

간호대학생과 병원간호사의 가상현실기반 환자안전을 위한 팀 의사소통과 팀워크 기술에 대한 교육요구의 차이: 혼합연구설계

Nursing Students and Clinical Nurses' Awareness of Virtual Reality(VR) Simulation and Educational Needs of VR-based Team Communication and Teamwork Skills for Patient Safety: A Mixed Method Study

허혜경*, 정지수**

연세대학교 원주의과대학 간호학과*, 연세대학교 대학원 간호학과**

Hea Kung Hur(hhk0384@yonsei.ac.kr)*, Ji Soo Jung(papaya1978@naver.com)**

요약

본 연구의 목적은 간호대학생과 간호사를 대상으로 가상현실기반 환자안전을 위한 의사소통과 팀워크 기술 교육요구를 파악하기 위함이다. 본 연구는 간호대학생 60명과 간호사 123명에게 질문지 조사를 시행하고, 간호사 14명에게 포커스 그룹 인터뷰를 시행한 혼합연구설계를 사용하였다. 자료 분석은 SPSS/WIN 25.0 및 포커스 그룹 인터뷰 후 귀납적 내용분석방법을 이용하였다. 연구결과는 대상자의 가상현실인식과 팀 의사소통 및 팀워크 기술 교육요구는 보통수준 이상이었고 간호대학생에서 가상현실인식과 교육요구가 더 높았다. 팀워크 지식은 보통수준으로 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 질적 자료 분석에서 간호사는 병원에서 의사 또는 타부서 직원과의 의사소통 어려움을 일으키는 4개 주제와 결과요인 2개 주제가 도출되었다. 본 연구는 대상자들의 가상현실에 대한 인식은 긍정적이었으며, 환자안전을 위해서 팀 의사소통과 팀워크 교육의 필요성을 보여주었다. 따라서 대상자들의 교육요구를 반영한 가상현실기반 시뮬레이션 프로그램을 개발하여 간호대학생과 간호사에게 요구되는 환자안전을 위한 팀 의사소통과 팀워크 기술 역량을 향상할 필요가 있다.

■ 중심어 : | 가상현실 | 환자안전 | 팀 의사소통 | 팀워크 |

Abstract

The purpose of this study is to investigate the educational needs of virtual reality(VR)-based communication and teamwork skills for patient safety intended for nursing students and nurses. For this study, mixed method design was used with surveyed data collected 60 nursing students and 123 nurses. And fourteen nurses was conducted focus group interview. SPSS/WIN 25.0 and inductive content analysis for focus group interviews were utilized for data analysis. The results indicated that the awareness of VR and educational needs of team communication, and teamwork skills were above average, and nursing students required higher educational needs than nurses. Teamwork knowledge was moderate, and there was no significant difference between the two groups. Regarding nurse's communication in hospital, 4 themes of contributing factors and 2 themes of result factors that cause communication difficulties among nurses were derived from the qualitative data. Therefore, it is necessary to develop a virtual reality-based simulation program reflecting the educational needs of nursing students and nurses in order to improve team communication and teamwork skills for patient safety required for nursing students and nurses.

■ keyword : | Virtual Reality | Patient Safety | Communication | Patient Care Team |

* 본 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었습니다(No 2021R1A2C1009734).

접수일자 : 2021년 11월 18일

심사완료일 : 2022년 01월 13일

수정일자 : 2022년 01월 03일

교신저자 : 정지수, e-mail : papaya1978@naver.com

I. 서론

1. 연구 필요성

환자안전은 의료의 기본 원칙으로 의료의 질을 결정하는 주요한 구성요소이다. 정부는 2016년 환자안전법 시행 후 의료기관의 환자안전을 강화하여 의료서비스 제공과정에서 발생할 우려가 있는 예방 가능한 위해나 근접오류를 최소화하려고 노력하고 있다[1]. 그러나 의료기관 내에서 발생하는 환자안전사고의 보고 건수가 증가 추세를 보여[2] 환자안전사고의 예방 및 재발 방지를 위해 안전사고를 일으키는 원인분석에 따른 대책을 마련해야 한다.

효과적 의사소통은 환자안전에 필수적이다. 국제의료기관평가위원회는 병원 내 의료인 간의 팀워크 실패 및 위해사건을 발생시키는 주요 근본원인으로 비효과적 의사소통을 보고하여[3][4] 전문직 간 효과적 의사소통과 협력이 병원의 의료오류 예방과 질적인 서비스 제공에 필수적 요건이 되었다[4]. 조직 내의 의사소통을 통한 팀워크의 증진이 의료오류의 발생 감소에 효과적이며[5][6], 팀 구성원의 원활한 의사소통은 조직의 효율성 증진과 환자안전문화 확산에 기여하고, 환자안전 문제의 발생 시 효과적으로 관리할 수 있게 한다[7][8]. 하지만 의료기관들의 조직의 복잡성 증가와 전문직 분업화는 구성원 간의 긴밀한 상호작용에 의한 협업 업무를 증가시키고 팀 의사소통을 어렵게 하여 환자안전사고의 위협을 높이고 있어[9] 기관에서는 환자안전을 위한 팀 의사소통과 협력 역량 증진을 위한 노력이 필요하다.

간호사는 환자의 가장 가까이에서 직접적인 간호를 제공하는 전문가 집단이며 병원 인력에서 차지하는 비율이 높은 직종으로서 타 직종과의 의사소통과 협력을 통한 환자안전사고 예방에 매우 중요한 위치에 있어[9][10] 간호사의 의사소통을 통한 협업 역량 향상을 위한 교육 제공은 매우 중요하다. 간호대학생 역시 예비 의료인으로 세계보건기구[11]와 보건복지부[1]는 환자 안전을 위한 교육과정을 예비의료인에게도 운영하도록 권고하고 있으며, 한국간호교육평가원[12]도 2022년부터 적용될 4주기 간호교육인증평가의 프로그램 학습성과에 간호교육에서 환자안전역량을 갖춘 간호인력 배

출을 명문화함으로써 간호교육에서의 환자안전역량을 위한 교육을 필수교육으로 강화하였다.

지금까지 간호대학생이나 간호사에게 적용된 환자안전 교육의 대부분은 강의 위주였으며 팀 의사소통, 팀워크와 협력에 대한 교육내용은 일부 교육에만 포함되어 있었다[10]. 환자안전을 위한 팀 의사소통과 협력 역량을 습득하기 위한 효과적 교육방법으로 임상과 유사한 상황에서 실제적인 훈련을 할 수 있는 시뮬레이션을 활용한 교육이 추천되고 있다[13-15]. 환자안전을 위한 팀 의사소통과 협력 역량을 위한 교육을 통해 팀워크 지식, 태도, 역량이 향상되며[4] 특히 팀워크 지식의 격차는 의사소통 및 리더십 구성요소 등 팀워크 역량에 영향을 주므로 팀워크 지식의 습득은 효과적인 팀워크 역량 향상의 기반이 된다[16]. 현재 간호교육에서 많이 사용되고 있는 환자시뮬레이터나 표준화 환자를 이용한 시뮬레이션 교육은 대면으로 이루어져 Coronavirus diseases 2019(COVID 19)와 같은 감염성 질병의 대유행 시기에는 사용에 제한되어 보완적으로 활용할 수 있는 시뮬레이션 교육방법으로 가상현실 기술을 활용한 시뮬레이션 교육방법이 관심을 받고 있다.

최근 4차 산업혁명으로 인한 가상현실 기술의 발달로 가상현실을 활용한 교육의 효과가 검증되면서 국내 교육에서도 가상현실 콘텐츠 개발이나 활용 방향에 대한 연구가 이루어지고 있다[17]. 가상현실은 인위적인 감각 자극을 받은 사용자가 환경이나 상황을 직접 체험하지 않고서도 실제와 같은 경험을 할 수 있는 기술로, 실제 임상 실무의 환경을 가상세계에서 그대로 구현함으로써 실제 현장의 지식과 기술의 학습을 증진할 수 있다[18]. 가상현실 교육은 간호대학생들에게 네트워크를 활용하여 온라인에서도 실습 접근을 가능하게 하고 학습자의 환자안전을 위협하지 않으며 학습자 스스로 한정된 공간 안에서 편안하게 반복훈련을 가능하게 하여 안전한 환자 간호 수행을 준비하는 데 효과적이다[19][20]. 또한 가상공간 속에서 현존감과 몰입감을 주어 학습성과 및 문제해결 능력 향상에 기여하고[21], 지식, 술기능력, 자기효능감, 의사소통 능력에 긍정적인 효과가 있다[22]. 가상현실 시뮬레이션 교육은 면대면 교육이나 시뮬레이션 술기 교육보다 지식, 인지적 능력 획득, 기술 수행능력과 술기 수행 성공률을 높이는 데에

효과적이다[23].

따라서 간호대학생과 간호사 교육을 위한 가상현실 기술을 활용한 교육콘텐츠들이 많이 필요하지만 가상현실 시뮬레이션 교육콘텐츠는 초기 단계 수준으로[24] 교육대상이 인지하고 있는 가상현실과 관련된 정보추구, 가상현실을 이용한 교육요구와 같은 가상현실에 대한 인식을 먼저 확인한 후 이를 바탕으로 간호대학생과 간호사 교육을 위한 가상현실 기술을 활용한 시뮬레이션 프로그램의 개발이 필요하다. 지금까지 국내에서 개발된 가상현실 시뮬레이션 프로그램은 입원관리 교육 프로그램[21], 임상추론 능력 향상 프로그램[25], 고위험 신생아 감염관리 프로그램[26] 등으로 간호대학생을 위한 것이며 간호사를 위한 것은 거의 없었다. 더욱이 가상현실 기술을 활용한 간호대학생과 간호사를 위한 팀 의사소통 훈련이나 협력 역량 향상을 위한 프로그램은 찾아보기 어려웠다. 반면에 국외에서는 의료인이나 보건계열학생들의 의사소통과 협력 역량 향상을 위해 가상현실을 활용한 시뮬레이션 교육이 오래전부터 적용되고 효과가 있음이 보고되어왔다[22][27-30]. 또한 보건계열학생들 간이나 간호대학생 간의 팀워크 및 팀 의사소통 교육에 관한 연구는 많으나[27-30] 간호사와 간호대학생을 대상으로 팀 의사소통 및 팀워크 지식이나 가상현실인식을 비교한 선행연구는 없어 간호대학생과 간호사의 교육요구를 반영한 환자안전 가상현실 시뮬레이션 프로그램을 개발하기 위해서는 두 대상자 간에 교육요구와 가상현실인식의 차이를 규명하는 것이 필요하다.

