

급성 심근경색증 환자의 병원내원시간 지연에 관련된 요인

최규철^{1,3*}, 최성수^{2,3}

¹전남대학교 대학원 보건학과, ²조선대학교 대학원 보건학과, ³전남대학교병원 응급구조사

Factors Associated with the Prehospital Delay in Acute Myocardial Infarction

Kyu-Chul Choi^{1,3*} and Sung-Soo Choi^{2,3}

¹Dept. of Health Science, Chonnam National University

²Dept. of Health Science, Chosun University

³Chonnam National University Hospital, Emergency Medical Technician

요 약 급성심근경색증환자에서 증상발병후 병원도착지연이 질병과 사망률에 중요한 관련이 있다. 이 연구에서는 환자의 증상 인식 등 응급의료체계 활성화 이전 단계의 의료기관 내원 지연의 원인을 연구하여, 향후 내원지연 시간 감소를 위해 적절한 보건교육 및 치료의 방향을 찾고자 하였다. 연구 샘플은 2009년 6월에서 9월까지 급성심근경색으로 입원한 환자를 대상으로 하였다. 인구통계, 의료기록 및 임상자료는 병원진료기록을 이용하였으며, 병원전 지연은 6시간이전과 이후로 분류하였다. 급성심근경색증 환자들에서 내원시간 지연에 영향을 미치는 요인으로는 고령인 경우, 낮은 사회경제적 위치, 응급의료체계의 이용하지 않고 내원 한 경우와 급성심근경색을 위한 응급처치의 지연등이다. 따라서 사회경제적 위치가 낮은 계층과 고령층에 대한 급성관상동맥 중후군의 증상에 대한 지식을 높이고 증상발생 시 의료기관을 빠르게 이용하도록 교육이 필요하다.

Abstract In patients with acute myocardial infarction (AMI), the delay from symptom onset to hospital arrival has a critical effect on morbidity and mortality. This study examined to find out the determinants of the prehospital delay in patients with AMI. The study sample consisted of 597 patients hospitalized with AMI between Jan and Dec 2009. Demographic, medical history, and clinical data were abstracted from the hospital medical records of patients with confirmed AMI, the prehospital delay was categorized as less than or greater than 6 hours. Older age, low socioeconomic status(medical aid), and low use of Emergency medical system were associated with delays in seeking emergency care for Acute myocardial infarction. Education programs to improve patient knowledge of acute coronary syndrome symptoms and promote patient responsiveness with regard to seeking medical care should be used to reduce the prehospital delay time, especially in the low socioeconomic group.

Key Words : Acute Myocardial Infarction, Prehospital Delay, Socioeconomic Status

1. 서론

우리나라에서 허혈성 심장질환에 의한 사망률은 1999년에 인구 10만명당 18.4명에서 2009년 26.0명으로 지속적인 증가 추세이며, 급성심근경색증으로 사망하는 환자

는 전체 사망원인의 약 5%를 차지하고 있다[1]. 또한, 우리나라는 급성심근경색증 환자의 30일 이내 사망률이 8.1%로, 5%인 OECD 회원국 평균에 비해 크게 높게 나타났다[2].

급성심근경색증 환자의 치료에서 가장 중요한 것은 최

*Corresponding Author : Kyu-Chul Choi (Chonnam National University Hospital)

Tel: +82-62-220-6797 email: babycat1023@naver.com

Received November 21, 2012 Revised December 24, 2012 Accepted February 6, 2013

대한 빠른 시간 내에 관상동맥의 혈류를 정상화 시키는 것이며, 효과적인 치료가 이루어지기 위해서는 혈관 폐쇄 후 2-3시간 내에 이루어져야 하며 특히 첫 1시간 내에 재관류가 이루어져야 한다[3]. 급성심근경색증 환자가 적절한 재관류요법을 받지 못한 가장 큰 이유로는 증상발현 후 병원에 도착하기까지의 시간 지연이 가장 중요한 원인으로 알려져 있다[4]. 기존의 급성심근경색증에 관련한 국내의 연구에서는 증상발현 후, 치료 가능한 의료기관까지의 내원시간이 6시간 이내인 경우가 70%정도이고 나머지 환자들은 평균 12시간이 경과하여 내원하는 경우가 많았으며[5], 결과적으로 전체 환자의 40% 정도만이 적절한 시간에 재관류요법을 시행 받았다는 보고가 있었다 [6].

