

## 제세동이 가능한 심정지 환자를 119구급상황관리센터 상황요원이 예측한 지령 분석

정은경<sup>†</sup> · 정지연<sup>\*</sup>

원광보건대학교 의무부사관과, \*호원대학교 응급구조학과

### Analysis of Predicted Instructions about Shockable Cardiac Arrest Patients by Dispatcher at 119 Emergency Situation Management Center

Eun-Kyung Jeong<sup>†</sup> · Ji-Yeon Jeong<sup>\*</sup>

Dept. of Medical Non-Commissioned Officer, Wonkwang Health Univ.

\*Dept. of Emergency Medical Service, Howon Univ.

(Received August 9, 2013; Revised December 6, 2013; Accepted December 6, 2013)

#### 요 약

본 연구는 2010년 1월 1일부터 2011년 12월 31일까지 2년간 119구급대로 이송된 병원 전 제세동 가능한 심정지 환자를 대상으로 연구를 진행하였으며 연구대상자들의 구급활동일지와 구급지령서를 분석하였다. 119구급상황관리센터 상황요원(Dispatcher)이 가장 많이 예측한 지령은 실신으로 74건(33.3%)이었다. 다양하게 예측된 지령 중 실신, 흉통, 전신 쇠약, 기타와 같은 지령은 심정지로 예측 불가능한 지령으로 112건(50.5%)을 차지하였으며, 심정지로 예측 가능한 의식장애, 호흡곤란, 무호흡, 심정지, 경련과 같은 지령은 110건(49.5%)을 차지하였다. 이 때 심정지로 예측 가능한 지령에서 목격자의 심폐소생술이 유의하게 높았다. 이와 같이 상황요원은 환자의 의식평가와 호흡평가를 구체적으로 질문하여 심정지를 정확하게 분류해야하며, 이렇게 분류된 심정지 환자는 목격자가 심폐소생술을 할 수 있도록 지도해야 한다. 또한 상황요원에 의해 심정지로 예측 가능한 지령(49.5%)을 받은 구급대원뿐만 아니라 심정지로 예측 불가능한 지령(50.5%)에서도 심정지가 아니라고 정확하게 판단되지 않았다면 현장 구급대원은 심정지 상황에 대비하여 현장출동 준비를 해야 한다.

#### ABSTRACT

This study analyzed the emergency activity daily reports and emergency instruction sheets of the research subjects and proceeded with the shockable cardiac arrest cases transported to 119 emergency units for two years before the hospital from January 1, 2010 through December 31, 2011. The most frequently predicted instruction by the dispatchers at the 119 Emergency Situation Control Center was 74 cases of fainting (33.3%). Among varied types of predicted instructions, 112 cases (50.5%) like fainting, chest pain, general prostration and others were not able to be predicted while predictable instructions involved with cardiac arrest such as consciousness disorders, difficult breathing, cardiac attacks and convulsion were 110 cases (49.5%). In such cases, success rates of cardiopulmonary resuscitation (CPR) trials by eyewitnesses at predictable instructions involved with cardiac arrests were significantly higher. As mentioned, situation agents must categorize types of cardiac arrests accurately by posing questions over assessments regarding patients' consciousness and respiration in detail. The patients categorized by such methods must guide eyewitnesses to be able to do CPR. Moreover, not only emergency medical technicians who receive predictable instructions involved with cardiac arrests given by dispatchers (49.5%) but also filed emergency medical technicians who are not able to reach a precise conclusion to non-cardiac arrests on unpredictable instructions on cardiac arrests (50.5%) must prepare for situations related to cardiac arrests before being dispatched to the field.

**Keywords :** Emergency medical services (EMS), Dispatch, Cardiac arrest, Prehospital

#### 1. 서 론

병원 전 심정지 환자 생존에 가장 크게 영향을 미치는

것은 '생존의 사슬'의 처음 세 단계이며, 각 단계는 즉각적인 심정지 인식 및 활성화(Immediate recognition and activation), 조기 심폐 소생술(Early CPR), 신속한 제세동

<sup>†</sup>Corresponding Author, E-Mail: sadaroma@nate.com  
TEL: +82-63-840-1599, FAX: +82-63-840-1409

ISSN: 1738-7167  
DOI: <http://dx.doi.org/10.7731/KIFSE.2013.27.6.122>

(Rapid defibrillation)으로 이루어져 있다<sup>(1)</sup>. 제세동을 포함한 생존의 사슬이 중요한 이유는 제세동이 1분씩 지연 될 때마다 성공률은 7~10% 감소되며<sup>(2)</sup>, 심정지 환자의 생존율은 3.5%에 불과하지만 제세동 가능한 심실세동 심정지 환자의 생존율은 20.4%로 보고되고 있기 때문이다<sup>(3)</sup>.

이와 같이 시간이 지연될 때 마다 생존율은 급격히 감소하기 때문에 심정지 환자는 구급대원이 현장에 도착하기 전 응급의료체계의 활성화 단계에서 정확한 예측을 해야 한다. 정확한 예측을 시작으로 ‘생존의 사슬’은 유기적으로 연결되는 것이다.

