



# 치매 환자의 배회행동에 대한 비약물적 중재: 체계적 문헌고찰 및 메타분석

김유진<sup>1</sup> · 조은희<sup>2</sup>

연세대학교 간호대학 대학원생<sup>1</sup>, 연세대학교 간호대학 · 김모임간호연구소 교수<sup>2</sup>

## Non-pharmacological Intervention for Wandering Behavior in Dementia: A Systematic Review and Meta-analysis

Kim, Yoojin<sup>1</sup> · Cho, Eunhee<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduate Student, College of Nursing, Yonsei University, Seoul, Korea

<sup>2</sup>Professor, College of Nursing · Mo-Im Kim Nursing Research Institute, Yonsei University, Seoul, Korea

**Purpose:** The present study aimed to explore the types of non-pharmacological interventions and evaluate their effectiveness in reducing wandering behavior in patients with dementia. **Methods:** This systematic review and meta-analysis followed the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) guideline. Searching eight databases (Cochrane, Ovid-MEDLINE, EMBASE, CINAHL, PubMed, PsycInfo, RISS, KISS, and KMBASE) yielded 899 related studies. Two reviewers independently assessed the quality of these studies, using Revised Cochrane risk of bias for randomized trials (ROB) 2.0 and Risk of Bias Assessment tool for Non-randomised Study (ROBANS) 2.0, based on this study design. The Algase Wandering Scale related to wandering behavior reported the standardized mean differences and their 95% confidence intervals. **Results:** A total of seven studies, consisting of four randomized controlled trials (RCTs) and three quasi-experimental studies, met the inclusion criteria. Among non-pharmacological interventions, aromatherapy was the most common. However, therapeutic contact, therapeutic companion robot, tailored activity program, combining physical activity, memory recall, music therapy, and multisensory stimulation were also performed in one study, respectively. In a meta-analysis (RevMan 5.4), non-pharmacological interventions reduced wandering behavior in patients with dementia and mild to moderate functional impairments ( $p=.003$ ). **Conclusion:** The result of this meta-analysis suggests that non-pharmacological interventions are generally associated with reduced wandering behavior among patients with dementia and mild-moderate functional impairment. However, it is necessary to develop a more detailed non-pharmacological intervention for patients with dementia and wandering behavior according to their disease stage and characteristics.

**Key Words:** Wandering behavior; Dementia; Systematic review; Meta-analysis

**주요어:** 배회행동, 치매, 체계적 문헌고찰

**Corresponding author:** Kim, Yoojin <https://orcid.org/0000-0002-7686-6797>

College of Nursing, Yonsei University, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea.

Tel: +82-2-2174-2837, Fax: +82-2-2174-2800, E-mail: eugene17@neca.re.kr

Received: Jun 20, 2022 / Revised: Aug 8, 2022 / Accepted: Aug 17, 2022

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

치매는 기질적인 뇌 병변의 문제로 인해 후천적으로 기억력장애, 사고장애, 행동장애, 언어장애 등 모든 일상생활을 수행하는데 장애를 일으키는 질환이다. 현재 전 세계 65세 이상 노인의 치매 인구는 5천만 명이며, 오는 2050년에는 지금의 3배가 될 것으로 예측하고 있다[1]. 국내 치매 환자 수 역시 2018년 현재 75만 명으로 추정하고 있으며, 2030년에는 약 127만 명, 2050년에는 약 212만 명으로 전체 노인인구의 13%까지 증가할 것으로 예상된다[2].

치매 환자에게 관찰되는 행동심리증상 중 배회(wandering)는 부적절한 혹은 문제적 보행증상이다[3]. 같은 유형의 배회라도 신경 인지적, 정신 사회적, 신체적, 환경적 요인 등의 다양한 원인에 의해 발생할 수 있으며, 신체적 기동성이 좋고, 치매의 심각도, 증상 기간이 길수록 배회 행동이 더욱 심해지는 것으로 나타났다[4,5]. 또한, 치매의 정도가 심각하거나, 인지기능 점수가 낮을수록, 공격성, 우울, 망상 등과 같은 여러 가지 행동심리증상이 동반되었을 때 배회 행동의 빈도가 증가할 수 있어 단순히 증상 정도를 측정할 수 있는 행동이 아니다[6-8]. 이러한 배회 행동은 치매 환자를 돌보는 가족에게 신체적으로 지치게 하고, 정신적으로 주요 스트레스원이며, 돌봄에 있어 가장 어려움을 주는 치매 관련 증상 중 하나로 치매노인이 요양기관에 입소하게 되는 주요한 원인이기도 하다[4-6]. 더욱이 최근에는 치매노인의 노인요양시설 입소율이 증가하고 있으며, 제한된 간호인력으로 배회증상이 있는 치매 환자를 간호해야 하므로 의료진의 소진 역시 심한 것으로 보고되고 있다[7]. 선행연구에 따르면 치매노인의 12.2~67.5%에서 배회 증상이 나타나며[8,9], 이는 치매 노인에게 체중감소, 낙상, 골절 등의 안전사고 문제를 일으키고, 조기 사망에 이르게 하는 치명적인 결과를 초래한다[10].

국내에서 이루어진 치매노인의 배회 관련 연구를 살펴보면, 주로 배회 행동을 유발하는 요인과 배회의 유형 및 공간과 환경적 특성을 다루는 조사연구가 이루어졌으며[8,9,11,12], 배회 행동을 감소시키기 위한 중재 프로그램은 인지행동 치료, 걷기 치료, 작업치료, 향기치료, 발 마사지 치료 등이 제시되고 있었다[13-17]. 국외 연구에서도 치매 환자의 배회 행동은 낙상발생, 피로 및 체중감소 등의 문제가 발생할 수 있으며, 이는 환자의 안전과 생명에 치명적인 영향을 줄 수 있음을 언급하였고, 이에 따라 적절한 배회 행동에 대한 중재의 필요성

을 강조하였다[18]. 지역사회 치매 환자에게서의 배회 행동의 비약물적 중재 프로그램에 대한 연구결과에서 배회 행동을 감소시키기 위한 중재 프로그램으로 안전하게 걷기, 익숙한 환경을 제공, 마사지 요법, 배회 행동 움직임 관찰 등을 제시하였으며, 이러한 개입은 배회 행동 감소에 효과가 있음을 제시하였다[18-20]. 그러나, 이론적 기틀이 제시되지 않고, 대부분 연구의 근거 수준이 낮으며, 증례연구, 행동심리증상 전체에 대한 중재연구로 결과도출에 비뚤림 위험이 있음을 언급하였다[18]. 재가 치매노인을 위한 체계화된 배회 중재를 위한 지침이 개발되었으나[11], 이는 재가노인을 돌보는 가족 대상의 중재 지침으로 배회 환자를 돌보는 전문간호인력에게 이 중재 지침을 적용하기에는 한계가 있다. 이러한 선행연구결과는 배회 행동이 나타나는 치매 환자를 돌보는 간호인력들의 업무의 효율성을 높일 수 있는 체계화된 간호중재와 관련 지침 마련의 필요함을 확인할 수 있었다[17].

배회에 대한 치료법으로는 약물치료와 비약물적 치료로 나눌 수 있으며, 배회 증상을 조절하기 위해 처방이 되는 항정신성의약품은 근육 강직이나 떨림 등과 같은 추체외로 부작용(Extrapyramidal Symptoms, EPS) 및 공격적인 행동 또 다른 치매의 정신적 문제행동을 유발할 수 있다[21-23]. 이러한 약물의 부작용을 고려하여 볼 때, 배회 행동과 같은 치매 환자의 행동 교정을 위해서는 비약물적 중재를 약물치료 전 우선적으로 적용해야 한다. 비약물적 중재 중에서도 환자의 동선을 차단, 문을 잠그는 등의 행위는 배회 행동을 감소시키는 적절한 중재가 아니며, 윤리적 문제점을 유발할 수 있어, 환자의 특성을 고려하여 적절한 비약물적 중재를 개발, 적용하는 것이 중요하다[4,19].

