

유치원 교사의 심폐소생술 실시 의향에 영향을 주는 요인

정형근 · 엄태환*

을지대학교 응급구조학과

Factors that influence kindergarten teachers' willingness to perform cardiopulmonary resuscitation

Hyung-Keon Jung · Tai-Hwan Uhm*

Department of Emergency Medical Services, Eulji University

=Abstract =

Purpose: To determine factors of kindergarten teachers' willingness to perform cardiopulmonary resuscitation (CPR) and to suggest education methods toward CPR.

Methods: We interviewed 92 kindergarten teachers trained to administer CPR. Among them, 74 answered the questions regarding CPR experience, barriers, and willingness. Logistic regression was used to calculate odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (CIs) for the association of willingness factors to cognition, performance, and attitude toward CPR.

Results: Of the participants, 73 (98.7%) were female, 32 (43.0%) were in their twenties (mean age: 33.9 years), 31 (41.9%) graduated college, 47 (63.5%) had < 10 years of tenure, and 65 (87.8%) and 62 (83.8%) indicated willingness to perform CPR to family members and kindergarteners, respectively. Barrier factors included fear of performing CPR incorrectly (46.8%) and injuring the victim (25.6%). Willingness factors included understanding brain death (37.7%) and performing CPR correctly (26.1%). Willingness predictors included attitude toward family members (OR: 4.54, 95% CI: 1.19-17.39, $p = .027$) and kindergarteners (OR: 3.07, 95% CI: 1.15-8.22, $p = .025$), and cognition to kindergarteners (OR: 0.36, 95% CI: 0.13-0.99, $p = .050$).

Conclusion: The kindergarten teachers were more willing to perform CPR to family members and kindergarteners than to others in an attitude-dependent manner.

Keywords: Cardiopulmonary resuscitation, Willingness, Kindergarten teacher

Received June 12, 2015 Revised July 29, 2015 Accepted August 19, 2015

*Correspondence to Tai-Hwan Uhm

Department of Emergency Medical Services, Eulji University, 553, Sanseong-daero, Soojung-ku, Sunghnam-si, Kyunggi-do, 13135, Republic of Korea

Tel: +82-31-740-7258 Fax: +82-31-740-7357 E-mail: emtec@eulji.ac.kr

I. 서 론

2013년 우리나라 병원 전 심정지는 19,631건으로 주 발생장소는 가정 63.2%, 주거지역 5.6%로 나타났다[1]. 생존입원(Survival to admission, STA)의 주요인은 심정지 목격, 구급대 도착전 일반인 심폐소생술과 자동제세동, 7분 이내 심폐소생술과 8분 이내 자동제세동으로 뇌손상이 최소화된 상태에서의 응급처치로 나타났다[2]. 발생장소별 생존퇴원(Survival to discharge, STD)은 학교 13.8%, 사무실 6.2%로 높고, 도로 1.8%, 가정 1.5%로 낮아 빠른 목격과 적극적인 심폐소생술의 개연성이 있는 곳이었다[3]. 병원 전 심정지 환자 생존퇴원의 주요인은 심정지의 목격, 구급대 도착 전의 일반인 심폐소생술, 구급대의 현장도착 시간으로 빠른 심폐소생술 제공과 관련이 깊었다[3]. 그렇지만, 구급대 출동에서 현장에 도착하기까지 4분 이내가 34.3%로 나타나 일반인에 의한 기본인명구조술(Basic life support)이 실시되지 않으면 심정지 환자가 뇌사로 진행되는 상황이다[4]. 정부에서는 일반인 응급처치 활성화의 일환으로 응급처치 교육을 대상자 1,000명에게 시행하였고, 구조 및 응급처치 교육 과정 또한 299,138명을 대상으로 운영하였으며 전국 고등학생 631팀의 심폐소생팀 경연대회를 주최하고 있다[5].

