

경도인지장애 노인을 위한 지역사회 기반 다면적 인지훈련 프로그램 개발 및 효과평가

박연희¹ · 오희영²

대전과학기술대학교 간호학과 교수¹, 을지대학교 간호대학 교수²

Development and Evaluation of a Community based Multifaceted Cognitive Training Program for the Elderly with Mild Cognitive Impairment

Park, Yeonhee¹ · Oh, Heeyoung²

¹Professor, Department of Nursing, Daejeon Institute of Science and Technology, Daejeon

²Professor, College of Nursing, Eulji University, Daejeon, Korea

Purpose: The purpose of this study is to develop and evaluate the effects of a multifaceted cognitive training program on cognitive function, depression, and instrumental activities of daily living (IADL) in community dwelling elders with mild cognitive impairment. **Methods:** A non-equivalent control group pretest-posttest design was used. The subjects were recruited from a community health center in D metropolitan city and were assigned to the experimental or control group. Weekly 50-minute session intervention was delivered to the experimental group over 12 weeks. 8 weeks and 12weeks after intervention, the changes in cognitive function, depression, and IADL in the groups were measured and compared. Data were analyzed with Mann-Whitney U test, Wilcoxon Signed Rank test, and post-hoc test with Bonferroni correction using SPSS/WIN 23.0. **Results:** When compared with their counterparts (n=15), the elders in the experimental group (n=12) showed significant improvement in cognitive function and depression at week 12. The mean scores of IADL at week 12 were not significantly different between the groups. **Conclusion:** The results indicate that this multifaceted cognitive training program is effective in improving cognitive function, depression, and avoiding deterioration of IADL among elders with mild cognitive impairment.

Key Words: Cognitive dysfunction; Cognitive behavioral therapy; Cognition

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라는 급속한 고령화와 더불어 치매 유병률이 증가하고 있다. 보건복지부와 중앙치매센터의 보고에 따르면, 2017

년 전국의 치매 환자 수는 전체 노인인구의 10.0%인 70만 명에 이르며[1] 치매의 전 단계라 할 수 있는 경도인지장애를 보이는 노인의 수는 더 많을 것으로 예상 된다. 경도인지장애란 동일 연령대에 비해 기억력 저하는 있으나 일상생활 수행능력이나 전반적 인지기능은 정상 수준인 경우를 의미하며, 2013년 미국 정신의학 협회에서 합의된 DSM (Diagnosis and Statistical

주요어: 인지장애, 인지훈련, 인지기능

Corresponding author: Oh, Heeyoung

College of Nursing, Eulji University, 77 Gyeryong-ro, 771 Beon-gil, Jung-gu, Daejeon 34824, Korea.

Tel: +82-42-259-1713, Fax: +82-42-259-1709, E-mail:hoh123@eulji.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 박연희의 박사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

- This article is a revision of the first author's doctoral dissertation from University.

Received: Oct 19, 2018 / Revised: Mar 20, 2019 / Accepted: Mar 20, 2019

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

Manual of Mental disorder)-5에서의 경증신경인지장애와 같은 개념이다[2]. 2017년 기준 국내 경도인지장애 유병률은 65세 이상 노인에서 약 22.5%로 전체 노인의 1/5이 넘는 분포를 보인다[1]. 인지기능이 정상인 65세 이상 노인에서 치매 발생률은 1~2%인데 반해 경도인지장애가 있는 노인은 치매로 진전될 위험이 10~15%로 더 높아[3] 경도인지장애는 치매 발병의 심각한 경고증상이라 할 수 있다. 장기적으로 볼 때 경도인지장애 노인의 대다수가 치매로 진행될 위험이 있어 이들을 위한 예방적 관리가 필요하다.

치매는 가벼운 기억력장애부터 심한 행동장애까지 증상이 매우 다양한데, 치매 초기 노인들은 기억력 감소에 따른 대인관계 위축이나 사회활동 감소, 자존감 저하를 경험하기 쉽다. 또한 이로 인하여 우울이 초래되기 쉬우며 노년기에 흔히 나타나는 도파민이나 세로토닌 수준의 저하는 우울을 더욱 악화시킬 수 있다[4]. 한편 치매초기에는 기본적인 일상생활수행은 가능하나 청소, 요리 혹은 금전관리와 같은 도구적 일상생활 수행(Instrumental Activities of Daily Living, IADL) 능력의 저하가 나타난다[5].

전체 치매의 약 15% 정도는 원인을 잘 치료해 주는 경우 원래상태로 회복이 가능하고, 조기에 발견하여 관리하면 병의 경과를 지연시킬 수 있다[6]. 특히 치매 초기라 할 수 있는 경도인지장애는 발견된 시점에서 조기 치료를 시작하면 치매 발병이나 기능 저하 속도를 상당 수준 낮출 수 있으므로 경도인지장애 노인을 조기 선별하여 인지기능을 유지시키고 우울을 예방하며 일상생활 수행능력을 보존하도록 하는 것은 치매 예방과 관리에 매우 중요한 요소라 할 수 있다.

뇌신경의학의 신경가소성이론(neuroplasticity)에 의하면 인지훈련과 같은 환경적 자극이나 운동은 뇌기능을 활성화시키고, 신경세포 생성(neurogenesis) 및 연결가소성(synaptic plasticity)을 증가시킨다[7]. 따라서 치매 발병이나 증상의 진전을 막기 위해서는 뇌세포 퇴행이나 손상이 나타나기 전부터 뇌세포에 자극을 주고, 신경가소성을 증가시키는 예방관리적 중재가 필요하다.

경도인지장애 대상자의 치료에 있어 약물적 중재는 장기적으로 볼 때 인지기능 개선에 효과를 나타내지 못하고, 약물 부작용의 문제나 치매 증상 악화의 가속화와 같은 부정적인 결과를 초래한다[8]. 이러한 점에서 비약물적 중재의 중요성이 강조되고 있고, 인지기능 향상을 위한 다양한 형태의 인지훈련 중재들이 선행연구를 통해 시도되었다. 그러나 과거에 시도된 중재들은 몇 가지 제한점을 안고 있는데 치매 예방을 위해서는 중증 치매 노인보다 경도인지장애 노인에게 적용하는 것이 더

효과적이나[9] 많은 경우 치매가 상당히 진전된 노인에게 적용되었다는 점이다. 과거 중재를 분석한 연구에 따르면[10] 뇌 신경 가소성을 증가시키는 데에는 다중 인지훈련 요법이 더 적합하나, 과거 중재 프로그램은 작업, 운동, 혹은 미술치료와 같은 단일 요법으로 적용된 경우가 흔하다. 치매관리는 지역사회 거주 노인 중 치매 환자를 선별하고 등록하는 보건소를 중심으로 이루어질 필요가 있으나 과거 인지훈련 중재 프로그램은 주로 요양시설이나 경로당, 복지관에서 시도되었다. 뿐만 아니라 선행된 인지훈련 중재 프로그램은 간호학, 사회복지학, 예술치료학, 물리치료학 등 단일 학문적 시각에서 구성되어[10], 현시대적 흐름인 다학제 협력을 통한 접근이 되지 못했다는 점이다. 신체, 사회, 심리적인 복합적인 문제가 수반되는 치매 예방관리 중재 프로그램 개발은 물론 예방의학, 뇌신경과학 등의 의학적 측면과 작업치료, 미술, 음악, 운동 등 여러 분야 전문가들의 지식과 기술이 융합된 접근이어야 한다.

