

## 치매 및 경도인지장애 노인을 위한 치유정원 가이드라인 연구<sup>†,††</sup>

### Study of Therapeutic Garden Guidelines for Elderly with Dementia and Mild Cognitive Impairment<sup>†,††</sup>

윤주영\*, 백현진\*\*, 최스란\*\*\*, 장유진\*\*\*\*, 김상욱\*\*\*\*\*

\*원광대학교 대학원 산림·환경조경학과 박사과정, \*\*한국치유환경연구소 대표, \*\*\*한국치유환경연구소 연구원,

\*\*\*\*원광대학교 대학원 산림·환경조경학과 석사과정, \*\*\*\*\*원광대학교 산림조경학과 교수

Youn, Ju-yeong\*, Baik, Hyun-jin\*\*, Choi, Sue-ran\*\*\*, Jang, Yu-jin\*\*\*\*, Kim, Sang-wook\*\*\*\*\*

\*Ph.D. Student, Dept. of Forest Sciences and Landscape Architecture, Wonkwang University,

\*\*Director, Korea Research and Institute for People & Environment,

\*\*\*Researcher, Korea Research and Institute for People & Environment,

\*\*\*\*Graduate Student, Dept. of Forest Sciences and Landscape Architecture, Wonkwang University,

\*\*\*\*\*Professor, Dept. of Forest Sciences and Landscape Architecture, Wonkwang University

Received: March 26, 2025

Revised: April 15, 2025 (1st)  
April 28, 2025 (2nd)

Accepted: April 28, 2025  
3인익명 심사필

Corresponding author :

Sang-wook Kim

Professor,

Dept. of Forest Sciences  
and Landscape Architecture  
Wonkwang University, Iksan  
54538, Korea

Tel.: +82-63-850-6827

E-mail: laughi@wku.ac.kr

#### 국문초록

본 연구는 치매 및 경도인지장애 노인을 위한 치유정원 가이드라인을 개발하기 위한 기초연구로, 치유정원 조성을 위한 조성원칙, 계획요소 및 세부 설계 가이드라인을 정립하는 데 목적이 있다. 이를 위해, 치매 및 경도인지장애 노인의 행동특성을 기반으로 국내·외 문헌고찰과 현장답사 기반 공간분석을 통해 치유정원 가이드라인을 도출하였다. 현장답사는 증거기반 설계 원칙에 따라 조성된 싱가포르의 대표적 치유정원인 Hort Park, East Coast Park 및 Tiong Bahru Park를 대상으로 선정하여 진행하였다. 문헌 및 사례분석을 통해 치매 및 경도인지장애 노인을 위한 치유정원 조성원칙으로 안정성, 이동성 및 접근성, 쾌적성 및 편의성, 신체적·정서적 안정감, 자연성 및 경관성, 유지관리 및 지속가능성 6가지를 도출하였으며, 이를 바탕으로 치유정원의 환경을 효과적으로 설계하고 조성하기 위해 고려해야 할 구체적인 계획요소와 세부 설계 가이드라인을 제안하였다. 본 연구는 치매 및 경도인지장애 노인을 위한 치유정원의 체계적 가이드라인을 마련하고, 대상자 맞춤형 공간계획과 조성원칙을 기반으로 실무적 활용이 가능한 치유정원 계획요소와 설계 가이드라인을 제시하였다는 점에서 큰 의의가 있다. 나아가, 본 연구를 통해 도출된 조성원칙, 계획요소 및 설계 가이드라인은 향후 치매 및 경도인지장애 노인을 위한 치유정원 조성에 있어 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

**주제어:** 치매친화, 치유공간, 조성원칙, 계획요소

#### ABSTRACT

This study is a basic research aimed at developing guidelines for therapeutic gardens for the elderly with dementia and mild cognitive impairment. The study seeks to establish principles, planning elements, and detailed design guidelines for creating therapeutic gardens. To this end, guidelines for therapeutic gardens were derived through a review of domestic and international literature, spatial analysis based on field visits, and the behavioral characteristics of the elderly with dementia and mild cognitive impairment. Field visits were conducted to Hort Park, East Coast Park, and Tiong Bahru Park, which are representative therapeutic gardens in Singapore that were built according to evidence-based design principles. Based on the literature and case analysis, six principles for designing therapeutic gardens for the elderly with dementia and mild cognitive impairment were identified: stability, mobility and accessibility, comfort and convenience, physical and emotional well-being, naturalness and landscape, and maintenance and sustainability. Specific planning elements and detailed design guidelines were proposed to effectively design and create a therapeutic garden environment. The significance of this study lies in its provision of a systematic guideline for creating therapeutic gardens for the elderly with dementia and mild cognitive impairment. It also suggests planning elements and design guidelines for therapeutic gardens that can be applied in practice, based on audience-customized spatial planning and design principles. Furthermore, the spatial composition principles, planning elements, and design guidelines derived from this study can be utilized as basic data for the creation

<sup>†</sup>본 연구는 국립수목원의 '2024 보급형 모델정원 개발·보급 과제'의 결과물을 수정·보완한 것입니다(202404089C4).

<sup>††</sup>본 연구는 교육부 재원으로 한국연구재단의 지역혁신체계 및 교육(RISE) 사업의 지원을 받아 수행되었습니다.

of therapeutic gardens for the elderly with dementia and mild cognitive impairment in the future.

**Keywords:** Dementia-Friendly, Therapeutic Space, Design Principles, Planning Elements

## 1. 서론

### 1.1 연구 배경 및 목적

생활수준의 향상과 의료기술의 발달로 국내 인구의 기대수명이 증가하며, 국내 고령화 현상은 급속도로 진행되고 있다. 통계청의 「고령자 통계」에 따르면, 2024년 국내 65세 이상 고령인구는 전체 인구의 19.2%인 993만 8천 명에 달하며 2050년에는 전체 인구의 40%를 넘어설 것으로 전망되고 있다(통계청, 2024). 이처럼 빠르게 진행되는 고령화는 치매(Dementia)와 치매 전 단계로 불리는 경도인지장애(Mild Cognitive Impairment, MCI) 노인의 증가로 이어지며, 이는 중요한 사회적 문제로 대두되고 있다. 한국보건사회연구원에 따르면 현재 전 세계적으로 5,500만 명이 치매를 앓고 있으며, 2030년에는 7,800만 명, 2050년에는 13,900만 명에 이를 것으로 전망된다(남궁은하, 2022). 특히 한국은 다른 나라에 비해 더 빠른 속도로 초고령화 사회에 진입하고 있어 치매 인구 증가 또한 더욱 가속화될 것으로 예상되고 있다(박효진, 2024).

치매는 현재까지 효과적인 치료 약물이 밝혀지지 않아, 주요 임상치료로 전구 단계 및 경미한 치매를 대상으로 광범위하고 돌이킬 수 없는 신경퇴행을 지연시키는 것을 목표로 한다(McDougall et al., 2021). 이에, 치매와 관련하여 다양한 치료와 중재 방법이 개발되며 치유환경과 여러 활동요법에 대한 관심이 높아졌다(박정숙 등, 2003). 관련하여, 정원활동이 치매 및 MCI로 인해 손상된 인지기능으로 인해 발생하는 우울증, 불안증상 및 수면장애 등의 심리증상과 인지기능 증진에 효과적인 활동요법으로 적용할 수 있음이 다양한 선행연구(Noone et al., 2017; 홍광표 등, 2022; 이혁재와 홍승훈, 2023; Meneghetti et al., 2023)를 통해 확인되며, 치유정원이 중요한 대안으로 제시되고 있다(Murroni et al., 2021; Meneghetti et al., 2023).

치유정원(Therapeutic garden)이란 치유의 요소를 적극적으로 도입한 정원으로 자연의 치유요소와의 상호작용을 촉진하도록 설계된 기능적인 정원을 의미한다(백현진 등, 2022; 유현정과 권진옥, 2022). 정원에서 식물을 기르고 수확하며, 관찰하는 과정을 돕고, 정원환경 내의 식물과 상호작용을 통한 일련의 과정을 통해 휴식공간을 제공하고, 스트레스를 해소할 수 있는 기회를 제공하며, 나아가, 사람들과의 사회적 접촉을 도모함으로써 삶의 질을 향상시켜 주는 것으로 그 효과가 나타나고 있다(Simson and Straus, 1998; Marcus and Barnes, 1999).

국내 치유정원에 관련된 연구로는 치유정원 환경 및 계획요소(천현우와 이시영, 2016; 심재구 등, 2020; 유현정과 권진옥, 2022; 최스란, 2023; 남명희와 박봉주, 2024), 치유정원 개념과 활동 프로그램 및 연구주어 변화(황지루이 등, 2023; 윤주영과 김상옥, 2024), 치유정원 프로그램 효과 검증(박미옥 등, 2023; 이혁재와 홍승훈, 2023) 등이 수행된 바 있다. 기존 연구에서는 치유정원의 계획요소 및 프로그램과 관련하여 다양한 연구가 이루어졌으나, 치매 및 MCI 노인과 같은 특정 대상을 기반으로 한 관련 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 치매 및 MCI 노인의 행동특성을 기반으로 치유정원의 조성원칙 및 계획요소를 포함한 세부 설계 가이드라인을 마련하여, 치매 및 MCI 노인을 위한 치유정원 조성에 도움이 되는 기초자료를 제공하고자 한다.

### 1.2 연구 방법

본 연구는 치매 및 MCI 노인을 위한 치유정원 가이드라인을 개발하기 위한 기초연구로, 치유정원 조성을 위한 조성원칙을 도출하고 계획요소 및 설계 가이드라인을 정립하는 데 그 목적이 있다. 이를 위해, 치매 및 MCI 노인의 행동특성을 기반으로 국내·외 문헌고찰 및 실제 사례 대상지 현장답사 기반 공간분석을 통해 조성원칙, 계획요소 및 세부 설계 가이드라인을 도출하였다.