그럼에도 불구하고, 심폐소생술 인지율 74.9%, 시행가능비율 18.4%, 실시율 3.1%로 매우 낮게 나타나 선진국 실시율 30% 가량과 비교하면 개선의 여지가 크다[6,7]. 그 결과, 심인성 심정지 소생률(Return of spontaneous circulation) 20.6%, 생존입원율(STA) 14.9%, 생존퇴원율(STD) 3.5%, 대뇌수행분류 양호(Cerebral performance category 1, 2) 1.1%로 전반적으로 저조한 상태에 있다[8]. 정부의 지속적인 노력으로 최근에 전국 생존퇴원율이 개선되어 2010년 3.3%에서 2013년 4.9%로 나타났다으며, 서울은 6.3%에서 8.9%로 개선되었다. 특히 노원구는 2012년에 '심폐소생술 교육에 관한

조례'를 제정하고, 심폐소생술 상설 교육장을 설치하여 60만 구민 중 2012년 17,639명, 2013년 21,645명을 교육하여 생존퇴원율을 2010년 5.6%에서 2013년 12.7%로 전국 최고 수준으로 끌어 올렸다[9,10]. 이것은 선진국의 생존퇴원율 15% 가량과 비슷한 수준이며 미국 시애틀의 심정지 질향상 프로그램의 성과인 심실세동 목격 환자 소생률 50%에 견줄만한 것이다[11,12].

이처럼 일반인에 의한 심폐소생술이 중요함에도 불구하고 여러 가지 장애 요인이 제시되고 있다. 심폐소생술 과정의 공포감, 손상 우려, 부정확한 실시 우려, 신체적 한계, 법적 책임, 감염 우려, 대상자 모습 등 때문에 선진국의 경우에도 일부 병원 전 심정지 환자만이 일반인 심폐소생술을 제공받고 있다[13]. 병원 전 심정지 환자에게 심폐소생술을 신속히 제공할 개연성이 있는 비의료인의 특성에 맞는 심폐소생술 실시 의향에 연구 초점을 맞추어야 병원 전 심폐소생술 실시율의 개선에 기여할 수 있을 것이다. 의료인의 경우에는 응급실 근무 경력의 간호사, 책임 간호사의 지위, 6개월 이내 심폐소생술을 교육 받은 신임 의사가 심폐소생술 실시 의지가 높은 것으로 보고되었고 비의료인의 경우에도 응급 상황 경험이 심폐소생술 실시 의향과 관련이 있었다[14-16]. 교사를 대상으로 심폐소생술 실시 의향을 조사하여 일반인 보다 높은 실시 의향 결과를 제시한 연구들이 있었으나 태도 교육의 영향을 다루지는 않았고 관리감독자를 대상으로 하는 연구에서도 유사한 결과만을 제시했을 뿐 교육 방법이 의향에 미치는 영향을 다루지는 않았다[17-19].

본 연구에서는 심폐소생술 실시 요인을 강화하는 교육과 직무 관련성이 심폐소생술 실시 의향에 긍정적인 영향을 줄 것으로 가정하고 유치원 교사를 대상으로 심폐소생술 실시 의향에 영향을 미치는 요인을 분석하여 심폐소생술 실시율을 높이는 데 효과적인 교육 방법을 제시하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 참여자

경기도 00시에 소재한 여러 곳의 유치원에 근무하는 교사 가운데 해당 교육청에서 주관한 심폐소생술 연수 과정에 등록하여 참여한 92명 중에 교육 전과 후의 조사에 모두 응한 74명의 유치원 교사들을 연구 참여자로 하였다.