이에 본 연구는 간호교육에서 간호대학생과 간호사에게 환자안전을 위한 팀 의사소통과 협력 역량 향상을 위한 가상현실 시뮬레이션 프로그램 개발을 위하여 일차적으로 간호대학생과 간호사를 대상으로 팀 의사소통과 팀워크 기술에 대한 교육요구 사정하였고 두 군간의 차이를 확인하여 이를 통해 환자안전을 위한 가상현실 시뮬레이션 학습콘텐츠 구성 시에 프로그램 개발의 근거자료를 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 혼합연구방법(mixed method)을 이용하여 간호대학생과 간호사의 가상현실기반 환자안

전을 위한 의사소통과 팀워크 기술 교육요구를 파악하기 위함이다. 구체적인 목적은 첫째, 질문지를 활용한 양적연구 방법을 이용하여 간호대학생과 간호사의 가상현실인식, 팀워크 지식과 의사소통과 팀워크 기술 교육요구 정도를 파악하고, 둘째, 간호대학생과 간호사 간 변수들의 차이를 파악한다. 셋째, 포커스 그룹 인터뷰를 활용한 질적연구 방법을 통해 병원에서 간호사들의 환자안전 간호수행을 위한 의사나 타부서 직원들과의 의사소통 어려움의 경험을 탐색한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 간호대학생과 간호사의 가상현실을 활용한 환자안전 팀 의사소통과 팀워크 기술 교육요구를 파악하기 위해 혼합연구 설계(mixed method study)를 사용하였다. 간호대학생과 간호사에게 교육요구 파악을 위한 질문지를 이용한 양적 방법과 간호학의 임상실무 중심의 학문 특성을 반영하기 위하여 간호사에게만 병원에서 환자안전 간호수행 시 의사나 타부서 직원과의 의사소통에서 경험하는 어려움 탐색을 위한 포커스 그룹 인터뷰를 이용한 질적 방법을 사용하였다. 본 연구는 양적, 질적 자료를 각각 동시에 수집하고 결과를 별도로 분석한 후 논의 과정에서 양적, 질적 자료를 통합하여 전반적인 해석을 도출하는 동시적 수렴적 방법(convergent parallel manner)[31]을 사용하였다.

2. 연구 대상

양적연구를 위한 대상자는 일 도시의 두 개 대학교의 간호학과 4학년 학생과 일 도시의 3차 의료기관에 근무하는 간호사를 근접모집단으로 하여 다음의 선정기준에 맞는 대상자를 편의표집 하였다. 선정기준은 1) 본 연구목적과 방법, 진행 과정에 대해 이해하고 자발적으로 연구 참여에 서면 동의한 자 2) 간호사의 경우 일반 병동과 중환자실에 근무하는 총 근무경력이 최소 6개월 이상부터 72개월 미만인 자(간호사는 발령 후 첫 5~6개월 동안 자신의 직무나 수행하는데 필요한 기술이나 지식을 효과적으로 습득하지 못하기 때문[32]에 6

개월 이상부터, 근무경력 기간에 따른 임상등급 분류 기준[33]에 따라 유능등급에 해당하는 72개월 미만까지로 하였다). 연구 표본수 산정은 G-power 3.1.9.4 프로그램을 이용하여 간호대학생과 간호사 간 교육요구에 대한 차이 분석을 위해 t-test 검정 양측검정기준으로 중간 효과크기 0.5, 유의수준(α) 0.05, 검정력($1-\beta$) 0.90으로 할 때 대상자 최소 표본 수는 172명이었으며, 이중 탈락률 10%를 고려하여 총 189명으로 하였다. 효과크기는 가상현실인식 조사연구에서 중간 효과크기를 사용한 선행연구를 근거로 하였다[17]. 연구 참여 대상자는 총 188명(간호대학생 63명, 간호사 125명)이었으나 이 중 무응답 항목이 많거나 모든 항목을 같은 번호로 응답한 것과 같은 불성실한 응답 질문지 간호대학생 3부, 간호사 2부 총 5부를 제외하여 최종 183명(97.3%)이었다.

포커스 그룹 인터뷰 대상자는 일 지역의 3차 의료기관에 근무하는 간호사를 근접모집단으로 하여 양적연구와 같은 대상자 선정기준을 적용하여 편의표집하였다. 포커스 그룹 인터뷰 대상자 표본수는 관심 현상의 복잡성과 이론적 포화도 등을 고려하여 그룹당 6명 이내로 하여 총 3그룹을 모집하여 본 연구에 참여한 대상자는 포커스 그룹당 4명, 4명, 6명씩 총 14명이었다.

3. 연구 도구

3.1 가상현실인식

가상현실인식은 주가를 등[17]이 개발한 가상현실(virtual reality, VR) 및 증강현실(augmented reality, AR) 측정도구를 저자에게 도구 사용 허락을 받은 후에 사용하였다. 본 도구는 주가를 등이 간호대학생을 대상으로 가상현실인식 및 교육요구도를 파악하기 위해서 개발한 것으로 사전조사를 통해 어휘 등을 수정하여 12문항으로 구성하였다. 가상현실인식 척도는 6점 라이커트로 '전혀 아니다' 1점에서 '매우 그렇다' 6점으로 측정하였으며, 가상현실인식 점수는 6점 기준의 평량 평균을 사용하여 점수가 높을수록 가상현실 인식수준이 높음을 의미한다. 도구의 Cronbach α 는 주가를 등[17]에서 .88, 본 연구에서 .81 이었다.

3.2 팀워크 지식

팀워크 지식은 보건의료연구 및 품질관리청(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ)[34]에서 개발한 TeamSTEPPS[®] 2.0 Learning Benchmark 도구를 TeamSTEPPS Korea 연구회[35]의 허락을 받아 번역하여 사용하였다. 본 도구는 환자 안전과 관련된 팀 의사소통과 팀워크 관련 지식을 측정하기 위해 개발된 도구로써 국외[36][37] 뿐 아니라 국내에서도 사용되어 내용 타당도가 보고되었다[38]. 본 연구의 도구 번역과정은 영어 도구를 영어 번역 전문 업체에 의뢰하여 한글로 번역한 후에 환자안전 강의를 담당하는 간호학과 교수 2인에게 영어 원본과 대조하면서 영어 번역의 적절성을 확인하여 내용이 명확하지 않은 문장을 수정하였다. 그 후 병원 적정진료관리실의 환자안전 관리자 1명과 간호국 환자안전 관리담당 팀장 1명의 병원 환자안전 전문가에게 국내 병원 상황에 맞게 어휘와 문장의 내용을 수정 보완하였으며 수정된 질문지를 가지고 4학년 간호대학생 3명과 대학원에 재학 중인 경력간호사 3명에게 사전조사를 실시하여 질문의 어휘와 문항의 이해도를 조사하여 수정을 거쳐 최종 도구로 확정하였다. 본 도구는 총 23문항의 5지 선다형 객관식 문항으로 이루어져 있으며 각 질문에 정답 '1점', 오답 '0점'으로 점수화하여 전체 정답 점수를 100점으로 환산하여 총 점수는 0점에서 100점으로 점수가 높을수록 팀워크 지식 정도가 높은 것을 의미한다.

3.3 의사소통 및 팀워크 기술 교육요구

본 연구에서 환자안전을 위한 의사소통 및 팀워크 기술 교육요구 측정은 기존에 개발된 도구가 없어 연구자들이 AHRQ[39]에서 개발한 TeamSTEPPS[®] 2.0 모델에서 제시한 팀훈련 프로그램의 4가지 요인을 기반으로 도구를 개발하였다. TeamSTEPPS[®] 2.0 모델은 의료 분야에서 환자안전 및 의료의 질 향상을 위한 구체적인 기술로써 의사소통 증진, 의료오류 감소 및 환자만족 향상에 효과적이라는 것이 입증되었다[5][6][39]. 본 모델은 국내 제1차 환자안전 종합계획[2]에서 의료인의 환자안전을 위한 팀훈련 교육을 위한 모델로 권고되었고, 2021년 의료기관인증평가 중앙환자안전센터[40]에서 실시하는 환자안전사고 예방을 위한 보건의료인간 의사소통 역량 강화 및 팀워크 개선 교육을 위한 모델

로 사용되고 있는 모델이다. 도구 개발 절차는 연구자들이 TeamSTEPPS® 2.0 모델에서 팀훈련을 위해 제시한 의사소통, 상황모니터링, 구성원 간 상호지지, 리더십 4가지의 핵심역량 달성을 위한 15가지의 전략 기술 각각을 15개의 문항으로 구성하였다. 그 후 간호학 교수 2인, 적정관리실 실장 1인, 환자안전 관리자 1인, 간호국 환자안전 관리팀장 1인, 병원 수련부장 1인 총 6명의 전문가에게 내용타당도를 검증하여 15개 문항 모두 타당하다는 피드백과 일부 어휘를 병원 상황에 맞게 수정하였다. 그 후 수정된 도구로 4학년 간호대학생 3명과 대학원에 재학 중인 경력간호사 3명에게 사전조사를 실시하여 문항 내용 이해를 조사하여 질문 형식과 일부 어휘를 수정하여 최종 도구로 확정하였다. 확정된 도구의 내용은 의사소통 4문항 '팀 구성원 간에 환자상태에 대한 의사소통(SBAR)', '앞으로 일어나는 일을 예상할 수 있도록 중요한 정보를 구성원에게 전달하는 의사소통(Call-out)', '팀 구성원 간에 정보교환 의사소통(Check-back)', '인계 시 정보전달 방법(Hand-off)', 상황모니터링 2문항 '업무를 수행하는 동안 주위에서 일어나는 상황 모니터링', '환자안전을 위한 본인의 안전 상태 확인 방법', 구성원 간 상호지원 6문항 '팀 구성원 간 업무 도와주기', '팀 구성원 간 피드백', '팀 구성원에게 환자 변호를 위해 단호하고 정중하게 주장하기', '환자에게 위해가 있을 상황을 인지했을 때 즉시 중단 요청을 모든 사람이 들을 수 있도록 두 번 이상 말하기', '상대방을 존중하며 적극적으로 말하기', '팀 구성원 간 갈등해소를 위한 서술문 사용법', 리더십 3문항 '팀 계획을 서로 공유하기 위한 브리핑 방법', '현재의 상황 파악, 진행 중인 치료 계획의 강화 또는 문제 발생 시에 변경 검토를 위한 비정기적 회의', '팀 성취도나 효율 향상을 위해서 실패에서 배운 것을 정리하고 긍정적인 성과를 격려하는 비공식적 의견교환방법(디브리핑)'이고 총 15문항의 5점 라이커트 척도로 '매우 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점으로 측정하였으며, 교육요구 점수는 5점 기준의 평량 평균을 사용하여 점수가 높을수록 가상현실을 이용한 환자안전을 위한 의사소통과 팀워크 기술에 대한 교육 요구가 높음을 의미한다. 본 연구에서 도구의 Cronbach α 는 .93 이었다.

