

## CPR Anytime®을 이용한 심폐소생술 피교육자의 이차교육 정도

연세대학교 의과대학 응급의학교실, 관동의대 명지병원 응급의학교실<sup>1</sup>, 포천 중문대학교 분당 차병원 응급의학과<sup>2</sup>, 분당 서울대학교병원 응급의학과<sup>3</sup>

남연우 · 정성필 · 조준호 · 정현수 · 이한식 · 고재욱<sup>1</sup> · 김의중<sup>2</sup> · 이진희<sup>3</sup>

### Second-tier Instruction of Cardiopulmonary Resuscitation by CPR Anytime® Trainees

Yeoun Woo Nam, M.D., Sung Pil Chung, M.D., Jun Ho Cho, M.D., Hyun Soo Chung, M.D., Hahn Shick Lee, M.D., Jai Woog Ko, M.D.<sup>1</sup>, Eui Chung Kim, M.D.<sup>2</sup>, Jin Hee Lee, M.D.<sup>3</sup>

**Purpose:** CPR Anytime®, a self-instructional video program, has gained popularity amongst CPR instructors for training non-healthcare providers. This instructional kit enables second-tier instruction. The purpose of this study is to determine the status of second-tier instruction CPR by CPR Anytime® trainees.

**Methods:** Questionnaires were sent to 606 CPR Anytime® trainees from 12 BLS training sites. The training period was from October 2006 to July 2007. Questionnaires included provider's basic information, post-course self exercise, amount of second-tier instruction, and multiplier status.

**Results:** The response rate of the questionnaire was 53.6%(325). The mean age was 20.4±10.3 years old. The professions of respondents were as follows: students (76.3%), office workers(13.2%), teachers(4.4%), and service providers(1.9%). The post-course self exercise rate was 49% with three fourths of those completing the exercises using both the DVD and MiniAnne®. Second-tier instruction tools use rates(48%) were as follows: DVD and manikin(35%), manikin only(9%), verbal only(2%), and DVD only(1%). The total multiplier effect was 1.77(575/ 325) with the multiplier effect of teachers significantly higher than others.

**Conclusion:** This study found that 48% of CPR Anytime® providers perform second-tier instruction to family and friends. Amongst them, the total multiplier effect was 1.77 (575/325).

**Key Words:** Cardiopulmonary resuscitation, Instruction

Department of Emergency Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea, Department of Emergency Medicine, Myongji Hospital Kwandong University College of Medicine, Koyang, Gyeonggi-Do<sup>1</sup>, Department of Emergency Medicine, Pochun Chungmun University Bundang Cha hospital, Gyeonggi-Do, Korea<sup>2</sup>, Department of Emergency Medicine, Seoul National University Bundang hospital, Gyeonggi-Do, Korea<sup>3</sup>

## 서 론

1991년 생존사슬이라는 개념 즉, 신속한 신고, 신속한 심폐소생술, 신속한 제세동, 신속한 전문심장소생술로 이루어진 4단계가 효과적으로 이루어졌을 때, 심정지 환자의 예후를 향상시킬 수 있음이 소개되었다<sup>1)</sup>. 특히 현장에서 목격자에 의한 심폐소생술이 신속히 시행되는 경우 심정지 환자의 생존율이 향상된다고 알려졌다<sup>2-4)</sup>. 따라서, 심정지 환자를 처음 목격하게 되는 일반인에게 기본소생술의 중요성을 인지시키고, 심정지 환자를 만났을 때 즉시 적절한 심폐소생술을 실시할 수 있도록 교육시키는 것이 중요하다.

