

낙상 환자 관리 시뮬레이션 교육 프로그램 개발 및 평가

유 미¹ · 김종경² · 김세영³ · 조성현⁴ · 김명자⁵ · 서문경⁶애

경상대학교 간호대학 · 건강과학연구원¹, 단국대학교 간호대학², 창원대학교 간호학과³,
서울대학교 간호대학⁴, 동의대학교 간호학과⁵, 고려대학교 간호대학⁶

Development and Effects of Simulation Program for Fall Management

Yu, Mi¹ · Kim, Jong Kyung² · Kim, Se Young³ · Cho, Sung Hyun⁴ · Kim, Myung Ja⁵ · Seomun, GyeongAe⁶

¹College of Nursing, Institute of Health Sciences, Gyeongsang National University

²College of Nursing, Dankook University

³Department of Nursing, Changwon National University

⁴College of Nursing, Seoul National University

⁵Department of Nursing, Dong-eui University

⁶College of Nursing, Korea University

Purpose: This study was carried out to develop simulation scenarios for the management patient falls and to evaluate the effects of using the scenarios with student nurses. **Methods:** The research design was a quasi-experimental study using a methodology study. Study participants were 30 students who were in 4th year of nursing at one College of Nursing. **Results:** When comparing knowledge of falls before and after the simulation program, it was found that knowledge increased by 4.90 (from 24.60 pre-test to 29.50 post-test). For clinical performance of fall management, the score for assessment was 10.17 out of 16, for intervention 5.97 out of 10, and for evaluation 7.33 out of 8. The average score for reporting a fall to the doctor was 19.87 out of 30 based on SBAR. Prior to the implementation of the simulation program, the confidence of reporting to the physician was less than 5 in all four areas, but self-confidence improved by more than 6 points in all four areas after the program was implemented. **Conclusion:** Findings indicate that results of fall management simulation practice can contribute to nursing students' knowledge of falls, as well as to nursing interventions and post-treatment following a patient fall.

Key Words: Accidental falls, Nursing students, Patient care management, Self report, Simulation training

서 론

1. 연구의 필요성

시뮬레이션 교육은 멀티미디어 기술, 모형, 환자시뮬레이터(Human Patient Simulator, HPS)와 표준화 환자를 활용하여 임상현장과 유사한 환경 속에서 사람이나 사물과 상호작용

하며 문제나 상황을 해결하고 평가하는 실제적인 현장체험 학습이다[1]. 또한 시뮬레이션 교육은 이론적 지식이 직접 전이 되는 과정에서 학생들이 비판적 사고와 문제해결 과정을 경험하게 하여, 학생들의 자신감 증진, 의사소통능력, 자기효능감, 문제해결능력, 학습만족도 등을 향상시키는 것으로 알려져 있다[2]. 이에 간호교육에서는 간단한 OSCE (Objective Structured Clinical Examination) 실습을 할 수 있는 기본간호학부터 시

주요어: 낙상사고, 간호학생, 환자간호관리, 보고, 시뮬레이션 훈련

Corresponding author: Kim, Se Young

Department of Nursing, Changwon National University, 20 Changwondaeak-ro, Uichang-gu, Changwon 51140, Korea.
Tel: +82-55-213-3576, Fax: +82-55-213-3579, E-mail: sarakimk@changwon.ac.kr

- 본 연구는 2017년 한국간호행정학회 정책연구지원사업에 의해 지원받았음.

- This work was supported by the Korean Academy of Nursing Administration fund in 2017.

Received: Nov 17, 2017 | **Revised:** Dec 19, 2017 | **Accepted:** Dec 19, 2017

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

물레이터를 활용하여 성인, 아동, 모성간호학교육을 하고 있고 정신간호학의 경우 표준화 환자를 이용하여 시뮬레이션 교육을 실시하고 있는 등 많은 간호교육에서 학생의 수행능력을 평가하는데 시뮬레이션 활용이 증가되고 있다[3].

그러나 간호관리학의 경우 시뮬레이션 수업과는 약간은 동떨어진 교과목으로 생각되어왔고 실제 간호교육에서 시뮬레이션 실습과 병행한 간호관리학 수업을 진행하고 있는 대학은 많지 않다. 이것은 간호관리학 교과목 특성상 간호술기(skill) 측면보다 조직과 인간관계 중심의 교육이 많으므로 이를 시뮬레이션 교육을 접목한 상황으로 설계하기 어렵다는 측면이 있다. 그러나 최근 시뮬레이션 교육에 의료진간의 협동이나 협력을 주제로 한 시뮬레이션 교육의 효과에 관한 연구들이 수행되고 있다. 즉, 의사와 간호사를 한 팀으로 구성하여 실제 임상 상황과 비슷한 시뮬레이션 시나리오를 적용함으로 팀 간 의사결정능력이 향상된 연구[4], 응급실 의사와 간호사에게 위기자원 관리(Crisis Resource Management, CRM) 프로그램을 적용하고 표준화 환자를 이용하여 시뮬레이션 교육을 시행한 후 의료진들과 환자와의 의사소통능력 향상을 파악한 연구 등이 수행되었다[5]. 이처럼 외국에서는 실제 임상현장에서 일어나는 상황들을 현재에 있는 의사나 간호사에게 적용한 시뮬레이션 교육이 이루어지고 있으나, 현재 우리나라에서는 간호사를 대상으로 간호관리 상황을 접목한 연구도 거의 없을 뿐만 아니라 간호학생을 대상으로 간호관리학 수업에서 시뮬레이션과 관련된 프로그램의 개발 및 효과에 관한 연구도 확인하기 어렵다.

