

# 오감자극 원예요법이 우울증환자의 지각된 스트레스와 심박동변이(HRV)에 미치는 효과

맹현자<sup>1</sup>, 강문희<sup>2\*</sup>, 오현주<sup>3</sup>

<sup>1</sup>충남대학교 간호대학 석사, <sup>2</sup>충남대학교 간호대학 교수, <sup>3</sup>대전과학기술대학교 간호학부 교수

## The Effects of Five Sensory Horticulture Therapy on Perceived Stress and Heart Rate Variability in Adults with depression

Hyun-Ja Maeong<sup>1</sup>, Moonhee Gang<sup>2\*</sup>, Hyun-Joo Oh<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Master, College of Nursing, Chungnam National University

<sup>2</sup>Professor, College of Nursing, Chungnam National University

<sup>3</sup>Professor, Daejeon Institute of Science and Technology

**요약** 본 연구는 지역사회 정신건강복지센터에 등록된 우울증환자를 대상으로 오감자극 원예요법을 제공하고 스트레스와 심박동변이에 미치는 효과를 파악하였다. 본 연구의 대상자는 C 지역 소재 1개 정신건강복지센터에 등록된 성인 우울증환자 26명(실험군=13명, 대조군=13명)이다. 실험군은 8주 1회 총 8회기의 오감자극 원예요법에 참여하였고 대조군은 프로그램 종료 후 원하는 대상자에게 원예요법을 1회 제공하였다. 수집된 자료는 서술통계, t-test, Mann-Whitney U test를 이용하여 분석하였다. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군에 비해 지각된 스트레스( $t = 3.11$ ,  $p = .005$ )가 통계적으로 유의하게 감소하였고, 심박동변이 중 Low Frequency( $t = -3.39$ ,  $p = .002$ ), Standard Deviation Normal to Normal( $t = -2.48$ ,  $p = .025$ )이 유의하게 증가하였다. 따라서 본 연구의 오감자극 원예요법이 우울증환자의 스트레스 감소에 효과가 있음이 확인되었다.

**주제어** : 우울, 오감, 원예요법, 스트레스, 심박동변이

**Abstract** The aim of the study was to examine the effects of the five-sensory horticulture therapy on perceived stress and HRV in adults with depression. The participants were 26 (experimental group=13, control group=13) adult with depression and enrolled in the Regional C mental health welfare center from April to June 2018. The experimental group participated in a total of 8-session five sensory horticultural therapy once a week, and the control group provided horticultural therapy once to the desired subjects after the program. The data were analyzed using descriptive statistics, t-test, and Mann-Whitney U test. There were statistically significant change in perceived stress ( $t = 3.11$ ,  $p = .005$ ), LF ( $t = -3.39$ ,  $p = .002$ ) and SDNN ( $t = -2.48$ ,  $p = .025$ ) in experimental group compared to the control group. Therefore, this therapy was effective for reduction of stress among individuals with the depressive disorder.

**Key Words** : Depression, Five sense, Horticultural therapy, Stress, HRV

\*This manuscript is a condensed form of the first author's master's thesis from Chungnam National University

\*Corresponding Author : Moonhee Gang(mhgang@cnu.ac.kr)

Received August 21, 2019

Accepted December 20, 2019

Revised December 5, 2019

Published December 28, 2019

## I. 서론

### 1.1 연구의 필요성

세계보건기구의 보고에 따르면, 20명중 1명에서 우울증이 나타났으며, 우울증의 유병률은 계속 증가하는 추세로 2030년에는 인류에게 가장 위협적인 문제 중 하나로 예상하였다[1]. 우리나라의 경우 우울증의 평생 유병률은 약 5%로 타 정신질환에 비해 비교적 높게 지속되고 있으며 남성에 비해 여성에서 더 높게 나타났다[2]. 우울증은 정서, 사고, 행동영역에서 전반적인 기능저하를 초래하기 때문에 개인의 삶의 질을 저하시킬 뿐 아니라 자살과의 관련성이 높게 보고되고 있어[3,4] 국가적으로 우울증 관리의 중요성이 더욱 부각되고 있다.