그 외에도 보건소에서 제공된 기존의 치매예방 프로그램들은 전문가 자문이나 효과 검증을 거친 경우는 드물어 전문가 검토와 자문을 통하여 기존의 프로그램의 장점을 살리고 단점은 개선하여 향상된 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증할 필요가 있다. 또한 선행된 치매 중재 프로그램 관련 연구들은 주로 학계가 주체가 되어 진행되어 현장전문가의 경험이나 전문성이 결여된 경우가 있다. 따라서 노인의 인지기능 향상을 위한 포괄적이며 전문적인 접근을 위해서는 보건소 현장실무자와 학계 전문가, 노인전문간호사가 협력하여 산학연계 형태로 시도해 볼 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 신경가소성 이론을 기틀로 하여 다학제 전문가의 협력을 바탕으로 경도인지장애 노인을 위한 다면적 인지훈련 프로그램을 개발, 적용하여 그 효과를 평가하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 다학제 전문가의 자문을 통합하여 다면적 인지훈련 프로그램을 개발하고, 그 효과를 검증하는 것으로서 구체적인 연구가설은 다음과 같다.

- 가설 1. 다면적 인지훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 인지기능은 차이가 있을 것이다.
- 가설 2. 다면적 인지훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 우울은 차이가 있을 것이다.
- 가설 3. 다면적 인지훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 도구적 일상생활 수행능력은 차이가 있을 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 지역사회 기반 다면적 인지훈련 프로그램을 개발, 적용하고 그 효과를 검증하는 유사실험연구로 비동등성 대조군 전·후 실험설계 연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 D광역시 D보건소에서 실시한 치매 선별 검사에 참여한 60세 이상의 노인 중 다음의 조건을 만족하는 자이다. 1) DSM-5의 경도인지장애 기준을 만족하며, MMSE-DS (Mini Mental Status Examination for Dementia Screening) 측정 점수가 정상기준 점수의 -1.5 표준편차 미만으로 경도인지장애로 판단된 자[11], 2) 의사소통이 가능하고 설문지에 대한 응답이 가능한 자, 3) 연구참여에 자발적으로 참여하고 서면으로 동의한 자이다.

대상자 수는 본 연구와 유사한 선행연구[12]에 근거하여 양측검정 t-test를 기준으로 효과크기 1.23, 유의수준 .05, 검정력 .80으로 설정하였고 G*Power 3.1.3을 이용하여 산출한 결과 각 군에 필요한 표본 수는 9명이었다. 그러나 노인 대상 선행연구에서의 탈락률, 가변적인 노인 건강상태의 특성과 중재기간 12주에 걸친 보건소 방문 등을 고려한 결과 50% 정도의 탈락률이 예상되어 각 군에 20명씩을 배정하여 총 연구참여자는 40명이었다. 대상자 선정은 보건소에 등록된 잠재적 연구대상자에게 상, 하반기로 구성된 보건소의 인지훈련 프로그램에 대해 우편으로 안내한 뒤, 연구책임자가 개별전화를 통해 연구참여 의사를 확인하였다. 실험군과 대조군은 보건소 현장실무 사정과 상, 하반기 프로그램 중 대상자의 참여 가능시점에 대한 의견에 따라 각각 임의표집 하였다. 실험군은 12회의 프로그램 중 4회 이상 불참한 자는 분석에서 제외하였으며, 실험군의 경우 중도 탈락자는 8명, 대조군의 경우 5명이 탈락하여, 최종 자료분석에 포함된 대상자는 실험군 12명, 대조군 15명이었다.

3. 연구진행

1) 인지훈련 프로그램 개발

(1) 인지훈련 프로그램의 이론적 기틀

본 연구의 프로그램 개발의 이론적 근거는 신경가소성 이론(neuroplasticity)이다. 신경가소성이란 새로운 환경에 적응하

기 위해 신경세포와 신경회로망의 변화할 수 있는 능력을 의미한다[7]. 이 이론에 의하면 학습을 유발할 수 있는 인지훈련과 같은 환경적 자극이나 운동은 신경세포 생성 및 신경 연결 가소성을 증가시키게 되는데, 과거 선행연구에서 치매 환자에게 운동이나 환경적 자극을 통하여 인지기능을 향상 시킬 수 있다는 이론적 근거로 활용된 바 있다[13,14]. 노화와 질병의 진행 과정에서 뇌 신경세포의 퇴행과 대뇌백질의 변성, 해마용적 감소, 피질하 뇌혈관 질환에 의해 뇌 세포가 파괴되고, 신경 가소성이 감소하면서 치매로 진행하게 된다[2]. 이에 뇌 세포가 손상을 받기 이전에 인지훈련을 한다면 정상 뇌세포의 신경 가소성을 증가시키고, 치매로의 진전을 지연 시킬 수 있다. 또한 인지훈련, 운동 등의 중재는 신경가소성을 증가시켜 인지기능을 유지시킬 뿐 아니라, 우울, 신체기능에 효과가 있는 것으로 나타났다[10,13,15,16]. 따라서 본 연구에서 개발한 인지훈련 프로그램 중재가 경도인지장애 노인의 신경 가소성을 증가시켜 인지기능, 우울, 도구적 일상생활 수행능력에 긍정적 영향을 줄 수 있다고 보았다.

(2) 인지훈련 프로그램 구성

인지훈련 프로그램의 세부 내용은 문헌고찰, 전문가 자문 및 14차에 걸친 노인전문간호사와 보건소 현장 실무자와의 회의를 통해 구성한 뒤 보건소 현장에서 적용이 가능하도록 수정·보완하여 완성하였다. 구체적인 프로그램 개발은 다음 단계를 거쳐 완성되었다.

① 문헌고찰

심도 있는 포괄적 문헌고찰을 통해 경도인지장애 노인 대상의 프로그램의 내용과 진행 절차, 인지훈련 프로그램의 진행 기간과 제공 횟수, 인지기능에 대한 주요 영향요인 인지기능, 정서적, 사회적 기능 발달에 필요한 활동 등을 고찰하였고 프로그램 개발에 반영하였다.

