

시뮬레이션 기반 심정지 응급간호교육에서 팀 디브리핑의 효과

고상진¹ · 최은희²

경북대학교 간호대학 · 간호과학연구소¹, 영남이공대학교 간호학과²

Effect of Team Debriefing in Simulation-based Cardiac Arrest Emergency Nursing Education

Ko, SangJin MSN, RN¹ · Choi, Eun-Hee Ph.D., RN²

¹College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Kyungpook National University, Daegu

²Department of Nursing, Yeungnam University College, Daegu, Korea

Purpose: The aim of this study was to verify the effect of simulation and examine the effect of within-team debriefing for cardiac arrest emergency nursing education. **Methods:** A non-equivalent control group quasi-experimental design was used. The participants in this study were 199 senior nursing students from one nursing school in Daegu, Korea. Data were analyzed using χ^2 test, t-test, Fisher's exact test with SPSS 22.0 program. **Results:** Developed simulation protocol in this study increased the learning immersion ($t=12.19$, $p<.001$, $t=5.07$, $p<.001$), learning confidence ($t=-10.36$, $p<.001$, $t=-5.99$, $p<.001$) and clinical performance ability ($t=-10.88$, $p<.001$, $t=-3.84$, $p=.002$) among nursing students. In addition to this, learning immersion ($t=2.66$, $p=.008$), learning confidence ($t=-2.78$, $p=.006$), simulation satisfaction ($t=-3.15$, $p=.002$) and clinical performance ($t=-3.02$, $p=.005$) were significantly higher in the experiment group using within-team debriefing. **Conclusion:** The results indicate that simulation using within-team debriefing was an effective educational method for nursing students.

Key Words: Simulation training, Emergency nursing, Education, Heart arrest

서론

1. 연구의 필요성

간호학과 재학생이 2008년에 13,684명에서 2013년에 36,247명으로 2.6배 증가하였음에도 불구하고[1], 오히려 임상현장에서 학생이 직접 간호를 할 수 있는 기회는 환자의 사생활 보호와 의료서비스 요구 증가로 인하여 점점 더 줄어들고 있다[2]. 이에 간호교육기관에서는 임상현장실습을 보충하기 위하여 시뮬레이션 실습을 교과목으로 개설하여 임상대처능력을 갖

춘 간호사를 육성하기 위하여 노력하고 있다[2-4]. 시뮬레이션 기반 교육은 간호학과 학생의 학습몰입, 학습자신감, 학습만족도, 임상수행능력, 자기효능감 등에 대한 효과가 입증되었고[5-11], 안전한 환경에서 현실적인 상황에 대한 경험학습이 가능하다는 장점과 반복적인 팀 훈련을 통해 의료과실에 의한 환자사망을 예방할 수 있다는 점에서 보건의료교육의 새로운 패러다임으로 자리 잡았다[2,3].

여러 가지 간호 상황 중에서도 심폐소생술은 일상적인 간호 활동이 아니므로 많은 간호사가 심정지 상황에 대한 두려움과 자신감 부족을 호소한다[3,12]. 실제로 병원 내 심정지 상황의

주요어: 시뮬레이션 훈련, 응급간호, 교육, 심정지

Corresponding author: Choi, Eun-Hee

Department of Nursing, Yeungnam University College, 170 Hyeonchung-ro, Nam-gu, Daegu 42415, Korea.
Tel: +82-53-650-9388, Fax: +82-53-625-4705, E-mail: eh5472@ync.ac.kr

Received: Sep 30, 2017 / Revised: Dec 5, 2017 / Accepted: Dec 18, 2017

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

최초목격자 절반 이상이 간호사이며[13], 심정지 환자 발생 시 환자의 생존율에 가장 크게 영향을 미치는 것이 적절한 초기대응임을 고려할 때[3,12], 간호사는 반드시 심폐소생술능력을 갖춰야 한다[14]. 특히 최초목격자의 빠른 판단과 조기 흉부압박은 심폐소생술 성공에 가장 중요한 요인이므로, 시뮬레이션 기반 교육을 통한 팀 훈련을 통해 개인의 기술뿐만 아니라 팀워크를 습득하여 심정지 상황에 대비할 필요가 있다[12].

효과적인 시뮬레이션 학습을 위한 방안으로 Stoker 등[4]은 여러 학습이론을 분석하여 반복된 경험(repeated experiences), 실제상황에 대한 실패경험(experience of failure), 그룹 내 비판적 성찰(critical reflection in the group), 다학제적으로 구성된 실제 팀(real team), 현장 시뮬레이션(in-situ simulation)의 팀 훈련 시뮬레이션에 대한 개념적 틀을 제시하였다. 특히, 팀 훈련 시뮬레이션의 개념은 개인은 구체적인 경험, 반성적 성찰, 추상적 개념화 및 능동적 실행을 통해 학습한다는 Kolb's learning cycle에 근거하였다[15]. Stoker 등[4]은 시뮬레이션이라는 안전한 환경에서 지식을 습득하기 때문에 실제 위험한 상황에서 반응하지 않을 수 있고, 그 반응이 잘못된 가능성이 있으며, 사라질 가능성이 있기 때문에 반복 경험이 필요함을 강조하였다[16]. 또한 학습동기를 강화하기 위해서 실제 상황의 시나리오가 필요하며 디브리핑을 통해 비판적 탐색을 할 수 있다고 하였다[4]. 특히, 비판적 탐색은 능숙한 촉진자가 필요하지만 참가자들 내에서 자유롭게 비판적으로 탐색하고 해결 방안을 찾는 것이 더 중요하다고 강조하였다[4,16].

