



# SimMan 시뮬레이션 학습 시나리오의 개발 및 학습 수행 평가\*

## - 응급실 내원 천식 환자사례를 중심으로 -

고일선<sup>1)</sup> · 김희순<sup>1)</sup> · 김인숙<sup>1)</sup> · 김소선<sup>1)</sup> · 오의금<sup>1)</sup> · 김은정<sup>2)</sup> · 이주희<sup>3)</sup> · 강세원<sup>4)</sup>

### 서 론

#### 연구의 필요성

간호교육은 학생들이 교육과정을 마친 후 전문직 간호사로서의 역할을 충분히 발휘할 수 있도록 필요한 이론과 기술을 습득하게 하는데 궁극적 목표를 두고 있으며(Kim, Ahn, Kim, Jeong, & Lee, 2006), 이를 위한 다양한 교육방법들이 시도되고 있다. 이 중 간호학적 지식(knowledge)과 기술(skill), 태도(attitude) 습득을 위해 시뮬레이션 교육은 근거기반학습(evidence based learning, EBL), 문제중심학습(problem based learning, PBL) 등과 함께 대표적인 학습법으로 대두되었다. 시뮬레이션교육은 학생이 직접 시뮬레이터를 대상으로 신체사정을 수행하고, 생리적 변화를 모니터로 즉시 확인하여 적절한 중재를 수행한 후 피드백을 경험할 수 있다(Steadman et al., 2006). 따라서 시뮬레이션을 이용한 교육은 학생들의 임상에서의 문제 해결 능력과 비판적 사고를 증진시킬 수 있는 방법으로(Feingold, Calaluce, & Kallen, 2004), 최근 간호교육에서 가장 중요한 주제로 부각되고 있다(Bremner, Aduddell, Bennett, & VanGeest, 2006). 이는 단순히 지식 및 기술의 습득이 아닌 안전한 환경에서 실제와 같은 임상 상황의 재현을 통해 수행 능력을 기르는 것이 가능한 새로운 형태의 교육 방법으로써 그 가치를 평가받고 있다(Corbridge et al., 2008; Hodge, Martin, Tavernier, Perea-Ryan, & Alcalá-Van Houten,

2008). 더해서, 임상 현장에서의 환자들의 재원기간의 단축과 의료진에 대한 높아진 기대 수준으로 인해 간호학생의 임상수행 기회의 제한성이 더욱더 시뮬레이션 교육을 촉진시키고 있다(Rhodes & Curran, 2005; Robertson, 2006).

간호학 교육에서 활용되는 시뮬레이션 유형은 인체구조 모형과 같이 실제 사람의 모형에서부터 간단한 술기 수행을 위한 인공 도뇨 모형, 정맥 주사 모형 등의 단순 마네킹을 비롯하여, 환자 시뮬레이터(Human Patient Simulator)를 포함한 컴퓨터 시뮬레이터를 통해 학습자가 직접 상황 안에서 대상자를 사정하고 중재, 평가 할 수 있게 한 유형 등 다양한 형태가 있다(Lee, Eom, & Lee, 2007). Seropian, Brown, Gavilanes와 Driggers (2004)은 실제의 경험과 비교했을 때, 시뮬레이션에 의해 표현되는 정확도의 정도를 낮은 사실성(low-fidelity), 중간 사실성(moderate-fidelity), 높은 사실성(high-fidelity)으로 분류하였다. 높은 사실성(High-Fidelity)을 이용한 시뮬레이션 방법은 Fletcher (1995)가 마취 전문 간호사를 대상으로 위기 상황 중재를 적용하였던 것으로 시작되었으며, 이는 본 연구에서 사용된 시뮬레이션 방법이다.

간호학에서 학부학생을 대상으로 시뮬레이션 학습법을 적용한 연구는 국외의 경우 산과 환자 간호(Haigh, 2007; Robertson, 2006), 아동간호(Broussard, Myers, & Lemoine, 2009), 중환자 간호(Alinier, Hunt, Gordon, & Harwood, 2006; Parr & Sweeney, 2006), 약물관리(Thompson & Bonnel, 2008), 정신과 환자 간호(Brown, 2008) 등 다양하게 보고되고 있으나, 국내의 경우

**주요어 :** 시뮬레이션, 천식

\* 본 연구는 연세대학교 간호대학 정책연구비에 의해 지원되었음.

1) 연세대학교 간호대학 교수, 간호정책연구소 상임연구원, 2) 을지대학교 간호대학 전임강사

3) 연세대학교 간호대학 조교수, 간호정책연구소 상임연구원

4) 아주대학교 간호대학, 한국연구재단 특임연구원(교신저자 E-mail: nursmile@empal.com)

접수일: 2010년 4월 28일 1차 수정일: 2010년 6월 27일 2차 수정일: 2010년 7월 21일 게재확정일: 2010년 7월 24일

시뮬레이션 학습에 관한 논의(Lee et al., 2007), 교육과정의 적용가능 검증을 위한 연구(Yang, 2008)와 일 대학 4학년의 간호대학생을 대상으로 시뮬레이션 교육 경험을 분석한 연구(Lee, Kim, Yeo, Cho, & Kim, 2009) 등이 보고되고 있다.

현재 시뮬레이션 학습에 이용할 수 있는 시나리오는 대부분 국내에서 개발된 것이 아니어서 환자 사례가 우리 상황과 맞지 않는 경우가 많아 수정 보완해서 사용해야 하는 어려움이 있어 우리 실정에 맞는 학습 시나리오의 개발이 요구되는 상황이다. 따라서 본 연구에서는 천식환자 사례를 기반으로 시뮬레이션 학습시나리오를 개발하여 학습 수행을 평가함으로써 적용가능성을 검증하고자 하였다. 간호대학 4학년 학생들의 경우 임상실습을 이미 1년 이상의 경험을 하였고, 그 동안 배웠던 간호학적 지식을 기반으로 천식환자 시뮬레이션 교육을 적용하는데 무리가 없는 대상으로 판단하여 이들을 위한 시뮬레이션 학습 시나리오를 개발하고자 하였다. 응급실에 내원한 천식환자 사례를 선택한 이유는 천식은 발병 초기에 상태가 호전될 수 있는 특성을 보이지만, 증상이 장기간 지속되면 만성 폐쇄성 폐질환으로 진행될 수 있으며, 환자로 하여금 신체적, 사회적, 경제적, 정신적인 면에서 고통을 주기 때문에 간호에 있어 환자 증상 관리의 중요성을 가지기 때문이다. 특히 천식은 가역적인 기도폐쇄 증상, 기도의 과민반응 및 염증 소견을 특징으로 하며 발작적인 호흡기 증상의 재발과 불예측적인 발현을 가지고 있어 응급상황에서 환자를 직면하는 경우가 대부분이다.

따라서 본 연구는 임상에서 직면할 수 있는 상황을 바탕으로 전문직 간호사로서의 역할을 충분히 발휘할 수 있도록 높은 사실성(high-fidelity)의 SimMan 시뮬레이터를 가지고 구현할 수 있는 시나리오를 개발하고자 하였으며, 궁극적으로는 간호학생들의 간호 문제에 대한 비판적 사고와 임상적 판단능력을 향상시키고자 시도되었다. 또한 개발된 시뮬레이션 시나리오의 적용가능성을 검증하여 시뮬레이션 학습전략을 개발하기 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

## 연구 목적

본 연구는 간호대학 학부 4학년 학생들을 대상으로 응급실 내원 천식 환자 사례의 시뮬레이션 학습 시나리오를 개발하여 학습 수행을 평가하고자 한다. 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 응급실 내원 천식 환자의 SimMan 시뮬레이션 학습 시나리오를 개발한다.

