

치매교육을 위한 가상현실 프로그램에 대한 체계적 고찰

김수현¹, 박희옥^{2*}

¹계명대학교 간호대학 대학원생, ²계명대학교 간호대학 부교수

A Systematic Review of the Virtual Reality Program for Dementia Education

Suhyun Kim¹, Heeok Park^{2*}

¹Graduate Student, College of Nursing, Keimyung University

²Associate Professor, College of Nursing, Keimyung University

요약 본 연구는 치매교육으로 제공한 국내·외 가상현실 프로그램의 특성, 효과, 적용 전략 등을 확인하는 체계적고찰 연구이다. 연구방법은 2020년 7월까지 국내·외에서 발표된 문헌을 대상으로 국외는 CINAHL, Cochrane, EMBASE, Pubmed 전자 데이터베이스를 사용하였으며, 국내는 RISS, KISS, DBpia에 대한 검색을 시행하였다. 선정기준과 배제 기준을 근거로 최종 6편의 논문이 분석에 사용되었다. 분석결과 선정된 문헌의 연구대상자는 비전문 간병인 2편(33.3%), 일반인 1편(16.7%), 간호학생과 의학 및 약학대 학생을 포함한 학생들 3편(50.0%)이었다. 가상현실 프로그램은 총 5개(공감능력, 치매 지식과 편안감을 포함한 치매태도, 자신의 능력에 대한 신뢰, 양자관계척도)영역에 효과가 있었으며, 이 중 공감능력에 대한 평가가 가장 많았으며 공감능력을 측정된 연구의 75%에서 가상현실 프로그램이 유의한 효과를 나타내었다. 본 연구 결과를 통해 공감을 기반으로 한 인간중심적 간호에 가상현실 기술을 활용할 수 있음을 확인하였다.

주제어 : 치매교육, 가상현실, 체계적 고찰, 공감능력

Abstract This study is a systematic review study to confirm the characteristics, effects, and application strategies of domestic and foreign virtual reality programs provided by dementia education. This study is based on the literature published up to July 2020, CINAHL, Cochrane, EMBASE, and Pubmed electronic databases were used overseas, and RISS, KISS, and DBpia were searched in Korea. Based on the selection criteria and exclusion criteria, the final six papers were used for analysis. As a result of the analysis, the subjects of the selected literature were two informal caregivers (33.3%), one general (16.7%), and three students (50.0%) including nursing students and medical and pharmacy students. The virtual reality program was effective in a total of five areas(empathy ability, dementia attitude including knowledge and comfort of dementia, trust in own abilities, dyadic relationship scale), of which 75% of the studies measured empathy ability had significant effects. The results of this study confirm that virtual reality technology can be used for human-centered nursing based on empathy.

Key Words : Dementia Education, Virtual Reality, Systematic Review, Empathy Ability

*This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by Ministry of Education(No.2019R111A3A01058403)

*Corresponding Author : Heeok Park(hopark@kmu.ac.kr)

Received December 20, 2020

Revised January 22, 2021

Accepted March 20, 2021

Published March 28, 2021

1. 서론

1.1 연구의 필요성

치매는 노인의 기능장애와 일상생활의 의존성을 높이는 질환으로, 세계적으로 약 오천만 명의 치매 환자가 있으며, 매년 천만 명의 새로운 치매 환자가 발생하고 있다[1]. 2050년에는 국내 전체 노인인구의 15.1%인 271만 명이 치매환자로 노인 10명 중 1.5명이 치매로 진단받을 것으로 예측되고 있다[2].

치매는 정상적인 인지기능이 저하되고 일상생활 활동이 어려워지며 증상이 진행됨에 따라 성격 변화 및 감정조절장애가 동반되는 질환으로[3], 환자 본인의 삶의 질 뿐만 아니라 돌보는 사람의 희생과 부담을 요구하고 있다[4]. 특히, 치매환자의 관리는 치매의 특성이나 문제 행동적 요인에 따른 전문적인 중재가 요구되므로, 치매환자의 요구를 이해하고 치매상태 및 증상에 따른 간호를 제공하기 위해서[5] 체계적인 교육이 수행될 필요가 있다.

치매교육을 위한 프로그램으로 치매인식 및 치매관리, 스트레스 관리를 포함한 심리지지, 인지행동, 신체활동, 사회적지지 프로그램 등이 제공되었다[6,7]. 그러나 이러한 중재 프로그램은 단일 중재프로그램의 형태로 적용되어 그 효과가 제한적이므로, 복합 중재 전략으로 제공하는 것이 돌봄제공자의 부양부담과 정신건강에 도움을 줄 뿐 아니라[8] 치매환자의 이해 및 증상 관리에 체계적인 효과를 기대할 수 있을 것이다.

