

간호시뮬레이션 학습시나리오의 개발 및 평가 -응급실 내원 간경화증 환자사례를 중심으로-

Development of a Scenario and Evaluation for Simulation Learning of Care for Patients with Hyperkalemia of Liver Cirrhosis in Emergency Unit

강희영*, 김은정**, 오윤정**

조선대학교 의과대학 간호학과*, 조선대학교 대학원 간호학과**

Hee-Young Kang(moohyang@naver.com)*, Eun-Jung Kim(cuhem@hanmail.net)**,
Yun-Jeong Oh(2000-tiger@hanmail.net)**

요약

본 연구는 우리의 임상상황에 맞는 시뮬레이션 학습시나리오를 개발하고 시뮬레이션 학습에서 문제해결력과 학습 만족도를 평가함으로 적용가능성을 검증하고자 하였다. 본 연구의 학습시나리오는 응급실에 내원한 간경화증환자의 고칼륨혈증 사례를 개발하여 간경화증과 관련하여 합병증과 증상에 대한 다양한 상황을 시행해볼 수 있는 내용으로 구성하였다. 시나리오 개발단계는 시뮬레이션 학습 목표 및 시나리오 상황 설정, 알고리즘 작성, 임상수행평가 체크리스트 작성, 디브리핑 준비 순으로 이루어졌고, 시나리오는 Jeffries가 제시한 시뮬레이션 학습시나리오 진행 개요에 따라 모니터 세팅(행동들), 환자/마네킨(행동들), 예상되는 중재(사건), 단서를 시간에 따라 구성하였다. 시나리오는 '임상수행능력평가' 과목에 등록된 53명의 간호 학생을 4-5명씩 그룹화 하여 2011년에 사용되었다. 시뮬레이션 학습 적용 전 후 간호학생의 문제해결력 점수는 학습 전 평균 4.05점에서 학습 후 평균 4.30점으로 통계적으로 유의하게 향상되었고 ($t=-3.97, p<.001$), 시뮬레이션 학습 적용 후 학생들의 학습만족도는 5점 척도에 평균 4.09점을 나타냈으며, 학생들을 수업의 주제로 이끌어 낸 점은 시뮬레이션을 활용한 수업이 효과적인 간호교육방법이 될 수 있다고 본다.

■ **중심어** : | 환자시뮬레이션 | 고칼륨혈증 | 시나리오 개발 |

Abstract

The purpose of this study was to develop a scenario suited for our clinical situations and evaluate the application possibility by evaluating students' problem solving ability and learning satisfaction in simulation learning. This study consisted of contents which could be applied for varied situations such as complications and symptoms related to liver cirrhosis, looking into hyperkalemia symptoms of patients with liver cirrhosis in emergency unit. The stage of developing scenario was organized in the order of setting simulation learning objectives and situations of scenario, making algorithm, writing checklists of clinical performance appraisal, and debriefing. The scenario was constructed with monitor setting(actions), patient/mannequin(actions), expected interventions(events), and cues in chronological order, according to the scenario progression outline of Jeffries (2007). The scenario was used in 2011, consisting of 4-5 people per group of 53 senior nursing students who registered for 'clinical performance appraisal' course. The problem solving ability improved from a score of 4.05 before simulation learning to a score of 4.30 after simulation learning ($t=-3.97, p<.001$). The score for learning satisfaction after the simulation learning was high (4.09/5). Considering that simulation learning encouraged students to be the main body of class, this learning method can be the effective way of nursing education.

■ **keyword** : | Patient Simulation | Hyperkalemia | Scenario Development |

1. 서론

최근 들어 간호 대상자의 문제는 단순히 한 가지 문제에 그치는 것이 아니라 여러 복합적인 문제가 함께 나타나고 있는 복잡한 임상적 상황에서 간호사의 즉각적인 문제해결능력이 더욱 요구되므로[1], 간호교육은 단순한 술기능력 향상에 그치지 않고 강의실에서 학습한 이론적 내용과 임상실습에서 배운 실재를 통합하여 적용할 수 있도록 해야 한다[2]. 이에 따라 간호교육현장에서는 실무 중심의 교육을 경험할 수 있는 다양한 교육방법을 요구하고 있다.

현재 의료 분야의 교육 및 훈련을 위한 새로운 변화로 시뮬레이션을 활용한 교육 방법에 관심이 집중되고 있으며, 의학 교육에 있어서도 세계적으로 꾸준한 사용증가를 보이고 있다[3]. 간호교육에서 시뮬레이션의 이용은 안전한 환경에서 교수자와 협력하여 간호를 수행함으로써, 실제 환자에게 해를 입힌다는 두려움 없이 교육내용과 문제해결능력을 배울 수 있는 비교적 효율적인 교육방법이다[4][5].

간호시뮬레이션 학습을 위해 Jeffries[6]가 제시한 간호교육시뮬레이션 모델에서 5개의 개념적인 구성 요소를 제시하였는데 교수자요인, 학생요인, 지침과 일치되는 교육적 실무, 시뮬레이션 설계, 기대되는 학생결과이다. 즉, 시뮬레이션을 활용한 효과적인 교육과 학습은 교수자와 간호학생과의 상호작용, 기대되는 결과, 수업운영 시 각자의 역할에 달려있으며 시뮬레이션을 활용한 간호중재를 통하여 여러 가지 교육적 효과를 얻을 수 있는 것이다. 이 중 시뮬레이션 설계는 교육목표, 재현가능성, 복잡성, 단서(cue), 디브리핑의 5가지 영역으로 구성된다[7]. 이는 학습자의 학습 효과를 극대화시킬 수 있도록 명확한 교육목표가 필요하며 재현가능성과 복잡성은 시뮬레이션을 현실감 있게 표현하는 교육의 범위와 관련이 있고, 이 범위는 단순한 것에서 복잡한 것으로 계획되어야 한다. 단서(cue)는 교수가 학생들이 시뮬레이션 상황에 잘 접근할 수 있도록 정보를 제공하는 것이며, 디브리핑은 학생들의 긍정적 경험과 학습효과를 위해 이론, 실무, 연구와 연결 지어 비판적으로 생각하고 서로 복잡한 상황을 토론하는 과정으로 학습 효

과를 가장 많이 얻을 수 있는 영역으로 간호지식 및 기술적인 면, 학습자의 만족도, 비판적 사고 및 자신감 향상을 얻을 수 있다[6].