소방방재청은 119 구급대원에게 응급환자 이송에 관한 정보를 효율적으로 제공하기 위하여 119 구조·구급에 관한 법률 제10조의 2에 “119구급상황관리센터 설치·운영에 관한 법률”을 신설하였다. 신설된 119구급상황관리센터의 운영은 최초 수보를 받는 상황요원과 의료상담을 진행하는 상황(상담)요원으로 구성된다. 수보를 받는 상황요원은 도입부 질문(나이, 의식유무, 호흡유무)을 통해 심정지 상황을 파악한다. 이후 상황요원에게 파악된 심정지는 구급대에게 출동을 지령하고, 상황(상담)요원에게는 구급대 도착 전 응급처치 안내를 하도록 인계한다.

상황요원을 통해 미리 예측된 심정지 지령은 119구급대 도착 전 목격자에게 심폐소생술을 할 수 있도록 안내를 하며, 현장에 출동하는 구급대원에게는 지령서를 통해 제세동기를 준비할 수 있는 여유를 줄 수 있다. 이는 심정지 환자의 생존율을 증가시키는 입증된 내용이다<sup>(4)</sup>.

따라서 병원 전 심정지 환자가 발생되고 응급의료체계의 조기 활성화가 시작되는 119구급상황관리센터에서부터 ‘생존의 사슬’은 시작되는 것이라고 할 수 있으며, 심정지 환자의 생존율을 높이려면 119구급상황관리센터에서부터 신고자의 신고내용을 통해 심정지의 정확한 인지와 예측이 필요하다<sup>(5)</sup>.

하지만 기존의 연구들은 119구급대가 심정지 환자에게 시행한 응급처치에 관한 연구<sup>(6)</sup>가 대부분이었다. 아쉽게도 ‘생존의 사슬’의 첫 번째 단계인 응급의료체계가 활성화되는 119구급상황관리센터에서의 심정지 인지와 예측에 관한 연구는 활발히 이루어지지 않았다.

본 연구자는 119구급상황관리센터에서 시작되는 생존의 사슬 첫 번째 단계인 심정지의 정확한 인지부터 세 번째 단계인 조기 제세동까지 보고자 하였다. 그리하여 조기 제세동을 시행할 수 있는 심실세동 또는 무맥성 심실 빈맥 심정지 환자를 연구대상으로 선정하였으며 이렇게 선정된 연구대상의 119구급상황관리센터의 지령내용을 파악하였다. 지령내용 중 심정지로 예측할 수 있는 지령과 심정지로 예측할 수 없는 지령을 구분하고 목격자 심폐소생술과 제세동 적용을 비교 분석하였다. 더 나아가 상황요원의 자격에 따라 예측된 지령내용을 분석하였고, 상황요원의 자격에 따른 구급차 출동지령시간과 현장도착시간을 비교 분석하였다. 본 연구는 119구급상황관리센터

터로 신고되는 병원 전 제세동 가능한 심정지 환자를 상황요원이 어떻게 예측하는지 분석하였으며, 이렇게 예측된 지령내용을 통하여 향후 상황요원이 정확하게 예측할 수 있도록 지령내용의 기초자료를 구축하고자 연구를 진행하였다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구설계

Utstein Style<sup>(7)</sup>에 따라 본 연구자는 구급활동일지에 표기된 주 증상 중 심정지 또는 호흡정지로 분류되거나, 119구급대가 실시한 자동제세동기(Automatic External Defibrillator) 심전도 기록지에서 심정지 리듬을 보이는 환자를 전체 병원 전 심정지로 분석하였다. 전체 병원 전 심정지 환자 중 본 연구자가 보고자한 ‘생존의 사슬’ 첫 번째와 세 번째 단계가 가능한 제세동 가능한 심정지 환자를 연구대상으로 선별하였으며, 무수축 리듬을 보이는 심정지 환자는 본 연구대상에서 제외하였다.

2010년 심폐소생술 지침에 의하면 반응이 없고 호흡이 없거나 비정상적인 호흡을 보이면 심정지 환자로 인식해야 하며, 심정지 직후에는 비정상적인 호흡(심정지 호흡: agonal gasps)이 일시적으로 관찰되거나, 경련발작에 의한 움직임이 동반 될 수 있다고 안내하고 있다<sup>(8)</sup>. 이러한 특정 증상을 보이는 심정지 환자의 정확한 인식을 위하여 상황요원은 신고자가 반응이 없으며, 호흡을 하지 않거나 정상적으로 호흡 하지 않는다고 설명 할 때 심정지가 존재한다고 가정해야 한다<sup>(9)</sup>. 뿐만 아니라 신고자에 의해 경련발작이 설명 될 때도 심정지를 고려해야 한다<sup>(9)</sup>.

따라서 상황요원에 의해 판단되는 지령내용 중 심정지, 의식장애, 무호흡, 호흡곤란, 경련은 심정지 환자로 예측이 가능하며 본 연구에서 심정지로 예측 가능한 지령으로 정의하였다. 그 외 실신, 전신쇠약, 가슴통증, 기타는 심정지로 예측 불가능한 지령으로 정의하였다.

