

# 치매환자의 인지기능, 우울, 자아존중감, 일상생활수행능력에 미치는 원예치유 효과 - 체계적 문헌고찰 및 메타분석 -

배승종\* · 이선희\*\* · 김대식\*\*\*

\*서울대학교 그린바이오과학기술연구원 연구교수 ·

\*\*여주대학교 간호학과 조교수 ·

\*\*\*충남대학교 지역환경토목학과 교수

## The Effect of Horticultural Therapy on Cognitive Function, Depression, Self-esteem and Activity Daily Living(ADL) in Dementia Care - A Systematic Review and Meta-Analysis -

Bae, Seung-Jong\* · Lee, Sun-Hee\*\* · Kim, Dae-Sik\*\*\*

\**Institute of Green Bio Science and Technology, Seoul National University, Research Professor*

\*\**Department of Nursing, Yeosu Institute of Technology, Assistant Professor*

\*\*\**Dept. of Department of Agricultural Engineering, Chungnam National University, Professor*

**ABSTRACT** : The purpose of this study is to systematically review and to objectively identify the effect size in order to understand the effects of horticultural therapy on cognitive function, depression, self-esteem, and activity daily living(ADL) of dementia patients. Related studies published in Korean and English were selected by searching domestic and foreign academic databases. The risk of bias assessment of individual studies was performed on the included 18 literatures. Horticultural therapy was found to be significantly effective in cognitive function(effect size=1.06), depression(effect size=0.64), self-esteem(effect size=0.99), and ADL(effect size=1.98) in dementia care. It is expected that related experimental studies will be repeatedly conducted to produce a more objective effect size calculation.

**Key words** : Horticultural Therapy, Dementia, Meta-Analysis, Cognitive function, Depression, Self-esteem, Activity Daily Living(ADL)

### I. 서 론

의학의 발달로 인하여 최근 평균 수명이 증가됨에 따

라 고령화 현상이 급격히 진행되고 있다. 총 인구 중 노인인구 비율은 2000년 7.2%를 차지하여 고령화사회로 진입한 이래 2018년 14.3%로 고령사회가 되었으며, 2025년에는 20.3%를 차지하여 초고령사회로 변화될 전망이다. 고령화 현상이 심화됨에 따라 노인성 질환인 치매환자도 빠르게 증가하고 있다. 2020년 기준 65세 이상 중 치매 유병률은 10.3%로 83.2만명으로 추산되고 있으며, 2050년에는 302만명으로 전체 노인의 15.9%까지 증가가 예측되고 있다(MOH, 2020).

Corresponding author : Lee, Sun-Hee

Tel : +82-31-880-5370

E-mail : baezzang1224@hanmail.net

Corresponding author : Kim, Dae-Sik

Tel : +82-42-821-5795

E-mail : drkds19@cnu.ac.kr

치매는 노인들이 가장 고통받고 있는 퇴행성 질환 중 하나이며, 연령이 높아질수록 치매를 가장 두려운 질병으로 인식되고 있다. 특히, 알츠하이머 치매는 인지적 기능에 심각한 장애를 발생시키고 일상생활에 대한 독립적인 능력을 훼손시킨다. 치매 노인은 정신 기능의 퇴화로 인해 개인적인 문제로 한정되는 것이 아니라 여러 문제로 인해 상호 관계 작용이 어려워지는 특징을 지니고 있다. 이로 인해 사회관계적인 고립을 경험하게 되고 사회적 활동과 참여에 제한을 받게 된다(Kwon, 2019). 또한, 가족들에게는 부양에 대한 부담을 가중시키고 사회적으로는 의료비 증가 등으로 인해 건강보험 재정 악화에 부담으로 작용된다(Her, 2019).

2011년 치매관리법이 제정되어 국가적 차원의 치매 치료대책과 치매 관리 인프라 확보를 통해 개인과 사회의 부담을 줄이기 위해 다양한 시도가 도입되고 있다. 2020년에 발표된 제4차 치매관리종합계획에서는 인지건강 증진 프로그램 개발 및 확산이라는 전략 하에 산림·농업·해양자원을 활용한 야외 치유프로그램 발굴 및 확산이라는 과제를 제시하고 있다(MOH, 2020).

원예치유가 심리·정서적 건강 등에 미치는 효과에 관한 연구(Jang et al., 2010)가 보고되었으며, 원예활동 프로그램이 치매노인에 미치는 효과에 대한 연구도 증가하고 있다. 이러한 연구는 원예학 뿐만 아니라 의학, 간호학 등 다양한 분야에서 이루어지고 있는데, Choi(2020)는 남녀 경도 치매노인 6인을 대상으로 주 2회 총 9회에 걸쳐 원예활동 프로그램을 적용하여 자아존중감 향상과 우울 개선에 어느 정도 효과가 있다고 보고하면서 치매 정도 차이에 따라 효과가 달라질 수 있다고 한 바 있다. Baek(2020)은 노인 10인을 대상으로 원예활동 프로그램을 적용하였으며, 노인의 인지기능과 삶의 질에 긍정적인 효과를 미쳐 치매 예방에 효과가 있다고 주장하였다. Cho(2017)는 간호학 측면에서 비동등성 대조군 전후 설계를 통해 집단회상 원예프로그램의 효과를 보고한 바 있다. 입원 중인 치매노인을 대상으로 인지기능, 우울, 자아존중감, 일상생활수행능력 등에 긍정적인 효과를 미친다고 하였으며 관련 프로그램이 치매노인의 적응적 인지, 정서 그리고 행동 상태를 유지하고 증진시키기 위해 적극 활용되기를 제안하고 있다.