둘째, 간호 학생의 개발한 천식 환자 SimMan 시뮬레이션 학습 수행을 평가한다.

## 용어의 정의

### ● SimMan 시뮬레이션

시뮬레이션(simulation)이란 교육 또는 훈련을 위해서 시뮬레이터를 사용하는 것으로 시뮬레이터는 하나 또는 더 많은 목적 있는 일들을 수행하기 위해 전체 환경을 재창조하기 위한 기술을 의미한다(Cooper & Taqueti, 2004). 본 연구에서는 SimMan 시뮬레이션은 노르웨이 Laerdal사에서 만든 환자 대용인 시뮬레이터(Human Patient Simulator)인 심맨(SimMan)<sup>®</sup>을 이용하여 임상에서 발생하는 상황을 재현하도록 하여, 심맨을 통해 학습자가 문제를 파악하고 해결하는 의사결정체계를 포함하는 학습법을 말한다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 응급실의 천식 환자 시뮬레이션 학습 시나리오 개발 및 적용에 따른 학습 수행을 평가하기 위한 방법론적 연구이다.

### 연구 대상

개발된 시뮬레이션 적용에 따른 학습 수행 평가를 위한 연구대상자는 2006년 6월 2주 동안 간호대학 홈페이지를 통해 학부 4학년에 재학 중인 학생을 대상으로 연구의 목적을 설명한 후 연구 참여자를 모집하였다. 연구 참여자는 26명이었으며, 연구 대상자는 과거에 시뮬레이션 학습을 경험하지 못하였으며, 시뮬레이션 학습 시작 전, 시뮬레이션 학습시나리오 내용에 대해 사전 정보를 시뮬레이션실 환경과 심맨 구동에 관한 정보만 제공받았다. 시뮬레이션 학습을 위한 팀 구성은 연구진이 임의로 한 조에 3-5명을 배정하여 6개 조를 구성하였다. Durham과 Alden (2008)의 간호 교육을 위한 시뮬레이션 종설에서도 시뮬레이션 소그룹의 인원은 5명을 넘지 않도록 권고하였다.

### 연구 절차

본 연구는 2005년 9월부터 2006년 6월까지 진행되었으며, 연구 진행절차는 시나리오 개발과 개발된 시나리오 적용하여 학습 수행을 평가하는 두 단계를 거쳤다.

### ● 천식 환자 시뮬레이션 학습 시나리오 개발과정

시뮬레이션 시나리오 개발을 위해서 다음과 같은 절차를

거쳤다.

- 시뮬레이션 시나리오 개발을 위해 6차례의 연구원 회의를 거쳤다. 연구원은 간호대학 교수 6인(시뮬레이션 교육 훈련을 받은 기본간호학 전공 교수, 호흡기계 간호사 경력을 가진 성인간호학 전공 교수, 응급실 간호사 경력 10년 이상의 교수, 아동간호학 전공 교수 등)으로 구성되었다. 연구원 회의의 브레인스토밍(brainstorming)을 통해서 시나리오 적용 대상자와 주제를 결정하였다.
- 시뮬레이션 시나리오의 내용 구성 틀은 간호과정으로 결정하고, 학습목표를 선정하였다. 시나리오의 내용은 실제 응급실 내원 환자 3명의 의무기록을 검토하여 간호과정에 따라 내용 분석을 하였다. 의무기록은 환자 의무기록 열람동의 과정을 거친 후 검토하였다.
- 천식의 증상과 징후 및 천식에서 가능한 간호문제는 Cheryl, Janice와 Diane (2002)와 Denis, Joanne와 Bonnie (2003)에서 제시한 천식의 증상과 징후를 참고하여 선정하였고, 선정된 간호문제에 대한 간호중재와 평가는 각각 Dochterman와 Bulechek (2003)의 간호중재 분류(Nursing Intervention Classification, NIC)와 Moorhead, Johnson와 Maas (2004)의 간호결과 분류(Nursing Outcome Classification, NOC)를 기준으로 하였다.
- 이상과 같은 과정으로 실제 임상에서 발생하는 상황을 재현할 수 시나리오의 내용을 구성하였으며, 선정된 학습목표를 달성할 수 있고 심맨(SimMan)을 구동할 수 있도록 10분 동안 시뮬레이션 학습이 진행되는 시나리오 내용을 개발하였다.
- 개발된 시뮬레이션 학습 시나리오 내용과 이에 따라 작성된 시나리오에 의해 심맨이 제대로 구동되는지의 타당도를 검증하기 위하여 임상경험이 있는 간호대학 조교 3명을 한 조로 하여 시뮬레이션 학습 시나리오를 시범적용 하였다. 시범적용 결과, 학습시나리오 내용과 심맨 구동 시나리오는 내용에는 수정보완 사항이 발견되지 않았으나 임상 경험이 있는 조교들이 10분 소요된 점을 감안하여 학생들에게 적용 시에는 15분간 적용하는 것으로 수정하였다. 또한 시뮬레이션실 환경 정비와 환자기록부, 약물 등 물품 준비에 관한 사항이 보완되었다.
- 천식 환자 시뮬레이션 적용에 따른 학습 수행 평가 과정
- 시뮬레이션 학습 시나리오의 적용은 일방향 미러룸(One way mirror room)으로 되어 있는 시뮬레이션실에서 각 조당 시뮬레이션 학습을 15분간 진행하였는데 연구원 중에 1명이 시뮬레이션실 코디네이터와 함께 시나리오를 심맨을 통해 구현하였고 연구원 중 4명이 연구 대상자의 지식 적용-기술 수행을 평가하였다.
- 연구 참여 지원자 전원이 한 방에 모여 있었으며 시뮬레이

션 학습이 끝난 조는 다른 방에서 다른 조가 시뮬레이션 학습을 진행하는 과정을 시청하게 하였다.

- 6조의 시뮬레이션 학습이 모두 끝난 후 모든 조를 한꺼번에 모아두고 시뮬레이션을 구현한 연구자가 디브리핑(debriefing)을 30분간 실시하였는데, 필요한 경우 학습과정을 촬영한 비디오 테이프를 활용하였다. 디브리핑이 끝난 후 학습만족도를 평가하였다.

### 시뮬레이션 학습 수행 측정 도구

시뮬레이션 적용에 따른 시뮬레이션 학습 수행 측정은 지식 적용-기술 수행과 학습만족도를 통해서 평가되었다.

#### ● 지식 적용-기술 수행

지식 적용-기술 수행은 본 연구의 연구원들에 의해 개발된 도구를 사용하여 평가였다. 지식 적용-기술 수행 평가의 기본 근간은 시나리오의 흐름과 일치하도록 하였다. 시나리오의 내용 중 학생들이 필수적으로 수행해야 하는 내용을 평가 항목으로 구성하였다. 필수 수행 항목에 대한 선정 기준은 시나리오 개발에서 사용되었던 간호문제 선정(Cheryl et al., 2002; Denis et al., 2003) 선정된 간호문제에 대한 간호중재 분류(NIC, Dochterman & Bulechek, 2003), 간호결과 분류(NOC, Moorhead et al., 2004)를 기초로 하였다.

