

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2022.8.5.71>

JCCT 2022-9-8

## 비약물 중재프로그램이 경도인지장애 노인의 우울 증상에 미치는 효과: 체계적 문헌고찰과 메타분석

### Effects of non-pharmacological intervention on depressive symptoms in the older adults with mild cognitive impairment : A systematic review and meta-analysis

방양희\*, 조미정\*\*

Yanghee Pang\*, Mijung Cho\*\*

**요약** 본 연구는 국내·외 경도인지장애 노인에게 시행된 비약물 중재의 우울 증상에 대한 효과를 확인하기 위해 시행되었다. PubMed, CINAHL, PsycINFO, Science direct, KISS, RISS, DBPia 등의 전자 데이터베이스를 통해 총 1,147편의 문헌을 검색하였고 문헌선정 기준을 충족하는 21편의 문헌이 선정되었다. 선정된 문헌의 질평가는 2명의 연구자가 독립적으로 시행하였다. 비약물 중재의 효과크기는 CMA3.0 프로그램을 이용하여 분석하였고, 분석결과 비약물 중재의 우울 증상에 대한 전체 효과크기는 중간효과크기( $ES=-0.68$ )로 나타났다. 하위그룹 분석결과, 인지중재( $ES=-1.03$ )와 복합중재( $ES=-0.97$ )가 운동중재( $ES=-0.53$ )에 비해 큰 효과크기를 나타냈다. 본 연구결과 비약물 중재가 경도인지장애 노인의 우울 증상 감소에 효과적임이 확인되었으며, 이를 토대로 경도인지장애 노인의 인지기능과 우울 증상 개선을 위한 다양한 비약물 중재프로그램이 시행되기를 기대한다.

**주요어** : 인지장애, 비약물중재, 우울, 메타분석

**Abstract** The purpose of this study was to evaluate the effects of the non-pharmacological intervention on depressive symptoms in the older adults with mild cognitive impairment. A total of 1,147 studies were retrieved from PubMed, CINAHL, PsycINFO, Science direct, KISS, RISS, and DBPia. Twenty-one studies which met the criteria were selected and the quality assessment was conducted independently by two investigators. The effect size of non-pharmacological intervention was estimated using Comprehensive Meta-Analysis 3.0. The overall effect size turned out to be the medium effect size (Hedges'  $g=-0.68$ , 95%  $CI=-1.01\sim-0.36$ ). As a result of the subgroup analysis, the intervention type was statistically significant. The effect size of cognitive intervention (Hedges'  $g=-1.03$ , 95%  $CI=-1.43\sim-0.61$ ) and multi component intervention (Hedges'  $g=-0.97$ , 95%  $CI=-1.63\sim-0.33$ ) was greater than exercise intervention (Hedges'  $g=-0.53$ , 95%  $CI=-1.16\sim-0.03$ ). This study shows that non-pharmacological intervention was also effective in reducing depressive symptoms in the older adults with mild cognitive impairment. Based on the research results, it is expected that various non-pharmacological intervention studies will be attempted to improve cognitive function and depressive symptoms of the older adults with mild cognitive impairment.

**Key words** : Cognitive dysfunction, Complementary therapies, Depression, Meta-Analysis

\*정회원, 백석문화대학교 간호학과 조교수 (제1저자)  
\*\*정회원, 이화여자대학교 간호학과 시간강사 (교신저자)  
접수일: 2022년 7월 6일, 수정완료일: 2022년 8월 10일  
게재확정일: 2022년 8월 31일

Received: July 6, 2022 / Revised: August 10, 2022

Accepted: August 31, 2022

\*\*Corresponding Author: amillan8@naver.com

Dept. of Nursing, Ewha womans Univ, Korea

## I. 서론

경도인지장애는 인지기능 평가 결과 일부 손상이 관찰되나 일상생활 수행능력은 유지되고 있는 상태로 정상노화와 치매 사이의 중간 단계를 의미한다[1]. 2018년 국내 경도인지장애 노인은 약 167만명으로 추산되며, 유병률은 22.6%로 보고되었다[2]. 경도인지장애 노인의 약 10-15%가 매년 치매로 이환되는 것으로 보고되고 있으며[3], 치매는 비가역적인 질병으로 신경세포가 손상된 이후에는 치료 효과를 기대하기 어려워 경도인지장애 노인의 치매로의 이환을 예방하는 것이 무엇보다 중요하다[4]. 경도인지장애 노인의 치매 예방을 위해서는 뇌의 예비력을 유지하고 강화시킬 수 있는 운동, 인지 활동(cognitive activity), 사회 및 여가활동(social and leisure activity), 명상 등 인지기반 치료가 필요하고, 약물치료와 병합할 경우 더 효과적인 것으로 보고되고 있다[5]. 이에 경도인지장애 노인의 뇌의 예비력을 강화시킬 수 있는 비약물 중재로 인지기반 중재(cognitive based intervention), 운동 및 식생활 개선 등 생활습관 중재(lifestyle intervention)와 미술치료, 원예치료, 웃음치료, 음악치료, 작업치료 등 심리치료적 중재(psychotherapeutic intervention)가 시행되고 있다[6].

우울 증상은 경도인지장애 노인에서 흔히 관찰되는데 국내 경도인지장애 노인의 약 13.2%가 주요 및 경도 우울장애를 나타냈으며[7], 경도인지장애 노인의 우울 위험에 대한 종단적 연구결과 경도인지장애 노인이 정상 노인에 비해 우울 위험이 3.13배 이상 높게 보고되었다[8]. 또한, 우울 증상은 경도인지장애 노인이 치매로 이환되는 것을 앞당기는 강력한 예측 인자로, 우울 증상이 높은 대상자는 뇌 검사에서 인지기능 저하를 나타내는 생리적 지표인 베타 아밀로이드의 축적 및 전두엽 피질 감소가 높은 것으로 보고되고 있다[9-11]. 그러므로, 우울 증상과 인지기능 저하와의 관련성을 고려하여 경도인지장애 노인의 인지기능 향상뿐 아니라 우울 증상에도 관심을 가지고 이를 개선하는 중재개발이 필요하다.

