간호학의 지평, 제9권 제2호, 2012년 12월
Perspectives in Nursing Science Vol. 9 No. 2, 111-118, December, 2012 ISSN 1738-6926

High-fidelity Patient Simulator를 활용한 간호교육이 간호학생의 자기주도학습역량, 임상수행지식 및 문제해결력에 미치는 효과

박효미[1] · 이혜순[2]

서일대학교 간호과 교수[1], 동서대학교 간호학과 조교수[2]

Effects of Nursing Education using a High-fidelity Patient Simulator on Self-directed Learning Competency, Clinical Knowledge, and Problem-solving Ability among Nursing Students

Park, Hyo Mi[1] · Lee, Hea Shoon[2]

[1]Professor, Department of Nursing, Seoil University, Seoul
[2]Assistant Professor, Department of Nursing, Dongseo University, Busan, Korea

Purpose: This study investigated the effects of simulation-based nursing education (for the care of congestive heart failure patients) on self-directed learning competency, clinical knowledge and problem-solving ability among nursing students. **Methods:** A one-group, pre-post design was utilized with 87 nursing students as the subjects. The scenario of simulation-based nursing education was created using a high-fidelity patient stimulator, and consisted of four states ((1) assessment, (2) reviewing laboratory data and administering medications and treatments, (3) managing increased dyspnea and decreased urine output, and (4) handling the "getting better" state). The simulation-based nursing education included orientation, team-based learning, team-based practice, and debriefing. The data were analyzed using descriptive statistics, Pearson's correlation coefficients and paired t-tests. **Results:** The scores on the factors for self-directed learning competency (t=-2.57, p = .011), clinical knowledge (t=-6.85, p<.001), and problem-solving ability (t=-3.01, p = .003) increased significantly after the education intervention. **Conclusion:** Simulation-based nursing education is useful in improving self-directed learning competency, clinical knowledge, and problem-solving ability in nursing students.

Key Words: Nursing education, Self-directed learning competency, Clinical knowledge, Problem-solving ability

서 론

1. 연구의 필요성

과거 대부분의 간호학생들은 기본간호학 실습을 통해 배운 기본 간호술기들을 임상실습을 통해 간호대상자들에서 다양하게 적용해 봄으로써 익혔던 것에 반해, 최근 간호학생들의 임상실습 환경은 크게 변화하고 있다. 점차 증가되고 있는 의료소비자들의 권리의식 증대에 따라 간호대상자는 모든 기본 간호 수기를 미숙하고 서툰 간호학생이 아닌 숙련된 간호사에게 받기를 요구하며 병원 또한, 의료기관 평가에 고객 만족도가 포함됨에 따라 환자의 요구를 최우선으로 고려하게 되므로 대부분의 임상실습에서 직접적인 간호수행 기회는 점차 축소되고 관찰 위주의 실습이 주를 이루는 것이 현실이다(이우숙,

주요어: 간호교육, 자기주도학습역량, 임상수행지식, 문제해결력

Corresponding author: Lee, Hea Shoon
Department of Nursing, Dongseo University, Jurye-dong, Sasang-gu, Busan 617-716, Korea.
Tel: +82-10-5399-0380, Fax: +82-51-320-2721, E-mail: lhs7878@hanmail.net

- 본 연구는 2011학년도 서일대학 연구비 지원에 의해 수행되었음.
- This work was supported by the Seoil College Research Grant.

투고일 2012년 11월 6일 / 심사완료일 2012년 12월 19일 / 게재확정일 2012년 12월 21일

© 2012 The Research Institute of Nursing Science Seoul National University

조갑출, 양선희, 노영숙과 이규영, 2009).

이는 간호사신문(2012. 2. 23)에서 1년 이내 이직하는 신규 간호사의 심층면담자료를 분석한 결과, '자신있게 할 수 있는 일이 적어 무능하다는 생각에 이직을 결심하게 된다'는 다수 신규간호사들의 의견들과 같이 기존의 관찰 위주의 임상실습 교육만을 통해 간호학생들이 기본 간호술기를 숙련되게 익히고 임상실습을 통해 통합적인 간호의 적용을 배우기에는 어려움이 많은 것으로 여겨진다. 또한, 임상실습은 임상상황을 구조화시킬 수 없고 주어진 임상상황에 맞춰 실습이 이루어지므로 실습 경험에 따라 학생들 간에 학습목표 달성에도 차이가 있을 것으로 여겨진다. 이에 우리나라의 간호교육 내에서도 2000년 이후 현장실습의 제약성을 보완하기 위해 환자 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 교육이 도입되게 되었으며 이에 대한 요구들도 점차 증대되고 있는 실정이다. 시뮬레이션을 활용한 교육은 간호학생이 익숙하지 못함으로 간호대상자인 인간에게 끼칠 수 있는 위험요소를 없애고, 실무와 유사하게 꾸며진 안전한 상황에서 필요한 술기나 간호를 표준화시켜 반복 교육할 수 있는 장점이 있고(양진주, 2008) 구조화된 임상과 유사한 상황을 모든 학생들이 경험함으로써 동일한 실습교육목표에 학생들이 도달할 수 있도록 돕기에도 적절할 것으로 여겨진다.