일반인들에게 심폐소생술을 교육하는 방식 가운데 최근 소개된 동영상을 보면서 개인용 마네킨에 따라 하는 방식이 효과적이라는 보고가 있었다. 국내에서도 대한심폐소생협회 산하의 기본소생술 교육기관에서는 한글판 CPR Anytime®(Laerdal Medical Corporation, Stavanger, Norway)을 이용하여 일반인에게 기본 심폐소생술 교육을 실시하고 있다. CPR Anytime®이란 앞서 소개한 대로 22분 정도의 심폐소생술 교육용 DVD동영상 자료를 보면서 MiniAnne라는 개인용 인형에 따라 하는 방식의 심폐소생술 자가학습 매체이다. 이 학습매체는 교육이 끝난 후에도

책임저자: 이 진 희  
경기도 분당구 구미로 166  
분당서울대학교병원 응급의학과  
Tel: 031) 787-7575 Fax: 031) 787-4055  
E-mail: gienee@snuh.org

접수일: 2008년 2월 12일, 1차 교정일: 2008년 3월 3일  
게재승인일: 2008년 5월 26일

개인용 인형과 동영상 자료를 집에 가져가서 반복 학습을 하거나, 주변 사람들에게 심폐소생술을 전파 또는 이차로 교육할 수 있다는 장점이 있다. 문헌에 의하면 실제로 CPR Anytime®을 이용하여 학생들을 대상으로 심폐소생술을 교육하였을 때, 심폐소생술 전파 정도가 한 사람당 1.2~2.5명이었다고 한다<sup>5,6)</sup>. 그러나, 아직 성인을 포함한 일반인의 전파 정도에 대해서는 연구된 바 없다. 이에 연구자들은 CPR Anytime®을 통해 심폐소생술을 교육받은 일반인을 대상으로 이차 교육의 정도를 알아보고, 어떤 대상군에게 교육하는 것이 심폐소생술 전파에 효과적인지를 알아보았다.

## 대상과 방법

### 1. 교육 대상 및 설문 조사 방법

서울지역에 위치한 대한심폐소생협회 산하의 12개 기본소생술 교육기관에서 2006년 10월부터 2007년 7월까지 CPR Anytime®을 이용하여 심폐소생술을 교육받은 일반인들을 대상으로 하였다. 대한심폐소생협회의 협조를 얻어 각 교육기관에서 보고한 일반인 교육생들의 명단과 연락처를 제공받아 교육 시행일에서 최소한 한 달이 지난 시점에서 설문을 시행하였다. 2회에 걸쳐 전자우편을 통하여 설문 참여를 요청하였고 2회 모두 회신이 없는 경우 전화 연락을 하여 전자우편 확인 여부와 연구 참여의사를 확인하였다.

설문지에는 나이, 성별, 직업 등의 교육생의 기본 정보와 교육 후 동영상 자료 또는 인형을 이용하여 심폐소생술을 연습했는지 여부, 다른 사람에게 심폐소생술을 교육하였는지 여부, 교육한 대상의 수, 교육 방법과 연습을 하지 않은 경우 연습을 못한 이유, 그리고 심폐소생술이 필요한 상황이 되면 실제로 시행할 수 있겠는지 여부 등을 물어 보았다. 연습 및 이차 교육 후 인형의 상태도 물어보았다. 심폐소생술 전파율은 이차 교육생의 수를 일차 교육생 수로 나눈 값으로 정의하였다.

### 2. 자료의 분석

자료는 평균 및 표준편차로 표시하였으며, SPSS 12K를 이용하여 분석하였다. 대상의 특성에 따라 연습을 했는지, 다른 사람에게 소개를 하였는지에 대한 비교는  $\chi^2$ 검정을 이용하였다. 성별 전파율의 비교는 Student's *t*-test를, 직종, 나이, 교육 받은 이유에 따른 비교는 ANOVA와 사후 분석으로 Least Significant Difference (LSD) 를 시행하였다. 연습한 횟수와 인형의 상태는 상관분석을 시행하였다. *p*값이 0.05미만인 경우를 통계적인 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

## 결 과

### 1. 대상자의 특성

606명의 대상자 중 최종적으로 설문에 동의한 사람은 325명 (53.6%)이었다. 남자가 160명으로 응답자 중 51.0%였으며, 평균 나이는 20.4±10.3세였다. 응답자들의 직업은 학생이 242명으로 (76.3%)로 가장 많았으며, 사무직이 42명 (13.2%), 교육직이 14명 (4.4%)의 순이었다 (Table 1). 교육직에 포함되는 사람들은 보건교사 7명, 학원 강사, 대학강사, 강사 각 1명, 체육관련 강사 3명, 청소년 지도사 1명이었다.

