



도시숲을 활용한 생활밀착형 산림치유 프로그램이 40대 이상 성인의 신체조성, 심리상태 및 삶의 질에 미치는 효과

강효영¹ · 임희경² · 채영란³

¹송호대학교 간호학과, ²강원산림치유복지연구회, ³강원대학교 간호학과

Effect of Life-Oriented Forest Healing Program in Urban Forest on Body Composition, Psychological State and Quality of Life of Adults over 40 Years of Age

Kang, HyoYoung¹ · Im, Heuigyeong² · Chae, Young Ran³

¹College of Nursing, Songho University, Hoengseong; ²Kangwon Forest Healing Welfare Research Society, Chuncheon; ³College of Nursing, Kangwon National University, Chuncheon, Korea

Purpose: The purpose of this study was to verify physical and psychological effects of life-oriented forest healing program (LOFH) using urban forests in adults over 40 years of age. **Methods:** A non-equivalent control group pre-posttest design was used. There were 50 participants in the experimental group and 52 in the control group (a total of 102 individuals). The LOFH was conducted twice a week (3 hours per week) for a total of four weeks. Body composition, psychological states (such as depression and anxiety), and quality of life (QOL) were measured before and after the program. **Results:** Depression was significantly reduced in the group to which the forest healing program was applied. There was no significant difference in body composition (body mass index, body fat percentage, muscle mass, lean mass), other psychological states (anxiety, mood), or QOL. **Conclusion:** The LOFH was useful for improving depression in adults over 40 years of age. It is necessary to develop other LOFHs to improve body composition and quality of life.

Key Words: Healing program; Body composition; Psychological distress; Quality of life

국문주요어: 치유프로그램, 도시숲, 신체구성지표, 정신적 고통, 삶의 질

서론

1. 연구의 필요성

코로나바이러스 감염증의 확산은 일상생활을 제한하여 신체활동을 저하시키고 불안이나 우울을 증가시키고 있지만[1,2] 산림치유는 산림이 가진 환경적 자극 효과로 불안과 우울을 감소시키고

긍정적 심리변화의 가능성을 보여준다[3]. 생활 전반이 제한되는 감염병 확산 이후 중장년층의 전유물이던 숲 이용률이 30대 이하에서 14.6%, 40대에서 18%로 조사[4]되어 젊은 연령층에서도 산림치유의 효능에 대한 관심이 증대되고 있다.

산림치유는 향기, 경관 등 자연의 다양한 요소를 활용하여 인체의 면역력을 높이고 건강을 증진시키는 활동으로 숲에서 나오는 피

Corresponding author: Im, Heuigyeong

Gangwon Forest Healing Welfare Research Society, 76 Geumbei-gil, Dong-myeon, Chuncheon 24212, Korea
Tel: +82-33-255-28185 Fax: +82-504-246-2825 E-mail: ihk0819@hanmail.net

*본 연구의 산림치유 프로그램은 한국산림복지진흥원 녹색자금 숲체험교육사업 지원사업으로 진행하였음.

*The forest healing program of this study was carried out as a project to support the Green Fund Forest Experience and Education Project of the Korea Forest Welfare Agency.

Received: January 8, 2022 Revised: February 17, 2022 Accepted: February 23, 2022

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

톤치드에 의해 스트레스와 부정적 감정이 완화되고 심리적 안정 효과를 나타낸다[5]. 산림치유는 우울, 불안, 기분의 변화 같은 심리적 상태에 영향을 미치고[3,6,7], 숲에서의 걷기 활동을 통해 체지방을 감소시키며, 근육량을 증가시켜[8,9] 궁극적으로 삶의 질 향상에 기여한다[10]. '평생건강관리를 위한 산림운동이 뇌파에 미치는 영향' 연구[11]와 '산림에서의 운동이 신경세포생성에 미치는 영향' 연구[12]는 일반적 환경에서의 운동보다 산림환경에서의 운동이 신경세포생성과 건강 유지에 효과적이라고 제시했다.

건강에 대한 염려와 관심이 증폭되는 시기에 지역민이 자주 찾는 산림환경을 활용한 건강증진 프로그램의 개발과 운영은 코로나 시대를 견디는 대안으로도 충분한 시사점을 갖는다. 산림환경요소를 활용한 산림치유 프로그램은 국가적으로도 활성화하는 사업으로 매년 산림청 공모사업 등 정책적, 전국적으로 진행되고 있다. 그러나 산림치유를 위한 숲은 대부분 도심과 멀리 떨어져 있어 접근성이 떨어질 수 있다. 반면, 도시숲은 단시간에 일상과의 거리를 둘 수 있는 공간이므로 접근성을 높여 생활밀착형의 산림치유가 가능하여 이를 활용한 산림치유 프로그램을 개발하고 보급하는 것은 산림치유의 확산에 기여할 것이다.