최근 기술의 발달로 인해 가상현실(Virtual Reality, VR)에 대한 관심이 높아지고 있으며, 가상현실 기술은 교육 분야 중 가장 활발하게 이루어지고 있는 것 중 하나이다. 가상현실은 안전한 학습 환경을 제공해야 하는 교육 및 치료 상황에 적용될 수 있으며[9], 시공간의 한계를 뛰어 넘어 다양한 체험학습을 가능하게 한다[10]. 또한, 학습흥미와 몰입도 향상, 학습에 대한 만족도를 향상한다는 점에서[11] 현재 교육 매체의 한계를 극복할 수 있는 새로운 매체로 주목받고 있다. 가상현실은 지식 및 기술 습득, 감성 획득을 가능하게 할 뿐 아니라 학습자 중심의 능동적인 체험 학습을 가능하게 하므로[12] 인지, 운동, 일상생활수행능력, 정서적 안정 등의 치매환자 교육에 시도되고 있다[13].

현재 국내·외에서 치매환자를 대상으로 적용된 가상현실 프로그램의 특성을 체계적으로 고찰하고 그 효과를 검증하기 위한 연구가 다수 수행되었으나[13-15], 치매교육으로 적용된 가상현실 프로그램의 특성을 고찰하고 그 효과를 확인한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연

구는 치매교육으로 가상현실 프로그램을 적용한 국내·외 선행연구들을 체계적으로 고찰하여 가상현실 프로그램의 특성, 효과, 적용 전략 등을 파악함으로써 향후 치매교육을 위한 가상현실 프로그램 개발에 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 치매교육으로 가상현실을 적용한 프로그램의 현황, 특성과 그 효과를 분석하기 위한 체계적 문헌고찰 연구이다.

2.2 연구의 선정기준 및 배제기준

본 연구는 코크란 연합(Cochrane Collaboration)의 PRISMA(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)[16] 및 한국보건의료 연구원이 제시한 체계적 문헌고찰 지침[17]에 따라 진행되었다. 체계적 문헌고찰의 기술형식인 핵심질문 PICO-SD (Participants, Intervention, Comparisons, Outcomes, Study Design)에서 가상현실 프로그램에 대한 현재 문헌 현황을 파악하고자 Participants, Intervention을 기준으로 데이터베이스를 검색하여 선정기준과 배제기준에 맞는 자료를 선정하였다. 체계적으로 문헌고찰하기 위한 선정기준은 1) 치매환자를 제외한 모든 연구 2) 가상현실 프로그램 중재와 관련된 연구 3) 전문 제공이 가능한 연구를 포함하여 검토하였고, 문헌 배제기준은 1) 치매환자를 대상으로 한 연구 2) 가상현실과 관련된 교육이 아닌 가상지원과 웹 기반의 온라인 교육과 관련된 연구 3) 질적 연구 4) 전문이 제공되지 않는 연구, 포스터 등을 포함하였다.

2.3 문헌 검색 및 선정

본 연구는 2020년 7월까지 국내·외에서 발표된 학위논문 및 학술지에 게재된 논문을 2명의 연구자가 독립적으로 2회 검색하였다. 국외는 CINAHL, Cochrane, EMBASE, Pubmed 전자 데이터베이스를 사용하였으며, 국내는 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS), 한국학술정보(Korean studies Information Service System, KISS), 학술데이터베이스서비스(Data Base Periodical Information Academic, DBpia)에 대한 검색을 시행하였다. 그 외 관련

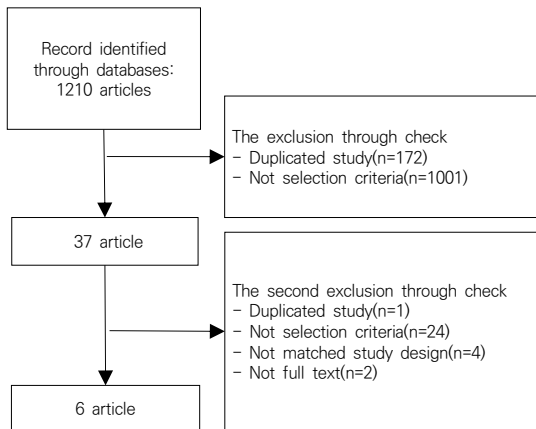


Fig. 1. Flow diagram of research selection

문헌 중 누락되는 것이 없도록 데이터베이스에 포함되지 않는 논문의 경우 전향적 인용문헌 검색방법인 Google scholar 이용과 관련 참고문헌을 수기로 검색하였다.

주요 검색어는 치매(dementia), 알츠하이머(alzheimer), 가상현실(virtual reality)을 포함하였다. 검색은 국외는 1) 'dementia', 'alzheimer', 'virtual reality'를 조합하였고, 국내는 1) 치매 or 알츠하이머 or 알쯔하이머 2) 가상현실을 조합하여 총 1210개의 논문이 검색되었다. 검색된 문헌들에 대해 리스트를 작성하였고, 서지프로그램(EndNote X7)을 사용하여 중복된 문헌 172개를 제거하였다. 중복된 문헌을 제거한 후, 제목과 초록을 검토하여 치매환자를 대상으로 한 1001개의 문헌을 제거하여 37개의 문헌이 일차 선정되었다. 37개의 문헌을 대상으로 문헌선정에 적합한 연구인지 확인하였고, 문헌선정에 적합한 연구인지 판단하기 어려운 경우 원저자에게 이메일을 보내 원문제공을 요청하였다. 문헌검색 및 선택은 연구자 2명이 각각 독립적으로 이루어졌으며, 문헌선택의 과정에서 연구자간 의견이 일치하지 않는 경우, 자료선정과 제외기준에 따라 본문을 함께 고찰하고 합의점을 도출하여 본 연구에 포함할 문헌 6편을 최종 선택하였다.

