

# 저충실도 시뮬레이터를 활용한 신규간호사의 응급상황관리 시뮬레이션 교육의 효과\*

이 영 희<sup>1)</sup> · 안 혜 영<sup>2)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

최근 임상현장은 첨단 의료기기의 발달과 복잡하고 빠르게 변하는 의료 환경, 그리고 더욱 강조되고 있는 환자의 안전과 권리 등으로 인해 학생들이 직접 간호를 수행하기 보다는 관찰 위주의 실습이 되고 있어 임상현장을 이해하고 현장에서 술기를 습득하기가 점차 어려워지고 있다(Hur et al., 2013). 간호대상자의 문제는 날로 복잡해지며 질적인 간호에 대한 요구가 증가하는 것에 비해 실제로 임상실습 경험이 부족한 신규간호사의 지식과 수행 능력의 저하, 스트레스로 인한 문제가 발생하고 있고(Kim & Jang, 2011), 이론적 지식을 실제 임상현장에 적용하는데 어려움을 느끼게 된다(Kaakinen & Arwood, 2009). 시뮬레이터를 활용한 교수 학습도구들은 동기 유발을 증진시키고 모의활동을 통한 직접적인 학습효과와 더불어 학습 후 평가하고 재설계하는 과정에서의 부가적인 학습효과를 경험할 수 있어(Rauen, 2004), 관찰중심 임상실습의 한계를 극복하기 위한 대안적 방법으로 선호되고 있다. 간호학 실습 교육에 사용하고 있는 시뮬레이션 도구로는 단순한 수기술을 익히는데 쓰이는 마네킨 모형으로부터 복잡한 시나리오 재연이 가능한 고충실도(high-fidelity) 인체모형(human patient simulator, HPS)까지 다양하며, 복잡성의 수준에 따라 저충실도(low-fidelity), 중충실도(medium-fidelity), 고충실도(high-fidelity)의 세 단계로 분류할 수 있다(Maran & Glavin, 2003). 저충실

도(low-fidelity) 시뮬레이터는 오랜 기간 기본간호학 실습교육에 사용되어 왔던 단순주사, 배뇨, 배변, 목욕모형 등을 포함한다(Suh, 2012). 최근 들어 저충실도 시뮬레이터에 표준화 환자를 적용한 하이브리드 모델 활용 시뮬레이션 교육이나 multi-mode 시뮬레이션 교육을 이용한 연구(Lee, Park, & Noh, 2013; Ryoo, Ha, & Cho, 2013)가 시도되고 있다. 초기 비용과 환경구축, 인적자원 등의 경제적, 인적, 공간적 부담이 내재된 고충실도 시뮬레이터만을 지향할 것이 아니라 표준화 환자와 함께 실습실에 비치되어 있는 저충실도인 여러 가지 마네킨 모형을 융합한 multi mode 활용이 도움이 될 것이다(Ryoo et al., 2013). 이와 같이 간호교육에 있어서 단순 인체 모형의 저충실도(low-fidelity) 시뮬레이터에서부터 고충실도 시뮬레이터(high fidelity simulator, HFS)를 사용하는 것은 다른 어떤 교육보다도 매우 효과적인 학습방법이며 시뮬레이션은 간호사를 성장시키고 실제 경험 모형에서 그들의 지식을 적용시킬 수 있게 해준다(Cant & Cooper, 2010). 이에 여러 간호교육현장에서 시뮬레이션기반 간호교육이 다양한 방법으로 적용되고 있으며, 임상현장실습의 제한에 따른 새로운 대안으로 대두되고 있다.

간호업무능력이 미숙한 신규 간호사에게는 실제 환자에게 해를 가하지 않고 간호중재를 시행할 수 있어 환자 안전문제에 대한 심리적인 부담감이 줄어들게 됨으로써 시행착오의 과정을 통해 반복적인 학습경험을 허용하였다(Beyea & Kobokovich, 2004). 따라서 시뮬레이션기반 교육을 통해 대학 교육 과정 동안 습득한 지식을 실제 임상현장으로 적용을 촉진

**주요어:** 환자 시뮬레이션, 교육, 응급상황관리, 임상수행능력, 간호사

\* 제1저자 이영희의 을지대학교 박사학위 논문의 일부를 발췌한 것임.

1) 충북보건과학대학교 간호학과 조교수

2) 을지대학교 간호대학 간호학과 교수(교신저자 E-mail: ahanaya@eulji.ac.kr)

Received: June 24, 2019 Revised: August 12, 2019 Accepted: August 13, 2019

진시켜 신규 간호사의 간호업무 수행능력을 향상시키며, 결과적으로 양질의 간호를 제공할 수 있게 한다(Kim & Jang, 2011). 이처럼 투자비용 대비 교육 효과를 극대화할 수 있는 시뮬레이션 교육이 임상현장에서 근무하는 신규 간호사가 갖추어야 할 지식과 임상수행능력, 수행 자신감, 비판적 사고성향 및 학습 만족도 향상에 효과적인 방법인지를 확인해 보고자 한다.

신규간호사를 대상으로 시뮬레이션기반 심폐응급간호교육을 시행하여 지식, 임상수행능력에 효과가 있음을 보고하였고(Kim & Jang, 2011), 간호학생을 대상으로 시뮬레이션 기반 신생아 응급간호 교육을 시행하여 수행자신감, 교육만족도에 효과가 있음을 보고하였다(Yoo, 2013). 이처럼 임상에서 빈번하게 일어나는 응급상황 시뮬레이션 교육에 있어 고충실도(high-fidelity) 시뮬레이터를 사용한 교육의 효과를 보고한 반면, 국내에서는 응급상황 시뮬레이션 교육에 저충실도(low-fidelity) 시뮬레이터를 활용한 교육의 효과를 입증하는 연구가 소수에 불과하며 적용대상 또한 다양하지 않다. 또한 임상실습 대체의 대안으로 학교 환경에서는 통합시뮬레이션 교과목 운영을 위해 고가의 장비인 고충실도(high-fidelity) 시뮬레이터가 잘 갖추어진데 반해 상대적으로 병원 환경에서는 저가의 저충실도(low-fidelity) 시뮬레이터를 활용한 교육이 더 용이하게 이루어지고 있는 현실이다. 이에 본 연구에서는 임상현장의 신규 간호사를 대상으로 실제로 임상에서 일어나는 응급상황에 대한 사례를 제시하고 임상현장을 모방한 실습환경을 조성하여 저충실도(low-fidelity) 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션 교육의 효과를 알아보하고자 한다. 신규 간호사는 경력 간호사에 비해 상대적으로 임상현장에서 응급상황에 대한 다양한 경험이 없으므로 임상수행능력 및 대처능력이 부족할 뿐만 아니라 이에 대한 부담과 스트레스가 큼에 따라(Kim & Jang, 2011) 다양한 응급상황이 발생하는 임상현장에서 신규 간호사가 병원 입사 후 받는 신규 오리엔테이션 교육과정에 구조화된 교육 중재안이 필요하다. 응급상황관리 시뮬레이션 교육을 신규 오리엔테이션 교육과정에 활용함으로써 신규 간호사의 응급상황관리 지식, 임상수행능력과 수행 자신감을 향상시키며 이를 통해 질적인 간호를 제공하고 환자안전사고 예방에 기여할 수 있으리라 생각된다.