본 연구의 중재 프로그램도 한국산림복지진흥원 발주 2021년 숲 체험·교육사업의 일환으로 지역의 도시숲을 활용한 '생활밀착형 지역민 건강프로젝트 산림치유' 사업으로 처음 시도되고 진행되었으며 이 프로그램의 효과를 검증하는 것은 프로그램의 객관적 신뢰도를 향상시키고 후속 연구를 위한 마중물이 될 것으로 기대된다. 더불어 지역민들이 자주 이용할 수 있는 도시숲에서의 '생활밀착형 산림치유 프로그램'은 만성질환으로부터 자유롭지 못한 성인들의 생활습관성 질환을 예방하고, 관리할 수 있을 뿐만 아니라 지친 일상의 심리안정지원 프로그램으로도 효과를 기대할만하다. 그러나 도시숲을 활용한 생활밀착형 산림치유 프로그램을 운영하여 그 효과를 검증한 연구는 거의 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 생활밀착형 산림치유 프로그램을 운영하고 그 효과를 검증하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 C시에 거주하는 40대 이상 성인을 대상으로 지역의 도시숲을 활용한 생활밀착형 산림치유 프로그램을 적용하여 신체적, 심리적 효과를 검증하고 산림자원의 치유 효과를 극대화할 수 있는 프로그램 개발의 기초자료로 제공하고자 한다.

3. 연구 가설

가설 1. 산림치유 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 신체조성지표가 개선될 것이다.

1-1. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 체질량지수(Body Mass Index, BMI)가 감소할 것이다.

1-2. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 체지방률(Percent Body Fat, PBF)이 감소할 것이다.

1-3. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 골격근량(Skeletal Muscle Mass, SMM)이 증가할 것이다.

1-4. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 체지방량(Fat Tree Mass, FTM)이 증가할 것이다.

가설 2. 산림치유 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 심리적 상태가 개선될 것이다.

2-1. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 우울 점수가 감소할 것이다.

2-2. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 불안 점수가 감소할 것이다.

2-3. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 기분 점수가 증가할 것이다.

가설 3. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 삶의 질 점수가 증가할 것이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 비동등성 대조군 전후설계(Nonequivalent control group pretest-posttest design)로 도시숲을 활용한 생활밀착형 산림치유 프로그램을 적용하여 그 효과를 검증하였다.

2. 연구 대상

매월(2021년 5월, 6월, 9월, 10월) K도 C시에 거주하는 40대 이상 성인을 대상으로 한 산림치유 프로그램 참여자 모집공고를 통해 선착순 모집하였고, 프로그램 참여자 중 연구 참여 의사를 밝힌 대상자 60명을 실험군에 선정했다. 대조군은 같은 기간에 별도의 모집공고를 통해 실험군과 동수인 60명을 선착순 모집하였다. 본 연구의 표본 수 산정은 G*power 3.1. 프로그램을 통해 효과크기 .50, 유의수준 .05, 검정력 .80일 때 각 군당 51명 총 표본수 102명이었으며 탈락률을 고려하여 각 군당 60명, 총 120명을 선정하였다. 사후검사에 불참한 실험군 10명, 대조군 8명이 탈락하여 최종 표본수는 실험군 50명, 대조군 52명, 총 102명이며 적절한 수준으로 판단되었다. 대상자의 선정 기준은 다음과 같았다.

- 1) 동의일 기준 K도 C시 거주 40대 이상 성인
- 2) 의사소통이 가능한 자

- 3) 외형상 신체적인 활동에 무리가 없으며 자가 보행이 가능한 자
- 4) 산림치유 프로그램을 참여하는데 의학적으로 문제가 없는 자
- 5) 설문조사 및 기타 검사를 위한 절차를 수행할 수 있는 자
- 6) 대상자가 본 임상시험에 자의로 참여를 결정하고 서면으로 동의한 자

3. 연구 도구

1) 일반적 특성

대상자의 성별, 나이, 결혼상태, 교육정도, 직업유무, 질환유무 등을 조사하였다.

2) 신체조성

신체측정지표로 체중과 신장을 측정하고 다주파수 임피던스 “인바디”(Inbody 470, Inbody Co., Ltd., Seoul, Korea)를 이용해 체지방량지수, 체지방률, 골격근량, 체지방량을 측정했다. 모든 체위 측정은 가벼운 옷을 입고 맨발로 실시했다. 측정방식은 대상자의 신체 계측을 마치고 직립 자세를 유지한 상태에서 양팔과 양다리, 몸통에 4가지 주파수(5 kHz, 50 kHz, 250 kHz, 500 kHz) 대역이 통과하며 신체 부위별 전기저항(임피던스)을 측정하는 방식이다. 사전·사후 검사 시 측정시간을 동일하게 맞추고 섭생환경을 비슷한 상태로 유지할 것을 권장하여 검사의 정확성을 유지하도록 노력하였다.

- 체지방지수: 체중(kg)/키²(m²)로 체중과 신장을 측정하여 산정한다.
- 체지방률: 체중에 대한 체지방량의 비율을 의미한다.
- 골격근량: kg로 측정되며 인체 근육 중 운동으로 변화될 수 있는 근육의 양을 의미한다.
- 체지방량: 체중에서 체지방량을 뺀 양을 의미한다.
- 모두 같은 방법으로 측정하였다. 정확한 체성분분석 검사를 위해 검사 전 금식이나 가벼운 식사를 권장하였고, 금식으로 인한 불편함과 신체 계측의 차이를 최소화하기 위해 오전(7:30-11:00)에 검사를 진행하였다. 사후검사는 산림치유 프로그램이 종료된 이후 사전조사와 동일한 방법으로 반복 시행했다.

3) 심리상태

심리상태는 우울, 불안, 기분을 측정하기 위해 자가보고식 설문지를 이용해 최근 2주 내 상태를 조사하였다.

