

좌심실 부전증이 발생한 급성 심근경색증 환자에서 좌심실 기능 개선 관련 인자

전남대학교병원 심장센터, 전남대학교 의학연구소

임상춘 · 이정애 · 정명호 · 최진수 · 신은숙 · 김계훈 · 김주한
문재연 · 홍영준 · 안영근 · 조정관 · 박종춘 · 강정채

Predictive Factors for the Recovery of Left Ventricular Dysfunction in Patients with Acute Myocardial Infarction

Sang Chun Lim, RN, Jung Ae Rhee, MD, Myung Ho Jeong, MD, Jin Soo Choi, MD,
Eun Suk Shin, RN, Kye Hun Kim, MD, Ju Han Kim, MD,
Jae Youn Moon, MD, Young Joon Hong, MD, Young Keun Ahn, MD,
Jeong Gwang Cho, MD, Jong Chun Park, MD and Jung Chae Kang, MD

The Heart Center of Chonnam National University Hospital, Chonnam National University Research Institute of Medical Sciences,
Gwangju, Korea

ABSTRACT

Background and Objectives : The left ventricular ejection fraction (LVEF) is known to be a significant prognostic factor for patients with acute myocardial infarction (AMI). The aim of this study was to investigate clinical or therapeutic factors associated with the recovery of a low LVEF for patients with AMI. **Subjects and Methods :** From January to December 2004, we enrolled 89 patients (mean age: 62.5 ± 10.6 years, 43 males and 26 females) with AMI and who had a LVEF less than 50%. Forty five patients whose LVEF improved more than 10% were classified as group I (mean age: 62.4 ± 10.4 years, 34 males and 11 females) and 44 patients whose LVEF was not changed or decreased were classified as group II (mean age: 62.3 ± 10.9 years, 29 males and 15 females). The clinical variables, including risk factors and the pain-to-door time, the biochemical markers of myocardial injury, the coronary angiographic findings and the treatment-related variables, were compared between the two groups. **Results :** The cardiovascular risk factors were not different between the groups. The location of infarction, the success rate of percutaneous coronary intervention and the coronary angiographic lesion morphologies were not different between the groups. However, the pain-to-door time was significantly shorter in group I than in group II (6.0 ± 9.5 vs 22.4 ± 7.5 hours, respectively, $p=0.046$). Improved control of risk factors was not associated with the recovery of LV function. The use of beta-blocker, statin, anti-platelet agents, vasodilators and diuretics were not different between the groups. However, the use of angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEI) was more common in group I than group II (79.3% vs 47.4%, respectively, $p=0.03$). **Conclusion :** A shorter pain-to-door time and the use of ACEI were significant predictors of the recovery of LV dysfunction for patients with AMI. (Korean Circulation J 2007;37:113-118)

KEY WORDS : Myocardial infarction ; Heart failure, congestive ; Angiotensin.

논문접수일 : 2006년 10월 23일

수정논문접수일 : 2007년 2월 7일

심사완료일 : 2006년 2월 28일

교신저자 : 정명호, 501-757 광주광역시 동구 학동 8번지 전남대학교병원 심장센터, 전남대학교 의학연구소

전화 : (062) 220-6243 · 전송 : (062) 228-7174 · E-mail : myungho@chollian.net

서 론

급성 심근경색증은 선진국에서 입원하는 환자의 가장 흔한 진단 중의 하나로서 우리나라에서도 식생활의 서구화와 생활 양식의 변화로 인하여 그 빈도가 급증하고 있으며, 주요한 사망 원인이 되고 있다.¹⁾ 특히 심근경색증은 발병 후 30일 이내의 초기 사망률이 30%에 이르는 치명적인 질환이다.²⁾

최근 급성 심근경색증의 증상이나 위험 요인에 대한 국민들의 인식이 증가되고, 보다 효과적인 혈전용해제나 경피적 관상동맥 중재술(percutaneous coronary intervention: PCI)을 통한 재관류 요법 등 급성기 치료의 발전으로 증가되는 발병률에 비해 추적 사망률은 감소되고 있는 추세이다.^{3,4)} 그러나 급성기 치료 후 생존한 환자들의 경우에도 심기능 저하로 인한 심부전이나 치명적인 부정맥의 발생, 혈관 재협착, 후기 사망 등 다양한 문제가 야기될 수 있기 때문에, 급성기 치료 후 회복된 환자에서 보다 효율적인 이차 예방, 합병증 및 재발 방지를 위해 예후인자에 관한 연구가 필요하게 되었다.