문헌고찰의 경우, 우선 선행연구를 통해 치매 및 MCI 노인의 특성을 파악하여 치유정원 조성 시 반드시 고려해야 하는 행동특성을 도출하였다. 이를 기반으로 조성원칙, 계획요소 및 세부 설계 가이드라인 요소를 도출하고자 국내·외 치유가능이 있는 공간과 관련된 건축공학, 조경 및 디자인 분야 등의 문헌들로 연구를 진행하였다. 국내 문헌의 경우, 한국학술지인용색인(Korea Citation Index, KCI)에 전문학술지로 게재된 연구와 국내 석·박사학위논문 등을 대상으로 학술연구정보서비스(RISS)를 활용하여 분석하였다. 국외 문헌의 경우, Consensus AI를 활용하여 학술 자료를 수집하였다. 추가적으로 연구주체의 다양성과 연구개발 방법의 변화(이석형 등, 2024)를 고려하여 학술 콘

테츠의 범위를 서적, 보고서 등의 연구성과물을 추가로 포함하여 조사하였다. 이를 통해, 총 26편의 선행연구를 선정하여 치매 및 MCI 노인을 위한 치유정원 조성원칙, 계획요소 및 세부 설계 가이드라인 요소를 도출하였다.

실제 현장답사 기반 공간분석에 사용된 연구 대상지의 경우, 싱가포르의 HP(Hort Park), ECP(East Coast Park), TBP(Tiong Bahru Park)를 선정하였다(표 1 참조). 싱가포르는 현재 급격하게 진행되는 고령화 사회에 대응하기 위해 고령친화 도시 전략을 추진하고 있다(Bhuyan et al., 2020). 이를 위해 치유정원 및 녹지 기반 공간 활용을 통한 웰빙 증진을 중요한 정책방향으로 삼으며, 국가주도로 2030년까지 30개의 치유정원을 조성하여 치유정원 네트워크를 마련할 계획이다(박미옥 등, 2022). 이와 같은 정책적 배경 속에서 본 연구의 사례분석 대상지인 HP, ECP, TBP는 치유정원 네트워크 개발의 시작점으로서 조성된 싱가포르의 대표적인 치유정원으로 알려져 있다(Tham, 2022; Singapore National Parks Board, 2025a). HP는 싱가포르 최초의 공공 치유정원으로 신체적, 정신적 웰빙을 향상시키기 위해 조성되었다. 정원의 주요 공간은 회복구역과 활동구역으로 구성되어 있다. 회복구역은 치매와 같은 질환에 대한 재활 환경 및 휴식공간을 제공하기 위해 쉽게 인지가능한 랜드마크, 감각을 자극하는 색상, 질감 및 향이 있는 풍부한 식물을 도입하였다. 이와 더불어 치유 프로그램을 수행할 수 있는 활동구역을 통해 치유정원의 기능을 극대화하였다(Singapore National Parks Board, 2025b). ECP<sup>1)</sup>는 KPMG사가 ESG 경영의 일환으로 NParks(Singapore National Parks Board)와 협력하여 조성한 정원이다. 치유정원 공간, 휴식공간, 자연 피트니스 공간 및 놀이공간 조성을 통해 어린이부터 노인까지 모든 방문객이 차별 없이 편안하게 이용할 수 있도록 다양한 방문객 계층이 요구하는 기능을 통합하여 모든 사람이 이용할 수 있도록 계획하였다(KPMG, 2025a). 치유정원 공간의 경우, 다양한 색상, 질감 및 향기를 가진 식물을 조화롭게 구성하여 오감을 자극할 수 있도록 조성하였다. 자연 피트니스 공간 및 놀이공간의 경우, 다양한 계층의 이용자들이 신체활동을 하며 건강을 증진할 수 있도록 하였으며, 이외에도 휴식공간을 통해 치유정원에서 활동하며 자유롭게 휴식을 취하고, 사람들과 소통할 수 있도록 하였다(KPMG, 2025b). TBP는 본래 근린공원이었으나, 2017년 싱가포르 국립대학교(NUS) 마인드 사이언스 센터와 협력하여 치유정원으로 탈바꿈한 정원이다. 치유정원으로 재조성함에 있어 알츠하이머병협회(Alzheimer's Disease Association, ADA)와의 연구 협력을 통해 치매 및 노인을 위한 감각자극 식재를 도입하였다(Tham, 2018). 이외에도 식물이 가진 다양한 기능을 활용하기 위해 식용 및 약용 구역, 색상 및 질감 영역, 생물다양성 구역, 향수 구역 4개의 구역으로 나누어 치유정원의 기능을 극대화하였다(Singapore National Parks Board, 2025c).

특히, 이들 정원은 모두 사례를 분석하여 실증적 근거를 축적하고 이를 비교, 종합하여 일반화된 설계 원칙을 도출하는 증거기반 설계(Evidence-Based Design, EBD) 원칙(Pengzhi 등, 2018)을 바탕으로 조성된 사례이다

표 1. 연구 대상지 개요

정원명	Hort Park	East Coast Park	Tiong Bahru Park
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공원명 : Hort Park</li> <li>- 개장년도 : 2008년 5월</li> <li>- 위치 : 33 Hyderabad Rd, 싱가포르 119578</li> <li>- 면적 : 약 9ha</li> <li>- 특징 : 싱가포르 최초의 치유정원</li> <li>- 홈페이지 : <a href="https://www.nparks.gov.sg/visit/parks/park-detail/hortpark">https://www.nparks.gov.sg/visit/parks/park-detail/hortpark</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공원명 : KPMG Wellness Garden at East Coast Park</li> <li>- 개장년도 : 2023년 9월</li> <li>- 위치 : E Coast Park Service Rd, 싱가포르</li> <li>- 면적 : 약 1.1ha</li> <li>- 특징 : KPMG사가 ESG 경영의 일환으로 NParks와 협력하여 조성</li> <li>- 홈페이지 : <a href="https://www.nparks.gov.sg/visit/parks/east-coast-park/amenities/kpmg-wellness-garden">https://www.nparks.gov.sg/visit/parks/east-coast-park/amenities/kpmg-wellness-garden</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공원명 : Tiong Bahru Park</li> <li>- 개장년도 : 2017년 9월(리뉴얼)</li> <li>- 위치 : 1 Henderson Rd, 싱가포르 159561</li> <li>- 면적 : 약 3.3ha</li> <li>- 특징 : 본래 근린공원으로 2017년 NUS와 협력하여 치유정원으로 재조성</li> <li>- 홈페이지 : <a href="https://www.nparks.gov.sg/visit/parks/park-detail/tiong-bahru-park/">https://www.nparks.gov.sg/visit/parks/park-detail/tiong-bahru-park/</a></li> </ul>
마스터 플랜			

자료: Singapore National Parks Board 공식 홈페이지(<https://www.nparks.gov.sg/>)

(Tham, 2022; Singapore National Parks Board, 2025a). EBD 기반 설계를 위해서는 실제 조성된 대상지에서 이용객을 대상으로 한 실증적 검증이 필수적 요소로 간주된다(Urlich 등, 2010). 이에 본 연구는 보다 효과적인 치매 및 MCI 노인을 위한 치유정원 계획요소 및 세부 설계 가이드라인 도출을 위해 사례기반 분석의 일환으로, 이들 정원을 현장답사를 통해 분석을 진행하였다.

## 2. 이론적 고찰

### 2.1 치매 및 MCI 노인

#### 2.1.1 치매 및 MCI 개념

치매란, 뇌의 기질적 병적인 변수에 의한 기억력 장애, 언어장애, 행동 장애, 성격 변화 및 기타 지적 능력의 상실이 특징적으로 나타나는 대표적인 노인성 질환을 의미한다(권중돈, 1994). 원발성 또는 퇴행성 치매인 알츠하이머병(Alzheimer's Disease, AD), 혈관성 치매 그리고 루이체 치매가 3대 주요 치매로 일컬어지고 있으며(오병훈, 2009), 진행속도와 원인에 따라 다양한 유형으로 분류된다. 특히 치매 중 가장 많은 유병률을 보이는 AD의 경우, 건망증과 같은 인지장애로 시작되지만(이석범과 김기용, 2009), 결국에는 다양한 행동 증상과 심각한 신경세포의 손상으로 인해 여러 인지기능이 함께 저하되어 기능적 활동에 심각한 영향을 끼칩고 동시에, 이렇게 한번 저하된 기능은 다시 회복시키기 어려운 것으로 알려져 있다(배희준, 2003; Petersen, 2003).

MCI는 노화에 따라 나타나는 인지기능 감소가 정상적인 노화수준을 벗어나 있으나, 치매라고 할 수 있을 정도의 심각한 수준은 아닌 치매와 정상 노화의 중간단계에 위치하는 인지상태를 의미한다(임준성 등, 2005; 김대진, 2016). MCI에서 치매로 진행되는 확률은 10~15%로 일반인의 10배를 상회하며 6년 이후에는 전체의 80% 이상이 치매로 진행되는 것으로 알려져 있다(Petersen et al., 1997; Petersen et al., 2001). 때문에, 치매와 관련된 질병 경과를 바꾸기 위해 가장 효과적일 수 있는 치료 시점으로 알려지고 있다(배희준, 2003).

#### 2.1.2 치매 및 MCI 노인의 행동특성

치매 및 MCI 노인은 노화로 인해 발생하는 시력저하, 청력 감퇴 등의 신체적 변화와 더불어 치매 및 MCI로 인한 인지기능 저하로 인해 다양한 행동 변화를 경험하게 된다. 특히, 치매의 경우 주로 기억력 손실, 주의력 감소, 언어능력 저하 등이 나타나며(유승연, 2018; 박수정 등, 2020), 이로 인해 일상생활 활동 수행에 큰 지장을 초래하게 된다(Cummings et al., 1998). 정서적 변화도 두드러지게 나타나게 되는데 불안, 우울, 감정 기복 등의 증상과 더불어, 일부 환자는 사회적 위축을 보이며 타인과의 교류를 피하기도 한다(김경숙 등, 2007).

치매가 진행될수록 환각, 폭력, 망상, 배회 등의 행동심리증상(Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia, BPSD)이 나타날 가능성이 높아져(Banks and Morley, 2003; Grossberg and Desai, 2003; 백수미, 2020), 돌봄 제공자의 부담을 증가시키게 된다(유승연, 2018). MCI 노인은 이러한 행동 변화가 비교적 경미하지만, 사회적 관계의 축소나 우울감이 동반될 수 있어 조기 개입과 정서적 지원이 필요한 것으로 나타나고 있다(이지혜와 박수정, 2019). 따라서, 치매 및 MCI 노인의 신체기능 및 행동특성을 고려한 환경조성이 필요하다.