간호관리학 교과목의 학습목표는 ‘간호에 관한 역사관과 윤리적 자질을 갖추어 간호전문직관을 정립하고, 간호관리 이론 및 관리기능에 관한 지식, 기술 및 태도를 습득하여 간호조직에 적용하며, 건강관리체계 내에서 창의성과 리더십을 발휘하여 간호관리를 수행한다’로 되어있다. 따라서 간호관리학을 이수한 학생은 환자권리 옹호를 위한 간호사의 전문직 역할을 수행할 수 있어야 하고 기획, 조직, 인적자원관리, 지휘, 통제 등의 간호관리 과정에서 관리기술을 활용해 문제를 창의적으로 해결할 수 있으며 보건의료 조직의 팀원으로 협력과 조정을 통해 혁신적 간호리더십을 발휘할 수 있어야 한다. 이러한 학습목표를 달성하고 요구되는 역량을 갖추기 위해서 현재 간호관리학 학습방법에 시뮬레이션을 활용하여 학생들로 하여금 스스로 문제해결을 하고 협력과 조정 기술을 발휘해 볼 수 있는 기회를 제공할 필요가 있다. 이 중 환자안전관리는 특히 중요한 주제로 간호사들의 안전상황에 대한 대처능력, 사건보고 및 기록과 관련된 지식과 실무능력의 개발은 필수적이다. 이를 위해 간호조직 내에서 발생하는 임상상황과 유사한 사례를 만들고 이를

학생들이 실제 해결해보는 시뮬레이션 과정이 필요하다. 특히 현실감 있는 시나리오를 개발하고 교육의 전 과정이 단계별로 정확하게 이루어져야 최적의 학습효과를 얻을 수 있다[6]. 이에 본 연구는 환자안전문제 중 낙상 환자관리를 중심으로 시나리오를 개발하고자 하였다.

낙상은 기절 등으로 갑자기 쓰러지거나 외부의 힘에 의해 넘어지는 것을 제외하고, 의도하지 않은 자세의 변화로 인해 발바닥 이외의 신체 일부가 바닥면에 접지하거나, 몸의 위치보다 낮은 곳이나 바닥으로 갑작스럽게 넘어지는 것을 말한다[7]. 낙상은 의료기관에서 가장 일반적인 사고의 하나지만, 환자안전과 관련된 적신호 사건으로 매우 치명적인 결과를 초래하기 때문에 예방이 가장 중요하고 일단 발생하면 환자의 위해를 최소화하도록 노력해야 한다. 따라서 환자를 가장 가까이에서 보살피는 간호사는 우선적으로 낙상사고의 예방에 최선을 다해야 하고, 낙상이 발생한 경우에는 환자의 상태를 파악하고 적절한 보호와 처치를 제공해야 하는 매우 중요한 역할을 담당해야 한다[7].

한편 환자안전을 개선하고 의사소통 오류를 줄이기 위해 개발된 표준화된 의사소통 도구인 SBAR (Situation, Background, Assessment, Recommendation)는 상황, 배경, 사정, 제안 단계로 구성되며[8], 응급상황에서 환자 상태를 빠르고 정확하게 전달하기 위한 의료인 간의 의사소통 틀로서 활용되고 있다[9]. 병원에서 SBAR의 활용은 간호사와 의사 사이의 의사소통을 효과적이고 협력적으로 강화하였으며[10], 의사소통의 명확성을 높이고 의사와의 협력관계를 향상시켰다[11]. 그러나 간호대학에서 치료적 의사소통을 주로 교육하기 때문에 의료진 간의 의사소통을 학습하지 못한 신규간호사들은 의사와 환자에 대하여 의사소통하는데 상당한 어려움을 호소한다고 보고되었다[12]. 국외에서 간호학생의 의사소통 교육에서 SBAR를 활용한 연구로는 간호사의 인수인계나 의사와 의사소통에서 SBAR를 사용하는 역할극 교육[13], SBAR를 활용한 시뮬레이션 교육[14] 등이 보고되었다. 국내에서는 간호관리학에서 효과적인 의사소통 방법의 하나로 SBAR에 대하여 교육하지만, 실습이나 시뮬레이션 교육에서 SBAR를 활용한 연구[14, 15]는 아직 소수에 불과하다. 이러한 의미에서 본 연구에서 개발한 낙상관리 시뮬레이션 프로그램은 간호관리학 실습의 내실을 기하고 역동적인 교과목 운영에 기여할 수 있을 것이다.

2. 연구목적

본 연구는 간호관리학 실습에서 낙상 환자관리 주제의 시뮬

레이션 시나리오를 개발하고 이를 적용한 후 그 효과를 평가하는 것이다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 간호관리학 학습목표에 기반한 시뮬레이션 시나리오를 개발한 방법론적 연구와 시뮬레이터와 표준화 환자를 이용하여 낙상 환자 관리와 의사보고 상황을 적용한 후 그 효과를 검증하기 위해 단일군 전후 실험설계를 적용한 유사실험연구이다.

2. 연구수행 절차

1) 시나리오 개발단계

(1) 시나리오 주제선정

간호관리학 학습목표를 성과기반으로 개편(2016년 4월)하여 한국간호행정학회 홈페이지에 공지된 학습목표를 기준으로 시뮬레이션 시나리오 주제를 선정하였다. 이는 간호관리를 수행하기에 요구되는 이론적 및 실무적 지식을 습득하기 위해 간호전문직의 이해, 기획, 조직, 인적자원관리, 지휘, 통제 및 간호단위관리의 7개 분야, 26영역으로 구성되어 있다.

이에 본 연구자들은 7개 분야의 26개 구체적인 영역을 살펴보고 시나리오로 구성이 가능한 영역을 선별하였는데, 지휘 분야에서 ‘의사소통’, ‘갈등관리’, ‘조정과 협력’ 영역을, 통제 분야에서 ‘간호의 질 관리’ 영역을, 간호단위관리 분야에서는 ‘간호단위 환자관리’ 영역을 우선 선택한 후 3가지 영역을 포괄하여 설명할 수 있는 ‘낙상과 관련된 안전관리 및 의사소통 중 의사보고’와 관련된 시나리오를 개발하였다.

(2) 시뮬레이션 설계

시뮬레이션 교육을 위해서는 학습목표를 명확하게 하고, 시뮬레이션의 충실도와 문제해결(학습자가 수용할 수 있는 수준), 효율적인 시뮬레이션 학습을 위한 충분한 단서(정보)제공, 반영적 사고(디브리핑)과정 등의 특성이 반영될 수 있도록 시뮬레이션이 설계되어야 한다[16]. 이러한 시뮬레이션 설계(design)에는 목표(objectives/information), 충실도(fidelity), 문제해결(problem solving), 단서(cues), 디브리핑(debriefing)이 포함되어 있다[16].