치매 환자에게서 발생하는 배회는 아직 정확한 원인 및 위험요인에 대해 알려지지 않았으나, 치매와 관련된 건강 상태 또는 신체 상태, 물리적 환경 등으로 인해 증가하거나 감소할 수 있으며, 적절한 욕구가 충족되지 않을 때 증상이 좀 더 심해질 수 있다[13,21]. 그러므로 본 연구에서는 체계적 문헌고찰을 통해 배회 행동에 대한 비약물적 중재의 특성 및 효과를 확인하여 요인에 따라 중재를 제공할 수 있는 근거를 제시하고자 한다. 또한, 돌봄 제공자의 부담을 줄이며, 배회 증상을 효율적으로 관리하고 안전한 환경조성을 통해 배회 행동으로 인해 발생할 수 있는 낙상, 골절, 사망 등과 같은 환자 안전 문제를 감소시킬 수 있는 간호중재와 관리 지침 마련의 기초자료를 제공하고자 한다.

### 2. 연구목적

본 연구의 목적은 치매 환자 대상으로 치매 증상 중 배회 행동에 수행된 비약물적 중재에 관한 연구를 체계적으로 검토하고 중재 프로그램의 특성, 중재가 배회행동에 미치는 효과를 평가하여 배회 행동에 대한 비약물적 중재의 기초자료를 제시하고자 한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 치매 환자 대상으로 배회 행동에 대한 비약물적 중재가 적용된 문헌을 분석하고 중재 효과를 평가하는 체계적 문헌고찰 연구이다. 본 연구는 Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 5.1.0[24] 및 PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)[25]의 체계적 문헌고찰 보고 지침에 따라 핵심 질문 설정, 문헌의 선택배제 기준 및 자료추출과정, 문헌 검색범위와 검색데이터베이스 설정, 문헌의 질 평가와 비뮴립 위험을 측정하고 자료분석과 메타분석 과정을 실시하였다. 연구 프로토콜은 National Institute for Health Research의 PROSPERO (prospective register of systematic reviews)에 등록되었다.

### 2. 핵심 질문

본 연구의 설계를 위한 연구 질문은 ‘치매 환자의 배회 행동에 대한 비약물적 중재의 특성과 환자의 특성 및 중재의 특성에 따라 배회 행동에 미치는 결과는 어떠한가?’이다.

### 3. 문헌 선정기준과 제외기준

문헌의 선택/배제 과정과 자료분석은 2명의 연구자가 각각 독립적으로 시행하였고, 의견이 일치하지 않을 시 논의를 통해 최종적으로 결정하였다. 문헌의 선정기준은 PICO-SD (Participants, Intervention, Comparison, Outcomes, Study Design)의 기준에 의해 1) 입소시설 유형, 동반증상 제한 없이 배회 행동을 나타내는 치매 환자 대상(P), 2) 배회 행동에 대해 비약물적 중재를 제공한 연구(I), 3) 비교군은 무중재군이거나, 기존 중재를 제공한 군(C), 4) 배회 행동 중재에 대해 공인된 신뢰도가 높은 측정도구를 활용하여 배회 행동을 측정한 결과를 보고한 연구(O), 5) 비교군이 있는 실험연구(SD)를 선

정하였다. 배제기준은 동료심사를 거치지 않거나, 미출판 또는 کن퍼런스 초록 등과 같은 회색문헌, 원저가 아닌 연구, 동물 및 전임상연구, 영어 또는 한국어로 출판되지 않은 연구는 배제하였다.

### 4. 문헌검색 및 선정

본 연구의 문헌을 선정하기 위하여 국외 전자 데이터베이스인 EMBASE, MEDLINE, CINAHL, Pubmed, Cochrane Library, PsycInfo 총 6개 데이터베이스에서 2022년 3월 2일 검색을 시행하였고, 초기연도부터 연도 제한 없이 검색을 시행하였다. 또한, 국내에서의 배회 행동 중재를 함께 확인하기 위하여 학술데이터베이스(Koreanstudies Information Service System, KISS), 한국교육학술정보원(Research Information Sharing Service, RISS), 한국의학논문데이터베이스(KMBASE)에서 2022년 7월 11일 검색을 시행하였다. 체계적 문헌고찰을 실시하기 전 검색식을 작성하기 위해 2022년 2월 12일 EMBASE 데이터베이스에서 ‘Dementia AND Wandering’ 검색한 결과를 토대로 초안을 작성하였다. 검색어 선정과정에서 MeSH 용어를 확인하였고, 초록 또는 제목에 사용된 자연어(Text words)를 이용하여 검색된 결과에 포함되는지를 확인한 후 검색어를 선정하였다. 선정된 검색어 조합은 국외 ((exp Alzheimer Disease/ or alzheimer\*.mp) OR (dementia.mp. or exp Dementia/ or exp Frontotemporal Dementia/ or exp Dementia, Vascular/ or exp Dementia, Multi-Infarct/) OR (exp Alzheimer Disease/ or exp Lewy Body Disease/ or Lewy bod\*.mp.)) AND ((wander\*.mp.) OR (wandering.mp)), 국내(치매 AND 배회), 검색어에 비교연구에 대한 검색어 조합을 추가하여 검색을 시행하였다. 최종 검색완료일은 2022년 7월 11일이며 EndNote 20 프로그램을 활용하여 중복문헌을 일차적으로 제거하고, 회색문헌 및 원저 아닌 연구는 제목 및 초록 확인을 통해 제외하였다.

### 5. 문헌의 질 평가 방법

내적 타당도를 확보하는 과정으로 선택된 문헌의 질 평가를 위해 무작위비교연구는 The Cochrane collaboration의 비뮴립 위험 평가도구(Revised Cochrane risk of bias for randomized trials [RoB 2.0])를 사용하여 2명의 연구자가 각각 평가를 시행하였다[26]. RoB 2.0은 크게 5영역 항목으로 무작위 배정 과정, 의도한 중재에서 이탈, 중재 결과 자료의 결

측, 중재 결과 측정, 보고된 연구결과 선택의 비뚤림이 포함되어 있으며, 각 영역에 대한 평가는 ‘높음(high risk, -)’, ‘일부 우려(some concern, ?)’, ‘낮음(low risk, +)’, 의 3단계로 평가한다. 비무작위 대조군 연구에 대해서는 건강보험심사평가원의 비무작위 연구를 위한 Risk of Bias Assessment tool for Non-randomised Study (ROBANS) 2.0 도구를 활용하였다. 항목은 참가자 비교 가능성, 대상군 선정, 교란변수, 중재에 대한 노출 측정 및 결과 평가, 평가자의 눈가림, 불완전한 자료 보고, 선택적 결과 보고 8개 항목으로 구성되어 있으며, 높음, 낮음, 불확실로 평가하였다[27].

## 6. 문헌의 자료 추출 및 분석

평가를 시행하기 전 연구에 필요한 자료를 추출하기 위하여 연구자 1명이 기본서식을 작성 후 선택 문헌의 분석을 시행하여 자료를 추출하였다. 자료 추출 항목으로는 연구의 기본 정보(저자, 출판연도, 연구국가, 연구설계방식)와 중재군, 비교군 각각의 중재 프로그램의 특성(대상자 수, 진단명, 중재 프로그램의 종류 및 적용 기간, 결과측정도구 및 결과변수 값 등), 대상자 특성(나이, 진단명, 치매 질병 정도를 나타내는 MMSE (Mini-Mental State Examination) 점수, 배회 행동의 함께 보고된 문제행동, 약물복용 여부)을 기본으로 하였다. 추출한 내용의 신뢰도 확인을 위하여 치매 대상자 관련 연구의 경험이 있는 노인간호학 전공 간호학 교수의 재확인 과정을 거쳐 자료 추출의 정확성을 확인하였다.