좌심실의 수축기 기능을 반영하는 좌심실 구혈율은 심근경색증 환자의 병원 내 임상 경과 뿐 아니라 퇴원 후 환자의 장기 예후와 연관된 중요한 인자로 알려져 있다.⁵⁻⁷⁾ 따라서 심근경색증 후 좌심실 기능 회복 또는 악화와 연관된 예측 인자들을 알게 된다면 환자의 치료에 도움을 줄 수 있을 것이다.

저자는 본 연구를 통해 급성 심근경색증으로 입원한 환자들을 대상으로 내원 전후의 임상적 특징이나 치료와 연관된 인자 및 퇴원 후 심혈관 질환 위험 인자(고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 흡연력, 비만 등)의 조절 여부가 좌심실 기능의 회복에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

대 상

2004년 1월부터 12월까지 전남대학교병원 심장센터에서 급성 심근경색증으로 진단되어 치료를 받고 퇴원한 환자 중 입원 시에 심초음파도로 측정된 좌심실 구혈율(left ventricular ejection fraction: LVEF)이 50% 미만으로 저하된 89명(62.5±10.6세, 남자 63명, 여자 26명)의 환자들을 대상으로 하였다.

임상 경과 중 LVEF이 10% 이상 개선된 45명의 환자를 I군(62.4±10.4세, 남자 34명, 여자 11명), LVEF이 변화가 없거나 악화된 44명의 환자를 II군(62.3±10.9세, 남자 29명, 여자 15명)으로 하였다.

방 법

심혈관질환의 위험 인자, 증상 발생 후 병원에 도착하기까지 시간(pain to door time), door to needle time, door to balloon time, 치료 방법 및 투여 약제, 혈청 내 심근 표지자,

관상동맥 조영술과 연관된 인자 등이 미치는 영향을 두 군 간에 비교하였다.

심초음파도는 입원 시에 시행한 심초음파도를 기준으로 좌심실을 16분절로 나누어 국소 벽 운동의 이상 여부를 분석하였다.⁷⁾ 변형된 Simpson 방법에 의해 좌심실 구혈율과 좌심실 수축기말 용적(left ventricular end-systolic volume), 좌심실 이완기말 용적(left ventricular end-diastolic volume)을 측정하였고, 승모판 역류증 여부 및 정도, 좌심실 수축기 및 이완기 말 내경 등을 측정하였다. 퇴원 후 6개월에 추적 심초음파도를 시행하여 입원 시의 심초음파 소견과 비교하였다.

자료 분석

모든 자료는 평균±표준편차로 나타내었다. 각 군 간의 비교는 SPSS(Statistical Package for Social Science, version 12.0, U.S.A) 통계 프로그램을 사용하여 분석하였다. 명목 변수는 Chi-square 검정으로 분석하였고, 연속 변수는 독립표본 T-검정을 시행하였으며, p 값이 0.05 이하인 경우 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

결 과

대상 환자의 임상적 특징

대상 환자는 89명으로 남자가 63명(70.8%), 여자가 26명(29.2%)이었으며, 평균 연령은 62.5±10.6세였다. 심혈관질환의 위험인자는 흡연 45명(50.6%), 고지혈증 40명(44.9%), 고혈압 38명(42.7%), 비만 34명(38.2%), 당뇨병 25명(28.1%) 등이었다. 경색의 부위는 전벽 경색 59명(66.3%), 하벽 경색 26명(29.2%), 측벽경색 4명(4.5%)이었고, 급성 ST절 상승 심근경색증이 75명(84.3%), 급성 비ST절 상승 심근경색증 14명(15.7%)이었다. Pain to door time은 평균 13.6±8.2시간, door to needle time은 0.98±0.52시간이었으며 door to balloon time은 1.68±1.47시간이었다. 치료의 형태로는 일차적 PCI를 시행 받은 환자가 47명(52.8%), 선택적(elective) PCI를 시행 받은 환자가 34명(38.2%), 구제적 PCI를 시행 받은 환자가 8명(9.0%)이었다. 심초음파 검사에서 LVEF는 41.7±7.7%였다.

두 군 간에 나이, 성별, 위험 인자, 경색 부위 및 치료의 형태 등에는 차이가 없었으나 pain to door time이 I군에 비해 II군에서 유의하게 지연되어 있었다(I군: 6.3±9.7시간, II군: 23.6±7.8시간, p=0.04)(Table 1).

