

급성심근경색증 환자에 대한 병원 전 단계와 병원 단계에서의 응급처치 분석[†]

이한나^{1,2} · 조근자^{3,4*}

¹서정대학교 응급구조과, ²수원소방서 남부 119안전센터

³공주대학교 응급구조학과, ⁴공주대학교 건강산업연구센터

Analysis on emergency care to the patients with acute myocardial infarction in pre-hospital and in-hospital phase[†]

Han-Na Lee^{1,2} · Keun-Ja Cho^{3,4*}

¹Department of Emergency Medical Service, Seojeong College

²Nambu 119 Center, Suwon Fire Station

³Department of Emergency Medical Service, Kongju National University

⁴Research Center for Health Industry, Kongju National University

=Abstract =

Purpose : The purpose of this study is to provide the basic data to improve pre-hospital phase emergency care for acute myocardial infarction (AMI) patients by analyzing AMI patients' clinical characteristics and emergency care situations.

Methods : Data were collected through medical records of 385 AMI patients including ambulance records of 107 AMI patients transferred to the emergency medical center for three and a half years.

Results : Regarding emergency care for AMI patients in pre-hospital phase, 47% of the care revealed moderate level or higher, and appropriateness of pre-hospital phase emergency care for cardiopulmo-

접수일 : 2013년 3월 10일 수정일 : 2013년 4월 6일 게재확정일 : 2013년 4월 19일

* Corresponding Author: Keun-Ja Cho

Department of Emergency Medical Service, Kongju National University, 56 Gongjudaehak-ro Gongju-si Chungcheongnam-do 314-701, Republic of Korea

Tel : +82-41-850-0333 Fax : +82-41-850-0331 E-mail : kjcho@kongju.ac.kr

[†] 이 논문은 2013년 2월 국립공주대학교 일반대학원 전문응급구조학 석사학위논문물 일부 요약한 것임.

nary complaints practiced by paramedics showed statistically significant improvement in recent years ($p < .001$). The time from onset of symptom to ballooning intervention by 119 emergency services was shorter than that in other cases. However, emergency care by paramedic was mainly basic life support.

Conclusion : Since prognosis of AMI shows vast differences depending on prompt detection and medical intervention, cooperation between pre-hospital and in-hospital phase is highly required. 119 paramedics should be trained focusing on the accurate assessment and emergency care, and medical direction should be activated. In addition, regulation on 12-lead EKG, cardiac enzyme analysis, use of analgesics and thrombolytic agents should be legally implemented.

Key words : Acute myocardial infarction, Emergency care, Pre-hospital phase, In-hospital phase

I. 서 론

1. 연구의 필요성

최근 발표한 우리나라의 3대 사망원인은 악성 신생물(암), 뇌혈관 질환, 심장 질환으로 총 사망자의 47.8%를 차지하며, 이 중 심장 질환은 2007년 이후 계속해서 3위를 유지하고 있다[1]. 이러한 심장 질환 중 가장 대표적인 질환이 급성심근경색증으로, 이는 관상동맥 내 동맥경화반의 파열에 따른 급성 폐쇄성 혈전에 의해 관상동맥이 막혀 심근 허혈이 급속히 진행되고 심근의 전 층에 걸쳐 비가역적 괴사가 초래되어 발생하는 질환이다[2]. 급성심근경색증은 다른 어떤 응급질환보다 시간이 매우 중요하며, 적절한 치료가 신속히 이루어지지 않으면 사망률과 이환율이 높은 것으로 알려져 있다. 가슴통증은 급성심근경색증의 주요 증상으로 환자 평가를 통한 심인성 가슴통증의 감별은 병원 전 단계 응급처치와 적절한 의료기관으로의 이송을 위해 중요하다. 급성심근경색증 환자는 이송 중 상태가 급격히 악화될 수 있으므로 이송 중 적절한 환자감시가 필요하며 적절한 응급처치를 통해 급성심근경색증 질환의 진행을 지연시킴으로써 환자의 생존율을 향상시킬 수 있다[3].

통계에 의하면 2011년 한 해 동안 22,946명의

환자가 급성심근경색증으로 응급실에 내원하였으며, 119구급대를 이용한 경우는 5,579건, 그 외 수단을 이용한 경우는 17,397건으로 증상 발생 후 응급실 도착 소요시간은 1시간 미만이 3,982명, 1-3시간 미만이 5,701명, 3-6시간 미만이 3,324명, 6시간 이상이 9,606명으로 나타났다. 또한 응급실 진료 결과는 1,229명이 귀가, 20,323명이 입원, 922명이 전원, 439명이 사망, 기타 미상이 33명인 것으로 나타났다[4]. 병원전 119 이용이 ST분절상승 급성심근경색 환자의 치료결과에 미치는 효과를 분석한 Lee 등[5]의 연구에서는 조기진단, 조기처치가 모두 이루어지지 못하는 병원 전 단계의 의료수준으로 인해 119 이용이 궁극적 치료결과에 큰 영향을 미치지 못하고 있는 것으로 보고하였다. 또한 Roh[6]의 연구에서는 급성심근경색증을 진단받은 환자 중 119구급대를 이용한 환자에게 시행된 병원 전 응급처치에 대하여 보고하였는데, 산소공급 52.6%, 안정 12.4%, 심전도 체크 4.1%, 니트로글리세린, 아스피린, 정맥로 확보 등은 0%로 전체적인 응급처치 수행률이 낮게 확인되어 병원 전 처치가 제대로 이루어지지 못하고 있음을 보여주었다. 급성심근경색증의 주 증상인 가슴통증은 환자의 약 1/3에서 전형적이지 않을 수 있으며[7], 특히 무통성 심근경색증은 병원 내 사망률이 가슴통증성 심근경색증 군보다 높다. 이는

비특이적인 증상으로 인해 응급의료센터 내원 시간이 지연되고 내원 후에도 진단 및 치료에 있어서 지연이 발생하기 때문이라고 보고되었다[8]. 덴마크와 미국 등의 선행연구에 따르면 병원 전 12유도 심전도 진단은 ST분절 상승 급성심근경색증 환자에서 임상결과의 향상을 가져왔으며, 모호한 심전도 패턴을 가진 많은 급성심근경색증 환자들에게 병원 전 단계에서의 Troponin 검사는 심전도 변화에 상관없이 많은 급성심근경색증 환자를 식별할 수 있다고 보고하고 있다[9-11].

이와 같이 그 동안 급성심근경색증에 관한 연구는 다양한 분야에서 많이 진행되었으나 병원 전 단계와 병원 단계가 각각 분리, 연구되어 서로간의 연관성을 살펴보는데 한계가 있었다.

이에 본 연구자는 3년 6개월 동안 일개 대학병원의 응급의료센터를 통해 내원하여 급성심근경색증을 진단받은 환자들을 대상으로 병원 전 구급활동일지와 병원 의무기록 분석을 통해 급성심근경색증 환자의 임상적인 특성과 응급처치 현황을 분석하여 환자의 빠른 인지과 이송, 전문응급처치 제공을 통한 병원 전 단계 응급의료 기반을 강화하기 위한 기초자료를 제공하고자 본 연구를 시도하였다.

2. 연구의 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 급성심근경색증 환자의 일반적인 특성을 파악한다.
- 2) 구급활동일지 분석
 - (1) 병원 전 단계 대상자의 일반적인 특성을 파악한다.
 - (2) 신고시간에서 병원도착까지의 시간을 파악한다.
 - (3) 병원 전 단계 대상자의 주 증상에 대해 파악한다.
 - (4) 대상자에게 시행된 병원 전 응급처치를

파악한다.