따라서 지식 적용-기술 수행은 (1) 문제 인식, (2)사정, (3) 간호계획 및 중재, (4)평가의 4개 범주에 따라, 6그룹의 수행 여부, 수행도, 수행결과를 평가하였다. 평가 항목은 총 18개 문항으로 문제인식은 환자 확인, 주호소 확인의 2문항, 사정은 과거력의 확인, 주호소와 관련된 문진과 시진, 활력 증후 확인, 폐음과 심음의 청취, 다른 증상의 확인의 5문항, 간호계획 및 중재는 호흡 모니터링, 기도관리, 담당의사에게 보고, 의사 처방에 의한 산소와 약물의 투여, 환자 상태의 보고, 불안 감소의 6문항이었다. 평가는 5문항으로 학습(4문항)과 태도(1문항)에 대한 문항으로 학습의 4문항은 호흡곤란의 감소 여부 확인, 맥박수와 호흡수 확인, 산소분압(PaO<sub>2</sub>), 이산화탄소분압(PCO<sub>2</sub>), 산소포화도(O<sub>2</sub> Saturation)의 확인, 주어진 시간 내 문제의 확인과 수행이며 태도의 1문항은 전반적인 시뮬레이션 수행에 대한 문항이었다.

수행도 평가는 평가 항목에 따라 수행되었을 경우는 ‘만족한다’ 3점, 수행되지 못하였을 경우 ‘개선이 필요함 2점’, 평가 항목에 대해 수행하지 않은 경우는 ‘수행하지 않음’ 1점의 점수를 주어 측정하였다.

지식 적용-기술 수행은 연구원 4명이 연구 대상자의 지식 적용-기술 수행을 평가하였고 각조 평가 후 평가자 사이에 발생할 수 있는 의견의 불일치는 토의를 통하여 해결하였다. 학

생들을 대상으로 시뮬레이션을 적용하기 전 시나리오 내용 타당도 검증을 실시할 때 본 도구를 적용하여 평가한 결과, 도구의 사용과 평가 항목에 대한 수정할 사항들이 발견되지 않았다.

#### ● 학습 만족도 평가

시뮬레이션 학습 후 학습 만족도 평가는 학습 태도와 자신감 평가로 구성되었다. 시뮬레이션 학습을 받은 학생들이 직접 학습에 대해 평가하기 위한 자가 보고식 평가이다.

#### • 학습 태도

본 연구의 시뮬레이션 학습과 관련된 학습 태도 측정을 위한 도구는 현재 이용할 수 있는 표준화된 도구를 찾을 수 없어 연구자들이 문헌고찰을 통해 개발된 도구를 사용하였다. 문항의 내용은 Korean Education Development Institute (1987)의 학습 태도 평가 도구와 학습 습관 평가 도구, Yoo (2001)의 기본간호학 실습 교육을 중심으로 한 표준화 환자를 활용한 학습방법에 사용된 학습만족도 평가 도구를 기반으로 구성하였다. 따라서 본 연구에서는 학습 태도 측정을 위해 12문항을 선택하여 연구내용에 맞게 수정하였다. 개발된 문항의 내용은 학습 동기와 관련된 5문항(흥미유발, 전공분야에 대한 관심, 간호문제의 체계적 접근, 자신의 강점과 약점에 대한 인식 가능, 임상실습에 대한 불안 감소)과 학습 습관과 관련된 7문항(간호문제의 규명, 우선순위의 선정, 우선순위에 대한 합리적 근거 모색, 문제해결을 위한 적절한 중재법 탐색, 중재내용에 대한 합리적 근거), 학습방법과 관련된 2문항(목표 달성에 대한 성과 기준 제시, 디브리핑(debriefing) 과정)으로 구성되었다. 본 도구는 12문항의 5점 척도로 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '정말 그렇다' 5점까지로 측정하게 되어 있다. 각 문항에 대해 연구원 6인에 의해 조사한 내용타당도 계수(Content Validity Index, CVI)에서 모든 항목에서 0.8이상을 보였고 본 연구에서 측정된 신뢰도 계수(Cronbach' alpha)는 .74이었다.

#### • 자신감

시뮬레이션 학습 후 환자 간호에 대해 스스로 느끼는 자신감에 대한 평가로 시각적 유사척도(Visual Analogue Scale: VAS)로 1점에서 10점까지의 점수 중 표기하게 하였다. 점수가 높을수록 자신감이 높음을 의미한다. 기타로 시뮬레이션 학습 후의 '좋았던 점, 어려웠던 점, 개선할 점'에 대해 서술하게 하였다.

### 자료 분석

시뮬레이션 학습 수행 평가를 위해서 지식 적용-기술 수행과 학습 만족도 평가 자료를 분석하였다. 지식 적용-기술 수행은 그룹별 항목에 대한 수행 정도를 조사하였으며, 평가 항목별 점수는 평균을 내었다. 학습 만족도 평가는 연구 대상자 개별 학습 태도와 자신감에 대한 평가 결과로 실수와 백분율, 평균, 표준편차로 분석하였고 시뮬레이션 학습 후의 '좋았던 점, 어려웠던 점, 개선할 할 점'에 대해 서술한 결과는 내용을 분석하였다.

## 연구 결과

### 연구 대상자의 특성

시뮬레이션 학습에 참여한 대상자는 간호대학 4학년 재학생 26명으로 여자 21명, 남자 5명이었다. 연령은 평균 23.4세로 22세 8명, 23세 12명, 24세 3명, 25세 2명, 35세 1명이었다.

### 천식 환자 시뮬레이션 학습 시나리오 개발

시뮬레이션 학습 시나리오는 천식을 주 진단명으로 하여 응급실을 내원한 실제 사례를 바탕으로 개발하였다. 임상 실습을 수행한 학부 4학년 학생들이 환자의 간호문제를 확인하고, 확인된 간호문제해결을 위해 기본 술기 적용뿐만 아니라 비판적 사고 및 임상적 판단 능력을 활용하여 간호수행을 한 후 평가할 수 있는 내용으로 학습목표, 학습시나리오, 심맨(SimMan) 작동을 위한 시나리오에 초점을 맞추어 개발하였다.

#### ● 학습목표 설정

응급실 내원 천식환자 사례의 시나리오 내용개발에 지침이 되는 학습 목표를 다음과 같이 설정하였다.

- 천식의 증상과 징후를 확인할 수 있다.
- 천식환자에서 발생할 수 있는 가능한 간호문제를 확인할 수 있다.
- 천식환자의 간호문제에 따른 간호 중재의 우선순위를 정할 수 있다.
- 우선순위에 따라 초기 간호 중재를 제공할 수 있다.
- 초기 관리 후 환자의 반응을 확인할 수 있다.
- 각 간호문제와 관련된 가능한 관련 요인을 확인하고, 적절한 간호 중재를 계획하여 간호중재를 제공할 수 있다.
- 간호 중재 결과를 평가할 수 있다.

#### ● 시뮬레이션 학습 시나리오 내용 개발

선정된 학습목표를 달성할 수 있도록 시나리오의 흐름은 간호 과정에 따라 개발되었다(Table 1).

