

# 산림치유 프로그램이 중년 여성의 스트레스 저감에 미치는 영향<sup>1</sup>

정용구<sup>2</sup> · 신원섭<sup>3\*</sup>

## The Effect of Forest Therapy Program on Stress Reduction in Middle-aged Women<sup>1</sup>

Yong-Koo Jung<sup>2</sup>, Won-Soep Shin<sup>3\*</sup>

### 요약

중년여성은 발달주기 상 신체적, 정신적 스트레스를 많이 받는 시기이다. 이러한 스트레스는 만성적인 고통과 질병으로 연결되기 때문에 삶의 질을 저하시키는 원인이 된다. 이에 대한 대안으로 산림치유가 주목받고 있다. 산림치유는 산림의 치유적 요소를 통해 인간의 건강을 향상시키는 것을 말한다. 이에 본 연구는 감각통찰기반 산림치유 프로그램이 중년 여성의 스트레스 저감에 효과가 있는지를 확인하기 위하여 수행되었다. 이를 위해 산림치유 프로그램에 참가하기를 원하는 중년 여성을 모집하여 실험집단과 통제집단으로 각 20명씩 무작위 배정하여 사전-사후 검사를 실시하였다. 산림치유 프로그램은 감각과 통찰 기반으로 6시간 8회기로 구성되었다. 산림치유 프로그램 장소는 제주 사려니숲에서 진행하였으며, 측정도구는 지각된 스트레스, 여가만족도, 맥파검사를 통한 스트레스 지수를 측정하여 비교하였다. 연구 결과 산림치유 프로그램은 스트레스를 낮추고, 여가만족도를 향상시키는 것으로 나타났다.

주요어: 산림치유, 스트레스 개선, 감각통찰기반 프로그램, 여가만족도

### ABSTRACT

Middle-aged women experience a lot of physical and mental stress during their developmental cycle. This stress reduces the quality of life because it leads to chronic pain and disease. Forest therapy is attracting attention as an alternative to this. Forest therapy refers to improving human health through the therapeutic elements of forests. Accordingly, this study was conducted to determine whether a sensory insight-based forest therapy program was effective in reducing stress in middle-aged women. For this purpose, middle-aged women who wanted to participate in the forest therapy program were recruited, 20 each were randomly assigned to an experimental group and a control group, and pre- and post-tests were conducted. The forest therapy program consisted of 8 sessions of 6 hours based on sense and insight. The forest therapy program was held at Saryeoni Forest in Jeju, and the measurement tools were compared by measuring perceived stress, leisure satisfaction, and stress index through pulse wave testing. The results of the study showed that the forest therapy program lowered stress and improved leisure satisfaction.

**KEY WORDS:** Forest Therapy, Stress improvement, Sensory-insight based program, Leisure Satisfaction

1 접수 2023년 8월 1일, 수정 (1차: 2023년 10월 16일, 2차: 2023년 11월 16일), 게재확정 2023년 11월 16일  
Received 1 August 2023; Revised (1st: 16 October 2023, 2nd: 16 November 2023); Accepted 16 November 2023

2 충북대학교 대학원 산림치유학과 박사수료 Dept. of Forest Therapy, Graduate School, Chungbuk National University, Cheongju, Korea (inchrist09@naver.com)

3 충북대학교 대학원 산림학과 교수 Forestry, Graduate School Chungbuk National Univ., (shinwon@chungbuk.ac.kr)

\* 교신저자 Corresponding author: shinwon@chungbuk.ac.kr

## 서론

중년기 여성은 신체적으로는 폐경을 경험하고, 심리적으로는 젊음을 마감하고 노화가 시작되는 시기로 위축감을 갖게 되면서, 다양한 갱년기 증상을 경험하게 된다(Seo, Jeong, 2020). 또한 가족 생활주기 상의 변화와 사회문화적 가치관의 변화로 인해 내·외적인 스트레스를 받게 되어 신체적 고통을 느끼게 되는 신체화 증상이 나타나기도 한다(Sherbourne, 1991). 중년여성에게 가장 큰 영향을 미치는 요인은 가족체계와 관련이 있었으며, 다음은 사회적 지지, 그리고 경제적 수준도 중요한 요인으로 보고되었다(Byeon, Kim, 2001). 스트레스의 영향으로 개인은 신체화 증상과 심리적 위축감을 갖게 되고, 사회생활에 위기감으로 발전하기도 한다. 또한 관계적 측면에서 대인관계와 부부생활에 부정적 영향을 끼치며, 의사결정과 사회활동에도 영향을 미친다. 하지만 대부분의 사람들은 자신의 스트레스에 대해 정확하게 인식하지 못하기 때문에 적절히 대처하지 못한다. 이러한 악순환이 만성적으로 스트레스로 연결되어 결과적으로 정신적, 신체적 질병을 얻게 된다(Park et al., 2018).

