



호흡곤란 응급관리에 대한 시뮬레이션기반 교육이 간호학생의 지식과 수행자신감에 미치는 효과

허 혜 경¹⁾ · 박 소 미²⁾

서 론

연구의 필요성

간호학은 과학적 지식체를 바탕으로 실무에서 의사결정을 하고 상황에 적절한 간호를 제공할 수 있는 전문인을 길러내는 학문이므로(Liaschenko & Peter, 2004) 간호교육은 간호실무에서 요구하는 일정 수준의 간호수행능력을 갖춘 간호사를 배출할 수 있어야 한다. 간호실무현장에서는 의료 환경의 복잡성과 환자의 중증도 증가, 의료소비자들의 권리 의식 신장으로 의료서비스에 대한 요구 증대로 상황에 맞는 올바른 판단과 대처 능력을 가져야 하며 환자 요구에 맞는 간호를 제공할 수 있는 간호사를 요구하고 있다(김윤희, 장금성, 2011; 이우숙, 조갑출, 양선희, 이규영, 2009). 따라서 간호교육 전략은 기술수행능력 뿐만 아니라 비판적사고와 의사결정능력을 향상시킬 수 있는(Durham & Alden, 2008) 전략을 개발하고 사용해야 한다.

그러나 이러한 요구에도 불구하고 임상실습 현장교육에서 학생들이 만나게 되는 간호대상자는 생명을 가진 인간이므로 실수가 용납이 되지 않는 상황이며 환자들도 미숙하고 서툰 간호학생 보다는 간호사를 선호하는 추세로 실습교육에서 직접간호 수행의 기회는 점점 감소되고 관찰에 의존하는 실습이 증가하고 있는 현실이다(이선옥, 엄미란, 이주희, 2007; 이우숙 등, 2009). 임상실습은 현실적으로 학생들이 배워야 할 모든 내용을 실습현장에서 경험할 수 있는 기회를 가질 수 없

으며, 모두 동일한 상황에서 배울 수 없기 때문에 학생들 간에 학습기회에 차이가 유발되고 있다(Durham & Alden, 2008). 이러한 실습 교육의 현실 여건은 간호교육과정을 마친 후 전문직 간호사로서의 역할을 충분히 할 수 있는 필요한 이론과 지식을 갖춘 간호사를 배출하려는 목표 달성의 걸림돌이 되고 있다. 또한 간호교육 과정을 마치고 배출된 신규간호사들은 학교에서 배웠던 지식을 실제 임상현장에 적용하는 능력이 낮고 전반적인 업무수행능력이 초보 단계에서 각 병원마다 신규간호사의 업무적응과 수행력을 높일 수 있는 교육프로그램을 개발하여 운영하고 있다(김윤희, 장금성, 2011). 더구나 응급상황이 발생되었을 때 신규간호사는 스트레스, 불안, 자신감 부족을 경험하며 이는 환자의 안전과 치료결과 뿐 아니라 신규간호사의 적응 및 직업유지에도 큰 영향을 주고 있어 응급상황에 대처하는 능력을 키우는 교육도 필요한 상황이다(장선주, 권은옥, 권영옥, 권희경, 2010). 이러한 상황을 해결하기 위하여 간호학 실습교육은 현시점에서 많은 변화를 필요로 하며, 그에 대한 전략의 하나로 지식, 기술, 태도가 연계되어야 할 뿐 아니라 현장실습의 제약성을 보완할 수 있는 시뮬레이션 교육을 적극 도입해야 한다는 공감대가 확산되고 있다(이우숙 등, 2009).

시뮬레이션 교육은 환자나 타인을 위협에 빠뜨리지 않으면서 임상실무 교육을 반복할 수 있으며 실패의 두려움에서 벗어날 수 있을 뿐만 아니라, 실제 임상에서 일어나면 안 되는 경험을 통해 다양한 것을 배울 수 있다는 장점을 가지고 있어(Durham & Alden, 2008) 응급상황 대처 교육에 효과적이다.

주요어 : 시뮬레이션, 호흡곤란, 지식, 자신감

1) 연세대학교 원주의과대학 간호학과 교수

2) 연세대학교 원주의과대학 간호학과 교수(교신저자 E-mail: somi@yonsei.ac.kr)

투고일: 2011년 12월 1일 심사완료일: 2012년 3월 4일 게재확정일: 2012년 4월 13일

특히 현장 재현형인 환자시뮬레이터(Human Patient Simulator: HPS)를 활용한 교육은 임상현장을 복제한 안전한 교육환경에서 시나리오를 이용하여 임상상황에서의 문제를 직접 해결하는 과정에서 학습이 일어나도록 하는 것이며(Bond & Spillane, 2002), 임상 상황과 같은 시뮬레이션 실습을 통해 안전한 간호를 할 수 있는 능력을 갖추 수 있도록 한다(Durham & Alden, 2008). 또한 시뮬레이션을 이용한 교육은 학생들에게 적극적 학습, 창의적 사고와 높은 수준의 문제해결에 참여하게 함으로 써(Bland, Topping, & Wood, 2011) 단순히 지식 및 기술의 습득이 아닌 안전한 환경에서 실제와 같은 임상의 재현을 통해 수행 능력을 기르는 교육방법으로서 그 가치를 평가받고 있다(Durham & Alden, 2008; Lapkin, Fernandez, Levett-Jones, & Bellchambers, 2010; Waxman, 2010). 선행연구에서도 환자시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 교육이 마네킨 시뮬레이션 교육이나 사례(paper case) 시뮬레이션 교육 및 강의 보다는 지식과 수행능력을 향상시키고, 비판적 사고를 향상시키며, 학습경험에 대한 만족도가 높은 것으로 보고되고 있다(고일선 등, 2010; 김윤희, 장금성, 2011; 장선주 등, 2010; Brannan & Bezanson, 2008; Cant & Cooper, 2009; Lapkin, et al., 2010).