## 연구 목적

본 연구는 응급상황관리 시뮬레이션을 개발하고, 신규 간호사를 대상으로 이를 적용하여 응급상황관리에 대한 지식, 임상수행능력, 수행 자신감, 비판적 사고성향 및 학습 만족도에 미치는 효과를 파악하고자 한다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 신규 간호사를 위한 응급상황관리 시뮬레이션 교육을 개발하고 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후설계(nonequivalent control group pretest-posttest design)의 유사실험연구이다.

### 연구 대상

대상자는 2015년 간호대학을 졸업하여 간호사 면허를 소지하고 E대학교병원에서 2015년 1월 26일부터 30일까지 신규 간호사 오리엔테이션을 받고 E대학교병원의 발령을 기다리고 있는 임상실무경험이 없는 신규 간호사이다. t-test에 필요한 표본의 수는 G power 3.0 프로그램을 이용하여 유의수준  $\alpha = .05$ , 집단 수= 2, 효과크기= .70, 검정력= .80으로 최소인원인 실험군 26명, 대조군 26명이었다. 탈락률 10%를 고려하여 실험군 30명, 대조군 30명 총 60명을 대상자 수로 결정하였다. 따라서 연구의 목적과 방법 및 일정에 대해 구체적으로 설명하여 연구 참여를 수락하고 동의한 대상자 60명으로 정하였다. 실험군과 대조군에게 연구 시작 전 연구의 목적과 교육의 내용 및 일정에 대한 설명문을 주고 자필 서명한 참여 동의서를 받았다. 실험군 2명, 대조군 3명이 사전 조사 진행 후 개인적인 사유로 실험 처치에 참석하지 못하여 최종 연구 대상자는 총 55명, 실험군 28명, 대조군 27명으로 탈락률은 8.3%이다.

### 연구 도구

#### ● 응급상황관리 지식

응급상황관리 지식은 미국심장협회(American Heart Association, AHA)에서 개발한 BLS(basic life support) for Healthcare Providers (American Heart Association, 2011b), Advanced Cardiovascular Life Support (American Heart Association, 2011a), 대한심폐소생협회(Korean Association of Cardiopulmonary Resuscitation, KACPR)의 2011 심폐소생술 가이드라인(2011 Korean Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care)에 수록된 내용을 토대로 구성하였다. 본 도구는 학습목표를 바탕으로 연구자가 구성하였으며, 응급의학과 교수 2인과 중환자실 및 응급실에 근무한 경력 7년 이상의 간호사 3인에게 내용 타당도를 검증받았다. 내용 타당도 검증 시 수정이 필요한 부분에 대한 전문가의 의견을 기술하도록 하여 수정 보완하였다. 항목별 CVI(content

validity index)는 0.8~1.0이었으며, 본 도구의 CVI는 0.968이었다. 이 도구는 총 25문항으로 심폐소생술(CPR, Cardiopulmonary Resuscitation) 15문항, 제세동기(defibrillator) 사용법 5문항, 기관 내 삽관(intubation) 준비 및 시행 5문항으로 구성하였다. 점수는 0점에서 25점으로 점수가 높을수록 응급상황관리 지식이 높음을 의미한다.

● 임상수행능력

임상수행능력은 미국심장협회(AHA)에서 개발한 BLS for Healthcare Providers (American Heart Association, 2011b), Advanced Cardiovascular Life Support (American Heart Association, 2011a), 대한심폐소생협회(KACPR)의 2011 심폐소생술 가이드라인(2011 Korean Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care), 한국간호평가원의 응급전문간호사 실기평가 프로토콜(Korean Accreditation Board of Nursing Education, 2009)을 토대로 하여 수정 보완하였다. 본 도구는 응급의학과 교수 2인과 중환자실 및 응급실에 근무한 경력 7년 이상의 간호사 3인에게 평가항목과 평가기준에 대한 내용 타당도를 검증 받았다. 내용 타당도 검증 시 수정이 필요한 부분에 대한 전문가의 의견을 기술하도록 하여 수정 보완하였다. 항목별 CVI는 0.8~1.0이었으며, 본 도구의 CVI는 0.987이었다. 이 도구는 심폐소생술(CPR) 15문항, 제세동기(defibrillator) 사용법 5문항, 기관 내 삽관(intubation) 준비 및 시행 5문항으로 총 45문항이었다. 각 문항은 ‘완전 수행’ 2점, ‘불완전 수행’ 1점, ‘미수행’ 0점으로 점수가 높을수록 응급상황관리에 대한 임상수행능력이 높음을 의미한다. 본 연구의 사전 임상수행능력의 Cronbach’s  $\alpha$  = .681이었고, 사후 Cronbach’s  $\alpha$  = .813이었다.

● 수행 자신감

신규 간호사의 수행 자신감은 심폐소생술(CPR), 제세동기(defibrillator) 사용법, 기관 내 삽관(intubation) 준비 및 시행 등 총 3문항의 수행 자신감을 묻는 수치평가척도(numeric rating scale, NRS)로 구성하였다. 각 문항에 대하여 왼쪽 끝 0점은 ‘전혀 자신 없음’, 오른쪽 끝 10점은 ‘매우 자신 있음’으로 점수가 높을수록 수행 자신감이 높음을 의미한다. 본 연구의 사전 수행 자신감의 Cronbach’s  $\alpha$  = .614이었고, 사후 수행 자신감의 Cronbach’s  $\alpha$  = .878이었다.

● 비판적 사고성향

비판적 사고성향은 윤진(Yoon, 2004)이 개발한 도구로 지적 열정/호기심 5문항, 신중성 4문항, 자신감 4문항, 체계성 3문항, 지적 공정성 4문항, 건전한 회의성 4문항, 객관성 3문항으로 총 27문항으로 구성되었다. 각 문항은 ‘전혀 아니다(1점)’

에서 ‘매우 그렇다(5점)’까지의 5점 Likert 척도로 점수가 높을수록 비판적 사고성향이 높음을 의미한다. 개발 당시 Cronbach’s  $\alpha$  = .840이다. 본 연구의 사전 도구의 Cronbach’s  $\alpha$  = .845이었고, 사후 도구의 Cronbach’s  $\alpha$  = .886이었다.

● 학습 만족도

학습 만족도는 이은경에 의해 개발된(Lee, Kim, Chae, & Kim, 1999) 도구를 수정 보완하였다. 총 20문항은 학습 구성의 적합성 7문항, 학습 성취도 5문항, 학습자 태도 1문항, 학습자 만족도 7문항으로 구성되었다. 각 문항은 ‘전혀 그렇지 않다(1점)’에서 ‘매우 그렇다(5점)’까지의 Likert 척도로 점수가 높을수록 학습 만족도가 높음을 의미한다. 개발자의 Cronbach’s  $\alpha$  = .798이며, 개발당시 Cronbach’s  $\alpha$  = .970이었다.

자료 수집 방법

자료 수집 전 E대학교병원 임상시험심사위원회(Institutional review board, IRB)의 심의를 거쳐 승인(IRB No. 2014-11-010-002)을 받았다. 연구 참여자에게 연구의 목적과 교육의 내용 및 일정에 대해 설명하고 자필 서명한 참여 동의서를 받았다.

교육 일정을 대상자 전체에게 공지하여 원하는 일정을 자유롭게 선택하게 한 후 선택한 일정에 따라 실험군과 대조군을 정하였다. 일정에 따른 교육 방법에 대해서는 구체적으로 명시하지 않아 대상자 본인이 어느 군에 속하는지 알 수 없도록 하였다. 연구 대상자에게 연구의 목적과 내용을 확인한 후 자유로운 의사에 의한 참여가 이루어지며, 대상자가 연구에 참여하는 동안 언제든지 철회할 수 있으며 또한 철회하는 경우 어떠한 불이익도 없음을 설명하였다. 설문지는 연구 목적으로만 사용되며 연구 대상자의 익명이 보장된다는 내용을 충분히 설명하여 연구 대상자의 윤리적 측면을 고려하였다. 연구가 끝난 후 연구 참여에 대한 보상으로 소정의 답례품을 제공하였다.