2. 연구절차와 연구도구

교육 내용은 소아(1~8세) 영아(1세 이하) 대상 심폐소생술 및 기도폐쇄처치로 하였고 교육 방법은 태도 교육인 서론 40분(병원진 심정지의 심각성, 목격자 심폐소생술의 중요성, 법적인 면책권, 심폐소생술 과정의 손상, 낮은 감염의 가능성), 인지 교육인 이론 40분(동영상 활용 프레젠테이션), 협응 교육인 실습 40분(마네킨 활용 시연 및 연습)으로 하였다. 심폐소생술 및 기도폐쇄처치의 인지·협응·태도 교육의 목표를 제시했으며, 강의의 일관성을 유지하기 위해 강사 1명이 이론 및 실기를 진행했다. 실습생 15명마다 실기 보조 1명으로 배치했으며, 실습생 2인마다 1개의 애니타임 마네킨(Actar 911 squadron™, Vital signs, New Jersey, USA) 실습생 20명마다 1개의 레어달 스킨리포터 마네킨(Resusci anne skill reporter™, Laerdal medical, Stavanger, Norway)을 배치하여 실습을 진행했다. 실제 상황을 활용하여 유치원 내의 소아 환자 상황 등으로 실습했으며, 40분 동안의 연습을 통한 숙달 과정에서 잘하는 것, 못하는 것을 알려주어 스스로 교정할 기회를 주었다. 유치원 교사의 소아 심폐소생술 실시 의향에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 연구자가 관련 선행연구의 검토를 통해 개발한 구조화된 설문지를 이용하였다.

교육 전 조사지 23문항으로 인구학적 특성, 구

급차·응급실·심정지·기도폐쇄의 응급상황 경험, 가족·원생·기타 대상 기도폐쇄처치 및 심폐소생술 경험, 기도폐쇄처치·심폐소생술 교육 경험, 심폐소생술 장애 요인, 심폐소생술 실시 요인 등에 대한 자료를 수집하였다. 교육 후에 조사지 15문항으로 가족·원생·기타 대상 기도폐쇄처치 및 심폐소생술 실시 의사 여부, 심폐소생술 지식·수행·태도의 정도(Likert 척도 스스로 평가 1점: 전혀, 2점: 소극적, 3점: 보통, 4점: 적극적, 5점: 매우 적극적) 등에 대한 자료를 수집하였다.

심폐소생술 지식·수행·태도의 내적일관성을 확인하기 위해 Cronbach's α 를 이용하여 문항의 신뢰도 분석 결과, 전체 .879, 심폐소생술 지식 문항 .848, 심폐소생술 수행 문항 .776, 심폐소생술 태도 문항 .861로 나타나 신뢰도가 있는 것으로 나타났다. 동일 문항의 타당도를 확인하기 위해 추출모델로 주성분 분석, 직각회전 방식으로 베리맥스, 고유값 1 이상으로 탐색적 요인 분석 결과, 전체 .718 ($p < .000$), 인지-태도 .634, 협응-태도 .737, 인지-협응 .757로 나타나 타당도가 있는 것으로 나타났다.

3. 자료수집 기간 및 방법

2014년 11월 7일 15시 30분부터 17시 30분까지 경기도 00시의 00유치원 강당에서 실시한 심폐소생술 교육에서 연구자는 소아에 대한 심폐소생술 실시 의향에 영향을 주는 요인 분석을 통해 효과적인 교육 방안 마련을 위한 것임을 유치원 교사들에게 조사 전에 설명하였다. 무기명으로 비밀을 보장하였고 다수 면접법을 활용하여 연구자가 문항 설명을 하면 참여자가 듣고 해당 문항에 대해 자유롭게 충분히 생각한 후 답하도록 안내하여 자료를 수집하였다.

4. 자료분석

수집된 자료는 IBM SPSS 19(Chicago, IL,

USA)를 이용하여 비연속변인인 경우에는 빈도, 백분율, 연속변인인 경우에는 평균, 표준편차를 구했다. 제1종 오류를 범할 확률 $\alpha=.05$ (양측검정)로 결정한 후, 대상별로 심폐소생술 실시 의향에 영향을 미치는 변인을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

III. 연구결과

교육에 참여하여 사전조사에 응한 74명의 유치원 교사들 가운데 여성이 73명(98.7%)이었고 20대 32명(43.0%) 평균 나이 33.9세(43.0%), 전문

대 졸업 31명(41.9%), 재직기간 10년 이하 47명(63.5%), 평균 유치원 재직기간 10.2년으로 나타났다. 심폐소생술(기도폐쇄처치 포함) 교육경험 49명(66.2%), 심폐소생술 실시 경험 7명(9.5%), 가족 대상 심폐소생술 의사 표명 65명(87.8%), 원생 대상 의사 표명 62명(83.8%), 기타 대상 의사 표명 41명(55.4%)으로 나타났다(Table 1).

