

시뮬레이션기반 전문심장소생술교육이 간호학생의 지식, 수행능력에 미치는 효과

신승화¹, 권말숙^{2*}, 권상민³
¹안동과학대학교 간호학과, ²경운대학교 간호학과
³계명대학교 평생교육원

Effects of a Simulation-based Training for Advanced Cardiovascular Life Support on the Knowledge and Competence for Nursing Students

Seung-Hwa Shin¹, Mal-Suk Kwon^{2*} and Sang-Min Kwon³

¹Department of Nursing, Andong Science University

²Department of Nursing, Kyungwoon University

³Center for continuing Education, Keimyung University

요약 연구목적: 본 연구는 미국심장협회 ACLS provider course의 시뮬레이션기반 전문심장소생술 교육이 간호학생의 지식 및 수행능력에 미치는 효과를 검증하기 위함이다. 연구방법: 연구대상은 D대학 졸업학년 간호학생 22명이다. 수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0 program을 이용하여 분석하였다. 연구결과: 시뮬레이션기반 전문심장소생술 교육을 받은 후 교육 전보다 간호학생의 지식 및 수행능력 점수가 유의하게 높아졌다. 결론: 시뮬레이션기반 전문심장소생술 교육은 간호학생의 지식 및 수행능력을 향상시키는데 효과적임을 검증하였으므로 간호학생 대상의 표준화된 응급간호 교육프로그램 개발에 기초자료를 제공할 수 있다고 본다. 또한 전문심장소생술 교육에 다양한 학습방법을 적용한 후 비교분석하는 후속연구와 지식 및 수행능력 지속성 연구와 같은 종적연구를 제안한다.

Abstract Purpose: The purpose of this study was to examine the effects of the simulation-based training for advanced cardiovascular life support on the knowledge and competence of nursing students. Method: The subjects were 22 nursing students, who ungraduated D university. Data were analyzed with SPSS/Win 18.0 program. Results: There was a significant improvement in knowledge and competence after receiving than before training. Conclusion: Simulation-based training for advanced cardiovascular life support is effective strategy for increasing the knowledge and competence of nursing students and will can provide basic data in development of standardized emergency nursing education programs. Further research is needed in the comparative analysis about various learning of advanced cardiac life support education and a longitudinal study of maintenance the knowledge and competence.

Key Words : Advanced cardiovascular life support, Knowledge, Competence

1. 서론

임상에서 심정지 환자를 처음 목격하는 사람이 대부분 간호사이고 최초 심정지 리듬의 인식 또는 환자 생존율에 영향을 미치는 요인으로 제세동이 필요한 리듬을 인

1.1 연구의 필요성

본 논문은 안동과학대학교 2013년도 교육역량강화사업단의 지원을 받아 연구과제로 수행되었음.

*Corresponding Author : Mal-Suk Kwon(Kyungwoon Univ.)

Tel: +82-54-479-1043 email: ms601626@hanmail.net

Received October 25, 2013 Revised (1st November 1, 2013, 2nd November 6, 2013) Accepted November 7, 2013

지하는 것은 간호사의 중요한 역할이다. 그러나 제세동은 의사가 수행해야 한다는 고정된 인식과 환자에게 손상을 입힐 것 같은 두려움 또는 자신감 부족, 그리고 제세동 시행에 대한 의사결정능력 부족 등의 이유로 인해 간호사가 직접 제세동을 시행하는 것이 어려웠던 것으로 보인다. 제세동은 전통적으로 의사가 수행하여 왔으나 초기 제세동이 중요해지면서 외국의 경우, 병원에서 최초 심폐소생술 수행자인 간호사의 제세동 수행이 권고되고 있다 [1,2]. 이러한 임상현장의 변화에도 불구하고 병원 내 심정지 환자의 소생률이 낮은 원인으로 심정지 후 심폐소생술 시작 시간의 지연, 제세동 지연 및 간호사의 전문심장소생술 지식과 수행기술의 부족이 여전히 제시되고 있다 [3]. 이러한 임상현실을 고려해 볼 때 간호사를 대상으로 한 체계적인 심폐소생술 교육은 절실하고도 시급한 문제라 할 수 있고, 앞으로 병원이나 지역사회에서 대상자와 가장 가까이 있으면서 응급상황에 일차적으로 대처해야 하는 예비 간호사인 간호학생의 심폐소생술에 대한 교육은 재고되어야 한다. 또한 간호학생의 심폐소생술에 대한 교육 요구도 조사 결과를 보면 흥미성, 유용성 및 중요성에서 교육 요구도가 매우 높게 나타나 심폐소생술이 학습주제로 흥미롭고, 유용하며, 중요하다는 것을 제시하고 있다 [4].