실험 후 대조군에게도 실험군에게 실시하였던 시뮬레이션 교육을 동일한 방법의 팀 학습, 술기 교육, 팀 시뮬레이션과 디브리핑을 시행하였다.

연구 진행 절차

● 응급상황관리 시뮬레이션 교육 요구도 조사

E대학교병원 임상시험심사위원회(IRB)의 심의를 거쳐 승인(IRB No. 2014-09-002-002)을 받은 후 연구 대상자에게 연구 목적에 대하여 설명하고, 연구 참여에 대한 동의를 받고 자료 수집을 하였다.

2014년 10월 8일부터 17일까지 D소재 E대학교병원 중환자실, 응급실, 일반병동에 근무하는 간호사 345명을 대상으로 설문조사 하였다. 설문지는 선행연구(Kim & Jang, 2011)를 참고로 성인 대상자의 응급상황관리에 대한 주제를 선정하여 중환자실 및 응급실에 근무한 경력 7년 이상의 간호사 3인과 응급의학과 교수 2인에게 내용 타당도 검증 과정을 통해 수정 보완하였다.

요구도 조사 결과 신규 간호사의 임상실무에 필요한 시뮬레이션 교육주제는 심폐소생술(CPR) 64.9%, 제세동기(defibrillator) 사용법 55.7%, 기관 내 삽관(intubation) 준비 및 시행 55.7%, 투약 48.1%, 산소요법 25.8%, 정맥로 확보 25.8%의 순이었다. 이에 응급상황관리 시뮬레이션 교육주제는 심폐소생술(CPR), 제세동기(defibrillator) 사용법, 기관 내 삽관(intubation) 준비 및 시행의 3개 항목이 선정되었다.

● 응급상황관리 시뮬레이션 교육 프로그램 개발

요구도 조사 결과를 토대로 E대학교병원 CPR 시뮬레이션 교육(Eulji University Hospital Nursing Department, 2013) 내용을 수정 보완하여 성인 대상 임상 시나리오를 개발하였다. 개

발된 다섯 단계의 응급상황 시나리오는 중환자실 및 응급실에 근무한 경력 7년 이상의 간호사 3인과 응급의학과 교수 2인의 전문가들이 임상사례의 적절성, 타당성에 대해 의견수렴을 하고 수정 보완하였다. 연구자가 시나리오 상황을 대상자 상태에 따라 다섯 단계로 진행하였으며, 모니터에 임상상황에 대한 구체적인 내용을 제시하였다(Table 1).

● 사전조사

실험군과 대조군의 동질성을 검증하기 위해 실험 처치 전에 학습목표와 관련된 응급상황관리에 대한 지식, 임상수행능력, 수행 자신감 및 비판적 사고성향에 대한 사전조사를 2015년 2월 14일에 실시하였다(Figure 1).

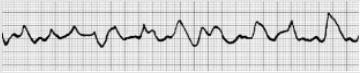
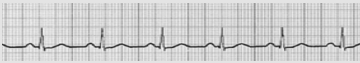
● 실험군 응급상황관리 시뮬레이션 교육

실험군의 응급상황관리 시뮬레이션 교육은 2015년 2월 24일 다음과 같은 내용으로 진행하였으며 총 320분(200분)이 소요되었다(Figure 1).

• 지식 강의(knowledge lecture) 60분

연구자가 심폐소생술(CPR), 제세동기(defibrillator) 사용법,

Table 1. An Example of Scenarios

Stage	State	Intervention
Stage I	Saying “the patient seems to have a problem”, a carer urgently asks for help.	Nurse A: As a first finder, nurse A enter the room to check the patient's reactions and consciousness.
Stage II	Any spontaneous breathing and palpation of the carotid artery not detected.	Nurse A: After checking the patient's condition, nurse A ask nurse B for help and move the patient to the treatment room while operating the cardiac compression.
Stage III	EKG monitor status - BP 60/20mmHg - O2 saturation 55% - HR 220/min	Nurse A: Maintaining cardiac compression. Nurse B: Attaching EKG monitor and checks the vital signs to prepare the endotracheal intubation. Nurse C: Calling CPR team. Providing oxygen to perform the bag valve mask ventilation(ambu bagging). Doctor : Arriving to perform the intubation.
Stage IV	EKG rhythm on monitor 	Nurse A: Maintaining cardiac compression. Nurse B: Checking EKG rhythm indicating ventricular fibrillation to prepare the unsynchronized high-energy shock on defibrillator. Nurse C: Maintaining bag valve mask ventilation(ambu-bagging). Doctor : Performing defibrillation.
Stage V	EKG monitor status - BP 90/60mmHg - O2 saturation 92% - HR 88/min - EKG rhythm 	Transferring the patient to the ICU for intensive care.

BP=blood pressure; CPR=cardiopulmonary resuscitation; EKG=electrocardiogram; HR=heart rate