심폐소생술에 대한 의사 여부 요인을 다중 응답으로 받은 결과, 심폐소생술 장애 요인으로는 부정확한 심폐소생술 실시 두려움 42건, 대상자 손상 우려 23건, 법적 책임 11건, 119 신고 5건, 대상자의 모습 4건, 감염 우려 3건, 신체적 제한 2건으로 나타났다(Table 2).

Table 1. General characteristics of the participants

(N=74)

Variables	Category	n	(%)	Mean±SD*
Gender	Female	73	(98.7)	
	Male	1	(1.3)	
Age (years old)	20 ~ 29	32	(43.0)	
	30 ~ 39	16	(21.7)	
	40 ~ 49	17	(23.1)	33.90±9.10
	50 ~ 59	6	(8.1)	
	No answer	3	(4.1)	
Academic background	High school	1	(1.3)	
	College	31	(41.9)	
	University	28	(37.8)	
	Graduate school	13	(17.7)	
	No answer	1	(1.3)	
Tenure of office years	1 ~ 10	47	(63.5)	
	11 ~ 20	13	(17.6)	
	21 ~ 30	11	(14.9)	10.20±9.20
	31 ~ 40	1	(1.3)	
	No answer	2	(2.7)	
Previously CPR [†] trained		49	(66.2)	
Previously CPR + FBAO [‡] performed	Family member	1	(1.3)	
	Kindergartener	3	(4.1)	
	Other	3	(4.1)	
Willingness	Family member	65	(87.8)	
	Kindergartener	62	(83.8)	
	Other	41	(55.4)	

*SD: Standard deviation,

[†]CPR: Cardiopulmonary resuscitation,

[‡]FBAO: Foreign-body airway obstruction

Table 2. Barrier variables to performing cardiopulmonary resuscitation (N=90)

Variables	Family member	Kinder-gartener	Other	Total	
	n	n	n	n	(%)
Fear of performing CPR* incorrectly	9	13	20	42	(46.8)
Concern for injuring the victim	4	6	13	23	(25.6)
Fear of liability	1	3	7	11	(12.2)
Call the 119	0	0	5	5	(5.5)
Victim characteristics	1	0	3	4	(4.4)
Fear of infection	0	2	1	3	(3.3)
Physical limitations	0	1	1	2	(2.2)
Other	0	0	0	0	(0.0)
Total	15	25	50	90	100.0

*CPR: Cardiopulmonary resuscitation

Table 3. Variables of willingness to performing cardiopulmonary resuscitation (N=199)

Variable	Family member	Kinder-gartener	Other	Total	
	n	n	n	n	(%)
Understanding brain death	30	27	18	75	(37.7)
Performing CPR* correctly	17	20	15	52	(26.1)
No concern for injuring the victim	11	8	6	25	(12.6)
No fear of victim characteristics	7	11	6	24	(12.1)
Good Samaritan laws	0	4	7	11	(5.5)
Physical confidence	3	1	1	5	(2.5)
Other	2	2	1	5	(2.5)
Low risk of infections	2	0	0	2	(1.0)
Total	72	73	54	199	100.0

*CPR: Cardiopulmonary resuscitation

심폐소생술에 대한 의사 여부 요인을 다중 응답으로 받은 결과, 심폐소생술 실시 요인은 뇌사의 이해 75건, 정확한 심폐소생술 가능 52건, 심폐소생술시의 손상 이해 25건, 대상자 모습의 극복 24건, 구호자 보호법 11건, 신체적 자신감 5건 등으로 나타났다(Table 3).

심폐소생술 지식, 수행, 태도 자기평가에 따른 실시 의사 여부를 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 한 결과, 태도에서 가족 대상으로 심폐소생

술 실시 의사가 있을 확률이 4.54배(승산비: 4.54, 95% 신뢰구간: 1.19-17.39, $p = .027$), 태도에서 원생 대상으로 심폐소생술 실시 의사가 있을 확률이 3.07배(승산비: 3.07, 95% 신뢰구간: 1.15-8.22, $p = .025$)와 지식에서 0.36배(승산비: 0.36, 95% 신뢰구간: 0.13-0.99, $p = .050$)로 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다(Table 4).

