

심정지 환자의 생존율에 미치는 영향요인

조병준¹, 김선예^{2*}

¹강원대학교 응급구조학과, ²충남대학교 약학대학

The Effect Factors of Survival rate in the Patients with Cardiac Arrest

Byung-Jun Cho¹ and Seon-Rye Kim^{2*}

¹Department of Emergency Medical Technology, Kangwon National University

²Department of Pharmacy, Chungnam National University

요 약 본 연구는 심정지 환자의 생존율을 비교분석하여, 심정지환자의 생존에 미치는 영향요인을 규명하고자 시도하였다. 조사대상은 2010년 일개 도에서 119 구급대가 이송한 18세 이상 심정지 환자 4,092명으로 하였고, 구급일지와 심폐정지환자 응급처치 세부상황표, 인명소생 추천서를 유스타인 형식 조사지에 기록하였다. 연구결과 생존에 영향을 미치는 요인은 산소공급, 기도유지, 정맥로 확보, 병원도착 소요시간, 현장처치시간, 발생장소, 일반인에 의한 심폐소생술, 동승 구급대원의 자격, 자발순환 회복장소 등이었다. 결론적으로 심정지 환자에 대한 119 구급대의 응급처치는 생존율을 유의하게 높였다. 조기 제세동, 산소공급, 기도유지, 정맥로 확보 등 병원전 응급처치가 생존에 큰 영향을 미치므로, 119 구급대 중 1급 응급구조사의 인원증가를 위한 정책을 제정하고, 119 구급대의 응급처치 시행률을 높일 수 있는 방안을 마련하여 심정지 환자의 생존율을 개선해야겠다.

Abstract This study was performed to determine the effect factors in the survival of cardiac arrest patients. This study involved 4,092 cardiac arrest patients of K province, who were transported by 119 during 2010. The data collection involved using 119 rescue daily reports, cardiopulmonary arrest patients emergency treatment detail reports and 119 paramedics survival data. In conclusion, 119 rescue's interventions in the patients with pre-hospital cardiac arrest have significantly increased survival rates. 119 rescue's interventions included early defibrillation, oxygen supply, airway open, and intravenous access affected significantly survival rate. Therefore there is need to increase 119 rescue's interventions performance to improve survival rate of cardiac arrest patients.

Key Words : AED, Cardiac arrest, CPR, Survival rate, 119 rescue

1. 서론

심혈관계 질환은 이미 선진국은 물론 많은 개발도상국 가에서 중요한 사망원인이며, 사망 이외에도 질병으로 인한 장애, 생산력 감소, 의료비 등의 질병부담이 큰 보건문제로 인식되고 있다[1]. 우리나라의 심혈관계 질환의 유병률은 만 30세 이상 국민 중 1998년 0.8%에서 2008년 2%로 급증하고 있으며, 심혈관계 질환으로 인한 사망자

또한 1999년 인구 십만 명 당 38.9명에서 2009년 45명으로 크게 증가한 것을 볼 수 있다. 심혈관계 질환 중 특히 허혈성 심질환으로 인한 사망률이 급증한 것은 심정지가 발생하는 환자수의 증가와 맞물려 있다[2].

심정지란 심장의 박동이 정지되어 발생하는 일련의 상태를 말하며, 심정지가 발생하더라도 즉시 심폐소생술이 시작되어 수분 이내에 자발순환이 회복되면 정상 상태로 회복될 수 있기 때문에 초기 응급처리가 생존을 결정하

*Corresponding Author : Seon-Rye Kim(Chungnam National Univ.)

Tel: +82-33-930-6541 email: sjsanj@hanmail.net

Received January 13, 2014

Revised January 21, 2014

Accepted February 5, 2014

게 되는 중요한 변수이다[3,4]. 현대적 의미의 심폐소생술은 1960년대에 발전하게 되었고, 1967년에 응급구조대의 구급차 개념이 처음 발표된 후[5], 응급의료체계가 구축됨으로써 순환정지 시간이 단축되어 회복가능성이 증가하였다[6].