① 시나리오 개요(Scenario outline)

시뮬레이션 교육을 효과적으로 운영하기 위해 학생들에게 제공하는 시나리오 개요에는 학습자, 학습목표, 상황 등이 포함되어 있으며, 본 연구의 ‘낙상과 관련된 안전관리 및 의사소통 중 의사보고’ 상황에 관한 시뮬레이션 교육 프로그램에서 ‘학습자가 도달해야 할 학습목표는 낙상사고 발생 시 대처 방법을 알고 수행할 수 있으며 의료진간 의사소통을 효과적으로 수행한다’로 설정하였으며 구체적인 목표는 ‘낙상위험요인을 사정하고 사고 발생 시 적절히 대처하며 상황에 대해 의사보고를 정확히 수행할 수 있으며 낙상예방 교육과 사건 보고서를 작성한다.’라고 명확한 학습목표를 제시하였다.

② 시나리오 진행(Scenario progression)

시뮬레이션에서는 학습자가 독자적으로 문제를 해결할 수 있도록 충분한 정보가 제시되어야 하는데, 본 연구에서는 학생이 환자의 문제를 직접적으로 사정하고 집중할 수 있도록[16]가 제안한 형식을 토대로 시간, 마네킨 행동, 기대되는 중재, 단서 등으로 나누어 시나리오 진행 과정을 구성하였다.

우선 학습자들이 완전한 경험 안에서 몰두할 수 있고 실제 환자들의 증상과 징후를 신뢰성 있게 재현하기 위해서 환자시뮬레이터(HPS)와 표준화 환자를 이용하였으며 초기 사정 5분, 중재와 평가 5분으로 시간을 구성하였다.

시나리오 내용은 간호학과 4학년의 지식과 기술 수준을 고려하여 교과목 및 임상실습을 통해 학습하고 경험할 수 있는 내용으로 구성하였다. 또한 시나리오의 효율적인 진행을 위해 학습자에게 검사결과지, 전화, 단서(cues)를 제공하여 환자의 문제를 직접적으로 사정하고 집중하는데 도움을 주어야 하는데 본 시나리오에는 환자의 동공반사 그림, 의사와의 전화보고, 표준화 환자의 목소리나 표현을 통해 단서를 제공하여 학습자들이 상황을 인지하고 스스로 진행해 나갈 수 있도록 구성하였다.

③ 디브리핑(Debriefing)

디브리핑은 시뮬레이션 활동 후 수행한 간호에 대해 교수자와 학습자 간에 느낀 점을 공유하는 반영적인 사고과정으로 본 연구에서는 GAS (Gather-Analysis-Summarize)의 모델을 사용하여 질문을 구성하여[17], 실습 후 학생들이 자신의 생각을 정리할 수 있도록 시간을 제공하였다. 수집(gather)단계는 시뮬레이션 활동 후 학습자의 반응을 알아보는 것으로 간호수행에 대한 생각과 감정을 들어보는 것이고, 분석(analysis)단계는 수행에 대한 분석을, 요약(summarize)단계는 시뮬레이션 교육을 통해 학습한 내용을 검토하는 과정이다.

2) 시뮬레이션 프로그램의 내용타당도 검증

본 연구에서 개발된 시나리오의 내용 타당도 검증은 전문가 타당도를 이용하였으며, 간호관리학 교수 5인, 시뮬레이션 실습 담당 교수 1인에게 프로그램 내용을 검토하도록 하였고 내용 타당도 평가서를 작성하도록 하였다. 평가 내용은 시뮬레이션 기반 교육 프로그램이 해당 목표를 달성하는데 있어 내용이나 진행과정이 적합한지 여부를 4점 척도로 '전혀 적합하지 않다' 1점에서 '매우 적합하다' 4점까지 평가하도록 하였다. 그 결과 내용 타당도 지수(Content Validity Index, CVI)가 .80 이상인 문항을 채택하고 의견 사항은 수정·보완하여 시나리오와 평가항목의 최종안을 개발하였다.

3) 시뮬레이션 프로그램 적용 및 효과

(1) 연구대상자

본 연구의 대상은 일 개 지역의 간호대학에 재학 중인 4학년 간호학생으로 연구의 목적과 절차를 이해하고 연구참여를 자발적으로 동의한 자이다. 연구에 필요한 표본 수는 G*Power 3.1.2 프로그램[18]을 이용하여 paired t-test에 필요한 최소 대상자 수를 산출한 결과 유의수준 α 는 .05, 검정력($1-\beta$)=.08, 효과크기 0.5일 때 28명이 산출되었으며 탈락률을 고려하여 30명을 대상으로 하였다.

(2) 연구도구

① 성인용 낙상안전관리 지식 평가지

낙상 안전 관리에 관한 지식을 평가하기 위해 본 연구자들이 개발한 평가지를 이용하였다. 낙상 발생을 증가시키는 위험요인으로 환자요인(18개 항목)과 투약력(9개 항목), 낙상예방 및 관리(8개 항목)의 총 3개 영역 35문항의 정답수를 합산하였다. 정답의 경우 1점, 오답의 경우 0점을 부과하여 점수가 높을수록 낙상안전관리 지식정도가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 KR-20 .85였다.

② 낙상관리 임상수행능력

낙상관리 임상수행능력은 '간호과정을 적용한 실무지침서과 평가도구'[8]의 낙상예방 간호 내용을 토대로 낙상관리에 관해 간호관리학 교수 5인을 통해서 내용타당도(CVI)를 검증한 후 본 연구팀이 개발한 자가보고형 낙상간호 체크리스트를 통해 측정하였다. 본 도구는 사정 7문항, 중재 5문항, 평가 5문항의 3가지 하위영역으로 총 17문항으로 구성되어있으며 각 문항은 '시행' 2점, '부분시행' 1점, '미시행' 0점의 2점 척도로 평가하여, 총 34점 만점으로 점수가 높을수록 임상수행능력이

높음을 의미한다.