Table 4. Logistic regression of willingness predicted by cognition, psycho-motor, attitude (N=74)

Predictive variable		OR [*]	95% CI [†]	p	Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit	
					χ^2	p
Family member	Knowledge	0.73	0.20 ~ 2.64	.635	10.898	.143
	Attitude	4.54	1.19 ~ 17.39	.027		
	Performance	0.82	0.14 ~ 4.65	.819		
Kinder-gartener	Knowledge	0.36	0.13 ~ 0.99	.050	2.214	.899
	Attitude	3.07	1.15 ~ 8.22	.025		
	Performance	2.51	0.76 ~ 8.29	.131		
Other	Knowledge	1.02	0.35 ~ 2.92	.966	3.816	.702
	Attitude	1.60	0.55 ~ 4.68	.135		
	Performance	2.19	0.59 ~ 8.18	.243		

*OR: Odds-ratio

†CI: 95% confidence interval

IV. 고 찰

유치원 교사 중 심폐소생술 교육을 받은 경험이 있는 수강자가 66.2%로 높게 나타나 원생들에게 응급처치를 해야 하는 필요성이 컸기 때문에 많이 배운 것으로 보였다. 심폐소생술 실시 경험이 우리나라 실시율 보다 높았던 이유는 수강을 통해 실시 가능자가 비교적 많았고 심폐소생술, 특히 어린이 기도폐쇄처치를 실시할 가능성이 있는 직업 환경이 반영된 것으로 보였다. 심폐소생술 실시 의사는 가족 대상이나 원생 대상보다 기타 대상에서 훨씬 낮게 응답하여 혈연, 직업에 영향을 받았다. 선행 연구에서 제시된, 초중고 교사인 경우에 가족 대상 의사 89.8%, 기타 대상 의사 50.6%와 관리감독자의 경우에 가족 대상 의사 84.6%, 기타 대상 의사 61.5%의 결과와 유사했으나 본 연구에서는 직업과 관련된 대상인 유치원생을 구분하여 가족 대상의 의사를 확인해서 심폐소생술의 직무 관련성을 분석했다[17,18,20]. 위와 같이 심폐소생술 시행가능비율을 높여야 실시율을 높일 수 있을 것으로 생각되며, 심폐소생술 시행

가능성이 높은 직업군을 대상으로 하면 실시율 개선 효과가 훨씬 클 것으로 판단된다[21]. 따라서 응급의료에 관한 법률상의 구조 및 응급처치 교육 대상을 확대하고 의무화를 고려해야 하며, 기타 대상에 대한 낮은 의향과 대상에 따른 실시 의향의 차이를 극복할 수 있는 교육 방안도 모색해야 할 것이다.

유치원 교사 심폐소생술의 주된 장애 요인으로 는 부정확한 심폐소생술의 두려움, 대상자 손상의 우려, 법적인 책임 등으로 나타나 정확한 가슴압박 자세의 강조와 상황에 따라 인공호흡을 생략하는 간단한 심폐소생술 교육을 강화해야 할 것으로 보이며, 가슴압박 과정에서의 갈비뼈, 복장뼈 골절과 장기손상의 자연스런 발생에 대해 인식시켜서 손상 우려를 불식시킬 필요가 있을 것이다[13]. 선행연구에서도 일반인 심폐소생술 교육 경험에도 불구하고 실시하지 못했던 이유로 응급 상황에서의 긴장과 흥분(37.5%), 심폐소생술을 정확히 수행하지 못할 수 있다는 인식(9.1%), 환자를 다치게 할 수 있다는 인식(9.1%) 등이었고 목격자 심폐소생술의 장애요인은 감염의 두려움, 제대로 심폐소생술을 수행 할 수 있다는 자신감의 부족 순으로

