

시뮬레이션 교육이 중환자실 신규간호사의 응급상황 관련 지식과 자기효능감 및 수행능력에 미치는 효과

장선주¹ · 권은옥² · 권영옥³ · 권희경³

서울대학교병원 중환자실 교육전문간호사¹, 서울대학교병원 수간호사², 간호사³

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

Chang, Sunju¹ · Kwon, Eunok² · Kwon, Young Ok³ · Kwon, Hee Kyoung³

¹Critical Care Nurse Educator, ²Head Nurse, ³Nurse, Seoul National University Hospital

Purpose: The purpose of this study was to examine if simulation training affects new graduate critical care nurses' knowledge, self-efficacy, and performance ability in emergency situations. **Methods:** Forty new graduate critical care nurses were randomly assigned to either an experimental or a control group. The experimental group had didactic with simulation. The control group received only didactic without simulation about emergency situations. The data were collected before and after the training interventions. An independent t-test used for difference among variables. **Results:** There were no significant demographic differences between the two groups or any differences on data collected knowledge, self-efficacy and performance ability. Following the training, there were significant performance ability scores ($p < .001$) among the nurses receiving didactic with simulation. There were no significant difference between the two groups relative to knowledge scores ($p = .117$), or the self-efficacy scores ($p = .100$). **Conclusion:** This study showed that simulation training for new graduate critical care nurses is useful to improve performance ability on emergency situations. Hence, providing simulation training to critical care nurses during an orientation period would improve quality of critical care nursing and help the new graduates nurse's adaptation.

Key Words: Intensive care units, Simulation, Knowledge, Performance ability, Self-efficacy

서론

1. 연구의 필요성

중환자실은 고도의 지식과 기술을 갖춘 훈련된 인력이 첨단 의료장비를 이용하여 생명이 위급한 환자를 24시간동안 집중감시하고, 간호와 치료를 제공하는 곳이다(Yang, J.

H., 2008). 이에 따라 중환자실 간호사는 여타 부서에 비하여 여러 응급상황에 신속하고 정확하게 대처할 수 있는 숙련된 능력이 요구된다. 하지만 이로 인하여 중환자실 간호사는 다른 근무지 간호사에 비하여 역할 갈등이 높으며(Park, 2004), 예기치 않은 응급상황에 대한 불안, 지속적인 스트레스원에서의 잦은 노출과 소진을 경험하는 것으로 보고되고 있다(Meltzer & Huckaby, 2004). 특히 중환자실 상황

주요어: 중환자실, 시뮬레이션, 지식, 수행능력, 자기효능감

Address reprint requests to: Chang, Sunju, 3F Medical Intensive Care Unit, 101 Daehang-ro, Jongro-gu, Seoul 110-744, Korea.
Tel: 82-2-2072-2113, Fax: 82-2-765-6342, E-mail: baimau98@snu.ac.kr

투고일 2010년 6월 8일 / 수정일 2010년 7월 24일 / 게재확정일 2010년 7월 30일

에 익숙하지 않은 신규간호사의 경우 응급상황에 대한 스트레스, 불안감, 자신감 부족 등을 경험하며, 이는 환자의 안전과 치료 결과뿐 아니라 신규간호사의 적응 및 직업유지에도 큰 영향을 주는 것으로 알려졌다(Ackermann, Kenny, & Walker, 2007). 따라서 중환자실 신규간호사에게 응급상황 대처에 대한 교육은 필수적이며, 이러한 교육은 응급 상황에 대한 지식과 기술적 측면의 적용에서 경쟁력을 높일 수 있는 것으로 알려졌다(Medley & Home, 2005).

중환자실에서 발생하는 응급상황 대처에 대한 교육은 전통적인 강의 위주의 교육에서 비디오 교육, 자가 교육, 동료 교육, 컴퓨터 이용 교육, 시뮬레이션 등으로 변화하고 있다(Hamilton, 2005). 비디오 교육 및 자가 교육은 시간 경제적으로 효과적인 방법이나, 적절한 피드백 시스템을 가지고 있지 않은 경우가 많다. 또한 동료 교육은 유능한 지도 경험을 가진 동료가 가르치면 더 신뢰할 수 있고 더 높은 성취감을 제공하나(Perkins, Hulme, & Bion, 2002), 강사들이 때때로 실수를 눈감아 주는 문제가 있다(Lester, Donnelly, & Weston, 1997). 또한 컴퓨터 이용 교육은 다른 강의 방법에 비해 접근성이 높고, 긴 시간을 할애할 수 있고, 가이드라인이 바뀔 때 업데이트가 가능하다는 장점이 있으나(Kim & Hwang, 2010; Tanner & Gitlow, 1991) 기술 향상에는 큰 영향을 주지 않는다는 보고가 있다(Wormuth, 1991). 그에 비하여 시뮬레이션 교육은 환자나 타인을 위협에 빠뜨리지 않으면서 임상 실무에 대한 교육의 기회를 제공하며, 교육생은 “실패에 대한 면죄부”를 가지고 있어 실제 임상에서 일어나면 안 되는 경험을 통해 많은 것을 배울 수 있다는 장점을 가지고 있다(Long, 2005; Perkins, 2007). Hendrickse, Ellis와 Morris (2001)의 연구에 의하면 심폐소생술 시뮬레이션 훈련이 실제 임상에서 지식을 증대시키는데 도움을 주며, 기구와 처치에 익숙하도록 도움을 준다고 하였으며, 시뮬레이션을 통하여 간호사들의 불안감이 감소하고, 팀웍이 증대되고, 장비 및 치료에 대한 지식이 증대되었음도 보고되었다(Fisher, 1992). 또한 시뮬레이션 교육을 임상간호사를 비롯한 의료진에게 적용한 경우 응급상황에 대한 자신감이 상승한 것으로 나타났다(Hoadley, 2009).

