

# 시뮬레이션 학습단계에 따른 간호학생의 문제해결능력 비교연구 -응급실 내원 호흡곤란 환자사례를 중심으로

## Comparison of the Problem Solving Abilities as Simulation Learning Stage -Focused on Care for Patients with Asthma in Emergency Units

김영희\*, 강경아\*\*, 이명남\*\*\*, 김윤경\*\*\*\*, 김예진\*\*\*\*, 이정재\*\*\*\*, 정현철\*\*

가야대학교 간호학과\*, 삼육대학교 간호학과\*\*, 경북대학교 간호학과\*\*, 수성대학교 간호학과\*\*\*\*,  
삼육보건대학교 간호학과\*\*\*\*, University of Edinburgh 간호학과\*\*\*\*

Young-Hee Kim(badughi@hanmail.net)\*, Kyung-Ah Kang(kangka@syu.ac.kr)\*\*,  
Myung-Nam Lee(janga3677@daum.net)\*\*\*, Yun-Kyung Kim(kyk4689@daum.net)\*\*\*\*,  
Ye-Jean Kim(yejean73@shu.ac.kr)\*\*\*\*, Jung-Jae Lee(helpyou.lee@gmail.com)\*\*\*\*,  
Hyeon-Cheol Jeong(love2hc@syu.ac.kr)\*\*

### 요약

본 연구는 응급실 내원 호흡곤란 환자사례에 관한 시뮬레이션 실습교육이 간호학생의 문제해결능력에 미치는 효과를 시뮬레이션 학습단계에 따라 비교분석한 연구이다. 대상자는 간호학과 3학년 학생으로 2013년 4월 22일부터 5월 31일까지 성인 시뮬레이션 실습에 참여하는 학생 중 연구에 동의한 117명으로 하였으며, 수집된 자료의 분석은 SPSS 21.0 프로그램을 사용 분석하였다. 본 연구결과 자가 학습교육 실시 후 문제해결능력보다 시뮬레이션 실습교육 후 문제해결능력이 유의하게 높았다( $t=2.59, p=.010$ ). 문제해결능력 하위 영역별로 분석하면 문제정의( $t=2.95, p=.004$ ), 문제해결책 고안( $t=2.10, p=.037$ ) 및 문제해결책 검토( $t=3.06, p=.002$ )에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이상의 결과로 시뮬레이션 실습은 대상자의 문제해결능력 향상에 효과적인 교육방법으로 확인되었다.

■ 중심어 : | 문제해결능력 | 자가 학습 | 시뮬레이션 |

### Abstract

The purpose of the study is to investigate the problem solving abilities of nursing students in case of simulation-based emergency care for respiratory distress patients. For this study, 117 third year nursing students participated in the adult simulation practice from April 22 to May 31, 2013. The results of the study revealed that problem solving abilities after simulation practice were significantly greater than those after self-directed learning( $t=2.59, p=.010$ ). In the analysis of subcategories of problem solving abilities, there were significant differences in the definition of problem solving ( $t=2.95, p=.004$ ), the device of problem solutions( $t=2.10, p=.037$ ), and the review of problem resolutions( $t=3.06, p=.002$ ). Based on these results, the study confirmed that the simulation practice was an effective teaching method for problem solving skills.

■ keyword : | Problem Solving | Self-directed Learning | Simulation |

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

최근 간호실무 현장에서는 의료 환경의 복잡성과 환자의 중등도 증가, 의료서비스에 대한 요구 증대로 일정 수준의 간호수행능력을 갖춘 간호사를 요구하고 있다. 이러한 시대적 요구에 맞는 졸업생을 배출하기 위해서는 올바른 판단과 대처능력, 간호기술수행능력 및 비판적 사고와 의사결정능력을 향상시킬 수 있는 간호 교육방법이 개발되고 적용되어야 한다[1][2]. 반면 병원 실습교육현장은 의료소비자들의 권리 의식 신장으로 능숙한 경험을 가진 간호사에게 돌봄 받기를 요구하고 있어 간호학생들의 실기수행 참여기회가 점점 감소되고 관찰에 의존하는 실습이 이루어지고 있는 실정이다[3]. 이로 인해 간호학생들이 졸업 후 갖추어야 할 간호 핵심실기 역량과 문제해결능력을 기존의 임상실습교육에서 습득하기 어려운 상황이 되었다. 이에 대한 대응 방안으로 대한간호협회 산하 서울시 간호사회에서 2006년부터 환자 시뮬레이터를 이용한 유료교육을 실시하였고, 2개 간호대학에서 2006년에 시뮬레이션 센터를 개원하여 시뮬레이션 교육을 시작한 이후 여러 간호대학(과)에서 시뮬레이션 교육을 적극적으로 도입하여 간호교육에 접목하고 있다[4].

최근 간호교육에 가장 많이 사용되는 시뮬레이션 학습 유형은 컴퓨터가 내장된 사람 크기의 고기능성 (high fidelity) 인형인데, 교육자의 조작에 따라 사람과 유사한 반응을 하는 환자 시뮬레이터(Human Patient Simulator, HPS)이다[4]. HPS를 활용한 시뮬레이션 교육은 단순한 지식 및 기술의 습득이 아닌 안전한 모의 환경에서 실제 상황에 근거한 시나리오를 기반으로 HPS에게 간호를 제공해 봄으로써 비판적 사고와 간호 수행 및 문제해결능력을 기르는 적합한 교육방법으로 평가받고 있다[1][5-7].