본 연구와 일부 유사하게 나타나 유치원 교사에게도 두려움을 줄여주고 손상발생 가능성을 인식시키는 태도 교육의 필요성이 제기되었다[22,23]. 본 연구에서 유치원 교사 심폐소생술의 실시 요인은 뇌사의 이해, 정확한 심폐소생술의 기능, 심폐소생술시 손상의 이해, 대상자 모습의 극복 순으로 나타나 신속한 심폐소생술의 필요성, 심폐소생술 실습, 낮은 상황에 대한 숙달을 강조해야 할 것으로 밝혀졌다. 이러한 요인들은 태도와 관련이 깊은 것으로써 심폐소생술 방법을 익히게 하는 실기 교육과 실시하도록 하는 태도 교육이 이뤄져야 실시율을 높일 수 있을 것으로 판단된다. 심폐소생술 조기 교육과 술기 능력이 장애 요인을 줄여 줄 수 있어 심폐소생술 교육을 늘리고 재교육을 자주 실시해야 한다는 선행 연구가 있었으나[24] 이보다는 낮은 감염 가능성을 강조해서 심폐소생술을 교육해야 의향을 높일 수 있다고 언급한 연구와 같이 태도 교육이 더욱 효과적인 것이다[25].

가족과 원생을 대상으로 하는 심폐소생술 의향은 태도에 의한 것으로 나타나 태도 교육의 필요성이 확인되었다. 기타 대상에서 태도가 통계적으로 유의한 차이가 없었던 점은 대상에 따라 태도 교육도 한계가 있는 것으로 해석되어 낮은 대상을 극복할 정교한 교육이 필요할 것으로 보인다. 가족 목격자들의 심폐소생술 미실시 이유를 공포로 밝히며 이를 심폐소생술 교육에서 반드시 다루어야 할 주제로 제시한 선행 연구 또한 태도 교육을 언급한 것으로 여겨지며, 이러한 교육을 통해 다른 대상의 심폐소생술 의향도 개선시킬 수 있을 것이다[7]. 비록 유치원 교사 대상의 조사였지만, 모든 심폐소생술 교육에서 병원전 심정지의 심각성, 신속한 심폐소생술의 중요성, 법적 면책권, 심폐소생술 과정의 손상, 낮은 감염의 가능성 등을 강조하여 태도 변화를 만들어야 할 것으로 생각된다.

V. 결 론

일부 유치원 교사를 대상으로 심폐소생술 실시 의향을 조사한 결과, 부정확한 심폐소생술 실시 두려움, 대상자 손상 우려, 법적 책임 등의 장애 요인과 뇌사의 이해, 정확한 심폐소생술 기능, 가슴압박시의 손상 이해 등의 실시 요인이 확인되었다. 기도폐쇄처치 및 심폐소생술 의사 여부에서 가족과 원생을 대상으로 높았으며 실시 의사가 있을 확률이 태도에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 장애 요인을 억제하고 실시 요인을 강화하는 태도 교육에 대한 필요성이 제기되었으며, 이를 통해 심폐소생술 실시율을 높일 수 있을 것으로 기대한다.

References

1. National Emergency Medical Center, 2013 Annual report of the emergency medical services, Seoul: 2014, 325.
2. Uhm TH, Kim JH, Survival to admission after out-of-hospital cardiac arrest in Seoul, South Korea, OAEM 2014;6:63-8. <http://dx.doi.org/10.2147/OAEM.S68758>
3. Korea Centers for Disease Control and Prevention, Establishment of collection system of data and management system for the factors related with occurrence and survival of sudden cardiac arrest, Seoul: 2012, 52-7.
4. National Emergency Management Agency, 2013 Annual report of the fire & disaster, Seoul: 2014, 171.
5. National Emergency Medical Center, 2013