심근 표지자

내원 시 creatinine kinase(CK)는 937.9±2039 U/L, CK-MB는 41.1±64.9 U/L, 심근 특이적 troponin-T(cTnT)는 2.1±4.4 mg/dL, troponin-I(cTnI)는 13.5±25.5 mg/dL, C-reactive protein(CRP)는 2.6±4.1 mg/dL이었고, 내원 중 최고치는 CK 2402.4±2920.8 U/L, CK-MB 164.7±400.5

U/L, cTnT 7.2 ± 7.0 mg/dL, cTnI 42.6 ± 36.4 mg/dL, CRP 3.8 ± 6.6 mg/dL이었다. 심근 손상의 혈청학적 표지자는 두 군 간에 차이가 없었다(Table 2). 심근 손상이나 부담의 정도를 반영하는 혈중 N-terminal pro-BNP 수치도 두 군 간에

Table 1. Baseline clinical characteristics

	Group I (n=45)	Group II (n=44)	p
Age (years)	62.4 ± 10.4	62.3 ± 10.9	0.81
Male (%)	34 (75.6)	29 (65.9)	0.61
Clinical diagnosis (%)			0.32
ASTEMI	39 (86.7)	36 (81.8)	
NSTEMI	6 (13.3)	8 (18.2)	
Risk factor (%)			
Smoking	24 (53.3)	21 (47.7)	0.12
Hypercholesterolemia	17 (37.8)	23 (52.3)	0.19
Hypertension	20 (44.4)	18 (40.9)	0.81
Obesity	20 (44.4)	14 (31.8)	0.32
Diabetes mellitus	15 (33.3)	10 (22.7)	0.48
Pain to door time (hour)	6.3 ± 9.7	23.6 ± 7.8	0.03
Types of treatment (%)			0.21
Early reperfusion therapy			
Thrombolysis	2 (4.4)	5 (11.1)	0.23
Door to needle time (min)	27.0 ± 15.6	75.0 ± 21.2	0.11
Primary PCI	31 (68.9)	29 (65.9)	0.76
Door to balloon time (min)	112.8 ± 102.6	82.8 ± 60.6	0.12
Elective PCI	12 (26.7)	10 (22.7)	0.67
CABG	1 (2.2)	3 (6.8)	0.30
LVEF	40.8 ± 7.5	42.4 ± 7.9	0.81
41-50%	25 (55.6)	25 (56.8)	
31-40%	14 (31.1)	15 (34.1)	
$\leq 30\%$	6 (13.3)	4 (9.1)	

ASTEMI: acute ST elevation myocardial infarction, NSTEMI: non-ST elevation myocardial infarction, PCI: percutaneous coronary intervention, CABG: coronary artery bypass graft, LVEF: left ventricular ejection fraction

Table 2. Comparison of biochemical markers of cardiac myocardial injury

	Group I (n=45)	Group II (n=44)	p
At admission			
CK (U/L)	892.4 ± 1997.2	982.1 ± 2101.1	0.20
CK-MB (U/L)	37.6 ± 58.3	46.1 ± 66.9	0.43
cTnT (ng/mL)	1.9 ± 3.9	2.3 ± 5.1	0.30
cTnI (ng/mL)	11.7 ± 22.8	14.9 ± 27.6	0.62
CRP (mg/dL)	2.5 ± 3.8	2.8 ± 4.3	0.58
Peak value			
CK (U/L)	2256.5 ± 2667.3	2687.8 ± 3006.4	0.65
CK-MB (U/L)	149.3 ± 388.8	175.3 ± 422.6	0.61
cTnT (ng/mL)	7.5 ± 7.3	6.9 ± 6.6	0.19
cTnI (ng/mL)	39.6 ± 35.4	46.1 ± 38.9	0.12
CRP (mg/dL)	3.6 ± 6.0	4.1 ± 6.9	0.35

CK: creatinine kinase, CK-MB: MB fraction of creatinine kinase, cTnT: cardiac specific troponin C, cTnI: cardiac specific troponin I, CRP: C-reactive protein

차이가 없었다(I 군: 2403.4 ± 3224.4 vs II 군: 3770.3 ± 7291.4 pg/ml, $p=0.354$).

심장 초음파 소견

내원 시 시행된 심장 초음파에서 좌심실의 크기, 용적 및 LVEF로 측정된 좌심실의 기능은 두 군에서 차이가 없었으며, 총 벽운동지수로 측정된 경색의 크기도 두 군에서 차이가 없었다(Table 5).

6개월 전후로 시행된 심장 초음파 검사에서 좌심실의 크기와 용적은 I 군이 II 군에 비해 유의하게 적었으며, 총 벽운동지수도 I 군이 II 군에 비해 유의하게 낮았다(Table 5). 좌심실의 용적이 20% 이상 증가된 좌심실 재형성(remodeling)의 빈도는 II 군에서 유의하게 높았다(I 군: 7/45명, 15.6% vs II 군: 19/44명, 43.2%, $p=0.005$).