국내의 간호학생을 대상으로 임상상황 관련 시뮬레이션 프로그램을 적용하였을 때 그 효과성이 입증되었으며(Kim & Choi, 2008; Yang, J. J., 2008), 응급상황 관련 교육에도 시뮬레이션을 적용한 연구가 이루어지고 있다. 중환자실 및 응급실 간호사의 전문심장소생술(advanced cardiac life support, ACLS) 교육에서 시행된 시뮬레이션 중재 결과 전

통적인 강의 위주의 교육을 받은 것에 비해 지식과 수행능력 점수가 유의하게 높았고(Baek, 2006), 임상간호사에게 문제 중심 학습기반의 ACLS 교육을 제공하는 방법으로 시뮬레이션을 이용했을 때에도 그 효과성이 입증되었다(Kim, Hwang, Oh, & Lee, 2006). 응급상황과 관련한 자기효능감의 경우, 일반인에게 기본소생술 교육을 시행한 연구(Kang, 2004)에서 유의하게 상승하였으나, 간호학생에게 자기 주도적 방법으로 심폐소생술 교육을 제공한 후 평가한 연구에서는 유의하지 않아(Park, 2006) 그 결과가 일관적이지 않았다. 또한 간호사를 대상으로 응급상황 관련 자기효능감을 측정하는 연구는 아직 없었다.

이상의 연구들을 통하여 볼 때, 중환자실 신규간호사의 직업 유지 및 자신감, 스트레스와 관련하여 응급 상황에 대한 교육 및 중재가 필요하며, 시뮬레이션 교육이 응급상황 관련 지식과 수행능력 측면에서 효과적인 방법으로 증명되었음을 알 수 있다. 그러나 자기효능감의 경우 응급상황 관련 교육의 효과가 일관되지 않지만, 간호사의 직무만족을 증가시키고(Lee, 2004), 심리적 소진을 감소시키며(Kang, 2005), 임상간호사로의 역할 전환이 이루어지는 신규간호사의 경우 시뮬레이션 교육이 임상적 자신감을 가질 수 있도록 하므로(Ackermann et al., 2007) 이에 대한 연구가 필요할 것이다. 따라서 중환자실 신규간호사에게 중환자실 다빈도 응급 상황에 대한 시뮬레이션 교육이 응급 상황에 대한 지식, 자기효능감 및 수행능력에 영향을 미치는지를 알아보는 연구가 필요하며, 이를 기초로 구조화된 중환자실 신규간호사 교육중재 안을 제시할 수 있을 것이다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 다음과 같다

- 시뮬레이션 교육이 중환자실 신규간호사의 응급상황 관련 지식에 미치는 영향을 규명한다.
- 시뮬레이션 교육이 중환자실 신규간호사의 응급상황 관련 자기효능감에 미치는 영향을 규명한다.
- 시뮬레이션 교육이 중환자실 신규간호사의 응급상황 관련 수행능력에 미치는 영향을 규명한다.

3. 연구가설

가설 1. 시뮬레이션 교육을 한 실험군은 대조군에 비하여 중환자실 응급상황에 대한 지식 점수가 높을 것이다.

가설 2. 시뮬레이션 교육을 한 실험군은 대조군에 비하여 중환자실 응급상황에 대한 자기효능감 점수가 높을 것이다.

가설 3. 시뮬레이션 교육을 한 실험군은 대조군에 비하여 중환자실 응급상황 수행능력 점수가 높을 것이다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 시뮬레이션 교육이 중환자실 신규간호사의 응급상황 관련 지식, 자기효능감 및 수행능력에 미치는 효과를 알아보기 위한 무작위 대조군 연구(randomized controlled trial, RCT)이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 서울 시내 일개 대학병원의 성인 중환자실의 신규 간호사 중 다음과 같은 선정기준으로 대상자를 선정하였다.

- 1개월의 오리엔테이션을 마치고 임상현장에서 근무를 시작하는 여성 신규 간호사
- 연구에 대한 설명을 듣고 참여에 동의한 자

본 연구의 목적을 달성하기 위한 표본의 크기는 Cohen이 제시한 표를 이용하여(Lee, Lim, & Park, 1998), 유의수준 ($\alpha = .05$), 효과의 크기($f = .5$), 검정력($1 - \beta = .8$)을 고려하여 산출하였다. 이는 시뮬레이션 교육이 임상간호사의 지식과 수행능력에 효과적이라고 증명된 선행연구(Baek, 2006) 결과를 근거로 한 것이다. 이상의 조건을 만족하는 표본의 크기는 한 군에 최소 17명 이상으로 실험군 21명, 대조군 21명으로 총 42명의 신규간호사를 대상으로 자료수집을 시작하였다. 그러나 중환자실에서 일반병동으로의 근무지 이동 1명, 오리엔테이션 기간 중 사직 1명으로 2명이 탈락하여 대조군 20명, 실험군 20명이 되었다.