- Annual report of the emergency medical services. Seoul: 2014. 31, 95.
6. Ministry of Health & Welfare. Public hearing on the emergency medical services master plan. Seoul: 2013. 9.
 7. Swor R, Khan I, Domeier R, Honeycutt L, Chu K, Compton S. CPR training and CPR performance: Do CPR-trained bystanders perform CPR?. *Acad Emerg Med* 2006;13(6): 596–601. <http://dx.doi.org/10.1197/j.aem.2005.12.021>
 8. Ahn KO, Shin SD, Suh GJ, Cha CW, Song KJ, Kim JS et al. Epidemiology and outcomes from non-traumatic out-of-hospital cardiac arrest in Korea: A nationwide observational study. *Resuscitation* 2010;81(8): 974–81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.02.029>
 9. The Kyunghyang Shinmun. CPR education in Nowon. Available at: <http://news.khan.co.kr>, 2014.
 10. Hankyoreh Media Company. Improvement of survival rate in Nowon. Available at: <http://www.hani.co.kr>, 2014.
 11. Fairbanks RJ, Shah MN, Lerner EB, Ilangoan K, Pennington EC, Schneider SM. Epidemiology and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in Rochester, New York. *Resuscitation* 2007;72(3):415–24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.06.135>
 12. Journal of emergency medical service. Seattle's success. Available at: <http://www.resuscitationacademy.org>, 2010.
 13. Bhanji F, Mancini ME, Sinz E, Rodgers DL, McNeil MA, Hoadley TA et al. Education, implementation, and teams. In: Hazinski MF, Field JM, eds. 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Dallas, UAS: American Heart Association, 2010:S920–3.
 14. Park JS, Jeon HR. The effect of basic life support education using a standardized basic life support video program in nurses' cardiopulmonary resuscitation knowledge, attitude and performance. *J Korean Acad Soc Nurs Edu* 2010;16(2):301–11.
 15. Price CS, Bell SF, Janes SE, Ardagh M. Cardio-pulmonary resuscitation training, knowledge and attitudes of newly-qualified doctors in New Zealand in 2003. *Resuscitation* 2006;68(2):295–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2005.07.002>
 16. Kliegel A, Scheinecker W, Sterz F, Eisenburger P, Holzer M, Laggner AN. The attitudes of cardiac arrest survivors and their family members towards CPR courses. *Resuscitation* 2000;47(2):147–54. [http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572\(00\)00214-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572(00)00214-8)
 17. Park JM. The effects of cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator education for school teachers. *Korean J Emerg Med Ser* 2013;17(2):29–41.
 18. Jeong JY. Plan for activation of CPR by laypersons. *Korean J Emerg Med Ser* 2007; 11(3):153–61.
 19. Kang KH. Which laypersons want cardiopulmonary resuscitation. *Korean J Emerg Med Ser* 2006;10(1):5–12.
 20. Park JS, Jeon HR. The effect of basic life support education using a standardized basic life support video program in nurses' cardiopulmonary resuscitation knowledge,

- attitude and performance. *J Korean Acad Soc Nurs Edu* 2010;16(2):301-11. <http://dx.doi.org/10.5977/JKASNE.2010.16.2.301>
21. Ministry of Health & Welfare. Public hearing on the emergency medical services master plan. Seoul: 2013. 9.
22. Kang KH, Kim YM, Lee HJ. Cardiopulmonary resuscitation education & performance by bystanders in an emergency. *The Korea Contents Society* 2010;10(12):378-86. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2010.10.12.378>
23. Shibata K, Taniguchi T, Yoshida M, Yamamoto K. Obstacles to bystander cardiopulmonary resuscitation in Japan. *Resuscitation* 2000;44:187-93. [http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572\(00\)00143-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572(00)00143-X)
24. Jelinek GA, Gennat H, Celenza T, O'Brien D, Jacobs I, Lynch D. Community attitudes towards performing cardiopulmonary resuscitation in Western Australia. *Resuscitation* 2001;51(3):239-46. [http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572\(01\)00411-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572(01)00411-7)
25. Axelsson Å, Thorén A, Holmberg S, Herlitz J. Attitude of trained Swedish lay rescuers toward CPR performance in an emergency. A survey of 1012 recently trained CPR rescuers. *Resuscitation* 2000;44(1):27-36. [http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572\(99\)00160-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572(99)00160-4)