② 전문가 자문

전문가 자문은 노인전문간호사가 예방의학 전문의, 뇌신경과학 전문의, 정신의학 치매 전문의, 노인간호학 전공 교수, 치매노인요양시설 장, 보건소 현장실무자 각 1명으로부터 받았다. 예방의학 전문의로부터는 탈락률을 고려한 적절한 중재기간 설정, 중도탈락자에 대한 정보 확인, 대상자 선정 및 제외조건 설정, 외생변수의 관리, 사정도구의 선택, 효과 검증에 필요한 통계기법 등에 대한 자문을 받았다. 뇌신경과학 전문의로부터는 신경가소성과 프로그램의 연계방안, 뇌 발달과 밀접하게

관련된 손 움직임 활성화, 신경세포 소멸 전 자극에 의한 시냅스(synapse) 연결 증가의 중요성, 지속적 뇌 자극 활동의 필요성, 대상자 동기화 등에 대한 자문을 받았다. 정신의학 전문의 자문은 경도인지장애자에 대한 조작적 정의, 경도인지장애 노인에 초점을 둔 프로그램의 구성과 사정도구의 선택 등에 대한 내용이었다. 노인간호학 전공 교수로부터는 프로그램을 적용 후 효과 평가 연구절차 전반에 대한 자문을 받았고 치매 전문 노인요양시설 장으로부터는 인지기능 저하 노인의 행동적 특성과 노인을 대상으로 한 프로그램 진행 시 유의 사항 등에 관한 자문을 구하였다. 보건소 현장실무자로부터는 보건소에서 프로그램 진행 절차 등 전반에 관한 사항과 타이치 운동 적용 장소와 참여 인원 수, 설문지 시행 방안과 변수 측정 등에 대한 자문을 구하였다.

③ 중재요법의 선택

인지훈련에 사용되는 중재요법의 선택은 대상자의 잔존 인지기능의 보존 및 향상을 목표로 한다[2]. 각 요법은 인지, 정서, 사회적 기능의 한 영역에만 효과를 나타내는 것이 아니라 이들 영역에 복합적으로 영향을 미친다. 따라서 본 연구에서는 인지 기능 향상을 위해 인지요법, 타이치 운동을, 정서적 기능 향상을 위해 미술요법과 레크리에이션을, 사회적 기능 향상을 위해 레크리에이션과 타이치 운동을 선택하고, 대인관계 및 상호작용을 증진될 수 있도록 그룹으로 진행하였다. 인지요법은 치매 교육과 인지훈련 학습지를 통한 인지활동으로 구성하였다. 치매 교육에는 치매의 이해, 정신건강교육, 치매 예방교육을 포함시켰으며, 인지훈련 학습지는 2014년 D광역시치매센터에서 경도인지장애 및 경증치매 환자를 위해 개발한 ‘생각더하기-중급[17]’을 사용하였다. 이는 기존에 보건소에서 활용해오던 자료로써, 지남력, 집중력, 언어력, 계산 능력, 기억력, 시각 및 지각, 문제해결의 7개 영역으로 구성되어 있다. 학습지는 단어 제시와 암기하기, 일정 시간 경과 후 회상하기, 다른 그림 찾기, 공통된 자극 찾기, 글을 정리하고 생각 적기, 일기쓰기 등의 내용이 포함되어 있고 기억력을 비롯해 고차원적인 사고능력이 유지되도록 고안되었다.

미술요법은 인격의 통합, 심리적인 안정과 치유를 위한 치료적 활동이며, 특히 인지기능과 우울에 효과가 있다[18]. 미술요법은 최대한 손의 소근육을 사용할 수 있도록 만들기 위주로 민화 그리기, 바구니 만들기, 푸드 아트, 도자기공예로 구성하였다. 레크리에이션은 웃음치료, 놀이치료로서의 효과를 기대할 수 있다는 점에서 포함되었다[19,20]. 운동요법은 뇌의 혈액순환 촉진, 혈관성 위험인자 개선, 치매발생 감소 및 신경세포 간

의 연결을 원활하게 한다는 점에서 포함되었다[21]. 또한 운동 프로그램은 집단 프로그램으로서 구성원 간의 상호작용 효과를 이용하는 전략으로 노인의 부족한 대인관계 및 사회활동을 촉진할 수 있다. 운동의 종류는 실버 타이치 운동으로 하였는데 이 운동은 중국 전통 무술에서 유래된 저 강도의 운동으로 몸의 무게중심을 천천히 이동하는 부드러운 동작으로 구성되어 신체에 무리가 적고, 노인에게 안전하게 적용할 수 있으며 조정 기능, 사회적 상호작용, 명상을 통하여 인지기능을 향상시킬 수 있다[22].

④ 프로그램 진행 기간, 순서와 절차

프로그램 진행기간 설정에 있어 문헌에 보고된 경도인지장애 노인을 대상으로 한 중재 연구[12-16,19]에서의 중재기간이 4주에서 13주까지, 8회에서 40회까지 다양하다는 점을 참고 하되 대상자 탈락 위험과 보건소 장소 이용 등의 현실적 문제를 고려하여 주 1회 총 12주의 프로그램으로 설정하였다. 중재요법 적용 순서는 각 요소들이 복합적 효과와 대상자의 흥미 유발을 위해 혼합하여 구성하였다. 단, 실버 타이치 운동은 12가지 연속 동작을 반복하는 과정에서 동작을 기억하고 습득한다는 전문가 자문을 고려하여 프로그램 하반부에 4주 연속으로 배치하였다. 회 별 소요시간은 준비시간과 정리시간 및 학습지 점검을 포함하여 총 2시간 이내로 하였으며, 경도인지장애 노인들의 체력과 집중력 수준을 감안하여 각 중재요법 적용시간은 50분으로 구성하고, 최대 60분을 넘지 않도록 구성하였다 (Table 1).

⑤ 프로그램 타당도 조사

예비 인지훈련 프로그램에 대한 타당도는 노인전문간호사 5인, 사회복지사 3인, 보건소 현장 실무자 4인, 총 12명으로부터 평가 받았다. 평가 항목은 프로그램의 내용, 보건소에서의 적용 가능성, 집단의 특성에 따른 프로그램의 적절성, 흥미와 동기 유발 가능성, 강사 자격의 적절성 등 6문항이다. 타당도 분석은 CVI (Content Validity Index)로 하였고 분석 결과 CVI 1.0으로 나타나 프로그램의 타당도를 확보하였다.

