

## 장기체류 산림치유프로그램이 이용객의 긍정·부정 감정과 신체변화에 미치는 영향

이 범<sup>1</sup> · 박충희<sup>1\*</sup> · 박수진<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국산림복지진흥원 국립산림치유원, <sup>2</sup>국립산림과학원 산림복지연구과

### Effect of Long-Term Stay Forest Therapy Program on User's Positive and Negative Emotions and Physical Changes

Beom Lee<sup>1</sup>, Choong-Hee Park<sup>1\*</sup> and Sujin Park<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Center for Forest Therapy, Korea Forest Welfare Institute, Yeongju 36043, Korea

<sup>2</sup>Forest Welfare Division, National Institute of Forest Science, Seoul 02455, Korea

**요약:** 본 연구는 국립산림치유원에서 2019년 진행된 장기체류 산림치유프로그램 「숲 속 힐링스테이」에 참가한 49명을 대상으로, 참여 전·후 설문조사 및 혈압, 체성분, HRV 등 신체변화를 측정하여 프로그램의 효과성을 분석했다. 연구결과, 장기체류 산림치유프로그램 참여 후에 참여자의 부정감정이 통계적으로 유의하게 감소하였고, 자율신경 균형도는 통계적으로 유의하게 증진되어 긍정적인 효과를 확인할 수 있었다. 병력 유무에 따른 체력측정 변화를 살펴본 결과 악력 및 제자리높이뛰기 증가 정도가 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 병력이 있는 사람들이 병력이 없는 사람들에 비해 증진 효과가 더 높게 나타났다. 본 연구에서는 단기형 프로그램 효과검증에서 벗어나 6박7일 장기체류 형태의 산림치유 효과성을 확인한 것에 그 의의가 있다.

**Abstract:** This study investigated the effectiveness of “Healing Stay in Forest,” a long-term stay forest therapy program implemented by National Center for Forest Therapy in 2019 with 49 participants by measuring pre- and post-questionnaire responses and physical changes, such as blood pressure, body composition, and HRV. Results confirmed statistically significant reduction in negative emotions and enhancement of autonomic nerve balance in the participants. Regarding the changes in the evaluation of physical fitness based on medical history, some significant differences were observed in grip strength and standing high jump, in which participants with no medical history showed better results than those with medical history. These findings are important for verifying the effectiveness of long-term stay forest therapy (6 nights and 7 days).

**Key words:** forest therapy, long-term stay, forest healing, long-term effect

## 서론

현대사회는 과학 및 의학 기술과 산업의 발달로 도시화가 진행되어 생활환경, 소득수준 및 삶의 질이 크게 개선되었고 평균수명을 연장시켰으며 노인 인구의 급격한 증가를 가져왔다. 소득이 증가하고 생활환경은 개선되었지만 스트레스와 우울감 등이 같이 증가했고 미세먼지 등으

로 인한 환경오염으로 일상에서 우리가 느끼는 행복감은 그리 높지 않은 상황이다. 우리나라 19세 이상 국민들 중 평소 일상생활에서 스트레스를 ‘대단히 많이’ 또는 ‘많이’ 느끼는 스트레스인지는 2018년 27.3%, 우울증선별도구 (PHQ-9)의 총점 27점 중 10점 이상으로 응답한 비율을 나타내는 우울장애유병률은 4.2%로 나타났다(Ministry of Health and Welfare, 2019). 또한 유엔 산하 자문기구인 지속가능발전해법네트워크(Sustainable Development Solutions Network)에서 발표한 2020 세계행복보고서에 따르면 우리나라의 국가 행복지수 점수는 10점 만점에 5.872점을 받아 153개국 중 61위를 기록할 정도로 행복지수는 낮은

\* Corresponding author

E-mail: chpark0422@fowi.or.kr

ORCID

Choong-Hee Park  <https://orcid.org/0000-0002-8093-860X>

상태이다. 세부 항목으로 자연환경이 행복감에 미치는 영향을 분석하였는데 녹지에서 멀리 떨어져있는 사람보다 녹지 근처에서 거주하는 사람들이 더 행복한 것으로 나타났다. 이는 인간이 자연에서 태어나 자연에서 순응하며 살도록 만들어져 왔고(Arvey, 2017), 자연을 찾아 정신·신체적 괴로움을 달래 왔음을(Sung et al., 2015) 보고한 선행 연구 결과들과 일치하였다.

