

시뮬레이션을 적용한 임상추론 교과목의 적용효과: 일 대학의 예를 중심으로

이주희 · 최모나

연세대학교 간호대학 조교수 · 간호정책연구소 연구원

Evaluation of Effects of a Clinical Reasoning Course among Undergraduate Nursing Students

Lee, Ju Hee · Choi, Mona

Assistant Professor, Nursing Policy Research Institute, College of Nursing, Yonsei University

Purpose: To evaluate undergraduate nursing students' ability in clinical competence, critical thinking, and problem solving following enrollment in a clinical reasoning course. **Methods:** A clinical reasoning course utilizing a human patient simulator and scenarios was offered to 22 senior students at a College of Nursing in Seoul. Students' clinical competence was measured with a checklist of 15 items by analyzing students' performance recorded on video tapes for eight scenarios. Critical thinking disposition and problem solving were measured by a self-administered questionnaire before and after the course. Data were analyzed using descriptive statistics and Wilcoxon signed-rank test. **Results:** The high scored items of clinical competence were: 'obtain relevant subjective/objective data', 'interpret vital signs', 'communicate with healthcare providers', and 'utilize standard precautions including handwashing.' Students' critical thinking and problem solving scores following the course were increased with statistical significance. **Conclusion:** A clinical reasoning course utilizing a human patient simulator creates a realistic clinical environment for nursing students and provides the opportunity to obtain clinical competence, critical thinking, and problem solving skills.

Key Words: Patient simulation, Nursing education, Clinical competence, Problem solving

서론

1. 연구의 필요성

과거 간호교육의 효과를 평가할 때 학생이 지식을 얼마나 알고 있는지(knowing)를 측정하였다면, 최근에는 복잡한 임상적 상황에서 간호사로서 무엇을 사정하며, 어떠한 간호중재를 하는지(doing)에 초점을 두고 있다(Blum, Borglund, & Parcels, 2010; Cannon-Diehl, 2009; Over-

street, 2008; Weller, 2004). 그 이유는 현재 임상에서 만나는 대상자 질병의 증상 및 징후 양상이 복잡하고 대상자의 연령의 증가와 함께 나타나는 증상들이 교과서에 나오는 전형적이며 단편적인 증상으로 보고되지 않는 점 등으로 제시할 수 있다(Blum et al., 2010; Weller, 2004). 이에 간호사는 임상에서 대상자의 증상 및 징후에 신속하고 정확한 의사결정을 통해 질적인 간호수행을 제공할 수 있어야 한다(Park & Gwon, 2007; Todd, Manz, Hawkins, Parsons, & Hercinger, 2008). 다시 말해, 간호교육의 핵심은 전문직

주요어: 임상추론, 환자시뮬레이션, 간호교육, 임상수행능력, 문제해결

Address reprint requests to: Choi, Mona, College of Nursing, Yonsei University, 250 Seongsan-no, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea.
Tel: 82-2-2228-3341, E-mail: monachoi@yuhs.ac

투고일 2010년 7월 29일 / 수정일 2010년 11월 22일 / 게재확정일 2010년 11월 30일

간호사로 업무를 수행할 수 있는 능력을 갖추도록 간호학생을 양성하는 것이다(Choi, 2009; Kim, 2006).

이러한 임상적 판단 능력을 학습하기 위해 사용되는 법이 추론(reasoning)이다. Bowen (2006)은 간호학 지식을 습득하고 임상실습을 통하여 경험을 획득해야 임상추론능력을 효과적으로 배양할 수 있다고 하였다. 구체적으로 임상추론 학습에서 중요한 부분을 살펴보면 다음과 같다.

우선, 임상에서 만나는 대상자의 건강력 사정, 신체검진, 검사결과 등을 통하여 대상자의 중요한 주관적 및 객관적 자료를 직접 독립적으로 수집하고, 수집된 자료를 통합하여 구체적으로 문제를 확인하는 과정이 가장 중요한 첫 단계이다. 이 과정은 대상자의 증상 및 징후가 급성 혹은 만성인지, 어떤 문제를 우선순위로 정할 것인지, 어떻게 구체적인 문제해결 과정을 선택해야 하는지 등을 결정하게 하는 중요한 단계이므로, 임상추론 능력의 핵심으로 간주되고 있다. 교수자는 개방형 질문을 이용하여 학습자가 임상추론 과정을 시작하게 도와줄 수 있으며, 구체적인 중재 단계가 보고된 후, 재사정, 모니터링 등을 통한 평가과정 등이 포함되어 있는지 파악해야 한다. 학습자는 임상추론 과정을 통하여 강의실에서 배운 지식을 기억하며, 인지능력을 이용하여 정보를 다시 재조직할 수 있으며, 임상에서 직접 만나는 대상자의 상황에 적합하게 적용하여 대상자의 건강문제를 해결할 수 있는 능력을 갖게 된다(Jeffries, 2005; Rhodes & Curran, 2005).

이러한 임상추론능력을 구체적으로 측정 및 평가할 수 있는 개념으로는 비판적 사고, 문제해결능력 등이 보고되고 있으며, 그 외에도 치료적 의사소통, 체크리스트 등을 통한 술기 측정 등을 포함하여 전반적인 임상수행능력을 평가하고 있다(Kim & Choi, 2008; Lasater, 2007; Yang, 2008).