디브리핑 과정은 학습자들이 시뮬레이션을 검토하고 재점검하여 임상적 판단과 비판적 사고를 발전시킬 수 있으므로 시뮬레이션 교육에서 가장 중요한 단계라고 할 수 있다[2,17,18]. 이 때문에 최근 디브리핑이 수행되는 시점이나 방법에 대해서 여러 논의가 있어 왔지만[17], 아직 국내에는 관련 연구가 많지 않고, 방법도 제대로 정립되지 않은 실정이다[18,19]. 디브리핑 운영에 대한 실태조사에 의하면, 시뮬레이션 교육 중의 감정과 행동을 잊지 않기 위해서 시뮬레이션 종료 후 5분 이내에 디브리핑이 이루어지는 것이 가장 좋음에도 불구하고, 실습 직후 조 단위로 디브리핑이 이루어지는 경우는 39.6%에 불과하였다[18, 20]. 또한 가이드 모델을 사용하는 경우는 54.7%, 디브리핑 시 평가모델을 적용하는 경우도 17.7%인 것으로 나타나 제대로 수행되고 있다고 보기 어렵다[18]. 그러므로 Stoker 등[4]이 효과적인 시뮬레이션 학습을 위한 개념으로 제시한 그룹내 토의를 적용한 시뮬레이션 후의 디브리핑 효과를 검증할 필요가 있다.

그룹 내에서 자유로운 토의를 통한 디브리핑은 팀 디브리핑(within team debriefing)으로 칭할 수 있으며, 학습자가 개인

일 경우 자기주도 디브리핑(self-guide debriefing) 혹은 자가 디브리핑이라고 한다[21,22]. 이는 학습자가 사전 지식을 활용해서 스스로 생각하고 대화를 통해 해결방안을 찾는 것을 의미하며 이 때 교수자는 전혀 개입하지 않는다[17]. 최근 몇몇 연구에서 학습자주도 디브리핑의 효과를 보고하였지만[21,22], 아직까지 관련 연구가 부족하다[17]. 특히 지금까지 대부분의 연구에서 시뮬레이션 종료 후 교수자 중심의 디브리핑이 행해졌고, 그 효과가 검증되었기에 이를 최선책으로 여겼다[17]. Ha [10]의 선행연구에서도 자기주도 디브리핑의 효과를 검증하고자 하였으나 구조화된 질문지에 학생이 서면으로 응답하는 방법으로 진행하였기 때문에 자유로운 토의를 통한 디브리핑을 적용하지 못하였다.

따라서 본 연구에서는 간호학과 학생을 대상으로 심정지 환자의 응급간호 시뮬레이션교육 시 Stoker 등[4]의 개념적 틀에 따른 시뮬레이션 기반 학습의 효과를 규명하고자 하였다. 이에 따라 선행연구[6-10,21,22]의 시뮬레이션 실습에서 효과가 입증된 학습몰입, 학습자신감, 시뮬레이션 만족도와 임상수행능력을 종속 변수로 선택한 후 팀 디브리핑과 교수자 주도 디브리핑과의 차이를 비교함으로써 효과적인 디브리핑 방법을 모색하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 심정지 상황의 심폐소생술 수행에 대한 시뮬레이션 기반 교육에 있어 그룹내 토의를 활용한 팀 디브리핑이 간호학과 학생의 학습몰입, 학습자신감, 시뮬레이션 만족도와 팀 임상수행능력에 미치는 효과를 비교하기 위함이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 시뮬레이션 기반 심정지 응급간호교육에서 Stoker 등[4]의 개념적 틀에서 제시된 팀 디브리핑과 기존의 행해지던 교수자 주도 디브리핑의 효과를 비교하려는 비동등성 대조군 전·후 유사 실험연구이다(Figure 1).

2. 연구대상

연구대상은 응급간호와 성인간호학 교육을 마치고 시뮬레이션 실습에 참여한 대구시 소재 영남이공대학교 간호학과 4

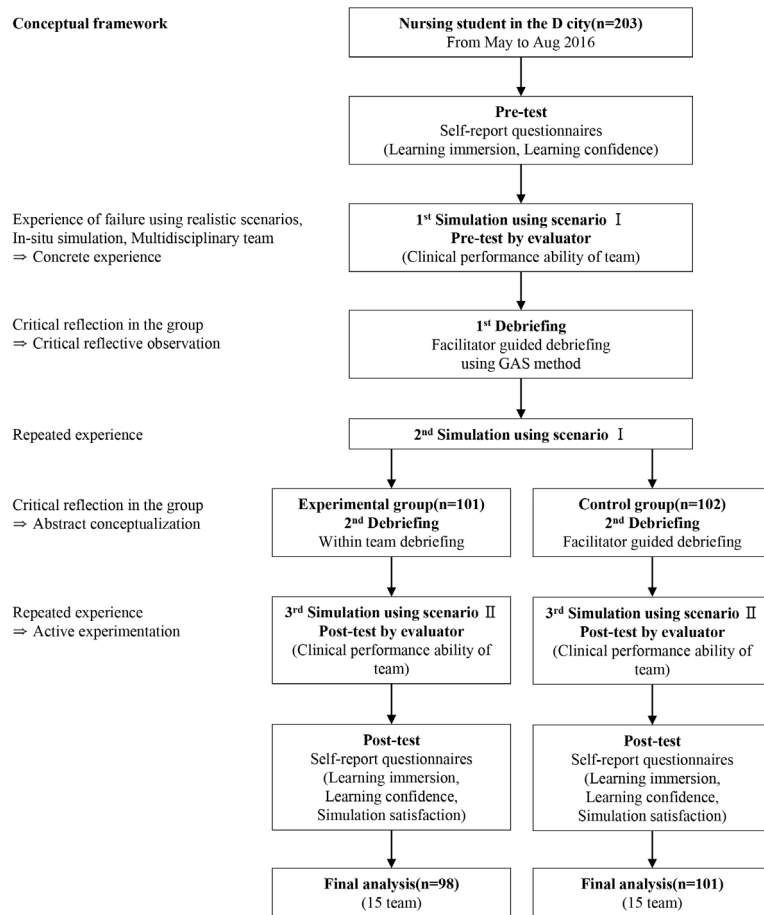


Figure 1. Flowchart of study.

학년 학생 203명이다. 표본수는 G*Power 3.1 프로그램을 이용하여 two-tailed independent t-test를 위한 대상자 수를 유의 수준(α)=.05, 검정력($1-\beta$)=.85, 효과크기 .46[5]으로 계산한 결과, 각 군의 대상자 수는 86명으로 총 172명이었다. 설문지가 회수되지 않았거나 미비한 네 경우를 제외한 실험군 98명(15개 팀)과 대조군 101명(15개 팀), 총 199명(30개 팀)의 자료를 최종 분석에 이용하였다.