(1) 우울

Beck 등[13]이 개발한 우울척도 2판을 번역한 한국판 설문지 K-BDI-II (Korean version of Beck Depression Inventory)를 사용했다. 이

도구는 21개 문항으로 4점 척도(0-3점)이며 총점은 0-63점까지로 총점이 높을수록 우울 증상이 높음을 의미하며, 국내의 연구에서는 22점을 우울증상군과 정상군의 분할점으로 제시하였다[14]. Lim의 연구[14]에서는 Cronbach's $\alpha=0.94$ 였고, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=0.90$ 이었다.

(2) 불안

불안은 Beck 등[15]이 개발한 도구로 K-BAI (Korean Beck Anxiety Inventory)를 사용했다. 총 21문항 자가 척도이며 최근 불안을 경험한 정도를 4점 척도(0=전혀 느끼지 않았다, 1=조금 느꼈다, 2=상당히 느꼈다, 3=심하게 느꼈다)로 측정한다. 총점 0-63점 중 0-7점은 정상 수준, 8-15점은 경도 수준, 16-25점은 중등도 수준, 26-63점은 고도 수준의 불안에 해당한다. Yook의 연구[16]에서는 Cronbach's $\alpha=0.91$ 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=0.91$ 이었다.

(3) 기분

Mc Nair 등[17]이 개발한 단축형 POMS-B (Profile of Mood States-Brief)를 한국 문화에 맞게 수정하고 타당도가 검증된 K-POMS-B (Korean version of profile of Mood States-Brief) [18]를 사용하였다. 응답 범주는 ‘매우 그렇다’ 4점에서 전혀 아니다’ 0점까지의 Likert 5점 척도로 구성됐다. 총 30문항으로 6개의 하위영역으로 나누어져 있다. 기분장에 총점은 5개의 하위영역인 긴장, 우울, 분노, 피로, 혼란 등의 부정 기분상태 문항들을 더한 값에서 활기를 뺀 점수로 계산하였다. 총점이 높을수록 대상자의 기분 상태가 저조한 것으로 해석한다. Yeun의 연구[18]에서는 Cronbach's $\alpha=0.85$ 였으며 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=0.92$ 였다.

4) 삶의 질

삶의 질은 Campbell [19]이 개발한 도구를 Lee [20]가 번안한 주관적 삶의 질 척도(Index of Well-Being)를 이용하여 측정하였다. 총 9개의 문항으로 구성됐으며, 8개 문항은 최근 경험에 대한 감정을 측정하는 것이고, 마지막 한 문항은 전반적인 삶에 대한 만족도를 측정하는 것이다. 최근 경험에서 느낀 감정에 대한 응답은 7점 척도(9-63점)로, 짝지어진 형용사의 어느 한 곳에 표시하는 방법이다. 점수가 높을수록 삶을 긍정적으로 느낀다는 것을 의미한다. 개발 당시 Cronbach's $\alpha=.89$ 였고[20], 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=0.95$ 였다.

4. 연구중재: 산림치유 프로그램

본 연구의 산림치유 프로그램은 산림치유 효과분석과 건강관리 사례 조사 선행연구[21-24]를 근거로 중재 프로그램 진행에 참여하

Table 1. Life-oriented Forest Healing Program in Urban Forest

Session	Topic	Therapy	Main contents	Place
1	Empathy	Exercise	Warm-up exercise, proper walking, barefoot walking, woodwork gymnastics	Grass square, Forest road
		Mental	Sharing hearts, breathing meditation, forest path meditation	Forest stage
		Other than	Finding natural objects that resemble me. Applause, play	discretion of the instructor
2	Expression of one's feelings	Exercise	Warm-up exercise, proper walking, barefoot walking, woodwork gymnastics	Grass square, Forest road
		Mental	Breathing meditation, Wow meditation, praise diary	Forest stage
		Other than	Making natural objects (praise broom), shaking dance	Discretion of the instructor
3	Exploring my emotions	Exercise	Warm-up exercise, proper walking, barefoot walking, woodwork gymnastics	Grass square, Forest road
		Mental	Singing ball meditation, Lying down meditation, gratitude diary	Forest stage
		Other than	Praise shower, aroma massage, life graph	Discretion of the instructor
4	Building self-esteem	Exercise	Warm-up exercise, proper walking, barefoot walking, woodwork gymnastics	Grass square, Forest road
		Mental	Sitting meditation, flower tea meditation, poetry reading	Forest stage
		Other than	Climbing the forest road, talking about picture books	The top of the forest
5	Save my body with five senses	Exercise	Warm-up exercise, proper walking, barefoot walking, woodwork gymnastics	Grass square, Forest road
		Mental	Breathing meditation, flower tea meditation, writing letters	Forest stage
		Other than	Aroma massage, applause for preventing dementia	Discretion of the instructor
6	Finding the reason for my existence	Exercise	Warm-up exercise, proper walking, barefoot walking, woodwork gymnastics	Grass square, Forest road
		Mental	Singing ball meditation. Sharing bucket lists	Forest stage
		Other than	Shaking dance, making a natural blister	Discretion of the instructor
7	Feeling a sense of psychological happiness	Exercise	Warm-up exercise, proper walking, barefoot walking, woodwork gymnastics	Grass square, Forest road
		Mental	Meditation for flower tea, poetry reading	Forest stage
		Other than	Reminiscence time travel, writing a will	Discretion of the instructor
8	Communication and ending	Exercise	Warm-up exercise, proper walking, barefoot walking, woodwork gymnastics	Grass square, Forest road
		Mental	Flower tea meditation, poetry recitation, writing rolling paper	Forest stage
		Other than	Share thoughts, Promise with me	Grass square

는 산림치유지도사 1급 강사진의 논의를 거쳐 구성·운영했다(Table 1). 참여 강사진은 산림청이 정한 양성과정을 이수하고 산림청장이 정하여 고시하는 산림치유지도사 1급 자격을 득하였으며, 중재 프로그램 운영 주관기관 비영리사단법인 K연구회 소속 강사들로 구성되었다. 주강사와 보조강사를 합하여 15명이 참여했다.

