

국내 치매환자의 인지기능 향상을 위한 중재의 효과: 무작위 대조군 실험연구의 체계적 문헌고찰

정재훈

가야대학교 작업치료학과 교수

The Effect of Intervention on Improving Cognitive Function of Patients with Dementia in Korea : A Systematic Review of Randomized Controlled Trials

Jae-Hun Jung

Professor, Dept. of Occupational Therapy, Kaya University

요약 본 연구는 국내 치매환자의 인지기능 향상을 위한 중재에 대한 특성과 효과를 분석하기 위해 무작위 대조군 실험연구에 대한 체계적 고찰을 시행하였다. 5개의 검색 데이터베이스를 사용하여 2010년 1월부터 2021년 6월까지 발표된 연구를 분석하였다. 총 1,104편의 연구가 검색되어 총 27편의 연구를 최종 분석하였다. 문헌의 질 평가는 Risk of bias(RoB)를 사용하였다. 인지기능 평가도구는 Mini-Mental Status Examination(MMSE)이 가장 많이 사용되었다. 인지기능 중재는 운동치료, 미술치료, 인지자극, 회상치료, 음악치료, 복합인지재활, 가상현실, 원예치료, 컴퓨터기반 인지훈련, 의도적 다감각자극, 미용치료, 요리활동, 한국적 익숙함이 적용되었다. 운동치료 2편, 가상현실 1편, 미용치료 1편을 제외하고 모든 연구에서 인지기능에 유의한 향상이 나타났다. 본 연구는 국내 치매환자의 인지기능에 대한 중재를 계획하고 실행하는데 임상적 근거를 제시하였다. 향후에는 연구방법의 질적 향상으로 체계적이고 치매의 특성에 맞는 다양한 중재 연구가 이루어져야 할 것이다.

키워드 : 치매, 인지기능, 중재, 체계적 고찰, 무작위 대조군 실험연구

Abstract The purpose of this study was to systematically review about randomized controlled trials the characteristics and effect of cognitive function intervention for patient with dementia. We searched studies published from January 2010 to June 2021 in 5 databases. A total 1,104 studies were found and included 27 studies in final analysis. Methodological quality was assessment with the Cochrane’s RoB(risk of bias) tool. Mini-Mental State Examination(MMSE) was the most used as the assessment tool for identifying the cognitive function. Cognitive function intervention were exercise, art, cognitive stimulation, reminiscence, music, multimodal cognitive rehabilitation, virtual reality, horticultural, computerized cognitive training, intentional snoezelen, beauty, cooking, korean traditional familiarity program. Most of the intervention except exercise 2, virtual reality 1, beauty 1 were effective in improving cognitive function. This study provided a clinical evidence for planning and implementing intervention for cognitive function intervention. In the future, various intervention studies suitable for the characteristics of dementia should be conducted by improving the quality of research methods.

Key Words : Dementia, Cognitive function, Intervention, Systematic review, Randomized controlled trial

1. 서론

1.1 연구의 필요성

우리나라는 2020년 65세 이상 노인이 약 812만명

*Corresponding Author : Jae-Hun Jung(otjih@kaya.ac.kr)

Received July 31, 2021

Accepted October 20, 2021

Revised September 15, 2021

Published October 31, 2021

으로 전체 인구의 15.7%를 차지하고 있으며, 2025년에는 20.3%에 이르러 초고령사회로 진입할 것으로 전망된다[1]. 노인 인구가 급증하면서 2019년 65세 이상 치매환자는 약 79만명이며, 2030년 136만명, 2050년에는 300만명이 넘을 것으로 예상된다[2].

치매는 인지기능, 목적지향적 행동의 점진적 저하로 특징지어지는 만성 신경퇴행성 질환이다[3]. 치매환자에 있어 인지기능 저하는 기억, 문제해결, 학습, 지각 및 언어기능 등 다양한 영역의 문제로 나타난다[4]. 이러한 인지기능 저하는 기본적인 일상생활 및 수단적 일상생활과 같은 기능적인 부분에서 독립성을 저해하여 지속적으로 부양자의 돌봄을 필요로 한다[5]. 따라서 돌봄에 대한 부담으로 치매환자 부양자는 스트레스를 비롯한 전반적인 심리적 어려움을 겪고 있다[6]. 또한 2019년 치매환자 연간 총 국가치매관리비용은 16조 5천억으로 치매환자 1인당 관리비용은 2천만원을 넘어가고 있어 사회적 비용이 증가하고 있다[2]. 이에 따라 국가 차원에서 치매예방 및 관리대책을 수립하여 치매안심센터를 비롯하여 장기요양시설에서 인지기능을 위한 다양한 프로그램을 진행하고 있다.

치매환자의 인지기능 향상을 위한 중재는 인지 강화 치료(cognitive enhancement therapy), 운동 중재(physical intervention), 심리사회적 치료(psychosocial therapy)로 구분할 수 있다[7]. 인지강화 치료는 인지기능 자체를 개선하기 보다는 일상생활과 관련된 인지능력을 유지 및 개선하기 위해 잔존능력을 최대화하고 독립성을 지원하기 위해 개인의 요구에 초점을 두는 접근인 인지재활(cognitive rehabilitation), 인지기능의 다양한 영역을 동시에 자극하여 전반적인 인지기능을 유지 및 개선하며 주로 집단으로 실시하는 인지자극(cognitive stimulation), 기억기능 등과 같은 특정 인지기능 개선을 목적으로 인지과제를 반복적으로 실시하는 인지훈련(cognitive training) 등으로 이루어진다[8]. 운동 중재는 운동을 매개로 하는 것이며, 심리사회적 치료는 미술, 음악, 드라마, 원예, 수공예, 레크리에이션 활동, 지역사회 활동, 인지행동치료 등이 포함된다[7]. 하지만 많은 연구들이 하나의 접근을 사용하기 보다는 다양한 접근을 사용하여 다각도로 치매환자의 인지기능 향상을 시도하고 있다.

국외에서 치매환자 대상으로 인지기능 향상을 위해 인지훈련, 인지자극, 컴퓨터 기반 인지훈련, 신체활동, 회상활동, 태극권, 골프, 복합중재 등 다양하게 적용되

었다[9]. 국내에서도 치매환자들이 급격히 증가하면서 치매와 관련된 연구가 활발하게 이루어지고 있고 특히 인지기능을 변수로 하는 연구가 지속적으로 진행되고 있다. 하지만 각 연구별로 연구대상자, 연구방법, 평가 도구, 중재적용 방법 등이 차이가 있어서 연구결과를 일반화하기에는 제한점이 있다. 다양한 중재에 대한 효과성을 검증하고 적용하기 위해서는 근거중심접근이 필요하다.

근거중심 접근의 중요성이 점차 확대되어 가고 있고 이를 위해 다양한 연구 방법론이 개발되었으며, 그 중 가장 높은 수준의 근거를 제시할 수 있는 접근방법이 체계적 고찰이다[10]. 체계적 고찰은 포괄적인 문헌검색과 포함 및 배제 기준에 따라 선택된 문헌에 대한 편향 위험 평가 등과 같은 객관적인 연구 과정을 거쳐 연구 결과를 종합하는 연구방법이다[11].

