

일반 성인들의 심폐소생술 자기효능감에 미치는 영향 요인

전소연

대전보건대학교 응급구조과

Factors Affecting Self-efficacy of Cardiopulmonary Resuscitation(CPR) in Adults

So Youn Jeon

Department of Emergency Medical Technology, Daejeon Health Institute of Technology

= Abstract =

Objectives: The purpose of this study was factors affecting self-efficacy of cardiopulmonary resuscitation (CPR) in adults. Therefore, the provide basic data for strategy development to improve the performance rate of bystander CPR.

Methods: The data were collected from 164,165 adults of the 2016 Korean Community Health Survey. The survey method was 1:1 interview with households, and the survey period was from August 16, 2016 to October 31, 2016. The survey variables were as follows: self-efficacy of CPR, awareness of CPR, training experience of CPR, demographic characteristics, medical characteristics, health promoting behaviors, and safety practices.

Results: The rate of self-efficacy of CPR in adults was 60.6%. Factors affecting self-efficacy of CPR were age, sex, residence, education level, occupation, marital status, any CPR training, CPR training within the last 2 years, CPR training with manikin within the last 2 years, emergency room visit within the last 1 year, physical activity status, drive a bicycle, seat belts on rear seat, seat belts when riding a bus were statistically significant.

Conclusions: In conclusion, in order to improve the self-efficacy of CPR in adults, the recent experience rate of CPR education, the practice rate of health promotion behavior, and the practice rate of safety behavior should be improved. The government should expand the provision of education programs to improve the self-efficacy of CPR and actively prepare national-level public advertisements strategies.

Key words: Self-efficacy of Cardiopulmonary Resuscitation(CPR), Factors Affecting, Adults

* Received July 9, 2019; Revised September 23, 2019; Accepted September 23, 2019.

* Corresponding author : 전소연, 우)34504 대전광역시 동구 충청로 21
So Youn Jeon, 21, Chungjeong-ro, Donggu, Daejeon 34504, Korea
Tel : +82-42-670-9413, Fax : +82-42-670-9584, E-mail : jsy0416@hit.ac.kr

서론

심정지는 갑작스런 순환정지로 인하여 예측되지 않은 사망을 초래하고 있어 주요 보건문제로 대두되고 있다. 질병구조가 변함에 따라 심장질환으로 인한 사망은 계속 증가하여 2017년 현재 우리나라의 사망원인 2위를 차지하고 있으며 이는 10년 전에 비해 사망원인의 순위가 상승하였다[1].

또한 심혈관계 질환자의 50% 정도는 급성 심정지가 발생한다[2]. 갑작스런 심정지가 발생한 환자의 생존율은 심정지 현장을 목격한 사람에 의해서 신속하고 적절한 심폐소생술 시행여부에 의해 결정된다.

이에 따라 우리나라는 목격자 심폐소생술의 시행률을 높이기 위해서 전 국민 대상 홍보 및 교육 확대 정책을 도입하였고, 그 성과로서 일반인의 심폐소생술 교육 경험률은 2011년 38.1%에서 2015년 50.6%로 상승하였다[3].

또한 우리나라의 병원 밖 심정지 발생률(10만 명 당)은 2017년 39.4명 수준이며, 일반인의 심폐소생술 시행률은 2008년 1.9%에서 2013년 9.1%, 2017년 21.0%[4]로 높은 상승률을 보였음에도 미국 33.3%[5], 일본 28.4%[6]에 비해 아직까지 낮은 수준이었다. 그럼에도 일반인의 심폐소생술 시행여부에 따른 생존율은 2008년 8.9%에서 2013년 13.5%, 2017년 16.5%[4]으로 미국 11.2%[5], 일본 3.5%[6]보다 양호한 수준으로 나타났다.

이러한 결과를 반영하듯 국내에서는 목격자 심폐소생술 시행률을 향상시키기 위해서 영향 요인들을 파악한 연구가 지속적으로 수행되었다. 심폐소생술 시행 의지나 자신감 또는 시행에 저해가 되는 영향 요인으로는 성별, 연령, 교육수준, 결혼상태, 종교, 직업, 경제상태 등 인구사회학적 특성[7-10], 심폐소생술 교육 경험[8, 11], 심폐소생술 관련 지식[7-10], 구급차 도착 시간 및 구급대원 처치, 후송 병원에서의 치료에 대한 신뢰[9], 본인 혹은 가족의 심장질환 및 만성질환(고혈압, 당뇨병, 동맥경화) 병력[8-9, 11], 심폐소생술 태도와 사회적 영향[10] 등이었다. 또한 최근에 수행된 연구에서는 심폐소생술 교육

경험률, 마네킨을 이용한 교육 경험률을 10% 증가하면 급성 심정지 환자 생존율이 각각 1.36배, 1.39배 증가한다고 보고하였고, 심폐소생술 인지율과 심폐소생술 자기효능감을 10% 증가하면 급성 심정지 환자 생존율이 각각 1.34배, 1.29배 증가함을 보고하여 [12], 심폐소생술 인지율과 교육 경험률 향상 이외에도 심폐소생술 자기효능감 향상에도 관심을 가져야 함을 시사하였다.

따라서 이 연구는 일반 성인들을 대상으로 심폐소생술 자기효능감에 미치는 영향 요인들을 포괄적으로 탐색함으로써 일반인의 심폐소생술 시행률을 향상시킬 뿐만 아니라 궁극적으로 급성 심정지 환자의 생존율을 향상시키기 위한 다양한 전략 개발에 필요한 근거 자료를 마련하고자 수행하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상 및 방법

연구 자료는 질병관리본부가 매년 수행하는 2016년 지역사회 건강조사의 원시자료를 이용하였으며 대전보건대학교 기관생명윤리위원회 심사 면제 승인(승인번호 : 1041490-20190906-HR-001)을 받았다. 조사대상은 전국의 표본가구에 거주하는 만 19세 이상 가구원 총 228,712명이었으며 이 중에서 본 연구의 취지에 맞게 성인(만 19~64세) 총 164,165명을 최종 연구대상으로 하였다. 조사방법은 조사원이 표본가구를 방문하여 노트북에 탑재된 전자조사표를 이용해 조사대상자와 1:1 면접 조사하는 방법이었으며 조사기간은 2016년 8월 16일부터 10월 31일까지이었다.