이에 본 연구에서는 치매 및 MCI 노인의 행동특성을 치유정원이라는 환경 조성 측면에서 고려가능한 범위 내에서 공통된 주요 행동 양상과 영향에 따라 인지기능 저하, 심리·정서적 불안, 신체기능 저하, 사회적 고립의 4가지 유형으로 범주화하였다(표 2 참조). '인지기능 저하'는 치매와 MCI의 핵심 증상으로 기억력 감퇴, 판단력 및 방향감각 상실, 시간 인식의 혼란 등 명확한 인지적 변화들이 포함되며, 일상생활 기능 저하와 직결된다. '심리·정서적 불안'은 인지 저하로 인한 혼란과 무력감에서 비롯되며, 우울, 불안, 동요, 공격성, 반복 행동 등과 같은 감정 및 행동 변화로 나타난다. '신체기능 저하'는 노화에 따른 변화와 더불어 수면장애 등 생리적 리듬의 불안정성에서 기인한 것으로, 전반적인 건강상태 및 일상 리듬에 영향을 미친다. '사회적 고립'은 인지 및 정서기능 저하의 누적으로 타인과의 상호작용이 줄어들며 나타나는 특성으로, 무관심, 역력력 저하, 공감능력 상실 등의 모습으로 드러난다. 이처럼 행동 특성들은 서로 영향을 주고받으면서도 각 범주별로 주요 증상군이 구분되므로, 인지적 혼란 완화, 심리·정서적 안정, 신체기능 저하에 대한 대응 및 사회적 상호작용 촉진 등 치매 및 MCI 노인의 행동특성에 맞는 맞춤형 치유정원 환경 조성 및 지원 방안 마련을 위해 이와 같은 4가지 범주로 분류하였다.

표 2. 치매 및 MCI 노인의 행동특성

행동특성		세부 내용
인지기능 저하	기억력 문제	최근 사건을 기억 못하거나 물건을 둔 곳을 기억하지 못하는 등의 어려움
	혼란과 방향 감각 상실	시간, 장소, 사람에 대해 혼란스럽거나 익숙한 환경에서 길을 잃는 등의 어려움
	판단력 저하	판단력이 떨어지거나 충동적인 선택을 하는 등 올바른 결정과 판단 능력의 어려움
	시간감각의 혼란	시간에 대한 왜곡된 인식을 유발하여 낯짜, 계절 또는 시간의 흐름에 대한 방향감각을 잃음
	문제해결, 의사결정 장애	계획, 정리 및 추론이 필요한 작업에 어려움을 겪으며 좌절감 동반, 일상활동 완수에 어려움
심리·정서적 불안	우울증	치매환자에게 빈번하게 발생하며 지속적인 슬픔, 절망, 흥미 상실 및 식욕변화 및 수면장애 동반
	동요 및 공격성	안절부절못하거나 짜증을 내거나 언어적 폭발(모욕, 위협), 신체적 공격성(때리기, 밀치기) 또는 간병에 대한 저항
	선다우닝	늦은 오후나 저녁에 더 흥분하거나 혼란스러워하거나 안절부절못하는 현상, 방황, 서성거림 또는 수면장애
	반복적인 움직임	걸음을 재촉하거나 앞뒤로 흔들거나 손을 계속 쥐는 등 불안하거나 목적 없는 움직임을 보임
신체기능 저하	수면장애	불면증, 야간 각성 및 주간 졸음 또는 수면 각성 주기의 완전한 역전 등
사회적 고립	무관심	활동에 대한 관심, 동기 부여 또는 참여 부족
	억제력 저하	자제력이나 충동조절 능력의 부족, 사회적으로 부적절한 행동
	공감능력 상실	다른 사람의 감정과 경험을 이해하고 공감하는 능력의 저하

자료: Banks and Morley(2003); Grossberg and Desai(2003); 오찬욱(2004); 김경숙 등(2007); 오병훈(2009); 유승연(2018); 박수정 등(2020); 백수미(2020); 송미경 등(2021)을 바탕으로 저자 재구성

## 2.2 치유정원

### 2.2.1 치유정원의 개념과 효과

치유정원이란, 치유를 목적으로 다양한 가드닝 활동을 통한 심신의 회복, 교류, 명상 등을 목적으로 조성된 정원으로 식물을 가꾸고, 수확, 관찰 및 경험하는 과정을 돕는 가능성 정원을 의미한다(서정근, 2000). 치유정원에서 추구하는 치유는 환자에 초점을 맞춰 환경적, 심리적, 사회적, 문화적 지원을 통해 건강에 접근하는 방법으로(신윤진, 2014), 질병 상태뿐만 아니라 질병 예방과 건강증진에까지 의미를 확대해석할 수 있다(이정옥, 2009).

일반적으로 치유정원은 정원환경 내의 식물과 상호작용을 통한 일련의 과정을 통해 삶의 질을 향상시켜 주는 것으로 그 효과가 나타나고 있다(Simson and Straus, 1998; Marcus and Barnes, 1999). 정원에 도입된 요소들을 보는 것만으로도 효과를 볼 수 있지만, 정원 조성과 관리에 직접 참여함으로써 더 높은 효과를 가지는 것으로 알려져 있다(홍승훈, 2025).

치매 및 MCI 노인은 노화를 비롯하여 인지기능이 감퇴되며, 사고장애 및 판단장애 등이 수반되어 일상생활과 대인관계를 유지하는 능력이 상실되는 특징을 가지고 있다. 관련하여 치매노인에게 정원에서의 활동은 다양한 연구를 통해 우울감, 스트레스 및 불안 감소(임혜정 등, 2008; 홍광표 등, 2022; Meneghetti et al., 2023; 이혁재와 홍승훈, 2023), 근력, 유연성 등의 신체능력 향상(김미라 등, 2012; Han et al., 2018; Farkas et al., 2024) 등의 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타나고 있다. 따라서, 치유정원을 치매 및 MCI 노인의 삶의 질을 향상시키는 중요한 요소로서 바라보고 계획·설계 단계에서부터 이들의 신체적·인지적 특성을 고려한 공간구성 개발이 필요하다.

### 2.2.2 치매 및 MCI 노인을 위한 치유공간 및 정원

치매 노인은 환경에 대한 통제력을 상실한 상태로, 작은 자극이나 장애물에도 크게 영향을 받을 수 있다(변영순과 남정자, 2022). 즉, 치매 노인의 많은 행동들은 비치료적 환경의 결과이거나 환경 변화로 인한 자극에 의해 유발된다고 설명할 수 있으며(Hall and Buckwalter, 1987; Painter, 1996), 이에 따라 치매 환자의 특성을 반영한 환경 설계가 중요하다.

일반적으로 치매친화적으로 설계된 환경은 치매환자의 능력을 유지하고, 독립성을 높이며, 의미있는 활동을 제공하는 데 도움이 되는 것으로 나타나고 있다(Davis et al., 2009; Oher et al., 2024). 대표적인 예로, 치매로 인해 발생하는 신체 및 인지장애는 시설의 이용이나 시설 내 이동의 곤란을 유발하기 때문에, 이동성과 접근성을 높이기 위해 유니버설 디자인(Universal Design)을 공간에 도입하여 혼란이나 스트레스를 줄여주는 것이 중요한 것으로 알

려져 있다(한규원과 안성탁, 2020). 이외에도 다양한 연구(Cohen, 2003; 김인하 등, 2007; Alzheimer’s Australia SA, 2010; Singapore National Parks Board, 2017; Uwajeh et al., 2019)들을 통해 치매친화적 치유환경 조성을 위한 가이드라인이 제시된 바 있다.

즉, 치유를 목적으로 한 조경계획은 이용자들의 웰빙 및 건강 회복 등을 계획의도로 하게 되므로 이용자에게 대한 특성과 요구사항을 파악하고 제공해야 할 계획요소를 결정하는 것이 중요하다(Grahn and Stigsdotter, 2003). 하지만, 정원활동이 치매 및 MCI 노인에게 효과적인 것으로 알려져 있음에도 불구하고 치매환자의 행동특성을 반영한 치유정원의 설계 가이드라인과 관련된 연구는 부족한 실정이다. 이에, 본 연구에서는 문헌고찰 및 현장답사를 기반으로 치매 및 MCI 노인을 위한 치유정원 계획 및 세부 설계 가이드라인을 제시하고자 하였다.

### 3. 연구 결과 및 고찰

#### 3.1 조성원칙 도출

치매 및 MCI 노인의 주요 행동특성의 개선을 위한 치유정원 조성 방향을 도출하고자, 치유정원 계획 기본방향 수립 및 조성을 위한 조성원칙을 두 단계로 나누어 도출하였다. 첫 번째 단계로 각 선행연구에서 언급되는 치유정원 조성원칙 및 의미를 검토하였다. 이를 통해 선행연구에서 언급되는 조성원칙을 나열한 후 중복 또는 유사한 것들끼리 묶어 재분류하였다. 두 번째로 분류된 조성원칙이 치매 및 MCI 노인의 행동특성과 어떠한 방식으로 연계될 수 있는지를 고려하여 통합 및 재분류하는 과정을 거쳤다(그림 1 참조).

이를 통해 안전성, 공간접근성, 쾌적성 및 편의성, 정신적·인지적·사회적 유효성, 자연성 및 경관성, 유지관리 및 지속가능성의 총 6가지 조성원칙을 도출하였다(표 3 참조). 6가지 조성원칙을 자세히 정의하면 다음과 같다.

##### 3.1.1 안전성

안전성은 치매 및 MCI 노인의 행동특성 중 인지기능 및 신체기능 저하에 대응하기 위한 핵심 조성원칙으로, 정원을 이용하는 과정에서 발생할 수 있는 물리적 위험을 사전에 인식하고 예방하며, 대응할 수 있도록 하는 것을 의미한다. 이는 단순한 시설적 안전 조치를 넘어, 이용자가 인지하지 못하는 잠재적 위험까지 고려하여 신체적·정서적 보호를 제공하는 환경을 조성하는 것을 의미한다(Cohen, 2003; 이은엽 등, 2014; Singapore National Parks Board, 2017). 이를 위해, 정원조성 시 부주의한 섭취로 중독 위험이 있는 식물이나, 강한 향으로 구토, 두통과 알러지 등의 부정적인 반응을 유발할 수 있는 식물의 식재를 피해야 한다(김선미, 2006; 이은엽 등, 2014; 장염과 양성용, 2022). 또한, 무독성 자재와 친환경 소재 활용(천현우와 이시영, 2016)을 통해 정원의 모든 요소에서 사용자의 신체적, 정서적 안전과 보안이 보장되도록 계획해야 한다(김선미, 2006; 이은엽 등, 2014).