본 연구자는 구급활동일지를 수집하여 제세동 가능한 심정지 환자를 선별하였고, 이 후 119구급상황관리센터 지령서를 수집하여 지령내용을 분석하였으며, 심정지로 예측 가능한 지령과 예측 불가능한 지령으로 분류하였다. 그리고 목격자의 심폐소생술 여부와 제세동 실시여부, 출동지령시간, 현장도착시간을 예측 가능한 지령과 예측 불가능한 지령으로 비교 분석하였다.

### 2.2 연구대상

연구기간은 2010년 1월 1일부터 2011년 12월 31일까지이며, 현직에 근무하는 A도의 소방본부 대원과 함께 구조구급활동정보시스템을 통해 구급활동일지와 구급상황관리센터 지령서를 분석하였다.

병원 전 심정지의 경우 상황요원의 가장 중요한 과제는 지체없이 목격자가 심폐소생술을 시행할 수 있도록 안내

해야하며, 구급대원이 현장에 제세동기를 갖추고 파견될 수 있도록 도와야 한다<sup>(4)</sup>. 이러한 상황요원이 대처하는 일련의 신고접수와 구급대 파견의 과정을 분석하기 위하여 제세동 가능한 심정지 환자를 연구대상으로 선정하였다. 대상기간 동안 119구급대에 의해 총 2298명이 심정지로 병원에 이송 되었으며, 이 중 외상으로 인한 심정지 환자(익수, 추락, 폭행, 외상 등) 1065명은 본 연구대상에서 제외하고, 총 1233명의 질병으로 인한 심정지 환자 중 제세동 가능한 심전도 리듬을 보인 심실세동과 무맥성 심실빈맥 심정지 환자 222명을 연구대상으로 하였다.

2.3 연구방법

통계분석은 SPSS 버전 18.0 (IBM Inc., Chicago, IL)을 사용하였으며 환자의 연령은 평균과 표준편차로 표기하였으며, 환자의 일반적 특성, 상황요원의 자격, 상황요원의 지령내용, 구급활동일지의 구급대원 평가소견은 빈도와 백분율로 표시하였다. 심정지로 예측 가능한 지령과 심정지로 예측 불가능한 지령간의 비교는 chi-square test을 통해 분석하였고, 출동지령시간과 현장도착시간의 비교분석은 Student's t-test를 이용하였다.

3. 연구결과

3.1 개인적 특성

제세동 가능한 심실세동과 무맥성 심실빈맥 심정지 환자 중 남자는 162명(73.0%), 여자는 60명(27.0%)이었으며, 심정지 환자의 평균나이는 63.40±15.40세였다. 제세동 가능한 심정지 환자의 초기 리듬은 심실세동이 218건(98.2%)이었으며, 무맥성 심실빈맥은 4건(1.8%)으로 나타났다. 목격자에 의한 심폐소생술은 전체 222건의 환자 중 10건(4.5%)에서 이루어 졌으며, 212건(95.5%)에서 이루어지지 않았다. 상황요원 중 1급 응급구조사는 28명(12.6%), 2급 응급구조사는 45명(20.3%), 간호사는 4명(1.8%), 화재진압대원은 145명(65.3%)으로 분류 되었다 (Table 1).

Table 1. General Characteristics of Patients

Variables	Characteristics	N (%)
	Gender	Male
	Female	60(27.0)
		63.40±15.40
Age	VF	218(98.2)
	pulseless VT	4(1.8)
Initial Rhythm	Try	10(4.5)
	Non-Try	212(95.5)
Bystander CPR	EMT level 1	28(12.6)
	EMT level 2	45(20.3)
Dispatcher	Nurse	4(1.8)
	Fire Officer	145(65.3)

3.2 상황요원에 의해 예측된 지령과 구급대원의 평가 소견

상황요원에 의해 예측된 지령내용은 실신이 74건(33.3%)로 가장 많았으며, 의식장애 42건(18.9%), 호흡곤란 32건(14.4%), 무호흡 21건(9.5%), 심정지 12건(5.4%)으로 나타났다. 그 다음으로 전신쇠약 6건(2.7%), 가슴통증 4건(1.8%), 경련 3건(1.7%), 기타 28건(12.6%)으로 나타났다. 현장에 도착한 구급대원에 의해 평가된 소견은 심정지가 176건(79.3%), 의식장애가 35건(15.8%), 무호흡이 11건(5.0%)으로 나타났다(Figure 1). 전체 제세동 가능한 심정지 환자 222명 중 심정지로 예측 가능한 심정지, 의식장애, 무호흡, 호흡곤란, 경련과 같은 지령은 110건(49.5%)을 차지하였으며, 심정지로 예측 불가능한 실신, 흉통, 전신쇠약, 기타와 같은 지령은 112건(50.5%)을 차지하였다 (Figure 2).