우울증은 정신생물학적 및 심리사회적 기전에 의해 발생하며 임상적 진단기준인 DSM-5에 의하면 최소 2주일간 거의 매일 우울한 기분, 흥미의 저하를 포함하여 체중 변화, 무가치감/죄책감, 자살사고 등의 증상이 지속되는 것이 특징[4-6]이다. 우울증의 치료는 일차적으로 증상에 따라 항우울제를 비롯한 정신약물을 병용 투여하거나 다양한 정신사회적 요법이 병행되고 있다[7-15]. 특히 우울증의 원인을 스트레스로 인한 뇌의 기능적 손상[6]으로 가정한다면 약물치료와 스트레스 관리는 우울증의 치료 및 재발방지에 매우 중요하다.

우울증환자를 위한 비약물적인 스트레스 관리 관련 선행연구들을 요약하면, 음악요법[8], 미술요법[9], 요가요법[10], 웃음치료[11], 명상[12], 원예요법[13-15]등 다양하게 수행되었다. 이중 원예요법은 식물을 매개로 우울증환자의 긍정적인 관심과 흥미를 유발하고 부정적인 감정을 표출시킴으로써 스트레스 감소에 유의한 효과가 있는 것으로 일관되게 보고되었다[16].

오감자극 원예요법은 화려한 꽃과 식물, 허브 차, 자연의 소리 등 오감을 자극함으로써 정신적, 신체적, 사회적, 인지적 효과를 목적으로 하는 치료적 활동이다[17]. 선행연구에 의하면, 원예요법은 뇌 기능 활성화를 통한 스트레스 해소[18], 불안, 우울, 분노 등 부정적 정서의 감소[19], 정서적 안정과 사회적 지지에 대한 자각 정도의 증가[14,15]에 유의한 효과가 있었다. 하지만 대부분의 연구는 외부 전문가에 의해 제공되거나 넓은 공간이나 원예도구 등이 요구되어 다양한 실무현장에서 원예요법을 수행하는데 용이성과 지속성에 한계가 있었다. 또한 스트레스에 대한 효과 평가가 주로 대상자의 자가 보고에만 의존하고 있어 객관적 평가가 요구되는 실정이었다[20].

심박동변이(heart rate variability, HRV)는 비침습적인 방식으로 스트레스에 대한 자율신경계 기능을 반영한 신체의 반응을 나타내는 객관적 지표이다[21]. 자율신경계의 활성도를 통해 심박수의 주기적인 변화를 관찰할 수 있으며 스트레스로 인한 피로, 불안, 우울에 대한 평가[21,22]가 가능하다. 즉, 스트레스에 대한 신체증상 및 감정의 상태를 정량화하는 생체신호 분석이라고 할 수 있다[18]. 따라서 본 연구는 스트레스에 취약한 지역사회에 거주하고 있는 우울증환자를 대상으로 오감자극-원예요법을 제공하고 스트레스의 주관적 반응으로 지각된 스트레스와 객관적인 반응으로 HRV에 미치는 효과를 파악하고자 시도되었다.

### 1.2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 오감자극-원예요법이 우울증환자의 지각된 스트레스와 HRV에 미치는 효과를 파악하는 것이다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구설계

본 연구는 오감자극-원예요법이 우울증환자의 지각된 스트레스와 HRV에 미치는 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 전후 유사 실험설계를 이용하였다.

### 2.2 연구대상

본 연구의 대상자는 C 지역 소재 1개 정신건강복지센터에 등록된 1) 19세 이상 65세 이하의 성인, 2) 정신건강의학과 전문의로부터 DSM-5 진단기준에 의하여 주요 우울장애로 진단 받은 자, 3) 프로그램이나 설문지의 내용을 이해하고 의사소통이 가능한 자, 4) 최근 6개월 이내에 원예요법과 유사한 프로그램에 참여한 경험이 없는 자 중 사례관리자에게 추천을 받아 선정하였다. 프로그램 참여가 어려운 정신증상이나 HRV에 영향을 줄 수 있는 심혈관계질환이 있는 자, 3회 이상 프로그램에 결석한 자, 식물에 알러지가 있는 자는 제외하였다.