3. 연구도구

1) 중재 프로그램

중환자실 응급상황에 대한 시뮬레이션 중재를 개발하기 위하여 서울 시내 일개 3차 대학병원의 5개 성인 중환자실의 통계자료를 통하여 중환자실에서 다빈도로 발생하는 응급상황을 조사하였다. 또한 현재 일개 대학병원의 중환자실

신규간호사에게 제공되는 응급상황 관련 교육 내용과 미국 심장협회의 ACLS provider manual (Field, 2006)을 참고문헌으로 하였다. 시뮬레이션 교육 초안은 중환자실 경력 10년 이상이며 미국심장협회의 전문심장소생술 과정을 이수하고 현재 대한심폐소생협회에서 전문심장소생술 의료인 제공자 양성 과정을 운영하고 있는 석사학위 소지자 1인과 중환자실 경력 8년 이상이며 미국심장협회의 전문심장소생술 의료인 제공자 과정을 이수하고 중환자실에서 교육전문간호사로 활동하고 있는 박사학위 수료자 1인이 개발하였다. 1차로 작성된 초안은 중환자실 경력 5년 이상이며 현재 중환자실에서 근무하고 있는 간호사 5인과 중환자실 경력 10년 이상의 중환자 전문 간호사 1인에게 검토를 받고 수정, 보완하여 다음과 같이 완성하였다. 서울시내 일개 3차 대학병원의 중환자실에서 다빈도로 경험 할 수 있는 응급 상황은 기관내 삽관(Intubation), 일시적 심박동기(Temporary pacemaker), 경피적 심박동기(Transcutaneous pacemaker), 무맥성 심실빈맥(Pulseless ventricular tachycardia), 심실세동(Ventricular fibrillation)으로 결정하였다. 시뮬레이션 교안은 각 5가지 응급상황에 대한 간호사 3인(담당간호사 1명, 도움간호사 2명)의 역할에 대한 시나리오 형식으로 작성되었다. 가상환자의 증상호소 및 모니터 결과를 바탕으로 담당간호사가 응급상황을 판단하고 그에 따라 가능한 대처방법을 시나리오에 포함하였으며, 신규 간호사들은 2~3인이 한 팀이 되어 각각의 상황에서 간호사의 역할을 수행하도록 하였다. 응급상황 시뮬레이션 교육은 미국심장협회의 전문심장소생술 의료인 제공자 양성 과정을 이수하고 중환자실 경력 5년 이상의 간호사 3인이 담당하였으며 한 가지 상황의 시뮬레이션이 끝난 후 담당 교육자는 신규간호사들과 해당 시뮬레이션 과정을 평가하였다. 5가지 응급상황 시나리오에 대한 시뮬레이션 교육과 평가는 한 팀당 2시간에 걸쳐 제공되었으며 각 시뮬레이션 교육은 2시간 내에 필요에 따라 1회 이상 반복되기도 하였다.

2) 지식

중환자실의 특수성을 반영한 응급상황에 대해 지식을 측정할 수 있는 도구가 기존에 개발된 것이 없어 다음과 같은 과정을 거쳐 연구자가 개발하였다. 기관내 삽관, 일시적 심박동기, 경피적 심박동기, 무맥성 심실빈맥, 심실세동과 이러한 응급상황에서의 대처방법에 대하여 ACLS provider manual (Field, 2006)과 전문심장소생술 문헌(Hwang & Lim, 2007)을 통하여 총 30문항으로 구성하였으며 5가지 보

기 중 하나의 정답만을 고르도록 하였다. 이 도구는 본 연구의 교안을 검토했던 경력 5년 이상의 중환자실 간호사 5인과 중환자실 경력 10년 이상의 미국심장협회의 전문심장소생술 의료인 제공자 자격증을 가진 중환자 전문 간호사 1인으로 하여금 평가하게 하여 내용타당도를 높였다. 총 30문항으로 구성된 지식 설문지는 응급상황과 관련하여 모두 필요한 지식이라고 평가되었으나(CVI=1.0), 문항의 뜻이 모호하여 혼란을 줄 수 있는 부분을 정교화하는 과정을 거쳤다. 이 도구는 점수가 높을수록 지식이 높음을 의미하고 총 30점 만점이다.

3) 자기효능감

응급상황에 대한 자기효능감은 심폐소생술을 수행할 수 있는 개인의 능력에 대한 판단으로 Park (2006)의 도구를 이메일을 통하여 저자의 허락을 받은 후 사용하였다. 이 도구는 응답 편중을 막기 위해 2번 문항(나는 심폐소생술을 실시하는 것이 너무 어려워 완전히 배우기가 힘들다)과 3번 문항(나는 심폐소생술을 응급현장에서 잘 해 낼 수 있을 것 같지 않다)이 역문항으로 구성되어 있어 '0'점은 '10'점으로, '10점'은 0점으로 점수가 계산되어 진다. 이 도구는 점수가 높을수록 심폐소생술 자기효능감이 높음을 의미하며 총 12문항의 120점 만점이다. 이 도구의 개발당시 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .93$ 이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .90$ 이었다.

