

심폐소생술 교육 후 재교육이 간호대학생의 지식, 수행능력 및 자기효능감 지속에 미치는 효과

채명정¹ · 이진희¹ · 송인자¹ · 김진일^{2*}

¹광주여자대학교 간호학과, ²건양대학교 간호대학

Effects of cardiopulmonary resuscitation reeducation on persistence of knowledge, performance and self-efficacy of nursing students

Myeong-Jeong Chae¹ · Jin-Hee Lee¹ · In-Ja Song¹ · Jin-Il Kim^{2*}

¹Department of Nursing, Kwangju Women's University

²College of Nursing, Konyang University

=Abstract =

Purpose: This study was undertaken to examine the effects regarding reeducation of cardiopulmonary resuscitation on persistence of nursing students' knowledge, performance, and self-efficacy.

Methods: The research design for this study was a repeated experimental design featuring 35 female nursing students. Participants were educated using the standardized cardiopulmonary resuscitation protocol from the American Heart Association. Three months after the initial education, participants received reeducation about cardiopulmonary resuscitation. Knowledge and self-efficacy were measured before the initial education. Knowledge, performance, and self-efficacy were measured immediately after the initial education, 3 months later, and 6 months later. Collected data were analyzed using PASW Statistics 18.0.

Results: Knowledge and self-efficacy significantly increased immediately after the initial education; knowledge, performance, and self-efficacy significantly decreased 3 months afterwards. No further decrease occurred until 3 months after reeducation.

Conclusion: These results suggest that the duration between initial education and reeducation was

Received March 11, 2015 Revised April 17, 2015 Accepted April 24, 2015

*Correspondence to Jin-Il Kim

College of Nursing, Konyang University, 158 Gwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon, 320-832, Republic of Korea

Tel: +82-42-600-6443 Fax: +82-41-850-6440 E-mail: neoreva@konyang.ac.kr

insufficient, although the effects of cardiopulmonary resuscitation education were maintained 3 months after reeducation.

Keywords: Cardiopulmonary resuscitation, Education, Knowledge, Performance, Self-efficacy

I. 서 론

1. 연구의 필요성

심정지는 주요 사망원인 중 하나이며 최근 보건복지부 조사에 따르면 우리나라 인구 10만 명 당 심정지 건수는 2006년부터 지속적으로 상승하고 있다. 심정지로 인한 사망률을 감소시키기 위해 다양한 노력이 이루어지고 있음에도 불구하고 우리나라 급성 심장정지 생존 퇴원율은 선진국 수준과 비교하여 여전히 낮은 것으로 보고되고 있다[1,2].

심정지 발생 시 적절하고 즉각적인 처치가 필수적이며, 처치가 이루어지지 않은 경우 생존율은 분당 5.5%씩 감소한다[3]. 심정지의 절반 정도가 병원 외(Out-of-hospital)에서 발생하는 것을 감안한다면[4], 적절한 심폐소생술이 심정지 환자의 생존에 매우 중요함을 알 수 있다[5].

심폐소생술은 보건의료 전문가가 갖추어야 할 필수 역량으로 보건의료 직군별 중앙회 및 실무현장에서는 이를 핵심 역량으로 채택하거나 이에 대한 교육 이수를 강조하고 있다[6-8]. 대부분의 간호대학에서는 심폐소생술 수행 능력을 갖출 수 있도록 심폐소생술 교육을 교육과정에 반영하고 있고, 특히 기본인명구조술은 심정지 환자 이송 전 생명기능을 유지하는 것으로 침습적인 처치 및 특별한 장비가 필요하지 않을 뿐 아니라 전문심장소생술의 대부분의 술기가 기본인명구조술과 동일하기 때문에 이를 필수 교육항목으로 설정하고 있다[7,9-11].

이처럼 심폐소생술 수행 능력을 반영한 교육과정에도 불구하고 여전히 간호대학생들의 심폐소생

술수행에 대한 이론적 지식 정도는 낮은 것으로 보고되고 있다[7,12]. 실제 임상현장에서 의료인의 심폐소생술 수행능력이 높지 않았던 연구결과[13]도 이와 무관하지 않은 것으로 보인다. 부적절한 심폐소생술은 복장뼈나 갈비뼈 골절, 허파손상, 공기가슴증 및 출혈 등의 부작용을 유발할 뿐 아니라 환자 생존과 예후에 핵심적인 요소이기 때문에 생존률 감소와 직결된다[5,14,15]. 따라서 간호대학생의 적절한 심폐소생술 수행 능력을 향상시킬 방안 마련이 필요하다.

심폐소생술 수행 능력을 향상시키기 위한 다양한 연구들이 수행되어 왔으며, 그 중 실습중심의 교육이 효과적인 것으로 보고되고 있다[16]. 우리나라의 경우 심폐소생술 교육시 일반적으로 미국 심장협회(American Heart Association, AHA)의 기본인명구조술(Basic life support, BLS) 지침을 따르고 있고, 대한심폐소생협회를 중심으로 실습중심의 심폐소생술 교육을 도입하여 여러 교육기관에서 활발한 교육이 이루어지고 있기 때문에 미국 심장협회의 기본인명구조술이 심폐소생술 수행 능력 향상에 적합한 방법으로 고려된다. 그러나 여러 선행연구에서 심폐소생술에 대한 지식, 수행 능력, 수행 정확도와 같은 심폐소생술 교육효과는 교육 후 시간경과에 따라 유의하게 감소됨을 제시하고 있고, 심폐소생술 교육 후 3개월 후부터 유의하게 감소하는 것으로 보고되고 있다[16-19].

