嗣・荒川 徹
半田 淳

はじめに

心筋梗塞の急性期と回復期の再分極過程に及ぼす冠動脈早期再灌流の影響を QT dispersion を用いて検討した。

1 対象および方法

対象は当施設にて入院した初回急性心筋梗塞で回復期に冠動脈造影を施行した72例(男54例, 女18例)である。年齢は35~78歳(平均60±10歳)で, 心房細動や心室内伝導障害の症

Table 1 Clinical and angiographic data

	group A (n=28)	group B (n=23)	group C (n=21)	p value
Age (year)	61±12	59±9	62±9	NS
Sex				
Male	23	18	13	NS
Female	5	5	8	
Location of MI				
Anterior MI	16	17	7	p < 0.05
Inferior MI	12	6	14	
Time to racanalization (hours)	5.5±2.7	?	—	
Peak CPK (U/l)	4679±3200	4171±3557	3277±1878	NS
Time to peak CPK (hours)	13±5	20±9	26±10	p < 0.01
Preinfarction angina	12(43%)	4(17%)	5(42%)	NS
Infarct vessel				
LAD	16	17	7	p < 0.05
LCX	4	3	2	
RCA	8	3	12	
Extent of CAD				
0 vessel disease	5	4	0	NS
1 vessel disease	15	13	13	
2 vessel disease	4	5	6	
3 vessel disease	4	1	2	
LVEF (%)	50±12	50±17	48±7	NS

MI : myocardial infarction, CPK : creatinine kinase, LAD : left anterior descending artery, LCX : left circumflex artery, RCA : right coronary artery, CAD : coronary artery disease, LVEF : left ventricular ejection fraction

例を除いた。

梗塞発症後12時間以内に冠動脈再灌流が得られ、かつ回復期冠動脈造影で再開通が認められた症例を、早期再灌流群（A群28例）、回復期冠動脈造影で再開通が認められた症例を回復期再開通群（B群23例）、回復期冠動脈造影で再開通が認められなかった症例を回復期閉塞群（C群21例）とし、各群間で心筋梗塞の急性期（発症後 2.0 ± 0.9 日）および回復期（発症後 14 ± 6 日）の心電図におけるQTc maximum, QT dispersion (QT maximum-QT minimum), QTc dispersion (QTc maximum-QTc minimum) ならびに回復期のHolter心電図の心室性期外収縮(PVC)数について比較検討した。

QT間隔はT波の下行脚の折線と基線との交点をT波の終点として求め、Bazett¹⁾の式にて心拍数で補正しQTcとした。統計解析において各群の比の比較には χ^2 検定を行った。3群間の比較は分散分析を施行し、群間に差があることを確認した後、2群間の比較はそれぞれunpaired *t*-testを行った。急性期と回復期の比較はpaired *t*-testを行った。PVC数については3群間の比較はKruskal-Wallis testで、2

群間の比較はMan-Whitney *U* testで行った。

2 結 果

Table 1 に臨床像の比較を示す。各群の平均年齢はA群 61 ± 12 歳、B群 59 ± 9 歳、C群 62 ± 9 歳、男女比はA群23:5、B群18:5、C群13:8、と有意差はなかった。梗塞責任血管の比(LAD:LCX:RCA)は、A群16:4:8、B群17:3:3、C群7:2:12で、C群で下壁梗塞が多かった。発症から最大CPKまでの到達時間はA群で有意に短かった。急性期におけるQTc maximum, QT dispersion, QTc dispersionは3群間で差はなかった。回復期ではQTc maximumは3群間で差はなかったが、QT dispersionとQTc dispersionは、それぞれA群 0.035 ± 0.010 、B群 0.049 ± 0.015 、C群 0.061 ± 0.031 sec ($p=0.0001$)、A群 0.038 ± 0.012 、B群 0.050 ± 0.015 、C群 0.063 ± 0.032 sec ($p=0.0003$)と3群間で差を認めた(**Table 2**)。

各群における急性期と回復期の比較において、QTc maximumではA、B群で急性期に比して回復期で有意に短縮した(**Fig. 1**)。QT dispersionは、A群では急性期に比して回復期で有意に短縮したが、B、C群では有意な変化は