- (5) 대상자에게 시행된 병원 전 응급처치 적절성 수준을 파악한다.
- 3) 의무기록 분석
 - (1) 병원 단계 대상자의 환자평가에 대해 파악한다.
 - (2) 대상자에게 시행된 병원 내 응급처치에 대해 파악한다.
 - (3) 대상자의 병원 내 12유도 심전도에 대해 파악한다.
 - (4) 대상자의 심장 효소에 대해 파악한다.
 - (5) 대상자의 내원수단에 따른 진료시간을 파악한다.
 - (6) 증상발생시간부터 CAG(Coronary arteriography) 또는 PCI(Percutaneous coronary intervention)를 시행한 시간에 따른 병원 입원기간을 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 2009년 1월 1일부터 2012년 6월 30일까지 3년 6개월 동안 경기도 소재 일개 대학병원의 응급의료센터로 내원한 급성심근경색증 환자의 구급활동일지와 의무기록을 종합하여 분석한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

1) 의무기록

경기도 소재 일개 대학병원의 응급의료센터로 내원하여 급성심근경색증을 진단받은 환자 385명을 대상으로 의무기록을 분석하였다.

2) 구급활동일지

경기도 소재 일개 대학병원의 응급의료센터로 내원하여 급성심근경색증을 진단받은 환자 385명 중 114명이 119구급대를 통해 내원하였으며, 구급활동일지가 누락된 7명을 제외한 총 107명을 대상으로 구급활동일지를 분석하였다.

3. 연구도구

1) 응급처치 적절성

본 연구의 응급처치 적절성이란 Jeong 등[12]의 병원 전 응급처치 적절성 평가 도구를 사용하여, 구급활동일지 상 “환자 발생 유형” 항목에서 질병으로 분류된 대상자 중 “환자 증상” 항목에서 가슴통증 혹은 호흡곤란이 선택된 경우는 심폐중상으로, 호흡정지 또는 심정지가 선택된 경우는 심폐정지로 정의하여 측정된 점수를 말한다.

병원 전 응급처치의 항목으로는 “응급의료에 관한 법률”상 1급 응급구조사의 업무 범위를 참조하여 기도유지, 호흡보조(산소투여), 심폐소생술, 심전도 감시, 자동 제세동기 부착, 정맥로 확보, 약물 투여, 고정, 상처 처치, 혈당 측정의 10개 항목으로 필수 처치에 2점, 선택 처치에 1점, 불필요(기타) 처치에 0점의 점수를 배정하여, 0점에서 최대 처치 점수까지를 매우 낮음, 낮음, 보통, 높음의 4개 범주로 구분하였다.

4. 자료수집방법

1) 의무기록

본 연구에서는 경기도 소재 일개 대학병원의 응급의료센터장의 허락 하에 의무기록실에 협조를 구하여 급성심근경색증으로 진단된 환자의 목록을 받아 연구자가 직접 2009년 1월 1일부터 2012년 6월 30일까지 대상 환자의 의무기록을 수집하였다. 의무기록상 연구자의 의도에 적합하지 않은 것은

대상에서 제외하여 385명의 의무기록을 대상으로 하였다.

2) 구급활동일지

본 연구에서는 경기도 소재 일개 대학병원의 응급의료센터장의 허락 하에 응급의학과와의 협조를 구하여 연구자의 의도에 적합한 급성심근경색증 환자의 의무기록을 바탕으로 2009년 1월 1일부터 2012년 6월 30일까지 대상 환자의 구급활동일지를 수집하였다. 구급활동일지가 누락된 것은 대상에서 제외하여 107명의 구급활동일지를 대상으로 하였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS Statistics 18.0을 이용하여 빈도, 백분율, χ^2 -test와 Fisher's Exact test로 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 급성심근경색증 환자의 일반적인 특성

총 385명의 내원경로는 직접내원 60.3%(232명), 외부에서 전원 39.5%(152명), 외래에서 의뢰 0.3%(1명)이었다. 내원 수단으로는 도보가 30.4%(117명), 119구급차 29.6%(114명), 병원구급차 21.6%(83명), 자동차 10.6%(41명), 기타구급차 6.8%(26명) 순이었다.

전체 대상자의 성별은 남자 78.7%(303명), 여자 21.3%(82명)이었고, 전체 대상자의 연령은 50대 31.2%(120명), 60대 21.6%(83명), 70대와 40대 이하가 19%(73명) 순이었다.

전체 대상자의 과거력은 고혈압이 69.1%(172명), 당뇨 42.2%(105명), 심장질환 21.7%(54명),

결핵 4.4%(11명), 간질환 2.0%(5명)가 있었으며, 기타 과거력은 고혈압, 당뇨, 심장질환, 간질환, 결핵을 제외한 질환으로 24.9%(62명)가 있었다<Table 1>.

2. 구급활동일지 분석

1) 병원 전 단계 대상자의 일반적인 특성

병원 전 단계에서 환자가 발생한 장소는 가정이 63.6%(68명), 공공장소 9.3%(10명), 병원 6.5%(7명) 순으로 나타났다. 의료기관 선정자는 환자/보호자가 60.7%(65명)로 가장 많았고, 17.8%(19명)만이 구급대원이 선정하고 있었다<Table 2>.

2) 신고시간에서 병원도착까지의 시간

신고시간에서 병원 도착까지의 시간은 20분 이

상 25분 미만인 28%(21명)로 가장 많았고, 15분 이상 20분 미만 21.3%(16명), 10분 이상 15분 미만 18.7%(14명), 25분 이상 30분 미만 14.7%(11명) 순으로 신고시간에서 병원 도착까지의 평균 소요시간은 23.2분이었다<Table 3>.

3) 병원 전 단계 대상자의 주 증상

병원 전 단계 대상자의 주 증상은 가슴통증이 58.9%(63명), 호흡곤란이 21.5%(23명), 오심과 구토가 10.3%(11명), 그 밖의 통증이 9.3%(10명), 심정지와 호흡정지, 복통이 각각 4.7%(5명), 두통, 현기증, 전신쇠약이 각각 3.7%(4명), 실신이 2.8%(3명), 심계항진, 의식장애, 마비가 각각 1.9%(2명), 고열과 그 밖의 이물질이 0.9%(1명) 순으로 나타났다<Table 4>.

Table 1. General characteristics of acute myocardial infarction patients

N(%)

Criteria	Division	Total case		119 ambulance		Other	
		385	%	114	%	271	%
Pathway to emergency medical center	Direct	232	60.3	103	90.4	129	47.6
	Transfer	152	39.5	11	9.6	141	52.0
	From outpatient department	1	0.3	0	0.0	1	0.4
Means of transportation to emergency medical center	Walking	117	30.4	0	0.0	117	43.2
	119 ambulance	114	29.6	114	100.0	0	0.0
	Hospital ambulance	83	21.6	0	0.0	83	30.6
	Car	41	10.6	0	0.0	41	15.1
	Private ambulance	26	6.8	0	0.0	26	9.6
Gender	Male	303	78.7	91	79.8	212	78.2
	Female	82	21.3	23	20.2	59	21.8
Age	49 or less	73	19.0	24	21.1	49	18.1
	50~ 59	120	31.2	37	32.5	83	30.6
	60~ 69	83	21.6	28	24.6	55	20.3
	70~ 79	73	19.0	16	14.0	57	21.0
	80 or more	36	9.4	9	7.9	27	10.0
Past history	Hypertension	172	69.1	58	50.9	114	42.1
	Diabetes	105	42.2	24	21.1	81	29.9
	Cardiovascular disease	54	21.7	22	19.3	32	11.8
	Liver disease	5	2.0	2	1.8	3	1.1
	Tuberculosis	11	4.4	2	1.8	9	3.3
	Etc	62	24.9	24	21.1	38	14.0