또한 우리나라의 만성질환자는 지속적으로 증가하여 사회경제적 부담을 증가시키고 있으며, 만성질환으로 인한 2010년~2030년의 경제적 비용은 전체 1조 달러로 추정되고 있다(Bloom et al., 2020). 만성질환은 신체가 비만해지고 심폐기능이 저하되며, 근력 및 근육량이 상대적으로 감소함으로써 나타나며(Park et al., 2008) 노화가 진행될수록 만성질환의 유병률이 높아진다(Coresh et al., 2007). 특히 40대 이상부터 유병률이 높아져 40~50대 중장년층의 만성질환 유병률은 59.7%, 65세 이상은 95.6%가 만성질환을 앓고 있는 것으로 조사되었다(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2019). 만성질환은 개인의 생활습관과 다양한 요인 등이 영향을 미쳐 호전과 악화가 반복되어 점차적으로 신체적, 심리적, 경제적 어려움을 겪게 된다(Kim, 2014). 특히 장기간의 질병으로 스트레스에 노출되어 있어, 스트레스 관리는 만성질환자의 삶의 질과 증상관리에 중요한 요인으로 보고되고 있다(Han, 2003). 국내 만성질환으로 인한 사망은 전체 사망의 79.8%를 차지하며, 사망원인 상위 10위 중 7개가 암, 심장질환, 뇌혈관질환 등 만성질환으로 나타나 사회적으로 큰 문제를 야기하고 있다(Korea Centers for Disease Control & Prevention, 2019). 만성질환 유병률과 사망률이 높아짐에 따라 삶의 질이 저하되고 개인의 의료비 부담과 스트레스 증가, 국가의 사회적 비용 증가 등 다양한 문제를 일으키고 있다(Lee, 2010).

이를 극복하기 위해 사람들은 어떻게 하면 행복하고 건강하게 오래 살 수 있는지에 대해 관심과 노력을 기울이게 되었으며(Park, 2018) 도시의 물리적인 생활환경에서 벗어나 신체적·정신적으로 건강한 생활을 영위하기 위해 자연 속에 있는 산림복지시설들을 찾고 있다(Lee, 2017). 증가하고 있는 산림치유 및 휴양 인구에 대응하기 위해 산림청은 2016년 한국산림복지진흥원을 설립하였으며, 같은 해 장기체류가 가능한 대단지 산림치유시설인 국립산림치유원을 영주·예천 지역에 개원했다. 장기체류 이용자는 장기체류 산림치유프로그램 제공을 시작한 해인 2017년 102명을 시작으로 매년 100명 이상씩 꾸준히 방문하고 있으며 2020년 코로나19를 기점으로 장기체류에 대한 관심이 급증하고 있다.

장기체류 프로그램은 주로 만성질환자 또는 회복기 환

자들 그리고 치열한 삶을 살아온 중장년기의 현대인들이 지친 삶의 일상에서 벗어나 쉽고 여유를 느끼기 위해 찾고 있다. 만성질환자는 다양한 심리·사회적 적응상의 문제를 경험할 수 있으며(Kim, 2014) 이로 인해 건강이 악화될 경우 신체적 제한, 심리적 위축으로 극심한 스트레스를 받는다(Kim and Choi, 2007). 스트레스가 지속될 경우 우울증으로 발전하게 되고 심한 경우 자살을 유발하기도 하므로 적절한 관리가 필요하다(Park and Hwang, 2015). 또한 만성질환에 많이 노출되어 있는 노인은 통증, 하지근력 저하, 보행 장애, 관절계 변형(Park et al., 2008) 등이 나타나며 정상군에 비해 체중당 약력이 낮게 나타난다(Baek et al., 2019). 회복기 환자들은 완전히 회복되기까지 다양한 신체적·정신적 증상을 오랜 기간 겪는다(Hwang and Kang, 2019). 통증, 식욕저하, 피로 등 다양한 신체적 증상과 개인에 따라 우울, 부정적 감정, 외로움 등 다양한 심리적 요인들이 회복의 속도를 저하시킨다(Theobald and McMurray, 2004; Utriya-prasit and Moore, 2005). 따라서 심신이 허약해진 회복기 환자는 상실된 기능을 회복하기 위해 지속적인 자기 관리가 필요하며 스트레스 상황을 극복하고 관리해야 될 필요가 있다.