호흡곤란은 간호사가 임상에서 흔히 접하게 되는 증상으로 주요원인 질환이 심폐질환이기 때문에 경우에 따라 생명을 위협하게 되므로 신속하고 정확한 응급관리가 요구된다. 그러므로 이론 교육만으로 호흡곤란 환자의 응급관리에 대한 업무능력을 향상시키기에는 한계가 있으므로(강혜원, 허혜경, 2010) 안전하고 정확한 응급처치를 제공할 수 있는 지식과 기술의 습득을 돕기 위해서는 시뮬레이션 교육이 필요하다(Cant & Cooper, 2009).

국내에서도 최근 많은 대학에서 환자 시뮬레이터를 이용한 교육을 시도하고 있는데 국내 시뮬레이션 교육중 응급처치 관리에 적용된 연구들을 보면 중환자실 및 응급실 간호사를 대상으로 한 전문심장 소생술 교육(백지운, 2008), 임상간호사 대상 문제중심학습 기반의 전문심장소생술 교육(Kim, Hwang, Oh, Lee, 2006), 신규간호사 대상 심폐응급간호교육을 위한 심폐소생술과 급성관상동맥증후군 환자간호 (김윤희, 장금성, 2011), 중환자실 간호사의 응급상황 관리 교육의 일환으로 전문심장 소생술 교육(장선주 등, 2010) 으로 간호사를 대상으로 대부분 전문심폐소생술 교육을 주제로 하여 시행되었으며 간호학생을 대상으로 한 연구는 응급실 천식 환자 사례 관리에 대한(고일선 등, 2010) 것으로 질병 중심의 간호 접근을 하고 있었으며, 이숙정 등(2010)이 간호학생 실습교육에 호흡곤란환자 간호에 대한 교육을 위해 심뎀 시뮬레이션 활용과 표준화 환자와 Vital Sim을 융합한 시뮬레이션 교육을 적용한 것이 있으나 호흡곤란 환자의 응급관리에 대한 내용은 아니

었다. 앞에서 언급한 바와 같이 임상현장에서 흔히 발생할 수 있는 심폐기능 문제를 관리를 위한 교육을 위해 간호학생을 대상으로 호흡곤란에 대한 응급관리를 적용한 사례는 찾아 볼 수 없었다.

이에 본 연구에서는 간호학과 학생을 대상으로 호흡곤란 응급관리를 주제로 개발된 시뮬레이션 시나리오를 환자시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 교육을 실시하여 적용효과를 평가하는 연구를 실시하였다.

연구 가설

본 연구의 목적은 간호학과 학생을 대상으로 호흡곤란 응급관리에 대하여 환자시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 교육을 실시 한 후 적용효과를 평가하기 위함이며 구체적인 가설은 다음과 같다.

가설 1 시뮬레이션 교육을 받은 그룹(이하 “실험군”)은 시뮬레이션 교육을 받지 않은 그룹(이하 “대조군”)에 비하여 호흡곤란 응급관리 지식이 증가할 것이다.

가설 2 실험군은 대조군보다 호흡곤란 응급관리 수행자신감이 증가할 것이다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 일 대학 간호학과 학생에게 호흡곤란 응급관리에 대한 환자시뮬레이터 시뮬레이션 교육의 효과를 평가하기 위한 대조군 사전 사후 유사실험 설계를 사용하였다.

연구 대상

연구대상은 2010년 W시에 소재한 일 개 간호학과 3학년에 재학중인 학생 전수 62명을 대상으로 하였다. 표본 수 선정을 위해 G-power 3.0을 이용하여 두 집단의 평균비교(t-test)를 위한 대상자 수를 유의수준(α) 0.05, 검정력($1-\beta$) 0.80, 효과크기(d) 0.8로 계산한 결과 각 그룹의 대상자 수가 26명으로 나왔다. 3학년 학생 전수가 62명이므로 실험군 31명, 대조군 31명으로 출석 번호를 가지고 짝수와 홀수로 각 군에 무작위 할당하였으나, 이 중 개인적인 사정으로 결석하여 시뮬레이션 교육에 불참하였거나, 사전 사후 질문지를 연결할 수 없게 응답한 대상자를 제외하여 최종 실험군 26명, 대조군 31명으로 각 그룹이 26명이상이 되어 선정된 표본 이상의 대상자를 자료 수집하였다.

호흡곤란 응급관리에 대한 시뮬레이션 교육

본 시뮬레이션 교육을 위해 사용한 시나리오는 샌프란시스코 시뮬레이션 교육 협력기구 (Bay Area Simulation Collaboration) 의 시나리오 작성양식에 따라 강혜원, 허혜경(2010)이 개발한 호흡곤란 응급관리 시뮬레이션 시나리오 중 일부를 사용하였다. 시나리오 중 일부만 사용한 이유는 간호사 대상 교육용으로 개발되었기 때문에 간호학생을 위해서 시나리오의 알고리즘에서 호흡곤란 발생 시 일차사정과 일차중재, 일차중재 후

환자상태의 재사정, 그리고 재사정 결과에 따라 어떤 간호수행을 계획해야 하는지에 대한 내용만 포함하였다. 본 시나리오 오는 개발당시 내용타당도와 임상타당도를 검증받은 것이다.