4) 수행능력

응급상황 수행능력 평가도구는 ACLS provider manual (Field, 2006)과 전문심장소생술 문헌(Hwang & Lim, 2007)을 기초로 하여 중재교안에 포함되어있는 5가지 시뮬레이션 항목을 2가지 상황으로 합친 후 체크리스트를 이용하여 측정하였다. 응급상황 1 도구는 '기관내 삽관 - 무맥성 심실 빈맥'으로 이어지는 상황으로 총 13개 항목이며, 각 항목당 1점을 부여하여 13점 만점이다. 응급상황 2도구는 '일시적 심박동기 - 경피적 심박동기 - 심실세동'으로 이어지는 상황으로 응급상황 1도구와 같은 형태로 구성되었으며 역시 13점 만점이다. 이 도구들은 응급상황 교육의 특성상 passed (1점) or failed (0점)로 기록되어지며, 실제 응급상황에서 심장과 뇌의 소생시간을 고려하여 한 항목에서 5분 이상 지체 시 중단하도록 하고 그 항목부터 0점으로 하였다. 또한 대상자가 수행을 포기하겠다는 의사를 밝힌 경우 그 항목부터 0점으로 하였다. 이 도구는 본 연구의 교안을 검토했던

경력 5년 이상의 중환자실 간호사 5인과 중환자실 경력 10년 이상의 미국심장협회의 전문심장소생술 의료인 제공자 자격증을 가진 중환자 전문 간호사 1인이 평가하게 하여 내용타당도를 높였다. 또한 구성된 도구를 중환자실 간호사 10명을 대상으로 예비조사를 시행하였다.

4. 자료수집

본 연구는 자료수집 전 서울대학교병원의 연구윤리심의 위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받은 후 시행되었다(승인번호 H-0805-016-242). 자료수집기간은 2008년 6월 7일부터 2009년 5월 31일까지 총 11개월로써 3차 의료기관의 간호부로부터 연구의 허락을 받은 후 성인 중환자실의 발령을 앞두고 있는 신규간호사를 대상으로 연구에 대한 구체적인 설명을 한 후 서면 동의를 받았다. 서면 동의를 한 대상자에게 사전 조사를 위하여 응급상황 관련 지식, 자기효능감 및 수행능력을 측정하였으며 사전 조사를 마친 후, 실험군과 대조군의 무작위 할당을 시행하였다. 무작위 할당을 위해서는 발령 순서가 병원 입사시의 성적순서임을 고려하여야 했으므로 한 달의 오리엔테이션이 끝나는 신규간호사의 50%를 실험군으로, 나머지 50%를 대조군으로 컴퓨터 프로그램(Saghaei, 2004)을 이용하여 무작위 배정하였다. 사전 조사로부터 4주의 시간이 흐른 후 실험군과 대조군은 함께 5가지 응급상황이 발생 할 수 있는 원인과 발생 당시 환자에게 관찰할 수 있는 생리적 변화에 대하여 슬라이드 이론 강의를 2시간에 걸쳐 제공받았으며, 이후 실험의 확산을 막기 위하여 실험군이 응급상황에 대한 시뮬레이션 교육 중재를 받고 있는 동안 대조군은 응급상황 대처에 대한 기존 강의식 교육을 받게 하였으며 모든 교육이 종료된 후 실험군과 대조군의 사후 측정을 시행하였다. 대조군에게는 연구종료 후 시뮬레이션 교육을 제공하였다(Figure 1).

본 연구에서는 대상자에게 연구를 설명하고 동의서를 받는 책임연구자 1인, 무작위 할당 프로그램을 통하여 실험군과 대조군을 할당하는 연구자 1인, 응급 상황 이론 교육 및 시뮬레이션 교육을 제공하는 연구자 3인, 응급상황 수행능력을 측정하는 연구자 2인, 자료수집 및 통계 담당 연구자 1인으로 역할을 배분하였다. 이를 통하여 연구 설명부터 중재, 측정, 통계에 이르기까지 실험군과 대조군 할당에 대해서는 책임연구자 1인만 알 수 있도록 눈가림법(double blind method)을 사용하였다.