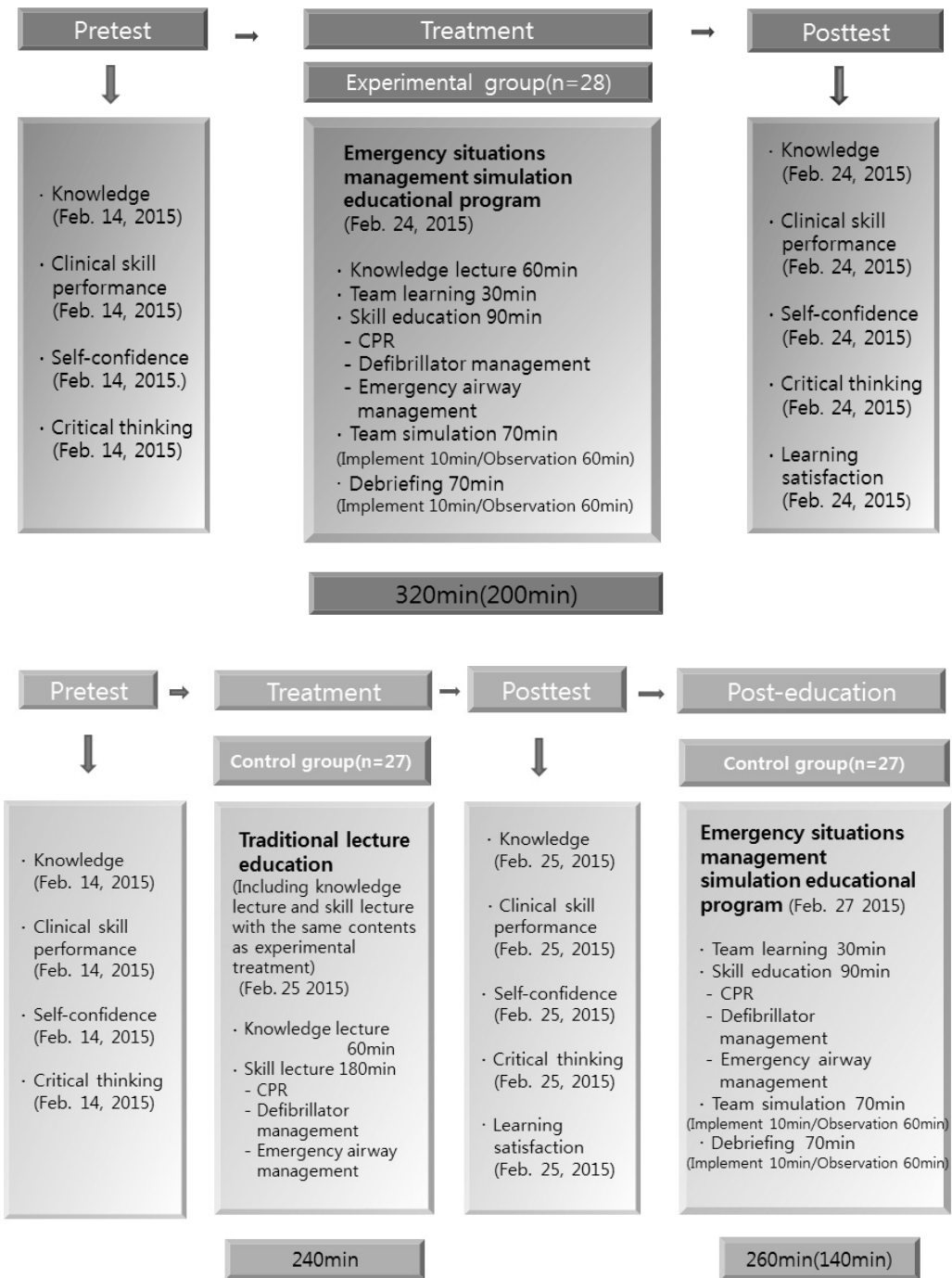


Figure 1. Process of emergency management simulation education.

기관 내 삽관(intubation) 준비 및 시행의 3개 영역에 대한 이론교육을 시청각 자료(파워 포인트)를 이용하여 60분 동안 강의식 교육을 하였다.

- 팀 학습(team learning) 30분

팀 학습에 앞서 연구자와 교육자 2인과 연구 보조자 1인이 팀 시뮬레이션 팀원 4명씩 구성하여 간호사 A, B, C, 의사로 역할을 분담하여 상황에 따른 팀 시뮬레이션 시범을 보여 주었다. 팀 학습은 30분 동안 이루어졌으며 팀당 4명으로 원활한 팀 학습 진행을 위해 각 팀별로 조장을 선출하였다. 시나

리오를 보고 팀원들은 각 단계별로 수행해야 할 각자의 역할을 정하고 자유로운 분위기에서 토의하며 독려했다.

• 술기 교육(skill education) 90분

술기교육은 본 연구자와 교육자 2인이 진행하였다. 교육을 위해 3팀으로 구성된 후 심폐소생술(CPR), 제세동기(defibrillator) 사용법, 기관 내 삽관(intubation) 준비 및 시행 영역을 각 영역별 30분씩 총 90분을 교육하였다. 교육자가 각 단계에 필요한 행동을 구체적으로 기술하고 시범을 보이면서 단계별 이론적 근거를 제시하였다. 교육의 집중을 위해 시범을 보인 후 개별 실습을 진행하고, 동시에 수행 과정을 구두로 표현하도록 하였다. 교육 동안 적극적인 참여를 위해 도움이 필요한 부분에서는 다른 학습자가 도와주고 개별 실습하는 동안 다른 학습자의 실습을 보면서 서로 잘한 부분과 잘 안된 부분을 자유롭게 소통하였다. 교육자는 술기술에 대한 개별 지도 시 적극적인 칭찬과 격려 등의 보상학습을 하도록 하였다.

• 팀 시뮬레이션(team simulation) 70분(시행: 10분/관찰: 60분)

팀 시뮬레이션에서는 시나리오 상황에 따라 팀원 각자의 역할에 따른 간호중재를 실습하도록 하였다. 팀원의 역할을 팀 학습 시에 정하도록 하여 팀원은 4명으로 간호사 A, B, C, 의사의 역할을 수행하였다. 수행의 전 과정은 디브리핑(debriefing)에 사용하기 위해 녹화할 것임을 사전에 설명하였다. 연구자가 시나리오 상황을 대상자 상태에 따라 다섯 단계로 진행하였으며, 모니터에 임상상황에 대한 구체적인 내용을 제시하였다(Table 1). 연구자와 교육자 2인이 간호사 A, B, C, 의사의 역할에 대한 팀 수행과정의 팀별 특징적인 사항을 메모하여 디브리핑 과정에 활용할 수 있도록 하였다.

• 디브리핑(debriefing) 70분(시행: 10분/관찰: 60분)

팀 시뮬레이션 종료 후 녹화된 동영상 상을 이용하여 디브리핑을 시작하였다. 디브리핑에 앞서 모든 팀에게 팀 시뮬레이션 수행과정에 대한 격려를 함으로써 디브리핑에 대한 부담을 갖지 않도록 하였다. 디브리핑의 목적에 대해 설명한 후 녹화된 동영상 상을 전체가 함께 보도록 하였다. 디브리핑 질문은 Stelnwachs (Stelnwachs, 1992)가 제안한 방법에 따라 기술(description)단계, 분석(analysis)단계, 적용(adaptation)단계로 나누어 질문하였다. 질문에 대한 답은 팀원이 발표할 수 있도록 하고 수행과정에 대한 디브리핑 후 전체가 팀 시뮬레이션 수행과정 동영상을 보면서 잘 한 부분과 미흡한 부분에 대해 구체적으로 설명을 하였다. 연구자와 교육자 2인이 간호사 A, B, C, 의사의 역할에 대한 팀 수행과정 동안 수행여부를 메모한 팀별 특징적인 사항을 동영상 상을 보면서 피드백을 주었다. 전체 수행과정에 대해 학습자 스스로 되짚어보는 과정을 통

해 정리와 성찰을 할 수 있도록 하였다.

● 대조군 전통적 강의식 교육

대조군은 2015년 2월 25일 응급상황관리에 대한 이론과 술기교육을 포함한 전통적 강의식 교육을 240분 진행하였다(Figure 1).

● 사후조사

실험군의 사후조사는 2015년 2월 24일, 대조군의 사후조사는 2015년 2월 25일에 실시하고 사전조사와 동일한 방법으로 시행하였다. 응급상황관리 지식, 수행 자신감, 비판적 사고성향 및 학습 만족도는 개별 임상수행능력 평가 종료 후 실시하였다(Figure 1).

● 대조군 사후교육

대조군에게도 실험군에게 적용되었던 팀 학습, 술기교육, 팀 시뮬레이션과 디브리핑의 시뮬레이션 교육을 동일한 방법으로 260분 진행하였다(Figure 1).

## 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 분석방법은 다음과 같다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 비교하였으며, 실험군과 대조군의 동질성 검증은 변수의 특성에 따라 Chi-square test, t-test로 분석하였다. 교육의 효과를 확인하는 지식, 임상수행능력, 수행 자신감, 비판적 사고성향 및 학습 만족도에 관한 가설 검증은 t-test로 분석하였다.

## 연구 결과

### 대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증

응급상황관리 시뮬레이션 교육 실시 전 일반적 특성에 대한 실험군과 대조군의 연령, 성별, 학력 수준, 시뮬레이션 교육 경험 유무 및 교육 시간 또는 교육 횟수, 응급상황관리 교육 경험 유무 및 교육 시간 또는 교육 횟수, BLS provider 자격 유무를 분석한 결과, 유의한 차이가 없어( $p>.05$ ) 두 집단 간 동질성이 확보되었다(Table 2).