그동안 산림환경 및 산림치유프로그램의 효능과 관련된 많은 연구가 수행되어 왔으며, 우리에게 미치는 정신적, 신체적 건강증진 효과가 의과학적 연구로 밝혀지고 있다. Park et al.(2017)은 산림치유프로그램이 스트레스 감소 및 긍정·부정감정 해소에 효과적이라고 하였으며, Lim et al.(2014)은 육체적 건강 및 우울증의 회복, 정신질환에 도움이 된다고 하였다. 또한 산림 걷기 운동이 여성 고령자의 근력과 지구력, 골밀도를 효율적으로 향상시키고 삶의 질을 증진시키며(Lee et al., 2016), 불안, 긴장, 스트레스 등이 풀리고 심신이 편안해져 정서 상태를 향상시킨다고 하였다(Kim, 2016). 특히 산림치유프로그램이 우울감 개선(Shin et al., 2007; Yeon, 2007; Kim et al., 2008) 및 스트레스 감소에 효과가 있음이 다양한 연구를 통해 밝혀지고 있다(Choi et al., 2011; Lee et al., 2013; Hong et al., 2019). 이처럼 산림치유에 관한 다양한 연구가 진행되고 있지만 주로 1박2일, 2박3일 등 단기체류 또는 회기형 산림치유프로그램에 대한 효과 연구들이 대부분으로 6박 7일 이상의 장기체류 프로그램에 대한 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구에서는 6박 7일의 장기체류 산림치유프로그램이 이용객의 긍정·부정 감정 및 신체적 변화에 미치는 효과를 알아봄으로써 이용객의 신체적·정신적 건강관리와 장기체류 산림치유프로그램 활성화 및 프로그램 개발, 적절한 산림치유프로그램 기간 설정을 위한 근거를 제공하고자 한다.

## 연구방법

### 1. 연구대상 및 장소

본 연구는 2019년 4월부터 11월까지 경상북도 영주 및 예천에 위치한 국립산림치유원에서 실시하였다. 투병 또는 만성질환으로 지친 심신의 활력 회복, 규칙적인 생활과 운동 및 심신의 정화에 따른 건강증진, 일상의 스트레스에서 벗어나 편안한 휴식과 안정 추구 등을 목적으로 치유원을 방문한 49명을 대상으로 6박7일 이상의 장기체류 산림치유프로그램을 진행하였다.

국립산림치유원은 경북 영주와 예천 일대 142 ha의 중심시설지구 면적을 가지고 있는 국내 최대의 산림복지시설이며 주요시설로는 12개의 숲길 및 6개의 치유정원, 수치유센터, 건강증진센터, 치유장비, 산림치유문화센터 등이 있다.

### 2. 장기체류 산림치유프로그램

이용객의 규칙적인 생활과 휴식, 건강증진을 위한 6박7일 의 장기체류 산림치유프로그램은 오리엔테이션(2시간), 건강측정(2시간), 숲치유(8시간) 및 다도·명상(2시간), 수(水)치유(4시간), 치유장비(2시간) 등 실외프로그램 3종, 실내프로그램 5종, 테마별 셀프치유로 구성되었다(Table 1). 프로그램은 치유숲길·정원의 지형을 활용한 산림운동으로 걷기운동효과 증진, 신체의 균형을 잡아주는 스트레칭, 소도구 운동 등을 통한 각 부위의 근력증진과 이완, 마음을 다스리는 활동을 통한 정서적 안정 도모를 목적으로 한 프로그램으로 구성되었다.

### 3. 연구도구

#### 1) 긍정·부정 감정 척도(PANAS: Positive and Negative Affect Schedule)

긍정·부정 감정 척도는 Watson et al.(1988)이 개발하고 Lee(2003)가 한국어로 번안하여 신뢰도와 타당도를 검증한 척도로 긍정적인 정서와 부정적인 정서를 측정하는 총 20문항의 척도를 사용하였다. Likert 5점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 5=매우 많이 그렇다)이며, 긍정적 감정 점수가 높은 것은 활기차고 흥미진진하며 주의 깊은 상태를 말하고, 부정적 감정 점수가 높을 때는 신경질적이고 과민하고, 죄책감이 드는 등 불쾌한 상태를 말한다. 본 연구에서의 긍정적 정서 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.86, 부정적 정서 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.91이었다.

#### 2) 혈압(BP: Blood Pressure)

혈압은 전자동혈압계(BP210)로 수축기·이완기혈압을 측정하여 혈압 상태를 확인하였다. 성인의 정상 혈압은 수

Table 1. Activities of Long-Term Stay Forest Therapy Program

Day	Time	Program
Mon.	09:00-12:00	Forest hiking
	14:00-15:00	Pre-test(Health Measurement)
	16:00-18:00	Forest, orientation
Tue.	09:00-10:00	Healing note
	10:00-12:00	Forest walking
	13:00-15:00	Hydro therapy
	15:00-18:00	Self therapy
Wed.	09:00-10:00	Healing note
	10:00-12:00	Forest walking(hammock)
	13:00-14:00	Tea meditation
	14:00-15:00	Meditation
Thur.	15:00-18:00	Self therapy
	09:00-10:00	Healing note
	10:00-12:00	Garden therapy(barefoot walking)
Fri.	13:00-15:00	Hydro therapy
	15:00-18:00	Self therapy
	09:00-10:00	Healing note
Sat.	10:00-12:00	Forest walking
	13:00-18:00	Self therapy
	09:00-10:00	Healing note
	10:00-12:00	Self therapy
Sun.	13:00-15:00	Health massage
	15:00-16:00	Post-test(Health Measurement)
	16:00-18:00	Self therapy
	19:00-21:00	Self heat therapy
Sun.	09:00-10:00	Healing note
	10:00-18:00	Self therapy

축기 혈압(Systolic Blood Pressure, SBP)이 <120mmHg, 이완기 혈압(Diastolic Blood Pressure, DBP)은 <80mmHg인 상태를 정상으로 분류하고 있다.