시뮬레이션 교육은 3학년 2학기 성인간호학에서 호흡기 영역의 강의가 끝난 후에 실시하였으며 시뮬레이션 교육 구성 및 내용은 표 1과 같다. 표 1에서 제시한 시뮬레이션 교육 절차를 간단히 설명하면 시뮬레이션 교육은 이론 강의, 실습실 시범, 직접수행, 다른 학생 수행관찰, 디브리핑으로 구성되었다. 실험군과 대조군 모두에게 연구목적을 설명하고 연구 참

<Table 1> Contents of simulation based education for emergency care of patients with dyspnea

Procedure	Structure	Contents	Method	Time	Place
Theoretical Education	Overview	<ul style="list-style-type: none"> Explain a simulation based education procedure : theoretical education +simulation lab practice +debriefing 	Lecture Video tape	60 mins	Classroom
	Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1) Perform initial assessments of patient with dyspnea. 2) Perform immediate emergency cares of patient with dyspnea. 3) Perform a reassessment of dyspnea. 4) Explain the contents of additional assessments for differential etiologies of dyspnea if patient's dyspnea is improved. 5) Identify symptoms of respiratory failure if patient's dyspnea is aggravated. 6) Explain further treatment procedures if respiratory failure are noted. 			
	Algorithm	<ul style="list-style-type: none"> Initial assessments of patient with dyspnea. Immediate emergency cares of patient with dyspnea. Reassessment of dyspnea. Additional assessments for differential etiologies of dyspnea Symptoms of respiratory failure Preparation and treatment for respiratory failure 			
	Scenario Procedure	<ul style="list-style-type: none"> Introduction of simulation lab setting with pictures. Demonstration of scenario performance procedure with videotape 			
Simulation Lab Practice	Orientation	<ul style="list-style-type: none"> Introduction of simulation lab setting : Providing the information of locations or operation method of lab equipment. Demonstration scenario performance procedure by instructor. 	Explanation Demonstration	10 mins	Simulation Lab
	Scenario Performance	<ul style="list-style-type: none"> Three students compose one team. One student practices a simulation scenario and others observe a practicing student. 	Practice	Practice (12mins) Observation (24mins)	
Debriefing	Debriefing	<ul style="list-style-type: none"> Immediate debriefing with a team(three students are in). Debriefing questions (Schneider Sarver & Senczakowicz, 2010) <ul style="list-style-type: none"> - How did you feel throughout the simulation experience? - Describe the objectives you were able to achieve. - Which objectives were you unable to achieve (if any) and why? - Did you have the knowledge and skills to meet the objectives? - If you were able to do this again, how could you have handled the situation differently? - Is there anything else you would like to discuss? 	Discussion	30 mins	Debriefing room

여 동의를 받은 후에 전체 학생들에게 시뮬레이션 교육 구성 및 내용, 절차에 대해서 설명하였다. 그 후 실험군에게 시행한 시뮬레이션 교육절차는 1) 학습목표와 알고리즘, 그리고 시뮬레이션 실습실에서 시나리오가 구동되는 방법에 대하여 시청각 자료를 이용하여 한 시간 강의를 하였고 2) 강의 후에 시뮬레이션 실습실에서 3인 1조로 모여서 실습실 구조 및 물품 사용에 대한 설명과 함께 심맨(SimMan)의 시나리오 구동에 대한 시범교육을 시행하였다 3) 실험군 한명씩 심맨을 이용하여 호흡곤란 응급관리에 대한 실제 수행실습을 실시하였으며, 2명은 관찰을 하였다. 실습시간은 12분을 배정하였는데 강혜원, 허혜경(2010)의 시나리오 구현의 임상타당도 조사에서 임상경력 있는 간호사들이 실제 수행을 하는데 10분이 소요되었기 때문에 이를 기준으로 학생들에게 한 명당 12분을 배당하였다 4) 각 조의 3명의 모든 학생이 시나리오 구현 수행실습이 끝난 후 각 조별로 독립된 공간에서 약 30분간 학생들이 구현한 수행 실습에 대하여 기술, 반영, 부족한 부분, 경험 나누기의 시간을 가지고 마무리 하였다. 시뮬레이션 교육 중 실습 수행에 소요되는 시간은 학생 일인당 직접수행 12분, 참여관찰 24분과 디브리핑 시간 30분을 가져 개인당 66분의 시간이 소요되었다.

대조군에게도 학습목표와 알고리즘, 그리고 시뮬레이션 실습실에서 시나리오가 구동되는 방법에 대하여 시청각 자료를 이용한 강의를 실험군과 함께 실시하였으며, 그 후 학생들에게 실습의 진행의 순서를 공지하여 본인이 실험군인지 대조군인지에 대해서는 알지 못하게 하여 실험의 확산 효과를 막고자 하였다. 윤리적인 고려로 대조군에게도 사후 조사 후에 실험군과 동일한 시뮬레이션 교육을 제공하였다. 사후조사는 실험군의 시뮬레이션 교육이 끝나는 시점에 맞추어 실험군과 대조군에게 동시에 실시하였다.