2) 프로그램 적용

연구기간은 2016년 3월부터 10월이며, D광역시의 D보건소 내 보건교육실에서 진행되었다. 실험군에게는 5월부터 7월까지 주 1회 총 12회의 인지훈련 프로그램을 적용하였고, 대조군에게는 사후 조사가 끝난 이후 9월부터 10월까지 주 2회 총 12회에 걸쳐 프로그램을 제공하였다. 각 중재요법은 자격증이 있

Table 1. Contents of Cognitive Training Program

Session	Contents	Time (min)	Instructor	Training book
	Program coordinate		Gerontological nurse practitioner	
1	Introduction	10	Staff nurse	Orientation
	Lecture 1; Understanding of dementia	10	Gerontological nurse practitioner	
	Laughter therapy	50	Laughter therapist	
2	Exercise for older adults (hand exercise, eurhythmics, strength exercise)	50	Sports therapist for older health	Orientation
3	Art therapy 1 (folk painting)	50	Art therapist	Concentration
4	Food art (coffee powder painting)	50	Psychotherapist	Concentration
	Lecture 2; Mental health improvement	20	Mental health center team leader	Linguistic ability
5	Art therapy 2 (making a basket with cardboard)	50	Art therapist	Calculation ability
6	Ceramic craft (making clay animals, plates, etc.)	50	Ceramic master	Memory
7	Brain activity (quiz, memory game)	40	Professor of geriatric nursing	Memory
	Lecture 3; How to prevent dementia	20		
8	Play therapy (eurhythmics, game)	50	Recreation therapist	Visual and perceptual
9	Silver Tai Chi- Session 1	50	Taichi instructor	Visual and perceptual
10	Silver Tai Chi- Session 2	50	Taichi instructor	Problem solving
11	Silver Tai Chi- Session 3	50	Taichi instructor	Problem solving
12	Silver Tai Chi- Session 4	50	Taichi instructor	
	Ceremony for program completion	20	Staff nurse	

는 전문 강사가 진행하였고, 강사료 등 현실성을 고려하여 각 회차 별 강사수는 2인이 넘지 않도록 하였다. 강사 선정은 노인 전문간호사와 보건소 현장실무자와의 사전 협의를 거쳐 선정 하였으며 해당 중재요법 관련 교육 혹은 활동 경력 5년 이상, 연간 15회 이상의 프로그램 진행의 경험이 있는 자로 선정하였다. 노인전문간호사는 중재 적용 전 각각의 강사와 구체적인 중재적용 방법에 대해 논의하였고 프로그램 코디네이터로서의 역할을 담당하였다. 한편 프로그램 진행 시 보조자 역할을 담당 할 연구 보조원을 선발하였고 1회, 3 시간에 걸쳐 사전교육을 실시하였다. 연구보조원은 총 7인으로, 간호사(1명), 사회복지사(1명), 간호학 학부생(5명)으로 하였다. 연구보조원은 자료 수집 혹은 프로그램 진행 전반에 걸쳐 보조하여 원활히 진행되도록 하였다. 또한 인지훈련 프로그램이 적용되는 동안 노인전문간호사는 실험군에게 학습지의 7개의 영역을 일정에 맞게 나누어, 매일 2~3페이지 정도를 정하여 날짜와 분량이 적힌 수행 표와 함께 학습지를 제공하였다. 가정에서의 과제수행(매 2 페이지/일)에 소요되는 예상시간은 15~20분이었다. 실험군은 중재요법이 제공되지 않는 날은 집에서 매일 학습지를 수행

하고 과제 수행 표를 작성하도록 하였다. 또한 다음 회 차 때 학습지를 제출하도록 하여 과제 수행 여부를 개별 확인하고, 지속적으로 인지요법을 수행하도록 하였다.

3) 자료수집 절차

자료수집은 사전 조사, 프로그램 적용 후 사후 조사로 이루어졌으며, 연구자와 연구보조자에 의해 보건소에서 설문 도구를 이용하여 진행되었다. 측정방법의 일관성과 자료의 신뢰도를 높이기 위해 연구자가 연구보조원에게 연구목적과 측정도구 사용법을 설명하였고 직접 설문 시범을 보인 후 실제로 도구를 사용해 보도록 훈련하였다. 실험군의 사후 조사는 프로그램 중재 8주 후, 12주 후에 보건소에서 면대면 조사로 실시하였고, 대조군의 사후 조사는 8주 후, 12주 후에 보건소에서 면대면 조사 혹은 연구원의 가정 방문조사를 통해 실시하였다. 실험군과 대조군의 중재 기간을 달리하여 실험 효과의 오염을 통제하였으며, 실험군과 대조군 모두에게 연구기간 동안 다른 형태의 인지 중재 프로그램에는 참여하지 않도록 할 것을 설명하였고, 사후 조사 시 이를 확인하였다.

4. 연구도구

1) 인지기능

인지기능은 Folstein 등[23]이 개발한 간이정신상태평가(Mini Mental Status Examination, MMSE)를 Kim 등[24]이 표준화한 한국판 치매 선별도구(Mini Mental Status Examination for Dementia Screening, MMSE-DS)로 측정하였다. 지남력 10문항, 주의력 1문항, 기억력 2문항, 언어능력 3문항, 구성능력 1문항, 판단력 2문항의 총 19문항으로 구성되어 있으며 만점은 30점으로 점수가 높을수록 인지기능이 높은 것으로 판단한다. 도구의 신뢰도는 Kim 등[24]의 연구에서 Cronbach's α 는 .83이었고, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .85였다.

2) 우울

우울은 Yesavage와 Sheikh [25]이 개발하고 Kee [26]가 수정, 변안한 단축형 노인우울 척도(Geriatric Depression Scale Short Form-Korean Version, GDSSF-K)로 측정하였다. 총 15문항, 각 1점이며 점수 범위는 0~15점으로 점수가 높을수록 우울이 심한 것을 의미한다. 5점 이하는 정상, 6~9점은 우울 의심, 10점 이상은 확실한 우울을 의미한다. 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's α 는 .88, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .83이었다.

3) 도구적 일상생활 수행능력

도구적 일상생활 수행능력은 Lawton와 Brody [27]이 개발하고, Won 등[28]이 우리나라 실정에 맞도록 변안한 한국형 도구적 일상생활활동 측정도구(Korean Instrumental Activities of Daily Living, K-IADL)로 측정하였다. 총 10개 항목에 대하여 모두 수행할 수 있다(1점), 일부 수행할 수 있다(2점), 수행할 수 없다(3점)의 3점 척도로 평가하며 점수범위는 10~30점이다. 점수가 높을수록 일상생활수행에 대한 의존성이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Won [28]의 연구에서 Cronbach's α 는 .94였고, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .89였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 을지대학교 기관생명윤리위원회의 승인(IRB No.: EU16-16)을 받은 후 실시하였다. 연구를 시작하기 전 D광역시 D보건소에 직접 방문하여 담당 실무자에게 연구의 목적과 진행절차를 설명하고, 연구 수행에 관한 허락을 받았다. 연구대상자들에게 연구의 목적과 진행 과정에 대해 설명하고 자발적

인 연구참여에 대한 서면 동의를 받았으며, 연구참여 중 언제든지 철회가 가능함을 설명하였다. 인지훈련 프로그램을 진행하는 동안 간식을 제공하였고 수료식에서는 수료증과 소정의 선물을 제공하였다. 윤리적인 측면을 고려하여, 대조군 중 희망자에게 2016년 9월부터 10월까지 주 2회씩, 총 12회의 실험군과 동일한 내용의 프로그램을 제공하였다. 각 연구도구는 원 도구 및 변안 본 도구 개발자로부터 도구사용에 대한 허가를 받았다.

