

시뮬레이션기반 교육이 간호대학생의 전문심폐소생술 지식과 수행능력에 미치는 효과

오자영¹ · 송미숙² · 박진희³ · 유미애⁴

¹아주대학교 간호학과 박사과정생, ²아주대학교 간호대학 · 간호정책연구소 교수,
³아주대학교 간호대학 · 간호정책연구소 부교수, ⁴아주대학교 간호대학 · 간호정책연구소 조교수

Effects of Simulation-Based Training on Nursing Students' Knowledge and Ability to Perform Advanced Cardiovascular Life Support

Oh, Ja Young¹ · Song, Mi-Sook² · Park, Jin-Hee³ · You Mi-Ae⁴

¹Doctoral Student, Department of Nursing Science, Ajou University,

²Professor, College of Nursing, Institute of Nursing Science, Ajou University,

³Associate Professor, College of Nursing, Institute of Nursing Science, Ajou University,

⁴Assistant Professor, College of Nursing, Institute of Nursing Science, Ajou University

Purpose: The purpose of this study was to analyze the effects of simulation-based training on nursing students' knowledge and ability to perform advanced cardiovascular life support. **Methods:** A nonequivalent control group non-synchronized design was used. The participants were, in total, 59 junior college nursing students (experimental group: 30, control group: 29). The data were analyzed with a χ^2 -test, independent t-tests, and analysis of covariance (ANCOVA) using IBM SPSS Statistics 23 program. **Results:** The experimental group (80.8 \pm 8.4), who received simulation-based advanced cardiovascular life support education, showed a higher level of knowledge of advanced cardiovascular life support than the control group (75.0 \pm 9.9), who received lecture-based education. In addition, the experimental group (106.4 \pm 11.9) showed a higher level of ability to perform advanced cardiovascular life support than the control group (86.5 \pm 9.9). **Conclusion:** Simulation-based advanced cardiovascular life support education was more effective for increasing the knowledge and performance ability of college students than lecture-based education. Therefore, simulation-based training should be used to improve the knowledge and ability of nursing students and should be applied with reinforced systematic education programs.

Keywords: Advanced Cardiovascular Life Support, Knowledge, Performance ability, Simulation

투고일: 2015. 9. 4 심사완료일: 2015. 9. 4 게재확정일: 2015. 11. 19

주요어: 전문심폐소생술, 지식, 수행능력, 시뮬레이션

* 이 논문은 제1저자 오자영의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

Address reprint requests to : You, Mi-Ae

College of Nursing, Institute of Nursing Science, Ajou University, Worldcup-ro 164, Yeongtong-gu, Suwon, 16499, Korea
Tel: 82-31-219-7016, Fax:82-31-219-7020, E-mail: dew218@ajou.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 필요성

심장마비가 발생하면 전신으로 혈액순환이 중단되어 즉시 응급조치를 취하지 않으면 뇌에 치명적인 손상을 입거나 사망할 수 있는데, 뇌는 4분~6분만 혈액공급이 중단되면 치명적인 손상을 받을 수 있다(Choi, H. K., 2006). 그러나 심장마비 발생시 그 상황을 목격한 사람이 즉시 심폐소생술을 시행하게 되면 심폐소생술을 시행하지 않은 경우에 비해 심장마비 환자의 생명을 구할 수 있는 확률이 3배 이상 높아지고, 심폐소생술을 효과적으로 시행하였을 때 그렇지 않은 경우보다 심장마비 환자의 생존율이 3배 가량 높아진다(Kang, 2005). 이와 같이 심폐소생술은 심장마비환자의 소중한 생명을 구하고 심장마비로 인해 발생하는 뇌손상을 줄이는 결정적인 역할을 하는 것으로 알려져 있다.

심정지 환자 발생시 초기의 빠른 처치를 위해 병원마다 심폐소생술팀을 활성화하는 체계를 갖추고 있다. 하지만 심폐소생술팀이 도착하기 전까지 심정지를 처음 목격한 일차목격자가 심폐소생술을 시행하여야 하며, 일차목격자의 심폐소생술 수행능력은 환자 생존률에 중요한 영향을 미친다(Marsch et al., 2005). 병원내에서 환자에게 심폐소생술이 필요로 되는 상황을 의료인이 직접 목격한 경우는 86.6%이며, 그 중 간호사가 가장 많은 비율을 차지한다(Kim, An, & Sin, 2002; Kim & Kim, 2006). 그러므로 병원내에서 환자 곁에 가장 오랜 시간을 머무는 간호사는 환자의 심정지 상황을 가장 먼저 인지하고, 심폐소생술팀이 도착하기 전 환자의 상태를 파악하여 기본심폐소생술을 시작하고, 심전도 리듬을 인식하여 제세동 및 전문기도확보를 준비할 수 있는 능력이 요구된다. 하지만 선행연구결과에서 간호사들의 심폐소생술 수행능력이 부족하며(Kim, Lee, Lee, & Kim, 2012), 심폐소생술 상황이 흔하지 않은 일반병동에서는 심정지치료에서 가장 중요한 초기목격자의 심폐소생술이 제대로 이루어지지 않아 환자에게 치명적인 결과를 유발하는 경우도 있다(Konrad et al., 2010; Lee, 2012). 간호사는 심폐소생술을 수행하는 것이 중요하고 필요한 일이라고 느끼지만, 심폐소생술 지식과 수행능력의 부족으로 심폐소생술 시행에 불안감을 느끼며, 부정적인 경험으로 긴장감과 두려움 등의 스트레스 반응을 경험하는 것으로(Cha, 2014) 보고되고 있다.