중재 프로그램은 크게 운동요법과 심리요법으로 양분하여 1.5시간씩 동일비중 시간을 적용했다. 호흡을 활용한 명상과 바른자세걷기, 지팡이체조, 숲길맨발걷기 등의 운동요법은 공통프로그램으로 매 회차 동일하게 진행했고 심리요법은 제시된 프로그램 중 강사 재량으로 선택적으로 진행하였다. 중재 프로그램은 실험군을 대상으로 주 2회 3시간씩 4주간 총 8회기 진행했다.

1) 신체요법 프로그램 구성과 지도내용

(1) 준비운동과 스트레칭(15분)

준비운동은 몸을 덥게 하고 근육을 풀어 본 활동을 시작하기 전

몸을 깨우는 활동[21]으로 목, 어깨, 팔, 가슴, 허리, 옆구리, 고관절, 허벅지, 종아리, 손목과 발목의 순서로 관절과 근육을 이완시키는 동작을 8회기 반복 진행했다.

(2) 바른차렷자세와 바른걸기(40분)

건강걷기실천운동모임 '대한걷기협회'에서 제시하는 자세를 인용했다[25]. 매회 30-40분씩 공통프로그램으로 진행했다. 장소는 도시숲 입구 300 m 트랙과 잔디광장이 조성된 쾌적하고 안전한 평지였다. 걸기 강도는 바른자세를 유지하고 20초에 40보 속도를 기준으로 개별 체력에 맞추고 경쾌한 음악으로 리듬감을 더했다.

(3) 맨발걷기(30분)

맨발걷기 프로그램은 당화혈색소 6.5% 이상이거나 발에 상처가 있는 경우 권장하지 않았다[22]. 본인이 원할 경우 양말을 신고 참여하도록 했다. 맨발걷기 장소는 잔디광장에서부터 3 km 순환 숲길로

완만하고 흡이 부드러워 맨발걷기에 적당했다.

(4) 목봉체조(20분)

맨발걷기나 숲길 걷기 진행 후 정리운동으로 활용했다. 1.8 m 목봉으로 본 신체활동 후 준비운동과 동일한 순서로 근육을 풀어주고 활동을 정리했다[23]. 짝체조와 게임으로 몸의 균형감각을 키우고 집단 라포 형성에 도움을 주는 프로그램이며 활용 시간은 강사 재량으로 했다.

2) 심리요법 프로그램 구성과 지도내용

(1) 호흡법과 명상

마음챙김명상의 유형연구[26]를 근거로 들숨과 날숨을 깊게 하여 복식호흡으로 숲의 맑은 공기를 충분히 마시도록 했다. 의도적으로 호흡에 집중하면서 몸과 마음의 이완을 유도했다. 명상은 매 회기 30분 이상 필수 프로그램으로 진행했으며 강사별 와선, 싱잉 불, 호흡, 마음챙김 중 선택적으로 진행했다.

(2) 감사·칭찬카드 쓰기

1개월간 칭찬·감사일기 미션 카드를 제공하고 SNS를 통해 인증 사진을 올려 동기부여를 격려했다. 프로그램 진행 시 대화 요법으로 활용했고 칭찬과 감사 습관을 유도하여 자존감 향상과 긍정적 정서를 갖도록 하는 데 목적이 있다. 소통을 통한 집단의 정서적 유대감 형성을 기대했다.

(3) 꽃차 명상

계절별로 꽃차를 우려내며 호흡을 조절하고 향과 색, 따뜻함으로 오감을 활용하였다. 차가 우려나는 동안 시 낭송을 겸했고 이는 문학을 통한 치유적 활동이 읽는 이로 하여금 감성을 자극해 치유능력을 개선하며[27], 심리적 안정감을 향상시키고 차의 성분 및 명상의 효과로 피로 해소와 마음의 안정을 유지시켜준다[28].

3) 기타 프로그램 구성과 지도내용

(1) 치매예방박수(15분)

보건복지부 산하 중앙치매센터에서 개발한 ‘치매예방 333수칙’ 프로그램을 인용했다. 실버체조와 손동작들을 숲환경에 맞추어 활용했다. 강사별로 민요, 동요 등 음악을 선택해 난이도를 높여가는 인지자극 프로그램이다.

(2) 자연물활용 만들기(20분)

숲에서 쉽게 구해지는 자연물을 활용해 모빌만들기, 나를 닮은

자연물 찾기, 내가 살고 싶은 집 만들기, 칭찬빛자루 만들기, 나뭇잎 전달하기 등의 간단한 만들기 활동 프로그램이다. 만들기를 하며 동심으로 돌아가 즐거움을 느낄 수 있는 프로그램이다.

(3) 아로마 마사지(20분)

아로마 마사지 자격을 보유한 산림치유지도사의 지도로 진행했고 편백오일이나 라벤더오일을 사용해 약 20분 동안 손, 얼굴, 귀, 발을 마사지하였으며 이는 혈액순환을 돕고 아로마 흡입으로 심신을 안정시키는 데 도움이 된다. 아로마테라피는 생리·신체·심리적 치유 효과가 있어 병의원이나 요양 시설 등에서 간호 중재로 또는 의학적 보완대체·건강관리요법으로 활용할 것을 권장[29]하고 있다.