내원시간 지연은, 증상발현 후 환자가 인식하는 단계, 응급의료체계 활성화 이후 의료기관까지 이송하는 단계, 이송 후 의료기관에서 처치하는 단계에서 발생할 수 있다. 이 가운데 내원시간 지연에 영향을 미치는 가장 큰 요인으로는 환자 본인이 증상의 심각함을 인식하는 시간이 내원시간 지연에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있고[7], 급성심근경색증 환자가 증상의 심각성에 대한 인지도가 내원시간 지연을 감소시키는데 중요함을 알 수 있고 이를 교정하기 위한 연구가 필요하다.

이와 같이 급성심근경색증의 치료는 증상발현부터 치료시작까지의 시간을 최소화 하는 것이 치료의 결과와 환자의 예후를 향상시키는데 매우 중요하며 이중에서도 증상발현부터 환자가 증상의 심각성을 인지하기까지 시간은 환자를 가장 많이 지연시키므로 이를 교정하기 위한 적절한 연구가 필요함을 알 수 있다.

이에 본 연구에서는 사회경제적 위치가 낮은 계층과 대도시와 그 외의 지역을 대상으로 환자의 증상 인식 등 응급의료체계 활성화 이전 단계의 의료기관 내원지연의 원인을 연구하여, 향후 사회경제적 위치와 의료기관의 소외지역의 환자의 내원지연 시간 감소를 위해 적절한 보건교육 및 치료의 방향을 찾고자 하였다.

2. 대상과 방법

2.1 연구대상

이 연구는 2009년 01월 01일부터 2009년 12월 31일까지 대학교병원 응급의료센터로 내원하여, 최초로 급성심근경색을 진단받은 환자를 대상으로 하였으며 타 의료기관에서 재관류술이 실패하여 의뢰된 경우는 치료의 과정에서 지연된 시간을 정확하게 파악할 수 없어 연구대상

에서 제외하였다. 내원시간 지연의 기준은 증상 발생 후 6시간으로 하였고, 이는 관상동맥 재관류요법시유의하게 생존율을 증가시킬 수 있는 기준시간을 6시간으로 명시한 미국심장협회의 권고에 근거 하였다[8] 연구대상자는 651명이었으며 이 중 증상발현시간 기록이 미비한 54명을 제외한 597명을 최종 분석대상으로 하였다

2.1 자료수집

내원시간은 최초증상발현으로부터 본원 응급의료센터 도착까지의 총 소요 시간을 환자 또는 환자 보호자에게 응급실 당직의가 문진하여 기록한 시간을 사용하였고, 내원수단은 본원 응급의료센터에 도착할 당시 이용한 교통수단을 말하며, 119와 병원 구급차를 통하여 내원한 군과 자가용, 도보, 대중교통을 이용하여 내원한 군으로 분류하였다. 거주 지역은 광주광역시와 광주광역시를 제외한 타 지역으로 구분하였다. 응급실 도착 시간은 본원 응급의료센터 접수시간으로 하였고, 교육수준은 의무기록지를 통하여 대학 교육 이상인 군과 대학 교육 미만인 군으로 나누어 분류하였으며, 성별은 남녀로 구분하고, 연령은 65세 이상인 환자와 65세 미만인 환자로 분류하였다. 흡연유무는 현재 흡연을 하는 환자와 흡연을 하지 않은 환자로 구별하고, 고혈압, 당뇨병, 협심증의 분류는 과거력이 있는 환자와 과거력이 없는 환자로 구분하였다. 결혼 상태는 현재 배우자와 함께 거주하고 있는 군과 배우자가 없거나 함께 거주하고 있지 않은 군으로 구분하였다. 의료보장형태는 의료급여환자와 건강보험환자로 분류하여 의무기록을 통해 수집하였다.