응급실에 내원하는 입원환자가 호소하는 문제 중 호흡곤란은 간호사가 흔히 접하게 되는 증상이며 경우에 따라 생명을 위협할 수 있으므로 정확하고 신속한 응급관리가 요구된다[6][8].

시뮬레이션 교육 및 평가에 관한 국내연구가 최근 3

~4년 동안 증가하고 있는 추세이다. 그러나 호흡곤란 환자 간호영역에 관한 시뮬레이션 교육 효과를 파악한 연구를 살펴보면, 간호사를 대상으로 한 호흡곤란 환자 응급간호 시뮬레이션 시나리오를 개발한 연구[8]는 있었으나, 문제해결능력에 관한 추후 연구는 없었다. 또한, 이숙정 등[9]의 연구는 간호학생을 대상으로 한 호흡곤란 환자 간호 실습교육에서 HPS 활용, 표준화 환자 및 Vital Sim을 융합한 시뮬레이션 교육을 적용한 비교연구였으나, 호흡곤란 환자의 실제적인 응급관리에 대한 내용은 아니었다. 응급실 내원 천식 환자 사례를 중심으로 HPS 시뮬레이션 학습 시나리오를 개발하고 학습수행정도를 평가한 고일선 등[5]의 연구는 질병 중심의 간호접근을 하고 있었다. 그리고 호흡곤란 응급관리에 대한 시뮬레이션 교육의 효과를 측정된 연구[6]에서는 지식과 수행자신감 영역에서 교육효과의 유의성을 측정하였으나 문제해결능력 측정은 수행되지 않았고 참여자 전수가 62명으로 교육효과의 일반화를 위해서는 대상자 수를 확대하여 반복 연구할 필요가 있다.

이상의 선행연구를 살펴본 결과, 국내에서 성인 대상의 시뮬레이션 시나리오 개발연구는 다수 진행되어 있으나 간호학생을 대상으로 한 응급실 상황의 시뮬레이션 교육은 소수이며[10], 호흡곤란 시뮬레이션 시나리오 개발에 관한 연구는 있었으나[11], 대상자의 지식과 수행자신감에 미치는 효과만을 파악한 것이 있었을 뿐 호흡곤란 사례에 대한 간호학생의 문제해결능력에 미치는 효과에 대한 연구는 수행되지 않았다.

일반적으로 응급실에서는 호흡곤란을 호소하는 환자에 대한 응급간호가 요구되는 긴급한 상황이 빈번하게 발생하며, 이를 신속하게 해결하기 위해서는 담당간호사의 문제해결능력이 매우 중요하다. 따라서 간호학생 때부터 문제해결능력을 기르는 교육이 필요하기에 시뮬레이션 교육에 대한 학습단계에 따라서 문제해결능력을 파악한 후 최적의 교육과정을 개발할 필요가 있다고 생각한다.

이에 본 연구는 호흡곤란 상황을 반영한 모의 시나리오를 개발하여 HPS에 접목한 것을 가지고 간호학생들에게 적용하였을 때 시뮬레이션 학습단계에 따른 문제

해결능력을 비교하여 호흡곤란 응급간호에 대한 표준화 된 교육과정을 개발하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 응급실 내원 호흡곤란 환자사례에 관한 시뮬레이션 실습교육이 간호학생의 문제해결능력에 미치는 효과를 시뮬레이션 학습단계에 따라 비교분석한 연구이다.

### 2. 연구대상

연구대상은 서울 소재 S 대학교 간호학과 3학년 학생으로 기존에 시뮬레이션을 교육을 받은 경험이 없는 학생을 대상으로 하였다. 표본 수 선정을 위해 G\*power 3.1을 이용하여 one-group paired t-test를 위한 대상자 수를 effect size 0.3, 유의수준( $\alpha$ ) 0.05, 검정력( $1-\beta$ ) 0.8로 계산한 결과 대상자 수가 90명으로 나왔다. 대상자는 실험기간 중 시뮬레이션 교육을 받을 학생 전수가 125명이었으며, 그 중에서 연구 참여를 희망하지 않은 학생 5명, 설문지 답변이 미비한 학생 4명을 제외한 117명을 최종대상으로 하였으므로 충분한 수의 대상자가 확보되었다.

### 3. 연구도구

#### 3.1 문제해결능력

문제 해결 능력 평가는 연구 참여자에게 자가보고식 설문지로 측정하였다. 이 도구는 Park과 Wool[12]가 고등학생을 대상으로 문제중심학습이 학습자의 메타인지 수준에 따라 문제해결과정에 미치는 능력 행위를 조사하고 신뢰도를 확인한 것으로써 문제의 발견, 정의, 해결책 고안, 실행, 해결의 검토 등 25문항으로 구성된 도구이다. 측정은 Likert 5점 척도로 점수가 높을수록 문제해결력이 높음을 의미한다. 본 연구주제와 대상자에 맞게 시뮬레이션 강의를 진행하는 교수 3인과 23년 임상경력의 K대학병원 응급실 수간호사에 의해 도구의

내용타당성을 검토하였다.

Park과 Wool[12]의 연구에서 신뢰도 Cronbach'  $\alpha$ 는 .89였으며, 본 연구에서 Cronbach'  $\alpha$ 는 .90이었다.

### 4. 시뮬레이션 운영절차

본 연구에서 시뮬레이션 운영절차는 자가 학습 및 시뮬레이션 시나리오 개발, 시뮬레이션 station 준비, 교수준비, Pilot test, 오리엔테이션과 시뮬레이션 운영의 단계를 거쳤다.