본 연구에서 요구되는 표본수는 G\*power 3.1.9.2 program으로 산출하였으며, 양측검정, 유의수준 .05, 효과크기 1.57[23], 검정력 .95으로 하였을 때, 총 24명이 요구되었다. 따라서 탈락률 30%[23]를 고려하여 총 32명을 모집하였으며 신청순서에 따라 실험군과 대조군에 임의 배정하였다. 대상자 중 개인적 사정과 농사일 등

으로 실험군 3명, 대조군 3명이 탈락하였으며 최종 실험군 13명과 대조군 13명의 자료를 분석하였다.

## 2.3 연구도구

### 2.3.1 지각된 스트레스

고경봉 등[24]이 개발하고 최승미 등[25]이 수정한 단축형 스트레스 반응척도를 이용하였다. 이 도구는 총 22개 문항으로 구성되었으며, 5점 Likert 척도로 점수가 높을수록 스트레스 정도가 높음을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .92$ 이었다.

### 2.3.2 심박동변이(Heart rate variability)

국제 심장학회의 국제 표준화된 지침에 따라 Laxtha에서 제작한 CANS-3203의 Telescan version 2.7[22]을 이용하였다. 본 연구에서는 5분간 측정 후 시간 영역에서 mean Heart Rate(평균 심박동수), Standard Deviation Normal to Normal(전체 RR 간격의 표준편차, 심박동의 변화지표)과 주파수 영역에서 High Frequency(고주파영역, 부교감신경계 활동지표), Low Frequency(저주파영역, 교감신경계 활동지표), LF/HRF ratio(LF와 HF의 비율, 자율신경계 균형지표)를 구하였다.

## 2.4 연구의 진행절차

### 2.4.1 오감자극원예요법의 내용과 구성

Table 1과 같이 본 연구의 프로그램은 원예요법 관련 선행연구에서 스트레스 감소에 유의한 효과가 입증된 오감을 자극할 수 있는 향기요법[26], 허브차요법[27], 화훼요법[28]을 포함하여 집단프로그램으로 구성하였다[29,30].

도입단계는 자기소개, 인사 및 프로그램에 대한 피드백으로 구성하였다. 전개단계는 부정적 사고방식과 무력감 해소를 위해 긍정적인 희망 메시지를 전달하는 내용으로 구성하였다. 적응단계는 원예작품을 완성함으로써 성취감을 갖고 그룹 활동을 통해 음식나누기나 선물주고받기 등으로 친밀감, 상호작용을 증진하도록 구성하였다.

본 프로그램의 회기는 원예요법 관련 메타분석[29]에 근거하여 스트레스에 대한 효과를 위해 필요한 8회기로 구성하였으며 대상자의 참여 용이성과 집중력을 고려하여 주 1회, 1회기는 60분으로 구성하였다. 프로그램에 대한 내용 타당도는 정신간호학교수 2인과 원예치료사 2인으로부터 검증을 받았다.

### 2.4.2 프로그램의 수행

본 연구에서 프로그램은 간호사로서 원예치료사 2급 자격을 갖고 정신질환자를 대상으로 원예요법 중재 경험이 있는 본 연구자가 직접 수행하였다. 사전에 훈련을 받은 원예치료사 2인과 간호사 2인이 프로그램의 진행을 보조하였다. 실험군은 주 1회, 매 60분씩, 8주 동안 총 8회기의 프로그램에 참여하였다. 실험군과 대조군 모두 일상적인 활동과 우울증 약물을 투약하도록 하였으며, 대조군은 사후조사 후 원하는 대상자에게 원예요법을 1회 제공하였다.

## 2.5 자료수집방법

자료수집기간은 2018년 4월부터 6월까지였다. 본 연구자는 먼저 C지역 소재 정신건강복지센터 한 곳을 방문하여 본 연구의 목적과 절차에 대해 설명한 후 연구 참여에 대한 협조를 받았다. 센터에서 등록된 우울증환자의 명단을 받은 후 사례관리자의 도움을 받아 홈페이지 공지와 전화방문을 통해 대상자를 모집하였다. 연구 참여를 신청한 대상자는 모두 여성이었으며 대상자 선정기준에 따라 대상자를 최종 선정하였다.