전문심장소생술은 환자의 발견, 심정지의 확인, 도우 요청과 신속한 심폐소생술로 시작되는 기본심폐소생술에 약물의 사용, 전문기도 유지술이 포함된 의료행위이다. 전문심장소생술은 주로 의료인에 의해 수행되며 전문심장소생술을 효과적으로 수행하려면 전체 알고리즘과 심정지 심전도 리듬의 이해가 필수 요소이다 [5]. 미국심장협회(American heart association, AHA) 전문심장소생술(Advanced cardiovascular life support; ACLS) 과정이 국내에 도입되면서 시뮬레이션기반 교육이 응급의학계를 중심으로 널리 보급되고 있다. 최근까지 교육대상이 의사, 간호사 및 응급구조사에 국한되었으나 2012년 후반 기부터 그 대상범위가 의과대학 본과 3, 4학년과 간호학과 및 응급구조과 졸업예정자까지 확대됨에 따라 간호학생에게도 국제인증 자격증 과정인 전문심장소생술 교육의 기회가 열리게 되었다 [6].

간호학생의 전문심폐소생술 수행능력을 함양하기 위해서는 이론보다는 실습 위주의 수업이 바람직하지만 현 간호대학의 교육은 간호사 면허증 취득이라는 현실적인 과제로 인해 이론수업에 치중되어 있는 것이 사실이며, 실습 수업 형태도 교수가 시범을 보이고 집단으로 실습을 하는 기존의 전통적인 교육방법으로 이루어지고 있는 것이 현실이다. 현재 심폐소생술 교육방법으로 비디오 시청, 포스터 사용, 전화를 통한 교육, 마네킹을 사용한 자

각 학습법, 컴퓨터를 이용한 교육방법, 시뮬레이션 기법 등 다양한 방법이 활용되고 있다는 점을 감안해 볼 때 [7], 간호교육이 안고 있는 현실적인 한계점들을 극복하면서 학습자 중심의 수업과 능동적인 참여수업으로 학습 성과를 효율적으로 달성할 수 있는 새로운 교육방법이 절실히 필요하다고 본다. 최근 시뮬레이터를 활용한 임상상황 재현을 통한 교육방법들이 활발하게 제시되고 있으며 교육과정을 통해 습득한 이론적 지식을 간호현장에서의 업무에 필요한 실무지식으로 전환시킬 수 있는 새로운 교육방법의 하나로 환자시뮬레이터(Human Patient Simulator, HPS)를 이용한 시뮬레이션기반 교육(Simulation-based education)이 간호교육에 적용되기 시작하였다 [8]. 시뮬레이션기반 교육은 임상현장을 복제한 안전한 교육환경에서 임상현장에서의 환자시나리오를 HPS에 적용하여 임상상황에서의 문제를 직접 해결하는 과정에서 학습이 일어나도록 하는 것이다 [9]. 시뮬레이션은 교실에서 강의로 배운 이론을 임상수행능력으로 발휘시키는데 탁월한 효과가 있는 것으로 검증됨으로써 요즘 보건의료계열의 교육방법에 있어 새로운 패러다임으로 자리 잡아가고 있는 추세이다 [10]. Monhan [11]도 새로운 교육방법으로 시뮬레이터를 이용한 교육을 의료인 및 의료종사자들의 의학적 실수를 해결하는 방안으로 강조하고 있으며, 시뮬레이션 교육의 효율성을 지지하고 있다. 1990년대부터 간호교육의 여러 분야에서 HPS를 이용하고 그 교육적 효과를 보고한 [12] 사례가 다양하게 있으나 전문심장소생술에 시뮬레이션을 활용하고 효과를 검증한 사례연구 [13-16]는 소수에 불과하며, 특히 연구대상이 의사, 간호사, 의과대학생 등에 국한되어 있어 간호학생을 대상으로 진행된 연구는 국내에 전혀 없는 실정이다. 그러므로 예비 간호사인 간호학생을 대상으로 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육을 실시하고 그 효과에 대한 검증연구가 필요하다 고 본다.

이에 본 연구에서는 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육인 미국심장협회(AHA) 전문심장소생술(ACLS) 교육과정을 국내에서 최초로 간호학생에게 적용한 후 그 효과를 검증함으로써 간호학생의 응급상황에서의 대처능력과 전문심장소생술 수행능력 향상에 효율적인 교육방법임을 검증하고자 한다.

1.2 연구목적

본 연구의 목적은 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육이 간호학생의 지식, 수행능력에 미치는 효과를 파악하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육이 간호학생의 지식에 미치는 효과를 파악한다.

둘째, 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육이 간호학생의 수행능력에 미치는 효과를 파악한다.

1.3 연구가설

가설 1. 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육을 받은 후 교육 전보다 간호학생의 지식 점수가 높아질 것이다.