측정변수 중 응급상황 관련 수행능력 측정은 중환자실 경

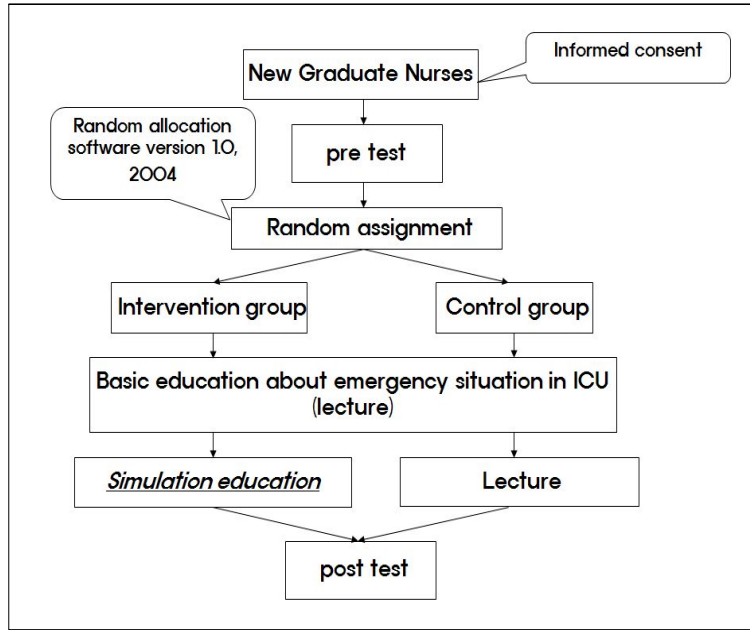


Figure 1. Schematic diagram of study.

력 10년 이상의 미국심장협회의 전문심장소생술 의료인 제공자 자격증을 가진 중환자 전문간호사 1인과 중환자실 경력 4년의 미국심장협회의 전문심장소생술 의료인 제공자 자격증을 가진 간호사 1인이 하였다. 측정자 2인의 일치도 (inter-rater reliability)는 예비조사 10명의 표본을 대상으로 검정하였으며, Pearson's correlation coefficient=.951이었다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 17.0 프로그램을 이용하였다. 분석에 앞서 본 연구의 변수를 Kolmogorov-Smirnov test로 정규성 검정을 시행한 결과 지식($p=.409$), 자기효능감($p=.884$), 응급상황 1 수행점수($p=.552$)로 정규성 가정을 만족하는 것으로 나타나 모수통계를 이용하였다. 그러나 응급상황 2 수행점수($p=.012$)로 정규성 가정을 만족하지 않아 비모수통계로 분석하였다.

- 대상자의 인구학적 자료(성별, 학력, 근무 부서, 응급상황 경험 여부, 응급상황 관련 교육 여부 및 교육 시기)와 사전 점수(지식, 자기효능감, 응급상황 1, 응급상황 2)는 서술적 통계방법으로 분석하였으며 실험군과 대조군의 동질성은 independent t-test와 Fisher's exact test로 검정하였다.
- 실험군과 대조군의 실험처치 후 응급상황 관련 지식과

자기효능감, 응급상황 1 수행점수는 independent t-test, 응급상황 2 수행점수는 Mann-Whitney U test로 분석하였다.

- 자기효능감 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 계수를 산출하였다.
- 관찰자 간 신뢰도는 Pearson's correlation coefficient로 검정하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성과 동질성 검정

본 연구대상자의 일반적 특성과 그에 따른 동질성 검정 결과는 Table 1과 같다.

본 연구에 참여한 실험군과 대조군 모두에서 4년제 간호대학 졸업자가 가장 많았다. 근무지는 실험군에서는 내과계 중환자실이 60%로 가장 많았고 대조군에서는 외과계 중환자실이 65%로 가장 많이 차지하였으나 동질성 검정 상 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 이외에도 대상자의 CPR (cardiopulmonary resuscitation) 교육 경험, CPR 교육을 받았던 시기, CPR 경험은 실험군과 대조군에서 통계적으로 유의한 차이가 없어 대상자의 일반적 특성은 실험군과 대조군이 동질함을 확인하였다. 또한 대상자의 지식, 자기효능감, 응급상황 1, 응급상황 2의 사전 점수에 대한 실험군과 대

조군의 동질성 검정 결과, 실험군의 응급상황 관련 지식 점수는 총 30점 만점의 사전 18.25 ± 3.99 점, 대조군의 점수는 사전 16.85 ± 2.83 점으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 또한 실험군의 응급상황 관련 자기효능감 점수는 총 120점 만점의 사전 64.02 ± 22.07 점, 대조군의 점수는 사전 54.40 ± 17.85 점으로 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 실험군의 응급상황 1의 수행 점수는 총 13점 만점의 사전 2.80 ± 2.52 점, 대조군의 응급상황 1의 수행 점수는 사전 2.85 ± 2.74 점으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 또한 실험군의 응급상황 2의 수행 점수는 총 13점 만점의 사전 0.94 ± 2.03 점, 대조군의 응급상황 2의 수행 점수는 사전 0.52 ± 1.05 점으로 역시 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

2. 가설검정

가설 1. 시뮬레이션 교육을 한 실험군은 대조군에 비하여 중환자실 응급상황에 대한 지식 점수가 높을 것이다. 실험

처치 후 응급상황에 대한 지식 점수는 실험군이 23.55 ± 2.41 점, 대조군이 22.30 ± 2.51 점으로 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($t=1.603, p=.117$). 따라서 가설 1은 기각되었다(Table 2).

가설 2. 시뮬레이션 교육을 한 실험군은 대조군에 비하여 중환자실 응급상황에 대한 자기효능감 점수가 높을 것이다. 실험처치 후 응급상황에 대한 자기효능감 점수는 실험군이 84.05 ± 21.26 점, 대조군이 74.30 ± 14.69 점으로 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($t=1.687, p=.100$). 따라서 가설 2는 기각되었다(Table 2).