4. 자료수집

본 연구의 양적 자료수집은 2021년 6월 14일부터 7월 2일까지 이루어졌다. 자료수집 절차는 간호대학생의 경우 강원도 2개의 대학에서 자료를 수집하였다. 일 간호학과는 단과대학으로 학과장의 허락을 받은 후에 연구보조원이 실습 조별로 조장에게 전화로 연구목적을 설명하고 조원 학생들에게 연구목적을 전달하여 연구 참여에 동의하는 학생들이 있는 경우에 장소와 시간을 약속하여 소그룹으로 만나서 연구목적을 설명하고 동의서를 받은 후에 질문지를 조사하였다. 다른 일 간호학과는 종합대학으로 학과장의 허락을 받은 후에 연구보조원이 시험을 마치고 나오는 학생을 대상으로 연구 목적을 설명하고 연구 참여에 동의하는 학생들에게 동의서를 받은 후에 질문지를 조사하였다. 질문지를 작성한 후 불투명 봉투에 질문지를 넣어서 봉인한 후에 제출하도록 하였다. 간호사의 경우 일 도시의 상급종합병원 간호국을 방문하여 본 연구의 배경 및 목적을 설명하고 간호국으로부터 해당 병동의 파트장을 통한 자료 수집을 허락받았다. 파트장이 병동에서 대상자 선정기준에 맞는 대상자에게 연구목적과 취지, 참여방법을 설명하고 참여에 동의하는 경우 동의서에 서명한 후에 질문지를 조사하였고 질문지 작성 후에 불투명 반송 봉투에 넣어 제출하도록 하였다. 질문지 수거는 작성한 동의서와 질문지를 봉투에 넣어 밀봉하여 병동 내 정해진 장소에 놓도록 한 후에 수거하였으며 작성 중 질문이나 의문이 있는 경우 연락을 할 수 있도록 연락처를 질문지에 기재하였다. 질문지 응답 소요시간은 15분 내외였다.

포커스 그룹 인터뷰를 통한 질적 자료수집은 2021년 7월 14일부터 7월 28일 사이에 환자안전 간호수행과 관련된 의사소통의 어려움에 대한 현장에서의 실제적 경험을 조사하기 위해 간호사만을 대상으로 진행하였으며 팀 의사소통의 어려움은 간호대학생이 임상실습의 상황에서 경험하기 어려운 부분이며 더욱이 현재 COVID 19로 인해 임상실습마저 제한된 상황이므로 오히려 간호대학생을 대상으로 한 포커스 그룹 인터뷰의 결과가 편견의 요인이 될 수 있어 간호대학생은 배제하였다. 질적 자료 조사를 위해 해당 병원의 간호국으로부터 질문지 조사를 위한 허락을 받을 때 포커스

그룹 인터뷰의 목적 및 필요성을 함께 설명하여 자료수집에 대한 허락을 받았다. 그 후 간호국 실무담당 팀장에게 근무경력 6개월 이상에서 72개월 미만의 연구 참여에 동의하는 간호사의 명단을 확보한 후에 연구보조원이 대상자들에게 개별적으로 연락하여 연구의 목적 및 절차를 설명하고 연구에 자발적인 참여 의사를 밝히고 그룹 인터뷰 시간에 참여 가능한 14명에게 인터뷰를 시행하였다. 포커스 그룹 면담을 시작하기 전 연구자가 연구의 목적, 절차, 익명성 보장, 연구 도중 철회의 권리 등에 관해 설명하고, 모든 면담 내용이 녹음됨을 설명한 후에 서면으로 연구 동의서와 녹음 동의서를 받았다. 포커스 그룹 구성은 그룹의 역동 및 바람직한 그룹 당 참여자 수와 근무경력을 고려하여 그룹당 4명, 4명, 6명으로 구성되었다. 인터뷰는 대상자들이 편안해지는 시간과 장소를 조율하여 학교 강의실에서 이루어졌으며 반구조화된 질문으로 진행하여 그룹별로 1회, 평균 70분이 소요되었다. 면담은 선행문헌[24][41]을 참고하여 반구조화된 질문내용을 구성하여 사용하였고 주요 질문 내용은 도입질문 ‘병원에서 입사 후에 환자 안전 교육을 받은 적이 있나요?’ 전환질문 ‘병원에서 환자안전 관련 사건을 경험한 것을 말해주세요.’ 핵심질문 ‘간호사로서 환자안전 간호수행을 위해 의사 또는 타 부서 직원들과의 다빈도로 경험하는 의사소통의 어려운 점은 무엇이었습니까?’였다. 포커스 그룹 인터뷰 진행자는 연구원 중 간호학과 박사과정 학생으로 임상경험이 10년 이상이며 포커스 그룹 인터뷰 경험이 있는 연구원이 담당하였고, 다른 연구보조원 2인이 모든 면담 내용을 녹음기로 녹음하고 현장 노트를 작성하였다. 인터뷰 종료 후에는 포커스 그룹 진행자와 다른 연구자들이 인터뷰 내용을 다시 들어보면서 주요 정보를 검토하였으며, 포커스 그룹 인터뷰에서 더 이상의 새로운 자료가 나오지 않아 인터뷰를 중단하였다. 양적 연구와 질적 연구에 참여한 모든 대상자에게 소정의 답례품을 제공하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구의 모든 절차는 대학 연구심의위원회 심의·승인(승인번호 CR321038)을 받은 후 시행하였다. 자료수집 시 연구자가 속해있는 대학의 학생들은 취약대상

으로 보호하기 위해 대학에 근무하지 않는 간호사를 연구보조원으로 하여 자료를 수집하였으며 질문지 조사가 과목 수업이나 실습과 전혀 관계없이 진행되는 것임을 설명하였다. 이 외에 대상자들의 윤리적 보호를 위해 자료수집 전 대상자에게 연구의 배경과 목적을 설명하고, 참여자의 자발적 동의를 얻어 서면 동의서를 작성한 후 연구를 진행하였다. 연구 설명문에 연구를 위해 수집된 모든 정보는 익명으로 처리되고 기밀유지가 되며, 연구 참여로 인해 발생하는 이익과 위험, 언제든 연구 철회가 가능함, 이로 인한 불이익이 없음을 설명하였다. 연구 참여 여부나 작성한 설문지의 내용은 응답자가 불투명 봉투에 밀봉하여 제출함으로써 연구자나 연구보조원과 병동 관리자나 간호국에 노출되지 않도록 수거하였고 대상자를 식별할 수 있는 불필요한 개인정보는 수집하지 않았으며 개인정보를 식별할 수 있는 정보 중 수집해야 하는 정보(연령, 성별, 현 근무부서, 근무경력 등)는 이중으로 코드화하여 기밀을 유지하였으며 연구 참여자에게 사전 설명하였다. 수집된 자료는 연구목적 이외에 사용되지 않고 연구자만 알 수 있는 컴퓨터에 보안 암호를 책정하여 보관되고 코드화하여 다뤄질 것과 연구결과가 작성, 발표되는 경우 개인정보가 공표되지 않는 것, 연구 완료 시점까지 수집 자료를 보관하고 3년간(법정 의무보관 기간) 보관 이후 종이 자료는 분쇄기로 파기할 것과 전자 자료는 영구 삭제할 것을 연구 참여자에게 설명하였고 이행할 것이다.

6. 자료 분석

수집된 양적 자료는 SPSS/WIN 25.0을 이용하여 대상자의 일반적 특성, 팀워크 지식, 의사소통 및 팀워크 기술 교육요구는 실수, 백분율, 평균, 표준편차로 분석하였으며, 간호대학생과 간호사 간의 일반적 특성 분포의 차이는 χ^2 test, Fisher's exact test, 두 군 간에 변수 차이는 independent t-test, 일반적 특성에 따른 제 변수의 차이는 independent t-test, Pearson correlation coefficient로 분석하였다.

질적 자료 분석을 위해 녹음된 자료는 포커스 그룹 인터뷰에 연구보조원으로 참여한 2인에 의해 필사되었으며 연구자는 입력된 자료와 녹음내용을 대조해가면서 자료의 정확성을 기하였다. 자료분석방법은 귀납적

내용분석[42]을 이용하여 필사된 자료를 반복적으로 읽으면서 핵심적인 생각과 개념을 포함하고 있는 의미 있는 단어나 구를 개방적으로 코딩(open coding)하고, 유사한 것으로 묶어 추상성 있는 구로 만든 후에 비슷한 주제로 분류, 범주화하는 것으로 분석하였다. 간호사가 경험한 환자안전을 위한 의사소통의 어려움 경험의 본질적인 구조에 대한 타당도와 신뢰도를 높이기 위해 연구자는 정기적으로 모임을 가지면서 분석 결과에 대해 동의할 때까지 분석을 반복하였으며 자료 분석의 민감성을 높이기 위해 수집된 자료를 숙고하여 비교 분석하였다. 또한 원자료의 재검토, 범주 도출과의 정의, 범주의 규칙 적용 및 분류, 규칙과 범주의 추가와 수정과정을 반복하면서 자료를 최종적으로 코딩하였다. 연구자는 면담 중 편견이나 선입견을 배제하고 중립적인 자세를 유지하려고 노력하였으며 참여자와의 상호 신뢰하는 관계 속에서 만남을 통해 면담 자료의 진실성을 확보하고자 하였다. 분석된 자료는 타당도를 검증하고자 참여자들의 의견을 잘 반영하고 있는지 주제와 주제 묶음의 명명이 적절한지에 대해서 확인하는 작업을 거쳤고 분석된 결과는 질적 연구 경험이 있는 1인의 전문가에게 타당도 검토를 받았다.