2. 연구내용

지역사회 건강조사 항목은 총 18개 영역, 총 168개 문항으로 구성되어 있으며 이 중에서 본 연구의 취지에 맞는 변수만을 선정하여 이용하였다. 또한 심폐소생술 관련 내용의 조사는 매년 이루어지지 않고 2년에 한번 순환조사로 실시되고 있다. 심폐소생술 자기효능감은“심장마비(심정지) 환자를 목격한 경우 심폐

소생술을 시행할 수 있습니까?”로 조사하여 있음과 없음으로 분류하였다. 또한 심폐소생술 용어에 대한 인지여부(함, 안함), 심폐소생술 교육경험여부(최근 2년간 교육받았음, 교육받았으나 2년이 지났음, 전혀 없음), 최근 2년간 마네킨을 이용한 실습교육 경험여부(있음, 없음)를 조사하였다.

심폐소생술 자기효능감에 미치는 영향요인을 파악하기 위한 변수로서 인구사회학적 특성은 기존의 문헌을 참고로 하여 성별, 연령, 거주지역, 교육수준, 직업, 결혼상태, 월평균 가구소득을 선정하였다. 연령은 만나이로 조사하여 19~29세, 30~39세, 40~49세, 50~64세로 분류하였다. 거주지역은 동과 읍면지역으로 분류하였고, 교육수준은 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상으로 분류하였다. 직업은 한국표준직업분류에 의해서 조사하였으며 사무직, 비사무직, 군인, 학생, 무직(주부 포함)으로 재분류하였다. 결혼상태는 배우자 있음, 배우자 없음, 결혼안함으로 분류하였다. 월평균 가구소득은 200만원 미만, 200~399만원, 400~599만원, 600만원 이상으로 분류하였다. 의료 특성은 최근 2년간 건강검진 수신여부(받음, 안받음), 의사에게 진단받은 만성질환 보유여부(고혈압, 뇌졸중, 심근경색(협심)증이 없음, 있음), 최근 1년간 사고나 중독으로 응급실 방문여부(있음, 없음)로 하였다. 건강증진 행위는 현재 흡연여부(함, 안함), 현재 음주여부(함, 안함), 현재 신체활동여부(최근 1주일 동안 격렬한 신체활동을 1일 20분, 주3일 이상 실천 또는 최근 1주일 동안 중등도 신체활동을 1일 30분, 주5일 이상 실천 함, 안함), 아침식사 실천여부(주5일 이상 실천 함, 안함)를 조사하였다. 안전 행위는 자동차 운전여부(함, 안함), 오토바이 운전여부(함, 안함), 자전거 운전여부(함, 안함), 자동차 본인 운전 시 안전벨트 착용여부(함, 안함), 다른 사람 운전차량 앞좌석 탑승 시 안전벨트 착용여부(함, 안함), 다른 사람 운전차량 뒷좌석 탑승 시 안전벨트 착용여부(함, 안함), 버스 탑승 시 안전벨트 착용여부(함, 안함)를 조사하였다.

3. 분석방법

일반 성인들의 심폐소생술 용어 인지도와 심폐소생술 자기효능감 보유여부를 살펴보기 위해서는 교차분석을 실시하였다. 인구사회학적 특성, 심폐소생술 교육 경험, 의료 특성, 건강증진 행위, 안전 행위와 심폐소생술 자기효능감(기준: 없음)과의 관련성을 알아보기 위해서는 교차분석 및 이항(Binary) 또는 다항(Multinomial) 로지스틱 회귀분석(Logistic regression)을 이용하여 단변량 분석을 실시하였다. 최종적으로 일반 성인들의 심폐소생술 자기효능감에 미치는 영향 요인들을 살펴보기 위해서는 로지스틱 회귀분석(Logistic regression)을 이용하여 다변량 분석을 실시하였다. 분석 시 심폐소생술 자기효능감 보유여부를 종속변수(기준: 없음)로 하고, 단변량 분석에서 통계적으로 유의성이 있는 인구사회학적 특성, 심폐소생술 교육 경험, 의료 특성, 건강증진 행위, 안전 행위 관련 요인들을 독립변수로 투입하였다. 분석에 사용된 통계프로그램은 IBM SPSS Statistics ver. 22.0(IBM Co., Armonk, NY, USA)이었다.

결 과

1. 심폐소생술 용어 인지도와 자기효능감 보유율

일반 성인들의 심폐소생술 용어 인지도는 94.1%이었으며 성별로는 남자 95.9%, 여자 92.6%로 남자가 더 높았다($p < 0.001$). 또한 심폐소생술 자기효능감 보유율은 60.6%이었으며 남자 79.6%, 여자 50.5%로 남자가 더 높았다($p < 0.001$) (Table 1).

2. 인구사회학적 특성과 심폐소생술 자기효능감과의 관련성

심폐소생술 자기효능감이 없는 경우보다 있을 경우가 연령별로는 50~64세에 비해 19~29세 1.53배, 30~39세 1.22배, 40~49세 1.16배 높았고($p < 0.001$), 성별로는 여자에 비해 남자가 3.82배 높았다($p < 0.001$). 거주지역은 읍면에 비해 동지역 거주자가 0.95배 낮았고($p < 0.001$), 교육수준별로는 초졸 이하에 비해 중졸 1.40배, 고졸 2.14배, 대졸 이상

Table 1. Awareness of CPR and self-efficacy of CPR in adults*

Variable	Male	Female	Total	P [†]
Awareness of CPR				<0.001
Yes	73,541(95.9)	80,958(92.6)	154,499(94.1)	
No	3,169(4.1)	6,497(7.4)	9,666(5.9)	
Total	76,710(100.0)	87,455(100.0)	164,165(100.0)	
Self-efficacy of CPR				<0.001
Yes	58,529(79.6)	40,904(50.5)	99,433(60.6)	
No	15,012(20.4)	40,054(49.5)	55,066(33.5)	
Total	73,541(100.0)	80,958(100.0)	154,499(100.0)	

Abbreviation : CPR=Cardiopulmonary resuscitation

* Values are presented as number(%).

† P value from chi-square test outcomes.

2.64배 높았고($p<0.001$), 직업은 없음에 비해 사무직 2.20배, 비사무직 2.01배, 군인 41.99배, 학생 2.66배 높았다($p<0.001$). 결혼상태는 배우자가 없음에 비해 있음 1.28배, 결혼안함 1.69배 높았고($p<0.001$), 월평균 가구소득은 200만원 미만에 비해 200~399만원 1.33배, 400~599만원 1.49배, 600만원 이상 1.58배 높았다($p<0.001$)〈Table 2〉.