##### 3.1.2 공간접근성

공간접근성은 치매 및 MCI 노인의 행동특성 중 인지기능 및 신체기능 저하, 그리고 사회적 고립을 완화하기 위한 조성원칙으로, 치매 및 MCI 노인을 포함한 모든 이용자가 정원 공간에 동등하게 접근하고 적극적으로 참여할 수 있도록 하는 것을 의미한다. 이를 위해 정원조성에 있어 치매 및 MCI 노인을 비롯한 모든 사람이 신체적, 정신적 장벽 없이 정원에 접근할 수 있도록 해야하며, 유니버설 디자인을 준수(Cohen, 2003; Singapore National Parks Board, 2017; 정명자와 박원규, 2017; 장염과 양성용, 2022)해야 한다. 이와 더불어, 공간적 인지를 높이기

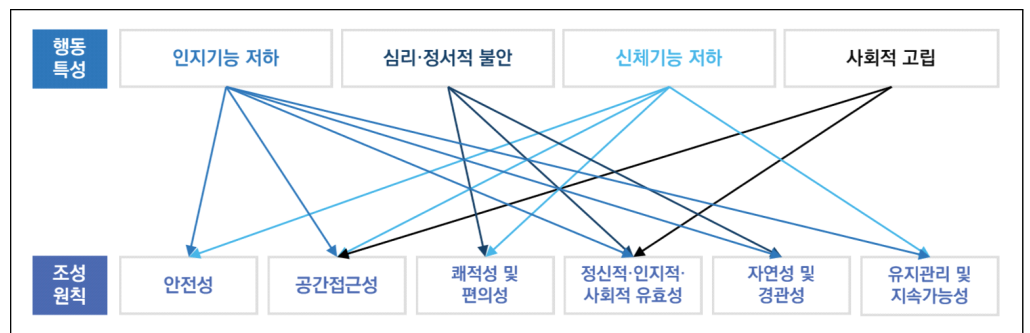


그림 1. 치매 및 MCI 노인 행동특성에 따른 조성원칙

표 3. 국내·외 연구자별 치유정원 조성원칙

조성원칙 도출	치매 및 MCI 노인 행동특성	선행연구 <sup>2)</sup>								
		Cohen (2003)	Alzheimer's Australia SA(2010)	이보람 (2012)	Singapore National Parks Board (2017)	Charras et al. (2017)	Uwajeh et al. (2019)	권오길과 이재규 (2019)	장염과 양성용 (2022)	Griffin et al. (2022)
안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>기억력 문제</li> <li>혼란과 방향감각 상실</li> <li>동요 및 공격성</li> <li>판단력 저하</li> </ul>	안전과 보안의 확보, 프라이버시의 필요와 보호	안전	안전성, 개방성	안전, 보안 및 개인정보 보호	통제성	안전	안전성	안전성	독성 식물 및 위험요소 배제
공간접근성	<ul style="list-style-type: none"> <li>혼란과 방향감각 상실</li> <li>기억력 문제</li> </ul>	환경 인지력 및 방향감각 강화	접근성	이동성	접근성	접근성 및 인체공학	접근, 이동 및 방향 설정의 용이성	접근성, 활동성	유니버설, 개방성	접근성, 조명 및 가시성
쾌적성 및 편의성	-	-	-	서정성	-	-	휴식공간 제공	편의성, 개방성	편리성, 쾌적성	휴식공간
정신적· 인지적· 사회적 유효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>기억력 문제</li> <li>혼란과 방향감각 상실</li> <li>시간감각의 혼란</li> <li>선다우닝</li> <li>우울증</li> <li>무관심</li> <li>수면장애</li> <li>문제해결</li> <li>의사결정 장애</li> <li>공감능력 상실</li> </ul>	변화하는 요구 사항에의 대응, 사고기회 제공, 일반적 여기활동에 의한 기능적 능력 지원, 조절된 자극과 도전의 기회 제공, 자율과 자제의 강화 극대화	사회화, 회상, 의미있는 활동, 감각자극, 오리엔테이션	사회성, 인지성	신체적·정서 적 편안함, 긍정적 주의 분산	사회적 이용, 호기심, 식별성	긍정적 주의 분산 및 멘탈 매핑	다양성	다양성, 사회성, 흥미성	-
자연성 및 경관성	-	과거의 건강과 찬근감을 느낄 수 있는 환경 연계	-	자연성	자연과의 교감	옥외공간의 매력	-	-	생태성	-
유지관리 및 지속가능성	-	-	지속가능성	-	유지관리 및 지속가능성	식물의 유지관리	-	-	-	-

위해 명확한 구역 구분, 안내 시설을 갖추어 방향감각 상실로 인한 어려움을 최소화(Alzheimer's Australia SA, 2010; Uwajeh et al., 2019)해야 한다. 또한, 공간적 인지를 높이기 위해 상록수를 활용한 포인트 식재나 랜드마크를 도입하고(이보람, 2012; 정명자와 박원규, 2017; Griffin et al., 2022), 동선이 겹치지 않는 단순한 이동체계(Alzheimer's Australia SA, 2010; 정명자와 박원규, 2017, Uwajeh et al., 2019)를 마련해야 한다.

### 3.1.3 쾌적성 및 편의성

쾌적성 및 편의성은 치매 및 MCI 노인의 행동특성 중 심리·정서적 불안과 신체기능 저하를 대응하기 위한 조성원칙으로, 이용자가 정원 내에서 적절한 환경 자극을 통해 물리적·심리적 쾌적함을 확보할 수 있도록 조성하는 것을 의미한다. 이를 위해 미기후 조절과 쾌적한 환경 제공을 위한 자연 요소를 도입하고 정원 곳곳에 벤치, 그늘막이나 쉼터 같은 휴게시설을 마련(이보람, 2012; Uwajeh et al., 2019; Griffin et al., 2022)하여 정신적 휴식과 회복을 도와야 한다. 또한, 정원 이용과 관리에 불편함이 없도록 관수, 관개시설 및 도구 관리함을 갖춰(Alzheimer's Australia SA, 2010) 가드닝 활동의 편의성을 높여야 한다. 궁극적으로, 정원 내 다양한 활동과 휴식을 지원하는 공간과 시설을 마련하여 이용자의 편의를 증진해야 한다.

### 3.1.4 정신적·인지적·사회적 유효성

정신적·인지적·사회적 유효성은 치매 및 MCI 노인의 행동특성 중 인지기능 저하, 심리·정서적 불안, 사회적 고립을 완화하고 개선하기 위한 조성원칙으로, 편안함과 안정감을 제공하는 공간 및 식재 계획을 통해 심리적 안정을 유도하고 사회적 상호작용을 촉진하는 정원을 조성하는 것을 의미한다. 이를 위해 꽃, 돌, 나무 등의 자연 요소와 수경시설을 도입하여 심리적 편안함을 제공하고(Uwajeh et al., 2019), 친숙한 시설 및 자연 요소 등을 활용해 이용자가 추억을 회상(Cohen, 2003; 김선미, 2006; Alzheimer's Australia SA, 2010)하며 정서적 안정을 느낄 수 있도록 해야 한다. 또한, 감각자극을 위한 식물을 선별하여 식재하고, 계절 변화와 식물 생장을 쉽게 인지할 수 있는 환경을 조성(김선미, 2006; Uwajeh et al., 2019)해야 한다. 더불어, 산책로와 운동시설 같은 신체 활동 공간과 소통이 가능한 커뮤니티 공간 및 프로그램을 마련하여 이용자의 긍정적인 참여와 사람들 간의 상호작용을 유도(Cohen, 2003; Alzheimer's Australia SA, 2010; 이보람, 2012)해야 한다.

### 3.1.5 자연성 및 경관성

자연성 및 경관성은 치매 및 MCI 노인의 행동특성 중 인지기능 저하와 심리·정서적 불안을 완화하고 회복을 유도하기 위한 조성원칙이다. 수목을 통해 시간의 흐름을 인지할 수 있도록 유도하고, 자연지향적 경관을 갖춘 정원을 조성하여 주변 환경과 조화를 이루며, 심미적 요소를 통해 시각적 만족감과 정서적 안정감을 제공하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 정원의 주변 환경, 수목, 지형 등의 물리적 요소와 식물의 색상, 형상, 계절적 변화를 조화롭게 구성하여 심리적 안정과 회복을 도울 수 있도록(Marcus and Barnes, 1999; Alzheimer's Australia SA, 2010; Singapore National Parks Board, 2017) 해야 한다. 이를 위해 다양한 색과 향, 질감을 가진 식물을 활용해 자연과의 교감을 높이고(이보람, 2012), 계절감을 느낄 수 있는 식물과 포인트 요소를 배치하여 경관성과 입체감을 향상시켜야 한다. 벌, 나비 등의 곤충을 유인하여 생태적 활력을 높이고, 궁극적으로 자연 친화적인 설계를 통해 이용자가 만족할 수 있는 아름답고 건강한 정원을 조성하는 데 초점을 맞춰야 한다.

### 3.1.6 유지관리 및 지속가능성

유지관리 및 지속가능성은 치매 및 MCI 노인의 행동특성 중 인지기능 및 신체기능 저하로 인해 정원을 직접 관리하거나 복잡한 환경에 적응하기 어려운 특성에 대응하는 동시에, 정원 공간 자체의 생태적·운영적 지속가능성을 확보하기 위한 조성원칙이다. 최소한의 관리 노력과 자원으로도 정원의 건강한 유지가 가능하도록 계획하며, 생태계에 부정적인 영향을 최소화하면서 장기적으로 안정적인 유지·운영이 가능하도록 설계하는 것을 의미한다. 이를 위해 적절한 식물 선택, 자원 효율적인 관수, 토양 관리 등을 고려하여 정원이 스스로 균형을 유지할 수 있도록 설계해야 한다. 또한, 이용자에게 안전하고 유용한 공간이 될 수 있도록 유지관리 교육을 실시하고, 정원 관리 활동이 자연스럽게 치유 활동으로 이어질 수 있도록 계획해야 한다. 아울러, 재활용 가능한 재료와 친환경 제품을 사용하며(Singapore National Parks Board, 2017), 자생종 및 관리가 쉬운 저관리형 식물을 도입(Alzheimer's Australia SA, 2010; Charras et al., 2017; Singapore National Parks Board, 2017)하여 생태적으로 지속가능한 정원을 조성해야 한다.