#### 3) 체성분 분석(BC: Body Composition)

체성분은 체성분분석기(BC720)를 사용하여 체중, 체지방량, 골격근량, 근육량, 체수분량, 체질량지수, 복부비만율, 기초대사량 등을 측정하였으며 규칙적인 식이·운동을 통한 변화를 확인하였다.

#### 4) 체력측정시스템(PAPS: Physical Activity Promotion System)

체력측정시스템은 악력, 각근력(하지근력), 배근력, 중합체력능력(순발력, 민첩성, 평형성), 윗몸일으키기, 앉아 윗몸앞으로굽히기, 심폐지구력(에어로바이크) 등 총 7가지의 전반적인 신체기능과 체력을 측정할 수 있는 운동처방시스템이다.

5) 심박변이도(HRV: Heart Rate Variability)

심박변이도는 자율신경검사기(SA-6000, Medicore) 모델을 이용하여 좌우 손목과 발목에 전극을 부착하고 3분간 측정하였다. HRV는 자율신경 활성화도 및 균형도, 스트레스 저항도 및 지수, 피로도, 심장 안정도를 측정·분석하였다. 스트레스 지수는 매우 좋음(50~70), 좋음(70~90), 정상(90~110), 나쁨(110~130), 매우 나쁨(130~150), 자율신경 균형도는 매우 불균형(150~100), 불균형(100~50), 균형(50~0)으로 구분된다.

4. 측정 및 분석방법

본 연구는 6박7일 장기체류 산림치유프로그램이 이용자의 긍정·부정감정 및 신체 변화에 미치는 영향을 검증하기 위해 프로그램 참여 전·후로 설문조사 및 신체변화 측정을 진행하였다. 수집된 자료는 SPSS 24.0 프로그램을 이용하여 긍정·부정 감정상태 및 혈압, 체성분, HRV에 대한 참여 전·후 효과분석은 대응표본 T검정, 병력유무에 따른 체력 변화 차이에 대한 분석은 공분산분석을 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 인구학적 특성

장기체류 산림치유프로그램 효과 연구에 참여한 응답자의 특성은 다음과 같다. 프로그램에 참여한 총 인원은 49명으로 유효설문 인원은 44명이다. 남성 20명(45.5%), 여성 24명(54.5%)이었으며, 연령은 50대가 13명(29.6%)으로 가장 많았으며 70대(25.0%), 60대(22.7%), 40대(13.6%) 순으로 나타났다. 기저질환 등 병력의 보유 유무 조사결과 병력 있음으로 응답한 참가자는 20명(45.5%), 병력 없음은 24명(54.5%)으로 나타났다. ‘병력있음’으로 응답한 참가자 중 암은 14명, 대사증후군 4명, 정신질환 2명으로 만성질환으로 인한 기왕력이 많은 것으로 조사되었다(Table 2).

2. 장기체류 산림치유프로그램 참여 전·후 비교분석

1) 긍정·부정 감정

장기체류 산림치유프로그램 참여 전·후 긍정 감정을 비교 분석한 결과(Table 3), 긍정감정이 참여 전 평균 26.41

Table 2. General Characteristics

Variables	N	(%)	Variables	N	(%)		
Gender	Male	20	45.5	Medical history	Cancer	14	31.8
	Female	24	54.5		Metabolic syndrome	4	9.1
	Subtotal	44	100.0		Metal illness	2	4.6
Age	Under 30s	1	2.3		No	24	54.5
	40s	6	13.6		Subtotal	44	100.0
	50s	13	29.6	Drinking frequency	no	35	79.6
	60s	10	22.7		1/week	4	9.1
	70s	11	25.0		2~3/week	2	4.5
	Over 80s	3	6.8		Over 4/week	1	2.3
	The amount of sleep (mean)	Subtotal	44	100.0	1~2/month	2	4.5
Under 5 hours		5	11.4	Subtotal	44	100.0	
6 hours		16	36.3	Excercise frequency	No	3	6.8
7 hours		12	27.3		1/week	11	25.0
8 hours		10	22.7		2~3/week	13	29.6
Over 9 hours		1	2.3		Over 4/week	15	34.1
Forest stay time	Subtotal	44	100.0	1~2/month	2	4.5	
	Under 30 min.	2	4.5	Subtotal	44	100.0	
	30min.~1hour	18	40.9	Forest visit frequency	Everyday	6	13.6
	1~3hour	23	52.3		1~2/week	22	50.0
	3~5hour	1	2.3		1~2/month	8	18.2
Subtotal	44	100.0	1~2/semiannual		4	9.1	
				1~2/annual	4	9.1	
				Subtotal	44	100.0	