사전과 사후조사는 설문조사와 HRV 측정을 사전훈련을 받은 연구보조원 2인이 1:1 면담을 통해 실시하였다. HRV 측정은 검사 2-3일 전부터 음주, 흡연 및 카페인 섭취를 제한하도록 한 상태에서 외부 환경에 의한 영향을 최소화하기 위하여 정신건강복지센터 내 상담실에서 개별적으로 실시하였다. 먼저 대상자가 검사실 환경에 충분히 적응하도록 한 후 편안한 의자에 앉은 상태에서 좌우 손목 부위와 좌측 발목 부에 각각 극을 부착한 다음에 총 5분 간 측정하였다. 심박동변이 측정은 사전에 훈련을 받은 HRV 측정 전문가가 수행하였다.

## 2.6 윤리적 고려

본 연구의 모든 절차는 C 대학교의 IRB (201803-SB-037-01)의 승인을 받고 수행하였다. 대상자에게 직접 연구목적, 절차와 방법에 대해 설명하고 연구 참여에 대한 서면 동의를 받았다. 연구도중 언제든지 중지할 수 있으며 수집된 자료는 익명으로 처리됨을 설명하였다. 대상자가 원하는 경우 설문조사나 HRV 검사결과에 대해 설명해 주었다. 프로그램은 실험군에게 무료로 제공하였고 사전과 사후조사 이후 실험군과 대조군에게 소정의 선물을 제공하였다.

## 2.7 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 22 version Program을 이용하여 분석하였다. 모든 자료는 왜도와 첨도가 2-10에 분포하였고, Kolmogorov-Smirnov 검정 결과에서 HF ( $p=.021$ )를 제외하고  $p>.05$ 로 나타나 정규성의 가정을 충족하였다. 따라서 대상자의 일반적인 특성과 종속변수 정도는 서술통계를 이용하였으며, 동질성 검정과 프로그램의 효과 검정은  $\chi^2$ -test, t-test, Mann-Whitney U test로 분석하였다.

Table 1. Contents of the program

Theme	Contents	Method/Time
1	-Create an alias name tag -Herb transplanting	-Making a relationship with life -Motivate Group/ 60min
2	-Flower cake making	-Expressing feelings -Recall happy days Group/ 60min
3	-Hydroponics	-Expressing plant names, colors, and scents -Create a work name Group/ 60min
4	-Make a flower basket and make gift	-Create at will -Expressing feelings -Cut and touch Group/ 60min
5	-Make a poke	-Love yourself -Give it to yourself -Praise each other Group/ 60min
6	-Flower Postcards Make Letter	-Thinking of someone important -Make a bouquet -Expressing feelings Group/ 60min
7	-Herbal tea -Eat by cooking salad	-Promote social relations -Taste, smell, tactile sensation Group/ 60min
8	-Create a frame of hope -Completion ceremony	-Promote social relations -Promote expressiveness -Knowing the end Group/ 60min

## 3. 연구결과

### 3.1 일반적 특성과 동질성 검정

Table 2와 같이 대상자의 연령은 실험군은 60세 미만 이 많았으며 대조군은 60세 이상이 많았다. 두군 모두 기혼상태가 많았으며 현재 독거인 경우는 대조군이 많았다. 교육수준은 실험군은 중졸 이상이 많았고 대조군은 초등학교 졸업 미만이 많았으며 대상자의 대부분은 종교를 가지고 있었다. 모든 일반적 특성은 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질하였다.

Table 2. Homogeneity test for General Characteristics (N=26)

Characteristic		Exp.	Cont.	$\chi^2$	$p$
		(n=13) n (%)	(n=13) n (%)		
Age (year)	<60	7(53.8)	3(23.1)	2.60	.226
	≥60	6(46.2)	10(76.9)		
Marital status	Yes	10(76.9)	7(53.8)	1.53	.411
	No	3(23.1)	6(46.2)		
Solitude	Yes	1(7.7)	3(23.1)	1.18	.593
	No	12(92.3)	10(76.9)		
		Education	≤Elementary school		
Middle school	7(53.8)	2(15.4)			
≥High school	1(7.7)	2(15.4)			
Religion	Yes	10(76.9)	7(53.8)	1.53	.411
	No	3(23.1)	6(46.2)		

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

### 3.2 종속변수와 동질성 검정

Table 3과 같이 대상자의 지각된 스트레스와 HRV에 대한 동질성검정 결과, 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질하였다.