## 3.2 계획요소 및 세부 설계 가이드라인 도출

본 연구의 계획요소 및 세부 설계 가이드라인은 국내·외 선행연구와 싱가포르의 HP, ECP, TBP 사례에 대한 사례분석과 현장답사를 바탕으로 도출하였다. 먼저 계획요소의 도출은 치매 및 MCI 노인의 주요 행동특성을 반영하여 도출된 조성원칙을 기반으로 선행연구에서 제시된 다양한 계획요소 관련 항목들을 나열한 다음, 중복되거나 유사한 항목들끼리 다시 묶어 재분류하였다. 세부 설계 가이드라인의 경우, 앞서 도출된 계획요소를 기반으로 선행연구에서 제시된 구체적인 설계 기준을 참고하여 정리하였다.

그러나 문헌 기반으로 도출된 계획요소 및 세부 설계 가이드라인의 경우 이론적으로는 유의미하나, 일부 항목은 실제 치유정원 조성 단계에서 적용이 제한적일 가능성이 있음을 확인하였다. 이에 따라, 싱가포르 치유정원의 사례 분석과 현장답사를 통해 문헌에서 도출된 계획요소들이 실제 정원 환경에서 어떻게 구현되고 있는지를 확인하고, 이를 토대로 계획요소를 보완하고자 하였다(표 4 참조). 이에, 최종적으로 도출된 계획요소 및 세부 설계 가이드라인은 다음과 같다(표 5 참조).

표 4. HP, ECP, TBP의 치유정원 계획요소

조성원칙	정원	계획요소								
안전성	Hort Park									
		안전한 보행 환경 조성 (논슬립 패드)	안전한 보행 환경 조성(난간)	안전한 보행 환경 조성 (미끄럼방지 포장)	안전한 보행 환경 조성 (포장소재 변화 시 무단차)	무독성 자재 및 식재 도입 (무독성 식물)	무독성 자재 및 식재 도입 (무독성 자재)	보안성과 프라이버시 확보(출입 통제)	야간 이용자의 안전성 확보 (조명)	소방시설 확보 (소화기)
	East Coast Park									
	안전한 보행 환경 조성(논슬립 패드)	안전한 보행 환경 조성(난간)	안전한 보행 환경 조성(미끄럼방지 포장)	안전한 보행 환경 조성(포장소재 변화 시 무단차)	무독성 자재 및 식재 도입(무독성 식물)	무독성 자재 및 식재 도입(무독성 자재)	야간 이용자의 안전성 확보(야간 조명)			
Tiong Bahru Park										
	안전한 보행 환경 조성(난간)	안전한 보행 환경 조성 (미끄럼방지 포장)	무독성 자재 및 식재 도입(무독성 식물)	무독성 자재 및 식재 도입(무독성 자재)	보안성과 프라이버시 확보(외부 경계 울타리)	야간 이용자의 안전성 확보(야간 조명)	응급 대응 시스템 (심장 제세동기)			
공간접근성	Hort Park									
		공간 인지 향상을 위한 요소 도입(위치 안내판)	명확한 안내 체계 구축(도입 수종, 정원의 세부정보 등의 안내판)	공간 구분과 방향성 강화(방향 유도 안내시설)	진·출입부의 접근성 확보(정원공간명 시설물)	유니버설 디자인 적용 (다양한 이용자를 위한 플랜터)	공간의 친숙함과 접근성 강화(친숙한 조형물)			
	East Coast Park									
	공간 인지 향상을 위한 요소 도입(위치 안내판)	식재수종의 색상차를 이용한 공간인지 (진입로)	명확한 안내 체계 구축(도입 수종, 정원의 세부정보 등의 안내판)	진·출입부의 접근성 확보(정원공간명 시설물)	유니버설 디자인 적용 (휠체어 접근가능 플랜터)	유니버설 디자인 적용 (램프)				
Tiong Bahru Park										
	공간 인지 향상을 위한 요소 도입(정원 안내판)	명확한 안내 체계 구축(도입 수종, 정원의 세부정보 등의 안내판)	명확한 안내 체계 구축(점자블록)	유니버설 디자인 적용 (다양한 이용자를 위한 플랜터)	유니버설 디자인 적용 (램프)	공간구분과 방향성 강화 (명확한 공간 구분 경계)				

표 4. 계속



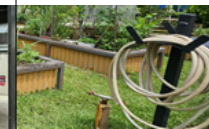








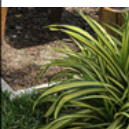








구성원칙	정원	계획요소																						
쾌적성 및 편의성	Hort Park							휴식 공간의 충분한 제공(쉼터)	휴식 공간의 충분한 제공(벤치)	자연적 그늘 요소 활용(그늘터널)	충분한 편의시설 배치(화장실)	충분한 편의시설 배치(방문자 센터)	효율적인 관수 시스템 구축(관수)											
	East Coast Park							휴식 공간의 충분한 제공(쉼터)	휴식 공간의 충분한 제공(벤치)	자연적 그늘 요소 활용(그늘터널)	충분한 편의시설 배치(휴지통)	효율적인 관수 시스템 구축(관수)												
	Tiong Bahru Park							휴식 공간의 충분한 제공(쉼터)	휴식 공간의 충분한 제공(벤치)	자연적 그늘 요소 활용(그늘목)	충분한 편의시설 배치(음수대 및 휴지통)	충분한 편의시설 배치(화장실)	효율적인 관수 시스템 구축(관수)											
정신적 · 인지적 · 사회적 유효성	Hort Park													계절 변화를 느낄 수 있는 환경 조성(계절에 따른 꽃이 피는 정원)	오감을 자극하는 식물 및 요소 도입(다양한 텍스처를 가진 식물)	치유 프로그램과 가드닝 활동 지원(가드닝 활동 공간)	치유 프로그램과 가드닝 활동 지원(가드닝 활동 프로그램)	사회적 교류와 커뮤니티 활성화(커뮤니티 공간)	사회적 교류와 커뮤니티 활성화(비자회)	다양한 감각요소와 교감공간 마련(차임)	다양한 감각요소와 교감공간 마련(연못)	다양한 감각요소와 교감공간 마련(수반)	정서적 안정과 회상경험 제공(친숙한 조형물)	이용자의 개방감 및 활동성 고려(개방감)
	East Coast Park													오감을 자극하는 식물 및 요소 도입(다양한 텍스처를 가진 식물)	오감을 자극하는 식물 및 요소 도입(다양한 향기가 나는 정원)	오감을 자극하는 식물 및 요소 도입(다양한 질감을 가진 식물)	민첩성 활성화 도구(자연 피트니스 시설)	균형감각 훈련 공간(자연 피트니스 시설)	사회적 교류와 커뮤니티 활성화(커뮤니티 공간)	다양한 감각요소와 교감공간 마련(연못)	다양한 감각요소와 교감공간 마련(빗물정원)	다양한 감각요소와 교감공간 마련(차임)		
	Tiong Bahru Park													오감을 자극하는 식물 및 요소 도입(다양한 텍스처를 가진 식물)	오감을 자극하는 식물 및 요소 도입(색상의 대비를 이용한 정원)	계절 변화를 느낄 수 있는 환경 조성(다양한 초화류 도입)	치유 프로그램과 가드닝 활동 지원(가드닝 활동 공간)	이용자의 개방감 및 활동성 고려(운동시설)	사회적 교류와 커뮤니티 활성화(커뮤니티 공간)	다양한 감각요소와 교감공간 마련(바둑판 게임 테이블)				

표 4. 계속











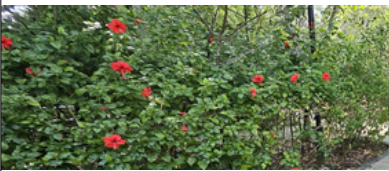

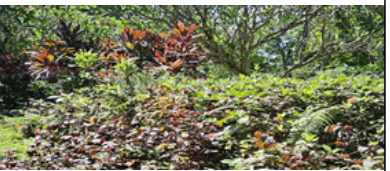



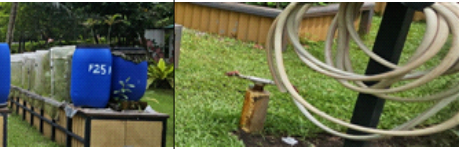







조성원칙	정원	계획요소				
자연성 및 경관성	Hort Park					
		생물다양성 확보 (곤충류를 유인하는 정원)	지역 정체성을 반영한 식재 계획(향토식물)	계절 변화를 경험할 수 있는 환경 조성(계절에 따른 꽃이 피는 있는 정원)	자연 및 예술 요소가 어우러진 공간 조성 (조형물)	자연 및 예술 요소가 어우러진 공간 조성 (포장소재 내 새겨진 자연요소)
	East Coast Park					
		생물다양성 확보 (곤충 호텔)	지역 정체성을 반영한 식재 계획(향토식물)	계절 변화를 경험할 수 있는 환경 조성(계절에 따른 꽃이 피는 있는 정원)	자연 및 예술 요소가 어우러진 공간 조성 (자연요소가 새겨진 시설물)	자연 및 예술 요소가 어우러진 공간 조성(포장소재 내 새겨진 자연요소)
	Tiong Bahru Park					
		생물다양성 확보(소동물 유인 식물)		지역 정체성을 반영한 식재 계획(향토식물)		계절 변화를 경험할 수 있는 환경 조성 (계절에 따라 낙엽이 지는 정원)
유지관리 및 지속가능성	Hort Park					
		향토 및 자생식물 활용(자생종)	정원 유지관리 및 운영지원 시설 확보(창고)	친환경 자재 도입 및 재활용 (빗물통)	정원 유지관리 및 운영지원 시설 확보(관수시설)	
	East Coast Park					
		향토 및 자생식물 활용(자생종)	정원 유지관리 및 운영지원 시설 확보(관수시설)	친환경 자재 도입 및 재활용 (자연소재를 재활용한 시설물)	친환경 자재 도입 및 재활용 (자연소재를 재활용한 시설물)	
	Tiong Bahru Park					
		향토 및 자생식물 활용(자생종)		정원 유지관리 및 운영지원 시설 확보(창고)		정원 유지관리 및 운영지원 시설 확보(관수시설)