6. 자료분석

자료분석은 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다. Bonferroni corrected p -value 이외의 유의수준은 $p < .05$ 로 설정하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 구하였다. 실험군 대조군의 일반적 특성과 연구 변수에 대한 동질성 검증은 t-test와 χ^2 test, Fisher's exact test로 분석하였으며, 연구변수의 정규분포는 Shapiro-Wilk test로 확인하였다. 자료의 정규성 검정 결과 정규분포가 확인되어 모수 통계방법을 사용하였다. 실험군 및 대조군의 프로그램 중재 전, 8주 후, 12주 후 인지기능, 우울, 도구적 일상생활 수행능력의 변화는 Repeated measure ANOVA로 분석하였다. 시점 간 통계적으로 유의한 차이를 보인 경우 사후 검정은 t-test로 분석하였으며, 1종 오류를 낮추기 위해 Bonferroni correction을 이용해 통계적 유의수준을 .017로 보정하였다. 또한 인지훈련 프로그램 적용 후 실험군의 인지기능 하위영역별 차이는 paired t-test로 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 연구변수의 사전 동질성 검증

일반적 특성은 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없어 두 군이 동질한 것으로 나타났다. 실험 전 실험군, 대조군의 인지 기능, 우울, 도구적 일상생활 수행능력은 유의한 차이가 없어 두 군은 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

2. 인지훈련 프로그램의 효과

1) 인지기능에 대한 가설

가설 1 “다면적 인지훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조

Table 2. Homogeneity Test for General Characteristics and Dependent Variables between Experimental and Control Group (N=27)

Variables	Categories	n (%) or M±SD		χ^2 or t	p
		Exp. (n=12)	Cont. (n=15)		
Gender	Male	5 (41.7)	6 (40.0)	0.01	> .999
	Female	7 (58.3)	9 (60.0)		
Age (year)		72.83±5.31	76.13±6.14	-1.47	.153
Education (year)		8.92±3.50	7.07±5.60	1.00	.328
Monthly income (10,000 won)	< 100	12 (100.0)	14 (93.3)	0.83	> .999 [†]
	100~200 or more	0 (0.0)	1 (6.7)		
Marital status	Single	1 (8.3)	1 (6.7)	1.65	.825 [†]
	Married	7 (58.3)	9 (60.0)		
	Divorced	1 (8.3)	0 (0.0)		
	Widowed	3 (25.0)	5 (33.3)		
Living with	Alone	4 (33.3)	6 (40.0)	0.13	> .999 [†]
	With family	8 (66.7)	9 (60.0)		
Smoking	Current smoking	0 (0.0)	0 (0.0)	0.68	.448 [†]
	Stop smoking	5 (41.7)	4 (26.7)		
	Never smoked	7 (58.3)	11 (73.3)		
Alcohol	Very often	0 (0.0)	1 (6.7)	2.51	.795 [†]
	Sometimes	10 (83.3)	11 (73.3)		
	Hardly	2 (16.7)	3 (20.0)		
Illness	Yes	11 (91.7)	13 (86.7)	0.17	> .999 [†]
	No	1 (8.3)	2 (3.3)		
Medication	Yes	9 (75.0)	11 (73.3)	0.01	> .999 [†]
	No	3 (25.0)	4 (26.7)		
Cognitive function		25.3±3.11	23.1±3.66	1.59	.124
Depression		6.2±3.66	6.7±4.13	-0.37	.713
IADL		12.7±5.12	10.4±1.30	1.66	.110

Exp.=experimental group; Cont.=control group; IADL=instrumental activities of daily living; [†] Fisher's exact test.

군의 인지기능은 차이가 있을 것이다.”는 지지되었다. 반복측정 분산분석 결과, 인지기능 점수는 집단 간($F=7.92, p=.009$), 측정시점 간($F=15.82, p=.001$), 집단과 측정시점 간의 교호작용($F=7.43, p=.012$)에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 각 측정시점별 실험군과 대조군의 인지기능 점수의 변화 차이를 사후 분석한 결과, 중재 12주 후에 실험군이 대조군보다 통계적으로 유의하게 높았다($t=2.73, p=.12$)(Table 3).

통계적으로 유의한 변화를 보인 실험군의 인지기능을 하위 영역(지남력, 주의력, 기억력, 언어능력, 구성능력, 판단력) 별로 분석한 결과 중재 전과 비교해 8주 후에는 전 영역에서 차이가 없었으나 12주 후에 기억력($t=-2.76, p=.019$)과 구성능력($t=-28.72, p<.001$) 영역에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 4).

2) 우울에 대한 가설

가설 2 “다면적 인지훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 우울은 차이가 있을 것이다.”는 부분적으로 지지되었다. 분석 결과, 우울 점수는 집단 간($F=0.74, p=.398$), 측정시점 간($F=2.33, p=.140$) 유의한 차이가 없었으나, 집단과 측정시점 간의 교호작용($F=6.94, p=.014$)에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 각 측정시점별 실험군과 대조군의 인지기능 점수의 변화 차이를 사후 분석한 결과, 중재 전, 중재 12주 후 우울 점수는 실험군은 6.17점에서 4.42 점으로 감소하였고, 대조군은 6.73에서 7.20으로 증가하였다. 그러나 중재 전과 중재 12주 후 우울의 변화량(difference)은 실험군과 대조군 간의 유의수준이 보정 유의수준 .017보다 크므로 통계적으로 유의한 차이가 없었다($t=-2.41, p=.031$)(Table 3).