심정지 환자의 생존퇴원율을 향상시키기 위해서는 전문심

폐소생술 교육의 확대가 필요하며(Hwang & Im, 2011), 의료인을 양성하는 과정에서 졸업 전 전문심폐소생술 교육을 철저히 받도록 하고, 의료인 자격증을 취득하거나 취업하는 단계에서 검증해야 한다고 권고되고 있다(Song & Oh, 2007). 간호대학생은 심정지리듬과 제세동리듬, 응급약물과 심폐소생술에 대한 전반적인 이론교육은 받고 있으나 심정지 환자를 위한 통합적인 교육이 부족하여 임상현장의 심폐소생술 상황에서 지식을 통합하여 수행하는 것이 어려울 수 있다. 따라서 미래의 심정지 환자의 일차반응자가 될 가능성이 높은 간호대학생에게 전문심폐소생술 교육을 실시하고 심폐소생술에 대한 긍정적인 태도를 갖도록 하여 심정지 상황에 신속하고 정확하게 대응할 수 있는 능력을 갖추도록 해야 할 필요가 있다.

간호대학 교육과정 중 이루어지는 관찰위주의 임상실습교육은 다양한 대상자의 질적간호 요구를 충족시킬 수 없으며(Park & Kim, 2000), 강의식교육은 임상에서의 복잡하고 다양한 문제를 해결할 수 있는 업무능력을 향상시키는데 한계가 있어 이론적 지식을 임상현장에 적용하는데 어려움을 초래한다(Kaalinen & Arwood, 2009). 시뮬레이션기반교육은 임상현장의 상황을 재현한 안전한 교육환경에서 임상현장의 환자시나리오를 적용하여 임상현장에서의 문제를 직접 해결하는 과정을 학습하는 기법으로 임상상황의 술기를 안전한 환경에서 반복적으로 경험할 수 있도록 하는 효과적인 교육법이다(Bond & Spillane, 2002; Shinnick, Woo, & Evangelista, 2012). 이는 환자와 타인을 위협에 빠뜨리지 않으면서 교육을 받을 수 있으며, '실패에 대한 면죄부'를 가지고 실제로 일어나서는 안 되는 경험과 임상현장의 다양한 상황을 접할 수 있는 기회를 제공한다(Perkins, 2007). 따라서 임상적 판단력과 진단, 처치, 약물투약 등의 환자처치를 위한 역량을 증진시킬 수 있는 고충실도(high-fidelity) 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션기반교육은 효과적인 학습법으로 지속적으로 증가하고 있는 추세이다(Yoo, Park, Ko, & Yoon, 2010). 미국심장협회(American Heart Association, AHA)의 전문심폐소생술(Advanced Cardiovascular Life Support, ACLS) 과정이 국내에 도입되면서 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육과정이 응급의학계를 중심으로 널리 보급되고 있으며, 교육대상자가 의료인 및 응급구조사에 국한되었던 교육이 2012년도 후반부터 그 대상범위가 확대되어 간호대학생도 국제인증 자격증 과정인 전문심폐소생술 교육을 받을 수 있게 되었으며(Shin, Kwon, & Kwon, 2013), 간호대학생도

전문심폐소생술에 대한 지식과 수행능력을 갖출 수 있게 되었다.

선행연구에서 시뮬레이션기반 심폐응급간호교육을 신규간호사에게 적용하였을 때 심폐응급 지식과 임상수행능력이 향상되었으며(Kim & Jang, 2011), 응급상황시뮬레이션 교육을 중환자실에 근무하는 신규간호사들에게 적용하였을 때 응급상황 관련 수행능력이 증가되었음이 보고되고 있다(Jang, Kwon, Kwon, & Kwon, 2010). 그러나 시뮬레이션기반 전문심폐소생술의 효과를 검증한 사례연구는 대부분 의사, 간호사와 의과대학생에 국한되어 있어(Shin et al., 2013), 간호대학생을 대상으로 한 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육의 효과를 검증한 연구는 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육이 간호대학생의 전문심폐소생술 지식과 수행능력에 미치는 효과를 파악하고자 시도되었다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육이 간호대학생의 전문심폐소생술 지식과 수행능력에 미치는 효과를 파악하기 위함이다.