3. 연구도구

1) 학습몰입

학습몰입은 학습활동에 참여하면서 학습자가 자신의 활동에 완전히 집중함으로써 그 과정에서 즐거움을 느끼는 최적의 심리상태를 뜻한다[23]. 본 연구에서는 Martin과 Jackson[24]의 핵심몰입척도를 Jeong [23]이 번안하여 재구성한 도구를

사용하여 경험에서 오는 주관적인 몰입상태를 측정하였다. 총 10문항으로 구성되어 있으며, 1점에서 5점까지의 Likert 척도로 평가하여 점수가 높을수록 학습몰입이 좋음을 의미한다. 개발 당시 신뢰도 Cronbach's α 는 .93, 본 연구에서는 .87이었다.

2) 학습자신감

학습자신감은 미국간호연맹(National League for Nursing, NLN)[25]에서 개발하고 Yoo [8]가 번역하여 타당도를 검증한 도구를 이용하여 측정하였다. 학습자신감을 측정하는 8문항에 1점에서 5점까지의 Likert 척도로 평가하였으며, 총점이 높을수록 학습자신감이 높음을 의미한다. 번역된 도구의 Cronbach's α 는 .72, 본 연구에서는 .91이었다.

3) 시뮬레이션 만족도

시뮬레이션 후 만족도를 측정하기 위하여 미국간호연맹

[25]에서 개발하고 Yoo [8]가 번역한 도구를 이용하여 총 5문항에 대해 1점에서 5점까지의 Likert 척도로 평가하였다. 총점이 높을수록 학습만족도가 높음을 의미하며, 번역된 도구의 Cronbach's α 는 .89, 본 연구에서는 .87이었다.

4) 임상수행능력

임상수행능력은 임상상황에서 적합한 지식을 활용한 적절한 판단을 통해 능숙하게 술기를 수행하는 것을 의미하며[26], 본 연구에서는 심정지 시뮬레이션 교육에서 기대되는 학생의 팀 수행능력을 의미한다. 본 연구에서 임상수행능력을 측정하기 위하여 대한심폐소생협회에서 4가지 교육 목표인 기본소생술, 팀워크와 리더십, 심정지 리듬에 맞는 치료, 소생 후 치료에 맞춰 개발한 병원내 심정지 훈련(Training of In-hospital Cardiac Arrest, TROICA) 평가표[27]를 수정·보완하여 사용하였다. 평가항목과 기준에 대한 수정·보완은 성인간호학 교수 3인과 한국형 전문심장소생술 강사 자격 소지자 2인에 의해 이루어졌다. 태도(5문항)와 지식·기술(17문항)에 대하여 문항당 점수는 0점에서 2점까지 3점 Likert 척도로 평가하였으며, 점수가 높을수록 임상수행능력이 뛰어나함을 의미한다. 임상수행능력 평가는 시뮬레이션 룸 밖에서 일방향 거울(one-way mirror)을 통하여 또 다른 성인간호학 교수 1인과 연구보조자 1인이 동시에 각각 측정하여 2인의 평균점수를 사용하였다. 이 때, 급내 상관계수(interclass correlation)는 .74로 측정자간 신뢰도는 양호하게 나타났다.

4. 연구절차

본 연구에서는 반복된 경험, 실제상황에 대한 실패경험, 그룹 내 비평적인 성찰, 다학제팀, 현장시뮬레이션을 적용한 시뮬레이션 프로토콜 개발을 위하여 총 3번의 시뮬레이션 시행, 한국형 전문심장소생술(Korean Advanced Life Support, KALS) 협회에서 개발한 시나리오 사용, 그룹 내 토의를 통한 디브리핑을 적용하였다. 환자 시뮬레이터(high-fidelity patient simulator)인 Sim Man 마네킹을 이용하여 실제 현장을 구현하고, 팀원의 역할을 분담하여 시뮬레이션을 시행하였다.

1) 자료수집

자료수집기간은 2016년 5월 23일부터 8월 2일까지였으며, 시뮬레이션교육은 7월 18일부터 8월 2일 사이 5일간 이루어졌다. 사전 조사는 5월에 인구학적 특성과 학습몰입, 학습만족도, 학습자신감에 대한 설문조사로 측정하였으며, 선행논문[8,9]

을 참고하여 시뮬레이션교육을 통한 연구변수의 변화에 영향을 미칠 것이라 사료되는 연구대상자의 전공만족도, 실습만족도, 대처능력을 일반적 특성으로 고려하여 사전에 측정하였다. 사후 조사를 위하여 연구대상자는 시뮬레이션교육을 모두 마친 후 시뮬레이션에 대한 수업몰입, 수업자신감과 시뮬레이션에 대한 설문지를 작성하였다. 실험군과 대조군의 외생변수에 의한 연구 오염을 최소화하기 위하여 연구기간 동안 자율실습, 온라인 학습, 핵심기본간호술 등 다른 학습에 동일하게 노출되었음을 확인한 후 진행하였다. 팀 임상수행능력 측정을 위하여 총 3번의 시뮬레이션교육 중 1차, 3차 시뮬레이션에 대한 평가를 각각 사전·사후 점수로 이용하였다.

2) 심정지 시뮬레이션

시뮬레이션 4주 전, 사전학습으로 심정지 상황에서의 응급간호에 대한 이론교육이 이루어졌다.

(1) 사전브리핑

전체 학생에게 조 편성, 시뮬레이션 운영과 사전 학습내용에 대한 점검 및 전반적인 오리엔테이션을 실시하였다. 팀원의 역할은 팀 리더, 흉부압박, 기도관리, 제세동 및 모니터링, 정맥주사와 약물준비, 기록담당으로 나누었으며, 팀원이 7명인 조는 흉부압박을 2명이 교대로 맡았다. 학생들이 시뮬레이션실습에 있어 전체적인 역할을 모두 인지하고 익힐 수 있도록 역할배정은 시뮬레이션 시작 직전에 제비뽑기로 결정됨을 미리 공지하였으며, 총 세 번의 시뮬레이션 동안 중복된 역할을 맞지 않도록 설정하였다.