교육을 받은 이유는 113명이 응답하였는데, 개인적 호기심이 64명 (56.6%), 직업상 필요한 경우가 20명 (17.7%), 다른 사람의 권유가 11명 (9.7%), 심폐소생술이 필요한 상황을 경험한 적이 있어서가 9명 (8.0%), 기타 9명 (8.0%)의 순이었다.

### 2. 교육 후 자가연습 정도

교육 후 연습을 했다고 응답한 사람은 159명 (49.1%)이었다. 이 중 동영상 자료와 인형을 둘 다 사용한 경우가

Table 1. General characteristics of trainees

Gender, No (%)	
Male	160 ( 51.0)
Female	154 ( 49.0)
No response	11
Total	325 (100.0)
Age, No (%)	
10~20	218 ( 70.3)
21~30	43 ( 13.9)
31~40	30 ( 9.7)
41~50	12 ( 3.9)
51~60	5 ( 1.6)
61~70	2 ( 0.6)
No response	15
Total	325 (100)
Mean age, year (±SD)	20.4 (±10.3)
Profession, No (%)	
Office worker	42 ( 13.2)
Services	6 ( 1.9)
Students	242 ( 76.3)
Teachers	14 ( 4.4)
Others	13 ( 4.1)
No response	8
Total	325 (100)

120명(75.5%), 인형만 사용한 경우가 35명(22.0%), 동영상 자료만 사용한 경우가 4명(2.5%)이었다. 연습 여부에 대해 남녀간, 직종간의 차이는 없었다( $p=0.78, 0.07$ ) (Table 2). 연습을 못한 이유로는 동영상 자료 재생기 및 인형이 없기 때문이 81명(44.0%), 시간이 없어서 62명(19.1%), 필요를 못 느껴서가 21명(6.5%)를 차지하였다.

### 3. 교육 후 전파 정도

교육 후 주변에 심폐소생술을 소개한 사람은 157명(48.9%)이었다. 소개한 대상은 가족 57.1%, 친구 및 동호회 동료 20.6%, 직장 동료 15.9% 및 기타(자녀의 친구,

선생님, 학생, 민방위 대원 등) 6.3% 였다. 이 중 동영상 자료와 인형을 이용하여 소개한 경우가 114명(74.1%)였고, 인형으로만 소개한 경우가 29명(19%), 말로만 소개한 경우가 7명(4.6%), 동영상 자료만 보여준 경우가 3명(2.0%)이었다. 여자 교육생들의 경우에 더 많이 전파하는 것으로 나타났다(남자 42.0% vs 여자 53.6%,  $p<0.05$ ). 교육생의 직업 및 교육을 받은 이유와 전파 여부와는 관련이 없었다( $p=0.24, 0.99$ ) (Table 3).

응답자 325명이 이차로 교육한 사람의 수는 575명으로 전파율은 1.77(575/325)이었다. 이 325명 중 20명은 주변에 교육하였다고 응답하였으나, 몇 명에게 교육했는지에 대해서는 응답하지 않았다. 그러므로 응답한 사람만을 대

**Table 2.** The rate of post-course self exercise

		Self exercise		p-value
		Yes	No	
Total		159 (49.1%)	165 (50.9%)	
Gender	Male	76 (47.8%)	83 (52.2%)	$p=0.78$
	Female	76 (49.4%)	78 (50.6%)	
	Subtotal	152 (48.6%)	161 (51.4%)	
Profession	Office worker	23 (54.8%)	19 (45.2%)	$p=0.07$
	Services	1 (20.0%)	4 (80.0%)	
	Students	110 (45.5%)	132 (54.5%)	
	Teachers	9 (64.3%)	5 (35.7%)	
	Others	10 (76.9%)	3 (23.1%)	
	Subtotal	153 (48.4%)	163 (51.6%)	