표 5. 조성원칙에 따른 치매 및 MCI 노인을 위한 치유정원 계획요소, 설계 가이드라인

조성원칙	치유정원 조성 계획요소	치유정원 세부 설계 가이드라인
안전성	보안성과 프라이버시 확보	울타리를 설치하여 독립된 공간을 조성하고, 프라이버시를 보호할 수 있도록 계획
	무독성 자재 및 식재 도입	정원 내 모든 시설물과 식재에 유해성이 없는 친환경·무독성 자재를 사용하여 안전성을 강화
	시각적 개방성 확보	관리자가 정원을 상시 관찰할 수 있도록 개방적인 공간 설계를 적용하여 안전성을 확보
	안전한 보행 환경 조성	부드럽고 미끄럽지 않은 시설물과 포장재를 사용하고, 요철 없이 평평한 바닥을 조성하며, 보행 편의를 위해 난간을 설치
	충돌 및 낙상 예방 설계	시설물의 날카로운 모서리를 둥글게 처리하여 사고를 예방하고, 눈부심이 적은 포장 소재를 활용하여 시각적 부담을 감소

표 5. 계속

조성원칙	치유정원 조성 계획요소	치유정원 세부 설계 가이드라인
안전성	아간 이용자의 안전성 확보	정원 내 충분한 아간 조명을 설치하여 아간에도 안전하게 이용할 수 있도록 함
	셉테드(CPTED) 디자인 적용	범죄 예방을 위한 환경설계 기법을 적용하여 이용자의 심리적 안정감과 공간의 안전성을 증진
	식재 계획을 통한 환경 조절	식재 밀도와 수종을 적절히 조절하여 그늘로 인한 사고 위험, 시야 차단 등을 최소화하고, 이용자의 신체적 안전성과 돌봄 환경의 시인성 확보에 기여
공간접근성	공간 인지 향상을 위한 요소 도입	랜드마크를 설치하여 공간적 인지력을 높이고, 다양한 공간에서 상징적인 정원 요소를 배치하여 이용자의 방향감각 향상을 도움
	명확한 안내 체계 구축	출입구 및 주요 위치를 안내하는 표지판, 안내판을 도입하고, 문자 크기, 색 대비, 설치 위치를 고려하여 쉽게 인지할 수 있도록 설계
	효율적인 동선 계획	동선이 겹치지 않는 단순하고 명확한 순환형 정원 레이아웃을 제공하여 이용자가 쉽게 이동할 수 있도록 함
	공간의 친숙함과 접근성 강화	전통적이고 친숙한 조형물을 배치하여 공간에 친밀감을 더하고, 행동을 유도하는 비단 패턴을 활용하여 자연스러운 이동을 유도
	진·출입부의 접근성 확보	개방감을 확보하여 접근이 용이하도록 계획하고, 상징성을 부여가능한 수종을 중심으로 요점 식재를 배치하여 공간감을 부여
	유니버설 디자인 적용	보행로는 휠체어와 동시에 이용할 수 있도록 충분한 폭을 확보하며, 유니버설 디자인을 도입하여 다양한 이용자가 편리하게 접근할 수 있도록 함
쾌적성 및 편의성	공간 구분과 방향성 강화	명확한 경계를 설정하여 공간을 구분하고, 이용자의 이동을 자연스럽게 유도할 수 있도록 설계
	기후 환경에 대응하는 시설 도입	햇빛 차단 및 강우·강설을 피할 수 있는 시설을 설치하고, 폭염·폭우 등을 피할 수 있는 실내 공간을 마련
	가드닝 활동 지원 시설 도입	원활한 가드닝 활동 수행을 위해 편리한 동선을 고려하여 관수시설과 정원 도구 보관시설(창고 등)을 적절히 배치
	휴식 공간의 충분한 제공	일정 거리마다 휴식 공간을 마련하고, 다양한 종류의 벤치, 앉음벽 등의 휴게시설을 도입하여 이용자의 편의를 증진
	자연적 그늘 요소 활용	그늘목을 식재하고, 덩굴식물을 활용한 그늘더님 및 트렐리스 등과 같은 구조물을 도입하여 쾌적한 환경을 조성
	충분한 편의시설 배치	진입구 가까이에 화장실, 방문자센터와 같은 편의시설을 마련하여 방문자가 정원에 들어서기 전후 편리하게 이용할 수 있도록 함
	환경유지 및 안전시설 확보	정원의 지속적인 관리를 위해 환경유지 시설을 설치하고, 간헐적으로 난간이나 허리 높이의 구조물을 배치하여 안전성과 편의성을 향상
정신적·인지적·사회적 유효성	소음 및 빛 환경 조절	정원의 소음과 빛 공해를 조절하여, 이용자가 보다 편안하고 쾌적한 환경에서 휴식할 수 있도록 설계
	오감을 자극하는 식물 및 요소 도입	빨강, 노랑 등 가시성이 높은 식물을 중심으로, 연한 톤의 배경 식재를 통해 색채 대비를 활용하여 시인성과 인지성을 높임 향이 나는 허브 등의 방향식물을 식재해 후각을 자극하며, 내성이 강한 식물을 활용해 촉각적 경험을 제공
	계절 변화를 느낄 수 있는 환경 조성	계절의 변화를 쉽게 인지할 수 있도록 꽃나무, 초화류, 열매가 맺히는 수목 등을 식재하여 자연 속에서 변화하는 환경을 경험할 수 있도록 함
	다양한 감각요소와 교감공간 마련	물레방아, 연못, 유수, 분수 등의 수공간 요소 및 차임, 풍경 등과 같은 다양한 소리 요소를 도입하고, 새, 꿀벌, 나비 및 기타 소동물을 유인할 수 있는 식물 소재를 활용하여 자연과의 교감을 유도
	정서적 안정과 회상경험 제공	과거의 경험을 회상할 수 있도록 친숙한 식물과 시설 요소를 도입하여 심리적 안정감을 높이고, 이용자가 쉽게 식물을 만지고 향을 맡을 수 있도록 다양한 높이의 정원을 조성함
	치유 프로그램과 가드닝 활동 지원	치유 프로그램이 가능한 식물을 선별하여 식재하고, 프로그램 실행을 위한 설비를 설치하며, 가드닝과 같은 직접적인 참여 활동이 이루어질 수 있도록 공간을 제공함
	사회적 교류와 커뮤니티 활성화	활발한 교류를 유도하는 커뮤니티형 가든을 조성하고, 다양한 그룹 활동을 위한 넓은 활동 공간 및 지원 시설을 마련하여 이용자의 사회적 상호작용을 촉진함
	이용자의 개방감 및 활동성 고려	폐쇄감을 느끼지 않도록 개방 공간을 제공하며, 가벼운 산책과 운동이 가능하도록 정원을 조성하여 이용자의 신체활동을 독려
자연성 및 경관성	생물다양성 확보	새, 벌, 나비 등 소동물을 유인하는 식물 및 요소 등을 도입하여 생물다양성을 확보하고, 이용자가 자연과 교감할 수 있도록 함
	지역 정체성을 반영한 식재 계획	지역 경관과 정체성을 반영할 수 있도록 향토식물을 도입하여 지역성과 생태적 가치를 강화함
	계절 변화를 경험할 수 있는 식재 적용	이용자가 사계절의 변화를 인지할 수 있도록 다양한 계절감을 반영한 식물을 배치하여 자연의 흐름을 체험할 수 있도록 함
	자연 및 예술 요소가 어우러진 공간 조성	자연물을 활용하여 공간을 구분하고, 시각적으로 풍부한 식재와 조각 등 예술적 요소를 배치하여 경관적 가치를 높이며, 담장 등에는 탈시설적 디자인을 적용하여 자연과의 교감을 극대화
유지관리 및 지속가능성	정원 유지관리 및 운영지원 시설 확보	정원의 건강한 관리 및 가드닝 활동을 위한 창고, 관수시설 등과 같은 정원 유지관리 및 운영지원 시설을 적절히 배치
	향토 및 자생식물 활용	지역의 기후와 환경에 적합한 향토 및 자생 수종을 적용하여 생태적 안정성을 확보하고, 유지관리 부담을 줄임

표 5. 계속

조성원칙	치유정원 조성 계획요소	치유정원 세부 설계 가이드라인
유지관리 및 지속가능성	경제적이고 효율적인 유지관리 체계 구축	경제적 유지관리가 가능하도록 저관리형 식물을 도입하고, 동반식물 재배를 활용하여 병해충 방제와 토양 건강을 개선
	친환경 자재 도입 및 재활용	가능한 자연소재와 재활용 재료, 친환경 제품을 사용하여 지속가능한 환경을 조성하고, 퇴비화를 통해 유기 폐기물을 재활용하며, 빗물통을 설치하여 자원 순환을 촉진
	생물다양성 보전 및 기존 환경과의 조화 유지	기존 지형과 식생을 최대한 보존하며, 도시 내 환경 문제를 극복하기 위해 투수성 포장을 도입하여 지중 생태계를 보전

자료 : Mooney and Nicell(1992); 심우경(1997); Marcus and Barnes(1999); 서정근(2000); 정일영(2001); 강석윤(2002); Cohen(2003); 정무웅(2004); 김선미(2006); 김인하 등(2007); 오태성(2008); Alzheimer’s Australia SA(2010); 이보람(2012); 민병욱(2013); 이은엽 등(2014); 이은엽 등(2015); Pouya and Demirel(2015); 천현우와 이시영(2016); 정명자와 박원규(2017); Polat et al.(2017); Singapore National Parks Board(2017); 권오길과 이재규(2019); Uwajeh et al.(2019); 장엽과 양성용(2022); Griffin et al.(2022). 및 싱가포르 사례를 바탕으로 저자 재구성

#### 4. 결론

본 연구는 치매 및 MCI 노인을 위한 치유정원 가이드라인을 개발하기 위한 기초연구로 치유정원 조성을 위한 조성원칙을 도출하고 계획요소 및 세부 설계 가이드라인을 정립하는 데 그 목적이 있다. 이를 위해, 치매 및 MCI 노인의 행동특성을 기반으로 국내·외 문헌고찰 및 현장답사 기반 공간분석을 진행하였다.