## 7. 자료분석

배회 행동에 대한 비약물적 중재의 효과크기 확인하기 위해 Review Manager software (RevMan) 5.4 (version 5.4.1 for Win OS; The Cochrane Collaboration, London, UK)를 이용하였다. 대상자의 이질성(치매 정도, 프로그램 종류, 적용 기간, 적용장소)과 결과변수를 측정하는 측정지표가 문헌마다 다른 점을 고려하여 random effect model을 통해 분석하였다.

본 연구에서는 무작위배정 임상시험연구 및 비무작위 대조군 연구를 포함하였고, 연구결과의 합성 시 비뚤림 위험이 있을 수 있어 연구유형별로 하위군 분석을 함께 시행하였다. 메타분석은 중재군과 비교군의 중재 전, 후 평균값, 표준편차와 대상자 수를 보고한 문헌에 대해 실시하였고, 중위수 및 최하, 최상값(범위)만 있고 평균 및 표준편차가 없는 경우 평균과 표

준편차 값을 구하기 위하여 Hozo의 변환식을 활용하였다[28]. 연구에서 사용된 측정도구, 연구 디자인, 대상자 특성의 이질성을 고려하여 표준화된 평균차(Standardized Mean Difference, SMD)를 통해 효과크기를 산출하였다. 효과크기는 유의수준 0.05 기준으로 판단하였고, 결과해석은 Cohen의 정의에 따라 0.2는 작은 효과크기, 0.5는 중간 효과크기, 0.8은 큰 효과크기로 해석하였다[29]. 연구 간 이질성(heterogeneity)은 유의수준 5% 미만의 I-squared ( $I^2$ ) test로 평가하고, 50% 이상인 경우 문헌 간 이질성이 높다고 판단하였다[24].

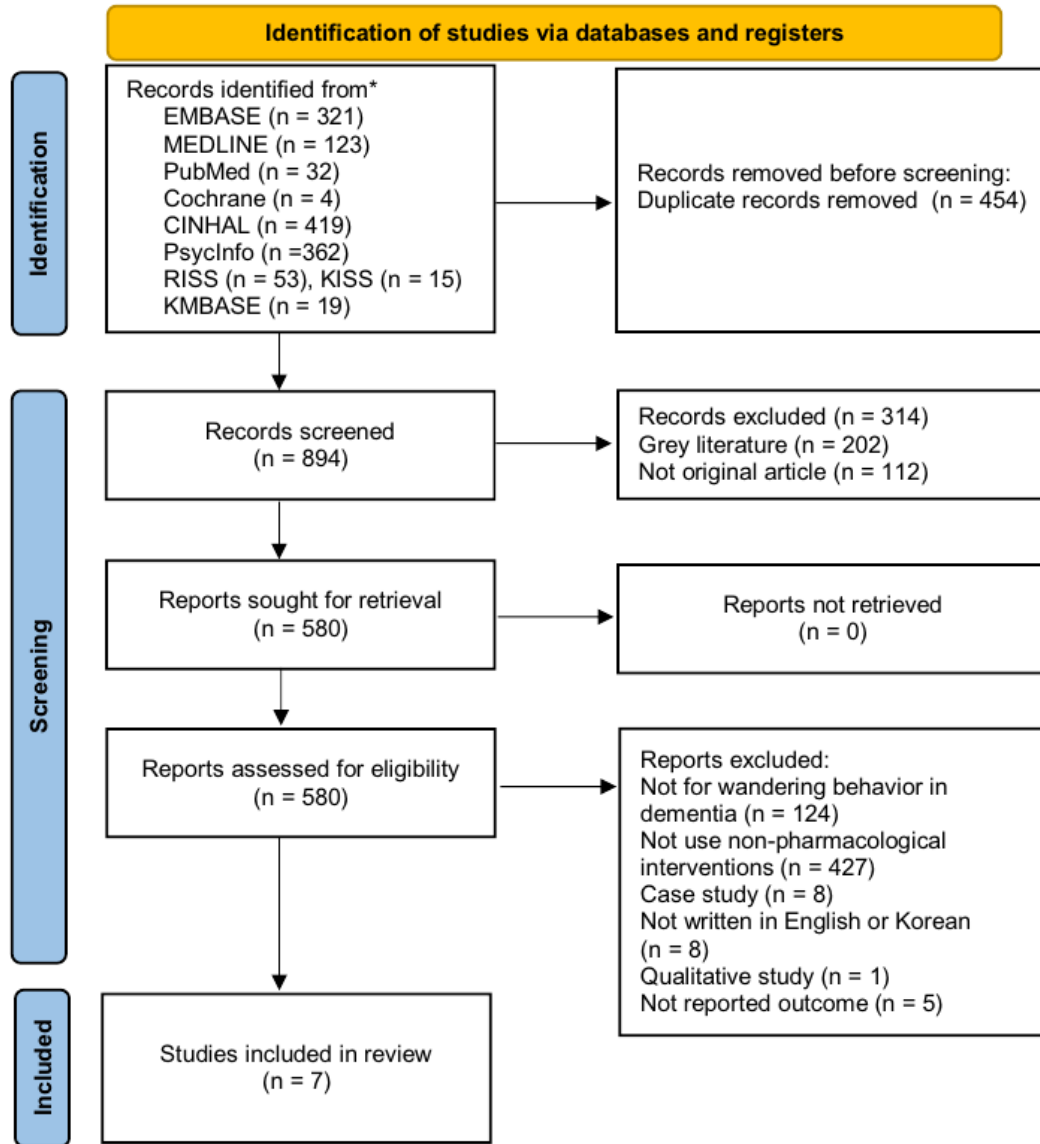
## 연구 결과

### 1. 문헌 선정 및 질 평가 결과

본 연구를 위해 검색된 문헌은 총 1,348편이며, EndNote version 20 (DISC BV, Amsterdam, NL)을 사용하여 초록 및 제목을 확인하여 중복문헌 454편, 원저 아닌 연구 112편, 회색 문헌 202편을 일차적으로 제거하였다. 이후 580편에 대해 배회행동이 있는 치매 환자를 대상으로 실시하지 않은 연구 124편, 비약물적 중재를 제공하지 않은 연구 427편, 영어 또는 한국어가 아닌 연구 8편, 질적연구 1편, 중재연구 8편, 적절한 결과를 보고하지 않은 연구 5편을 배제하였다. 적절하지 않은 의료결과로는 돌봄 제공자의 burden 또는 stress 지표, 위치 추적기를 부착하여 환자의 잃어버림에 대한 빈도, 돌봄 제공자의 감시 관리 활동에 영향을 주는 결과를 포함하였고, 이와 관련된 문헌은 배제하였다.

본 연구는 무작위배정 임상시험연구 외에 비무작위 대조군 연구도 분석에 포함하였다. 이는 질환의 특성상 다른 행동심리 증상이 병행되어 중재의 단독 효과를 확인하기에 무작위배정 연구설계가 어려운 점, 장기간 중재 효과에 대해 추적관찰이 어려운 점을 고려하였다. 최종 선택문헌은 무작위 대조군 연구 4편[30-33], 비무작위 대조군 연구(비동등성 대조군 전후 시차 설계연구) 3편[34-36], 총 7편의 문헌을 선정하였다(Figure 1).