Table 3. Comparison of coronary angiographic characteristics

	Group I (n=45)	Group II (n=44)	p
Infarct related artery (%)			0.36
LAD	29 (64.4)	31 (70.5)	
RCA	12 (26.7)	11 (25.0)	
LCx	4 (8.9)	2 (4.5)	
Number of involved vessel (%)			0.55
One vessel disease	25 (55.6)	21 (47.7)	
Two vessel disease	12 (26.7)	13 (29.6)	
Three vessel disease	8 (17.7)	10 (22.7)	
ACC/AHA types (%)			0.42
A	0 (0)	0 (0)	
B ₁	25 (55.6)	19 (43.2)	
B ₂	10 (22.2)	12 (27.2)	
C	10 (22.2)	13 (29.6)	
TIMI flow grade (%)			0.97
O	22 (48.9)	19 (43.2)	
I	6 (13.3)	5 (11.4)	
II	6 (13.3)	6 (13.6)	
III	11 (24.5)	14 (31.8)	

LAD: left anterior descending coronary artery, RCA: right coronary artery, LCx: left circumflex coronary artery, TIMI: thrombolysis in myocardial infarction, ACC/AHA: American College of Cardiology/American Heart Association

Table 4. Comparison of the prescribed medications

	Group I (n=45)	Group II (n=44)	p
Aspirin (%)	45 (100.0)	44 (100.0)	1.00
Clopidogrel (%)	45 (100.0)	44 (100.0)	1.00
Beta-blocker (%)	37 (82.2)	34 (77.3)	0.14
ACEI (%)	36 (80.0)	21 (47.7)	0.03
ARB (%)	6 (13.3)	21 (47.7)	0.02
Statin (%)	38 (84.4)	33 (75.0)	0.09
Nitrate (%)	27 (60.0)	32 (72.7)	0.13
Diuretic (%)	12 (26.7)	15 (34.1)	0.16
CCB (%)	1 (2.2)	2 (4.5)	0.31

ACEI: angiotensin converting enzyme inhibitor, ARB: angiotensin II receptor blocker, CCB: calcium channel blocker

Table 5. Changes of echocardiographic parameters

	Baseline			Follow-up		
	Group I	Group II	p	Group I	Group II	p
LVEDD (mm)	52.6±6.6	54.0±8.3	0.412	52.1±7.2	56.8±13.7	0.011
LVESD (mm)	40.9±7.4	42.4±7.8	0.351	36.6±6.9	40.5±10.9	0.022
LVEDV (mL)	71.3±16.7	78.6±21.3	0.104	74.4±12.1	85.7±27.6	0.002
LVESV (mL)	42.2±12.4	45.3±16.7	0.371	34.0±10.6	46.6±20.2	<0.001
LVEF (%)	40.8±7.5	42.4±7.9	0.812	54.3±10.6	45.6±8.4	<0.001
TWMS	25.6±5.4	25.1±6.7	0.524	19.4±4.7	22.6±8.9	<0.001

LVEDD: left ventricular end diastolic dimension, LVESD: left ventricular end systolic dimension, LVEDV: left ventricular end diastolic volume, LVESV: left ventricular end systolic volume, LVEF: left ventricular ejection fraction, TWMS: total wall motion score

관상동맥 조영술 및 중재술 소견

관상동맥 조영술에서 경색 관련 혈관(infarct related artery: IRA)은 좌전하행지 60명(67.4%), 우관상동맥 23명(25.9%), 좌회선지 6명(6.7%)이었고, 유의한 협착이 있었던 혈관 수는 단일 혈관 질환 46명(51.7%), 두 혈관 질환 25명(28.1%), 세 혈관 질환이 18명(20.2%)이었다. American College of Cardiology/American Heart Association(ACC/AHA) 분류에 의한 병변의 형태는 B₁형 44명(49.4%), B₂형 22명(24.7%), C형이 23명(25.9%)이었고, Thrombolysis In Myocardial Infarction(TIMI) 분류에 의한 관상동맥 혈류는 0 41명(46.1%), I 11명(12.4%), II 12명(13.5%), III 25명(28.0%)이었다. PCI 후 84명(94.4%)의 환자에서 TIMI III 혈류를 얻을 수 있었다. 관상동맥 조영술에서 특징이나 PCI의 성공률에서 두 군 간에 유의한 차이는 없었다(Table 3).