(Except missing value)

Table 2. General characteristics of acute myocardial infarction patients in pre-hospital phase (N=107)

Criteria	Division	n	%
Discovery place of patient	House	68	63.6
	Public place	10	9.3
	Hospital	7	6.5
	City street	4	3.7
	Residential street	2	1.9
	Office	1	0.9
	River/sea	1	0.9
	Other	13	12.1
Choice of hospital	Patient/family	65	60.7
	119 emergency medical technician	19	17.8
	Other	3	2.8

(Except missing value)

Table 3. Time from 119 call to hospital arrival

Time	n	%
Less than 10 min	3	4.0
10 min or more- less than 15 min	14	18.7
15 min or more- less than 20 min	16	21.3
20 min or more- less than 25 min	21	28.0
25 min or more- less than 30 min	11	14.7
30 min or more- less than 60 min	8	10.7
60 min or more	2	2.6
Mean time 23.2 min	75	100

min: minutes, (Except missing value)

Table 4. Sign and symptom of pre-hospital phase patients (N=107)

Sign and symptom	n	%
Chest pain	63	58.9
Dyspnea	23	21.5
Nausea/vomiting	11	10.3
Other pain	10	9.3
Cardiac arrest	5	4.7
Respiratory arrest	5	4.7
Abdominal pain	5	4.7
Headache	4	3.7
Dizziness	4	3.7
General weakness	4	3.7
Syncope	3	2.8
Palpitation	2	1.9
Mental change	2	1.9
Paralysis	2	1.9
Fever	1	0.9
Other foreign body	1	0.9
Other symptom*	12	11.2

*Other symptom : chest discomfort, dysarthria, heartburn etc (multiple response)

4) 대상자에게 시행된 병원 전 응급처치

급성심근경색증 환자에게 시행된 병원 전 응급처치는 총 314건(2.9건/명)으로 심폐증상을 기준으로, 필수처치에서 산소투여 62.5%(67명), 심전도 51.4%(55명), 정맥로 확보 2.8%(3명)가 시행되었으며, 선택처치에서 기도확보 32.7%(35명), 약물투여가 4.7%(5명) 시행되었다. 기타 처치로는 안정 및 안위도모가 73.8%(79명), 보온 30.8%(33명), 자동제세동기 감시 13.1%(14명), 심폐소생술 7.5%(8명) 등의 순이었다. 의로지도는 6.5%(7명)에서 시행되었다(Table 5).

5) 대상자에게 시행된 병원 전 응급처치 적절성

심폐증상에 대한 병원 전 응급처치의 적절성 수준은 “매우 낮음”이 16.2%, “낮음”이 36.8%, “보통”이 17.6%, “높음”이 29.4%였다(Table 6).

심폐정지에 대한 병원 전 응급처치의 적절성 수준은 “낮음”이 12.5%, “보통”이 25%, “높음”이 62.5%였다(Table 7).

연도에 따른 1급 응급구조사의 병원 전 응급처치 적절성 수준은 심폐증상에서 유의한 차이가 있었으며(p=.000), 심폐정지에서는 유의한 차이가 없었다(Table 8).

Table 5. Emergency care of pre-hospital phase patients (N=107)

Criteria	Emergency care	n	%	
Essential care	(Total)	67	62.5	
	Oxygen supply	Nasal cannula	41	38.3
		Facial mask	19	17.8
		Pocket mask	1	0.9
		Bag-valve mask	4	3.7
		O ₂ -driven resuscitators	1	0.9
		Others	1	0.9
		ECG* monitoring	55	51.4
	IV access	3	2.8	
	Optional care	(Total)	35	32.7
Airway maintenance		Manual maneuver	31	29.0
		OPA†/NPA‡	4	3.7
Drug administration		Nitroglycerin(NTG)	5	4.7
Others(emotional support etc)			79	73.8
Other care	Warming	33	30.8	
	AED§ Monitoring	14	13.1	
	CPR	8	7.5	
	Artificial respiration	5	4.7	
	AED Shock	2	1.9	
	Immobilization	Head immobilization	1	0.9
	Etc	Medical control	7	6.5

(multiple response)

*ECG: Electrocardiogram, †OPA: Oropharyngeal airway, ‡NPA: Nasopharyngeal airway,

§ AED: Automatic external defibrillator, || CPR: Cardiopulmonary resuscitation

Table 6. Level of appropriateness of the pre-hospital emergency care for cardiopulmonary complaint patients

	Level (score)	n (68)	%
Cardiopulmonary complaint	Very low (0point)	11	16.2
	Low (1-2point)	25	36.8
	Moderate (3-4point)	12	17.6
	High (5-8point)	20	29.4

Essential care 2point, Optional care 1point, Other care 0point, Sum of scores,

Essential care : Oxygen supply, ECG monitoring, IV access

Optional care : airway maintenance, drug administration

Other care : CPR, AED, immobilization, wound care, blood glucose test

Table 7. Level of appropriateness of the pre-hospital emergency care for cardiorespiratory arrest patients

	Level (score)	n (8)	%
Cardiorespiratory arrest	Low (1-3point)	1	12.5
	Moderate (4-6point)	2	25.0
	High (7-10point)	5	62.5

Essential care 2point, Optional care 1point, Other care 0point, Sum of scores,

Essential care: airway maintenance, Oxygen supply, CPR, ECG monitoring, AED Monitoring, AED shock, IV access

Optional care: drug administration

Other care: immobilization, wound care, blood glucose test

Table 8. Yearly level of appropriateness of the pre-hospital emergency care by paramedics

Criteria	Level (Score)	2009's		2010's		2011's		2012's [†]		p [*]
		21	(%)	28	(%)	28	(%)	21	(%)	
Cardio-pulmonary complaint	Very low (0point)	4	(28.6)	5	(25.0)	0	(0.0)	1	(9.1)	.000
	Low (1-2point)	7	(50.0)	10	(50.0)	3	(18.8)	0	(0.0)	
	Moderate (3-4point)	2	(14.3)	4	(20.0)	4	(25.0)	1	(9.1)	
	High (5-8point)	1	(7.1)	1	(5.0)	9	(56.3)	9	(81.8)	
Cardio-respiratory arrest	Low (1-3point)	1	(33.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1.000
	Moderate (4-6point)	1	(33.3)	1	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	
	High (7-10point)	1	(33.3)	1	(50.0)	2	(100.0)	1	(100.0)	

*Fisher's Exact test

[†]2012 reflects the results of six months

Table 9. Patient assessment of in-hospital phase patients (N=385)