최근 들어 임상 현장을 재현하여 환자 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션 교육 시나리오의 개발과 평가에 관한 연구들이 진행되고 있는 실정(함영림, 2009)이나 아직은 다양한 간호 실무 상황들을 재현하는 표준화되고 타당한 시나리오의 개발, 적용 및 평가가 중요하다고 사료된다. 또한, 선행연구들을 통해 시뮬레이션 교육의 효과를 살펴보면, 자신감, 문제해결력, 임상수행능력, 비판적 사고능력, 학습태도 및 학습동기 등에서 유의한 효과를 보이고 있는 것으로 나타났다(김윤희, 2010; 이우숙 등, 2009; Chen et al., 2007; Zeconis & Everson, 2007)

따라서 본 연구에서는 심맥관계 대상자 간호 중에서 심장질환 대상자 간호를 가장 통합적으로 적용할 수 있다고 사료되는 심부전 대상자 간호를 환자 시뮬레이터를 활용하여 임상상황을 재현한 시뮬레이션 교육 프로그램을 개발하고 이를 간호학생들에게 적용해 봄으로써 이를 통해 시뮬레이션 활용 간호교육 프로그램의 효과를 검증해 보고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 간호학생들의 실습교육을 위한 환자 시뮬레이션을 활용한 심부전 환자 간호 프로그램을 개발하고 이를 적용하여 그 효과를 검증하므로 간호학생들의 실습 교육을 위한 효과적인 교육방법을 제시하기 위함이며 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 환자 시뮬레이션을 활용한 심부전 환자 간호 교육 프로그램을 개발한다.
- 환자 시뮬레이션을 활용한 심부전 환자 간호 교육이 간호학생의 자기주도학습역량에 미치는 효과를 확인한다.
- 환자 시뮬레이션을 활용한 심부전 환자 간호 교육이 간호학생의 임상수행지식에 미치는 효과를 확인한다.
- 환자 시뮬레이션을 활용한 심부전 환자 간호 교육이 간호학생의 문제해결력에 미치는 효과를 확인한다.
- 대상자의 자기주도학습역량, 임상수행지식 및 문제해결력 간의 상관관계를 확인한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 High-fidelity patient simulator를 활용한 심부전 환자 간호 교육 프로그램에 참여한 간호학생의 자기주도학습역량, 임상수행지식 및 문제해결력에 대한 실험전 · 후 차이를 비교하는 단일군 전후 실험설계를 적용한 유사실험연구이며 연구설계는 다음과 같다(그림 1).

2. 연구대상

본 연구의 대상은 S시에 소재한 일개 3년제 대학 간호과 3학년에 재학 중인 학생 전원을 모집단으로 하였으며, 본 연구의 목적을 이해하고 연구참여를 동의하며 High-fidelity patient simulator 학습 경험이 없는 93명을 대상으로 하여 이 중 심부전 대상자 간호 교육 시나리오의 리허설 운영에 참여한 6명을

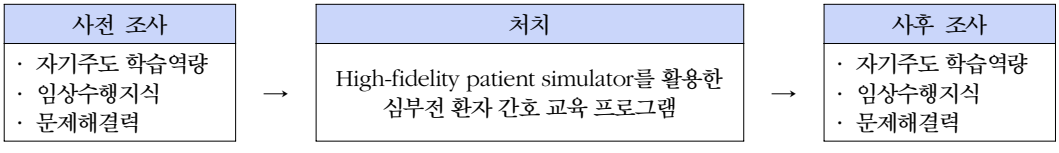

그림 1. 연구설계.

제외하고 총 87명을 연구대상으로 선정하였다.

연구진행 전 모든 대상자에게 연구참여동의서를 받았으며 연구참여 동의서는 본 연구의 참여가 자발적이고 설문지는 연구목적으로만 사용할 것과 연구참여자의 익명을 보장한다는 내용으로 구성하였다.

대상자 수는 G*Power 3.1.2 (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007)을 이용하여 상관관계분석방법에서 유의수준 .05, 검정력(power) .80, 중간효과크기(effect size) .30으로 설정할 때 필요한 대상자수는 80명으로 산출되었으며, 본 연구의 대상자 수는 87명이었다.