Table 1. Scenario flow for Simulation Learning

	Scenario	Nursing activity	Patient conditions
Problem recognition	Complaint: "I can't breath"	History taking related to chief complaint	-Symptom start time: last night -Has a sensation of tightness in chest -Better to breath in sit-position
		History taking	-Diagnosis asthma: 3years ago -Medication: Ventolin -Family history: Mother-asthma history -Smoking: 10 packs/day, for 10years
Focused assessment	Complaint: "I'm having trouble breathing continuously"	Check Vital signs	-BT: 36.3°C -P: 100/min -R: 24/min -BP: 160/80mmHg
		Check Lung & Heart sounds	-Regular heart beat without murmur or gallop sound -Wheezing(+) on both sides, vol 8
		Check level of consciousness	-Alert
		Check other symptom	-ABG: pH 7.198 / PaCO <sub>2</sub> : 65 / PaO <sub>2</sub> : 39 -O <sub>2</sub> Saturation: 92% -Cyanosis
Nursing diagnosis	Ineffective breathing pattern / Impaired gas exchange / Ineffective airway clearance / Anxiety		
Intervention	Respiratory monitoring	Apply pulse oxymetry	-O <sub>2</sub> Saturation: 92%
	Airway management	High-Fowler's position	-O <sub>2</sub> Saturation: 93%
		Breathing out through pursed lips	-Lung sound: Wheezing (+) on both sides, vol 6 -If not, SimMan changes, O <sub>2</sub> Saturation: 85%
	Multidisciplinary collaboration	Notify Dr. of patient's condition	-Dyspnea -BT: 36.3°C -P: 100/min -R: 24/min -BP: 160/80mmHg -Regular heart beat without murmur or gallop sound -Wheezing (+) on both sides, vol 8
	Oxygen therapy	Oxygen prescribed by Dr. prescription (2L/min)	-O <sub>2</sub> Saturation: 95% -Lung sound: Wheezing (+) on both sides, vol 5 -If not, SimMan changes, O <sub>2</sub> Saturation: 80%, Respiration: 36/min
	Multidisciplinary collaboration	Notify Dr. of patient's condition & prescribe medicine	-Oxygen apply -O <sub>2</sub> Saturation: 95% -Lung sound: Wheezing (+) on both sides, vol 5
	Asthma management	Ventolin nebulizer application by Dr. prescription	-O <sub>2</sub> Saturation: 98% -Lung sound: Wheezing (+) on both sides, vol 2
	Anxiety reduction	Emotional support Relaxation technique Provide information about treatment process	-O <sub>2</sub> Saturation: 98% -Lung sound: Wheezing (+) on both sides, vol 2
Problem resolution	Check patient report of comfortable breathing Check pulse rate & respiration rate Check PaO <sub>2</sub> , PCO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> Saturation	-BT: 36.5°C -P: 80/min R: 18/min -BP: 130/80mmHg -O <sub>2</sub> Saturation: 99% -ABG: pH 7.35/ PaCO <sub>2</sub> : 45 / PaO <sub>2</sub> : 60	

ABG=Atrial blood Gas; BT=Body temperature; P=Pulse; R=Respiration; BP=Blood pressure.

시나리오의 내용은 크게 문제인식, 핵심사정, 간호진단, 간호중재, 문제해결의 5단계로 구성하였다. 문제인식의 경우 응급실을 내원한 천식환자의 주 증상을 호흡곤란에 초점을 맞추어 '환자가 숨을 쉴 수 없어요' 라고 호소할 때 관련된 과거력 및 건강력 파악을 할 수 있도록 하고 이와 관련된 환자 상태를 포함하였다. 주호소와 관련된 핵심사정의 경우 활력증후 측정, 폐음과 심음 확인, 의식 수준 확인과 기타 혈액 가스 검사 결과를 확인하여야 하는 환자 상태를 포함하였다. 간호진단의 경우 파악해야 하는 중요한 간호문제를 제시하였는

데 가스교환장애(impaird gas exchange), 기도개방유지불능(ineffective airway clearance), 비효율적인 호흡양상(ineffective breathing pattern), 불안(anxiety)에 중점을 두었다. 간호 중재로는 호흡기계 모니터링, 기도관리, 다학제간 협력, 산소요법, 천식관리, 불안감소를 중심으로 맥박산소계측기(pulse oxymetry) 적용, 심호흡격려 및 고파울러 자세(high fowler's position) 취하기, 의사 처방에 따른 산소(O<sub>2</sub>) 및 약물 투여, 심리적 지지 등을 수행할 수 있게 하고 이에 따른 환자 상태를 포함하였다. 문제 해결의 경우 수행결과를 평가할 수 있도록 환자가

숨쉬기가 편해졌다고 말하는지, 맥박과 호흡 확인, 혈액가스 검사결과 확인하는 내용을 중심으로 환자 상태를 구성하였다.

- 심맨(SimMan) 구동을 위한 시뮬레이션 학습 운영 설계 개발된 시뮬레이션 학습 시나리오 내용을 심맨으로 구동될 수 있도록 시나리오를 작성하였으며, 구체적인 심맨 구동을 위한 시나리오 내용은 다음과 같았다.
- 개발된 시나리오에서 환자의 주증상이 호흡 곤란이었으므로 주증상과 연결하여 심맨 구동의 초기 상태를 설정하였다. 시뮬레이션이 시작되면 심맨이 ‘숨이 차요’를 호소하고 심맨의 맥박은 100회/분에서 시작되어 5분 동안 천천히 상승하여 150회/분까지 상승하게 되며, 심전도는 동성빈맥(sinus tachycardia)을 보여주게 지정하였다. 또한 호흡음은 양쪽 폐에서 천명음(wheezing sound)이 볼륨(volume) 6의 강도로 시작되며, 호흡수는 24회/분을 시작으로 하여 5분 동안 천천히 40회/분까지 상승하게 하였다. SpO<sub>2</sub>는 96%를 시작으로 점점 떨어져 5분 후에는 86%까지 떨어지도록 지정하였다. 혈압은 160/80mmHg에서 시작되어 시간이 경과됨에 따라 210/120mmHg까지 상승되도록 하였다.
- 개발된 중재 내용에 따라 학생들이 대상자의 자세를 고파올러 자세(high Fowler's position)로 바꾸어 주면서 심호흡을 격려하면 양쪽 폐에서 들리던 천명음의 볼륨이 4로 줄어들게 되며, 호흡수는 14회/분으로 감소하게 지정하였다. 그러나 다른 중재가 이어지지 않는 한 호흡수는 시간의 경과에 따라 계속 상승하도록 하였다. 학생들이 산소를 공급할 것을 의사와 협의하고 적절한 방법으로 산소를 공급하게 되면 양쪽 폐의 천명음의 볼륨은 3으로 감소하게 지정하였다. 이렇게 적절한 중재 두 가지가 행하여지면, 계속해서 악화되던 환자의 상태가 그 상태에서 멈추게 지정하였다. 따라서 얼마나 빠른 시간에 중재를 행하였느냐에 따라 환자의 상태는 심각할 수도 또는 조금은 경미할 수 있게 하였다. 또한 적절한 약물까지 선택하여 투여하면 양쪽 폐에서의 천명음은 정상 호흡음으로 바뀌게 되고, 약물 투여 후 1분이 지나면서 환자의 상태가 서서히 정상으로 회복되어 가도록 하였다.
- 시뮬레이션 중 학생들의 학습 진행과정에 따라 환자의 상태가 변화되기 때문에 변화되는 내용이 자동으로 입력된 프로그램에 따라 진행될 수 없을 때에는 시뮬레이션 구현 연구자와 시뮬레이션 코디네이터가 학생들의 학습 진행과정에 맞추어 그때마다 적절하게 구현된 프로그램 내용을 변경할 수 있게 하였다.