5. 자료 수집

본 연구의 자료수집은 2021년 5월 3일부터 11월 3일까지였다. 사전 검사와 사후 검사 기간을 제외한 중재 프로그램은 5월, 6월, 9월, 10월 각 4주간 주 2회 총 8회에 걸쳐 진행했다. 프로그램 및 대조군 연구 참여자 모집 공문 시행과 C시 시민정보제공 문자알림시스템(행복알리미), 주민자치센터와 보건소, 현수막, 포스터, 지역사회단체, 방송, 언론 등의 다각화 홍보 전략을 사용했다. 매일 실험군 15명, 대조군 15명 총 30명을 연구대상자로 선정했다. 프로그램 참여 희망자 중 연구 참여에 동의한 경우 실험군으로 선정하였기에 프로그램 참가자가 사전 인지할 수 없었다. 프로그램 참가자 모집 시 공개 선착순 모집으로 인원이 조기 마감되어 기참여자의 지인·가족 참여가 거의 없었다. 따라서 시간 경과나 연구에 먼저 참여한 대상자에 의한 영향은 크지 않았을 것으로 보여진다. 프로그램 참가자는 감염병 확산 예방을 위해 20명을 초과하지 않게 모집했다.

1) 사전 검사

본 프로그램이 진행되기 전에 연구내용에 대해 자세히 설명하고 내용의 문서를 제시하여 확인하도록 했으며 동의서에 자필 서명을 받았다. 실험군과 대조군 참여자 모두 K대학교 간호학과 소재 인바디 검사와 심리검사(우울, 불안, 기분, 삶의 질) 자가보고식 설문을 수행했으며, 모든 과정은 연구원이 설명하고 보조하여 관리했다.

K대학교 간호학과에 도착한 대상자를 확인 후 일반적 특성과 심리검사 관련 설문지를 작성하도록 했다. 설문지 관련 부연 설명이 필요한 경우 연구원과 연구보조원의 도움을 제공했다. 인바디 검사 시 가벼운 옷차림과 맨발로 측정할 수 있도록 준비했다. 측정을 위한 기본 자료(나이, 성별 등)를 인바디에 입력하고 측정기 발판에 올라서 양팔의 겨드랑이를 벌린 상태로 엄지손가락이 센서에 접촉하도록 손잡이를 잡고 검사를 실시했다.

2) 사후 검사

대조군의 경우 평소대로 일상을 유지했으며, 프로그램이 종료되는 매월 말일에 실험군과 대조군 참여자 모두 K 대학교 간호학과 소재 인바디 검사와 심리검사(우울, 불안, 기분, 삶의 질)를 실시했다. 모든 측정 과정은 사전 검사와 동일하게 반복 시행했다.

6. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS WIN 24.0 statistics program을 활용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 신체조성, 심리상태 및 삶의 질은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 제시하였고 실험군과 대조군의 동질성은 χ^2 -test, Fisher's exact test, independent t-test로 검증하였으며, 정규분포를 따르지 않는 변수는 Mann-Whitney U test로 검증하였다. 프로그램 효과는 independent t-test로 검증하였으며, 이때 정규분포를 따르지 않는 변수는 Mann-Whitney U test로 검증하였다.

7. 윤리적 고려

본 연구는 K 대학교의 기관생명윤리심의위원회의 승인(KWNU-IRB-2021-04-016)을 받은 후 진행하였다. 먼저 연구 참여자에게 개별적으로 본 연구의 목적과 필요성을 설명하고 연구 참여자는 언제든지 실험을 중단할 수 있고 참여 철회 시 아무런 불이익이 없으며, 개인정보가 철저히 보호된다는 설명과 자료는 연구목적에만 사용됨을 공지했다. 프로그램의 효과 검증을 위해 사전 1회, 사후 1회 진행되는 인바디 검사와 설문 조사는 모두 비침습적인 검사로 특별히 예견되는 부작용이나 위험 요소가 없음을 설명하였다.

산림치유는 산림환경의 치유 효과 극대화를 위한 운동·심리요법 프로그램으로 구성되었음을 사전 설명했으며 신체의 건강과 정서안정을 위한 활동으로 구성했다. 급경사나 참가자 체력의 한계를 넘는 위험한 환경은 피했다. 천연 방충제와 개인별 방충 모자를 제공해 벌레로 인한 피해의 최소화를 위해 노력하고, 그럼에도 숲이라는 장소의 한계에 의해 개인 특성별 벌레를 비롯한 숲 환경에 의한 불편감 유발 가능성을 사전 설명했다. 어떠한 경우도 참가자의 의사를 존중하며 언제든지 프로그램을 중단할 수 있고 전혀 불이익이 없음을 설명했다. 연구 참여자들이 상시 문의가 가능하도록 연구자와 기관생명윤리심의위원회의 연락처를 제공했고 연구 참여 동의서에 서명을 받았다.