III. 연구결과

1. 양적연구

1.1 대상자의 일반적 특성

대상자의 성별은 간호대학생은 여성 46명(76.7%), 남성 14명(23.3%), 간호사는 여성 101명(82.1%), 남성 22명(17.9%)으로 두 군 간 분포에 유의한 차이가 없었다. 연령은 간호대학생 평균 22.85±1.94세, 간호사 평균 26.71±2.07세로 간호사가 간호대학생보다 연령이 유의하게 높았다($t=12.09, p<.001$). 간호사의 근무부서는 병실 61명(49.6%), 중환자실 62명(50.4%)이었으며, 근무경력은 12개월 이하 초보등급 4명(3.3%), 13~36개월 상급초보등급 53명(43.1%), 37~72개월 유능등급 66명(53.7%)이었다. 간호대학생의 환자안전교육 경험은 있다 32명(53.2%), 없다 28명(46.7%)이었으며 간호사는 환자안전교육을 매년 이수하게 되어있어 조사

하지 않았다. 관찰 경험과 근접오류를 포함한 의료사고 경험은 간호대학생은 있다 28명(46.7%), 없다 32명(53.3%), 간호사는 있다 94명(76.4%), 없다 29명(23.6%)로 간호사가 간호대학생보다 의료사고경험이 있는 사람의 비율이 유의하게 높았다($\chi^2=16.07, p<.001$). VR이나 AR을 들어본 경험은 간호대학생은 있다 59명(98.3%), 없다 1명(1.7%), 간호사는 있다 113명(91.9%), 없다 10명(6.0%)으로 두 군 간 분포에 유의한 차이가 없었다. VR이나 AR 기기 사용경험은 간호대학생은 있다 44명(73.3%), 없다 16명(26.7%), 간호사는 있다 63명(51.2%), 없다 60명(48.8%)로 간호대학생이 간호사보다 VR이나 AR 기기 사용경험의 비율이 유의하게 높았다($\chi^2=8.12, p=.004$)[Table 1].

Table 1. General Characteristics of participants (N=183)

Variables	Categories	All	Nursing students (n=60)	Nurses (n=123)	t or χ^2	p
		N (%)	N (%)	N (%)		
		M±SD (range)	M±SD (range)	M±SD (range)		
Gender	Men	36 (19.7)	14 (23.3)	22 (17.9)	.76	.384
	Women	147 (80.3)	46 (76.7)	101 (82.1)		
Age (months)		25.44±2.72 (21~35)	22.85±1.94 (21~31)	26.71±2.07 (23~35)	12.09	<.001
Department	Ward	-	-	61 (49.6)	-	-
	ICU	-	-	62 (50.4)	-	-
Clinical carrier (months)	Novice	-	-	4 (3.3)	-	-
	Advanced beginner	-	-	53 (43.1)		
	Competence	-	-	66 (53.7)		
Patient safety education experience	Yes	155 (84.7)	32 (53.3)	-	-	-
	No	28 (15.3)	28 (46.7)	-		
Medical error experience	Yes	122 (66.7)	28 (46.7)	94 (76.4)	16.07	<.001
	No	61 (33.3)	32 (53.3)	29 (23.6)		
Heard about VR and/or AR	Yes	172 (94.0)	59 (98.3)	113 (91.9)	2.98†	.105
	No	11 (6.0)	1 (1.7)	10 (6.0)		
Used VR and/or AR	Yes	107 (58.5)	44 (73.3)	63 (51.2)	8.12	.004
	No	76 (41.5)	16 (26.7)	60 (48.8)		

† Fisher's exact test

M=Mean; SD=standard deviation; ICU=Intensive care unit; Novice=<12 months; Advanced beginner=13~36 months; Competence=37~72 months.

1.2. 대상자의 가상현실인식, 팀워크 지식, 의사소통 및 팀워크 기술 교육요구 수준

가상현실인식은 간호대학생 4.24±.62점, 간호사 3.79±.59점으로 간호대학생이 간호사보다 가상현실인식이 유의하게 높았다(t=4.81, p<.001). 가상현실을 이용한 의사소통 및 팀워크 기술 교육요구에서도 간호대학생 4.05±.55점, 간호사 3.62±.61점으로 간호대학생이 간호사보다 전체 의사소통 및 팀워크 기술 교육요구도가 유의하게 높았으며(t=4.54, p<.001) 하위 항목인 의사소통, 상황모니터링, 상호지지, 리더쉽 모두에서 간호대학생이 간호사보다 교육요구가 유의하게 높았다. 팀워크 지식은 간호대학생과 간호사 간에 유의한 차이를 보이지 않았다[Table 2].

Table 2. Comparison of Awareness regarding VR and AR, Teamwork Knowledge and Educational Needs of Communication and Teamwork Skills between Nursing Students and Nurses (N=183)

Variables	All (n=183)	Nursing students (n=60)		Nurses (n=123)		t (p)
	M±SD	M±SD	Min~Max	M±SD	Min~Max	
Awareness regarding VR and AR (range: 1~6)	3.94 ±.64	4.24 ±.62	2.50~5.50	3.79 ±.59	1.58~5.50	4.81 (<.001)
Teamwork knowledge (Range: 0~100)	72.35 ±10.67	72.83 ±10.58	39.13~86.96	72.11 ±10.75	30.43~91.30	.43 (.671)
Educational needs of communication and teamwork skills (Range: 1~5)	3.76 ±.63	4.05 ±.55	2.47~5.00	3.62 ±.61	1.53~5.00	4.54 (<.001)
Communication	3.68 ±.74	4.05 ±.60	2.25~5.00	3.49 ±.73	1.00~5.00	5.12 (<.001)
Situational monitoring	4.08 ±.66	4.31 ±.65	2.00~5.00	3.96 ±.64	2.00~5.00	3.37 (.001)
Mutual support	3.73 ±.74	4.01 ±.65	2.33~5.00	3.59 ±.74	1.00~5.00	3.76 (<.001)
Leadership	3.73 ±.87	3.94 ±.93	1.00~5.00	3.62 ±.83	1.00~5.00	2.33 (.021)

M=Mean; SD=standard deviation; Min=Minimum; Max=Maximum; VR=virtual reality; AR=augmented reality.

1.3. 대상자의 일반적 특성에 따른 가상현실인식, 팀워크 지식, 의사소통과 팀워크 기술 교육요구 차이

간호대학생의 일반적 특성에 따른 가상현실인식, 팀워크 지식, 의사소통과 팀워크 기술 교육요구 차이를 분석한 결과 성별, 연령, 환자안전교육경험, 의료사고경험, 가상현실 사용경험에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다[Table 3]. 가상현실에 대해 들어본 경험은 간호대학생의 98.3%가 들어본 경험이 있어 차이 분석을 시행하지 않았다. 간호사의 일반적 특성에 따른 제 변수들의 차이를 분석한 결과 성별, 연령, 의료사고경험, 근무부서, 근무경력, 가상현실 들어본 경험, 가상현실 사용경험에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다[Table 4].

Table 3. Nursing Students' Awareness regarding VR and AR, Teamwork Knowledge and Educational Needs of Communication and Teamwork Skills (N=60)

Characteristics	Categories	N (%) or M±SD	Awareness VR and AR	t or r (p)	Teamwork Knowledge	t or r (p)	Educational Needs	t or r (p)
			M±SD		M±SD		M±SD	
Gender	Men	14 (23.3)	4.48 ±.57	1.68 (.098)	70.81 ±10.98	-.81 (.419)	4.00 ±.66	.35 (.731)
	Women	46 (76.7)	4.18 ±.62		73.44 ±10.50		4.06 ±.54	
Age (months)		22.85±1.94	4.24 ±.62	.09 (.479)	72.83 ±10.58	.06 (.628)	4.05 ±.55	-.30 (.019)
Patient safety education experience	Yes	32 (53.2)	4.25 ±.73	.02 (.985)	73.91 ±9.30	.85 (.399)	4.11 ±.59	.94 (.408)
	No	28 (46.7)	4.25 ±.48		71.58 ±11.92		3.98 ±.52	
Medical error experience	Yes	28 (46.7)	4.27 ±.71	.26 (.797)	75.00 ±7.72	1.51 (.138)	4.16 ±.58	1.41 (.163)
	No	32 (53.3)	4.22 ±.53		70.92 ±12.37		3.95 ±.52	
Used VR and/or AR	Yes	44 (73.3)	4.23 ±.65	.24 (.808)	72.23 ±12.28	.72 (.476)	4.02 ±.53	.59 (.555)
	No	16 (26.7)	4.28 ±.53		74.46 ±12.28		4.11 ±.62	

M=Mean; SD=standard deviation; VR=virtual reality AR=augmented reality.