치료 약제와 좌심실 기능

모든 환자에서 aspirin과 clopidogrel이 사용되었고, 베타 차단제는 71명(79.8%)에서 투여되었다. 안지오텐신 전환효소 억제제는 moexipril 19명(45.2%), ramipril 11명(26.2%), cilexapril 6명(14.3%), enalapril 3명(7.1%), imidapril 3명(7.1%)로 총 42명(47.2%)에서 사용되었고, 안지오텐신 수용체 차단제는 losartan 17명(40.5%), candesartan 15명(35.7%), valsartan 4명(9.5%), irbesartan 3명(7.1%), eprosartan 3명(7.1%)로 총 42명(47.2%)에서 사용되었다. 칼슘길항제는 3명(3.4%), 이노제는 27명(30.3%), 스타틴 제제는 71명(79.8%), nitrate 제제는 59명(66.3%)에서 사용되었다. 두 군 간에 사용된 약제는 비슷하였으나, I 군 환자에서 II 군에 비해 안지오텐신 전환효소 억제제의 사용이 유의하게 많았고(36/45명 vs 21/44명, p=0.03), 안지오텐신 수용체 차단제의 사용은 적었다(6/45명 vs 21/44명, p=0.02)(Table 4).

심혈관질환 위험 인자의 변화와 좌심실 기능

모든 환자에서 6개월 전후로 심혈관질환 위험 인자의 조절 여부가 재평가 되었다. 흡연 환자 45명 중 29명은 완전히 금연을 하였고, 나머지 16명의 환자도 흡연의 빈도와 정도의 감소를 보였다. 수축기 혈압은 내원시 128.4±30.8 mmHg에서 118.9±16.7 mmHg로 유의하게 감소되었고(p=0.028), 이

완기 혈압은 81.5±17.4 mmHg에서 67.1±9.3 mmHg로 유의하게 감소되었다(p<0.001). 총콜레스테롤은 199.3±39.6 mg/dL에서 147.4±30.0 mg/dL로(p<0.001), 저밀도 지단백 콜레스테롤은 138.8±35.9 mg/dL에서 93.3±28.4 mg/dL(p<0.001)로서 각각 유의하게 감소되었으나, 고밀도 지단백 콜레스테롤과 중성 지방은 각각 45.4±13.1 mg/dL과 117.3±57.3 mg/dL에서 45.4±12.0 mg/dL과 106.4±55.1 mg/dL로서 유의한 변화는 없었다. 환자의 비만도도 24.0±2.8 kg/m²에서 24.1±2.8 kg/m²으로 유의한 변화는 없었다. 이러한 위험 인자들의 개선은 추적 심초음파 검사에서 좌심실 개선 여부와는 무관하였다.

고 찰

심혈관계 질환은 현재 우리나라의 성인에서 암, 뇌졸중에 이어 3대 사망원인 중의 하나이며 생활수준의 향상, 서구화된 식생활, 생활습관의 변화와 평균수명의 증가로 인하여 발생률은 더욱 더 증가될 것으로 예상된다. 특히 급성 심근경색증은 관상동맥이 폐쇄되고 30분이 경과하면 심근괴사가 시작되며, 그 후 시간이 경과함에 따라 괴사되는 심근의 범위가 지속적으로 증가하므로 성인 급사를 유발하는 가장 중요한 질환으로서 심근경색증이 발생한 후부터 1시간 이내에 심실세동이 가장 많이 발생하여 발병 후 초기 사망률이 30%에 이르는 치명적인 질환이다.²⁾ 환자가 증상 발현 후 병원에 도착하자마자 혈전용해제나 관상동맥 중재술과 같은 재관류 요법을 빨리 시행할수록 사망률을 낮추고 장기 임상 경과에 양호한 영향을 준다고 알려져 있으므로 조기 진단과 조기 치료가 중요하다 할 수 있다.⁸⁾⁹⁾

급성 심근경색증의 초기 진단은 임상적인 특징, 즉 흉통의 기간과 흉통이 일어나는 장소, 동반증상과 심전도 소견의 변화 그리고 혈청 효소치의 증가를 측정하는 것으로 알 수 있다.¹⁰⁻¹²⁾ 심근 효소의 수치는 경색 후 경과 시간에 따라 그 수치가 변하는데 본 연구에서는 II 군이 I 군에 비해 수치는 높았으나 통계적인 유의성은 보이지 않았다. 이는 대상 환자의 수가 적었고 I 군 환자의 경우도 내원 평균 시간이 6시간 이상으로 심근 손상이 비교적 진행되어 온 환자가 많아 그 수치상 통계적인 차이는 없었던 것으로 생각된다. 또한 심초음