3. 심폐소생술 교육 경험과 심폐소생술 자기효능감과 관련성

심폐소생술 자기효능감이 없는 경우보다 있을 경우가 평생 심폐소생술 교육 경험이 없음에 비해 있음이 8.16배 높았고($p<0.001$), 최근 2년간 심폐소생술 교육 경험이 없음에 비해 있음이 3.45배 높았으며($p<0.001$), 최근 2년간 마네킨을 이용한 실습 교육 경험이 없음에 비해 있음이 4.36배 높았다($p<0.001$)〈Table 3〉.

4. 의료 특성과 심폐소생술 자기효능감과 관련성

심폐소생술 자기효능감이 없는 경우보다 있을 경우가 최근 2년간 건강검진을 안함에 비해 함에서 1.20배 높았고($p<0.001$), 의사에게 진단받은 만성질환(고혈압, 뇌졸중, 심근경색(협심)증)이 없음에 비해 있음이 0.93배 낮았으며($p<0.001$), 최근 1년간 사고나 중독으로 응급실 방문이 없음에 비해 있음이 1.12배 높았다($p<0.001$)〈Table 4〉.

5. 건강증진 행위와 심폐소생술 자기효능감과 관련성

심폐소생술 자기효능감이 없는 경우보다 있을 경우가 현재 흡연을 안함에 비해 함이 2.15배 높았고($p<0.001$), 현재 음주를 안함에 비해 함이 1.43배 높았다($p<0.001$). 현재 신체활동을 안함에 비해 함이 1.35배 높았고($p<0.001$), 아침식사 실천(주 5일 이상)을 안함에 비해 함이 안함에 비해 함이 0.91배 낮았다($p<0.001$)〈Table 5〉.

6. 안전 행위와 심폐소생술 자기효능감과 관련성

심폐소생술 자기효능감이 없는 경우보다 있을 경우가 자동차, 오토바이, 자전거 운전을 안함에 비해 함이 각각 2.22배, 1.55배, 1.58배 높았다($p<0.001$). 자동차 본인 운전 시 안전벨트 착용을 안함에 비해 함이 0.98배 낮았다. 심폐소생술 자기효능감이 없는 경우보다 있을 경우가 다른 사람 운전차량 앞좌석 탑승 시 안함에 비해 함이 0.93배 낮았고($p<0.001$), 뒷좌석 탑승 시 안전벨트 착용을 안함에 비해 함이 1.06배($p<0.001$), 버스 탑승 시 안전벨트 착용을 안함에 비해 함이 1.13배 높았다($p<0.001$)〈Table 6〉.

7. 일반 성인들의 심폐소생술 자기효능감에 영향을 미치는 요인

심폐소생술 자기효능감 보유여부를 종속변수(기준: 없음)로 하고, 인구사회학적 특성, 심폐소생술 교

Table 2. The relations of demographic characteristics to self-efficacy of CPR in adults

Variable	CPR self-efficacy*			P [†]	CPR self-efficacy(ref. no)	
	Yes	No	Total		OR(95% CI) [‡]	
Age(years)				<0.001		
19-29	17,366(70.5)	7,267(29.5)	24,633(100.0)		1.53(1.48-1.58)	
30-39	19,991(65.7)	10,441(34.3)	30,432(100.0)		1.22(1.19-1.26)	
40-49	25,590(64.6)	14,047(35.4)	39,637(100.0)		1.16(1.13-1.19)	
50-64	36,486(61.0)	23,311(39.0)	59,797(100.0)		1.00 -	
Sex				<0.001		
Male	58,529(79.6)	15,012(20.4)	73,541(100.0)		3.82(3.73-3.91)	
Female	40,904(50.5)	40,054(49.5)	80,958(100.0)		1.00 -	
Residence				<0.001		
Dong	63,656(63.9)	35,964(36.1)	99,620(100.0)		0.95(0.93-0.97)	
Eup-Myon	35,777(65.2)	19,102(34.8)	54,879(100.0)		1.00 -	
Education level				<0.001		
≤Primary	5,249(46.2)	6,117(53.8)	11,366(100.0)		1.00 -	
Middle	7,812(54.6)	6,495(45.4)	14,307(100.0)		1.40(1.33-1.47)	
High	41,797(64.7)	22,794(35.3)	64,591(100.0)		2.14(2.05-2.22)	
≥College	44,568(69.4)	19,654(30.6)	64,222(100.0)		2.64(2.54-2.75)	
Occupation				<0.001		
Office workers	47,244(68.7)	21,574(31.3)	68,818(100.0)		2.20(2.14-2.25)	
Non-office workers	29,592(66.7)	14,750(33.3)	44,342(100.0)		2.01(1.95-2.07)	
Armed forces	754(97.7)	18(2.3)	772(100.0)		41.99(26.30-67.05)	
Students	5,012(72.6)	1,892(27.4)	6,904(100.0)		2.66(2.51-2.81)	
None	16,723(49.9)	16,764(50.1)	33,487(100.0)		1.00 -	
Marital status				<0.001		
Non-married	23,886(69.6)	10,425(30.4)	34,311(100.0)		1.69(1.62-1.76)	
Spouse yes	68,191(63.5)	39,214(36.5)	107,405(100.0)		1.28(1.24-1.33)	
Spouse no	7,266(57.5)	5,363(42.5)	12,629(100.0)		1.00 -	
Monthly income(₩10,000) [§]				<0.001		
<200	17,916(57.8)	13,077(42.2)	30,993(100.0)		1.00 -	
200-399	40,955(64.5)	22,525(35.5)	63,480(100.0)		1.33(1.29-1.36)	
400-599	24,768(67.2)	12,105(32.8)	36,873(100.0)		1.49(1.45-1.54)	
≥600	14,623(68.5)	6,739(31.5)	21,362(100.0)		1.58(1.53-1.64)	
Total	99,433(64.4)	55,066(35.6)	154,499(100.0)			

Abbreviation : CPR=Cardiopulmonary resuscitation, OR=Odds ratio, 95% CI=95% confidence interval

* Values are presented as number(%).

† P value from chi-square test outcomes.

‡ OR(95% CI) from univariate binary or multinomial logistic regression analysis outcomes.

§ Exclude no response.