분석논문의 선정과정은 Fig. 1과 같다.

2.4 문헌의 질 평가

본 연구의 6편의 Non-RCT 논문은 RoBANS (Risk of Bias Assessment tool for Non-randomized Study)를 이용하여 질 평가를 시행하였다. RoBANS 도구는 대상군 선정(selection of participants), 교란변수(Confounding variables), 중재(노출) 측정(Measurement of intervention), 평가자의 눈가림(Blinding for outcome assessment), 불완전한 결과자료(incomplete outcome data), 선택적 결과 보고(selective reporting)의 6문항으로 구성되었다. 선정된 논문의 원문을 확인한 후 각 항목에 기술된 내용에 따라 비뚤림 위험 높음(high risk of bias), 낮음(low risk bias), 불확실(unclear risk of bias)로 평가하였다. 아래 Table 1과 같다.

3. 연구결과

3.1 연구의 일반적 특징

2016년 출판된 논문이 1편(16.7%), 2018년 이후 출판된 논문이 5편(83.3%)으로 가상현실의 실험연구가 최근 점차 증가하는 추세였다. 국내논문이 1편(16.7%), 국외 논문이 5편(83.3%)으로 국외 논문이 더 많았다. 연구설계는 비무작위 대조군 설계(100%)가 6편이었다. 실험집단과 통제집단을 두고 사전사후검사설계(Pretest-posttest design)를 실시한 연구는 3편이었고, 실험집단의 사전사후검사설계를 사용한 연구가 3편이었다. 이중 Pilot study가 1편 포함되었다. 연구대상자는 비전문 간병인 2편(33.3%), 일반인 1편(16.7%), 간호학생과 의학 및 약학대 학생을 포함한 학생들 3편(50.0%)이었다. 대상자수는 50명 미만이 2편(33.3%), 50명 이상이 4편(66.7%)이

Table 1. Risk of Bias Assessment Tool for Non-Randomized Controlled Trials

(N=6)

First author(year)	Selection of participants	Confounding variables	Measurement of intervention	Blinding for outcome assessment	Incomplete outcome data	Selective reporting
Peng et al. (2020)	Low	Uncertain	Low	Uncertain	Low	Low
Gilmartin-Thomas et al. (2018)	Low	Low	Low	Uncertain	Low	Low
Jung et al. (2018)	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Jütten et al. (2018)	Low	Low	Low	Low	High	Low
Wijma et al. (2018)	Low	Low	Low	Uncertain	High	Low
Adefila et al. (2016)	Low	Uncertain	High	Uncertain	High	Low

었다. 아래 Table 2와 같다.

3.2 가상현실 프로그램의 특성

고찰된 가상현실 프로그램의 특성은 Table 3과 같다. 가상현실 프로그램을 대상자 중심으로 살펴보면, 비전문 간병인을 대상으로 한 Wijma 등[18]의 연구에서는 360도를 둘러볼 수 있는 가상현실 기기에서 상영된 13분 분량의 치매환자 시물레이션 영화(Through the Dementia Lens, TDL)를 본 후, 집에서 치매환자와 공감할 수 있는 능력 및 관계를 강화시키기 위한 20분 분량의 3회기 온라인 코스를 시행하였다. 비전문 간병인을 대상으로 한 Jütten 등[19]의 연구에서는 혼합 가상 현실 시물레이션으로 시물레이터 장치에 들어가 마이크와 스피커 조끼를 착용하여 시물레이터와 상호작용하게 하는 방식으로 치매환자를 경험한 후 1~2주 후 8~10명의 다른

참가자와 시물레이터의 경험 및 서로의 간병 경험을 토론하기 위한 그룹회의를 시행하였다. 중재시간은 4회기였으며 시물레이션 적용 45분과 인터뷰 45분의 총 90분으로 구성되었다.