3. 연구도구

1) 자기주도 학습역량

자기주도 학습역량은 학습자가 학습에 대한 열정과 흥미로 인해 동기 부여되어, 스스로 학습에 대한 주도권을 가지고 적극적으로 학습에 참여하고 학습에 필요한 환경을 조성하며 인적·물적 자원을 이용하고 관리하면서 학습과정을 이끌어 가고 학습결과를 스스로 평가할 수 있는 능력이다(배을규와 이민영, 2010).

본 연구에서 자기주도 학습역량이란 배을규와 이민영(2010)이 개발한 자기주도 학습역량 측정도구를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 학습과정 관리, 학습결과 평가, 학습동기, 자아개념, 학습활동의 지속성, 학습자원 이용·관리 및 학습환경 조성의 7개 하부요인을 포함한 총 21문항으로 구성되었다. 각 문항은 5점 Likert 척도로 점수 범위는 21~105점으로 점수가 높을수록 자기주도 학습역량이 높은 것을 의미한다. 배을규와 이민영(2010)의 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α=.90이었으며 본 연구에서는 Cronbach's α=.89였다.

2) 임상수행지식

본 연구에서 임상수행지식 측정도구는 METI (Medical Education Technologies, Inc)사가 제공하는 PNCI (Program for Nursing Curriculum Integration, 2007)의 만성 신부전 환자 시나리오 상황에서 심부전 환자 간호시 필요한 간호지식을 토대로 본 연구자가 15문항으로 구성하였다. 본 도구는 성인간호학 교수 2인, ICU 수간호사 1인 및 심장내과 수간호사 1인에게 내용타당도를 검증받았으며 검증 시 항목 옆에 수정이 필요한 부분을 기술하도록 하여 수정·보완하였다. 개발된 도구는 심부전의 증상 인식 3문항, 약물치료와 작용기전 2문항, 심전도 분석 3문항, 약물 이외의 치료적 중재 4문항, ABGA 결과분석 1문항 및 심부전 환자 교육 관련 2문항으로 구성하였으며, 각 문항은 오지선다형으로 맞으면 1점, 틀리면 0점을 주어 총 만점 15점으로 처리하였고 점수가 높을수록 임상수행지식가 높음을 의미한다.

3) 문제해결력

문제해결력이란 문제를 인식하고 문제 해결을 위한 지식과 정보를 탐색, 선택 및 조직하여 문제 해결에 도달하는 과정이다(우옥희, 2000). 본 연구에서 문제해결력이란 문제의 발견, 문제의 정의, 문제의 해결책 고안, 해결책 실행 및 문제 해결의 검토로 구성된 Lee (1978)가 개발하고 우옥희(2000)가 수정·보완한 문제해결력 측정도구를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 총 25문항으로 각 문항은 '전혀 아니다' 1점에서 '거의 언제나' 5점의 Likert 척도로, 점수범위는 25~125점으로 점수가 높을수록 문제해결능력이 높음을 의미한다. 우옥희(2000)의 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α=.89였으며 본 연구에서는 Cronbach's α=.88이었다

4. High-fidelity patient simulator를 활용한 심부전 환자 간호 교육 프로그램 개발 High-fidelity patient simulator를 활용한 심부전 환자 간호 교육 프로그램의 개발과정은 다음과 같다.

실습내용은 성인간호학 학습내용 중 대상 학생들이 지난 학기 이론적 수업을 끝낸 심맥관계 대상자 간호 중에서 심장질환 대상자 간호를 가장 통합적으로 적용할 수 있다고 생각되는 심부전 대상자 간호로 선정하였다. 심부전 대상자 간호교육 시나리오는 METI의 PNCI 중 심부전 대상자 간호를 토대로 실제 우리나라의 임상 환경에서 간호사가 해야 할 간호를 위주로 시나리오를 재구성하여 1단계 사정, 2단계 검사결과 검토, 투약 및 처치, 3단계 호흡곤란 악화와 소변량 감소, 4단계 추가처방과 호전으로 수정·보완하였다. 각 단계별로 시나리오 상황에서 학습자가 간호문제 해결을 위해 필수적으로 해야 하는 내용을 필수 중재로 구성하였고, 또한, 각 단계별로 간호중재를 위해 학습 과정에서 알아야할 내용들을 질문 형태들로 작성하여 팀 학습과정에서 토의과제로 활용하였다. 단계별로 구성된 필수 중재와 질문 내용들은 성인간호학 교수 2인, ICU 수간호사 1인 및 심장내과 수간호사 1인에게 내용타당도를 검증받았으며, 구체적인 시나리오, 필수중재 및 질문 내용은 다음과 같다(그림 2).