### 3.3 프로그램의 효과

Table 4와 같이 프로그램 전과 후의 지각된 스트레스의 차이는 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의하였다 ( $t=3.11, p=.005$ ). 프로그램 전과 후의 HRV의 차이는 LF( $t=-3.39, p=.002$ ), SDNN ( $t=-2.48, p=.025$ )에서 통계적으로 유의하였다. 하지만 mean HR ( $t=0.66, p=.518$ ), HF( $z=-1.15, p=.264$ ), LF/HF ratio ( $t=-1.83, p=.079$ )에서는 유의하지 않았다.

Table 3. Homogeneity test of Study Variable (N=26)

Variables	Exp.(n=13)		Cont.(n=13)		t/z	$p$
	M	(SD)	M	(SD)		
Perceived stress	3.60	(0.69)	3.56	(0.39)	0.16	.875
Mean HR	73.31	(7.76)	80.08	(10.31)	-1.89	.071
LF	68.74	(58.19)	109.12	(99.86)	-1.26	.223
HF	73.95	(89.05)	50.10	(69.64)	0.76	.454
SDNN	21.50	(7.14)	25.60	(15.78)	-0.85	.402
RLF/HF	1.66	(1.08)	2.54	(1.65)	-1.62	.118

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group;  
MeanHR=Mean Hart rate; LF=Low Frequency;  
HF=High Frequency; SDNN=Standard Deviation Normal to Normal; RLF/HF=LF/HF ratio

Table 4. Effect of Five sensory horticulture therapy (N=26)

Variables	Groups	Post-test		t(p)
		M(SD)	Difference (Pre-Post) M(SD)	
Perceived stress	Exp.(n=13)	2.66 (0.65)	0.94 (0.58)	3.11 (.005)
	Cont.(n=13)	3.36 (0.72)	0.20 (0.61)	
Mean HR	Exp.(n=13)	73.92(10.31)	-0.615(9.52)	0.66 (.518)
	Cont.(n=13)	83.30(9.41)	-3.23(10.74)	
LF	Exp.(n=13)	126.78(100.31)	-58.04(90.30)	-3.39 (.002)
	Cont.(n=13)	58.12(58.13)	51.00(72.75)	
HF	Exp.(n=13)	78.92(97.03)	-4.97(50.33)	-1.15 (.264)
	Cont.(n=13)	39.35(38.21)	10.75(57.92)	
SDNN	Exp.(n=13)	26.22(9.37)	-4.71(5.71)	-2.48 (.025)
	Cont.(n=13)	18.16(8.44)	7.20(16.33)	
RLF/HF	Exp.(n=13)	3.24(3.90)	-1.58(3.88)	-1.83 (.079)
	Cont.(n=13)	2.02(1.57)	0.51(1.39)	

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group;  
MeanHR=Mean Hart rate; LF=Low Frequency;  
HF=High Frequency; SDNN=Standard Deviation Normal  
to Normal; RLF/HF=LF/HF ratio

#### 4. 논의

본 연구는 지역사회에 거주하는 우울증환자를 대상으로 오감자극을 활용한 8주간의 원예요법을 제공하고 스트레스에 미치는 효과를 주관적 및 객관적 평가를 통해 파악하였다. 본 연구결과, 프로그램에 참여한 실험군의 주관적 스트레스 지각정도는 참여하지 않은 대조군 보다 유의하게 감소하였다. 이러한 결과는 우울증환자를 대상으로 원예요법을 제공하고 스트레스 감소에 유의한 효과를 보고한 선행연구[13,16,23,26,27]의 결과와 일치하였다.

본 프로그램은 매화가 경쾌한 음악과 스트레칭, 식물을 이용하여 오감을 자극하고 감정표현과 집단의 구성원 간의 상호작용을 증진함으로써 정서적 안정과 신체이완을 증진하였다. 또한 대상자들은 원예활동에 거부감이 없이 쉽게 참여했고 매 회기가 끝난 후 집으로 가져간 식물을 돌보는 등 치료과정이 일상생활까지 지속된 것으로 보고하였다. 이와 같이 식물을 매개로 한 구성원간의 상호작용과 일상생활까지 연장된 식물과의 교감이 주관적 스트레스 감소에 긍정적 영향을 미친 것으로 예상된다.