(2) 1차 시뮬레이션

시뮬레이션 시작 전, 그룹 내 한명의 제비뽑기를 통해 무작위로 실험군과 대조군으로 나누었다. 성인간호학 교수 1인이 교수자가 되며, 학생들은 사전학습을 통한 지식만을 가진 상태에서 심정지 상황에 대한 시뮬레이션 실습을 수행했다. 시뮬레이션 시나리오는 대한심폐소생협회에서 개발한 것을 활용하였다[27]. 심정지의 발생은 리더 역할을 맡은 학생이 의식이 없는 환자를 발견한 후 제세동팀을 호출하면서 시작되며, 심전도를 읽고 상황을 판단하고 팀원들에게 적절한 지시를 내리도록 하였다. 제시된 심전도는 무맥성 심실빈맥, 심실세동, 무맥성 전기활동과 무수축이었다.

(3) 1차 시뮬레이션에 대한 디브리핑

연구대상자가 학생임을 고려하여 1차 디브리핑은 실험군과

대조군 모두에게 가이드 모델인 Gather-Analyze-Summarize (GAS) 방법[28]을 활용하여 교수자에 의한 디브리핑을 적용하였다. 이는 본 연구대상이 올바른 디브리핑 방법을 모르는 학생이기 때문에 중재가 대상자의 디브리핑 운영 미숙으로 효과를 나타내지 못할 수 있음을 고려한 것이다. 디브리핑에 앞서, 본 과정에서는 정보를 모으고, 분석하고, 요약하는 단계를 통해 시뮬레이션에 대한 평가할 예정이며, 특히 실험군에게는 다음 디브리핑에서 학생들이 수혜해야 함을 미리 공지하여 디브리핑 운영방식을 익힐 수 있도록 하였다. 먼저 정보수집단계에서 팀리더의 브리핑과 팀원들의 발언을 들었으며, 분석단계에서는 학생 기록자가 기록한 TROICA 평가표를 검토하면서 추가적으로 질문을 하고 답변을 들었다. 마지막으로 요약단계에서는 팀과 개인의 긍정적인 면과 개선 사항에 대한 이야기를 하며 디브리핑을 마무리하였다.

(4) 2차 시뮬레이션

제비뽑기를 통해 역할을 배정한 후 2차 시뮬레이션을 시행하였다.

(5) 2차 시뮬레이션에 대한 디브리핑

대조군은 1차 디브리핑과 마찬가지로 GAS 방법을 활용한 교수자에 의한 디브리핑을 수행하였다. 실험군은 2차 시뮬레이션의 리더를 맡았던 학생의 디브리핑 주도하에 학생기록자의 TROICA 기록을 토대로 2차 시뮬레이션 수행 내용을 토의하도록 하였다. 이 때, 1차 디브리핑 때 교수자에 의한 디브리핑 방식처럼 서로의 의견을 모으고, 분석하고, 요약할 수 있도록 안내하였다. 이 때, 학생들의 자유로운 의견교환이 가능하도록 교수자는 동석하지 않고 일방향 거울을 통하여 학생들의 디브리핑을 관찰하였다.

(6) 3차 시뮬레이션

시뮬레이션교육의 효과를 평가하기 위하여 제비뽑기를 통한 역할배정 후 3차 시뮬레이션을 시행하였다.

5. 윤리적 고려

모든 연구과정은 계명대학교 생명윤리위원회의 승인(IRB No: 40525-201604-HR-021-01)을 받은 후 진행하였다. 시뮬레

Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics and Dependent Variables

(N=199)

Characteristics	Categories	Total	Exp. (n=98)	Cont. (n=101)	χ^2 or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age (year)		23.60±1.32	23.54±1.32	23.66±1.32	0.66	.513
Gender	Male	12 (6.0)	7 (7.1)	5 (5.0)	0.42	.516
	Female	187 (94.0)	91 (92.9)	96 (95.0)		
Religion	Yes	136 (68.3)	70 (71.4)	66 (65.3)	0.85	.356
	No	63 (31.7)	28 (28.6)	35 (34.7)		
Satisfaction about nursing major	High	73 (36.7)	30 (30.6)	43 (42.6)	3.72	.180 [†]
	Average	122 (61.3)	65 (66.3)	57 (56.4)		
	Low	4 (2.0)	3 (3.1)	1 (1.0)		
Satisfaction about clinical practice	High	44 (22.1)	22 (22.4)	22 (21.8)	2.47	.332 [†]
	Average	149 (74.9)	75 (76.5)	74 (73.3)		
	Low	6 (3.0)	1 (1.0)	5 (5.0)		
Interpersonal relationship	High	125 (62.8)	59 (60.2)	66 (65.3)	1.11	.592 [†]
	Average	71 (35.7)	38 (38.8)	33 (32.7)		
	Low	3 (1.5)	1 (1.0)	2 (2.0)		
Coping ability	High	122 (61.3)	63 (64.3)	59 (58.4)	2.22	.330
	Average	69 (34.7)	33 (33.7)	36 (35.6)		
	Low	8 (4.0)	2 (2.0)	6 (6.0)		
Grade point average	4.0~4.5	7 (3.5)	6 (6.1)	1 (1.0)	5.54	.219 [†]
	3.5~3.9	81 (40.7)	43 (43.9)	38 (37.6)		
	3.0~3.4	76 (38.2)	33 (33.7)	43 (42.6)		
	2.5~2.9	32 (16.1)	15 (15.3)	17 (16.8)		
	< 2.5	3 (1.5)	1 (1.0)	2 (2.0)		
Learning immersion		35.64±4.79	36.22±4.97	35.07±4.56	1.71	.089
Learning confidence		29.46±3.69	29.94±3.68	29.00±3.66	1.80	.073

Exp.=experimental group; Cont.=control group; [†] Fisher's exact test.