3. 연구가설

1) 제 1가설

시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육을 받은 실험군은 강의기반 전문심폐소생술 교육을 받은 대조군보다 전문심폐소생술 지식이 높을 것이다.

2) 제 2가설

시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육을 받은 실험군은 강의기반 전문심폐소생술 교육을 받은 대조군보다 전문심폐소생술 수행능력이 높을 것이다.

4. 용어정의

1) 전문심폐소생술 지식

전문심폐소생술 지식은 가슴압박과 자동제세동기(Automated External Defibrillator, AED)를 시행하는 기본소생술 단계이후의 의료기관 등에서 환자의 심

장 리듬을 확인한 뒤 약물을 투여하고 제세동기를 사용할 수 있는 지식을 의미하며(Korean Association of Cardiopulmonary Resuscitation, KACPR, 2011), 본 연구에서는 대한심폐소생술협회의 한국형 전문심폐소생술(Korea Advanced Life Support, KALS)의 교육과정에서 사용되는 사전지식 조사지로 측정된 점수를 의미한다.

2) 전문심폐소생술 수행능력

전문심폐소생술 수행능력은 기본소생술 단계이후 의료기관 등에서 환자의 심장리듬을 확인 후 약물을 투여하고 제세동기를 사용하는 등의 전문심폐소생술 술기를 정확한 방법으로 신속하게 수행할 수 있는 능력을 의미하며(KACPR, 2011), 본 연구에서는 국제 심폐소생술협회의 내용을 근거로 Choi, H. O.(2006)가 개발한 전문심폐소생술 수행능력 측정도구로 측정된 점수를 의미한다.

3) 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육

시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육은 임상현장을 재현한 안전한 교육환경에서 환자시나리오를 이용하여 구체화된 학습기회를 제공하는 교육으로, 임상현장에서 발생할 수 있는 심정지 상황의 시나리오를 이용하여 문제를 해결하는 과정을 의미하며(Bond & Spillane, 2002), 본 연구에서는 임상상황에서 발생할 수 있는 심정지 시나리오를 적용하여 환자시뮬레이터(SimMan)를 활용하여 임상상황을 경험할 수 있도록 하는 것을 의미한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육이 간호대학생의 전문심폐소생술 지식과 수행능력에 미치는 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계의 유사실험연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 S시에 소재한 S대학교 간호학과 3학년(졸업학년)에 재학중인 학생으로 1년 이내 기본심폐

소생술을 이수하고, 연구 참여에 서면동의한 자이다. 대상자의 수는 G-power 3.0 프로그램을 이용하여, 유의수준 .05, 효과크기 .80(Back, 2008), 검정력 .80으로 산정한 결과, 집단별로 26명이 산출되었으나 탈락률을 고려하여 실험군 30명, 대조군 30명으로 총 60명으로 하였다. 최종적으로 대조군에서 중도탈락 1명(결석)이 있어, 실험군 30명과 대조군 29명을 연구대상으로 하였다.

3. 연구도구

1) 전문심폐소생술 지식

전문심폐소생술 지식은 대한심폐소생협회의 한국형 전문심폐소생술(KALS) 교육과정의 사전지식 조사지를 사용하였다. 총 25문항으로 객관식 4지선다형 시험지로 도구의 하위영역은 기본소생술 4문항, 제세동 4문항, 응급약물 3문항, 심전도 6문항, 통합력 8문항으로 구성되어 있다. 정답은 4점, 오답은 0점 처리하여, 최소 0점에서 최고 100점으로 점수가 높을수록 전문심폐소생술 지식이 높음을 의미한다.

2) 전문심폐소생술 수행능력

전문심폐소생술 수행능력은 Choi, H. O.(2006)가 국제심폐소생술협회의 내용을 근거로 개발한 도구를 사용하였다. 도구의 하위영역은 기본소생술 10문항, 전문소생술 12문항, 원칙 5문항으로 구성되어있다. 총 27문항으로 '매우 잘한다'5점에서 '매우 못한다'1점의 Likert형 5점 척도로 구성되어 있으며, 최소 27점에서 최고 135점으로 점수가 높을수록 전문심폐소생술 수행능력이 높음을 의미한다. 개발당시의 신뢰도는 Chronbach's alpha는 .98이었으며, 본 연구에서 Chronbach's alpha는 .87이었다.

4. 자료수집방법 및 절차

본 연구의 자료수집기간은 2014년 9월 1일부터 2014년 10월 10일까지였으며 실험군과 대조군 배정은 연구에 참여하기로 한 학생들을 전 학기 성적순으로 나열한 후 두 명씩 짝을 지어 동전을 던진 후 앞면은 실험군으로 뒷면은 대조군으로 무작위배정하였다.