2.3 분석방법

내원시간 지연은 최초증상발현부터 본원 응급의료센터 도착까지의 총 소요 시간이 6시간 이상인 경우로 정의하였다. 내원시간 6시간 기준으로 지연군과 미지연군으로 대상자를 구분하여 일반적 분석을 제시하였고, 지연 유무에 따른 대상자들의 일반적 특성은 카이제곱 분석을 통해서 비교하였다. 내원시간 지연 여부에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 지연 여부를 종속변수로 하고 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시하였고, 비차비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)을 제시하였다. 로지스틱 회귀분석에서 독립변수로는 성별, 연령, 배우자 유무, 지역, 의료보장 형태, 교육수준, 흡연 유무, 흡연 유무, 내원수단, 당뇨병과 고혈압 및 협심증은 과거력을 사용하였다. 통계 분석은 SPSS Windows ver 17(Chicago,IL, USA)을 사용하였으며 통계적 유의 수준은 0.05를 기준으로 하였다.

[Table 1] Baseline characteristics of study subjects

Characteristic		Delaying <6h (N=347)	Delaying ≥6h (N=250)	p-value
Sex	Men	252 (72.6)	164 (66.9)	0.400
	Women	95 (27.4)	86 (34.4)	
Age(yrs)	< 65 years	185 (53.3)	97 (38.8)	0.001
	≥ 65 years	162 (46.7)	153 (61.2)	
Marital status	Married	313 (90.2)	214 (85.6)	0.560
	Single or widowed	34 (9.8)	36 (14.4)	
Region	Gwangju	179 (51.6)	102 (40.8)	0.006
	Other regions	168 (48.4)	148 (59.2)	
Medical security	NHI	326 (93.9)	222 (88.8)	0.018
	Medicaid	21 (6.1)	28 (11.2)	
Education	< College	289 (83.3)	220 (88.3)	0.068
	≥ College	58 (16.3)	30 (12.0)	
Smoking	None or ever	174 (50.1)	131 (52.4)	0.305
	Current	173 (49.9)	119 (47.6)	
History of DM	Yes	82 (23.6)	70 (28.0)	0.133
	No	265 (76.4)	180 (72.0)	
History of HTN	Yes	143 (41.2)	136 (54.4)	<0.001
	No	204 (58.8)	114 (45.6)	
History of AP	Yes	40 (11.5)	16 (6.4)	0.023
	No	307 (88.5)	234 (93.6)	
Chest pain	Yes	281 (81.0)	191 (76.4)	0.105
	No	105 (21.8)	53 (29.3)	
Admission mean	Direct visit	69 (19.9)	84 (33.6)	<0.001
	EMS or referred	278 (80.1)	166 (66.4)	

NHI: National Health Insurance, HTN: Hypertension, DM: Diabetes Mellitus
 AP: Angina Pectoris, EMS: Emergency Medical System

3. 결과

3.1 대상 환자의 일반적 분석

내원시간 중앙값은 5시간이었으며, 6시간 이상 지연군은 전체 597명 중 250명(41.8%)에서 나타났다. 내원시간 6시간 이상 지연군에서는 65세 이상 연령(p=0.001), 의료급여 대상자(p=0.018), 고혈압(p<0.001), 광주지역을 제외한 타 지역(p=0.006), 응급의료체계를 이용하지 않은(p<0.001)환자들이 유의하게 많았고, 내원시간 6시간 미만인 미지연군에서는 협심증 과거력(p=0.023)이 있는 환자들이 유의하게 적었다. 그러나 성별, 교육, 결혼, 흡연 유무, 흉통 유무, 배우자 유무 등에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다[Table 1].