Region	Sign & symptom	n	(%)
General	Sweating	50	(13,0)
	General weakness	43	(11,2)
	Dizziness	18	(4,7)
	Fatigue	11	(2,9)
	Fever	9	(2,3)
	Chill	8	(2,1)
	Headache	7	(1,8)
	Edema	5	(1,3)
	Sore throat	3	(0,8)
	Weight change	3	(0,8)
	Itching sensation	1	(0,3)
Chest	Chest pain	312	(81,0)
	Chest tightness	113	(29,4)
	Dyspnea	91	(23,6)
	Cough	12	(3,1)
	Dyspnea on exercise	9	(2,3)
	Palpitation	8	(2,1)
	Orthopnea	8	(2,1)
	Sputum	6	(1,6)
Abdomen	Hemoptysis	1	(0,3)
	Nausea	35	(9,1)
	Vomiting	27	(7,0)
	Epigastric pain	24	(6,2)
	Loss of appetite	10	(2,6)
	Diarrhea	5	(1,3)
	Abdominal pain	3	(0,8)
	Constipation	1	(0,3)
Genitourinary tract	Melena	1	(0,3)
	Dysuria	3	(0,8)
	Frequency of urination	2	(0,5)
Back & Extremities	Back pain	20	(5,2)
	Tingling or other paresthesia	6	(1,6)
	Plantar pain	1	(0,3)

(multiple response)

2. 의무기록 분석

1) 병원 단계 대상자의 환자평가

병원 단계에서 계통별 문진상 전반적으로는 땀 분비 13.0%(50명), 전신쇠약 11.2%(43명) 등을 호소하였으며, 흉부에서는 가슴통증 81.0%(312명), 가슴조임 29.4%(113명), 호흡곤란 23.6%(91명) 등

을 호소하였고, 복부에서는 오심 9.1%(35명), 구토 7.0%(27명), 상복부 통증 6.2%(24명) 등을 호소하였다. 또한, 비뇨생식기에서는 배뇨장애 0.8%(3명), 빈뇨 0.5%(2명), 등과 사지에서는 등 통증 5.2%(20명), 저림 또는 감각이상 1.6%(6명) 순으로 호소하였다<Table 9>.

Table 10. Emergency care of in-hospital phase patients

(N=385)

Emergency care	n	%
(Total)	370	96.1
Oxygen supply		
Nasal cannula	321	83.4
Facial mask	14	3.6
Intubation	35	9.1
CAG (Coronary arteriography)	369	95.8
PCI (Percutaneous coronary intervention)	355	92.2
(Total)	24	6.3
Defibrillation		
1	6	1.6
2	1	0.3
3	5	1.3
4	5	1.3
5	7	1.8
CPR (Cardiopulmonary resuscitation)	21	5.5
ECMO (Extra-Corporeal Membrane Oxygenation)	8	2.1
CABG (Coronary Artery Bypass Graft)	4	1.0
TCP (Transcutaneous pacing)	4	1.0
(Total)	1,499	
Drug administration		
Clopidogrel (Plavix) [*]	333	86.5
Aspirin [†]	321	83.4
Heparin sodium (Heparin) [‡]	247	64.2
Nitroglycerin [§]	183	47.5
Nicorandil (Sigmart)	135	35.1
Morphine Sulfate (Morphine) [¶]	117	30.4
Nadroparin calcium (Fraxiparine) ^{**}	58	15.1
Isosorbide dinitrate (Isoket) ^{††}	40	10.4
Enoxaparin sodium (Clexane) ^{‡‡}	29	7.5
Tirofiban HCL (Agrastat) ^{§§}	24	6.2
r-TPA (Actilyse)	7	1.8
Cliostazol (Pletaal) ^{¶¶}	5	1.3

(multiple response)

^{*} Clopidogrel(Plavix) : Anticoagulants, Antiplatelet agents[†] Aspirin(Aspirin) : Anticoagulants, Antithrombotics, Antiplatelet agents[‡] Heparin sodium(Heparin) : Anticoagulants, Antithrombotics, Antiplatelet agents[§] Nitroglycerin : Antianginal agents, Vasodilators, Painkiller^{||} Nicorandil(Sigmart) : Hypertension agents, Calcium channel antagonists[¶] Morphine Sulfate(Morphine) : narcotic analgesic^{**} Nadroparin calcium(Fraxiparine) : Anticoagulants, Antithrombotics, Antiplatelet agents, Heparin^{††} Isosorbide dinitrate(Isoket) : Antianginal agents, Vasodilators^{‡‡} Enoxaparin sodium(Clexane) : Anticoagulants, Antithrombotics, Antiplatelet agents, Heparin^{§§} Tirofiban HCL(Agrastat) : Anticoagulants^{|||} r-TPA(Actilyse) : Anticoagulants, Fibrinolytics, Thrombolytics^{¶¶} Cliostazol(Pletaal) : Anticoagulants, Antithrombotics, Antiplatelet agents^{*-¶¶} Chemical name(generic name), Criteria : Ministry of Health and Welfare Code

Table 11. 12-lead electrocardiogram of in-hospital phase patients (N=385)

Lead	Rhythm	n	%
All lead	Normal sinus rhythm	48	12.5
	Other rhythm*	31	8.1
Lead I, II, III	Normal sinus rhythm	63	16.4
2 or more of all lead	Normal sinus rhythm	215	55.8
	ST segment elevation	92	23.9
	ST segment depression	47	8.3
	Q wave	21	5.5
2 or more of lead I, II, III	Normal sinus rhythm	86	22.3
	ST segment elevation	28	7.3
	ST segment depression	7	1.8
	Q wave	7	1.8
2 or more of other Leads and normal sinus rhythm of lead I, II, III	Normal sinus rhythm	11	2.9
	ST segment elevation	9	2.3
	ST segment depression	2	0.5
	Q wave	1	0.3
2 or more of Lead I, II, III of patients taken electrocardiogram in the pre-hospital phase (n=55)	Normal sinus rhythm	10	18.2
	ST segment elevation	4	7.3
	ST segment depression	0	0.0
	Q wave	0	0.0

*Other rhythm : right bundle branch block, asystole, 3degree AV block, ventricular tachycardia, arterial fibrillation, ventricular fibrillation

2) 대상자에게 시행된 병원 내 응급처치

병원 단계에서 전체 대상자 385명에게 시행된 응급처치는 약물투여 1,499건, 산소투여 96.1%(370건), 관상동맥조영술 95.8%(369건), 경피적관상동맥중재술 92.2%(355건), 제세동 6.3%(24건), 심폐소생술 5.5%(21건) 등의 순이었다.

약물투여는 Clopidogrel(Plavix) 86.5%(333명), Aspirin 83.4%(321명), Heparin 64.2%(247명), Nitroglycerin 47.5%(183명), Nicorandil (Sigmart) 35.1%(135명), Morphine 30.4%(117명) 등의 순이었으며, r-TPA(Actilyse)는 1.8%(7명)에서 시행되었다(Table 10).

3) 대상자의 병원 내 12유도 심전도

대상자의 병원 내 12유도 심전도는 전체 유도에

서 모두 정상리듬인 경우는 12.5%(48명), 기타 리듬인 경우는 8.1%(31명)이었고, Lead I, II, III에서 모두 정상리듬인 경우는 16.4%(63명)이었다.

전체 유도에서 2개 이상 ST분절 상승이 관찰된 경우는 23.9%(92명), ST분절 하강이 관찰된 경우는 8.3%(47명)이었으며, Lead I, II, III에서 2개 이상 ST분절 상승이 관찰된 경우는 7.3%(28명), ST분절 하강 1.8%(7명)이었다. Lead I, II, III에서는 정상 리듬이나 다른 유도에서 2개 이상 ST분절 상승이 관찰된 경우는 2.3%(9명), ST분절 하강이 관찰된 경우는 0.5%(2명)이었다.

병원 전 단계에서 심전도 검사를 시행한 대상자들(n=55)의 병원 내 심전도의 Lead I, II, III에서 2개 이상 ST분절 상승이 관찰된 경우는 7.3%(4명)이었다(Table 11).