심폐소생술 수행능력은 지식에 기반한다는 점에서 심폐소생술 교육에 대한 단기기억을 장기기억으로 내면화시키기 위한 재교육이 필수적이나 간호대학을 비롯한 다양한 교육기관에서는 심폐소

생술 교육 및 재교육에 대한 의무화된 규정이 없 이 대학마다 임의적으로 이루어지는 것으로 보고 되고 있다[17]. 향후 의료인으로서 임상현장에서 심폐소생술을 수행해야하는 간호대학생이 심폐소 생술 역량을 갖추기 위해서는 체계적인 심폐소생 술 교육 및 재교육을 교육과정에 포함시키는 것이 필요하다. 이를 위해서 간호대학생을 대상으로 심 폐소생술 교육효과가 감소되는 시점에 재교육을 시행하고 그 효과의 검증이 선행되어야 할 것으로 보인다.

그동안 재교육을 통한 심폐소생술 교육의 지속 효과를 관찰한 선행연구는 간호사를 대상으로 심 폐소생술 교육을 실시한 후 4개월 간격으로 2회의 재교육을 실시한 연구[20]가 있었으나 대학생을 대상으로 심폐소생술 재교육 효과를 관찰한 연구 는 거의 찾아보기 어려웠다. 그리고 심폐소생술 수행은 교육 대상자가 본인의 특정 과업을 수행할 수 있는지에 대한 신념인 자기효능감과 매우 밀접 한 관련이 있기 때문에[21] 수행능력과 더불어 자 기효능감의 변화를 관찰하는 것이 중요할 것으로 생각되나 심폐소생술 재교육 후 자기효능감의 변 화를 관찰한 연구는 찾아보기 어려웠다. 또한 심 폐소생술 교육법이 개정됨에 따라 교육 효과가 달 라질 수 있다는 Hong 등[16]의 주장을 토대로 2010년 새롭게 개정된 심폐소생술 교육법의 교육 효과 및 재교육에 따른 지속효과를 확인해볼 필요 가 증대되었다.

이에 본 연구에서는 보건의료계열 학생인 간호 대학생을 대상으로 미국심장협회의 기본인명구조 술 2010 가이드라인에 의거한 심폐소생술 교육 및 재교육을 시행한 후 심폐소생술에 대한 지식, 수 행능력 및 자기효능감을 조사함으로써 효과적인 심폐소생술 교육전략을 마련하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 간호대학생을 대상으로 심폐 소생술 교육 및 재교육 실시 후 교육효과와 교육 지속효과를 규명하는 것으로 구체적인 목적은 다 음과 같다.

- 1) 심폐소생술 교육이 간호대학생의 심폐소생술 에 대한 지식 및 자기효능감에 미치는 효과 를 확인한다.
- 2) 심폐소생술 교육 3개월 후 및 재교육 3개월 후 간호대학생의 심폐소생술에 대한 지식, 수행능력 및 자기효능감의 변화를 확인한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 심폐소생술 교육이 간호대학생의 지 식, 수행능력 및 자기효능감에 미치는 효과와 재 교육에 따른 지속효과를 검증하기 위한 단일군 반 복 실험연구이다(Figure 1).

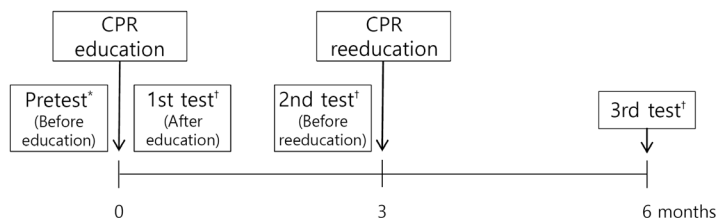


Fig. 1. Research design.

*CPR knowledge, Self-efficacy

†CPR knowledge, CPR performance, Self-efficacy

2. 연구대상

본 연구는 G광역시 소재 대한심폐소생협회 BLS training site인 G여자대학교 간호학과 3학년 37명을 대상으로 하였다. G대학의 기관생명윤리위원회의 연구승인(승인번호: 1041485-201404-HR-003-01)을 받아 연구목적을 이해하고 연구동의서에 서면 동의한 37명 중에서 총 4번의 조사에 한 번도 빠짐이 없는 35명을 최종 연구대상으로 하였다. 본 연구에서는 선택 교과목 없이 미리 정해진 교육 과정을 이수해야 하는 간호학과 특성상 실험의 확산을 통제하는 것이 어려웠기 때문에 단일군으로 선정하였다.

