

## 심정지 상황에 따른 일반인의 언어적 표현과

### 심정지 인지의 의사결정 영향요인

#### Language Expressions by Laypersons Observing Cardiac Arrest Situations and Determinants of Cardiac Arrest Recognition

Eun Kyung Jeong\*

Department of Emergency Medical Services, Honam University,  
417 Eodeung-daero, Gwangsan-gu, Gwangju, Korea

#### Abstract

The study aims to predict the determinants affecting cardiac arrest recognition through decision tree analysis on language expressions used by laypersons observing a cardiac arrest patient. The survey period was March 1, 2013 through March 31, 2014. The breathing expression was found as a common factor affecting cardiac arrest recognition among the survey participants. They showed low recognition levels of cardiac arrest with unconsciousness and convulsion or abnormal breathing, while they showed the highest recognition on cardiac arrest with unconsciousness and apnea. They used expressions like: 'is breathing', 'normal breathing', 'seizure' for the cardiac arrest situations with abnormal breathing and convulsion. Thus, in order to enhance cardiac arrest recognition before patients are taken to the hospital, audiovisual training and education programs should be provided to patients with a risk of cardiac arrest.

**Key words:** cardiac arrest, recognition, dispatch

\* Corresponding author Tel. +82-62-940-3833. Fax. +82-62-940-3833. E-mail. sadaroma@nate.com

Submission & Publication Process

Received: Aug. 17, 2015 / Revised: Oct. 26, 2015 / Accepted: Nov. 5, 2015

#### 국문초록

본 연구는 심정지 환자를 목격하였을 때 일반인이 묘사하는 언어적 표현을 파악하고 의사결정나무분석을 통해 심정지를 인지하는데 영향을 주는 요인을 예측하기 위한 조사연구이다. 연구기간은 2013년 3월 1일부터 2014년 3월 31일까지이며 연구방법은 연구 대상자에게 심정지 동영상을 보여주고 119구급상황실에 신고할 때 사용하는 언어적 표현을 설문지에 작성하도록 하였다. 설문지는 총 349부를 분석하였으며 분석방법은 SPSS 20.0 프로그램을 이용하여 빈도, 백분율, 평균과 표준편차, 의사결정나무분석, chi-square test를 이용하여 분석하였다. 의사결정나무분석을 활용하여 연구 대상자의 심정지 인지에 영향을 미치는 공통된 요인을 파악해 보았을 때 호흡표현으로 나타났다. 연구 대상자는 무의식과 무호흡 심정지를 가장 높게 인지하였으며 무의식과 경련을 하는 심정지와 비정상적인 호흡을 보이는 심정지의 인지는 낮았다. 비정상적인 호흡을 보이거나 경련을 하는 심정지 상황에서의 심정지 표현은 주로 생존의 가능성을 보이는 '호흡을 하는 중이다', '정상호흡이다', '발작이다' 등과 같은 표현을 하였다. 따라서 병원 전 심정지 인지를 높이기 위해서는 비정상적인 호흡을 보이는 심정지와 경련을 보이는 심정지 환자에 대한 교육과 훈련이 필요하며 이때에는 심정지 상황을 묘사하는 시청각적인 교육이 필요하다.

**주제어:** 심정지, 인지, 접수요원

#### 1. 서론

심정지(cardiac arrest)란 심장의 박동이 정지되어 발생하는 상태를 말하며 심장의 박동이 정지되면 각 조직으로의 혈류가 중단되고 결국 각 기관의 기능이 비가역적으로 상실되어 사망에 이른다(Hwang, 2011). 심정지의 주된 증상은 의식소실, 무호흡, 심정지 호흡(혈떡임, gasping, agonal respiration), 경련발작, 차가운 피부 등이 관찰된다(Korean association of cardiopulmonary resuscitation KALS committee, 2014). 보건복지부 급성심장정지조사 결과에 따르면 119 구급대에 의해 이송된 병원의 급성심장정지의 발생건수는 2010년 25,909건, 2011년 26,382건, 2012년 27,823건으로 매년 증가하는 추세이다(www.mw.go.kr). 따라서 심정지 환자의 생존을 높이기 위해서는 신속한 심정지 인지와 신고, 신속한 심폐소생술, 신속한 제세동, 효과적인 전문소생술, 심정지 후 통합치료의 5개의 생존의 고리가 유기적으로 연결되어야 한다(Korean association of cardiopulmonary resuscitation KALS committee, 2014).

생존의 고리 중 신속한 심정지 인지와 신고 단계는 생존의 고리의 첫 번째 단계로 중요성이 강조되며 목격자의 판단과 행동에 따라 병원 전 심정지 환자의 생존은 결정될 수 있다(Chung, 2005). 목격자가 심정지를 인지하는데 어려움을 느끼는 상황은 환자가 비정상적인 호흡(agonal breathing)을 하는 상황이었으며 심정지를 인지하지 못할 경우 술에 취했거나 발작을 하고 있다고 판단하였다(Linderoth, 2015). 목격자는 병원 전 심정지 상황에서 21건 중 10건을 심정지라고 인지하였으며 이 후 심폐소생술을 시행하였다(Linderoth, 2015). 21건 중 7건에서는 심정지를 인지하지 못했으며 접수요원(dispatcher)과 목격자의 상호작용을 통해 심폐소생술이 시행되었다(Linderoth, 2015).

이와 같이 목격자가 심정지를 인지하는데 어려움을 느끼면 접수요원은 목격자가 심정지를 인지할 수 있도록 도움을 주고 즉각적으로 심폐소생술이 시행될 수 있도록 해야 한다(Berdowski, 2009; Rea, 2001; Roppolo, 2009). 국내 119구급상황실 접수요원은 목격자가 119구급상황실로 신고를 하면 신고자에게 환자의 의식과 정상적인 호흡여부를 확인하고 이 후 심정지가 의심되면 구급차 출동지시를 내린다. 그리고 현장에서 목격자에 의한 심폐소생술이 시행될 수 있도록 전화도움 심폐소생술 안내(DA-CPR)를 시행하고 있다(Kim, 2015). 하지만 접수요원이 목격자의 신고를 내용을 통해 심정지를 정확하게 판단하는 것은 어려운 일이다(Fukushima, 2014). 심정지 목격자 중 40%에서만 ‘호흡이 없다’라고 표현하고 주로 ‘약한 호흡(weak breathing)이다’ 또는 ‘호흡곤란이다’등 과 같이 다양한 표현들로 호흡을 설명하고 있어 접수요원은 심정지를 살아있는 징후로 잘못 해석한다(Fukushima, 2014; Vaillancourt, 2007). 경련(seizure)이라는 표현도 심정지의 잘못된 진단과 연관이 있다(Nurmi, 2006). 따라서 119구급상황실에 접수되는 다양한 심정지 표현은 심정지 인지에 영향을 주며 더 나아가 심폐소생술 지도에도 영향을 준다.