Table 3. The relations of training experience of CPR to self-efficacy of CPR in adults

Variable	CPR self-efficacy*			P [†]	CPR self-efficacy(ref: no)	
	Yes	No	Total		OR(95% CI) [‡]	
Any CPR training				<0.001		
No	28,827(40.5)	42,349(59.5)	71,176(100.0)		1.00	-
Yes	70,606(84.7)	12,717(15.3)	83,323(100.0)		8.16(7.96-8.36)	
Total	99,433(64.4)	55,066(35.6)	154,499(100.0)			
CPR training within the last 2 years				<0.001		
No	30,356(76.8)	9,189(23.2)	39,545(100.0)		1.00	-
Yes	40,250(91.9)	3,528(8.1)	43,778(100.0)		3.45(3.31-3.60)	
Total	70,606(84.7)	12,717(15.3)	83,323(100.0)			
CPR training with manikin within the last 2 years				<0.001		
No	6,086(79.8)	1,543(20.2)	7,629(100.0)		1.00	-
Yes	34,164(94.5)	1,985(5.5)	36,149(100.0)		4.36(4.06-4.69)	
Total	40,250(91.9)	3,528(8.1)	43,778(100.0)			

Abbreviation : CPR=Cardiopulmonary resuscitation, OR=Odds ratio, 95% CI=95% confidence interval

* Values are presented as number(%).

† P value from chi-square test outcomes.

‡ OR(95% CI) from univariate binary logistic regression analysis outcomes.

Table 4. The relations of medical characteristics to self-efficacy of CPR in adults

Variable	CPR self-efficacy*			P [†]	CPR self-efficacy(ref: no)	
	Yes	No	Total		OR(95% CI) [‡]	
Health screening within the last 2 years [§]				<0.001		
No	29,095(61.5)	18,228(38.5)	47,323(100.0)		1.00	-
Yes	70,319(65.6)	36,830(34.4)	107,149(100.0)		1.20(1.17-1.22)	
Total	99,414(64.4)	55,058(35.6)	154,472(100.0)			
Chronic disease [§]				<0.001		
No	84,492(64.6)	46,229(35.4)	130,721(100.0)		1.00	-
Yes	14,928(62.8)	8,825(37.2)	23,753(100.0)		0.93(0.90-0.95)	
Total	99,420(64.4)	55,054(35.6)	154,474(100.0)			
Emergency room visit within the last 1 year [§]				<0.001		
No	90,877(64.1)	50,804(35.9)	141,681(100.0)		1.00	-
Yes	8,554(66.7)	4,261(33.3)	12,815(100.0)		1.12(1.08-1.17)	
Total	99,431(64.4)	55,065(35.6)	154,496(100.0)			

Abbreviation : CPR=Cardiopulmonary resuscitation, OR=Odds ratio, 95% CI=95% confidence interval

* Values are presented as number(%).

† P value from chi-square test outcomes.

‡ OR(95% CI) from univariate binary logistic regression analysis outcomes.

§ Exclude no response.

Table 5. The relations of health promoting behaviors to self-efficacy of CPR in adults

Variable	CPR self-efficacy*			P†	CPR self-efficacy(ref: no) OR(95% CI)‡	
	Yes	No	Total			
Smoking status§				<0.001		
No	72,956(60.8)	47,126(39.2)	120,082(100.0)		1.00	-
Yes	26,476(76.9)	7,940(23.1)	34,416(100.0)		2.15(2.10-2.21)	
Total	99,432(64.4)	55,066(35.6)	154,498(100.0)			
Drinking status§				<0.001		
No	9,720(58.2)	6,978(41.8)	16,698(100.0)		1.00	-
Yes	81,543(66.5)	41,008(33.5)	122,551(100.0)		1.43(1.38-1.48)	
Total	91,263(65.5)	47,986(34.5)	139,249(100.0)			
Physical activity status				<0.001		
No	73,358(62.7)	43,609(37.3)	116,967(100.0)		1.00	-
Yes	26,075(69.5)	11,457(30.5)	37,532(100.0)		1.35(1.32-1.39)	
Total	99,433(64.4)	55,066(35.6)	154,499(100.0)			
Breakfast for 5 days or more				<0.001		
No	33,132(65.9)	17,159(34.1)	50,291(100.0)		1.00	-
Yes	66,301(63.6)	37,907(36.4)	104,208(100.0)		0.91(0.89-0.93)	
Total	99,433(64.4)	55,066(35.6)	154,499(100.0)			

Abbreviation : CPR=Cardiopulmonary resuscitation, OR=Odds ratio, 95% CI=95% confidence interval

* Values are presented as number(%).

† P value from chi-square test outcomes.

‡ OR(95% CI) from univariate binary logistic regression analysis outcomes.

§ Exclude no response.

육 경험, 의료 특성, 건강증진 행위, 안전 행위를 독립변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 이용하여 다변량 분석을 실시한 결과, 통계적으로 유의한 변수로는 연령, 성별, 거주지역, 교육수준, 직업, 결혼상태, 평생 심폐소생술 교육 경험, 최근 2년간 심폐소생술 교육 경험, 최근 2년간 마네킨을 이용한 실습 교육 경험, 최근 1년간 사고나 중독으로 응급실 방문여부, 신체활동 실천여부, 자전거 운전여부, 다른 사람 운전차량 뒷좌석 탑승 시 안전벨트 착용여부, 버스 탑승 시 안전벨트 착용여부로 나타났다.

연령별로는 19~29세(0.76배), 30~39세(0.66배), 40~49세(0.80배)에 비해 50~64세가 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 여자에 비해 남자가(2.67배), 읍면(0.87배)에 비해 동지역 거주자가 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 학력별로는 초졸 이하에 비해 중졸(1.29배), 대졸 이상(1.42배), 고졸(1.49배) 순으로 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 직업은 없음에 비해 사

무직(1.08배), 학생(1.27배), 군인(2.39배) 순으로 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 결혼상태는 미혼(0.83배), 배우자 있음(0.93배)에 비해 배우자가 없음이 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 평생 심폐소생술 교육 경험이 있을 때(4.30배), 최근 2년간 심폐소생술 교육 경험이 있을 때(1.20배), 최근 2년간 마네킨을 이용한 실습 교육 경험이 있을 때(4.47배)에 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 최근 1년간 사고나 중독으로 응급실 방문경험이 있을 때(1.09배)와 신체활동을 실천할 때(1.11배)에 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 자전거 운전을 할 때(1.17배)와 다른 사람 운전차량 뒷좌석 탑승 시 안전벨트 착용할 때(1.08배), 버스 탑승 시 안전벨트 착용할 때(1.25배)에 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다 <Table 7>.