주요 연구 결과로, 치매 및 MCI 노인의 행동특성을 공통된 주요 행동 양상과 영향을 중심으로 인지기능 저하, 심리·정서적 불안, 신체기능 저하, 사회적 고립의 4가지 유형으로 범주화하였다. 이러한 행동특성에 근거하여 안전성, 공간접근성, 쾌적성 및 편의성, 정신적·인지적·사회적 유효성, 자연성 및 경관성, 유지관리 및 지속가능성 6가지의 조성원칙을 도출하였으며, 각 조성원칙 수준에서 구체적인 치유정원 계획요소를 도출하여 치매 및 MCI 노인을 위한 세부 설계 가이드라인을 제시하였다. 안전성은 정원 이용 중 발생할 수 있는 물리적 위험 요소를 사전에 감지하고 개선하며, 사고를 예방할 수 있는 설계를 포함한다. 공간접근성은 신체적·정신적 제약 없이 누구나 정원을 자유롭게 이용할 수 있도록 동선과 시설 계획을 포함한다. 쾌적성 및 편의성은 정원의 이용 편의성을 높이는 요소로, 휴게 공간, 그늘막, 적절한 조경 시설 등을 포함하여 쾌적한 환경을 조성하는 데 중점을 둔다. 정신적·인지적·사회적 유효성은 정원이 심리적 안정감을 제공하고, 인지기능을 자극하며, 사회적 상호작용을 촉진할 수 있는 요소를 포함한다. 자연성 및 경관성은 정원의 미적 가치와 생태적 기능을 조화롭게 구성하여 자연과의 교감을 유도하고, 이를 통해 스트레스 완화와 정서적 안정을 도모할 수 있도록 하는 계획을 포함한다. 마지막으로, 유지관리 및 지속가능성은 장기적인 운영과 관리를 고려하여 정원의 기능과 효과가 지속될 수 있도록 하는 시설 및 방안을 포함한다.

본 연구는 치매 및 MCI 노인을 위한 치유정원의 가이드라인을 마련하고, 대상자의 행동특성을 기반으로 조성원칙과 실무적 활용이 가능한 치유정원 계획요소와 세부 설계 가이드라인을 제시하였다는 점에서 큰 의미가 있다. 나아가, 본 연구를 통해 도출된 조성원칙, 계획요소 및 설계 가이드라인은 향후 치매 및 MCI 노인을 위한 치유정원 설계 및 조성에 있어 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 다만, 본 연구에서 제안한 가이드라인은 전문가 검토 및 실제 이용자 기반의 실증적, 통계적 검증이 이루어지지 못한 한계가 있다. 이에 따라, 향후 연구에서는 제안된 가이드라인의 현장 적용 가능성과 실제 대상자를 통한 효과성 검증을 포함한 실효성에 대한 체계적인 평가가 필요하다.

- 주 1. 치유정원 조성원칙과 관련하여 동일한 용어가 사용되었더라도, 문헌마다 지칭하는 의미와 맥락이 상이하여 본 연구에서는 용어의 의미적 특성을 고려해 가장 적절한 조성원칙 범주에 분류하였다.
- 주 2. ECP는 특정 질환군에 특화된 치유정원은 아니나, 다양한 감각·신체·사회적 자극 요소가 통합된 공간 구성은 치매 및 MCI 노인의 기능 회복과 정서적 안정에 기여할 수 있는 요소로 판단되어, 본 연구에서는 계획요소 분석의 대상으로 포함하였다.

References

1. 강석운(2002) 정신지체장애인을 위한 치료정원 계획 연구: 「서울인강학교」 사례연구를 포함하여. 서울시립대학교 도시과학대학원 석사학위논문.
2. 권오길, 이재규(2019) 노인요양시설의 치유정원(Therapy Garden) 분석 연구. 한국공간디자인학회논문집 14(3): 265-277.
3. 권중돈(1994) 한국 치매가족의 부양부담 내용과 사정에 관한 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
4. 김경숙, 최은숙, 박성애(2007) 시설거주 치매노인의 행동심리증상에 관한 연구. 한국노년학 27(1): 137-152.
5. 김대진(2016) 경도인지장애 어르신을 위한 인지학습 프로그램의 효과성 연구. 인지발달장애학회지 7(1): 107-128.
6. 김미라, 김홍열, 허무룡, 박우청, 김운선, 임기병, 손병구, 최영환, 강점순, 이용재, 박영훈(2012) 원예치료가 시설 치매노인의 일상생활수행능력과 손기능에 미치는 영향. 인간식물환경학회지 15(4): 227-233.
7. 김선미(2006) 치매환자를 위한 치유환경개념을 도입한 옥외공간설계지침. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
8. 김인하, 최미희, 박영기(2007) 치매노인 요양시설의 치유정원 계획요소에 관한 연구. 대한건축학회 학술발표대회 논문집 - 계획계/구조계 27(1): 303-306.
9. 남궁은하(2022) 치매친화 지역사회 정책의 국제 동향과 함의: 고령친화 지역사회 정책과의 통합적 구축을 중심으로. 보건복지포럼 312(0): 50-63.
10. 남명희, 박봉주(2024) 치유정원 계획을 위한 정원 색채 팔레트 연구 -피에트 우돌프 정원을 중심으로-. 휴양 및경관연구 18(1): 9-18.
11. 민병욱(2013) 치유경관의 개념을 적용한 병원 옥외공간 조경설계 -창원 경상대학교 병원을 사례로-. 한국조경학회지 41(1): 82-92.
12. 박미옥, 구분학, 이성준, 서주영(2023) 노인 우울증 치유를 위한 가드닝 프로그램 및 효과 검증. 한국정원디자인학회지 9(1): 10-19.
13. 박미옥, 진혜영, 서주영, 이성준, 구분학(2022) 비의료적 치유수단으로서 정원활동의 치유 효과. 한국정원디자인학회지 8(1): 35-42.
14. 박수정, 박인혜, 김정기(2020) 치매예방프로그램(DPP)이 경도인지장애 노인의 인지기능, 균형 및 손기능에 미치는 영향. 고령자치매작업치료학회지 14(2): 29-39.
15. 박정숙, 이현지, 김미은(2003) 원예요법이 치매노인의 인지기능, 자아존중감, 우울 및 일상생활 수행능력에 미치는 영향. 한국보건간호학회지 17(1): 69-82.
16. 박효진(2024) 일차의료에서 치매 진단을 위한 인지 선별 검사. Korean Journal of Family Practice 14(3): 116-120.
17. 배희준(2003) 경도인지장애의 치료. 대한치매학회지 2(2): 108-114.
18. 백수미(2020) 요양병원 간호사의 BPSD 간호부담감이 치매간호수행에 미치는 영향. 학습자중심교과교육연구 20(15): 877-897.
19. 백현진, 최스란, 안미애, 진혜영(2022) 정원치유. 서울: 한국치유환경연구소.
20. 서정근(2000) 원예치료학. 용인: 단국대학교 출판부.
21. 송미경, 김정희, 한은정(2021) 장기요양 치매 환자의 특성 탐색과 장기요양 서비스 제공 방안. 한국노년학 41(5): 887-898.
22. 신윤진(2014) 노인복지관의 치유디자인 요소에 관한 연구 : 색채와 자연이미지가 편안함에 미치는 영향을 중심으로. 전북대학교 일반대학원 박사학위논문.
23. 심우경(1997) 원예요법. 서울: 도서출판 서일.
24. 심재구, 양지인, 안득수(2020) 회복환경으로서의 치유정원 설계를 위한 이용행태 및 설계요소의 중요도 분석 - 대학도서관 옥상정원을 대상으로-. 휴양및경관연구 14(1): 1-12.
25. 오병훈(2009) 치매의 행동·정신 증상 진단 및 관리. 대한의사협회지 52(11): 1048-1054.
26. 오찬옥(2004) 치매노인의 행동특성을 고려한 공간디자인. 한국주거학회 논문집 15(5): 59-67.
27. 오탈성(2008) 병원 옥상정원의 치유기능 요소에 관한 연구. 한양대학교 공학대학원 석사학위논문.
28. 유승연(2018) 치매노인 부양부담 관련 국내 연구동향 분석. 보건과 복지 20(4): 29-54.
29. 유현정, 권진옥(2022) AHP 기반의 치유정원 계획요소 도출 및 중요도 분석. 한국정원디자인학회지 8(3):