Table 12. Cardiac enzyme of in-hospital phase patients

Cardiac enzyme		Results	n	%
CK-MB (N=384)	Normal	0.1~5.8ng/mL	219	57.0
	High	more than 5.8ng/mL	165	43.0
Troponin T (N=189)	Normal	0~0.1ng/mL	107	56.6
	High	more than 0.1ng/mL	82	43.4
Troponin I (N=57)	Normal	0~0.16ng/mL	12	21.1
	High	more than 0.16ng/mL	45	78.9

Table 13. Time to balloon according to transport method

N(%)

Division	Time	119 ambulance		Other		χ^2	p
		114	(%)	271	(%)		
Time from symptom onset to emergency medical center	Less than 1 hour	61	(53.5)	50	(18.5)	52.053	.000
	1 hours - less than 3 hours	25	(21.9)	81	(29.9)		
	3 hours - less than 6 hours	9	(7.9)	43	(15.9)		
	6 hours - less than 12 hours	9	(7.9)	32	(11.8)		
	12 hours - less than 24 hours	1	(0.9)	23	(8.5)		
	24 hours or more	3	(2.6)	17	(6.3)		
	unknown	6	(5.3)	25	(9.2)		
Time from emergency medical center arrival to CAG [†] or PCI [‡]	Less than 30 min*	10	(8.8)	13	(4.8)	7.150	.521
	30 min-less than 60 min*	39	(34.2)	93	(34.3)		
	60 min-less than 90 min*	23	(20.2)	42	(15.5)		
	90 min-less than 120 min*	3	(2.6)	15	(5.5)		
	120 min-less than 180 min*	8	(7.0)	15	(5.5)		
	180 min-less than 360 min*	3	(2.6)	8	(3.0)		
	360 min-less than 1440 min*	14	(12.3)	48	(17.7)		
	1440 min (24 hours) or more	9	(7.9)	28	(10.3)		
Unknown	5	(4.4)	9	(3.3)			
Time from symptom onset to CAG [†] or PCI [‡]	Less than 1 hour	5	(4.4)	2	(0.7)	27.961	.000
	1 hours - less than 3 hours	53	(46.5)	69	(25.5)		
	3 hours - less than 6 hours	12	(10.5)	50	(18.5)		
	6 hours - less than 12 hours	16	(14.0)	35	(12.9)		
	12 hours - less than 24 hours	8	(7.0)	44	(16.2)		
	24 hours or more	11	(9.6)	42	(15.5)		
	Unknown	9	(7.9)	29	(10.7)		

*min: minutes

†CAG: Coronary arteriography

‡PCI: Percutaneous coronary intervention

Table 14. Admission periods according to time from symptom onset to CAG[†] or PCI[‡] N(%)

Admission periods	Less than 1 hour		1 hours - less than 3 hours		3 hours - less than 6 hours		6 hours - less than 12 hours		12 hours - less than 24 hours		24 hours or more		p*
	7	(%)	122	(%)	62	(%)	51	(%)	52	(%)	53	(%)	
	1-3 days	0	(0.0)	5	(4.1)	2	(3.2)	2	(3.9)	3	(5.8)	1	
4-5 days	4	(57.1)	25	(20.5)	12	(19.4)	15	(29.4)	15	(28.8)	11	(20.8)	
6-7 days	3	(42.9)	58	(47.5)	24	(38.7)	14	(27.5)	16	(30.8)	15	(28.3)	
8-10 days	0	(0.0)	18	(14.8)	14	(22.6)	12	(23.5)	8	(15.4)	14	(26.4)	
11-15 days	0	(0.0)	9	(7.4)	5	(8.1)	4	(7.8)	7	(13.5)	9	(17.0)	
16 days or more	0	(0.0)	7	(5.7)	5	(8.1)	4	(7.8)	3	(5.8)	3	(5.7)	

*Fisher's Exact test

†CAG: Coronary arteriography

‡PCI: Percutaneous coronary intervention

4) 대상자의 심장효소

대상자의 심장효소 수치는 CK-MB 상승이 43.0%(165건), 정상이 57.0%(219건)에서 관찰되었으며, Troponin T 상승이 43.4%(82건), 정상이 56.6%(107건), Troponin I 상승이 78.9%(45건), 정상이 21.1%(12건)에서 관찰되었다<Table 12>.

5) 내원수단에 따른 진료시간

내원 수단에 따라 증상발생부터 응급실 내원까지 시간($p = .000$)과 증상발생부터 CAG 또는 PCI를 시행한 시간($p = .000$)은 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

119구급차를 이용한 경우 증상발생부터 응급실 내원까지 1시간 미만이 53.5%(61명), 그 외 수단을 이용한 경우는 18.5%(50명)로 119 구급차를 이용한 경우가 빨랐다. 증상발생부터 CAG 또는 PCI를 시행한 시간 역시 119 구급차를 이용한 경우 3시간 미만이 50.9%(58명), 그 외 수단인 경우 26.2%(71명)로 119 구급차를 이용한 경우가 빨랐다<Table 13>.

6) 증상발생시간부터 CAG 또는 PCI 시행한 시간에 따른 병원 입원기간

증상발생시간부터 CAG 또는 PCI 시행한 시간에 따른 병원 입원기간은 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p = .000$). 증상발생시간부터 CAG 또는 PCI 시행까지 1시간 미만인 경우 57.1%가 입원기간이 4-5일이었고, 1-3시간 미만인 경우 20.5%만이 동일한 기간 동안 입원했고, 47.5%는 입원기간이 6-7일로 나타났다<Table 14>.

IV. 고 찰

1. 급성심근경색증 환자의 일반적인 특성

본 연구에서 병원을 방문한 전체 급성심근경색증 환자의 내원 수단으로는 도보로 온 경우가 30.4%(117명)로 가장 많았고, 119구급차를 이용한 경우는 29.6%(114명)로 나타났다. 이는 2008년

113개 의료기관으로부터 조사한 것과 유사한 결과를 나타내었다[13]. 이는 환자의 의식이 명료한 경우가 90.9%이고 가슴통증이 주 증상이 아닌 경우도 있어 자가용이나 택시를 이용하는 것이 빠르게 병원으로 갈 수 있다는 생각 때문인 것으로 생각된다.

대상 환자의 성별은 남자의 발생 빈도가 높았으며, 나이 분포는 50대 31.2%(120명), 60대 21.6%(83명) 순으로 평균 61세이었다. 또한, 고혈압, 당뇨, 심장병 등의 과거력이 있는 환자가 대부분이었다. 이는 Lee 등[14], Cheon과 Choe[15]의 연구결과와 유사한 것으로, 특히 고령이거나 고혈압, 당뇨, 심혈관질환 등의 고위험군 일반인을 대상으로 급성심근경색증에 대한 대국민 교육을 실시하여 환자가 발생했을 때 병원 전 단계에서 응급의료체계를 활성화하여 응급의료센터로 신속히 내원하도록 환자와 보호자들에 대한 교육이 필요할 것으로 생각된다.

2. 구급활동일지 분석

119구급대를 통해 내원한 환자에서 환자 발생 장소로는 63.6%가 가정이었으며, 이는 69.1%로 나타난 선행연구 결과[6]와 유사하였다. 환자 발생 장소가 가정인 것이 절대적으로 많은 것은 가족이 목격자가 될 가능성이 높다는 것을 의미하므로 환자 가족에 대해서 증상 발생 시 행동 요령 및 응급처치 교육을 강화할 필요가 있을 것으로 사료된다. 또한, 의료기관의 선정이 환자/보호자가 60.7%, 구급대원이 17.8% 순으로 나타났다. 급성심근경색증은 빠른 재관류가 필요한 질환으로 환자나 보호자의 주장에 따른 의료기관 선정 보다는 119구급대에 의한 환자평가를 통하여 혈전용해술, 경피적 관상동맥중재술이 가능한 병원으로 신속히 이송하여 재관류 시간이 지연되는 것을 방지할 수 있도록 해야 한다.