이처럼 다양한 분야에서 시행되고 있는 치매노인 대상 원예치유 프로그램의 효과에 대해 질적 수준과 통계적인 효과에 관한 종합적인 분석은 현 시점에서 시사하는 바가 클 것이다. 즉, 효과에 대한 종합적이고, 논리적인, 체계적인 분석을 위하여 메타분석 연구가 필요할 상황이다. 메타분석은 통계적 방법을 적용하여 기존 연구들의 결과를 종합하여 효과성 등을 검증하여 객관적인

결과를 도출하는 분석 방법이다. 따라서, 본 연구에서는 치매환자에게 원예치유활동이 미치는 효과를 확인하기 위해 국내·외에 보고된 실험연구들을 체계적으로 고찰하고 메타분석을 수행하여 인지기능, 우울, 자아존중감, 일상생활수행능력에 미치는 효과크기를 확인하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 원예치유가 치매환자의 인지기능, 우울, 자아존중감, 일상생활수행능력에 미치는 효과크기를 파악하기 위한 체계적 고찰 및 메타분석 연구이다. 메타분석을 위한 보고 기준을 명시한 PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analyses)의 체계적 문헌 고찰 보고지침을 따라 시행되었다.

### 2. 문헌 선정 및 제외 기준

문헌 선정을 위한 핵심 질문은 PICO-SD (Participants, Intervention, Comparisons, Outcomes, Study design)를 포함하여 진행하였고, 세부적인 내용은 다음과 같다. 1) 연구대상(Participants)은 치매를 진단 받은 18세 이상 성인이며, 2) 중재(Intervention)는 원예치유 프로그램으로 하였고, 3) 비교중재(Comparison)는 원예치료 프로그램을 수행하지 않는 집단으로 실험처치를 제공받지 않은 대조집단을 대상으로 하였다. 4) 중재결과(Outcome)는 인지기능, 우울, 자아존중감, 일상생활수행능력으로 하였다. 5) 연구유형(Study designs)은 실험연구만을 포함하였고 실험 설계가 아닌 연구(조사연구, 질적연구 등)는 제외하였다.

### 3. 문헌검색 및 선정

문헌 검색은 각각의 데이터베이스에서 검색되는 전 기간의 연구를 포함하였으며 2020년 6월 21일부터 6월 30일까지 10일간 검색을 실시하였다. 국내 데이터베이스로는 RISS, KISS, DBpia, NDSL를 이용하였고, 국외 데이터베이스로는 Pubmed, EMBASE, Cochrane library, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature, CINAHL, PsycINFO, SPORTDiscus, American Society for Horticultural Science의 HortTechnology, HortScience, Acta Horticulturae를 포함하였다.

논문 검색어는 (“Dementia” OR “Alzheimer”) AND (“horticult\*” OR “garden\*” OR “floricult\*” OR “arboricult\*” OR “olericult\*” OR “agricult\*” OR “farm”)으로 하였고, 영어와 한국어로 발표된 연구만을 포함하였다.

2명의 연구자가 논의를 거친 후 각각의 데이터베이스를 검색하고, 연구자 1인이 문서관리프로그램을 이용하여 중복된 문헌을 삭제하고, 선정기준과 배제기준을 적용하였으며 제목과 초록을 검토하여 논문을 선별하였다. 선별된 논문은 전문을 확인하여 선정기준에 적합한 문헌을 선정하였으며, 이 과정에서 의견이 일치되지 않는 경우 논의를 통해 합의하여 논문을 최종 선정하였다.

#### 4. 자료 추출

자료 추출표를 작성하여 선정된 문헌의 자료를 코딩하였다. 코딩 항목은 연구정보(저자, 출판년도), 연구대상(연구대상자, 총 참여자 수, 실험집단 수, 통제집단 수, 연구가 수행된 국가), 원예치유활동, 연구결과이었다. 연구결과는 본 연구의 목적인 인지기능, 우울, 자아존중감, 일상생활수행능력에 한하여 코딩하였다.

#### 5. 개별연구의 비뚤림 위험평가

최종 선택된 문헌의 비뚤림 위험평가를 위해 무작위 연구는 Revised Cochrane Risk-of-Bias tool (RoB)을, 비무작위 연구는 Risk of Bias Assessment tool for Non-randomized Study (RoBANS) 도구를 사용하여 검토하였다.

RoB은 무작위 배정 순서의 적절성, 배정순서의 은폐, 참여자와 연구자의 눈가림, 결과 평가자에 대한 눈가림, 불완전한 결과자료, 선택적 결과보고, 기타 타당도를 위협하는 잠재적 위험의 7가지 영역을 평가하였다. RoBANS는 대상군 선정, 교란변수, 중재(노출)측정, 평가자의 눈가림, 불완전한 결과자료, 선택적 결과보고의 6가지 항목에 대해 평가하였다. RoB과 RoBANS 도구의 각 영역은 그 위험성을 ‘낮음’, ‘높음’, ‘불확실’로 평가하였다. 본 연구는 2명의 연구자가 각각 독립적으로 질 평가를 수행하였고, 두 연구자 간의 의견이 일치하지 않은 경우 논의 과정을 거쳐 일치된 결과를 도출하였다. 위험성이 높은 경우에는 개별 연구의 실험설계 결과가 체계적 오류로 인하여 참값으로부터 결과나 추정값이 벗어날 위험이 있다는 것을 의미한다.