무작위배정 임상시험연구 4편에 대한 질 평가는 ROB 2.0, 비무작위 대조군 연구 3편에 대해서는 ROBANS 2.0 도구를 활용하여 평가를 진행하였다. ROB 2.0의 변경된 기준인 some concern은 Revman 5.4 프로그램을 통한 분석으로 인하여 프로그램에서 현재 적용되고 있는 unclear risk of bias로 표현을 대체하였다. 문헌의 질 평가 결과, 대상자 배정에서 무작위배정이라고 표현은 되어 있으나, 구체적인 방법을 제시하지 않은 문헌이 약 3편(75%)[30,31,33], 중재 결과의 결측



**Figure 1.** PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses) flow diagram of the literature research.

치에 대한 비플립은 낮았으나(low risk 25%, some concern 75%), 대상자의 특성상 중재 결과의 측정 과정은 비플립 위험이 높은 것(high risk 25%, some concern 50%)[31-33]으로 평가하였다. 결과 보고 항목에 대한 평가에서는 대부분 연구 목적으로 제시한 배회 행동에 대한 결과지표를 보고하고 있어 비플립이 낮은 것으로 판단하였다. 모든 항목을 고려하여 전체적으로 질 평가 결과, 4편 중 1편(25%)[30]은 전체 영역에 대해 모두 충족하였으나, 3편(75%)[31-33]은 약간 우려로 평가하였다.

비무작위 대조군 연구 3편 중 1편의 연구는 대상군 선정, 적절하게 통제를 시행하는 과정 및 결과 평가 시 눈가림 여부에

대해 자세히 언급되어 있지 않아, 질 평가 시 불확실로 평가하였다[36]. 3편 모두 결과 측정, 자료 보고 및 결과 보고에 대해서는 비플립 위험이 낮음으로 평가하였으나, 교란변수에 대한 통제 및 평가자의 눈가림 여부는 확인되지 않아 비플립 위험이 높음으로 평가하였다(Appendix 1).

## 2. 선택문헌 특성

본 연구에서 배회 행동에 대한 비약물적 중재의 효과를 확인하기 위하여 분석에 포함한 문헌은 총 7편이며, 연구국가로는 한국 3편[32,34,35], 브라질 1편[31], 미국 1편[33], 그리스

1편[30], 호주 1편[36]이었다. 연구유형은 무작위배정 임상시험연구 4편, 비무작위 연구(비동등성 대조군 전후 시차설계연구) 3편이었다. 연구기관은 장기요양시설 5편, 병원 1편, 외래환자(자택) 1편이었고, 분석에 포함된 총 대상자 수는 263명(중재군 131명, 비교군 132명)이며, 대상자 수의 범위는 9~26명이었다. 중재 프로그램은 향요법 및 아로마 마사지 2편[34,35], 치료적 접촉 1편[33], 로봇인형 적용 1편[36], 신체활동과 음악 및 회상요법을 병합한 중재 1편[30], 맞춤형 활동 프로그램(Tailored Activity Program-Outpatient, TAP-O) 1편[31], 다감각자극 프로그램 1편[32]이며, 중재 기간은 3일부터 10주까지로 기간이 보고되지 않은 문헌은 2편이었다. 배회 행동 측정도구로는 AWS (Algae wandering scale) 4편[32,34-36], NPI (Neuropsychiatric Inventory) 2편[30,31], 배회 행동 체크리스트 1편[33]이었다. 배회 행동의 요인, 특성을 분석하여 중재의 이론적 기틀을 제시한 문헌은 없었으며, 배회 행동을 감소시키기 위한 비약물적 중재의 추가적인 의료결과로 낙상, 사망, 골절, 체중감소와 같은 의료결과 지표를 보고한 문헌에

대해 함께 분석하고자 하였으나, 관련 문헌은 확인할 수 없었다(Table 1).

연구대상자의 특성으로는 연령은 평균 73~82세, 치매의 중증도(MMSE) 점수는 평균 6점 1편, 11~14점 4편, 18점 1편, 1편의 문헌에서는 중증도 단계의 치매 환자라고 표현하고 있어 대부분 중증도 이상의 인지장애 단계의 대상자임을 확인하였다. 배회 행동 외에 다른 치매 증상으로는 수면장애 1편, 배회 외의 행동심리증상 2편, 구음, 우울, 불안 1편, 우울 및 초조 1편으로 보고하였고, 1편에서는 배회 행동 외의 다른 치매 증상을 보고하지 않았다. 약물 복용 여부는 4편에서 보고하였으며, 향정신성의약품을 복용하고 있는 대상자를 포함한 연구 1편, 향정신성의약품 및 콜린제제 약물을 복용하지 않은 대상자 1편, 수면제 또는 향정신성 약물을 최근 1개월 이내 복용하지 않은 대상자 1편, 약물로 인한 혼란 변수를 통제하기 위하여 등록 전 60일 동안 조절된 안전한 용량으로 향정신성 약물 또는 치매 관련 약물을 복용하고 있는 대상자 1편으로 보고하였다(Table 2).

**Table 1.** Characteristics of Selected Studies

(N=7)

Author (year)	Country	Study design	Population	Sample size (N)			Intervention			Measurement tools (dependent variables)
				Exp.	Cont.	Settings	Exp.	Cont.	Duration	
Dimitriou (2022) [30]	Greece	RCT	Dementia	10	10	Hospital	·PE-MT-RT	·RT-MT-PE	·5 days	·NPI
Oliveira (2021) [31]	Brazil	RCT	Dementia /caregivers	28	26	Outpatients	·TAP-O (Tailored Activity Program-outpatient version)	·Psycho-education sessions	·NR	·NPI-C
Lee (2013a) [34]	Republic of Korea	Non-RCT	Dementia	19	20	Long term care facility	·Aromatherapy and reflex massage	·Conventional therapy	·1 day per weeks (10 times)	·AWS-version 2
Lee (2013b) [35]	Republic of Korea	Non-RCT	Dementia	21	22	Long term care facility	·Aromatherapy and reflex massage	·Conventional therapy	·10 session (20 min per 1 session) 2 weeks	·AWS-version 2
Moyle (2013) [36]	Australia	Non-RCT	Dementia	9	9	Long term care facility	·Therapeutic companion robotic seal (PARO*)	·Reading program	·3 day per week for 5 weeks (45 min)	·RAWS-NH
Hong (2011) [32]	Republic of Korea	RCT	Dementia	25	26	Long term care facility	·Multisensory stimulation program	·None	·Twice a weeks for ten weeks (55 min)	·RAWS-NH
Woods (2005) [33]	USA	RCT	AD	19	19	Long term care facility	·Therapeutic touch (neck & shoulders)	·Routine care	·Twice daily for 3 days	·Wandering checklist

AD=Alzheimer's disease; AWS=Algae Wandering Scale; Cont.=Control; Exp.=Experimental; MT=Music therapy; NPI=Neuropsychiatric Inventory; NPI-C=Neuropsychiatric Inventory Clinician; PE=Physical exercise; RAWS-NH=Revised Algae Wandering Scale-Nursing Home version; RCT=Randomized controlled trial; RT=Reminiscence therapy; TAP-O=Tailored Activity Program-outpatient version; \*PARO, PARO Robots U.S., Inc (<http://www.parorobots.com>).