본 연구대상자의 표본크기를 산정하기 위해 G-power 3.1.9.2 프로그램(Faul F, Universität Kiel, Kiel, Germany)을 이용하였다. 한 집단의 4회 반복측정, 효과크기(d) 0.25, 유의수준(α) 0.05, 검정력($1-\beta$) 0.90로 추정된 결과 필요한 표본수는 30명으로 산출되었다. 따라서 본 연구에서는 적정 표본수를 충족하였다.

3. 실험처치

심폐소생술 교육은 미국심장협회의 기본인명구조술 2010 가이드라인[22]을 이용한 실습과 동시에 비디오 보고 따라하는(Practice while watching, PWW) 방식으로 진행되었다. 심폐소생술 교육의 내용은 성인과 유아 심폐소생술, 제세동 및 성인과 영아 기도폐쇄를 포함하였으며, 총 교육 시간은 5시간이 소요되었다.

강사와 교육생은 1:6을 유지하였고, 마네킨과 교육생은 1:3, 교육용 자동제세동기와 교육생 1:2의 비율로 교육 및 평가를 하였다. 교육 및 평가는 BLS instructor 자격이 있는 연구자 3명에 의해 이루어졌다. 교육 및 측정은 심폐소생술 실습용 마네킨(Resusci Anne QCPR, Laerdal, Stavanger, Norway)에 연결된 심폐소생술 평가프로그램(Resusci Anne Skill Reporter, Laerdal, Stavanger,

Norway)을 이용하여 실시하였다.

4. 연구도구

1) 심폐소생술 지식

심폐소생술 지식을 측정하기 위해서 미국심장협회 BLS course for Health Provider의 사전필기시험 문제를 2010년 가이드라인에 의해 BLS instructor 4인과 응급구조학과 교수 1인의 자문을 받은 후 항목에 따라 재분류하여 사용하였다. 본 도구의 내용은 자동제세동기 1문항, 인공호흡 방법 9문항, 인공순환방법 4문항, 이물질에 의한 기도폐쇄의 치료 2문항, 심폐소생술과 연관된 윤리 3문항, 심정지 환자 생존사슬 1문항, 심정지 인식(심근경색, 뇌졸중) 2문항, 성인 심정지 환자의 심폐소생술순서 1문항, 성인 심정지 환자 발견시의 행동요령 1문항, 생존사슬 1문항으로 총 25문항으로 구성하였다. 각 문항은 4지 선다형의 객관식 문항으로 구성되었으며, 정답 1점, 오답 0점으로 처리하였고 최저점수 0점에서 최고 25점으로 점수가 높을수록 지식이 높음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도 Kuder-Richardson Formula 20 (KR-20) r은 .740이었다.

2) 심폐소생술 수행능력

심폐소생술 수행능력 평가는 미국심장협회 BLS course for Health Provider의 1인과 2인 구조자 성인심폐소생술 및 자동제세동기 술기 평가지를 이용하였다. 도구 내용은 1인 구조자의 성인 기본소생술 시작과 5주기의 고품질의 심폐소생술 수행능력을 평가하였다. 평가는 BLS instructor인 연구자 3인이 수행능력을 평가하고 일부항목(맥박확인, 정확한 압박 위치, 깊이, 가슴이완, 인공호흡)은 실습용 마네킨에 연결된 심폐소생술 평가프로그램을 이용하여 평가하였다. 점수배점은 항목마다 '정확한 경우' 2점, '부정확한 경우' 1점, '시행을 못한 경우' 0점으로 점수를 부여해 최저 0점에

서 최고 28점까지로 점수가 높을수록 심폐소생술 수행능력이 높은 것을 의미한다. 본 도구의 측정 자간 동질성은 $Kappa = .810$ 이었다.

3) 자기효능감

Roh 등[23]과 Park[24]의 심폐소생술 자기효능감 도구를 기초로 Jung[25]이 수정한 도구를 이용하였다. 도구의 항목은 인식 6문항, 보고 2문항, 반응과 구조 7문항, 디브리핑 2문항의 총 17문항으로 측정하였다. '매우 자신없다' 1점에서 '매우 자신있다' 5점으로 Likert 5점 척도이며, 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 의미한다. Jung [25]의 연구에서 신뢰도 Cronbach α 는 .880이었으며 본 연구에서는 .830이었다.

5. 연구진행 및 자료수집

본 연구는 대한심폐소생협회 BLS training site 인 G대학에서 2014년 3월 21일부터 2014년 9월 19일까지 시행되었다. 사전측정, 1차 교육 및 측정은 3월 21일, 2차 측정 및 재교육은 6월 20일, 3차 측정은 9월 19일에 측정되었으며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

1) 사전측정, 1차 교육 및 측정

심폐소생술 교육 직전 심폐소생술 지식 및 자기효능감을 측정한 후 심폐소생술 교육을 진행하였다. 심폐소생술 교육 직후 심폐소생술에 대한 지식, 수행능력 및 자기효능감에 대한 측정을 실시하였다. 측정시 대기자 간에 정보 교환이 이루어지지 않도록 강의실을 지정하여 평가대상인 2명씩 강의실에 들어오도록 하였다. 또한 측정 후 대기자와 접촉하지 않도록 안내하였다.