#### 4.1 자가 학습

간호 실습 실시 1주 전에 학생용 상황소개 및 지침을 배부해 주고 간호중재에 대해 자가 학습하도록 하였다. 자가 학습 시 실습수행 연습은 Open Lap실을 준비해 놓고 호흡곤란환자(천식) 기본간호 수기를 연습할 수 있도록 했다. 학생용 상황소개 및 지침은 환자개요, 시나리오개요, 선행간호수기, 선행간호지식 등으로 구성되어 있다.

#### 4.2 시뮬레이션 시나리오 개발

개발 당시 성인간호학 교수 2인이 시나리오 구성을 위해 서울시 소재 R병원의 호흡기 내과 병동에 입원한 환자들의 의무기록지를 토대로 시나리오 초안을 작성하였다. 작성된 시나리오 초안은 호흡기계 내과 수간호사와 응급실 수간호사에게 시나리오의 현실성과 정확성에 대한 피드백을 받아 미비한 부분을 수정하였고, 해당 영역에 실무경험이 10년 이상 되는 교수 2인이 간호실무능력 평가의 유효성, HPS에게 적용가능성 등을 고려하여 시나리오를 개발하였다. 개발된 시뮬레이션 시나리오에 근거하여 교수용 평가 체크리스트, 디브리핑 계획이 포함된 simulation templet을 개발하였다.

#### 4.3 시뮬레이션 station 준비

호흡곤란환자 간호 algorithm을 HPS(SimMan 3G, Laerdal Korea, Korea)에 프로그래밍한 후 구동하였고 기계적 문제 등을 점검 하였다. 호흡곤란환자 간호에 필요한 기본간호 물품을 간호 스테이션에 준비하였다. 연구진 6 인이 HPS 시뮬레이션 운영을 위해 조정실에

서의 기계 작동, 목소리 연기, 의사역할, 평가기준에 맞는 평가방법 등을 훈련하였다.

4.4 교수 준비

평가자는 시뮬레이션 실습교육에 참여하는 자로 총 2인의 교수가 포함되었으며, 시뮬레이션 시나리오 개발과 교수용 평가 체크리스트 개발에 동참하였다. 개발된 시나리오에 따른 표준화된 평가를 위해 총 3회 이상의 회의를 하고 평가체크리스트에 따른 평가기준을 확립하였다.

4.5 Pilot test

시뮬레이션 시나리오와 평가 체크리스트의 최종 검증절차로서 pilot test를 실시하였는데 1학기에 성인 내·외과 병동 실습을 마친 학생 2명을 대상으로 하였다. 이를 바탕으로 시나리오와 평가 체크리스트에서 미비한 부분을 수정 보완하여 시뮬레이션 모듈과 문제해결 능력 평가도구가 최종 확정되었다.

4.6 시뮬레이션 교육 운영

시뮬레이션 운영은 시뮬레이션 실습실에서 진행하였고, 한 조에 3~4명씩 배정하여 각 조마다 브리핑(briefing) 10분, 시뮬레이션 운영 15~20분, 디브리핑(debriefing) 40분간 진행하였으며, 총 60분가량 소요되었다. 호흡곤란환자 간호를 위한 산소화 기본간호물품을 실습스테이션에 준비하였고 브리핑 시간에 전체 학생에게 오리엔테이션을 주었다. 학생들에게 기계 작동, HPS와의 의사소통, 물품, 진행절차, 평가방법, 병실환경, 시나리오와 환자 개요에 대한 세부적인 사항 등의 정보를 제공하고 물품과 기계작동 등을 실습해 보게 하였다.

시뮬레이션 실습평가를 마친 후에 간호학생들은 평가 참여경험을 자가 기록 한 후 디브리핑을 실시하였다. 디브리핑에는 서술 단계(description phase), 분석 단계(analysis phase), 적용 단계(application phase)로 나누어 진행하였고, 간호학생의 경험을 서로 공유하며 상황을 분석하고 의미 있고 중요한 점을 함께 정리하였

표 1. 호흡곤란 환자에 대한 시뮬레이션 시나리오 내용

항목	내용	방법	시간	
학습목표	1. 호흡곤란의 병태 생리를 설명할 수 있다. 2. 호흡곤란의 증상과 징후에 대해서 설명할 수 있다. 3. 호흡곤란 대상자를 사정할 수 있다. 4. 호흡곤란에 대한 약물과 작용을 설명할 수 있다. 5. 비탄적 사고를 바탕으로 간호문제에 적절한 간호진단을 도출할 수 있다. 6. 근거중심의 적절한 간호중재를 시행한다.			
자가학습	1 환자정보: 당신은 응급실 간호사이다. 당신은 5년 전 천식으로 입원한 경험이 있는 55세 남자 홍길동씨의 를 간호하고 있다. 홍씨는 이른 아침 산보 가는 도중 호흡곤란, 객담 증가, 기침을 호소하여 응급실로 부인과 걸어서 내원하였다. 2. 시나리오 개관: 사정, 중재 3. 간호수행 4. 간호지식	자가학습	1주	
시뮬레이션 상황	Manikin 행동	증상 및 징후 (Monitor settings)	간호학생 중재	
	Vocal sounds: "숨차고 가래가 많이 나와요" "coughing"	응급실 도착 사: V/S측정 (체온, 맥박, 호흡, 혈압)	신체상태 사정(기침, 가래, 호흡곤란 양상)	
	청진사: 폐 양측의 wheezing sound	SpO2: 85% 청색증	호흡음 청진, 산소포화도 사정	
	산소 + 투약 order	산소 + 투약 order	Semi-fowler's 체위 취해줌 Nasal-cannula로 O2 3L공급 albuterol투여(Nebulizer)	실습 15~20분
디브리핑	Vocal sounds: "숨쉬기가 약간 편해졌어요"	환자 V/S 측정 (체온, 맥박, 호흡, 혈압)	환자 상태 재사정	
	Vocal sounds: "네, 알겠습니다"		재발 방지 교육 (좌위, 심호흡, 기침 & 객담배출, 간호사 호출, 수분섭취 격려 등)	
디브리핑	팀 별로 학생을 3-4명씩 배정하여 2팀 씩 한꺼번에 실시함.	토론	40분	

다. 시뮬레이션 교육 구성 및 내용은 [표 1]과 같다.