특히, 국내의 경우 2008년 '치매관리종합대책'을 수립하면서 치매예방 및 조기발견을 위한 인프라 구축을 시작했고, 2012년 '치매관리법'의 제정을 통해 치매관리정책의 법적 근거를 마련하여 치매예방수칙, 치매예방 프로그램을 개발, 보급하는 등 치매관리정책을 확대 시행

하고 있다[12]. 이에 따라 경도인지장애 노인의 치매예방을 위한 비약물 중재도 다양하게 개발되어 제공되고 있으며, 비약물 중재의 치매예방 효과에 대한 연구도 활발하게 이루어지고 있다[13]. 그러나, 이러한 비약물 중재 연구의 대부분은 인지기능 개선 효과에 대한 것으로[14,15], 비약물 중재가 우울 감소에 미치는 영향을 확인한 연구는 미흡한 상황이며, 일관되지 않은 결과를 나타내고 있다[16,17]. 인지기능과 우울 증상의 밀접한 관련성을 고려할 때, 경도인지장애 노인에게 제공되는 비약물 중재가 우울 증상 개선에 미치는 효과를 확인함으로써 중재프로그램 개발에 적극적으로 활용될 수 있을 것이다.

따라서, 본 연구에서는 국내·외 경도인지장애 노인을 대상으로 시행된 비약물 중재프로그램과 우울 증상에 대한 체계적 문헌고찰을 시행하고, 메타분석을 통해 우울 감소에 미치는 효과를 확인하여 경도인지장애 노인의 우울 감소를 위한 비약물 중재개발의 근거를 마련하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 국내·외 경도인지장애 노인을 대상으로 시행된 비약물 중재의 개별연구들을 통합하고 분석하여 우울 증상에 미치는 효과를 검증하기 위한 체계적 문헌고찰과 메타분석 연구이다.

### 2. 문헌선정기준

본 연구는 코크란 연합의 체계적 문헌고찰 핸드북과 체계적 문헌고찰 보고지침(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis, PRISMA)에 따라 시행되었다[18]. 경도인지장애 노인에게 시행된 비약물 중재의 우울 증상에 대한 효과를 분석하기 위한 문헌선정에 필요한 핵심질문은 Participants, Intervention, Comparison, Outcome (PICO)에 따라 다음과 같이 선정하였다.

본 연구의 대상자(P)는 경도인지장애를 진단받은 65세 이상 노인으로 'MCI', 'Mild cognitive impairment', 'cognitive decline', '경도인지장애', '인지장애', '기억장애' 등을 검색어로 사용하였다. 중재 방법(I)은 경도인지장애 노인을 대상으로 시행된 비약물 중재이다. 약물

요법을 제외한 비약물적 중재프로그램을 대상으로 하였으며, '비약물 중재', '훈련', '재활', '치료', '운동', 'cogni\* intervention', 'cogni\* training', 'therapy', 'exercise', 'program', 'non-pharmacological interventions' 등을 검색어로 사용하였다. 비교군(C)은 경도인지장애 노인 중 치료적 중재를 제공하지 않은 무처치 대조군, 교육자료 제공이나 치매예방교육 등 비약물 중재를 실시하지 않은 대체 중재군으로 하였다. 본 연구의 결과(O)는 경도인지장애 노인에게 비약물 중재 적용 후 측정된 우울 증상을 사용하였다. 우울 증상은 자기보고식 측정도구를 사용하여 측정된 값으로 우울 증상에 대한 검색어는 '우울', '우울 증상', '우울감', 'Depression (MeSH)', 'depress\*' 등을 사용하였다.

### 3. 문헌검색전략

문헌검색은 2021년 5월부터 6월까지 연구자 2인이 다음과 같은 선정기준을 적용하여 독립적으로 시행하였으며, 문헌의 선정, 제외 기준은 다음과 같다. 첫째, 경도인지장애 노인을 대상으로 진행된 비약물 중재연구로 2000년부터 2021년까지 국내·외에서 출판된 연구를 선정하였다. 둘째, 비교군이 있는 실험연구를 선정하였으며, 무작위대조군 실험연구(Randomized Clinical Trials, RCT)와 유사실험연구(Non-Randomized Clinical Trials, Non-RCT)를 모두 포함하였다. 셋째, 체계적 문헌고찰과 메타분석의 정량적 합성을 위해 필요한 통계값(대상자 수, 평균, 표준편차, 검정통계량 등)이 제시된 연구를 선정하였다. 넷째, 한국어와 영어로 원문이 제공되는 연구를 선정하였으며, 비약물 중재 프로토콜 개발연구, 예비연구는 제외하였다. 다섯째, 약물요법과 병행된 비약물 중재연구는 제외하였으며, 출판되지 않은 학위논문과 회색 문헌은 제외하였다.

핵심질문(PICO)의 검색어로 AND와 OR을 조합하여 검색전략을 수립하였으며, 국내 문헌검색은 한국학술정보원(KISS), 학술연구정보서비스(RISS), 학술정보 통합서비스(DBpia)를 이용하고, 국외 문헌검색은 전자데이터베이스인 'PubMed', 'CINAHL', 'PsycINFO', 'Science direct'를 이용하였다. 검색 데이터베이스를 이용하여 온라인 검색을 실시 후, 각 문헌의 참고문헌을 수기로 추가 검색하였다. 검색된 자료는 서지반출 프로그램(End-Note X20)을 이용하여 모든 문헌의 서지정보를 관리하였으며 중복된 문헌을 배제하였다. 또한, 각 단계

에서 배제되는 모든 문헌을 기록하여 보관하였다.

최종 문헌선정은 박사과정에서 메타분석과 체계적 문헌고찰에 관한 수업을 이수하였거나 체계적 문헌고찰과 메타분석 연구 경험이 있는 2인의 연구자가 각자 문헌을 독립적으로 선정한 후 문헌검색 결과와 선정기준을 재검토하였다. 문헌선정 시 불일치되는 문헌의 경우 원문을 재검토하여 연구자 간 논의 후에 합의하여 선정하였다.

### 4. 문헌의 질평가

선정된 문헌들의 질 평가는 RCT의 경우, 코크란 연합의 Risk of Bias 2.0 (RoB 2) [19]을 사용하고, Non-RCT의 경우, 한국보건 의료연구원(National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, NECA)의 Risk of Bias Assessment tool for Non-randomized Studies (RoBANS) [20]를 사용하였다. RoB 2의 알고리즘(algorithm)을 사용하여 무작위 배정 과정, 의도된 개입 편차, 누락된 결과, 결과측정, 선택적 보고 등 5개 영역에 대해 비뚤림 위험을 '낮음(Low)', '일부 우려(Some concerns)', '높음(High)'으로 평가하였다. RoBANS는 대상자 선정, 교란 변수, 중재 노출 측정, 결과 평가에 대한 눈가림, 불완전한 자료, 선택적 결과보고 등 6개 영역에 대해 비뚤림 위험을 '낮음', '불확실', '높음'으로 평가하였다. 문헌들의 질 평가는 연구자 2인이 독립적으로 시행하였으며, 일치되지 않은 부분은 협의를 거쳐 최종 평가하였다.