현재 간호시뮬레이션 학습에 이용할 수 있는 시나리오의 대부분 국내에서 개발된 것이 아니어서 환자 사례가 우리 상황과 맞지 않는 경우가 많아 수정 보완해서 사용해야 하는 어려움이 있어 우리 실정에 맞는 학습시나리오의 개발이 요구되는 상황이다. 따라서 본 연구에서는 응급실에 내원한 간경화증환자 사례를 기반으로 시뮬레이션 학습시나리오를 개발하고 수업운영을 통해 평가함으로써 그 시나리오의 적용가능성을 검증하고자 하였다. 간호학과 4학년 학생들의 경우, 이미 1년 이상의 임상실습 경험을 하였고, 그 동안 배웠던 간호학적 지식을 기반으로 간경화증환자 시뮬레이션 교육을 적용하는데 무리가 없는 대상으로 판단하여 이들을 위한 시뮬레이션 학습시나리오를 개발하고자 하였다. 응급실에 내원한 간경화증환자 사례를 선택한 이유는 간의 섬유화 및 경화는 만성적인 간 손상에 의해 간 실질의 섬유화가 발생하여 간 기능의 저하가 발생하는 질환으로[8], 우리나라에서 2010년 전체 사망원인 중 13.8%를 차지하고 있다[9]. 이러한 간경화 환자들에게 간의 장기부전이 동반되면 병원 내 사망률은 63~100%로 높게 보고되고 있어[10], 본 시나리오를 개발하게 되었다. 또한 간경화증 환자들은 여러 가지 합병증과 증상을 보일 수 있으므로 간호사들은 복합적인 간호를 시행할 수 있어야 한다. 특히 간질환의 합병증 중 악물로 인한 고칼륨혈증은 환자들에게 간헐적으로 발생하고 있으나 고칼륨혈증이 발생되면 갑작스럽게 부정맥이 나타나 사망에 이를 수 있는 응급 상황으로 즉각적인 처치와 전문적인 간호가 필요하다.

따라서 본 연구는 임상에서 직면할 수 있는 상황을 바탕으로 졸업을 앞둔 학생들에게 전문직 간호사로서의 역할을 충분히 발휘할 수 있도록 재현성이 높은 (high-fidelity) 시뮬레이터를 이용하여 구현할 수 있는 시나리오를 개발하고자 하였으며, 궁극적으로는 간호학생들에게 간호문제에 대한 문제해결 능력을 향상시키고자 시도되었다. 또한 개발된 시뮬레이션 시나리오의 적용가능성을 검증하여 시뮬레이션 학습전략을 개

발하기 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 응급실에 내원한 간경화증환자 시뮬레이션 학습시나리오를 개발하고 적용가능성을 확인하기 위해 간호학생의 문제해결력과 수업만족도를 평가한 방법론적 연구이다.

2. 연구 진행 절차

본 연구는 2011년 8월부터 10월까지 진행되었으며, 연구 진행 절차는 시나리오 개발과 개발된 시나리오를 이용하여 시뮬레이션 학습을 적용한 후 효과를 평가하는 두 단계를 거쳤다.

3. 시뮬레이션 학습시나리오 개발 및 내용타당도 검증

3.1 시뮬레이션 학습목표 및 시나리오 상황 설정

시뮬레이션 학습시나리오 개발을 위해 4학년 2학기에 개설된 '임상수행능력평가'과목을 운영하는 3인의 교수자가 수차례의 과목운영회의를 거쳤다. 시뮬레이션 시나리오의 내용 구성 틀은 Jeffries[6]의 시뮬레이션 설계 템플릿을 기반으로 하고, 간경화증환자의 학습과 관련된 학습목표를 광범위하게 설정하였다. 간경화증환자 관련 의무기록은 환자 의무기록 열람동의 과정을 거친 후 검토하였으며, 시나리오의 내용은 실제 응급실 내원 환자 3명의 임상기록지 및 전자기록지를 토대로 육하원칙에 따라 대상자의 현병력과 과거력, 기타 임상적 특성, 현재 치료받고 있는 처치 등을 포함하여 내용 분석을 하였고, 시나리오를 통해 관련된 간호술을 도출할 수 있도록 내용을 구성하였다. 간경화증의 증상과 징후 및 합병증과 관련된 가능한 간호문제는 전사자 등[8]의 성인간호학 교재와 고갈륨혈증과 관련된 증상과 치료는 신규성[10]의 과위 내과 교재를 참고하여 실제 임상에서 발생하는 상황을 재현할 수 있는 시나리오

로 내용을 구성하였다. 본 연구자는 구성된 시나리오에 대하여 전문가 5인(성인간호학 교수 1인, 응급실 경력간호사 1인, 의학교육과 교수 1인, 8년차 간호사 1인, 내과 의사 1인)을 통해 내용 타당도를 검증받아 최종 시나리오 내용을 완성하였다. 내용타당도는 중간점수로의 편중을 막기 위해 4점 척도로 '매우 타당하다' 4점, '타당하다' 3점, '타당하지 않다' 2점, '전혀 타당하지 않다' 1점으로 평가하였고, 내용타당도계수(Content Validity Index, CVI)가 0.87이었다.