3.2 내원시간 지연요인들에 대한 로지스틱 분석

다변량 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과 의료급여 대상자(OR 2.27, 95% CI 1.20-4.30), 65세 이상의 연령(OR 1.72 95% CI 1.17-2.53), 응급의료체계를 이용하지 않고 직접 내원한 경우(OR 1.53 95% CI 1.26-1.86), 광주지역

을 제외한 타 지역 환자(OR 1.49 95% CI 1.05-2.12)에서 내원시간 지연 위험도가 높았고, 협심증 과거력이 있는 경우(OR 0.48, 95% CI 0.25-0.90)에는 내원시간 지연 위험도는 낮았다[Table 2].

4. 고찰

국내연구[9]에서는 급성심근경색증환자가 증상발현 후 치료 가능한 의료기관까지 내원시간 중앙값은 3.8시간으로 나타났으며 국제적으로 비교한 McKinley 등[10]의 연구보고에 의하면 급성심근경색증 환자의 내원시간 중앙값은 미국 3.5시간, 영국 2.5시간, 일본 4.5시간, 한국 4.4시간으로 보고되었다. 이 연구에서는 내원시간 중앙값이 5시간으로 위의 연구들보다 지연되는 결과를 보였다. 이와 같은 결과를 보인 이유로는 병원 내원 수단 및 지역적 특이성, 지역 의료기관의 한계 및 특수성 때문에 치료 가능한 병원까지의 거리가 길어 내원시간 중앙값이 지연되는 결과를 보였을 것으로 생각된다.

[Table 2] Multiple logistic regression analysis for delayed hospital presentation of patients with acute myocardial infarction

Variable	Adjusted odds ratios (95% CI)
Sex (Women vs Men)	0.93 (0.58-1.47)
Age(yrs) (≥ 65 vs < 65)	1.72 (1.17-2.53)
Marital status (Single or widowed vs Married)	1.43 (0.84-2.43)
Region (Other regions vs Gwangju)	1.49 (1.05-2.12)
Medical security(Medicaid vs NHI)	2.27 (1.20-4.30)
Education (< College vs ≥ College)	1.17 (0.70-1.96)
Chest pain (Yes vs No)	0.83 (0.54-1.27)
Smoking (Current vs None or ever)	1.19 (0.80-1.78)
History of DM (Yes vs No)	1.06 (0.71-1.58)
History of HTN (Yes vs No)	1.42 (0.99-2.05)
History of AP (Yes vs No)	0.48 (0.25-0.90)
Admission mean (Direct visit vs EMS or referred)	1.53 (1.26-1.86)

CI: Confidence interval, NHI : National Health Insurance, DM: Diabetes Mellitus. HTN : Hypertension, AP: Angina Pectoris, EMS Emergency Medical System

사회경제적 위치와 관련된 선행 연구들에서 사회경제적 위치가 낮은 집단일수록 내원시간이 지연되고 사망률이 높아진 것으로 보고되었다[11]. 이 연구에서도 의료보호 대상자 환자들의 내원시간이 지연됨을 알 수 있었다. 이는 사회경제적 위치가 높은 집단에서는 건강증진과 관련된 정보에 대한 접근성과 이해도가 높고, 건강행위의 실천력도 높으며[12], 증상에 대한 반응이 민감하여 급성심근경색증 발생 시 초기에 증상을 인식하고 의료기관을 방문할 가능성이 높다. 반면에 사회경제적 위치가 낮은 사람들에서는 의료기관 방문으로 인해 발생하는 경제적 지출이 부담으로 작용하기 때문에 증상이 있어도 참는 경향이 있고, 급성심근경색증의 증상에 대한 지식 및 경각심이 낮아 의료기관 방문시간이 지연됨을 보여준다. 그러므로 사회경제적 위치가 낮은, 즉 의료급여 대상자를 대상으로 적극적인 홍보 및 보건교육을 시행하는 것이 급성심근경색증 발생 시 의료기관까지의 내원시간의 감소에 도움이 될 것이다. 65세 이상 고령의 급성심근경색증 환자에서도 내원시간이 지연되는 연구 결과를 보였다. 고령의 대상자가 젊은 대상자보다 치료가 지연됨을 보고하고 있는데 이는 급성심근경색증의 증상이 노화와 관련되어 나타나는 증상으로 생각하고 참아보려는 시도를 많이 하기 때문으로 보인다[13]. 고령인 경우에는 급성심근경색증의 전형적인 증상보다는 호흡곤란이나 의식장애, 오심, 구토 등의 비전형적인 증상만을 느껴서 병원내원이 지연될 수 있다. 인구 고령화에 대응하여 종합적이고 근본적인 대책마련이 있어야 할 것으로 보고 고령화 사회로 급속도로 증가하고 있는 우리나라 현실에서 급성심근경색증의 증상발현 후 병원 방문까지의 시간을 줄이는