사전조사로 실험군과 대조군의 일반적 특성, 전문심폐소생술에 대한 지식과 수행능력을 조사하였다. 사후조사는 프로그램이 끝난 직후에 사전검사와 동일한 내용과 방법으로 전문심폐소생술에 대한 지식과 수행능력을 조사하였다.

1) 대조군 자료수집

대조군에게 강의기반 전문심폐소생술 교육을 2014년 9월1일부터 9월21일까지 6명을 한 개 팀으로 구성하여 프로그램을 제공하였다. 연구자의 진행에 따라 10분 동안 심폐소생술 동영상 시청하도록 하였다. 그리고 90분 동안 전문심폐소생술 알고리즘을 포함한 무수축, 무맥성 전기활동, 무맥박성 심실빈맥, 심실세동의 심전도판독, 응급약물 교육을 실시한 후 30분 동안 제세동기 조작방법과 전문기도확보에 대한 동영상을 시청하도록 하였다. 이후 30분 동안 심정지가 발생할 수 있는 질환에 따른 수행을 강의기반으로 총 160분 동안 프로그램을 진행하였다. 강의기반 전문심폐소생술의 이론교육과 동영상 시청을 위해 LCD 시청각 기자재를 사용하였다.

2) 실험군 자료수집

실험군에게 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육을 2014년 9월 27일부터 10월 10일까지 6명을 한 개 팀으로 구성하여 프로그램을 제공하였다. 프레젠테이션 교육 자료를 이용하여 90분 동안 전문심폐소생술 알고리즘을 포함한 무수축, 무맥성 전기활동, 무맥박성 심실빈맥, 심실세동의 심전도판독, 응급약물 교육을 실시한 후 30분 동안 전문기도확보실습을 수행하였다. 이후 60분 동안 응급상황시나리오와 시뮬레이터(SimMan)를 이용한 시뮬레이션기반 전문심폐소생술교육을 총 180분 동안 진행하였다. 시뮬레이션교육은 강사가 지정한 팀 리더의 지시에 따라 각자의 역할을 배정받아 응급상황 시나리오를 해결 후 디브리핑(debriefing)을 하는 방식으로 1인당 각 10분 동안의 시간이 주어졌다. 모든 팀원들이 돌아가면서 1번씩 팀 리더의 역할을 수행하며 총 60분 동안 시뮬레이션이 이루어졌다. 시뮬레이션기반 전문심폐소생술의 이론교육 위해 시청각 기자재(Liquid Crystal Display, LCD)를 사용하였으며, 전문기도확보실습을 위하여 기도확보 실습용 마네킹 Airway Management

Trainer(Laerdal, USA)과 SimMan (Laerdal, USA)을 사용하였다. 프로그램 진행은 기본심폐소생술 강사자격증과 KALS 강사자격증을 소지하고 교육 경력이 있는 연구자가 진행하였으며, 교육장소는 S대학교 시뮬레이션 실습실을 이용하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구의 자료수집은 기관윤리위원회(SBR-OBS-14-193)의 승인을 받은 후에 이루어졌으며, 자료수집과 동의서 작성과정에서 비밀보장과 익명성을 유지하였으며 모든 실험처치가 종료된 후 대조군에게도 실험군과 동일한 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육을 실시하였다. 또한 연구에 참여한 모든 대상자에게 소정의 답례품을 지급하였다.

6. 자료분석방법

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 23 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적인 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였으며, 실험군

과 대조군의 일반적 특성과 전문심폐소생술 지식과 수행능력의 사전점수에 대한 동질성 검정은 χ^2 -test와 Independent t-test로 분석하였다. 실험중재후 실험군과 대조군의 전문심폐소생술 지식과 수행능력의 차이는 Analysis of Covariance (ANCOVA)로 분석하였다. 실험군과 대조군의 사전 동질성 검정에서 차이가 있었던 연령과 전문소생술을 공변량으로 처리하여 통계 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 실험군과 대조군의 동질성 검정

실험군과 대조군의 일반적 특성 중 연령을 제외하고는 유의한 차이가 없었으며, 전문심폐소생술 지식의 사전점수, 전문심폐소생술 수행능력의 사전 점수인 총점과 하위영역중 기본소생술과 원칙은 유의한 차이가 없었으나, 전문소생술은 유의한 차이가 있어 동질하지 않은 것으로 나타났다(Table 1)(Table 2).