심정지환자의 객관적 평가도구로서 유스타인 형식(Utstein Style)을 사용하는데, 이는 심정지 환자의 정의와 용어를 통일하기 위해서 세계의 심장협회에서 발표한 형식이다. 병원 전 심정지 환자의 보고양식인 유스타인 형식(Out-of-Hospital Cardiac arrest: Utstein Style)에는 심정지 발생장소, 목격된 심정지인지 여부, 심정지 전 환자 상태, 119 구급대 도착 전 일반인의 심폐소생술 여부, 초기 심전도 리듬, 응급처치 내용을 각각 기록하고, 자발 순환회복여부와 생존퇴원여부, 1년 후 생존을 결과보고에 포함하고 있다[7].

우리나라의 심정지 발생은 연간 2 만 명이며, 생존율은 2.4%, 선진국의 생존율 15-40%에 비하면 너무 낮다. 이같이 생존율이 저조한 이유는, 일반인의 심폐소생술 실시율이 매우 낮고, 병원 전 단계에서 초기 제세동과 적절한 수준의 심폐소생술이 이루어지지 않고 있으며, 환자의 빠른 이송을 방해하는 요인 등이 있었다. 이를 해결하기 위해 정부는 일반인 심폐소생술의 대폭적인 교육확대와 2008년 제정된 ‘선한 사마리안 법’ 과 응급의료에 관한 법률 제5조 2항(선의의 응급의료에 대한 면책)에 대한 홍보를 시작하였고, 공공장소에 자동제세동기의 설치를 의무화하였다. 또한 현장 및 이송 중 처치 적절성을 획기적으로 높이는 추진 목표를 설정하였고, 이 같은 목표 달성을 위하여 응급의료체계를 심정지 대응, 긴급후송체계, 응급실 대응 부분으로 나누어 프로그램을 추진하여 왔다 [8].

그러나 국내 Eun 등의 연구에 따르면 119 구급대가 이송한 심정지 환자 79명 중에서 심정지 확인과 심폐소생술은 각각 70명(89.7%)과 52명(67.5%)에 대해 시행되었고, 자동제세동기 사용은 4명(5.4%), 정맥로 확보는 1명(1.3%)에 대해서만 시행되었으며, 기관 내 삽관은 시행되지 않은 것으로 조사되었다[9], 다른 연구들에서도 병원 전 단계에서 초기 제세동과 적절한 수준의 심폐소생술이 제대로 이루어지지 않고, 119 구급대의 응급처치 미시행율이 27.9%로서 병원 전 처치가 미흡한 것으로 조사되었다[10,11].

이러한 연구결과 우리나라의 병원 전 심정지 환자의 생존율이 외국에 비하여 현저히 낮은 이유가 119 구급대의 응급처치 시행률이 낮은 것과 높은 연관성이 있을 것으로 생각한다. 이에 연구자는 병원 전 단계에서의 응급처치가 생존율에 미치는 영향을 파악하고자 하였다.

따라서 본 연구의 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

1. 병원 전 심정지 환자의 응급처치 요인(기도확보여부, 산소공급여부, 제세동기 적용여부, 정맥로 확보여부)에 따른 생존율을 파악한다.
2. 병원 전 심정지 환자의 생존에 영향을 주는 요인을 분석한다

2. 연구 방법

2.1 연구대상 및 기간

일개 도에서 조사대상은 2010년 1월 1일부터 12월 31일까지 만 1년 동안 119 구급대가 이송한 병원 전 심정지 환자 전수를 조사대상으로 선정하였다. 조사대상자는 4,692명이었으나, 기록이 불충분하여 자료를 알 수 없는 경우 등 600명을 제외한 4,092명의 심정지 환자를 분석대상으로 하였다. 본 조사대상자의 자료 수집은 2011년 1월부터 3월까지 실시하였다.

2.2 조사방법

자료 수집은 일개 도 소방학교 자료실에서 본 연구에 사용된 조사 내용 및 조사방법에 대해 사전교육을 받은 5명의 해당기관 소속직원들이 심정지 환자의 구급일지와 심폐정지환자 응급처치 세부상황표, 인명소생 추천서(119 구급대 심정지 생존자료)를 열람하여 연구에 필요한 변수가 포함된 조사지에 기록하였다. 조사는 해당기관의 책임자에게 본 연구의 취지 및 조사내용에 대해 설명을 드리고 자료열람에 대한 동의를 얻은 후 이루어졌다. 본 연구는 심폐소생술과 관련된 용어의 혼란을 방지하고 결과를 표준화하기 위해서 1991년에 정립된 병원 전 심정지 환자의 보고양식인 유스타인 형식에 기초하여 후향적으로 조사하였다[12].