### 실험군과 대조군의 종속변수에 대한 사전 동질성 검증

응급상황관리 시뮬레이션 교육 실시 전 실험군과 대조군 간의 지식, 임상수행능력, 수행 자신감, 비판적 사고성향에 대

한 동질성을 분석한 결과 유의한 차이가 없어( $p>.05$ ) 두 군의 사전 동질성이 확보되었다(Table 3).

**가설검증**

- 응급상황관리 시뮬레이션 교육이 신규 간호사의 응급상황관리 지식에 미치는 효과

제1가설 ‘응급상황관리 시뮬레이션 교육을 받은 실험군은 전통적 강의식 교육을 받은 대조군보다 지식 점수가 더 높을 것이다.’를 검증한 결과 실험군은 23.64±1.22점으로 대조군의 20.37±1.24점보다 높았으며( $t=9.83, p<.001$ ), 실험군은 사전 14.68±2.61점에서 사후 23.64±1.22점으로 8.96±2.43점이 높았고, 대조군은 사전 15.22±3.03점에서 사후 20.37±1.24점으로 5.15±2.44점이 높아 두 집단 간 유의한 차이가 있었다( $t=5.81, p<.001$ ). 하위 영역에서는 심폐소생술( $t=6.24, p<.001$ ), 제세동기 사용법( $t=2.42, p=.019$ ), 기관 내 삽관 준비 및 시행( $t=5.81, p<.001$ ) 모든 영역에서 두 집단 간 유의한 차이가 있었다. 따라서 가설 1은 지지되었다(Table 4).

- 응급상황관리 시뮬레이션 교육이 신규 간호사의 임상수행능력에 미치는 효과

제2가설 ‘응급상황관리 시뮬레이션 교육을 받은 실험군은 전통적 강의식 교육을 받은 대조군보다 임상수행능력 점수가 더 높을 것이다.’를 검증한 결과 실험군이 82.79±3.54점으로 대조군의 65.11±6.40점보다 높았으며( $t=12.61, p<.001$ ), 실험군은 사전 40.00±6.48점에서 사후 82.79±3.54점으로 42.79±6.18점이 높았고, 대조군은 사전 42.15±6.97점에서 사후 65.11±6.40으로 22.96±8.2점이 높아 두 집단 간 유의한 차이가 있었다( $t=10.08, p<.001$ ). 하위 영역에서는 심폐소생술( $t=5.54, p<.001$ ), 제세동기 사용법( $t=6.43, p<.001$ ), 기관 내 삽관 준비 및 시행( $t=7.15, p<.001$ ) 모든 영역에서 두 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 제2가설은 지지되었다(Table 4).

- 응급상황관리 시뮬레이션 교육이 신규 간호사의 수행자신감에 미치는 효과

제3가설 ‘응급상황관리 시뮬레이션 교육을 받은 실험군은 전통적 강의식 교육을 받은 대조군보다 수행자신감 점수가 더 높을 것이다.’를 검증한 결과 실험군이 24.32±2.83점으로 대조군의 19.89±2.93점보다 높았으며( $t=5.71, p<.001$ ), 실험군은 사전 11.07±4.59점에서 사후 24.32±2.83점으로 13.25±4.35점이 높았고, 대조군은 사전 12.89±2.93점에서 사후 19.89±2.93점으로 7.00±2.91점 높아 두 집단 간 유의한 차이가 있었다( $t=6.24,$

Table 2. Homogeneity Test for General Characteristics between Experimental and Control Group (N=55)

Variables/Categories	Experimental group (n=28)	Control group (n=27)	$\chi^2$ or t	p
	Mean±SD or n (%)	Mean±SD or n (%)		
Age (years)	23.1±1.59	23.0±1.65	0.25	.805
Gender				
Male	1 (3.6)	2 (7.4)	0.39	.611
Female	27 (96.4)	25 (92.6)		
Education level				
Associate's degree	7 (25.0)	10 (37.0)	0.93	.391
Baccalaureate	21 (75.0)	17 (63.0)		
Simulation education experience				
Yes	26 (92.9)	27 (100.0)	2.00	.491
No	2 (7.1)	0 (0.0)		
Time of simulation education	17.82±23.34	33.00±23.65	-1.48	.155
Frequency simulation education	4.60±6.40	6.43±8.00	-0.86	.394
Emergency management education experience				
Yes	25 (89.3)	24 (88.9)	0.00	1.000
No	3 (10.7)	3 (11.1)		
Time of emergency management education	6.64±3.85	8.17±6.82	0.60	.159
Frequency of emergency management education	2.17±1.50	6.00±12.45	-1.46	.157
BLS provider certificate				
Yes	23 (82.1)	21 (77.8)	0.16	.746
No	5 (17.9)	6 (22.2)		

BLS=basic life support

$p<.001$ ). 하위 영역에서는 심폐소생술( $t=4.09, p<.001$ ), 제세동기 사용법( $t=4.05, p<.001$ ), 기관 내 삽관 준비 및 시행( $t=5.27, p<.001$ ) 모든 영역에서 두 집단 간 유의한 차이가 있어 제3가설은 지지되었다(Table 4).

- 응급상황관리 시뮬레이션 교육이 신규 간호사의 비판적 사고성향에 미치는 효과

제4가설 ‘응급상황관리 시뮬레이션 교육을 받은 실험군은 전통적 강의식 교육을 받은 대조군보다 비판적 사고성향 점수가 더 높을 것이다.’를 검증한 결과 실험군이  $102.75\pm 7.94$ 점으로 대조군의  $97.30\pm 8.09$ 점보다 높았으며( $t=2.52, p=.015$ ), 실험군은 사전  $98.46\pm 7.84$ 점에서 사후  $102.75\pm 7.94$ 점으로  $4.29\pm 4.33$ 점 높았고, 대조군은 사전  $95.67\pm 8.63$ 점에서 사후  $97.30\pm 8.09$ 으로  $1.63\pm 3.78$ 점 높아 두 집단 간 유의한 차이( $t=2.42, p=.019$ )가 있는 것으로 나타나 제4가설은 지지되었다. 하위 영역에서는 신중성( $t=2.655, p=.010$ )에서 실험군이 대조군보다 유의하게 높았으나, 지적 열정/호기심( $t=.10, p=.993$ ), 자신감( $t=1.24, p=.222$ ), 체계성( $t=1.55, p=.127$ ), 지적 공정성( $t=.07, p=.943$ ), 건전한 회의성( $t=.95, p=.345$ ), 객관성( $t=.13, p=.895$ )은 실험군과 대조군 간 유의한 차이가 없었다(Table 4).

- 응급상황관리 시뮬레이션 교육이 신규 간호사의 학습 만족도에 미치는 효과

제5가설 ‘응급상황관리 시뮬레이션 교육을 받은 실험군은 전통적 강의식 교육을 받은 대조군보다 학습 만족도 점수가 더 높을 것이다.’를 검증한 결과 실험군이  $92.00\pm 7.85$ 점으로 대조군의  $82.00\pm 9.71$ 점보다 높았다( $t=4.21, p<.001$ ). 하위 영역에서는 학습구성의 적합성( $t=3.36, p=.001$ ), 학습 성취도( $t=3.86, p<.001$ ), 학습자 태도( $t=3.18, p=.002$ ), 학습자 만족도( $t=4.14, p<.001$ ) 전 영역에서 실험군이 대조군보다 높아 유의한 차이를 보여 제5가설은 지지되었다(Table 4).