Table 6. The relations of safety practices to self-efficacy of CPR in adults

Variable	CPR self-efficacy*			P [†]	CPR self-efficacy(ref: no)	
	Yes	No	Total		OR(95% CI) [‡]	
Drive a car				<0.001		
No	26,880(52.0)	24,840(48.0)	51,720(100.0)		1.00	-
Yes	72,553(70.6)	30,226(29.4)	102,779(100.0)		2.22(2.17-2.27)	
Total	99,433(64.4)	55,066(35.6)	154,499(100.0)			
Drive a motorcycle				<0.001		
No	93,084(63.8)	52,740(36.2)	145,824(100.0)		1.00	-
Yes	6,349(73.2)	2,326(26.8)	8,675(100.0)		1.55(1.47-1.62)	
Total	99,433(64.4)	55,066(35.6)	154,499(100.0)			
Drive a bicycle				<0.001		
No	72,203(61.9)	44,463(38.1)	116,666(100.0)		1.00	-
Yes	27,230(72.0)	10,603(28.0)	37,833(100.0)		1.58(1.54-1.62)	
Total	99,433(64.4)	55,066(35.6)	154,499(100.0)			
Seat belts during self-driving [§]				0.440		
No	67,683(70.6)	28,237(29.4)	95,920(100.0)		1.00	-
Yes	4,870(71.0)	1,989(29.0)	6,859(100.0)		0.98(0.93-1.03)	
Total	72,553(70.6)	30,226(29.4)	102,779(100.0)			
Seat belts on the front seat [§]				<0.001		
No	83,119(64.5)	45,700(35.5)	128,819(100.0)		1.00	-
Yes	11,194(66.0)	5,754(34.0)	16,948(100.0)		0.93(0.90-0.97)	
Total	94,313(64.7)	51,454(35.3)	145,767(100.0)			
Seat belts on rear seat [§]				<0.001		
No	72,157(63.7)	41,083(36.3)	113,240(100.0)		1.00	-
Yes	18,795(65.1)	10,060(34.9)	28,855(100.0)		1.06(1.04-1.09)	
Total	90,952(64.0)	51,143(36.0)	142,095(100.0)			
Seat belts when riding a bus [§]				<0.001		
No	21,831(61.9)	13,453(38.1)	35,284(100.0)		1.00	-
Yes	51,705(64.7)	28,185(35.3)	79,890(100.0)		1.13(1.10-1.16)	
Total	73,536(63.8)	41,638(36.2)	115,174(100.0)			

Abbreviation : CPR=Cardiopulmonary resuscitation, OR=Odds ratio, 95% CI=95% confidence interval

* Values are presented as number(%).

† P value from chi-square test outcomes.

‡ OR(95% CI) from univariate binary logistic regression analysis outcomes.

§ Exclude no response.

Table 7. Factors affecting self-efficacy of CPR in adults(N=154,499) (continued)

Variables	OR [†]	95% CI [†]
Age(years)		
19-29	0.76 ^{***}	0.68 - 0.84
30-39	0.66 ^{***}	0.62 - 0.71
40-49	0.80 ^{***}	0.75 - 0.84
50-64	1.00	-
Sex		
Male	2.67 ^{***}	2.55 - 2.80
Female	1.00	-
Residence		
Dong	0.87 ^{***}	0.83 - 0.92
Eup·Myon	1.00	-
Education level		
≤primary	1.00	-
Middle	1.29 ^{***}	1.14 - 1.46
High	1.49 ^{***}	1.34 - 1.66
≥College	1.42 ^{***}	1.26 - 1.58
Occupation		
Office workers	1.08 ^{**}	1.02 - 1.14
Non-office workers	1.02	0.95 - 1.09
Armed forces	2.39 ^{**}	1.32 - 4.31
Students	1.27 [*]	1.04 - 1.54
None	1.00	-
Marital status		
Non-married	0.83 ^{**}	0.74 - 0.92
Spouse yes	0.93	0.85 - 1.01
Spouse no	1.00	-
Any CPR training		
Yes	4.30 ^{***}	4.09 - 4.52
No	1.00	-
CPR training within the last 2 years		
Yes	1.20 ^{***}	1.09 - 1.33
No	1.00	-
CPR training with manikin within the last 2 years		
Yes	4.47 ^{***}	3.97 - 5.04
No	1.00	-
Emergency room visit within the last 1 year		
No	1.00	-
Yes	1.09 [*]	1.01 - 1.18

Table 7. Factors affecting self-efficacy of CPR in adults(N=154,499)

Variables	OR [†]	95% CI [†]
Physical activity status		
No	1.00	-
Yes	1.11 ^{***}	1.05 - 1.17
Drive a bicycle		
No	1.00	-
Yes	1.17 ^{***}	1.11 - 1.23
Seat belts on rear seat		
No	1.00	-
Yes	1.08 ^{**}	1.02 - 1.14
Seat belts when riding a bus		
No	1.00	-
Yes	1.25 ^{***}	1.19 - 1.31

Dependent variable : CPR self-efficacy no(0, reference), CPR self-efficacy yes(1)

Abbreviation : CPR=Cardiopulmonary resuscitation, OR=Odds ratio, 95% CI=95% confidence interval

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

† OR(95% CI) from multivariate logistic regression analysis outcomes.

고찰

Bandura 이론에 의하면 자기효능감은 개인이 어떤 결과를 얻는데 필요한 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 신념과 확신으로 행동의 주된 근원이며 [13], 건강행동을 수행하기 위한 의도에 영향을 준다고 알려져 있다[14]. 이에 이 연구는 일반 성인들을 대상으로 심폐소생술 자기효능감에 미치는 영향 요인을 포괄적으로 탐색하였으며 주요 연구 결과가 갖는 의의는 다음과 같다.

일반 성인들의 심폐소생술 용어 인지율은 94.1%이었으며 국외의 80~91%[15-16]보다 높은 수준이었고, 국내의 82.3~94.8%[3, 11]로 보고한 선행연구들과는 비슷한 수준이었다. 일반 성인들의 심폐소생술 자기효능감 보유율은 60.6%로 나타났으며 선행연구에서 초·중·고등학생은 73.4%[10], 2015년 일반인은 76.4%[3]보다 낮은 수준이었다. 선행연구에서 심폐소생술 자기효능감은 숙련도와 높은 상관관계가 있음을 보고하였고[17], 학습경험과 함께 심리적 요인인 심폐소생술 자기효능감이 부족하게 되면 결국

심폐소생술의 부적절한 시행이나 불이행으로 이어진다고 하였다[18].