가설 2. 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육을 받은 후 교육 전보다 간호학생의 수행능력 점수가 높아질 것이다.

1.4 용어정의

1.4.1 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육

시뮬레이션기반 교육은 멀티미디어 기술, 모형, 인체 모형 시뮬레이터 등을 포함하는 여러 가지 교육 형태로서 의학 및 간호학에서 환자의 안전을 향상시키는 새로운 교육전략이며[9], 전문심장소생술은 환자의 발견, 심정지의 확인, 도움 요청과 신속한 심폐소생술로 시작되는 기본심폐소생술에 약물의 사용, 전문기도유지술이 포함된 의료행위이다[5]. 본 연구에서 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육은 미국심장협회(AHA)의 전문심장소생술(ACLS) 교육과정인 AHA ACLS provider course를 말한다. 총 14시간 교육으로 전문심장소생술에 대한 이론 강의와 Resusci Anne(Laerdal, Norway)로 기본소생술을, SimMan(Laerdal, Norway)을 활용하여 무수축, 무맥성 심실빈맥, 심실세동, 무맥성 전기활동의 심정지 리듬과 빈맥 및 서맥 등의 심정지 전 상황을 재현한 시나리오를 바탕으로 실습위주로 구성된 전문심장소생술 교육프로그램을 의미한다.

1.4.2 지식

지식(knowledge)은 특정 사실·상황에 대해 알고 있는 것을 의미한다[17]. 본 연구에서는 AHA ACLS providers course의 필기시험 A형 문항을 기초로 수정, 보완한 도구를 이용하여 전문심장소생술 지식정도를 측정할 점수를 의미한다.

1.4.3 수행능력

수행능력(competence)은 특정한 일을 하는데 필요한 기능을 의미한다. 기능적으로 적절하며 충분한 지식, 판단, 수행기술 또는 힘을 가진 상태를 말하며, 기본적인 능력을 포함하고 개인의 특성과 상황이나 다양한 임상 장소에 따라 과제를 어떻게 효과적인 수행으로 나타나는가를 의미한다[17]. 본 연구에서는 기본소생술과 안정된 빈

맥, 심실세동, 무맥성 전기활동의 심정지 리듬 및 심정지 후 처치에 대한 대처능력으로 AHA ACLS provider course 술기평가지 Megacode test 4에 대한 수행항목과 한국전문소생술(Korean advanced life support, KALS) 실기시험지 체크리스트(Training of In-hospital cardiac arrest, TROICA) 수행항목을 기초로 개발한 수행능력 측정도구를 이용하여 전문심장소생술 수행정도를 측정할 점수를 의미한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육이 간호대학생의 지식 및 수행능력에 미치는 효과를 검증하기 위한 단일군 전후 실험설계이다.

2.2 연구대상

본 연구는 2013년 5월 18일부터 2013년 8월 23일까지 ACLS TS인 D대학의 AHA ACLS provider course에 참여한 교육생을 근접모집단으로 하여 연구 목적을 이해하고 참여에 동의한 대상자 중에서 D대학 졸업 예정 학년 간호학생 22명을 편의표출 하였다. 연구 표본크기는 G*power 3.0 프로그램을 이용하여 유의수준(α)=.05, 검정력($1-\beta$)=.80, 효과크기(ES)=.80으로 비모수검정을 시행할 경우 필요한 표본 수가 21명이 제시되어 본 연구 대상자 수는 필요한 표본 수를 충족하였다.

2.3 연구도구

2.3.1 지식

전문심장소생술 사전 지식정도를 측정하기 위한 평가 도구는 미국심장협회(AHA)의 ACLS Provider Manual을 토대로 연구자들이 직접 개발하였으며 개발된 도구는 ACLS instructor 자격을 가진 대학병원 응급의학과 전문의 2명과 간호학 교수 2명으로 구성된 전문가 집단의 자문을 통해 내용 타당도를 검증하였다. 사후 지식정도는 ACLS provider course의 필기시험 성적을 활용하였다. 필기시험 유형, 난이도 및 문항분포 등을 고려하여 사전지식 측정도구를 직접 개발하여 사용한 이유는 ACLS provider course의 필기시험 문항이 교육과정 입문 전 교육생들에게 유출되는 것을 방지하고 시험효과(Testing effect)를 배제하기 위함이었다. 본 연구의 사전과 사후조사 도구는 심폐소생술 4문항, 팀워크 및 리더십 2문항, 사정 및 중재 5문항, 약물 5문항, 심전도 리듬사정 5문항,

제세동 4문항으로 총 25문항으로 동일한 비율로 구성하였다. 사전과 사후조사 문항의 난이도 검증에 위해 간호학생 10명을 대상으로 예비조사를 실시하였고 Willcoxon signed rank test를 실시한 결과 사전과 사후조사 도구의 난이도에 유의한 차이가 없었다. 각 문항은 추측성 오류를 제어하기 위해 답가지에 ‘모르겠다’를 삽입하여 5지선다형의 객관식으로 구성하였으며, 정답은 1점, 오답은 0점 처리하여, 최저 0점에서 최고 25점까지로 점수가 높을수록 지식이 높음을 의미한다.