Table 1. General Characteristics of the Subjects

(N=59)

Characteristics	Categories	Experimental Group (n=30)	Control Group (n=29)	χ^2 or t	p
		n (%)	n (%)		
Age (yr)	mean (\pm SD)	22.8 (\pm 3.0)	20.8 (\pm 0.9)	-3.40	.002
Major satisfaction	Satisfaction	20 (66.7)	20 (69.0)	1.05*	.592
	Dissatisfaction	3 (10.0)	1 (3.4)		
	Do not know	7 (23.3)	8 (27.6)		
Interesting department in clinical setting	General ward (medical ward, surgical ward)	3 (10.0)	2 (6.9)	1.66*	.436
	Special Unit (ICU, ER, OR)	25 (83.3)	22 (75.8)		
	Other ward (pediatric ward, OBGY ward)	2 (6.7)	5 (17.3)		
Desired department for working as a nurse	General ward (medical ward, surgical ward)	2 (6.7)	1 (3.4)	0.90*	.638
	Special Unit (ICU, ER, OR)	25 (83.3)	23 (79.3)		
	Other (pediatric ward, OBGY ward)	3 (10.0)	5 (17.3)		

ICU=Intensive care Unit; ER=Emergency Room; OR=Operation Room; OBGY=Obstetric and Gynecological Unit; *Fisher's exact test.

Table 2, Homogeneity Test of Knowledge Scores and Performance Ability Scores between Experimental and Control Group at Pretest (N=59)

Variables	Subcategory	Experimental Group (n=30)	Control Group (n=29)	t	p
		mean (±SD)	mean (±SD)		
Knowledge	Total	32.1 (±11.1)	28.97 (±8.1)	-1.24	.217
	BLS	6.7 (±3.5)	7.86 (±4.1)	1.21	.233
	Defibrillation	5.7 (±3.4)	4.55 (±3.2)	-1.38	.175
	Emergency drug	1.5 (±2.2)	1.66 (±2.5)	0.31	.761
	ECG	6.4 (±3.1)	5.28 (±3.5)	-1.31	.196
	Integrate	11.9 (±5.5)	9.52 (±4.7)	-1.76	.084
Performance ability	Total	69.8 (±10.2)	72.69 (±8.2)	1.18	.242
	BLS	32.5 (±5.2)	32.59 (±4.4)	0.07	.945
	ACLS	24.6 (±4.4)	27.10 (±3.7)	2.33	.023
	Principle	12.7 (±3.3)	13.00 (±2.7)	0.38	.704

BLS=Basic Life Support; ECG=Electrocardiography; ACLS=Advanced Cardiovascular Life Support.

2. 가설 검증

1) 제 1가설

“시뮬레이션기반 전문심폐소생술을 교육을 받은 실험군은 강의기반 전문심폐소생술 교육을 받은 대조군보다 전문심폐소생술 지식점수가 높을 것이다.”에 대한 검정결과는 Table 3 과 같다. 전문심폐소생술 지식 총점은 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육을 받은 실험군이

80.8(±8.4)점이었으며 강의기반 전문심폐소생술 교육을 받은 대조군이 75.0(±9.9)점으로 실험군이 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타나 제 1가설은 지지되었다 (F=9.94, p=.003).

하위영역을 살펴보면 제세동은 실험군이 13.2(±2.6)점, 대조군이 10.3(±3.3)점으로(F=18.96, p<.001), 통합력은 실험군이 28.5(±3.3)점, 대조군이 26.9(±4.8)점으로(F=5.51, p=.022) 실험군이 대조군보다 제세동과 통합력 지식이 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다.

Table 3, Comparison of Knowledge Scores between Experimental and Control Group at Posttest (N=59)

Variables	Experimental Group (n=30)	Control Group (n=29)	F*	p
	mean (±SD)	mean (±SD)		
Total	80.8 (±8.4)	75.0 (±9.9)	9.94	.003
BLS	12.0 (±3.6)	11.6 (±3.1)	2.32	.134
Defibrillation	13.2 (±2.6)	10.3 (±3.3)	18.96	<.001
Emergency drug	6.7 (±1.9)	6.8 (±2.4)	0.05	.946
ECG	20.0 (±3.5)	19.5 (±4.4)	0.68	.413
Integrate	28.5 (±3.3)	26.9 (±4.8)	5.51	.022

*F score is from ANCOVA, adjusted by age. BLS=Basic Life Support; ECG=Electrocardiography.

2) 제 2가설

“시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육을 받은 실험군은 강의기반 전문심폐소생술 교육을 받은 대조군보다 전문심폐소생술 수행능력 점수가 높을 것이다.”에 대한 검정결과는 Table 4와 같다. 전문심폐소생술 수행능력 총점은 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육을 받은 실험군이 106.4(±11.9)점이었으며, 강의기반 전문심폐소생술 교육을 받은 대조군이 86.5(±9.9)점으로 실험군이 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타나 제 2가설은 지지되었다(F=24.64, p<.001).