### 5. 자료수집 절차

본 연구진행을 위해 연구자가 소속된 대학교 연구윤리위원회 승인(SYUIRB2013-076)을 받은 후 자료 수집을 진행하였다. 2013년 4월 22일부터 5월 31일까지 36개 팀(3~4명/팀) 117명의 간호학생에게 연구 목적을 설명하였고, 개인적 자료를 공개하지 않으며 비밀이 보장됨을 약속하였다. 이에 연구에 참여하기를 동의하는 학생에게 연구참여 동의서를 서면으로 받았으며 설문지는 자필로 작성하였다.

방법은 호흡곤란에 대한 이론교육을 받은 학생들을 대상으로 자가 학습 후와 시뮬레이션 교육 후 간의 문제해결능력을 비교하였다.

1차 자가 학습에 대한 자료수집은 호흡곤란 응급환자 간호 방법에 대한 이론 교육 후에 환자 상황소개 및 지침을 배부하여 1주일 동안 자가 학습하도록 하였다. 문제해결능력 측정은 1주 후에 실시하였다.

그 후에 2차 시뮬레이션 교육에 대한 자료수집은 이론 교육 후 3-4명으로 구성된 팀별로 1주 간의 자가 학습 기간을 갖도록 한 후, 팀 별로 시뮬레이션 교육을 시행한 후 문제해결 능력을 조사하였다.

### 6. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0을 이용하여 분석하였는데, 시뮬레이션 학습단계에 따른 대상자의 문제해결능력의 차이는 자가 학습과 시뮬레이션 교육 후를 paired t-test로 분석하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 대상자의 일반적 특성

연구대상은 간호대학의 3학년 재학생 117명으로 남자 13명(11.1%), 여자 104명(88.9%)이었다. 연령은 평균 23.17세 이었다. 연구대상자의 학생들의 성적은 상위 29명(24.8%), 중위 65명(55.6%), 하위 23명(19.7%)로 나타났다.

### 2. 시뮬레이션 학습단계에 따른 간호학생의 문제해결능력 비교

본 연구결과 시뮬레이션 교육 후 문제해결능력은 3.49(±0.78)점으로 자가 학습을 시행한 후 보다(3.21±0.69)점 유의하게 높았다( $t=2.59, p=.010$ ).

시뮬레이션 시행 후와 자가 학습 교육 후 문제해결능력의 차이를 영역별로 분석하면 문제 정의, 문제해결책 고안 및 문제해결책 검토 영역에서 유의한 차이가 있었다[표 2].

문제정의 영역은 자가 학습 시행 후(평균 3.48±0.72)점 보다 시뮬레이션 교육 후(평균 3.69±0.77)점이 통계적으로 유의하게 높았다( $t=2.95, p=.004$ ).

문제해결책 고안 영역은 자가 학습 시행 후(평균 3.31±0.71)점보다 시뮬레이션 교육 후(평균 3.61±0.79)점이 통계적으로 유의하게 높았다( $t=2.10, p=.037$ ).

문제해결책 검토 영역에서도 자가 학습 시행 후(평균 3.35±0.58)점 보다 시뮬레이션 교육 후(평균 3.55±0.67)점이 유의하게 높았다( $t=3.06, p=.002$ ).

표 2. 시뮬레이션 학습단계에 따른 문제해결능력 비교

항목	자가학습 후 문제해결 능력		시뮬레이션 학습 후 문제해결 능력		t	p
	Mean	±SD	Mean	±SD		
문제 발견	3.37	.68	3.66	.72	1.83	.068
문제 정의	3.48	.72	3.69	.77	2.95	.004
문제 해결책 고안	3.31	.71	3.61	.79	2.10	.037
문제 해결책 실행	3.34	.55	3.44	.61	1.28	.202
문제 해결책 검토	3.35	.58	3.55	.67	3.06	.002
합 계	3.21	.69	3.49	.78	2.59	.010