2.3.2 수행능력

전문심장소생술 수행능력을 측정하기 위한 평가도구는 AHA ACLS provider course의 슬기평가 도구인 MegaCode checklist 4의 critical practice와 KALS provider course의 TROICA checklist를 토대로 연구자들이 직접 개발하였으며 개발된 도구는 ACLS instructor 자격증을 가진 대학병원 응급의학과 전문의 2명과 간호학 교수 2명으로 구성된 전문가 집단의 자문을 통해 내용 타당도를 검증하였다. 본 도구는 팀워크 및 리더십 6항목, 안정된 빈맥 11항목, 심실세동 17항목, 무맥성 전기활동 9항목, 심정지 후 치료 10항목 총 53항목으로 구성하였다. 평가는 MegaCode test 장면을 녹화한 비디오 필름을 본 연구자가 체크리스트를 사용하여 직접 채점하였다. 점수 배점은 항목마다 ‘정확하게 수행한 경우’ 2점, ‘부정확하게 수행한 경우’ 1점, ‘시행하지 않은 경우’ 0점을 부여해 최저 0점에서 최고 106점까지로 점수가 높을수록 수행능력이 높음을 의미한다. 수행능력 도구의 내적 일관성 신뢰도 Cronbach’s $\alpha=0.94$ 이었다.

2.4 연구 진행 및 자료 수집 방법

본 연구는 연구자가 직접 대상자에게 연구의 취지와 목적, 익명성의 보장, 연구 참여자로서의 권리 등을 설명하고, 자의적으로 연구 참여에 수락한 자에게 연구 참여 동의서를 받은 후 수행하였다. 사전조사는 AHA ACLS provider course 입문 1-3일 전에 실시하였고, 사후조사는 AHA ACLS Provider course 둘째 날에 실시하였다. 교육 후 바로 사후조사를 실시한 이유는 제3의 변수 개입 및 성숙효과를 최소화하기 위해서였다.

2.5 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0을 이용하여 분석하였다. 일반적, ACLS 관련 특성 및 종속변수는 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 구하였고, 가설검정은 종속변수에 대해 Shapiro-Wilk test로 정규분포를 검증한 결과 정규성

을 만족하지 못하여 비모수 검정인 Willcoxon signed rank test로 분석하였다. 각 도구의 신뢰도는 Cronbach’s α 로 산출하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 및 ACLS 관련 특성

대상자의 일반적 및 ACLS 관련 특성에 대한 분석 결과 나이는 21-24세가 10명(45.4%), 성별은 여자가 20명(90.9%), 종교는 무교가 9명(40.9%), 학업성취도는 평균 평점 3.0-3.9점이 19명(86.4%)으로 가장 많았다. 전공적응도는 보통이라도 답변한 경우가 15명(68.2%), 전공만족도는 만족하는 경우가 15명(68.2%)으로 나타났다. 대상자의 대다수인 20명(90.9%)이 전문심장소생술 교육을 받은 경험이 없었고, 전문심장소생술에 대한 자신감에는 18명(81.8%)이 자신 없다고 응답하였다[Table 1].

[Table 1] Characteristics of general & related to ACLS on subjects

(N=22)			
Variables	Category	n	%
Age	≤20	8	36.4
	21-24	10	45.4
	≥25	4	18.2
Sex	Male	2	9.1
	Female	20	90.9
	Protestant	3	13.6
Religion	Catholic	6	27.3
	Buddhism	2	9.1
	Irreligion	9	40.9
	Others	2	9.1
Academic achievements	2.0-2.9	2	9.1
	3.0-3.9	19	86.4
	≥4.0	1	4.5
Major adaptation	Well	6	27.3
	Common	15	68.2
	Not	1	4.5
Satisfaction on major	Satisfaction	15	68.2
	Common	7	31.8
ACLS training experience	Yes	2	9.1
	No	20	90.9
ACLS confidence	Yes	4	18.2
	No	18	81.8

3.2 가설 검증

3.2.1 가설 1

‘시뮬레이션기반 전문심장소생술교육을 받은 후 교육 전보다 간호학생의 지식 점수가 높아질 것이다.’라는 가

설을 검증한 결과, 실험처치 후 지식 점수는 22.05점으로 실험처치 전 12.14점 보다 유의하게 높아($Z=-4.127, p < .001$), 가설 1은 지지되었다[Table 2].