Table 2. Patient Characteristics and Outcomes of Interventions

(N=7)

First author (year)	Patients characteristics (Experimental group)				Intervention	Measurements tools	F/U	Outcome
	Age (mean)	MMSE (mean or range)	Other BPSD symptoms	Medications				
Dimitriou (2022) [30]	73.4	18.22	NR	NR	·PE-MT-RT - Physical exercise (PE), Music therapy (MT), Reminiscence therapy (RT)	·NPI	3 weeks	↓ *
Oliveira (2021) [31]	77.4	14.5	·BPSD <sup>†</sup>	·Psychotropic medications or antedementia medication <sup>‡</sup>	·TAP-O (Tailored Activity Program-outpatient version)	·NPI-C	NR	↓ *
Lee (2013a) [34]	77.43	14.3	·Sleep disturbance	·Not taken antidepressants or sleeping medication within the last 1 month	·Aromatherapy and reflex massage (foot)	·AWS-version 2 (23 items)	2 weeks	↓ *
Lee (2013b) [35]	78.01	14.2	·Anxiety ·Aggressive behavior	NR	·Aromatherapy and reflex massage (foot)	·AWS-version 2 (23 items)	2 weeks	↓ *
Moyle (2013) [36]	>65	NR (mid~late stage)	·Apathy ·Depression ·Anxiety	NR	·Therapeutic companion robotic seal (PARO) - activities around the concepts of discovery, engaging an emotional response, social interaction in the group through discussion about PARO, touching PARO	·RAWS-NH	5 weeks	↓ *
Hong (2011) [32]	82.2	11~12	·Depression ·Agitation	·Not taken psychotropic medications or cholinesterase inhibitors	·Multisensory stimulation program - Physical environment (reproduce the Korean-style residential environment experienced in the past) - fulling, winnow, miling, mortar etc.	·RAWS-NH (1 item)	10 weeks	↓
Woods (2005) [33]	78.9	6.11	·Behavioral symptoms	·Antipsychotics (47%) ·Antianxiety (63%)	·Therapeutic touch (neck & shoulders)	·Wandering checklist	3 days	↓

AWS=Algae Wandering Scale; BPSD=Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia; F/U=Follow up; MMSE=Mini Mental State Examination; NR=Not reported; NPI=Neuropsychiatric Inventory Rating Scale; NPI-C=Neuropsychiatric Inventory-Clinician Rating Scale; RAWS-NH=Revised Algae Wandering Scale-Nursing Home version; \*Statistically significant; <sup>†</sup>BPSD - delusions, hallucinations, agitation, aggression, depression, anxiety, euphoria, apathy, disinhibition, irritability, motor disturbance, sleep disorder, appetite, aberrant vocalization; <sup>‡</sup>If taking psychotropic medications or antedementia medication on a stable dose for 60 days prior to enrollment to minimize confounding effects of medications

### 3. 비약물적 중재의 특성 및 효과

#### 1) 비약물적 중재의 특성

본 연구의 최종 분석에 포함된 7편의 문헌에서 모두 비교군 대비 비약물적 중재를 통해 배회 행동이 감소하였고, 이 중 5편에서는 통계적으로 유의한 변화를 보고하였다. 보고된 비약물적 중재는 배회 행동의 요인(신경인지적, 정신사회적, 환경적 요인, 신체적 요인)에 따라 1) 신경인지적 요인에 대한 중재로 맞춤형 활동 프로그램[31], 2) 정신적 심리적 안정에 대한 중재로 향요법 및 아로마 마사지, 로봇인형 적용, 치료적 접촉

[33-36], 3) 환경적 요인에 대한 중재는 익숙한 환경에서의 활동 및 과거회상요법[32], 4) 신체적 요인에 대한 중재로 걷기 프로그램과 같은 운동요법[30]으로 분류할 수 있었다. 비약물적 중재의 유형별로는 1) 이완요법(로봇인형, 발 마사지 및 라벤더 아로마 향을 적용, 치료적 접촉)[34-36], 2) 복합적 중재(회상요법, 음악요법 및 걷기/운동 병행된 방법)[30,32], 3) 개별 중재(개인을 특성을 파악하고 특성에 따른 맞춤형 활동 프로그램)[31]로 보고되었다. 맞춤형 활동 프로그램은 총 3단계로 1단계 인지 및 기능적 능력 확인하여 환자의 특성을 평가, 2단계 의사소통을 단순화하고 참여를 촉진하기 위해 활동 조

정, 3단계 질병의 진행 정도에 따른 자가관리 및 일상생활 활동 조정으로 구성되어 있었다[31].

### 2) 비약물적 중재 효과

본 연구에서는 치매 환자의 배회 행동에 대한 비약물적 중재의 효과를 확인하기 위하여 7편 중 사전 사후 평균 및 표준편차 값을 보고하고 있는 합성이 가능한 6편의 문헌[30-35]을 토대로 연구결과를 통합하여 메타분석을 실시하였다. 무작위 임상시험 및 비무작위 연구를 구분하여 각각의 효과크기를 확인하였고, 측정도구가 다양하여 표준화된 평균차를 통해 중재의 효과를 확인하였다. 메타분석 결과, 무작위 임상시험연구 4편[30-33]의 효과크기는 -0.47 (95% Confidence Interval [CI]:-0.79, -0.15)로 중간 정도 효과크기를 보고하였고, 비무작위 대조군 연구는 2편[34,35]으로 -1.57 (95% CI: -2.07, -0.34)로 높은 효과크기를 보고하였다. 전체 문헌 간 이질성은 I<sup>2</sup>=70%로 이질성이 높은 것으로 보고되었고, 전체 효과크기는 -0.84 (95% CI: -1.33, -0.34, *p*=.003)로 높은 효과크기를 보고하였다(Figure 2).

### 3) 대상자 특성에 따른 비약물적 중재 효과

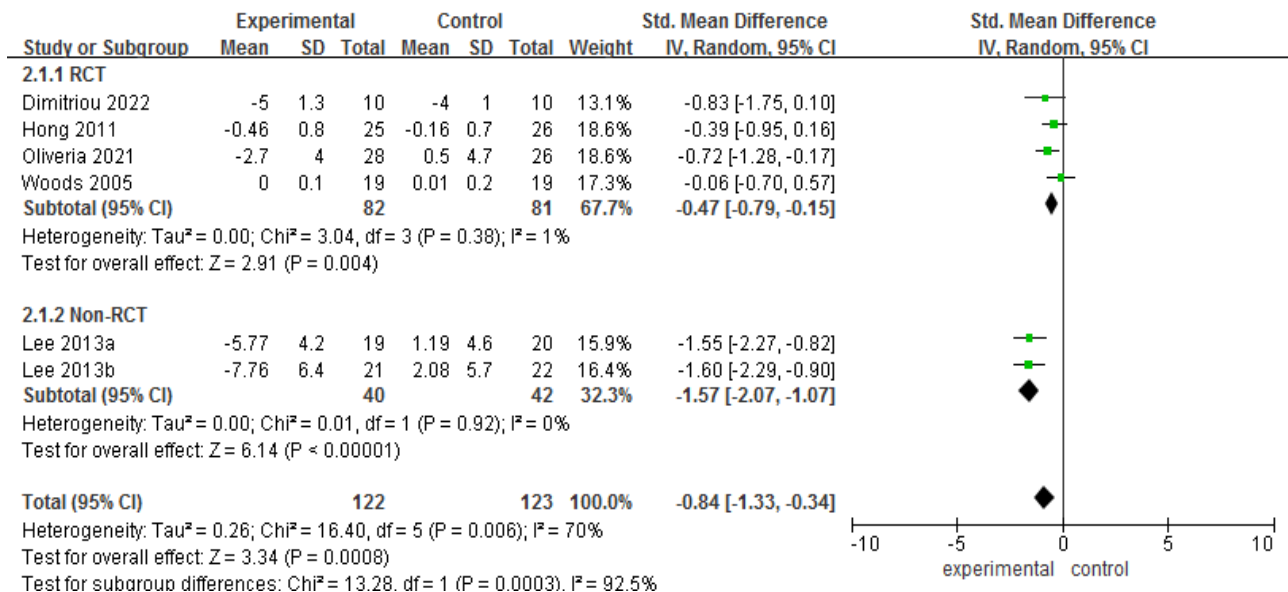
치매의 중증도별 중재 효과는 MMSE 점수를 기준으로 분류하였다. 중등도(MMSE 11~19)인 환자를 대상으로 중재 효과크기는 -0.93 (95% CI: -1.54, -0.31)으로 높은 효과크기를 보고하였고, 중증(MMSE<11)에서는 -0.19 (95% CI: -0.61,

0.22)으로 낮은 효과크기를 보고하였다(Table 3). 약물복용 여부에 따른 비약물적 중재 효과의 특성은 약물을 복용하고 있지 않은 환자군(effect size -0.95 (95% CI: -2.07, 0.18))이 항정신성의약품 및 치매 관련 약물을 복용하고 있는 환자군(effect size -0.41 (95% CI: -1.06, 0.24)에 비해 효과크기가 큰 것으로 나타났다(Table 3).