체계적 보건교육과 홍보가 절실히 중요함을 알 수 있는 결과이다.

지역 요인에서는 광주지역 환자에 비해 타 지역 환자에서 내원시간 지연 위험도가 높았다. 다른 연구에서도 지역병원에서 치료 가능한 병원으로 이송되어 재관류요법까지 걸리는 시간이 도시와 멀리 떨어진 지역일수록 내원시간은 지연되었고[14], 미국심장협회에서 권고하는 90분 이내에 치료받는 환자는 극히 적은 것을 알 수 있다. 이처럼 도시와 멀리 떨어진 지역에 사는 사람들일수록 치료 가능한 병원까지의 내원시간이 지연됨을 알 수 있다. 급성심근경색증은 시간과의 관련성이 매우 밀접한 관계가 있는 질환임에도 불구하고 지역의료기관에서 재관류요법이 시행되지 못함을 알 수 있었고 지역의료기관의 방문이 내원시간 지연의 한 요소가 될 수 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때 지역의료기관에서도 보다 적극적인 관상동맥 중재술이 필요할 것으로 본다. 또한 전원 시 작전 병원 간의 상호 연락 및 각 지역 내 심근경색증환자 치료를 위한 거점병원의 활성화를 통해 급성심근경색증 환자의 조기 치료를 위한 노력이 필요하다.

내원수단 요인에서는 응급의료체계를 통하지 않고 환자가 직접 내원했을 때 내원시간이 지연되는 것으로 나타났다. 선행 연구에서도 응급의료체계를 이용하여 내원한 경우 내원시간 지연이 유의하게 감소하고 좋은 예후를 보인다고 보고하였다[15]. 따라서 심근경색증 환자에서 내원시간 지연을 줄이기 위해서는 응급의료체계를 보다 활성화시킬 필요가 있다. 응급의료체계를 이용할 경우 전문적인 교육을 받은 구조자가 초기에 심근경색증의 증상을 인지하고 치료가 가능한 병원으로 빠르게 후송함으

로써 불필요한 지연시간을 줄이는 추가적인 효과도 있다.

이 연구 결과 협심증 과거력이 있는 환자의 경우 본인 및 가족들의 높은 경각심으로 인해 증상발현 시 보다 적극적으로 의료기관 이용하기 때문에 내원시간 지연이 감소하는 결과를 보였고, Kentsch 등[16]의 연구에서도 유사한 결과를 보였다. 그러나 Goldberg 등[17]의 의해 보고된 연구에서는 협심증 과거력이 있는 환자에서 내원시간 지연이 증가하는 결과를 보였으며, NRMI(National Registry of Myocardial Infarction) 연구[14] 와 McGinn 등[11]의 연구에서는 협심증과 과거력이 내원시간지연과 관련성이 없다고 보고되었다. 이처럼 협심증 과거력과 내원시간 지연간의 일관성 있는 연구 결과를 보이지 않고 있다. 따라서 향후 협심증 과거력과 내원시간 지연간의 관련성을 파악할 수 있는 연구가 지속되어야 할 것으로 생각된다.