3.2.2 가설 2

‘시뮬레이션기반 전문심장소생술교육을 받은 후 교육 전보다 간호학생의 수행능력 점수가 높아질 것이다.’라는 가설을 검증한 결과, 실험처치 후 수행능력 점수는 90.18점으로 실험처치 전 21.18점 보다 유의하게 높아($Z=-4.111, p < .001$), 가설 2는 지지되었다[Table 2].

[Table 2] The comparison of knowledge and skills between before and after ACLS training (N=22)

Variables	Before	after	Z	p
	M±SD	M±SD		
Knowledge	12.14±2.98	22.05±1.56	-4.127	<.001
CPR	2.32± .95	3.23± .81	-2.981	.003
Teamwork & Leadership	.77± .69	1.91± .29	-3.987	<.001
Assessment & intervention	2.55± .86	3.82± .85	-3.611	<.001
Drug	1.95±1.17	4.77± .43	-3.965	<.001
ECG rhythm assessment	1.91±1.15	4.50± .67	-4.032	<.001
Defibrillation	2.64± .85	3.82± .50	-3.686	<.001
Skills	21.18±11.31	90.18±4.04	-4.111	<.001
Teamwork & Leadership	1.73±1.20	7.14±2.44	-4.116	<.001
Stable tachycardia	5.18±3.95	18.59±2.06	-4.115	<.001
Ventricular fibrillation	10.27±4.06	31.82±1.67	-4.113	<.001
PEA	-	13.59±1.65	-4.168	<.001
Post-cardiac arrest care	4.00±3.02	19.05±1.09	-4.115	<.001

4. 논의

본 연구는 국내 최초로 간호학생을 대상으로 미국심장협회 ACLS provider course를 적용하고 그 시뮬레이션기반 전문심장소생술 교육이 간호학생의 지식 및 수행능력에 미치는 효과를 파악하기 위해 시도되었다.

‘시뮬레이션기반 전문심장소생술교육을 받은 후 교육 전보다 간호학생의 지식 점수가 높아질 것이다.’를 검증

한 결과 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육을 받은 후 지식 점수가 유의하게 높았진 것으로 나타났다. 이는 시뮬레이션기반 교육의 직접참여와 즉각적인 피드백이 학습을 강화하여 지식습득에 효과적이라고 한 Jeffries [18]의 연구결과를 뒷받침하는 결과라 할 수 있다. Brannan, White와 Bezanson[19]이 간호대학 3학년을 대상으로 HPS를 적용한 급성심근경색간호 교육을 실시한 결과 지식점수가 유의하게 높아졌다고 보고한 연구와 Passali 등 [20]은 그리스 아테네 5개 병원에서 근무하는 134명의 의사와 82명의 간호사를 대상으로 ALS 교육을 실시한 결과 지식에 긍정적인 효과를 보였다는 연구와도 일치하는 결과이다. 또한 연구대상은 다르지만 대학병원의 성인 중환자실 신규간호사를 대상으로 응급상황에 대한 시뮬레이션 교육의 효과를 검증한 장선주, 권은옥, 권영옥, 권희경 [21]의 연구결과와 대학병원의 입사 오리엔테이션에 참여하는 신규간호사를 대상으로 시뮬레이션기반 심폐응급간호교육을 시행하고 효과를 검증한 김윤희와 장금성 [22]의 연구 결과와도 상통하는 결과이다. Hendrickse, Ellis와 Morris [23]도 심폐소생술 시뮬레이션 훈련이 실제 임상에서 지식을 증대시키는데 도움을 준다고 하였다. 이러한 결과들을 근거로 볼 때 시뮬레이션기반 교육이 간호학생의 전문심장소생술 지식향상에 효과적인 교육방법이 될 수 있다고 사료된다. 그러나 단일군 전후 실험설계로 진행된 본 연구결과는 교육방법이나 대상자와 상관 없이 교육 직후에 측정했을 때에는 대부분의 경우 지식이 증가된다는 사실만을 입증하였다는 측면에서 연구의 한계점을 갖고 있으며 향후 전문심장소생술 교육방법으로 효과적이라고 평가되고 있는 문제 중심 학습기반이나 표준화 환자 등과 다양한 방법을 적용한 후 상호 비교해 보는 후속연구가 이어져야 할 것으로 생각된다. 반면, Davis, Storjohann, Spiegel, Beiber와 Barletta[24]는 약대생을 대상으로 ACLS 교육을 시행한 결과 고성능 시뮬레이션 교육을 시행한 실험군이 강의를 받은 대조군보다 지식점수가 향상되지 않았다고 하였고, Hoadley[13]는 저성능 마네킨과 고성능 마네킨을 적용한 두 그룹 간 지식의 차이가 없었다고 보고하였는데 이런 연구결과들은 본 연구와 연구 설계가 상이해 직접적인 비교분석은 어렵지만 이론교육 없이 시뮬레이션 교육만으로 전문심장소생술 지식을 향상시키는데 한계가 있는 것으로 생각되고 고성능 마네킨이 가격이 비싸며 이것을 활용할 전문 강사의 구동이 필요하다는 점 등을 고려해볼 때 저성능 마네킨에 비해 비용효과 면에서 효율적이 못하다는 Rodgers, Bhanji와 McKee[15]의 주장을 뒷받침하는 것이라 할 수 있다.