산림에서 발생하는 휘발성 물질을 넓은 의미에서 피톤치드(phytoncide)라 부른다(신방식, 이근광, 2018). 피톤치드는 산림의 치유적 요인 중 하나로 산림을 탐방하는 사람들의 심신을 건강하게 증진시키는데 도움을 준다. 국립산림과학원은 산림치유가 예방의학적 측면에서 스트레스를 완화하여 면역력 증진에 도움이 된다고 밝히고 있다(국립산림과학원, 2014). 산림이 인간에게 치유적인 효과를 가져올 수 있는 이유는 다양한 치유적인 요소들을 포함하고 있기 때문이다. 이에 는 경관, 피톤치드, 음이온, 산소, 소리, 햇빛 등이 포함된다. 이러한 치유적인 인자들이 함께 작용하여 산림과 인간이 상호작용하는 것이 예방적이고 치유적인 효과를 가져오는 것으로 알려져 있다(Song, Lee, Song, 2022). 현재, 자연 환경인 산림을 활용한 치유적 접근에 대한 연구는 지속적으로 진행되고 있다. 특히, 우리나라는 국토 면적의 70%가 산림으로 이루어져 있기 때문에 산림치유는 중요한 주제로 부각되고 있다.

산림치유 프로그램의 효과에 관한 선행 연구들을 살펴보면, 산림의 치유적 효과가 우울, 불안, 스트레스, 중독과 같은 개인의 심리적 요인에 대한 증상 개선에 효과를 나타내는 것으로 보고되었다(Jeon et al., 2022; Park, Park, 2022, Kang et al., 2021; Choi et al., 2015). 이러한 선행 연구들은 산림의 치유적 효과에 대한 논의를 증상별로 검토하고 있으나, 주로 주관적 보고를 통한 심리적 측정을 수행하여, 생리적 데이터를 활용한 경험적 연구는 아직 부족하다는 점이 지적되었다. 이러한 요구에 따라 최근에는 뇌파, 심박변이도, 코티졸 농도, 혈압 등과 같은 생리적 지표를 계측 장비를

활용하여 측정하고, 산림이 가지는 치유적인 인자가 인체에 미치는 영향을 객관적이고 정량적인 지표로 평가하는 연구들이 진행되고 있다(Kang et al., 2021; Park, Park, 2022; Song et al., 2017). 이러한 계측 장비를 사용한 연구들은 생화학적이고 생리적인 지표를 통해 산림치유의 효과를 객관적으로 평가할 수 있다는 장점을 갖고 있다. 그러나 생화학 및 생리적 지표는 개인 간 또는 개인 내적 편차가 크기 때문에 다양한 측정 지표를 활용한 연구가 필요하다는 점이 제기되었다(Song, Lee, Song, 2022). 이에 산림의 치유적 효과를 더 근거 있는 방식으로 확인하고, 개인 차원의 변동성을 고려하여 다양한 측정 지표를 활용하여 치유 효과를 평가하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 전통적으로 사용되는 자가보고식 측정방법과 생리적 지표를 측정하는 계측기를 활용한 측정방법을 병행하여 산림치유의 효과를 평가하고자 한다. 이는 최근 연구들의 지적하는 제한점을 보완하면서 산림치유가 보다 정확하고 효과적인 치료 및 예방 방법으로서 활용될 수 있는지에 대한 기초자료가 될 것이다.

산림은 인간의 여가활동 장소로 인기가 많은 곳이다. 이러한 측면에서 산림 치유는 여가만족도에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대되며(Kim, Heo, 2015), 여가 경험이 스트레스 대처 활동이 될 수 있다(Moon, 2018). 여가 경험의 심리적 효과를 검증하는 연구에서는 여가 활동 전·후의 우울, 불안, 긍정 상태의 변화가 유의한 것으로 나타나는 것으로 보고되었다(Ko, 2008). 중년 남성을 대상으로 한 연구에서도 여가 활동이 스트레스를 감소시키는 효과를 보였으며, 산림욕장 이용자를 대상으로 한 연구에서는 여가 만족도가 지각된 스트레스를 완화하는 요인으로 작용한다는 결과가 나타났다(Kim, Heo, 2015; Nam et al., 2022). 따라서 이러한 선행연구의 결과들은 산림 치유 경험이 여가만족도를 높이고, 이를 통해 스트레스를 감소시키는 효과를 갖는다는 가설을 뒷받침하며, 여가 활동이 자율적이고 즐거운 경험으로서 스트레스를 감소하는 작용을 한다(Coleman, Iso-Ahola, 1993).