2) 2차 측정 및 재교육

2차 측정은 1차 교육 3개월 후 시행하였으며 심폐소생술에 대한 지식, 수행능력 및 자기효능감을 측정하였다. 측정 시 대기자간에 정보 교환이 이루어지지 않도록 강의실을 지정하여 평가대상인 2

명씩 강의실에 들어오도록 하였다. 또한 측정 후 대기자와 접촉하지 않도록 안내하였다. 2차 측정 후 1차 교육 중 주요내용에 대한 재교육을 실시하였다. 재교육은 대상자가 측정 중 오류가 발생하는 부분을 미국심장협회의 BLS course for Health Provider 교육 과정을 적용하여 동영상을 보면서 부분적으로 교육하였다.

3) 3차 측정

3차 측정은 재교육 3개월 후 시행하였으며 심폐소생술에 대한 지식, 수행능력 및 자기효능감을 측정하였다. 측정시 대기자간에 정보 교환이 이루어지지 않도록 강의실을 지정하여 평가대상인 2명씩 강의실에 들어오도록 하였다. 또한 측정 후 대기자와 접촉하지 않도록 안내하였다.

6. 자료분석 방법

수집된 자료는 PASW statistics 18.0 프로그램을 이용하여 통계처리하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도 및 백분율, 평균과 표준편차로 구하였다. 측정도구의 신뢰도를 측정하기 위해 Kuder-Richardson Formula 20 (KR-20) r 값과 Cronbach's α 값을 구하였다. 측정자 간의 동질성을 검증하기 위해 Kappa 계수를 구하였다. 대상자의 측정변수에 대해 Repeated measures ANOVA로 분석하였고 시점 간 비교는 Pairwise comparison으로 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성을 살펴본 결과 대상자의 평균연령은 22세였으며, 학점은 평균 3.48점으로 성적수준은 상 4명(11.4%), 중 25명(71.4%), 하 6명(17.2%)이었다. 대상자 전체가 응급실 실습 경

Table 1. Demographic variables of participants

(N=35)

Variables	Category	n or Mean±SD	(%)
Age		22.00 ± 0.70	
Grade point average		3.48 ± 0.41	
Experience of clinical training at emergency room	No	35	(100.0)
	Yes	5	(14.3)
Experience of cardiopulmonary resuscitation training	No	30	(85.7)
	Yes	5	(14.3)
Level of grade point average	High	4	(11.4)
	Medium	25	(71.4)
	Low	6	(17.2)

Table 2. CPR* knowledge level of participants over time

(N=35)

Criteria (number of items)	Pretest ^(a)	1st test ^(b)	2nd test ^(c)	3rd test ^(d)	F	p	Post hoc
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD			
Ethical aspects of CPR (3)	1.40 ± 0.88	2.26 ± 0.89	1.89 ± 0.87	1.86 ± 0.73	7.292	<.001	b) a
Chain of survival (2)	1.06 ± 0.80	1.89 ± 0.40	1.74 ± 0.56	1.71 ± 0.52	16.725	<.001	(b,c,d) a
Manual for performance after finding victims (1)	0.60 ± 0.49	0.57 ± 0.50	0.57 ± 0.50	0.57 ± 0.50	0.039	.990	
Sequence of adult CPR (1)	0.80 ± 0.40	0.89 ± .32	0.86 ± 0.36	0.83 ± 0.38	0.351	.789	
Rescue breathing (10)	5.66 ± 2.11	8.20 ± 1.89	6.97 ± 1.64	6.86 ± 1.54	12.879	<.001	b) (c,d) a
Chest compression (3)	2.03 ± 0.82	2.66 ± 0.59	2.66 ± 0.48	2.60 ± 0.55	13.026	<.001	(b,c,d) a
Treatment of airway obstruction by a foreign body (2)	1.26 ± 0.56	1.63 ± 0.60	1.46 ± 0.56	1.46 ± 0.61	3.013	.034	
Use of an AED [†] (1)	0.94 ± 0.24	1.00 ± 0.00	0.94 ± 0.24	0.91 ± 0.28	1.122	.344	
Recognition of cardiac arrest (2)	1.06 ± 0.64	1.66 ± 0.59	1.40 ± 0.60	1.37 ± 0.69	6.407	.001	(b,c) a
Total (25)	14.80 ± 4.54	20.74 ± 3.78	18.49 ± 2.86	18.1 ± 2.29	20.084	<.001	b) (c,d) a

*CPR: Cardiopulmonary resuscitation

†AED: Automated external defibrillator

험을 경험하지 않았으며 심폐소생교육은 교육을 받은 경우 5명(14.3%), 교육을 받지 않은 경우 30명(85.7%)으로 응답하였다<Table 1>.

2. 대상자의 심폐소생술 지식에 대한 시점비교

대상자의 심폐소생술 지식에 대한 조사 시점 간에 비교를 해보면 심폐소생술에 대한 전체 지식점수는 사전 14.80점, 1차 시점(교육 직후) 20.74점,

2차 시점(교육 3개월 후) 18.49점, 3차 시점(재교육 3개월 후) 18.17점으로 네 시점 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F=20.084, p<.001). 측정 시점 간의 결과를 보면 1차 시점의 점수가 가장 높았고, 2차 시점과 3차 시점의 점수는 사전 점수보다 높은 것으로 나타났다.