**Table 3.** The rate of second-tier instruction

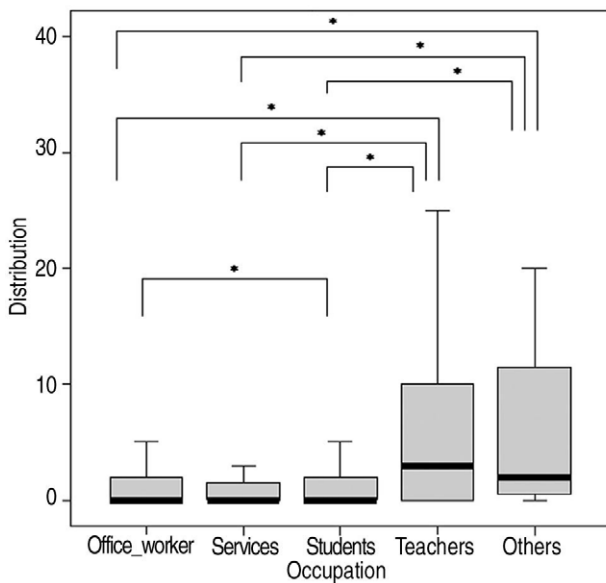
		Second-tier instruction		p-value
		Yes	No	
Total		157 (48.9%)	164 (51.1%)	
Gender	Male	66 (42.0%)	91 (58.0%)	$p<0.05$
	Female	82 (53.6%)	71 (46.4%)	
	Subtotal	148 (47.7%)	162 (52.3%)	
Profession	Office worker	18 (43.9%)	23 (56.1%)	$p=0.24$
	Services	2 (40.0%)	3 (60.0%)	
	Students	113 (46.7%)	129 (53.3%)	
	Teachers	9 (64.3%)	5 (35.7%)	
	Others	9 (75.0%)	3 (25.0%)	
	Subtotal	151 (48.1%)	163 (51.9%)	
Motivation of training of BLS course	Need for occupation	10 (50.0%)	10 (50.0%)	$p=0.99$
	Out of curiosity	30 (50.0%)	30 (50.5%)	
	Admonition of others	5 (45.5%)	6 (54.5%)	
	Experience of CPR situation	5 (55.6%)	4 (44.4%)	
	Others	4 (44.4%)	5 (55.6%)	
	Subtotal	54 (49.5%)	55 (50.5%)	

상으로 확인 한 전과율은 1.84(575/305)이었다. 전과율은 남녀간에 차이가 없었다( $p=0.96$ ) (Table 4). 직업별로는 교육직에서의 전과율이 7.08로 다른 직종에 비해 높게 나타났고, 기타 직종에서 7.36의 전과율을 보였다( $p<0.05$ ) (Table 4, Fig. 1). 직업적 특성상 전과율이 높을 것으로 생각되는 교육직을 제외한 경우에는 평균 전과율은 1.60으로 교육직을 포함한 경우인 1.77에 비해 다소 감소하였으나 큰 차이는 없었다. 교육을 받은 이유에 따른 전과율은 통계적 의미가 없었다( $p=0.12$ ) (Table 4). 교육 방

법(동영상 자료와 인형, 동영상 자료만, 인형만, 말로만)에 따른 전과율도 차이가 없었다( $p=0.12$ ) (Table 4).

#### 4. 인형의 내구성

연습 및 이차 교육 후 인형의 상태를 묻는 질문에는 총 91명이 대답하였는데, 멀쩡하다 68명(74.7%), 손상되었지만 사용 가능하다 3명(3.3%), 사용 못할 정도로 손상되었다는 사람은 없었고, 나눠주지 않아서 인형이 없다고 대답한 사람이 20명(22.0%)이었다. 연습횟수와 인형의 상태간에는 유의한 상관관계가 없었다( $p=0.07$ ).