목격자의 심정지 인지와 언어적 표현을 파악하는 것이 중요함에도 불구하고 선행연구는 주로 국외에서 진행되고 있고 국내의 언어적 표현을 파악하는 연구는 아직 부족하다. 따라서 본 연구자는 무의식과 무호흡 심정지, 비정상적인 호흡을 보이는 심정지, 경련을 보이는 심정지 상황에서 연구 대상자가 심정지를 인지하는지 파악하고 119구급상황실에 신고를 한다면 어떠한 표현을 사용하여 신고하는지 국내의 언어적 표현을 파악하였다. 더불어 심정지 유형별 연구 대상자의 심정지 인지와 언어적 표현간의 관련성을 의사결정나무분석을 통해 영향 요인을 분석하였다. 추가적으로 목격자의 심정지 인지와 심폐소생술 지도 시 수행과의 관련성을 분석하였다.

분석된 결과를 통해 본 연구자는 심정지 유형별 대상자가 주로 사용하는 단어와 문장표현의 기초자료를 제공하고 연구 대상자의 심정지 표현과 심정지 인지간의 관련성을 파악하고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구기간 및 대상

본 연구는 2013년 3월 1일부터 2014년 3월 31일까지 연구를 진행하였다. 본 연구자가 근무하는 교육센터로 심폐소생술 교육을 받고자 참여한 대상자들에게 연구목적과 연구방법을 설명하고 자발적인 동의가 이루어진 일반인 415명에게 설문지를 배포하였다. 연구 대상자는 보건의료계통에 면허 또는 자격이 없는 대상자를 연구 대상으로 선정하였으며 사전에 심폐소생술 교육을 받은 대상자는 본 연구에서 제외하였다. 415부의 설문지 중 부적절하게 기입된 설문지 66부를 제외한 총 349부를 분석하였다.

### 2. 연구도구 및 방법

본 연구자는 연구 대상자에게 표준적인 심정지의 증상을 보여주기 위해 대한심폐소생협회에서 배포하는 심폐소생술 동영상 자료(<http://www.kacpr.org>)를 활용하였다. 첫 번째 동영상은 무의식과 무호흡의 심정지, 두 번째는 무의식과 비정상적인 호흡의 심정지, 세 번째는 무호흡과 경련하는 심정지와 같은 다른 유형의 3가지 동영상을 보여주고 이러한 상황을 직면하였을 때 119구급상황실에 신고를 한다면 어떠한 표현으로 환자상태를 설명할 것인지 설문지를 통해 신고당시의 언어적 표현을 파악하였다.

설문내용은 Berdowski(2009)가 제시한 심정지 표현을 활용하였다. 제시된 단어는 심정지 신고 당시의 음성파일을 분석한 것으로 접수요원이 심정지의 가능성을 수락하거나 거부할 수 있는 단어 목록이다(Berdowski, 2009). 의식표현 9문항, 호흡표현 10문항, 그 외 표현 18문항으로 구성되어 있으며 의식표현은 ‘혼수상태이다’, ‘의식이 없다’, ‘응답한다’, ‘대답한다’ 등의 의식과 관련된 표현이며, 호흡표현에는 ‘아마도 호흡이 있을지 모르나’, ‘거의 호흡이 없다’, ‘호흡을 하는 중이다’ 등의 호흡과 관련된 표현을 선택하도록 하였다. 그 외 표현에는 ‘바닥에 누워있다’, ‘떨림이다’, ‘빨리 구급차를 보내라’, ‘전신쇠약이다’, ‘발작이다’ 등의 표현들 중 선택하도록 하였다. 이러한 언어적 표현을 의식표현, 호흡표현, 그 외 표현으로 분류하고 제시된 동영상과 같은 상황에서 목격자가 되었을 때 어떠한 표현을 이용하여 119구급상황실에 신고할지 선택하도록 하였다. 그리고 의식표현, 호흡표현, 그 외 표현 중 중요하다고 생각되는 것을 중요도에 따라 순서대로 기입하도록 하였다. 일반인은 다음과 같은 환자를 만났을 때 심정지로 판단할 수 있는지 선택하도록 하고 접수요원이 심폐소생술 지도를 실시할 경우 현장에서 심폐소생술을 시행할 수 있는지 기재하도록 하였다. 동영상 자료와 설문지는 응급구조학과 교수 2인과 현직 소방공무원 3인의 전문가에 의하여 사전 검증을 받은 후 실험을 진행하였다.

### 3. 분석방법

통계분석은 SPSS 버전 20.0(IBM Inc., Chicago, IL)을 사용하였다. 연구 대상자의 연령은 평균과 표준편차로 표기하고 성별, 최종학력, 직업, 의식표현, 호흡표현은 빈도와 백분율로 표기하였다. 연구 대상자가 표현하는 의식표현, 호흡표현, 그 외 표현의 중요도 분석은 대상자가 1순위부터 3순위까지 선택하도록 하고 1순위는 300점, 2순위는 200점, 3순위는 100점으로 각각의 가중치를 부여한 후 항목을 합산하여 분석하였다. 연구 대상자가 표현하는 의식표현, 호흡표현, 그 외 표현의 문장과 실험 대상자의 심정지 인식을 비교분석하고 심정지 인지에 영향을 주는 요인을 찾기 위하여 의사결정나무분석 CHAID(Chi-squared automatic interaction detection)의 알고리즘을 이용하여 분석하였다. 부모마디의 분리는 10개, 자식마디의 분리는 5개로 지정하고 CHAID의 독립변인 간 분리와 병합기준은 .05수준으로 하였다. 의사결정나무분석은 분석결과가 나무구조로 되어 있어 해석이 용이하고 의사 결정자가 신

속한 의사 결정을 할 수 있도록 도와주는 방법이다. 연구 대상자의 심정지 인지 and 심폐소생술을 시행 간의 비교는 chi-square test를 이용하였다.

### III. 연구 결과

#### 1. 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 연구 대상자는 총 349명이었으며 남자는 238명(68.2%), 여자는 111명(31.8%)이었다. 연구 대상자의 평균연령은 33.27±13.70세였다. 연구 대상자를 학력에 따라 분류해보았을 때 중학교 졸업은 22명(6.3%), 고등학교 졸업은 99명(28.4%), 대학교 졸업은 179명(51.3%), 대학원 이상은 19명(5.4%), 기타는 30명(8.6%)으로 나타났다. 실험에 참여한 연구 대상자의 직업은 학생이 83명(23.8%)으로 가장 높았으며, 소방공무원은 69명(19.8%), 군인이 63명(18.1%), 회사원이 42명(12.0%)의 순으로 나타났다(<Table 1>).