표 3. 문제해결능력에 대한 문항별 비교 분석

영역	문항	자가학습 후 문제해결능력		시뮬레이션 학습 후 문제해결능력		t	p
		Mean	±SD	Mean	±SD		
문제발견	Q1. 문제를 발견할 때, 현재 발견하지 못하는 다른 문제가 있는지 생각해 보았다.	3.18	0.87	3.58	0.92	3.40	.001
	Q2. 문제 상황에 직면했을 때, 알고 싶은 것이 무엇인지 생각해 보았다.	3.49	0.86	3.64	0.86	1.39	.167
	Q3. 문제를 이해하기 위하여 여러 번 되풀이해서 읽었다.	3.68	0.93	3.63	0.87	0.50	.615
	Q4. 문제 상황에 직면했을 때, 유사한 문제들을 생각해보았다.	3.26	0.93	3.47	0.91	1.69	.093
	Q5. 문제를 발견할 때, 해결해야 할 문제들을 기록해 보았다.	3.32	0.97	3.49	0.96	1.37	.174
문제정의	Q6. 문제를 정의할 때 문제 속에 어떤 규칙이나 원리가 숨어 있는가를 알아보려고 했다.	3.21	0.97	3.53	0.99	2.56	.011
	Q7. 여러 가지 방법으로 문제를 정의해 보았다.	3.01	0.91	3.48	0.95	3.91	.001
	Q8. 이미 알고 있는 지식을 적용해서 문제를 정의해 보았다.	3.71	0.87	3.80	0.91	0.78	.436
	Q9. 문제를 정의하기 위하여 내용들을 그래픽이나 개념도와 같은 시각적 그림으로 나타내 보았다.	2.61	1.16	3.01	1.19	2.59	.010
	Q10. 문제를 내가 이해하기 쉬운 말로 바꾸어 보았다.	3.57	0.92	3.67	0.91	0.79	.430
문제해결책 고안	Q11. 문제에 관련된 지식과 경험을 활용하여 해결책을 생각해 보았다.	3.68	0.82	3.79	0.88	1.06	.302
	Q12. 문제를 전체로부터 세분하여 해결방법을 생각해 보았다.	3.39	0.92	3.57	0.92	1.45	.148
	Q13. 세부적인 문제들 사이의 관계를 고려하여 해결 방법을 생각해 보았다.	3.31	0.90	3.61	0.86	2.63	.009
	Q14. 문제를 해결하는데 적절한 방법인지 생각해 보았다.	3.58	0.80	3.75	0.88	1.54	.125
	Q15. 문제 해결 방법이 갖추어야 할 조건을 생각해 보았다.	3.45	0.91	3.74	0.83	2.55	.011
문제해결책 실행	Q16. 계획했던 해결방법으로 문제가 풀리지 않으면 다른 해결방법을 찾아 풀어 나갔다.	3.35	0.85	3.48	0.90	1.09	.275
	Q17. 문제를 대충 훑어보고 문제를 풀어 나갔다.	3.28	1.13	3.03	1.12	1.70	.090
	Q18. 몇 개의 자료를 정리한 후 일반적인 규칙을 찾아내는 방법으로 문제를 해결하였다.	3.32	0.84	3.39	0.91	0.58	.562
	Q19. 일반적인 원칙을 제시하고 그에 따른 몇 가지 내용을 추출하는 방법으로 문제를 풀어 나갔다.	3.35	0.89	3.53	0.86	1.61	.110
	Q20. 문제를 해결할 때 어디에서 오류가 발생하는지를 생각하며 풀어 나갔다.	3.38	0.82	3.74	0.97	3.05	.003
문제해결책 검토	Q21. 찾아낸 답을 직접 문제에 적용시켜 맞는가를 알아보았다.	3.61	0.80	3.80	0.87	1.76	.079
	Q22. 내가 쓴 방법이 남에게 이야기해 줄 수 있을 만큼 분명하고 틀림없는지 검토하였다.	3.32	0.94	3.53	0.99	1.66	.098
	Q23. 나는 이 결과 또는 방법을 다른 문제에도 적용할 수 있는지 생각해 보았다.	3.26	0.92	3.58	0.93	2.67	.008
	Q24. 이 해결 방법에 의해 미처 생각하지 못했던 영향이 생길 수 있는지 검토해 보았다.	3.20	0.93	3.58	0.98	3.12	.002
	Q25. 다른 유사한 문제와 답을 비교하여 생각해 보았다.	3.21	0.95	3.57	0.91	2.98	.003
총 합 계		3.21	0.69	3.49	0.78	2.59	.010

3. 문제해결능력에 대한 문항별 비교 분석

문제해결능력을 문항 별로 분석해 보면 자가 학습시행 후보다 시뮬레이션 교육 후 유의하게 높은 차이를 보인 문항은 10개 문항이었다[표 3].

문제발견 하위영역에서, “Q1 문제를 발견할 때, 현재 발견하지 못하는 다른 문제가 있는지 생각해 보았다”는

문항이 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $t=3.40, p=.001$ ).

문제정의 하위영역에서, “Q6 문제를 정의할 때 문제 속에 어떤 규칙이나 원리가 숨어 있는가를 알아보려고 했다”( $t=2.56, p=.011$ ), “Q7 여러 가지 방법으로 문제를 정의해 보았다”( $t=3.91, p= <.001$ ) 및 “Q9 문제를 정의하기 위하여 내용들을 그래픽이나 개념도와 같은 시각

적 그림으로 나타내 보았다”( $t=2.59, p=.010$ )의 3개 문항은 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

문제해결책 고안 하위영역에서 “Q13 세부적인 문제들 사이의 관계를 고려하여 해결 방법을 생각해 보았다”( $t=2.63, p=.009$ )와 “Q15 문제해결 방법이 갖추어야 할 조건을 생각해 보았다”( $t=2.55, p=.011$ )는 문항에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

문제해결책 실행 하위 영역에서 “Q20 문제를 해결할 때 어디에서 오류가 발생하는지를 생각하며 풀어 나갔다”는 문항이 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $t=3.05, p=.003$ ).

문제해결책 검토 하위 영역에서 유의한 차이를 보인 문항은 “Q23 나는 이 결과 또는 방법을 다른 문제에도 적용할 수 있는지 생각해 보았다”( $t=2.67, p=.008$ ), “Q24 이 해결 방법에 미처 생각하지 못했던 영향이 생길 수 있는지 검토해 보았다”( $t=3.12, p=.002$ ), “Q25 다른 유사한 문제와 답을 비교하여 생각해 보았다”( $t=2.98, p=.003$ ) 의 세 개 문항이었다.