③ SBAR 평가 체크리스트

SBAR는 매우 중요한 문제와 관련된 상황(situation, S), 배경(background, B), 사정(assessment, A), 추천(recommendation, R)을 바탕으로 한 분명한 의사소통전략이다[8]. 본 연구에서는 SBAR에 근거하여 의사 보고와 관련된 의사소통 능력을 평가하기 위해 본 연구자들이 개발한 SBAR 의사보고 평가 체크리스트를 사용하였다. SBAR 영역별 각각 S영역 6, B영역 4, A영역 4, R영역 1항목의 총 15항목을 점검하여 해당하는 내용을 수행할 경우 '잘함' 2점, '보통' 1점, '미시행' 0점으로 점수를 부여하며 점수가 높을수록 SBAR를 적용한 보고를 잘한 것을 의미한다. 도구 전체의 신뢰도 Cronbach's α 는 .69였다.

④ SBAR 기반 의사보고 자신감

sbar를 기반으로 한 의사보고 자신감 정도는 상황, 배경, 사정, 추천의 4가지 하위영역에 대해 '자신감이 매우 높다' 10점, '자신감이 매우 없다' 1점까지의 NRS (numeric rating scale) 척도를 이용하여 측정하였으며, 도구 전체의 신뢰도 Cronbach's α 는 .96이었다.

3. 자료수집 및 윤리적 고려

본 연구는 연구자가 소속된 기관의 생명윤리심의위원회의 승인(IRB-A17-Y-0051) 후, 2017년 10월부터 12월까지 구체적인 프로그램을 적용하고 자료를 수집하였다. 연구자는 대상자를 모집하기 위하여 모집문건을 부착하였으며, 참여를 희망한 대상자들에게 연구의 목적과 절차를 설명하였다. 또한 대상자에게 익명성 보장, 수집된 자료는 연구 이외의 다른 목적으로 사용하지 않을 것과 연구참여로 인한 어떠한 불이익도 없을 것이며, 대상자가 원하지 않을 경우 언제든지 철회가 가능함을 설명하였고, 이 내용을 포함한 연구참여 동의서를 배포하고 이에 서명을 받은 후 조사 및 실험을 실시하였다. 실험 후 대상자에게 소정의 사례비를 지급하였고 작성된 설문지와 동의서는 별도 회수하여 잠금장치가 있는 보관함에 보관하였으며, 전산 코딩 처리하였다.

4. 자료분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS/WIN 20 프로그램을 이용

하여 통계처리하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 시뮬레이션 프로그램 적용 후 낙상관리 임상수행능력 정도와 SBAR를 이용한 의사보고 정도는 평균과 표준편차를 구하였으며, 프로그램 적용 전후 지식과 의사보고 자신감의 차이는 paired t-test로 분석하였다.

연구결과

1. 시나리오 개발

본 연구에서 개발된 시나리오 주제는 ‘낙상예방 관련 환자 안전관리 및 의사소통 중 의사보고’로 간호학과 4학년 학생을 주 대상으로 구성하였으며 시나리오 운영 시간은 시나리오 개요 설명, 환자 확인법, 환자 모니터 작동법(EKG, BP 측정법), ENR을 이용한 낙상보고서 작성안내, 실습실 투어 및 개별 연습을 위한 준비 시간이 30분, 본 시나리오 운영 10분, 디브리핑 30분이 소요되도록 구성하였다.

모듈 개요는 고혈압치료제, 이노제 및 항응고제를 복용하고 있는 고령의 노인 환자가 야간 배뇨를 위해 화장실에 가던 중 수액걸이에 걸려 넘어지면서 낙상사고가 발생하는 상황이었다. 야간 근무 중 간호사가 이를 발견하고 간호사정과 응급처치를 수행한 후 담당의사에게 SBAR를 이용하여 보고하도록 하였다. 환자가 의식이 돌아오고 침상안정을 취한 후 낙상예방교육을 실시하고 사건보고서를 작성하는 순서로 진행하였다. 본 시뮬레이션은 간호학생 1인이 10분 내에 간호사정, 중재, 평가에 해당되는 간호행위를 할 수 있도록 하였으며 마지막에 낙상 관련 사건보고서를 작성하는 것으로 마무리하도록 하였다. 표준화 환자는 노인역할을 하면서 초기 의식저하, 강한자극에 대한 위축 반응, 이마에 열상이 있는 상태를 재현하도록 하였으며 간호사의 사정과 중재 후 의식회복 후 낙상교육을 받는 상황을 연출하도록 하였다. 시뮬레이션을 마친 후 학생들은 시뮬레이션 실습과 관련된 디브리핑 시간을 갖도록 하였다.

2. 프로그램 효과 평가

개발된 시나리오가 포함된 낙상관리 시뮬레이션 프로그램을 적용하기 위해 참여한 대상자는 간호학과 4학년 30명(여학생 24명, 남학생 6명)이었으며 평균 연령은 23세(범위 21~31세)이었다.

1) 시뮬레이션 프로그램 시행 전후 낙상 관련 지식 비교

시뮬레이션 프로그램을 시행하기 전후의 낙상 관련 지식을 비교한 결과는 Table 1과 같다. 전체 35점 만점 중에서 시행 전에는 24.60점, 시행 후에는 29.50점으로 4.90점 증가하였다. 사전-사후 짝비교로 지식수준을 비교했을 때($t=4.13, p<.001$) 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 낙상 위험요인-환자요인, 낙상 위험요인-투약력, 낙상예방 및 관리 3개 영역에서도 시뮬레이션 프로그램을 시행한 이후에 지식수준이 유의하게 향상되었다.

2) 낙상관리 임상수행능력

시뮬레이션 시행 중에 평가자가 학생을 관찰하면서 낙상관리 임상수행능력 3가지 영역(사정, 중재, 평가)을 평가한 결과는 Table 2와 같다. 낙상관리 사정 영역의 8개 항목(조명, 대상자 확인, 의식수준, 동공반사, 움직임, 호흡/맥박, 손상, 주변상황)의 임상수행능력은 16점 만점 중에 평균 10.17점이었다. 중재 영역의 5개 항목(도움 요청, 의사에게 보고, 상해 부위 응급처치, 재사정, 활력징후 측정)은 10점 만점 중 5.97점이었다. 평가 영역 4개 항목(환자 이동/진정/상태 설명, 낙상예방 교육 재 실시, 낙상보고서 작성, 시간 준수)은 8점 만점 중 7.33점이었다. 3가지 영역의 임상수행능력은 34점 만점 중 평균 23.47점이었다.