연구 도구

● 호흡곤란 응급관리 지식

호흡곤란 응급관리에 대한 지식 측정도구는 알고리즘의 내용과 학습목표를 기초로 연구자들이 개발하였다. 작성된 문항은 임상경력이 3년 이상인 간호학과 대학원생 2명과 간호학과 4학년 2명을 대상으로 어휘 및 내용 검토를 거쳐 수정·보완하였다. 총 문항은 12문항으로 척도는 ‘틀리다’ 1점, ‘맞다’ 2점, 추측으로 나온 정답의 비율을 낮추기 위하여 ‘모르겠다’를 포함하여 모르겠다는 3점으로 코딩하였다. 점수를 환산할 때는 ‘틀리다’ 와 ‘모르겠다’를 0점을 주었으며, ‘맞다’는 1점을 주어 점수범위는 최저 0점에서 최고 12점으로 점수가 높을수록 지식이 높을 것을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Cronbach's alpha .82였다.

● 수행 자신감

본 연구에서 수행자신감은 구체적으로 호흡곤란 응급관리를 수행할 수 있는 자신감 정도를 측정하는 것으로 알고리즘 내용과 학습목표를 기초로 연구자들이 개발하였다. 작성된 문항은 임상경력이 3년 이상인 간호학과 대학원생 2명과 간호학과 4학년 2명을 대상으로 어휘 및 내용 검토를 거쳐 수정·보완 하였다. 총 문항은 7문항으로 6점 Likert 척도로 ‘매우 그렇다’ 6점에서 ‘매우 그렇지 않다’ 1점으로 점수범위는 7점-42점으로 점수가 높을수록 호흡곤란 응급관리를 수행할 수 있는 자신감이 높을 것을 의미한다. 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach α .87로 내적일관성을 보였다.

자료 수집 방법

학생들에게 호흡곤란 응급관리 환자시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 교육이 진행될 것이라는 것을 첫째 주 성인간호학 수업에서 공지하였으며, 시뮬레이션 교육이 시작되기 1주일 전에 재 공지를 실시하였다. 사전조사는 시뮬레이션 교육이 시행되기 전에 실험군과 대조군 모두에게 연구목적과 내용을 구두로 설명하고 서면화 된 동의를 받은 후에 조사하였다. 사후조사는 시뮬레이션 교육이 이루어지고 난 후에 시행하였으며, 사전조사와 간격은 2주를 두어 기억효과를 최소화 하였다. 이는 시험효과(testing effect)를 최소화하기 위해서 사전조사와 사후조사 간에 1-2주의 시차를 두어 기억이 어느 정도 사라진 다음에 하는 것이 좋다는 것에 (이은옥 등, 2009)에 따른 것이다. 그리고 자료수집 절차에서 실험의 확산 효과를 생각하면서도 연구대상자들을 다른 학년이나 다른 학교의 학생들을 하지 않은 것은 종속변수로 지식과 수행자신감을 측정하였기 때문에 교육과정에서의 선행강의 내용과 실습 학점 및 임상실습 경험 등의 동질성 확보가 필요하다고 보았기 때문이다. 따라서 본 연구에서 실험 확산 효과를 막기 위해서 시뮬레이션 실습 진행을 본인이 실험군인지 대조군인지를 알리지 않았으며, 대조군도 연구윤리 상 추후에 실습을 하게 될 예정이었기 때문에 시뮬레이션 실습 스케줄 명단을 공지 할 때 실험군에 속한 학생들을 앞에 두고, 대조군에 속한 학생들을 나중에 두어 모든 학생이 순서적으로 시뮬레이션 실습에 참가하는 것으로 생각하게 하였다. 그리고 시뮬레이션 실습이 진행되면서는 먼저 실습을 받게 된 학생들에게 실습의 효과를 정확히 평가하기 위해서는 먼저 실습한 학생이 다른 학생들에게 실습내용 및 절차에 대해서 말하지 않아야 됨을 설명하면서 실습 후에 다른 학생들과 실습 내용 및 절차에 대해서 의논하지 말하지 않을 것을 부탁하였다. 자료수집 방법은 자가보고에 의한 설문지법을 이용하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 PASW 18.0 프로그램을 이용하여 대상자의 특성은 기술통계를, 실험군과 대조군 간의 지식과 임상수행능력의 평균 비교는 t-test로 분석하였다.

연구 결과

연구대상자의 동질성

연구 대상은 일 간호학과 3학년 전체학생들로 일반적 특성으로 조사한 나이와 성별은 두 집단간 유의한 차이가 없었다. 실험군과 대조군 간의 동질성은 학업수학 능력으로 확인하였으며, 이를 위하여 3학년 1학기까지의 전 학년 성적의 평량평균을 100점으로 환산하여 검증한 결과 차이가 없는 것으로 나타났다. 또한 시뮬레이션 교육 시행 전 연구변수의 동질성을 확인하기 위하여 분석한 결과 호흡곤란에 대한 응급관리 지식과 수행자신감에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다 <Table 2>.