본 연구에 앞서 시뮬레이션 리허설을 2012년 1월에 연구의

단계	시나리오		필수 중재
1단계: 사정	HR=110회/분 BP=158/100 RR=30회/분 SpO_2=91% lung sound: rales alert, anxious circumoral & peripheral cyanosis		· 환자사정, 수집된 자료 평가 및 기록: Vital signs (V/S), SpO_2, lung sound, skin color, mental & emotional status, Chief Complaint (C.C.) · 최근 체중변화 확인 · Semi Fowler's 자세 유지
2단계: 검사 결과 검토, 투약 및 처치	Dr's order · V/S q 4 hrs · EKG monitoring (notify if < 60 or > 120) · O_2 2~5 ℓ/m per nasal cannula (notify if < SpO_2 95%) Pulse oximeter Incentive spirometry q4 hrs Digoxin 0.25 mg PO qd Furosemide 40 mg PO tid Captopril 6.25 mg PO qid Potassium 20 mEq PO qd Metoprolol 12.5 mg PO qd Docusate 60 mg PO qd Nitroglycerine0.4 mg tablet SL (prn chest pain × 3) Morphine Sulfate 2 mg IV (prn unrelieved chest pain, notify)	Lab. result · CBC: RBC 4.37 · WBC 9.5, Hgb 11.5, Hct 34.1%, Platelets 250 · Chemistry: Na 137, K 3.4, Cl 100, Glucose 118, BUN 8, Creatinine 1.1 · Cardiac enzymes: CPK 86, CK-MB 0%, Troponin 0.1 · ABGA: pH 7.32, $PaCO_2$ 48, PaO_2 58, HCO_3 25	· 심전도 모니터링 & 리듬 분석 · 산소요법 적용 (nasal cannula) · Pulse oximeter부착 & 모니터링 · Incentive spirometry 적용 · 경구투약 · Lab 결과 확인 · 사정 자료와 Lab 결과 의사에게 알림 · Evening 근무 간호사에게 인계
3단계 : 호흡 곤란 악화와 소변량 감소	HR=143회/분 BP=162/118 RR=34회/분 SpO_2=85% (on O_2 2 ℓ/m) Lung sound: rales Urine output scant Peripheral edema & pedal pulses absent Dyspnea 악화		· 환자사정, 수집된 자료 평가 및 기록: V/S, SpO_2, lung sound, edema, CC, 말초 맥박 촉지, urine output · 사정자료 알림 · 산소농도 높임
4단계: 추가 처방 및 호전	Dr's order · Furosemide 80 mg IV · Insert urinary cath · ABGA · Sequential compression devices · I/O HR=100회/분 BP=140/85 RR=18회/분 SpO_2=97% Urine output=500 mL		· Furosemide 80 mg IV · 유치도뇨관 삽입 · 하지에 compression devices 적용 · ABGA 준비 & 동맥천자 부위 간호 · 이뇨제 투여 후 소변 배설량 측정 · V/S

주. 환자 상황: 심부전의 병력이 있으며 고혈압과 허혈성 심장질환이 있는 65세 남자 대상자가 중등도의 호흡곤란으로 응급실을 통해 입원하였다. 대상자는 '숨이 차서 똑바로 누워있기가 힘들다'고 호소했으며 처방받은 심장약과 이뇨제를 최근 1주일간 복용하지 않았다고 하였다.

그림 2. High-fidelity patient simulator를 활용한 심부전 환자 시나리오.

목적을 이해하고 참여하기로 동의한 간호과 3학년 학생 6명에게 적용 실시하였다. 리허설을 통해 본 교육 프로그램의 시나리오 내용 및 운영시간을 조정 · 확정하였으며, 실습에 필요한 장비, 약품, 시뮬레이션 실습 참여자의 동선, 디브리핑 진행에 필요한 Audio-Visual (AV) System 운영의 적절성을 검토하여 조정하였다. 시뮬레이션 리허설에 참여한 6명에 의해 발생할 수 있는 오류들은 연구참여 동의서 작성시 본 교육 프로그램의 시나리오 내용에 대한 비밀을 유지하는 것에 서면 동의

하도록 하여 통제하였으며, 리허설을 통해 최종 확정한 프로그램의 프로토콜은 다음과 같다(그림 3).