**Table 3. Results of PANAS Before and After the Forest Therapy Program**

Variables	Pre		Post		<i>t</i>
	Mean	SD	Mean	SD	
Positive affect	26.41	6.95	27.64	6.59	1.140
Negative affect	17.05	6.87	13.18	4.38	-4.424***

\*\*\*  $p < 0.001$ **Table 4. Results of B.P, B.C Before and After the Forest Therapy Program**

Variables	Pre		Post		<i>t</i>	
	Mean	SD	Mean	SD		
B.P	SBP	109	24	113	12	1.195
	DBP	64	15	68	7	1.384
B.C	Weight	60.14	9.24	60.11	9.39	-0.046
	BMI	22.39	2.28	22.41	2.29	0.189
	Obesity rate	0.86	0.08	0.86	0.07	0.704
	PBF	42.17	7.49	41.38	7.45	-1.647

**Table 5. Results of HRV Before and After the Forest Therapy Program**

Variables	Pre		Post		<i>t</i>
	Mean	SD	Mean	SD	
TP	87.43	15.09	87.38	15.80	-0.022
LF/HF	69.91	43.89	50.32	41.77	-2.152*
SDNN	86.64	14.60	90.64	14.80	1.524
Stress index	108.57	20.00	102.16	15.06	-2.116*
Fatigue degree	113.29	21.17	113.98	20.03	0.231
RMSSD	90.43	18.02	92.46	16.09	0.843

\* $p < 0.05$ 

점에서 참여 후 27.64점으로 1.23점 증가했다. 부정 감정을 나타내는 요인은 프로그램 참여 전 17.05점에서 참여 후 13.18점으로 3.86점 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.001$ ).

## 2) 신체적 변화

### (1) 혈압 및 체성분

참여자의 혈압 및 체성분 모두 통계적으로 유의하게 변화하지는 않았으나 혈압 측정 결과, 참여자의 평균 수축기 혈압은 참여 전 109 mmHg에서 참여 후 113 mmHg, 평균 이완기혈압은 참여 전 64 mmHg, 참여 후 68 mmHg로 증가하였고 표준편차는 줄어들어 모두 정상범위 내에서 조절되었다. 체성분의 경우 체질량지수, 비만율은 장기체류 산림치유프로그램 참여 전·후로 뚜렷한 차이를 보이지 않았으며, 복부 체지방률은 참여 전에 비하여 참여 후 소폭 감소하는 경향을 보였다(Table 4).

### (2) 심박변이도

참여자의 심박변이도 측정 결과(Table 5), 자율신경 활성도와 피로도는 프로그램 참여 전과 후 뚜렷한 차이를 보이지 않았으나, 스트레스 저항도와 부교감신경을 나타내는 심장 안정도는 프로그램 참여 전 90.43점에서 참여 후 92.46점으로 증가하는 경향을 보였다. 특히 스트레스 지수는 사전 108.57점에서 사후 102.16점, 부교감신경과 교감신경의 비율을 나타내는 자율신경 균형도는 프로그램 참여 전 69.91점에서 참여 후 50.32점으로 통계적으로 유의하게 감소하였다( $p < 0.05$ ).

### (3) 체력측정시스템

체력측정시스템을 통한 참여자의 체력 측정 결과(Table 6), 악력과 제자리높이뛰기는 통계적으로 유의한 결과를 보이지 않았으나 프로그램 참여 후 증가하는 경향을 보였고, 각근력은 참여 전 22.12점에서 참여 후 25.61점으로

**Table 6. Results of PAPS Before and After the Forest Therapy Program**

Variables	Pre		Post		t
	Mean	SD	Mean	SD	
Grip strength	27.38	12.66	29.41	9.55	0.180
Leg strength	22.12	10.95	25.61	10.20	0.019*
Vertical high jump	24.11	10.52	26.15	7.57	0.164