Table 4. Comparison of Performance Ability Scores between Experimental and Control Group at Posttest(N=59)

Variables	Experimental Group (n=30)	Control Group (n=29)	F*	p
	mean (±SD)	mean (±SD)		
Total	106.4 (±11.9)	86.5 (±9.9)	24.64	<.001
BLS	40.9 (±4.7)	36.3 (±5.5)	9.73	.003
ACLS	46.1 (±5.6)	34.2 (±3.9)	36.87 [†]	<.001
Principle	19.3 (±2.8)	15.9 (±2.7)	15.53	<.001

*F score is from ANCOVA, adjusted by age. † Adjusted by age, ACLS score in pretest, BLS=Basic Life Support; ACLS=Advanced Cardiovascular Life Support.

하위영역을 살펴보면 기본소생술은 실험군이 40.9(±4.7)점, 대조군이 36.3(±5.5)점으로(F=9.73, p=.003), 전문소생술은 실험군이 46.1(±5.6)점, 대조군이 34.2(±3.9)점으로(F=36.87, p<.001), 원칙은 실험군이 19.3(±2.8)점, 대조군이 15.9(±2.7)점(F=15.53, p<.001)으로, 실험군이 대조군보다 기본소생술, 전문소생술과 원칙 수행능력이 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다.

IV. 논의

본 연구에서 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육을 받은 실험군은 강의기반 전문심폐소생술 교육을 받은 대조군보다 지식점수가 높았다. 이는 간호대학생을 대상으로 급성심근경색환자 간호교육에 환자시뮬레이터(Human Patient Simulator, HPS)를 적용한 결과 강의기반교육을 받은 군보다 시뮬레이터를 이용한 교육을 받은 군의 지식점수가 유의하게 높았다는 결과(Brannan, White, & Bezanson, 2008)와 전문심폐소생술 교육 후 지식점수가 증가하였음을 보고한 결과(Tawalbeh & Tubaishat, 2013)와 일치하였다. 또한, 시뮬레이션 교육이 간호사의 전문심장소생술 수행능력을 향상시켰으며 신규간호사의 지식과 임상수행능력 및 문제해결과정에 효과적임을 보고한 연구결과들(Back, 2008; Kim & Jang, 2011)을 지지한다. 이러한 결과는

시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육이 디브리핑 과정을 통한 즉각적인 피드백 제공과 반복교육을 통해 전문심폐소생술의 지식습득에 효과적인 방법임을 보여준다 하겠다. 그러나 시뮬레이션교육이 중환자실 신규간호사의 응급상황 관련지식에 미치는 효과에 대한 연구들(Jang et al., 2010; Kwon et al., 2012)에서 시뮬레이션교육을 받은 군과 강의식교육을 받은 군의 지식점수에 차이가 없는 것으로 나타나 본 연구결과와 차이가 있었는데 이는 연구대상자인 간호사의 대다수가 심폐소생술교육을 1년 이내에 받은 경험이 있어 기존교육의 효과가 부분적으로 영향을 미쳤을 것으로 사료된다.

본 연구의 전문심폐소생술 지식 하위항목 중 기본소생술지식은 강의기반 전문심폐소생술 교육을 실시한 대조군과 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육을 실시한 실험군에서 차이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 본 연구의 대상자가 기본소생술교육을 모두 이수한 학생이었기 때문인 것으로 사료된다. 제세동지식은 이론교육만 시행한 대조군보다 시뮬레이션기반 교육을 받은 실험군이 높았으며 Back (2008)의 연구에서 시뮬레이션 교육을 받은 군에서 제세동지식점수가 높았다는 결과와 일치하여 시뮬레이션교육을 통한 제세동 실습교육이 필요로 됨을 확인할 수 있었다. 그러나 Kim 과 Jang (2011)의 연구에서는 시뮬레이션교육을 받은 군과 강의식교육을 받은 군의 제세동지식에 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 본 연구결과와 차이가 있었는데 이는 본 연구의 사후측정이 실험이 끝난 직후 이루어진 반면에 Kim 과 Jang (2011)의 연구에서는 실험군의 교육이 종료 된 후 5일이 지난시점에 사후측정이 이루어졌으며 대조군의 경우도 교육이 종료 된 후 1일이 지난 시점에 이루어져 실험군과 대조군의 점수 차이가 크지 않았을 것이라 사료된다. 본 연구에서 응급약물지식과 심전도지식은 실험군과 대조군의 차이가 없었는데 Back (2008)의 연구에서 응급약물지식이 강의기법에 따른 실험군과 대조군의 차이를 보이지 않은 결과와 일치하였으나, Kim 과 Jang (2011)의 연구에서는 시뮬레이션 교육을 받은 군의 응급약물지식 점수가 유의하게 높은 것으로 나타나 본 연구결과와 차이가 있었는데 Kim 과 Jang (2011)의 연구에서 실험군에게 팀학습 과정을 통해 이론적 지식을 토의하고 공유하는 시간을 주어 지식을 정리하는데 도움을 주었으며 이로 인해 대조군보다 실험군