#### IV. 논의

본 연구는 간호학생을 대상으로 응급실에 내원하는 호흡곤란 환자의 모의사례를 바탕으로 시뮬레이션 학습 단계에 따라 문제해결능력을 과약하기 위해 시도된 것으로 연구결과 자가 학습 후보다 시뮬레이션 교육 후에 문제해결 능력이 유의하게 높았다.

Ost 등[13]은 기관지경 검사를 위한 시뮬레이션 교육을 수행했을 때 학습 유지 효과가 높게 나타난 이유를 손과 눈의 협동작용을 통하여 실제와 유사한 상황에서 실제적인 방법을 반복적으로 연습하고, 수행결과에 대해 즉각적으로 피드백을 받기 때문이라고 하여 본 연구결과에 부합되며, 시뮬레이션 교육에 대한 근거로 설명되어 질 수 있다.

양진주[14]는 간호학생들을 대상으로 3주간의 시뮬레이션 기반 교육과정을 시행 후 문제해결점수가 유의하게 증가하였다고 보고했고, 엄미란 등[15]은 시뮬레이션의 한 형태인 표준화환자를 활용한 실습교육을 받

은 실험군이 전통적인 실습교육을 받은 대조군보다 문제해결능력 점수가 유의하게 높게 나타났다고 하여 본 연구와 같았다. 또한 Steadman 등[16]이 의과대학 학생을 대상으로 문제중심학습법(PBL)과 시뮬레이션 교육법의 효과를 비교한 연구에서는 시뮬레이션 교육법이 학생의 신체검진 기술뿐 아니라 대상자의 관리능력이 향상되었음을 보고하였다. Bond 등[17]도 실제 임상상황을 바탕으로 한 시뮬레이션 실습 연구에서 건강상태 판단 능력의 증진, 간호중재의 우선순위를 설정하고 수행하는 능력의 향상, 환자 및 보호자와 기타 의료요원과 의사소통 능력의 향상, 복합적인 상황관리 능력을 습득하는 등의 문제해결력이 향상되었다고 보고하였다.

그 외에도 모형이나 사람을 이용한 시뮬레이션 실습과 유사한 시나리오 기반의 문제중심학습은 문제해결력 향상에 긍정적이라는 선행연구[18][19]가 있어 본 연구결과를 지지하고 있다. 이러한 결과는 실험 대상자가 처음 접하는 시뮬레이션기반 학습방식에도 불구하고 시뮬레이션 기반교육이 실습에 대한 막연한 불안감을 제거하고 환자 간호에 대한 의사결정력과 사고능력을 향상시켜 안정감과 자신감을 제공한다[20]는 사실로 인해 문제해결능력이 향상 것이라 사료된다.

하지만 시뮬레이션을 활용한 실습이 문제해결과정에 유의한 영향을 미치지 못한 연구도 있었는데, 김윤희[21]의 연구에서 지식과 임상수행능력은 강의식 교육에 비해 시뮬레이션 실습이 유의한 향상을 보인 반면 문제해결과정에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다. Shepherd 등[22]은 시뮬레이션을 활용한 교육이 학생 상호간 의사소통, 전문적인 간호 기술 등에서는 유의한 변화를 나타내었지만 의사결정 및 문제해결과 같은 인지적 영역에서는 유의한 효과를 보이지 않았다고 하여 본 결과와는 차이가 있었다. 이러한 결과가 나타난 것은 시뮬레이션 실습 기간이 짧았기 때문으로 생각된다. 시뮬레이션에 대한 선행 연구를 살펴보면 단편적인 지식과 임상수행능력의 향상을 위해서는 2~6시간 정도의 단기교육이 필요하지만[23-25], 자신이 상황을 판단해 대처해 나가는 문제해결능력을 향상시키기 위해서는 최소 4주 이상의 시뮬레이션기반 교육을 계획해야 함을 알 수 있다[21][26].

본 연구에서 시뮬레이션 수행 15~20분, 디브리핑 40분 정도로 단기교육을 하였는데도 문제해결능력 점수가 유의하게 향상되었던 것은 다른 선행연구와 달리 1주 전에 학생들에게 미리 상황소개 및 지침을 주고 자가 학습을 시행하도록 유도하였기 때문이라 생각된다. 이것이 시나리오 상황에서 학생들이 스스로 문제를 발견하고 이를 해결하기 위한 중재를 찾아 실행해 가는 팀 학습의 과정에 긍정적인 영향을 주었을 것으로 생각된다. 또한, 팀당 40분간의 디브리핑 기간 동안 녹화된 자신의 모습을 성찰하면서 부족했던 부분을 보완하게 되어 결과적으로 문제해결능력 능력이 상승한 것으로 보인다. 반면에 세부항목에서 문제발견, 문제해결책 실행과 같은 오랜 시간을 필요로 하는 직관력과 행동을 수반하는 능력은 유의한 차이를 보이지 않았기에 최상 결과를 위해서는 반복된 시뮬레이션 교육의 필요성을 확인할 수 있었다.

그러므로 추후에 시뮬레이션 교육 시 자가 학습을 선행한다면 간호사의 문제해결과정 향상에 긍정적인 효과를 미치는 학습방법으로 그 가능성을 제시한 결과라 할 수 있겠다. 또한 본 연구결과 문제해결능력 총점에서는 자가학습 후와 시뮬레이션 교육 후 두 방법 간 유의한 차이를 보였으나, ‘문제발견’과 ‘문제해결을 위한 계획수행’의 하위차원에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 이러한 점은 추후 시뮬레이션 교육 모듈 개발 시 수정보완 되어야 할 영역이라고 생각되며 특히 본 연구 대상은 시뮬레이션 교육에 전혀 노출된 경험이 없는 학생을 대상으로 하였으므로 임상상황의 문제해결능력을 향상시키기 위해서는 반복적인 시뮬레이션 교육이 필요함을 시사하고 있는 결과라고 생각된다.