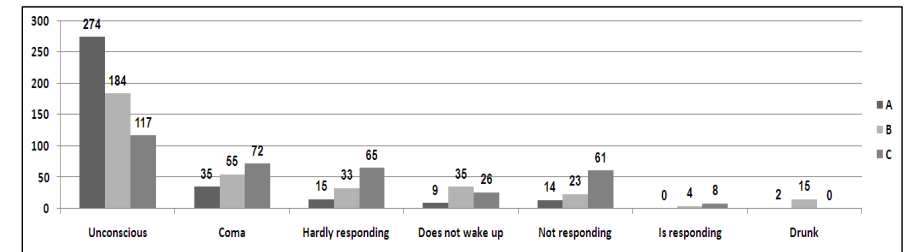
<Table 1> General characteristics of the research participants(N=349)

Variables	Characteristics	n(%)	
Gender	Male	238(68.2)	
	Female	111(31.8)	
Age(mean±SD)		33.27±13.70	
Education	Middle School Graduation	22(6.3)	
	High School Graduation	99(28.4)	
	University graduate	179(51.3)	
	Graduate	19(5.4)	
	Other	30(8.6)	
	Profession	Students	83(23.8)
		Firefighters	69(19.8)
Soldiers		63(18.1)	
Company staff		42(12.0)	
Teachers		20(5.7)	
Housewife		20(5.7)	
Prison officer		14(4.0)	
Service industry		13(3.7)	
Public official		11(3.2)	
Other		14(4.1)	

### 2. 연구 대상자의 심정지시 표현

#### 1) 연구 대상자의 심정지시 의식표현

첫 번째 상황으로 무의식과 무호흡 심정지 환자를 만났을 때 연구 대상자는 119구급상황실에 어떠한 표현을 사용하여 신고하는지 파악하였다. 의식표현에서 가장 많은 내용은 ‘의식이 없다’가 274명(78.5%)을 나타냈으며, ‘혼수상태이다’가 35명(10.0%), ‘거의 대답하지 않는다’가 15명(4.3%) 순으로 나타났다. 두 번째 상황은 무의식과 비정상적인 호흡을 보이는 심정지 상황으로 연구 대상자는 ‘의식이 없다’가 184명(52.7%)을 나타냈으며, ‘혼수상태이다’가 55명(15.8%), ‘일어나지 않는다’가 35명(10.0%), ‘거의 대답하지 않는다’ 순으로 나타났다. 세 번째 상황은 무의식과 경련을 보이는 심정지 환자를 만났을 때 연구 대상자는 119구급상황실에 어떠한 표현을 사용하는지 파악해 보았다. 의식표현 중 가장 많은 내용은 ‘의식이 없다’가 117명(33.5%)을 나타냈으며, ‘혼수상태이다’가 72명(20.6%), ‘거의 대답하지 않는다’가 65명(18.6%), ‘대답하지 않는다’가 61명(17.5%), ‘일어나지 않는다’가 26명(7.4%), ‘대답한다’가 8명(2.3%)으로 나타났다(<Figure 1>).



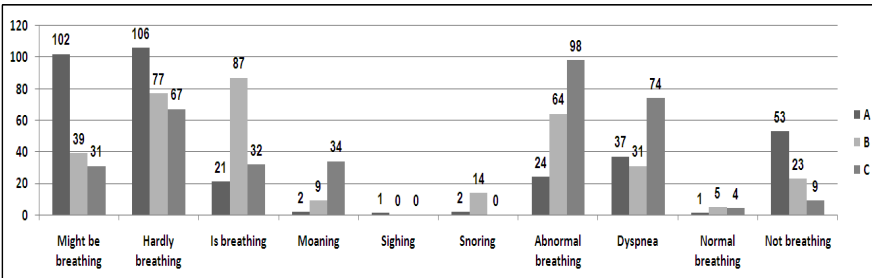
<Figure 1> Consciousness expression of cardiac arrest by the research participants

※ A: Unconsciousness and Apnea, B: Unconsciousness and Abnormal Breathing, C: Unconsciousness and seizure

#### 2) 연구 대상자의 심정지시 호흡표현

첫 번째 상황으로 무의식과 무호흡 심정지 환자를 만났을 때, 연구 대상자는 호흡표현을 ‘거의 호흡이 없다’가 106명(30.4%), ‘아마도 호흡이 있을지 모른다’가 102명(29.2%), ‘호흡을 하지 않는다’가 53명(15.2%) 순으로 나타났다. 두 번째 상황은 무의식과 비정상적인 호흡을 보이는 상황으로 ‘호흡을 하는 중이다’가 87명(24.9%), ‘거의 호흡이 없다’가 77명(22.1%), ‘비정상적인 호흡이다’가 64명(18.3%), ‘아마도 호흡이 있을지 모른다’가 39명(11.2%), ‘호흡곤란이다’가 31명(8.9%), ‘호흡을 하지 않는다’가 23명

(6.6%), '코를 골다'가 14명(4.0%), '신음소리를 내다'가 9명(2.6%), '정상호흡이다'가 5명(1.4%) 순으로 나타났다(<그림 2>). 세 번째 상황은 무의식이나 경련을 하는 심정지 상황으로 연구 대상자는 '비정상적인 호흡이다'가 98명(28.1%), '호흡곤란이다'가 74명(21.2%), '거의 호흡이 없다'가 67명(19.2%), '신음소리를 내다'가 34명(9.7%), '호흡을 하는 중이다'가 32명(9.2%), '호흡을 하지 않는다'가 9명(2.6%), '정상호흡이다'가 4명(1.1%) 순으로 나타났다(<Figure 2>).



<Figure 2> Breathing expression of cardiac arrest by the research participants

※ A: Unconsciousness and Apnea, B: Unconsciousness and Abnormal Breathing, C: Unconsciousness and seizure

3. 연구 대상자가 인식하는 심정지 표현의 중요도

<Table 2> Importance of cardiac arrest expression perceived by the research participants

(N=349)