에서 응급약물지식 점수가 높게 나타난 것으로 보여진다. 또한 본 연구에서는 시뮬레이션기반 교육을 받은 실험군과 강의기반 교육을 받은 대조군 간에 심전도지식에 차이가 없었으나, Back (2008)의 연구에서 시뮬레이션기반 교육을 제공한 군에서 심전도지식이 높게 나타나 본 연구결과와 차이가 있었는데, 본 연구의 대상자가 간호대학생인 반면, Back (2008)의 연구대상자는 중환자실과 응급실에 근무하는 경력 1년 이상의 간호사를 대상으로 하여 심전도에 대한 사전 지식이 연구결과에 영향을 미친 것으로 사료된다. 따라서 선행연구들의 연구대상자와 교육시간 등의 차이로 인해 단순비교에 제한점이 있으므로 간호대학생을 대상으로 하는 시뮬레이션기반 교육의 내용, 방법과 효과에 대한 연구가 지속적으로 수행될 필요가 있다.

본 연구에서 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육을 제공받은 실험군은 강의기반 전문심폐소생술 교육을 제공받은 대조군보다 수행능력 점수가 높았다. 이는 시뮬레이션 전문심폐소생술 교육을 받은 군이 전통적 강의식교육을 받은 군보다 수행능력이 높다는 연구결과들(Back, 2008; Kim & Jang, 2011)과 일치하였다. 시뮬레이션 교육은 의과대학생 90명 대상의 심폐소생술 교육에 있어서 같은 시간동안 시행한 강의에 비해 수행능력 향상에 효과적이었으며(Jung, Shin, Suh, & You, 2005), 중환자실 신규간호사의 응급상황관련 수행능력 향상에도 효과적임이(Jang et al., 2010) 보고되고 있다. 또한, 단일군 설계로 수행된 Shin 등(2013)의 연구에서도 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육 후 수행능력에 향상에 효과적인 것으로 나타났다. 본 연구는 실험군에게 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육을 수행한 후 바로 수행능력을 측정하였기에 추후 간호대학생을 대상으로 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 수행능력의 지속효과를 확인하기 위한 종단적 연구가 필요하다.

시뮬레이션기반 교육은 복잡하고 복합적인 문제를 이해하고 해결하는 상황에서 적합한 교육방법으로 권고되고 있다(Back, 2008). 이는 간호대학생의 전문심폐소생술에 대한 지식과 수행능력 향상에 현실감 있는 임상현장 시나리오를 통한 시뮬레이션기반 교육이 강의기반 교육보다 학습의 효과를 극대화 시킬 수 있는 효과적인 교육 방법이라고 사료된다. 따라서 간호대학생의 전문심폐소생술에 대한 수행능력의 향상뿐만 아니라 응급상황에서

의 대처능력 향상을 위해 간호대학생을 대상으로 하는 체계화된 시뮬레이션 프로그램의 개발과 적용이 이루어져야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 전문심폐소생술 수행능력을 자가 보고로 측정하였기에 실제 수행능력의 결과와 차이가 있을 수 있으며 실험군과 대조군에게 프로그램을 진행함에 있어 연구자의 기대가 결과에 영향을 미쳤을 가능성을 완전히 배제할 수 없다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육이 간호대학생의 전문심폐소생술 지식과 수행능력에 미치는 효과를 알아보기 위해 비동등성 대조군 전후 시차설계로 수행되었다. 본 연구결과 시뮬레이션기반 전문심폐소생술교육을 받은 실험군이 강의기반 전문심폐소생술교육을 받은 대조군보다 전문심폐소생술에 대한 지식과 수행능력이 높아 시뮬레이션기반 전문심폐소생술 교육이 효과적임을 확인할 수 있었다. 이상의 연구결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구는 일 대학 간호대학생만을 대상으로 하였으므로 추후 여러 대학의 간호대학생으로 대상을 확대한 반복 연구를 제언한다.

둘째, 본 연구에서는 자가보고식 수행능력 평가도구를 사용하였으므로 추후 직접 수행능력을 평가해 보는 연구를 제언한다.

셋째, 간호대학생의 전문심폐소생술 교육을 활성화하기 위해 체계적인 교육 프로그램의 개발을 제언한다.

REFERENCES

- Back, C. Y. (2008). Effects of simulation-based training on the critical care nurses' competence of advanced cardiac life support. *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 1(1), 59-71.
- Bond, W. F., & Spillane, L. (2002). The use of simulation for emergency medicine resident assessment. *Academic Emergency Medicine*, 9(11), 1295-1299.