학생을 대상으로 적용된 연구 중 간호학과 학생을 대상으로 한 연구[20]는 치매환자에 대한 영화를 시청하고 8분 분량의 VDT (Virtual Dementia Tour)에 참여하여 치매환자를 직접 체험해보는 5가지 작업을 수행하였다. 학생은 VDT 후 반구조화된 인터뷰에 약 10분 동안 참여하였다. 보건 및 사회 복지학생들을 대상으로 한 파일럿 연구[21]는 몰입형 가상현실 기술을 사용하여 과제를 수행하고 치매와 함께 발병할 수 있는 시·청각 손실을 체험해 볼 수 있는 시물레이션 환경을 구성하였고, 1회기 15분이 소요되었다. 3학년 의학과 학생과 4학년 약학과 학생을 대상으로 한 연구[22]는 치매환자가 직면하는 인

Table 2. Subjects' Characteristics

(N=6)

Authors (year)	Design	Participants		Intervention	Measurement period	Evaluation	Outcomes
		Group					
		Exp.	Con.				
Peng et al. (2020)	NRCT	Nursing students 45		Virtual Dementia Tour	Pre & Post	JSE-HPS	<ul style="list-style-type: none"> Improvement empathy Improvement perspective taking Improvement standing in patient's shoes
Gilmartin-Thomas et al. (2018)	NRCT	Medical and pharmacy students Medical: 39 Pharmacy: 41		1.5-hour multisensory, virtual simulation	Pre & Post	DAS	<ul style="list-style-type: none"> Improvement DAS total score Improvement Comfort subdomain Improvement Knowledge subdomain
Jung et al. (2018)	NRCT	General public 34		EduVR	Pre & Post	<ul style="list-style-type: none"> Dementia Awareness Dementia Attitude 	Effect none
Jütten et al. (2018)	NRCT	Informal caregivers 65		Into D'mentia	1 week before, 1 Week, 2.5 months & 15 months	<ul style="list-style-type: none"> IRI: PT, EC HADS-D, A CRA-Disruption, Health, Support, Self-Esteem, Finances RQI, QoR-Current, SSCQ 	<ul style="list-style-type: none"> Effect none : HADS-D($\rho=.963$), A($\rho=.912$) CRA-Disruption($\rho=.785$), Health($\rho=.417$), Support($\rho=.241$), Self-Esteem($\rho=.544$), Finances($\rho=.199$) QoR-Current($\rho=.395$), RQI($\rho=.876$), SSCQ($\rho=.470$)
Wijma et al. (2018)	NRCT	Informal caregivers 35		Through the D'mentia Lens (TDL)	Pre & Post	<ul style="list-style-type: none"> PC IRI-PT SPPIC TOA DRS 	<ul style="list-style-type: none"> Improvement IRI-PT Improvement TOA total and resilience Improvement DRS positive dyadic interaction
Adefila et al. (2016)	NRCT	Students studying health & social care degrees 54		The myShoes experience	Pre & Post	Self measurement	Improvement confidence, competence and compassion

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; NRCT=Non-randomized Controlled Trial; JSE-HPS=Jefferson Scale of Empathy-Health Professional Students; PC=Person-centeredness; IRI=Interpersonal Reactivity Index; PT=Perspective-taking; EC=Empathic Concern; SPPIC=Self-Perceived Pressure from Informal Care; TOA=Trust in Own Abilities; DRS=Dyadic Relationship Scale; DAS=Dementia Attitudes Scale; EduVR=Empathy for Dementia using Virtual Reality; HADS-D=Hospital Anxiety and Depression-Depression; HADS-A=Hospital Anxiety and Depression-Anxiety; CRA=Caregiver Reaction Assessment; RQI=Relationship Quality index; QoR=Quality of Relationship; SSCQ=Short Sense of Competence Questionnaire; VR=Virtual Reality

Table 3. Characteristics of VR Program for Dementia Education

(N=6)

Program	VR tool	Session	VR type	Contents of VR program
Virtual Dementia Tour (VDT)	VDT room	1 time Movie, 1 time VDT(8 minutes)	Non-immersive	Watch a theme movie entitled Still Alice, participate in an 8-min VDT, and interview.
Through the Dementia Lens (TDL)	VR device, headset	1 time Movie(13 minutes), 3 time e-courses (each 20 minutes ends within 3 weeks)	Non-immersive	An e-course lesson after watching a 360-degree TDL movie reflecting the daily life of dementia patients.
1.5-hour multisensory, virtual simulation	Unknown	1 time(1.5 hours)	Unknown	Virtual simulation of 1.5 hours of multisensory, virtual simulation of light, sound, color, and visual content to experience the cognitive and perceptual difficulties faced by people with dementia.
EduVR	Mobile device (Smartphone) Wearable device (HMD)	EDuVR: 1 time (5 minutes), Control group : 5 times (average 20 minutes each)	Immersive	EDuVR group: Virtual experience of dementia patients with 360-degree images through mobile applications. Control group: Education with 15 slides provided by the scenario of EDuVR.
Into Dementia	Simulator device	3 times(after 1 week, 2.5 months, 15 months, total of 45 minutes), interview(total of 45 minutes)	Non-immersive	Mixed virtual reality dementia simulator training and a group meeting with 8-10 other participants after 1-2 weeks.
The myShoes experience	Fixed type instrument(PC) Wearable device (HMD)	15 minutes	Immersive	Simulation in a computer-generated virtual self contained flat and interview with dementia patient 3 months after simulation.

VR=Virtual Reality; EduVR=Empathy for Dementia using Virtual Reality; HMD=Head mounted display; PC=Personal computer

지적, 감각적 어려움을 경험할 수 있도록 다중감각 가상 시뮬레이션과 후속 그룹 토의로 구성되었으며, 1회기 1.5시간으로 구성되었다.