3) SBAR에 근거한 의사에게 낙상발생 보고(report to physician)

시뮬레이션 시행 중에 학생이 의사에게 보고한 내용을 SBAR 체크리스트에 근거하여 분석하였다(Table 3). 상황 6개

Table 1. Comparison of Nursing Students' Knowledge Related to Risk Factors, Prevention and Interventions for Patient Falls Before and After Implementing the Simulation Program (N=30)

Variables	Possible range	Pretest M±SD	Posttest M±SD	Difference M±SD	paired t	p
Risk factors-Patient factors	0~18	13.43±3.32	16.07±3.80	2.63±4.21	3.43	.002
Risk factors-Medication history	0~9	5.77±1.63	6.97±1.40	1.20±1.84	3.56	.001
Prevention and interventions	0~8	5.40±1.59	6.47±1.48	1.07±2.38	2.46	.020
Overall	0~35	24.60±5.04	29.50±5.33	4.90±6.50	4.13	< .001

Table 2. Evaluation of Nursing Students' Clinical Practice Competency for Fall Management

(N=30)

Variables	Possible Range	Min	Max	M±SD
Assessment	0~16	5.00	14.00	10.17±2.15
1. Turning on lights in the patient room	0~2	0.00	2.00	1.80±0.61
2. Identifying the patient using ID band	0~2	0.00	2.00	0.67±0.84
3. Assessing the level of consciousness	0~2	0.00	2.00	1.23±0.73
4. Performing pupillary light reflex test	0~2	0.00	2.00	1.87±0.51
5. Assessing the patient's movement	0~2	0.00	2.00	0.83±0.70
6. Checking respiration and pulse rates	0~2	1.00	2.00	1.93±0.25
7. Assessing the site of injury	0~2	0.00	2.00	1.33±0.61
8. Checking the circumstances surrounding the fall	0~2	0.00	1.00	0.50±0.51
Intervention	0~10	3.00	10.00	5.97±1.47
1. Asking another nurse for help	0~2	0.00	2.00	0.20±0.61
2. Telephone reporting to physician (using SBAR)	0~2	1.00	2.00	1.93±0.25
3. Performing first aid for fall injury	0~2	0.00	2.00	1.53±0.78
4. Reassessing the patient's condition	0~2	0.00	2.00	1.73±0.52
5. Checking vital signs	0~2	0.00	2.00	0.57±0.86
Evaluation	0~8	4.00	8.00	7.33±1.03
1. Moving the patient to bed and relieving the patient by explaining the situation	0~2	0.00	2.00	1.70±0.53
2. Providing fall prevention education again	0~2	0.00	2.00	1.73±0.58
3. Documenting fall assessment and intervention in the incidence report	0~2	2.00	2.00	2.00±0.00
4. Complying with the time frame	0~2	0.00	2.00	1.90±0.40
Overall	0~34	13.00	30.00	23.47±3.47

항목(병동/간호사 이름, 환자 이름/진료과/주치의, 낙상발생 시간, 낙상발생 장소, 낙상발생 상황, 낙상발생 후 상태)의 총점은 12점 만점 중 평균 7.13점이었었다. 배경 4개 항목(진단명, 병력, 치료-투약 약물, 환자 원상태/낙상 관련 요인)의 총점은 8점 중 4.80점이었었다. 사정 4개 항목(낙상 관련 증상, 낙상발생 후 활력징후, 낙상발생 후 의식수준/동공반사/움직임, 상처)은 8점 만점 중 5.93점이었었다. 권유 1개 항목은 간호사가 현재 환자에게 필요하다고 생각하는 해결방법(의사가 직접 환자 상태 확인)을 의사에게 제시하는 것으로 2점 만점에서 전원이 2점이었다. 4개 영역의 의사보고 점수는 총점 30점 만점 중에서 평균 19.87점이었었다.

4) 시뮬레이션 프로그램 시행 전후 SBAR를 이용한 의사보고에 대한 자신감 비교

SBAR를 이용하여 의사에게 낙상발생을 보고하는 것에 대한 학생의 자신감을 시뮬레이션 프로그램 시행 전후로 비교하였다(Table 4). 시뮬레이션 프로그램 시행 전에는 4개 영역 모두에서 자신감이 5점 미만으로 나타났다. 상황 보고에 대한 자신감(4.60점)이 가장 높았고 권유에 대한 자신감(3.07점)이 가장 낮았다. 시뮬레이션 프로그램 시행 후에는 4개 영역 모두에서 6점 이상으로 자신감이 향상되었고, 배경 보고에 대한 자신

감(6.73점)이 가장 높고 권유에 대한 자신감(6.23점)이 여전히 가장 낮았다. 그러나 사전-사후 짝비교를 했을 때 권유 영역에서 가장 큰 자신감의 향상(3.17점)을 보였다($p < .001$). 나머지 3개 영역에서도 통계적으로 유의하게 자신감이 향상되었다.

논 의

본 연구는 간호관리학 교육에서 간호학생의 의사결정능력과 응급상황 대처능력을 높이고자 낙상예방 관련 환자안전관리 및 의사소통 중 의사보고 시뮬레이션 프로그램을 개발하고 교육 효과를 평가하였다. 본 연구에서 간호관리학 학습목표와 여러 주제별 시나리오를 개발하여 검토한 결과, 임상에서 발생할 확률이 높고 간호사의 판단과 대처가 환자의 건강과 안전에 매우 중요하게 작용하는 낙상관리를 시뮬레이션의 주제로 선택한 후, 간호학생의 낙상 관련 환자안전관리 및 의사소통 중 의사보고 시뮬레이션 프로그램을 개발하고 교육 효과를 평가하였다. 아울러 시뮬레이션에서 학생들이 낙상관리와 함께 SBAR 의사소통과 사고보고서를 작성하도록 시나리오를 구성하였으며, 시뮬레이션 전후 학생들을 평가하기 위한 낙상 관련 지식, 낙상관리 임상수행능력, SBAR 의사보고 내용 및 자신감 측정도구를 개발하였다. 시뮬레이션에서 표준화 환자를 이용

Table 3. Evaluation of Nursing Students' Reporting the Patient Fall to Physician Using SBAR