2011년도 구급활동 실적분석에 따르면 신고에

서 병원도착까지의 시간이 30분을 초과한 환자는 28.6%로[16] 보고되었으나, 본 연구에서는 13.3%로 더 신속하게 이송된 것으로 나타났고, 20~25분이 28%로 가장 많았다.

119구급대를 이용한 급성심근경색증 환자의 58.9%(63명)에서 가슴통증을, 21.5%(23명)에서 호흡곤란을 호소하였으며, 이외에도 오심과 구토, 복통, 두통, 현기증, 전신쇠약, 실신, 심계항진, 의식장애, 마비 등을 호소하였으며, 이는 Roh[6]의 연구결과와 유사하였다. 가슴통증은 전체 급성심근경색증 환자의 1/3에서 전형적이지 않을 수 있으므로[7], 가슴통증 외에도 비전형적인 증상들을 병원 전 단계에서 조기에 인지할 수 있어야 한다.

병원 전 단계에서 급성심근경색증 환자에게 시행한 응급처치는 총 314건으로 안정 73.8%(79명), 산소투여 62.5%(67명), 심전도 51.4%(55명), 기도 확보 32.7%(35명), 보온 30.8%(33명), 자동제세동기 감시 13.1%(14명), 심폐소생술 7.5%(8명) 약물투여가 4.7%(5명), 정맥로 확보 2.8%(3명) 등이 시행되었고, 의료지도는 6.5%(7명)에서 실시되었다. Lee 등[5]의 연구에서는 산소투여 22.6%, 산소포화도 감시 14%, 심전도 감시 13%, 정맥로 확보 0.5%, 니트로글리세린 투여가 3.0%에서 시행되었다고 보고하였으며, 이와 함께 우리나라 병원 전 단계에서는 가슴통증 환자에게 아스피린조차 투여할 수 없는 법적 제약이 존재하는 현실에 급성심근경색증 환자들의 치료결과에 영향을 미칠 수 있는 전문 치료들이 매우 제한적인 수준에서 시행될 수밖에 없으며 그 빈도가 매우 낮은 것이 사실이기 때문에 병원 전 단계의 처치에 따라 환자의 결과를 변화시키는 것 자체에 한계가 있어 보인다고 보고하였다.

그러나, 본 연구에서 1급 응급구조사의 심폐증상 환자에 대한 병원 전 응급처치 적절성 수준이 2009년도에서는 저조하였으나 2012년까지 해가 거듭할수록 통계적으로 유의하게 높아진 것으로

나타났다. 이는 Ahn[17]의 연구에서 1급 응급구조사의 업무 범위에 해당하는 응급처치의 비율이 상승되고 있었던 것과 유사한 결과를 보였으며, Eun 등[18]의 연구에서 1급 응급구조사의 심인성 가슴통증 의심 환자에 대한 응급처치가 적절하였고, 1급 응급구조사가 탑승한 경우가 그렇지 않았을 때보다 응급환자에 대해 적절한 응급처치를 제공할 가능성이 있다는 점을 시사하고 있다는 보고와 일맥상통한다. 이러한 연구 결과들은 공통적으로 해를 거듭할수록 1급 응급구조사의 응급처치의 빈도가 높아지고 있고, 적절한 응급처치를 제공하고 있다는 것을 보여준다. 이러한 배경에는 119구급서비스 품질관리와 관련이 있을 것으로 생각되며, 앞으로도 지속적인 관리·감독이 필요할 것으로 사료된다.

병원 전 단계에서 의료지도를 받은 경우는 6.5%(7건)이었다. 이는 의료지도를 받은 경우가 0.0~3.1%로 보고한 기존의 연구 결과와 유사하다 [18-20]. 병원 전 단계에서 응급구조사의 전문 응급처치 시행 시 의료지도는 필수적이다. Park[21]의 연구에 의하면 전체 대상자 중 28.7%가 의료지도가 “필요없다”고 인식하고 있었으며, 그 이유로는 “의료지도 요청으로 응급처치가 지연되기 때문”이 71.4%, “통신으로 의학적 정보를 전달하는데 한계가 있기 때문”이 69.4% 등으로 나타났다. 의료지도가 “필요하다”라고 응답한 71.3%의 이유는 “환자에게 응급처치로 인한 위험성 및 부작용을 줄여주기 위해”가 75.4%, “구급대원의 업무수행에 법률적 보호를 위해”가 68.9%, “응급처치요령(약물투여 방법 등)에 대한 조언을 구하기 위해”가 44.3%로 나타나 의료지도를 통한 환자의 위험성 및 부작용을 줄이고 응급의료행위에 따른 부담감을 법률적으로 보호 받기를 원하고 있는 것으로 나타났다.

현재 응급의료에 관한 법률의 응급구조사의 업무 범위 안에는 심전도 감시가 포함되어 있지 않

으며, 구급차에 갖추어야 하는 의료장비와 구급의약품 중 12유도 심전도와 아스피린, 모르핀 등도 역시 포함되어 있지 않다. 캐나다의 온타리오 주에서 전문응급구조사는 전문심장구조술(ACLS) 가이드라인에 따라 심장과 뇌졸중의 응급처치를 시행할 자격이 있으며, 아스피린, 니트로글리세린, 아트로핀, 도파민, 리도카인, 모르핀과 같은 특정 약물을 투여할 수 있다. 또한 12유도 심전도를 시행하여 ST분절 상승 급성심근경색증을 인식하고 심장센터로 전송하여 바로 심혈관센터를 활성화시킬 수 있는 시스템을 사용하고 있으며, ST분절 상승 급성 심근경색증을 진단하기 위한 12유도 심전도 해석에 대한 교육도 시행하고 있다[22]. 한편, 우리나라의 1급 응급구조사가 현장에서 급성심근경색증 환자에게 시행할 수 있는 주요 응급처치는 기도확보, 산소투여, 심전도(3유도), 니트로글리세린과 비마약성 진통제 투여로 매우 제한적으로 시행되고 있다.

따라서, 선행 연구들을 바탕으로 1급 응급구조사가 병원 전 단계에서 의료지도를 통해 더욱 더 활발하고 적절한 전문 응급처치를 시행하여 환자상태의 악화를 예방하고, 생존율을 향상시킬 수 있도록 해야 한다. 특히 혈전용해제나 항응고제, 마약성 진통제를 투여하기 위한 응급구조사에 대한 충분한 교육, 약물 투여에 필요한 내용에 대한 체크리스트, 12유도 심전도 전송장치, 병원과의 교신 등의 필요한 요소를 갖추고 12유도 심전도, 항응고제, 혈관확장제, 마약성 진통제 등이 현장에서 시행 및 투여될 수 있도록 법적 기준을 마련하여야 한다.