3.3 심정지로 예측 가능한 지령과 상황요원의 비교

상황요원 중 1급 응급구조사가 신고접수를 받은 경우 16명(57.1%)에서 심정지로 예측 가능한 지령을 내렸으며, 2급 응급구조사가 신고를 받은 경우 26명(57.8%), 간호사

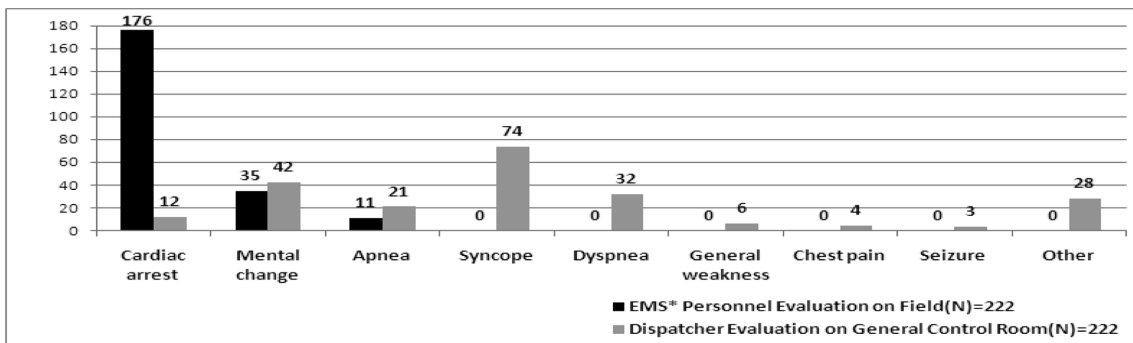
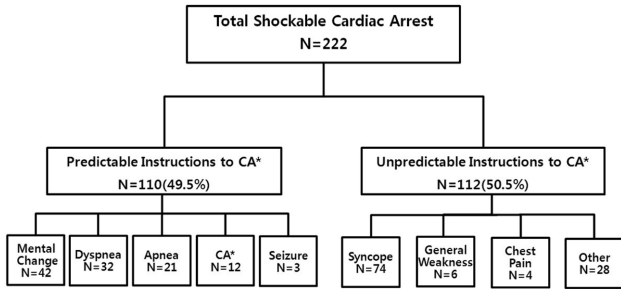


Figure 1. Comparison of evaluation with EMS\* personnel and dispatcher.



**Figure 2.** Predictable instructions to CA\* and unpredictable Instructions to CA\* by dispatcher. \*: CA: Cardiac Arrest.

**Table 2.** Comparison of Dispatcher with Predictable Instructions and Unpredictable Instructions

Variables	Categories	Cardiac Arrest (%)		p
		Predictable Instructions	Unpredictable Instructions	
Dispatch	EMT* level 1	16(57.1)	12(42.9)	0.241
	EMT* level 2	26(57.8)	19(42.2)	
	Nurse	3(75.0)	1(25.0)	
	Fire Officer	65(44.8)	80(55.2)	

\*: EMT : Emergency Medical Technician.

가 신고접수를 받은 경우는 3명(75.0%), 화재진압대원이 신고를 받은 경우 65명(44.8%)에서 심정지로 예측 가능한 지령을 내렸으며 유의한 차이는 없었다( $p = .241$ ) (Table 2).

**3.4 목격자 심폐소생술의 비교**

상황요원에 의해 판단된 심정지로 예측 가능한 지령의 경우 8명(7.3%)에서 목격자 심폐소생술이 시행되었고, 심정지로 예측 불가능한 지령의 경우 2명(1.8%)에서 목격자의 심폐소생술이 시행되어 유의한 차이를 보였다( $p = .049$ ). 상황요원 중 1급 응급구조사 자격을 소지한 구급대원이

**Table 3.** Comparison of Dispatcher with Bystander Cardiopulmonary Resuscitation

Variables	Categories	Bystander Cardiopulmonary Resuscitation (%)		p
		Try	Non-try	
Dispatch	Predictable Instructions	8(7.3)	102(92.7)	.049
	Unpredictable Instructions	2(1.8)	110(98.2)	
Dispatch	EMT* level 1	2(7.1)	26(92.9)	.748
	EMT* level 2	1(2.2)	44(97.8)	
	Nurse	0(0.0)	4(100.0)	
	Fire Officer	7(4.8)	138(95.2)	

\*: EMT: Emergency Medical Technician.

**Table 4.** Comparison of Dispatcher with AED\* Shock

Variables	Cardiac Arrest (%)	AED* shock (%)		p
		Try	Non-try	
Dispatch	Predictable Instructions	108(98.2)	2(1.8)	.259
	Unpredictable Instructions	107(95.5)	5(4.5)	

\*: AED: Automated External Defibrillator.

신고접수를 받은 경우 목격자의 심폐소생술은 2건(7.1%)에서 시행되었으며, 2급 응급구조사가 신고접수를 받은 경우 1건(2.1%), 간호사는 0건(0.0%)에서 시행되었다. 자격증을 소지하지 않은 화재진압대원이 신고접수를 받은 경우 목격자 심폐소생술이 7건(4.8%)에서 시행되었으며 유의한 차이를 보이지 않았다( $p = .748$ ) (Table 3).

**3.5 제세동 시행의 비교**

119구급상황관리센터에서 심정지로 예측 가능한 지령 중 현장에서 제세동이 시행된 경우는 108건(98.2%)이었고, 심정지로 예측 불가능한 지령 중에서는 107건(95.5%)이 시행되어 유의한 차이는 없었다( $p = .259$ ) (Table 4).