### 천식 환자 심맨 시뮬레이션 학습 수행 평가

- 지식 적용-기술 수행 평가

지식 적용-기술 수행 평가를 그룹별 수행에 따라 분석한 결과, 수행 여부는 문제 인식 단계에서 환자를 확인하는 것은 6개조 중에서 3개조가 수행하였고 대상자의 주호소 확인은 4개조가 수행하였다. 사정 단계에서는 과거력의 확인, 폐음과 심음의 청취, 다른 증상의 확인은 1개조만 수행하였다. 주호소와 관련된 문진과 시진 등의 건강력 확인은 2개조가 수행하였고 활력증후 확인은 3개조에서 수행하였다. 간호계획 및 중재에서 호흡 모니터링은 4개조가 시행하였으며, 기도관리와 관련된 수행은 3개조에서 실시한 반면 환자상태를 담당 의사에게 알려져서 필요한 산소와 약물을 처방받아 투여하는 중재는 1개조에서만 수행하였다. 또한 4개조는 담당의사에게 환자 상태를 알리지 않고 산소를 투여하였으며 3개조는 담당의사에게 환자 상태를 알리지 않고 약물 투여를 실시하였다. 환자의 불안을 파악하여 불안감소와 관련된 중재를 수행한 조는 1개조였으며 2개조는 환자의 불안여부는 파악하였으나 적절한 중재를 제공하지 않았다. 평가 단계에서 환자의 호흡곤란의 감소여부 확인과 산소분압(PaO<sub>2</sub>), 이산화탄소분압(PCO<sub>2</sub>), 산소포화도(O<sub>2</sub> Saturation) 확인은 1개조가 수행하였다. 반면에 맥박수와 호흡수 확인은 4개조가 수행하였다(Table 2). 이상의 수행여부를 요약하면 ‘주호소 확인’과 ‘호흡 모니터링’이 4개조에서 수행된 것으로 가장 높았고, ‘환자 확인’, ‘활력증후 확인’, ‘기도 관리’와 ‘맥박과 호흡 측정 평가’가 50%에 해당되는 3개조에서 수행하였다. ‘건강력 확인’은 2개조뿐이고 나머지 11개 항목은 모두 1개조만 수행한 것으로 저조했다.

지식 적용-기술 수행도는 전체 항목 평균 2.10점으로 나타났다. 수행도 평가의 4개 범주별로는 문제 인식이 2.35점, 사정은 2.04점, 간호계획 및 중재 2.03점, 평가 1.98점으로 문제 인식이 가장 높게 나타났다. 가장 높은 평균 점수를 보인 항목은 문제 인식의 ‘주호소 확인’ 문항으로 2.70점으로 나타났으며, 가장 낮은 평균 점수를 보인 항목은 불안감소 중재로 1.60점으로 나타났다.

지식 적용-기술 수행 평가 결과는 1개조는 기대한 전체 과정을 수행하였으며 1개조는 환자가 사망하는 과정에까지 이르렀고 1개조는 주어진 15분 안에 전체과정을 다 수행하지 못하였다.

- 시뮬레이션 학습 만족도 평가

시뮬레이션 학습 후 학생들의 학습 만족도는 학습 태도에 있어 5점 만점에 평균 3.83점을 보였으며, 가장 높은 점수를 보인 항목은 ‘이 학습 방법을 통해 나 자신의 강점과 약점을 인식하게 되었다’가 4.69점으로 100%의 학생이 ‘그렇다’ 이상의 응답을 하였다. 다음으로 ‘이 학습방법을 통해 전공분야에 대한 관심이 높아졌다’의 항목이 4.58점으로 96.2%의 학생이 ‘그렇다’ 이상의 응답을 하였다. 반면에 가장 낮은 점수인

Table 2. The Results of Application of Knowledge and Skills to Practice

N=6(group)

Evaluation category	Evaluation items	Satisfactory	Needs improvement	Not perform	Item mean score	Category mean score	
Problem recognition	Check patient	3		3	2	2.35	
	Check chief complaint "I'm having trouble breathing."	4	2		2.7		
Assessment	Past history checking	1	4	1	2	2.04	
	History taking related to chief complaint						
	-Severe dyspnea	2	4		2.3		
	-Stopping for breath during conversation						
	Check Vital sign						
	-Palpitation	3	2	1	2.3		
	-Rapid respiration						
	-Blood pressure						
	Check Lung & Heart sounds	1	3	2	1.8		
	-Audible wheezing						
Check Other symptoms							
-ABG: PaO <sub>2</sub> ↓ / PaCO <sub>2</sub> ↑	1	3	2	1.8			
-O <sub>2</sub> Saturation ↓							
-Sweating with high anxiety & conscious level ↓							
Nursing plan & Intervention	Respiratory Monitoring	4	1	1	2.5	2.03	
	- Application pulse oxymetry						
	Airway management						
	-High Fowler's position	3	2	1	2.3		
	-Education on breathing out through pursed lips						
	Notify doctor						
	-Patient: Male, 47 year-old	1	4	1	2		
	-Condition: Dyspnea / PaO <sub>2</sub> ↓ / PCO <sub>2</sub> ↑ O <sub>2</sub> Saturation ↓ / Wheezing(+)						
	Applying intervention by Dr. prescription	1	4	1	2		
	-Oxygen therapy: O <sub>2</sub> application (2L/m)						
Notify Dr. of patient's condition & prescribe the medicine	1	3	2	1.8			
-PaO <sub>2</sub> 95, Wheezing ↓							
-Application of ventolin nebulizer							
Anxiety reduction	1	2	3	1.6			
Evaluation	Learning	Check decreasing dyspnea of patient	1	3	2	1.8	1.98
		Check pulse rate & respiration rate	3	2	1	2.3	
		Check PaO <sub>2</sub> , PCO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> Saturation	1	3	2	1.8	
		Check problems and solve it within expected time	1	4	1	2	
	Attitude	Perform systematically and excellently		6		2	
Total item/category mean score					2.1	2.1	
(± standard deviation)					(± 0.29)	(±0.17)	

ABG=Atrial blood gas

3.27점을 보인 항목은 '임상 실습에 대한 두려움이 감소되었다'의 항목으로 9명(34.6%)의 학생만이 '그렇다' 이상의 응답을 하였다(Table 3).

시뮬레이션 학습 후 자신감은 10점 만점에 평균 4.8점이었으며, 5점 이상의 자신감을 나타낸 학생이 13명(50%)이었다(Table 4).