급성심근경색증 환자에서 흉통은 가장 전형적인 증상이나 발한, 구역, 흉부작열감이나 호흡곤란 등과 같은 비전형적이며 애매한 증상을 보이는 경우도 많다. 선행연구를 보면 흉통을 동반하는 경우와 흉통 증상이 심할수록 내원시간 지연 위험도가 낮게 나타났다[17]. 흉통이 있는 경우 내원시간 지연 위험도가 낮은 이유로는 흉통이 동반하지 않고 비전형적인 증상만 있는 경우는 환자 본인이 다른 질환과의 감별이 힘들고 증상의 심각성에 대한 인지가 부족하기 때문일 것으로 보인다. 그러나 이 연구에서는 흉통은 내원시간 지연에 대한 비차비가 0.83으로 낮았고 통계학적 관련성이 없었다.

이 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다. 첫째, 본 연구는 광주광역시에 소재한 일개 대학병원만을 대상으로 하였기 때문에 대표성에서 제한점이 있다. 둘째, 본 연구는 사회경제적 위치 변수로 개인 소득을 파악할 수 없어 의료보장 형태와 교육수준을 사용하였기 때문에 사회경제적 위치를 종합적으로 반영하지 못 하였다. 셋째, 본 연구에서는 지역 변수로 광주지역과 타 지역으로만 나누어 분석하였기 때문에 증상 발현 장소에서 병원까지 거리와 내원시간 지연간의 관련성에 대해서는 분석을 하지 못했다. 향후 지리정보시스템을 활용한 추가적인 연구가 시행될 필요가 있다.

5. 결론

급성심근경색증 환자들에서 내원시간 지연에 영향을 미치는 요인으로는 고령인 경우, 낮은 사회경제적 위치의 환자, 응급의료체계를 이용하지 않고 내원 한 경우, 그리고 광주지역을 제외한 타 지역에서 방문한 경우에서 내

원시간 지연 위험도가 높았고, 협심증 과거력이 있는 경우에서 내원시간 지연 위험도는 낮게 나타났다. 따라서 사회경제적 위치가 낮은 계층과 고령층에 대한 교육을 통해 급성관상동맥중후군 증상에 대한 지식을 높이고 증상발생시 의료기관을 빠르게 이용하도록 유도할 필요가 있다. 또한 응급의료체계의 접근성을 높여 반응시간을 줄이고 보다 적극적으로 활성화하여 증상발생시 응급의료체계 이용률을 높일 필요가 있다. 사회경제적 위치가 낮은 계층과 고령층에 대한 교육위한 방안으로 방문교육과 홍보를 통하여 급성관상동맥중후군의 증상의 지식을 높여야 할 것이며, 대도시에 뿐만아니라 각지방에 관상동맥재관류요법을 시행할 수 있는 거점 의료기관의 운영일 필요할 것으로 사료된다.

References

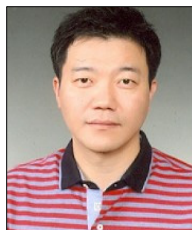
- [1] Korea National Statistical Office, Annual report on the cause of death statistics 2009, 2010.
- [2] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Health at a Glance 2009, Paris, OECD, 2009.
- [3] P. Goldstein, E. Wiel, "Management of prehospital thrombolytic therapy in ST-segment elevation acute coronary syndrome(<12hours)", *Minerva Anestesiologica*, Vol.71, No.6, pp.297-302, June, 2005.
- [4] A. Roth, et. al., "Time-consuming procedures and prehospital thrombolytic treatment", *Crit Care Med*, Vol.21, No.3, pp.374-379, March, 1993.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00003246-199303000-00014>
- [5] M. H. Jeong, "Can time delay be shortened in the treatment of acute myocardial infarction? -Experience from Korea acute myocardial infarction registry". *Korean J Med*, Vol.78, No.5, pp.582-585, May, 2010.
- [6] B. S. Yoo, et. al., "Reasons of not receiving reperfusion therapy in acute myocardial infarction", *Korean J Med*, Vol.48, No.6, pp.783-789, 1995.
- [7] F. M. Khraim, M. G. Carey, "Predictors of pre-hospital delay among patients with acute myocardial infarction", *Patient Educ Couns*, Vol.75, No.2, pp.155-161, May, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2008.09.019>
- [8] R. E. O'Connor, et al., "Part 10: acute coronary syndromes: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care", *Circulation*, Vol.122, No.2 pp.787-817, November, 2010.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.985549>