### 5. 자료분석

#### 1) 연구논문의 특성

본 연구에서 선정된 문헌들의 일반적 특성을 파악하기 위해 저자, 출판연도, 출판국가, 연구 분야, 연구설계, 대상자 수, 중재유형, 중재횟수, 회기당 중재 시간, 중재 기간, 결과변수 측정 도구를 조사하여 빈도와 백분율로 분석하였다.

#### 2) 효과크기 추정

본 연구에서 비약물 중재의 효과크기 산출을 위한 통계분석은 CMA 3.0(Comprehensive Meta-Analysis 3.0)을 사용하였다. 본 연구의 효과크기는 종속변수인 우울 증상이 연속형 변수이므로 평균(mean)과 표준편차(Standard Deviation, SD)를 이용하였다. 또한, 각 연구

에서 우울을 측정하는 도구가 다르고, 표본크기가 작은 연구가 포함된 점을 고려하여, 교정 표준화된 평균 차이를 나타내는 Hedges' g를 산출하였고, 95% 신뢰구간 (Confidence Interval, CI)을 계산하였다. 효과크기는 Cohen의 해석 기준[21]에 따라 0.20 이하는 작은 효과크기, 0.50 는 중간 효과크기, 0.80 이상은 큰 효과크기로 해석하였으며, 본 연구의 종속변수인 우울은 점수가 낮을수록 우울 증상이 적은 것을 의미하므로, 효과크기의 (-) 부호는 비약물 중재로 인한 우울의 개선 효과를 의미하며 효과크기는 절대값으로 해석하였다.

효과크기의 이질성을 평가하기 위해 숲그림(forest plot)을 통해 시각적으로 확인하였으며, Higgin's  $I^2$  값을 이용하였다.  $I^2$  통계량은 50%는 중간 정도의 이질성을 의미하고, 75% 이상이면 이질성이 크다고 판단하였다[22]. 본 연구에서는 비약물 중재의 유형과 내용, 중재 기간 등이 다양한 점을 고려하여, 개별연구들의 차이를 반영하는 무선희과모형(random effect model)을 적용하였다. 통계적 이질성이 큰 경우, 조절효과분석을 통해 이질성을 설명하는데, 본 연구에서는 중재유형(intervention type), 연구설계(study design), 측정 도구(measurement tool)에 따라 메타 ANOVA를 활용하여 하위그룹 분석을 실시하였다.

### 3) 출판비탈림

출판비탈림을 확인하기 위해 Funnel plot을 이용하여 시각적 대칭을 확인하였다. 시각적으로 비대칭인 경우, 출판오류 가능성이 높아진 것을 의미하며, 통계적 검정을 위해 Egger's regression test를 시행하였다.

## III. 연구결과

### 1. 문헌선정 결과

문헌검색 결과, 총 1,147편이 검색되었다. 전자데이터베이스를 통해 1,137편이 검색되었고, 참고문헌을 통한 수기검색 10편이 추가되었다. 서지관리 프로그램(End note X20)을 이용하여 중복된 문헌 298편을 제외하였고, 제목과 초록을 확인하여 문헌선정기준에 맞지 않는 812편을 제외하였다. 남은 37편의 문헌 중 원문이용이 불가능한 4편을 제외하고 33편의 원문을 확인한 후, 치매 환자와 건강한 노인이 포함된 연구 2편, 대조군이 없는 연구 3편, 중재 내용이 불분명한 연구 1편과 프로그램

제공자에 따른 효과를 비교한 연구 1편, 메타분석을 위한 통계값이 제시되지 않은 연구 5편을 제외하고 최종 21편을 선정하였다(Figure 1).

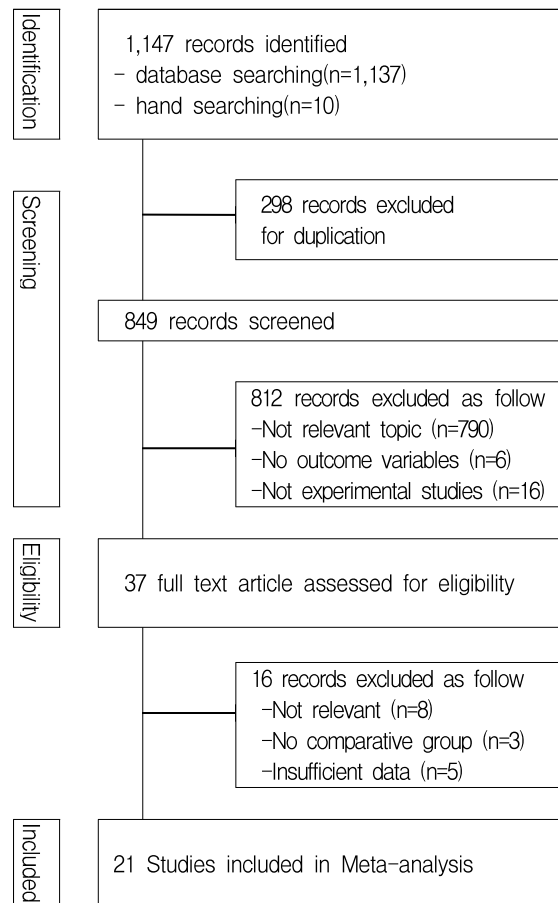


그림 1. 문헌검색과정  
Figure 1. Flow diagram of study selection

### 2. 문헌의 질 평가 결과

ROB 2.0의 알고리즘에 따라 RCT 문헌 13편의 질 평가를 시행한 결과, 6편은 비탈림 위험 낮음(low), 7편은 일부 우려(some concerns)로 평가되었다(Figure 2). '무작위 배정과정' 영역에서 6편은 낮음을 보였고, 7편은 무작위 배정방법 및 은폐에 대한 자세한 설명이 없어 일부 우려로 평가되었다. '의도된 개입편차' 영역에서 참여자에 대한 눈가림, 의도된 중재 배정에 대해 평가한 결과, 13편 모두 낮음을 보였고, 비약물 중재의 특성상 연구참여자에 대한 눈가림은 어려우나 모든 연구에서 실험군과 대조군의 동질성 검증결과를 제시하고 있었다. '결과측정' 영역에서는 4편의 연구에서 평가자에 대한 눈가림에 대한 설명이 없어 일부 우려로 평가

되었고, 모든 연구에서 대상자 탈락과 선택적 결과보고에 대한 비뚤림은 낮음으로 평가되었다.