2.3 자료 분석 방법

자료의 통계는 SPSSWIN(ver 18.0) 프로그램을 사용하였고, 통계량의 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

연령, 소요시간 요인은 평균값과 표준편차를 구하였고, 성별, 심정지 발생장소, 심정지 원인, 초기 심전도 소견, 일반인의 심폐소생술, 119 구급대의 자격구분, 기도 확보, 산소공급, 자동제세동기 사용, 정맥로 확보 등의 변수는 빈도와 %를 구하였다. 생존여부와 병원 전 자발순환 회복여부에 따른 소요시간 요인의 평균값 비교는 t-test를 사용하였다. 성별, 심정지 발생장소, 심정지 원인, 초기 심전도 소견, 일반인의 심폐소생술 여부, 119 구급

대의 자격구분, 기도확보 여부, 산소공급 여부, 자동제세 동기 사용여부, 정맥로 확보 여부 등에 따른 생존율은 카이제곱 검정을 실시하였다. 생존에 영향을 주는 요인을 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

3. 연구 결과

3.1 인구학적 요인 및 심정지 요인에 따른 생존율

성별에 따른 생존율은 남자가 7.6%로 여자 3.8%에 비하여 유의하게 높았다($p<0.001$).

발생장소에 따른 생존율은 직장이 19.5%, 기타장소 14.0%, 거리 7.7% 순이었다($p<0.001$). 심정지 발생유형에 따른 생존율은 심인성 심정지인 경우 8.4%로 비심인성 심정지의 경우 5.1%보다 유의하게 높았다($p=0.002$). 초기 심전도 리듬에 따른 생존율은 심실세동이나 무맥성 심실 빈맥 리듬인 경우 19.7%로 기타 리듬인 경우 3.6%보다 유의하게 높았다($p<0.001$).

일반인에 의한 심폐소생술 여부에 따른 생존율은 심폐소생술이 시행되었던 경우 6.7%로 심폐소생술이 시행되지 않았던 경우의 6.3%와 비슷하였다. 119 구급대의 자격에 따른 생존율은 1급 응급구조사를 포함한 경우 6.7%로 포함하지 않은 경우 4.6%에 비하여 유의하게 높았다($p=0.049$). 병원 등급별 생존율은 1등급인 경우 7.2%, 2등급인 경우 4.3%로 1등급 병원에서의 생존율이 유의하게 높았다($p=0.001$)[Table 1].

3.2 생존여부에 따른 응급의료체계 내에서의 시간요인

환자발생 신고부터 119 구급대의 현장 도착까지의 평균시간은 생존군 5.82±4.69분, 사망군 6.90±4.32분으로 생존군에서 유의하게 짧았다($p<0.001$). 신고부터 병원도착까지의 시간은 생존군 18.74±8.52분, 사망군 21.72±10.15분으로 생존군에서 유의하게 짧았다($p<0.001$). 환자발생신고부터 자동제세동기 사용까지의 시간은 생존군 13.24±10.28분, 사망군 17.66±23.05분으로 생존군에서 짧았다($p<0.001$). 119 구급대가 현장에 도착하여 처치 후 현장 출발까지의 시간, 즉 현장에서의 처치 시간은 생존군 6.13±4.15분, 사망군 6.45±5.66분으로 차이가 없었다. 환자발생 신고부터 자발순환이 회복될 때까지의 시간은 생존군 19.45±10.68분, 사망군 26.12±15.23분으로 생존군에서 유의하게 짧았다($p<0.001$)[Table 2].