이전 실습은 정규과정으로 예정되었던 것으로 학생들의 자발적 참여를 고려하여 담당교수인 연구책임자가 아닌 연구보조자가 설문지 작성과 평가를 실시하였다. 연구자는 시뮬레이션 실습에 앞서 연구대상자에게 연구의 목적과 방법, 참여로 인한 이익과 위험, 참여철회가능성, 설문지 작성법 및 소요시간에 대해 충분히 설명하였고 특히, 시뮬레이션 실습과 연구참여는 모두 성적과 무관함을 알렸다. 자발적으로 참여에 동의한 학생만을 대상으로 자료를 수집하였다. 실험군과 대조군은 동일하게 1차 시뮬레이션과 교수자의 디브리핑 과정을 거쳤으며 실험군은 2차 시뮬레이션 후에 20분 동안 그룹 내 토의를 통한 디브리핑을 하도록 교수자가 자리를 피해주었다. 대조군은 교수자가 1차 시뮬레이션과 동일한 방법으로 20분간 디브리핑을 하였으므로 실험에 참여하지 않은 대조군의 불이익은 없었으나 설문이 끝난 후 그룹 내 토의시간을 원하는 대조군에게는 실험군과 동일한 시간을 제공하여 실험적 박탈감이 없도록 하였다. 또한 연구에 참여하지 않은 학생들에 대한 차별과 심리적 부담감 제거를 위해 연구보조자가 설문지를 배부, 작성안내를 하였으며, 설문지 미제출자 학생과 참여 학생을 구분할 수 없도록 설문지는 시뮬레이션 후 개별적으로 정해진 장소에 제출하도록 하였다. 연구결과와 편향된 평가를 방지하기 위해 연구보조자와 이전의 연구진행에 관여하지 않았던 또 다른 연구보조자 2인이 동시에 임상수행능력을 평가하였다. 이 때, 연구대상자의 실험군 유무를 알 수 없도록 연구보조자는 1차·3차 시뮬레이션 시에만 컨트롤 룸 안에서 팀 수행능력을 평가하였다.

6. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 22.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 구하였다. 실험군과 대조군의 일반적 특성과 사전 임상수행능력, 학습몰입, 학습자신감의 동질성 검증은 χ^2 test, independent t-test, Fisher's exact test로 하였다. 팀 디브리핑의 효과를 검증하기 위하여 paired t-test와 independent t-test를 이용하였다.

연구 결과

1. 실험군과 대조군의 동질성 검증

연구대상자의 평균 나이는 23.60 ± 1.32 세로 94.0%가 여학생이었고, 68.3%는 종교가 있다고 응답하였다. 간호학 전공에

대한 만족도는 61.3%가 보통, 36.7%가 만족한다고 응답하였으며 실습에 대한 만족도는 74.9%가 보통, 22.1%가 만족한다고 응답하였다. 주관적 대인관계는 62.8%가 높다고 응답하였으며, 대처능력은 61.3%가 높다고 응답하였다. 평균 학점은 3.5~4.0점대가 40.7%, 3.0~3.5점대가 38.2%였다. 종속변수인 학습몰입의 평균점수는 35.64 ± 4.79 점, 학습자신감의 평균점수는 29.46 ± 3.69 점이었다. 실험군과 대조군의 일반적 특성인 연령, 성별, 종교 유무, 전공만족도, 실습만족도, 대처능력, 학업성적과 종속변수인 학습몰입($t=1.71, p=.089$), 학습자신감($t=1.80, p=.073$)은 동질성 검정에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 1). 팀 임상수행능력의 사전점수는 실험군 11.53 ± 2.55 점, 대조군 12.67 ± 7.71 점으로 유의한 차이가 없었다($t=-0.54, p=.593$)(Table 2).

2. 학습몰입

학습몰입은 실험군이 36.22 ± 4.97 점에서 43.13 ± 4.26 점으로($t=12.19, p<.001$), 대조군이 35.07 ± 4.56 점에서 39.29 ± 7.48 점으로($t=5.07, p<.001$) 모두 시뮬레이션 후 유의하게 증가하였다. 실험 전·후 학습몰입의 차이는 실험군이 6.91 ± 5.61 점으로, 대조군의 4.22 ± 8.36 점보다 통계적으로 유의하게 높았다($t=2.66, p=.008$)(Table 3).

3. 학습자신감

실험군의 학습자신감은 3.74 ± 0.46 점에서 4.30 ± 0.45 점($t=-10.36, p<.001$), 대조군은 3.63 ± 0.46 점에서 3.97 ± 0.52 점으로($t=-5.99, p<.001$) 모두 시뮬레이션 후 유의하게 증가하였다. 시뮬레이션 전·후 학습자신감의 차이는 실험군이 0.56 ± 0.54 점으로, 대조군 0.34 ± 0.58 점보다 통계적으로 유의하게 높았다($t=-2.78, p=.006$)(Table 3).

4. 시뮬레이션 만족도

시뮬레이션 후에 측정한 실험군의 만족도는 4.54 ± 0.50 점으로 대조군의 4.30 ± 0.58 점보다 통계적으로 유의하게 높았다($t=-3.15, p=.002$)(Table 3).

5. 임상수행능력

실험군의 팀 임상수행능력은 11.53 ± 2.55 점에서 28.37 ± 6.85

점($t=-10.88, p<.001$), 대조군은 12.67 ± 7.71 점에서 21.27 ± 7.26 점으로($t=-3.84, p=.002$) 모두 유의하게 증가하였으며, 하부영역인 태도($t=-9.79, p<.001, t=-3.51, p=.003$)와 지식·기술($t=-10.07, p<.001, t=-3.63, p=.003$)도 유의하게 증가하였다. 팀 임상수행능력의 차이는 실험군이 16.83 ± 5.99 점 증가한 반면, 대조군은 8.60 ± 8.69 점 증가하여 유의한 차이가 있었다($t=-3.02, p=.005$). 하부영역인 태도는 실험군(4.70 ± 1.86 점)이 대조군(2.13 ± 2.36 점)보다 통계적으로 유의하게 증가하였고($t=-3.31, p=.003$), 지식·기술에서도 실험군(12.13 ± 4.67 점)은 대조군(6.47 ± 6.89 점)보다 유의하게 증가하였다($t=-2.64, p=.014$)(Table 2).