본 연구에서 사용한 지식측정도구의 하위영역결과를

살펴보면 모든 영역에서 사후가 사전보다 유의하게 높았다. 이는 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육 직후에 지식정도를 측정하였기 때문에 나타난 결과로 판단되며 본 연구에서 사용한 교육프로그램의 효과를 보다 실제적으로 검증하기 위해서는 사후 측정을 시차를 두고 지속적으로 반복 측정하는 지속성 연구가 필요할 것으로 사료된다.

‘시뮬레이션기반 전문심장소생술교육을 받은 후 교육 전보다 간호학생의 수행능력 점수가 높아질 것이다.’를 검증한 결과 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육을 받은 후 수행능력 점수가 유의하게 높아졌다. 본 연구에서 사용한 수행능력정도구의 하위영역결과를 살펴보면 모든 영역에서 사후가 사전보다 유의하게 높았다. 이러한 결과는 의대생 90명을 대상으로 두 그룹으로 나누어 대조군은 심정지 이론 교육 90분, 실험군은 시뮬레이션 심정지 실습 교육 90분을 시행한 결과 실험군에서 수행기술이 향상되었다고 보고한 정성구, 신상도, 서길준과 유은영 [25]의 연구와 병원 중환자실과 응급실에 근무하는 간호사를 대상으로 전문심장소생술 시뮬레이션 교육을 실시한 결과 수행능력에 긍정적인 효과를 보였다는 백지운 [16]의 연구결과와도 일치한다. 신규간호사를 대상으로 시뮬레이션 교육을 받은 실험군에서 응급간호수행능력이 향상되었다는 장선주, 권은옥, 권영옥, 권희경 [21]의 연구와 김윤희와 장금성[22]의 연구 결과와도 일맥상통하는 결과이다. 이는 지식과 마찬가지로 어떤 교육이든지 술기능력도 교육 전에 비해 교육 직후가 대체적으로 향상됨을 보여주는 결과로 볼 수 있다. 또한 실습위주의 집중력 있는 교육을 받은 직후에 평가가 이루어졌다는 점도 술기점수가 높게 나온 요인으로 작용한 것으로 생각되어진다. 시뮬레이션 교육이 수행능력에 미치는 효과에 관한 국외 연구로 Smith, Gilcreast와 Pierce[26]는 ACLS 교육을 받은 직후 대상자들의 수행능력이 향상되었다고 보고하였고 Wayne 등[27]도 2년차 내과레지던트 38명을 대상으로 2-4시간의 시뮬레이션기반 교육을 받은 후 심정지 리듬, 서맥, 심실상성 빈맥 등 전문심장소생술 수행기술이 향상되었다고 보고하였다. 이러한 연구결과와 본 연구결과를 근거로 볼 때 시뮬레이션기반 전문심장소생술교육이 간호학생의 응급상황에서의 대처능력 향상에 효과적인 교육방법이 될 수 있다고 판단된다. 그리고 본 연구에서 전문심장소생술 수행능력이 의미 있게 향상된 것은 실험처치로 적용한 시뮬레이션기반 전문심장소생술 교육프로그램이 간호학 정규 교과과정에서는 심도 있게 다루기 힘든 팀워크 및 리더십, 심전도 리듬사정, 전기적 치료, 심정지 후 치료 및 디브리핑 등으로 구성된 교육내용과 학습자들이 실제 응급상황과 유사하게 설정한 시나

리오를 통해 실습위주로 진행된 교육방법이 전문심장소생술 수행능력에 긍정적인 요인으로 작용했을 것으로 추정된다. 또한 시뮬레이션 교육에서의 디브리핑 역할은 학습자가 자신의 수행과정에서의 오류를 확인하고 이를 평가하는 시간을 갖도록 하여 수행능력을 향상시킨다고 한 Alinier, Hunt와 Gordon[28]의 연구결과와도 상통하는 결과로 보인다.