- [9] J. H. Lee, et. al., "The Effect of symptom Recognition on Pre-hospital Delay in Patients with Acute Coronary Syndrome", J Korean Soc Emerg Med, Vol.21, No.1, pp.9-18, Number, 2010.
- [10] S. McKinley, et. al., "International comparison of factors associated with delay in presentation for AMI treatment", Eur J Cardiovase Nurs, Vol.3, No.3, pp.225-230, September, 2004.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcnurse.2004.06.004>
- [11] A. P. McGinn, et. al., "Trends in prehospital delay time and use of emergency medical services for acute myocardial infarction: experience in 4 US communities from 1987 - 2000", Am Heart J, Vol.150, No.3, pp.392-400, September, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ahj.2005.03.064>
- [12] C. W. Kim, S. Y. Lee, S. C. Hong, "A difference in utilization of cancer inpatient services by income class of residents in Jeju island" Korea J. of Health Policy & Administration, Vol.13, No.3, pp.104-128, 2003.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4332/KJHPA.2003.13.3.104>
- [13] R. Goldberg, et. al., "Age and sex differences in presentation of symptoms among patients with acute coronary disease : the REACT Trial. Rapid Early Action for coronary Treatment", Coron Artery Dis, Vol.11, No.5, pp.399-407, July, 2000.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00019501-200007000-00004>
- [14] B. K. Nallamothu, et. al., "Times to treatment in transfer patients undergoing primary percutaneous coronary intervention in the United States: National Registry of Myocardial Infarction (NRFMI)-3/4 analysis", Circulation, Vol.111, No.6, pp.761-767, February, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.0000155258.44268.F8>
- [15] D. E. Newby, et. al., "Endothelial dysfunction, impaired endogenous fibrinolysis, and cigarette smoking: a mechanism for arterial thrombosis and myocardial infarction", Circulation, Vol.99, No.11, pp.1411-1415, March, 1999.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.99.11.1411>
- [16] M. Kentsch, et. al., "Emotional attitudes toward symptoms and inadequate coping strategies are major determinants of patient delay in acute myocardial infarction", Z Kardiol, Vol.91, No.2, pp.147-55, February, 2002.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s003920200004>
- [17] R. J. Goldberg, et al., "Extent of, and factors associated with delay to hospital presentation in patients with acute coronary disease(the GRACE registry)", Am J Cardiol, Vol.89, No.7, pp.791-196, April, 2002.

DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9149\(02\)02186-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9149(02)02186-0)

최 규 철(Kyu-Chul Choi)

[정회원]



- 1900년 2월 ~ 현재 : 전남대학교병원 권역응급의료센터 응급구조사
- 2011년 2월 : 전남대학교 보건학과(보건학석사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 전남대학교 보건학과(박사과정)

<관심분야>

병원 전 응급의료체계, 기본인명구조술, 전문의상치치술

최 성 수(Sung-Soo Choi)

[정회원]



- 2007년 2월 ~ 현재 : 전남대학교병원 권역응급의료센터 응급구조사
- 2012년 2월 : 조선대학교 보건대학원 보건학과(보건학석사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 조선대학교 대학원 보건학과(박사과정)

<관심분야>

병원 전 응급의료체계, 심폐소생술, 전문심장구조술