[Table 1] Survival outcome correlating with the demographic and cardiac arrest characteristics

Variables	Total	Survival(%)	p-value
Sex			0.000
Male	2,745	209(7.6)	
Female	1,347	51(3.8)	
Location of cardiac arrest			0.000
Home	2,472	92(3.7)	
Work place	159	31(19.5)	
Street	431	33(7.7)	
Public place	415	18(4.3)	
Others	615	86(14.0)	
Etiology of cardiac arrest			0.002
Cardiac	2,107	176(8.4)	
Non cardiac	851	43(5.1)	
First monitored Rhythm			0.000
Shockable rhythm	883	174(19.7)	
Non shockable rhythm	2,407	86(3.6)	
Bystander CPR			0.726
Yes	684	46(6.7)	
No	3,408	214(6.3)	
Certification of 119 rescue			0.049
Including Paramedic	3,434	230(6.7)	
Others	658	30(4.6)	
Grade of Hospital			0.001
1	2,921	210(7.2)	
2	1,171	50(4.3)	
Total	4,092	260(6.4)	

[Table 2] Survival outcome correlating with resuscitation time intervals

Variables	Unit: Mean±SD, (minutes)		p-value
	Survival (n=260)	Dead (n=3,832)	
Time interval from call to scene	5.82±4.69	6.90±4.32	0.000
Time interval from call to arrival at ED	18.74±8.52	21.72±10.15	0.000
Time interval from call to AED	13.24±10.28	17.66±23.05	0.000
Time of treatment by 119 rescue	6.13±4.15	6.45±5.66	0.364
Time interval from call to ROSC	19.45±10.68	26.12±15.23	0.000

3.3 구급대의 병원 전 응급처치 요인에 따른 생존율

기도유지에 따른 생존율은 기도유지 처치를 한 경우 8.6%로 기도유지를 하지 않은 경우 4.9%에 비하여 유의하게 높았다($p<0.001$). 산소공급여부에 따른 생존율은 산소공급을 한 경우 7.8%로, 하지 않은 경우의 3.1%에 비하여 유의하게 높았다($p<0.001$). 자동제세동기 사용여부에 따른 생존율은 자동제세동기를 사용한 경우 19.7%로 사용하지 않은 경우 2.7%에 비하여 유의하게 높았다($p<0.001$). 정맥로 확보 여부에 따른 생존율은 정맥로를 확보한 경우 31.0%로 하지 않은 경우 6.1%에 비하여 유의하게 높았다 ($p<0.001$)[Table 3].

[Table 3] Survival outcome correlating with 119 rescue's intervention

Variables	Total	Survival(%)	p-value
Airway Open			0.000
Yes	1,562	135(8.6)	
No	2,530	125(4.9)	
Oxygen supply			0.000
Yes	2,816	221(7.8)	
No	1,276	39(3.1)	
Automated external defibrillator			0.000
Yes	883	174(19.7)	
No	2,109	86(2.7)	
Intravenous access			0.000
Yes	42	13(31.0)	
No	4,050	247(6.1)	
Total	4,092	260(6.4)	

3.4 생존에 영향을 주는 요인

성별에 대한 결과는 여자에 비해서 남자가 생존할 교차비가 1.111로 남자가 여자보다 생존할 가능성이 비슷하였다. 연령에 대한 결과는 한살이 증가할 때마다 생존할 교차비가 1.005로 나이에 따른 생존 가능성은 비슷하였다.

심정지 발생장소에 대한 결과는 집을 기준하였을 때 기타장소인 경우의 교차비가 4.712로 생존할 가능성이 높았다($p<0.001$). 심정지 원인에 대한 결과는 심인성 심정지가 비심인성 심정지인 경우에 비해서 교차비가 0.804이었으나 통계적으로 유의하진 않았다.

일반인에 의한 심폐소생술 결과는 심폐소생술이 시행되지 않은 경우에 비해서 시행된 경우의 교차비는 5.071로 일반인에 의한 심폐소생술이 시행될 경우 생존의 가능성이 높았다($p<0.001$). 119 구급대의 자격별 구분결과 는 1급 응급구조사를 포함한 경우가 포함하지 않은 경우

에 비하여 교차비가 2.336으로 1급 응급구조사를 포함한 경우 생존할 가능성이 높았다($p<0.05$).