국내 치매환자에게 적용한 인지기능 향상 중재 연구가 축적이 되면서 체계적 고찰도 이루어졌다. 하지만 운동치료 중재만으로 분석한 연구[12], 컴퓨터 기반 인지훈련만으로 분석한 연구[13], 회상치료만으로 분석한 연구[14]가 있었으며, 3편의 연구 모두 편향 위험(risk of bias) 확인을 통한 문헌의 질 평가가 이루어지지 않았고, 비무작위 대조군 실험설계 및 단일 집단 사전사후 실험설계를 혼합하여 분석하였다. 국내의 치매환자 대상인 연구를 합하여 분석한 연구[15]에서도 질 평가가 이루어지지 않았고 비무작위 대조군 실험설계와 혼합하여 분석하였다. 연구결과와 유효성을 위해 연구의 질 평가와 무작위 대조군 실험설계를 분석하는 것은 중요하다[16].

따라서 본 연구에서는 국내 치매환자 대상으로 인지기능 향상을 위해 무작위 대조군 실험설계를 사용한 중재에 대한 연구를 체계적으로 분석하였다. 이를 통해 인지기능 향상을 위한 중재를 적용하기 위한 체계적인 임상적 근거를 제공하고 향후 다양하고 효과적인 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하기 위해 실시하였다.

1.2 연구의 목적

본 연구는 국내 치매환자에게 인지기능 향상을 위해 적용된 중재에 대한 연구를 체계적으로 검토하여 중재 효과에 대한 근거를 제공하고자 하였으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 분석대상 연구의 일반적 특성을 파악한다.

둘째, 분석대상 연구에서 사용된 인지기능 평가도구 및 중재유형을 파악한다.

셋째, 분석대상 연구에서 인지기능 향상을 위해 적용된 중재결과를 분석한다.

2. 연구방법

2.1 분석대상 및 자료 수집방법

2.1.1 분석대상

본 연구의 문헌검색 및 자료 수집의 과정은 NECA 체계적 문헌고찰 매뉴얼[11]에 의해 진행하였다. 연구 목적에 따른 핵심질문은 PICOTS-SD의 기준을 이용하였으며 다음과 같다. (1) 연구대상(Participants): 치매 환자, (2) 중재(Intervention): 인지기능 향상 중재, (3) 비교중재(Comparison): 비교중재를 제한하지 않음, (4) 중재결과(Outcome): 인지기능, (5) 시점(Time): 중재 전후, 추적기간, (6) 세팅(Setting): 재활기관, 요양시설 및 지역사회, (7) 연구설계(Study Design): 무작위 대조군 실험설계 이다.

2.1.2 데이터베이스 및 검색어

본 연구는 2010년 1월부터 2021년 6월까지 게재된 국내연구를 대상으로 하였다. 문헌검색을 위해 이용한 데이터베이스는 한국교육학술정보원(RISS), 한국학술정보(KISS), 국가과학기술정보센터(NDSL), 한국의학논문서비스(KMAS), 학술교육원(e-article)로 총 5개의 데이터베이스를 사용하였다. 최종 검색에 사용하는 주제는 치매, 인지기능을 조합하여 검색을 실시하였다.

2.1.3 문헌 선정기준 및 과정

본 연구의 포함 기준은 (1) 치매 환자를 대상으로 인지기능 향상 중재를 적용한 연구, (2) 인지기능이 결과 변수인 연구, (3) 무작위 대조군 실험설계 연구, (4) 한국어로 출판된 연구, (5) 학술지 논문이다. 배제기준은 (1) 약물을 중재로 적용한 연구, (2) 고찰연구, 메타분석, 사례연구, 조사연구, 전문가 의견 등 무작위 대조군 실험설계 이외의 연구 (3) 전문을 볼 수 없는 연구로 하였다.

본 연구의 문헌 선정과정은 Fig. 1에 제시되었으며, Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-analysis(PRISMA) flow chart[17]에 따라 진행되었다. 문헌 선정 시 본 연구자와 인지재활 경력

7년 이상의 작업치료사 2명이 독립적으로 시행하고 의견이 다를 경우 토론을 통해 합의점을 도출하였다. 국내외 데이터베이스 검색결과 총 1,104편이 검색되었으며, 중복 문헌 516편을 제외한 588편에 대해 제목과 초록을 검토하여 77편의 문헌을 선정하였다. 77편에 대해 전문을 검토하여 무작위 대조군 실험설계가 아닌 35편, 전문을 확인할 수 없는 15편을 제외하고 최종적으로 27편의 문헌이 분석에 사용되었다.

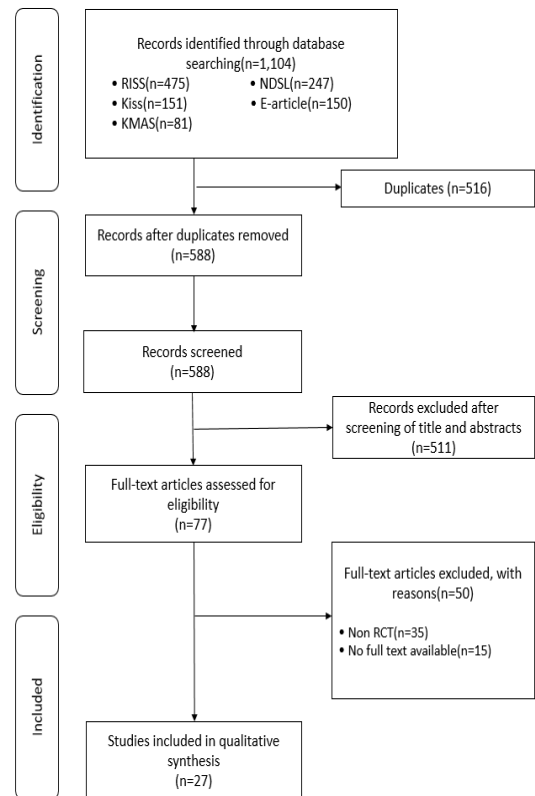


Fig. 1. PRISMA flow chart

2.2 문헌의 질 평가

본 연구에서는 문헌의 질을 평가하기 위해 코크란에서 개발한 Risk of bias(RoB)를 사용하였으며, 시각화는 RevMan 5.3 ver.을 통해 분석하였다. RoB에서는 선택 편향(무작위 배정순서 생성, 배정순서 은폐), 실행 편향(참여자 및 연구자의 블라인드, 타당도를 저해하는 다른 잠재적 편향), 결과 확인 편향(결과 평가자의 블라인드, 타당도를 저해하는 다른 잠재적 편향), 탈락 편향(불완전한 결과 처리), 보고 편향(선택적 결과 보고)로

평가하며, 편향 위험 높음(high risk of bias), 편향 위험 낮음(low risk of bias), 편향 위험 불확실(unclear risk of bias)로 판단한다[11].