중년 여성을 대상으로 한 산림치유 프로그램 선행연구를 살펴보면, 산림치유 프로그램은 삶의 만족도와 행복감, 희망 수준을 높이며(Kim et al., 2013), 스트레스 감소(Nam et al., 2022) 등의 결과를 나타내는 것으로 보고되었다. 즉, 산림치유 프로그램은 중년 여성에게 스트레스, 분노, 우울 등의 부정적인 정서를 개선하고, 삶의 만족도, 행복감 등을 높여서 다양한 중년 여성의 스트레스를 개선하는 것으로 볼 수 있다. 이러한 산림치유의 효과는 건강에 대한 염려를 시작하는 중년기에 가장 적합하고 효과적이다(Park et al., 2012). 특히, 중년 여성은 일상생활의 복잡한 많은 내·외적 스트레스를 받고 있으므로 중년여성의 깊이 있고 근본적인 스트레스 관리를 위해서는 산림치유 환경을 활용한 통합적인 스트레스 관리 프로그램이 필요할 것으로 사료된다.

이러한 선행 연구들은 산림치유 프로그램의 중요성과 효과성을 제시하며, 중년 여성들의 건강과 웰빙에 대한 관심을 높이고 있다. 그러나 산림치유 프로그램의 구체적인 요소들이 어떻게 중년 여성들의 스트레스에 영향을 미치는지에 대한 더 깊은 이해가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 자가보고식 검사와 계측기 측정을 병행하여 스트레스와 여가만족도를 중심으로 산림치유 프로그램의 효과를 확인하고자 하였다.

## 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구는 중년 여성을 대상으로 산림 치유 프로그램이 스트레스 개선에 효과가 있는지를 검증하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 산림 치유 프로그램에 참여 의사가 있는 제주 지역 40대~50대 여성들을 대상으로 참가 신청을 받아 참여자를 선정하였다. 총 신청자 수는 56명이었으며, 연구 목적을 설명하고 참여 동의를 받았다. 이후 실험집단과 통제집단으로 무작위 배정하여, 실험집단에는 산림치유 프로그램을 수행하도록 하였다. 본 연구에 참여한 대상자 중 사전, 사후 검사를 모두 수행한 실험집단 20명, 통제집단 20명, 총 40명을 최종 대상으로 하였다.

연구 참여자들의 특성을 살펴보면, 실험집단의 경우 40대가 15명, 50대가 5명이었으며, 대졸은 18명, 대학원 이상은 2명이었다. 통제집단의 경우 40대가 14명, 50대가 6명이었으며, 대졸은 17명, 대학원 이상은 3명이었다. 연구 참여자의 특성 정보는 다음에 제시하였다<Table 1>.

### 2. 연구절차

본 연구에서는 산림치유 프로그램의 스트레스 저감 효과를 확인하기 위하여 실험집단과 통제집단으로 무작위 배정하고, 실험집단에는 산림치유 프로그램을 실시하였다. 연구 참여자 선정을 위해 2023년 2월~3월까지 제주지역 중년

여성 참여자를 모집하였으며, 프로그램은 4월 8일, 4월 15일 양일간에 실시하였다. 산림치유 프로그램은 1일 6시간으로 구성되었다. 산림치유 프로그램 장소는 제주 사려니숲길 붉은오름코스로 9시부터 3시까지 진행하였다. 사려니숲길은 제주의 숨은 비경 중 하나로 ‘사려니’라는 말이 ‘신성한 숲’이라는 의미를 가지고 있으며, 2002년 제주 생물권보전 지역으로 유네스코가 지정한 곳이다.

본 연구에서는 감각과 통찰 기반의 산림치유 프로그램 진행을 위해 걷기 편한 붉은 오름 코스를 선택하였다. 실험집단의 연구 참여자들은 붉은오름 사려니숲 입구에서 모여 오리엔테이션과 사전검사를 진행하고 안내센터를 거쳐 미로숲길과 일든삼거리, 갈림길삼거리를 통해 물쫓 오름으로 이동하였다. 이후 천미천을 지나 왓대숲길순환로를 통해 사려니숲 출구로 나와 프로그램을 마무리 후 사후검사를 진행하였다<Figure 1>. 통제집단의 경우에는 실험집단과 같이 아침 9시, 오후 3시에 사전, 사후검사를 진행하였으며, 숲이 주는 치료적 요소를 감안하여 숲을 벗어나 평소에 지내던 대로 일상생활을 하도록 하였다.

### 3. 측정도구

#### 1) 지각된 스트레스(Perceived Stress Scale, PSS)

본 연구에서 스트레스의 정도를 측정하기 위해 한글판 지각된 스트레스 척도(Lee et al., 2012)를 사용하였다. 한글판 지각된 스트레스 척도는 지난 한 달 동안의 생활에 관해 개인에게 몇 가지 질문을 0(전혀 하지 않음)부터 4(매우 자주)까지의 척도로 묻는 자가보고식 검사이다. 질문의 예로는 “최근 1개월 동안, 예상치 못했던 일 때문에 당황했던 적이 얼마나 있었습니까?”, “최근 1개월 동안, 일상의 일들이 당신의 생각대로 진행되고 있다는 느낌을 얼마나 경험하였습니까?”, “최근 1개월 동안, 당신이 통제할 수 없는 일 때문에 화가 난 경험이 얼마나 있었습니까?” 등이 있다. 이러한 질문은 피험자가 지난 한 달 동안 자신의 삶을 “예측할 수 없고, 통제할 수 없으며, 과부하가 걸리는” 삶으로 인식한 정도를 정량화하여 스트레스 수준에 대한 통찰력을 제공하도록 타당화 되어있다(Samson & Koh, 2020). PSS는 스

Table 1. Characteristics of Group

Variable		experiment group(N=20)	control group(N=20)
Age	40years	15	14
	50years	5	6
Education	Bachelor's	18	17
	Master's	2	3



Figure 1. The view of Saryeoni Forest Road from <http://hallatrail.or.kr/salyeonisup>.