심정지 발생신고부터 현장도착까지의 시간에 대한 교차비는 1.142로 생존할 가능성이 비슷하였다. 심정지 발생신고부터 병원까지의 시간에 대한 결과는 교차비가 0.867로 병원도착까지 늦어질수록 생존할 가능성이 줄어들었다(95% CI 0.780 to 0.963). 119 구급대의 현장처치 시간에 대한 결과는 교차비가 1.366으로 1분 증가할 때마다 생존할 가능성이 36%정도 증가하는 것으로 나타났다(95% CI 1.152 to 1.619).

기도유지에 대한 결과는 기도유지를 한 경우가 하지 않은 경우에 비해 교차비가 2.991로 높았다($p<0.05$). 산소공급에 대한 결과는 산소공급을 하지 않은 경우에 비해 산소공급이 이루어진 경우 교차비가 4.341로 생존할 가능성이 유의하게 높았다($p<0.001$). 자동제세동기에 대한 결과는 자동제세동기를 사용한 경우가 사용하지 않은 경우에 비해 교차비가 1.197로 차이가 없었다. 정맥로 확보에 대한 결과는 정맥로 확보가 이루어지지 않은 경우에 비해 정맥로 확보를 한 경우 교차비가 31.512로 생존할 가능성이 높았다($p<0.001$)[Table 4].

[Table 4] Odds Ratio of survival in out-of-hospital cardiac arrest

Variables	Estimated OR	95% CI	
		Lower	Upper
Sex(female vs male)	1.111	0.575	2.408
Age(per year older)	1.005	0.987	1.021
Location of cardiac arrest			
Home	1		
Work place	1.150	0.437	4.452
Street	1.359	0.564	2.714
Public place	1.059	0.239	2.903
Others	4.712	1.913	10.051
Etiology(noncardiac vs cardiac)	0.804	0.370	1.517
Bystander CPR (no vs yes)	5.071	2.351	11.319
Certification of 119 rescue (non-paramedic vs paramedic)	2.336	1.263	4.322
Time from call to scene (per minute longer)	1.142	0.956	1.364
Time from call to arrival at ED (per minute longer)	0.867	0.780	0.963
Time of treatment by 119 rescue (per minute longer)	1.366	1.152	1.619

Place of ROSC (in-hospital vs out-of-hospital)	2.755	1.474	5.147
Grade of Hospital (2 vs 1)	1.219	0.691	2.149
Airway Open (no vs yes)	2.991	1.557	5.745
Oxygen supply (no vs yes)	4.341	2.089	9.021
Automated external defibrillator (no vs yes)	1.197	0.559	2.339
Intravenous access (no vs yes)	31.512	6.588	150.727

4. 논의 및 결론

본 연구는 병원 전 심정지 환자들의 생존율과 관련된 요인들을 알아보고, 특히 응급처치 요인들이 병원전 심정지 환자의 생존에 미치는 효과를 규명함으로써, 응급의료제도의 발전에 도움이 되고자 시도하였다. 본 연구는 병원 전 심정지 환자의 보고양식인 유스타인 형식(Out-of-Hospital Cardiac arrest: Utstein Style)을 이용하였다[7].

본 연구에서 전체 4,092명의 병원 전 심정지 환자 중 260명(6.4%)이 생존하여 퇴원하였다. 이는 국내의 다른 연구결과와 비슷하였고, 외국의 Vukmir의 연구 13.9%보다 낮았다[4]. 즉, 우리나라의 병원전 심정지 환자의 생존율이 외국에 비해서 낮음을 확인시켜 주는 결과였다.

성별에 따른 생존율은 모두 남자에게서 유의하게 높게 나타났다. 많은 연구들에서 심정지 환자 중 남자의 비율이 높았고, 생존율도 여자보다 남자에서 높았다는 결과와 같다[13-15].

장소에 대한 생존율은 집보다는 직장이나 기타장소에서 유의하게 높았다. 이는 폐쇄적인 사무실이나 집 보다는 여러 사람의 왕래가 있는 공개적인 장소에서 일어난 심정지의 경우, 목격될 가능성과 초기 응급처치가 빠를 수 있기 때문에 생존율이 높다는 Stiell[14]와 Brison[16]의 연구와 같은 결과이다.