또한 시뮬레이션 학습 후의 '좋았던 점, 어려웠던 점, 개선할 점'에 대한 자가 보고 결과, 시뮬레이션 학습 후 '좋았던 점'으로 '지속적인 학습을 한다면 대처능력이 향상될 수 있을

것 같다, 실제 환자와 같은 모형을 가지고 하니 실감났다, 행위의 결과가 바로 나와서 좋았다, 배운 내용을 통합적으로 생각할 수 있었다, 수업시간에 배웠던 지식들을 임상에 적용할 수 있는 법을 알려주는 것 같다, 정확한 수행을 위해서 공부를 해야겠다는 동기가 부여되었다' 등이 제시되었다. 시뮬레이션 학습에 있어 '어려웠던 점'으로 '즉각적인 상황에 순발력 있게 대처하는 것이 어려웠다, 우선순위에 대한 판단이 어려웠다, 물품 환경에 대한 이해가 부족했다' 등이 지적되었다. '개선할 점'으로 '시뮬레이션 학습의 기회가 많아졌으면 좋겠

Table 3. Learning-Attitudes after Simulation Learning

N=26 (%)

Items	Agree strongly (5)	Agree (4)	Undecided (3)	Disagree (2)	Disagree strongly (1)	Item mean score
The interest of the class rose and my desire to study increased.	18 (69.2)	5 (19.2)	3 (11.5)			4.58
Debriefing enabled me to communicate with other students and share their opinions actively in discussion.	6 (23.0)	15 (57.7)	4 (15.4)	1 (3.8)		4.00
Through this study, I could learn and approach some issues of nursing systematically.	3 (11.5)	14 (53.8)	9 (34.6)			3.77
Through this study, I got motivated to study more than before in nursing.	13 (50.0)	12 (46.2)	1 (3.9)			4.46
Through this learning method, I realized my weaknesses and strengths.	18 (69.2)	8 (30.8)				4.69
Through this study, the fear of clinical practice diminished.	5 (19.2)	4 (15.4)	10 (38.5)	7 (26.9)		3.27
I could diagnose the patient's conditions with knowledge which I have learned.	3 (3.8)	11 (42.3)	6 (23.0)	6 (23.0)		3.42
I could identify the nursing problem and set priorities.	4 (15.4)	10 (38.7)	6 (23.0)	6 (23.0)		3.46
I could understand the reasons why the priority was needed.	3 (11.5)	11 (42.3)	11 (42.3)	1 (3.9)		3.62
I could find the proper nursing interventions to solve the patient's problems.	3 (11.5)	12 (46.2)	6 (23.0)	5 (19.2)		3.50
I could find the rational evidences for the nursing intervention.	3 (11.5)	11 (42.3)	9 (34.6)	3 (11.5)		3.62
I could explain the criteria to evaluate goal achievement of the nursing interventions.	3 (11.5)	14 (53.8)	5 (19.2)	4 (15.4)		3.62
Total items mean (± standard deviation)						3.83±0.49

Table 4. Scores for Self-confidence about Patient Care after Simulation Learning

(①=lowest, ⑩=highest)(N=26)

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	Mean
2	1	6	4	4	1	4	3	1	0	4.8

다, 팀원을 2명으로 하면 좋겠다, 다양한 간호 상황을 해보았으면 좋겠다, 전자의무기록(EMR, electrical medical record)도 있어서 실제 임상과 더욱 비슷하였으면 좋겠다, 이론을 실제 상황에 적용하기 위해서는 많은 경험이 필요한 것 같다, 정확한 대상자 사정을 위해서 사전 공부와 필요한 것 같다' 등의 다양한 의견을 제시하였다.

## 논 의

본 연구는 우리 실정에 맞는 시뮬레이션 학습시나리오를 개발하여 적용 가능성을 확인하기 위한 파일럿 연구로서 시도되었다. 시뮬레이션 학습법을 적용하기 위해 간호대학 4학년 학생에게 적용할 수 있는 응급실 내원 천식 환자 시나리오를 개발한 후 학습 수행을 평가하였다.

간호 능력의 개발을 위해서는 임상 환경에서의 지속적인 경험을 요구하지만, 간호학생에 대한 임상 경험의 기회는 각 병원의 환경마다 다르며, 학습 목표를 달성하기 위해 모든 학생들이 충분한 임상적 경험을 한다는 것은 현실적으로 어려운 문제이다. 이러한 현실적 문제 해결을 위해서 시뮬레이션 교육의 필요성이 절실하여 우리 상황에 적합한 시나리오 학습내용을 개발하는 본 연구를 진행하기에 이르렀다.

응급실을 배경으로 개발되어 보고된 시뮬레이션 연구로는

국내에서 Kim 등(2007)의 응급기도관리 교육과정의 개발 및 시범 적용이 있으나, 전공의들을 대상으로 하였다. 이 연구는 교육과정의 일부 중 중증 천식 사례의 시나리오 적용을 포함하여, 기도 삽관을 통한 기도 관리에 중점을 두어 본 연구의 간호과정을 바탕으로 한 시나리오 내용과 확연히 구별된다. 시나리오의 적용 부분에 있어서도 시뮬레이션 시나리오를 20-25분간 운영되어 본 연구의 15분 보다는 다소 길었지만 시나리오를 적용한 소그룹의 인원은 3-4명으로 본 연구의 3-5명과 비슷하였다. 간호학에서 천식환자를 대상으로 시뮬레이션 시나리오를 개발하여 적용한 사례들을 찾아볼 수 없었으나, 심맨(SimMan)을 이용하여 높은 사실성을 기반으로 미국 University of Maryland에서 보고한 시뮬레이션 시나리오들(Larew, Lessans, Spunt, Foster, & Covington, 2006) 수술 후 불안정한 환자(unstable patients)를 대상으로 저산소증(hypoxia) 사례와 안위의 장애/통증(alternation in comfort/pain) 사례가 있었는데, 그들의 시뮬레이션 시나리오 내용의 구조가 본 연구의 시나리오 흐름과 비슷하였다. 다시 말하면 Larew 등(2006)의 시나리오는 기본 단서(baseline cues)를 시작으로 환자 문제 인식(recognition of patient problem), 핵심 사정과 중재(Focused assessment and intervention), 문제 해결(problem resolution)의 과정을 거쳤다. 본 연구의 시나리오 역시, 문제 인식, 핵심 사정, 중재, 문제 해결의 과정을 거쳤으나 간호 진



단의 과정이 추가되었고, 천식 환자의 관리 특성상 호흡곤란이라는 문제를 해결하기 위해 약물과 산소 투여를 위한 의사의 처방이 필수적인 다학제간 협력을 통한 환자관리가 요구되었다.

시뮬레이션 학습 수행 평가 결과, 지식 적용-기술 수행에서 항목별 평균이 2.10점으로 간호학생들의 지식적용과 기술수행에 있어 개선이 필요한 정도의 점수를 보였다. 가장 높은 점수를 보이는 부분은 문제 인식으로 2.35점이었으며, 간호 수행 결과를 평가하는 부분이 1.98점으로 가장 낮게 나타났다. Alinier 등(2006)의 연구에서는 시뮬레이션을 학부 학생 99명에게 수행하여, 간호수행능력이 현저히 향상되었다고 하였으며, 또한 Yang (2008)의 연구에서도 6주간 시뮬레이션 기반 교육과정을 적용한 후, 비판적 사고 성향과 문제해결력이 유의하게 향상되었다고 하였다. 본 연구의 경우 시뮬레이션 학습법의 적용 가능성을 확인하기 위한 단편 연구로 시행되어, 시뮬레이션 교육과정의 장기간의 효과를 측정할 연구들과 비교하기에는 제한점이 있다. 따라서 지속적인 학습 과정을 통해서 시뮬레이션 교육 효과를 평가한다면 보다 더 긍정적 효과를 도출할 수 있을 것이라 사료된다.