3.2 알고리즘 작성

간경화증환자 시뮬레이션 학습시나리오 관련 알고리즘은 교과목 담당교수들이 회의를 거쳐 구성하였고, 응급실 경력간호사 1인과 응급의학과 교수 1인의 자문을 받아 타당도를 평가하여 간경화증환자의 시나리오에 대한 알고리즘을 완성하였다. 알고리즘은 전체 15분 안에 실행되는 틀로 만들고 학생들이 시뮬레이션 학습에 대한 긍정적인 생각을 갖도록 환자가 호전(소생)되게 구성하였다. 개발된 시뮬레이션 학습시나리오 내용과 이에 따라 작성된 알고리즘에 의해 환자시뮬레이터가 제대로 구동되는지의 타당도를 검증하기 위하여 1년 미만의 임상경험이 있는 간호사에게 시뮬레이션 학습시나리오를 시범적용 하였다. 시범적용 결과, 주어진 상황과 관련된 마네킹의 상태, 시나리오 운영 시 소요시간, 환자기록지와 약물 등 준비물품, 운영과정에서 발생할 수 있는 문제, 간호중재의 순서에 따른 알고리즘 확인에 대한 피드백을 받아 보완되었다.

3.3 간호수행 체크리스트 작성

시뮬레이션 수업운영 시 사용 할 간호수행 체크리스트는 응급실에 내원한 간경화증환자의 학습목표를 바탕으로 환자사정과 간호수행, 환자와 보호자를 대하는 태도 등을 체크하는 항목으로 구성되었고, 본 연구자는 간호수행 체크리스트항목에 대하여 전문가 3인(간호학과 교수 1인, 8년차 간호사 1인, 내과 의사 1인)을 통해 내용 타당도를 검증 받았다. 그 결과로 내용 타당도 계수 CVI를 산출하여 체크리스트 23개의 항목 모두 0.83이었다.

4. 시뮬레이션학습시나리오의 적용 및 효과 평가

4.1 연구 대상

본 연구의 대상자는 G광역시 소재의 일개 4년제 간호학과 4학년 학생 중 첫째, 시뮬레이션 경험이 없는 자, 둘째, 교육 참여에 있어서 신체적, 정신적 문제가 없는 자, 셋째, 본 연구자의 '임상수행능력평가' 과목을 신청하고 개발된 시뮬레이션 학습시나리오를 적용받은 자, 넷째, 본 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여하기로 본인이 서면 동의한 55명을 편의표집 하였고, 이 중 도중에 거절의사를 밝히거나 미완성인 설문지를 제외한 53부(96%)의 설문지를 분석하였다. 또한 연구 대상자 모두에게 문제해결력 점수 및 모든 설문지의 결과 점수는 성적에 반영되지 않음을 밝혔다.

4.2 응급실에 내원한 간경화증환자 사례 시뮬레이션 학습시나리오 적용 및 디브리핑

시뮬레이션 학습 전 간호학생들에게 문제해결력 정도를 측정하였다. 사전 조사를 마치고 난 후 학생들은 1개 팀당 4~5명씩 9개의 소집단으로 구성 하였고, 수업운영 전 주에 C대학 사이버 강좌에 미리 시나리오를 탑재하여 팀별로 시나리오 관련 학습과 문제과약 및 환자교육 자료준비, 간호사로서 문제해결을 위한 간호계획을 세워서 파일로 정리해서 팀원끼리 간호수행 연습을 해 오도록 하였다. 수업 전 주에는 간호수기 시범 및 실습을 하도록 하였다. 예를 들어 수액주입펌프 작동법, 수액준비 및 정맥주사, 약물계산 등을 연습하도록 운영하였다. 시뮬레이션 수업은 정해진 시간에 맞추어 팀별로 대기실에서 준비하도록 한 후 시뮬레이션 수업 시 예비뿔기를 하여 간호사 1, 간호사 2, 보호자, 나머지는 관찰자로 역할을 정하였다. 또한 교수자는 역할을 맡고 루 경험할 수 있도록 역할 표를 작성하여 역할을 조정하였다. 응급실에 내원한 간경화증환자의 고칼륨혈증 사례에 대한 수업 후 학생들의 요청에 따라 그 다음 주에 심화단계로 다시 운영하였다.

수업 운영은 차트를 보며 간호사 2가 주 역할을 맡은 간호사 1에게 인수인계부터 하도록 하였으며, 문제해결을 위한 간호활동 이외에도 보호자뿐만 아니라 다른 의료진과의 의사소통 및 환자상황보고 등도 할 수 있도록

구성되어있다.

팀별로 15분간의 시뮬레이션 학습이 끝난 후 교수자는 녹화된 화면을 보며 디브리핑을 30분간 실시하였는데, 상황에 대한 문제과약 및 해결방법을 서로 공유하였고 각 역할을 하면서 느낀점과 개선점 등을 나누었으며 동료들끼리의 팀웍의 중요성에 대해서도 이야기하고 격려하였다. 또한 시뮬레이션 학습을 마친 후 사전 조사와 동일한 방법으로 문제해결력과 시뮬레이션 학습 만족도에 대해 사후조사를 하였다.