(N=30)

Variables	Possible Range	Min	Max	M±SD
Situation	0~12	2.00	12.00	7.13±2.53
1. Ward and nurse her/his name	0~2	0.00	2.00	1.80±0.48
2. Patient name, medical department, attending physician	0~2	0.00	2.00	1.77±0.50
3. Timing of the fall	0~2	0.00	2.00	0.53±0.82
4. Location of the fall	0~2	0.00	2.00	1.13±0.90
5. Circumstances surrounding the fall (lights, side rails, IV pole etc.)	0~2	0.00	2.00	1.03±0.89
6. Patient's condition after the fall (posture etc.)	0~2	0.00	2.00	0.87±0.82
Background	0~8	1.00	8.00	4.80±1.90
1. Diagnosis	0~2	0.00	2.00	1.73±0.69
2. Medical history including the chief complaint	0~2	0.00	2.00	1.07±0.98
3. Treatment including medications (antihypertensives, diuretics, antithrombotics)	0~2	0.00	2.00	1.63±0.67
4. Patient's condition prior to fall and risk factors (age etc.)	0~2	0.00	2.00	0.37±0.76
Assessment	0~8	4.00	8.00	5.93±1.08
1. Fall-related conditions distinct from the chief complaint (dizziness and history of fall)	0~2	0.00	2.00	0.50±0.82
2. Vital signs after the fall	0~2	1.00	2.00	1.97±0.18
3. Level of consciousness, pupillary light reflex, and movement after the fall	0~2	1.00	2.00	1.93±0.25
4. The site of injury	0~2	0.00	2.00	1.53±0.63
Recommendation	0~2	2.00	2.00	2.00±0.00
1. Suggestion or request to solve the patient problem	0~2	2.00	2.00	2.00±0.00
Overall	0~30	12.00	30.00	19.87±4.48

Table 4. Comparison of Nursing Students' Confidence in Reporting Patient Falls to Physician before and after Implementing the Simulation Program (N=30)

Variables	Range	Pretest M±SD	Posttest M±SD	Difference M±SD	paired t	p
Situation	0~10	4.60±2.19	6.57±1.70	1.97±1.97	5.46	< .001
Background	0~10	3.93±2.15	6.73±1.86	2.80±2.02	7.58	< .001
Assessment	0~10	3.77±1.79	6.63±2.04	2.87±2.18	7.21	< .001
Recommendation	0~10	3.07±1.98	6.23±2.05	3.17±2.42	7.16	< .001
Overall	0~10	3.84±1.83	6.54±1.82	2.70±1.87	7.91	< .001

하면 평가자가 학생의 문제해결과정을 직접 관찰하여 간호술기, 의사소통 능력, 전문직 태도 등을 평가할 수 있고[19], 학생들의 의사소통 능력과 의사결정 능력을 향상시킬 수 있다[20,21]. 이에 본 연구의 낙상과 관련된 안전관리 및 의사소통 시뮬레이션 프로그램은 표준화 환자를 활용하여 낙상간호 임상수행능력 뿐 아니라 낙상 관련 지식, SBAR 의사소통, 사고보고 등 포괄적인 내용을 평가하도록 할 수 있도록 개발되었다.

본 연구에서 시뮬레이션 프로그램 전후 낙상 관련 지식을 비교한 결과, 프로그램 참가 후 학생들의 낙상 관련 지식이 유의하게 증가한 것($t=4.13, p<.001$)으로 나타났다. 이러한 결과는 간호학생을 대상으로 시뮬레이션 교육의 효과를 대조군과 비

교한 선행연구에서 시뮬레이션 교육이 강의식 교육보다 지식 점수 향상이 더 높았다는 결과[22]와 유사하였고, 시뮬레이션 교육과 강의식 교육의 지식 향상 차이가 유의하지 않았다는 결과[23]와는 차이를 나타내었다. 간호학생의 시뮬레이션 교육 효과에 대하여 체계적 고찰을 수행한 결과 Lapkin 등[24]은 분석 대상 연구들 중 75.0%에서 시뮬레이션 교육을 받은 집단의 지식 향상이 높았으며, 시뮬레이션 교육이 다른 교육방법보다 지식을 습득하는데 효과적이라 했으며, Cant와 Cooper [25]는 시뮬레이션 교육이 간호학생의 지식과 심동적 기술, 비판적 사고능력, 자신감에 긍정적인 영향을 주었다고 했다. 그러나 Lee와 Oh [26]가 국내의 시뮬레이션 기반 간호교육의 효과에

대하여 메타분석한 결과, 시뮬레이션 기반 교육이 학습자의 지식습득에 유의한 영향을 주지 않았다고 했다. Norman [2]은 시뮬레이션 기반 교육은 지식의 습득보다는 지식을 합성하고 적용하는데 도움을 준다고 했다. 따라서 본 연구에서 시뮬레이션 프로그램 후 학생들의 지식점수가 향상된 것은 새로운 지식을 습득한 결과로 해석되기보다는 간호관리학 교과목에서 낙상관리를 배운 학생들이 시뮬레이션을 통해서 이전에 학습한 지식을 확인하고 적용함으로써 이전 지식수준보다 더 증가된 것으로 해석된다. 이러한 맥락에서 학습자의 지식을 증가시키고 시뮬레이션 교육의 효과를 극대화하기 위해서 학생들이 지식을 통합하고 실무에 적용할 수 있도록 4학년을 대상으로 시뮬레이션 프로그램을 함께 적용할 필요가 있다고 생각된다.