### 4) 비약물적 중재 특성에 따른 효과

제공된 횟수에 따라 10회를 기준으로 10회 미만, 10회 이상으로 나누어 보았을 때 10회 이상의 경우 효과크기 -1.01 (95% CI: -1.80, -0.22)으로 높은 수준의 효과크기를 보고하였고, 10회 미만인 경우 -0.40 (95% CI: -0.77, -0.02)으로 중간 효과크기를 보고하였다(Table 3).

배회 행동의 요인별 비약물적 중재 효과를 확인하기 위해 메타분석을 실시하려 하였으나, 각 포함되는 문헌 수가 적어 양적 분석이 어려웠다. 환자의 인지적 평가 후 일상생활 활동을 조정하는 프로그램인 신경인지적 요인에 대한 중재[31], 걷기 프로그램과 같은 운동요법[30]은 통계적으로 유의한 결과를 보고하였다. 그러나, 정신 심리적 요인을 감소시키기 위한 신체 접촉 또는 아로마 요법은 3편에서는 유의한 결과를 보고하였으나[34-36], 1편에서는 통계적으로 유의하지 않았으며 [33], 익숙한 환경과 과거회상요법 또한 통계적으로 유의한 효과를 보고하지 않았다[32].



**Figure 2.** Effect of non-pharmacological interventions on wandering behavior of patients with dementia in experimental groups versus control groups.



Table 3. Effect Size by Variables

Variables	Categories	n	Effect size	p	95% CI
Severity (MMSE)	Moderate	75	-0.93	.003	-1.54, -0.31
	Severe	44	-0.19	.360	-0.61, 0.22
Medication	None	44	-0.95	.100	-2.07, 0.18
	Taken psychotropic or anti dementia medication	47	-0.41	.210	-1.06, 0.24
Number of interventions	< 10	57	-0.40	.040	-0.77, -0.02
	≥ 10	65	-1.01	.010	-1.80, -0.22

CI=Confidence interval; MMSE=Mini Mental State Examination.

## 논 의

본 연구는 치매 환자의 배회 행동에 대한 비약물적 중재의 특성과 효과를 확인하기 위하여 실시한 체계적 문헌고찰 연구이다. 본 연구를 통해 확인된 중재는 심리, 정신적 안정감을 제공하기 위한 이완요법의 일종으로 향요법 및 아로마 발 마사지, 로봇인형 중재, 그리고 과거 회상요법 및 익숙한 환경에서의 활동, 환자 증상의 특성 및 상태에 따라 제공되는 맞춤형 프로그램, 걷기와 같은 운동요법과 음악 및 회상요법이 병행된 중재 등 다양한 중재들이 보고되었다.

대상자의 특성에 따른 중재 효과를 확인하기 위하여 치매의 중증도 및 약물복용 여부, 다른 행동심리증상의 동반 여부에 따라 효과크기를 분석해 보았을 때, 치매 정도가 경중/중증도의 단계, 향정신성의약품 복용하지 않은 대상자에게서 비약물적 중재의 효과가 큰 것으로 보고되었다. 단순히 질병의 정도와 기타 동반증상의 여부, 약물복용 여부만으로 비약물적 중재의 효과를 나누어 해석하기에는 배회 행동의 정도에 따른 비약물적 중재의 효과크기에 관한 결과는 확인할 수 없어 결과를 해석하는 데 제한점이 있었다. 그러나, 경중 또는 중증도 치매 환자의 문제행동에 약물적 치료보다는 비약물적 치료를 우선으로 고려해서 접근해야 하는 기존의 치료지침을 뒷받침할 수 있는 결과로 볼 수 있다[13]. 또한, 본 연구에서는 프로그램 제공 횟수 10회 기준으로 10회 이상인 경우 중재의 효과가 더욱 큰 것으로 보고되었다. 이는 배회행동에 대한 비약물적 중재 적용 시 지속적이고 충분한 기간에 걸쳐 중재를 제공해야 함을 확인할 수 있었다.

본 분석에 포함된 연구는 총 7편으로 이론적 기틀을 제시하고 중재 프로그램을 개발, 적용한 연구는 없었다. 현재의 문헌적 수준을 확인해 보았을 때, 배회 행동의 요인을 분석하고, 원인에 따른 중재 제공과 이론적 기틀을 기반으로 대상자의 특성(질병의 중증도 정도, 약물복용, 다른 행동심리증상 동반여

부 등)을 고려한 비약물적 중재 개발이 필요함을 확인할 수 있었다. 치매 환자의 행동심리증상을 개선하기 위하여 비약물적 중재의 효과를 분석한 선행연구[22,23,37,38] 결과와 마찬가지로 동 연구에서도 대상자 모집과정과 무작위 중재 적용이 어려워 대상자 수가 적다는 점, 배회 행동의 정도의 차이, 다른 심리 행동 문제가 복합적으로 나타나고 있을 가능성이 있어 배회 행동에 대한 단독 효과를 확인하기 어려웠다. 또한, 배회 행동의 정도(중증도)에 따라 중재효과를 분석하고자 하였으나, 각각 문헌에서 활용하는 결과지표가 다르고, 구체적 항목을 제시하지 않아 정도에 따른 중재 효과 분석은 실시하지 못한 제한점이 있었다.

다른 문제행동과 달리 배회 행동은 주거지에서 일탈과 환자를 잃어버릴 수 있는 위험이 크므로 가정에서 환자를 돌보는 가족뿐 아니라, 시설에서의 돌봄 제공자에게도 돌봄 부담감을 높이는 요인이 된다[13,39]. 이와 같이 배회 행동으로 발생할 수 있는 환자 안전 문제와 중재를 적용하고 평가할 수 있는 전문인력이 부족한 점을 고려하여 실제 현장에서 적용 가능한 비약물적 중재에 대한 가이드가 필요하다. 본 연구에서는 배회 행동의 요인별(심리, 정신적 요인, 환경적 요인, 신체적 요인)로 중재를 분류해 보았다. 각 요인에 따른 비약물적 중재를 종합하여 볼 때, 심리적 요인 감소를 위해 일상생활에 규칙적인 패턴 형성, 심리적 안정감을 제공할 수 있는 이완요법 또는 마사지를 적용해 볼 수 있을 것이다. 신체적 요인에 대해서는 걷기와 같은 운동 프로그램으로 신체적 욕구 해소를 통해 배회 행동 감소에 효과를 기대해 볼 수 있을 것이다.