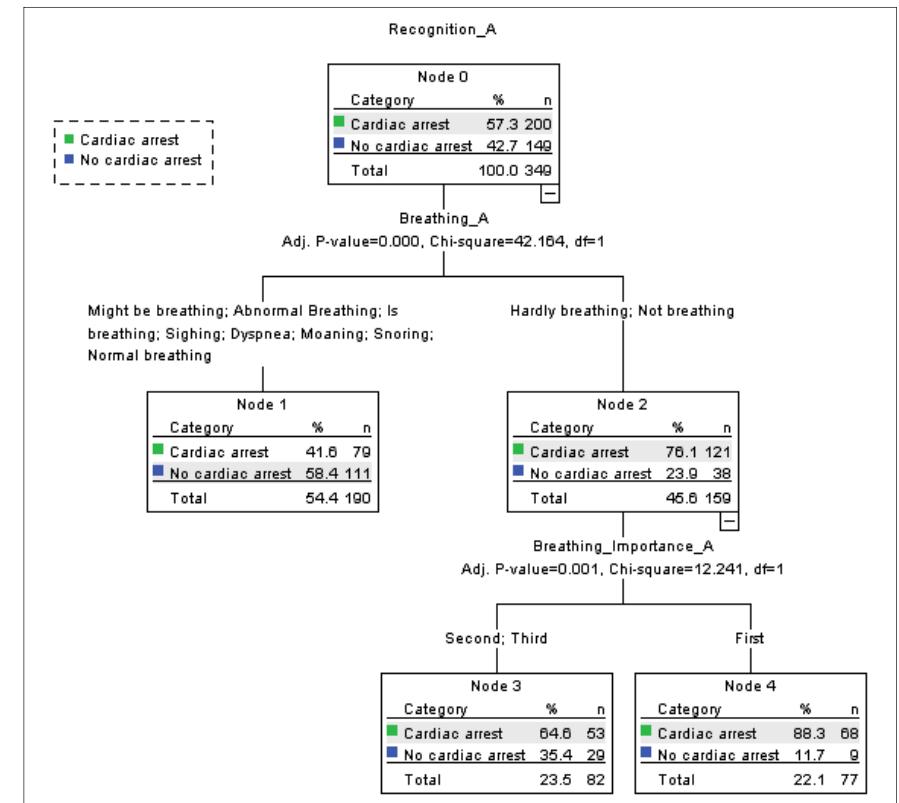
Variables	Description	Importance of Cardiac Arrest Expression			Weight
		First	Second	Third	
Unconsciousness and Apnea	Consciousness	146	139	64	78,000
	Breathing	149	158	42	80,500
	Other	55	51	243	51,000
Unconsciousness and Abnormal Breathing	Consciousness	127	151	71	75,400
	Breathing	160	143	46	81,200
	Other	63	54	232	52,900
Unconsciousness and seizure	Consciousness	98	131	120	67,600
	Breathing	119	160	70	74,700
	Other	132	58	159	67,100

심정지가 의심되는 환자를 만났을 때 연구 대상자가 의식표현, 호흡표현, 그 외 표현 중 가장 중요하다고 생각되는 것에 1순위, 2순위, 3순위를 기입하도록 하였다. 순위에 따라 가중치를 부여하여 계산한 결과 연구 대상자의 심정지 표현에 주요한 결정 요인은 무의식과 무호흡 상황에서는 호흡표현이

80,500점으로 가장 높게 나타났고, 그 외 표현이 51,000점으로 가장 낮게 나타났다. 무의식과 심정지 호흡을 보이는 상황에서도 호흡표현이 81,200점으로 가장 중요하다고 생각하였으며, 그 외 표현이 52,900점으로 나타나 가장 낮게 나타났다. 무의식과 경련을 하는 심정지 상황에서도 호흡표현이 74,700점으로 가장 높은 점수를 나타냈으며 그 외 표현은 67,100점으로 가장 낮게 나타났다. 연구 대상자가 판단하는 심정지 표현 결정 요인은 3유형의 심정지 모두 호흡표현으로 나타났다(<Table 2>).

4. 심정지 유형별 대상자의 표현방법에 따른 심정지 인지

1) 무의식과 무호흡 심정지

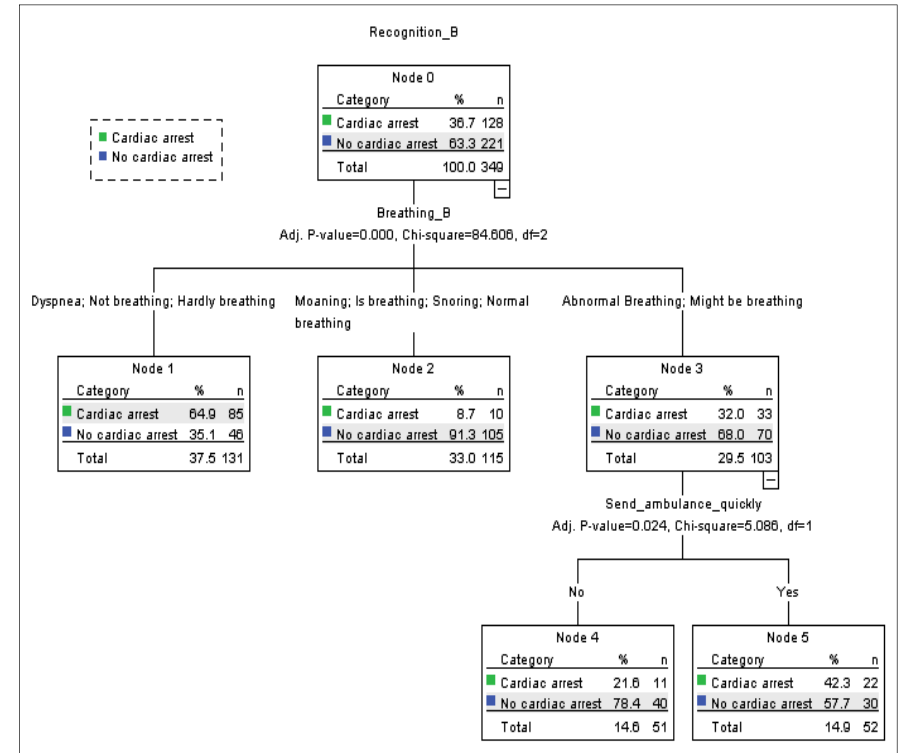


<Figure 3> Cardiac arrest Recognition of the consciousness and apnea by the research participants

의식표현, 호흡표현, 그 외 표현, 표현 중요도 선택과 연구 대상자의 심정지 인지간의 관련성을 찾기 위하여 의사결정나무분석을 이용하여 분석하였다. 연구 대상자는 무의식과 무호흡 심정지 환자의 동영상을 본 후 '심정지이다'라고 인지한 대상은 349명 중 200명(57.3%)을 차지하였으며, '심정지가 아니다'라고 인지한 대상은 149명(42.7%)을 나타냈다(p<.001). 결과에 의하면 심정지 인지에 가장 중요한 요인은 호흡표현과 호흡 중요도로 총 2개의 변수가 연구 대상자가 심정지를 인지하는데 영향을 주는 요인으로 나타났다. 가장 상위노드에서 연구 대상자는 호흡표현을 '거의 호흡이 없다', '호흡을 하지 않는다'라고 표현하면 159명 중 121명(76.1%)에서 심정지로 인지하였고, 호흡표현 중 '아마도 호흡이 있을지 모른다', '비정상적인 호흡이다', '호흡을 하는 중이다', '한숨을 쉬다', '호흡곤란이다', '신음소리를 내다' '코를 골다', '정상호흡이다'라고 표현된 경우는 190명 중 111명(58.4%)에서 심정지가 아니라고 판단하였다(p<.001). 전체 나무구조의 마디에서 심정지로 인지하는데 가장 높은 확률은 연구 대상자가 '거의 호흡이 없다', '호흡을 하지 않는다'라고 표현하고 호흡이 첫 번째로 중요하다고 판단하는 경우 77명 중 68명(88.3%)에서 심정지를 인지하였다(<Figure 3>).