**3.6 반응시간 비교**

심정지로 예측 가능한 지령을 내린 경우 출동지령시간은  $52.61 \pm 28.59$ 초, 심정지로 예측 불가능한 지령을 내린 경우 출동지령시간은  $54.46 \pm 33.10$ 초로 각 그룹 간 유의한 차이를 보이지 않았다( $p = .656$ ). 심정지로 예측 가능한 지령을 내린 경우에도 현장도착시간은  $516.55 \pm 359.82$ 초, 예측 불가능한 지령을 내린 경우 현장도착시간은  $473.57 \pm 244.06$ 초로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p = .300$ ).

출동지령시간과 상황요원 자격간의 비교를 보면 상황요원 중 1급 응급구조사가 신고를 받은 경우 환자상태 확인 후 출동지령시간이  $44.07 \pm 20.86$ 초였으며, 2급 응급구조사가 신고를 받은 경우  $49.40 \pm 26.75$ 초, 간호사가 신고를 받은 경우  $50.75 \pm 25.12$ 초로 나타났다. 화재진압대원이 신고접수를 받은 경우는  $56.74 \pm 33.43$ 초로 각 그룹 간 유의한 차이를 보이지 않았다( $p = .170$ ). 1급 응급구조사가 지령을 내린 경우 현장도착시간은  $426.43 \pm 196.86$ 초, 2급 응급구조사가 지령을 내린 경우  $528.00 \pm 381.75$ 초, 간호사가 출동지령을 내린 경우  $390.00 \pm 354.96$ 초, 화재진압대원이 지령을 내린 경우 현장도착시간은  $500.00 \pm 297.68$ 초로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p = .490$ ) (Figure 3).

**4. 고 찰**

119구급상황관리센터는 최초의 도움요청 수신을 위한 핵심적인 통제센터이며, 상황요원은 응급의료체계에서 현장과 구급대원간의 교량역할을 수행하고 있다. 119구급상

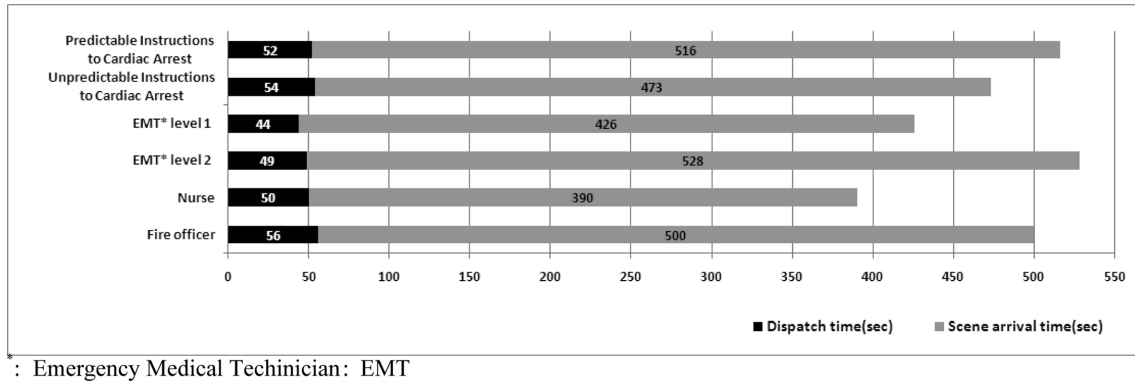


Figure 3. Comparison of time with dispatch and scene arrival.

황관리센터는 전화상으로 모든 정보를 입수하고 해석한 후 현장에 출동하는 구급대를 지정하며 구급대원에게는 현장상황을 전달한다<sup>(10)</sup>.

특히 즉각적인 처치가 요구되는 심정지에서는 상황요원의 정확한 예측이 신고자에게 현장처치를 가능하게 하며 이는 생존율에 영향을 미친다<sup>(1,5)</sup>.

심정지로부터 가장 높은 생존율을 보이는 군은 주위에 목격자가 있고 심실세동 또는 무맥성 심실빈맥을 보이는 모든 연령대의 환자들이다. 하지만 초기 심정지 환자는 목격자를 혼란케 하는 경련 또는 빈사호흡(agnoal gasps)을 보이는 경우도 있다<sup>(8)</sup>. 본 연구에서도 경련으로 지령이 내려진 경우는 222건 중 3건(1.7%)을 차지하였으며, 호흡곤란으로 판단된 경우도 32건(14.4%)으로 나타났다. 국외 연구에서도 경련으로 예측한 경우가 4.7%를 차지하였고, 호흡곤란으로 판단된 경우도 11.6%로 나타났다<sup>(11)</sup>. 그렇기 때문에 초기 119구급상황관리센터에서 신고를 받는 상황요원은 목격자에 의해 환자의 반응 있는지, 호흡을 하고 있는지, 심정지의 첫 번째 징후인 경련이 보이는지 여부를 구체적으로 질문해야 한다. 만약 목격자에 의해 환자가 호흡하고 있었다고 답변을 들었다면, 정상적으로 하고 있는지 여부를 물어보고 빈사호흡(agnoal gasps)을 보이는 환자와 정상적으로 호흡하는 환자를 구별해서 심폐소생술이 필요하지 않은 환자를 정확하게 판단해 낼 수 있는 능력이 중요하다<sup>(8)</sup>.