2.3 분석방법

본 연구에서 최종 선정된 27편의 문헌은 연구의 일반적 특성, 인지기능 평가도구, 중재유형 및 중재효과를 분석하였다. 중재효과는 자료 제시의 체계성을 확보하기 위해 PICO(Participants, Intervention, Comparison, Outcome)방법을 사용하여 분석하였다[18]. PICO에 따른 분석은 관련된 연구의 설계와 근거에 대한 현황을 분석할 수 있는 기초를 제공하는 방법이다[19]. 연구대상은 실험군과 대조군으로 집단을 구분하고 대상자 인원을 제시하였다. 중재는 실험군에 적용된 인지기능 향상 프로그램과 대조군에 적용된 비교중재를 제시하였다. 중재결과는 인지기능 측정도구, 결과를 제시하여 효과를 분석하였다.

3. 연구결과

3.1 분석대상 연구의 질 평가 결과

최종 선정된 연구의 질 평가 결과 불안정한 결과 처리에서 위험 낮음 96.3%, 선택적 결과보고에서 위험 낮음 100%로 탈락 편향과 보고 편향 영역에서는 편향의 위험이 낮았다. 하지만 무작위 배정순서 생성에서 위험 낮음 18.5%, 배정순서 은폐에서 위험 낮음 3.7%로 선택 편향의 위험이 높으며, 참여자 및 연구자의 블라인드에서 위험 낮음 7.4%, 결과 평가자의 블라인드에서 위험 낮음 11.1%로 나타나 실행 편향과 결과 확인 편향 영역에서 편향의 위험이 높았다(Fig. 2, Fig. 3 참고).

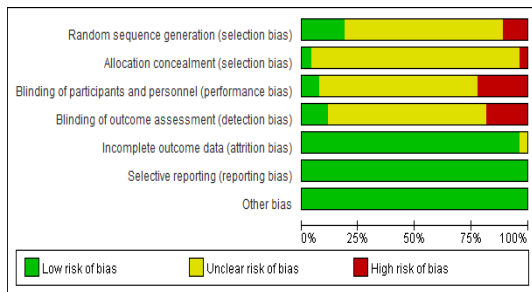


Fig. 2. Risk of bias graph: review authors' judgements about each risk of bias item presented as percentages across all included studies

Study	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Cho & Yang 2017	?	?	?	●	●	●	●
Cho et al. 2015	?	?	?	?	●	●	●
Choi et al. 2010	?	?	?	?	●	●	●
Ham et al. 2018	?	?	●	●	●	●	●
Hong 2021	●	?	?	?	●	●	●
Hwang & Bang 2019	●	?	?	●	●	●	●
Ji 2012	?	?	?	?	●	●	●
Jung & Kim 2014	●	?	?	?	●	●	●
Kim & Cho 2010	?	?	?	?	●	●	●
Kim & Choi 2019	●	?	●	?	●	●	●
Kim & Chun 2012	?	?	?	?	●	●	●
Kim & Chun 2019	?	?	●	●	●	●	●
Kim & Hong 2018	?	?	●	●	●	●	●
Kim & Kim 2012	?	?	?	?	●	●	●
Kim 2015	●	?	●	?	●	●	●
Kwon & Kang 2013	?	?	?	?	●	●	●
Lee & Kang 2016	?	?	●	●	●	●	●
Lee & Lee 2020	?	?	●	?	●	●	●
Lee 2017	?	?	●	●	●	●	●
Lee et al. 2012	?	?	?	?	●	●	●
Lee et al. 2020	●	?	?	?	?	●	●
Park & Hong 2013	●	●	?	?	●	●	●
Park & Kim 2015	?	?	?	?	●	●	●
Park et al. 2019	●	●	?	?	●	●	●
Ro et al. 2011	?	?	?	?	●	●	●
Son 2020	?	?	?	?	●	●	●
Wu et al. 2015	?	?	?	?	●	●	●

Fig. 3. Risk of bias summary: review authors' judgements about each risk of bias item for each included study

3.2 분석대상 연구의 일반적 특성

분석대상 연구는 출판 연도, 연구자 분야, 연구대상자 수, 치매분류, 치매단계, 세팅, Institutional Review Board(IRB) 승인 유무로 구분하여 일반적 특성을 분석하였다. 출판연도는 2010년~2015년이 51.9%이며, 2016년~2021년이 48.1%였다. 연구자 분야는 작업치료가 37%로 가장 많았으며, 연구 대상자의 수는 10명~30명이 51.9%로 가장 많았다. 치매분류는 언급되지 않은 연구가 77.8%이고, 치매단계에서도 언급되지 않은 연구가 63%로 대부분의 연구에서 치매분류와 단계를 언급하지 않았다. 세팅은 요양시설이 63%로 가장 많았으며, IRB승인을 받은 연구는 18.5%였다(Table 1 참고).

Table 1. General characteristic of included studies

Variable	Category	Frequency(%)
Publication year	2010-2015	14(51.9)
	2016-2021	13(48.1)
Research field of author	Occupational therapy	10(37.0)
	Sports	5(18.5)
	Physical therapy	3(11.1)
	Art therapy	3(11.1)
	Music therapy	2(7.4)
	Social welfare	2(7.4)
	Nursing	1(3.7)
	Beauty	1(3.7)
Number of subjects	~10	1(3.7)
	10-30	14(51.9)
	31-50	9(33.3)
	50~	3(11.1)
Dementia classification	Vascular	1(3.7)
	Alzheimer's	2(7.4)
	Complex	3(11.1)
	-	21(77.8)
Dementia grade	Mild	7(25.9)
	Mild-Moderate	2(7.4)
	Moderate-Severe	1(3.7)
	-	17(63.0)
Setting	Care facilities	17(63.0)
	Hospital	6(22.2)
	Community	1(3.7)
	-	3(11.1)
IRB approval	Existence	5(18.5)
	Nonexistence	22(81.5)

3.3 인지기능 평가도구

치매환자의 인지기능을 평가하기 위한 도구는 27편의 연구에서 총 33개가 사용되었다. 그중 가장 많이 사용된 인지기능 평가도구는 Mini-Mental Status Examination(MMSE)으로 23편(69.7%)의 연구에서 다양한 버전이 사용되었다(Table 2 참고).