Table 2 Electrocardiographic data

	group A (n=28)	group B (n=23)	group C (n=21)	p value
Acute phase				
Time to ECG (days)	2.0 ± 0.4	2.3 ± 1.4	2.0 ± 0.6	NS
RR interval (sec)	0.81 ± 0.12	0.80 ± 0.17	0.90 ± 0.17	NS
QTc maximum (sec)	0.49 ± 0.05	0.48 ± 0.04	0.47 ± 0.03	NS
QTc minimum (sec)	0.42 ± 0.03	0.42 ± 0.03	0.40 ± 0.03	NS
QT dispersion (sec)	0.064 ± 0.029	0.054 ± 0.018	0.064 ± 0.021	NS
QTc dispersion (sec)	0.071 ± 0.032	0.061 ± 0.021	0.068 ± 0.028	NS
Recovery phase				
Time to ECG (days)	14 ± 6	13 ± 3	14 ± 8	NS
RR interval (sec)	0.88 ± 0.14	0.95 ± 0.22	1.00 ± 0.39	NS
QTc maximum (sec)	0.46 ± 0.04	0.45 ± 0.04	0.46 ± 0.06	NS
QTc minimum (sec)	0.42 ± 0.03	0.40 ± 0.03	0.40 ± 0.04	NS
QT dispersion (sec)	0.035 ± 0.010	0.049 ± 0.015	0.061 ± 0.031	$p=0.0001$
QTc dispersion (sec)	0.038 ± 0.012	0.050 ± 0.015	0.063 ± 0.032	$p=0.0003$

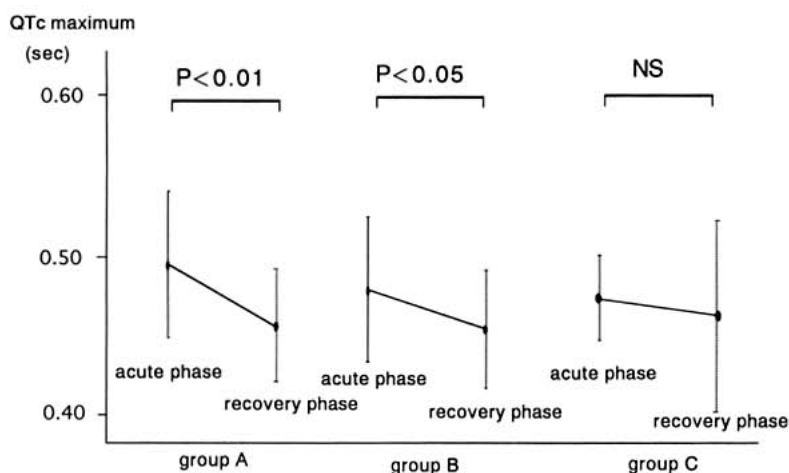


Fig. 1 Comparison of QTc maximum between acute and recovery phase

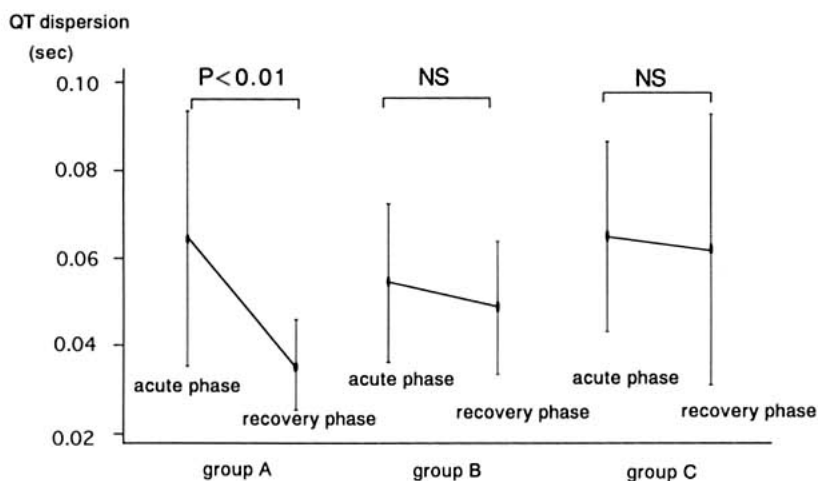


Fig. 2 Comparison of QT dispersion between acute and recovery phase

なかった (Fig. 2)。QTc dispersion は、A、B 群では急性期に比して回復期で有意に短縮したが、C 群では有意な変化はなかった (Fig. 3)。Holter 心電図における PVC 数は 3 群間で差を認め ($p=0.0025$)、A 群、B 群は C 群より有意に少なかった (Fig. 4)。

3 考 察

急性心筋梗塞における冠動脈早期再灌流は、心筋梗塞後の左心機能や不整脈および予後を改善させることが知られている²⁻⁵。また、標準 12

誘導心電図から得られる QT dispersion の増加が、QT 延長症候群⁶や肥大型心筋症⁷における催不整脈性と関連しているとの報告がある。

秋満ら⁸は急性心筋梗塞における QT 間隔の経時的变化を冠動脈再灌流との関係で論じ、再灌流群では非再灌流群に比し梗塞発症後早期に QT 間隔が延長し、発症 1 ヶ月後の QT 間隔は非灌流群が再灌流群に比し延長しているとしている。冠動脈再灌流と QT dispersion との関係については、Moreno ら⁹が血栓溶解療法成功群