심정지의 발생유형에 따른 생존율은 심인성인 경우 비심인성인 경우보다 유의하게 높았다. 이는 Eisenberg[6]와 Fredricksson[17]의 연구 결과와 같은 것으로, 심인성 심정지의 경우 심폐소생술이 적절히 이루어지면 다른 원인에 비해 비교적 예후가 좋다는 것을 입증하고 있다.

초기 심전도 리듬에 따른 생존율은 심실세동이나 무맥성 심실빈맥과 같은 제세동이 가능한 리듬인 경우에서 무수축이나 무맥성 전기활동인 경우보다 유의하게 높았다. 이는 Angjelic, Weaver의 연구결과와 같고[18,19], 조

기 제세동의 중요성과 연결이 된다. 초기 심전도 리듬은 빠른 시간 안에 소생의 고리(Chain of survival)로 이어지는 것이 중요하며, 소생의 고리 중에서도 가장 중요한 것은 초기 제세동이다[20]. 초기 제세동이 중요한 이유는 병원 전 비외상성 심정지 환자에서 최초의 심전도 소견상 심실세동 또는 무맥성 심실빈맥이 가장 많이 관찰되며, 심실세동이나 무맥성 심실빈맥의 유일한 치료는 제세동이기 때문이다[21,22].

일반인에 의한 심폐소생술은 생존율을 유의하게 높였으며, 생존할 가능성을 5배나 높였다. Colin[3]의 연구결과 등, 여러 연구에서 일반인에 의한 심폐소생술이 시행된 군에서 높은 생존율을 보였다[18,23]. 그러나 Bonnin의 연구에서는 일반인의 심폐소생술이 효과가 없었는데 이는 일반인의 심폐소생술이 적절히 빠른 시간안에 이루어진 경우에만 생존에 유의한 영향을 미치는 것으로 생각된다[24]. 즉, 적절한 시간내에 시행되는 심폐소생술의 중요성을 확인할 수 있었다.

119 구급대의 자격에 따른 생존율은 1급 응급구조사가 동승한 경우에서 높게 나타났다. 이는 Michael의 연구결과와 같은 것으로[25], 단순히 환자의 빠른 이송을 담당하는 역할이 아닌, 응급처치를 시행하면서 환자를 이송하는 1급 응급구조사의 역할이 생존에 중요한 영향을 줄 것으로 생각되며, 1급 응급구조사의 증원이 요구된다.

119 구급대 반응시간은 생존에 유의한 차이를 나타내었다. 생존한 군에서 유의하게 짧은 반응시간을 나타내었고, 이는 병원 전 심정지 환자에서 생존율에 영향을 미치는 인자로 반응시간 단축이 중요하다고 한 연구와 같은 결과이다[3,14,18]. 그리고 Eisenberg에 의하면 심정지 후 4분 이내에 초기처치가 행해지고 8분 이내에 응급구조사 등에 의한 전문응급처치가 행해졌을 때의 생존율은 43%이지만, 초기처치나 전문응급처치 시작까지의 시간이 경과될수록 환자의 생존율은 급격히 떨어진다고 하였다[26].

환자발생 신고부터 병원도착까지의 시간을 보면, 생존군에서 유의하게 짧았다. 병원도착까지의 소요시간이 길어질수록 생존할 가능성은 유의하게 감소하였다. 이 같은 결과는 119 구급대의 적절한 수준의 심폐소생술이나 제세동이 이루어지지 않기 때문에 심정지 발생에서 병원 도착까지의 이송시간이 병원 전 심정지 환자의 생존율에 영향을 가장 많이 끼치는 인자라고 한 연구들과 유사하다[11,27].

또한, 구급대의 현장처치시간은 생존에 유의한 영향을 주었다. 본 연구에서는 현장처치시간이 길어질수록 생존할 확률이 유의하게 증가하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 Michael의 현장에서 1급 응급구조사가 응급상황을 처리하기 위해서 시간을 조금 더 연장하는 것은 좋

은 결과를 초래한다는 연구와 같은 것이다[25].