Table 4. Nurses' Awareness regarding VR and AR, Knowledge of teamwork, and Educational Needs of Communication and Teamwork Skills (N=123)

Characteristics	Categories	N (%) or M±SD	Awareness VR and AR		Teamwork Knowledge		Educational Needs	
			M±SD	t or r (p)	M±SD	t or r (p)	M±SD	t or r (p)
Gender	Men	22 (17.9)	3.89 ±.65	.85 (.399)	73.72 ±7.99	.78 (.442)	3.42 ±.79	1.78 (.078)
	Women	101 (82.1)	3.77 ±.58		71.76 ±11.26		3.67 ±.56	
Age (months)		26.71 ±2.07	3.79 ±.59	.00 (.958)	72.11 ±10.75	.02 (.832)	3.62 ±.61	-.05 (.626)
Medical error experience	Yes	94 (76.4)	3.86 ±.58	2.44 (.016)	71.43 ±11.61	.60 (.551)	3.64 ±.56	.66 (.513)
	No	29 (23.6)	3.56 ±.57		71.06 ±7.37		3.56 ±.77	
Department	Ward	61 (49.6)	3.89 ±.54	1.94 (.055)	73.91 ±9.88	1.87 (.065)	3.58 ±.51	.86 (.393)
	ICU	62 (50.4)	3.69 ±.63		70.34 ±11.34		3.67 ±.70	
Clinical carrier (months)	Novice & Advanced beginner	57 (46.4)	3.88 ±.59	1.53 (.127)	72.01 ±10.78	.10 (.921)	3.62 ±.64	.04 (.966)
	Competence	66 (53.7)	3.71 ±.59		72.20 ±10.78		3.63 ±.59	
Heard about VR and/or AR	Yes	113 (91.9)	3.80 ±.59	.61 (.544)	72.07 ±10.87	.15 (.879)	3.61 ±.60	.66 (.512)
	No	10 (6.0)	3.68 ±.59		72.61 ±9.84		3.75 ±.74	
Used VR and/or AR	Yes	63 (51.2)	3.86 ±.70	1.36 (.176)	70.32 ±11.03	1.91 (.059)	3.54 ±.63	1.41 (.161)
	No	60 (48.8)	3.72 ±.45		73.99 ±10.20		3.70 ±.59	

M=Mean; SD=standard deviation; VR=virtual reality; AR=augmented reality; Novice=≤12 months; Advanced beginner=13~36 months; Competence=37~72 months.

2. 질적연구

2.1. 대상자의 일반적 특성

포커스 그룹 인터뷰에 참여한 간호사는 14명으로 성별 여자 10명(71.4%), 남자 4명(28.6%), 근무부서 병실 8명(57.1%), 중환자실 6명(42.9%)이었고 근무경력 평균 45.64±11.30개월(최소 33개월~65개월)이었다.

2.2. 환자안전과 관련된 조직 내에서의 의사소통 어려움

간호사의 업무 수행 시에 조직 내에서의 의사나 타부서 직원 간에 다빈도로 경험하는 의사소통 어려움에 대

한 내용분석 결과는 팀 의사소통 어려움을 일으키는 요인 4개 주제와 팀 의사소통의 어려움으로 인한 결과요인 2개 주제 총 6개의 주제가 도출되었다. 조직 내 의사소통 어려움을 일으키는 요인은 '의사와의 전화를 통한 위계적 의사소통', '팀으로서의 인식부족', '책임 한계의 불명확성', '의사소통 지연'이었으며, 팀 의사소통 어려움의 결과요인은 '방어적 수동적 태도', '역할 갈등'이었다.

주제 1. 의사와의 전화를 통한 위계적 의사소통

간호사들은 처방확인이나 처방요구 또는 환자 상태 보고를 위해 의사에게 전화를 걸 때 성의 없는 대답, 일방적으로 말하고 전화를 끊거나 전달한 메시지의 경시와 같은 위계관계에 의한 부정적 의사소통을 경험하였다.

"저희가 노티해서 그 결과를 받아야 할 때 업무상으로 전화한 것인데도 자기는 기분 나쁜 걸 티를 내면서 아무런 대답도 안해줘요."(참여자1)

"의사소통이라는 게 쌍방인데, 우리는 전하는 게 일이고 그쪽에 받는 게 일인데 의구심 없게 처방을 하면 전화할 일도 없는데 그런 거로 전화를 한다고 뭐라고 하는 거죠. 전화하는 사람을 무안하게 해요."(참여자5)

주제 2. 팀으로서의 인식 부족

간호사들은 타부서 직원들과의 관계에서 전화로 업무와 관련된 정보를 주고받기 위한 공적인 대화만을 하는 사이로 바쁜 업무 상황에서 환자 진료를 위한 한 팀으로서의 자신의 요구만을 전달하는 의사소통의 어려움을 경험하였다.

"영상의학이나 타부서와 마주칠 일이 없어요. 외래 상황도 전혀 모르고요. 그러니까 계속 전화로만 소통하니까 서로 바쁘니까 거기도 톡톡대고 저희도 바쁘니까 톡톡대면 당연히 안 좋아질 수밖에 없고... 서로 이해할 수 있는 시간이 없으니 더 심해진 게 아닌가 싶기도 해요. 그러니까 서운하게 되는 것 같아요"(참여자3)

"환자 중심이 되어야 하는데... 각자 자기들만 바쁘다고 하니까... 각자 살기 위해 일해요..."(참여자4)

주제 3. 책임 한계의 불명확성

간호사는 의사와 타부서 직원들과 간호사 간에 업무

의 책임 한계가 명확하지 않음으로 인해 의사소통에서의 어려움을 경험하였다. 간호사는 의사의 처방 수행 시에 환자의 치료 목표 공유가 안 되었을 때 발생하는 문제에 대한 업무 책임의 범위에 대해 의사와의 갈등을 경험하였으며, 간호사는 의사와 타부서 직원들과의 의사소통 회로에서 타부서 직원이 의사에게 직접 전달해야 할 메시지까지도 중간에서 전달 요청을 받을 때 업무 책임 한계의 불명확성으로 인한 의사소통의 어려움을 경험하였다. 간호사 간에는 환자의 전동 시나 근무 인수인계와 같이 업무를 인수인계하는 시점에서 발생하는 일에 관한 확인과 수행 책임 한계의 불명확성으로 인한 의사소통의 어려움을 경험하였다.

“오더대로 했더니 왜 오더대로 하나고 노트를 왜 안 해 주냐고, 그래서 오더를 보고 그 전에 얘기한 게 있으니까 노트를 했더니 오더 냈는데 왜 노트하나고... 그래 그러면 저번에 오더대로 왜 안 하나고 했으니까 오늘은 오더대로 해야지... 오더에 NPO 없어서 밥을 다 먹으라고 했더니... 왜 물어보지도 않고 밥을 먹이느냐고. 어쩌라는 거예요.”(참여자1)

“간호사한테 너무 의사소통이 너무 집중돼 있어요. 영양의학과에서도 의사가 전화를 안 받으니까 간호사에게 연락하고, 심사 팀을 포함해서 타부서 전부 다 간호사를 통해서 해결하려고 해요. 본인들은 간호사에게 전화했으니까 이제 거기서 본인의 일이 끝나고, ‘이건 간호사가 알아서 해 주겠지. 다른 병동은 해주는데요.’ 이렇게 얘기를 한다니까요.”(참여자6)

“다른 병동에서 전동 온 환자의 경우에 인수인계 시 그 자리에서 확인해야 할 것은 확인하고 기록해야 하는데 그렇지 못한 상황에서 인수인계 오류가 자주 나는 것 같아요.”(참여자8)

“여기서 여기까지 내 일이 딱 정해져 있으면 내 일만 하고 근무를 마치면 그만인데 이게 교대 근무로서 그 시간에 일을 마치려고 하면서 여기까지라고 생각하는데 교대 시간에 일이 발생한 경우에 예민해지고 급하게 일을 처리하려니 타 부서 직원들과 의사소통에 문제가 발생할 수 있고, 인계를 받는 간호사로부터 ‘이것을 왜 아직 해결해 놓지 못했나’라는 일부러 일을 넘긴 것 같다는 질문을 받아요.”(참여자2)

주제 4. 의사소통 지연

간호사들은 의사와 타부서 직원과의 의사소통 회로의 중간에서 타부서 직원이 의사에게 연락해야 할 내용을 간호사에게 연락하여 의사에게 전달하고 간호사는 의사로부터 받은 피드백 내용을 타부서 직원에게 전달하는 의사소통 체계로 인해 정확한 정보전달의 어려움

과 의사소통의 지연으로 인해 소진과 업무 수행의 지연을 경험하였다.

“방사선과랑 의사랑 들어서 얘기하면 될 거를. 의사는 나한테 얘기하고 나는 그걸 방사선사한테 얘기하고 방사선사는 나한테 얘기하고 다시 그걸 전달하는 이 복잡한 과정을 되게 많이 거쳐야 하는데 그런 것에서 간호사들이 번아웃이 올 수밖에 없는 건데”(참여자4)

“콜을 해야 할 게 너무 많아요. 뭐만 있으면 다 콜이에요. 그러면 콜을 안 받으세요. 그렇다고 백콜을 주는 것도 아니에요. 그러면 확인할 때까지 계속 콜을 해야 하고.”(참여자7)

주제 5. 방어적 수동적 태도

간호사들은 의사와의 전화를 통한 부정적 의사소통 경험을 통해 처방 확인이나 이의 제기 등에 대한 자신의 판단을 의심하는 등 위축된 모습을 보이며 자존감 상실을 경험하였으며 의사와의 전화를 통한 의사소통을 최소화하려고 하였다.

“처방 확인 전화를 할 때 확인을 해야 하는지 생각을 훨씬 더 많이 해요. 다른 동료들에게 물어보고 이런 상황인데 확인할까요, 말까요. 조금 사소한 것 같긴 한데 확인할까요, 말까요.”(참여자10)

“대화법이 유순하지 않아서 항상 전화하면서 좀 상처 되는 그런 식이 많아서 전화해서 확실하게 물어보고 싶은데도 전화하기가 너무 어려워 의사소통하기가 힘들더라고요. 그러다 보니까 되게 애매하게 넘어가고 되고, 한 번 더 확인을 받아야 하는데도 확인을 못 받게 되고”(참여자4)

“식사가 변경돼서 이유를 물어봤더니 대답도 제대로 안 해 주면서 오더대로 하라고 하고. 처방이 바뀌었으니까 다시 한번 확인하는 건데 답변이 이렇게 잘라서 오면 이게 소통이 아예 안 되는 거니까, 담당의와 대화도 안 하고 싶고, 그냥 오더대로만 하는 거죠. 근데 오더대로 했을 때 뭐라 하면 거기서 싸우게 되는 거죠.”(참여자3)

주제 6. 역할 갈등

간호사는 의사와 타부서 직원들로부터 의사소통의 중간 회로에서 단순 메시지 전달의 보조자로 취급받을 때 역할 혼동과 의사소통 지연에 따른 환자 치료 지연에 대한 책임이 간호사에게 전가될 때 역할 갈등을 경험하였다.