Table 2. Assessment tool for cognitive function

Number	Assessment	Frequency(%)
1	MMSE-K	13(39.4)
2	K-MMSE	6(18.2)
3	MMSE-KC	3(9.1)
4	MMSE-DS	1(3.0)
5	LOTCA-G	3(9.1)
6	K-MoCA	2(6.1)
7	NCSE	1(3.0)
8	ACLS	1(3.0)
9	TMT-A	1(3.0)
10	COSAS	1(3.0)
11	CARDS	1(3.0)
Total		33(100)

MMSE-K: Mini-Mental Status Examination, LOTCA-G: Loewenstein Occupational Cognitive Assessment Geriatric, K-MoCA: Korean version of Montreal Cognitive Assessment, NCSE: Neurobehavioral Cognitive Status Examination, ACLS: Allen Cognitive Level Screen, TMT-A: Trail Making Test, COSAS: Computer Cognitive Senior Assessment System for Elderly, CARDS: Cognitive Assessment and Reference Diagnosis System

3.4 인지기능 향상을 위한 중재유형

인지기능 향상을 위해 사용된 중재는 운동을 이용한 연구가 7편(25.96%)으로 가장 많았다. 다음으로는 미술치료, 인지자극, 회상치료, 음악치료, 복합인지재활, 가상현실, 원예치료, 컴퓨터기반 인지훈련, 의도적 다감각자극, 미용치료, 요리활동, 한국적 익숙함 등 다양한 중재가 사용되었다(Table 3 참고).

3.5 중재 효과

분석된 연구의 중재 효과는 PICO에 따라 분석하였다. 중재 적용 기간은 회기 당 30분~120분까지였으며, 회기는 8회기~80회기까지 실시되었다. 27편의 연구 중 대조군에 비교중재를 실시한 연구는 8편이었다. 운동과 관련된 중재에서는 유산소와 저항운동으로 구성된 복합운동[20], 태극권[21], 후마네트운동[22]을 적용한 결과 대조군에 비해 인지기능이 향상되었다. 또한 음악기반의 슬링운동[23]을 적용하여 단순히 음악 감상을 한 대조군에 비해 인지기능이 향상되었다. 홀니스프로그래프[24]은 K-MMSE에서는 유의하게 향상되었지만 LOTCA-G에서는 유의한 차이가 없었다. 무용치료[25]에서는 유의한 차이가 없었으며, 순환식 과제지향운동[26]은 유산소 운동을 적용한 대조군과 비교했을 때 유의한 차이가 없었다.

Table 3. Types of Intervention for cognitive function

Number	intervention	Frequency(%)
1	Exercise therapy	7(25.9)
2	Art therapy	3(11.1)
3	Cognitive stimulation	3(11.1)
4	Reminiscence therapy	2(7.4)
5	Music therapy	2(7.4)
6	Multimodal cognitive rehabilitation	2(7.4)
7	Virtual reality	2(7.4)
8	Horticultural therapy	1(3.7)
9	Computerized cognitive training	1(3.7)
10	Intentional Snoezelen	1(3.7)
11	Beauty therapy	1(3.7)
12	Cooking activity	1(3.7)
13	korean traditional familiarity	1(3.7)
Total		27(100)

미술치료를 적용한 연구에서는 회상을 통한 집단 미술치료[27], 종이매체를 활용한 집단미술치료[28]를 적용한 결과 대조군에 비해 인지기능이 유의하게 향상되었다. 또한 집단미술치료[29]를 적용하여 단순히 그림 그리기를 적용한 대조군에 비해 인지기능이 유의하게

향상되었다. 인지자극을 적용한 연구[30,31,32]에서는 전통적 인지치료를 적용한 대조군에 비해 인지기능이 유의하게 향상되었다. 회상치료를 적용한 연구[33]에서는 대조군에 비해 인지기능의 유의한 향상을 보였다. 하지만 집단 회상치료를 적용한 연구[34]는 MMSE-K에서는 유의한 차이가 있었으나, NCSE의 기억영역에서는 유의한 차이가 없었다.

음악치료를 적용한 연구에서는 민요와 장단을 이용한 음악치료[35], 마인드맵을 활용한 노래중심 음악치료[36]를 적용하여 대조군에 비해 인지기능이 유의하게 향상되었다. 복합인지재활을 적용한 연구에서는 인지워크북, 창조적 예술, 일상생활과제 등을 활용한 복합인지재활[37]을 적용하여 전통적 인지치료를 적용한 대조군에 비해 ACLS에서는 유의한 향상을 보였으나, K-MMSE와 TMT-A에서는 유의한 차이가 없었다. 인지활동, 신체활동, 회상활동으로 구성된 복합인지재활을 적용한 연구[38]에서는 대조군에 비해 인지기능이 유의하게 향상되었다. 가상현실 운동프로그램인 Wii를 적용한 연구[39]는 대조군에 비해 인지기능이 유의하게 향상되었지만, 자연경관 위주로 구성된 가상현실 시청과 홀니스 프로그램을 복합적으로 적용한 연구[40]에서는 홀니스 프로그램만 적용한 대조군에 비해 유의한 차이가 없었다.

원예치료를 적용한 연구[41], 컴퓨터기반 인지훈련인 CoTras-G를 활용한 연구[42], 의도적 다감각자극을 적용한 연구[43], 요리활동을 활용한 연구[44], 한국적 익숙함을 기반으로 다양한 활동을 적용한 연구[45]에서는 대조군에 비해 인지기능이 유의하게 향상되었으나, 미용치료를 적용한 연구[46]에서는 유의한 차이가 없었다.

4. 논의

본 연구는 국내 치매환자를 대상으로 인지기능 향상을 위한 무작위 대조군 실험연구를 분석하여 임상적 근거를 제시하기 위해 실시하였다.

분석된 연구에서 연구자의 분야는 작업치료가 37%로 가장 많았으며, 체육, 물리치료, 미술치료 등 다양한 분야에서 연구가 이루어졌다. 향후에는 여러 분야의 연구자가 협업하여 치매환자의 인지기능을 증진시킬 수 있는 융복합 프로그램을 개발하는 것이 필요할 것으로 사료된다. 또한 치매의 특성상 치매 분류 및 치매 단계에 따라서 중재가 다르게 적용되어야 하지만 분석된 연구 중 77.8%가 치매 분류를 언급하지 않았고, 63%가

치매 단계를 언급하지 않았다. 향후 중재 연구에서는 치매 분류 및 단계에 대해 언급을 해서 임상가들에게 명확한 정보를 제공하여 효과적인 중재를 적용할 수 있도록 해야 할 것이다. 인간을 대상으로 하는 연구는 연구계획 시 윤리적 타당성에 대해 IRB승인을 받아야 한다[47]. 하지만 분석된 연구 중 승인을 받은 연구는 18.5%에 불과하였다. 향후 연구에서는 치매환자의 신체에 직접적인 처치를 적용하지 않더라도 윤리적 타당성을 위해 IRB승인이 필요할 것이다.

문헌의 질 평가 결과 선택편향, 실행편향, 결과확인편향의 위험이 높아 유효성 결과를 일반화시키는데 제한점이 있다. 향후 연구에서는 무작위 대조군 실험설계의 보고지침인 Consolidated Standards of Reporting Trials(CONSORT)[48]를 통해 체계적인 방법론을 사용한다면 연구의 질을 좀 더 높일 수 있을 것으로 사료된다.