\* $p < 0.05$

**Table 7. ANCOVA Results for grip strength by medical history**

Variables	PTSD			N
	Observed Mean (Pre-grip strength)	Observed Mean (Post-grip strength)	Adjusted Mean (Post-grip strength)	
No history of medical	26.06±11.04	26.60± 7.78	27.38±1.40	14
History of medical	29.05±14.86	32.98±10.73	31.99±1.58	11
Source	SS	df	MS	F
Medical history (ST)	128.627	1	128.681	4.740**
Pre-grip strength (P)	1341.101	1	1341.101	49.404***
ST × P	745.749	1	745.749	27.472***
Error	597.205	22	27.146	

Note.  $R^2 = 0.727$ , Adj.  $R^2 = 0.702$

\*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

**Table 8. ANCOVA Results for leg strength by medical history**

Variables	PTSD			N
	Observed Mean (Pre-leg strength)	Observed Mean (Post-leg strength)	Adjusted Mean (Post-leg strength)	
No history of medical	21.87± 8.63	22.96±10.17	23.14±1.72	14
History of medical	22.36±13.21	28.26± 9.86	28.09±1.72	14
Source	SS	df	MS	F
Medical history (ST)	172.066	1	172.066	4.138
Pre-leg strength (P)	1570.739	1	1570.739	37.778***
ST × P	557.965	1	557.965	13.420**
Error	1039.455	25	41.578	

Note.  $R^2 = 0.630$ , Adj.  $R^2 = 0.600$

\*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

통계적으로 유의하게 증가하였다( $p < 0.05$ ).

**3. 병력 유무에 따른 장기체류 산림치유프로그램 참여 전·후 비교분석**

장기체류고객의 병력 유무에 따른 체력측정 변화 정도에 차이가 있는지 알아보기 위해 병력이 있는 그룹과 없는 그룹으로 나누어 악력, 각근력, 제자리높이뛰기 등 체력측정결과에 대하여 공분산분석을 실시하였다.

1) 악력

악력 분석 결과(Table 7), 병력 유무에 따라 악력 증가

정도가 통계적으로 유의한 차이가 있었으며( $p < 0.01$ ) 병력이 있는 사람들이 병력이 없는 사람들에 비해 산림치유프로그램 참가 후 악력의 증진 효과가 더 높게 나타났다.

2) 각근력(하지근력)

각근력 분석 결과(Table 8), 병력 유무에 따라 각근력 증가 정도가 통계적으로 유의하지는 않았지만( $p = 0.0526$ ), 병력이 있는 사람들이 병력이 없는 사람들에 비해서 산림치유프로그램 참가 후에 각근력이 증가한 정도가 더 큰 경향을 보였다.

**Table 9. ANCOVA Results for standing high jump by medical history**

Variables	PTSD			N
	Observed Mean (Pre-standing high jump)	Observed Mean (Post-standing high jump)	Adjusted Mean (Post-standing high jump)	
No history of medical	24.17±10.58	23.67±8.97	23.64±1.34	15
History of medical	24.06±10.84	28.64±5.01	28.67±1.34	15
Source	SS	df	MS	F
Medical history (ST)	189.367	1	189.367	7.045**
Pre-standing high jump (P)	750.731	1	750.731	27.930***
ST × P	980.050	1	980.050	36.461***
Error	725.738	27	26.879	

Note. R<sup>2</sup> = 0.563, Adj. R<sup>2</sup> = 0.531  
 \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

3) 제자리높이뛰기

제자리높이뛰기 분석 결과(Table 9), 병력 유무에 따라 제자리 높이뛰기 증가 정도가 통계적으로 유의한 차이가 있었으며(p<0.01) 병력이 있는 사람들이 병력이 없는 사람들에 비해 산림치유프로그램 참가 후 제자리높이뛰기의 증진 효과가 더 높게 나타났다.

**결론**

본 연구는 2019년 한국산림복지진흥원 국립산림치유원에서 실시한 장기체류 산림치유프로그램 「숲 속 힐링스테이」 참여자 49명을 대상으로 긍정·부정 감정 변화 및 신체적 변화를 분석하여 그 효과를 확인하였다.

첫째, 장기체류 산림치유프로그램 참여 전과 후의 긍정·부정 감정 변화를 비교한 결과 긍정 감정은 통계적으로 유의하지는 않았지만 1.23점 증가하였고, 부정적 감정은 3.86점 감소하여 통계적으로 유의하게 감소하였다. 이는 Lee et al.(2018)의 산림치유프로그램이 긍정·부정감정 변화에 긍정적인 변화를 미친다는 연구와 맥락을 같이 한다.

둘째, 장기체류 산림치유프로그램 참여 후 혈압 및 체성분은 모두 통계적으로 유의한 변화는 없었지만 두 지표 모두 긍정적으로 변화하는 경향을 보였다.