병원 내 심정지의 최초 목격자는 대부분 간호사라는 점은 간호사의 초기 대처가 심정지 환자의 생명을 구하는데 결정적인 역할을 해야 한다는 반증이기도 하다. 그러나 여러 연구에서 간호사의 심폐소생술에 대한 수기능력은 낮고 비효과적이라고 보고되고 있다[3,29]. 따라서 임상현장에서 신규간호사로 역할을 수행해야 할 졸업예정자들의 응급상황 적응력을 높이고 수행능력을 향상시킬 수 있도록 간호학생 대상의 체계적 교육이 필요하며 이에 대한 방안으로 본 연구에서 적용한 시뮬레이션기반 전문심장소생술 교육과정을 적극적으로 확대 적용할 것을 제안한다.

이상의 내용을 종합해볼 때 본 연구의 간호학적 의의는 국내 최초로 간호학생을 대상으로 AHA ACLS provider course를 적용하고 지식 및 수행능력에 미치는 효과를 검증했다는 점이다. 하지만 일개 대학 간호학생을 대상으로 하였고, 한 집단에 대한 전후평가에 그쳤다는 연구의 한계점도 있다. 이에 향후 다양한 학습방법을 적용한 후 비교분석하는 후속연구와 시간 경과에 따른 전문심장소생술 지식 및 수행능력 지속성에 대한 추가적인 연구가 뒤따라야 할 것으로 사료된다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 AHA ACLS provider course의 시뮬레이션기반 전문심장소생술 교육이 간호학생의 지식 및 수행능력에 미치는 효과를 검증하기 위한 단일군 전후 실험연구로 그 결과는 다음과 같다.

시뮬레이션기반 전문심장소생술 교육을 받은 후 교육 전보다 간호학생의 지식 및 수행능력 점수가 유의하게 높아졌다.

결론적으로 시뮬레이션기반 전문심장소생술 교육은 간호학생의 지식 및 수행능력을 향상시키는데 효과적임을 검증하였으므로 향후 AHA ACLS provider course는 간호학생의 응급상황에서의 대처능력과 전문심장소생술 수행능력을 향상시킬 수 있으리라 판단되며 간호학생 대상의 표준화된 응급간호 교육프로그램 개발에 기초자료를 제공할 수 있다고 본다. 또한 전문심장소생술 교육에

다양한 학습방법을 적용한 후 비교분석하는 후속연구와 지식 및 수행능력 지속성 연구와 같은 종적연구를 제한한다.

References

- [1] T. Dwyer, L. M. Williams, W. K. Mummery, Nurse-initiated defibrillation?. *Nursing in Critical care*, 12(6), pp. 270-277, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1478-5153.2007.00236.x>
- [2] M. Makinen, L. Niemi-Murola, M. Kaila, M. Castren, Nurses' attitudes towards resuscitation and national resuscitation guidelines: Nurses hesitate to start CPR-D. *Resuscitation*, 80, pp. 1399-1404, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.08.025>
- [3] B. S. Abella, J. P. Alvarado, H. Myklebust, D. P. Edelson, A. Barry, N. O'Hearn, T. L. Vanden Hoek, L. B. Becker, Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *Journal of the American Medical Association*, 293(3), pp. 305-310, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.293.3.305>
- [4] M. S. Kwon, *Development of teaching and learning BLS programs using a simulators*. Capacity-Building of the Daegu Science University, 2009.
- [5] Ministry of Health and Welfare, National Medical Center, National Emergency Medical Center, & Korean Association of Cardio-Pulmonary Resuscitation. *Development and distribution of public CPR guidelines*, 2011.
- [6] Korean Association of Cardio-Pulmonary Resuscitation ACLS Committee. *2012 KACPR-AHA ACLS Program Administration Manual and Quality Assurance Guidance book*, 2012.
- [7] R. Hamilton. Nurses' knowledge and skill retention following cardiopulmonary resuscitation training: a review of the literature. *J Adv Nurs*, 51(3), pp. 288-297, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03491.x>
- [8] C. F. Medley, C. Home, Using simulation technology for undergraduate nursing education. *Journal of Nursing Education*, 44(1), pp. 31-34, 2005.
- [9] W. F. Bond, L. Spillane, The use of simulation for emergency medicine resident assessment. *Academic Emergency Medicine*, 9(11), pp. 1295-1299, 2002.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1197/aemj.9.11.1295>
- [10] S. B. Issenberg, S. Pringle, R. M. Harden, S. Khogali, M. S. Gordon, Adoption and integration of simulation-based learning technologies into the curriculum of a UK undergraduate education programme. *Medical Education*, 37(suppl.1), pp. 42-49, 2003.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2923.37.s1.10.x>
- [11] T. Monhan, Simulation workshop in changi general hospital. *Laerdal*, pp. 8-9, 2002.
- [12] W. M. Nehring, F. R. Lashley, Human patient simulators in nursing education: International survey. *Nursing Education Perspectives*, 25, pp. 244-248, 2004.
- [13] T. A. Hoadley, Learning advanced cardiac life support: A comparison study of the effects of low-and high-fidelity simulation. *Nursing Education Perspectives*, 30(2), pp. 91-95, 2009.
- [14] H. C. Miotto, B. R. Couto, E. M. Goutart, C. F. Amaral, M. C. Moreira, Advanced cardiac life support course: Live actors do not improve training results compared with conventional manikins. *Resuscitation*, 76, pp. 244-248, 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2007.07.031>
- [15] D. L. Rogers, F. Bhanji, B. R. McKee, Written evaluation is not a predictor for skills performance in an advanced cardiovascular life support course. *Resuscitation*, 81, pp. 453-456, 2010.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.12.018>
- [16] C. Y. Back, *Effects of advanced cardiac life support simulation-based training on nurses' competence in critical care settings*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul, 2006.
- [17] <http://endic.naver.com> (accessed Sep., 10, 2013)
- [18] P. R. Jeffries, A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26, pp. 96-103, 2005.
- [19] J. D. Brannan, A. White, J. L. Bezanson, Simulator effects on cognitive skills and confidence levels. *Journal of Nursing Education*, 47(11), pp. 495-500, 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3928/01484834-20081101-01>
- [20] C. Passali, I. Pantazopoulos, I. Dontas, A. Patsaki, D. Barouxis, G. Troupis, T. Xanthos, Evaluation of nurses' and doctors' knowledge of basic & advanced life support resuscitation guidelines. *Nurse Education in Practice*, 11, pp. 365-369, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2011.03.010>
- [21] S. J. Chang, E. O. Kwon, Y. O. Kwon, H. K. Kwon,