가설 검증

- 실험군과 대조군의 교육 후 지식의 차이

가설 1: 시뮬레이션 교육을 실시 후 실험군과 대조군 간의 호흡곤란에 대한 응급관리 지식의 차이를 검증한 결과 실험군은 8.42점 대조군은 7.09점으로 실험군의 지식점수가 통계적으로 유의하게 높았다(t=3.03, p=.004)<Table 3>.

- 실험군과 대조군의 교육 후 수행자신감의 차이

가설 2: 시뮬레이션 교육을 실시 한 후 실험군과 대조군 간의 호흡곤란에 대한 응급관리 수행자신감의 차이를 검증한 결과는 실험군 30.23점, 대조군 24.32점으로 실험군의 점수가 통계적으로 유의하게 높았다(t=3.83, p<.001)<Table 3>.

논 의

본 연구는 일 대학 간호학과 학생들에게 호흡곤란 응급관리 사례 시나리오를 가지고 환자시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 교육 효과를 평가하였다. 호흡곤란 응급관리 사례를 선정하기 위하여 성인간호학 교육과정에서 어떤 내용이 시뮬레이션 교육에 의해서 이루어져야 할 것인가를 기존 선행연구의 결과와 취업병원으로부터 졸업생들에게 부족하다고 지적되어 온 내용을 검토하였다. 이는 시뮬레이션 교육의 많은 장점과 효과가 보고되고 있으나 비용 효과 측면에서 비싼 장비의 구입에서부터 실험실 설치와 실습 운영에서 교수의 시간과 노력 및 실습실 운영 인력의 투입 등의 비용이 많이 들어가기 때문에(고일선 등, 2010; 이은옥, 엄미란, 이주희, 2007; 이주희, 최모나, 2011; Durham & Alden, 2008)이었다.

본 연구에서 호흡곤란 응급관리에 대한 내용을 시뮬레이션 교육으로 정한 근거는 첫째, 신규간호사들이 응급관리나 위기 상황에 대처능력이 부족하다는 것과 장선주 등(2010)의 연구에서 신규간호사들이 응급상황에 대한 스트레스와 불안을 가지고 있으며 응급상황에 대한 자신감 부족을 경험하기 때문에 응급상황에 대한 교육 및 중재가 필요하다는 제언에 의한 것이었다. 둘째, 호흡곤란은 심폐질환이 주요 원인 질환이 되기 때문에 실무에서 적절히 대처하지 못하면 환자의 생명을 위협하게 되므로 신속하고 정확한 응급관리가 요구되는데 강의식 교육만으로 간호현장의 업무능력으로 전환하는데 한계가

<Table 2> Homogeneity of participant's characteristics between two groups (N=57)

Characteristics	Experiment group	Control group	t/χ ²	p
	Mean ±SD/n(%)	Mean ±SD/n(%)		
Age	21.12±.63	21.13±.76	-0.07	.943
Sex Male	0 (0.0)	2 (8.5)	1.74 ¹⁾	.495
Female	26 (100.0)	29 (93.5)		
Total grade	89.18±4.19	89.53±4.20	-0.31	.761
Knowledge	6.38±1.81	6.16±1.48	0.51	.611
Performance confidence	20.81±4.45	21.32±4.45	-0.35	.727

¹⁾ Fisher exact test

<Table 3> Comparison of knowledge and performance confidence between two groups (N=57)

Variables	Experiment group	Control group	t	p
	Mean ±SD	Mean ±SD		
Knowledge	8.42±1.45	7.09±1.79	3.03	.004
Performance confidence	30.23±5.42	24.32±6.09	3.83	<.001

있다(강혜원, 허해경, 2010)는 것에 근거하였다. 지금까지 시뮬레이션 교육을 적용한 국내사례를 살펴보면 만성폐쇄성 폐질환, 급성천식, 급성심근 경색증, 급성 관상동맥 증후군 등이 제시되고 있어(임경춘, 2011) 본 연구에서 선정한 호흡곤란 관리에 대한 내용이 심장폐질환에서 가장 흔하게 접하는 응급관리가 요구되는 증상이 선정되었음을 뒷받침 한다고 볼 수 있다.

환자시뮬레이터 시뮬레이션 교육 효과 평가에서 호흡곤란 응급관리에 대한 지식은 시뮬레이션 교육을 받은 학생들이 강의만을 받은 학생들보다 지식증가에 유의한 차이를 보였다. 이는 시뮬레이션을 적용한 실습이 학생들의 지식을 강화시키고 실무에 적용가능 할 뿐 아니라 실무수행능력을 증진시킨다는 연구결과가 보고된 바 있다(김윤희, 장금성, 2011). 그러나 Lapkin 등(2010)의 간호학과 학생에게 적용한 시뮬레이션의 교육에 대한 체계적 고찰에서 지식을 조사한 연구의 75.0%에서 Cant와 Cooper(2009)의 체계적 고찰에서 지식을 조사한 연구의 66.7%가 대조군보다 지식향상이 높았음을 보고하고 있어 시뮬레이션 교육이 다른 교육방법 보다 지식 획득에 있어서 효과적이라는 사실은 지지를 받고 있으나 연구 결과들은 일치하지 않았다.