일반인을 대상으로 한 연구[23]는 모바일에서 구동 가능한 어플리케이션을 개발하여 몰입형 가상현실 기술로 360도 영상을 통해 치매 환자의 인지기능 저하와 일상생활의 어려움을 체험하도록 하였다. 일반인을 대상으로 적용된 가상현실 프로그램의 중재시간은 1회기 5분으로 구성되었다. Table 3과 같다.

3.3 가상현실 프로그램의 효과

가상현실 프로그램의 효과는 전체 연구들 중에서 5편의 연구[18-20, 22, 23]가 기존의 검사도구를 사용하여 검사 결과를 분석하였고, 1편의 연구[21]만 자체 측정방법에 의해 결과를 분석하였다. 일차적 결과 측정으로 4편의 연구[18-21]에서 측정도구는 상이하였지만 가상현실 프로그램으로 인한 효과로 공감을 측정하였으며, 동정심을 공감으로 해석한 연구[21]를 포함하여 3편의 연구[18,20,21]에서 가상현실 프로그램이 공감에 유의한 효과를 나타내었고, 같은 도구(Interpersonal Reactivity Index, IRI)로 측정된 연구[18,19] 중 공감의 인지적 영역인 관점 취하기는 시간의 흐름에 따른 종단적 연구[19]에서는 유의하지 않아 1편[18]에서만 유의한 결과를 나타내었다.

또한, 일반인을 대상으로 전통적인 치매교육과 가상현실

프로그램을 비교하여 치매인식과 태도를 측정한 연구[23]가 1편 있었으며, 집단 간 차이는 유의하지 않았다. 그 밖에 의학, 약학 학생을 대상으로 치매태도만을 측정한 연구[22]가 1편이었고, 가상현실 프로그램이 치매태도의 인지적 하위 영역인 지식과 정서 및 행동 영역인 편안감에 모두 유의한 결과를 나타내었다. 이차적 결과 측정으로는 자신의 능력에 대한 신뢰 전체 척도(Trust in Own Abilities total; TOA total)와 하위영역인 자아탄력성(Resilience), 양자 관계척도(Dyadic Relationship Scale; DRS)에 유의한 효과가 있었던 연구[18]가 1편이었다. 반면, 비전문 간병인을 대상으로 한 종단적 연구[19]에서는 시간이 지남에 따라 부양자 부담, 효능감, 불안과 우울, 관계의 질에 유의한 차이가 나타나지 않았다. Table 2와 같다.

4. 논의

본 연구는 치매교육과 관련된 가상현실 프로그램의 효과를 평가하기 위하여 국내·외에서 수행된 연구를 체계적으로 분석하여 향후 가상현실 프로그램 개발을 위한 객관적 근거 자료를 제시하고자 시도되었다.

본 연구에서 치매교육에서 적용된 가상현실 프로그램은 국내·외 7개의 데이터베이스를 통해 총 1210편의 문헌이 검색되었고, 문헌의 선정 및 배제 기준을 통해 총 6편의 문헌이 분석에서 사용되었다.

최근 치매교육에 대한 관심의 증가로 시공간의 한계를 뛰어 넘으면서 안전한 방식, 몰입과 만족도를 향상시킬 수 있는 체험학습으로 가상현실 프로그램에 대한 필요성이 증가하였다. 그러나 문헌을 고찰할 결과, 국내 문헌은 일반인을 대상으로 가상현실 프로그램과 전통적인 교육 중재를 비교한 연구 1편에 불과하였고, 국내·외 치매교육을 위한 가상현실 프로그램은 총 6편에 불과하였다.

치매에 대한 가상현실 프로그램은 현재 치매환자를 중심으로 진행되었고, 아직 기술 도입 및 시범 단계에 머물고 있다[13]. 치매교육을 위한 가상현실 프로그램은 치매환자가 겪는 다양한 증상들을 현존감있게 이해하기 어려운 전통적인 교육방법의 단점을 극복할 수 있음에도 불구하고[13], 치매환자와 돌봄자의 부담증가에 비해 활발히 적용되지 못한 실정이다. 현 시점의 체계적 고찰은 치매교육을 위한 가상현실 프로그램의 타당성 및 방향성을 확인하여 향후 연구의 교육적 근거를 확립하고, 활발한 치매교육 연구를 수행하는데 기반이 될 것이다.

본 연구에서 고찰된 가상현실 프로그램은 학생 3편(간호대 1편, 의대 및 약대 1편, 보건 및 사회복지대 1편), 비전문 간병인 2편, 일반인 1편을 대상으로 수행되었다. 2017년 국내에서는 치매 국가책임제를 실시하여 치매 전문인력을 교육하고 있으며, 간호사가 치매환자 관리의 중추적 역할을 수행하고 있음에도 불구하고 간호사를 대상으로 한 가상현실 프로그램에 관한 연구는 부재하였다. 따라서, 요양급여 비용 중 대부분을 차지하는 치매질환[24]을 간호하는 핵심인력에 해당하는 간호사를 대상으로 치매에 대한 특화된 전문지식과 공격적인 태도를 갖추기 위한 가상현실 프로그램 적용이 시급하며, 이러한 적용은 치매환자 간호에 있어서 비용 효율적인 방법이 될 것이라 생각된다.