일반 성인들을 대상으로 심폐소생술 자기효능감에 미치는 영향 요인으로 인구사회학적 특성, 심폐소생술 교육 경험, 의료 특성, 건강증진 행위, 안전 행위로 선정하였으며 다양한 영향요인들과 심폐소생술 자기효능감과의 관련성을 살펴보았다. 먼저, 인구사회학적 특성은 젊은 연령에서, 남자가, 읍면지역 거주자가, 고학력에서, 직업이 있을 때와 특히 군인인 경우에서, 배우자가 없을 때보다 있을 때와 기혼보다는 미혼에서, 월평균 가구소득이 높을수록 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 젊은 연령일수록[7, 11], 남자가[7-8, 11, 19], 고학력에서[7, 9], 직업이 있을 때[7, 11, 19], 미혼에서[7, 9], 경제상태가 좋을수록[7, 19] 심폐소생술 수행 의지나 자신감이 높다고 보고한 기존의 연구결과와 유사한 양상이었다. 선행 연구에서 여자가 남자보다 자기효능감이 낮은 이유는 심폐소생술이 신체접촉을 수반하는 행위로서 여성의 경우 기피현상이 있을 수 있는 문화적인 영향을 고려해야 한다고 보고하였다[20]. 또한

심정지 목격자가 될 가능성은 동거 가족이 높는데 이번 연구에서는 기혼보다 미혼에서 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높게 나타났다. 따라서 일반인 심폐소생술 대응 역량 즉, 자기효능감의 변화를 도모하는 전략 수립 시, 교육대상자 선정 시, 국민 대상 홍보 시 인구사회학적 특성들을 중요한 요인 중 하나로 고려되어야 할 필요가 있겠다.

심폐소생술 평생 교육 경험이 있을 때 8.16배, 최근 2년간 교육 경험이 있을 때 3.45배, 최근 2년간 마네킨을 이용한 실습 교육 경험이 있을 때 4.36배 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 이는 최근 2년간 교육경험이 있을 때에 심폐소생술 수행 의지나 자신감이 높다는 선행연구와 동일한 결과였다[7, 9, 19]. 그러나 이 연구에서 일반 성인들의 심폐소생술 교육 경험률이 평생은 50.8%이었으나 최근 2년간은 26.7%여서 24.1%는 최근 2년간 교육을 받지 않은 것으로 나타났다. 선행연구에서 성인은 교육 후 6개월이 경과되면 교육효과가 거의 유지되지 않기 때문에 1년 이내에 재교육의 필요성을 주장하고 있다[21-23]. 따라서 일반인들의 1년 이내 교육 경험률을 적정 수준으로 유지하는 것은 목격자 심폐소생술 시행률을 향상시키기 위해 매우 중요한 요소로 고려되어야 하겠다. 이에 국가 차원에서 심폐소생술 교육 경험률을 지속적으로 모니터링하고, 교육의 기회와 혜택을 보장하기 위한 교육의 접근성 확보 및 심폐소생술 교육의 중요성과 교육 참여를 독려하는 전 국민 대상 홍보 등의 다양한 전략이 마련되어야 한다.

의료 특성은 최근 2년간 건강검진을 하였을 때, 의사에게 진단받은 만성질환(고혈압, 뇌졸중, 심근경색(협심)증)이 없을 때, 최근 1년간 사고나 중독으로 응급실 방문이 있을 때 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 선행연구에서 치료받고 있는 만성질환이 없을 때 심폐소생술 시행 의지가 높다는 결과와 유사하였다[7]. 최근 2년간 건강검진을 받은 사람들은 질병예방 행동 인지도가 높고, 사고나 중독으로 응급실 방문 경험자는 안전에 대한 인지정도가 높

을 것으로 예상되며 결국 심폐소생술 교육 경험과 자기효능감을 향상시키는 결과를 초래했을 것으로 예측된다. 이를 뒷받침하기 위해 추가 분석을 실시해보니 건강검진 수혜자와 응급실 방문 경험자는 비경험자에 비해서 심폐소생술 평생 교육 경험률, 최근 2년간 교육 경험률, 최근 2년간 마네킨을 이용한 실습 교육 경험률이 모두 높은 것으로 확인되었다.

심정지와 같은 응급상황에서 심폐소생술을 시행하는 것은 건강증진을 위한 필요불가결한 행위라고 하였으며[7], 건강증진을 동기화시키고 직·간접적으로 영향을 미치며 높은 상관성이 있는 요인으로서 자기효능감이 중요하다고 보고하였다[13-14]. 이에 심폐소생술 자기효능감에 미치는 영향요인으로 건강증진 행위와의 관련성을 살펴보았더니 현재 흡연을 할 때, 현재 음주를 할 때, 아침식사를 하지 않을 때, 신체활동 실천을 할 때 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 현재 신체활동 실천자는 양호한 신체기능 상태를 유지하고 있을 것으로 예상되며 가슴 압박 시 체력 소모가 많은 심폐소생술에 대해서 자기효능감이 더욱 높게 나타난 것으로 예측할 수 있었다. 하지만 현재 흡연과 음주를 할 때, 아침결식자에서 심폐소생술 자기효능감이 높게 나타났는데 이를 뒷받침하기 위해 추가 분석을 실시해보니 젊은 연령층에서 현재 흡연과 음주를 하는 비율이 높았고, 아침결식 비율이 높았기에 나타난 결과로 예측할 수 있었다. 한편 심폐소생술 자기효능감 영향요인으로 건강증진 행위 특성을 고려한 선행연구가 없어서 이번 결과와 비교하는 데에는 한계가 있으므로 향후 지속적인 관심을 가지고 추가 연구를 수행할 필요가 있다.