본 연구에서 상황요원이 내린 지령 중 심정지로 정확하게 예측한 경우는 12건(5.4%)으로 나타났다. 하지만 국외 연구에서는 심정지로 정확히 예측한 것은 48.3%를 차지하였다<sup>(11)</sup>. 이러한 차이가 크게 발생하는 것은 상황요원이 파악해야 하는 주호소와 의식상태, 호흡상태를 정확하게 판단할 수 있도록 도와주는 교육 프로그램이 있기 때문이다<sup>(13)</sup>. 미국 도로교통안전국(National Highway Traffic Safety Administration)에서는 상황요원(Emergency medical dispatcher) 교육에 대한 국가표준과정(National standard curriculum)을 제작하고 배포하며 상황요원으로서 역할을 충실하게 하기 위하여 총 32시간의 응급의료교육을 이수

하도록 하고 있다<sup>(12,13)</sup>. 그 중 6시간은 심정지를 인지하고 전화로 신고자에게 심폐소생술을 시행할 수 있도록 안내하는 교육을 받는다<sup>(12,13)</sup>. 국내에서도 이러한 교육내용과 프로그램의 부재에 대한 문제점이 제기되어 2012년도에 처음으로 전문가 조사가 이루어졌다. 이 조사에서 교육내용은 응급의료 출동지시 기본 개념, 응급의료자원 출동 및 배치, 응급처치 지도, 주 증상 프로토콜 등에 대한 동의가 형성되었으며, 교육시간은 총 28시간이 적절하다고 조사되었다<sup>(14)</sup>. 이렇게 조사된 내용을 바탕으로 국내에서도 상황요원의 체계적이고 조직적인 교육이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

119구급상황관리센터에서는 목격자의 신고내용을 올바르게 이해하고 판단하여 심정지를 정확하게 예측하고 이를 통해 목격자에게 심폐소생술을 할 수 있도록 안내해야 한다. 이렇게 상황요원에 의해 심폐소생술이 시행된 군은 심폐소생술이 시행되지 않은 군보다 1.45배 생존율이 높다고 하였다<sup>(15)</sup>. 이 연구에서 상황요원에 의해 심정지로 예측 가능한 지령(심정지, 의식장애, 무호흡, 호흡곤란, 경련)으로 판단된 환자는 110건으로 이 중 목격자 심폐소생술은 8건(7.3%)에서 이루어 졌다. 현장도착 시 심정지 상황임에도 불구하고 상황요원은 심정지로 예측 불가능한 지령(실신, 가슴통증, 전신쇠약, 기타)을 112건으로 판단되었다. 이 중 2건(1.8%)에서 목격자의 심폐소생술이 이루어져 심정지로 예측 가능한 지령과 예측 불가능한 지령 간에 유의한 차이를 볼 수 있었다( $p = .049$ ). 하지만 심정지로 예측 가능한 지령을 보였음에도 불구하고 목격자에 의한 심폐소생술은 8건(7.3%)으로 낮게 시행되었다. 낮은 시행 빈도를 보인 것은 정확하게 심정지가 예측되지 않았을 뿐만 아니라, 상황요원에 의한 안내된 심폐소생술은 음성으로만 이루어지기 때문에 신고자가 안내사항을 올바르게 이해하기에는 한계가 있고 시간도 지체될 수 있기 때문이다<sup>(16)</sup>. 또한 다른 연구에서 상황요원의 개인적인 역량에 따른 지도의 질적 차이가 나타날 수 있다<sup>(16,17)</sup>고 하였으며, 국내에서도 체계적이고 조직적인 상황요원의 심폐소생술 지도에 관한 교육이 필요할 것으로 보인다.

연구에서 다양하게 예측된 지령은 Garza 등<sup>(11)</sup>의 연구결과와 유사하였다. 상황요원에 예측된 지령내용 중 심정지로 예측 불가능한 지령도 있다. 그 지령은 실신이 74건(33.3%)으로 가장 많았다. Berdowski 등<sup>(18)</sup>의 연구에 의하면 신고자가 환자를 실신했다고 표현하면 심정지의 가능성은 매우 낮다고 하였다. 이러한 이유로 실신은 심정지로 예측 가능한 지령이 되기 어려우며 신고자가 실신으로 구급요청을 할 때는 상황요원은 신고내용만 신뢰할 것이 아니라, 구체적인 질문을 통해 환자의 의식상태와 호흡상태를 파악하는 것이 필요하다는 것을 의미하고 있다. 또한, 4건(1.8%)에서는 흉통으로 예측된 경우가 있었다. 이는 목격자가 신고할 당시에는 환자가 흉통을 호소했지만, 119구급대가 현장에 도착했을 때 심정지가 일어난 경우로 판단된다.

심정지 후 초기 제세동 적용은 생존에 중요한 요인임을 나타낸다<sup>(1,19)</sup>. 심정지로 예측 가능한 지령과 심정지로 예측 불가능한 지령사이에 제세동 시행은 유의한 차이를 보이지 않았으며, 전체 222건 중 7건(6.3%)에서 제세동이 실시되지 않았다. 이는 상황요원의 지령과 관계없이 현장에 출동한 구급대원은 제세동기를 시행하는 것으로 보여진다.