5. 연구 도구

5.1 문제해결력

문제해결력은 Heppner와 Petersen[11]이 개발하고, 강명희, 송윤희와 박성희[12]가 번안하여 수정한 총 32 문항의 도구를 사용하였다. 각 문항은 “전혀 그렇지 않다”에 1점에서 “매우 그렇다” 6점까지의 6점 척도로, 점수가 높을수록 문제해결력이 높음을 의미한다. 개발당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's α =.89, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's α =.93이었다.

5.2 시뮬레이션 학습만족도

시뮬레이션 학습 적용 후 학습만족도는 한미현[13]의 실기평가에 대한 만족도 도구를 수정 보완한 총 9문항의 도구를 사용하였다. 각 문항은 “전혀 그렇지 않다” 1점에서 “매우 그렇다” 5점까지로 측정하게 되어있으며 점수가 높을수록 실무학습 만족도가 높음을 의미한다. 본 연구에서 측정된 신뢰도 Cronbach's α 는 .79이었다. 또한 학생들에게 좋았던 점과 개선점을 서술하게 하였다.

6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0 program을 이용하여 분석하였다. 첫째, 대상자의 일반적 특성을 알아보기 위해 기술통계를 실시하였다. 둘째, 간호시뮬레이션 학습 적용 전 후 문제해결력은 paired t-test를 이용하여 분석하였다. 셋째, 간호시뮬레이션 학습 적용 후 학습만족도는 평균 및 표준편차를 구하였다.

III. 연구 결과

1. 응급실에 내원한 간경화증환자의 고칼륨혈증 사례 시뮬레이션 학습시나리오 개발

1.1 시뮬레이션 학습시나리오 내용 개발

설정된 학습목표를 달성할 수 있도록 시뮬레이션 시나리오는 오전 11시에 응급실에 내원한 간경화증환자로 응급혈액검사를 마치고 침대에 누워 있는 상황으로 아래와 같이 제시된다. 입석규님은 61세 남성으로 과거 과거에 특이 질병력 없었으나 3년 전부터 정년퇴직 후에 하루에 소주 1-2병씩 알코올 섭취를 하였고, 내원 4달 전부터 구강섭취를 잘 못하여 전신 쇠약감 지속되어 알코올 전문병원에서 입원치료 하고 있던 환자로, 입원 기간 중 체중 증가가 있었으며(63→68kg) 복부 팽만감이 심해지면서 간경화증(Liver Cirrhosis, LC) 진단받고 치료 후 퇴원하였다. 이후에 복수가 차서 약물치료 하던 중 특별한 이상조건 보이지는 않았으나, 응급실 내원 4시간 전 의식은 명료하나 몸이 움직일 수 없고 근육 허약감 소견 보여 내원함'으로 제시하였고, 즉시 나

단란 임상 징후와 과거력과 현병력을 포함한 부가적 정보와 알다톤(칼륨저류성 이뇨제) 100mg을 하루에 두 번 나누어(오전과 오후) 투여(Aldactone 200mg # 2 MA)를 포함하여 현재 복용중인 약물을 제시하여 고칼륨혈증이 일어날 가능성에 대해 시사하였다. 환자는 주요 증상에 대해 '오늘 아침부터 팔, 다리에 힘이 없어요'와 '배가 부글부글 해요' 라고 호소할 때 관련된 과거력 및 현병력을 파악할 수 있도록 하였고 이와 관련된 환자 상태를 포함하였다.

간호사정 내용은 활력징후 측정, 장음 확인, 심전도 모니터링, 의식수준 확인, 사지의 감각과 운동 능력 사정, 복부둘레 측정, 맥박산소측정기 적용 및 확인, 기타 혈액 검사 결과를 확인하도록 환자상태를 나타내었다.

간호수행 내용은 체위변경(고파울러 체위: 상체 90도 고좌위) 및 등 부위 압박예방을 위한 작은 스펀지 적용하기, 의사 처방에 따른 산소요법 및 정맥주사 주입을 포함한 약물요법, 분무요법(nebulizer) 적용, 의사에게 환자상태 보고하기, 환자와 보호자의 정서적 지지, 식이교육 등을 할 수 있게 하고 이에 따른 환자 상태를 포함하였다.

표 1. 시뮬레이션 실무학습 시나리오 진행 개요

Timing	모니터 세팅 (Actions)	환자/마네킨 (Actions)	예상되는 증재 (Events)	단서 (즉시)
시작 시 5 minutes	초기상태 RR: 20회/min HR:60회/min BP:102/68mmHg SpO ₂ : 94% BT: 36.7℃ ECG: peaked T wave	청진음 장음 : hyperactive 목소리: "팔, 다리에 힘이 없어요." "배가 부글부글 해요." 심한 복부팽만감	-Hands wash -Introduce self -Identify the patient -Obtain V/S & SpO ₂ -Assess mental state -Read ECG monitor -Assess motor & sense of both arm & leg -Auscultate bowel sounds -Assess medical history -Check the abdominal circumference	역할을 하는 구성원 실마리 제공: 아내 만약 학생들이 탈수 (dehydration) 상태를 인지하지 못한다면 이렇게 말할 것이다 "우리 남편 허가 다 말랐어요."
다음 5~10 minutes	3-Way이용한 수액주입 중 BP: 94/52mmHg SpO ₂ : 88% HR: 58회/min	목소리: "숨 쉬기가 답답하고 팔다리를 더 움직일 수가 없어요." 정신상태: Lethagic 심한 복부팽만감	-Place patient in semi-Fowler's position -Notify doctor patient status -Give oxygen -Monitor V/S & SpO ₂ frequently -Obtain IV access in large vein -Implement medical orders	역할을 하는 구성원 실마리 제공: 아내 "왜 이러는 거예요?" "그 주사는 무슨 주사에요?"
최종 10~20 minutes	BP: 112/72mmHg SpO ₂ : 94% BT: 36.8℃ HR:71회/min ECG: normal T wave	청진음 장음 : normal 목소리: "팔다리가 좀 나아진 것 같아요."	-Check V/S -Continue the monitor -Provide patient education	역할을 하는 구성원 실마리 제공: 환자 만약 학생들이 특별한 교육을 주지 않으면 "지금 오렌지 주스 마셔도 되요? 목말라요." "전 하루에 5시간씩 골프치는데, 앞으로 골프치는데 지장 없겠죠?"