Non-RCT 문헌 8편의 질 평가 결과, ‘대상자 선정’ 영역에서는 7편이 낮음으로 평가되었고, 1편은 대상자의 동질성 검증결과를 제시하지 않아 높음으로 평가되었다. ‘교란 변수’ 영역에서는 6편은 낮음으로 평가되었으나 2편은 대상자 선정기준에 우울증 약물치료 여부가 포함되지 않아 높음으로 평가되었다. ‘중재 노출 측정’ 영역에서는 8편 모두 자기 응답식 측정에 해당하여 높음으로 평가되었고, ‘결과 평가에 대한 눈가림’은 3편은 낮음으로 평가되었고, 5편은 평가자의 눈가림에 대한 설명이 없어 불확실로 평가되었다. ‘불완전한 자료’는 6편은 낮음으로 평가되었고, 결측치에 대한 설명이 없었던 1편은 불확실, 탈락률이 높아 표본크기를 충족하지 못한 연구 1편은 높음으로 평가되었다. ‘선택적 결과보고’는 8편 모두 사전계획된 결과를 보고하고 있어 낮음으로 평가되었다.

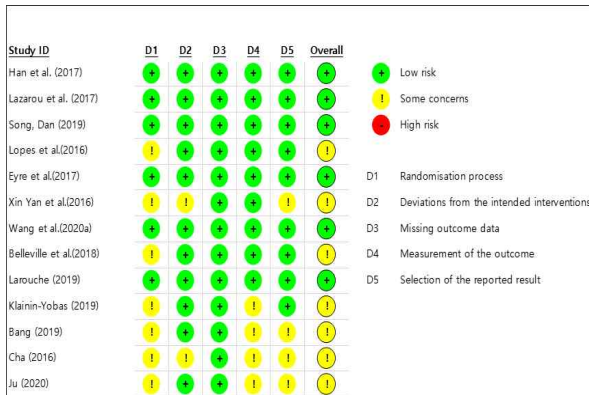


그림 2. RCT연구의 질평가 결과  
 Figure 2. Risk of bias on RCT

### 3. 비약물 중재 연구의 일반적 특성

본 연구에서 선정된 문헌 21편의 일반적 특성을 저자, 출판연도, 출판국가, 연구 분야, 연구설계, 대상자 수, 중재유형, 중재횟수, 회당 중재 시간, 중재 기간, 결과변수 측정 도구를 포함하여 개별적으로 분석하였다 (Table 1).

21편에 대한 체계적 고찰 결과, 출판연도는 2010년 이전 1편(4.7%), 2010년 이후 20편(95.2%)으로 나타났다. 출판국가는 국내 문헌이 10편(47.6%), 국외 문헌이 11편(52.4%)이었으며, 연구 분야는 간호학 10편(47.6%), 의학 5편(23.8%), 작업치료학 3편(14.2%), 심리학 1편(4.7%),

보건학 1편(4.7%) 이었다. 연구설계는 RCT 연구가 13편(61.9%), Non-RCT 연구가 8편(38.0%)이었고, 경도인지장애 진단기준은 간이정신상태검사(Mini Mental State Exam, MMSE), 몬트리올 인지평가(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)를 사용한 연구가 7편, 의사 진단 7편, Petersen의 진단기준[3]을 적용한 연구가 5편이었다. 대상자 수는 연구별 최소 9명에서 최대 66명이었으며, 실험군 658명, 대조군 638명으로 총 1,396명이었다.

중재유형은 인지중재가 총 10편(47.6%)으로 가장 많았으며, 인지중재의 세부 유형으로는 컴퓨터 기반 중재 2편, 회상요법 2편, 인지자극 훈련 6편이었다. 인지중재 다음으로 운동중재가 4편(19.0%)이었고, 명상중재 3편(14.2%), 중재 내용이 2가지 이상인 복합중재가 4편(19.0%)이었다. 중재횟수는 최소 5회에서 최대 80회로 주 1회 8편, 주 2회 7편, 주 3회 4편이었고, 중재 기간은 최소 4주에서 최대 40주로 다양했으며 8주가 6편(28.5%)으로 가장 많았다. 회기 당 중재 시간은 최소 20분에서 최대 180분이었고, 60분이 9편(42.8%)으로 가장 많았다.

결과변수인 우울을 측정하는 도구로는 노인우울척도(Geriatric Depression Scale, GDS)가 11편(52.3%)으로 가장 많았고. 단축형 노인우울척도(Short-Geriatric Depression Scale, S-GDS) 7편(33.3%), 벡 우울척도(Beck Depression Inventory, BDI), 해밀턴 우울척도(Hamilton Rating Scale for Depression, HAM-D), 코넬 치매우울척도(The Cornell Scale for Depression in Dementia)가 각 1편씩 사용되었다.

### 4. 비약물 중재 프로그램의 효과크기

비약물중재 프로그램이 경도인지장애 노인의 우울에 미치는 효과를 확인하기 위해 21편의 문헌을 분석한 결과, 비약물중재 프로그램의 효과크기인 Hedges' g는 -0.68 (95% CI=-1.01~-0.36)로 중간효과크기로 나타났으며 통계적으로 유의하였다( $p < .001$ )(Figure 3). 효과크기의 이질성 검증결과  $I^2 = 87%$  ( $Q=153.29, p < .001$ )로 이질성이 높게 나타나 중재유형, 중재 기간, 중재횟수, 결과변수 측정 도구, 연구설계를 조절변수로 하위그룹 분석을 실시하였다.