그 이유로 Cant와 Cooper(2009)는 대조군의 종류, 조사한 지식의 내용의 차이, 연구대상자들의 실습내용에 대한 기존 지식 정도, 중재 후 조사 기간에 따른 지식보유(retention) 기간의 차이 때문이라고 하였다. 한 예로 Lapkin 등(2010)의 연구에서 대조군 보다 지식 향상에 효과적이었던 것은 심근경색증 환자 간호, 내 외과 간호, 실습에서의 기본지식에 대한 것이었다. 장선주 등(2010)은 간호사들에게 응급관리 시뮬레이션 교육을 실시하고 나서 연구대상자들의 70.0%가 심폐소생술 교육을 받아 본 경험이 있기 때문에 대상자들의 기존 교육 효과가 부분적으로 지식에 영향을 미쳐 응급관리에 대한 지식에서 대조군과 차이가 없었다고 하였다. 이명선과 한숙원(2011)은 시뮬레이션 실습을 주당 2시간 15주 실습을 실시 한 후에 간호지식 향상에 도움이 되었다고 하였으나 단일군 사전 사후 조사이기 때문에 시뮬레이션 교육의 효과로만 해석하기 어려운 제한점을 가지고 있다. 그러나 시뮬레이션 교육은 단순히 지식 및 기술의 습득이 아닌 상황에 적합한 통합적 수행 능력을 기르는 교육방법으로 평가받고 있기 때문에(Durham & Alden, 2008; Waxman, 2010) 지식의 향상만을 목적으로 사용하지는 않는다. 그렇지만 시뮬레이션 교육 설계 시에 지식과 수행과의 관련성이 높기 때문에(이명선, 한숙원, 2011) 학습자의 사전 지식수준과 지식의 측정 내용과 방법과 등에 대한 고려가 필요하다.

또한 환자시뮬레이터 시뮬레이션 교육효과 확인을 위해 조사한 호흡곤란 환자의 응급관리 수행자신감이 대조군보다 더

높게 나타났다. 이는 선행연구에서 수술 후 관리에 대한 시뮬레이션 교육을 받은 연구에서 사례 시뮬레이션이나 마네킨 시뮬레이션보다 수행자신감이 더 높았다고 한(Jeffries & Rizzolo, 2006) 선행연구 결과와 일치하였다. 그러나 Brannan과 Bezanson(2008)연구를 살펴보면 심근경색 환자 관리에 대한 시뮬레이션 교육을 받은 군이 강의실 강의군 보다 심근경색증 환자 관리에 대한 지식은 더 높았지만 수행 자신감에서는 유의한 차이를 보이지 않다는 상반된 결과도 제시되고 있다. 그러나 국내연구에서는 응급처치 관리를 시뮬레이션 교육을 제공받은 신규간호사들이 강의 교육을 받은 대조군 보다 수행능력이 높았으며(장선주 등, 2010), 김윤희, 장금성(2011)도 심폐소생술에 대한 응급간호교육에 대한 시뮬레이션 교육을 받은 간호사들이 전통적 강의식 교육을 받은 간호사들보다 관찰로 측정된 임상수행능력이 높은 것으로 보고하고 있다. 이 같은 결과는 시뮬레이션 교육이 지식 향상을 도모하는 것 뿐 아니라 간호 수행능력을 향상시키는데 효과적임을 알 수 있다(백지운, 2008; 이명선, 한숙원, 2011). 또한 최근 연구들에서 객관적으로 측정된 수행능력 향상(김윤희, 장금성, 2011; 장선주 등, 2010)은 시뮬레이션 교육이 효과적임을 입증하고 있으므로 추후 연구에서는 주관적 인지에 의한 수행능력 향상 뿐 만 아니라 객관적 측정법에 의한 수행능력 향상을 함께 고려하는 것이 필요하다고 하겠다.

그러나 시뮬레이션 교육은 객관적인 수행능력의 향상뿐 아니라 본인이 지각하는 자신감이 학습동기 유발에 중요하기 때문에(Cant & Cooper, 2009) 시뮬레이션 교육의 적용에서 의미 있는 시사점은 교육을 받은 학생들이 간호와 간호수행에 대한 자신감을 갖도록 하는 것은 중요하다. 시뮬레이션 교육의 효과에서 중요한 효과는 학생의 자신감(self-confidence)을 올려 주는 것이다(Cant & Cooper, 2009). 이는 학습자에게 동기를 유발시켜 수행 능력의 향상 뿐 아니라 문제해결 능력과 임상 판단 능력 향상에 영향을 주기 때문에(Lasater, 2007) 자신감은 시뮬레이션 교육에서 중요하게 고려되어야 한다. 반면에 시뮬레이션 학습이 시나리오 상황에 대한 사전 정보를 주지 않으므로 서 학생들이 예상치 않은 상황에 대처하도록 하기 때문에 이렇게 준비 없이 상황에 노출되는 것으로 인해 학생들에게 불안과 당황스러움(Lasater, 2007; Waxman, 2010)을 경험시킬 수 있기 때문에 오히려 학생들의 자신감을 위축시킬 수도 있다고 한다. 이는 시뮬레이션 학습에 노출되어 본적이 없는 학생들은 시뮬레이션 학습법이 익숙하지 못하기 때문에 생길 수 있는 것으로 사전학습의 필요성이 제안되고 있다(이주희, 김소선, 여기선, 조수진, 김현래, 2009).