#### 6. 자료 분석

체계적 문헌고찰 대상 문헌의 특성은 실수와 백분율

로 제시하였고, 메타분석은 R 프로그램의 메타분석 패키지를 이용하였다. 평균 효과크기는 각 연구들의 대상자의 특성, 중재방법, 연구 환경 등이 서로 다르기 때문에 무선효과모형(random effects model)을 적용하여 산출하였다. 메타분석은 평균 효과크기를 계산하는 방식에 따라 고정효과모형과 무선효과모형으로 구분되는 데(Hwang, 2015) 메타연구에 포함된 연구들이 모두 동일한 모집단 효과 크기를 공유하지 않는 경우에는 무선효과모형을 통해 효과크기를 산정하여야 한다(Borenstein et al., 2009).

또한 각 개별연구의 효과크기에 가중치를 부여하여 전체 연구의 효과 크기를 산출하였으며, Cohen(1977)의 효과크기 해석 기준과 95%신뢰구간을 구한 뒤 신뢰구간에 ‘0’이 포함되어 있는지의 여부를 통하여 효과크기의 유의성을 확인하였다. 효과크기가 .10보다 작으면 ‘작은 효과’, .30정도면 ‘중간 효과’, .50이상이면 ‘큰 효과’로 설명하였다.

이질성(heterogeneity)은 시각적인 방법인 숲 그림(forest plot)으로 신뢰구간과 효과추정치를 확인하였고, Higgins의 I<sup>2</sup>값을 활용하여 이질성을 정량적으로 평가하였다. I<sup>2</sup> 값이 75%가 넘으면 높은 이질성, 25%<I<sup>2</sup>≤75%는 중간 수준의 이질성, 25% 이하이면 이질성이 작다고 해석하였다. 이질성이 크다고 판단된 경우, 이질성에 대한 원인을 찾기 위한 조절효과 분석을 실시하였으나, 포함된 연구의 편수가 10편 이하일 경우에는 실시하지 않았다.

출판 비뚤림(publication bias)을 검토하기 위해 통계적 분석방법인 Egger’s 회귀분석을 실시하였다.

### III. 연구결과 및 고찰

#### 1. 문헌선정

문헌검색 결과 3,292편이 검색되었고 중복 연구를 제외하여 2,774편의 논문이 검색되었다. 자료선정 및 제외 기준에 따라 제목과 초록을 중심으로 검토하여 2,725편을 제외하고 49편을 선정하였다. 선정된 49편의 전문을 확인하여 검토하였으며 그 중에서 동료평가가 이루어지지 않은 연구 2편, 중재결과가 부적합한 연구 26편, 비교군이 부적합한 연구 1편, 타 중재를 포함한 복합 중재가 시행된 연구 1편, 동일한 자료를 사용한 연구 1편 등 31편을 제외한 18편의 연구가 최종 선정되었다(Figure 1).

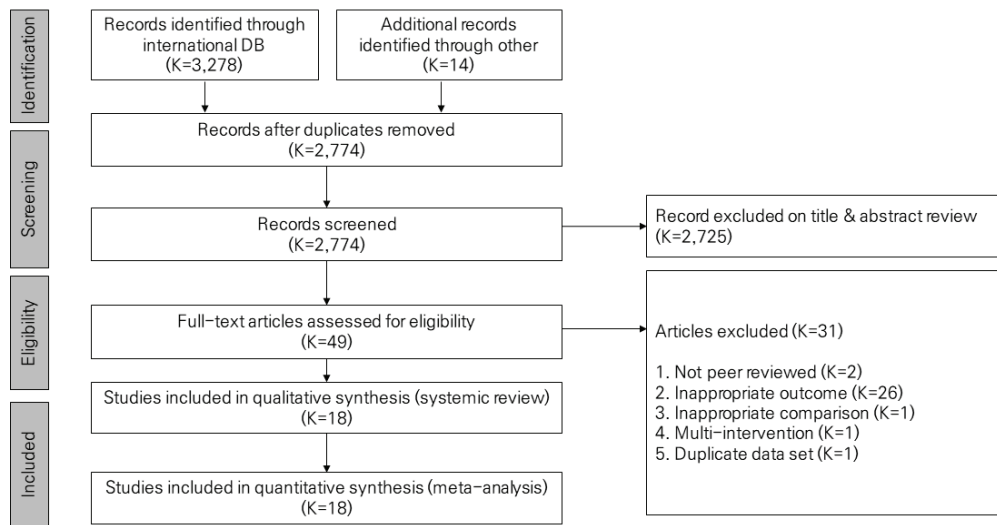


Figure 1. Flow diagram of the study selection process

## 2. 체계적 문헌고찰 문헌의 특성

본 연구에 포함된 18편의 특성과 중재결과를 Table 1에 나타내었다. 2000년부터 논문이 발표되기 시작하였으며, 2010년 이전에 게재된 연구가 8편(44.4%), 2011년부터 2020년까지 게재된 연구가 10편(55.6%)이었다. 연구를 수행한 국가는 한국(14편), 미국(1편), 호주(1편), 일본(1편), 영국(1편)이었다.