본 연구에서는 대상자의 주관적 스트레스의 감소 뿐 아니라 객관적 스트레스 지표에도 유의한 변화가 나타났다. 실험군은 8주 프로그램 종료 후 LF 점수가 대조군에 비해 유의하게 증가하였으며 정상범위였다. LF는 교감신경 활성화 정도를 나타내는 것으로 만성 우울증 환자의 무력감으로 낮아졌던 교감신경계가 꽃이나 식물을 이용

한 오감의 자극에 의해 활성화된 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 원예요법 중재 후 LF의 개선을 보고한 이민정[14]의 연구와 일치한다. 또한 표준편차가 크게 나타났는데 이는 개인의 급성 및 만성 스트레스 정도의 차이가 크기 때문이라고 한 연구[20]의 결과와 유사하였다. 또한, 실험군에서 SDNN은 프로그램 종료 후 대조군에 비해 유의하게 증가하였다. SDNN은 스트레스에 대한 저항도 정도를 나타내는 지표이다[21]. 대상자는 8주간의 오감자극 원예요법을 통해 긍정적인 자극에 노출되면서 외부 스트레스 자극에 대한 저항능력이 향상된 것으로 해석된다. 하지만 본 프로그램의 생리적 효과기전을 파악할 수 있는 추후 연구가 필요하다. 이러한 결과는 대상자는 다르나 조현병환자를 대상으로 원예요법을 제공 후 SDNN의 유의한 증가를 보고한 선행연구[31]의 결과와 유사하였다.

한편 프로그램 종료 후 실험군의 LF/HF의 비율이 대조군에 비해 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. LF/HF의 비율은 자율신경계의 활성도를 나타내는 지표로서 우울증 치료결과의 지표로도 활용되기도 한다. 즉 우울감이 높을수록 LF와 HF가 낮아지며[34], LF/HF의 비율의 증가는 신체의 교감신경계의 활동이 증가된 상태로 스트레스 감소를 의미한다[20,32,33]. 본 연구결과, 실험군은 주관적 스트레스 지각정도가 감소하고 심박동변이는 정상 범위 내에서 교감신경 활성화와 스트레스 저항도가 증가하였다. 이는 원예요법과 같은 비약물치료를 항우울제 치료와 병행하면 약물치료만 시행하는 것보다 높은 치료와 예방적 효과가 있음을 보고한 연구[35] 결과를 지지한다. 따라서 우울증환자의 스트레스 감소를 위해 본 연구결과를 지역사회나 임상실무현장에 적용할 수 있을 것이다.

본 연구는 스트레스에 취약하고 정서적으로 위축되고 새로운 환경이나 대인관계에 어려움이 큰 우울증환자를 대상으로 접근이 쉬운 식물을 이용한 오감자극 원예요법을 제공하고 스트레스에 대한 주관적 평가와 HRV와 같은 객관적 평가를 통해 효과를 입증하였다는 점에서 의의가 있다. 하지만 본 연구는 일 지역에 거주하는 작은 수의 우울증 여성 환자를 대상으로 편의표출하였기 때문에 성별을 포함하여 종속변수에 영향을 미칠 수 있는 일상생활사건이나 신체적 상태 등을 통제하지 못하였다는 점에서 일반화하는데 제한점이 있다.

#### 5. 결론 및 제언

본 연구 결과, 8주간의 오감자극 원예요법은 지역사회 거주 우울증환자의 주관적인 스트레스의 감소와 교감신경 활성화 및 스트레스 적응능력 향상에 유의한 효과가 나타났다. 하지만 추후 대상자수를 확대하여 다양한 환경의 우울증환자를 대상으로 스트레스 감소를 위한 표준화된 오감자극 원예요법의 개발과 효과의 지속성 여부를 파악할 수 있는 종단적 연구를 제언한다.