파를 통한 좌심실 기능의 측정은 급성 심근경색증 환자의 예후를 평가하는 비교적 객관적이고 중요한 지표로 알려져 있다.¹³⁾¹⁴⁾ Van't Hof 등⁹⁾은 연구를 통하여 3시간에서 6시간 사이에 관상동맥 중재술을 받은 환자에서 좌심실 기능이 유의하게 개선되었음을 보고하였고 본 연구에서도 증상 발현 후 병원 도착 시간이 평균 6시간 내외의 환자 군에서 병원 도착 시간이 22시간 내외의 환자군보다 LVEF이 평균 10% 이상의 개선을 보여 조기 진단과 조기 치료가 급성 심근경색증 환자의 예후를 개선하는 중요한 지표임을 알 수 있었다. 최근 들어 심장질환에 관한 다양한 홍보의 영향으로 급성 심근경색증의 증상이나 치료, 신속하고 적절한 치료를 받지 않았을 때의 생명의 위험성 등이 많이 알려져 있으나, 아직도 증상 발현 후 응급실 도착 시간이 늦어 치료 후 경과가 좋지 않은 환자들이 많이 있음을 본 연구 결과에서도 알 수 있었다.¹⁵⁾¹⁶⁾ 그러므로 심근경색증의 가장 중요한 증상인 흉통과 빠른 처치의 중요성에 대하여 더욱 자세하고 정확한 정보를 홍보하여 예방 및 치료가 적절하게 이루어져야 될 것으로 생각된다.

특히 급성 심근경색증에서 여성의 경우에 나이가 많아 허혈성 심장질환의 유병율이 남성에 비해 6~10년 정도 차이를 두고 평형을 이룬다고 보고하고 있으며,¹⁷⁾ 여성의 경우 심근경색증 발병 시 고혈압, 당뇨병, 그리고 울혈성 심부전 등의 합병증이 많아 남성에 비해 높은 병원 사망률과 1년 사망률을 보이며 심근경색증 후 심근경색증의 재발, 협심증, 그리고 울혈성 심부전증이 흔하다고 알려져 있다.¹⁸⁻²⁰⁾ 관상동맥 조영술 소견이나 좌심실 구혈율은 남녀 간에 차이가 없음에도 불구하고 여성에서 울혈성 심부전증의 발생이 높다고 하였다. 이러한 원인으로는 증상 발현 시 고령인 경우가 많고 당뇨병, 고혈압, 비만 등을 동반한 합병증이 많으며 치료에 있어서도 소극적인 점 등이 원인일 것으로 예측하고 있다.²¹⁾²²⁾ 여러 연구에서 고령, 여성, 고혈압, 당뇨병, 흡연, 고지혈증, 흡연 여부, 관상동맥 병변이 심한 경우와 관상동맥 조영술 성공 후 재관류율에 따라 좌심실 기능이 호전된다고 보고하고 있으나,³⁾²³⁻²⁶⁾ 본 연구에서는 유의하게 나타나지 않았다.

급성 심근경색증 발병 후에는 고혈압의 동반여부와 관계없이 급기사항이 없는 한 베타차단제, 스타틴 계열의 약물, 혈관 확장제, 이노제의 사용과 안지오텐신 전환 효소 억제제 등의 약물을 사용하게 된다. 특히 베타차단제는 심근경색증 후에 심근경색증의 재발이나 급사에 의한 사망률을 줄일 수 있다고 알려져 있으며 안지오텐신 전환 효소 억제제는 심장이나 혈관에 직접 작용하지 않고, 우리 몸의 레닌-안지오텐신-알도스테론 시스템에 작용하여 혈압을 올리고 염분과 수분을 축적시켜 체내에서 수분이 흐르지 않고 고여 있게 만들며 혈관을 확장시켜 혈압을 낮추는 혈압강화작용도 있지만 동맥경화증의 진행을 지연시켜 심장보호 작용이 있는 것으로 알려져, 심근경색증 후 특히 좌심실 수축기능이 40% 이하로 저하된 환자에서 심부전에 의한 사망률과 심근경색증의 재발을 방지하는데 효과적으로 사용할 수 있다.²⁷⁻³⁰⁾ 본 연구에서

는 치료 약제 중 베타차단제, 스타틴 계열의 약물, 혈관 확장제, 이노제 등은 좌심실 기능 개선에 유의하지 않았으나, 안지오텐신 전환 효소 억제제는 좌심실 기능 개선에 유의함을 나타내었다. 그러나 본 연구에서는 전환 효소 억제제와 안지오텐신 수용체 차단제의 사용이 두 군 간에 차이가 있었는데, 초기 약제 선택 시 특별한 지침을 가지고 선택한 것이 아니었고 그 대상 환자의 수가 적었으므로 이 결과가 두 약제 간의 차이인지 명확히 하기 위해서는 대규모의 환자를 대상으로 비교하여야 할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 대상 환자의 수가 89명으로 비교적 적은 집단의 후향적인 연구로 명확한 분석이 어려웠고 단일 의료기관의 1년간 환자 중 좌심실 기능이 50% 미만의 급성 심근경색증 환자로 제한하여 일부분만을 조사하였기 때문에 급성 심근경색증 환자의 좌심실 기능의 개선을 정확하게 측정하는 데는 한계가 있다고 할 수 있다. 앞으로 이러한 제한점을 보완하여 대규모의 연구가 시행된다면 급성 심근경색증 환자에서 좌심실 기능을 개선하는 주요 예측인자를 정확히 파악할 수 있을 것으로 사료된다.