본 연구는 치매 환자의 배회 행동에 대한 비약물적 중재를 요인에 따라 분류하여 중재의 종류와 효과를 확인하고 대상자의 특성에 따라 적절한 중재를 제공할 수 있는 근거를 마련함에 의의가 있다. 문제행동 전체에 대한 중재에서도 배회 행동에 대한 효과가 포함되어 있을 수 있으나, 본 연구에서는 치매의 배회 행동에 대한 키워드로 비교연구결과를 보고한 연구만

선택하여 일부 연구가 제외되었을 가능성을 배제하기는 어렵다. 또한, 문헌 선택 시 영어 및 한국어로만 출판된 문헌만을 선택하여 영어 및 한국어로 출판되지 않은 국가에서의 실행된 연구가 배제되었을 가능성이 있다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구를 통해 배회 행동에 대해 실시한 중재의 특성 및 효과크기를 확인하였고, 앞으로 치매 환자 대상의 배회에 대한 비약물적 중재를 적용할 때 필요한 연구의 방향을 제시함에 연구의 의의가 있다.

## 결론 및 제언

본 연구에서는 체계적 문헌고찰과 메타분석을 통해 치매 환자의 배회 행동에 대한 비약물적 중재 효과를 확인하였다. 분석에 포함된 자료는 비교연구 7편으로 적용된 중재로는 아로마 및 발 마사지, 치료적 접촉, 다감각자극 요법, 복합중재(운동, 음악, 회상), 개인 맞춤형 프로그램 등이 있었으며, 모두 일관되게 배회에 효과가 있었음을 확인하였다. 그러나 연구설계상 제한점을 고려할 때, 향후 치매 환자의 배회행동에 대한 비약물적 중재 효과 연구에서는 환자의 특성 및 배회 관련 요인을 파악하여 적절한 교란변수의 통제가 필요할 것이다. 또한, 치매의 중증 단계와 배회의 패턴을 분석, 최대효과를 도출할 수 있는 중재의 종류, 기간에 관한 추가연구가 이루어 질 것을 제언한다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

## AUTHORSHIP

Study conception and design acquisition - KYJ and CEH; Data collection - KYJ; Data analysis and interpretation of the data - KYJ and CEH; Drafting and critical revision of the manuscript - KYJ and CEH; Final revision - KYJ and CEH.

## ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by a 2018 Fund Yonsei University College of Nursing (6-2018-0108).

## REFERENCES

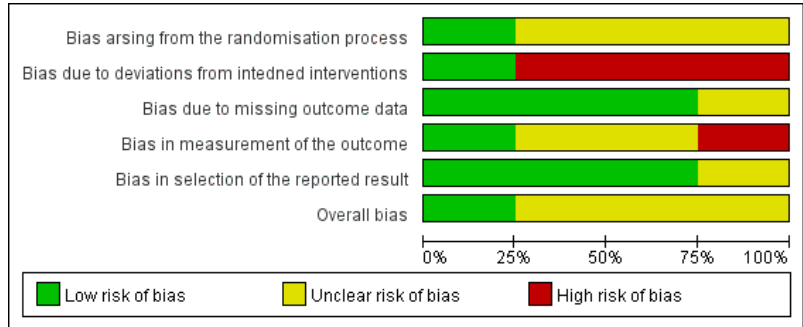
1. World health Organization. Dementia [Internet]. USA; World Health Organization; 2021 Sep 2 [cited 2022 Mar 4]. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
2. Kim GW, Sung SJ, Kim YJ, Kim BN, Kim HN, Choi HJ, et al. Research for the establishment of the 3rd national dementia management comprehensive plan (2016-2020). Research Report. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2015 Nov. Report No. 11-1352000-001553-01.
3. Algase DL, Moore DH, Vandeweerd C, Gavin-Dreschnack DJ. Mapping the maze of terms and definitions in dementia-related wandering. *Aging & Mental Health*. 2007;11(6):686-98. <https://doi.org/10.1080/13607860701366434>
4. Agrawal AK, Gowda M, Achary U, Gowda GS, Harbishettar V. Approach to management of wandering in dementia: ethical and legal issue. *Indian Journal of Psychological Medicine*. 2021;43(5):S53-9. <https://doi.org/10.1177/02537176211030979>
5. Algase DL. Wandering in dementia. *Annual Review of Nursing Research*. 1999;17:185-217.
6. Yang YS, Hwang IH, Kwak YT. Neuropsychological characteristics of wandering in patients with drug-naive alzheimer's disease. *Dementia and Neurocognitive Disorders*. 2013;13(3):74-8. <https://doi.org/10.12779/dnd.2014.13.3.74>
7. Jung SE, Lee SH. Nurses' experience of practice in nursing homes. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2009;15(1):116-27.
8. Song JA, Lim YM, Hong GR. Wandering behavior in Korean elders with dementia residing in nursing homes. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2008;38(1):29-38. <https://doi.org/10.4040/jkan.2008.38.1.29>
9. Song JA, Lim YM. Comparison of environmental characteristics and wandering behavior of persons with dementia residing in skilled nursing facilities (SNF) and general nursing facilities (GNF). *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2009;11(1):90-9.
10. Rolland Y, Andrieu S, Cantet C, Morley JE, Thomas D, Nourhashemi F, et al. Wandering behavior and Alzheimer disease: the REAL.FR prospective study. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*. 2007;21(1):31-8. <https://doi.org/10.1097/WAD.0b013e31802f243e>
11. Cheon HJ, Song JA. Development of a wandering management guideline for family caregivers of community-dwelling elders with dementia. *The Korean Gerontological Society*. 2016;36(4):1087-107.
12. Kim MJ, Lee SY. Analysis on wandering space design of elderly care facilities for the elderly with dementia. *Korean Institute of Interior Design Journal*. 2011;20(6):331-9.
13. Song JS, Lee JS. The impact of cognitive behavioral therapy on wandering and care burdens for patient with dementia. *The Journal of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*. 2011;5(1):33-45.
14. Song JA, Park JW. Effects of an institution-based group walking program (IGWP) to manage wandering behavior of per-