생활안전은 국민의 삶의 질에 직·간접적으로 영향을 미치는 위험요소를 모두 포함하고, 성범죄, 교통, 청소년범죄, 직장, 가정, 금융범죄, 화재, 식품안전 분야 등으로 크게 구분할 수 있다[24]. 이에 심폐소생술 자기효능감에 미치는 영향요인으로 안전 행위와의 관련성을 살펴보았더니 자동차 운전, 오토바이 운전, 자전거 운전을 직접 하는 경우에서 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 아마도 운전자는 비

운전자에 비해서 일상생활 중 사고 위험성을 보다 심각하게 인식하고 있으므로 심폐소생술 교육 경험률이 높았고, 이는 심폐소생술 자기효능감 향상에 영향을 주었을 것으로 예측된다. 이를 뒷받침하기 위해 추가 분석을 실시해보니 자동차, 오토바이, 자전거 운전자는 비운전자에 비해서 심폐소생술 평생 교육 경험률, 최근 2년간 교육 경험률, 최근 2년간 마네킨을 이용한 실습 교육 경험률이 모두 높은 것으로 확인되었다. 또한 이 연구에서 자동차 본인 운전 시, 다른 사람 운전차량 앞좌석 탑승 시, 다른 사람 운전차량 뒷좌석 탑승 시, 버스 탑승 시에 안전벨트를 착용하는 경우에서 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 이러한 결과가 나타난 것은 최근 2년간 교육 경험률과 최근 2년간 마네킨을 이용한 실습 교육 경험률이 자가 운전이나 차량 동승 시 안전벨트를 착용하는 경우에서 더욱 높은 것으로 추가분석에서 확인되었다. 선행연구에서는 심폐소생술 교육 횟수가 많을수록 지식, 안전의식 중 소방안전이 높았으며 마지막 교육 후 경과기간이 짧을수록 지식, 태도, 안전의식 중 생활안전, 재난안전이 높은 것으로 보고하면서 심폐소생술에 대한 재교육의 중요성을 적극적으로 홍보하는 것이 매우 중요함을 강조하였다[25]. 따라서 안전 행위를 실천할수록 심폐소생술 지식과 태도가 높으며 궁극적으로 심폐소생술 자기효능감이 향상될 수 있고, 자기효능감은 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 신념과 확신으로 실제 행동의 주된 근원이 될 수 있음을 확인하는 중요한 계기가 되었다. 한편 심폐소생술 자기효능감 영향요인으로 안전 행위 특성을 고려한 선행연구가 없어서 이번 결과와 비교하는 데에는 한계가 있으므로 향후 지속적인 관심을 가지고 추가 연구를 수행할 필요가 있다.

최종적으로 일반 성인들의 심폐소생술 자기효능감에 미치는 영향요인을 파악하기 위해서 로지스틱 회귀분석을 이용하여 다변량 분석을 실시한 결과, 연령, 성별, 교육수준, 직업, 결혼상태, 평생 심폐소생술 교육 경험, 최근 2년간 심폐소생술 교육 경험, 최근 2년간 마네킨을 이용한 실습 교육 경험, 1년간 사

고나 중독으로 응급실 방문여부, 신체활동 실천여부, 자전거 운전여부, 다른 사람 운전차량 뒷좌석 탑승 시 안전벨트 착용여부, 버스 탑승 시 안전벨트 착용여부가 통계적으로 유의한 변수로 나타났으므로 목격자 심폐소생술 시행률을 향상시킬 뿐만 아니라 궁극적으로 급성 심정지 환자의 생존율을 향상시키기 위한 다양한 전략 개발 시 중요한 요인으로 고려하여야 할 것이다. 하지만 연구결과를 해석함에 있어서 심폐소생술 자기효능감에 미치는 영향요인 중 연령은 일관되지 않은 경향으로 나타나서 주의가 필요하다. 단변량 분석에서는 젊은 연령층에서 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았으나 다변량 분석에서는 반대의 결과였다. 이를 밝히기 위한 추가 분석을 실시해보니 젊은 연령층에서 심폐소생술 평생 교육 경험률과 최근 2년간 교육 경험률이 높았고, 현재 흡연과 음주하는 비율이 높았으며 아침결식 비율이 젊은 연령층에서 더욱 높았기에 나타난 결과로 예측되지만 추후 연구를 수행하여 명확히 밝힐 필요가 있겠다.

이 연구는 일반 성인들의 심폐소생술 자기효능감에 영향을 미치는 요인들을 살펴봄에 있어서 기존의 국내 연구에서 고려되지 않았던 건강증진 행위와 안전 행위 실천여부에 대한 변수를 추가하여 결과를 도출하였다는 점과 전국의 표본가구를 방문하여 1:1 면접 조사를 수행한 지역사회 건강조사 원시자료를 활용하여 연구를 수행하였기에 표본의 대표성이 보장되었다는 점에서 좀 더 의의가 있다고 할 수 있다. 하지만 연구의 설계와 수행에 있어서의 제한점으로서 이 연구에서는 단면자료를 이용하였으므로 변수 간 인과관계가 있다고 할 수 없기에 향후 경시적 자료를 이용하여 인과관계를 명확히 밝힐 필요가 있다.

요 약

이 연구는 일반 성인들을 대상으로 심폐소생술 자기효능감에 미치는 영향 요인들을 포괄적으로 탐색함으로써 일반인의 심폐소생술 시행률을 향상시킬 뿐만 아니라 궁극적으로 급성 심정지 환자의 생존율을 향상시키기 위한 다양한 전략 개발에 필요한 근거 자료

를 마련하고자 수행하였다.

연구 자료는 질병관리본부가 매년 수행하는 2016년 지역사회 건강조사의 원시자료를 이용하였고, 연구대상은 성인(만 19-64세) 총 164,165명, 조사방법은 가구방문 1:1 면접 조사, 조사기간은 2016년 8월 16일부터 10월 31일까지이었다. 조사내용은 심폐소생술 자기효능감 보유여부, 심폐소생술 용어 인지여부, 심폐소생술 교육 경험여부, 인구사회학적 특성, 의료 특성, 건강증진 행위, 안전 행위 실천여부를 파악하였다.

일반 성인들의 심폐소생술 자기효능감 보유율은 60.6%로 다소 낮은 수준이었다. 로지스틱 회귀분석 결과, 심폐소생술 자기효능감 영향 요인으로 고연령일수록, 남자가, 읍면지역 거주자가, 고학력일수록, 직업이 있을 때와 특히 군인에서, 미혼보다는 배우자가 없을 때 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 평생 심폐소생술 교육 경험이 있을 때, 최근 2년간 심폐소생술 교육 경험이 있을 때, 최근 2년간 마네킨을 이용한 실습 교육 경험이 있을 때 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다. 1년간 사고나 중독으로 응급실 방문이 있을 때, 신체활동 실천을 할 때, 자전거 운전할 때, 다른 사람 운전차량 뒷좌석 탑승 시 안전벨트를 착용할 때, 버스 탑승 시 안전벨트 착용할 때 심폐소생술 자기효능감이 있을 가능성이 높았다.