임상추론능력을 구체적으로 학습시키기 위하여 사례연구 혹은 시뮬레이션 교육법 등을 적용할 수 있는데, 사례연구가 학생의 행동양상을 직접 관찰할 수 없는 단점을 가지고 있는 반면에 시뮬레이션 교육은 직접적인 행동양상 관찰 및 즉각적인 피드백이 가능하고 특히 디브리핑(debriefing) 시간동안 구성주의를 토대로 한 학생 스스로의 통찰, 통합 및 분석능력 등을 기대할 수 있는 효과적인 교육법으로 제시되고 있다(Jeffries, 2005; Weller, 2004). 지금까지 학부생 교육에 시뮬레이션을 적용한 후 효과를 제시한 간호학 논문은 제한적이어서, 시뮬레이션 교육의 필요성에 비하여 학생 평가 단계의 논의가 절실한 실정이다(Cannon-Diehl,

2009; Ham, 2009; Lee, Eom, & Lee, 2007; Lee, Kim, Yeo, Cho, & Kim, 2009; Nehring & Lashley, 2004; Rhodes & Curran, 2005).

국내의 경우 간호학생에게 시뮬레이션 기반의 임상추론 교과목을 적용한 후 효과를 발표한 논문이 없으므로, 본 연구에서는 간호학생의 임상수행능력 향상을 도모함과 동시에 시뮬레이션 교육법을 기반으로 한 임상추론 교과목의 적용효과를 제시하고자 한다.

2. 연구목적

시뮬레이션을 기반으로 한 임상추론 교과목을 학부생에게 적용한 후 효과를 평가하고자 수행된 연구이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 임상추론 교과목 적용 후 학습목표와 관련하여 시나리오 구현 시 학생들의 임상수행능력을 평가한다.
- 임상추론 교과목의 적용 전, 후 비판적 사고성향, 문제해결능력의 차이를 평가한다.

3. 용어정의

1) 임상추론

임상추론은 간호사가 환자 자료의 중요성을 이해하고, 환자가 갖고 있는 실제적, 잠재적 문제를 파악하고 진단하며, 문제해결을 위해 임상적 의사결정을 하여 긍정적인 성과를 얻기 위해 사용하는 인지 과정이며 전략이다(Fonteyn & Ritter, 2008, p. 236).

2) 임상수행능력

임상현장에서 간호학생들이 환자 간호, 의사소통과 조정, 관리와 교육, 전문적 자기 성장을 수행할 수 있는 능력을 말한다(Lee-Hsieh, Kao, Kuo, & Tseng, 2003).

3) 비판적 사고성향

연관된 문제에 사고력을 이용하여 결정을 내리고자 하는 일관되고 내적인 동기를 말한다(Facione, 1997).

4) 문제해결능력

문제해결능력은 문제해결자가 현재 상태와 도달해야 하는 목표와의 차이를 인식하고 그 차이를 유발시키는 장애물을 신속하고 효과적으로 해소시킬 수 있도록 하는 지적이며

창의적인 능력이다(Lee, Jang, Lee, & Park, 2003, p. 34).

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 일 간호대학생에게 시뮬레이션 교육법을 기반으로 한 임상추론 교과목의 적용 효과를 분석한 서술적 연구이다.

2. 연구대상

서울시에 소재한 간호대학 4학년에 재학중인 학생 중 2009년 1학기에 임상추론 교과목을 수강한 22명을 대상으로 하였다.

3. 시뮬레이션을 기반으로 한 임상추론 교과목의 적용 및 평가과정

본 연구에서 적용한 임상추론 과목은 실습이 아닌 하나의 독립적인 이론 교과목(2학점)으로 한 학기 동안 총 32시간으로 구성되었다. 이 교육은 Jeffries (2005)의 간호대학생 대상의 시뮬레이션 교육내용을 토대로 하여 구성 및 운영되었다. 시나리오는 임상실무현장에서 흔히 경험할 수 있는 내용(예: 수술 후 간호) 및 흔하지는 않지만 경험해 볼 수 있는 내용(예: 수혈의 부작용)으로 개발하였다. 시나리오의 개발을 위하여 교수자는 간호학에서의 시뮬레이션 교육 관련 연수 과정을 받았으며, 시나리오 개발 등에 관한 문헌고찰, 그리고, 임상실무자와의 간담회 등을 통하여 현실적이며, 측정 가능한 시나리오를 개발하였다. 시나리오 개발 후, 대학원생을 대상으로 한 리허설 과정을 통하여 학부생 대상의 적용 현실 가능성을 점검 후 학생들에게 적용하는 과정을 거쳤다.