요 약

배경 및 목적 :

급성 심근경색증 환자에서 좌심실 구혈율은 환자의 예후와 연관된 중요한 인자로 알려져 있다. 본 연구를 통해서 급성 심근경색증으로 입원한 환자에서 좌심실 구혈율의 개선 또는 악화와 연관된 인자를 파악하고자 하였다.

방 법 :

2004년 1월부터 2004년 12월까지 급성 심근경색증으로 진단된 환자 중 입원 치료 후 퇴원 시에 좌심실 구혈율(left ventricular ejection fraction: LVEF)이 50% 미만으로 저하된 89명의 환자(62.5±10.6세, 남자 63명, 여자 26명)를 대상으로 하였다. 임상 경과 중 6개월 후 LVEF이 10% 이상 개선된 45명의 환자를 I 군(62.4±10.4세, 남자 34명, 여자 11명), LVEF이 변화가 없거나 악화된 44명의 환자를 II 군(62.3±10.9세, 남자 29명, 여자 15명)으로 하여, 내원 시 심혈관질환의 위험인자, 증상 발생 후 병원에 도착하기까지 시간(pain to door time), 치료 방법 및 투여 약제, 혈청 내 심근 표지자, 관상동맥 조영술과 연관된 인자 등이 미치는 영향을 두 군 간에 비교하였고, 심초음파도는 입원 시에 시행한 심초음파도를 기준으로 퇴원 후 6개월의 심초음파도 소견과 비교하였다.

결 과 :

내원 시 심혈관질환의 위험 인자 중 고혈압, 당뇨병, 흡연, 고지혈증 및 비만도 등은 두 군 간에 차이가 없었다. 심근경색증의 위치나 중재술 성공 여부 및 관상동맥 병변의 특성에서 두 군 간에 차이는 없었으나, 증상 발생 후 내원 시간이 II 군에서 유의하게 지연되어 있었다(I 군 6.0±9.5시간, II 군 22.4±7.5시간, p=0.046). 퇴원 후 고혈압의 조절 정도,

금연, 콜레스테롤 감소 등의 심혈관 위험 인자 조절 여부는 좌심실 기능 개선과 무관하였고 비만도는 경과 관찰 중에 두 군 모두에서 개선되지 않았다. 치료 약제 중 베타차단제, 스타틴 계열, 혈관 확장제, 이노제 등의 사용은 양 군 간에 차이가 없었으나, I 군에서 II 군에 비해 안지오텐신 전환효소 억제제의 사용이 유의하게 많았고(79.3% vs. 47.4%, $p=0.03$), 안지오텐신 수용체 차단제의 사용은 II 군에서 더 많았다(13.8% vs. 47.4%, $p=0.02$).

결론 :

급성 심근경색증 후 좌심실 기능의 개선과 연관된 인자는 증상 발생 후 병원 도착까지 시간이 짧은 경우와 안지오텐신 전환효소 억제제 사용이었다.

중심 단어 : 심근경색증 ; 심부전증 ; 안지오텐신.