본 연구결과, 119 구급대의 응급처치는 심정지 환자의 생존을 향상시키는 결과를 나타내었다. 응급처치 내용 중 기도확보, 산소공급, 자동제세동기 적용, 정맥로 확보는 생존에 유의한 개선효과를 나타내었다. 병원등급과 병원 도착까지의 시간으로 총화한 결과에서도, 생존율은 응급 처치를 받은 경우에서 유의하게 높았다. 이는 환자의 결과향상에 중요한 것은 119 구급대의 기본인명구조술과 초기 제세동이라 한 연구와 같은 결과이다[25]. 다른 연구에서는 병원 전 심정지에서 흉부압박과 환기만 했을 경우보다 자동제세동을 병행한 경우에서 생존율이 상승하여 초기 제세동의 중요성을 강조하였다[28]. 또한 본 결과는 Michael의 연구처럼 119 구급대의 응급처치가 생존에 중요한 역할을 한다고 해석된다[25].

병원 전 심정지 환자의 생존에 미치는 요인을 알아보기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시 한 결과에서는 심정지 발생장소, 일반인에 의한 심폐소생술, 심정지 발생 후 병원 도착까지의 시간, 현장에서 구급대의 처치시간, 산소공급, 기도확보, 정맥로 확보, 119 구급대의 자격구분, 자발순환 회복장소 등이었다. 특이할 만한 것은 자발순환 회복장소에 따라 생존이 유의하게 달라졌다. 즉, 병원전 자발순환 회복이 병원내 자발순환 회복에 비하여 생존할 가능성이 약 2.7배나 높았다.

위와 같은 결과를 종합해서, 병원전 심정지 환자의 생존율을 높이기 위해서 119 구급대의 초기 제세동과 적절한 수준의 심폐소생술을 포함한 응급처치의 시행이 반드시 필요하며, 현장 일반인의 심폐소생술 시행률을 높이고, 병원으로 환자를 신속하게 이송할 수 있도록 해야 하겠다.

앞으로 적절한 수준의 응급처치를 위해서 119 구급대원 충원을 통한 양적 증가와 지속적인 교육과 평가 실시를 통한 질적 수준의 향상, 응급의료에 대한 재정 지원 등이 필요할 것으로 생각된다. 또한 병원전 요인과 병원내 요인을 모두 포함하는 연구를 통해 실제적인 병원전 심정지 환자의 생존율을 높일 수 있도록 해야 할 것이다.

References

[1] RC Brownson, PL Remington. Chronic disease epidemiology and control. 2nd. ed. Washington, DC. 1998.
 [2] Ministry of Health and Welfare. National Health and Nutrition Examination Survey. 2010
 [3] Colin OK, Jon N, Janette T, Steve Gl. Role of

ambulance response times in the survival of patients with out of hospital cardiac arrest. Emerg Med J 10, 1136-39, 2010
 [4] Vukmir RB and the sodium Bicarbonate Study Group. Witnessed arrest, but not delayed bystander cardiopulmonary resuscitation improves prehospital cardiac arrest survival. Emerg Med J21, 370-373, 2004
 DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/emj.2003.008383>
 [5] Pantridge JF, Geddes JS. A mobile intensive care unit in the management of myocardial infarction. Lancet 2, 271-173, 1967
 DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(67\)90110-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(67)90110-9)
 [6] Eisenberg MS, Horwood B, Cummins R. Cardiac arrest and resuscitation: a tale of 29cities. Ann Emerg Med 419, 179-86, 1990
 DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644\(05\)81805-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644(05)81805-0)
 [7] Richard WS. Recommended guidelines for uniform reporting of data on out-of-hospital cardiac arrests: the"Utstein style". Can Med Assoc J 145, 15-25, 1991
 [8] Emergency Medical Service Act, Korea Ministry of Government Legislation. 2010
 [9] Eun SJ, Kim H, Jung JY, Cho KH, Kim Y. Prospective multicenter evaluation of prehospital care by 119 rescue services. J Korean Soc Emerg Med 18, 177-89, 2007
 [10] BY Go, YS Park. Clinical Characteristics and Prehospital care in Prehospital Cardiac Arrest Patients by Paramedic's Reports. J Kor Acade Industr Copp Soc 11(4), 1540-1546, 2010
 DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2010.11.4.1540>
 [11] SJ Kim, SJ Cho, SL Lee, SY Ryu, HY Kim, SJ Kim. The effects of prehospital cardiac arrest patients prognoses by emergency medical CPR group. J Korean Soc Emerg Med 16(1), 99-103, 2005
 [12] Korea Health Industry Development Institute. 2009 year medical institution evaluation, 2010
 [13] Mitchell RG, Guly UM, Cook R, Steedman DJ, Robertson CE. Can the full range of paramedic skills improve from out of hospital cardiac arrests? J Accid Emerg Med 14, 274-277, 1997
 DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/emj.14.5.274>
 [14] Stiell IG, Wells GA, Field B, Spaite DW. Advanced cardiac life support in out-of-hospital cardiac arrest. N Eng J Med 351, 647-56, 2004
 DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa040325>
 [15] Ng AY, Clinton JE, Peter G. Nontraumatic prehospital cardiac arrest ages 1-39 years. Am J Emerg Med 8, 87-91, 1990
 DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0735-6757\(90\)90190-B](http://dx.doi.org/10.1016/0735-6757(90)90190-B)