**Fig. 1.** Difference of multiplier effect between professions (\* :  $p<0.05$ )

### 고 찰

여러 연구 결과들에 의하면, 목격자에 의해 기본소생술이 즉시 시행되는 경우 심정지 환자의 생존율을 두 배로 증가시킬 수 있다고 한다<sup>4)</sup>. 그러나, 미국의 경우 구급대원이 현장에 도착하기 전에 기본소생술이 시행되는 경우가 21~37% 정도인데 비해, 국내의 경우는 10% 정도로 보고되고 있다<sup>7-10)</sup>. 이렇게 국내의 기본소생술 시행율이 낮은 이유로는 일반인을 대상으로 하는 적절한 기본소생술 교육이 부족하기 때문일 것이다. 이에 따라, 대한심폐소생협회를 비롯한 많은 단체에서 일반인을 대상으로 한 기본소생술 교육에 힘쓰고 있다. 여러 일반인 교육과정이 있으나 최근 CPR Anytime®과 같은 자가학습매체를 이용한 교육이 점차 늘어나고 있다<sup>6,11-15)</sup>. 이 방식은 교육용 인형을 이용하여 강사가 4~6시간 지도하는 기존 교육 방식에 비해, 비교

**Table 4.** Multiplier effect according to the gender or profession

		Multiplier effect	Standard deviation	p-value
Total		1.84	±4.08	
Gender	Male	1.78	±4.74	0.96
	Female	1.80	±3.02	
Profession	Office worker	2.53	±6.22	<0.05
	Services	0.75	±1.50	
	Students	1.19	±1.72	
	Teachers	7.08	±9.12	
	Others	7.36	±10.63	
Motivation of training of BLS course	Need for occupation	3.68	±7.33	0.12
	Out of curiosity	1.84	±3.62	
	Admonition of others	7.22	±11.85	
	Experience of CPR situation	3.67	±8.11	
	Others	1.38	±1.51	
Tools of second-tier instruction	DVD and manikin	3.37	±4.17	0.12
	DVD only	2.00	±1.00	
	Manikin only	5.89	±8.32	
	Only verbal	6.00	±5.66	

적 비용이 저렴한 개인용 인형과 동영상 자료를 이용하여 스스로 따라 하는 방식으로 진행되기 때문에 시간과 비용이 적게 들어 CPR 교육에 대한 접근도를 향상시킬 수 있고, 교육효과도 같거나 더 좋다고 한다.

Einspruch 등<sup>15)</sup>에 의하면 교육 2개월 후의 심폐소생술 수행능력을 확인해 보았더니 비디오를 보면서 따라 하는 자가학습 매체로 교육한 경우와 전통적인 방법으로 교육한 경우 모두 수행능력이 감소하는 것을 보였다고 한다. 이처럼 기본소생술은 한번 교육받는 것만으로는 그 수행능력이 계속 유지되지 않으므로 수시로 연습하는 것이 필요할 것이다.

본 설문 조사 결과에 의하면, 교육 후 연습을 했다고 응답한 사람은 159명(49.1%)으로 절반에 미치지 못하였으며, 연습했다고 응답한 사람 가운데 동영상 자료와 인형을 둘 다 사용한 경우는 37.0%뿐이었다. 연습을 못한 이유는 동영상 자료 재생기 및 인형이 없기 때문이라고 한 사람이 44.0%로 동영상 자료 재생기를 가지고 있지 않은 사람들이 많은 것으로 나타났다. 주목할 만한 것은 17.7% 정도가 인형을 받지 못했다고 응답하였는데 이는 CPR anytime을 이용한 교육이 처음에 제시한 방법대로 시행되고 있지 않다는 것을 보여준다. 따라서 동영상 자료 재생기가 없는 사람들을 위해, 일반 컴퓨터에서 볼 수 있는 CD로 된 교육자료를 사용하는 것을 고려해 볼 수 있을 것이며, 교육 매체를 꼭 나누어 주어서 집에 가지고 갈 수 있도록 해야 할 것이다.