간호대학 4학년 학생이 대부분 병동에서 임상실습을 하였으므로 교육목표에는 병동상황에서 초보 간호사에게 기대되는 내용을 중심으로 개발하였다(Bowen, 2006). 시나리오는 대상자의 문제 확인과 사정, 간호진단, 간호중재 계획하기 및 우선순위 정하기, 간호중재 수행 및 평가 등의 일련의 단계를 주어진 상황에서 제한된 시간 안에 학습자가 독립적으로 대처할 수 있도록 개발되었다. 예를 들어, 복합적인 임상 상황을 현실적으로 시나리오에서 구현하기 위해

서 몰린 과용량 부작용에 관련된 시나리오를 개발할 때, 단순히 환자의 상태에만 초점을 맞추는 것뿐만 아니라 시뮬레이터가 누워있는 침상의 난간을 내려놓아, 학생들이 노인 환자를 간호할 때 낙상 등 환자 안전에도 얼마만큼 관심을 가지고 간호를 하는지를 살펴볼 수 있도록 하였다.

시나리오를 개발할 때 학습자가 이전에 수강한 과목들과의 연관성을 고려하여 학습목표를 설정하고, 시나리오에 구체적이며 현실적인 임상정보를 포함하여 실제의 임상현장과 비슷하게 구성하였다. 시나리오의 구현은 준비된 가상 임상상황에서 학생이 독립적으로 현재 환자상태와 의사처방을 확인하고 주도적으로 자료수집 및 문제를 확인할 수 있도록 진행되었다. 약 3~5명으로 이루어진 한 그룹씩 시나리오를 순차적으로 구현하고, 한 그룹이 시나리오를 구현하는 동안 다른 그룹의 학생들은 실시간 비디오를 통해 동료들의 수행을 관찰하도록 하였다. 교수자는 이 일련의 과정을 조정실에서 관찰하고 환자 역할 또는 의사 역할을 하면서 학생들과 상호작용을 가졌다. 모든 그룹의 시나리오 구현이 모두 끝난 직후에 학습자와 교수자는 세미나실로 장소를 옮겨 약 100분간의 디브리핑 시간을 통해 학생들이 구현한 시나리오에 대하여 기술 및 분석하는 시간을 가짐으로 수업을 진행하였다. 좀 더 구체적인 교과목 운영에 대한 것은 Lee 등(2009)의 연구에 기술되어있다.

4. 효과 측정도구

1) 임상수행능력

임상수행능력 평가는 Todd 등(2008)이 개발한 도구(Simulation Evaluation Instrument, SEI)를 수정, 보완한 15문항의 도구로 측정하였다. 이 도구는 하부 요인으로는 사정 4문항, 의사소통 2문항, 결과의 해석 및 계획 7문항, 술기 2문항으로 구성되었다. 사정에는 환자의 주, 객관적인 자료 사정, 재사정 등이 포함되고, 의사소통에는 의료진과의 소통을 포함하였다. 결과의 해석 및 계획에는 활력증후, 검사 결과, 주관적 자료의 해석여부, 우선순위 간호계획 수립 및 그 성과의 평가 등이 포함되어있고, 술기에는 감염관리를 위한 표준예방법 및 간호수행이 포함되었다. 원 도구 개발 시 내용타당도가 필요성, 적합성, 이해도에서 모두 4점 만점에서 3.8 이상으로 보고하였고, 연구자 간의 신뢰도도 우수하다고 보고하였다(Todd et al., 2008). SEI의 원 도구의 문항을 한국어로 번역할 때 개발자의 사용승인을 받은 후, 번역 및 역번역과정을 거쳐 설문문항을 완성한 후 시뮬

레이션 및 임상 분야의 간호학 교수 2인의 내용타당도 검정을 받아 이 연구에서 적합하지 않은 문항을 제외한 후 최후 15문항을 본 연구에 이용하였다.

간호학생들의 임상수행능력을 평가하기 위한 분석 단위는 학생 개개인이 아닌 조의 그룹활동이었으며, 평가에 포함된 시나리오는 총 8개로 각 시나리오마다 학생들에게 기대하는 교육 목표가 설정되어 있었다. Table 1은 만성 폐쇄성 폐질환 시나리오 수행 시 교수자가 학생들에게 기대하는 교육 목표의 예이다.

간호학 교수 2인이 각 시나리오가 구현되는 동안 녹화된 비디오 동영상을 분석하여 각 문항에 학생들의 임상수행능력이 시나리오의 교육 목표에 도달했으면 1점, 도달하지 않았으면 0점, 해당되지 않는 경우 '해당 없음'으로 표시하였다. 예를 들어 만성 폐쇄성 폐질환 시나리오의 경우에 사정의 객관적 자료 사정을 평가할 때, 해당 조의 학생이 교육목표에서 요구하는 대상자의 폐음을 사정하였으면 1점, 사정하지 않았으면 0점으로 평가하였다. 각 문항당 여덟 개의 시나리오를 평가하게 되므로 각 문항이 득점 가능한 점수의 범위는 0점에서 최대 8점이었다. 연구자간의 일치도를 높이기 위하여 사전 토의와 평가에 포함되지 않은 2개의 시나리오를 시범적으로 평가한 후 결과를 비교하고 동의하지 않은 항목에 대해서는 토론으로 합의점을 찾는 과정을 거쳤다.