“컴퓨터촬영실에서 처방 관련해서 담당의를 콜하면 되는데 저희를 통해서 전해달라고 하고, 저희는 의사한테 얘기하면 ‘그럼

컴퓨터촬영실에 이렇게 이야기하세요' 하면 저는 가운데서 삐꾸 기처럼 또 컴퓨터촬영실에 전달하고... 우리 업무와 관련 없는 사항을 전달하려고 왔다 갔다 하는 게 너무 싫고 내가 뭐 하는 건가 싫어요. 약국도 의사가 처방을 잘못 냈는데 '다른 것으로 바꿔주셔야 해요. 급여가 어찌고~' 사실 저는 약사가 아니니까 잘 모르거든요. 그런 건 직접 커뮤니케이션하면 더 확실하고 빨리 전달될 텐데 그것을 간호사를 통해서 처방하면 또 의사는 '그게 왜 안 돼요. 약국에 물어봐 주세요' 이러면. 또 내가 '이거 왜 안 되냐는 데요?' 물어보면 약국에서는 '그거 원래 안돼요.' 하면 또다시 의사에게 전화해서 확인해야 하고, '알았어요. 기다려주세요.' 하는데 '그럼 뭐 주세요.' 구두로만 말해놓고 처방은 안 나오니까. 기다리다가 교수님 오면 '환자에게 약을 왜 안 주냐'고 하니 뭐 하나 제대로 되는 게 없는 것 같아요. 가운데서 간호사로서 뭘 하는 건지 정말 자괴감에 빠질 때가 있어 가지고.'(참여자5)

IV. 논의

본 연구는 간호대학생과 간호사를 위한 가상현실기반의 환자안전을 위한 팀 의사소통과 팀워크 향상 프로그램을 개발하는 데 활용하기 위해 간호대학생과 간호사를 대상으로 가상현실인식, 팀워크 지식, 팀 의사소통과 팀워크 기술에 대한 교육요구를 조사하기 위해 시행되었다. 가상현실 기술을 활용한 시뮬레이션 프로그램 개발 시의 중요한 과제는 가상현실 교육프로그램에 대한 요구도 조사와 임상에서 활용도가 높거나 우선순위가 높은 부분이 무엇인지를 검토하는 과정이 선행되어야 한다[43]. 이를 위해 양적연구와 질적연구 방법을 혼합하여 조사한 본 연구의 결과에 대한 논의는 다음과 같다.

첫째로 본 대상자의 가상현실인식은 VR이나 AR과 관련된 정보추구, 가상현실을 이용한 교육요구나 교육 참여 정도와 가상현실을 이용한 의사소통이나 팀워크 교육의 필요성 정도를 조사한 것으로 총점 6점 기준에 간호대학생은 4.24±.62점, 간호사는 3.79±.59점으로 가상현실에 대한 인식이 보통수준 이상이였다. 간호대학생들이 간호사보다 VR이나 AR 기술을 활용한 콘텐츠와 교육에 대해 더 관심이 있고 긍정적이었다. 이 결과는 같은 도구를 사용한 간호대학생의 가상현실인식 4.35점[17]과 비슷하며, 5점 기준으로 조사한 간호대학

생의 가상현실 교육요구도 4.28점(6점 기준으로 환산 5.14점)[43]보다 낮은 수준이다. 가상현실 인식수준은 VR이나 AR 기기 사용경험과 관련이 있는데[17] 선행 연구에서 간호대학생의 VR이나 AR 기기 사용경험이 83.7%[17], 92.3%[43]와 일반대학생이 85.6%[43]로 보고된 것과 비교할 때 본 대상자의 94.0%는 VR이나 AR에 대해 들어본 적은 있으나 기기 사용경험은 간호대학생이 73.3%, 간호사가 51.2%로 간호대학생뿐만 아니라 간호사의 기기 사용경험비율이 현저히 낮았다. VR이나 AR 기기 사용경험은 경험이 있는 간호대학생이 그렇지 않은 학생보다 가상현실 인식수준이 높으므로[17] 기기 사용경험은 가상현실에 대한 인식 향상에 도움을 줄 수 있다. 따라서 간호사들은 가상현실을 이용한 교육을 제공하기 전에 간단한 게임 등을 이용한 VR이나 AR 기기 사용경험을 제공하여 가상현실에 대한 긍정적 태도를 형성할 필요가 있다. 게임 요소는 실제 가상현실 시뮬레이션 교육에도 활용되어 학습자의 몰입도, 교육 참여도 및 자신감 향상에도 도움이 된다 [22].

간호대학생[43]과 대학생[44]의 VR이나 AR 기기 사용경험의 대부분이 극장과 PC방, 오락실 등을 포함한 게임방이었으며, 박물관이나 도서관에서의 이용은 매우 적었고 가상현실 기기를 학교에서 학습목적으로 이용한 경우는 없었다. 대학생들은 자신의 학습활동에 활용할 수 있는 교육콘텐츠가 부족하다고 하였고[44] 간호대학생들도 전공수업에 가상현실을 이용한 교육을 많이 원하였으며[17], 가상현실 시뮬레이션을 활용한 실습교육에 대한 높은 기대와 임상 환경과 비슷한 가상현실 세계에서의 재미있고 몰입감을 가질 수 있는 학습경험을 원하였다[24]. 국외 의과대학 교육이나 간호교육에서 가상현실을 활용한 교육이 이미 사용되어 왔으며 [22][27][29][30] 국내 간호교육에서는 162개 간호교육기관 중 30개 기관에서 VR이나 AR 교육 관련 시설을 가지고 있으며 이 중 13개 기관에서만 관련 교육이 이루어지고 있어[17] 대상자들의 가상현실에 대한 인식과 교육요구에 부합하기 위한 교육콘텐츠 개발이 필요하다.

둘째로 본 대상자의 팀워크 지식은 AHRQ[34]의 TeamSTEPS[®] 2.0 모델에서 제시한 환자안전과 의료

의 질과 관련된 팀 의사소통과 팀워크 지식을 사정한 것으로 100점을 기준으로 72.35점(간호대학생 72.83점, 간호사 72.11점)으로 보통수준이며 지식 점수 범위가 최소 30.43점에서부터 최대 91.30점까지로 지식 점수의 분포가 넓게 나타났다. 이는 같은 도구를 사용한 교육 전 점수와 비교할 때 수술실 간호사의 19.82점(100점 환산 점수 86.07점)[38], 급성 중앙 병동의 간호사, 의사와 의료기사의 92점[36]과 의료기관의 의료 질 관리 및 위기관리자들의 90.7점[37]보다 낮아 본 대상자들에게 환자안전에 위한 의사소통과 팀워크 관련 지식에 대한 교육 제공의 필요성을 보여주고 있다. 병원 조직에서 의료팀 간의 팀워크는 의료요류의 감소와 환자안전의 향상에 매우 중요하다. 조직 내에서 의료인들의 팀워크 역량은 상황에 맞는 지식을 사용하고 적절한 전략적 능력을 보여줄 수 있는 능력을 발휘하는 것으로 역량을 발휘하기 위해서는 지식함양이 선행되어야 한다. TeamSTEPS[®] 기반 환자안전 교육을 제공한 연구에서 대상자들은 교육 전보다 교육 후에 팀워크 지식이 증가했으며[37][38], 교육 후에 지식이 증가하지 않았던 교육중재 연구에서는 교육 전 대상자들의 의사소통, 팀워크와 환자안전에 대한 지식이 92점으로 높았기 때문으로[36] 팀워크 관련 지식을 제공할 때 대상자의 교육 전 지식수준을 고려한 교육 제공이 필요하다.

셋째로 본 대상자의 TeamSTEPS[®] 모델에서 제시한 팀워크 증진을 위한 전략과 기술들에 대한 가상현실을 활용한 교육요구는 최고 5점 기준으로 간호대학생 $4.05 \pm .55$ 점, 간호사 $3.62 \pm .61$ 점으로 보통수준 이상이며, 간호대학생의 교육요구가 간호사보다 유의하게 높았다. TeamSTEPS[®]의 팀워크 역량은 병원환경에서 환자안전 및 의료의 질 향상을 위한 팀워크를 수행하기 위한 의사소통, 상황모니터링, 상호지지와 리더십 관련 전략과 기술들로 가상현실을 활용하여 교육을 받고 싶은 정도를 조사한 결과이다. 이는 가상현실 기기 사용경험이 있는 간호대학생이 없는 간호대학생보다 가상현실을 활용한 교육 참여에 대한 요구가 높았던 [17][44] 선행연구의 결과로 보아 본 연구에서 간호대학생이 간호사보다 가상현실을 활용한 교육에 더 긍정적이고 가상현실 기기 사용 비율이 높았던 결과가 반영된 것으로 보인다. 또한 국내 4년제 간호대학생의 환자

안전교육은 대부분 수업에서 강의 위주로 시행되고 있으며 임상현장과 비슷한 상황에서 팀 의사소통이나 팀워크에 대한 교육 훈련을 받을 기회를 얻지 못하고 있어[10][45] 간호대학생들의 가상현실 공간에서의 현장 체험을 할 수 있는 교육방법에 대한 요구가 높았던 것으로 생각된다. 그리고 간호사는 2016년 환자안전법 시행 이후 매년 12시간 이상의 대면 또는 온라인 환자안전교육을 받고 있어[46] 환자안전에 대한 교육요구가 다소 낮았던 것으로 볼 수 있다. 하지만 간호사는 병원에서 구성원들과 환자안전이라는 공통의 목표를 가지고 각자 세분화된 업무를 수행하면서 공통적으로 상호 의존적인 업무를 수행하고 있다[9][10]. 이러한 간호사의 팀 업무의 수행은 효율적인 의사소통을 필요로 하며 환자안전에 향상하는 결과를 가져올 수 있다[7]. 따라서 간호사의 조직 내에서의 의사소통과 팀워크 역량을 갖추기 위한 전략과 기술들에 대한 임상수행역량은 환자안전에 중요하므로[10] 이를 증진하기 위한 교육프로그램 개발 및 제공이 필요하다.