원예치유 프로그램을 시행한 기간은 4주부터 46주까

지 연구간 차이가 났으며, 약 3개월인 10-14주 기간 8편(44.4%)로 가장 많은 분포를 보였으며, 6개월 이상 시행한 연구도 3편(16.7%) 이었다. 주당 프로그램 진행 횟수는 1회 실시한 연구가 10편(55.6%)으로 가장 많았다.

인지기능 결과를 제시한 연구는 11편(61%), 우울에 관한 결과를 제시한 연구는 8편(44.4%), 자아존중감에 대한 결과를 제시하는 연구는 4편(22.2%), 일상생활수행능력에 관한 결과를 제시한 연구는 8편(44.4%)으로 각각 나타났다.

Table 1. Summary of Included Studies for Adults with Health Problems

Authors (years)	Study design	Participants (n)		Intervention			Outcome (Measurements)			
		Exp.	Con.	Frequency	Durations	Comparison	Cognitive Function	Depression	Self-esteem	ADL (Activity Daily Living)
1 Kim(2000)	One group pre-posttest design	10		1 times/week	14 weeks	-	MMSE-K	SDS		BADL
2 Kim(2001)	None-equivalent control group pre-posttest design	10	10	2 times/week	6 weeks	None	MMSE-K	GDS		BADL
3 Lee(2001)	None-equivalent control group pre-posttest design	6	6	2 times/week	20 weeks	None	MMSE-K			
4 Park(2003)	One group pre-posttest design	7		1 times/week	12 weeks	-	MMSE-K	SDS	SES	BADL
5 Lee(2004)	One group pre-posttest design	23		every day	4 weeks	-	HDS-K			Katz's ADL Index
6 Lee(2007)	One group pre-posttest design	9		1 times/week	12 weeks	-		KGDS	SES	

Authors (years)	Study design	Participants (n)		Intervention			Outcome (Measurements)			
		Exp.	Con.	Frequency	Durations	Comparison	Cognitive Function	Depression	Self-esteem	ADL (Activity Daily Living)
7 Lim(2008)	None-equivalent control group pre-posttest design	9	9	1 times/2weeks	26 weeks	None		Jeong's scale		Katz's ADL Index
8 Han(2009)	None-equivalent control group pre-posttest design	7	7	1 times/week	12 weeks	None		SGDS	SES	
9 Kim(2012a)	Randomized Controlled Trial	8	8	1 times/week	18 weeks	None	MMSE-K			K-MBI
10 Kim(2012b)	None-equivalent control group pre-posttest design	10	10	2 times/week	11 weeks	None				BADL
11 Kong(2015)	One group pre-posttest design	21		1 times/week	12 weeks	-			SES	
12 Kim(2015)	One group pre-posttest design	15		1 times/week	10 weeks	-		GDSSF-K		
13 Lim(2015)	None-equivalent control group pre-posttest design	8	8	1 times/week	18 weeks	None	MMSE-K			K-MBI
14 Yoon(2017)	None-equivalent control group pre-posttest design	15	15	2 times/week	6 weeks	None		KGDS		K-MBI
15 Edwards (2012)	One group pre-posttest design	10		every day	12 weeks	-	DEMQL	CSDD		
16 Hewitt (2013)	One group pre-posttest design	9		1 times/week	46 weeks	-	MMSE			
17 Masuya (2014)	One group pre-posttest design	11		1 times/week	6 weeks	-	MMSE			
18 Pedrinolla (2019)	Randomized Controlled Trial	82	81	5 times/week	24 weeks	None	MMSE			BADL

Exp.: experimental group, Con.: control group, MMSE-K(Mini-Mental State Examination-Korean Version), SDS(Self-rating Depression Scale), BADL(Bathel Activity Daily Living), GDS(Geriatric Depression Scale), SES(Self-Esttem Scale), HDS-K(Korean Version of Hasegawa Dementia Scale), KGDS(Korean form of Geriatric Depression Scale), SGDS(Short form of Geriatric Depression Scale), K-MBI(Korean Version of Modified Bathel Index), GDSSF-K(Geriatric Depression Scale Short Form Korea Version), HDS-R (Revised Hasegawa Dementia Scale), DEMQOL(Dementia Quality of Life Instrument), CSDD(Cornell Scale for Depression in Dementia), MMSE(Mini-Mental State Examination)

### 3. 개별연구의 비뚤림 위험 평가

문헌의 비뚤림 위험평가 결과 2편의 무작위 대조군 실험연구에서는 1편의 연구에서는 무작위 배정순서와 배정순서 은폐, 참여자와 연구자의 눈가림, 결과 평가자에 대한 눈가림에 대한 설명이 충분하지 않아 ‘불확실’로 하였고, 불완전한 결과자료에서도 탈락에 대한 설명이 없어 ‘불확실’로 평가하였다. 나머지 1편의 무작위 대조군 실험 연구에서는 모든 영역에서 위험성이 ‘낮음’으로 평가하였다.