또한 간호문제가 해결되면 수행결과를 학생이 평가할 수 있도록 환자가 ‘팔다리가 좀 나아졌어요’ 라고 말하도록 하고 활력징후 확인, 산소포화도 확인, 혈액검사 결과를 확인하는 내용으로 환자상태를 구성하였다[표 1].

1.2 알고리즘 작성

심맨 프로그램을 이용하여 편집(edit)메뉴에서 시나리오 시작(start scenario)을 열고 구조 창(frame)의 patient클릭해서 환자정보(환자이름 임석규)를 입력한 다음 초기상태(initial state)를 작성하였다. 구조 창(frame) 두개를 생성하여 구조 창(frame) 이름을 고칼륨혈증(hyperkalemia)과 처치(treatment)로 만들어 연결하고 저장하였다[그림 1]. 또한 시나리오 시작(start scenario)을 진행하면 구동이 시작되고 상황이 악화되면 고칼륨혈증(hyperkalemia)에서 학생이 처치(treatment)를 수행하면 환자상태가 호전된 화면을 볼 수 있다.

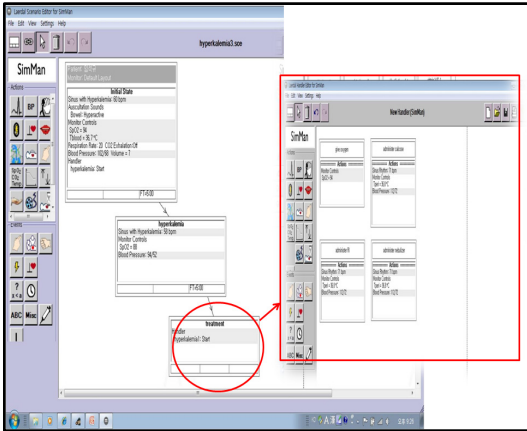


그림 1. 응급실에 내원한 간경화증환자의 고칼륨혈증시나리오 알고리즘.

1.3 간호수행 체크리스트 작성

시뮬레이션 수업운영 시 사용할 체크리스트는 응급실에 내원한 간경화증환자의 학습목표를 바탕으로 대상자가 환자를 사정할 수 있는 능력, 즉각적인 처치 및 간호수행 능력, 약물요법을 수행하는 능력, 검사결과를 분석하는 능력, 교육할 수 있는 능력 및 환자와 보호자

를 대하는 태도 등을 체크하는 23항목으로 구성 되었고, 각 항목은 전혀 수행 안함 1점, 부정확하게 수행함 3점, 정확하게 수행함 5점의 척도로 최소 23점에서 최대 115점의 범위를 갖는다.

2. 시뮬레이션 학습시나리오 적용 후 효과 평가

2.1 연구 대상자의 특성

간호시뮬레이션 학습에 참여한 대상자는 간호대학 4학년 재학생 53명으로, 여자 47명, 남자 6명이었고 연령은 평균 22.7세이었다.

2.2 시뮬레이션 학습시나리오 적용 후 문제해결력과 학습만족도

시뮬레이션 학습 적용 전후에서 간호학생의 문제해결력 점수를 분석한 결과, 시뮬레이션 학습 전 평균 4.05점에서 실무학습 후 평균 4.30점으로 0.25점 증가하였고 통계적으로 유의하게 나타났다($t=-3.97, p<.001$) [표 2].

표 2. 문제해결력 비교 (N=53)

변수	사전	사후	차이값	t	p
	M±SD	M±SD	M±SD		
문제해결력	4.05 ±0.52	4.30 ±0.48	-0.25 ±0.46	-3.97	<.001

시뮬레이션 학습 적용 후 4학년 53명 학생들의 학습만족도는 5점 척도에 평균 4.09점을 나타냈으며, 가장 높은 점수를 보인 항목은 ‘이 수업내용이 앞으로의 임상경험에 유익하다고 생각 한다’가 4.40점이었고, 4점이상인 항목은 ‘교수의 피드백 시간(디브리핑 시간)은 적절하다’ 4.28점, ‘수업내용이 나의 임상수행능력을 향상시키는데 도움이 된다’ 4.19점, ‘이 수업방법으로 나의 간호수행능력을 평가한다면 찬성 한다’ 4.11점, ‘오늘 평가한 팀 점수를 신뢰한다’ 4.02점, ‘수업 진행이 만족스럽다’ 4.00점 순이었다[표 3]. 또한 시뮬레이션 학습 후 좋았던 점으로는 ‘임상간호사가 되기 전 미리 경험 기회를 갖게 되어 임상에 대한 자신감이 생겼다, 실제상황과 비슷해 흥미가 유발되었다, 이 내용은 실제 공부

에도 도움이 되었고 실감이 났다, 개선점으로는 ‘다양한 물품의 준비 및 물품이나 과정 등 좀 더 자세히 설명해 주셨으면 좋겠다.’ 등의 의견을 제시하였다.