[16] Brison R, Davidson J, dreyer J. Cardiac arrest in Ontario: circumstances, community response, role of prehospital defibrillation and predictors of survival. CMAJ 147, 1427-8, 1992

[17] Fredricksson M, Herlitz J. Variation in outcome in studies of out of hospital cardiac arrest, a review of studies conforming to the Utstein guidelines. Am J Emerg Med 21, 276-81, 2003
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0735-6757\(03\)00082-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0735-6757(03)00082-2)

[18] Andgelic S. A prediction survival model for out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation. J Critical Care 6, 235-243, 2010

[19] Weaver WD, Hill D, Fahrenbruch CE. Use of the automatic external defibrillator in the management of out of hospital cardiac arrest. N Emerg J Med 319, 661-666, 1998

[20] Weisfeldt ML, Kerber RE, McGoldrick RP, Moss AJ. Public access defibrillation: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association Task Force on Automated External Defibrillation. Circulation 92, 2740-2747, 1995
DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.92.9.2740>

[21] Cobb LA, Fahrenbruch CE, Olsufka M. Changing incidence of out of hospital ventricular fibrillation, 1980-2000. JAMA 288, 3008-13, 2002
DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.288.23.3008>

[22] Rosenberg M, Wang C, Hoffman-Wilde S. Results of cardiopulmonary resuscitation. Arch Intern Med 8: 87-91, 1990

[23] Richard HK, Gerry E, Pasul G. Issues around conducting prehospital research on out of hospital cardiac arrest: lessons from the TOPCAT study. Emerg Med J 27, 637-638, 2010
DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/emj.2009.087395>

[24] Bonnin MJ, Swor RA. Outcomes in unsuccessful field resuscitation attempts. Ann Emerg Med 18, 507-12, 1989
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644\(89\)80834-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644(89)80834-0)

[25] Michael P, Jonathan NV, James P, Andrew D. Hidden impact of paramedic interventions. J Accid Emerg Med 13, 383-385, 1996
DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/emj.13.6.383>

[26] Eisenberg MS, Bergner L, Hallstrom A. Paramedic programs and out of hospital cardiac arrest: factors associated with successful resuscitation. Am J Public Health 69, 30-8, 1979
DOI: <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.69.1.30>

[27] SO Hwang, ME Ahn, YS Kim, KS Lim, JH Yun, KH

Choe. The Result of CPR in the prehospital cardiac arrest patients. J Korean Soc Emerg Med 3(1), 27-36, 1992

[28] Anouk P, Rob HV, Jan GP. Use of automated external defibrillator by first responders in out of hospital cardiac arrest: prospective controlled trial. BMJ 327, 1-5, 2003

조 병 준(Byung-Jun Cho)

[정회원]



- 2003년 2월 : 충남대학교 이학박사
- 2010년 3월 ~ 현재 : 강원대학교 응급구조학과 교수

<관심분야>
응급구조학 및 의학

김 선 예(Seon-Rye Kim)

[정회원]



- 1998년 2월 : 충남대학교 약학대학 졸업(약학사)
- 2009년 2월 : 충남대학교 보건대학원 졸업(보건학석사)
- 2011년 8월 : 충남대학교 보건학과 졸업(보건학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 강사

<관심분야>
노인정책, 응급, 약물