실습 오리엔테이션에서는 실습 시나리오, 환자 시뮬레이션, 실습장비와 약품 및 사정과 간호술기의 적용 범위 소개 등으로 진행하였다. 팀 학습 단계에서는 팀 구성원 간의 토의를 통해 시나리오 상황 해결을 위해 필수적으로 행해야 하는 간호중재를 찾도록 했고 시나리오 단계별로 나타난 환자의 증상이나 중재 이유를 단계별로 작성한 질문내용 등을 활용하여 토의하고 발표하도록 하였다. 팀 학습 마지막 단계에서는 팀 시뮬레이션 시에 각 팀원의 역할들을 자발적으로 정하도록 하였다. 팀 시뮬레이션은 5~6명의 간호학생들로 진행되므로 각 실습 학생들은 4단계의 시나리오를 각 1·2단계는 오전근무 상황, 3·4단계는 오후근무 상황으로 나누어 근무별 담당간호사, 동료간호사 및 의사 각 1인으로 역할을 나누었고 실습조원이 5명인 경우는 오전·오후 근무 의사를 함께 역할하도록 하였다. 본 시뮬레이션 교육 프로그램에서 의사 역할을 포함시킨 것은 프로그램 시나리오의 필수중재에 계속 변화되는 환자 사정자료와 Lab 결과 등을 의사에게 알림이나 추가 처방받기 등이 포함되어 있어 팀 시뮬레이션 시 의사 역할이 필요하였고 또한, 간호학생들이 역할 분담을 해보면서 의료인 간의 협력 관계를 잘 이해하고 이를 증진시킬 수 있도록 하기 위함이었다.

팀 시뮬레이션 단계에서는 환자 시뮬레이터를 활용하여 환자 시나리오를 구동시키면서 시작하였고 동시에 AV 시스템을 통해 모든 팀 시뮬레이션 과정을 녹화하였다. 팀 시뮬레이션에서 적용된 시나리오는 4단계로, 각 단계별로 15분씩 총 60분을 배정하였고 실습학생들이 각 단계별로 역할을 적절히 수행하지 못할 때에도 15분 후에는 환자의 상태를 다음 단계로 변화시켜 총 실습이 60분을 초과하지 못하도록 하였다. 환자 사정과정에서 간호사의 질문에 대한 답변은 연구자가 환자 대신해 답변하여 정보를 제공하였다.

디브리핑 단계에서는 먼저, Steinwachs (1992)가 제시한 방법에 따라 기술, 분석 및 적용 단계로 질문을 나누어 진행하였다. 기술단계에서는 상황에 대한 파악정도와 시행한 중재에 대해 기술할 수 있도록 질문하였고 분석단계에서는 실습과정 중 어려운 점이나 실제 경험에 대한 평가를 질의했으며 적용단계에서는 실제 임상에서 경험한다면 어떻게 할 것 인가를 위주로 발표하도록 하였다. 다음으로 녹화된 동영상을 보면서 잘 수행한 부분과 부족한 간호 부분을 구체적으로 평가해 보면서 전체 수행과정에 대한 정리를 할 수 있도록 하였다.

5. 연구진행

본 연구는 연구에 자발적으로 참여하기로 한 간호학생 93명을 대상으로 2012년 1월 30일부터 2월 3일에 걸쳐 사전 조사를 시행하였고 이 중 6명은 시뮬레이션 리허설에 참여하여 본 연구에서는 제외되었다. 6명을 제외한 87명은 5~6명을 그룹 구성원으로 하여 16개 그룹으로 나누었으며, 실험처치는 2012년 2월 6일부터 17일에 걸쳐 오전·오후를 나누어 각 한

실습단계	실습내용	소요시간 및 진행자
실습: 오리엔테이션	시나리오 소개 환자 시뮬레이터 소개 실습 장비 및 약품 소개 사정·술기 적용 범위 소개	20분 연구자 A 1인
팀 학습: 팀 구성원 간의 토의	· 시나리오 상황 해결을 위한 필수중재 찾기 · 단계별 필수중재에 따른 질문을 제시하고 팀 토의 후 발표 · 시뮬레이션 시 팀원 역할 정하기 1·2단계: D근무 담당간호사 1인 동료간호사 1인 의사 1인 3·4단계: E근무 담당간호사 1인 동료간호사 1인 의사 1인	60분 연구자 B 1인
팀 시뮬레이션	시나리오 활용한 실습	60분 연구자 A 1인
디브리핑	기술, 분석 및 적용 단계를 통한 디브리핑	60분 연구자 B 1인

그림 3. High-fidelity patient simulator를 활용한 심부전 환자 실습 프로토콜.

그룹에 200분씩 교육 프로그램을 적용하여 총 8일 동안 실험을 시행하였다. 실험처치는 본 연구자 2인이 각각 역할을 나누어 진행하여 1명은 실습 오리엔테이션과 팀 시뮬레이션 단계를 진행하였고 다른 1명은 팀 학습과 디브리핑 단계를 담당하여 진행하였다. 또한, 사후 조사는 2012년 2월 20일에서 24일에 걸쳐 자료를 수집하였다.

6. 자료분석

자료분석은 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하였다.