본 연구에서 가상현실 프로그램에 대한 결과를 살펴보면 공감능력을 측정한 연구의 75%[18,20,21]에서 가상현실 프로그램이 공감능력에 유의한 효과를 나타내었다. 특히, 간호학생을 대상으로 한 연구[20]에서는 공감의 하위영역인 관점수용, 동정적 치료, 환자입장이 되어보는 것의 모든 영역에서 유의한 효과를 나타내었다. 가상현실 프로그램이 공감에 효과가 있었던 것은 가상현실 프로그램을 통해 다양한 감각을 사용하여 치매환자를 대리경험 또는 직접 체험학습이 대상자에게 치매환자에 대한 상상적 이해를 통해 공감을 강화할 수 있었으리라 생각된다.

본 연구에서 가상현실 프로그램 회기는 1회기가 많았고, 가상현실 프로그램의 시간만을 기록하지 않은 연구 1편[22]과 1회기 시간을 측정할 수 없었던 중단적 연구 1편[19]을 제외하고 후속토론을 제외한 가상현실에만 사용된

교육 시간은 5분~13분으로 적용되었다. 프로그램이 1회기의 짧은 적용에도 불구하고 효과가 있었던 것은 가상현실이 실제적인 환경을 시뮬레이션하여 학습자의 현존감과 몰입감을 향상시킬 수 있었고, 치매환자가 겪는 인지능 저하와 일상생활의 어려움을 가상현실 콘텐츠로 구성하여 직·간접적으로 치매환자를 경험할 수 있었던 효과로 생각된다. 중재 후 그룹 토론을 하였던 연구는 2편[19,22]이었으며, 후속 토론을 통해 가상현실 교육의 경험과 감정을 공유하고 서로의 간호 경험을 통해 배울 수 있는 교육의 장을 제공할 수 있어 치매환자에 대한 공감 능력을 강화하고 관계를 강화할 수 있었다고 생각된다.

비전문 간병인을 대상으로 한 중단적 연구[19]에서 공감의 하위영역인 관점 취하기와 공감적 관심은 가상현실 프로그램 1주후에는 증가하였으나, 시간에 따른 지속적인 효과와 두 그룹간의 유의한 차이는 없었다. 이러한 결과는 중재 효과를 측정하기 위한 3, 4회 시기가 2.5개월, 15개월 후로 최초 중재효과 측정과 비교하여 다소 길었고, 독립변수 외 다양한 혼란변수의 개입을 배제하기 어려웠기 때문으로 생각된다. 또한, 가상현실 프로그램의 장기적인 효과를 보고한 선행 연구가 부재하여 직접 비교하는 것이 어려우므로, 가상현실 프로그램의 장기적인 효과를 증명하기 위한 후속 연구가 요구된다.

가상현실 프로그램의 유형은 Head Mounted Display (HMD)와 같은 몰입형 가상현실 장비를 적용한 연구 2편[21,23], 프로젝터 스크린을 활용한 비몰입형 장비를 활용한 연구 3편[18-20]이었으며, 유형을 파악할 수 없는 연구가 1편[22]이었다. 몰입형 2편은 치매환자를 간접 체험해보는 형식으로 적용되었고, 비몰입형 중 2편[18,19]은 직접 치매환자를 체험해보는 형식으로 적용되었는데, 두 유형 모두 치매환자를 직·간접적인 가상 체험으로 경험하여 공감반응을 유도하였다. 이는 제한된 연구의 고찰로 인해 일반화하는데 어려움이 있으나, 치매환자의 입장에서 환자를 이해하는데 가상현실 프로그램이 매우 효과적이라고 볼 수 있다.

가상현실 프로그램에 사용한 도구는 가상현실 콘텐츠를 재생하는 방식에 있어서 구체적인 장치를 언급하지 않았으나, 3편의 연구[18,19,21]에서 스크린과 같은 고정된 장치를 사용하였고, 국내 연구 1편[23]만 스마트폰을 사용하여 가상현실의 휴대성과 활용성을 향상시켰다. 본 연구결과를 바탕으로, 향후 가상현실 프로그램을 적용할 시 스크린과 스마트폰 등의 다양한 도구를 적용하여 그 효과를 비교 및 분석하는 것이 의미있을 것으로 생각된다.