셋째, 장기체류 산림치유프로그램 참여 후 자율신경 활성도와 스트레스 저항도는 뚜렷한 차이를 보이지 않았지만 스트레스 지수가 유의하게 감소되었고 자율신경 균형도는 통계적으로 유의하게 증가하였다. 이는 Woo et al. (2012)의 연구에서 산림활동이 우울증 환자들의 생리적 이완감을 증가시킨다는 연구결과와 맥락을 같이 한다.

넷째, 장기체류 산림치유프로그램 참가자의 참여 전과 후의 체력상태 변화를 분석한 결과 악력과 제자리높이뛰기 모두 통계적으로 유의하지 않았지만 증가하는 경향을

보였으며, 각근력은 프로그램 참여 후 3.49점 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이는 Lee et al.(2018)의 산림 트레킹 운동이 여자 대학생의 근육량 및 하체근력을 증가시킨다는 연구와 일치한다.

다섯째, 병력유무에 따른 장기체류 산림치유프로그램 참여 전 후의 체력(근력) 상태를 분석한 결과 악력, 각근력, 제자리높이뛰기 모두 병력을 가지고 있는 집단에서 그렇지 않은 집단보다 통계적으로 유의하게 큰 증가폭을 보였다. 이는 Lee et al.(2016)의 산림에서의 걷기 운동이 여성 고령자의 근력과 지구력, 골밀도를 효율적으로 향상시킨다는 연구와 유사한 결과이다.

이번 연구는 기존의 단기형, 회기형 산림치유프로그램이 아닌 6박7일 이상의 장기체류 형태의 산림치유 효과를 알아보기 위해 진행된 것에 의의가 있다. 그러나 본 연구는 대조군 없는 사전·사후 비교 및 개인별 질병의 종류를 구분하지 않고 단순 병력유무에 따른 효과분석을 진행하였고 비교적 비중이 많은 셀프치유시간 활동 유무에 대해 고려하지 않았다는 한계를 가진다. 추후 연구에서는 참여 인원수를 보완하여 보다 자세한 이용객의 특성별 분석이 필요할 것으로 사료되며 단기 프로그램과의 참여 기간별 비교, 자율체험 프로그램 종류별 비교 등 다양한 연구 설계와 대조군 설정을 통한 후속 연구가 필요할 것으로 보인다. 향후 본 연구의 결과는 장기체류 산림치유프로그램의 활성화에 기여하고 보다 체계적인 서비스를 제공하는데 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

**References**

Arvay, C.G. 2017. Die Nature und als Aerztin und Psychotherapeutin. In: Der Biophilia Effekt, pp. 111-192.  
 Baek, S.H., Kim, E.J. and Shin, J.E. 2019. Analysis of the