자료수집 기간이 코로나 방역 1단계 상황으로 20명 내외의 실외 프로그램 운영 적정인원을 준수하면서 매 회차 강사진을 비롯한 참여자 모두 체온 측정과 개인 마스크 착용, 손소독, 사회적 거리 유지를 철저히 준수했다. 또한, SNS를 활용해 출석 전 건강상태를 파악하고 관리했으며, 방역 이행 사항을 문서화하여 발주기관(한국산

림복지진흥원)에 보고하고 방역에 만전을 기했다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 실험군에 50명, 대조군에 52명으로 총 102명이었다. 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검증 결과는 성별, 결혼상태, 교육정도에서는 차이가 없었다. 대상자의 성별은 여성이 실험군에서 42명(84%), 대조군에서 38명(73.1%)으로 대부분을 차지했고, 결혼상태는 대부분 기혼으로 실험군 49명(98%), 대조군 46명(88.5%)이었다. 그러나 대상자의 나이, 직업유무, 질환 유무에서는 차이가 있었다. 평균 연령은 실험군이 60.62 ± 8.27 세, 대조군이 54.48 ± 8.68 세로 실험군의 평균 연령이 더 높았고, 직업의 유무는 실험군은 '없음'이 41명(82%), 대조군은 '있음'이 33명(63.5%)로 차이를 보였다. 질환의 유무에서 실험군은 36명(72%), 대조군은 24명(46.2%)이 질환을 보유한 것으로 조사되어 실험군 질환 보유율이 더 높았다(Table 2).

2. 종속 변수의 사전 검사 동질성 검증

산림치유 프로그램을 시행하기 전 실시한 신체조성지표인 체지방률과 심리검사 지표인 우울, 불안, 기분, 삶의 질에서 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 동질하였다. 반면, 신체조성지표인 체질량지수, 골격근량, 제지방량은 대조군의 경우가 좀 더 양호해 동질하지 않은 것으로 나타났다(Table 3).

3. 가설 검증

가설 1. 산림치유 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 신체조성지표가 개선될 것이다.

가설 1-1. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 체질량지수(BMI)가 감소할 것이다.

체질량지수는 실험군은 사전 23.59 ± 2.46 에서 사후 23.60 ± 2.49 로 나타났고, 대조군은 사전 25.53 ± 3.58 에서 사후 25.50 ± 3.57 로 나타났다. 프로그램 종료 후 두 군에서의 체질량지수는 통계적으로 유의한 차이가 없어($t=0.70, p=.485$) 가설은 기각되었다(Table 4).

가설 1-2. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 체지방률이 감소할 것이다.

체지방률은 실험군은 사전 33.20 ± 5.25 에서 사후 32.55 ± 5.35 로 나타났고, 대조군은 사전 33.50 ± 6.62 에서 사후 32.93 ± 6.47 로 나타났다. 프로그램 종료 후 두 군에서의 체지방률은 통계적으로 유의한 차이가 없어($t=-0.28, p=.780$) 가설은 기각되었다(Table 4).

Table 2. Homogeneity of General Characteristics by Group

(N = 102)

Characteristics	Categories	Exp. (n = 50)	Cont. (n = 52)	χ^2	p
		n (%) or M ± SD	n (%) or M ± SD		
Gender	Male	8 (16.0)	14 (26.9)	1.80	.180
	Female	42 (84.0)	38 (73.1)		
Age (yr)	40-49	5 (10.0)	15 (28.8)	12.47	.002
	50-59	15 (30.0)	23 (44.2)		
	≥ 60	30 (60.0)	14 (27.0)		
		60.62 ± 8.27	54.48 ± 8.68		
Marital status	Single	1 (2.0)	6 (11.5)	3.63 [†]	.113
	Married	49 (98.0)	46 (88.5)		
Level of education	≤ Middle school	5 (10.0)	6 (11.5)	5.12	.077
	High school	22 (44.0)	12 (23.1)		
	≥ University	23 (46.0)	34 (65.4)		
Occupation	No	41 (82.0)	19 (36.5)	21.75	.001
	Yes	9 (18.0)	33 (63.5)		
Medical disease	No	14 (28.0)	28 (53.8)	7.03	.008
	Yes	36 (72.0)	24 (46.2)		

[†]Fisher's exact test.

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; M ± SD = Mean ± standard deviation.

Table 3. Pretest Homogeneity Test of Dependent Variables

(N = 102)

Variable	Categories	Exp. (n = 50)	Cont. (n = 52)	t or z	p
		M ± SD	M ± SD		
Physiological indices	Body Mass Index (kg/m ²)	23.59 ± 2.46	25.53 ± 3.58	-3.21	.002
	Body Fat Percentage (%)	33.20 ± 5.25	33.50 ± 6.62	-0.25	.805
	Muscle Mass (kg)	21.10 ± 3.53	24.58 ± 5.99	-3.35 [†]	.001
	Lean Body Mass (kg)	38.99 ± 5.80	44.70 ± 9.77	-3.38 [†]	.001
Psychological indices	Depression	8.44 ± 7.80	7.44 ± 6.88	0.53 [†]	.595
	Anxiety	7.40 ± 6.90	8.15 ± 8.20	-0.50 [†]	.617
	Mood State	10.76 ± 17.44	11.48 ± 16.61	-0.21 [†]	.832
	Quality of Life	45.62 ± 10.95	46.19 ± 10.76	-0.27 [†]	.791

[†]Mann-whitney U test.

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; M ± SD = Mean ± standard deviation.

가설 1-3. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 골격근량이 증가할 것이다.

골격근량은 실험군은 사전 36.76 ± 5.52에서 사후 37.10 ± 5.44로 나타났고, 대조군은 사전 42.15 ± 9.30에서 사후 42.54 ± 9.12로 나타났다. 프로그램 종료 후 두 군에서의 골격근량은 통계적으로 유의한 차이가 없어(t = -0.28, p = .779) 가설은 기각되었다(Table 4).