교육 후 주변에 심폐소생술을 소개한 사람은 48.9%였다. 응답자 325명이 소개한 사람의 수는 575명으로 전파율은 1.77였으며 학생들을 대상으로 한 기존 연구들의 전파율과 큰 차이는 없었다<sup>5,6)</sup>. 여자가 남자에 비해 많이 소개한 것으로 나타났다( $p < 0.05$ ) (Table 3). 전파율은 남녀간에는 차이가 없었으나 직업별로는 큰 차이를 보였다 (Table 4). 특히 교육직의 전파율이 7.08을 보이는 것은, 교육직의 대부분이 보건교사인 것을 감안할 때, 처음부터 다른 사람에게 기본 소생술을 교육하기 위해 참가했기 때문일 수도 있으며, 직업상 가르치는 위치에 있기 때문일 것으로 생각된다. 따라서, 좀 더 효율적인 기본소생술의 전파를 위해서 학교 보건교사 및 기본소생술을 교육하는 위치에 있는 사람들을 대상으로 교육을 실시하는 것이 전파에 많은 도움이 될 것으로 보인다. 그밖에 기타 직종에서 전파율이 7.36를 보였는데, 기타 직종에 속하는 사람들은 주부, 군인, 무직 등의 소수였는데, 군인 한 명이 20명에게 소개했다고 응답하여 평균의 상승을 가져왔다.

연습 및 주변 사람에게 소개를 하기 위해서는 인형을 많이 사용해야 할 것이므로 인형의 내구성은 필수적이라 할 수 있다. 이번 설문에서 인형의 손상이 없는 경우가 74.7%, 사용 못할 정도로 손상되었다는 경우는 한 명도 없었으며 연습횟수와 인형의 상태에도 상관관계가 없는 것으로 보아

( $p=0.07$ ) 비교적 내구성이 좋은 것으로 파악되었다.

교육의 효과를 파악하기 위해 교육 후 심정지 환자를 보았을 때 기본소생술을 시행할 수 있겠는가라는 질문을 하였는데, 응답자의 78.1%가 할 수 있다고 대답하여 교육의 주관적인 효과는 비교적 양호한 것으로 보인다. 반면, 시행할 수 없다고 대답한 83명 가운데 46.9%가 놀라서 시행할 수 없다고 대답하여, 심정지 환자를 대면하는 상황이 익숙하지 않은 것에 대한 두려움을 반영한다고 볼 수 있다. Swor 등<sup>7)</sup>의 연구 결과에서도 실제로 37.5%가 놀라서 기본 소생술을 시행하지 않았다고 대답하였다. 이 같은 결과는 기본 소생술을 더 자주 연습하고, 교육하여 몸에 익히게 함으로서 개선될 수 있을 것이다.

본 연구에는 여러 제한점이 있다. 첫째, 설문 응답자가 전체 대상자의 53.6%로 응답률이 저조하였다는 것이고, 응답한 사람 중에서도 일부 항목에 대해 대답하지 않은 사람이 많았다는 것이다. Isbye 등<sup>5)</sup>의 연구에서 응답률이 20.6% 정도였던 것으로 보아 이처럼 낮은 응답률은 설문 연구의 한계점으로 생각해야 할 것이다. 둘째, 한 명당 1.77명에게 이차 교육을 시행하는 것으로 나타났으나, 얼마나 정확하게 교육을 하는지, 이차 교육을 받은 사람들의 기본소생술 수행능력이 얼마나 되는지에 대한 것은 알 수 없었다는 것이다. 이것은 추후 연구과제가 될 수 있을 것이다. 셋째, 교육을 받은 사람들이 이전에 기본 소생술을 교육받거나, 교육을 한 과거력이 있는지에 대한 설문내용이 없어서, 순수하게 CPR Anytime 만의 교육 전파율이라고 생각하기 힘들 수도 있다는 것이다. 그러나, 모든 참가자는 CPR Anytime 을 이용해서 교육을 받은 것은 처음이었고, 교육 과정 가운데 이 매체를 이용하여 다른 사람들에게 심폐소생술을 전파하도록 격려하기 때문에 CPR Anytime 의 전파효과로 생각 하였다.