Cant와 Cooper(2009)는 시뮬레이션 교육 운영절차와 관련하여 시뮬레이션 교육의 성공 주요요인으로 시뮬레이션 실습실 환경, 교육과정에 기초한 간호시나리오, 담당 교수의 지지,

설명, 수행 및 디브리핑의 운영 단계, 시뮬레이션 상황의 반복 노출을 제시하였다. 이에 본 연구서도 주요 요인을 고려하여 시행하였으나, 학생들은 시뮬레이션 상황에 처음 노출되었고, 한 번씩만 노출된 점을 고려한다면 학생들이 경험했을 불안이 학습에 영향을 미칠 수 있다(고일선 등, 2010; Lasater, 2007; Jeffries & Rizzol, 2006; Smith & Roehrs, 2009)고 사료된다. 이에 본 연구에서는 이러한 문제점을 최소화하기 위하여 학생들에게 시뮬레이션 교육의 목적이 평가가 아니라 학습이라는 점에 대한 설명과 함께 실제 환자가 아니기 때문에 실수를 두려워하지 않도록 하는 지지를 제공하였으며, 시뮬레이션 실습실에서 시나리오 적용 과정에 대한 시범을 보인 후에 실습을 실시하였다.

따라서 본 연구의 제한점은 시뮬레이션 교육에 참여한 학생들의 학습만족과 학습경험에 대한 조사를 실시하지 않아 학생들이 실습하는 동안 경험한 심리적인 측면에 대한 설명을 포함하지 못하는 제한점을 가지며, 시뮬레이션 교육의 특성 상 효과 측정도구가 교육 주제와 관련된 지식과 수행자신감을 측정해야 하기 때문에 도구의 신뢰도 타당도 측면에서 제한점을 가진다. 연구 설계에서 실험의 확산 효과를 막기 위하여 대상자들에게 실험군인지 대조군인지를 알려주지 않고 실습을 진행하였으며 실습내용과 절차에 대해서 다른 학생들에게 말하지 않도록 부탁하였으나 두 군이 모두 같은 학년에 속한 학생들이기 때문에 실험 확산의 효과를 완전히 배제할 수 없다. 또한 같은 도구를 가지고 2주 간격으로 사전조사와 사후조사를 실시하였기 때문에 시험효과를 완전히 배제하기 어려워 두 군의 사전-사후 차이 값의 평균에 대한 비교 분석을 실시하였다. 그리고 일 간호학과 학생들을 대상으로 하였기 때문에 연구결과를 일반화하는데 제한점이 있다.

결론 및 제언

본 연구는 간호학과 학생을 대상으로 환자시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 교육 방법을 호흡곤란 응급관리에 적용한 결과 지식 향상과 수행 자신감 향상에 효과가 있는 것으로 나타났다. 그러나 고비용과 많은 시간 투자가 요구되는 환자시뮬레이터 시뮬레이션 교육을 간호교육 과정에 적용하여 효과를 더 높이기 위해서는 실습실의 장비 및 기구 사용 설명과 시뮬레이션이 적용되는 절차에 대한 설명, 디브리핑 과정의 체계화가 필요하다고 보인다. 또한 학습만족과 학습 경험과 수행 측정에서 주관적인 자신감 외에 객관적인 수행 관찰이 병행되었을 때 더 정확하게 평가가 이루어 질 것으로 생각된다.

본 연구의 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 개발된 호흡곤란 응급관리에 대한 시뮬레

이션 연구 결과를 참고로 하여 체계화된 시뮬레이션 교육을 확대 적용하는 반복연구를 제언한다.

둘째, 환자시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 교육을 확대 적용하기 위해서는 높은 사실성(high fidelity) 시뮬레이션 교육이 꼭 필요한 내용을 선정하는 연구가 필요하다.

셋째, 추후 시뮬레이션 교육의 방향을 제시할 수 있도록 시뮬레이션 교육의 효과측정에 학생들이 느끼는 만족도, 불안, 스트레스 등을 포함하여 만족도 뿐 아니라 부정적인 측면도 확인하는 연구를 제언한다.

참고문헌

- 강혜원, 허혜경(2010). 간호사를 위한 호흡곤란 응급관리 시뮬레이션 시나리오 개발. *중환자간호학회지*, 3(2), 59-74.
- 고일선, 김희순, 김인숙, 김소선, 오의금, 김은정, 이주희, 강세원(2010). SimMan 시뮬레이션 학습 시나리오의 개발 및 학습 수행 평가. *기본간호학회지*, 17(3), 371-381.
- 김윤희, 장금성(2011). 시뮬레이션기반 심폐응급간호교육이 신규간호사의 지식, 임상수행능력 및 문제해결과정에 미치는 효과. *대한간호학회지*, 41(2), 245-255.
- 백지윤(2008). 시뮬레이션교육이 간호사의 전문심장소생술 수행능력에 미치는 효과. *중환자간호학회지*, 1(1), 59-71.
- 이명선, 한수원(2011). 시뮬레이션을 활용한 실습교육이 간호 학생의 간호수행능력 및 문제해결 과정에 미치는 효과. *한국간호교육학회지*, 17(2), 226-234.
- 이선옥, 엄미란, 이주희 (2007). 시뮬레이션 교육의 간호학 적용. *한국간호교육학회지*, 13(1), 90-94.
- 이숙정, 노영숙, 김주옥, 장기인, 류연나, 박영미(2010). 호흡곤란환자 간호의 실습교육평가에서Multi-mode와 SimMan 시뮬레이션 활용 비교. *한국간호교육학회지*, 16(1), 51-60.
- 이우숙, 조갑출, 양선희, 노영숙, 이규영(2009). 시뮬레이션 연계 문제중심학습이 간호학생의 간호기본역량에 미치는 효과. *기본간호학회지*, 16(1), 64-72.
- 이은옥, 임난영, 박현애, 이인숙, 김종임, 배정미, 이선미 (2009). *간호연구와 통계분석*. 서울:수문사.
- 이주희, 김소선, 여기선, 조수진, 김현래(2009). 일 대학 간호대학생의 시뮬레이션 교육 경험 분석. *한국간호교육학회지*, 15(2), 183-193.
- 이주희, 최모나(2011). 시뮬레이션을 적용한 임상추록 교과목의 적용효과: 일 대학의 예를 중심으로. *성인간호학회지*, 23(1), 1-9.
- 임경춘(2011). 간호학 실습교육에서 시뮬레이션기반학습의 방향고찰. *한국간호교육학회지*, 17(2), 246-256.
- 장선주, 권은옥, 권영옥, 권희경(2010). 시뮬레이션 교육이 중