- Relationship between Chronic Diseases and Grip Strength of the Korean Senior Citizens: Focusing on Hypertension and Diabetes. *Journal of the Korean Data Analysis Society* 21(5): 2645-2656.
- Bloom, D.E., Chen, S., Kuhn, M., McGovern, M.E., Oxley, L. and Prettnner, K. 2020. The economic burden of chronic diseases: Estimates and projections for China, Japan, and South Korea. *The Journal of the Economics of Ageing* 17, 100163: 1-13.
- Choi, K.M., Shin, W.S., Yeon, P.S. and Cho, Y.M. 2011. The influence of forest walking exercise on human, stress and fatigue. *Journal of the Korean Institute of Forest Recreation* 15(1): 61-66.
- Coresh, H., Selvin, E., Stevens, L.A., Manzi, J., Kusek, H.W., Eggers, P. and Levey, A.S. 2007. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *HAMA* 298(17): 2038-2047.
- Han, K.S. 2003. Perceived stress, mood state, and symptoms of stress of the patient with chronic illness. *Journal of Korean Academy of Nursing* 33(1): 87-94.
- Hong, J.Y., Park S.J. and Lee, J.W. 2019. Changes of depression and stress in middle-age and elderly through participation in dementia prevention and forest healing program. *Journal of People, Plants, and Environment* 22(6): 699-709.
- Hwang, S.H. and Kang, J.H. 2019. Symptom clusters and quality of life changes according to recovery period of patients with heart valve surgery. *Journal of Korean Critical Care Nursing* 12(1): 1-12.
- Kim, D.K. 2014. Impact of illness characteristics and family functioning on the psycho·social adjustment of people with chronic illness. (Dissertation). Seoul. Soongsil University.
- Kim, K.O. 2020. The effects of daily stress, depression, and self-esteem on quality of life in middle-aged women. *Journal of Health and Beauty* 14(1): 5-21.
- Kim, N.I. 2016. The effects of forest walking exercise on physiological and psychological factors in the middle-aged men with hypertension. *The Korean Journal of Growth and Development* 24(2): 25-33.
- Kim, S.H. and Choi, Y.H. 2007. The influence of physical health on suicidal ideation in older adults. *Journal of the Korean Gerontological Society* 27(4): 775-788.
- Kim, W., Woo, J.M., Lim, S.K., Chung, E.J. and Yoo, R.H. 2009. The effect of psychotherapy using forest environment on depressive symptoms in patients with major depressive disorder: A preliminary study. *Journal of Korean Society of Forest Science* 98(1): 26-32.
- Korea Centers for Disease Control & Prevention. 2019. Chronic disease fact book. Cheongju. pp. 6.
- Korea Institute for Health and Social Affairs. 2019. A report on the Korea health panel survey of 2017. Sejong.
- Lee, B. 2017. Development of forest healing index based on spatial information and topography of recreation forests. (Dissertation). Seoul. Kookmin University.
- Lee, B.K. and Lee, H.H. 2013. Effects of occupational and social stresses after forest therapy. *Journal of Naturopathy* 2(2): 108-114.
- Lee, J.S., Yeon, P.S. and Choi, J.H. 2016. Effects of forest-walking exercise on isokinetic muscular strength, muscular endurance, and bone mineral density in the elderly women. *Journal of the Korean Institute of Forest Recreation* 20(1): 1-9
- Lee, J.W., Yeon, P.S., Park, S.H. and Kang, J.W. 2018. Effects of forest therapy programs on the stress and emotional change of emotional labor workers. *Journal of the Korean Institute of Forest Recreation* 22(3): 15-22.
- Lee, M.S. 2010. Chronic diseases, depressive symptoms and the effects of social networks in Korean elderly population. *Health and Social Science* 27(6): 5-30.
- Lee, H.H. 2003. A validation study of Korea positive and negative affect schedule: The PANAS scales. *The Korean Journal of Clinical Psychology* 22(4): 935-946.
- Lee, H.Y., Yoon, T.H. and Ju, S.B. 2018. Effects of forest trekking exercise on body composition, maximum strength and VAS of perceived health in female university student. *The Korean Journal of Sport* 16(2): 561-568.
- Lim, Y.S., Kim, D.J. and Yeoun, P.S. 2014. Changes in depression degree and self-esteem of senior citizens in a nursing home according to forest therapy program. *Journal of the Korean Institute of Forest Recreation* 18(1): 1-11.
- Ministry of Health and Welfare. 2019. Korea health statistics 2018: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-3). Sejong.
- Park, E.K., Ahn, W.H. and Oh, H.W. 2008. Relationships of hemodynamic variables, dementia, falling related fitness and lower extremity strength in older person with chronic disease. *Journal of Sport and Leisure Studies* 34(2): 1237-1246.
- Park, J.W. and Hwang, B.D. 2015. The effect of physical activity characteristics on mental health of the aged with chronic diseases. *Korean Public Health Research* 41(1): 25-38.
- Park, M.H. 2018. Physiological and psychological effects of long-term forest healing stay program. (Dissertation). Seoul. Kookmin University.
- Park, S.H. et al. 2017. A study on the effect of the forest healing programs on teachers' stress and PANAS. *Journal*

- of Ecology and Environment 31(6): 606-614.
- Shin W.S., Yeon P.S., Lee, J.H., Kim, S.K. and Joo, J.S. 2007. The relationships among forest experience, anxiety and depression. *Journal of the Korean Institute of Forest Recreation* 11(1): 27-32.
- Sung, S.H., Park, J.H., Lee, Y.J. and Han, C.H. 2015. The analysis of research trends on forest therapy in the Korean Journal. *Journal of Korean Medicine Rehabilitation* 25(1): 63-70.
- Sustainable Development Solutions Network. 2020. World happiness report 2020. Newyork.
- Theobald, K. and McMurray, A. 2004. Coronary artery bypass graft surgery: discharge planning for successful recovery. *Journal of Advanced Nursing* 47(5): 483-491.
- Utriyaprasit, K. and Moore, S. 2005. Recovery symptoms and mood states in Thai CABG patients. *Journal of Trans-cultural Nursing* 16(2): 97-106.
- Woo, J.M., Park, S.M., Lim, S.K. and Kim, W. 2012. Synergistic effect of forest environment and therapeutic program for the treatment of depression. *Journal of the Korean Society of Forest Science* 101(4): 677-685.
- Yeon P.S. 2007. The relationships between forest experience and depression. *Journal of the Korean Institute of Forest Recreation* 11(3): 1-6.

---

Manuscript Received : November 6, 2020

First Revision : December 4, 2020

Accepted : December 7, 2020