트레스에 관한 경험 문항 10개로 구성되어 있으며, 5점 Likert 척도로 평정하게 되어있다. PSS의 결과는 문항에서 획득한 점수를 합산하여 개인이 경험하는 스트레스의 수준을 측정하도록 하며, 점수가 높을수록 스트레스 수준이 높은 것을 의미한다. Lee et al.(2012)의 연구에서 Cronbach's alpha는 0.819이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's alpha는 0.871이었다.

2) 여가만족도 (LSS-short form: LSS)

여가만족도는 Beard와 Ragheb(1980)이 개발하고 Lee et al.,(1992)이 번안하여 표준화한 검사를 Kim et al.,(2010)가 단축형으로 타당화한 것을 사용하였다. 여가만족도 척도는 총 24문항으로 심리적, 교육적, 사회적, 긴장이완, 신체적, 심리적 등 6개의 하위 요인으로 구성되었다. 각 하위의 Cronbach's alpha는 .800~.917로 나타났다. 본 연구에서의 LSS 척도의 Cronbach's alpha는 .869였으며, 각 하위요인의 신뢰도 계수는 .620~.850이었다. LSS 척도에 대한 하위 요인과 신뢰도 계수의 구성은 <Table 2>에 제시하였다.

3) 유비오 맥파 검사

연구 참여자가 사려니숲길 산림치유프로그램 체험하기 전과 후에 심장박동의 변화를 uBioMacpa 측정기로 측정하였다. 참여자들의 측정은 산림치유 프로그램 사전과 사후, 두 차례 실시하였다. 사전검사는 사려니숲길 입구에서 오리엔테이션과 함께 진행하였다. 스트레스 측정 전에 10분 정도 휴식을 취한 후 충분히 안정되었다고 생각되었을 때 맥파검사를 수행하도록 하였다. 사후 검사는 산림치유 프로그램이 끝난 이후 소감 발표를 마치고 진행하였다. 스트레스 측정 전에는 충분히 안정을 취한 후 맥파검사를 수행하였다. 유비오 맥파 검사 장비는 클립형태로 검지 손가락을 센서에 위치하도록 하여 사용한다<Figure 2>. 스트레스 측정은 약 5분정도 시행하였으며, 시행하는 동안 자율신경계의 변화가 적도록, 웃거나 말하는 것을 삼가도록 하였다. 스트레스 지수는 25이하일 때 스트레스가 거의 없는 상태, 25이상 35이하는 일시적인 스트레스 상태, 35이상 45이하는 초기 스트레스 상태, 45이상 60이하는 스트레스 내성이 취약한 상태, 60이상은 만성 스트레스 상태로 해석한다.

Table 2. The item composition of each sub-domain and the coefficient of Cronbach's  $\alpha$

Sub-Factor	Item Count	Factor Count	Cronbach'S Alpha
Psychological	4	1, 2, 3, 4	.773
Educational	4	5, 6, 7, 8	.620
Social	4	9, 10, 11, 12	.824
Relaxation	4	13, 14, 15, 16	.850
Physical	4	17, 18, 19, 20	.660
Esthetic	4	21, 22, 23, 24	.702
Lss Total	24	24	.869



Figure 2. uBioMacpa tester images from <http://ubionet.com>.

#### 4. 산림치유 프로그램

산림 치유 프로그램은 감각과 통찰 기반의 산림치유프로그램을 진행하였다. 본 연구는 산림의 치유적 인자를 통해 교사들의 스트레스를 저감하는 효과를 확인하는 것에 있다. 산림은 경관, 피톤치드, 음이온, 산소, 소리, 햇빛 등의 치유적 인자를 포함하고 있고, 이러한 산림의 치유적 인자는 감각 기관을 통해 우리에게 영향을 미친다. 따라서 프로그램 참여자들이 감각 알아차리기를 통해 산림의 치유적 요소를 적용하는 것이 필요하다. 이러한 감각 기반의 산림치유 프로그램은 그 자체로 치유적이다. 그러나 이러한 경험을 일상생활의 변화로 이끌기 위해서는 내적인 통찰이 필요하다. 즉, 산림과 접촉하면서 경험된 시각, 청각, 촉각 등의 감각적 자극을 내적, 심리적 변화 요소로 전환하기 위해서는 통찰이라는 요소가 중요하다. 본 연구의 산림 치유 프로그램은 통찰 과정을 통해 스트레스를 받고 있는 원인에 대해 탐색하고, 반성적 고찰을 통해 스트레스를 낮추고자 하였다.