3. 의무기록지 분석

본 연구에서 급성심근경색증 환자가 병원에 내원하여 시행한 환자평가 상 땀분비(13%), 전신쇠약(11.2%), 현기증(4.7%), 가슴통증(81%), 가슴조임(29.4%), 호흡곤란(23.6%), 오심(9.1%), 구토

(7.0%), 상복부 통증(6.2%), 배뇨장애(0.8%), 빈뇨(0.5%), 등 통증(5.2%), 저림 또는 감각이상(1.6%), 발바닥 통증(0.3%) 등을 호소하고 있는 것으로 나타났다. 일부 연구에서는 통증을 호소하지 않는 경우가 있다고 보고하고 있으며[8], 병원 내원 시 가슴통증의 부재와 같은 비전형적인 증상은 선행연구들에서 초기 급성심근경색증의 진단을 늦추고 비적극적인 재관류 치료를 유도하며 병원 내 사망 등의 합병증 발생을 높인 것으로 보고되었다[23,24]. Kim과 Lee[8]의 연구에서도 호흡곤란이 가장 흔한 증상이었고, 구토, 설사 등의 장염 증세, 기절 등으로 내원하는 경우가 있었다고 보고했다. 따라서 가슴통증과 호흡곤란 외에도 환자가 호소할 수 있는 비전형적인 증상을 인지하여 병원 전 단계에서 급성심근경색증을 조기에 진단하고 적절한 환자 감시와 응급처치를 시행할 수 있어야 한다.

본 연구에서는 전체 급성심근경색증 환자의 95.8%가 관상동맥조영술(CAG)을 시행하였으며, 92.2%가 경피적관상동맥중재술(PCI)을 시행 받았고, 1.8%(7명)가 혈전용해제(r-TPA)를 투여 받았다. 한국인 급성심근경색증 등록연구 사업의 자료를 분석한 Jeong[25]의 연구에서는 비 ST분절 상승 심근경색증 환자에서 48시간 이내에 PCI를 이용한 재관류요법이 48.5%에서 이루어졌으며, ST분절 상승 심근경색증 환자에서 일차적 중재술을 시술받은 환자가 75.0%나 되어서 선진국 수준의 치료를 하고 있는 것으로 분석하였으며, 혈전용해제를 투여 받는 환자는 점차 감소하는 추세로 전체 ST분절 상승 심근경색증 환자의 3.0%로 보고하였다. 따라서 본 연구의 급성심근경색증 환자들은 응급의료센터 내에서 초기의 재관류 요법이 매우 적극적으로 시행되었음을 알 수 있었다. 본 연구에서 급성심근경색증 환자에게 병원 단계에서 초기에 투여된 약물로는 아스피린, 헤파린, 니트로글리세린, 모르핀 등이 있었는데, 이들은 앞서

언급되었던 캐나다와 미국에서는 전문응급구조사와 기본응급구조사가 전문심장구조술(ACLS)가이드라인에 따라 병원 전 단계에서 투여할 수 있게 되어있다. 따라서 이를 우리나라에도 적용하여 병원 전 단계에서 적절하게 사용할 수 있다면 환자의 증상 조절과 치료 결과에도 도움이 될 것으로 생각된다.

병원 전 12유도 심전도 사용은 2000년 이후 심폐소생술 및 심혈관 응급처치에 관한 미국심장학회 지침에서 권장되었고 섬유소용해요법으로 재관류하는데 걸리는 시간을 단축시키는 것으로 설명되었으며, 최근에는 병원 전 12유도 심전도가 일차 PCI에 걸리는 시간을 단축시키고 PCI 시술시 특정 병원으로의 환자 이송을 촉진할 수 있다는 것이 보고되었다[26]. 그러나 현재 경기도 내 119구급차 안에는 모두 3유도 심전도가 설치되어 있다. 본 연구에서 병원 전 단계 심전도를 검사한 대상자 중 Lead I, II, III에서 2개 이상 ST분절 상승이 관찰된 경우는 단, 7.3%(4명)뿐이었다. 급성심근경색증이 발생하는 부위는 다양하고, 그에 따라 심전도도 변화하게 된다. 따라서 병원 전 단계에서 12유도 심전도와 심전도를 병원으로 전송할 수 있는 장치를 함께 설치하여 사용할 수 있도록 법적인 제도가 필요하며, 이와 함께 119구급대원도 스스로 급성심근경색증 여부를 진단할 수 있는 교육이 함께 이루어져야 할 것이다.

또한 급성심근경색증 환자의 심장효소 CK-MB 상승이 43%(165건), Troponin T 상승이 43.4%(82건), Troponin I 상승이 78.9%(45건)에서 관찰되었다. 덴마크와 미국 등에서는 Troponin 검사를 병원 전 단계에서 시행하고 있는데 이들은 병원 전 단계에서의 Troponin 검사는 급성심근경색증의 진단의 객관적인 마커로, 심전도 변화에 상관없이 많은 급성심근경색증 환자를 식별할 수 있다고 보고하고 있다[9-11]. 따라서 우리나라에서도 향후 병원 전 단계에서 심장효소 검사를 시행

할 수 있도록 지속적인 연구가 필요하다.

증상 발생부터 응급실 내원까지의 시간은 119구급차를 이용하여 내원한 경우에 유의하게 짧았으며, 1시간 이내가 53.5%로, 6시간 이내인 경우가 약 70% 정도라고 보고한 Jeong[25]의 연구결과보다 내원시간이 빨라졌다. 그러나 다른 수단을 이용하여 내원한 경우는 1시간 이내가 18.5%로 나타나 환자 발생 시 신속하게 응급의료체계를 활성화할 수 있도록 해야겠다.

응급실 내원 후 경피적관상동맥중재술을 시행한 시간은 미국심장협회 권고 기준[27]인 90분 이내인 경우가 57.2%로, 이는 Song 등[28]의 연구에서 51%라고 보고한 것보다 좀 더 많은 환자가 빨리 중재술을 받은 것이다. 이제 선진국에서는 환자가 가슴통증이 발생하여 119구급대를 부르는 시점부터 중재술 받는 시간을 90분 이내에 해야 한다고 권고하고 있으며[25], 본 연구에서는 이 시간도 119 구급대를 이용한 경우가 유의하게 빨랐으며, 1시간이내 4.4%, 1-3시간 이내 46.5%로 나타났다.

따라서 증상발생부터 응급실내원까지 시간(Symptom onset to door time)과 응급실 내원 후 경피적관상동맥중재술을 시행하는 시간(Door to balloon time)을 포함한 가슴통증이 발생하여 119구급대를 부르는 시점부터 중재술 받는 시간(Medical contact to balloon time)을 줄이기 위해서 대국민 홍보와 응급의료체계의 활성화, 병원 전 단계와 병원 단계의 연계, 심혈관센터의 활성화 등의 노력이 함께 이루어져야 할 것이다.

증상발생시간부터 CAG 또는 PCI를 시행한 시간에 따른 병원 입원기간은 유의한 차이($p < .000$)가 있는 것으로 나타났으며 중재술이 빠른 시간 내에 시행된 경우 입원기간이 대체로 짧았다.

현재 경기도에서는 구급차 안에서 원격영상을 통해 환자의 생체정보와 상태를 의료진과 공유하여 의료진의 지도에 따라 응급처치를 가능하게 하

는 원격영상 의료지도 시스템을 구축하고 있다. 14개 관서에 중환자용 구급차가 배치되어 있으며, 경기도 소방재난본부와 수원소방서를 비롯한 아주대병원, 분당 제생병원, 순천향대 부천병원 등 20개소에 원격영상 의료지도 시스템을 구축하고 있다[29]. 따라서 이러한 원격영상 의료지도 시스템을 적극 활용하여 119구급대원이 현장 및 이송 도중 환자 평가를 통해 병원 도착 전 급성심근경색증이 의심되는 환자에 대한 환자 정보를 이송 병원에 전달하고, 의료지도를 받음으로써 전문응급처치를 제공하고, 신속하게 이송한 후 병원 단계에서는 PCI 등의 진료 및 치료를 연속적으로 신속하게 시행함으로써 환자의 생존율을 높이고 좋은 예후를 보일 수 있도록 해야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구는 병원 전 단계와 병원 단계에서의 급성심근경색증 환자의 임상적 특성과 시행된 응급처치 현황을 파악하여 급성심근경색증 환자의 빠른 인지과 병원 전 단계에서 시행되는 전문 응급처치의 질적 향상을 위한 기초자료를 제공하고자 실시한 서술적 조사연구이다.