본 연구의 가상현실에서 다룬 치매환자의 건강문제는 주로 인지기능과 일상생활수행능력으로 구성되었다. 그러나

치매환자는 인지기능과 일상생활수행능력의 저하뿐 아니라 공격성, 배회, 수면장애 등과 같은 행동심리증상을 보여 돌봄 제공자의 스트레스, 부담 및 의료비용을 가중시키게 된다[25]. 반면, 행동심리증상의 간호에 있어 상황 회피 및 신체적 억제 등의 부적절한 대처방법을 사용하여[26], 치매환자의 행동심리증상을 가중시킬 수 있으므로 향후 치매교육의 가상현실 프로그램 개발 시 치매환자의 행동심리증상을 등 직·간접적으로 경험하고 이를 해결할 수 있는 프로그램을 포함할 필요가 있다.

이상으로 치매교육에서 적용된 가상현실 프로그램의 특성과 그 효과를 고찰한 결과, 가상현실 프로그램은 학생, 일반인, 간병인을 대상으로 적용되었고, 공감, 지식과 편안감, 자신의 능력에 대한 신뢰, 양자관계적도에 긍정적인 효과가 있음을 확인하였다. 가상현실을 적용한 교육방법은 기술적인 문제점이나 탐색과 조작의 불편함 등의 제한점에도 불구하고[11], 5~13분 가량의 짧은 체험시간과 1회기의 프로그램 적용에도 치매지식과 태도변화에 긍정적인 효과를 나타내었고, 이는 향후 치매환자 간호에 활용할 수 있는 효율적인 교육방법임을 시사한다. 기존교육이 주로 프로그램이 목적인 단일 영역의 학습효과를 확인한 것에 비해[7], 가상현실은 복합 중재가 가능한 전략으로 학습자의 인지적, 정서적, 행동적 영역에 도움을 줄 수 있고, 특히, 치매환자와 같이 인간을 중심으로 한 교육영역에 있어 학습자의 정서적 영역의 변화인 공감적 이해를 기반으로 한 질적 간호의 교육 효과를 기대할 수 있다.

본 연구 결과, 가상현실을 적용한 연구의 수가 한정적이어서 메타분석을 통한 실제 효과크기를 파악하는데 한계가 있었다. 그러나 본 연구 결과는 가상현실 프로그램이 시·공간간의 제약을 벗어난 안전한 환경에서 대리경험을 통해 치매환자를 이해하고 공감하는데 효과적이고, 교육 대상자의 인지·정서적 능력을 강화시킬 수 있다는 것을 확인한 것, 추후 가상현실 프로그램을 개발하는데 기초자료를 제공하였다는 것에 의의가 있다.

5. 결론

본 연구 결과를 통해 치매 교육관련 가상현실 프로그램은 공감능력에 효과가 있음을 파악할 수 있었고, 인간 중심적 간호에 가상현실 기술을 활용할 수 있음을 확인하였다. 다만, 제한된 편수로 인해 대상자별 가상현실 프로그램의 효과크기를 파악할 수 없었던 한계가 있었으므로, 추후 치매교육에 가상현실을 기반으로 적용 가능한

대상자와 적용방법을 확장시켜 증재효과를 일반화할 필요가 있다. 이를 통해 가상현실 기술이 치매 교육방법의 확장에 기여할 뿐 아니라, 치매에 대한 올바른 인식으로 전문지식을 높이고 긍정적인 태도를 향상시켜 간호의 질을 향상시킬 수 있기를 기대한다.

REFERENCES

- [1] World Health Organization. (2019). Dementia: World Health Organization, Geneva: Cited 2019 December 11. Web Site. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- [2] Korea Ministry of Health and Welfare. (2015). *Third(2016-2020) Dementia management master plan*. Sejong: Korea Ministry of Health and Welfare.
- [3] Teichmann, B., Bauer, J. M., Beyreuther, K., & Kruse, A. (2019). Research on the care of people with dementia in acute care hospital settings. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 52(4), 208-211. DOI : 10.1007/s00391-019-01632-1
- [4] Son, G. S. (2006). Stress and burn-out experience in caregivers of patients with senile dementia. *Journal of Korean Academy of Rural Health Nursing*, 1(1), 40-48. DOI : 10.22715/JKARHN.2006.1.1.040
- [5] Park, J. H. (2017). *Influencing factors on dementia nursing performance of nurses in long-term care hospitals*. Master's thesis, Catholic University of Daegu.
- [6] Kim, Y. J. (2014). A systematic review on the effects of intervention for caregivers of people with dementia to reduce their burden. *Therapeutic Science for Rehabilitation*, 3(1), 19-29. DOI : 10.22683/tsnr.2014.3.1.019
- [7] Jeon, B. R. & Kim, D. J. (2019). Systematic review on intervention program for family caregivers of people with dementia. *The Journal of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*, 13(1), 51-62.
- [8] Smits, C. H., De Lange, J., Dröes, R. M., Meiland, F., Vernooij-Dassen, M., & Pot, A. M. (2007). Effects of combined intervention programmes for people with dementia living at home and their caregivers: A systematic review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 22(12), 1181-1193. DOI : 10.1002/gps.1805
- [9] Bellani, M., Fornasari, L., Chittaro, L., & Brambilla, P. (2011). Virtual reality in autism: State of the art. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 20(3), 235-238. DOI : 10.1017/s2045796011000448
- [10] Son, J. Y. (2017). A review of research on augmented reality based educational contents for students with autism spectrum disorders. *Journal of Digital Contents Society*, 18(1), 35-46. DOI : 10.9728/dcs.2017.18.1.35