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 Adult Nursing*, 22(4), pp. 375-383, 2010.

[22] Y. H. Kim, K. S. Jang, Effect of a simulation-based education on cardio pulmonary emergency care knowledge, clinical performance ability and problem solving process in new nurses. *The Journal of Korean Academic Nursing*, 41(2), pp. 245-255, 2011.

DOI: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2011.41.2.245>

[23] A. D. Hendrickse, A. M. Ellis, R. W. Morris, Use of simulation technology in Australian defence force resuscitation training. *Journal of the Royal Army Medical Corps*, 147(2), pp. 173-178, 2001.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/jramc-147-02-11>

[24] L. E. Davis, T. D. Storjohann, J. J. Spiegel, K. M. Beiber, J. F. Barletta, Instructional design and assessment: High-fidelity simulation for advanced cardiac life support training. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(3), pp. 1-7, 2013.

DOI: <http://dx.doi.org/10.5688/ajpe77359>

[25] S. K. Jung, S. D. Shin, G. J. Suh, E. Y. Rue, The effects of CPR training in medical simulation. *Conference of Korean Society Emergency Medicine*, 92, 2005.

[26] K. K. Smith, D. Gilcreast, K. Pierce, Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills. *Resuscitation*, 78, pp. 59-65, 2008.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2008.02.007>

[27] D. B. Wayne, J. Butter, V. J. Siddall, M. J. Fudala, L. A., Linqvist, J. Feinglass, L. D. Wade, W. C. McGaghie, Simulation-based training of internal medicine residents in advanced cardiac life support protocols: A randomized trial. *Teaching and Learning in Medicine: An International Journal*, 17(3), pp. 210-216, 2005.

DOI: http://dx.doi.org/10.1207/s15328015tlm1703_3

[28] G. Alinier, W. B. Hunt, R. Gordon, Determining the value of simulation in nurse education: Study design and initial results. *Nurse Education in Practice*, 4, pp. 200-207, 2004.

DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1471-5953\(03\)00066-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1471-5953(03)00066-0)

[29] J. Nyman, M. Sihvonen, Cardiopulmonary resuscitation skills in Nurses and nursing students. *Resuscitation*, 47, pp. 179-184, 2000.

DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572\(00\)00226-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572(00)00226-4)

신 승 화(Seung-Wha Shin)

[정회원]



- 2012년 2월 : 경북대학교 일반대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2013년 3월 : 경북대학교 일반대학원 간호학과 박사과정 중
- 2010년 9월 ~ 현재 : 안동과학기술대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

기본간호, 간호교육

권 말 숙(Mal-Suk Kwon)

[정회원]



- 1996년 8월 : 대구한의대학교 보건대학원 보건학과 (보건학석사)
- 2006년 2월 : 계명대학교 일반대학원 공중보건학과 (보건학박사)
- 2004년 3월 ~ 2013년 8월 : 대구과학대학교 간호학과 조교수
- 2013년 9월 ~ 현재 : 경운대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

성인간호, 간호교육

권 상 민(Sang-Min Kwon)

[정회원]



- 2000년 2월 : 계명대학교 일반대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2012년 8월 : 계명대학교 일반대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2011년 9월 ~ 현재 : 계명대학교 평생교육원 초빙조교수

<관심분야>

노인·암환자