논 의

본 연구는 시뮬레이션 기반 심정지 응급간호 교육에서 팀 디브리핑이 간호대학생의 학습몰입, 학습자신감, 시뮬레이션 만족도와 팀 임상수행능력에 미치는 효과를 파악하였다. 연구결과, 시뮬레이션 실습 이후 대상자의 학습몰입과 학습자신감은 모두 유의하게 향상되었으며, 2차 디브리핑에서 그룹 내 토의를 활용한 팀 디브리핑을 시행한 실험군의 학습몰입과 학습자신감은 교수자 주도 디브리핑을 수행한 대조군보다 유의하게

증가하였다. 실험군의 학습몰입과 학습자신감은 각각 6.91 ± 5.61 점과 3.63 ± 0.46 점으로 대조군의 4.22 ± 8.36 점, 3.97 ± 0.52 점에 비해 약 1.6배 증가하였다. 아직까지 팀 디브리핑에 대한 선행연구가 많지 않고, 유사한 종속변수에 대한 검증이 없어 직접적인 비교는 어렵지만 팀 디브리핑이 교수자 주도 디브리핑보다 리더십과 팀워크에 유의한 향상을 보인 Boet 등[21]과 자기주도학습이 간호학과 학생의 학습자신감에 유의한 향상을 보인 Cho 등[29]의 연구결과와 유사하다. 따라서 팀 디브리핑을 시행한 학생들은 스스로가 주체가 되어 팀과 자신이 수행한 것에 대한 분석과 비판을 하였기 때문에, 직후 이어지는 시뮬레이션에 더욱 몰입하였고, 목표를 성취하였을 때 대조군보다 더 자신감을 느끼게 된 것이라 추측된다. 다만, 본 연구에서는 이러한 방법이 익숙하지 않은 학생들이 제한된 시간 내에 학습요점을 찾아 논의하는 것에 무리가 있다고 판단하여 시뮬레이션의 처음 디브리핑에는 교수자가 촉진자로 개입하는 디브리핑을 진행하였다. 이 때 디브리핑에 가장 많이 사용되는 구조적인 방법인 GAS를 이용하여 개방형 질문을 통한 정보를 수집하고, 기록지를 점검하면서 시뮬레이션 내용을 분석하고, 핵심요점을 요약함으로써 학생들이 디브리핑 방법을 익힐 수 있도록 하였다. 결과적으로, 본 연구에서는 1차 시뮬레이션과 디브리핑이 연구대상자에게 공통으로 적용되었고, 디브리핑 방

Table 2. Comparison of Clinical Performance Ability of Team

(N=30)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	t	p	Differences	t	p
		M±SD	M±SD			M±SD		
Clinical performance ability	Exp. (n=15)	11.53±2.55	28.37±6.85	-10.88	<.001	16.83±5.99	-3.02	.005
	Cont. (n=15)	12.67±7.71	21.27±7.26	-3.84	.002	8.60±8.69		
	t (p)	-0.54 (.593)	2.75 (.010)					
Attitude	Exp. (n=15)	1.43±0.65	6.13±1.77	-9.79	<.001	4.70±1.86	-3.31	.003
	Cont. (n=15)	2.47±2.59	4.60±2.20	-3.51	.003	2.13±2.36		
	t (p)	-1.50 (.145)	2.11 (.044)					
Knowledge and skill	Exp. (n=15)	10.10±2.28	22.23±5.33	-10.07	<.001	12.13±4.67	-2.64	.014
	Cont. (n=15)	10.20±5.38	16.67±5.70	-3.63	.003	6.47±6.89		
	t (p)	-0.07 (.948)	2.76 (.010)					

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

Table 3. Comparison of Learning Immersion, Learning Confidence and Simulation Satisfaction

(N=199)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	t	p	Differences	t	p
		M±SD	M±SD			M±SD		
Learning immersion	Exp. (n=98)	36.22±4.97	43.13±4.26	12.19	<.001	6.91±5.61	2.66	.008
	Cont. (n=101)	35.07±4.56	39.29±7.48	5.07	<.001	4.22±8.36		
Learning confidence	Exp. (n=98)	3.74±0.46	4.30±0.45	-10.36	<.001	0.56±0.54	-2.78	.006
	Cont. (n=101)	3.63±0.46	3.97±0.52	-5.99	<.001	0.34±0.58		
Simulation satisfaction	Exp. (n=98)	-	4.54±0.50	-	-	-	-3.15	.002
	Cont. (n=101)	-	4.30±0.58	-	-	-		

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

법에 따른 효과를 비교하기 위하여 2차 시뮬레이션과 디브리핑이 수행되었으며, 최종평가를 위한 3차 시뮬레이션까지 이루어졌다. 따라서 팀 디브리핑과 교수자 주도 디브리핑이 1회씩 수행되었을 때의 효과를 확인한 것이므로 반복횟수에 따른 차이를 확인할 수 없었다는 제한점이 있다. 또한 추후 디브리핑 방법에 익숙한 간호학과 학생들에게 처음부터 팀 디브리핑을 적용했을 때의 변화도 확인해 볼 필요가 있다고 사료된다.

본 연구에서 대상자의 시뮬레이션 만족도는 실험군 4.54점, 대조군 4.30점이었다. 이는 동일한 도구를 사용한 연구가 없어 직접적인 평가는 불가능하지만 실험군과 대조군 모두 높다고 할 수 있는데 이는 연구자가 Stoker 등[3]이 제시한 개념을 고려한 시뮬레이션 운영방법이 학생들의 만족도를 높인 것으로 생각된다. 특히 실험군의 시뮬레이션 만족도가 대조군보다 유의하게 높게 나타나, 교수자의 학습목표 성취에 차이가 없다면 교수자가 지속적으로 촉진자가 되는 디브리핑에 비해 팀 디브리핑이 학습자를 더 만족시킬 수 있음을 유추할 수 있다. 또한 교육적 편리성 측면에서는 팀 디브리핑 방법을 적용하는 것이 교수자의 시간적 부담을 감소시킬 수 있는 방법이므로 효과적이라 사료된다. 다만, 본 연구의 실험군과 대조군의 시뮬레이션 후 만족도 차이가 유의하기는 하나 0.24점이라는 것을 감안한다면 추후 교육적 유의성 측면을 확인할 수 있는 연구를 통해 그 효과를 명확하게 할 필요는 있다.