중재유형에 따른 효과크기는 인지중재-1.03, 운동중재-0.53, 복합중재 -0.97, 명상중재 0.62로 인지중재가 가장 큰 효과크기를 나타냈으며 통계적으로 유의하였다 ( $Q_b=16.26, p = .001$ ). 중재 기간에 따른 효과크기는 8주

표 1. 문헌의 일반적 특성

Table 1. Characteristics of Article Analyzed in the Study

Author (year)	Region	Study design	Sample size			Intervention				Outcome measure
			Total (n)	Exp (n)	Con (n)	Type	Duration (weeks)	Number of session	Times of session (min)	
Han (2017)	Korea	RCT	43	23	20	Cog	4	8	30	GDS
Lazarou (2017)	Greece	RCT	129	66	63	Exe	40	80	60	GDS
Dan Song (2019)	china	RCT	120	60	60	Exe	16	48	60	GDS
Lopes (2016)	Portugal	RCT	80	40	40	Cog	5	5	30-40	CSDD
Eyre (2017)	usa	RCT	79	38	41	Medi	12	12	60	GDS
Yan (2016)	china	RCT	45	30	15	Cog	8	8	120	HAM-D
Wang (2020a)	china	RCT	111	57	54	Exe	24	36	60	S-GDS
Wang (2020b)	china	Non-RCT	66	33	33	Exe	12	36	40	S-GDS
Belleville (2018)	canada	RCT	83	39	44	Cog	8	8	120	GDS
Larouche (2019)	canada	RCT	45	23	22	Medi	8	8	150	GDS
Sukontapol (2018)	Thailand	Non-RCT	60	30	30	Cog	12	6	180	S-GDS
Klainin-Yobas (2019)	Singapore	RCT	55	28	27	Medi	36	18	40	S-GDS
Kim (2015)	Korea	Non-RCT	38	20	18	Multi	8	16	60	K-GDS
Kim (2016)	Korea	Non-RCT	53	26	27	Cog	10	30	20~40	K-GDS
Bang (2019)	Korea	RCT	40	20	20	Cog	12	24	60	KGDS-SF
Song (2018)	Korea	Non-RCT	52	25	27	Cog	12	12	60	KGDS-SF
Im (2018)	Korea	Non-RCT	46	23	23	Cog	5	10	60	K-GDS
Ju (2020)	Korea	RCT	30	15	15	Multi	10	20	50	BDI
Ji (2014)	Korea	Non-RCT	36	18	18	Multi	8	8	90	K-GDS
Cha (2016)	Korea	RCT	18	9	9	Cog	8	8	60	KGDS-SF
Lee (2007)	Korea	Non-RCT	68	35	33	Multi	8	16	90	K-GDS

RCT=Randomized control trial; Non-RCT=Non-randomized trial; Exp=Experimental group; Con=Control group; Cog=Cognitive training; Exe=Exercise; Medi=Meditation therapy; Multi=Multi-component intervention; GDS=Geriatric Depression Scale; S-GDS=Short-Geriatric Depression Scale; HAM-D=Hamilton Rating Scale for Depression; BDI=Beck Depression Inventory; CSDD=Cornell Scale for Depression in Dementia; K-GDS=Korean Scale for Depression; K-GDS=Korean version of Geriatric Depression Scale; KGDS-SF=Korean version of Geriatric Depression Scale-Short Form.

미만 -0.84, 8주 이상 -0.66으로 8주 미만일 때 효과크기가 더 크게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다 ( $Q_b=0.14, p=.706$ ). 결과변수인 우울 측정도구에 따른 효과크기를 비교한 결과, GDS -0.46, S-GDS -0.76으로 단축형 도구를 사용한 연구의 효과크기가 더 크게 나타났으나, 통계적으로 유의하지 않았다( $Q_b=0.64, p=.424$ ). 연구설계에 따른 효과크기를 비교한 결과, RCT -0.46, Non-RCT -1.04로 유사실험연구의 효과크기가 더 크게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다( $Q_b=3.40,$

$p=.065$ )(Table 2).

#### 5. 출판오류 분석

연구결과의 출판편향을 분석하기 위해 깔대기 그림(Funnel plot)을 통해 시각적으로 확인한 결과, 비대칭을 확인하였다. 이에 비대칭의 정도를 통계적으로 확인하기 위해 Egger's regression test를 실시한 결과, bias=-4.37 ( $t=1.93, df=19, p=.068$ )로 출판오류의 위험은 없는 것으로 나타났다.

표 2. 비약물 중재의 조절변수에 대한 하위그룹 분석 결과

Table 2. Subgroup Analysis of Moderator Variables in Non-pharmacological Intervention

Variables	Categories	K	ES	-95% CI	95% CI	I <sup>2</sup> (%)	Qb(p)
Intervention Type	Cognitive	10	-1.03	-1.43	-0.61	81.1	16.26 (.001)
	Exercise	4	-0.53	-1.16	0.03	55.7	
	Meditation	3	0.62	-0.10	1.34	80.6	
	Multi-component	4	-0.97	-1.63	-0.33	88.4	
Intervention Duration	< 8weeks	3	-0.84	-1.73	0.04	89.0	0.14 (.706)
	≥ 8weeks	18	-0.66	-1.02	-0.29	87.4	
Number of session	< 8	8	-0.63	-1.18	-0.06	88.0	0.64 (.727)
	9-16	8	-0.60	-1.14	-0.04	86.3	
	≥17	5	-0.93	-1.63	-0.23	89.9	
Times of session	< 60min	6	-0.50	-1.14	0.15	89.3	0.58 (.749)
	60-120min	11	-0.80	-1.28	-0.33	83.3	
	≥120min	4	-0.66	-1.44	0.13	93.2	
Measurement Tools	GDS	11	-0.47	-0.91	-0.02	86.3	0.64 (.424)
	S-GDS	7	-0.76	-1.33	-0.19	89.3	
Study Design	RCT	13	-0.46	-0.84	-0.08	86.7	3.40 (.065)
	Non-RCT	8	-1.04	-1.53	-0.55	77.8	

CI=Confidence interval; ES=Effect size; K= Number of studies; Qb=Q-value between subgroups; GDS=Geriatric Depression Scale; S-GDS=Short-Geriatric Depression Scale; RCT=Randomized control trial; Non-RCT=Non-randomized trial