다양한 산림치유 프로그램 연구(전진영 외, 2022)에서는 걷기와 명상 프로그램이 핵심 활동이었으며, 다각각 자극 프로그램이 치료 효과를 보이는 것으로 나타났다. 따라서 감각 중심의 산림치유 프로그램이 스트레스 감소에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다. 또한 이 연구에서 신체 활동과 함께 가장 흔한 활동은 정신 활동으로, 명상이나 내성 탐색과 관련이 있었는데, 이러한 활동은 산림치유 프로그램의 경험을 일상적인 변화로 전환하는 데 중요한 역할을 한다. 다시 말해, 감각을 통해 느낀 산림의 시각, 청각 및 촉각 자극을 내적 심리적 변화로 전환하는 데 통찰력이 중요한 요소가 되는 것이다. 이에 따라 본 연구에서는 산림길을 걸면서 다섯 감각의 활용과 정신적 내성을 통합하여 프로그램을 구성하였다. 참여자들은 산림의 치유적인 특성을 통해 신체적 및 정신적 스트레스를 개선하고, 경험을 통해 자신의 스트레스 원인을 탐색하며, 반성적 사유를 통해

스트레스를 줄이고자 하였다. 본 연구의 산림치유 프로그램은 총 8회로 구성된 구조화된 프로그램으로, 감각 열기, 마음성찰 및 치유하기로 구분된다. 이전 연구들은 대개 1일 프로그램, 다회차 프로그램 및 분산 프로그램으로 구성되었다. 그러나 이러한 프로그램은 청소년과 같은 교육 프로그램의 일부로 진행된 경우가 많아, 장기적인 프로그램에 참여하기 어려운 참여자들에게는 적용성이 낮을 수밖에 없다. 따라서 본 연구에서는 참여자들의 스트레스 감소 효과를 평가하기 위해 1일 집중형 프로그램으로 설계되었다. 산림치유 프로그램의 구체적인 내용은 <Table 3>과 같으며, 프로그램 활동사진을 <Figure 3>에 제시하였다.

#### 5. 윤리적 고려

본 연구의 연구 참여자에 대한 윤리적인 고려를 위해 산림 치유 프로그램의 운영 목적과 진행과정에 대해 설명하였다. 또한 참여자들이 자신의 이익에 반한다고 여기면 언제든지 중단 가능하다는 점을 충분히 설명하고 연구 참여에 대한 서면 동의서를 받았다. 통제집단의 경우에는 연구 측정이 끝난 후 산림 치유 프로그램을 원하는 대상에게 프로그램을 제공하였으며, 각 집단 참여자들에게 연구 참여로 인한 보상으로 음료 쿠폰을 제공하였다. 본 연구에서 수집된 각종 자료는 연구 목적으로만 사용됨을 인식하도록 하였다.

#### 6. 자료의 분석

자료의 분석은 수집된 자료를 엑셀로 각각 부호화하고, SPSS 25.0 프로그램을 통해 전산처리하였다. 참여자의 특성을 확인하기 위해 기술통계를 분석하였으며, 척도들의 신뢰성을 검증하였다. 본 연구의 목적인 산림치유 프로그램의 효과성을 검증하기 위해 실험 집단과 통제 집단의 차이를

Table 3. Forest Therapy Program Contents

Theme	Contents	Place(mitues)
1. Orientation	Forest Therapy program Overview	Entrance to Saryeoni Forest Road (30 minutes)
2. Looking at the forest scenery	look at the light	Maze Forest Road (50 minutes)
	observe the color	
	look at the shape	
3. Focus on the sounds of the forest	Find something similar to me	Walden Intersection (50 minutes)
	listen to birdsong	
	types of sounds heard	
	listen to the wind	
4. Feel the sense of the forest	hear my footsteps	Galim three-way intersection (50 minutes)
	Smell the smell of the forest	
	Types of Forest Smells	
	touch the tree	
5. look inward	talk to the tree	Mulchat Oreum (50 minutes)
	thinking about myself	
	thoughts on relationships	
	thinking about the situation	
6. Dealing with Relationship Stress	change your mind	Cheonmicheon (50 minutes)
	Finding unresolved emotions	
	feelings for myself	
	unresolved relationship feelings	
	a difficult situation	
7. Set goals for change	be the master of your emotions	Watnaesup-gil circular road (50 minutes)
	Habits you want to change	
	Habits you want to change	
	Habits you want to change	
8. Closing	Habit Change Planning & Practice	Exit Saryeoni Forest Road (30 minutes)
	share the experience	



Figure 3. The view of forest therapy program.