- 일반적 특성은 실수, 백분율, 평균과 표준편차를 구하였다.
- 대상자의 자기주도학습역량, 임상수행지식 및 문제해결력은 평균과 표준편차를 구하였다.
- 대상자의 자기주도학습역량, 임상수행지식 및 문제해결력 간의 관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다.
- 대상자의 간호교육 전과 간호교육 후의 자기주도학습역량, 임상수행지식 및 문제해결력의 차이는 paired t-test로 분석하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 평균 연령은 21.4세이며, 여자 83명(95.4%), 남자가 4명(4.6%)로 나타났다.

2. 대상자의 간호교육 전 · 후 자기주도학습역량, 임상수행지식 및 문제해결력 차이

대상자에서 실습교육 전, 자기주도학습역량 총점은 평균 71.2점, 문제해결력은 평균 75.9점, 임상수행지식는 평균 8.7점으로 나타났으며 실습교육 후 자기주도학습역량 총점은 평균 74.6점, 문제해결력은 평균 81.1점, 임상수행지식은 평균 11.1점으로 나타났다(표 1).

대상자의 자기주도학습역량 총점은 간호교육 전과 간호교육 후 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(t=-2.57, p=.011), 자기주도학습역량의 하부요인 중 학습과정관리(t=-2.35, p=.020), 학습결과관리(t=-3.41, p=.001), 학습활동의 지속성(t=-2.88, p=.004) 및 학습자원 이용 관리(t=-2.18, p=.031)에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

대상자의 임상수행지식은 간호교육 전과 간호교육 주 후 사이에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(t=-6.85, p<.001) 대상자의 문제해결력도 또한, 간호교육 전과 간호교육 후 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(t=-3.01, p=.003)(표 1).

3. 대상자의 자기주도학습역량, 임상수행지식 및 문제해결력과의 상관관계

대상자 자기주도학습역량과 임상수행지식(r=.21, p=.004), 자기주도학습역량과 문제해결력(r=.62, p<.001)은 정적으로 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 임상수행지식과 문제해결과정(r=.23, p=.002) 또한 정적으로 유의한 상관

표 1. 대상자의 간호교육 전 · 후의 자기주도학습역량, 임상수행지식, 문제해결력 차이 (*N*=87)

변수	교육 전 M±SD	교육 후 M±SD	t	p
자기주도학습 역량	71.2±9.02	74.6±9.44	-2.57	.011
학습과정관리	9.8±1.71	10.4±1.50	-2.35	.020
학습결과관리	10.0±1.95	11.0±1.67	-3.41	.001
학습동기	10.5±1.87	10.6±1.96	-0.55	.582
자아개념	10.1±1.82	10.3±1.76	-0.71	.473
학습활동의 지속성	8.6±1.61	9.4±1.82	-2.88	.004
학습자원 이용 관리	10.3±1.99	10.9±1.96	-2.18	.031
학습환경 조성	11.6±2.18	11.6±2.12	0.00	1.000
임상수행지식	8.7±2.70	11.1±1.85	-6.85	< .001
문제해결력	75.9±9.21	81.1±9.38	-3.01	.003

관계가 있는 것으로 나타났다(표 2).

표 2. 대상자의 자기주도학습역량, 임상수행지식, 문제해결력 간의 상관관계 (*N*=87)

변수	자기주도학습역량	임상수행지식
	r (*p*)	r (*p*)
임상수행지식	.21 (.004)	1
문제해결력	.62 (< .001)	.23 (.002)

논 의

본 연구는 3년제 간호과 3학년 학생을 대상으로 시뮬레이션 활용 교과목 개발 · 운영 전, High-fidelity patient simulator를 활용한 심부전 환자 간호교육 프로그램을 개발하고 이를 일부 간호학생들에게 시범 운영해 봄으로써 그 효과를 파악해 보고자 시도되었다.

본 연구결과, High-fidelity patient simulator를 활용한 심부전 환자 간호교육 프로그램은 간호학생들의 자기주도학습역량, 임상수행지식 및 문제해결력 항상에 유의하게 영향을 준 것으로 나타났다. 이는 신규 간호사 오리엔테이션에 시뮬레이션 활용 교육을 실시하여 신규간호사들의 비판적 사고능력, 문제해결력 및 임상수행능력 등의 향상 효과를 보인 Ackermann, Kenny와 Walker (2007)의 연구결과와도 일치하였다. 또한, 조산사들을 대상으로 분만 응급 상황 훈련에서 시뮬레이션 활용 교육이 조산사들의 지식 향상에 효과를 보였다는 연구와도 일치하였다(Crofts, Draycott, Winter, Hunt, & Akande, 2007).