연구결과 급성심근경색증 환자에 대한 병원 전 단계에서의 응급처치는 47%에서 보통 이상으로 적절하게 시행되고 있었고, 매년 응급처치 빈도가 증가하고 있었으며, 신속한 중재술이 중요한 환자에게 119 구급대는 다른 이송수단 보다 빠르게 이송하여 병원에서 중재술을 받을 수 있도록 함으로써 입원기간을 단축해 주었으나, 기본 생명유지술 수준의 응급처치만이 행해지고 있었다.

따라서 급성심근경색증은 조기 인지와 빠른 전문처치가 환자의 예후에 결정적인 만큼 병원 전 단계와 병원단계의 유기적인 협조체제가 절실하

다. 이를 위해 119구급대원에 대한 정확한 환자평가와 전문 응급처치 제공을 위한 교육이 필요하며, 의료지도의 활성화와 12유도 심전도, 심장효소검사, 진통제, 혈전용해제 등의 사용에 대한 법적 제도 개선이 필요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Statistics Korea. Report of death statistics at 2010. Available at: <http://kostat.go.kr>, 2011.
2. Hwang SO, Lim KS. Cardiopulmonary resuscitation and advanced cardiovascular life support. 4th ed. Seoul: Koonja, 2011, 129.
3. Lee K. Adequacy analysis of emergency medicine service at scene, transfer phase. Ministry of Health & Welfare Research Report. 2009
4. National Emergency Medical Center. 2011 Emergency medicine statistics yearbook. Available at: <http://www.nemc.or.kr>, 2012.
5. Lee SJ, Shin SD, Park CB, Song KJ. Effects of using prehospital emergency care by 119 rescue services on outcome of ST-elevation myocardial infarction patients. *J Korean Soc Emerg Med* 2011;22(1):16-21.
6. Roh SG. A survey on prehospital emergency medical service for the improvement of acute coronary syndrome assessments. *J of Korean Institute of Fire Sci. & Eng* 2008; 22(3):293-9.
7. Kim GW, Lee JS, Lee JA. Practical emergency medicine. 4th ed. Seoul: Koonja, 2011.
8. Kim H, Lee SW. Impacts of pain on clinical features and outcomes in patients presenting to the emergency department with acute myocardial infarction. *J Korean Soc Emerg Med* 2005;16(5):511-8.
9. Schuchert A, Hamm C, Scholz J, Klimmeck S, Goldmann B, Meinertz T. Prehospital testing for troponin T in patients with suspected acute myocardial infarction. *Am Heart J* 1999;138(1):45-8.
10. Newman J, Aulick N, Cheng T, Faynor S, Curtis R, Mercer D, et al. Prehospital identification of acute coronary ischemia using a troponin T rapid assay. *Prehosp Emerg Care* 1999;3(2):97-101.
11. Sørensen JT, Terkelsen CJ, Steengaard C, Lassen JF, Trautner S, Christensen EF, et al. Prehospital troponin T testing in the diagnosis and triage of patients with suspected acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2011;107(10):1436-40.
12. Jeong JS, Hong KJ, Shin SD, Suh GJ, Song KJ. Evaluation of the appropriateness of prehospital emergency care by 119 rescue services in Seoul metropolitan area. *J Korean Soc Emerg Med* 2008;19(3):233-44.
13. National Emergency Medical Center. Result of emergency medicine clinical quality index analysis in 2008. Available at: <http://www.nemc.or.kr>, 2009.
14. Lee JH, Sohn JD, Kim SW, Chung TN, Park YS, Park IC. The effect of symptom recognition on pre-hospital delay in patients with acute coronary syndrome. *J Korean Soc Emerg Med* 2010;21(1):9-18.
15. Cheon SH, Choe MA. Quality of chest pain according to causal diseases and description of chest pain in patients with coronary artery diseases in emergency departments.

- Journal of Korean Clinical Nursing Research 2008;14(3):61-72.
16. National Emergency Management Agency. 2011 Analysis of emergency care. Available at: http://www.nema.go.kr/nema_cms_iba/show_nema/board/board9s/view.jsp, 2012.
 17. Ahn HJ. Prehospital treatments of the patients with hypoglycemia by 119 emergency medical technician. Unpublished master's thesis, Kongju National University 2010, Gongju, Korea.
 18. Eun SJ, Kim H, Jung KY, Cho KH, Kim Y. Prospective multicenter evaluation of prehospital care by 119 rescue services. *J Korean Soc Emerg Med* 2007;18(3):177-89.
 19. Kim YK, Ryoo JH, Moon WS, Chun BJ, Heo T, Min YI. An analysis on the patient transported via 119 system. *J Korean Soc Emerg Med* 2000;11(2):190-5.
 20. Pack JO, Lee KH, Noh SG, Choi CS. A analysis of prehospital care on the patients transported via 119 system. *Korean J Emerg Med Ser* 2003;7(1):127-34.
 21. Park JH. Recognition and request for medical direction by 119 emergency medical technicians. Unpublished master's thesis, Kongju National University 2011, Gongju, Korea.
 22. Le May MR, Dionne R, Maloney J, Poirier P. The role of paramedics in a primary PCI program for ST-elevation myocardial infarction. *Prog Cardiovasc Dis* 2010; 53(3): 183-7.
 23. Brieger D, Eagle KA, Goodman SG, Steg PG, Budaj A, White K, et al. Acute coronary syndromes without chest pain, an underdiagnosed and undertreated high-risk group: insights from the global registry of acute coronary events. *Chest* 2004;126(2): 461-9.
 24. Canto JG, Shlipak MG, Rogers WJ, Malmgren JA, Frederick PD, Lambrew CT, et al. Prevalence, clinical characteristics, and mortality among patients with myocardial infarction presenting without chest pain. *JAMA* 2000;283(24):3223-9.
 25. Jeong MH. Can time delay be shortened in the treatment of acute myocardial infarction?: Experience from Korea acute myocardial infarction registry. *Korean J Med* 2010;78(5):582-5.
 26. American Heart Association. 2010 AHA guideline highlights for cardiopulmonary resuscitation and advanced cardiovascular life support. Available at: <http://www.kacpr.org>, 2010.
 27. Pollack CV Jr, Antman EM, Hollander JE, American College of Cardiology; American Heart Association. 2007 focused update to the ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-segment elevation myocardial infarction: implications for emergency department practice. *Ann Emerg Med* 2008;52(4):344-55.
 28. Song YB, Hahn JY, Gwon HC, Kim JH, Lee SH, Jeong MH. The impact of initial treatment delay using primary angioplasty on mortality among patients with acute myocardial infarction: from the Korea acute myocardial infarction registry. *J Korean Med Sci* 2008;23(3):357-64.
 29. Gyeong Gi provincial fire and disaster headquarters. The present stage of telemedicine system. Available at: <http://fire.gyeonggi.kr>, 2012.