가설 1-4. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 제지방량이 증가할 것이다.

제지방량은 실험군은 사전 38.99 ± 5.80에서 사후 39.35 ± 5.72로 나타났고, 대조군은 사전 44.70 ± 9.77에서 사후 45.13 ± 9.60으로 나타나 프로그램 종료 후 두 군에서의 제지방량은 통계적으로 유의한 차이가 없었다(z = -0.26, p = .794). 제 1-4 가설은 기각되었다(Table 4).

가설 2. 산림치유 프로그램에 참여한 실험군이 참여하지 않은 대조군보다 심리상태가 개선될 것이다.

가설 2-1. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 우울 점수가 감소할 것이다.

우울 점수는 실험군은 사전 8.44 ± 7.80에서 사후 5.94 ± 6.46으로 나타났고, 대조군은 사전 7.44 ± 6.88에서 사후 7.48 ± 7.25로 나타났다. 프로그램 종료 후 두 군에서의 우울 점수는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(z = -2.33, p = .020). 제 2-1 가설은 지지되었다(Table 4).

가설 2-2. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 불안 점수가 감소할 것이다.

불안 점수는 실험군은 사전 7.40 ± 6.90에서 사후 6.98 ± 6.91로 나타났고, 대조군은 사전 8.15 ± 8.20에서 사후 8.33 ± 11.02로 나타났다. 프로그램 종료 후 두 군에서의 불안 점수는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(z = -0.07, p = .946). 제 2-2 가설은 기각되었다(Table 4).

가설 2-3. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 기분 점수가 증가할 것이다.

Table 4. Comparison of Dependent Variables by Group

(N = 102)

Variable	Group	Pretest		Posttest		Mean Difference	t or z	p
		M ± SD		M ± SD				
Body Mass Index (kg/m ²)	Exp.	23.59 ± 2.46	23.60 ± 2.49	23.59 ± 2.46	23.60 ± 2.49	0.02 ± 0.34	0.70	.485
	Cont.	25.53 ± 3.58	25.50 ± 3.57	25.53 ± 3.58	25.50 ± 3.57	-0.33 ± 0.36		
Body Fat Percentage (%)	Exp.	33.20 ± 5.25	32.55 ± 5.35	33.20 ± 5.25	32.55 ± 5.35	-0.65 ± 1.48	-0.28	.780
	Cont.	33.50 ± 6.62	32.93 ± 6.47	33.50 ± 6.62	32.93 ± 6.47	-0.57 ± 1.56		
Muscle Mass (kg)	Exp.	36.76 ± 5.52	37.10 ± 5.44	36.76 ± 5.52	37.10 ± 5.44	0.34 ± 0.91	-0.28	.779
	Cont.	42.15 ± 9.30	42.54 ± 9.12	42.15 ± 9.30	42.54 ± 9.12	0.40 ± 1.22		
Lean Body Mass (kg)	Exp.	38.99 ± 5.80	39.35 ± 5.72	38.99 ± 5.80	39.35 ± 5.72	0.36 ± 0.97	-0.26 [†]	.794
	Cont.	44.70 ± 9.77	45.13 ± 9.60	44.70 ± 9.77	45.13 ± 9.60	0.43 ± 1.30		
Depression	Exp.	8.44 ± 7.80	5.94 ± 6.46	8.44 ± 7.80	5.94 ± 6.46	-2.50 ± 4.56	-2.33 [†]	.020
	Cont.	7.44 ± 6.88	7.48 ± 7.25	7.44 ± 6.88	7.48 ± 7.25	-0.04 ± 4.85		
Anxiety	Exp.	7.40 ± 6.90	6.98 ± 6.91	7.40 ± 6.90	6.98 ± 6.91	-0.42 ± 4.79	-0.07 [†]	.946
	Cont.	8.15 ± 8.20	8.33 ± 11.02	8.15 ± 8.20	8.33 ± 11.02	0.17 ± 6.65		
Mood State	Exp.	10.76 ± 17.44	6.22 ± 16.02	10.76 ± 17.44	6.22 ± 16.02	-4.54 ± 7.99	-1.23 [†]	.217
	Cont.	11.48 ± 16.61	9.27 ± 18.21	11.48 ± 16.61	9.27 ± 18.21	-2.21 ± 12.23		
Quality of Life	Exp.	45.62 ± 10.95	48.22 ± 12.74	45.62 ± 10.95	48.22 ± 12.74	2.60 ± 10.60	-1.15 [†]	.250
	Cont.	46.19 ± 10.76	47.31 ± 12.03	46.19 ± 10.76	47.31 ± 12.03	1.12 ± 8.92		

[†]Mann-whitney U test.

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; M ± SD = Mean ± standard deviation.

기분 점수는 실험군은 사전 10.76 ± 17.44에서 사후 6.22 ± 16.02로 나타났고, 대조군은 사전 11.48 ± 16.61에서 사후 9.27 ± 18.21로 나타났다. 프로그램 종료 후 두 군에서의 기분 점수는 통계적으로 유의한 차이가 없어($z = -1.23, p = .217$) 제 2-3 가설은 기각되었다(Table 4).

가설 3. 프로그램 참여 후 실험군은 대조군보다 삶의 질 점수가 증가할 것이다.