## REFERENCES

- [1] GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Global Health Metrics*, 392(10159), 1789-1858.
- [2] J. P. Hong et al. (2017). *2016 the survey of mental disorders in Korea*. MOHW [Online]. [http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=03&MENU\\_ID=032901&CONT\\_SEQ=339138&page=1](http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=339138&page=1).
- [3] OECD. (2019). *Suicide rates (indicator)*. DOI : 10.1787/a82f3459-en
- [4] National Institute of Mental Health. (2018). *Depression*, NIMH [Online]. [www.nimh.nih.gov/health/topics/depression/index.shtml](http://www.nimh.nih.gov/health/topics/depression/index.shtml).
- [5] American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th ed.*, Washington DC.
- [6] The Korean society of stress medicine. (2013). *Stress science*. Korean Medicine; Seoul.
- [7] G. Andrews, P. Cuijpers, M. G. Craske, P. McEvoy & N. Titov. (2010). Computer therapy for the anxiety and depressive disorders is effective, acceptable and practical health care: a meta-analysis. *PLoSOne*. 5(10), e13196  
DOI : 10.1371/journal.pone.0013196
- [8] J. S. Park, H. K. Cho & Y. T. Kim, (2012). Impact of music therapy program on the self-esteem and depression of middle-aged women. *The Korean Journal of Rehabilitation Psychology*, 19(1), 63-83.
- [9] E. J. Jang & C. C. Lim.. (2012). Psycho-dynamic Group Art Therapy for Middle-aged Women with Depression. *Research on Rehabilitation Psychology*. 19(3), 611-616.  
UCI : G704-SER000009521.2012.19.3.005
- [10] S. K. Park., E. H. Kim & Y. C. Kwon. (2008). Effect of the yoga program on health related fitness, depression, stress related factors and immune cell in middle-aged women. *Journal of Sport and Leisure Studies*, 33(2), 999-1010.
- [11] D. Y. Lee & A. Nam. (2014). The effects of laughter therapy on geriatric depression, quality of life and physiologic change of depressive elderly women. *Korea Society for Wellness*, 9(3), 163-174.
- [12] M. R. Yun, E. H. Choi, K. A. Kim & Y. G. Yoo. (2015). Effects of mind subtraction meditation on the decrease of depression, anxiety, and stress response of adults with depression. *J Korea Soc Wellness*, 10(3), 109-121.
- [13] Y. H. Kwon., M. O. Song & C. N. Kim. (2011). Effects of Horticulture Therapy on Depression and Stress in Patient of Hospice Unit. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 12(10), 4394-4402.
- [14] M. J. Lee. (2010). Effects of various horticultural activities on the autonomic nervous system and cortisol response of mentally challenged adults. *HortTechnology*, 20(6), 971-976.
- [15] P. R. Lee, I. J. Han & C. K. Kim. (2011). Effect of five sense stimulation horticultural activity program on the attentional ability and juvenile delinquency in children with low-income families. *J. Kor. Soc. People Plants Environ*, 14, 331-336.
- [16] M. J. Song & W. S. Kim. (2013). The Positive Effect of Horticultural Therapy Program on Physical Vitality of Depressed Patients Was Confirmed by Heart Rate Variability Analysis, *Horticulture Abstracts*, 205-205.
- [17] B. G. Hir & Y. J. Park. (2010). *A horticultural therapy assistant who learns by film*. Central lifecycle : Seoul.
- [18] E. Y. Eum & H. S. Kim. (2016). Effects of a horticultural therapy program on self-efficacy, stress response, and psychiatric symptoms in patients with schizophrenia. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 25(1), 48-57.  
DOI : 10.12934/jkpmhn.2016.25.1.48
- [19] M. Wichrowski, J. Whiteson, F. Haas, A. Mola & M. J. Rey. (2005). Effects of horticultural therapy on mood and heart rate in patients participating in an inpatient cardiopulmonary rehabilitation program. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 25(5), 270-274.
- [20] K. S. Han. (2005). Self efficacy, health promoting behaviors, and symptoms of stress among university students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35(3), 585-592.  
DOI: <http://dx.doi.org.libra.cnu.ac.kr/10.4040/jkan.2005.35.3.585>
- [21] Stress Science. (2013). *Korean Society for Stress Science*, Korean Medical Association : Seoul.
- [22] LAXTHA. (2016). *LAXTHA IXC3203 Clinical Manual*. [Online]. [www.laxtha.com](http://www.laxtha.com)
- [23] S. Y. Yun & B. J. Choi. (2010). Effect of horticultural therapy on the stress and serum cortisol of demented

elders. *Korean Journal of Horticultural Science and Technology*, 28(5), 891-894.