표 3. 시뮬레이션학습 만족도 (N=53)

문항	M±SD
1. 수업내용이 자신의 임상수행능력 향상에 유익하였습니까?	4.19±0.60
2. 이 수업내용이 앞으로의 임상실무에 유익하다고 생각하십니까?	4.40±0.60
3. 수업의 내용은 4학년 2학기에 적절하였습니까?	3.92±0.94
4. 수업시간은 적절하였습니까?	4.00±0.55
5. 수업의 진행은 만족하였습니까?	3.89±0.64
6. 교수의 피드백 시간(디브리핑시간)은 적절하였습니까?	4.28±0.53
7. 이 방법으로 여러분의 임상수행능력을 평가한다면 찬성하십니까?	4.11±0.61
8. 오늘 평가받은 여러분의 팀 점수를 신뢰할 수 있습니까?	4.02±0.72
9. 수업운영이 순조로웠고 만족스러웠습니까?	3.96±0.68
전체	4.09±4.03

IV. 논의

본 연구는 우리의 임상상황에 맞는 시뮬레이션 학습 시나리오를 개발하고 수업운영을 통해 문제해결력과 시뮬레이션 학습만족도를 평가함으로써 적용가능성을 확인하기 위한 연구로서 시도되었다. 본 연구의 시뮬레이션 학습시나리오는 응급실에 내원한 간경화증환자의 고칼륨혈증 사례를 개발하여 간경화증과 관련하여 합병증과 증상에 대한 복잡한 간호 및 수술을 간호학과 4학년 학생이 적용해볼 수 있는 시나리오로 내용을 구성하였다.

시뮬레이션을 활용한 간호실습교육은 위험요소가 없는 조건하에서 위험 상황에 대한 훈련 기회를 반복적으로 제공하여 학습자들의 학습 효과를 증대시킬 수 있으며 특히 사람에게 발생될 수 있는 드문 임상상황을 재현할 수 있는 등 복잡한 임상상황을 경험할 수 있다는 점 때문에 활용되고 있다[7][14]. 그러나 교수들이 시뮬레이션 시나리오의 설계와 개발을 하는데 있어 지원이나 자원이 부족하고, 시뮬레이션 교수전략 또한 생소하

기 때문에 교수의 강의에 시뮬레이션을 통합시키는 것은 시간낭비라고 많은 교수자들은 생각하고 있어 처음에는 많은 노력을 필요로 한다. 그러나 많은 연구결과 [15][16]에서 교수자들이 시뮬레이션 학습시나리오를 개발하는데 시간을 투자 할수록 학생과 교수에게 유익하고, 또한 더 많은 교수자들이 시뮬레이션 학습을 설계할수록 이 과정은 좀 더 쉬워진다고 보고하고 있다. 이에 따라 본 연구에서는 간호시뮬레이션 과목을 운영하는 교수자들에게 직접적으로 도움이 되며 시뮬레이션 교육에서 실질적으로 활용할 수 있는 시나리오를 개발하고자 노력하였다.

간호학에서 응급실을 배경으로 개발되어 보고된 시뮬레이션 연구로는 국내에서 응급실 내원 천식환자 사례의 시나리오의 개발 및 학습 수행평가를 시행한 연구 [17]와 발열 환아 시뮬레이션 시나리오를 적용한 연구 [18]가 있는데, 이들 연구에서는 시뮬레이션 시나리오의 내용의 구조를 환자 문제 인식, 핵심사정, 간호진단, 간호중재, 문제해결의 5단계로 구성하였다. 본 연구의 시나리오는 Jeffries[6]가 제시한 시뮬레이션 학습 시나리오 진행 개요에 따라 모니터 세팅(행동들), 환자/마네킹(행동들), 예상되는 중재(사건), 단서를 시간에 따라 구성하였다. 이는 본 연구가 김혜란과 최은주[18]의 연구와 고일선 등[17]의 연구와는 시나리오 설계의 형식은 다르지만 시나리오의 흐름은 유사하다고 본다. 또한 본 연구는 응급실에 내원한 간경화증환자의 고칼륨혈증 상황으로 혈청 칼륨 6 mEq/L 이상이면 심전도를 모니터링한 후 처방을 확인하여 약물의 작용시간에 따라 먼저 발현시간이 5분 이내인 10% 칼슘글루코네이트(calcium gluconate)를 30 cc주사기에 준비하여 2-3분 동안 정맥주입 해야 한다. 이 약물을 주는 이유는 심장 세포막에 대한 포타슘의 작용에 대해 길항작용을 하게 된다. 그런 다음 포타슘의 세포내 이동을 촉진하기 위해 50% 포도당에 레굴라 인슐린 10 unit를 혼합하여 정맥주입 해야 한다. 동시에 알부테롤(albuterol: β2-길항제) 분무요법(nebulizer)을 10분 이상 흡입[10]하도록 하는 시나리오이다. 이와 같이 응급약물처치가 끝나면 간경화증의 복수 등 다른 증상과 관련하여 제반 간호를 하도록 구성하였다. 학생들은 처음에는 약물의 기전에

대해 어려워하였지만 시나리오 종료 후에는 4학년으로서 다양하게 공부를 할 수 있어서 좋았다고 주관적인 평가를 하였다.