사전 지식보다 1차 시점에서 점수가 증가한 항목은 심폐소생술과 연관된 윤리였다. 또한 사전보다 1차와 2차 및 3차 점수가 증가한 항목은 생존

사슬, 인공순환방법이었다. 사전보다 2차와 3차 시점 점수가 높고, 2차와 3차 시점 보다 1차 시점 점수가 높은 항목은 인공호흡방법이었다. 또한 사전보다 1차와 2차 시점 점수가 높은 항목은 심정지 인식이었다<Table 2>.

3. 대상자의 심폐소생술 수행능력에 대한 시점비교

조사 시점 간 대상자의 심폐소생술 수행능력을 비교한 결과 대상자의 심폐소생술 수행능력의 전체 점수는 1차 시점 28.00점, 2차 시점 20.69점,

3차 시점 20.60점으로 세 시점 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($F=93.857, p < .001$). 측정 시점 간에 비교해 보면 2차와 3차 시점의 점수가 1차 시점보다 유의하게 낮았다.

하위영역을 살펴보면 환자의 반응평가, 응급체계활성화 및 자동제세동기 요청, 심폐소생술의 정확한 위치, 가슴압박 중단 최소화, 가슴압박지속, 분석시 손을 떼도록 지시, 제세동 시행은 1차 보다 2차와 3차 점수가 감소하였다. 맥박확인, 압박 깊이 항목은 1차 측정, 3차 측정, 2차 측정 순서로 점수가 감소하였다. 두 번째 구조자 30회 가슴압

Table 3. CPR* performance skills over time (N=35)

Skill step	Performance criteria	1st test ^(a)	2nd test ^(b)	3rd test ^(c)	F	p	Post hoc
		Mean ±SD	Mean ±SD	Mean ±SD			
First rescuer adult BLS [†] skills evaluation							
1	Assess	2.00 ± 0.00	1.37 ± 0.73	1.57 ± 0.50	11,444	<.001	a) (b,c)
2	Activate emergency response system	2.00 ± 0.00	1.66 ± 0.64	1.71 ± 0.52	5,364	.007	a) (b,c)
3	Check for pulse	2.00 ± 0.00	0.66 ± 0.73	1.09 ± 0.66	53,152	<.001	a) c) b
4	Give high-quality CPR* Correct hand placement	2.00 ± 0.00	1.40 ± 0.70	1.51 ± 0.61	12,784	<.001	a) (b,c)
	Adequate compression rate	2.00 ± 0.00	1.60 ± 0.50	1.89 ± 0.40	11,190	<.001	(a,c) b
	Adequate compression depth	2.00 ± 0.00	1.60 ± 0.55	1.80 ± 0.47	10,348	<.001	a) c) b
	Complete chest recoil	2.00 ± 0.00	1.83 ± 0.45	1.80 ± 0.53	2,828	.066	
	Minimize interruptions	2.00 ± 0.00	1.60 ± 0.65	1.57 ± 0.66	7,328	.003	a) (b,c)
Second rescuer AED [‡] skills evaluation and switch							
5	Arrive with AED [‡] and bag-valve mask device, turn on AED and apply pads	2.00 ± 0.00	1.69 ± 0.63	1.51 ± 0.61	8,796	<.001	a) (b,c)
6	Continue compression (first rescuer)	2.00 ± 0.00	1.51 ± 0.82	1.66 ± 0.68	6,649	.002	a) (b,c)
7	Clear victim, allowing AED [‡] to analyze	2.00 ± 0.00	1.57 ± 0.70	1.26 ± 0.78	15,809	<.001	a) (b,c)
8	Deliver shock (if AED [‡] indicates a shockable rhythm)	2.00 ± 0.00	1.40 ± 0.78	1.54 ± 0.70	11,428	<.001	a) (b,c)
First rescuer bag-valve mask ventilation							
9	Give immediate compression after shock (second rescuer)	2.00 ± 0.00	1.40 ± 0.55	0.97 ± 0.95	25,776	<.001	a) b) c
	Deliver 2 breaths with bag-valve mask (first rescuer)	2.00 ± 0.00	1.40 ± 0.55	0.71 ± 0.86	39,356	<.001	a) b) c
Total		28.00 ± 0.00	20.69 ± 2.97	20.6 ± 4.06	93,857	<.001	a) (b,c)

*CPR: Cardiopulmonary resuscitation
[†]BLS: Basic life support
[‡]AED: Automated external defibrillator

Table 4. Effect of BLS* program on self-efficacy

(N=35)

Pretest ^(a)	1st test ^(b)	2nd test ^(c)	3rd test ^(d)	F	p
Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD		
47.86±7.24	71.54±8.62	61.94±6.48	63.03±10.41	64.908	<.001
b > (c, d) > a					

BLS: Basic life support

박, 백-밸브 마스크(bag-valve mask) 이용 2회 인공호흡 항목은 1차 측정, 2차 측정, 3차 측정 순서로 점수가 감소하였다. 적절한 압박속도의 경우 1차 측정과 3차 측정보다 2차 측정의 점수가 감소하였다(Table 3).