16편의 비무작위 연구는 대상군 선정 영역에서는 대상자를 연속적으로 모집하거나, 모집기간이나 기관이 동일하는 등 모든 연구에서 비뚤림 위험이 낮다고 평가하였고, 교란변수 영역에서는 교란변수를 언급하지 않거나, 대상자의 질병의 중증도에 대해 보정을 하지 않은 5편 (31.6%)의 문헌에서 비뚤림 ‘불확실’로 하였고, 나머지는 교란변수를 배제하기 위해 대상자 선정기준과 제외기준을 명확히 하여 비뚤림이 낮은 것으로 평가되었다. 노출 측정 영역에서는 모든 연구에서 신뢰도와 타당도가 입증된 평가 도구를 사용하여 비뚤림 위험성이 낮은 것으로

평가되었다. 평가 평가에 대한 눈가림에서는 눈가림은 없지만, 눈가림 여부가 결과측정에 영향을 미치지 불확실하다고 판단된 10편(62.5%)의 연구는 ‘불확실’로 평가되었으며, 나머지는 평가자에 대한 눈가림이 있거나, 눈가림에 대한 언급은 없지만 결과에 영향을 미치지 않을 것으로 판단되어 ‘낮음’으로 평가되었다. 불안정한 자료는 탈락자와 완료자 사이의 기저상태를 비교하지 않거나 결측치가 연구결과에 어떤 영향을 미쳤는지 언급이 없는 8편(50%)을 비틀림 위험이 불확실하다고 평가하였고, 나머지 8편은 낮음으로 평가되었다. 선택적 결과에서는 16편 모두에서 예상되는 모든 결과를 포함하고 있어 ‘낮음’으로 평가되었다.

4. 치매환자 대상 원예치유의 효과크기

가. 인지기능

본 연구에서 인지기능 효과크기 산출에 포함된 연구는 모두 11개였으며, 원예치유가 치매노인의 인지기능에 미치는 전체 평균 효과크기는 1.06 [95% CI:-0.22; 1.89]로 나타났다. 즉, Cohen(1977)의 기준으로 해석하면 원예치유가 치매노인의 인지기능에 미치는 긍정적 영향이 매우 큰 것으로 분석되었다( $z=2.47, p<.013$ )(Figure 2). 이질성 검증 결과, 일부 연구에서는 음의 효과가 있는 것으로 나타나는 등  $I^2=95.1\%$  ( $Q=204.94, p<.0001$ )로 이질성이 매우 높게 나타났다. 이는 각 연구 간 효과 크기가 일관되지 않음을 나타내는 것으로 해석에 주의를 요하는 것으로 파악되었다. 이질성의 원인을 분석하기 위해서 연구수행국을 조절변수(대한민국 및 기타국가)로 하여 메타 ANOVA를 실시하였다. 그 결과 연구수행국이

는 평균 효과크기에 영향을 미치지 않는 것으로 확인되었다( $Q=2.56, df=1, p=.110$ ).

나. 우울

치매환자의 우울에 미치는 원예치유의 효과크기 산출에 포함된 연구는 모두 9편이었다. 전체 평균 효과크기는 0.64 [95% CI:0.35; 0.93]로 나타나, 통계적으로 유의하게 매우 큰 것으로 분석되었다( $z=4.35, p<.0001$ )(Figure 3). 이는 원예치유가 적용된 집단이 적용되지 않은 집단에 비교하여 두 집단의 평균의 차이가 1표준편차의 0.64배에 해당되는 것을 의미한다. 이질성 검증 결과  $I^2=47.1\%$  ( $Q=15.13, p=0.057$ )로 이질성이 중간 크기로 나타났다.

다. 자아존중감

원예치유가 치매환자의 자아존중감에 미치는 효과를 파악하기 위해서 포함된 연구는 모두 4편인 것으로 조사되었다. 전체 평균 효과크기는 0.99 [95% CI:0.45; 1.52]로 나타나, 매우 큰 효과크기를 나타내었다( $z=3.62, p=.0003$ )(Figure 4). 이질성 검증 결과  $I^2=96.4\%$  ( $Q=84.38, p<.0001$ )로 이질성이 매우 큰 것으로 나타났다.

라. 일상생활수행능력

원예치유가 치매환자의 일상생활수행능력에 미치는 효과를 분석한 논문은 모두 10편이었으며, 전체 평균 효과크기는 1.98 [95% CI:0.23; 3.72]로 나타나, 매우 큰 효과가 있는 것으로 분석되었다( $z=2.22, p=.026$ )(Figure 5). 이질성 검증 결과  $I^2=90.2\%$  ( $Q=91.41, p<.0001$ )로 이질성이 매우 큰 것으로 나타났다. 이질성의 원인을 분석하기 위해서 출판년도를 조절변수로 하여 메타 회귀분석을 실