## 논 의

본 연구는 저충실도(low-fidelity) 시뮬레이터를 활용한 응급상황관리 시뮬레이션을 개발하고, 신규 간호사를 대상으로 이를 적용하여 응급상황관리에 대한 지식, 임상수행능력, 수행 자신감, 비판적 사고성향 및 학습 만족도에 미치는 효과를 파악하고자 수행되었다. 실험군은 응급상황관리 시뮬레이션 교육을, 대조군은 전통적 강의식 교육을 적용한 결과 응급상황관리 시뮬레이션 교육이 전통적 강의식 교육보다 신규 간호

Table 3. Homogeneity Test of Emergency Management Knowledge, Clinical Skill Performance, Self-Confidence, Critical Thinking Disposition between Experimental and Control Group (N=55)

Variables/Categories	Experimental group (n=28)	Control group (n=27)	t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
Emergency management knowledge	14.68±2.61	15.22±3.03	-0.71	.479
CPR	8.64±1.81	8.89±1.67	-0.52	.603
How to use defibrillator	2.86±0.89	3.15±1.20	-1.02	.310
Preparation & performance for intubation	3.18±1.02	3.18±0.96	-0.03	.980
Clinical skill performance	40.00±6.48	42.15±6.97	-1.19	.241
CPR	19.43±3.95	19.85±2.16	-0.50	.623
How to use defibrillator	6.68±2.55	7.85±3.47	-1.43	.158
Preparation & performance for intubation	13.89±3.78	14.44±5.00	-0.46	.646
Self-confidence	11.07±4.59	12.89±2.93	-1.75	.087
CPR	5.25±1.78	6.04±1.43	0.45	.676
How to use defibrillator	3.57±2.52	4.00±1.36	-0.79	.434
Preparation & performance for intubation	2.25±1.73	2.85±1.23	-1.49	.143
Critical thinking disposition	98.46±7.84	95.67±8.63	1.26	.214
Intellectual eagerness/Curiosity	17.86±2.01	17.33±2.67	0.83	.413
Prudence	13.57±2.17	13.67±2.63	-0.15	.884
Self-confidence	14.39±2.15	14.04±1.65	0.69	.495
Systematicity	10.04±1.73	9.48±1.48	1.28	.208
Intellectual fairness	16.18±2.06	15.59±1.37	1.24	.220
Healthy skepticism	14.32±1.68	13.74±2.30	1.07	.288
Objectivity	12.11±1.31	11.81±1.49	0.77	.444

CPR=cardiopulmonary resuscitation



사의 응급상황관리 지식, 임상수행능력, 수행 자신감, 비판적 사고성향 및 학습 만족도에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다.

응급상황관리 시뮬레이션 교육을 적용한 실험군이 전통적 강의식 교육을 적용한 대조군보다 응급상황관리 지식이 상승되었다. 이러한 결과는 신규 간호사에게 시뮬레이션기반 심폐 응급간호교육을 시행하여 기존의 강의식 교육을 시행한 대조군보다 지식이 향상되었다는 결과(Kim & Jang, 2011)와도 일치하였고, 단일 실험군의 약물요법에 대한 지식이 향상되었다고 보고한 결과(Bearnson & Wiker, 2005)와도 일치하였다. 선행 연구에서는 고충실도(high-fidelity) 시뮬레이터를 활용한 교육인데 반해, 본 연구에서는 저충실도(low-fidelity)시뮬레이터를 사용했음에도 심폐소생술, 제세동기 사용법, 기관 내 삽관 준비 및 시행의 모든 영역에서 대조군보다 실험군이 지식 점수가 높았던 것은 실험군에게 적용했던 응급상황관리 시뮬레이션 교육 과정에서 교육자가 60분 동안 시청각 자료를 이용해 해당 주제에 대한 이론 강의와 팀 학습과 술기 교육 동안

에도 이론적 근거에 대한 교육과 더불어 팀 시뮬레이션에서 중재를 수행하기 위한 실습을 통해 학습자가 응급상황관리 지식을 습득하고 구조화하는데 도움을 주었을 것으로 생각된다. 이는 신규 간호사의 응급상황관리 지식 향상에 저충실도 (low-fidelity) 시뮬레이션 교육이 효과적임을 보여주는 결과라고 사료된다.

응급상황관리 시뮬레이션 교육을 적용했던 실험군이 전통적 강의식 교육을 적용한 대조군보다 임상수행능력이 상승되었다. 이러한 결과는 신규 간호사에게 시뮬레이션기반 심폐응급간호교육을 시행하여 기존의 강의식 교육을 시행한 대조군보다 임상수행능력이 향상되었다는 결과(Kim & Jang, 2011)와도 일치하였고, 중환자실 신규 간호사에게 응급상황 시뮬레이션 교육을 시행하여 기존 강의식 교육을 시행한 대조군보다 응급상황 수행 점수가 높았다는 결과(Chang, Kwon, Kwon, & Kwon, 2010)와 일치하였다. 본 연구에서 팀 학습과 술기 교육 동안 교육자가 각 단계에 필요한 행동을 구체적으로 기술하고 시범을 보이며 개별 지도 시 잘 안 된 부분에 대한 빠

Table 4. Comparison of Dependent Variables between Experimental and Control Group (N=55)

Variables	Experimental group	Control group	t	p
	(n=28)	(n=27)		
	Mean±SD	Mean±SD		
Emergency management knowledge	8.96±2.43	5.15±2.44	5.81	<.001
CPR	5.36±1.75	2.81±1.24	6.24	<.001
How to use defibrillator	1.86±0.97	1.22±0.97	2.42	.019
Preparation & performance for intubation	1.75±1.04	1.11±1.15	5.81	<.001
Clinical skill performance	42.79±6.18	22.96±8.29	10.08	<.001
CPR	9.71±4.18	4.59±2.50	5.54	<.001
How to use defibrillator	19.64±2.74	12.07±5.57	6.43	<.001
Preparation & performance for intubation	13.43±3.33	6.30±4.05	7.15	<.001
Self-confidence	13.25±4.35	7.00±2.91	6.24	<.001
CPR	3.14±1.65	1.48±1.34	4.09	<.001
How to use defibrillator	4.54±2.36	2.37±1.52	4.05	<.001
Preparation & performance for intubation	5.57±1.93	3.15±1.43	5.27	<.001
Critical thinking disposition	4.29±4.33	1.63±3.78	2.42	.019
Intellectual eagerness/Curiosity	0.89±1.62	0.89±1.60	0.01	.993
Prudence	1.00±1.49	-0.30±2.09	2.66	.010
Self-confidence	0.71±1.88	0.19±1.21	1.24	.222
Systematicity	0.68±1.02	0.26±0.98	1.55	.127
Intellectual fairness	0.32±1.39	0.30±1.17	0.07	.943
Healthy skepticism	0.39±1.03	0.04±1.68	0.95	.345
Objectivity	0.29±0.71	0.26±0.76	0.13	.895
Learning satisfaction	92.00±7.85	82.00±9.71	4.21	<.001
Learning construction adequacy	31.96±3.26	28.81±3.69	3.36	.001
Learning achievement	22.71±2.35	20.07±2.72	3.86	<.001
Learner's attitude	4.61±0.50	4.07±0.73	3.18	.002
Learner's satisfaction	32.71±3.04	29.04±3.54	4.14	<.001

CPR=cardiopulmonary resuscitation

른 교정과 팀 시물레이션 동안 역할에 따른 술기술 시행과 디브리핑을 통한 수행과정 평가 및 피드백을 통한 학습 효과 일 것으로 사료된다.