가설 3. 시뮬레이션 교육을 한 실험군은 대조군에 비하여 중환자실 응급상황 수행 점수가 높을 것이다. 실험 처치 후 응급상황 1 (기관내 삽관-무맥성 심실빈맥)에 대한 수행 점수는 실험군이 9.80 ± 2.16 점, 대조군이 6.22 ± 2.83 점으로 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($t=4.476, p<.001$). 또한 응급상황 2 (일시적 심박동기-경피적 심박동기-심실 세동)의 수행 점수 역시 실험군이

Table 1. General Characteristics and Homogeneity of the Participants

Characteristics	Categories	Exp. (n=20)	Cont. (n=20)	Fisher's exact test or t	p
		n (%)	n (%)		
Education degree	Diploma	6 (30.0)	3 (15.0)	1,290	.451
	Baccalaureate program	14 (70.0)	17 (85.0)		
Type of ICU	Medical ICU	12 (60.0)	7 (35.0)	2,506	.205
	Surgical ICU	8 (40.0)	13 (65.0)		
Experience of CPR	Yes	0 (0.0)	2 (10.0)	2,105	.487
	No	20 (100.0)	18 (90.0)		
Experience of CPR education	Yes	17 (85.0)	17 (85.0)	0,000	1,000
	No	3 (15.0)	3 (15.0)		
Time of CPR education (month ago)	≤ 12	14 (70.0)	10 (50.0)	1,667	.333
	> 12	6 (30.0)	10 (50.0)		

Exp.=experimental group; Cont.=control group; ICU=intensive care unit; CPR=cardiopulmonary resuscitation.

Table 2. Comparison of Knowledge, Self-efficacy, Situation I, and Situation II Score between Experimental and Control Groups after Treatment

Variables	Pretest				Posttest			
	Exp. (n=20)	Cont. (n=20)	t	p	Exp. (n=20)	Cont. (n=20)	t or Z	p
	M±SD	M±SD			M±SD	M±SD		
Knowledge	18.25 ± 3.99	16.85 ± 2.83	-1.278	.412	23.55 ± 2.41	22.30 ± 2.51	1,603	.117
Self-efficacy	64.02 ± 22.07	54.40 ± 17.85	-1.520	.271	84.05 ± 21.26	74.30 ± 14.69	1,687	.100
Situation I	2.80 ± 2.52	2.85 ± 2.74	0.060	.385	9.80 ± 2.16	6.22 ± 2.83	4,476	<.001
Situation II	0.94 ± 2.03	0.52 ± 1.05	-0.877	.278	10.30 ± 1.74	4.50 ± 4.03	4,772	<.001

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

10.30±1.74점, 대조군이 4.50±4.03점으로 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($Z=4.772$, $p<.001$). 따라서 가설 3은 지지되었다(Table 2).

논 의

본 연구는 중환자실에 근무하는 신규 간호사들을 대상으로 응급상황 시뮬레이션 교육을 중재하여 그 효과를 알아보고 개선점을 제시하고자 시도하였다.

본 연구에서 이론교육과 시뮬레이션 교육을 제공했던 실험군과 이론교육만을 제공했던 대조군의 실험 처치 후 응급상황 관련 지식 점수는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이 결과는 강의 위주의 기존 교육 방법보다 시뮬레이션을 제공하는 경우에 지식 향상정도가 더 크다는 Baek (2006)의 연구와 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 대상자의 CPR관련 특성과 관련이 있는 것으로 생각되는데, 본 연구대상자의 70% 이상이 CPR 관련 교육을 받아 본 경험이 있으며 그 중 대다수가 CPR 교육을 받은 시기를 1년 이내라고 하였다. Park 등(2005)의 연구에서 심폐소생술 교육은 8~12개월까지는 유지되며 이후에는 의미있게 줄어든다는 결과에 비추어 볼 때, 대상자들의 기존 교육의 효과가 부분적으로 응급상황 관련 지식에 영향을 미친 것으로 생각된다. 또한 응급상황 교육은 아니지만 신규 간호사 오리엔테이션에 제공되는 인공호흡기와 같은 호흡기계 교육, 심전도 및 응급약물 등과 같은 심혈관계 교육 등이 본 연구대상자의 관련 지식에 영향을 줄 수 있었을 것으로 판단된다.

본 연구에는 응급상황 관련 자기효능감을 측정하였다. 본 연구에서 응급상황 관련 자기효능감의 사전 점수는 Park (2006)의 연구에서의 점수에 비하면 낮은 경향을 보였으며, 실험군과 대조군의 실험 처치 후 응급상황 관련 자기효능감 점수는 두 군간의 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 이는 본 연구의 대상자의 특성이 반영된 것으로 생각된다. Yi 등 (2002)은 신규간호사의 경우 낮설고 두려운 중환자실 환경에서 불안감을 느끼며 자신감의 결여를 표현한다고 하였다. 특히 중환자실 신규간호사는 응급상황 관련 상황에 가장 큰 불안감을 느낀다는 연구(Ackermann et al., 2007)를 고려할 때 응급상황 관련 교육이 자기효능감을 상승시켜 주기는 하지만 신규간호사에게는 여전히 어렵고 불안한 상황임을 반영한다고 볼 수 있다. 따라서 임상 상황에서 신규간호사의 임상적 자신감을 향상 시키고, 불안감을 감소시킬 수 있는 교육 전략과 병원 내 프로그램 제공이 고려되어야

하며 관련연구가 필요하다.