REFERENCES

- Hyun DW, Kim KS, Synn YC, et al. Clinical characteristics of acute myocardial infarction died during hospitalization. *Korean Circ J* 1998;28:1518-26.
- Stevenson RN, Ranjadayalan K, Umachandran V, Timmis AD. Significance of reciprocal ST depression in acute myocardial infarction: a study of 258 patients treated by thrombolysis. *Br Heart J* 1993;69:211-4.
- Joung BY, Ha JW, Choi DH, et al. Age-related difference in long-term prognosis of acute myocardial infarction in women. *Korean Circ J* 2000;30:1245-56.
- Hong YJ, Jeong MH, Park OY, et al. The Long-term clinical outcomes after rescue percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction. *J Interv Cardiol* 2003;16:209-16.
- Kjoller E, Kober L, Jorgensen S, Torp-Pedersen C. Long-term prognostic importance of hyperkinesia following acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1999;83:655-9.
- Kim SY, On YK, Chae IH, et al. Long term survival rate and prognostic factors of acute myocardial infarction in Korea. *Korean J Cardiovasc Dis* 2000;1:56-61.
- Richards AM, Nicholls MG, Espiner EA, et al. B-type natriuretic peptides and ejection fraction for prognosis after myocardial infarction. *Circulation* 2003;107:2786-92.
- Sheiban I, Fragasso G, Rosano GM, et al. Time course and determinants of left ventricular function recovery after primary angioplasty in patients with acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:464-71.
- van't Hof AW, Liem A, Suryapranata H, Hoorntje JC, de Boer MJ, Zijlstra F. Clinical presentation and outcome of patients with early, intermediate and late reperfusion therapy by primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 1998;19:118-23.
- Braunwald's Heart Disease: a textbook of cardiovascular medicine. 7th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. p.1141-65.
- Lim SY, Jeong MH, Bae EH, et al. The clinical significance of elevated troponin in patients with acute coronary syndrome with normal electrocardiogram. *Korean Circ J* 2003;33:385-92.
- Cummins RD. The acute coronary syndromes. In: Textbook of Advanced Cardiac Life Support. American Heart Association; 2002. p.377-5.
- Halkin A, Stone GW, Dixon SR, et al. Impact and determinants of left ventricular function in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2005;96:325-31.
- Maekawa Y, Anzai T, Yoshikawa T, et al. Prognostic significance of peripheral monocytes after reperfused acute myocardial infarction: a possible role for left ventricular remodeling. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:241-6.
- Cho J, Park CS, Lee DP. Risk factors affecting the mortality of acute myocardial infarction during the first 24 hour after onset. *J Korean Soc Emerg Med* 1999;10:607-14.
- Goldenberg I, Matetzky S, Halkin A, et al. Primary angioplasty with routine stenting compared with thrombolytic therapy in elderly patients with acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2003;145:862-7.
- Castelli WP. Cardiovascular disease in women. *Am J Obstet Gynecol* 1988;158:1553-60.
- Pfeffer MA, Braunwald E, Moye LA, et al. Effect of captopril on mortality and morbidity in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction: results of the survival and ventricular enlargement trial. *N Engl J Med* 1992;327:669-77.
- Ko JS, Joo SY, Jeong MH, et al. Predictive factors for heart failure in patients with unstable angina and acute non-ST elevation myocardial infarction. *Korean Circ J* 2004;34:459-67.
- Lee HJ, Shin GJ, Cho HK, Park SH. Serum lipid changes during the acute phase of acute myocardial infarction. *Ewha Med J* 2000;23:85-90.
- Pulletti M, Sunseri L, Curione M, Erba SM, Borgia C. Acute myocardial infarction: sex-related differences in prognosis. *Am Heart J* 1984;108:63-6.
- Greenland P, Reicher-Reiss H, Goldbourt U, Behar S. In-hospital and 1-year mortality in 1,524 women after myocardial infarction: comparison with 4,315 men. *Circulation* 1991;83:484-91.
- Robinson K, Conroy RM, Mulcahy R, Hickey N. Risk factors and in-hospital course of first episode of myocardial infarction or acute coronary insufficiency in women. *J Am Coll Cardiol* 1988;11:932-6.
- Iwakura K, Ito H, Ikushima M, et al. Association between hyperglycemia and the no-reflow phenomenon in patients with acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2003;41:1-7.
- Oe K, Shimizu M, Ino H, et al. Effects of gender on the number of diseased vessels and clinical outcome in Japanese patients with acute coronary syndrome. *Circ J* 2002;66:435-40.
- Sim DS, Jeong MH, Kim W, et al. Long-term clinical benefits of a platelet glycoprotein IIb/IIIa receptor blocker, abciximab (Reo-Pro), in high-risk diabetic patients undergoing percutaneous coronary intervention. *Korean J Intern Med* 2003;18:129-37.
- Jeong PH, Lee JY, Yoo BS, et al. Acute myocardial infarction in the young adult. *Korean Circ J* 1998;28:8-12.
- Iriarte M, Caso R, Murga N, et al. Microvascular angina pectoris in hypertensive patients with left ventricular hypertrophy and diagnostic value of exercise thallium-201 scintigraphy. *Am J Cardiol* 1995;75:335-9.
- The Acute Infarction Ramipril Efficacy (AIRE) Study Investigators. Effect of ramipril on mortality and morbidity of survivors of acute myocardial infarction with clinical evidence of heart failure. *Lancet* 1993;342:821-8.
- Hong YJ, Jeong MH, Hyun DW, et al. The prognostic significance of statin therapy in patients with ischemic heart failure who underwent percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2005;95:619-22.