검증하는 T-test를 진행하였다. 또한 실험 집단의 사전-사후 검사 결과의 차이를 검증하는 paired T-test를 진행하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 실험집단과 통제집단의 동질성 검증

본 연구는 산림치유 프로그램이 중년 여성의 스트레스 저감에 효과가 있는지 검증하기 위해 실험집단과 통제집단으로 무작위 배정하여 연구를 수행하였다. 사전 검사에서 실험 집단의 PSS 평균은 2.770(SD = .215), LSS 평균은 2.339(SD = .335), UBO 맥파의 스트레스 지수 평균은 38.430(SD = 14.359)이었다. 한편 통제집단의 PSS 평균은 2.810(SD = .161), LSS 평균은 2.362(SD = .143), UBO 맥파의 스트레스 지수 평균은 35.979(SD = 14.376)으로 나타났다. 사전 검사의 차이 검증을 위해 Independent sample t-test를 수행한 결과 유의확률 0.05 보다 큰 것으로 나타났다. 이는 사전 검사에서 실험집단과 통제집단의 차이가 유의하지 않다는 의미로 두 집단이 동질하다는 귀무가설을 기각하지 못한다. 이에 대한 결과는 <Table 4>에 제시하였다.

### 2. 산림치유 프로그램 효과 검증

#### 1) 실험집단의 사전-사후 검증

본 연구에서 산림치유 프로그램이 중년 여성의 스트레스 저감에 미치는 효과를 알아보기 위하여 실험집단을 대상으로 산림치유 프로그램 실시 전과 후의 지각된 스트레스, 여가만족도, 맥파 검사를 실시하였다. 분석 결과 지각된 스트레스, 여가만족도, 맥파 검사를 통한 스트레스 지수는 모두 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 우선 지각된 스트레스를 살펴보면, 사전검사 평균 2.770에서 사후검사 평균 2.027로 유의하게 낮아졌다( $t=10.965, p = .000$ ). 여가만족도의 경우, 사전검사 평균 2.339에서 사후검사 평균 2.362로 유의하게 증가하였다( $t=-12.035, p = .000$ ). 마지막으로 맥파 검사를 통한 스트레스 지수는 사전검사 평균 38.430에서 사후검사 평균 35.405로 유의하게 감소하였다( $t=4.735, p = .000$ )

산림치유의 효과에 대한 구체적인 원인을 탐색하기 위하여 여가만족도의 하위요인에 대해서 실험집단의 사전-사후 검사 결과를 분석해 본 결과, 여가만족도의 모든 하위요인들이 유의한 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 구체적으로 살펴보면, 심리적 요인은 평균 .975 증가하였고( $t=-9.372, p = .000$ ), 교육적 요인은 평균 .887 증가하였으며( $t=-9.335, p = .000$ ), 사회적 요인은 평균 .562 증가하였다( $t=-4.682,$

Table 4. The Result of Homogeneity Verification

variable	experiment group(N=20)		control group(N=20)		t	p
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
PSS	2.770(.215)	2.810(.161)	2.810(.161)	2.362(.143)	-0.664	.511
LSS	2.339(.335)	2.362(.143)	2.362(.143)	38.430(14.359)	-0.281	.780
UBO	38.430(14.359)	35.979(14.376)	35.979(14.376)		.539	.593

Table 5. The Result of Pre-Post Paired T-test in Experiment Group

variable	pre-test(N=20)		post-test(N=20)		t	p
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
PSS	2.770(.215)	2.027(.216)	2.027(.216)	2.327(.430)	10.965	.000
LSS	2.339(.335)	3.227(.430)	3.227(.430)	2.087(.521)	-12.035	.000
Psychological	2.087(.521)	3.062(.435)	3.062(.435)	2.137(.509)	-9.372	.000
Educational	2.137(.509)	3.025(.472)	3.025(.472)	2.462(.619)	-9.335	.000
Social	2.462(.619)	3.025(.600)	3.025(.600)	2.600(.375)	-4.682	.000
Relaxation	2.600(.375)	3.4(.439)	3.4(.439)	2.761(.054)	-10.514	.000
Physical	2.761(.054)	3.725(.738)	3.725(.738)	2.273(.165)	-5.967	.000
Esthetic	2.273(.165)	3.125(.615)	3.125(.615)	38.430(14.359)	-7.936	.000
UBO	38.430(14.359)	35.405(.13.478)	35.405(.13.478)		4.735	.000

Table 6. The Result of Pre-Post Paired T-test in Control Group

variable	pre-test(N=20)	post-test(N=20)	<i>t</i>	<i>p</i>
	M(SD)	M(SD)		
PSS	2.810(.161)	2.885(.172)	-3.000	.007
LSS	2.362(.143)	2.381(.150)	-.679	.505
UBO	35.979(14.376)	38.040(12.946)	-1.380	.184

$p = .000$ ). 또한 긴장이완 요인은 평균 .800 증가하였고 ( $t=-10.514, p = .000$ ), 신체적 요인은 평균 .963 증가하였으며( $t=-5.967, p = .000$ ), 심미적 요인은 평균 .851 증가한 것으로 나타났다( $t=-7.936, p = .000$ ).