2) 비판적 사고성향

비판적 사고성향은 Yoon (2004)이 간호대학생을 대상으로 개발한 7개 영역, 27문항의 5점 척도로 측정하였다. 즉 지적 열정/호기심 5문항, 신중성 4문항, 자신감 4문항, 체계성 3문항, 지적 공정성 4문항, 건전한 회의성 4문항, 객관성 3문항으로 구성되었으며, 각 문항에 대하여 '전혀 그렇지 않다' 1점부터 '매우 그렇다' 5점까지로 응답하도록 하였다. 점수가 높을수록 비판적 사고성향이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 원 도구에서 .84였고,

본 연구에서는 .86이었다.

3) 문제해결능력

문제해결능력은 Lee 등(2003)이 개발한 생애능력 측정 도구 중 문제해결능력 도구로 측정되었다. 이 도구는 5개 영역, 45문항의 5점 척도로 구성되었다. 문제명료화 5문항, 원인분석 10문항, 대안개발 10문항, 계획/실행 10문항, 수행평가 10문항에 대하여 1점 '매우 드물게'부터 5점 '매우 자주'로 응답하도록 하였으며, 점수가 높을수록 문제해결능력이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 원 도구에서 .94였고, 본 연구에서는 .92였다.

5. 자료수집

임상추론 교과목의 적용 효과는 비디오 동영상을 이용하여 연구자가 학생들의 임상수행능력을 평가한 것과 학습자가 자가보고설문지를 이용하여 보고한 내용으로 나누어졌다. 임상수행능력을 평가하기 위하여, 임상추론 교과목을 적용하는 과정 중 녹화된 비디오 동영상을 보면서 간호대학 교수 2인이 각 조당 3~5명의 학생이 시나리오를 구현하는 동안 임상수행능력을 구조화된 체크리스트로 평가하였다. 평가에 포함된 시나리오는 총 8개로 만성 폐쇄성 폐질환, 폐색전증, 협심증, 디지털리스 독성, 수혈 부작용, 몰핀 과용량, 저혈당증, 당뇨병 케톤산증 등이 포함되었다. 두 명의 연구자가 독립적으로 비디오를 보고 15개 항목의 체크리스트에 표시를 한 후 조사자간 신뢰도를 측정하기 위하여 카파 계수를 측정하였다. 연구자 2인이 의견의 차이를 보인 항목에 대해서는 토론을 통하여 합의과정을 가졌으며, 각 항목별로 8개의 시나리오에서 얻은 점수를 합산하였다.

임상추론 교과목 적용 전, 후의 비판적 사고성향, 문제해결능력은 학생들에게 자가보고설문지로 측정하였다. 학생들에게 연구의 목적을 설명하고 사전동의를 구하였으며,

Table 1. An Example of Expected Objectives of a Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Scenario

Variables	Scenario
1. Assessment	Checks lung sound bilaterally to detect crackles
2. Intervention for breathing difficulty	Administers bronchodilators as ordered Maintains semi- or Fowlers' position Maintains oxygen 1~2 liter/min
3. Patient education	Teaches pursed-lip & abdominal breathing Maintains airway clearance (e. g., hydration, chest physical therapy)

설문지는 연구자가 직접 배부하고 수거하였다. 사전 자료 수집은 2009년 3월에 하였고, 사후 자료수집은 2009년 6월에 하였다.

수집된 자료는 SPSS/WIN 17.0 프로그램을 이용하여, 연구자가 비디오를 분석한 임상수행능력의 합과 연구자들 간의 의견 일치도를 카파 계수로 구하였고, 교과목 적용 전후의 비판적 사고성향, 문제해결능력의 차이는 비모수 대응표본 검정인 윌콕슨 순위 검정 방법(Wilcoxon signed-rank test)으로 분석하였다.

연구결과

임상추론 교과목을 수강한 22명의 4학년 학생들의 평균 나이는 22.3세였고, 95%가 여학생이었다.

1. 임상수행능력

간호학 교수 2인이 각자 독립적으로 비디오를 보고 평가한 임상수행능력의 카파 계수는 0.89였다. 평가가 서로 일치하지 않는 부분은 토론을 통하여 의견일치를 도모하였으며, 각 항목별로 8개의 시나리오에서 얻은 총합을 구하였다. 각 시나리오는 난이도 수준에 차이가 있으며 개별 시나리오에 대한 총점보다는 각 평가 항목의 점수를 제시하는

것이 학생들의 임상수행능력을 분석하는 데 더 의미가 있다고 판단되어 두 명의 연구자가 8개 조의 시나리오 수행을 분석한 것을 실수로 제시하였다. 시나리오 별로 각 항목 당 1점씩 계산했을 때 가능한 점수는 0점에서 8점까지였으나, ‘검사 결과의 해석’ 항목은 4개의 시나리오에만 해당되었으므로 가능한 점수는 0~4점 범위였다. 총점이 가장 높았던 항목은 주, 객관적 자료 사정, 의료진과의 의사소통, 활력증후의 해석, 손씻기 등 표준 예방법 준수로 8점이었으며, 총점이 가장 낮았던 항목은 제사정 단계 및 주어진 간호중재와 결과의 평가로 3점이었다 (Table 2).