2) 무의식과 비정상적인 호흡 심정지

연구 대상자는 무의식과 심정지 호흡을 보이는 심정지 동영상을 본 후 심정지라고 인지한 대상은 349명 중 128명(36.7%)을 차지하였으며 '심정지가 아니다'라고 판단된 대상은 221명(63.3%)을 차지하였다. 심정지로 인지하는데 영향을 주는 요인은 호흡표현인 것으로 나타났다(p<.001). '호흡곤란이다', '호흡을 하지 않는다', '거의 호흡이 없다'로 표현된 경우는 131명 중 85명(64.9%)에서 심정지로 판단하였으며 '신음소리를 내다', '호흡을 하는 중이다', '코를 골다', '정상호흡이다'라고 표현했을 때 연구 대상자는 115명 중 105명(91.3%)에서 심정지가 아니라고 인지하였다. '비정상적인 호흡이다', '아마도 호흡이 있을지 모른다'라고 표현하면 연구 대상자는 103명 중 70명(68.0%)에서 심정지가 아니라고 판단하였다. 전체 나무구조의 마디에서 심정지가 아니라고 인지하는데 가장 높은 확률을 가진 마디는 4번째 마디로 호흡표현 중 '비정상적인 호흡이다', '아마도 호흡이 있을지 모른다'로 표현하고 '빨리 구급차를 보내라'라는 표현이 없는 경우 심정지가 아니라고 판단된 확률이 51명 중 40명(78.4%)인 것으로 나타났다(p=.024)(<Figure 4>).



<Figure 4> Cardiac arrest recognition of the consciousness and abnormal breathing by the research participants

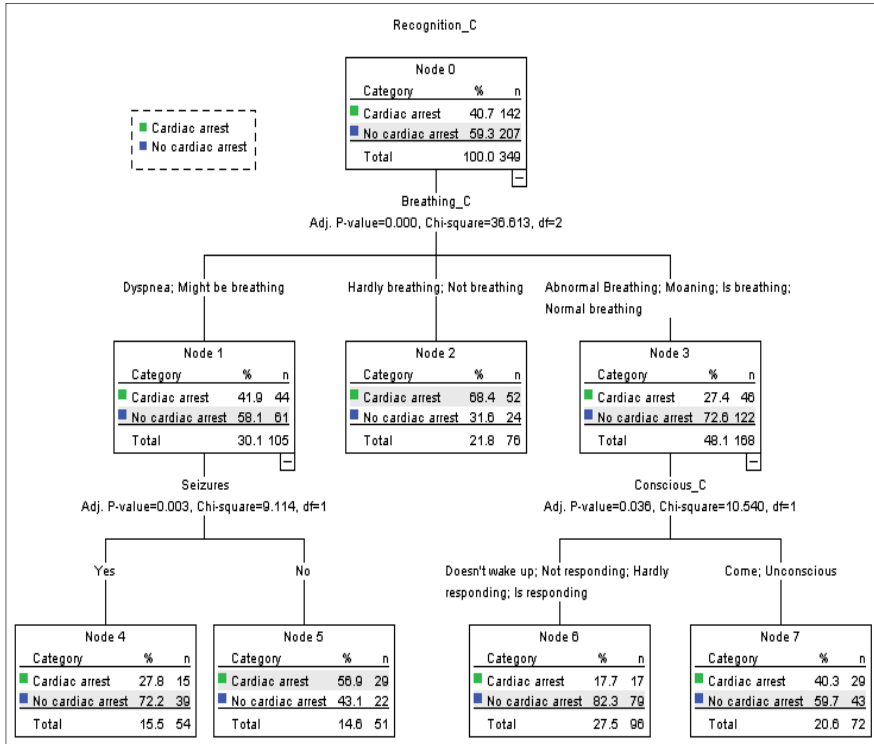
3) 무의식과 경련 심정지

연구 대상자는 의식은 없지만 경련을 보이는 심정지 동영상을 본 후 심정지라고 인지한 대상은 349명 중 142명(40.7%), 심정지가 아니라고 인지한 대상은 207명(59.3%)을 나타냈다. 심정지라고 인지하는데 영향을 주는 요인은 호흡표현인 것으로 나타났다(p<.001). '거의 호흡이 없다', '호흡을 하지 않는다'라는 표현은 심정지로 판단하는 것이 76명 중 52명(68.4%)을 나타냈으며 '호흡곤란이다', '아마도 호흡이 있을지 모른다'라고 표현한 경우 연구 대상자는 105명 중 44명(41.9%)에서 심정지로 판단하였다. '비정상적인 호흡이다', '신음소리를 내다', '호흡을 하는 중이다', '정상호흡이다'라고 표현하면 168명 중 122명(72.6%)에서 심정지가 아니라고 판단하였다.

호흡표현 중 '호흡곤란이다', '아마도 호흡이 있을지 모른다'라고 표현하고 '발작이다'라는 표현이 있는 경우 연구 대상자는 54명 중 39명(72.2%)에서 '심정지가 아니다'라고 판단하였으며 '발작이다'라는

표현이 없는 경우 심정지라고 판단하는 것은 51명 중 29명(56.9%)인 것으로 나타났다(p=.003).

전체 나무구조의 마디에서 심정지가 아니라고 인지하는데 가장 높은 확률을 가진 마디는 6번째 마디로 '비정상적인 호흡이다', '신음소리를 내다', '호흡을 하는 중이다', '정상호흡이다'라고 표현하고 '일어나지 않는다', '대답하지 않는다', '거의 대답하지 않는다', '대답한다'라고 의식표현을 하는 경우 96명 중 79명(82.3%)에서 심정지가 아니라고 판단하였다(p=.036)(Figure 5).