가상현실을 활용한 의료인과 보건의료 학생들의 팀 의사소통과 협력 학습은 가상공간에 임상 현실과 비슷한 3차원의 학습 환경을 구현하여 학습자들이 자신의 아바타를 이용하여 상호작용할 수 있는 다사용자 가상공간(multiuser virtual environment world, MUVW) 시뮬레이션을 사용해야 한다[27]. MUVW 시뮬레이션은 간호대학생들에게 실제 임상과 같은 환경에 있는 것 같은 현존감과 몰입감을 주어 임상의 지식과 기술을 학습하도록 돕는다[23].

마지막으로 포커스 그룹 인터뷰를 통해서 확인된 병원에서 간호사들의 조직 내 의사소통의 어려움은 팀 의사소통과 팀워크에 대한 교육요구를 규명하기 위한 맥락에서 이해될 수 있다. 본 간호사들은 처방 확인이나 처방 요청, 환자 상태 보고 등을 위해 의사에게 전화로 의사소통할 때에 위계적 관계에 의한 부정적 의사소통을 경험하였다. 이는 간호사들이 의사와의 의사소통에서 의사와의 대화가 일방적 지시로 이루어지고, 권위적으로 이루어져 진정한 의사소통은 아니라는 인식을 하고 있으며[47], 거의 일 방향적인 불완전한 단편적인 소통을 하고 있다[48]는 결과와 일치한다. 병원 내에 간호사와 의사 사이의 위계관계가 존재하며 위계구조에 의

한 의사소통은 팀 협력에 상당한 부정적인 영향을 미치게 된다[47]. 또한 본 간호사들은 다른 직종의 구성원들과의 관계에서는 환자진료 중심의 팀으로서의 인식이 부족하며 이는 협력을 위한 의사소통보다는 각자의 입장에서 자기의 요구를 주장하는 의사소통을 하게 되어 갈등을 경험하였다. 병원에서 간호사는 동료 간호사, 의사, 의료기사, 행정부서 직원 등 다양한 전문 인력과 상호작용하면서 대부분의 업무를 수행하기 때문에 구성원들과 원활한 의사소통으로 인한 의사소통 만족은 환자안전관리활동을 높이고 안전이행을 높이는 등의 안전관리활동에 영향을 미치게 된다[49]. 간호사들은 업무특성상 동시에 많은 업무를 처리해야 하고 혼자서 모든 간호를 제공할 수 없는 상황의 발생으로 팀 구성원들의 상호지지와 협력을 얻어야 하는데[7] 의사소통에 많은 시간이 소요되어 자신의 간호업무 수행에 어려움을 느꼈다. 본 간호사는 의사와 타부서 직원과 간호사 간에 책임 한계를 정확하게 정할 수 없어 의사소통 시에 어려움을 경험하였다. 의사와의 관계에서는 환자진료의 목표가 공유되지 않았을 때 발생하는 문제에 대한 책임 부분에서 갈등이 발생하였으며 타부서 직원과의 관계에서는 의사에게 직접 연락해야 할 메시지와 간호사가 받아서 전달해야 할 메시지의 범위와 메시지를 전달받음으로써 책임도 함께 넘어오는 것으로 인한 의사소통의 어려움을 경험하였고 간호사 간에는 환자 전동시와 근무시간과 같은 업무 인수인계 시에 인계 범위와 책임 한계의 모호함으로 갈등을 경험하였다. 의료팀에서 팀 간의 역할 경계의 문제는 복잡하고 포괄적으로 나타나며 이는 갈등의 원인 된다고 하였다[50]. 직종 간의 서로의 역할에 대한 정확한 이해 부족은 불완전한 정보를 제공하는 의사소통 장애로 이어져 의료요류로 이어지게 된다[38][41]. 환자 전동 시 간호사 사이에 책임 이전의 시작과 범위에 관한 생각이 간호사마다 다르고, 서로의 역할을 명확하게 이해하지 못하여 정보공유의 범위를 알지 못할 수 있다고 하였다[51]. 마지막으로 본 연구에서 간호사는 타부서 직원으로부터 정보를 전달받아 의사에게 전달할 때 정확한 정보전달의 어려움과 의사에게 연락이 안 되어 생기는 의사소통 지연으로 인한 어려움을 경험하였다. 이는 간호사와 의사의 갈등은 환자상태 악화 시 간호사의 보고와 의사의 응답 여

부가 확인이 안 되어 의사의 책임 전가와 사과 표현을 하지 않는 경우에 발생한다고 하였고[47], 간호사와 의사의 의사소통 장벽으로 간호사의 20% 이상에서 의사에게 연락하는 데에 어려움이 있고 지연된 콜 백이 간호사의 정보부족을 초래하여 환자안전에 영향을 미친다고 하였다[52]. 조직 내 의사소통 장애는 환자의 상해와 안전사고, 환자의 재원일수를 늘리고, 의료진 사이의 불만족을 유발하는 원인으로 보고된다[48].

간호사들은 전화를 통한 의사와의 부정적인 의사소통 경험은 간호사를 위축시키고 자신감 저하를 일으켜 업무 수행 시에 환자의 이익을 우선으로 생각해야 함에도 불구하고 처방 확인이나 이의 제기과 같은 의사와의 의사소통을 최소화하려고 하였다. 간호사는 의사와의 의사소통 후 직업에 대해 존중받지 못하는 태도에 좌절감을 느끼며[52], 의사와의 부정적인 의사소통의 결과로 의사와의 대화를 제한하거나 회피하고, 간호사의 노티를 진지하게 경청하지 않을 경우 간호사들은 더 할 이야기가 있어도 하지 않게 되는 등 의사에게 전달해야 할 정확한 정보를 제공하지 못하게 된다[47]. 환자 안전에 대하여 우려가 있을 시 팀원 중 누구라도 소리 내어 말하는 것이 의료요류 예방에 필요하므로[34][39] 간호사들이 의사에게 환자안전과 관련하여 소리 내어 말하도록 하는 훈련과 지지와 안전문화가 필요하다. 또한 간호사는 의사와 타부서 직원과의 관계에서 메시지 전달의 단순 보조자로 취급받을 때 역할 혼란과 역할 갈등을 경험하였는데, 간호사들은 병원 내 타 직종과의 부정적 의사소통 경험으로 인해 자존감에 상처받아 좌절하기도 하였고 이직을 생각하게 하여 환자 간호에도 부정적인 영향을 줄 수 있다고 하였다[53].

이상과 같이 본 연구의 양적조사에서는 대상자들의 가상현실인식과 팀 의사소통과 팀워크 기술 요구가 보통 이상 수준으로 가상현실을 활용한 환자안전을 위한 팀워크 교육 제공의 필요성을 확인하였으며, 교육프로그램 운영 시에 간호대학생이 간호사보다 가상현실 사용 경험이 많고 가상현실인식에 긍정적이었던 점이 반영될 필요성을 확인하였다. 포커스 그룹 인터뷰 조사에서는 간호사들이 병원에서 의사 또는 타부서 직원과의 의사소통에서의 어려움 경험은 구성원 간 상호 협력적 업무 수행의 어려움으로 이어져 환자안전의 위협 요소

가 될 수 있음을 확인하였다. 따라서 간호대학생과 간호사의 교육요구와 임상현장에서의 팀 의사소통에서의 어려움 경험 내용을 반영하여 가상의 환경에서 구성원 간 상호작용을 통해 팀 의사소통 역량을 향상시킬 수 있는 시뮬레이션 프로그램의 개발이 필요하다. 본 연구의 제한점은 자료수집이 일 지역의 두 개 대학교의 간호대학생과 한 개의 3차 의료기관에 근무하는 간호사만을 대상으로 하였기에 결과의 일반화에 주의가 필요하다. 또한 간호사의 포커스 그룹 인터뷰 자료 분석이 귀납적 내용분석방법을 사용하였으므로 연구자들의 주관성을 완전히 배제할 수 없으며 간호사의 의사 및 타 부서 직원과의 팀 의사소통에서의 어려움에 대한 경험만을 조사하였으므로 간호사 내부요인 확인에 제한이 있으며 결과의 해석에 주의가 필요하다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 간호대학생과 간호사를 대상으로 가상현실 인식, 팀워크 지식과 의사소통과 팀워크 기술 교육요구와 환자안전과 관련한 병원에서 경험하는 간호사의 팀 의사소통의 어려움 경험 내용을 혼합연구설계를 이용하여 규명하였다. 대상자들의 가상현실에 대한 인식은 긍정적이었으며, 환자안전을 위해서 팀 의사소통과 팀워크 교육의 필요성을 보여주었다. 따라서 대상자들의 교육요구를 반영한 가상현실기반 시뮬레이션 프로그램을 개발하여 간호대학생과 간호사에게 요구되는 환자안전을 위한 팀 의사소통과 팀워크 기술 역량을 향상할 필요가 있다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 병원 내에서의 팀 의사소통 및 팀워크 증진을 위해서는 간호사뿐 아니라 의사와 타부서 직원들을 대상으로 환자안전을 위한 팀 의사소통과 팀워크 교육요구를 파악하기 위한 연구를 제안한다.

둘째, 간호사들에게 가상현실기반 교육을 제공하기 전에 가상현실인식 증진을 위한 가상현실 기술 체험 경험을 제공할 필요가 있다.

셋째, 간호대학생과 간호사를 위한 맞춤형 환자안전 팀 의사소통 및 팀워크 증진 가상현실 시뮬레이션 프로그램을 개발하기 위하여 환자안전 기본역량과 상급역

량을 구분할 수 있는 평가 기준을 규명하는 추후 연구를 제안한다.