119구급상황관리센터에 근무하는 상황요원을 자격에 따라 분류해 보았을 때 1급 응급구조사가 심정지 환자를 심정지로 예측 가능한 지령을 내린 것은 16건(57.1%), 2급 응급구조사는 26건(57.8%), 간호사는 3건(75.0%)으로 예측하였다. 화재진압대원에서는 65건(44.8%)을 심정지로 예측 가능한 지령을 내려 상황요원 간 유의한 차이를 보이지 않았다. 하지만 가장 높은 예측을 보인 간호사에 비해 화재진압대원은 30.2%로 낮은 예측을 보였으며, 응급구조사 또는 간호사 자격을 가진 구급대원이 심정지 신고를 받은 경우 심정지로 예측 가능한 지령은 각 자격 별 50% 이상 예측 하였다.

구급신고접수 단계에서 상황요원이 심정지로 예측 가능한 의식장애, 무호흡, 호흡곤란, 경련과 같은 지령을 정확하게 예측할 수 있다면, 결국 정확하게 심정지로 예측할 가능성이 높아지는 것이다. 자격을 소지한 구급대원이 화재진압대원보다 다소 높은 예측을 보이는 것은 의료교육과 훈련이 심정지에 대한 정확한 예측을 향상시킬 수 있으며 국내 전화상담원 교육 과정 전문가 조사에서도 전화상담원 교육 대상을 현장 구급대원 경력을 가진 1급 응급구조사로 제안하여 제시하였다<sup>(11,14)</sup>.

출동지령시간과 상황요원 자격간의 비교를 보면 상황요원 중 1급 응급구조사가 신고를 받은 경우 환자상태 인식 후 지령시간이 44초였으며, 화재진압대원이 신고접수를 받은 경우는 56초로 가장 빠른 출동지령을 내린 1급 응급구조사에 비해 환자상태 인식 후 출동지령시간이 12초 늦었다. 또한 심정지로 예측 가능한 지령의 경우 출동지령시간은 52초, 심정지로 예측 불가능한 지령의 경우 54초로

신고자 신고접수에서 환자상태 인식 후 출동지령시간이 심정지로 예측 불가능한 지령보다 예측 가능한 지령 2초 빨랐다. Berdowski 등<sup>(18)</sup>의 연구에서 상황요원이 심정지를 인식하지 못한 경우 구급차 출동지령시간은 인식된 심정지보다 56.4초 늦었으며 목격자의 심폐소생술 지도 역시 실시되지 못하였다고 나타내고 있다. 결국 상황요원에 의해 정확하게 인지되지 못한 심정지는 생존율을 낮출 수 있다<sup>(18)</sup>.

본 연구는 제세동 가능한 심정지 환자와 119구급상황관리센터 지령서를 분석한 것으로 생존의 사슬 첫 번째 단계를 상황요원이 어떻게 연결하는지 보고자 한 내용이다.

이 연구는 신고자와 상황요원의 대화를 실제 음성파일을 통하여 파악하지 못하였으며, 심정지로 예측 가능한 지령을 내렸음에도 불구하고 목격자 심폐소생술이 시행되지 못한 점을 음성을 통하여 확인하지 못하여 연구의 제한점으로 남는다.

### 5. 결 론

119구급상황관리센터 상황요원이 병원 전 제세동 가능한 심정지 환자를 심정지로 정확하게 지령을 내리는 경우는 5.4%로 매우 낮은 예측을 보였다. 119구급상황관리센터에서부터 낮은 심정지 예측은 결국 목격자의 심폐소생술 시행을 낮추며 이는 결국 생존 가능성을 낮추는 것이다. 이러한 결과가 나타내고 있는 것은 상황요원이 신고접수를 받을 때 신고자의 신고내용만 신뢰해 환자상태를 인지하는 것이 아니라, 신고자에게 의식상태와 호흡상태를 적절하게 질문해서 정확하게 심정지를 파악해야 한다는 것을 나타내고 있는 것이다. 그리고 심정지로 예측 가능한 지령을 내렸음에도 불구하고 목격자의 심폐소생술이 낮았으며 상황요원은 적극적인 심폐소생술 지도를 해야 할 것으로 생각된다.

심정지로 예측 가능한 지령과 출동지령시간, 현장도착시간에는 통계학적으로 유의한 차이는 없었으나 화재진압대원보다 1급 응급구조사 자격을 소지한 상황요원이 출동지령을 내린 경우 12초가 빨랐다. 이러한 내용을 종합해 볼 때 119구급상황관리센터 상황요원은 현장에서 근무를 했던 구급대원이 활동해야하며 병원 전 응급의료체계의 첫 번째 단추로써 119구급상황관리센터 상황요원은 무엇보다 정확하게 환자의 상태를 예측하고 목격자 심폐소생술을 지도하기 위하여 체계적이고 조직적인 교육과 훈련이 요구된다.