<Figure 5> Cardiac arrest recognition of the consciousness and seizure by the research participants

5. 연구 대상자의 심정지 인지와 심폐소생술 지도 시 시행

심정지 인지와 심폐소생술을 시도할 것인지에 대한 결과는 표3과 같다. 첫 번째 무의식과 무호흡 심정지 동영상에서 연구 대상자에 의해 심정지로 인지된 경우 목격자 심폐소생술을 시행은 194명 (70.8%)에서 하겠다고 하였으며, 심정지가 인지되지 못한 경우 80명(28.2%)에서 심폐소생술을 시행하겠다고 나타나 유의한 차이를 보였다(p<.001). 두 번째 무의식과 심정지 호흡을 보이는 동영상에서 연

구 대상자에 의해 심정지로 인식하고 심폐소생술 시행은 116명(62.0%)이었으며, 심정지로 인지하지 못한 경우 심폐소생술을 시행은 71명(38.0%)을 나타내 유의한 차이를 보였다(p<.001). 세 번째 동영상에서도 유의한 차이를 나타냈는데 무의식과 경련을 하는 동영상에서 심정지로 인지한 경우 심폐소생술 시행은 133명(67.2%), 심정지로 인지하지 못한 경우 심폐소생술을 시행하겠다는 것은 65명(32.8%)으로 나타났다(p<.001)(Table 3 >).

<Table 3> Recognition of cardiac arrest by the research participants and the implementation of CPR according to the CPR guidance (N=349)

Variables	Recognition of Cardiac Arrest(%)	Implementation of CPR		P-value
		Try n(%)	Non-try n(%)	
Unconsciousness and Apnea	Recognition	194(70.8)	6(8.0)	<.001
	Nonrecognition	80(28.2)	69(92.0)	
Unconsciousness and Abnormal Breathing	Recognition	116(62.0)	12(7.4)	<.001
	Nonrecognition	71(38.0)	150(92.6)	
Unconsciousness and seizure	Recognition	133(67.2)	9(6.0)	<.001
	Nonrecognition	65(32.8)	142(94.0)	

IV. 고찰

본 연구자는 심정지가 인지되는 과정을 파악하기 위하여 연구 대상자가 심정지를 표현할 때 사용하는 문장표현을 의식표현, 호흡표현, 그 외 표현으로 분류하고 이를 통해 연구 대상자가 심정지를 인지하는데 영향을 주는 요인을 파악하였다. 무의식과 무호흡 심정지, 무의식과 비정상적인 호흡 심정지, 무의식과 경련을 하는 심정지에서 연구 대상자가 환자를 표현하는데 가장 중요하다고 생각하는 것은 호흡표현이었다. 연구 대상자는 심정지 상황이 달라짐에 따라 환자의 증상을 다르게 표현하는데 의식과 호흡이 없는 심정지에서는 '거의 호흡이 없다'라는 표현이 가장 많았으며 의식은 없으나 비정상적인 호흡을 보이는 심정지에서는 '호흡을 하는 중이다'라는 표현이 가장 많았다. 그리고 의식은 없으나 경련을 보이는 심정지 환자에서는 '비정상적인 호흡이다'라는 표현이 가장 많았다. 이와 같이 연구 대상자는 호흡이 없는 심정지와 호흡을 보이는 심정지를 구분하여 표현해 낼 수 있었다. 비정상적인 호흡을 보이거나 경련을 하는 심정지 환자의 표현은 주로 호흡이 존재하는 단어와 문장을 사용하여 환자상태를 설명하였다. 실제 심정지 음성파일에서도 연구 대상자는 비정상적인 호흡을 보이는 심정지 환자의 호흡을 '호흡이 어렵다', '약한 호흡이 있다', '코를 골다' 깊은 한숨(deep sighing), 이상한 호흡(strange breathing), 무겁고 느린 호흡(heavy and slow breathing)등과 같이 표현하였다(Fukushima, 2014; Breckwodt, 2009). 이와 같이 목격자는 심정지 상황을 매우 정확하게 표현하였다(Berdowski, 2009). 따라서 연구 대상자에 의해 비정상적인 호흡이 표현된다는 것은 현장상황이 비정

상적인 호흡을 보이거나 경련을 보이는 것과 같이 환자의 호흡과 움직임이 있는 심정지 상황일 수 있다는 것을 명심해야 한다. Bobrow, *et. al.*(2008)에 의하면 심정지 환자의 비정상적인 호흡(gasping)의 존재는 구급대원이 현장에 도착한 직 후 33%에서 보였으며 그 빈도는 도착 시간이 늦으면 늦을수록 감소하는 것으로 나타났다. 따라서 '비정상적인 호흡'이 일반인에 의해 표현되는 것은 심정지 초기 징후일 수 있는 가능성을 열고 정확하게 판단해야 한다.

의사결정나무분석을 통해 심정지 인지에 가장 큰 영향을 주는 것은 각 동영상 모두 호흡표현으로 나타났다. 심정지 인지율이 가장 높은 상황은 무의식과 무호흡 심정지로 연구 대상자가 '거의 호흡이 없다', '호흡을 하지 않는다'라고 표현하고 호흡표현이 첫 번째로 중요하다고 판단하는 경우엔 심정지 인지율이 88.3%로 나타났다. 목격자의 호흡표현에 따른 심정지 인지율을 분석한 연구에도 '호흡이 없다'라는 표현은 접수요원의 심정지 인지율을 89%로 보고하고 있어 본 연구와 비슷한 결과를 보였다(Nurmi, 2006). 이러한 연구결과를 통해 연구 대상자는 다양한 심정지 상황 중 무의식과 무호흡을 보이는 심정지 환자를 직면하였을 때 심정지를 인지하는데 가장 어려움이 없었다. 이 때 연구 대상자는 심정지 호흡표현을 '거의 호흡이 없다', '호흡을 하지 않는다'라고 표현해 접수요원은 환자의 호흡이 없다는 것을 판단하고 심정지를 쉽게 결정할 수 있을 것이다.

심정지를 인지하는데 가장 낮은 상황은 무의식과 비정상적인 호흡을 보이는 심정지로 36.7%의 인지율을 보였다. 비정상적인 호흡을 보여주고 회복자세와 심폐소생술을 시행하도록 한 연구에서도 연구 대상자는 44%의 낮은 인지율을 나타내 무호흡의 심정지보다 비정상적인 호흡을 보이는 심정지 상황이 심정지를 인지하는데 어려운 것으로 나타났다(Perkins, 2006). 특히 '신음소리를 내다', '호흡을 하는 중이다', '코를 골다', '정상호흡이다'라고 표현하면 연구 대상자는 91.3%에서 심정지가 아니라고 판단하였다. 실제 음성파일에서도 접수요원은 심정지 호흡(Agonal breathing)을 보이는 환자는 정상적으로 호흡하는 것이라고 오해를 하였고, 목격자가 헐떡거리는 호흡을 한다고 설명을 하면 심폐소생술 지도를 시도하지 않았다(Bohm, 2007; Bang, 2003). 결국 연구 대상자는 비정상적인 호흡에 대한 표현을 호흡이 존재하는 단어와 문장을 통해 묘사를 하고 있어 접수요원이 심정지를 인지하는데 혼동을 주고 있는 것이다. 선행연구에서 연구 대상자에 의해 비정상적인 호흡이 표현되는 것은 심정지와 차별화하는데 어려움이 있을 수 있다고 제시되었다(Berdowski, 2009). 그러므로 '호흡이 없다'라는 표현 뿐만 아니라 '비정상적인 호흡'을 언급하는 표현도 심정지의 가능성에 기여할 수 있다는 것을 기억해야 하며 접수요원은 다른 임상징후를 확인해야 한다(Berdowski, 2009). 예를 들어 '죽어가고 있다', '죽었다'라는 직접적인 표현과 과량, 회색과 같은 피부색의 표현은 심정지의 가능성을 높일 수 있다(Berdowski, 2009). 그럼에도 불구하고 심정지 인지에 어려움이 있다면 지체없이 목격자 심폐소생술이 시행될 수 있도록 심폐소생술을 지도해주어야 한다. 최근 연구에서는 심정지가 아닌 환자에게 심폐소생술이 시행되었을 때 부상의 빈도는 매우 낮은 것으로 나타났다(White, 2010). 따라서 심정지 전 비정상적인 호흡표현으로 심정지 인지에 어려움이 있다면 접수요원은 심정지를 과진단(Over-diagnosis)하는 것을 고려해 보아야한다(Fukushima, 2014).