시뮬레이션 학습만족도의 학습 태도 평가에서 학생 스스로 강점과 약점에 대한 인식 형성에 도움이 되었다고 하였고, 학습을 통해서 전공분야에 대한 관심이 높아졌다고 하였으며, 이는 학생들에게 통합적 사고와 문제해결 등의 잠재적인 역량을 이끌어 낼 수 있는 효과적인 간호교육의 방법으로 시뮬레이션 교육의 효과를 단적으로 보여준 사례가 될 수 있다고 본다. 이러한 결과는 Lee 등(2009)의 시뮬레이션 교육 경험분석에서 흥미유발, 학습동기에 대한 유발과 같은 경험과 같은 맥락을 가진다. 한편 학습만족도에 대한 평가로 시뮬레이션 학습 후 느끼는 환자 간호에 대해 스스로 느끼는 자신감이 낮게 나타났다. 이러한 결과는 시뮬레이션 교육이 의사결정능력을 향상시켜 안정감과 자신감을 제공한다(Rhodes & Curran, 2005)는 결과와는 다소 차이가 있었는데, 이러한 이유 중의 하나는 연구 참여 지원자는 과거에 시뮬레이션 학습에 노출되어본 적이 없는 대상자로 시뮬레이션 학습법이 익숙하지 못한 이유 때문이라고 생각된다. 다양한 사례를 가지고, 다양한 시뮬레이션 환경을 구성하여, 임상현장의 상황들을 생생하게 접하게 할 경우 학생들의 자신감은 충분히 향상될 것이며, 문제 해결능력은 급속히 성장할 수 있을 것으로 본다. 본 연구를 수행함에 있어 시뮬레이션 학습의 여러 장점에도 불구하고, 실제의 임상 경험을 시뮬레이션을 통해서 재창조하기 위해서 사례 개발 과정에서부터 학습을 지도하는 교수들의 많은 준비가 요구되었다. 특히 학습효과인 학습 수행을 평가하는데 활용할 수 있는 적절한 도구를 찾을 수 없었다. 지식 적용-기술 수행 평가는 개발된 사례에 따라 평가내용이 달라

질 수밖에 없기 때문에 지식 적용-기술 수행 평가 도구는 개발된 시뮬레이션 학습시나리오의 내용에 따라 개발될 수밖에 없는 제한점을 가진다. 반면에 시뮬레이션 학습 만족도로 학습 태도를 측정하는 도구는 현재 시뮬레이션 학습이 도입되는 시기에 있으므로 활용할 수 있는 표준화된 도구가 없어 시뮬레이션 학습에 대한 태도를 여러 연구에서 비교하기 위해서는 표준화된 도구 개발이 필요하다. 또한 본 연구에서 시나리오 개발을 위해 여러 명의 교수가 많은 시간을 들인 것과 6개조의 학생들과 시나리오 학습법을 적용하는데 3시간 정도가 소요되었으며 대상자의 학습상태에 따라 교육자가 개발된 내용외에 시나리오를 구동하는데 많은 노력이 수반되었다. 하지만 우리 실정에 맞는 표준화된 시나리오가 개발된다면 지속적인 시뮬레이션 준비를 위한 시간은 유의하게 감소될 수 있을 것이다.

본 연구에서는 26명의 학생을 대상으로 1회의 적용을 통해 개발된 시뮬레이션 학습 시나리오의 적용 가능성을 볼 수 있었으나, 추후 체계적인 연구 설계를 통하여 학생들의 환자 간호에 대한 사전 사후의 지식과 수행의 향상을 통해 교육 방법의 효과를 증명하는 것이 필요하다. 또한 시뮬레이션 학습이 학생들에게 미치는 학습동기 유발이나 인지 양식에 따른 학습 방법의 효과를 검증하는 연구로 발전되는 것 또한 필요하다고 사료된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 ‘응급실을 내원한 천식환자’ 시나리오를 개발하여 시뮬레이션 학습을 전체 학생에게 적용하기 전 예비 조사로 진행된 연구이다. 26명의 학생을 대상으로 6개 조를 구성하여 개발된 시뮬레이션 학습 시나리오 적용에 따른 학습 수행을 평가하였다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 시뮬레이션 학습 시나리오는 간호과정에 따라 총 15분간 운영하는 것으로 내용을 구성하였으며, 주어진 시간 내에 대상자의 주호소에 따른 핵심 사정, 문제 확인 및 문제 해결능력을 평가할 수 있도록 개발하였다.
- 시뮬레이션 학습 시나리오 적용 결과, 전반적으로 연구대상자 스스로 환자의 문제를 파악하여 해결하는 과정에서 지식 적용과 기술 수행의 개선이 필요한 것으로 나타났다. 시뮬레이션 학습에 대한 태도에 있어 모든 학생이 시뮬레이션 학습법을 통해 자신의 강점과 약점을 인식하게 되었으며, 시뮬레이션 학습법을 통해 전공분야에 대한 관심이 높아졌다고 하였다. 그러나 시뮬레이션 학습 후 환자 간호에 대해 스스로 느끼는 자신감은 다소 낮게 나타났다.

결론적으로 본 연구에서 간호대학 학부생을 대상으로 개발된 천식 환자 시나리오를 중심으로 시뮬레이션 학습법을 적

용한 결과, 환자 간호에 있어 자신감이 낮았고 환자 문제를 파악하고 해결하는 과정에서도 지식 적용과 기술 수행의 개선이 필요하였다. 이는 현재 학생들의 임상 실습 현황은 학생 스스로 대상자 상태를 파악하여 간호 계획 및 수행을 제공하기 보다는 프리셉터의 수행을 관찰하거나 프리셉터의 지도하에 간호 수행을 하는 경우가 대부분이기 때문이다. 그러나 모든 학생이 시뮬레이션 학습법을 통해 자신의 강점과 약점을 인식하게 되었으며, 시뮬레이션 학습법을 통해 전공분야에 대한 관심이 높아졌다. 따라서 개발된 시뮬레이션 학습 시나리오 활용을 통해 학생들의 학습에 대한 흥미를 유발시키고 학습 의욕을 증진시키면서 배운 내용을 통합적으로 생각하여 적용할 수 있게 할 수 있다. 이로 인해 환자 문제 해결을 위한 대처 능력을 증진시키고, 환자에게 안전한 양질의 간호를 제공할 수 있는 임상 실습교육 환경을 조성할 수 있을 것이다.

앞으로 학생들이 임상과 비슷한 환경에서 대상자 관리에 대한 자신감이 향상되고 문제 해결능력이 지속적으로 성장할 수 있도록 실제와 가장 비슷한 다양한 상황을 경험할 수 있는 다양한 시뮬레이션 학습 시나리오 내용들이 계속적으로 개발되어야 할 것이다. 또한 시나리오 학습법이 지속적이고 효율적으로 운영되기 위해서는 시나리오 개발 팀 구성과 시나리오 개발 및 운영을 위한 교수의 시간과 노력에 대한 학교의 정책적인 지원이 필요하다. 또한 시뮬레이션 학습태도를 측정할 수 있는 표준화된 도구 개발, 시뮬레이션 학습의 효율적 운영 전략 개발에 관한 추후 연구들을 제언한다.