분석된 연구에서 주로 사용된 인지기능 평가도구는 MMSE로 69.7%에서 사용하였다. MMSE는 국외에서 개발되어 우리나라 실정에 맞도록 다양한 버전으로 재구성 되었다. K-MMSE는 원본을 그대로 우리말로 번안하였으며, MMSE-K는 국내실정에 맞게 일부 문항을 변경하였으며 무학인 경우 가산점을 부여한다. MMSE-KC는 MMSE의 질문 내용 및 채점 기준을 구체적으로 기술하였으며, MMSE-DS는 국내에서 단일화된 치매 선별 검사도구를 목적으로 표준화 되었다. MMSE는 치매환자의 인지기능을 선별하기 위한 도구로 주로 사용하고 있으며, 비교적 짧은 시간에 평가를 실시할 수 있는 장점이 있지만 인지기능의 하위 요소별 면밀히 평가하기에는 어려움이 있다. 따라서 향후 연구에서는 인지기능을 하위요소별로 비교분석할 수 평가도구를 사용하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

운동치료에서 신체 움직임이라는 단일 요소를 적용한 것은 복합운동(유산소, 저항운동)[20], 태극권[21], 무용치료[25], 순환식 과제지향운동[26]이며, 운동을 기반으로 다른 요소를 동시에 적용한 것은 후마네트운동[22], 음악기반 슬링운동[23], 홀니스 프로그램[24]이었다. 그 중 무용치료와 순환식 과제지향운동에서 중재의 효과가 상대적으로 저하된 것은 짧은 중재기간으로 인한 것으로 사료된다[25,26]. 또한 Huang 등[49]의 네트워크 메타분석에서 운동치료 중 저항운동이 치매환자의 인지기능 저하 속도를 지연시키는데 개연성이 가

장 높다고 하였으며, 다양한 요소를 같이 적용하는 복합 요소적 운동(multicomponent exercise)이 전반적인 인지기능을 강화하는데 효과가 있다고 하였다. 따라서 장기간의 중재기간을 설정하고 여러 가지 요소를 복합적으로 적용하는 것이 효과적일 것으로 판단한다.

미술치료를 적용한 연구는[27-29] 모두 집단으로 실시되었으며 기억기능을 비롯한 인지기능의 하위기능을 타겟으로 하는 중재를 실시하였다. Emblad와 Mukaetova-Ladinska[50]의 체계적 고찰에서 미술치료는 집단에서 인지기능 뿐만 아니라 사회적 기술을 향상시킨다고 하였다. 이와 같이 집단프로그램의 이점을 고려하여 중재계획을 세우는 것이 효과적일 것이다. 인지자극치료는 인지기능을 다각적으로 동시에 자극하여 인지기능을 개선하기 위한 목적을 가진 치료로서[51] 분석한 연구[30-32]에서 인지기능의 향상을 보고하였다. Cafferata 등[8]의 체계적 고찰 및 메타분석 연구에서는 인지자극이 기억기능을 비롯한 인지기능을 향상시킨다고 하였다. 회상치료를 실시한 연구[33,34]는 집단으로 중재를 시행하였으며, 전반적인 인지기능의 향상을 보고하였다. 하지만 Lee 등[34]의 연구에서 NCSE 기억영역에서 유의한 차이가 나지 않은 부분은 기억기능에서는 효과의 제한이 있음을 의미한다. Wood 등[52]의 메타분석에서도 회상치료가 인지기능 향상에 긍정적인 효과를 나타내지만 일관성이 부족하

다고 하였다. 음악치료는 Bian 등[53]의 메타분석에서도 전반적인 인지기능 향상이 되었다고 하였으며, 본 연구에서 분석한 연구[35,36]에서도 유사한 결과를 도출하였다. Chaudhury 등[54]은 청각적 자극이 고위의 뇌기능에 긍정적이고 해마의 메카니즘을 변화시켜 기억기능에 효과적이라고 하여 연구결과를 뒷받침한다. Ham 등[38]은 인지활동(인지워크북, 컴퓨터기반 인지훈련, 수공예 등), 신체활동(태극권, 치매예방체조), 회상치료를 적용하였고, Cho와 Yang[37]은 인지훈련, 창조적 활동(수공예, 미술), 일상생활훈련을 복합적으로 적용하였다. 이와 같은 복합적 접근은 단일 접근을 보완할 수 있는 잠재성이 있는 중재방법이다[8]. 가상현실을 적용한 연구에서 Wii를 적용한 연구[39]는 효과를 보고하였으며, Zhu 등[3]의 체계적 고찰 및 메타분석에서도 가상현실이 전반적인 인지기능 향상에 효과적이며 특히 주의집중력, 실행기능, 기억기능 등에 영향을 미친다고 하였다. 하지만 가상의 자연경관을 단순히 시청한 연구[40]는 효과가 없었다. 이는 가상의 공간에서 보다 능동적으로 활동을 하는 것이 효과적이라는 결과라고 사료된다. 파종하기, 콩나물 기르기, 수경식물 심기, 꽃바구니 만들기 등의 원예치료를 적용한 연구[41]에서 효과를 보고하였으며, Zhao 등[55]의 체계적 고찰에서도 인지기능의 향상 시킨다고 하여 원예치료가 효과적임을 나타낸다.

Table 4. PICO analysis of included studies

Author (yr)	Participants		Interventions		Comparison	Outcome	
	Exp.	Con.	Program	Durations		Assessment	Results
Choi et al. (2010)[24]	n=10	n=9	Dance therapy	40 min ×18 session	-	MMSE-KC	ns
Kim & Cho (2010)[19]	n=15	n=15	Combined exercise (aerobic+resistance)	60 min ×28 session	-	MMSE-KC	sig
Ro et al. (2011)[42]	n=13	n=13	Intentional snoezelen	30 min ×24 session	-	K-MMSE	sig
Klm & Chun (2012)[26]	n=9	n=9	Group art therapy	60 min ×16 session	-	MMSE-K	sig
Kim & Kim (2012)[40]	n=8	n=8	Horticultural therapy	18 session	-	MMSE-K	sig
Ji (2012)[45]	n=16	n=17	Beauty therapy	30 min ×11 session	-	MMSE-K	ns
Lee et al. (2012)[33]	n=9	n=9	Group Reminiscence therapy	30-40 min ×16 session	-	MMSE-K	sig
						NCSE(memory)	ns
Park & Hong (2013)[44]	n=22	n=24	Intervention using Korean traditional familiarity	50 min ×20 session	-	MMSE-KC	sig
Kwon & Kang (2013)[34]	n=17	n=17	Music therapy(Korean folk song & rhythm)	45 min ×16 session	-	K-MMSE	sig
Jung & Kim (2014)[25]	n=15	n=15	Circuit exercise (task oriented)	35 min ×36 session	Aerobic exercise	K-MMSE	ns
Kim (2015)[32]	n=30	n=30	Reminiscence therapy	50 min ×12 session	-	MMSE-K	sig