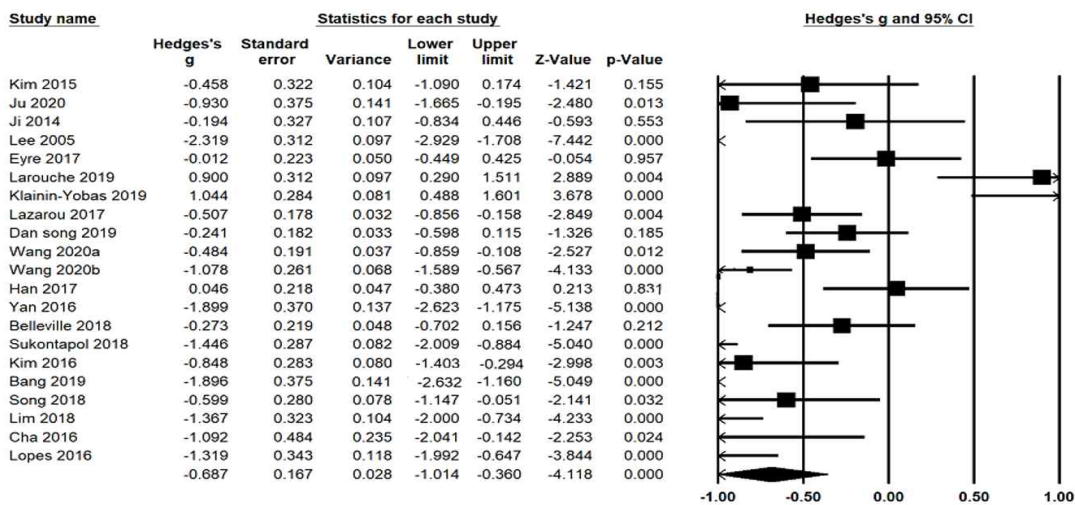


그림 3. 비약물 중재 프로그램의 효과크기

Figure 3. Effect size of the non-pharmacological intervention on MCI(random effect model)

#### IV. 논 의

본 연구는 체계적 문헌고찰과 메타분석을 통해 경도 인지장애 노인에게 적용한 비약물 중재프로그램이 우울 증상에 미치는 효과를 확인하기 위해 시행되었다. 2000년부터 2021년까지 국내·외에서 발표된 1,147편의 논문 중 선정기준에 따라 최종 21편을 분석하였다. 분석된 논문 21편 중 20편의 연구가 2010년 이후에 발표된 논문이었으며, 경도인지장애 노인을 대상으로 한 인지 기반 중재 메타분석 연구[23]에서도 2010년 이전 연구는 단 2편으로 확인되어 본 연구결과와 유사하였다.

국내의 경우, 2008년 정부의 치매관리종합계획 수립으로 인해 치매예방에 대한 정책이 강화되면서 2010년 이후 경도인지장애 노인의 치매예방에 대한 연구가 활발해진 것으로 생각된다[12]. 선정된 논문 중 RCT 연구는 13편으로 국내 4편, 국외 9편으로 국외 논문이 많았는데, 경도인지장애 노인의 비약물적 중재에 대한 체계적 문헌고찰 연구[24]에서도 국내 논문 8편 모두 Non-RCT 연구였다. 비약물 중재의 질적 향상과 중재의 정확한 효과를 확인하기 위해 국내에서도 RCT 연구가 보다 활발하게 진행되어야 할 것으로 생각된다.

본 연구에서의 중재유형은 인지중재, 운동중재, 명상중재, 복합중재로 구분한 결과, 인지중재가 10편으로 가장 많았으며, 컴퓨터 기반 중재, 회상요법, 자서전 쓰기, 퍼즐 등 다양한 방식이 활용되었다. 2가지 이상의 중재를 혼합한 복합중재는 4편으로 모두 국내 논문이었으며, 인지중재를 기반으로 운동과 혼합하거나, 웃음치료, 레크레이션 등과 혼합한 형태였다. 선행 체계적 문헌고찰 연구에서[24] 경도인지장애 노인을 대상으로 한 비약물 중재프로그램은 주로 음악치료, 웃음치료 등 정서적 활동과 신체활동을 병합하는 것으로 나타나, 본 연구결과와 유사하였다. 복합중재는 인지중재에 운동, 웃음치료, 레크레이션을 병합함으로써 프로그램에 대한 노인 참여자의 흥미를 유도하고 참여율을 향상시켜 중재의 효과를 높이는 데 유용하게 작용했을 것으로 생각된다.

본 연구에 포함된 문헌들의 질 평가 결과, 전반적으로 비뚤림 위험이 높지 않았다. 비약물 중재프로그램의 특성상 연구참여자에 대한 눈가림은 어려우나, 모든 RCT 연구에서 실험군과 대조군의 동질성 검증결과를 제시하고 있어 의도된 중재 편향은 낮았다. 그러나 국내 RCT 연구의 대부분은 무작위 배정과정에서 은폐에 대한 설명이 없었고, Non-RCT 연구에서는 평가자 눈가림에 대한 설명이 미흡했다. 국내 경도인지장애 노인의 인지중재 프로그램 효과에 대한 메타분석 연구[14]에서도 배정은폐와 이중 눈가림에 대한 설명이 부족한 것으로 나타나 본 연구와 유사하였다. 향후 연구에서는 무작위 배정과정과 은폐방법, 연구자 및 평가자의 눈가림을 시행하고 이에 대한 충분한 설명을 제시할 필요가 있을 것으로 판단된다.

본 연구에서 선정된 비약물 중재연구 총 21편의 전체 평균 효과크기는 중간 효과크기로 통계적으로 유의하였다. 연구결과 전체 효과크기에 대한 이질성이 높게 나타나 조절효과를 분석한 결과, 중재유형에서 인지중재가 복합중재, 운동중재에 비해 큰 효과크기를 나타냈으며, 중재 기간, 중재횟수, 측정 도구, 연구설계에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 노인을 대상으로 한 교육 및 치료프로그램의 메타분석 연구에서[25] 처치기간이 8주 미만, 처치횟수가 9회 이상, 처치시간이 120분 이상일 때 효과크기가 크게 나타났으나, 경도인지장애 노인을 대상으로 한 인지향상 프로그램의 메타분석 연구[14]에서는 본 연구와 마찬가지로 중재기간, 시간,

횟수가 통계적으로 유의하지 않았다. 본 연구결과는 경도인지장애 노인에게 적용할 비약물 중재프로그램의 구성 시 중재기간, 횟수, 중재시간에 대한 근거로 활용될 수 있으나 추가 연구를 통해 보다 다양한 자료가 축적되어야 할 것으로 생각된다. 또한, Non-RCT 연구는 RCT 연구에 비해 선택편향의 발생 가능성이 높고 효과크기가 크게 추정되는 경향이 있는데[26], 본 연구에서도 통계적으로 유의하진 않았으나 Non-RCT 연구의 효과크기가 2배 이상 높게 나타났다. 이에 RCT 연구를 대상으로 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다.