이상을 종합해 보면 시뮬레이션기반 교육은 환자 시뮬레이터를 활용하여 실제 임상 상황과 비슷한 시나리오를 바탕으로 실제적이고 상호작용적인 실습 환경을 제공하며, 학습자 스스로 문제를 해결하는 과정을 통하여 조직적인 학습 경험을 배울 수 있다. 이를 통해 교수는 학생들에게 적극적이고 자발적인 사고를 유도하며, 문제해결과정에 대한 즉각적인 피드백을 제공할 수 있어 학생들의 간호지식과 임상 실무 능력을 증진시키는 데 효과적이라 생각된다. 결과적으로 시뮬레이션 교육

은 문제해결과정을 향상시키며[27] 더불어 임상적 의사결정에 대한 자신감이 증가되고 환자 안전에 기여할 수 있어[28] 임상실습을 보완할 수 있는 유용한 방안이라 사료된다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 간호학생 대상으로 응급실에 내원한 호흡곤란(천식)환자의 간호를 위한 시뮬레이션 학습단계에 따라 간호학생의 문제해결능력을 파악하고자 시도되었는데 시뮬레이션 교육 후 문제해결능력이 유의하게 향상된 효과가 있는 것으로 나타났다. 또 문제해결능력을 높이기 위해서는 시뮬레이션 교육과 더불어 소그룹 토의학습, 표준화환자를 활용한 사례 학습 등 문제를 통합하고 해결하는 능력을 키울 수 있는 학습과정이 필요하며, 자율적인 사전 교육 참여와 학습자들이 문제중심 학습에 반복적으로 노출될 수 있는 기회를 제공하는 것이 필요하다.

결론적으로 시뮬레이션 실습은 대상자의 문제해결능력을 향상에 효과적인 교육방법으로 확인되었다. 그리고 간호학생들이 모의 임상 시나리오 상황에서 단기간에 문제해결능력을 향상시키는 위해서는 시뮬레이션 실습교육 전에 자가 학습 단계가 반드시 필요하다고 사료된다.

본 연구의 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 문제중심학습(Problem-Based Learning)을 추가한 시뮬레이션 학습 기반 교육을 통해 문제해결능력을 비교하는 연구를 제언한다.

둘째, 이론교육, 교내실습, 임상실습을 연계하는 통합 간호교육과정을 적용하여, 문제해결능력을 향상시킬 수 있는 학습방법에 대한 다각적인 연구를 제언한다.

## 참고 문헌

- [1] 김윤희, 장금성, “시뮬레이션기반 심폐응급간호교



- 육이 신규간호사의 지식, 임상수행능력 및 문제해결 과정에 미치는 효과”, 대한간호학회지, 제41권, 제2호, pp.245-255, 2011.
- [2] C. F. Durham and K. R. Alden, *Patient Safety and Quality: An Evidence-based Handbook for Nurses*, Rockville: AHRQ, 2008.
- [3] 이우숙, 조갑출, 양선희, 노영숙, 이규영, “시뮬레이션 연계 문제중심학습이 간호학생의 간호기본역량에 미치는 효과”, 기본간호학회지, 제16권, 제1호, pp.64-72, 2009.
- [4] 이선옥, 엄미란, 이주희, “시뮬레이션 교육의 간호학 적용”, 한국간호교육학회지, 제13권, 제1호, pp.90-94, 2007.
- [5] 고일선, 김희순, 김인순, 김소선, 오의금, 김은경, 이주희, 강세원, “SimMan 시뮬레이션 학습시나리오의 개발 및 학습수행 평가”, 기본간호학회지, 제17권, 제3호, pp.371-381, 2010.
- [6] 허혜경, 박소미, “호흡곤란 응급관리에 대한 시뮬레이션기반 교육이 간호학생의 지식과 수행자신감에 미치는 효과”, 한국간호교육학회지, 제18권, 제1호, pp.111-119, 2012.
- [7] K. T. Waxman, “The Development of Evidence-based Clinical Simulation Scenarios: Guidelines for Nurse Educators,” *Journal of Nursing Education*, Vol.49, No.1, pp.29-35, 2010.
- [8] 강혜원, 허혜경, “간호사를 위한 호흡관란 응급관리 시뮬레이션 시나리오 개발”, 중환자간호학회지, 제3권, 제2호, pp.61-76, 2010.
- [9] 이숙정, 노영숙, 김주옥, 장기인, 류언나, 박영미, “호흡곤란환자 간호의 실습교육평가에서 Multi-mode와 SimMan 시뮬레이션 활용 비교”, 한국간호교육학회지, 제16권, 제1호, pp.51-60, 2010.
- [10] 허혜경, 박소미, 신윤희, 임영미, 김기연, 김기경, 최향옥, 최지혜, “간호학생을 위한 응급상황관리 시뮬레이션 실습 교과목 개발 및 적합성 평가”, 한국간호교육학회지, 제19권, 제2호, pp.228-240, 2013.
- [11] 박소미, “호흡곤란 응급관리에 대한 시뮬레이션기반 교육이 간호학생의 지식과 수행자신감에 미치는 효과”, 한국간호교육학회지, 제18권, 제1호, pp.110-118, 2012.
- [12] 박정환, 우옥희, “PBL(Problem-Based Learning)이 학습자의 메타인지 수준에 따라 문제해결 과정에 미치는 효과”, 교육공학연구, 제5권, 제3호, pp.55-81, 1999.
- [13] D. Ost, A. DeRosiers, E. J. Britt, A. M. Fein, M. L. Lesser, and A. C. Mehta, “Assessment of a Bronchoscopy Simulator,” *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, Vol.164, No.12, pp.2248-2255, 2001.
- [14] 양진수, “간호학생을 위한 시뮬레이션 기반교육과정 개발 및 평가”, 성인간호학회지, 제20권, 제4호, pp.548-560, 2008.
- [15] 엄미란, 김현숙, 김은경, 성가연, “표준화환자를 활용한 실습교육이 피하주사 간호수행능력, 자기주도학습 준비도 및 문제해결능력에 미치는 효과”, 대한간호학회지, 제40권, 제2호, pp.151-160, 2010.
- [16] R. H. Steadman, W. C. Coates, Y. M. Huang, R. Matevosian, B. R. Larmon, L. McCullough, and D. L. Ariel, “Simulation-based Training is superior to Problem Based Learning for the Acquisition of Clinical Assessment and Management Skill,” *Critical Care Medicine*, Vol.34, No.1, pp.151-157, 2006.
- [17] W. F. Bond, L. M. Deitrick, D. C. Arnold, M. Kostenbader, G. C. Barr, S. R. Kimmel, and C. C. Worrlow, “Using Simulation to Instruct Emergency Medicine Residents in Cognition forcing Strategies,” *Academic Medicine*, Vol.79, No.5, pp.438-446, 2004.
- [18] 이숙희, 김미희, 선광순, “간호학생의 임상수행능력과 관련요인: 문제중심학습을 한 대상자를 중심으로”, 성인간호학회지, 제19권, 제5호, pp.753-762, 2007.
- [19] 양진수, “웹기반 인공호흡기 실무 멀티미디어 콘텐츠 학습이 간호학생의 지식과 임상수행능력에 미치는 효과”, 성인간호학회지, 제18권, 제2호, pp.231-239, 2006.