- Brannan, J. D., White, A., & Bezanson, J. L. (2008). Simulator effects on cognitive skills and confidence levels. *Journal of Nursing Education, 47*(11), 495-500.
- Cha, D. H. (2014). *Nurses' competence in CPR and their CPR-related stress*. Unpublished master's thesis, Dong-A University, Busan.
- Choi, H. K. (2006). Development of the CPR training curriculum. *The Korean Journal of Emergency Medical Services, 7*(1), 29-41.
- Choi, H. O. (2006). *Study on knowledge and competence of nurses in performing cardiopulmonary resuscitation*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Hwang, S. O., & Im, K. S. (2011). *Cardiopulmonary resuscitation and advanced cardiovascular life support* (4th ed.). Seoul: Koonja.
- Jang, S. J., Kwon, E. O., Kwon, Y. O., & Kwon, H. K. (2010). The effects of simulation training for new graduate critical care nurses on knowledge, self-efficacy, and performance ability of emergency situations at intensive care unit. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing, 22*(4), 375-383.
- Jung, S. K., Shin, S. D., Suh, G. J., & You, E. Y. (2005, November). *Effectiveness of medical simulation training in CPR*. Paper presented at the conference of the Korean Society of Emergency Medicine, Jeju.
- Kaakinea, J., & Arwood, E. (2009). Systematic review of nursing simulation literature for use of learning theory. *International Journal of Nursing Education Scholarship, 6*(1), 1-20.
- Kang, B. W. (2005). *Factors affecting the survivals of out-of-hospital cardiac arrests*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Kim, E. J., Lee, K., R., Lee, M. H., & Kim, J. Y. (2012). Nurses cardiopulmonary resuscitation performance during the first 5 minutes in in-situ simulated cardiac arrest, *Journal of Korean Academy of Nursing, 42*(3), 361-368.
- Kim, J. Y., An, W. S., & Sin, T. J. (2002). In-hospital cardiopulmonary resuscitation: incidence and survival rate according to the Utstein template. *Korean Journal of Anesthesiology, 43*(4), 443-450.
- Kim, S. S., & Kim, B. J. (2006). Outcomes of in-hospital cardiopulmonary resuscitation according to the in-hospital Utstein style in a general hospital. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 11*(2), 177-192.
- Kim, Y. H., & Jang, K. S. (2011). Effect of a simulation-based education on cardio-pulmonary emergency care knowledge, clinical performance ability and problem solving process in new nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing, 41*(2), 245-255.
- Konrad, D., Jaderling, G., Bell, M., Granath, F., Ekbom, A., & Martling, C. R. (2010). Reducing in-hospital cardiac arrests and hospital mortality by introducing a medical emergency team. *Intensive Care Medicine, 36*(1), 100-106.
- Korean Association of Cardiopulmonary Resuscitation (2011). *KACPR guidelines*. Retrieved September 19, 2014, from <http://www.kacpr.org/popup/file/2011-guidelines.pdf>.
- Kwon, E. O., Shim, M. Y., Choi, E. H., Lim, S. H., Han, K. M., Lee, E. J., et al. (2012). The effects of an advanced cardiac life support simulation training based on the mastery learning model. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 18*(1), 126-135.
- Lee, J. M. (2012). *A comparison of survival rate between before and after medical alert team activation in cardiac arrests at general ward*. Unpublished master's thesis, Ulsan University, Ulsan.
- Marsch, S. C., Tschan, F., Semmer, N., Spychiger, M., Breuer, M., & Hunziker, P. R. (2005). Performance of first responders in simulated cardiac arrest. *Critical Care Medicine, 33*(5), 963-967.
- Park, M. Y., & Kim, S. Y. (2000). A qualitative study of nursing students' first clinical experience. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 6*(1), 23-35.
- Perkins, G. D. (2007). Simulation in resuscitation training. *Resuscitation, 73*(2), 202-211.
- Shin, S. H., Kwon, M. S., & Kwon, S. M. (2013). Effects of a simulation-based training for advanced cardiovascular life support on the knowledge and competence for nursing students. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 14*(11), 5819-5826.
- Shinnick, M. A. Woo, M., & Evangelista, L. S. (2012). Predictors of knowledge gains using simulation in the education of prelicensure nursing students. *Journal of Professional Nursing, 28*(1), 41-47.
- Song, K. J., & Oh, D. J. (2007). Current status of CPR in Korea.

The Korean Journal of Medicine, 73(1), 4-10.

Tawalbeh, L. I., & Tubaishat, A. (2013). Effect of simulation on knowledge of advanced cardiac life support, knowledge retention, and confidence of nursing students in Jordan. *Journal of Nursing Education*, 53(1), 38-44.

Yoo, H. B., Park, J. H., Ko, J. K., & Yoon, T. Y. (2010). A Systematic review of training that use an integrated patient simulator. *Korean Journal of Medical Education*, 22(4), 257-268.