의식은 없으나 경련을 보이는 심정지 상황에서는 호흡표현과 '발작이다'라는 표현에 영향을 받았는데 연구 대상자에 의해 '발작이다'라는 표현이 있는 경우 심정지가 아니라고 72.2%에서 판단하였다. 접수요원이 판단한 연구에서도 경련이 있는 심정지 환자에서는 발작이 독립적으로 심장마비의 잘못된 진단과 연관이 있었다(Nurmi, 2006). 하지만 심정지 직후에는 일시적으로 경련발작에 의한 움직임이 동반될 수 있으니 연구 대상자에 의해 경련발작이 설명될 때는 심정지를 고려해야한다(Travers, 2010; Garza, 2003). 따라서 경련이 있는 환자는 추가적인 호흡평가가 심정지의 진단 가능성을 두배로 할 수 있다는 것을 명심하고 신고자의 신고내용만 신뢰해 환자상태를 인지하는 것이 아니라 적절한 질문을 통해 심정지를 파악해야 한다(Nurmi, 2006; Jeong, 2013).

본 연구 대상자에 의해 심정지가 인지된 경우 심폐소생술 시행율은 60%이상으로 높았으나, 심정지가 아니라고 판단된 경우 접수요원이 심폐소생술을 지도하더라도 시행하지 않겠다는 판단이 90%이상으로 나타나 결국 연구 대상자에 의해 심폐소생술이 정확하게 인지되어야 시행률도 높아짐을 알 수 있었다. 심정지 인지율을 높일 수 있는 것은 심정지의 증상인 심정지 호흡(헐떡임, gasping, agonal respiration), 경련발작 등을 구분할 수 있게 하는 구체적인 동영상 훈련이다(대한심폐소생협회 KALS 위원회, 2014). 이러한 비정상적인 호흡을 보여주고 교육과 훈련을 시행한 연구 대상자는 심폐소생술 시행이 75%를 나타냈으나 교육이 없었던 연구 대상자는 심폐소생술 시행이 44%를 나타냈다(Perkins, 2006). 따라서 심폐소생술 교육 시 심정지 상황에 대한 동영상을 구체적으로 제시해 대상자가 심정지를 정확하게 인지하고 적절하게 심정지 상황을 표현하는 훈련이 필요하다.

본 연구의 제한점은 실제 심정지 상황에서 119구급상황실로 신고되는 음성파일을 통하여 파악하지 못하였으며 연구 대상자가 제한적이어서 예측 요인을 일반화하는데 어려움이 있다. 하지만 본 연구결과를 통해 심정지 상황에 직면하였을 때 대상자가 사용하는 국내 언어적 표현의 기초자료를 제공할 수 있었고 심정지 상황 별 심정지 인지에 영향을 주는 영향 요인을 파악하였다. 결국 이러한 연구결과를 통해 접수요원이 심정지를 보다 빠르고 정확하게 인지 할 수 있는 세부적인 프로토콜이 개발될 수 있는 가능성을 제시하였다. 향후 실제 병원 전 심정지 상황에서 목격자가 표현하는 언어적 표현을 파악하기 위하여 음성파일을 통한 연구가 필요하며 이를 통해 심정지 환자의 생존을 향상에 기여할 수 있을 거라 생각된다.

## V. 결론

본 연구는 의사결정나무분석을 활용하여 대상자가 심정지를 인지하는데 영향을 주는 요인을 분석하고자 대상자가 표현하는 단어와 문장을 분석하였다. 연구 대상자는 심정지 유형에 따라 자발적인 단어와 문장을 이용하여 심정지 표현을 다양하게 묘사하였다. 비정상적인 호흡을 보이거나 경련을 하는 심정지 상황에서의 심정지 표현은 생존의 가능성을 보이는 '호흡을 하는 중이다', '정상호흡이다', '발작

이다' 등과 같은 언어적 표현을 하였으며, 심정지 인지는 무의식과 무호흡 심정지보다 무의식과 경련을 하는 심정지와 비정상적인 호흡을 보이는 심정지의 인지가 낮았다. 결국 낮은 심정지 인지는 연구 대상자의 심폐소생술 시행 의지에도 영향을 주었다. 따라서 병원 전 심정지 환자의 심정지 인지를 향상을 위하여 무의식과 무호흡 심정지 환자에 대한 교육뿐 아니라 비정상적인 호흡을 보이거나 경련을 보이는 심정지 환자를 정확하게 구분할 수 있는 시청각적인 교육이 필요한 것으로 보인다. 더불어 시청각 교육을 시행할 때는 심정지의 정확한 인지뿐만 아니라 응급의료체계 신고 시 환자상태를 정확하게 표현할 수 있는 언어적 표현에 대한 교육이 필요할 것으로 판단된다. 결국 정확하게 표현된 심정지는 접수요원이 심정지를 빠르고 정확하게 인지하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