2. 비판적 사고성향과 문제해결능력

학생들의 비판적 사고성향은 교과목 적용 전 93.0점에서 적용 후 100.2점으로 높아졌으며($p=.001$), 문제해결능력은 155.6점에서 172.2점으로 증가하였다($p<.001$) (Table 3).

논 의

본 연구는 시뮬레이션을 기반으로 한 임상추론 교과목을 학부생에게 적용하여 임상수행능력을 평가하고, 학생들의 비판적 사고성향과 문제해결능력의 전후 차이를 비교한 연구이다.

Table 2. Descriptive Statistics of Items of Clinical Competence of Nursing Students

(N=8[†])

Variables	Items	Score
Assessment	Obtains relevant subjective data	8
	Obtains relevant objective data	8
	Reassesses a patient as indicated	3
	Assesses in a systematic and orderly manner using the correct technique	5
Communication	Communicates with healthcare providers	8
	Reports abnormal findings without delay	7
Interpretation & planning	Interprets vital signs	8
	Interprets lab results	3 [‡]
	Interprets subjective/objective data	7
	Provides specific rationale for interventions	4
	Generates nursing care plan	5
	Sets priorities	5
	Evaluates interventions and outcomes	3
Technical skills	Utilizes standard precautions including handwashing	8
	Performs procedures properly	5

[†] n represents 8 scenarios that authors evaluated and has possible score range of 0~8.

[‡] Only four scenarios required interpretation of lab results.

Table 3. Difference of Nursing Students' Critical Thinking Disposition and Problem Solving between Before and After Taking a Clinical Reasoning Course (N=22)

Variables	Pre	Post	t	p
	M±SD	M±SD		
Critical thinking	93.00±7.82	100.18±9.22	5.32	.001*
Problem solving	155.55±12.73	172.18±16.60	4.48	<.001*

*p<.01.

임상수행능력을 측정된 결과 총점이 가장 높았던 항목은 주·객관적 자료 사정, 의료진과의 의사소통, 활력증후의 해석 및 손씻기 등 표준 예방법 준수로 8점이었다. 이 다섯 가지의 항목은 문제 이해력이나 비판적 사고를 요구하기보다는 환자에게서 얻을 수 있는 자료, 즉 활력증후를 측정하고, 대상자에게 주호소를 문진하거나 하는 행위로 환자를 처음 대할 때 반드시 수행되어야 하는 항목이었다. Yang (2008)이 시뮬레이션 기반 교육을 실시하여 보고한 연구결과 중 102명의 실험군이 만성 폐쇄성 폐질환 시뮬레이션 수행 시 주·객관적 자료분석에서 높은 점수를 보여 본 연구결과와 유사하였다.

본 연구의 결과, 학생들이 간호를 수행하거나 우선순위를 세우는 항목의 수행능력은 5점, 수행한 간호를 평가하는 능력은 3점으로 낮았다. 이는 학생들이 활력증후에 대한 해석을 잘 하지만 활력증후 해석을 통하여 문제가 무엇인지를 막연하게 알고 있어서 정확한 간호 진단을 내리고 효과적인 간호수행으로 이어지는 데는 한계가 있었기 때문이라고 추정된다. 또한 이러한 한계 때문에 간호 수행의 평가와 재사정 항목의 점수가 서로 연관되어 낮은 것으로 볼 수 있는데, 학생들이 시나리오를 구현할 때 제한된 시간 안에서 사정에 많은 시간을 소요한 것을 또 다른 이유로 생각할 수 있다. 환자의 상태를 사정하고, 기본적인 중재를 시도하는 것만으로도 주어진 시간의 대부분을 소비하기 때문에, 중재 후 다시 환자 상태를 사정하거나 중재의 결과를 평가하는 단계까지는 도달하지 못한 경우가 대부분이었다. 간호 중재가 적절히 제공된 경우에도 환자의 상태가 나아진 것을 환자로부터 주관적 자료로 파악하는 경우가 많았고, 객관적인 자료를 얻기 위한 재사정 단계까지 미치지 못한 경우가 많았다. 간호과정 중 대상자의 상태 모니터링 및 중재 평가를 통한 연속적인 간호제공의 중요성을 고려할 때, 추후 간호교육에서 강조되어야 할 것으로 생각된다.

한편, 학생들은 대상자의 문제 확인 및 사정에 많은 시간을 소요했음에도 불구하고, 체계적인 주관적, 객관적 자료

의 수집에는 어려움을 겪었는데, 예를 들어, 활력징후 자료 수집 이후, 심전도의 리듬해석에 어려움이 있다던가, 의사나 다른 의료진과의 의사소통 자체는 신속하게 시도하였으나 그 내용은 전문적이라기보다는 환자의 상태를 단순 보고하는 것에 초점이 맞추어 있었고, 의사 역할을 하는 교수자에게 의지하여 간호중재의 힌트를 얻고자 하는 모습이 관찰되었다.