### References

1. R. A. Berg, R. Hemphill, B. S. Abella, T. P. Aufderheide, D. M. Cave, M. F. Hazinski and R. A. Swor, "Part 5: Adult Basic Life Support 2010 American Heart Asso-

- ciation Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care”, *Circulation*, Vol. 122, No. 18, pp. 685-705 (2010).
2. M. P. Larsen, M. S. Eisenberg, R. O. Cummins and A. P. Hallstrom, “Predicting Survival from Out-of-hospital Cardiac Arrest: a Graphic Model”, *Annals of Emergency Medicine*, Vol. 22 No. 11, pp. 1652-1658 (1993).
  3. K. M. Lee, S. P. Chung, M. J. Kim, K. J. Song, J. S. Shin and Y. T. Kim, “Estimation of the Rate of Preventable Deaths After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Preliminary Study”, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 21, No. 6, pp. 738-744 (2010).
  4. T. D. Valenzuela, D. J. Roe, S. Cretin, D. W. Spaite and M. P. Larsen, “Estimating Effectiveness of Cardiac Arrest Interventions a Logistic Regression Survival Model”, *Circulation*, Vol. 96, No. 10, pp. 3308-3313 (1997).
  5. R. O. Cummins, J. P. Ornato, W. H. Thies and P. E. Pepe, “Improving Survival from sudden Cardiac Arrest: the “Chain of Survival” Concept”, *Circulation*, Vol. 83, No. 5, pp. 1832-1847 (1991).
  6. J. S. Lee, H. P. Lee, Y. D. Shon, H. C. Ahn, B. Y. Ko and S. J. Wang, “The Study of an Automated External Defibrillator (AED) Use by 119 Rescuers in Gyeonggi-do”, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 19, No. 1, pp. 15-21 (2008).
  7. R. O. Cummins, D. A. Chamberlain, N. S. Abramson, M. Allen, P. Baskett, L. Becker and M. Eisenberg, “Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data from Out-of-hospital Cardiac Arrest: the Utstein Style. Task Force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council”, *Annals of Emergency Medicine*, Vol. 20, No. 8, pp. 861 (1991).
  8. A. H. Travers, T. D. Rea, B. J. Bobrow, D. P. Edelson, R. A. Berg, M. R. Sayre and R. A. Swor, “Part 4: CPR Overview 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care”, *Circulation*, Vol. 122, No. 18, pp. 676-684 (2010).
  9. C. Vaillancourt, M. L. Charette, K. Bohm, J. Dunford and M. Castrén, “In Out-of-hospital Cardiac Arrest Patients, Does The Description of Any Specific Symptoms to The Emergency Medical Dispatcher Improve the Accuracy of The Diagnosis of Cardiac Arrest: A Systematic Review of The Literature”, *Resuscitation*, Vol. 82 No. 12, pp. 1483-1489 (2011).
  10. J. Y. Jeong, Y. J. Kang, J. H. Kang, K. Y. Kim, S. Y. Shin, H. Y. Yun, J. M. Lee, E. K. Jeong, et al., “Introduction to Emergency care for the Emergency Medical Technician”, 1<sup>st</sup> ed, Academya, Anyang, pp. 105-126 (2013).
  11. A. G. Garza, M. C. Gratton, J. J. Chen and B. Carlson, “The Accuracy of Predicting Cardiac arrest by Emergency Medical Services Dispatchers: The Calling Party Effect”, *Academic emergency medicine*, Vol. 10, No. 9, pp. 955-960 (2003).
  12. <http://www.nhtsa.gov/people/injury/ems/EMDTraineeGuide/EMDTraineeGuideModule1.pdf> (2011).
  13. M. Lewis, B. A. Stubbs and M. S. Eisenberg, “Dispatcher-Assisted Cardiopulmonary Resuscitation Time to Identify Cardiac Arrest and Deliver Chest Compression Instructions”, *Circulation*, Vol. 128, No. 14, pp. 1522-1530 (2013).
  14. J. S. Cho, H. K. Lim, K. Lee, H. J. Yang, S. C. Lee, S. R. Yeum and K. W. Lee, “Investigation of the Present Situation and the Further Development of the Curriculum Framework for Emergency Medical Dispatcher (EMD) Education in Korea”, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 23 No. 1, pp. 8-14 (2012).
  15. T. D. Rea, M. S. Eisenberg, L. L. Culley and L. Becker, “Dispatcher-assisted Cardiopulmonary Resuscitation and Survival in Cardiac Arrest”, *Circulation*, Vol. 104, No. 21, pp. 2513-2516 (2001).
  16. Y. S. Bak, “A Comparative Study on Audio-Direction and Video-Direction of Dispatcher for CPR Trainee in Directing Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)”, *Journal of the Korean Society of Hazard Mitigation*, Vol. 12, No. 5, pp. 159-164 (2012).
  17. J. G. Williams, J. H. Brice, V. J. De Maio and T. Jalbuena, “A Simulation Trial of Traditional Dispatcher-assisted CPR Versus Compressions-only Dispatcher-assisted CPR”, *Prehospital Emergency Care*, Vol. 10, No. 2, pp. 247-253 (2006).
  18. J. Berdowski, F. Beekhuis, A. H. Zwinderman, J. G. Tijssen and R. W. Koster, “Importance of The First Link Description and Recognition of an Out-of-hospital Cardiac Arrest in an Emergency Call”, *Circulation*, Vol. 119, No. 15, pp. 2096-2102 (2009).
  19. T. D. Valenzuela, D. J. Roe, S. Cretin, D. W. Spaite and M. P. Larsen, “Estimating Effectiveness of Cardiac Arrest Interventions a Logistic Regression Survival Model”, *Circulation*, Vol. 96, No. 10, pp. 3308-3313 (1997).