## 2) 통제집단의 사전-사후 검증

본 연구에서 산림치유 프로그램이 중년 여성의 스트레스 저감에 미치는 효과가 시간적 효과에 따른 성숙의 효과인지를 확인하기 위해서 산림치유 프로그램에 참가하지 않은 통제 집단의 사전검사와 사후검사 결과에 대한 차이 검증 실시하였다. 분석 결과 여가만족도, 맥파 스트레스 지수는 통계적으로 유의하지 않았으며, 오히려 지각된 스트레스 ( $t=-3.000, p = .007$ ) 지수는 증가한 것으로 나타났다. 즉, 실험집단과 통제집단의 사전-사후 검사 차이를 검증한 결과를 종합해 볼 때 산림치유 프로그램은 중년 여성의 스트레스 저감에 영향을 미쳤다고 볼 수 있다.

## 3. 결론 및 제언

본 연구는 중년 여성들의 건강과 웰빙에 대한 관심이 높아지는 시기에 산림치유 프로그램이 긍정적인 효과가 있는지를 확인하기 위하여 수행되었다. 결과에서 도출된 내용을 통해 감각통찰 기반 산림치유 프로그램이 중년 여성의 스트레스를 낮추는데 매우 긍정적인 효과가 있다는 것을 확인하였다. 이러한 결과들을 종합하여 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 산림치유 프로그램의 실시는 중년 여성들의 지각된 스트레스를 유의미하게 낮추는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 선행연구에서 산림치유 프로그램이 삶의 만족도와 행복감, 희망 수준을 높이며(Kim et al., 2013), 스트레스 감소(Nam et al., 2022)에 긍정적인 영향을 미친다는 결과와 일치하는 결과이다. 즉, 산림의 치유적 요소는 개인이 주관적으로 경험하는 스트레스의 질을 긍정적으로 변화할 수 있으며, 이를 통해 스트레스를 낮추는 것으로 나타났다. 한편, 본 연구에서 통제집단의 스트레스는 사전 검사보다 사후 검사에서 0.075점 높아진 것으로 나타났는데, 이는 일상생활에 따른 스트레스가 반영된 것으로 사료된다.

둘째, 산림치유 프로그램은 중년 여성들의 여가만족도 수준을 유의미하게 향상시키는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 산림치유 프로그램이 여가만족도 수준을 높인다는 선행연구(Kim, Heo, 2015; Nam et al., 2022)와 맥락을 같이 한다. 특히, 여가만족도의 하위요인인 심리적, 교육적, 사회적, 긴장이완, 신체적, 심미적 요인의 차이를 살펴보았을 때 모두 유의한 차이를 보였지만 심미적 요인 평균이 가장 큰 차이를 보였으며, 그 다음이 신체적, 심미적 요인 순이었다.

셋째, 산림치유 프로그램은 중년 여성들의 생리적 스트레스 지표 수준을 유의미하게 감소시키는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 산림치유 프로그램이 뇌파, 심박변이도, 코티졸 농도, 혈압 등과 같은 생리적 지표를 긍정적으로 변화시킨다는 선행연구(Kang et al., 2021; Song et al., 2017)와 맥락을 같이 한다. 즉, 산림치유 프로그램은 중년 여성들이 경험하는 다양한 스트레스 경험을 감소시키는 방향으로 진화하도록 하며, 심리적, 신체적, 심미적 요인의 여가만족도를 향상시키는 효과가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 주관적 스트레스 경험 뿐만 아니라 생리적 스트레스 지표도 유의미하게 낮춤으로써 개인의 정신적, 신체적 건강에 긍정적인 효과를 준다고 판단된다. 따라서 다양한 스트레스를 경험하는 중년 여성들에게 산림치유 프로그램에 참여할 수 있도록 하는 것이 건강한 삶을 영위하는데 무엇보다 중요할 것이다.

이러한 시사점에도 불구하고 몇 가지 제한점을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 20명의 인원을 통해 하루 6시간 일정을 통해 효과를 검증하여 결과를 일반화하는데 제한점이 있다. 따라서 이후 연구에서는 반복 설계를 통해 일반화를 할 수 있는 경험적 연구가 필요하다. 둘째, 본 연구에서는 나이, 교육수준을 중심으로 인구학적 특성을 확인하였는데, 이는 집단 간 스트레스 차이를 평가하는데 제한점이 있을 수 있다. 따라서 이후 연구에서는 키, 몸무게, 질병여부 등의 기타사항을 추가하여 집단 간 스트레스 차이에 대한 이해를 높이는 것이 필요하다. 그 다음으로, 제주 지역으로 한정하여 산림치유 프로그램을 실시하여 우리나라 전 지역 특성을 반영하지 못했다. 따라서 이후 연구에서는 다양한 지역에서 산림치유 프로그램을 실시하여 일반화할 수 있도록 하는 것이 필요하다.