시뮬레이션 교육에서 가장 중요한 학습의 기회는 시뮬레이션을 구현하는 그 당시보다 시나리오 구현이 끝난 직후 시행되는 디브리핑에서 일어난다. 이 때 학생과 교수자는 시뮬레이션 구현을 녹화한 비디오 테이프를 함께 되돌아보면서 수행한 간호내용이 적합했는지를 통합하고 분석함으로써 실제 학습이 이루어지는 시간이다. 이 과정을 통하여 학생들은 비판적 사고를 고취시키게 되고, 시나리오 구현 중 빠뜨렸거나 잘못 수행한 임상수행능력의 체계적인 분석을 통해 그와 관련된 지식 등을 습득하게 된다(Fanning & Gaba, 2007; Jeffries, 2005; Kuiper, Heinrich, Matthias, Graham, & Bell-Kotwall, 2008). 본 연구에서도 시나리오 구현 시간이나 학생들의 지식 부족으로 놓친 부분들은 디브리핑 시간을 통하여 교수자와 학생이 충분히 논의하고 피드백을 주고 받음으로써 학습의 기회를 제공하였다. 포커스그룹을 통하여 학생들의 경험을 연구한 Lee 등(2009)은 학생들은 환자의 문제를 해결할 수 없었을 때 자괴감이 들었거나 적절하지 못한 간호 수행을 했을 경우 디브리핑 시간을 통하여 보충학습 영역을 스스로 발견하고 학습에의 동기유발이 된다고 보고하였다.

비디오 동영상은 시뮬레이터를 이용한 간호교육에서 디브리핑 시간에 학생들과 함께 녹화된 모습을 보면서 즉각적인 피드백을 제공하는 것에 이용되어 학생들에게 학습 기회와 자신들의 행위를 되돌아볼 수 있는 기회를 제공하는 중요한 학습 도구이다. 디브리핑 과정을 통하여 녹화된 비디오 동영상을 이용하는 것이 효과적이기 위해서는 교수자의 판단에 따라 적절히 이용하는 것이 필요하다. 본 연구에

서는 비디오 녹화 내용을 디브리핑 시간뿐 만이 아니라 추후 평가에도 이용함으로써 실시간 평가에서 놓친 부분을 충분한 시간을 갖고 평가할 수 있다는 것을 보여주었다. 이러한 점을 고려해 볼 때 비디오의 화질이나 음질이 디브리핑이나 추후 평가연구를 진행할 때도 중요한 요인이 되므로 이에 대한 시설을 확보하거나 인력훈련을 시키는 것도 중요하다고 생각한다.

본 연구의 임상수행능력 평가에서는 시나리오 수행 시 공통적으로 요구되는 항목으로 구성된 체크리스트를 이용함으로써 전반적으로 잘 수행된 항목과 부족한 항목을 일목요연하게 비교할 수 있었던 반면에 개별 시나리오 별로 요구되는 학습목표를 구체적으로 평가하는 데는 제한점이 있었다. 앞으로의 연구에서 두 가지를 병합하여 평가하면 추후 제공할 임상추론 과목을 보충, 강화하는데 많은 도움이 될 것이라고 생각한다. 또한 본 연구에서 학생들의 수행능력이 정해진 수업 목표에 도달했는지 아닌지를 나누는 이분법적 분류를 하여 제한점이 있었지만 본 연구자들은 다단계의 측정점수를 사용하기 보다는 과목에서 요구하는 목표를 달성하느냐가 임상수행능력 평가에서는 더 중요하다고 판단하였다. Todd 등(2008)이 72명의 간호학생을 대상으로 시뮬레이션 교육의 효과를 평가한 연구에서도 같은 이유로 이분법을 이용하여 평가하였다.

비판적 사고성향과 문제해결 능력은 임상추론 교과목 적용 전보다 적용 후에 유의하게 증가하였다. 시뮬레이션을 적용하여 비판적 사고성향과 문제해결 능력을 파악한 대부분의 연구는 실험군과 대조군으로 나누어 진행한 경우가 많아(Ham, 2009; Radhakrishnan, Roche, & Cunningham, 2007; Yang, 2008) 직접적인 비교에 어려움이 있으나 여러 선행연구에서 시뮬레이션을 적용했을 때 비판적 사고 능력(Decker, Sportsman, Puetz, & Billings, 2008; Ham, 2009)과 문제해결능력이 향상되었다고 하였다(Ham, 2009; Jeffries & Rizzolo, 2006; Yang, 2008). 그러나 Yang (2008)의 연구에서는 비판적 사고가 증가하는 경향이 있었으나 유의한 차이는 없었다.

학생들이 교육과정을 마치고 학기 말에 제출한 평가지에 기술한 것을 살펴보면, 임상추론 교과목 교육과정이 이론과 실무가 통합된 수업으로 학기가 진행됨에 따라 안전한 환경에서 이론과목에서 배운 것을 시도해 보는 기회를 통해 두려움이 감소되었으며, 술기를 수행하거나 임상 판단을 내릴 때 자신감이 생겼다고 하였다. 이는 실수가 허용되고 수정될 수 있는 안전한 환경이 학생들의 불안을 감소시

키고(McLaughlin, Doezema, & Sklar, 2002) 또한 실수를 통한 학습이 매우 효과적이라는 것을 보여준다(Hoffmann, O'Donnell, & Kim, 2007).