- [24] K. B. Koh, J. K. Park & C. H. Kim. (1999). Development of the perceived stress response inventory. *Korean Journal of Psychosomatic Medicine*, 7(1), 26-41.
- [25] S. M. Choi, T. Y. Kang & J. M. Woo. (2006). Development and validation of a modified form of the stress response inventory for workers. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 45(6), 541-553.
- [26] T. H. An, B. S. Koo & G. W. Kim. (2012). According to depression index, difference of response to mental stress and effect to aromatherapy. *Journal of Oriental Neuropsychiatry*, 23(3), 11-22.  
DOI : 10.7231/JON.2012.23.3.011
- [27] H. K. Cho. (2010) *Study on the Ingestion of Herb Mate and Rooibos Tea on the Alleviation of Stress* : Konkuk University, Master dissertation.
- [28] I. J. Han, H. Y. Kim & Y. Y. Kim. (2003). Comparison of Frequencys of Horticultural Therapy on Rehabilitation of Schizophrenia Patients. *Journal of People Plants and Environment* 6(3), 47-56.
- [29] E. J. Jang, G. W. Han, J. W. Hong, S. E Yoon. & C. H. Pak. (2010). Meta-analysis of research papers on horticultural therapy program effect. *Korean Journal of Horticultural Science and Technology*, 28(4), 701-707.
- [30] M. J. Song. (2009). *Effects of Horticultural Therapy on the Emotion and the Autonomic Nervous System* : Master dissertation, University of Seoul, Seoul.
- [31] J. S. Kim, H. J. Yi & J. H. Kim. (2008). Effects of Horticultural Therapy Programs on the Heart Rate Variability in Schizophrenia Patients.
- [32] N. Hjortskov, D. Rissén, A. K. Blangsted, N. Fallentin, U. Lundberg & K. Søgaard. (2004). The effect of mental stress on heart rate variability and blood pressure during computer work. *European journal of applied physiology*, 92(1-2), 84-89.  
DOI : 10.1007/s00421-004-1055-z
- [33] M. W. Agelink, C. Boz, H. Ullrich & J. Andrich. (2002). Relationship between major depression and heart rate variability.: Clinical consequences and implications for antidepressive treatment. *Psychiatry research*, 113(1-2), 139-149.  
DOI: 10.1016/S0165-1781(02)00225-1
- [34] J. A. Kim & S. W. Kang. (2017). Relationship among Sleep Quality, Heart Rate Variability, Fatigue, Depression, and Anxiety in Adults. *Korean Journal of Adult Nursing*, 29(1), 87-97.  
DOI : 10.7475/kjan.2017.29.1.87
- [35] E. J. Ahn, J. S. Choi, Y. L. Jang, H. W. Lee & H. B. Sim. (2012). Heart Rate Variability and Lipid Profile in Patients with Major Depressive Disorder. *Sleep Medicine and Psychophysiology*, 19(1), 27-34..

맹 현 자(Hyun-Ja Maeng)

[정회원]



- 2019년 2월 : 충남대학교 간호대학 (간호학 석사)
- 관심분야 : 정신 간호학
- E-Mail : maengja7@hanmail.net

강 문 희(Moonhee Gang)

[정회원]



- 2005년 2월 : 충남대학교 간호학박사
- 2010년 8월 ~ 현재 : 충남대학교간호학과 교수
- 관심분야 : 정신간호학
- E-Mail : mhgang@cnu.ac.kr

오 현 주(Hyun-Joo Oh)

[정회원]



- 2018년 8월 : 충남대학교 간호대학 (간호학 박사)
- 2019년 4월 ~ 현재 : 대전과학기술대학교 간호학부 조교수
- 관심분야 : 정신 간호학
- E-Mail : hjoh@dst.ac.kr