## References

- Alinier, G., Hunt, B., Gordon, R., & Harwood, C. (2006). Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education. *Journal of Advanced Nursing*, 54, 359-369.
- Bremner, M. N., Aduddell, K., Bennett, D. N., & VanGeest, J. B. (2006). The use of human patient simulators: best practice with novice nursing students. *Nurse Educator*, 31, 170-174.
- Broussard, L., Myers, R., & Lemoine, J. (2009). Preparing pediatric nurses: the role of simulation-based learning. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing*, 32(1), 4-15.
- Brown, J. F. (2008). Applications of simulation technology in psychiatric mental health nursing education. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 15, 638-644.
- Cheryl, L. B., Janice, T. C., & Diane, D. (2002). *Handbook of signs & symptoms* (2nd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Cooper, J. B., & Taqueti, V. R. (2004). A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Quality & Safety in Health Care*, 13(1), Suppl 1:i11-i18.
- Corbridge, S. J., McLaughlin, R., Tiffen, J., Wade, L., Templin, R., & Corbridge, T. C. (2008). Using simulation to enhance knowledge and confidence. *The Nurse Practitioner*, 33, 12-13.
- Denis, D. H., Joanne, B., & Bonnie, L. M. (2003). *Nurse's 3 minute clinical reference*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Dochterman, J. M., & Bulechek, G. M. (2003). *Nursing Interventions Classification (NIC)* (4th ed.). St. Louis, Missouri: Mosby.
- Durham, C. F., & Alden, K. R. (2008). *Enhancing patient safety in nursing education through patient simulation*. Retrieved May 20, 2010, from National Center for Biotechnology Information (NCBI), U.S. Web site <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=nursehb&part=ch51>.
- Feingold, C. E., Calaluze, M., & Kallen, M. A. (2004). Computerized patient model and simulated clinical experiences: evaluation with baccalaureate nursing students. *The Journal of Nursing Education*, 43, 156-163.
- Fletcher, J. L. (1995). AANA journal course: update for nurse anesthetists-anesthesia simulation: a tool for learning and research. *AANA Journal*, 63(1), 61-67.
- Haigh, J. (2007). Expansive learning in the university setting: the case for simulated clinical experience. *Nurse Education in Practice*, 7, 95-102.
- Hodge, M., Martin, C. T., Tavernier, D., Perea-Ryan, M., & Alcalá-Van Houten, L. (2008). Integrating simulation across the curriculum. *Nurse Educator*, 33, 210-214.
- Kim, C. J., Ahn, Y. H., Kim, M. W., Jeong, Y. O., & Lee, J. H. (2006). Development of standards and criteria for accreditation of a baccalaureate nursing education program: Reflections on the unique characteristics of the nursing profession. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36, 1002-1011.
- Kim, Y. M., Oh, Y. M., Kim, H. J., Lee, W. J., Im, T. H., Chung, H. S., et al. (2007). Development and pilot applications of simulation-based comprehensive emergency airway management courses. *Journal of Korean Society of Emergency Medicine*, 18(1), 1-9.
- Korean Education Development Institute (1987). *The study of program development for improvement of thinking ability*. Seoul: Korean Education Development Institute.
- Larew, C., Lessans, S., Spunt, D., Foster, D., & Covington, B. G. (2006). Innovations in clinical simulation: Application of Benner's theory in an interactive patient care simulation. *Nursing Education Perspectives*, 27(1), 16-21.
- Lee, J. H., Kim, S. S., Yeo, K. S., Cho, S. J., & Kim, H. L. (2009). Experiences among undergraduate nursing students on high-fidelity simulation education: A focus group study. *The Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*, 15, 183-193.
- Lee, S. O., Eom, M., & Lee, J. H. (2007). Use of simulation in nursing education. *The Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*, 13(1), 90-94.

- Moorhead, S., Johnson, M., & Maas, M. L. (2004). *Nursing Outcomes Classification (NOC)* (3rd ed.). St. Louis: Mosby.
- Parr, M. B., & Sweeney, N. M. (2006). Use of human patient simulation in an undergraduate critical care course. *Critical Care Nursing Quarterly*, 29, 188-198.
- Rhodes, M. L., & Curran, C. (2005). Use of the human patient simulator to teach clinical judgment skills in a baccalaureate nursing program. *Computers, Informatics, Nursing: CIN*, 23, 256-262.
- Robertson, B. (2006). An obstetric simulation experience in an undergraduate nursing curriculum. *Nurse Educator*, 31, 74-78.
- Seropian, M. A., Brown, K., Gavilanes, J. S., & Driggers, B. (2004). Simulation: not just a manikin. *The Journal of Nursing Education*, 43, 164-169.
- Steadman, R. H., Coates, W. C., Huang, Y. M., Matevosian, R., Larmon, B. R., McCullough, L., et al. (2006). Simulation-based training is superior to problem-based learning for the acquisition of critical assessment and management skills. *Critical Care Medicine*, 34(1), 151-157.
- Thompson, T. L., & Bonnel, W. B. (2008). Integration of high-fidelity patient simulation in an undergraduate pharmacology course. *The Journal of Nursing Education*, 47, 518-521.
- Yang, J. J. (2008). Development and Evaluation of a simulation-based education course for nursing students. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 20, 548-560.
- Yoo, M. S. (2001). *Development of standardized patient managed instruction for a fundamentals of nursing course*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.

## Development of a Scenario and Evaluation for Simulation Learning of Care for Patients with Asthma in Emergency Units\*

Ko, Il-Sun<sup>1)</sup> · Kim, Hee-Soon<sup>1)</sup> · Kim, In-Sook<sup>1)</sup> · Kim, So-Sun<sup>1)</sup>  
 Oh, Eui-Gum<sup>1)</sup> · Kim, Eun-Jung<sup>2)</sup> · Lee, Ju-Hee<sup>3)</sup> · Kang, Se-Won<sup>4)</sup>

1) Professor, College of Nursing, Researcher, Nursing Policy Research Institute, Yonsei University

2) Full-time Lecturer, College of Nursing, Ulgi University

3) Assistant Professor, College of Nursing, Researcher, Nursing Policy Research Institute, Yonsei University

4) Researcher, College of Nursing, Ajou University

**Purpose:** The purpose of this study was to develop a scenario and evaluate students' performance in simulation learning of care for patients with asthma in emergency units. **Methods:** Meetings of experts were used to develop a scenario based on actual patients and textbook material. An evaluation protocol was developed to evaluate the simulation learning. The scenario was used in 2006 with six groups of 26 senior nursing students who participated voluntarily. **Results:** The scenario was developed according to the nursing process for 15 minutes of simulation learning. The nursing students were able to demonstrate their knowledge and skills. The results showed a need to improve problem solving ability. In the self-evaluation, the students reported that simulation learning helped them to integrate their knowledge to practice and recognize their weaknesses and strengths. However, the scores for self-confidence about patient care after the simulation learning were low (4.8/10). **Conclusion:** The scenario in this study gave the students the experience of providing qualified and secure nursing care under conditions similar to reality. Further development of a variety of scenarios for simulation learning is needed.

**Key words :** Patient Simulation, Asthma

\* This study was supported by Yonsei University College of Nursing policy grant.

• Address reprint requests to : Kang, Se-Won

College of Nursing, Ajou University

San-5, Wonchon-dong, Suwon 443-721, Korea

Tel: 82-31-219-7017 Fax: 82-31-219-7020 E-mail: nursmile@empal.com