경도인지장애 노인의 비약물 중재연구가 대부분 인지기능 향상 효과를 확인하고 있으나, 본 연구결과를 통해 우울 증상 개선에도 효과적인 것으로 확인되었다. 중재유형에 따른 하위그룹 분석결과, 인지중재의 효과크기가 가장 높았고, 복합중재, 운동중재 순으로 나타났다. 선행 메타분석 연구결과, 경도인지장애 노인에게 시행한 심리치료는 작은효과크기( $ES=-0.22$ )[27]로 중간효과크기( $ES=-0.52$ )를 나타낸 컴퓨터 기반 인지훈련[28]보다 우울 감소 효과가 작았다. 본 연구에서도 명상중재는 우울 감소에 효과가 없었는데, 경도인지장애 노인의 우울은 사회적 지지, 도구적 일상생활기능 수준에 영향을 받으며[29], 인지기능 저하로 인한 사회적 위축감, 사회적 관계의 상실과 관련이 있는 것으로 보고되었다[30]. 따라서, 경도인지장애 노인의 경우 일상생활기능 수준을 향상시키는 인지중재와 사회적 관계를 증진시키고 위축감을 감소시킬 수 있는 운동중재가 우울 증상 개선에 더 효과적인 것으로 생각되며, 이는 Lim[13]의 연구에서 인지중재 8편 중 7편이 우울 감소 효과를 나타낸 결과와도 일치한다.

경도인지장애 노인의 우울 증상은 치매로의 이환을 앞당기는 강력한 예측 인자이므로[9,10], 지역사회를 기반으로 경도인지장애 노인의 치매 이환을 지연시키기 위해 인지중재, 운동중재와 같은 비약물 중재가 적극적으로 제공되어야 한다. 이는 지역사회에 거주하는 경도인지장애 노인의 인지기능을 유지하고 우울을 감소시켜 치매로의 급격한 전환을 예방하는 데 유용할 것이다.

그러나, 본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 본 연구에 포함된 문헌들이 출판된 학술지 문헌만을 대상으로 하였기에 포함되지 않은 회색문헌이나 영어와 한국어가 아닌 외국어 연구의 영향을 배제할 수 없다. 둘째, 본 연구는 RCT 연구의 비율이 Non-RCT 연구에



비해 높았으나, RCT 연구만을 대상으로 하지 못했다. 셋째, 대조군이 상담, 교육을 포함한 대체 중재를 시행 받은 경우와 무치치 경우를 함께 포함하고 있어 연구결과를 해석하고 적용하는데 신중할 필요가 있다.

이러한 제한점에도 불구하고, 본 연구는 경도인지장애 노인에게 적합한 비약물 중재프로그램의 우울 증상에 대한 효과를 확인하기 위해 처음 시도되었으며, 연구결과를 토대로 인지기능 향상과 더불어 우울 증상 개선에 효과적인 중재프로그램 개발을 위한 근거자료로 활용될 수 있을 것이다.

## V. 결 론

본 연구는 경도인지장애 노인을 대상으로 한 비약물 중재프로그램의 우울 증상에 미치는 효과를 종합적으로 확인함으로써 비약물 중재의 우울 개선 효과에 대한 근거를 마련했다는 데 의의가 있다. 2000년 이후 발표된 총 21편의 문헌을 메타분석한 결과, 경도인지장애 노인을 대상으로 한 비약물 중재프로그램은 우울 증상 개선에 통계적으로 유의한 효과크기를 나타냈으며, 인지중재와 운동중재 혹은 인지중재와 웃음치료, 레크레이션 등을 결합한 복합중재가 우울 증상 개선에 더욱 효과적임을 나타냈다. 이는 인지중재가 인지기능뿐만 아니라 우울 증상 개선에도 효과적임을 보여주는 결과이다. 그러나, 본 연구에서 전체 효과크기에 대한 이질성이 높게 나타나 연구결과의 해석과 적용에 주의를 기울일 필요가 있으며, 추후 경도인지장애 노인의 중재프로그램 개발 시 본 연구결과를 기반으로 효과적인 프로그램이 개발되길 기대한다.

## References

- [1] R.C. Petersen, G.E. Smith, S.C. Waring, R.J. Ivnik, E.G. Tangalos, and E. Kokmen. "Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome," *Archives of Neurology*, Vol. 56, No. 3, pp. 303-308, 1999. <https://doi.org/10.1001/archneur.56.3.303>
- [2] National Institute of Dementia. Korean Dementia observatory 2019. [https://www.nid.or.kr/info/dataroom\\_view.aspx?bid=209](https://www.nid.or.kr/info/dataroom_view.aspx?bid=209)
- [3] R.C. Petersen, R. Doody, A. Kurz, R.C. Mohs, J.C. Morris, P.V. Rabins, et al. "Current concepts in mild cognitive impairment," *Archives of Neurology*, Vol. 58, No. 12, pp. 1985-1992, 2001. <https://doi.org/10.1001/archneur.58.12.1985>
- [4] C.M. Hong. "Review of dementia and mild cognitive impairment," *Review of Korea Contents Association*, Vol. 10, No. 2, pp. 25-30, 2012. <https://doi.org/10.20924/CCTHBL.2012.10.2.025>
- [5] S.H. Ryu. "The clinical significance of cognitive interventions for the patients with mild cognitive impairment," *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, Vol. 57, No. 1, pp. 23-29, 2018. <https://doi.org/10.4306/jknpa.2018.57.1.23>
- [6] M. Huckans, L. Hutson, E. Twamley, A. Jak, J. Kaye, and D. Storzbach. "Efficacy of cognitive rehabilitation therapies for mild cognitive impairment (MCI) in older adults: working toward a theoretical model and evidence-based interventions," *Neuropsychology Review*, Vol. 23, No. 1, pp. 63-80, 2013. <https://doi.org/10.1007/s11065-013-9230-9>
- [7] J.H. Lee, Y.M. Choe, M.S. Byun, H.J. Choi, H.W. Baek, B.K. Sohn, et al. "Prevalence and associated factors of depression in mild cognitive impairment," *Journal of Korean Geriatric Psychiatry*, Vol. 18, No. 2, pp. 86-91, 2014. <http://doi.org/10.0000/jkgp.2014.18.2.86>
- [8] S.S. Mirza, M.A. Ikram, D. Bos, R. Mihaescu, A. Hofman, and H. Tiemeier. "Mild cognitive impairment and risk of depression and anxiety: a population-based study," *Alzheimer's & Dementia*, Vol. 13, No. 2, pp. 130-139, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2016.06.2361>
- [9] Y.S. Shim, D.W. Yang, B. Yoon, Y. Lee, C.H. Hong, S.W. Seo, et al. "Clinical predictors for mild cognitive impairment progression in a Korean cohort," *Dementia and Neurocognitive Disorders*, Vol. 15, No. 3, pp. 68-74, 2016. <https://doi.org/10.12779/dnd.2016.15.3.68>
- [10] F. Zheng, B. Zhong, X. Song, and W. Xie. "Persistent depressive symptoms and cognitive decline in older adults," *The British Journal of Psychiatry*, Vol. 213, No. 5, pp. 638-644, 2018. <https://doi.org/10.1192/bjp.2018.155>
- [11] J.R. Gatchel, J.S. Rabin, R.F. Buckley, J.J. Locascio, Y.T. Quiroz, H.S. Yang, et al. "Longitudinal association of depression symptoms with cognition and cortical amyloid among community-dwelling older adults," *JAMA Network Open*, Vol. 2, No. 8, pp. e198964, 2019. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.8964>
- [12] D. Lee and S.J. Seong. "Korean national dementia plans: from 1st to 3rd," *Journal of the Korean Medical Association*, Vol. 61, No. 5, pp. 298-303,