Table 3. Effect of Cognitive Training Program on Cognitive function, Depression, and IADL

(N=27)

Variables	Group	Pretest M±SD	Posttest 1 M±SD	Posttest 2 M±SD	Source	F (p)	Difference 1 M±SD	t (p)	Difference 2 M±SD	t (p)
Cognitive function	Exp. (n=12)	25.25±3.11	26.25±3.19	27.75±3.25	G	7.92 (.009)	1.00±2.41	1.82 (.081)	2.50±1.88	2.73 (.012)
	Cont. (n=15)	23.13±3.66	22.80±2.88	23.60±2.85	T	15.82 (.001)	-0.33±1.35		0.47±1.96	
					G×T	7.43 (.012)				
Depression	Exp. (n=12)	6.17±3.66	6.50±4.40	4.42±3.68	G	0.74 (.398)	0.33±3.23	0.00 (1.000)	-1.75±3.02	-2.41 (.031)
	Cont. (n=15)	6.73±4.13	7.07±4.35	7.20±4.66	T	2.33 (.140)	0.33±1.18		0.47±1.13	
					G×T	6.94 (.014)				
IADL	Exp. (n=12)	12.67±5.12	12.08±3.73	12.17±3.76	G	2.82 (.105)	-0.58±1.56	-1.29 (.223)	0.50±1.78	-0.97 (.352)
	Cont. (n=15)	10.40±1.30	10.40±1.30	10.40±1.30	T	1.19 (.286)	0		0	
					G×T	1.19 (.286)				

IADL=instrument activities of daily living; Exp=experimental group; Cont.=control group; G=group; T=time; Posttest 1=8 weeks after treatment; Posttest 2=12 weeks after treatment; Difference 1=The group mean changed from pretest to 8 weeks; Difference 2=The group mean changed from pretest to 12 weeks.

Table 4. Effect of Cognitive Training Program on Subcategory of MMSE-DS in Experimental Group

(N=12)

Variables	Pretest	Posttest 1	Posttest 2	Pretest vs Posttest 1	Pretest vs Posttest 2
	M±SD	M±SD	M±SD	t (p)	t (p)
Orientation	8.58±1.68	9.08±1.78	9.17±1.11	-1.59 (.139)	-1.47 (.171)
Concentration	2.83±0.39	3.00±0.00	3.00±0.00	-1.48 (.166)	-1.48 (.166)
Recall	5.33±1.83	5.50±1.57	6.83±1.90	-0.29 (.777)	-2.76 (.019)
Language function	5.67±0.49	5.83±0.39	5.83±0.39	-1.48 (.166)	-1.00 (.339)
Visuospatial construction	0.83±0.39	0.83±0.39	0.92±0.29	0.00 (1.000)	-28.72 (< .001)
Judgment	2.00±0.00	2.00±0.00	2.00±0.00	-	-

MMSE-DS=mini mental status examination for dementia screening; Posttest 1=8 weeks after treatment; Posttest 2=12 weeks after treatment.

3) 도구적 일상생활 수행능력에 대한 가설

가설 3 “다면적 인지훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 도구적 일상생활 수행능력은 차이가 있을 것이다.”는 기각되었다. 반복측정 분산분석 결과, 도구적 일상생활 수행능력 점수는 집단 간($F=2.82, p=.105$), 측정시점 간($F=1.19, p=.286$), 집단과 측정시점 간의 교호작용($F=1.19, p=.286$)에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 3).

논 의

치매 인구의 증가로 인해 개인은 물론 사회와 국가의 심각한 문제가 야기됨에 따라 치매예방은 현 보건의료계의 최대 관심사 중 하나이다. 또한 시대적 추세인 학문의 흐름에 따라 각 분야의 지식체가 융합되면서 다학제 협력을 통해 중재 또는 치료를 제공하거나 근거중심 가이드라인을 개발하는 등의 변화가 나타나고 있어, 치매 예방을 위한 간호중재도 이러한 방향으로

흐르는 것이 요구된다. 이에 본 연구는 정도인지장애 노인 관리를 위한 시도로서 노인전문간호사가 다학제 팀을 구성하고 보건소의 치매관리 전담팀과 긴밀한 협력체계를 구축하여 산학연계의 형태로 본 연구를 진행한 점에서 선행연구와 차별화된 의미를 갖는다 할 수 있다. 이러한 시도는 지역사회 거주 노인의 치매 예방을 위해 중추적 역할을 담당하는 보건소를 중심으로 추후 이러한 치매관리 프로그램을 개발하고 보급하는데 도움이 될 수 있다고 본다. 또한 과거 정부 사업의 일환으로 개발되어 보급된 자료들을 활용하여 기존 사업의 성과물의 유용성을 높였다는 점에서도 본 연구의 의의가 있다고 본다.

본 중재 프로그램의 인지기능에 대한 효과를 보면 실험군의 인지기능 점수가 중재 전에 비해 중재 후 통계적으로 유의한 증가를 보여 본 인지훈련 중재는 인지기능의 향상에 효과를 나타냈다. 본 연구에서 대상자가 가정에서 자가수행한 인지훈련 학습지의 개별 과제 수행률은 약 70~100%였다. 인지훈련 학습지의 활용은 학습을 통해 뇌의 여러 가지 기능인 기억력, 언어능

력, 판단력, 계산능력 등 여러 기능을 집중적으로 활용하게 하며, 꾸준하게 인지훈련을 반복한다면 시냅스의 연결 고리를 튼튼하게 하여 노화로 인한 뇌의 기능 저하를 늦출 수 있다[18]. 인지기능 향상에는 다양한 인지요법에 의한 신경인지 자극뿐만 아니라 대상자가 가정에서 자가 수행한 학습지 활동의 효과, 이에 대한 노인전문간호사의 개별 피드백 등의 강화가 인지기능 향상에 기여했을 것으로 본다.

경도인지장애 노인들을 대상으로 선행된 실험연구들에서의 중재기간, 중재 내용, 기간과 빈도는 매우 다양함을 알 수 있다. 선행연구를 보면 주1회 8주 프로그램[19], 주 2회 8주 프로그램[13,18], 주 2회 12주 프로그램[14], 주 5회 10주 프로그램[21] 등이 있었으며 이러한 프로그램이 인지기능 개선에 효과가 있었다고 보고되었다. 따라서 추후 프로그램 개발 시 중재기간이나 주당 횟수는 참여대상자나 참여기관의 현실적인 상황에 따라 적절히 설정할 수 있다고 생각되며 긍정적 중재 효과를 기대할 수 있으리라 본다.