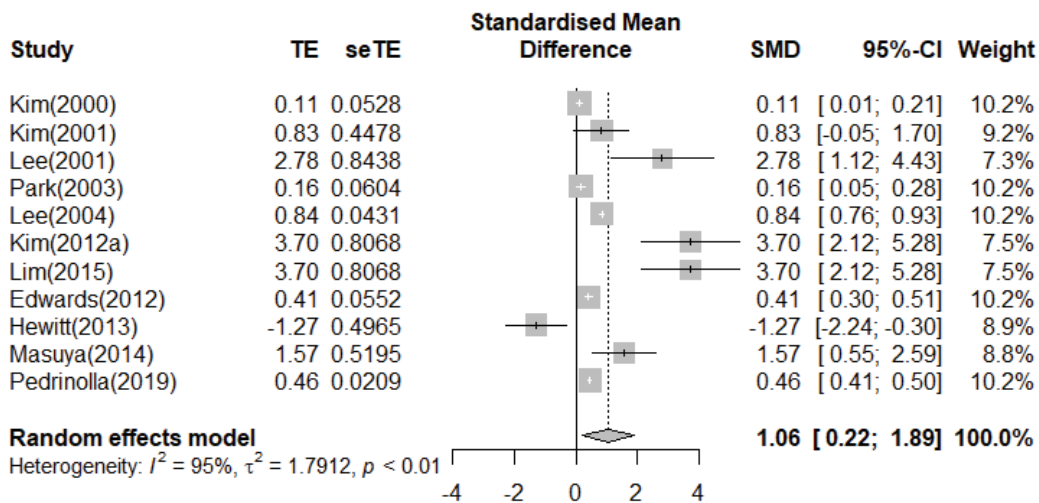


Figure 2. Effect size of horticulture therapy in cognitive function

치매환자의 인지기능, 우울, 자아존중감, 일상생활수행능력에 미치는 원예치유 효과

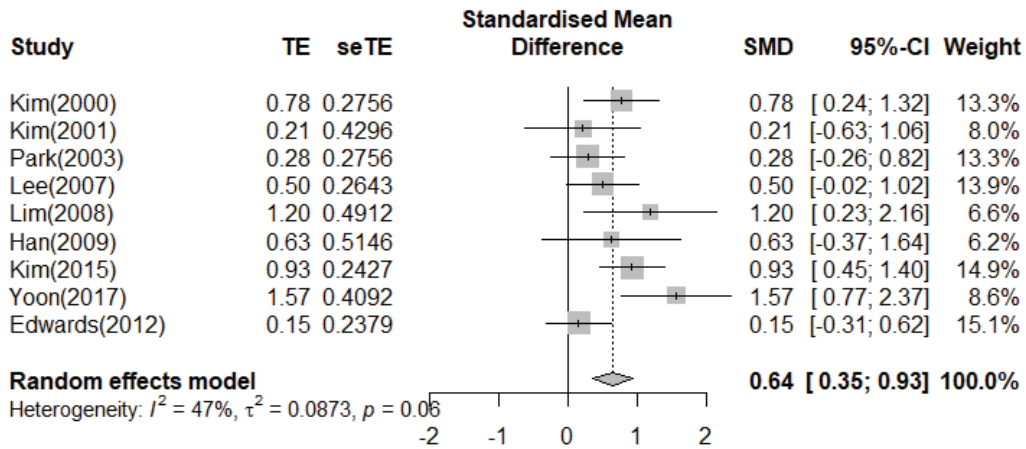


Figure 3. Effect size of horticulture therapy in depression

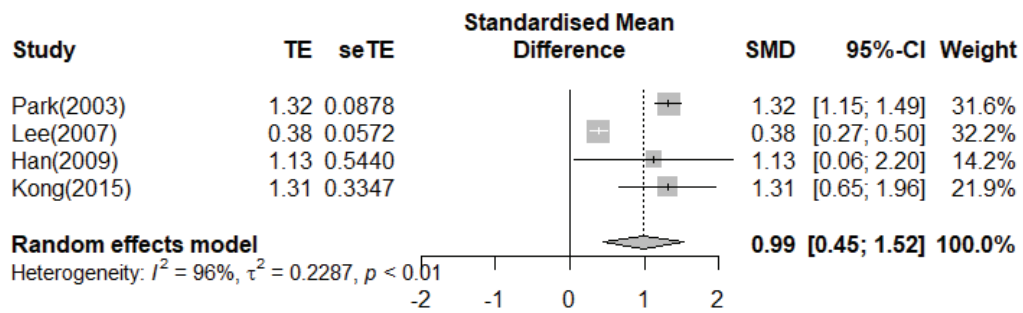


Figure 4. Effect size of horticulture therapy in self-esteem

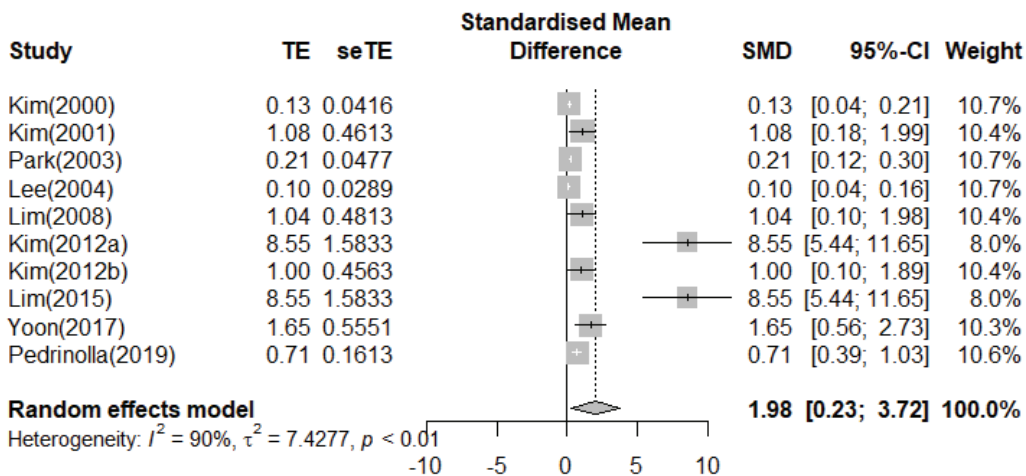


Figure 5. Effect size of horticulture therapy in Activity Daily Living(ADL)

시하였으며, 회귀식의 통계적 유의성을 나타내는  $Q=1.694$  ( $df=2, p=.193$ )로 나타나 조절변수가 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

### 5. 출판비뒤림

출판비뒤림 분석을 위하여 대상 연구수가 최소 10편 이상인 인지기능과 일상생활능력에 대해 효과크기와 표준오차와의 관계에 관해서 Egger's 회귀분석(Egger's regression test)을 실시하였다.