응급상황관리 시물레이션 교육을 적용했던 실험군이 전통적 강의식 교육을 적용한 대조군보다 수행 자신감이 상승되었다. 이러한 결과는 간호학생에게 호홉곤란 응급관리에 대한 시물레이션기반 교육을 시행하여 전통적 강의교육을 시행한 대조군보다 수행 자신감 점수가 유의하게 높았다는 결과(Hur & Park, 2012)와 일치하였으며, 간호학생에게 시물레이션기반 신생아 응급간호 교육 프로그램을 적용하여 기존의 강의식 교육을 시행한 대조군보다 수행 자신감이 유의하게 높았다는 결과(Yoo, 2013)와도 일치하였다. 본 연구에서 심폐소생술, 제세동기 사용법, 기관 내 삽관 준비 및 시행 모든 영역에서 수행 자신감이 대조군보다 실험군이 높았던 것은 술기 교육 동안 교육자가 술기술에 대한 개별지도와 팀 시물레이션을 통해 사례별 역할에 따른 술기술 적용 시 잘 한 부분에 대해서는 적극적인 격려와 칭찬의 보상학습이 이루어져 학습자의 수행 자신감 향상에 도움을 주었을 것으로 사료된다.

응급상황관리 시물레이션 교육을 적용했던 실험군이 전통적 강의식 교육을 적용한 대조군보다 비판적 사고성향이 유의하게 상승되었다. 이러한 결과는 간호학생에게 시물레이션기반 통합실습 프로그램을 적용하여 전통적 강의식 교육을 시행한 대조군보다 비판적 사고성향이 높게 나타났다는 결과(Kim et al., 2012)와 일치하였고, 표준화 환자를 활용하여 시물레이션 교육 프로그램을 적용하여 시물레이션 교육과 같은 처치를 시행하지 않은 대조군보다 비판적 사고성향이 높게 나타났다는 결과(Im, 2014)와도 일치하였다. 본 연구에서도 비판적 사고성향이 대조군보다 실험군이 유의하게 높게 나타났으며 하위영역 중 신중성에서 실험군이 대조군보다 유의하게 높게 나타났던 것은, 응급상황관리에 핵심적인 세 가지 주제의 술기 교육이 적용되고 팀 시물레이션 중 응급상황의 다섯 단계별 응급상황관리에 대한 적응력이 비판적 사고성향 향상에 도움을 주었을 것으로 보여진다. 본 연구에서 비판적 사고성향의 하위영역 중 신중성에서 실험군이 대조군보다 유의하게 높았으나 지적 열정/호기심, 자신감, 체계성, 지적 공정성, 건전한 회의성, 객관성은 실험군과 대조군 간 유의한 차이를 보이지 않은 결과는 일회성 교육만으로는 비판적 사고성향의 모든 하위영역에 변화를 가져오기에는 한계가 있으므로 교육의 횟수와 기간을 늘린 교육중재를 통하여 비판적 사고성향의 향상에 도움이 되리라 생각되며 이를 검증하기 위한 후속연구가 필요하리라 본다.

응급상황관리 시물레이션 교육을 적용했던 실험군이 전통적 강의식 교육을 적용한 대조군보다 학습 만족도가 유의하게 향상되었다. 이러한 결과는 간호학생에게 시물레이션기반 신

생아 응급간호 교육 프로그램을 적용하여 기존의 강의식 교육을 시행한 대조군보다 교육 만족도가 유의하게 높았다는 결과(Yoo, 2013)와 일치하였다. 본 연구에서 사용한 학습 만족도 측정도구의 하위영역인 학습구성의 적합성, 학습 성취도, 학습자 태도 및 학습자 만족도 모든 영역에서 대조군보다 실험군이 높았던 것은 대조군에게는 교육자와 학습자의 일방 의사소통인 전통적 강의식 교육이 이루어진데 반해, 실험군에게 적용했던 응급상황관리 시물레이션 교육에서는 쌍방 의사소통이 이루어지고 팀 학습과 술기 교육 과정 동안 교육자가 각 단계에 필요한 행동을 구체적으로 기술하고 시범을 보이며 잘 한 부분에 대해서는 적극적인 격려와 칭찬의 보상학습과 잘 안 된 부분에서는 피드백을 주어 즉시 교정이 이루어졌다. 또한 디브리핑 시 학습자 자신과 동료 수행한 팀 시물레이션 동영상에 흥미롭고 이를 통해 자아 성찰의 시간을 가졌던 것이 학습 만족도 향상에 도움을 주었을 것으로 사료된다.

위에서 알아본 바와 같이 신규 간호사를 대상으로 저충실도(low-fidelity) 시물레이터를 활용한 응급상황관리 시물레이션 교육이 응급상황관리에 대한 지식, 임상수행능력, 수행 자신감, 비판적 사고성향 및 학습 만족도 향상에 효과적임을 보여주었다. 본 연구에서는 고충실도(high-fidelity) 시물레이터가 아닌 저충실도(low-fidelity) 시물레이터인 마네킨 모형을 사용하였기에 충실도가 미흡한 점을 보완하기 위해 단계별 상황에 대한 대상자 상태를 모니터에 구체적으로 제시함으로써, 학습자가 주어진 임상 상황과 대상자 상태를 인지하여 문제를 해결하면서 다음 단계로 진행할 수 있도록 하였다. 그렇기에 저충실도(low-fidelity) 시물레이터를 활용한 추후 연구에서는 이러한 점을 고려하여 충실하고 다양한 임상 시나리오를 개발하는 것이 가장 중요한 관건이 되리라 생각된다.

본 연구에 참여하여 시물레이션 교육을 받은 후 병원에서 근무하고 있는 신규 간호사를 대상으로 개별적으로 심층면담을 실시한 결과, 실제 임상에서 응급상황에 직면했을 때 시물레이션 교육을 받았던 경험이 응급상황관리에 대한 지식, 임상수행능력 및 수행 자신감 향상에 큰 도움이 되었다고 하였다. 그러나 신규 간호사가 일하고 있는 부서에 따라 응급상황에 자주 노출되지 않고, 이를 직면했을 때 두려움이 매우 크며 교육을 받은 후 시간의 경과에 따라 효과가 저하되기에 병원 입사 전 신규 간호사 교육과정에 필수교육으로 포함하고, 더불어 신규 간호사 직무교육으로 6개월에서 1년 사이에 주기적인 반복교육이 필요하리라 생각된다. 따라서 다양한 응급상황이 발생하는 임상현장에서 신규 간호사가 병원 입사 후 받게 되는 신규 교육과정에 구조화된 교육 중재안을 제시하고 활용함으로써, 신규 간호사가 응급상황관리에 대한 지식, 임상수행능력과 수행 자신감을 향상시키며 이를 통해 질적인

간호를 제공하고 환자안전사고 예방에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

## 결론 및 제언

본 연구는 저충실도(low-fidelity) 시뮬레이터를 활용한 응급상황관리 시뮬레이션을 개발하고, 신규 간호사를 대상으로 이를 적용하여 응급상황관리에 대한 지식, 임상수행능력, 수행 자신감, 비판적 사고성향 및 학습 만족도에 미치는 효과를 파악하고자 수행되었다.