본 연구는 감각통합 기반의 산림치유 프로그램이 하루 집중적 프로그램으로 중년 여성들의 스트레스를 개선하는 효과가 있다는 결과를 도출하였다는 데 시사점이 있다. 이러한 연구의 결과는 산림치유 프로그램을 적용하는 상담자, 프로그램 개발자, 정책 입안자들에게 기초자료로 활용될 것으로 기대한다.

## REFERENCES

- Byeon, W.J. and C.K. Kim(2007) Effects of depression, the sense of crisis, self-differentiation, social support, internal family systems on ego-identity of middle-aged women. *The Korean Journal of Woman Psychology* 12(3): 255-276. (in Korean with English abstract)
- Choi, S.W., J.Y. Mok, M.S. Kim, A.S. Chung, J.W. Han, J.M. Woo, K.W. Kim and B.J. Park(2015) The impact of forest therapy on neuro-cognitive, psychosocial, and physiological aspects of adolescent internet addiction risk group. *J. Korean For. Soc.* 104(2): 277-284. (in Korean with English abstract)
- Coleman, D., and S.E. Iso-Ahola(1993) Leisure and health: The role of social support and self-determination. *Journal of Leisure Research* 25(2): 111-128.
- Jeon, J.Y., S.N. Kang, J.G. Kim and P.S. Yeon(2022) Analysis of the types of depression-related forest therapy programs in Korea. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation* 2022-09 26(3): 99-115. (in Korean with English abstract)
- Kang, S.J., H.S. Kim and K.H. Baek(2021) Effects of nature-based group art therapy programs on stress, self-esteem and changes in electroencephalogram (EEG) in non-disabled siblings of children with disabilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(11): 5912.
- Kim, B.S., H.Y. Kim and S.J. Lee(2013) The effect of forest experiences on happiness and positive psychology of Korean middle-aged women in Seoul and the surrounding metropolitan cities. *The Journal of Korean institute of Forest Recreation* 17(3): 65-73. (in Korean with English abstract)
- Kim, K.D. and C.U. Heo(2015) Leisure satisfaction and stress perception of forest bathing area user. *Journal of Rural Tourism* 22(1): 91-104. (in Korean with English abstract)
- Kim, M.L., Y.J. Lee and S.H. Hwang(2010) Cross-cultural validation test and application of LSS-short form. *The Journal of the Korea Contents Association* 10(11): 435-445. (in Korean with English abstract)
- Ko, D.W.(2008) Psychological effects of tourism experiences: The leisure therapeutic perspective. *Journal of Hospitality & Tourism Studies* 10(1): 1-20. (in Korean with English abstract)
- Lee, J.H., C.M. Shin, Y.H. Ko, J.H. Lim, S.H. Cho, S.H. Kim, I.K. Jeong and C.S. Han(2012) The reliability and validity studies of the Korean version of the perceived stress scale. *Korean Journal of Psychosomatic Medicine* 20(2): 127-134. (in Korean with English abstract)
- Moon, S.J.(2018) The middle-aged women's relationship with marital conflict and stress : Do leisure experiences have a stress coping effect? *Regional Industry Research* 41(4): 97-122. (in Korean with English abstract)
- Nam, Y.J., S.J. Oh, E.H. Kim and S.K. Nam(2018) The effects of stress and leisure activities on satisfaction and happiness of employee. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology* 8(4): 883-891. (in Korean with English abstract)
- Park, C.E., D.J. Kim, K.S. Park, C.S. Shin and Y.H. Kim(2018) Effects of Yoga and meditation-focused forest healing Programs on Profile of Mood States (POMS) and stress response of adults. *Korean J. Environ. Ecol.* 32(6): 658-666. (in Korean with English abstract)
- Park, S.H. and B.J. Park(2022) Effects of forest healing program in urban forest on the mental health of fire officials and satisfaction. *Journal of Recreation and Landscape* 16(4): 47-56. (in Korean with English abstract)
- Park, S.M., J.M. Woo, W. Kim and Y.J. Lee(2012) Sub-populations and disorders that can be applied to forest therapy. *The Journal of Korean institute of Forest Recreation* 16(1): 35-42. (in Korean with English abstract)
- Samson, C. and A. Koh(2020) Stress monitoring and recent advancements in wearable biosensors. *Front Bioeng Biotechnol.* 2(8): 1037.
- Seo, Y.S. and C.Y. Jeong(2020) Influences of life stress on depression of middle-aged woman: Focusing on mediation effect of meaning of life, and social support. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* 21(1): 641-648. (in Korean with English abstract)
- Sherbourne, C.D. and A.L. Stewart(1991) The MOS social support survey. *Social Science and Medicine* 32(6): 705-714.
- Song, C., H. Ikei and Y. Miyazaki(2017) Sustained effects of a forest therapy program on the blood pressure of office workers. *Urban Forestry & Urban Greening* 27: 246-252.
- Song, I.J., G.Y. Lee and C.R. Song(2022) Analysis of recent trends in research on the effects of forest healing programs on humans in Korea. *J. Korean Soc. For. Sci.* 111(4): 651-666. (in Korean with English abstract)