시뮬레이션 교육이 환자안전을 도모하면서도 간호학생에게 실제 임상상황을 가상으로 제공할 수 있기 때문에 국내외의 많은 학교에서 일부 교육과정으로 운영하고 있으나, 수업의 내용은 단순 술기나 심폐소생술을 익히는 것부터 사례를 통해 간호과정을 적용하는 것까지 다양하며, 교육의 효과를 평가하는 연구는 아직까지 양적, 질적으로 부족한 실정이다.

학생들이 임상실습 현장에서 대상자에게 직접 간호중재를 제공할 수 있을 만큼 숙련되기 위해서는 시간이 오래 걸리며, 대상자들이 실습대상이 되는 것을 거절하는 비율도 높아지는 현실에서, 임상추론과 같이 시나리오가 적용된 시뮬레이션 교육을 통하여 학생들의 불안감을 감소시키고, 임상과 유사한 상황에서 비판적 사고와 추론에 근거하여 중요한 임상적 의사결정을 할 수 있도록 훈련하는 것은 매우 필요하다(Rhodes & Curran, 2005). 앞으로도 간호 학생에게 시뮬레이션을 이용한 다양한 임상추론 교육과정을 적용할 수 있도록 교과목을 개발하고 그 효과를 파악하는 연구가 필요하다.

본 연구는 서울시내에 소재하는 일 간호대학에서 임상추론 교과목을 선택한 학생을 대상으로 하였기 때문에 표본수가 충분하지 못하고 연구결과를 일반화 하는데 제한이 있다. 또한 본 연구에서 임상추론 교과목의 효과를 평가하기 위해 사용한 Yoon (2004)이나 Lee 등(2003)의 도구는 일반적으로 다양한 분야에서 사용하기에 적절하다고 생각되나 임상추론이나 시뮬레이션 교육의 효과를 측정하기 위해 특정하게 개발된 것이 아니므로 추후 비판적 사고성향과 문제해결 능력을 적합하게 측정할 수 있는 도구를 개발하는 것이 필요하다. 또한 본 연구에서 비판적 사고성향과 문제해결 능력이 향상된 것이 임상추론 교과목 교육의 효과인지 성숙과 혼재된 효과인지를 구별하기 위하여 대조군을 설정한 실험연구를 제안한다.

결론 및 제언

임상추론은 간호대상자의 문제가 복합적인 임상 실무 현장에서 간호학생들이 올바른 임상적 의사결정을 할 수 있는 능력을 갖추도록 돕는 과목이다. 시뮬레이션 교육을 통하여 강의시간에 배운 지식과 정보를 활용하고 재조직화하

여 대상자의 상황에 적용함으로써 대상자의 건강문제를 해결할 수 있는 능력을 증진시킬 수 있다. 본 연구는 국내에서 간호학생에게 시뮬레이션 기반의 임상추론 교과목을 적용하여 효과를 파악한 논문이 미흡하고, 임상현장과 유사하게 구성된 시나리오와 시뮬레이터를 이용한 임상추론 교과목이 단순한 술기 습득의 차원을 넘어 학생들의 비판적 사고와 문제해결능력을 향상시킨다는 것을 확인한 것에 의의가 있다.

본 연구의 결과를 통해 볼 때, 임상추론 교과목은 시간적인 제약 때문에 재사정 및 평가과정의 생략이 많은 편이었고, 주어진 시간 안에 환자 상태의 사정, 문제인식, 문제해결 및 평가까지의 일련의 과정을 충분히 보여주기에에는 매우 도전적인 과목이라고 할 수 있다. 또한 선행연구들에서 시뮬레이션 교육을 위해 학습목표에 맞는 시나리오를 개발하고, 수업을 실제로 진행할 때 교수자의 시간과 노력이 많이 필요하다고 언급한 것을 볼 때(Feingold, Calaluce, & Kallen, 2004; Nehring & Lashley, 2004; Rhodes & Curran, 2005) 세심한 부분까지 정성을 들여서 시나리오를 개발·구현하고 소규모의 학생들을 한 조로 구성하여 수업이 진행되는 것이 쉽지 않은 일임을 보여준다. 그러나 이러한 교육과정이 교수개발을 증진시키고 학생들의 비판적 사고성향과 문제해결 능력 등의 학습효과를 높일 수 있으며 궁극적으로 대상자의 안전을 위해 필요하다는 점을 고려해 볼 때 반드시 활용해 볼 만한 가치가 있다고 생각한다.

본 연구의 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 성인을 대상으로 병동상황중심의 시나리오를 토대로 하였으나, 학생들의 임상추론 능력을 확장시킬 수 있도록 추후 중환자실 등의 상황이나 다양한 환자들을 대상으로 하는 시나리오 개발 및 시뮬레이션 교육을 적극적으로 시도해 볼 것을 제언한다.

둘째, 본 연구에서 시뮬레이션을 적용한 임상추론 교과목의 효과를 측정할 때 사용한 도구들의 타당성을 확보하기 위한 후속 연구들이 필요하며, 본 연구에서 측정한 개념 외에도 임상추론과 시뮬레이션 교육의 효과를 평가할 수 있는 도구와 방법에 대한 지속적인 연구가 필요하다.