저충실도(low-fidelity) 시뮬레이터를 활용한 응급상황관리 시뮬레이션 교육을 받은 실험군이 전통적 강의식 교육을 받은 대조군보다 지식, 임상수행능력, 수행 자신감, 비판적 사고성향 및 학습 만족도가 향상된 연구 결과를 통하여 저충실도(low-fidelity) 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션 교육이 신규 간호사의 응급상황관리 지식과 임상수행능력, 수행 자신감, 비판적 사고성향 및 학습 만족도 향상에 효과적인 학습 방법임을 확인하였다. 실제 임상에서 빈번하게 일어나는 응급상황 사례를 중심으로 한 응급상황관리 시뮬레이션 교육이 신규 간호사에게 효과적이라고 생각된다. 따라서 다양한 응급상황이 발생하는 임상현장에서 신규 간호사가 병원 입사 후 받는 신규 오리엔테이션 교육과정에 구조화된 교육 중재안을 제시할 수 있으리라 본다. 신규 교육과정에 활용함으로써 신규 간호사의 응급상황관리 지식, 임상수행능력과 수행 자신감을 향상시키고 이를 통해 질적인 간호를 제공하고 환자안전사고 예방에 기여하리라 기대한다. 국내에서 응급상황 시뮬레이션 교육에 저충실도(low-fidelity) 시뮬레이터를 활용한 교육의 효과에 관한 연구가 많지 않으므로 본 연구의 타당성 확인을 위한 반복 연구가 필요하며, 시뮬레이션 교육의 횟수와 기간을 늘린 교육 중재 후 신규 간호사의 비판적 사고성향에 미치는 효과를 파악하는 추후 연구가 필요하다. 또한 향후 시뮬레이션 교육 효과의 지속성을 확인하기 위하여 교육 후 일정기간이 지난 후 교육의 효과를 평가하는 연구와 시뮬레이션 교육 후 신규 간호사가 병원에 입사하여 실제 임상실무능력에 어떻게 반영되고 적용되는지에 관한 연구가 필요하다.

## References

- American Heart Association. (2011a). *Advanced Cardiovascular Life Support*. Dallas, TX: American Heart Association.
- American Heart Association. (2011b). *Basic life support for healthcare providers*. Dallas, TX: American Heart Association.
- Bearnson, C. S., & Wiker, K. M. (2005). Human patient simulators: A new face in baccalaureate nursing education at Brigham Young University. *Journal of Nursing Education, 44*(9), 421-426.
- Beyea, S. C., & Kobokovich, L. J. (2004). Human patient simulation: A teaching strategy. *Association of Perioperative Registered Nurses Journal, 80*(4), 738-742.
- Bond, W. F., & Spillane, L. (2002). The use of simulation for emergency medicine resident assessment. *Academic Emergency Medicine, 9*(11), 1295-1299.
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2010). Simulation based learning in nurse education: systematic review. *Journal of Advanced Nursing, 66*(1), 3-15.
- Chang, 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. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing, 22*(4), 375-383.
- Eulji University Hospital Nursing Department. (2013). *Task education: CPR simulation guidelines*. Unpublished manuscript.
- Hur, H. K., & Park, S. M. (2012). Effects of simulation based education, for emergency care of patients with dyspnea, on knowledge and performance confidence of nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 18*(1), 111-119.
- Hur, H. K., Park, S. M., Shin, Y. H., Lim Y. M., Kim, G. Y., Kim, K. K., et al. (2013). Development and applicability evaluation of an emergent care management simulation practicum for nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 19*(2), 228-240.
- Im, K. J. (2014). *Effects of simulation educational program for nursing students* (Unpublished doctoral dissertation). Chonbuk National University, Jeonju.
- Kaakinen, J., & Arwood, E. (2009). Systematic review of nursing simulation literature for use of learning theory. *International Journal of Nursing Education Scholarship, 6*(1), Article 16.
- Kim, D. H., Lee, Y. J., Hwang, M. S., Park, J. H., Kim, H. S., & Cha, H. G. (2012). Effects of a simulation-based integrated clinical practice program (SICPP) on the problem solving process, clinical competence and critical thinking in a nursing student. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 18*(3), 499-509.

- 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.
- Korean Accreditation Board of Nursing Education. (2009). *Emergency clinical nurse specialist practice protocol*. Unpublished manuscript.
- Korean Association of CardioPulmonary Resuscitation. (2011). *2011 Korean cardiopulmonary resuscitation guidelines*. Unpublished manuscript.
- Lee, E. K., Kim, I. S., Chae, Y. M., & Kim, H. S. (1999). Development and evaluation of internet-based distance learning system for health science. *Journal of Korean Society of Medical Informatics, 5*(3), 139-148.
- Lee, S. J., Park, Y. M., & Noh, S. M. (2013). The effects of simulation training with hybrid model for nursing students on nursing performance ability and self confidence. *Korean Journal of Adult Nursing, 25*(2), 170-182.
- Maran, N., & Glavin, R. (2003). Low to high fidelity simulation - A continuum of medical education? *Medical Education, 37*(s1), 22-28.
- Rauen, C. A. (2004). Simulation as a teaching strategy for nursing education and orientation in cardiac surgery. *Critical Care Nurse, 24*(3), 46-51.
- Ryoo, E. N., Ha, E. H., & Cho, J. Y. (2013). 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, 43*(2), 185-193.
- Stelnwachs, B. (1992). How to facilitate a debriefing. *Simulation Gaming, 23*, 186-195.
- Suh, E. Y. (2012). Development of a conceptual framework for nursing simulation education utilizing human patient simulators and standardized patients. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 18*(2), 206-219.
- Yoo, S. Y. (2013). Development and effects of a simulation-based education program for newborn emergency care. *Journal of Korean Academy of Nursing, 43*(4), 468-477.
- Yoon, J. (2004). *Development of an instrument for the measurement of critical thinking disposition: In nursing*. (Unpublished doctoral dissertation). The Catholic University, Seoul.

# The Effects of Simulation Education for New Nurses on Emergency Management Using Low-fidelity Simulator\*

Lee, Young Hee<sup>1)</sup> · Ahn, Hye Young<sup>2)</sup>

1) Assistant Professor, Department of Nursing, Chungbuk Health & Science University

2) Professor, College of Nursing, Eulji University

**Purpose:** This study focuses on investigating the effectiveness of simulation education on emergency management using a low-fidelity simulator as related to clinical skill performance, self-confidence, knowledge, learning satisfaction, and critical thinking disposition in new nurses. **Methods:** A pre-post test experimental design of nonequivalent control group was applied. Fifty-five new nurses were recruited, 28 nurses for the experimental group and 27 nurses for the control group. A simulation education for emergency management comprising knowledge lecture, team learning, skill education, team simulation, and debriefing was developed and implemented from Feb. 14 to 27, 2015. Data were analyzed with percentage, average, and standard deviation, chi-square, and t-test using SPSS. **Results:** The experimental group showed significantly higher knowledge ( $t=5.81, p<.001$ ), clinical skill performance ( $t=10.08, p<.001$ ), self-confidence ( $t=-6.24, p<.001$ ), critical thinking disposition ( $t=2.42, p=.019$ ), and learning satisfaction ( $t=4.21, p<.001$ ) for emergency management compared with the control group who had traditional lecture education. **Conclusion:** The results indicate that a simulation education using a low-fidelity simulator is an efficient teaching method for new nurses to deepen their clinical skill performance, self-confidence, knowledge, learning satisfaction, and critical thinking disposition in learning emergency management.

**Keywords:** Patient simulation, Education, Emergency nursing, Clinical competence, Nurses

\* This article is based on a part of the first author's doctoral dissertation from Eulji University.

• Address reprint requests to : Ahn, Hye Young

College of Nursing, Eulji University

77, Geryong-ro 771beon-gil, Jung-gu, Daejeon, 34824, Republic of Korea.

Tel: 82-42-259-1715 Fax: 82-42-259-1709 E-mail: ahanaya@eulji.ac.kr