- [11] So, Y. H. (2016). The impact of academic achievement by presence and flow-mediated variables in a simulation program based on immersive virtual reality. *Journal of Communication Design*, 57, 57-69. DOI : 10.1016/j.ijjns.2020.06.010
- [12] Han, H. J., & Lee, G. Y. (2020). The analysis on pre-service teachers' perception on the educational use of virtual reality. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 23(5), 61-70.
- [13] Ju, Y. M. (2020). Systematic review of virtual reality based rehabilitation for dementia. *The Journal of Korean Society of Cognitive Rehabilitation*, 9(1), 61-80.
- [14] Clay, F., Howett, D., Fitzgerald, J., Fletcher, P., Chan, D., & Price, A. (2020). Use of Immersive Virtual Reality in the Assessment and Treatment of Alzheimer's Disease: A Systematic Review. *Journal of Alzheimer's Disease*, 75(1), 23-43. DOI : 10.3233/jad-191218
- [15] Kim, O., Pang, Y., & Kim, J. H. (2019). The effectiveness of virtual reality for people with mild cognitive impairment or dementia: A meta-analysis. *BMC psychiatry*, 19(1), 219.
- [16] Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery*, 8(5), 336-341.
- [17] Kim, S. Y., Park, J. E., Seo, H. J., Lee, Y. J., Jang, B. H., Son, H. J., Suh, H. S., & Shin, C. M. (2011). *NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention*. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, 25.
- [18] Wijma, E. M., Veerbeek, M. A., Prins, M., Pot, A. M., & Willemse, B. M. (2018). A virtual reality intervention to improve the understanding and empathy for people with dementia in informal caregivers: Results of a pilot study. *Aging & Mental health*, 22(9), 1121-1129. DOI : 10.1080/13607863.2017.1348470
- [19] Jütten, L. H., Mark, R. E., Janssen, B. W. J. M., Rietsema, J., Dröes, R. M., & Sitskoorn, M. M. (2017). Testing the effectivity of the mixed virtual reality training Into D'mentia for informal caregivers of people with dementia: Protocol for a longitudinal, quasi-experimental study. *BMJ open*, 7(8), e015702. DOI : 10.1136/bmjopen-2016-015702
- [20] Peng, X., Wu, L., Xie, X., Dai, M., & Wang, D. (2020). Impact of virtual dementia tour on empathy level of nursing students: A quasi-experimental study. *International Journal of Nursing Sciences*, 7(3), 258-261. DOI : 10.1016/j.ijjns.2020.06.010
- [21] Adefila, A., Graham, S., Clouder, L., Bluteau, P., & Ball, S. (2016). MyShoes—the future of experiential dementia training. *The Journal of Mental Health Training, Education and Practice*, 11(2), 91-101. DOI : 10.1108/jmhtep-10-2015-0048
- [22] Gilmartin-Thomas, J. F. M., McNeil, J., Powell, A., Malone, D. T., Wolfe, R., Larson, I. C., ... Bell, J. S. (2018). Impact of a virtual dementia experience on medical and pharmacy students' knowledge and attitudes toward people with dementia: A controlled study. *Journal of Alzheimer's Disease*, 62(2), 867-876. DOI : 10.3233/jad-170982
- [23] Jeong, J. W., Kim, H. T., & Park, J. H. (2018). Effects of dementia experience using virtual reality on public awareness and attitude toward dementia patients. *Journal of the HCI Society of Korea*, 13(4), 5-14.
- [24] Healthcare Bigdata. (2018). Total amount of inpatient care benefits by disease. Web Site. <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapHifrqSickInfo.do#none>
- [25] Cerejeira, J., Lagarto, L., & Mukaetova-Ladinska, E. (2012). Behavioral and psychological symptoms of dementia. *Frontiers in Neurology*, 3, 73.
- [26] Park, H. J., & Park, H. O. (2018). Coping behaviors of geriatric hospital nurses to the BPSD in persons with dementia. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 8(2), 825-838. DOI : 10.21742/AJMAHS.2018.02.66

김 수 현(Suhyun Kim)

[정회원]



- 2019년 8월 : 계명대학교 간호대학(간호학 석사)
- 2019년 9월 ~ 현재 : 계명대학교 간호대학(간호학 박사과정)
- 관심분야 : 치매환자 간호 및 간호교육
- E-Mail : krj1002@naver.com

박 희 옥(Heeok Park)

[정회원]



- 2008년 5월 : (미) Univ. of Iowa (간호학 박사)
- 2008년 9월 ~ 2010년 5월 : (미) Florida State Univ. 교수
- 2010년 9월 ~ 현재 : 계명대학교 간호대학 교수
- 관심분야 : 치매환자 증상관리, 간호

중재 연구

- E-Mail : hopark@kmu.ac.kr