셋째, 시뮬레이션 교육이 교수자의 시간이나 노력이 필요하고, 소수의 학생을 대상으로 해야 하는 점등이 제한점이므로, 추후 비용 효과적이면서도 교육의 목표를 충족시킬 수 있는 시뮬레이션 교육법에 대한 연구 및 확대 운영을 제언한다.

REFERENCES

- Blum, C. A., Borglund, S., & Parcels, D. (2010). High-fidelity nursing simulation: Impact on student self-confidence and clinical competence. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 7(1), Article 18.
- Bowen, J. L. (2006). Educational strategies to promote clinical diagnostic reasoning. *The New England Journal of Medicine*, 355(21), 2217-2225.
- Cannon-Diehl, M. R. (2009). Simulation in healthcare and nursing: State of the science. *Critical Care Nursing Quarterly*, 32(2), 128-136.
- Choi, E. H. (2009). A study on the relationship between career identity and clinical competency in nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 15(1), 15-21.
- Decker, S., Sportsman, S., Puetz, L., & Billings, L. (2008). The evolution of simulation and its contribution to competency. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 39(2), 74-80.
- Facione, N. C. (1997). *Critical thinking assessment in nursing education programs: An aggregate data analysis*. Millbrae: The California Academic Press.
- Fanning, R. M., & Gaba, D. M. (2007). The role of debriefing in simulation-based learning. *Simulation in Healthcare*, 2(2), 115-125.
- Feingold, C. E., Calaluce, M., & Kallen, M. A. (2004). Computerized patient model and simulated clinical experiences: Evaluation with baccalaureate nursing students. *The Journal of Nursing Education*, 43(4), 156-163.
- Fonteyn, M. E., & Ritter, B. J. (2008). Clinical reasoning in nursing. In J. Higgs, M. Jones, S. Loftus, & N. Christensen (Eds.), *Clinical reasoning for health professionals* (pp. 235-244). Boston: Butterworth Heinemann, Elsevier.
- Ham, Y. L. (2009). *Development and evaluation of a simulation educational program using a high-fidelity patient simulator for undergraduate nursing students*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Hoffmann, R. L., O'Donnell, J. M., & Kim, Y. (2007). The effects of human patient simulators on basic knowledge in critical care nursing with undergraduate senior baccalaureate nursing students. *Simulation in Healthcare*, 2(2), 110-114.
- Jeffries, P. R. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26(2), 96-103.
- 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*. National League for Nursing.

- 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, M. (2006). Development of objectives in nursing clinical education based on the nursing core competencies. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(2), 389-402.
- Kuiper, R., Heinrich, C., Matthias, A., Graham, M. J., & Bell-Kotwall, L. (2008). Debriefing with the OPT model of clinical reasoning during high fidelity patient simulation. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 5, Article 17.
- Lasater, K. (2007). High-fidelity simulation and the development of clinical Judgment: Students' experiences. *The Journal of Nursing Education*, 46(6), 269-276.
- 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 Academic Society of Nursing Education*, 15(2), 183-193.
- Lee, S. J., Jang, Y. K., Lee, H. N., & Park, K. Y. (2003). *A study of development of life-skills: Communication, problem solving, and self-directed learning*. Korean Education Development Institute (R2003-15-03).
- Lee, S. O., Eom, M. R., & Lee, J. H. (2007). Use of simulation in nursing education. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 13(1), 90-94.
- Lee-Hsieh, J., Kao, C., Kuo, C., & Tseng, H. F. (2003). Clinical nursing competence of RN-to-BSN students in a nursing concept-based curriculum in Taiwan. *The Journal of Nursing Education*, 42(12), 536-545.
- McLaughlin, S. A., Doezema, D., & Sklar, D. P. (2002). Human simulation in emergency medicine training: A model curriculum. *Academic Emergency Medicine*, 9(11), 1310-1318.
- Nehring, W. M., & Lashley, F. R. (2004). Current use and opinions regarding human patient simulators in nursing education: An international survey. *Nursing Education Perspectives*, 25(5), 244-248.
- Overstreet, M. (2008). The use of simulation technology in the education of nursing students. *Nursing Clinics North America*, 43(4), 593-603.
- Park, S., & Gwon, I. G. (2007). Factors influencing nurses' clinical decision making: Focusing on critical thinking disposition. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 37(6), 863-871.
- Radhakrishnan, K., Roche, J. P., & Cunningham, H. (2007). Measuring clinical practice parameters with human patient simulation: A pilot study. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 4(1), 1-11.
- 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*, 23(5), 256-262.
- Todd, M., Manz, J. A., Hawkins, K. S., Parsons, M. E., & Hercinger, M. (2008). The development of a quantitative evaluation tool for simulations in nursing education. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 5, Article 41.
- Weller, J. M. (2004). Simulation in undergraduate medical education: Bridging the gap between theory and practice. *Medical Education*, 38, 32-38.
- 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
- Yoon, J. (2004). *Development of an instrument for the measurement of critical thinking disposition-in nursing*. Unpublished doctoral dissertation, The Catholic University of Korea, Seoul.