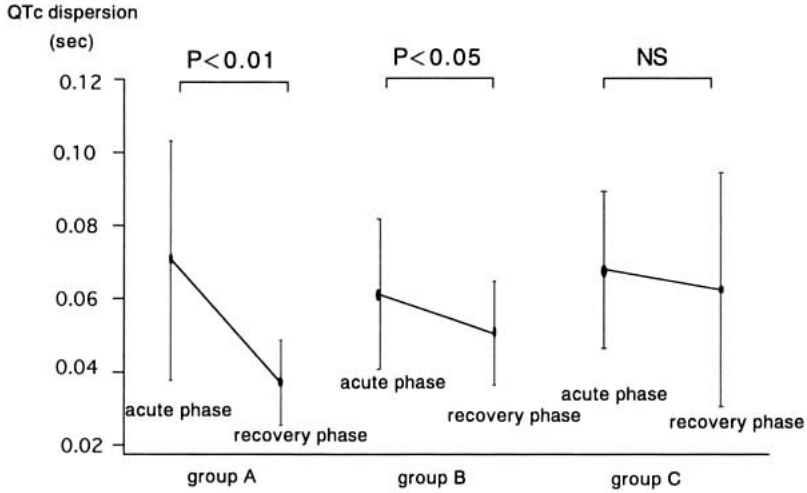


Fig. 3 Comparison of QTc dispersion between acute and recovery phase

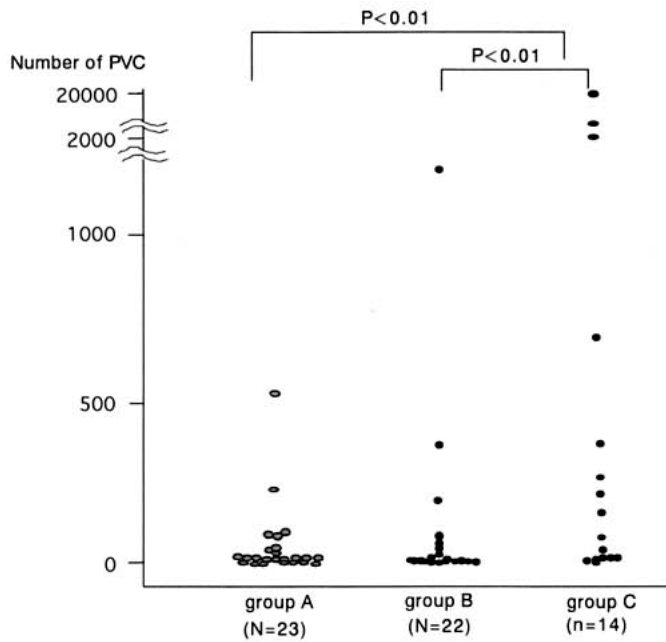


Fig. 4 Comparison of number of PVC at the recovery phase

で有意に QT dispersion が減少したとしているが、心筋梗塞の発症後 9 ± 5 日に計測したもので、心筋梗塞の急性期と回復期の変化を検討したものはない。

今回の検討では、急性期には QT 間隔や QT

(c) dispersion は 3 群間で差を認めなかったが、回復期には QT 間隔は 3 群間で差を認めないものの、冠動脈早期再灌流群で有意に QT (c) dispersion が減少し、回復期の PVC 数も減少した。よって急性心筋梗塞における冠動脈

早期再灌流は、主に回復期において再分極過程の異常を軽減し、心室性不整脈の発生を抑制する効果をもつことが示唆された。

文 献

- 1) Bazett HC : An analysis of the time-relations of electrocardiograms. *Heart* **7** : 353-370, 1952
- 2) Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardio (GISSI) : Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Lancet* **1** : 397-402, 1986
- 3) Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardio (GISSI) : Long-term effects of intravenous thrombolysis in acute myocardial infarction ; Final report of the ISSI study. *Lancet* **2** : 871-874, 1987
- 4) White HD : Relation of thrombolysis during acute myocardial infarction to left ventricular function and mortality. *Am J Cardiol* **66** : 92-95, 1990
- 5) Volpi A, Cavalli A, Santoro E *et al* : Incidence and prognosis of secondary ventricular fibrillation in acute myocardial infarction ; Evidence for a protective effect of thrombolytic therapy. *Circulation* **82** : 1279-1288, 1990
- 6) Day CP, McComb JM, Campbell RWF : QT dispersion ; An indication of arrhythmia risk in patients with long QT intervals. *Br Heart J* **63** : 342-344, 1990
- 7) Buja G, Miorelli, Turrini P *et al* : Comparison of QT dispersion in hypertrophic cardiomyopathy between patients with and without ventricular arrhythmias and sudden death. *Am J Cardiol* **72** : 973-976, 1993
- 8) 秋満忠郁, 丹羽裕子, 三好博ほか : 急性心筋梗塞時の再灌流および慢性期収縮機能の非観血的予測 ; 心電図 QT 間隔および陰性T波からの検討. *心電図* **13** : 254-264, 1993
- 9) Moreno FLI, Villaeuva T, Karagounis LA *et al* : Reduction in QT interval dispersion by successful thrombolytic therapy in acute myocardial infarction. *Circulation* **90** : 94-100, 1994