Table 4. Continued

Author (yr)	Participants		Interventions		Comparison	Outcome	
	Exp.	Con.	Program	Durations		Assessment	Results
Park & Kim (2015)[29]	n=60	n=60	Cognitive stimulation therapy	45 min ×14 session	Traditional cognitive therapy	LOTCA-G	sig
Cho et al. (2015)[28]	n=6	n=6	Group art therapy	60 min ×23 session	Painting	K-MMSE	sig
Wu et al. (2015)[20]	n=20	n=20	Tai chi exercise	60 min ×36 session	-	MMSE-K	sig
Lee & Kang (2016)[35]	n=10	n=11	Music therapy(song & mind map)	50 min ×16 session	-	MMSE-K	sig
Cho & Yang (2017)[36]	n=20	n=20	Multimodal cognitive rehabilitation(cognitive workbook, creative art, ADL task)	120 min ×14 session	Traditional cognitive therapy	ACLS	sig
						K-MMSE	ns
						TMT-A	ns
Lee (2017)[38]	n=15	n=15	Virtual reality program(wii)	40 min × 36 session	-	MMSE-K	sig
						CARDS	sig
Ham et al. (2018)[37]	n=39	n=20	Multimodal cognitive rehabilitation(cognitive activity, physical activity, reminiscence)	110 min × 16 session	-	MMSE-DS	sig
						COSAS	sig
Kim & Hong (2018)[39]	n=4	n=4	Virtual reality viewing+wholeness program	Virtual reality viewing 15min+60 min × 16 session	wholeness program	MMSE-K	ns
Kim & Choi (2019)[41]	n=16	n=16	Computerized cognitive training(CoTras-G)	40 min × 8 session	-	MMSE-K	sig
Kim & Chun (2019)[27]	n=8	n=8	Group art therapy(using the medium of paper)	60 min × 15 session	-	MMSE-K	sig
Park et al. (2019)[22]	n=15	n=15	Sling exercise(music based)	60 min × 80 session	listening to music	MMSE-K	sig
Hwang & Bang (2019)[30]	n=22	n=20	Selective cognitive stimulation therapy	50 min × 7 session	Traditional cognitive therapy	LOTCA-G	sig
Lee & Lee (2020)[43]	n=10	n=9	Cooking activity (Baking & pastry)	90 min × 15 session	-	K-MoCA	sig
Son (2020)[31]	n=20	n=20	Cognitive stimulation therapy	45-60 min × 14 session	Traditional cognitive therapy	K-MoCA	sig
Lee et al. (2020)[21]	n=15	n=15	Fumanet exercise	50 min × 24 session	-	MMSE-K	sig
Hong (2021)[23]	n=20	n=20	Wholeness program	60 min × 30 session	-	K-MMSE	sig
						LOTCA-G	ns

Exp.: experimental group, Con.: control group, ns: not significant, sig: significant, ADL: activity daily of living

CoTras-G를 사용한 컴퓨터기반 인지훈련을 경도치매환자에게 적용한 연구[42]에서 인지기능이 향상된 결과를 나타냈다. 하지만 Nicole 등[56]의 체계적 고찰 및 메타분석에서 경도인지장애에서는 전반적인 인지기능이 향상되었지만, 치매환자의 경우는 상대적으로 낮게 나타났다. Nicole 등[56]의 연구에서 치매의 단계에 따른 정보가 부족하여 Kim & Choi[42]의 연구와 비교하기는 어렵지만 상대적으로 경증인 치매환자를 대상으로 적용하는 것이 효과성을 높일 수 있을 것으로 사료되며, 추후 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다. 스누젤렌으로 불리는 다감각자극을 의도적으로 적용[43]하여 인지기능 향상을 보고하였지만 Chung과 Lai[57]의 체계적 고찰에서는 효과를 나타내지 못한다고 하였다. 치료적 개입인 의도적 제공이 변수로 작용

할 수 있을 것이며, 다양한 감각자극은 중등도에서 중증의 치매환자에게 적합할 것으로 사료된다. 제과제빵을 활용한 요리활동을 적용[44]하여 인지기능의 향상을 보고하였고 Murai와 Yamaguchi[58]연구에서도 실행기능을 유지하는데 효과적이라고 하였다. 요리활동은 여성 치매환자의 경우 과거의 기억을 되살리고 일상생활에서 자신의 역할을 찾고 자기 평가를 높일 수 있는 활동으로 적용 가능하다. 한국적 익숙함을 적용한 연구[45]에서는 고무줄 올리고 내리기, 키질, 땃돌갈기, 절구질, 다듬이질 등과 같이 익숙한 매개체를 이용하였다. 치매환자에게 새로운 환경보다 익숙한 환경 및 도구를 통한 중재를 제공하는 것은 동기부여 측면에서도 중요하다. 헤어연출, 화장, 네일 케어 등의 미용치료를 적용한 연구[46]에서 인지기능의 향상은 나타나지 않았지만

기분변화에 영향을 미쳤다. 이는 적용된 미용활동이 수동적 활동으로 구성되어 제한적인 결과가 나온 것으로 사료된다. 향후 능동적인 활동을 위주로 구성하는 것이 필요할 것으로 보인다.

본 연구는 회색문헌이나 출간되지 않은 문헌을 포함하지 못하여 문헌의 수와 대상자 수가 충분하지 못하였다. 또한 문헌의 질 평가에서 편향위험이 나타나 중재의 효과성을 일반화하는데 제한이 있다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 국내에서 시행되고 있는 치매환자의 인지기능 향상을 위해 적용한 중재를 체계적으로 분석하여 임상적 근거를 제시한 것에 의의를 둘 수 있다. 향후 국내 치매환자의 인지기능 향상을 위해 치매분류 및 단계에 맞는 다각적인 중재가 이루어진다면 임상에서 효과적인 중재방법으로 유용하게 적용할 수 있을 것이다.

5. 결론

본 연구는 국내 치매환자에게 적합한 인지기능 향상을 위한 중재에 대한 중재분류, 적용방법 및 중재효과를 체계적으로 분석하였다. 최종 분석된 27편의 연구에서 운동치료(무용, 복합운동, 태극권, 순환식 과제지향운동, 후마네트운동, 음악기반 슬링운동, 홀니스프로그램), 미술치료, 인지자극, 회상치료, 음악치료, 복합인지재활, 가상현실(Wii, 자연경관 가상현실 시청), 원예치료, 컴퓨터기반 인지훈련, 의도적 다감각자극, 미용치료, 요리활동, 한국적 익숙함이 중재로 사용되었다. 무용, 순환식 과제지향운동, 자연경관 가상현실 시청, 미용치료를 제외하고 인지기능 평가도구에 따라 제한적이지만 인지기능을 향상시키는데 효과적이었다. 이러한 결과를 바탕으로 치매환자의 인지기능에 대한 중재를 계획하고 실행하는데 임상적 근거를 제시할 수 있을 것이다. 향후에는 체계적인 연구방법으로 질적 향상을 도모하고 치매의 특성에 맞는 다양한 중재 연구가 이루어져야 할 것이다.