4. 대상자의 자기효능감에 대한 시점비교

대상자의 자기효능감은 심폐소생술 사전 47.86점, 1차 71.54점, 2차 61.94점, 3차 63.03점으로 네 시점 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F=64.908, $p < .001$). 시점 간에 비교해 보면 1차 시점의 점수가 가장 높았고, 2차 시점과 3차 시점의 점수는 사전 점수보다 높은 것으로 나타났다(Table 4).

IV. 고 찰

심폐소생술은 심정지 환자의 생존에 가장 중요한 요소 중 하나이므로, 보건의료계열 대학생의 심폐소생술 수행 능력을 향상시키기 위한 교육이 활발히 이루어지고 있다. 그러나 심폐소생술 교육의 효과를 지속시키기 위해서는 재교육이 필요한 것으로 보고되고 있다. 이에 본 연구에서는 간호대학생을 대상으로 미국심장협회의 기본인명구조술 2010 가이드라인을 이용한 교육 및 재교육을 실시하여 심폐소생술에 대한 지식, 수행능력 및 자기효능감 지속에 미치는 영향을 조사하기 위해

본 연구를 수행하였다.

심폐소생술 교육 후 간호대학생의 심폐소생술에 대한 지식 및 자기효능감은 교육 전에 비해 향상되었다. 교육 후 지식이 향상된 것은 간호대학생에게 심폐소생술 교육을 실시한 후 지식이 향상되었음을 보고한 선행연구[12] 결과와 일치하는 것으로, 이는 학생들이 단순 강의식 교육보다 비디오 등 시청각 매체를 통한 실습 교육을 편하게 느끼고 이해도도 더 좋았다는 선행연구 결과[26]를 토대로 시청각 매체를 통한 ‘보고 따라하기’ 방식의 교육이 지식 향상에 효과적이었음을 보여주는 결과로 생각된다. 또한 심폐소생술에 대한 자기효능감이 향상된 것은 간호대학생을 대상으로 심폐소생술 실습 교육 후 자기효능감이 향상된 선행연구 결과[27]와 일치하였다. 자기효능감은 인지, 행동 및 환경 요인에 의해 영향을 받으며[28], 기본인명구조술 교육은 지식과 기술을 통합하도록 구성되어 있기 때문에[23] 간호대학생의 자기효능감 향상은 지식 및 수행능력의 통합에 따른 것으로 사료된다.

심폐소생술 교육효과의 지속을 확인하기 위해 첫 번째 교육 3개월 후의 지식, 수행능력 및 자기효능감을 측정된 결과 지식, 수행능력 및 자기효능감 모두 교육 직후에 비해 유의하게 감소하였다. 이는 심폐소생술 교육 후 3개월부터 교육효과가 감소한다는 선행연구 보고[19]와 일치하였다. 또한 자기효능감이 감소한 것은 심폐소생술에 대한 지식이 자기효능감에 영향을 미치지 때문에[21] 본 연구에서도 심폐소생술 교육 후 지식감소에 따

른 것으로 볼 수 있다.

이처럼 지식, 수행능력 및 자기효능감이 감소한 결과는 심정지 상황에서 심폐소생술을 신속하고 정확하게 시행하기 위해서 교육효과가 높은 수준으로 지속되어야 하므로 심폐소생술 교육 3개월 후 교육효과가 감소된 결과는 심폐소생술 교육 후 재교육이 필요함을 지지하는 결과이다. 그러나 심폐소생술 교육효과가 감소하는 시점은 3개월에서 8개월까지 연구자마다 다르게 제시하고 있기 때문에[19, 29] 교육효과 유지를 위한 재교육 시점을 정하는 것은 신중을 기해야 하며 추후 이와 관련된 반복연구가 필요하리라 생각된다.

심폐소생술 재교육이 지식, 수행능력 및 자기효능감 지속에 미치는 영향을 살펴본 결과 재교육 3개월 후의 지식, 수행능력, 자기효능감은 재교육 전에 비해 유의한 차이가 없었다. 세부항목별로 살펴보면 수행능력 중 압박속도 항목만이 재교육 전에 비해 유의하게 증가한 것으로 나타나 재교육을 통해 교육효과가 유지되었을 뿐 향상되지는 않은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 종합병원 간호사를 대상으로 심폐소생술 교육 4개월 후 재교육을 실시한 결과 지식은 유지되었고, 기술은 향상되었음을 보고한 선행연구[20]와는 일치하지 않았다. 그러나 선행연구의 경우 대상자가 종합병원에 근무 중인 간호사로 기본적인 전문지식 및 보수교육이 이루어졌음을 제시하고 있기 때문에 재교육이 수행능력 향상에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 교육 대상에 따른 재교육 필요 시점이 다를 수 있음을 보여주는 결과라 사료된다.

간호대학생을 대상으로 심폐소생술 재교육 후 지식 및 수행능력 수준을 살펴보면 지식은 총점의 74%, 수행능력은 총점의 73% 수준이었다. 이는 기본인명구조술 자격증을 취득할 수 있는 기준에도 미치지 못한 결과로 실제 심정지 상황에서 심폐소생술을 수행하기에는 부족한 수준이었다. 특

히, 심정지 상황에서 고품질의 심폐소생술 수행은 생존률 향상에 매우 중요하기 때문에[23] 지식 및 수행능력 수준이 재교육 3개월 후까지 지속되었다 할지라도 교육 후 재교육까지의 기간으로 3개월은 적정수준의 심폐소생술 교육효과를 유지하기에는 적절하지 않았음을 시사하는 것이다.