본 연구에서 시뮬레이션 프로그램 전후 SBAR를 이용하여 의사에게 낙상발생을 보고하는 것에 대한 학생들의 자신감이 유의하게 증가한 것($t=7.91, p<.001$)으로 나타났다. 이러한 결과는 간호학생의 시뮬레이션 실습 전후에 임상술기수행에 대한 자신감이 유의하게 높아졌다는 결과와[27] 유사한 것으로 해석되었다. 시뮬레이션 교육에 따른 자신감 변화를 비교한 선행연구에서 호흡곤란 응급관리에 대한 시뮬레이션 교육에서 실험군의 응급관리 수행자신감이 더 높았으며[22], 하이브리드 모델 활용 시뮬레이션 교육에서 배뇨곤란 환자 간호중재에 대하여 실험군의 자신감이 더 높았고[28], 중환자간호 기계환기 시뮬레이션 교육에서 교육 2주 후에 실험군의 자신감이 증가한 반면 대조군의 자신감은 다소 감소하는 양상을 나타내었다[29]. 간호교육에서 시뮬레이션의 활용은 학생의 자신감을 향상시키며 실무적인 지식으로 전환시키며[30], 학생이 실제 상황을 경험할 수 있도록 하여 실무 적응력을 높일 수 있다[20]. 이러한 맥락에서 본 연구의 시뮬레이션 프로그램이 학생들에게 낙상 환자가 발생한 응급상황에서 책으로 배운 낙상관리와 SBAR 의사소통을 직접 수행해보는 기회를 제공함으로써 학생들의 자신감이 향상된 것이라 생각된다.

본 연구에서 간호학생들이 의사에게 보고한 SBAR 내용을 평가한 결과, 단계별 의사소통 내용의 충실도는 상황 7.13/12점(59.4%), 배경 4.80/8점(60.0%), 사정 5.93/8점(74.1%), 제안 2/2점(100%)으로 나타났다. 이와 같이 SBAR 단계에서 상황, 배경에 관한 내용이 사정이나 제안에 비해 충실하게 전달되지 않은 결과는 학생들이 SBAR를 활용한 의사소통에 익숙하기도 하지만, 낙상 환자가 발생한 응급상황 시뮬레이션에서 학생들이 시나리오에 적혀있는 환자정보를 충분히 파악할 시간이 부족하였고 낙상관리에서 중요한 간호사정을 충분히 수행하지 못한 것으로 해석되었다. 한편 Ha 등[15]의 연구에서 시

뮬레이션 사전, 사후 SBAR 점수를 비교한 결과, 사후 SBAR의 배경 단계의 활력징후 보고와 사정 단계의 간호 판단 전달 점수가 유의하게 증가하였고, SBAR의 단계별 진행도가 높아진 것으로 보고되었다. 이와 달리 Kim과 Kim [14]의 연구에서는 간호관리학 실습에서 SBAR에 대하여 소개하고 학생들이 팀을 구성하여 SBAR 사례를 작성하고 역할극을 수행하도록 교육한 결과, 학생의 자기표현성은 증가하였지만 의사소통능력과 비판적 사고능력의 차이는 유의하지 않았다고 보고하였다. 이러한 결과를 통해서 간호학생의 SBAR 활용과 의사소통능력을 향상시키는데 역할극보다 시뮬레이션을 활용하는 방법이 더 효과적일 것으로 생각되며, 향후 다양한 시나리오를 개발하고 대조군을 활용하여 시뮬레이션의 효과를 파악하는 반복연구가 필요하다고 생각된다.

본 연구는 국내에서 간호관리학에서 교육하는 낙상관리 내용을 중심으로 의사소통과 환자안전관리 내용을 종합하여 시나리오를 개발하고 시뮬레이션 프로그램을 제공하여 효과를 분석한 최초의 연구로서 의의를 갖는다. 그러나 본 연구는 단일군을 대상으로 시뮬레이션 프로그램을 적용하였기 때문에 그 효과를 평가하는데 제한점을 가진다. 향후 본 연구의 시뮬레이션 프로그램에서 실험군과 대조군의 효과를 비교하는 반복 연구를 제안하며, 간호관리학 교육에서 조정과 협력, 갈등관리, 감염관리 등 다양한 주제들과 성인, 아동, 여성, 노인, 지역사회 등 타 교과목의 학습 내용을 혼합하여 통합 시나리오를 개발함으로써 간호학생들의 통합적 문제해결능력을 평가하는 시뮬레이션 프로그램의 개발을 제안한다.

결론

본 연구는 낙상 환자관리 주제의 시뮬레이션 시나리오를 개발하고 이를 적용한 후 그 효과를 평가하고자 시도되었다. 연구설계는 시뮬레이션 시나리오를 개발한 방법론적 연구와 낙상 환자 관리와 의사보고 상황을 적용한 후 효과를 검증하기 위한 단일군 전후 실험설계를 적용한 유사실험연구이다.

연구의 대상은 일개 지역의 간호대학에 재학 중인 4학년 학생으로 연구에 동의한 30명을 대상으로 하였다. 연구과정은 시나리오 개발단계, 시뮬레이션 프로그램의 내용타당도 검증단계, 시뮬레이션 프로그램 적용단계로 구성되어 진행하였다. 연구결과 시뮬레이션 프로그램 시행 전후 낙상 관련 지식을 비교하면 35점 만점 중 시행 전에는 24.60점, 시행 후에는 29.50점으로 4.90점 증가하였다. 낙상관리 임상수행능력 중 사정영역은 16점 만점 중에 평균 10.17점, 중재영역은 10점 만점 중 5.97점,

평가영역은 8점 만점 중 7.33점이었다. SBAR에 근거한 의사에게 낙상발생 보고 점수는 총점 30점 만점 중에서 평균 19.87점이었다. 시뮬레이션 프로그램 시행 전에는 4개 영역 모두에서 의사보고의 자신감이 5점 미만으로 나타났으나, 프로그램 시행 후에 4개 영역 모두에서 6점 이상으로 자신감이 향상되었다.