## References

- Hwang, Seong O and Kyoung, Soo Lim. 2011. Cardiopulmonary resuscitation and advanced cardiovascular life support. seoul: koonja.
- Korean Association of Cardiopulmonary Resuscitation KALS Committee. 2014. Provider Manual of Korea Advanced Life Support. Seoul: Koonja.
- Jeong, Eun Kyung and Ji Yeon Jeong. 2013. Analysis of Predicted Instructions about Shockable Cardiac Arrest Patients by Dispatcher at 119 Emergency Situation Management Center. *Korean Institute of Fire Science & Engineering*. 27(6): 122-128.
- Chung, Tae Nyong, In Cheol Park, Yoo Sang Yoon, and Seung Ho Kim. 2005. The Effect of Witness' Behavior on the Collapse to ED time Interval in Out-of hospital Cardiac Arrest. *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*. 16(1): 93-98.
- Kim, Soo Jin, Ki Ok Ahn, Sung Eun Kim, and Sung Phil Chung. 2015. Case Reports : Resuscitation ; Successful Linkage of 'Chain of Survival' in Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Two Cases of Dispatcher-assisted Cardiopulmonary Resuscitation in Korea. *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*. 26(2): 201-207.
- Bång, A., J Herlitz, and S. Martinell. 2003. Interaction between Emergency Medical Dispatcher and Caller in Suspected Out-of-hospital Cardiac Arrest Calls with Focus on Agonal Breathing. A Review of 100 Tape Recordings of True Cardiac Arrest Cases. *Resuscitation*. 56(1): 25-34.
- Berdowski, J., F. Beekhuis, A. H. Zwinderman, J. G. Tijssen, and R. W. Koster. 2009. Importance of the First Link Description and Recognition of an Out-of-hospital Cardiac Arrest in an Emergency Call. *Circulation*. 119(15): 2096-2102.
- Bobrow, B. J., M. Zuercher, G. A. Ewy, L. Clark, V. Chikani, D. Donahue, and K. B. Kern. 2008. Gaspings during Cardiac Arrest in Humans is Frequent and Associated with Improved Survival. *Circulation*. 118(24): 2550-2554.
- Bohm, K., M. Rosenqvist, J. Hollenberg, B. Biber, L. Engerström, and L. Svensson. 2007. Dispatcher-assisted Telephone-guided Cardiopulmonary Resuscitation: An Underused Lifesaving System. *European Journal of Emergency Medicine*. 14(5): 256-259.
- Breckwoldt, J., S. Schloesser, and H. R. Arntz. 2009. Perceptions of Collapse and Assessment of Cardiac Arrest by Bystanders of Out-of-hospital Cardiac Arrest (OOHCA). *Resuscitation*. 80(10): 1108-1113.
- Fukushima, H., M. Imanishi, T. Iwami, T. Seki, Y. Kawai, K. Norimoto, and K. Okuchi. 2015. Abnormal Breathing of Sudden Cardiac Arrest Victims Described by Laypersons and Its Association with Emergency Medical Service Dispatcher-assisted Cardiopulmonary Resuscitation Instruction. *Emergency Medicine Journal*. 32(4): 314-317.
- Garza, A. G., M. C. Gratton, J. J. Chen, and B. Carlson. 2003. The Accuracy of Predicting Cardiac Arrest by Emergency Medical Services Dispatchers: the Calling Party Effect. *Academic Emergency Medicine*. 10(9): 955-960.
- Linderoth, G., P. Hallas, F. K. Lippert, I. Wibrandt, S. Loumann, T. P. Möller, and D. Østergaard. 2015. Challenges in Out-of-hospital Cardiac Arrest - A Study Combining Closed-circuit Television(CCTV) and Medical Emergency Calls. *Resuscitation*. 96: 317-322.
- Nurmi, J., V. Pettilä, B. Biber, M. Kuisma, R. Komulainen, and M. Castrén. 2006. Effect of Protocol Compliance to Cardiac Arrest Identification by Emergency Medical Dispatchers. *Resuscitation*. 70(3): 463-469.
- Perkins, G. D., G. Walker, K. Christensen, J. Hulme, and K. G. Monsieurs. 2006. Teaching Recognition of Agonal Breathing Improves Accuracy of Diagnosing Cardiac Arrest. *Resuscitation*. 70(3): 432-437.
- Rea, T. D., M. S. Eisenberg, L. L. Culley, and L. Becker. 2001. Dispatcher-assisted Cardiopulmonary Resuscitation and Survival in Cardiac Arrest. *Circulation*. 104(21): 2513-2516.
- Roppolo, L. P., A. Westfall, P. E. Pepe, L. L. Nobel, J. Cowan, J. J. Kay, and A. H. Idris. 2009. Dispatcher Assessments for Agonal Breathing Improve Detection of Cardiac Arrest. *Resuscitation*. 80(7): 769-772.
- Travers, A. H., T. D. Rea, B. J. Bobrow, D. P. Edelson, R. A. Berg, M. R. Sayre, and R. A. Swor. 2010. Part 4: CPR Overview 2010 American Heart Association Guidelines for

Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 122(18): 676-684.

Vaillancourt, C., A. Verma, J. Trickett, D. Crete, T. Beaudoin, L. Nesbitt, and I. G. Stiell. 2007. Evaluating the Effectiveness of Dispatch Assisted Cardiopulmonary Resuscitation Instructions. *Academic Emergency Medicine*. 14(10): 877-883.

White, L., J. Rogers, M. Bloomingdale, C. Fahrenbruch, L. Culley, C. Subido, and T. Rea. 2010. Dispatcher-assisted Cardiopulmonary Resuscitation Risks for Patients Not in Cardiac Arrest. *Circulation*. 121(1): 91-97.

www.mw.go.kr

www.kacpr.org

#### Korean References translated from the English

황성오, 임경수. 2011. 심폐소생술과 전문 심장소생술. 서울: 군자출판사.

대한심폐소생협회 KALS 위원회. 2014. 한국전문소생술(KALS). 서울: 군자출판사.

정은경, 정지연. 2013. 제세동이 가능한 심정지 환자를 119 구급상황관리센터 상황요원이 예측한 지령 분석. *한국화재소방학회 논문지*, 27(6): 122-128.

정태녕, 박인철, 윤유상, 김승호. 2005. 목격자의 행태가 병원전 심정지 환자의 병원 도착까지의 시간에 미치는 영향 분석. *대한응급의학회지*. 16(1): 93-98.

김수진, 안기욱, 김성은, 정성필. 2015. 증례보고: 성공적으로 연결된 병원전 심정지 환자의 생존의 고리: 전화도움 심폐소생술 안내가 시행된 2 사례. *대한응급의학회지* 26(2): 201-207.

**정은경:** 전남대학교 일반대학원 보건학협동과정에서 박사학위 과정중이며, 현재 호남대학교 응급구조학과 조교수로 재직 중이다. 병원 전 단계의 응급구조학, 보건학에 관심이 있으며, 주요 저서로는 “전문응급구조사를 위한 응급구조학 개론(2013)”, 주요 논문으로는 “119구급서비스 품질관리가 병원 전 심정지 환자의 생존율에 미치는 영향(2013)”, “제세동이 가능한 심정지 환자를 119구급상황관리센터 상황요원이 예측한 지령 분석”(2013), “제세동 가능한 심정지 환자의 병원 도착 전 자발순환회복에 미치는 영향(2014)”이 있다(sadaroma@nate.com).