단일 중재의 선행연구에서는 인지기능에 변화가 없었거나 제한된 효과가 나타났다[14]. 그러나 본 연구는 다중 중재 요법을 적용한 연구로, 본 연구에서 시도한 다중 중재의 효과는 선행연구의 결과를 지지하였다. 경도인지장애를 가진 한국 노인을 대상으로 한 연구에서 운동과 인지자극의 이중중재를 통한 중재[13]와 웃음요법을 병합한 인지간호 프로그램[19]이 인지기능 향상에 효과를 보인바 있다. 인지기능을 구성하는 하위영역별 분석 결과를 보면 기억력이 중재 전에 비해 중재 후 유의한 차이를 보여 본 프로그램이 특히 기억력 향상에 효과적이라는 것을 나타낸다. 흥미로운 점은 실버 타이치 운동은 프로그램의 후반부인 9주에 시작되어 12주까지 제공되었는데 기억력 향상은 8주 후 뚜렷한 차이를 보이지 않았으나 12주 후 유의한 차이를 보인 점이다. 이는 8주간의 프로그램의 누적 효과와 4주간의 타이치 운동 효과가 병합되어진 것으로 보인다. Chang 등[23] 신경활영을 통해 타이치 운동이 심폐지구력, 운동 능력, 운동 조정, 사회적 상호작용, 명상에 영향을 미치며 이러한 영향이 뇌의 구조와 기능에 작용하여 인지기능을 향상시킨다는 메커니즘을 제시한바 있다. 다시 말해, 본 연구에서 실버 타이치 운동은 일련의 동작을 반복함으로써 습득하고 이 동작들을 암기하고 기억하여 연속적으로 신체를 움직이는 것으로서 기억력 증진에 도움을 주었을 것으로 생각된다.

본 중재 프로그램의 우울에 대한 효과를 보면 집단과 측정시점 간의 교호작용에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났지만, 중재 전과 중재 노인에서 우울증과 인지장애는 서로 연관성이 있으며 우울증 치료가 인지기능을 개선하고 경도인지장애 또는

치매발생 위험을 낮춘다고 하였다[2,3]. 본 연구는 미술요법과 레크리에이션 등의 정서적 활동을 통하여 인지기능증진 훈련을 제공하였고 그 효과로 우울의 감소와 인지기능 증진을 기대하였다. Kim 등[10]의 치매 노인을 위한 비약물적 중재연구의 분석 연구에서 단일요법은 66.7%에서, 통합요법은 100%에서 우울에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 통합적 요법이 더 효과가 큰 것으로, 본 연구결과를 뒷받침하고 있다. 선행연구에서도 인지훈련 프로그램을 중재 후에 우울이 유의하게 감소하였다는 결과들이 제시되었다[12,13,18]. 그러나 노인의 우울에 관한 중재 연구들을 고찰 한 결과 주 2회 중재한 연구[13,18]에서는 우울 감소에 효과가 있는 것으로 나타났고, 주 1회 중재한 연구[20]에서는 우울 감소에 효과가 없는 것으로 나타났다. 따라서 노인의 우울 중재 시 주 2회 이상의 프로그램이 필요할 것으로 생각된다.

도구적 일상생활 수행능력에 대한 효과를 보면 중재 프로그램 적용 전에 비해 적용 후 실험군, 대조군 간의 IADL은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. IADL 측정도구의 점수 범위는 10~30점으로 점수가 낮을수록 기능 수준이 높은 것을 의미하는데 대상자의 중재 전 IADL 평균 점수는 실험군이 12.67점으로 IADL 수준이 높은 편이었다. 이는 지역사회에 거주하는 정상군과 인지기능저하 의심군 노인을 대상으로 조사한 연구[29]에서 IADL 점수가 13.07으로 나타난 것과 유사한 결과이다. 대상자의 평균 연령이 실험군, 대조군에서 각각 약 72, 76세로 이들은 전화 걸기, 식사준비나 가사, 교통수단 이용 등의 도구적 일상생활 수행이 대부분 가능한 상태였다. 따라서 이러한 결과에 대한 해석은 첫째, 대상자의 중재 전 IADL 능력이 높은 수준이었으므로 이를 향상시키는 것이 어려웠을 수 있다. 실험군의 IADL 점수를 문항 평균으로 선행연구와 비교해 보았을 때 본 연구는 1.27점, Kim 등의 연구[15]의 연구에서는 1.15점으로 도구적 일상생활 수행능력이 보통 이상인 대상자의 경우 IADL 향상이 뚜렷하지 않음을 알 수 있다. 그러나 대상자의 IADL 수준이 상대적으로 낮았던 1.64점인 Kim [21]의 연구와 2.49점인 Chu 등[16]의 연구에서는 IADL이 뚜렷이 향상되었다. 둘째, 중재 전에 비해 8주 후, 12주 후에 IADL의 유의한 차이가 없었다는 결과는 IADL 기능을 향상되지 못했다고 해석할 수 있는 반면 IADL이 악화되지 않고 잔존 기능이 유지되었다고도 말할 수 있다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 갖는다. 첫째, 경도인지장애를 판단하는 국제적으로 합의된 뚜렷한 기준이 아직 없어 MMSE-DS를 기반으로 의사와 노인전문간호사의 사정에 의하여 경도인지장애를 판단하였다는 점이다. 둘째, 일 지역 일개 보건

소에서 연구대상자를 임의표집 하였고 적은 수의 자료가 최종 분석에 포함되어 연구결과를 일반화하기 어렵다는 점이다. 본 연구대상자의 탈락률을 낮추기 위하여 프로그램 참여 독려 전화 안내, 다양한 프로그램 제공을 통한 흥미 유발, 소정의 기념품 제공 등의 노력을 기울였음에도 불구하고 탈락률은 대상자의 32.5%로 높은 편이었다. 추후 지역사회 거주 노인을 대상으로 한 중재의 경우 대상자 탈락에 대비하여 막을 수 있는 보다 적극적인 방안이 필요하다. 셋째, 실험군과 대조군의 할당에 있어서 무작위 할당을 하지 못하고, 보건소에서 중재 프로그램 제공이 가능한 시점과 대상자가 프로그램에 참석 가능 시점을 맞추어 편의 할당하였다는 점이다. 넷째, 연구진행 절차 상 연구에 대한 설명을 하는 과정에서 보건소를 방문 한 대상자 전원에게 치매의 이해와 예방에 관한 안내와 설명이 10분간 1회 제공되어 이로 인한 영향을 대조군에서 배제할 수 없다.

결론 및 제언

본 연구의 결과를 종합해 볼 때 다학제 전문가의 협력을 통해 시행한 지역사회기반 다면적 인지훈련 프로그램은 경도인지장애 노인의 인지기능 향상과 우울 감소 및 IADL 기능 유지에 효과가 있었다. 이에 본 프로그램을 지역사회에 거주하는 경도인지장애 노인들의 치매 예방을 위한 인지훈련 중재로 활용될 수 있다고 본다. 경도인지장애 상태 조기 선별을 위한 국제적 진단 기준의 수립이 필요하며 이를 기준으로 한 구체적인 선별 방법이 치매 관리자들에게 교육되어야 한다. 또한 경도인지장애 노인은 아직 일상생활 수행에 필요한 기능이 남아있으므로 지역사회에서 독립적 생활을 지속할 수 있도록 예방적 차원에서 중재의 중요성이 더욱 강조되고 실천되어야 할 것으로 보인다. 제언으로는 본 프로그램을 필요에 따라 수정·보완하여 경도인지장애 노인뿐 아니라 치매 진단 환자에게도 확대 적용할 것과 보건소뿐만 아니라 다양한 환경에서 적용할 것을 제안한다. 또한 본 프로그램의 지속적인 효과를 확인하기 위해, 추적검사를 통해 장기적 효과를 확인해 볼 필요가 있다.