참고 문헌

- [1] <http://www.kops.or.kr/portal/board/reference/boardDetail.do>, 2021.10.02.
- [2] <http://www.kops.or.kr/portal/board/stat/boardDetail.do>, 2021.10.02.
- [3] The joint commission, "Sentinel event statistics released for 2015," Joint Commission Perspectives, Vol.36, No.4, p.10, 2016.
- [4] <https://www.ahrq.gov/teamstepps/instructor/fundamentals/index.html>, 2021.06.01
- [5] 박태준, "의료 현장에서의 의사소통 문제와 팀 훈련을 통한 해결방안," 환자안전과 의료의 질, 제5권, 제1호, pp.50-56, 2019.
- [6] A. Parker, L. L. Forsythe, and I. K. Kohlmorgen, "TeamSTEPPS: An evidence-based approach to reduce clinical errors threatening safety in outpatient settings: An integrative review," Journal of Health Care Risk Management, Vol.38, pp.19-31, 2019.
- [7] 이진희, *임상간호사의 조직 내 의사소통과 팀워크가 직무만족도에 미치는 영향*, 한양대학교, 석사학위논문, 2021.
- [8] 이영주, 황지인, "간호사-간호사 및 간호사-의사 협력 정도와 의료 오류 발생 간의 관계," 간호행정학회지, 제25권, pp73-82, 2019.
- [9] 한미영, 정명숙, "병원간호사가 지각하는 조직간과 환자안전문화가 환자안전간호활동에 미치는 영향," 간호행정학회지, 제23권, 제2호, pp.127-138, 2017.
- [10] 서은주, 서영선, 홍은희, "간호학생의 환자안전역량 향상을 위한 환자안전교육에 관한 체계적 문헌고찰," 한국엔터테인먼트산업학회논문지, 제14권, 제5호, pp.255-266, 2020.
- [11] World Health Organization, *Patient safety curriculum guide: Multi-professional edition*, World Health Organization, 2011.
- [12] 한국간호교육평가원, *4주기 간호교육인증평가설명회 보고자료*, 한국교육평가원, 2021.

- [13] H. Park, J. Cho, and S. H. Chu, "Interprofessional education programs for nursing students: A systematic review," *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.24, pp.235-249, 2018.
- [14] A. Blackmore, E. V. Kasfiki, and M. Purva, "Simulation-based education to improve communication skills: A systematic review and identification of current best practice," *BMJ*, Vol.4, pp.159-164, 2018.
- [15] 박귀화, 박경혜, "환자안전 교육에서 팀 의사소통과 전문직 협업," *Korean Medical Education Review*, Vol.12, pp.22-30, 2019.
- [16] G. Barton, A. Bruce, and R. Schreiber, "Teaching nurses teamwork: Integrative review of competency-based team training in nursing education," *Nurse Education in Practice*, Vol.32, pp.129-137, 2018.
- [17] 주가을, 김보나, 박민정, 박상욱, 방애린, 임유진, 정경빈, 정지민, 주연정, "가상현실과 증강현실에 대한 간호대학생의 인식과 관련 교육실태 및 요구도 조사," *경북간호과학회지*, 제24권, 제2호, pp.1-9, 2020.
- [18] S. K. Loke, "How do virtual world experiences bring about learning? A critical review of theories," *Journal of Educational Technology*, Vol.31, No.1, pp.112-122, 2015.
- [19] C. A. Kilmon, L. Brown, S. Ghosh, and A. Mikitiuk, "Immersive virtual reality simulations in nursing education," *Nursing Education Perspective*, Vol.31, pp.314-317, 2010.
- [20] S. Y. Liaw, S. L. Soh, K. K. Tan, L. T. Wu, J. Yap, Y. L. Chow, T. C. Lau, W. S. Lim, S. C. Tan, H. Choo, L. L. Wong, S. M. Lim, J. Ignacio, and L. F. Wong, "Design and evaluation of 3D virtual environment for collaboration learning in interprofessional team care delivery," *Nurse Education Today*, Vol.61, pp.64-71, 2019.
- [21] 김유정, "Development and application of scenario-based admission management VR contents for nursing students," *한국컴퓨터정보학회논문지*, 제26권, 제1호, pp.209-216, 2021.
- [22] 김선경, 엄미란, 박미현, "가상현실을 활용한 간호교육의 효과: 체계적 문헌고찰," *한국콘텐츠학회논문지*, 제19권, 제2호, pp.661-670, 2019.
- [23] S. Rourke, "How does virtual reality simulation compare to simulated practice in the acquisition of clinical psychomotor skills for pre-registration student nurses? A systematic review," *International Journal of Nursing Studies*, Vol.102, from <http://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103466>, 2021.04.01.
- [24] J. Jeon, J. H. Kim, and E. H. Choi, "Needs assessment for a VR-based adult nursing simulation training program for Korean nursing students: A qualitative study using focus group interviews," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol.17, from <https://doi.org/10.3390/ijerph17238880>, 2021.04.01.
- [25] D. Rim, H. Shin, "Effective instructional template for virtual simulations in nursing," *Nursing Education Today*, Vol.96, from <http://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104624>, 2021.03.15.
- [26] M. Yu, M. Yang, B. Ku, and J. S. Mann, "Effects of virtual reality simulation program regarding high-risk neonatal infection control on nursing students," *Asian Nursing Research*, Vol.15, pp.189-196, 2021.
- [27] S. Y. Liaw, G. A. C. Carpio, Y. Lau, S. C. Tan, W. S. Lim, and P. S. Goh, "Multiuser virtual worlds in healthcare education: A systematic review," *Nurse Education Today*, Vol.65, pp.136-149, 2018.
- [28] M. Peddle, M. Bearman, and D. Nestel, "Virtual patients and nontechnical skills in undergraduate health professional education: An integrative review," *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.12, pp.400-410, 2016.
- [29] M. Bracq, E. Michinov, and P. Jannin, "Virtual reality simulation in nontechnical skills training for healthcare professionals," *Simulation in Healthcare*, Vol.14, pp.188-194, 2019.

- [30] C. Foronda, K. Gattamorta, K. Snowden, and E. B. Bauman, "Use of virtual clinical simulation to improve communication skills of baccalaureate nursing students: A pilot study," *Nurse Education Today*, Vol.34, pp.53-57, 2014.
- [31] J. W. Creswell, V. L. Plano Clark, K. S. Petska, and J. D. Creswell, "Mixed methods research designs in counseling psychology," *Journal of Counselling Psychology*, Vol.52, No.2, pp.224-235, 2005.
- [32] 한상숙, 손인순, 김남은, "신규간호사의 이직의도와 영향요인," *대한간호학회지*, 제39권, 제6호, pp.878-887, 2009.
- [33] 장금성, *간호사의 임상경력개발 모형구축에 관한 연구*, 연세대학교, 박사학위논문, 2000.
- [34] <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/teamsteps/lomgtermcare/sitetools/ts2-01t-learning-benchmark.PDF>, 2021.06.01.
- [35] <https://sites.google.com/site/teamstepskorea>, 2021.06.10.
- [36] T. Gaston and N. Short, "Promoting patient safety: Resulting of a TeamSTEPS[®] initiative," *Journal of Nursing Administration*, Vol.46, No.4, pp.201-207, 2016.
- [37] M. Cooke, "TeamSTEPS for health care risk managers: Improving teamwork and communication," *Clinical Risk Management*, Vol.36, No.1, pp.35-45, 2016.
- [38] 안신애, *수술실 간호사의 수술환자안전을 위한 팀워크 향상 프로그램 개발 및 평가*, 서울대학교, 박사학위논문, 2017.
- [39] <https://www.ahrq.gov/teamsteps/instructor/essentials/pocketguide.html>, 2021.06.01.
- [40] <https://www.kops.or.kr/portal/video/videoEdcList.do>, 2021.10.27.
- [41] 안신애, 이남주, "수술실 간호사의 안전한 수술에 대한 의사소통 경험," *간호행정학회지*, 제25권, 제4호, pp.329-339, 2019.
- [42] S. Elo and H. Kyngas, "The quality content analysis process," *Journal of Advanced Nursing*, Vol.62, No.1, pp.107-115, 2008.
- [43] 한달룡, "간호대학생의 가상현실(VR)에 대한 인식과 정신간호 가상현실 시뮬레이션에 대한 요구 조사," *디지털콘텐츠학회논문집*, 제21권, 제4호, pp.1481-1487, 2020.
- [44] 권선영, "가상현실(VR) 기술의 도서관서비스 적용에 대한 대학생들의 인식 및 요구 조사," *한국융합학회논문지*, 제10권, 제5호, pp.141-148, 2019.
- [45] 김아린, "국내 간호대학생과 간호사 대상 환자안전 교육에 관한 고찰," *청주대학교 보건의료과학연구*, 제8권, 제1호, pp.41-48, 2019.
- [46] 천희란, 신은희, "보건의료관련 학과에서 환자안전 교육에 대한 고찰," *대한보건연구*, 제42권, 제4호, pp.45-58, 2016.
- [47] 이정우, 박용익, 백승주, 이지연, 이해용, 정연옥, "간호사는 의사와 어떻게 의사소통하는가?," *인문논총*, 제71권, 제1호, pp.345-385, 2014.
- [48] K. O. Park, "Nurses' experience of health communication with doctors in the clinical fields," *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, Vol.21, No.1, pp.53-63, 2015.
- [49] 노미나, *간호사가 인지하는 안전분위기: 조직의사소통만족과 환자안전태도*, 아주대학교, 석사학위논문, 2017.
- [50] J. Brown, L. Lewis, K. Ellis, M. Stewar, T. R. Freeman and M. J. Kasperski, "Conflict on interprofessional primary health care teams- can it be resolved?," *Journal of Interprofessional Care*, Vol.25, No.1, pp.4-10, 2011.
- [51] B. McFetridge, M. Gillespie, D. Goode, and V. Melby, "An exploration of the handover process of critically ill patients between nursing staff from the emergency department and the intensive care unit," *Nurse Critical Care*, Vol.12, No.6, pp.261-269, 2007.
- [52] J. Tjia, K. M. Mazor, T. Field, V. Meterko, A. Spenard, and J. H. Gurwitz, "Nurse-physician communication in the long-term care setting: perceived barriers and impact on patient safety," *Journal of Patient Safety*, Vol.5, No.3, pp.145-152, 2009.
- [53] E. Jo, S. Lee, and Y. Kim, "The lived-experience in communication of nurses," *Journal of Korean Nursing Research*, Vol.3, No.1, pp.13-25, 2019.

저 자 소 개

허 혜 경(Hea Kung Hur)

정회원



- 1994년 3월 ~ 현재 : 연세대학교 원주의과대학 간호학과 교수

<관심분야> : 환자안전, 임상판단, 전문직 간 협력, 시뮬레이션 교육

정 지 수(Ji Soo Jung)

정회원



- 2013년 8월 : 연세대학교 대학원 간호학(석사)
- 2020년 3월 ~ 현재 : 연세대학교 대학원 간호학 박사과정

<관심분야> : 환자안전, 전문직 간 협력, 시뮬레이션 교육