본 연구에서는 2가지 임상 응급상황을 제시하고, 중환자실 간호사로서 행해야 하는 수행능력을 측정하였다. 응급상황 1, 2는 모두 13문항으로 구성되어 있으며, CPR 교육원칙에 따라 “pass or fail”을 기준으로 점수화하였다. 대상자가 중도포기를 요청하거나 한 항목에서 5분 이상 지체할 경우 측정자에 의해 중지가 선언되었으며 해당 문항부터 0점으로 처리하였다. 이는 실제 응급상황에서 4~6분이 지나면 임상적으로 생존의 의미가 현저히 떨어지기 때문이다(Field, 2006). 또한 측정의 정확성을 높이기 위해 미국 심장협회의 전문심장소생술 의료인 제보자 자격증을 소지한 2명의 간호사가 동시에 측정하였으며, 중환자실에서의 응급상황은 수행이 중요한 만큼 2명의 측정자는 서로 다르게 측정할 부분을 상의하여 일치도를 높이기 위해 노력하였다. 결과적으로 대상자 모두를 측정자 2인이 담당하게 되었고 본 연구에서의 통계적으로 이용된 수행능력 점수는 2명의 측정자의 문항별 평균점수를 이용하였다. 이와 같은 과정을 걸쳐 본 연구의 수행능력 측정의 정확성과 객관성을 확보하고자 하였으며 과정을 구체적으로 명시함으로써 관련 추후 연구에 적용할 수 있을 것으로 사료된다. 응급상황 1, 2에서 실험처치 후 실험군과 대조군의 수행 점수가 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며 이는 응급실 및 임상간호사를 대상으로 한 선행연구결과(Baek, 2006; Kim et al., 2006)와 일치하는 것으로 나타났다. 특히 응급상황 2의 경우 실험처치 후 수행 점수에서 실험군과 대조군간의 효과의 차이가 명확히 드러나는 것을 알 수 있는데 이러한 결과는 응급상황 2에서 다루는 경피적 심박동기와 같이 간호사의 직접 술기를 필요로 하는 영역은 이론교육만으로 한계가 있다는 것을 시사한다. 또한 시뮬레이션 교육을 통하여 임상 술기 수행능력을 향상시킬 수 있다는 것을 알 수 있다. 이를 통합하며 해석한다면 시뮬레이션 교육은 본 연구대상자인 중환자실 간호사뿐 아니라 임상의 응급상황에 직접 참여하는 간호사의 수행능력 향상에 더욱 효과적임을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서 수행한 2가지 상황이 외에 여러 상황을 접목한 시뮬레이션 교육을 개발하여 다양한 임상간호사에게 제공하며, 특히 임상 술기가 필요한 영역을 규명하여 집중적으로 시뮬레이션 프로그램을 개발하는 할 필요가 있다.

이상의 연구결과를 통해 중환자실 신규간호사 중 응급상황 시뮬레이션 교육을 받은 실험군은 대조군에 비해 수행능력 점수가 통계적으로 유의하게 높았으나, 자기효능감은 유의한 차이가 나타나지 않음을 알 수 있다. 이 결과를 통하여

추후 신규간호사의 불안감과 적응을 동시에 측정하는 연구를 검정해 볼 필요가 있으며, 자기효능감과 같은 심리사회적 요인은 즉각적인 실험처치 후 평가되는 항목으로 보기 어려운 만큼 추후 사후 측정시기를 달리하여 측정해 볼 필요가 있다. 또한 연구의 대상을 확대하여 신규간호사 뿐 아니라, 병원 전체 인력을 대상으로 한 연구를 통하여 응급상황 시물레이션의 효과를 더욱 명확히 확인할 수 있을 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 시물레이션 교육이 중환자실 신규간호사의 응급상황 관련 지식 및 자기효능감, 수행능력에 미치는 효과를 알아보기 위한 무작위 대조군 연구이다. 본 연구의 결과에서 응급상황 시물레이션 교육이 신규 간호사의 응급상황 관련 수행능력을 증가시키기에 효과적인 중재임을 확인할 수 있었다. 본 연구는 병원 현장에서 이루어진 연구로써 간호사 교육에 바로 활용할 수 있으며 임상간호교육 및 연구의 발전에 의미가 있다고 할 수 있다. 또한 본 연구결과를 바탕으로 다양한 응급상황 시물레이션 시나리오를 개발하여 이를 신규간호사 교육에 포함시킨다면 임상 적응 능력 및 응급 상황 대처 능력을 향상시킴으로 인해 간호의 질을 높일 수 있을 것이다.