2018. <https://doi.org/10.5124/jkma.2018.61.5.298>
- [13]S.H. Lim. "Cognitive-based intervention for the older adults with mild cognitive impairment: a literature review," *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 12, No. 2, pp. 327-336, 2021. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2021.12.2.327>
- [14]K.Y. Kim and E.J. Lee. "Effect of cognitive improvement programs for mild cognitive impairment in Korean elderly: a meta-analysis," *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol. 29, No. 2, pp. 177-189, 2017. <https://doi.org/10.7475/kjan.2017.29.2.177>
- [15]W. He, M. Wang, L. Jiang, M. Li, and X. Han. "Cognitive interventions for mild cognitive impairment and dementia: an overview of systematic reviews," *Complementary Therapies in Medicine*. Vol. 47, pp. 102199, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102199>
- [16]S.J. Oh, S. Seo, J.H. Lee, M.J. Song, and M.S. Shin. "Effects of smartphone-based memory training for older adults with subjective memory complaints: a randomized controlled trial," *Aging and Mental Health*, Vol. 22, No. 4, pp. 526 - 534, 2018. <https://doi.org/10.1080/13607863.2016.1274373>
- [17]G. Savulich, T. Piercy, C. Fox, J. Suckling, J.B. Rowe, J.T. O'Brien, et al. "Cognitive training using a novel memory game on an iPad in patients with amnesic mild cognitive impairment (aMCI)," *International Journal of Neuropsychopharmacology*, Vol. 20, No. 8, pp. 624-633, 2017. <https://doi.org/10.1093/ijnp/pyx040>
- [18]M.J. Page, J.E. McKenzie, P.M. Bossuyt, I. Boutron, T.C. Hoffmann, C.D. Mulrow, et al. "The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ*, Vol. 372, pp. n71, 2021. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- [19]J.A. Sterne, J. Savović, M.J. Page, R.G. Elbers, N.S. Blencowe, I. Boutron, et al. "RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials," *BMJ*, Vol. 366, pp. 14898, 2019. <https://doi.org/10.1136/bmj.14898>
- [20]National Evidence-based Healthcare Collaboration Agency. NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention. 1st ed, p. 270, NECA, 2011.
- [21]J. Cohen. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed, p. 490, Lawrence Erlbaum Associates, 1998.
- [22]E.J. Ahn and H. Kang. "Introduction to systematic review and meta-analysis," *Korean Journal of Anesthesiology*, Vol. 71, No. 2, pp. 103-112, 2018. <https://doi.org/10.4097/kjae.2018.71.2.103>
- [23]S.H. Kim and B.K. Kim. "Effects of cognitive-based interventions of older adults with mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis," *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol. 30, No. 4, pp. 347-361, 2018. <https://doi.org/10.7475/kjan.2018.30.4.347>
- [24]J.E. Lee. "An integrated literature review of non-pharmacological intervention in older adults with mild cognitive impairment," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 19, No. 3, pp. 471-482, 2021. <https://doi.org/10.14400/JDC.2021.19.3.471>
- [25]H.S. Lee, H.H. Choi, Y.K. Yoo, and S.I. Lim. "Meta-analysis of study of the education and the effective treatment programs for the aged," *Journal of Welfare for the Aged*, Vol. 56, pp. 93-114, 2012.
- [26]L.S. Scher, R.A. Maynard, and M. Stagner. "Interventions intended to reduce pregnancy related outcomes among adolescents," *Campbell Systematic Reviews*, Vol. 2, No. 1, pp. 1-70, 2006. <https://doi.org/10.4073/csr.2006.12>
- [27]V. Orgeta, A. Qazi, A. Spector, and M. Orrell. "Psychological treatments for depression and anxiety in dementia and mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis," *The British Journal of Psychiatry*, Vol. 207, No. 4, pp. 293-298, 2015. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.114.148130>
- [28]N.T. Hill, L. Mowszowski, S.L. Naismith, V.L. Chadwick, M. Valenzuela, and A. Lampit. "Computerized cognitive training in older adults with mild cognitive impairment or dementia: a systematic review and meta-analysis," *American Journal of Psychiatry*, Vol. 174, No. 4, pp. 329-340, 2017. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2016.16030360>
- [29]K.R. Shin, Y. Kang, M. Kim, D. Jung, and E. Lee. "Prediction of depression among elderly with mild cognitive impairment living in the community," *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol. 24, No. 3, pp. 171-182, 2012. <http://doi.org/10.7475/kjan.2012.24.2.171>
- [30]M.J. Aartsen, T. Van Tilburg, C.H. Smits, K.C. Knipscheer. "A longitudinal study of the impact of physical and cognitive decline on the personal network in old age," *Journal of Social and Personal Relationships*, Vol. 21, No. 2, pp. 249-266, 2004. <https://doi.org/10.1177/0265407504041386>