그 결과 인지기능( $t=0.60, df=9, p=.566$ )에 대해서는 통계적으로 유의하지 않아 출판 비뒤림이 있다고 설명할 수 없었으나, 일상생활수행능력( $t=6.62, df=8, p=.0002$ )에 대해서는 출판비뒤림이 있는 것으로 분석되었다. 일반적으로 긍정적이고 통계적으로 유의미한 결과를 도출한 연구는 그렇지 않은 연구에 비교하여 더 쉽게 출판되는 경향이 있다(Hwang 2015). 즉, 메타분석의 결과로 나타난 전체 효과 크기는 왜곡된 결과일 가능성을 배제하지 못한다는 것을 의미하므로, 해석에 주의를 기울여야 한다.

## IV. 결 론

원예치유 활동은 치매 환자의 체력, 유연성 및 사회화를 도와 일반적인 건강, 삶의 질 향상 및 인지기능을 촉진하는 것으로 알려져 있다. 또한, 자연에 대한 시야를 제공하고 진정 효과를 내며 스트레스 감소에도 기여할 수 있으므로, 치매환자들의 우울증, 자아존중감, 인지기능 저하를 개선하는 데 많이 활용되고 있다(Uwajeh, 2019).

본 연구에서는 치매환자의 인지기능, 우울, 자아존중감, 일상생활수행능력에 미치는 원예치유 효과를 파악하기 위해 관련 연구를 체계적으로 고찰하고 효과크기를 객관적으로 파악하고자 하였다. 이를 위해 국내외 학술 데이터베이스를 검색하여 한국어와 영어로 출판된 연구를 선정하였으며, 최종 선정된 18개의 문헌을 대상으로 개별 연구의 비뒤림 위험평가를 시행하였다. 인지기능, 우울, 자아존중감, 일상생활수행능력을 결과변수로 하여 메타분석을 시행한 결과 모든 변수에서 효과크기가 통계적으로 매우 큰 것으로 분석되었다. 4개 결과 변수 중 일상생활수행능력에 대해서는 출판비뒤림이 있는 것으로 분석되었다.

본 연구는 여전히 다음과 같은 제한점이 있다. 우선, 연구논문들 사이의 이질성이 커서 조절효과 분석이 필요한 요인이 일부 있었으나 조절효과를 분석하기 위해서는 조절변수 당 최소 10개의 연구가 필요하므로 분석 가능

한 논문편수가 적어 조절효과분석을 시행하지 못한 점을 들 수 있다. 검색 데이터베이스의 제한, 영어와 한국어로만 출판된 연구로의 제한 등으로 인해 논문의 비뒤림 가능성을 완전히 통제하기 어려우며, 논문의 편의 가능성을 통제하기 어려운 점이다. 또한, 일부 연구의 경우에는 서로 다른 연구임에도 불구하고 동일한 데이터가 반복된 점, 개별 연구의 비뒤림 위험이 상대적으로 높은 점, 연구간 이질성이 높은 점 등으로 인해 결과 해석에 매우 주의를 요구한다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 치매환자에게 미치는 원예치유활동을 효과에 대한 개별 연구는 보고되고 있지만, 체계적 문헌 고찰과 메타분석을 시도한 연구는 거의 없으며, 평균 효과크기를 제시한 것에 의의가 있을 것이다. 차후에는 이러한 제한점을 보완한 후속연구가 필요하며 관련 실험연구가 반복적으로 이루어져 보다 객관적인 효과크기 산출이 이루어지기를 기대한다.

이 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(과제명: 사회복지제도와 농업농촌정책 융복합을 통한 지역맞춤형 도농공존 거점공간 모델개발 연구, 과제번호: NRF-2019S1A5A2 A03052335).

## References

1. Ministry of Health and Welfare, 2020, The 4th Comprehensive Plan for Dementia Management (in Korean).
2. Kwon, J. S., 2019, Effects of Cognitive Intervention Activities for the Elderly with Dementia in Korea: A Meta-Analysis, Journal of Health Informatics and Statistics, 44(3): 271-278 (in Korean).
3. Her, J. E., 2019, Dementia Prevention Program using Music Effects on Cognitive Function and Dementia Prevention Behavior, Degree of Master, Daegu Haany University (in Korean).
4. Jang, E. J., Han, G. W., Hong, J. W., Yoon, S. E. and Pak, C. H., 2010, Meta-Analysis of Research Papers on Horticultural Therapy Program Effect, Korean Journal of Horticultural Science & Technology, 28(4): 701-707 (in Korean).



5. Choi, E. J., 2020, Effects of Horticultural Activity Program on Self-esteem and Depression Improvement in the Elderly with Mild Dementia, Degree of Master, Yeungnam University (in Korean).
6. Baek, O. J., 2020, Effects of Horticultural Activity Program for Preventing Dementia on Cognitive Function and Quality of Life in the Elderly, Degree of Master, Yeungnam University (in Korean).
7. Cho, M. L., 2017, Development and Effects of Horticultural Program using Group Reminiscence for the Elderly with Dementia in Geriatric Hospital, Degree of Doctor, Kosin University (in Korean).
8. Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., et al., 2019, RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomized trials. *British Medical Journal*, 366: 14898.
9. Kim, S. Y., Park, J. E., Seo, Y. J., Jang, B. H., Son, H. J., Suh, H. S., et al., 2011, NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency (in Korean).
10. Uwajeh, P. C., Iyendo, T. O. and Polay, M., 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*, 15:352-362.
11. Cohen, J., 1977, *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, Academic Press, NY.
12. Hwang, S. D., 2015, *Meta-Analysis using R*, Hakjisa, Seoul.
13. Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. and Rothstein, H. R., 2009, *Introduction to Meta-Analysis*, Wiley, Chichester.