## 결 론

CPR Anytime<sup>®</sup>으로 교육받은 일반인의 49.1%가 귀가 후 연습을 하였고, 48.9%가 주변에 이차교육을 시행하는 것으로 조사되었다. 교육의 전파율은 1.77이었는데, 특히 교육직에서 7.08로 높은 전파율을 보였다. 그러므로, 교육직 종사자에게 집중적으로 기본 소생술을 교육하여 심폐소생술 전파효과를 높일 수 있을 것으로 생각한다.

## 참고문헌

1. Cummins RO, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest: the "chain of survival" concept. *Circulation* 1991;83:1832-47.

2. American Heart Association. 2005 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care: part 3. overview of CPR. *Circulation* 2005;112(24 Suppl):IV1-203.
3. Swor RA, Jackson RE, Cynar M, Sadler E, Basse E, Boji B, et al. Bystander CPR, ventricular fibrillation, and survival in witnessed, unmonitored out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1995;25:780-4.
4. Engdahl J, Bang A, Lindqvist J, Herlitz J. Factors affecting short- and long-term prognosis among 1069 patients with out-of-hospital cardiac arrest and pulseless electrical activity. *Resuscitation* 2001;51:17-25.
5. Isbye DL, Rasmussen LS, Ringsted C, Lippert FK. Disseminating cardiopulmonary resuscitation training by distributing 35,000 personal manikins among school children. *Circulation* 2007;116:1380-5.
6. Kim HJ, Lim DS, Lee JO, Lee MK, Kim KY, Lee KS, et al. Selection of target age for school education of cardiopulmonary resuscitation using video self-instruction program. *J Korean Soc Emerg Med* 2007;18:196-201.
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;13:596-601.
8. Nichol G, Stiell IG, Laupacis A, Pham B, De Maio VJ, Wells GA. A cumulative meta-analysis of the effectiveness of defibrillator-capable emergency medical services for victims of out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1999;34:517-25.
9. Vadeboncoeur T, Bobrow BJ, Clark L, Kern KB, Sanders AB, Berg RA, et al. The Save Hearts in Arizona Registry and Education (SHARE) program: who is performing CPR and where are they doing it? *Resuscitation* 2007;75:68-75.
10. Song KJ, Oh DJ. Current status of CPR in Korea. *Korean J Med* 2007;73:4-10.
11. Batcheller AM, Brennan RT, Braslow A, Urrutia A, Kaye W. Cardiopulmonary resuscitation performance of subjects over forty is better following half-hour video self-instruction compared to traditional four-hour classroom training. *Resuscitation* 2000;43:101-10.
12. Braslow A, Brennan RT, Newman MM, Bircher NG, Batcheller AM, Kaye W. CPR training without an instructor: development and evaluation of a video self-instructional system for effective performance of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 1997;34:207-20.
13. Lynch B, Einspruch EL, Nichol G, Becker LB, Aufderheide TP, Idris A. Effectiveness of a 30-min CPR self-instruction program for lay responders: a controlled randomized study. *Resuscitation* 2005;67:31-43.
14. Isbye DL, Rasmussen LS, Lippert FK, Rudolph SF, Ringsted CV. Laypersons may learn basic life support in 24 min using a personal resuscitation manikin. *Resuscitation* 2006;69:435-42.
15. Einspruch EL, Lynch B, Aufderheide TP, Nichol G, Becker L. Retention of CPR skills learned in a traditional AHA Heartsaver course versus 30-min video self-training: a controlled randomized study. *Resuscitation* 2007;74:476-86.