환자 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션 교육이 간호학생들의 비판적 사고성향이나, 문제해결력, 지식에 대한 학업성취도 점수, 임상수행력 등을 유의하게 향상시켰다는 다른 국내의 연구결과들과도 일치하여(고정현, 2007; 양진주, 2008; 함영림, 2009), 간호학생들의 교육에 있어 환자 시뮬레이터를 활용한 교육이 매우 유용함을 재확인하게 해주었으나, 환자 시뮬레이터를 활용한 교육 프로그램을 실제 간호 교육과정에 적용할 때 운영상의 문제점들은 다음과 같이 좀 더 고려되어야 할 것으로 사료된다. 첫째, 기존에 간호교육에서 Lab 실습은 최소 25명 정도를 한 반으로 이들을 다시 소그룹으로 나누어 보통 1인의 교수자가 여러 소그룹의 실습 지도를 동시에 진행하는 반면, 시뮬레이션을 활용한 실습의 팀 시뮬레이션에서 교수자의 역할은 기존 Lab 실습의 교수자 역할뿐만 아니라 환자 시뮬레이터와 AV 시스템 조정 및 실습학생들에 질문이나 행동에 대한 환자 반응 등을 수행해야 하므로 실습 중 고도의 집중력이 요구되며 이에 팀 시뮬레이션 시 교수 1인당 실습 학생 수는 대한간호협회 건강정책연구소(2012)가 시뮬레이션 센타 표준안에서 제시한 것처럼 학생 5명으로 진행해야 적절할 것으로 사료된다. 그러나 이 같은 소그룹별 실습 운영은 실습담당교수에게 과도한 업무 부담을 요구하게 되므로 이를 보완하기 위해 시뮬레이션 실습 교과목의 경우에는 실습 담당 교수뿐만 아니라 숙련된 실습지도자가 함께 참여할 수 있는 제도가 도입되어야 할 것으로 여겨진다. 또한, 시뮬레이션 실습 교과목 운영 시 소수로 진행되어야 하는 팀 시뮬레이션 외에도 팀러닝이나 이러닝, 자율실습 등과 같은 다양한 교육방법들의 활용도 필요할 것으로 사료된다.

둘째, 본 연구의 실험처지인 High-fidelity patient simulator를 활용한 심부전 환자 실습 절차 상에서 심부전 환자의 실습 시나리오는 팀 시뮬레이션 전에 간호학생들에게 제시하여 주었고 학생들은 이 시나리오를 토대로 각 상황들에서 수행해야 하는 필수 중재들에 대한 토의를 60분간의 팀 학습을 통해 진행한 후 팀 시뮬레이션에 참여하였다. 기존에 시행된 환자 시뮬레이터 활용 간호교육을 살펴보면(김윤희, 2010; 양진주, 2008; 함영림, 2009), 시나리오 제공 시기 간에 차이를 보여 일부는 학생들에게 실습 전 시나리오를 제공하여 사전학습이 진행되도록 하고 팀 시뮬레이션을 하거나 일부는 본 연구처럼 실습 중에 시나리오를 제공하였거나 시나리오를 미리 제시하지 않고 팀 시뮬레이션을 시행한 연구도 있었으나 시나리오 제공 시기의 차이가 간호교육 효과에 어떤 영향을 주었는지에 대한 연구는 찾기 힘들었다. 이에 간호교육의 효과를 좀 더 극대화할 수 있는 실습교육 운영의 효율적인 방안을 모색하기 위해 동일한 시나리오를 활용해 적용 절차의 변화가 교육 효과에 어떤 영향을 주는지에 대한 연구도 반복 진행되어야 할 것으로 사료된다.

셋째, 본 연구의 디브리핑 과정에서 학생들은 환자 시뮬레이션 실습의 좋았던 점으로 '실제 환자가 아니므로 실수에 대한 두려움이 적음', '객관적인 관점에서 자신의 간호행위를 다시 봄' 및 '관찰만이 아니 실제 의료장비들을 활용해 직접 간호를 수행함' 등을 이야기 하였으며 실습 시 어려웠던 점으로는 '활력징후나 모니터를 통한 자료수집 외에 환자를 통해 얻어야 하는 자료수집의 경우 무엇을 물어야 할지 당황함', '간호행위의 근거나 주의 사항에 대한 환자의 질문에 답하기 어려움', '검사결과 해석 어려움' 및 '자발적 환자교육은 거의 시행 못함' 등을 스스로 지적하였다. 이 같은 간호학생들의 시뮬레이션 실습 경험에 대한 자료들 또한, 좀 더 효율적인 간호교육

프로그램 운용 및 개발에 중요한 자료들로 활용될 수 있으므로 환자 시뮬레이션 활용 교육의 효과를 보기 위해 양적 연구뿐만 아니라 보다 심층적으로 간호학생의 실습경험을 살펴 볼 수 있는 질적 연구들의 시도도 필요할 것으로 여겨진다.