한편 지식 및 수행능력 수준은 교육 매체나 방법에 따라 습득되는 정도가 다를 수 있으므로[30] 높은 수준은 아니지만 재교육 3개월 후에도 지식, 수행능력 및 자기효능감이 재교육 전 수준으로 유지된 본 연구결과를 토대로 교육방법을 달리하여 재교육한다면 높은 정도의 교육 지속효과를 기대할 수 있을 것으로 생각된다. 그러나 교육방법을 달리하여 재교육 후 교육효과 지속 정도를 관찰한 연구가 없었기 때문에 교육방법을 달리한 추가적인 연구를 통해 비교해 볼 필요가 있다.

이상의 연구결과는 심폐소생술 교육 3개월 후 재교육을 실시하는 것은 교육효과를 유지하는데 적절하지 않음을 보여주고 있고, 3개월 이전에 재교육이 필요함을 제시하고 있다. 따라서 간호대학생을 대상으로 재교육 시점을 달리하여 교육의 지속효과를 검증할 필요가 있다. 본 연구의 제한점으로는 재교육 직후 교육효과를 측정하지 않았고, 일개 여자대학의 간호대학생을 대상으로 하였으며, 단일군 반복 실험설계로 외생변수를 통제하지 못하여 연구결과를 일반화하는데 한계가 있음을 들 수 있다. 그러나 심폐소생술 교육의 중요성이 강조되고 있는 상황에서 심폐소생술 교육 후 교육효과 감소 및 재교육 3개월 후 교육효과를 검증한 본 연구결과는 향후 심폐소생술 교육 프로그램 개발의 기초자료로 활용될 수 있으리라 생각된다. 또한 본 연구결과는 미국심장협회의 최신 가이드라인을 이용하여 교육효과를 규명하였다는 점에서 실무측면의 의의가 크다고 본다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 간호대학생을 대상으로 심폐소생술 교육 및 재교육 실시 후 교육효과와 교육 지속효과를 규명하기 위해 수행되었다.

일개 여자대학교 간호대학생에게 심폐소생술 교육을 시행한지 3개월 후 지식, 수행능력 및 자기효능감이 유의하게 감소하였고, 재교육 3개월 후 지식, 수행능력 및 자기효능감은 재교육 직전에 비해 차이가 없는 것으로 나타났다. 또한 재교육 3개월 후의 교육효과는 첫 번째 교육 직후에 비해 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 간호대학생을 대상으로 심폐소생술 교육 3개월 후 교육효과가 유의하게 감소하며, 첫 번째 교육 3개월 이후에 이루어지는 재교육은 교육효과를 지속 시키기에는 충분하지 않음을 제시하고 있다.

이러한 결론을 토대로 심폐소생술 교육 후 3개월 이전에 재교육을 실시하여 교육 지속효과를 살피는 필요가 있음을 제언한다. 또한 대상을 확대한 반복연구 및 교육방법을 달리한 재교육을 실시하는 연구가 수행되어야 함을 제언한다.

References

1. Korean Ministry of Health and Welfare. Results of the cardiac arrest survey 2011-2012. Available at: http://www.mw.go.kr/front_new/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CNT_SEQ=287690, 2013.
2. Jeong JO. Regional cardiocerebrovascular center project in the treatment of acute myocardial infarction. *Korean J Med* 2013; 85(3):272-4. <http://dx.doi.org/10.3904/kjm.2013.85.3.272>
3. Larsen MP, Eisenberg MS, Cummins RO, Hallstrom AP. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: A graphic model. *Ann Emerg Med* 1993;22(11):1652-8. [http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644\(05\)81302-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644(05)81302-2)
4. Song KJ, Oh DJ. Current status of CPR in Korea. *Korean J Med* 2007;73(1):4-10.
5. Hunt EA, Fiedor-Hamilton M, Eppich WJ. Resuscitation education: Narrowing the gap between evidence-based resuscitation guidelines and performance using best educational practices. *Pediatr Clin North Am* 2008;55(4):1025-50.
6. Choi YR, Hong KP, Lee SC, Kim DO, Park SW, Gwon HC, et al. Evaluation of in-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Korean Circ J* 1998;28(7):1084-90.
7. Josipovic P, Webb M, McGrath I. Basic life support knowledge of undergraduate nursing and chiropractic students. *Aust J Adv Nurs* 2009;26(4):58-63.
8. Knox S, Cullen W, Dunne C. Continuous professional competence (CPC) for emergency medical technicians in Ireland: Educational needs assessment. *BMC Emerg Med* 2013;13:25. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-227X-13-25>
9. Mahling M, Münch A, Schenk S, Volkert S, Rein A, Teichner U, et al. Basic life support is effectively taught in groups of three, five and eight medical students: A prospective, randomized study. *BMC Med Educ* 2014;14:185. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6920-14-185>
10. Ryyänen OP, Iirola T, Reitala J, Pälve H,