REFERENCES

- Ackermann, A. D., Kenny, G., & Walker, C. (2007). Simulator program for new nurses' orientation: A retention strategy. *Journal for Nurses in Staff Development, 23*(3), 136-139.
- Baek, J. Y. (2006). *Effects of advanced cardiac life support simulation-based training on nurses' competence in critical care settings*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Field, J. M. (ed.). (2006). *Advanced cardiovascular life support provider manual*. Dallas, TX: American Heart Association.
- Flisher, D. (1992). Cardiology: Improving nurses' resuscitation skills. *Nursing Standard, 6*(50), 32-35.
- Hamilton, R. (2005). Nurses' knowledge and skill retention following cardiopulmonary resuscitation training: A review of the literature. *Journal of Advanced Nursing, 51*(3), 288-297.
- Hendrickse, A. D., Ellis, A. M., & Morris, R. W. (2001). Use of simulation technology in Australian defence force resuscitation training. *Journal of the Royal Army Medical Corps, 147*(2), 173-178.
- Hoadley, T. A. (2009). Learning advanced cardiac life support: A comparison study of the effects of low- and high-fidelity simulation. *Nursing Education Perspectives, 30*(2), 91-95.
- Hwang, S. O., & Lim, K. S. (2007). *Cardiopulmonary resuscitation and advanced cardiovascular life support* (3rd ed.). Seoul: Koonja.
- Kang, K. H. (2004). *The development and evaluation of a self-efficacy-based basic life support program for high-risk patient's family caregivers*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Kang, S. Y. (2005). *The effect of self-efficacy and social support on nurses' burnout in Korea*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, E. J., & Hwang, S. Y. (2010). Development of web-based learning program on cardiopulmonary emergency care focused on clinical scenarios. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing, 22*(1), 70-79.
- Kim, J. Y., & Choi, E. Y. (2008). Learning element recognition and academic achievement of nursing student receiving PBL with simulation education. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing, 20*(5), 731-742.
- Kim, H. S., Hwang, S. Y., Oh, E. G., & Lee, J. E. (2006). Development and evaluation of a PBL-based continuing education for clinical nurses: A pilot study. *Journal of Korean Academy of Nursing, 36*(8), 1308-1314.
- Lee, A. S. (2004). *A study on the influence on nurse's self-efficacy on job satisfaction*. Unpublished doctoral dissertation, Wonkwang University, Iksan.
- Lee, E. O., Lim, N. Y., & Park, H. A. (1998). *Nursing research and Statistic*. Seoul: Soomoonsa.
- Lester, C., Donnelly, P., & Weston, C. (1997). Is peer tutoring beneficial in the context of school resuscitation training? *Health Education Research, 12*(3), 347-354.
- Long, R. E. (2005). Using simulation to teach resuscitation: An important patient safety tool. *Critical Care Nursing Clinics of North America, 17*(1), 1-8.
- Medley, C. F., & Horne, C. (2005). Using simulation technology for undergraduate nursing education. *Journal of Nursing Education, 44*(1), 31-34.
- Meltzer, L. S., & Huckaby, L. M. (2004). Critical care nurse's perceptions of futile care & its effect on burnout. *American Journal of Critical Care, 13*(3), 202-208.
- Park, C. W., Ok, T. G., Cho, J. H., Cheon, S. W., Lee, S. Y., Kim, S. E., et al. (2005). A study of the effectiveness of CPR training to the personnels of nursing department in the hospital. *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine, 16*(4), 474-480.
- Park, J. M. (2006). *The effectiveness of competency and retention in cardiopulmonary resuscitation through self-directed learning*. Unpublished doctoral dissertation, Kyungpook National University, Daegu.

- Park, S. W. (2004). *A study of role-conflict, stress and job satisfaction of nurses according to their current work posts*. Unpublished master's thesis, KyungHee University, Seoul.
- Perkins, G. D. (2007). Simulation in resuscitation training. *Resuscitation, 73*(2), 202-211.
- Perkins, G. D., Hulme, J., & Bion, J. F. (2002). Peer-led resuscitation training for healthcare students: A randomised controlled study. *Intensive Care Medicine, 28*(6), 698-700.
- Saghaei, M. (2004). *Random allocation software version 1.0*. Retrieved June 20, 2008, from the Random Allocation Software Web site: <http://www.mahmoodsaghaei.tripod.com/Software/>
- Tanner, T. B., & Gitlow, S. (1991). A computer simulation of cardiac emergencies. In P. D. Clayton (ed.), *Proceedings of the 15th Annual Symposium on Computer Application in Medical Care* (pp. 894-896). New York: McGraw-Hill.
- Wormuth, D. W. (1991). An innovative method of teaching advanced cardiac life support. In P. D. Clayton (ed.), *Proceedings of the 15th Annual Symposium on Computer Application in Medical Care* (p. 864). New York: McGraw-Hill.
- Yang, J. J. (2008). Development and evaluation of a simulation-based education course for nursing students. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing, 20*(4), 548-560.
- Yang, J. H. (2008). Experiences of admission for critically ill patients in ICU. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing, 20*(1), 149-162.
- Yi, M. S., Oh, S. E., Eom, M. R., Kim, H. S., Cho, K. J., Choi, J. S., et al. (2002). Characteristics of nursing performance based on the expertise among ICU nurses. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing, 14*(2), 296-305.