Durham과 Alden[19]은 시뮬레이션 학습시나리오 운영 시 간호교육을 위한 소그룹의 인원이 5명을 넘지 않도록 권고하여, 본 연구의 간호시뮬레이션 학습 운영 시 소그룹 인원은 53명을 4-5명으로 나누어서 구성하였다. 또한 시뮬레이션 수업운영 시간은 Bremner, Aduddell, Bennett과 VanGeest[20]의 연구에서 15-20분 정도가 시나리오 진행시간으로 적절하다고 하여 본 연구에서의 수업운영시간도 팀당 15분으로 배정하였다. 또한 간호시뮬레이션 학습 직후 학생들은 팀별로 본 연구자와 함께 무엇이 발생되었는지, 무엇을 배웠는지, 어떤 방법으로, 왜 간호행위를 하였는지에 대해 디브리핑에 참여하여 자신들의 간호에 대하여 성찰하는 시간을 가졌다.

간호시뮬레이션 학습 운영 후 문제해결력 점수가 향상되었는데 이는 양진주[21]의 연구와 Rauen[22]의 연구결과와 일치한다. Rauen[22]은 간호시뮬레이션 학습을 통해 적극적이고 자발적인 사고를 촉진시키고 즉각적인 피드백이 이루어져 문제해결능력이 향상되었다고 하였다. 문제해결력은 즉각적으로 보이지 않는 문제 상황에 대해 자신의 기존 지식을 활용하여 문제 해결의 단서를 찾아내고 여러 방법을 활용하여 문제를 성공적으로 해결하는 능력으로[12], 본 연구에서 현실감 있게 구현된 시나리오를 통해 학생 스스로 문제를 사정하고 우선순위를 정하여 중재 및 평가를 내리는 일련의 경험과 디브리핑의 과정을 통해 문제해결력이 향상될 수 있었다고 사료된다. 또한 시뮬레이션 학습시나리오 적용 후 학습만족도 평가에서 대부분의 학생들은 만족하였고 간호수행을 직접 할 수 있는 기회를 갖게 되고 실제 상황과 비슷해서 흥미를 갖게 되었다고 주관적인 평가를 하였는데, 간호시뮬레이션 교육을 통해 학생들을 수업의 주체로 이끌어 낸 점은 시뮬레이션을 활용한 수업이 효과적인 간호교육방법이 될 수 있다고 본다. 이는 고일선 등[19]의 연구와 김해란과 최은주[20]의 연구에서 시뮬레이션 교육 후 수업 만족도가 높게 나타났다는 결과와도 일치한다. 그러나 개선점에서 다양한 물품 및

다양한 사례를 요구한 것은 앞으로 교수들의 끊임없는 시나리오 개발에 대한 시간투자와 노력, 대학에서의 지원 등 많은 준비가 필요할 것으로 본다. 또한 시뮬레이션 학습은 학생들에게 흥미 유발과 실제상황과 유사한 가상 상황의 제공을 통해 임상실습에서 학생들이 대상자에게 직접 간호할 수 없는 제한점과 임상에서 실습 대상자의 학생실습 거부에 대한 두려움 등을 극복할 수 있게 하는 교육방법으로 임상실습교육을 보완할 수 있는 교육전략으로 개발할 필요가 있다.

특히 본 연구의 시뮬레이션 학습시나리오 개발 및 적용을 통하여 학생들은 습득한 지식을 실제 적용하고 응용하는 학습을 하였고, 재현성이 높은 시뮬레이터를 활용하여 임상상황을 그대로 재현할 수 있어 적극적인 문제해결력을 기를 수 있었을 것이다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 본 연구는 일개대학에 국한하여 수행하였기 때문에 연구결과를 일반화 하는데 신중해야 한다. 또한 개발된 시뮬레이션 학습시나리오 적용을 통하여 임상수행능력에 대한 효과를 확인할 필요가 있겠다. 마지막으로 단일군 사전 사후 설계로 대조군이 없이 진행되어서 추후 연구에서는 대조군을 둔 연구 설계를 통해 실험의 효과를 확인할 필요가 있겠다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 간호학생에게 적용할 수 있는 응급실에 내원한 간경화증환자의 고칼륨혈증 사례에 대한 시뮬레이션 학습시나리오를 개발하고 수업운영을 통한 학습만족도를 평가함으로써 적용가능성을 검증하고자 하였다. 시뮬레이션 학습시나리오는 Jeffries[6]가 제시한 시뮬레이션 학습 시나리오 진행 개요에 의해서 모니터링(행동들), 환자/마네킨(행동들), 예상되는 중재(사건), 단서를 시간에 따라 총 15분간 운영하는 것으로 내용을 구성하였다. 또한 간호시뮬레이션 학습 시나리오 적용 후 학생들의 문제해결력이 향상되었고 학습만족도 평가 결과, '이 수업내용이 앞으로의 임상경험에 유익하다고 생각 한다, 교수의 피드백 시간(디브리핑 시간)은 적

절하다, 이 수업내용이 나의 임상수행능력을 향상시키는데 도움이 된다, 이 수업방법으로 나의 간호수행능력을 평가한다면 찬성 한다, 오늘 평가한 팀 점수를 신뢰한다, 수업 진행이 만족스럽다' 순으로 높게 나타났다. 그러나 개선점에서 다양한 시나리오를 요구한 것은 실제처럼 경험할 수 있는 여러 상황의 학습시나리오들이 계속적으로 개발되어야 할 것이다. 또한 시뮬레이션 학습과 관련하여 표준화된 도구 개발, 시뮬레이션 학습의 효율적 운영 전략 개발에 관한 추후 연구들을 제안한다.