- 환자실 신규간호사의 응급상황 관련 지식과 자기효능감 및 수행능력에 미치는 효과. *성인간호학회지*, 22(4), 375-383.
- Bland, A. J., Topping, A. & Wood, B. (2011). A concept analysis of simulation as a learning strategy in the education of undergraduate nursing students. *Nurse Education Today*, 31(7), 664-670.
- Bond, W. F. & Spillane, L. (2002). The use of simulation for emergency medicine resident assessment. *Academy Emergency Medicine*, 9, 1295-1298.
- Brannan, J. D. & Bezanson, J. L. (2008). Simulator effects on cognitive skills and confidence level. *Journal of Nursing Education*, 47(11), 495-500.
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2009). Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 66(1), 3-15.
- Durham, C. F. & Alden, K. R. (2008). Enhancing patient safety in nursing education through patient simulation. In R.G. Hughes (Ed.). *Patient safety and quality : An evidence-based handbook for nurses*. Rockville: Agency for Health Research and Quality.
- 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.
- Jeffries, P. R. & Rizzolo, M. A. (2006). *Designing and implementing models for the innovative use of simulation to teach nursing care of ill adults and children: A national, multi-site, multi-method study*. NY: National League for Nursing.
- Lapkin, S. Fernandez, R., Levett-Jones, T. & Bellchambers, H. (2010). The effectiveness of nursing human patient simulation manikins in the teaching of clinical reasoning skills to undergraduate nursing students: a systematic review. *JBIC Library of Systematic Review*, 8(16), 661-694.
- Lasater, K. (2007). High fidelity simulation and the development of clinical judgement: students' experiences. *Journal Nursing Education*, 46(6), 269-275.
- Liaschenko, J. & Peter, E. (2004). Nursing ethics and conceptualizations of nursing: Profession, practice and work. *Journal of Advanced Nursing*, 46(5), 488-495.
- Schneider Sarver P. A. & Senczakowicz, E. A. (2010). Development of simulation scenarios for an adolescent patient with diabetic ketoacidosis. *Journal of Nursing Education*, 49(10), 578-586.
- Smith, S. J. & Roehrs, C. J. (2009). High fidelity simulation: Factors correlated with nursing student satisfaction and self confidence. *Nursing Education Perspective*, 30(2), 74-78.
- Waxman, K. T. (2010). The development of evidence-based clinical simulation scenarios: Guidelines for nurse educators. *Journal of Nursing Education*, 49(1), 29-35.

Effects of simulation based education, for emergency care of patients with dyspnea, on knowledge and performance confidence of nursing students

Hur, Hea Kung¹⁾ · Park, SoMi²⁾

1) Professor, Department of Nursing, Wonju College of Medicine, Yonsei University

2) Professor, Department of Nursing, Wonju College of Medicine, Yonsei University

Purpose: The purpose of this study was to identify the effects on knowledge and performance confidence of nursing students in the emergency care of patients with dyspnea after simulation education using a human simulator. **Method:** The research design was a nonequivalent control group pretest-posttest design. For the experimental group the human simulator was used to provide simulation. Also included were base learning with audio-visual material, explanations about simulation, using SimMan for human simulation, and debriefing. Pre and post-tests were conducted to compare differences in knowledge and performance confidence. **Result:** The (t=3.83, p<.000) than the control group. For the experimental group, the differences in pretest-posttest scores for knowledge (t=2.30, p=.025) and performance confidence (t=4.28, p<.000) were significantly higher than the experimental group had significantly higher scores for knowledge (t=3.03, p=.004) and performance confidence (t=3.83, p<.001) knowledge (t=2.30, p=.025) and performance confidence (t=4.28, p<.000) were significantly higher than the control group. **Conclusion:** The results of this study indicate that for student nurses, knowledge and performance confidence in emergency care of patients with dyspnea improve with human simulator simulation education. Further study is suggested to develop other scenarios for emergency care and identify the effects of critical thinking and satisfaction when using human simulator simulation education.

Key words : Confidence, Dyspnea, Knowledge, Simulation

• Address reprint requests to : Park, SoMi

Department of Nursing, Wonju College of Medicine, Yonsei University

162 Il-san Dong, Wonju, Kwang-Won Do 220-701, Korea

Tel: 82-33-741-0388 Fax: 82-33-743-9490 E-mail: somi@yonsei.ac.kr