ACKNOWLEDGMENTS

This research was supported by the research fund of Kaya University in 2021.

REFERENCES

- [1] Statistics Korea. (2020). *2020 Statistics on the aged*. Seoul: Statistics Korea.
- [2] National Institute of Dementia. (2021). *Korean dementia observatory 2020*. Seoul: National Institute of Dementia.
- [3] S. Zhu et al. (2021). Effects of Virtual Reality Intervention on Cognition and Motor Function in Older Adults With Mild Cognitive Impairment or Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 13, 217. DOI : 10.3389/fnagi.2021.586999
- [4] N. T. Pieper et al. (2020). Anticholinergic drugs and incident dementia, mild cognitive impairment and cognitive decline: a meta-analysis. *Age and ageing*, 49(6), 939-947. DOI : 10.1093/ageing/afaa090
- [5] C. R. Jack Jr et al. (2018). NIA-AA research framework: toward a biological definition of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 14(4), 535-562. DOI : 10.1016/j.jalz.2018.02.018
- [6] J. H. Jung. (2013). Stress and psychological status between the demented and the nondemented elderly person's caregivers. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, 52(4), 51-65.
- [7] G. Chalfont, C. Milligan & J. Simpson. (2020). A mixed methods systematic review of multimodal non-pharmacological interventions to improve cognition for people with dementia. *Dementia*, 19(4), 1086-1130. DOI : 10.1177/1471301218795289
- [8] R. M. T. Cafferata, B. Hicks & C. C. von Bastian. (2021). Effectiveness of cognitive stimulation for dementia: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 147(5), 455-476. DOI : 10.1037/bul0000325
- [9] S. Yao et al. (2020). Do nonpharmacological interventions prevent cognitive decline? a systematic review and meta-analysis. *Translational psychiatry*, 10(1), 1-11. DOI : 10.1038/s41398-020-0690-4
- [10] R. J. Ko. (2013). Cochrane review. *Evidence and Values in Healthcare*, 2(1), 84-100.
- [11] National Evidence-based healthcare Collaborating Agency. (2011). *NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention*. Seoul: National Evidence-based healthcare Collaborating Agency.

- [12] H. J. Park & D. W. Oh. (2018). Efficacy of exercise therapy intervention on cognitive function of older adults with dementia: a systematic review. *The Korean Academy of Neural Rehabilitation*, 8(1), 44-64.
- [13] H. J. Lee, K. D. Kim & B. R. Kim. (2017). The systematic discussion of a study on the application of computerized cognitive rehabilitation on patient with dementia in Korea. *Journal of The Korean Society of Integrative Medicine*, 5(4), 83-89.
DOI : 10.15268/ksim.2017.5.4.083
- [14] J. H. Park, M. H. Yong, M. L. Cho, S. U. Kang & Y. A. Yang. (2018). The systematic review for research on applying the reminiscence therapy to patient with dementia domestically. *The Journal of Korea Aging Friendly Industry Association*, 5(2), 1-8.
- [15] H. J. Park & D. W. Oh. (2018). Efficacy of exercise therapy intervention on cognitive function of older adults with dementia: a systematic review. *The Korean Academy of Neural Rehabilitation*, 8(1), 44-64.
- [16] J. H. Littell, J. Corcoran & V. Pillai. (2008). *Systematic reviews and meta-analysis*. New York: Oxford University Press.
- [17] D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff & D. G. Altman. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 264-269.
DOI : 10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135
- [18] M. C. Law & J. MacDermid. (2008). *Evidence-based rehabilitation: a guide to practice*. Minnesota: Slack Incorporated.
- [19] J. H. Kim. (2021). Analysis on intervention studies of sasang constitutional diet: participant, intervention, comparison, and outcome(PICO). *The Society Of Sasang Constitutional Medicine*, 33(1), 90-101. DOI : 10.7730/JSCM.2021.33.1.90
- [20] C. Y. Kim & S. H. Cho. (2010). The effect of 12-week combined exercise programs on cognitive function and gait ability in the vascular dementia elders. *Korean Journal of Exercise Rehabilitation*, 6(4), 147-158.
- [21] S. S. Wu, D. K. Kang, H. Q. Ji & J. J. Park. (2015). Effect of tai chi exercise on cognitive function and functional fitness in elderly women with dementia. *Exercise Science*, 24(2), 169-175.
DOI : 10.15857/ksep.2015.24.2.169
- [22] N. Y. Lee, A. S. Hyun & Y. A. Yang. (2020). The effect of fumanet exercise program for life care on Cognition function, depression in dementia. *Korean Society for Rural Medicine and Community Health*, 45(3), 121-129.
DOI : 10.5393/JAMCH.2020.45.3.121
- [23] H. J. Park, T. W. Kang & D. W. Oh. (2019). Effects of music-based sling exercise program on cognition, walking, and functional mobility in elderly with dementia: single-blinded, randomized controlled trial. *Journal of The Korean Society for Physical Medicine*, 14(4), 143-152. DOI : 10.13066/kspm.2019.14.4.143
- [24] H. J. Hong. (2021). Developing and verifying a wholeness program for prevent the degeneration of cognitive function and to maintain residual physical function of the elderly with dementia. *The Dance Society for Documentation & History*, 61, 123-148. DOI : 10.26861/sddh.2021.61.123
- [25] Y. J. Choi, H. H. Hwang & B. R. Kim. (2010). The effects of dance therapy program on the cognitive function and memory of movement of elderly with dementia. *The Korean Journal of Physical Education*, 49(1), 373-382.
- [26] E. J. Jung & W. B. Kim. (2014). The effects of task oriented circuit exercise on balance and cognition in mild dementia patients. *Journal of The Korean Society for Physical Medicine*, 9(1), 83-91. DOI : 10.13066/kspm.2014.9.1.83
- [27] H. M. Kim & S. Y. Chun. (2012). The effect of group art therapy through reminiscence on the cognitive function and depression of the demented old people. *Korean Journal of Art Therapy*, 5(62), 1289-1312.
- [28] E. J. Jung & W. B. Kim. (2014). The effects of task oriented circuit exercise on balance and cognition in mild dementia patients. *Journal of The Korean Society for Physical Medicine*, 9(1), 83-91. DOI : 10.13066/kspm.2014.9.1.83
- [29] S. C. Cho, M. Kong & E. Y. Choi. (2014). The effects of group art therapy on the cognitive functions of the elderly with dementia. *Korean Journal of Art Therapy*, 6(81), 1829-1853.
DOI : 10.35594/kata.2015.22.6.013
- [30] S. H. Park & H. Y. Kim. (2015). Changes of cognitive details of mild to moderate in dementia using theratainment cognitive stimulation therapy. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, 9(4), 335-342. DOI : 10.21184/jkeia.2015.12.9.4.335
- [31] M. J. Hwang & Y. S. Bang. (2019). The effect of