- 146-156.
30. 윤주영, 김상욱(2024) 소셜 빅데이터를 활용한 '치유정원' 개념과 활동 프로그램 변화 분석에 관한 연구. 휴양 및경관연구 8(3): 1-9.
  31. 이보람(2012) 장애 아동을 위한 치유정원 조성 가이드라인 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
  32. 이석범, 김기웅(2009) 알츠하이머병에 대한 비약물적 개입. 대한의사협회지 52(11): 1069-1076.
  33. 이석형, 이강산다정, 김재훈, 이해진(2024) 디지털 큐레이션 플랫폼을 위한 신규 학술 콘텐츠 선정 지표 개발에 관한 연구. 한국문헌정보학회지 58(3): 193-216.
  34. 이은엽, 강명수, 윤은주(2015) 공동주택단지의 치유조경계획 가이드라인 연구. 토지주택연구원 보고서.
  35. 이은엽, 박진아, 심준영, 이시영(2014) 집합주거단지의 치유조경 계획요소에 관한 연구. 자연과학논문집 25(1): 11-26.
  36. 이정옥(2009) 치유환경을 도입한 노인복지시설의 옥상조경설계. 홍익대학교 건축도시대학원 석사학위논문.
  37. 이지혜, 박수정(2019) 오감자극 집단미술치료가 경도인지장애 노인의 인지기능과 우울에 미치는 효과. 예술심리치료연구 15(3): 123-150.
  38. 이혁재, 홍승훈(2023) 정신적 재활 프로그램으로서의 가드닝 프로그램의 효과 -노인요양병원의 고령자를 대상으로-. 한국정원디자인학회지 9(3): 171-181.
  39. 임준성, 김정은, 백민재, 박성호, 김상운(2005) 경도인지장애의 아형 분류와 임상 양상. 대한신경과학회지 23(3): 348-355.
  40. 임혜정, 김경호, 김지훈(2008) 원예치료가 시설거주 치매노인의 우울, 대인관계 및 ADL에 미치는 영향. 노인복지연구 40: 125-146.
  41. 장염, 양성용(2022) 병원 외부 재활 정원의 디자인 원칙 연구 -아동, 요양 및 양로, 종합병원을 중심으로-. 한국공간디자인학회논문집 17(3): 57-68.
  42. 정명자, 박원규(2017) 치유정원 조성을 위한 계획요소의 중요도 분석. 한국조경학회지 45(4): 81-91.
  43. 정무용(2004) 건축디자인과 인간행태심리. 서울: 기문당.
  44. 정일영(2001) 정신지체 장애학교에서 치료정원 조성에 관한 연구. 한양대학교 도시대학원 석사학위논문.
  45. 천현우, 이시영(2016) 공동주택에서 치유조경계획을 위한 가이드라인 연구. 한국조경학회지 44(5): 26-37.
  46. 최스란(2023) 회복환경으로서의 치유정원과 치유환경요소 분석. 신학과 학문 37: 40-55.
  47. 통계청(2024) 2024 고령자 통계.
  48. 한규원, 안상락(2020) 유니버설디자인 측면에서 본 데이케어센터의 실내 환경디자인 방향 연구 -치매노인을 중심으로-. 한국디지털콘텐츠학회논문지 21(2): 405-414.
  49. 홍광표, 진혜영, 이혁재(2022) 경도인지장애 재활프로그램으로의 가드닝 프로그램. 문화기술의 융합 8(2): 59-67.
  50. 홍승훈(2025) 치유정원이 경도인지장애와 초기 치매에 미치는 치료적 효과. 동국대학교 일반대학원 박사학위논문.
  51. 황지루이, 이애란, 장푸천(2023) 정보시각화기법을 통한 치유정원의 연구추이 분석. 한국정원디자인학회지 9(2): 115-125.
  52. Alzheimer's Australia SA(2010) Gardens that Care: Planning Outdoor Environments for People with Dementia. Alzheimer's Australia SA Report.
  53. Banks, W. A., and J. E. Morley(2003) Memories are made of this: recent advances in understanding cognitive impairments and dementia. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences 58(4): M314-M321.
  54. Bhuyan, M. R., A. P. Lane, A. Moogoor, Š. Močnik, and B. Yuen(2020) Meaning of age-friendly neighbourhood: An exploratory study with older adults and key informants in Singapore. Cities 107: 102940.
  55. Charras, K., V. Laulier, A. Varcin, and J. P. Aquino(2017) Designing gardens for people with dementia: literature review and evidence-based design conceptual frame. Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillessement 15(4): 417-424.
  56. Cohen, U(2003) 건축환경디자인과 노인성 치매. 서울: 기문당.
  57. Cummings, J. L., H. V. Vinters, G. M. Cole, and Z. S. Khachaturian(1998) Alzheimer's disease: etiologies,

- pathophysiology, cognitive reserve, and treatment opportunities. *Neurology* 51(1\_suppl\_1): S2-S17.
58. Davis, S., S. Byers, R. Nay, and S. Koch(2009) Guiding design of dementia friendly environments in residential care settings: Considering the living experiences. *Dementia* 8(2): 185-203.
  59. Farkas, V., A. Simon, I. J. Sztruhar, Z. Gyombolai, and E. Kovacs(2024) Effect of horticultural therapy on static, dynamic balance and gait speed among institutionalized older adults with cognitive impairment. *Journal of Complementary and Integrative Medicine* 21(3): 375-383.
  60. Grahn, P., and U. A. Stigsdotter(2003) Landscape planning and stress. *Urban forestry & urban greening* 2(1): 1-18.
  61. Griffin, L., J. Ashton, M. Roche, S. Crutch, C. Waddington, C. Cooper and K. Pallaris(2022) Supporting People with Dementia: A Guide for Community Gardens.
  62. Grossberg, G. T. and A. K. Desai(2003) Management of Alzheimer's disease. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 58(4): M331-M353.
  63. Hall, G. R., and K. C. Buckwalter(1987) Progressively lowered stress threshold: A conceptual model for care of adults with Alzheimer's disease. *Archives of psychiatric nursing* 1(6): 399-406.
  64. Han, A. R., S. A. Park and B. E. Ahn(2018) Reduced stress and improved physical functional ability in elderly with mental health problems following a horticultural therapy program. *Complementary therapies in medicine* 38: 19-23.
  65. Marcus, C. C. and M. Barnes(1999) *Healing gardens: Therapeutic benefits and design recommendations*(Vol. 4). John Wiley & Sons.
  66. McDougall, F., C. Edgar, M. Mertes, P. Delmar, P. Fontoura, D. Abi-Saab, C. Lansdall, M. Boada and R. Doody(2021) Psychometric properties of the Clinical Dementia Rating-Sum of Boxes and other cognitive and functional outcomes in a prodromal Alzheimer's disease population. *The Journal of Prevention of Alzheimer's Disease* 8: 151-160.
  67. Meneghetti, C., V. Murrioni, E. Borella, A. Melendugno, E. Carbone, G. Goldin, R. Cavalli, A. Basso and F. Pazzaglia(2023) Psychological impacts of intervention to improve a therapeutic garden for older adults with dementia: a case study conducted at a care facility. *Frontiers in Psychiatry* 14: 1183934.
  68. Mooney, P. and P. L. Nicell(1992) The importance of exterior environment for Alzheimer residents: Effective care and risk management. In *Healthcare management forum* 5(2): 23-29.
  69. Murrioni, V., R. Cavalli, A. Basso, E. Borella, C. Meneghetti, A. Melendugno and F. Pazzaglia(2021) Effectiveness of therapeutic gardens for people with dementia: A systematic review. *International journal of environmental research and public health* 18(18): 9595.
  70. Noone, S., A. Innes, F. Kelly and A. Mayers(2017) 'The nourishing soil of the soul': The role of horticultural therapy in promoting well-being in community-dwelling people with dementia. *Dementia* 16(7): 897-910.
  71. Oher, N., J. Tingberg and A. Bengtsson(2024) The Design of Health Promoting Outdoor Environments for People with Young-Onset Dementia—A Study from a Rehabilitation Garden. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 21(8): 1047.
  72. Painter, J(1996) Home environment considerations for people with Alzheimer's disease. *Occupational Therapy in Health Care* 10(3): 45-63.
  73. Pengzhi, L., L. Boxin, G. Yiwen, W. Moying, W. Yinyu and T. Tian(2018) An evidence-based methodology for landscape design. *Landscape Architecture Frontiers* 6(5): 92-100.
  74. Petersen, R. C(2003) *Mild Cognitive Impairment: Aging to Alzheimer's Disease*(Vol. 1114). Oxford University Press.
  75. Petersen, R. C., R. Doody, A. Kurz, R. C. Mohs, J. C. Morris, P. V. Rabins and B. Winblad(2001) Current concepts in mild cognitive impairment. *Archives of neurology* 58(12): 1985-1992.
  76. Petersen, R. C., G. E. Smith, S. C. Waring, R. J. Ivnik, E. Kokmen and E. G. Tangelos(1997) Aging, memory, and mild cognitive impairment. *International psychogeriatrics* 9(S1): 65-69.
  77. Polat, A. T., S. Güngör and M. Demir(2017) The design principles of therapeutic gardens. *Uluslararası*

- Peyzaj Mimarlık Araştırmaları Dergisi 1(2): 37-42.
78. Pouya, S. and O. Demirel(2015) What is a healing garden?. Akdeniz University Journal of the Faculty of Agriculture 28(1): 5-10.
  79. Simson, S. and M. Straus(1998) Horticulture as therapy: Principles and practice. The Food Product Press.
  80. Singapore National Parks Board(2017) Design Guidelines for Therapeutic Gardens in Singapore. National Parks Board Report.
  81. Tham, X. K(2018). Therapeutic gardens for the tropics: Design case studies in Bishan-Ang Mo Kio Park and Tiong Bahru Park. CITYGREEN 16: 10-13.
  82. Tham, X. K(2022). Advancing the Design of Therapeutic Gardens in Singapore. <https://www.sila.org.sg/post/advancing-the-design-of-therapeutic-gardens-in-singapore>
  83. Ulrich, R. S., L. L. Berry, X. Quan and J. T. Parish(2010). A conceptual framework for the domain of evidence-based design. HERD: Health Environments Research & Design Journal 4(1): 95-114.
  84. Uwajeh, P. C., T. O. Iyendo and M. Polay(2019) Therapeutic gardens as a design approach for optimising the healing environment of patients with Alzheimer's disease and other dementias: A narrative review. Explore 15(5): 352-362.
  85. KPMG(2025a) KPMG Wellness Garden: <https://kpmg.com/sg/en/home/campaigns/2023/02/kpmg-wellness-garden.html>(Accessed 21 March, 2025)
  86. KPMG(2025b) <https://kpmg.com/sg/en/home/media/press-releases/2021/11/kpmg-partners-with-nparks-to-develop-a-first-of-its-kind-multigenerational-wellness-garden-at-east-coast-park.html>(Accessed 21 March, 2025)
  87. Singapore National Parks Board(2025a) <https://www.nparks.gov.sg/visit/activities/therapeutic-gardens-therapeutic-horticulture-programmes/therapeutic-gardens-parks>(Accessed 21 March, 2025)
  88. Singapore National Parks Board(2025b) <https://www.nparks.gov.sg/visit/parks/hortpark/amenities/therapeutic-garden-at-hortpark>(Accessed 21 March, 2025)
  89. Singapore National Parks Board(2025c). <https://www.nparks.gov.sg/visit/parks/tiong-bahru-park/activities/therapeutic-garden>(Accessed 21 March, 2025)
  90. Singapore National Parks Board 공식 홈페이지. <https://www.nparks.gov.sg/>(Accessed 17 April, 2025)