[20] M. L. Rhodes and C. Curran, "Use of the Human Patient Simulator to Teach Clinical Judgement Skill in a Baccalaureate Nursing Program," *Computers Informatics Nursing*, Vol.23, No.5, pp.256-262, 2005.

[21] 김윤희, 장금성, "시뮬레이션기반 심폐응급간호교육이 신규간호사의 지식, 임상수행능력 및 문제해결과정에 미치는 효과", *대한간호학회지*, 제41권, 제2호, pp.245-255, 2011.

[22] C. K. Shepherd, M. McCunnis, L. Brown, and M. Hair, "Investigating the use of Simulation as a Teaching Strategy," *Nursing Standard*, Vol.24, No.35, pp.42-48, 2010.

[23] 백지윤, *시뮬레이션 교육이 간호사의 전문심장소생술 수행능력에 미치는 효과*, 연세대학교, 석사학위논문, 2006

[24] 고종현, "시뮬레이션교육이 응급구조와 학생의 기본소생술 수행능력에 미치는 영향", *한국응급구조학회*, 제11권, 제3호, pp.31-46, 2007.

[25] D. B. Wayne, J. Butter, V. J. Siddall, M. J. Fudala, L. A. Lindquist, J. Feinglass, L. D. Wade, and W. C. Mcgaghie, "Simulation-Based Training of Internal Medicine Residents in Advanced Cardiac Life Support Protocols: A Randomized Trial," *Teaching and Learning in Medicine*, Vol.17, No.3, pp.210-216, 2005.

[26] 김남영, "웹기반 근거-중심 간호 직무교육이 직무지식, 수행 및 동기에 미치는 영향", *전남대학교*, 박사학위논문, 2005.

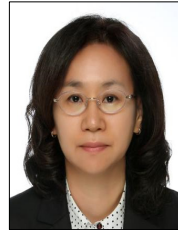
[27] C. A. Rauen, "Simulation as a Teaching Strategy for Nursing Education and Orientation in Cardiac Surgery," *Critical Care Nurse*, Vol.24, No.3, pp.46-51, 2004.

[28] C. S. McCaughey and M. K. Traynor, "The role of Simulation in Nurse Education," *Nurse Education Today*, Vol.30, No.8, pp.827-832, 2010.

저 자 소 개

김 영 희(Young-Hee Kim)

정회원



- 1993년 2월 : 삼육대학교 간호학과(간호학 학사)
- 2012년 8월 : 중앙대학교 간호학과(간호학 박사)
- 2013년 9월 ~ 현재 : 가야대학교 간호학과 교수

<관심분야> : 기본간호학, 간호관리학, 핵심수기술

강 경 아(Kyung-Ah Kang)

정회원



- 1987년 8월 : 삼육대학교 간호학과(간호학 학사)
- 1990년 8월 : 연세대학교 간호학과(간호학 석사)
- 1996년 2월 : 연세대학교 간호학과(간호학 박사)

▪ 1992년 4월 ~ 현재 : 삼육대학교 간호학과 교수

<관심분야> : 아동간호학, 호스피스완화간호

이 명 남(Myung-Nam Lee)

정회원



- 2000년 2월 : 삼육대학교 간호학과(간호학 학사)
- 2007년 2월 : 삼육대학교 간호학과(간호학 석사)
- 2014년 8월 : 연세대학교 간호학과(간호학 박사)

▪ 2011년 2월 ~ 현재 : 경북대학교 간호학과 교수

<관심분야> : 아동간호학, 시뮬레이션