- Malmivaara A. Is advanced life support better than basic life support in prehospital care? A systematic review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2010;18:62.
11. Pande S, Pande S, Parate V, Pande S, Sukhsohale N. Evaluation of retention of knowledge and skills imparted to first-year medical students through basic life support training. *Adv Physiol Educ* 2014;38(1):42-5. <http://dx.doi.org/10.1152/advan.00102.2013>
 12. Kim SH, Kim SH, Shim CS. The effect and retention of CPR training in nursing students. *J Korean Soc Emerg Med* 2007; 18(6):496-502.
 13. Brown TB, Dias JA, Saini D, Shah RC, Cofield SS, Terndrup TE, et al. Relationship between knowledge of cardiopulmonary resuscitation guidelines and performance. *Resuscitation* 2006;69(2):253-61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2005.08.019>
 14. Kottachchi DT, Dong J, Reid S. A rare complication of cardiopulmonary resuscitation. *Can J Surg* 2009;52(1):E1-E2.
 15. Kurkciyan I, Meron G, Sterz F, Müllner M, Tobler K, Domanovits H, et al. Major bleeding complications after cardiopulmonary resuscitation: Impact of thrombolytic treatment. *J Intern Med* 2003;253(2):128-35. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2796.2003.01079.x>
 16. Hong JS, Ahn R, Kim SH, Kim WY, Kim SO, Hong, ES. Retention of CPR skills by nursing students received training in AHA BLS course for healthcare providers. *J Korean Med Sci* 2009;20(6):609-14.
 17. Kim HS, Choi EY. Continuity of BLS training effects in nursing students. *J Korean Acad Soc Nurs Educ* 2012;18(1):102-10. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.1.102>
 18. Chamberlain D, Smith A, Woollard M, Colquhoun M, Handley AJ, Leaves S, et al. Trials of teaching methods in basic life support (3): Comparison of simulated CPR performance after first training and at 6 months, with a note on the value of re-training. *Resuscitation* 2002;53(2): 179-87. [http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572\(02\)00025-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572(02)00025-4)
 19. Jung GS, Oh HM, Choi GY. The implication and persistence effect of CPR education on female nursing students' knowledge, attitude, confidence and skills in performing CPR. *J Korea Acad Industr Coop Soc* 2013; 14(8):3941-9. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.8.3941>
 20. Oh SI, Han SS. A study on the sustainable effects of reeducation on cardiopulmonary resuscitation on nurses' knowledge and skills. *J Korean Acad Nurs* 2008;38(3):383-92. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2008.38.3.383>
 21. Chun YM, Park SH, Park SY. Effects on self efficacy in knowledge and attitude of basic cardiopulmonary resuscitation in the higher grade of elementary school students. *J East-West Nurs Res* 2013;19(2):121-7. <http://dx.doi.org/10.14370/jewnr.2013.19.2.121>
 22. American Heart Association. Highlights of the 2010 American heart association guidelines for CPR and ECC. Available at:

- http://www.heart.org/HEARTORG/CPRAndECC/Science/Guidelines/Guidelines-Highlights_UCM_317219_SubHomePage.jsp, 2010.
23. Roh YS, Issenberg SB, Chung HS, Kim SS. Development and psychometric evaluation of the resuscitation self-efficacy scale for nurses. *J Korean Acad Nurs* 2012;42(7):1079-86. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.7.1079>
 24. Park JM. The effectiveness of competency and retention in cardiopulmonary resuscitation through self-directed learning. Unpublished doctoral dissertation, Kyungpook National University 2006, Daegu, Korea.
 25. Jung JS. Effectiveness and retention of repeated simulation-based basic life support training for nursing students. Unpublished master's thesis, Yonsei University 2013, Wonju, Korea.
 26. Ko PY, Scott JM, Mihai A, Grant WD. Comparison of a modified longitudinal simulation-based advanced cardiovascular life support to a traditional advanced cardiovascular life support curriculum in third-year medical students. *Teach Learn Med* 2011;23(4):324-30. <http://dx.doi.org/10.1080/10401334.2011.611763>
 27. Kim SM, Lee EJ. The effects of CPR clinical training on CPR performance and self efficacy in nursing students. *J Korea Acad Industr Coop Soc* 2011;12(12):5759-65. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.12.5759>
 28. Akhu-Zaheya LM, Gharaibeh MK, Alostaz ZM. Effectiveness of simulation on knowledge acquisition, knowledge retention, and self-efficacy of nursing students in Jordan. *Clinical Simulation in Nursing* 2013;9(9): E335-E342. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2012.05.001>
 29. Park JW, Sung CM, Cho YS, Choi YH, Park IC, Kim SH. The retraining effect and retention of CPR skill in medical students. *J Korean Soc Emerg Med* 2006;17(1):8-13.
 30. Aqel AA, Ahmad MM. High-fidelity simulation effects on CPR knowledge, skills, acquisition, and retention in nursing students. *Worldviews Evid Based Nurs* 2014;11(6):394-400. <http://dx.doi.org/10.1111/wvn.12063>