임상수행능력은 실험군과 대조군 각각 15개조, 총 30개조에 대해 시뮬레이션 실습 시의 팀 평가를 통해 이루어졌다. 대상자의 임상수행능력은 모두 유의하게 향상되어 시뮬레이션 교육의 효과를 지지하였으며, 실험군은 대조군에 비해 향상정도가 유의하게 높아 선행연구결과[10,21,22]를 지지하였다. 이러한 결과를 통해 디브리핑 과정에서 학습자들 사이에서 서로 촉진자 역할이 되어주는 것이 교수자의 촉진적 중재 이상의 효과가 나타날 수 있음을 유추할 수 있었다. 학습자는 본인의 활동에 대한 성찰을 통해 학습내용을 개념화 하는데[7,11], 교수자에 의한 디브리핑은 학습자에게 자칫 평가를 받고 있다는 인상을 주어 적절하게 질의하거나 피드백을 주고받는 과정이 이루어지기 힘들 수 있다. 또한 교수자만 촉진자가 되어 학습자들과 디브리핑을 하는 과정은 심폐소생활동이 팀 활동임에도 불구하고 개개인의 역할에 대한 피드백으로 끝날 가능성이 높다. 하지만 동등한 지위의 학습자들 간의 성찰은 서로에 대한 부담이 없고, 적극적으로 디브리핑 과정에 참여토록 하여 효과적인 학습이 이루어지게 될 뿐만 아니라 팀 전체에 대한 이해력을 높게 된다[4,21]. 또한 디브리핑은 피드백을 통해 본인의 수행내용에 대한 반영을 받은 것을 토대로 자신의 능력 향상에 목적을

두는데, 팀 디브리핑이 본인과 동료의 수행내용 모두를 반영하고 공유하며, 서로 격려해줌으로써 이러한 능력 향상에 기여했으리라 생각된다[21]. 본 연구에서 일방향 거울을 통해 관찰한 결과, 학생리더가 촉진자가 되어 디브리핑을 주도하도록 하였지만 전체적인 흐름만 이끌 뿐 모든 학생간의 활발한 토의와 피드백이 이루어짐을 알 수 있었다. 비록 본 연구에서 측정하지는 못했지만, 추후 디브리핑 방법에 따른 학생들의 참여도를 측정할 수 있다면 팀 디브리핑이 긍정적인 효과를 나타낼 것이라 기대된다.

본 연구에서 확인된 팀 디브리핑의 효과는 학습 피라미드(learning pyramid)로도 설명할 수 있다[30]. 학습 피라미드에 의하면 강의를 듣거나 시범강의를 보는 수동적인 학습보다 집단토의나 실제로 해보는 능동적인 학습이 더 효과적이며, 서로 설명하거나 배우는 즉시 해보는 것은 90%까지 기억에 남는 방법이다. 즉, 본 연구에서 2차 디브리핑에서 서로 논의하고, 필요하면 서로 시연을 하는 등 적극적인 참여 후 즉시 3차 시뮬레이션을 실시한 것이 학생들로 하여금 학습몰입, 학습자신감, 시뮬레이션 만족도와 임상수행능력을 향상시켰다고 유추할 수 있다.

따라서 본 연구결과를 통하여 Stoker [4]의 개념적 기틀의 효과를 검증한 시뮬레이션 프로토콜이 시뮬레이션교육 효과를 증대시킬 수 있는 방안이 될 수 있음을 제시하는 바이며, 그 중에서도 팀 디브리핑을 적극 활용할 수 있을 것이라 사료된다. 다만 팀 디브리핑의 효과는 대상자가 충분한 사전지식을 가지고 있는 상태여야 효과가 있을 것이라 생각되므로 이의 적용에 대해서는 교수자의 적절한 판단이 필요하다. 또한 시뮬레이션과 디브리핑의 반복이 학생과 교수자의 피로를 가중시킬 수 있는 점을 고려하여 추후 시뮬레이션 횟수 조절, 시뮬레이션 사이의 간격과 디브리핑의 시점이 시뮬레이션 후 혹은 시뮬레이션 도중 잘못된 상황이 발생했을 때 시행하는 것이 좋을지 등을 고려한 논의와 연구가 필요할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 심정지 환자의 응급간호교육에 있어 Stoker 등[4]의 개념적 기틀을 적용한 시뮬레이션이 간호학과 학생의 학습몰입과 학습자신감 및 시뮬레이션 만족도와 임상수행능력에 미치는 효과를 파악한 비동등성 대조군 전·후 유사실험연구이다.

본 연구결과, 팀 디브리핑을 시행한 실험군의 학습몰입, 학습자신감, 시뮬레이션 만족도와 임상수행능력이 대조군에 비해 유의하게 높아 전통적으로 교수자가 포함되었던 디브리핑

에 비해 더욱 효율적일 수 있음을 확인하였다. 하지만 1차 시뮬레이션 시, 교수가 촉진자가 되는 시뮬레이션을 공통으로 적용하였으므로, 단순히 팀 디브리핑만의 효과로 보기에는 한계가 있다. 또한 간호대학 한 곳만의 학생들을 편의 표집하였기에 일반화에 제한이 있으므로 추후 다양한 장소로부터 대상자를 모집한 반복연구를 제언하는 바이다.