- the selective cognitive program training on the cognition, activity daily living and depression of the elderly with dementia. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, 13(7), 521-529. DOI : 10.21184/jkeia.2019.10.13.7.521
- [32] S. J. Son. (2020). Effects of the cognitive stimulation therapy on cognitive function with dementia patients living in the community. *The Korean Society of Cognitive Therapeutic Exercise*, 12(2), 19-29.
DOI : 10.29144/KSCTE.2020.12.2.19
- [33] Y. R. Kim. (2015). The effects of the reminiscence therapy program on the perception of the elderly suffering from dementia. *Journal of the Korean Academy of Health and Welfare for Elderly*, 7(1), 19-36.
- [34] H. S. Lee et al. (2012). Effect of individual occupational therapy and the integrated group reminiscence counseling on psychological health and cognitive function of elderly at care facilities. *Journal of Society of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*, 12(2), 19-29.
- [35] S. Y. Kim & K. S. Kang. (2013). The effect of music therapy using korean folk song and rhythm on improving the cognitive function of elderly people with dementia. *Journal of Arts Psychotherapy*, 9(2), 1-7.
- [36] S. J. Son. (2020). The effect of music therapy using songs and mind maps on cognitive function of the elderly with dementia in a nursing home. *Journal of Arts Psychotherapy*, 12(4), 25-47.
- [37] S. H. Cho & Y. A. Yang. (2017). The effect of occupational therapy based multimodal cognitive rehabilitation therapy on cognitive function in elderly people with mild dementia: a randomized controlled trial. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 25(3), 71-86.
DOI : 10.14519/jksot.2017.25.3.06
- [38] M. J. Ham, S. K. Kim, D. H. Yoo & J. S. Lee. (2018). The effects of a multimodal interventional program on cognitive function, instrumental activities of daily living in patients with mild alzheimer's disease. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 26(1), 91-102. DOI : 10.14519/jksot.2018.26.1.07
- [39] G. H. Lee. (2017). Effects of a virtual reality exercise program(Wii) on cognitive function of elderly people with alzheimer dementia. *The Journal of Kinesiology*, 19(1), 35-44.
DOI : 10.15758/jkak.2017.19.1.35
- [40] Y. M. Kim & H. J. Hong. (2018). The effect of wholeness program using virtual reality(VR) on cognitive function, depression, and activities of daily living for the elderly with demented. *The Korean Journal of Physical Education*, 57(2), 387-397. DOI : 10.23949/kjpe.2018.03.57.2.27
- [41] M. H. Kim & J. M. Kim. (2012). The effect of an occupational therapeutic intervention program using horticultural therapy on cognition and daily living performance of the elderly with dementia. *The Journal of Korean Society of Community Based Occupational Therapy*, 2(1), 75-84.
- [42] S. Y. Kim & Y. I. Choi. (2019). Effects of a computerized cognitive training on cognitive, depression, life satisfaction and activity of daily living in older adults with mild dementia. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 20(4), 311-319.
DOI : 10.5762/KAIS.2019.20.4.311
- [43] H. L. Ro, K. C. Hwang & J. A. Kam. (2011). Effects of intentional snoezelen program on activities of daily living and cognitive functions of the demented elderly. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, 50(3), 393-412.
- [44] E. H. Lee & J. E. Lee. (2020). The effectiveness of baking and pastry activity program on cognitive function of elderly with dementia. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 21(7), 544-554. DOI : 10.5762/KAIS.2020.21.7.544
- [45] Y. S. Park & G. R. Son. (2013). Effects of intervention using korean traditional familiarity on cognitive and physical functions among persons with dementia. *Journal of Korean Gerontological Nursing*, 15(3), 257-266.
- [46] S. Y. Kim & Y. I. Choi. (2012). The effects of a beauty therapy program on demented elders` cognitive function and mood change. *Journal of The Korean Society of cosmetology*, 18(2), 383-391.
- [47] Y. G. Lee. (2017). Organization and operation of institutional review board(IRB) under the bioethics and safety act. *Han Yang Law Review*, 28(1), 297-321.
- [48] K. F. Schulz, D. G. Altman & D. Moher. (2010). CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMC Medicine*, 8(1), 18-26.
DOI : 110.1186/1745-6215-11-32

- [49] X. Huang et al. (2021). Comparative efficacy of different exercise interventions on cognitive function in patients with MCI or dementia: a systematic review and network meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*. DOI : 10.1016/j.jshs.2021.05.003
- [50] S. Y. M. Emblad & E. B. Mukaetova-Ladinska. (2021). Creative art therapy as a non-pharmacological intervention for dementia: a systematic review. *Journal of Alzheimer's Disease Reports*, 5(1), 353-634. DOI : 10.3233/ADR-201002
- [51] L. Clare & R. T. Woods. (2004). Cognitive training and cognitive rehabilitation for people with early-stage alzheimer's disease: a review. *Neuropsychological Rehabilitation*, 14(4), 385-401. DOI : 10.1080/09602010443000074
- [52] B. Woods, L. O'Philbin, E. M. Farrell, A. E. Spector & M. Orrell. (2018). Reminiscence therapy for dementia. *Cochrane database of systematic reviews*, (3). DOI : 10.1002/14651858.CD001120.pub3
- [53] X. Bian, Y. Wang, X. Zhao, Z. Zhang & C. Ding. (2021). Does music therapy affect the global cognitive function of patients with dementia? a meta-analysis. *NeuroRehabilitation*, 48(4), 553-562. DOI : 10.3233/NRE-210018
- [54] S. Chaudhury, T. C. Nag, S. Jain & S. Wadhwa. (2013). Role of sound stimulation in reprogramming brain connectivity. *Journal of Biosciences*, 38(3), 605-614. DOI : 10.1007/s12038-013-9341-8
- [55] Y. Zhao, Y. Liu & Z. Wang. (2020). Effectiveness of horticultural therapy in people with dementia: a quantitative systematic review. *Journal of clinical nursing*. DOI : 10.1111/jocn.15204
- [56] H. Zhang et al. (2019). Effect of computerised cognitive training on cognitive outcomes in mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, 9(8), e027062. DOI : 10.1136/bmjopen-2018-027062
- [57] J. C. Chung & C. K. Lai. (2002). Snoezelen for dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4). DOI : 10.1002/14651858.CD003152
- [58] T. Murai & H. Yamaguchi. (2017). Effects of a cooking program based on brain-activating rehabilitation for elderly residents with dementia in a Roken facility: a randomized controlled trial. *Progress in Rehabilitation Medicine*, 2, 20170004. DOI : 10.2490/prm.20170004

정 재 훈(Jae-Hun Jung)

[정회원]



- 2009년 8월 : 대구대학교 재활과학 대학원 재활학과(이학석사)
- 2014년 8월 : 대구대학교 대학원 재활학과(재활심리학박사)
- 2019년 9월~현재 : 가야대학교 작업치료학과 교수

- 관심분야 : 인지재활, 치매, 신경계작업치료
- E-Mail : otjh@kaya.ac.kr