- 
- Received 13 November 2021
  - Finally Revised 15 November 2021
  - Accepted 26 November 2021

## Appendix1. Studies included in Systematic Review and Meta-analysis (18 studies)

- A1. Kim, B. Y., 2000, Effect of Horticultural Program on the Changes of Cognitive Function and Activity- Daily-Living and Depression, Problematic Behaviors of Demented Old Adults, *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 5(2): 71-87 (in Korean).
- A2. Kim, B. Y., 2001, A Comparative Study on the Effect of Horticulture, Music, and Art Therapy conducted by Nursing Intervention for Dementia, *The Korean Nurse*, 40(1): 51-63 (in Korean).
- A3. Lee, H. J. and Sim, W. K., 2001, Effects of Horticultural Therapy on the Dementia Healing, *Journal of People, Plants, and Environment*, 4(2): 45-53 (in Korean).
- A4. Park, J. S., Lee, H. G. and Kim, M. E., 2003, The Effects of Horticultural Therapy on Cognitive Function, Self-esteem, Depression and ADL of Elderly with Dementia, *Journal of Korea Community Health Nursing Academic Society*, 17(1): 69-82 (in Korean).
- A5. Lee, Y. J. and Kim, S. M., 2004, The Effect of Horticultural Program on Cognitive Function, Activities of Daily Living(ADL) and Hand Grip Strength of Institutionalized Dementia Patients, *Korean Journal of Adult Nursing*, 16(1): 123-134 (in Korean).
- A6. Lee, S. H., Im, E. E., Cho, M. K. and Son, K. C., 2007, Effects of Horticultural Therapy on the Dementia Healing, *Journal of People, Plants, and Environment*, 4(2): 45-53 (in Korean).
- A7. Lim, H. J., Kim, K. H. and Kim, J. H., 2008, The Effects of Horticultural Therapy on the Depression, Interpersonal Relationships, and ADL of Elderly People Living in Facilities, *Korean Journal of Gerontological Social Welfare*, 40: 125-146 (in Korean).
- A8. Han, K. H., Lee, S. M. and Suh, J. K., 2009, Effect of Group Horticultural Therapy on the Change of Depression and Self-esteem in Older Adult, *Journal of People, Plants, and Environment*, 12(4): 1-12 (in Korean).
- A9. Kim, M. H. and Kim, J. M., 2012a, The Effect of an Occupational Therapeutic Intervention Program using Horticultural Therapy on Cognition and Daily Living Performance of the Elderly with Dementia, *The Journal of Korean Society of Community Based Occupational Therapy*, 2(1): 75-84 (in Korean).
- A10. Kim, M. R., Kim, H. Y., Huh, M. R., Park, W. C., Kim, Y. S., Lim, K. B., Son, B. G., Choi, Y. W., Kang, J. S., Lee, Y. J. and Pak, Y. H., 2012b, *Journal of People, Plants, and Environment*, 15(4): 227-233 (in Korean).
- A11. Kong, J. H., Yun, S. Y. and Choi, B. J., 2015, The Effects of Reminiscence-based Horticultural Therapy on Institutionalized Demented Elders' Self-esteem and Quality of Life *Journal of People, Plants, and Environment*, 18(4): 305-309 (in Korean).
- A12. Kim, H., N. and Park, W. K., 2015, The Effects of Horticultural Activities Program on Depression of the Dementia Elderly at the Facility, *The Journal of Korea Aging Friendly Industry Association*, 7(2): 13-20 (in Korean).
- A13. Lim, H. S., 2015, Effects of Horticultural Therapy on the Mental Health of The Elderly with Dementia in Recuperation Centers for the Aged, *Journal of People, Plants, and Environment*, 18(1): 29-34 (in Korean).
- A14. Yoon, M. J. and Sung, K. M., 2017, The Effects of a Horticultural Program based on Cox's Interaction Model on Ability for Daily Life and Depression in Older Patients with Mild Dementia, *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, 20(1): 12-21 (in Korean).
- A15. Edwards, C. A., McDonnell, C. and Merl, H., 2012, An evaluation of a therapeutic garden's influence on the quality of life of aged care residents with dementia, *Dementia*, 12(4): 494-510.
- A16. Hewitt, P., Watts, C., Hussey, J., Power, K. and Williams, T., 2013, Does a structured gardening programme improve well-being in young-onset dementia? A preliminary study, *British Journal of Occupational Therapy*, 76(8): 355-361.

- A17. Masuya, J. and Ota, K., 2014, Efficacy of Horticultural Activity in Elderly People with Dementia: A Pilot Study on the Influence on Vitality and Cognitive Function. *International Journal of Nursing & Clinical Practices*, 1:101.
- A18. Pedrinolla, A., Tamburin, S., Brasioli, A., Sollima, A., Fonte, C., Muti, E., Smania, N., Schena, F. and Venturelli, M., 2019, An Indoor Therapeutic Garden for Behavioral Symptoms in Alzheimer's Disease: A Randomized Controlled Trial, *Journal of Alzheimer's Disease*, 71: 813-823.