REFERENCES

- Nam HJ, Hwang SH, Kim YJ, Kim KW. Korean dementia observatory 2018. Research Report. Sungnam; Ministry of Health and Welfare & National Institute of Dementia; 2018 December. Report No.: NIDR-1802-0023.
- Oh E, Lee AY. Mild cognitive impairment. Journal of the Korean Neurological Association. 2016;34(3):167-175.
- Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. Mild cognitive impairment: Clinical characterization and outcome. Archives of Neurology. 1999;56(3):303-308. <https://doi.org/10.1001/archneur.56.3.303>
- Morgan DG. The dopamine and serotonin systems during aging in human and rodent brain. A brief review. Progress in Neuro-psychopharmacology & Biological Psychiatry. 1987;11(2-3):153-157. [https://doi.org/10.1016/0278-5846\(87\)90053-4](https://doi.org/10.1016/0278-5846(87)90053-4)
- Dodge HH, Kadowaki T, Hayakawa T, Yamakawa M, Sekikawa A, Ueshima H. Cognitive impairment as a strong predictor of incident disability in specific ADL-IADL tasks among community-dwelling elders: The Azuchi Study. The Gerontologist. 2005;45(2):222-230. Epub 2005/04/01. <https://doi.org/10.1093/geront/45.2.222>
- Sadock BJ, Sadock VA. Delirium, dementia, amnesic and other cognitive disorders. In: Mitchell CW, Howes SE, Dougherty B, editors. Kaplan & Sadock's concise textbook of clinical psychiatry. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. p. 52-60.
- Demarin V, Morović S. Neuroplasticity. Periodicum Biologorum. 2014;116(2):209-211.
- Lin JS, O'Connor E, Rossom RC, Perdue LA, Eckstrom E. Screening for cognitive impairment in older adults: A systematic review for the US Preventive Services Task Force. Annals of Internal Medicine. 2013;159(9):601-612. <https://doi.org/10.1002/gps.2086>
- Kurz A, Pohl C, Ramsenthaler M, Sorg C. Cognitive rehabilitation in patients with mild cognitive impairment. International Journal of Geriatric Psychiatry. 2009;24(2):163-168. <https://doi.org/10.1002/gps.2086>
- Kim CM, Park MS, Kim SH. Analysis of trends in non-pharmacological studies for elders with dementia in Korea. Journal of Korean Gerontological Nursing. 2012;14(2):129-141.
- Han JW, Kim TH, Jhoo JH, Park JH, Kim JL, Ryu SH, et al. A normative study of the Mini-Mental State Examination for Dementia Screening (MMSE-DS) and its short form (SMMSE-DS) in the Korean elderly. Journal of Korean Geriatric Psychiatry. 2010;14(1):27-37.
- Kim MS. Development and effect of a cognitive intervention program based on process of behavior change for the elderly with mild cognitive impairment [dissertation]. [Daejeon]: Chungnam University; 2014. 135 p.
- Kim KA, Kim OS. The effects of exercise-cognitive combined dual-task program on cognitive function and depression in elderly with mild cognitive impairment. The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing. 2015;27(6):707-717. <https://doi.org/10.7475/kjan.2015.27.6.707>
- Kim HJ, Park S, Kim JH, Chou EH, Oh JS, Lee O, et al. Effect of pilates-combined exercise program on blood markers of mild

- cognitive impairment. *The Korean Journal of Growth and Development*. 2013;21(4):287-292.
<https://doi.org/G704-SER000001759.2010.14.1.008>
15. Kim TW, Lee KW, Lee K, Kwak KP. Efficacy of cognitive stimulation program for community-dwelling solitary elderlies with mild cognitive impairment and dementia. *Journal of Korean Geriatric Psychiatry*. 2017;21(2):99-105
16. Chu SK, Yoo JH, Lee JR. The effects of a cognitive behavior program on cognition, depression, and activities of daily living in elderly with cognitive impairment. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2007;37(7):1049-1060.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2007.37.7.1049>
17. Ham MJ, Park HW. Thinking addition (Intermediate). Daejeon: Daejeon Metropolitan Dementia Center; 2014. 214 p.
18. Ji HR. The effects of dementia nursing intervention program on cognitive function, depression, activities of daily living, and social behavior in the elderly with mild dementia [dissertation]. [Gwangju]: Chonnam National University; 2003. 73 p.
19. Ji EJ, Kim OS. Effect of the laughter therapy combined with cognitive reinforcement program for the elderly with mild cognitive impairment. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2014; 26(1):34-45. <https://doi.org/10.7475/kjan.2014.26.1.34>
20. Kim YK. The effect of group theraplay on self-esteem and depression of the elderly in day care center. *Korean Journal of Counseling*. 2011;12(5):1527-1544.
21. Kim HJ. The efficacy of the combined program of exercise and cognitive rehabilitation for the elderly people with mild dementia [dissertation]. [Seoul]: Korea University; 2011. 108 p.
22. Chang YK, Nien YH, Chen AG, Yan J. Tai Ji Quan, the brain, and cognition in older adults. *Journal of Sport and Health Science*. 2014;3(1):36-42.
<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2013.09.003>
23. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 1975; 12(3):189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
24. Kim TH, Jhoo JH, Park JH, Kim JL, Ryu SH, Moon SW, et al. Korean version of mini mental status examination for dementia screening and its' short form. *Psychiatry Investigation*. 2010;7(2):102-108. <https://doi.org/10.4306/pi.2010.7.2.102>
25. Yesavage JA, Sheikh JL. 9/ Geriatric depression scale (GDS). *Clinical Gerontologist*. 1986;5(1-2):165-173.
https://doi.org/10.1300/J018v05n01_09
26. Kee BS. A preliminary study for the standardization of geriatric depression scale short form-Korea version. *Journal of the Korean Neuropsychiatric Association*. 1996;35(2):298-307.
27. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist*. 1969;9(3):179-186.
https://doi.org/10.1093/geront/9.3_Part_1.179
28. Won CW, Rho YG, Sun WD, Lee YS. The validity and reliability of Korean Instrumental Activities of Daily Living (K-IADL) scale. *Annals of Geriatric Medicine and Research*. 2002;6(4): 273-280.
29. Seo KW, Song YS. Influence of cognitive function and depressive symptoms on instrumental activities of daily living in community-dwelling older adults. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*. 2016;19(2):71-81.
<https://doi.org/10.7587/kjrehn.2016.71>