결론적으로 일반 성인들을 대상으로 심폐소생술 자기효능감의 향상을 도모하는 전략 수립 시 영향요인으로 밝혀진 최근 시기의 심폐소생술 교육 경험률 향상, 건강증진 행위 실천 향상, 안전 행위 실천을 향상시킬 수 있는 교육 프로그램이나 전 국민 대상 홍보 전략 등이 마련되어야 하겠다. 일반 성인들의 심폐소생술 자기효능감 향상은 실제 목격자 심폐소생술 시행률을 높이며 궁극적으로는 심정지 환자의 생존율 향상에 기여할 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Statistics Korea. 2017 Annual report on the causes of death statistics. Daejeon, Statistics Korea, 2018, p.10-12
2. Al-Khatib SM, Yancy CW, Solis P, Becker L, Benjamin EJ, Carrillo RG, Ezekowitz JA, Fonarow GC, Kantharia BK, Kleinman M, Nichol G, Varosy PD. 2016 AHA/ACC Clinical performance and quality measures for prevention of sudden cardiac death. *J Am Coll Cardiol* 2017;69(6):712-44
3. Lee YK, Nho TH, Park YS, Lee MJ, Hwang SO, Cha KC, Cho GC, Sohn YD, Choe MSP. Enhanced strategies through national tri-temporal analysis of public capacity prepared for laypersons' cardiopulmonary resuscitation. *J Korean Soc Emerg Med* 2016;27(6):549-55 (Korean)
4. Ministry of Health and Welfare. 2006-2017 sudden cardiac arrest survey statistics. Cheongju, Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2018, p.21
5. McNally B, Robb R, Mehta M, Vellano K, Valderrama AL, Yoon PW, Sasson C, Crouch A, Perez AB, Merritt R, Kellermann A; Centers for Disease Control and Prevention. Out-of-hospital cardiac arrest surveillance-Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES), United States, October 1, 2005—December 31, 2010. *MMWR Surveill Summ* 2011;60(8):1-19
6. Mashiko K, Otsuka T, Shimazaki S, Kohama A, Kamishima G, Katsurada, Sawada Y, Matsubara I, Yamaguchi K. An outcome study of out-of-hospital cardiac arrest using the Utstein template—a Japanese experience. *Resuscitation* 2002;55(3):241-6
7. Kang KH, Yim J. A Population health characteristic analysis of willingness to perform cardiopulmonary resuscitation. *Korean J Health Educ Promot* 2008;25(4):43-54 (Korean)
8. Lee JK, Kim JW, Kim KI, Kim KH, Kim DP,

- Kim YR, Moon SG, Min BJ, Yu HY, Lee CL, Jeong WY, Han CH, Huh IH, Park JH, Lee MS. Impact of awareness and educational experiences on cardiopulmonary resuscitation in the ability to execute of cardiopulmonary resuscitation among Korean adults. *J Agric Med Community Health* 2018;43(4):234-49 (Korean)
9. Leem SH. Analysis of factors for intention to perform cardiopulmonary resuscitation. *Korean J Emerg Med Ser* 2013;17(3):169-77 (Korean)
 10. Sohn HS, Kim YH. Factors influencing willingness to perform bystander CPR among elementary, middle and high school students. *Korean Review of Crisis & Emergency Management* 2015;11(11):247-60 (Korean)
 11. Lee MJ, Hwang SO, Cha KC, Cho GC, Yang HJ, Rho TH. Influence of nationwide policy on citizens' awareness and willingness to perform bystander cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2013;84:889-94
 12. Ro YS, Shin SD, Song KJ, Hong SO, Kim YT, Lee DW, Cho SI. Public awareness and self-efficacy of cardiopulmonary resuscitation in communities and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest: A multi-level analysis. *Resuscitation* 2016;102:17-24
 13. Bandura A. Self-efficacy. In Ramachandran VS (ed.), *Encyclopedia of human behavior*. 4th ed. New York, Academic Press, 1994, p.71-81
 14. Bolman C, de Vries H, Mesters I. Factors determining cardiac nurses' intentions to continue using a smoking cessation protocol. *Heart Lung* 2002;31(1):15-24
 15. Thoren AB, Axelsson A, Herlitz J. The attitude of cardiac care patients towards CPR and CPR education. *Resuscitation* 2004;61:163-71
 16. 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
 17. Kim SK, Kim SA, Kim JI, Park MH. Willingness to perform cardiopulmonary resuscitation(CPR) in emergency situation: convergence factor in undergraduate nursing students. *Journal of the Korea Convergence Society* 2018;9(8):311-8 (Korean)
 18. Dwyer T. Psychological factors inhibit family member's confidence to initiate CPR. *Journal of the Prehosp Emerg Care* 2008;12(2):157-61 (Korean)
 19. Johnston TC, Clark MJ, Dingle GA, FitzGerald G. Factors influencing Queenslanders' willingness to perform bystander cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2003;56(1):67-75
 20. Ahn KO, Shin SD, Hwang SS. Sex disparity in resuscitation efforts and outcomes in out-of-hospital cardiac arrest. *Am J Emerg Med* 2012;30(9):1810-6
 21. Woollard M, Whitfeild R, Smith A, Colquhoun M, Newcombe RG, Vetteer N et al. Skill acquisition and retention in automated external defibrillator(AED) use and CPR by lay responders: a prospective study. *Resuscitation* 2004;60:17-28
 22. Baek MR. Analysis on the efficacy of CPR training for first responders. *J Korean Soc Emerg Med Tech* 2000;4:83-93 (Korean)
 23. Berden HJ, Willems FF, Hendrick JM, Pijls NH, Knape JT. How frequently should basic cardiopulmonary resuscitation training be repeated to maintain adequate skills? *BMJ* 1993;306:1576-7
 24. Lee CK. A Study for the standardization and performance management system of the life safety. *Crisisonomy* 2011;7(1):23-32 (Korean)
 25. Lee DJ, Kim MK, Oh DJ. The study about effect of CPR educational of badminton club member on knowledge, attitude, and safety consciousness. *The Korea Journal of Sports Science* 2018;27(4):657-67 (Korean)