결론 및 제언

본 연구를 통해 실습오리엔테이션, 팀 학습, 팀 시뮬레이션 및 디브리핑으로 구성된 총 200분 분량의 High-fidelity patient simulator를 활용한 심부전 환자 간호 교육 프로그램과 1단계 사정, 2단계 검사결과 검토, 투약 및 처치, 3단계 호흡곤란 악화와 소변량 감소, 4단계 추가처방과 호전으로 구성된 시뮬레이션 시나리오가 개발되었으며, 실험처치를 통해 시뮬레이션을 활용한 교육이 간호학생의 자기주도 학습역량, 임상수행지식 및 문제해결력에 긍정적인 학습 효과를 보였음을 확인하였다. 그러므로 실습과정에서 인간에게 끼칠 수 있는 위험요소를 줄이고 임상과 유사하게 구조화된 실습과정을 통해 모든 학생들이 동일한 학습 성과에 달성할 수 있도록 하는 다양한 High-fidelity patient simulator를 활용한 간호교육 프로그램의 개발은 지속적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다. 또한, 개발된 프로그램을 학생들에게 적용하여 프로그램 평가에 대한 논의도 지속적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

본 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 다양한 임상 상황을 재현하는 환자시뮬레이터 활용 시뮬레이션 교육 프로그램의 개발, 적용 및 검증 연구가 시행될 것을 제언한다.

둘째, 시뮬레이션을 활용한 실습교육과 기존의 임상실습교육의 효과를 비교해 볼 수 있는 연구를 제언한다.

셋째, 시뮬레이션을 활용한 실습교육과 기존의 임상실습교육에 대한 간호학생의 실습경험을 비교해 볼 수 있는 연구를 제언한다.

넷째, 본 연구의 타당성 확보를 위한 반복 연구를 제언한다.

참고문헌

간호학 실습교육 개선방안(2012. 2. 23). *간호사신문*, p. 3.

고종형(2007). *시뮬레이션 교육이 보건계열 학생의 기본소생술 수행능력에 미치는 효과*. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 서울.

김윤희(2010). *시뮬레이션기반 심폐응급간호교육이 신규간호사의 지식, 임상수행능력 및 문제해결과정에 미치는 효과*. 전남대학교 대학원 박사학위논문, 광주.

대한간호협회 건강정책연구소(2012). *간호학 임상실습센타 구축을 위한 연구*. 서울: 저자.

배을규, 이민영(2010). HRD 기업 구성원의 자기주도학습능력 측정도구 개발 연구. *HRD 연구, 12*(3), 1-26.

양진주(2008). 간호학생을 위한 시뮬레이션 기반교육과정 개발 및 평가. *성인간호학회지, 20*(4), 548-560.

우옥희(2000). *문제 중심 학습이 학습자의 메타인지 수준에 따라 문제해결과정에 미치는 효과*. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문, 청원.

이우숙, 조감출, 양선희, 노영숙, 이규영(2009). 시뮬레이션 연계 문제중심학습이 간호학생의 간호기본역량에 미치는 효과. *기본간호학회지, 16*(1), 64-72.

함영림(2009). *환자 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 교육 프로그램 개발 및 평가*. 연세대학교 대학원 박사학위논문, 서울.

Ackermann, A. D., Kenny, G., & Walker, C. (2007). Simulation programs for new nurses' orientation. *Journal for Nurses in Staff Development, 23*(3), 136-139.

Chen, P. T., Cheng, H. W., Yen, C. R., Yin, I. W., Huang, Y. C., Wang, C., et al. (2007). Instructor-based real-time multimedia medical simulation to update concepts of difficult airway management for experienced airway practioners. *Journal of Chinese Medical Association, 71*(4), 174-179.

Crofts, J. F., Draycott, T. J., Winter, C., Hunt, L. P., & Akande, V. A. (2007). Change in knoeledge of midwives and obstetricians following obsteric emergency training: A randomized controlled trial of local hospital, simulation centre and teamwork training. *International Journal of Obstetric and Gynecology, 114*, 1534-1541.

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*, 175-191.

Lee, J. S. (1978). *The effects of process behaviors on problem solving performance on various tests.* Doctoral dissertation. University of Chicago, Illinois, USA.

METI. (2007). PNCI(Program for Nursing Curiculum Intergration)-2. 영한대역판, 약산출판사.

Steinwachs, B. (1992). How to facilitate a debriefing. *Simulation Gaming, 23*, 186-195.

Zeconis, D., & Everson, F. P. (2007). New graduate nurse orientation in the emergency department: Use of simulation scenario for teaching and learning. *Journal of Emergency Nursing, 33*(3), 283-285.