- sons with dementia residing in nursing homes: a pilot study. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2011;13(1):37-47.
15. Song BN. Effects of participation in physical group occupational therapy on cognitive function, behavioral and psychological symptoms of dementia (BPSD), social behavior function in the elderly with wandering dementia. *The Journal of Korean Society of Community Based Occupational Therapy*. 2012; 2(1):85-96.
  16. Lee SY, Lee JS. The effects on aromatherapy and foot reflex massage on the cognition, anxiety, aggressive behavior and wandering behavior of elderly with dementia. *Journal of Digital Convergence*. 2013;11(12):495-505. <https://doi.org/10.14400/JDPM.2013.11.12.495>
  17. Ha JY. Development of dementia care standards [dissertation]. [Seoul]: Ewha University; 2007. 161 p.
  18. Hermans DG, Htay UH, McShane R. Non-pharmacological interventions for wandering of people with dementia in the domestic setting. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2007;24(1):CD005994. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd005994.pub2>
  19. MacAndrew M, Brooks D, Beattie E. Non pharmacological interventions for managing wandering in the community: a narrative review of the evidence base. *Health and Social Care in the Community*. 2019;27(2):306-19. <https://doi.org/10.1111/hsc.12590>
  20. Laver K, Cumming RG, Dyer SM, Agar MR, Anstey KJ, Beattie E, et al. Clinical practice guidelines for dementia in Australia. *The Medical Journal of Australia*. 2016;204(5):191-3.
  21. Kwak YT, Yang, YS, Koo MS. Wandering in dementia. *Dementia and Neurocognitive Disorders*. 2015;14(3):99-105. <https://doi.org/10.12779/dnd.2015.14.3.99>
  22. Ohno Y, Kunisawa N, Shimizu S. Antipsychotic treatment of behavioral and psychological symptoms of dementia (BPSD): management of extrapyramidal side effects. *Frontiers in Pharmacology*. 2019;10:1045. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.01045>
  23. Mueller C, John C, Perera G, Aarsland D, Ballard C, Stewart R. Antipsychotic use in dementia: the relationship between neuropsychiatric symptom profiles and adverse outcomes. *European Journal of Epidemiology*. 2021;36(1):89-101. <https://doi.org/10.1007/s10654-020-00643-2>
  24. Higgins JPT, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0*. [Internet]. United Kingdom: The Cochrane Collaboration; 2011 [cited 2022 Mar 3]. Available from: <http://www.cochrane-handbook.org>
  25. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Medicine*. 2009;6(7):e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
  26. Kim SY, Park DA, Seo HJ, Shin SS, Lee SJ, Jang BH, et al. NECA's guidance for assessing tools of risk of bias. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency; 2021. 175 p.
  27. Kim SY, Park JE, Lee YJ, Seo HJ, Sheen SS, Hahn S, et al. Testing a tool for assessing the risk of bias for nonrandomized studies showed moderate reliability and promising validity. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2013;66(4):408-14. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2012.09.016>
  28. Hozo SP, Djulbegovic B, Hozo I. Estimating the mean and variance from the median, range, and the size of a sample. *BMC Medical Research Methodology*. 2005;5:13. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-5-13>
  29. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988. 599 p.
  30. Dimitriou T, Papatriantafyllou J, Konsta A, Kazis D, Athanasiadis L, Ioannidis P, et al. Non-pharmacological interventions for wandering/aberrant motor behaviour in patients with dementia. *Brain Sciences*. 2022;12(2):130. <https://doi.org/10.3390/brainsci12020130>
  31. Oliveira AM, Radanovic M, Mello PCHD, Buchain PC, Vizotto ADB, Harder J, et al. Adjunctive therapy to manage neuropsychiatric symptoms in moderate and severe dementia: randomized clinical trial using an outpatient version of tailored activity program. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2021;83(1):475-86. <https://doi.org/10.3233/JAD-210142>
  32. Hong GR. Effects of multisensory stimulation using familiarity: persons with dementia in long-term care facility in Korea. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2011;41(4):528-38. <https://doi.org/10.4040/jkan.2011.41.4.528>
  33. Woods DL, Craven RF, Whitney J. The effect of therapeutic touch on behavioral symptoms of persons with dementia. *Alternative Therapies in Health and Medicine*. 2005;11(1): 66-74.
  34. Lee SY. Effects of aromatherapy and foot reflex massage on emotion, sleep disturbance, and wandering behavior in older adults with dementia. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*. Korean Academic Society of Rehabilitation Nursing. 2013;30(1):9-17. <https://doi.org/10.7587/kjrehn.2013.9>
  35. Lee SY, Lee JS. The effects on aromatherapy and foot reflex massage on the cognition, anxiety, aggressive behavior and wandering behavior of elderly with dementia. *Journal of Digital Convergence*. 2013;11(12):495-505. <https://doi.org/10.14400/JDPM.2013.11.12.495>
  36. Moyle W, Cooke M, Beattie E, Jones C, Klein B, Cook G, et al. Exploring the effect of companion robots on emotional expression in older adults with dementia: a pilot randomized controlled trial. *Journal of Gerontological Nursing*. 2013;39(5):46-53. <https://doi.org/10.3928/00989134-20130313-03>

37. Kang, YY. Current status and direction of research in non-pharmacological management of vocally disruptive behavior in nursing home residents with dementia: a review of the literature. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2010;12(3):265-72.
38. Cheon HJ, Song JA. Family caregiver's experience in managing wandering of elders with dementia. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2015;17(3):152-65.  
<https://doi.org/10.17079/jkgn.2015.17.3.152>
39. Kong, EH, Park, MH. Effects of music therapy on agitation in dementia: systematic review and meta-analysis. *Korean Journal of Adult Nursing*, 2015;27(1):106-16.  
<https://doi.org/10.7475/kjan.2015.27.1.106>

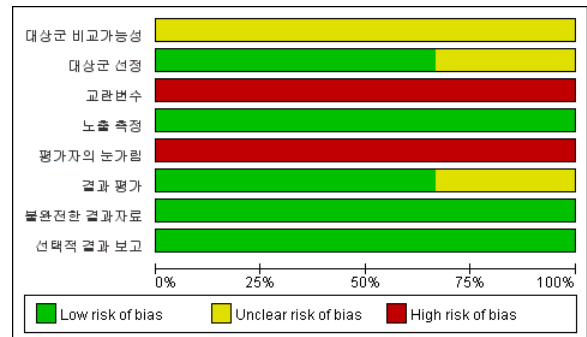
Appendix 1. Risk of Bias Graph and Summary

	Bias arising from the randomisation process	Bias due to deviations from intedned interventions	Bias due to missing outcome data	Bias in measurement of the outcome	Bias in selection of the reported result	Overall bias
Dimitriou 2022	?	+	+	+	+	+
Hong 2011	+	+	+	-	?	?
Oliveria 2021	?	+	?	+	?	?
Woods 2005	?	+	?	+	?	?



1-A. Randomized controlled studies

	대상군 비교가능성	대상군 선정	교란변수	노출 측정	평가자의 눈가림	결과 평가	불완전한 결과자료	선택적 결과 보고
Lee 2013a	?	+	-	+	-	+	+	+
Lee 2013b	?	+	-	+	-	+	+	+
Moyle 2013	?	?	-	+	-	?	+	+



1-B. Non-randomized controlled studies

Appendix 2. Search Strategy

Databased	No.	Search term	Results
EMBASE /MEDLINE	1	exp Alzheimer Disease/ or alzheimer*.mp.	274,288
	2	dementia.mp. or exp Dementia/ or exp Frontotemporal Dementia/ or exp Dementia, Vascular/ or exp Dementia, Multi-Infarct/	432,692
	3	exp Alzheimer Disease/ or exp Lewy Body Disease/ or Lewy bod*.mp.	235,325
	4	wander*.mp.	6,948
	5	wandering.mp.	5,037
	6	OR/1~3	472,728
	7	OR/4~5	6,948
	8	6 AND 7	974
	9	Randomized Controlled Trial/ or "randomized controlled trial (topic)"/ or Randomization/ or Controlled clinical trial/ or "controlled clinical trial (topic)"/ or control group/ or controlled study/ or clinical trial/ or "clinical trial (topic)"/ or phase 1 clinical trial/ or phase 2 clinical trial/ or phase 3 clinical trial/ or phase 4 clinical trial/ or Crossover Procedure/ or Double Blind Procedure/ or Single Blind Procedure/ or triple blind procedure/ or placebo/ or placebo eGect/ or (random\$ or RCT or RCTs).tw. or (controlled adj5 (trial\$ or stud\$)).tw. or (clinical\$ adj5 trial\$).tw. or ( (control or treatment or experiment\$ or intervention) adj5 (group\$ or subject\$ or patient\$)).tw. or (quasi-random\$ or quasi random\$ or pseudo-random\$ or pseudo random\$).tw. or ( (control or experiment\$ or conservative) adj5 (treatment or therapy or procedure or manage\$)).tw. or ( (singl\$ or doubl\$ or tripl\$ or trebl\$) adj5 (blind\$ or mask\$)).tw. or (cross-over or cross over or crossover).tw. or (placebo\$ or sham).tw. or trial.ti. or (assign\$ or allocat\$).tw. or controls.tw.	12,433,709
	10	8 AND 9	321 (EMBASE) 123 (MEDLINE)
Pubmed	1	(dementia) AND (wander*)	667
	2	filter applied (clinical trail OR randomized controlled trial)	32
Cochrane	1	MeSH descriptor: [Dementia] explode all trees AND MeSH descriptor: [Wandering Behavior] explode all trees	4
CINHAL	1	dementia AND wandering	419
PsycInfo	1	dementia AND wandering	362
RISS	1	치매 AND 배회	53
KISS	1	치매 AND 배회	15
KMBASE	1	치매 AND 배회	19