REFERENCES

1. Park SK, Cho KM, Jwa YK, Kang DW, Lee YJ. Survey of nurses' activities. Final report. Cheongju: Korea Health Industry Development Institute; 2014 December. Report No.: 11-1352000-001476-01.
2. You EY. Medical simulation. *Journal of the Korean Medical Association*. 2005;48(3):267-76.
<https://doi.org/10.5124/jkma.2005.48.3.267>
3. Ryoo EN, Ha EH, Cho JY. Comparison of learning effects using high-fidelity and multi-mode simulation: an application of emergency care for a patient with cardiac arrest. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2013;43(2):185-93.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2013.43.2.185>
4. Stoker M, Burmester M, Allen M. Optimisation of simulated team training through the application of learning theories: a debate for a conceptual framework. *BMC Medical Education*. 2014;14:69. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-69>
5. Kim YH, Jang KS. Effect of a simulation-based education on cardiopulmonary emergency care knowledge, clinical performance ability and problem solving process in new nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2011;41(2):245-55.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2011.41.2.245>
6. Kim HW, Suh EY. Nursing students' immersion experience in a comprehensive simulation scenario using high fidelity human patient simulator among nursing students: a phenomenological study. *Journal of Military Nursing Research*. 2012; 30(1):89-99.
7. Kim JY, Kim EJ. Effects of simulation on nursing students' knowledge, clinical reasoning, and self-confidence: a quasi-experimental study. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2015;17(5):604-11. <https://doi.org/10.7475/kjan.2015.27.5.604>
8. Yoo JH. Factors influencing nursing students' flow experience and clinical competency in simulation-based education-based on Jeffries's simulation model- [master's thesis]. Seoul: Sungshin University; 2016. p. 1-71.
9. Kim HR, Choi EY, Kang HY, Kim SM. The relationship among learning satisfaction, learning attitude, self-efficacy and the nursing students' academic achievement after simulation-based education on emergency nursing care. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2011;17(1):5-13.
<https://doi.org/10.5977/JKASNE.2011.17.1.005>
10. Ha EH, Song HS. The effects of structured self-debriefing using on the clinical competency, self efficacy and educational satisfaction in nursing students after simulation. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2015;21(4):445-54.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2015.21.4.445>
11. Park SN, Chu MS, Hwang YY, Kim SH, Lee SK. Effects of integrated nursing practice simulation-based training on stress, interest in learning and problem-solving ability of nursing students. *The Korean Journal of Fundamentals of Nursing*. 2015; 22(4):424-32.
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2015.22.4.424>
12. Kim EJ, Lee KR, Lee MH, Kim J. Nurses' cardiopulmonary resuscitation performance during the first 5 minutes in in-situ simulated cardiac arrest. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2012;42(3):361-8.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2012.42.3.361>
13. Kim SS, Kim BJ. Outcomes of in-hospital cardiopulmonary resuscitation according to the in-hospital Utstein style in a general hospital. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2006;11(2):177-92.
14. Hamilton R. Nurses' knowledge and skill retention following cardiopulmonary resuscitation training: a review of the literature. *Journal of Advanced Nursing*. 2005;51(3):288-97.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03491.x>
15. Kolb DA. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. 2nd ed. New Jersey: Pearson Education; 2014. p. 1-390.
16. Miettinen R. The concept of experiential learning and John Dewey's theory of reflective thought and action. *International Journal of Lifelong Education*. 2000;19(1):54-72.
<https://doi.org/10.1080/026013700293458>
17. Sawyer T, Eppich W, Brett-Fleegler M, Grant V, Cheng A. More than one way to debrief: a critical review of healthcare simulation debriefing methods. *Simulation in Healthcare*. 2016;11(3):209-17. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000148>
18. Kim M. A study on simulation-based nursing education status and debriefing operation [master's thesis]. Seoul: Chung-Ang University; 2015. p. 1-88.
19. Kim JH, Park IH, Shin SJ. Systemic review of Korean studies on simulation within nursing education. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2013;19(3):307-19.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.3.307>
20. Cantrell MA. The importance of debriefing in clinical simulations. *Clinical Simulation in Nursing*. 2008;4(2):e19-23.
<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2008.06.006>
21. Boet S, Bould MD, Bruppacher H, Desjardins F, Chandra D, Naik V. Looking in the mirror: self-debriefing versus instructor debriefing for simulated crises. *Critical Care Medicine*. 2011;39(6):1377-81. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31820eb8be>

22. Boet S, Bould MD, Sharma B, Revees S, Naik VN, Tribby E, et al. Within-team debriefing versus instructor-led debriefing for simulation-based education: a randomized controlled trial. *Annals of Surgery*. 2013;258(1):53-8.
<https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31829659e4>
23. Jeong SJ, Jeong JC. The effects of unemployed vocational trainee's psychosocial characteristics, training program characteristics, learning flow, and career planning on employability. *Journal of Agricultural Education and Human Resource Development*. 2014;46(4):61-89.
24. Martin AJ, Jackson SA. Brief approaches to assessing task absorption and enhanced subjective experience: examining 'short' and 'core' flow in diverse performance domains. *Motivation and Emotion*. 2008;32(3):141-57.
<https://doi.org/10.1007/s11031-008-9094-0>
25. National League for Nursing. Descriptions of available instruments [Internet]. Washington, DC: National League for Nursing; 2003 [cited 2017 January 23]. Available from: <http://www.nln.org/professional-development-programs/research/tools-and-instruments/descriptions-of-available-instruments>
26. Barrett C, Myrick F. Job satisfaction in preceptorship and its effect on the clinical performance of the preceptee. *Journal of Advanced Nursing*. 1998;27(2):364-71.
<https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1998.00511.x>
27. Korean Association of Cardiopulmonary Resuscitation. Provider manual of Korea advanced life support [KALS]. 2nd ed. Seoul: Koonja; 2015. p. 48-9.
28. Phrampus PE, O'Donnell JM. Debriefing using a structured and supported approach. In: Levine AI, DeMaria S, Schwartz AD, Sim AJ, editors. *The Comprehensive textbook of health-care simulation*. 1st ed. New York: Springer Science and Business Media New York; 2013. p. 73-84.
29. Jo HS, Park EY, Choi JS. Effects of self directed learning applying basic nursing practice contents of e-learning on nursing students' knowledge, self confidence and satisfaction. *The Journal of the Korean Contents Association*. 2013;13(9):504-14.
<https://doi.org/10.5392/JKCA.2013.13.09.504>
30. Masters K. Edgar dale's pyramid of learning in medical education: a literature review. *Medical Teacher*. 2013;35(11):e1584-93.
<https://doi.org/10.3109/0142159x.2013.800636>