본 연구결과 낙상관리 시뮬레이션 실습 결과는 간호학생들의 낙상 관련 지식 뿐 아니라 환자 낙상 시 간호중재 및 사후 관리에 도움이 될 것으로 판단되며, 간호관리학 실습의 내실을 기하고 역동적인 교과목 운영에 기여할 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Lee WS, Cho KC, Yang SH, Roh YS, Lee GY. Effects of problem-based learning combined with simulation on the basic nursing competency of nursing students. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2009;16(1):64-72.
2. Norman J. A Systematic review of the literature on simulation in nursing education. *The ABNF Journal*. 2012;23(2):24-28.
3. Jeffries PR, Hovancsek MT, Clochesy JM. Using clinical simulation in distance education. In: Novotny J, Davis RH, editors. *Distance education in nursing*. 2nd ed. New York, NY: Springer Pub.; 2006. p. 83-99.
4. Maxson PM, Dozois EJ, Holubar SD, Wroblewski DM, Dube JAO, Klipfel JM, et al. Enhancing nurse and physician collaboration in clinical decision making through high-fidelity interdisciplinary simulation training. *Mayo Clinic Proceedings*. 2011; 86(1):31-36. <https://doi.org/10.4065/mcp.2010.0282>
5. Sweeney LA, Warren O, Gardner L, Rojek A, Lindquist DG. A simulation-based training program improves emergency department staff communication. *American Journal of Medical Quality*. 2014;29(2):115-123. <https://doi.org/10.1177/1062860613491308>
6. Ham YL. Development and evaluation of a simulation educational program using a high-fidelity patient simulator for undergraduate nursing students. [dissertation] Seoul: Yonsei University; 2009.
7. Hospital Nurses Association. Practice guidelines and tools based on nursing process. Seoul: Hospital Nurses Association; 2016. p. 1-361.
8. Guise JM, Lowe NK. Do you speak SBAR?. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*. 2006;35(3):313-314. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2006.00043.x>
9. Leonard M, Graham S, Bonacum D. The human factor: The critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care. *Quality & Safety in Health Care*. 2004;13 (Suppl 1):i85-i90. <https://doi.org/10.1136/qshc.2004.010033>
10. Berkenstadt H, Haviv Y, Tuval A, Shemesh Y, Megrill A, Perry A, et al. Improving handoff communications in critical care: Utilizing simulation-based training toward process improvement in managing patient risk. *Chest*. 2008;134(1):158-162. <https://doi.org/10.1378/chest.07-0914>
11. Kim HY, Jeong YJ, Kang J, Mun HS. The Effect of SBAR reports on communication clarity and nurse-physician collaborative relationships: A one group pretest-posttest design. *Journal of Muscle and Joint Health*. 2016;23(2):105-113. <https://doi.org/10.5953/jmjh.2016.23.2.105>
12. Thomas CM, Bertram E, Johnson D. The SBAR communication technique: Teaching nursing students professional communication skills. *Nurse educator*. 2009;34(4):176-180. <https://doi.org/10.1097/nne.0b013e3181aaba54>
13. Ozekcin LR, Tuite P, Willner K, Hravnak M. Simulation education: Early identification of patient physiologic deterioration by acute care nurses. *Clinical Nurse Specialist*. 2015;29(3):166-173. <https://doi.org/10.1097/NUR.0000000000000123>
14. Kim WJ, Kim SY. A study on the effects of the nursing management practice SBAR on nursing students' self-expressiveness, communication skills, and ability to think critically. *Journal of Learner-centered Curriculum and Instruction*. 2016;16(9):457-472. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2016.16.9.457>
15. Ha Y, Lee Y, Lee YH. Simulation training applying SBAR for the improvement of nursing undergraduate students' interdisciplinary communication skills. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*. 2017;28(2):407-419. <https://doi.org/10.7465/jkdi.2017.28.2.407>
16. Jeffries PR. National league for nursing. Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation. 2nd ed. New York: National League for Nursing; 2007.
17. O'Daniel M, Rosenstein AH. Professional communication and team collaboration. In: Hughes RG, editor. *Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2008. p. 1-14.
18. Feingold CE, Calaluze M, Kallen MA. Computerized patient model and simulated clinical experiences: Evaluation with baccalaureate nursing students. *Journal of Nursing Education*. 2004;43(4):156-163.
19. Kim JJ, Lee KJ, Choi KY, Lee DW. Analysis of the evaluation for clinical performance examination using standardized patients in one medical school. *Korean Journal of Medical Education*. 2004;16(1):51-61. <https://doi.org/10.3946/kjme.2004.16.1.51>
20. Sok SH, Kang HS, Kim WO, Hyun KS, Lee JA, Park SH. Effects and development of clinical competency evaluation using standardized patients among nursing students: Based on abdominal surgical patients. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2009;21(5):468-476.
21. Beckett CD, Kipnis G. Collaborative communication: Integrating SBAR to improve quality/patient safety outcomes. *Journal of Nursing Management*. 2010;18(1):10-18. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3113.2009.04311.x>

- nal for Healthcare Quality. 2009;31(5):19-28.
<https://doi.org/10.1111/j.1945-1474.2009.00043.x>
22. Hur HK, Park SM. Effects of simulation based education, for emergency care of patients with dyspnea, on knowledge and performance confidence of nursing students. The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education. 2012;18(1): 111-119. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.1.111>
23. Yang JJ. The effects of a simulation-based education on the knowledge and clinical competence for nursing students. The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education. 2012;18(1):14-24.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.1.014>
24. Lepkin S, Fernandez R, Levett-Jones T, Bellchambers H. The effectiveness of nursing human patient simulation manikins in teaching of clinical reasoning skills to undergraduate nursing students: A systematic review. JBI Library of systematic Review. 2010;8(16):661-694.
<https://doi.org/10.11124/01938924-201008160-00001>
25. Cant RP, Cooper SJ. Simulation based learning in nurse education: Systematic review. Journal of advanced nursing. 2010;66(1):3-15. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05240.x>
26. Lee J, Oh PJ. Effects of the use of high-fidelity human simulation in nursing education: A meta-analysis. Journal of Nursing Education. 2015;54(9):501-507.
<https://doi.org/10.3928/01484834-20150814-04>
27. Lee WS, Kim M. Effects and adequacy of high-fidelity simulation-based training for obstetrical nursing. Journal of Korean Academy of Nursing. 2011;41(4):433-443.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2011.41.4.433>
28. Lee SJ, Park YM, Noh SM. The effects of simulation training with hybrid model for nursing students on nursing performance ability and self confidence. Korean Journal of Adult Nursing. 2013;25(1):170-182.
29. Ha YK, Koh CK. The effects of mechanical ventilation simulation on the clinical judgment and self-confidence of nursing students. Perspectives in Nursing Science. 2012;9(2):119-126.
30. Achrekar MS, Murthy V, Kanan S, Shetty R, Nair M, Khattry N. Introduction of situation, background, assessment, recommendation into nursing practice: A prospective study. Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing. 2016;3(1):45-50.
<https://doi.org/10.4103/2347-5625.178171>