참 고 문 헌

- [1] 김윤민, "간호대학 신입생들의 문제해결력에 미치는 영향 요인", 간호행정학회지, 제16권, 제2호, pp.190-197, 2010.
- [2] 이주희, 김소선, 여기선, 조수진, 김현례, "일 대학 간호대학생의 시뮬레이션 교육 경험 분석", 한국 간호교육학회지, 제15권, 제2호, pp.183-193, 2009.
- [3] S. Lapkin and T. Levett-Jones, "A cost-utility Analysis of Medium Versus High Fidelity Human Patient Simulation Manikins in Nursing Education," J. of Clinical Nursing, Vol.20, No.23-24, pp.3543-3552, 2011.
- [4] J. Cooper and V. Taqueti, "A brief history of the Development of Mannequin Simulators for Clinical Education and Training," Postgraduate Medical Journal, Vol.84, No.997, pp.563-570, 2008.
- [5] P. Weis and J. Guyton-Simmons, "A Computer Simulation for Teaching Critical Thinking Skills," Nurse Educator, Vol.23, No.2, pp.30-33, 1998.
- [6] P. Jeffries, Simulation in Nursing Education: From Conceptualization to Evaluation, National League for Nursing, 2007.
- [7] R. Kneebone, "Simulation in Surgical Training: Educational Issues and Practical Implications," Medical Education, Vol.37, No.3, pp.267-277, 2003.
- [8] 전시자, 성인간호학, 현문사, 2009.
- [9] http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/3/index.board?bmode=read&aSeq=250284
- [10] 신규성, 파워 내과, 군자출판사, 2009.
- [11] P. Heppner and C. Petersen, "The Development and Implications of Personal Problem-Solving Inventory," Journal of Counseling Psychology, Vol.29, No.1, pp.66-75, 1982.
- [12] 강명희, 송윤희, 박성희, "웹 기반 문제 중심학습에서 메타인지, 몰입, 상호작용과 문제해결력의 관계", 교과교육학연구, 제12권, 제2호, pp.293-315, 2008.
- [13] 한미현, "간호학생의 OSCE모듈 개발 및 실기평가의 경험", 간호행정학회지, 제12권, 제3호, pp.365-372, 2006.
- [14] W. Eppich, V. Howard, J. Vozenilek, and I. Curran, "Simulation-Based Team Training in Healthcare," Simulation in Healthcare, Vol.6, No.7, pp.14-19, 2011.
- [15] S. Beyea and L. Kobokovich, "Human Patient Simulations: A Teaching Strategy," Association of Operating Room Nurses, Vol.80, No.4, pp.738-742, 2004.
- [16] J. Childs and S. Sepples, "Clinical Teaching by Simulation: Lessons Learned from a Complex Patient Care Scenario," Nursing Education Perspectives, Vol.27, No.3, pp.154-158, 2006.
- [17] 고일선, 김희순, 김인숙, 김소선, 오의금, 김은정, 이주희, 강세원, "SimMan 시뮬레이션 학습 시나리오의 개발 및 학습 수행 평가 -응급실 내원 천식 환자사례를 중심으로-", 기본간호학회지, 제17권, 제3호, pp.371-381, 2010.
- [18] 김혜란, 최은주, "SimBaby 시뮬레이션 학습 시나리오의 개발 평가 -응급실 내원 발열 환자를 중심으로-", 한국콘텐츠학회논문지, 제11권, 제6

호, pp.279-288, 2011.

- [19] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2628/>
- [20] M. Bremner, K. Aduddell, D. Bennett, and J. VanGeest, "The Use of Human Patient Simulators: Best Practice with Novice Nursing Students," Nurse Educator, Vol.31, No.4, pp.170-174, 2006.
- [21] 양진주, "간호학생을 위한 시뮬레이션 기반교육 과정 개발 및 평가", 성인간호학회지, 제20권, 제4호, pp.548-560, 2008.
- [22] C. Rauen, "Simulation as a Teaching Strategy for Nursing Education and Orientation in Cardiac Surgery," Critical Care Nurse, Vol.24, pp.46-51, 2004.

저 자 소 개

강 희 영(Hee-Young Kang)

정회원



- 1989년 2월 : 조선대학교 간호학과(간호학사)
 - 1993년 2월 : 조선대학교 대학원 간호학과(간호학석사)
 - 2006년 2월 : 가톨릭대학교 대학원 간호학과(간호학박사)
 - 2008년 4월 ~ 현재 : 조선대학교 의과대학 간호학과 부교수
 - 2009년 ~ 2012년 : 세계인명사전 Marquis Who's Who in Medicine and Healthcare에 등재
- <관심분야> : 간호교육, 시뮬레이션, 호스피스, 사별 간호

김 은 정(Eun-Jung Kim)

정회원



- 2004년 2월 : 조선대학교 간호학과(간호학사)
 - 2009년 2월 : 조선대학교 대학원 간호학과(간호학석사)
 - 2013년 8월 : 조선대학교 대학원 간호학과(간호학박사)
 - 2004년 ~ 2013년 8월 : 조선대학교병원 응급실, 신생아중환자실 간호사
 - 2013년 9월 ~ 현재 : 호남대학교 간호학과 조교수
- <관심분야> : 간호교육, 시뮬레이션, 응급간호

오 윤 정(Yun-Jeong Oh)

정회원



- 1997년 5월 ~ 2000년 2월 : 서울아산병원 간호사
 - 1997년 2월 : 조선대학교 간호학과(간호학사)
 - 2013년 2월 : 조선대학교 대학원 간호학과(간호학석사)
 - 2013년 3월 ~ 현재 : 조선대학교 대학원 간호학과(간호학 박사과정)
- <관심분야> : 간호교육, 시뮬레이션, 삶의 질, 건강증진