삶의 질 점수는 실험군은 사전 45.62 ± 10.95에서 사후 48.22 ± 12.74로 나타났고, 대조군은 사전 46.19 ± 10.76에서 사후 47.31 ± 12.03으로 나타났다. 프로그램 종료 후 두 군에서의 삶의 질 점수는 통계적으로 유의한 차이가 없어($z = -1.15, p = .250$) 가설 3은 기각되었다(Table 4).

논 의

건강한 생활양식 유지를 위해 규칙적이고 일상화된 운동 실천은 전 생애주기에 걸쳐 만성 질환 관리를 위해 매우 중요하다[30]. 개인 삶의 질을 결정하는 만성 질환의 관리는 이제 개인의 문제를 넘어 사회적 지지와 관리가 필요하다. 이에 본 연구는 지역 내에서 접근성이 좋은 도시숲을 활용하여 생활밀착형 산림치유 프로그램을 적용하고 그 효과를 규명하여 일상적 건강관리를 위한 산림치유 프로그램 개발과 상설화를 위한 기초자료 제공을 목적으로 진행하였다.

본 연구결과에서 참여자들의 우울 점수는 유의하게 감소하였다. 이는 산림치유 활동이 정신건강 회복에 미치는 효과를 보고한 선

행연구 결과[31]와 유사했다. 이 연구[31]는 45세 이상 갱년기 여성 25명을 대상으로 10회기 동안 프로그램을 실시하여 유의한 효과를 보고하였다. 프로그램 참가자 84%가 40대 이상 여성인 본 연구와 유사한 조건이었다. 12주간의 산림 걷기 운동을 적용한 연구[32]에서도 우울이 감소하여 본 연구결과를 지지하였다. 산림치유의 우울 감소 효과는 약물치료로 증상 개선 후 완전한 관해에 이르지 못한 주요우울장애 환자들을 세 집단으로 구분하여 실시한 연구에서도 효과적임을 제시하면서 치료적 접근을 활용한 산림치유 프로그램이 주요우울장애 환자에서 효율적이라고 밝히고 있다[33]. 이러한 연구결과를 볼 때 산림환경이 심리적, 신체적 안정감을 촉진시키고 산림치유의 요소들이 다양한 활동을 촉진시켜 우울증 감소에 영향을 미치는 것으로 여겨진다.

그러나 본 연구에서 불안이나 기분 같은 심리상태의 변화는 유의하지 않았다. 우울, 불안, 기분 등의 심리상태 변화를 밝힌 선행연구[3,6,7]와의 차이점을 분석해 보면 첫째, 선행연구의 중재 프로그램 적용 기간은 모두 10주 이상이었다. 둘째, 중재 프로그램 장소는 인위적으로 조성된 치유의 숲 등으로 수려한 경관, 야외 족욕장, 풍욕장, 맨발걷기숲길 등의 산림치유 환경요소가 잘 갖추어진 숲이었고 식물, 물, 운동, 기후, 정신 및 식이요법의 산림치유 6개 영역을 고루 구성했다. 도시숲을 활용한 Park [24]의 연구도 대도시에 큰 규모로 조성된 공원 숲을 이용해 6개 영역 구성이 가능했다는 점에서 본 연구와 두드러진 차이를 보였다. 본 연구의 프로그램 장소는 C시의 진산으로 시민들이 자주 찾는 곳이지만 해발고도 301 m의 평범하고 작은 산이다. Park [24]은 도시공원 방문객들을 대상으로 한 설

문조사에서 산림치유 프로그램 진행에 중요 요인 1순위가 바람, 향기, 경관과 같은 산림치유인자였고 2순위가 프로그램 구성이라고 밝혔다. 이 설문 결과는 Jung [34]의 산림환경요소에 따른 오감 활용으로 인간의 심리·생리적 변화 연구사례 조사에 밝힌 산림환경의 중요성으로 지지된다. 결론적으로 본 연구 중재 프로그램 적용 기간과 숲환경 치유인자 차이가 결과에 영향을 준 주요 변수로 예측했다. 그럼에도 우울에서 유의한 효과가 나타났다는 점에서 변인별 후속 연구가 필요하다.

본 연구에서 신체조성의 변화는 유의하지 않았다. Kim [30]은 산림치유 프로그램 효과분석 문헌고찰을 통해 신체·생리적 변화를 위해서 산림걷기 운동의 효과연구가 많았다고 했고 생리적 효과를 측정할 연구에 최소 12주 24회기부터 36회기 동안 매회 60분 이상의 중재를 적용했다고 보고했다. 주요 생리지표로는 근력, 근지구력, NK 세포수, 혈중 멜라토닌 농도, 골밀도, BMI 등의 변화가 측정되었고 운동의 강도는 최고 심박수의 10%를 시작으로 50% 내외 저·중 강도였다[30]. 본 연구의 신체조성지표에 통계적 유의한 변화가 관찰되지 못한 요인으로 선행연구 대비 중재 프로그램 적용 시간과 회차의 절대적 부족을 들 수 있겠다. 본 연구의 산림걷기 중재 프로그램은 매 회 30-40분 미만으로 8회차 진행되었으며 이는 신체조성지표의 변화를 유도하기에 부족한 면이 있어 보인다. 본 프로그램은 산림복지 사업의 일환으로 진행되어 중재 기간의 제한이 있었으므로 생리·심리적 변화를 유도하기에 한계가 있었다. 추후 신체조성의 긍정적 변화를 위해 걷기 시간과 회차를 늘려 연구해 볼 필요가 있겠다.

본 연구의 제한점은 첫째, 실험군과 대조군에 임의로 대상자를 배정했다는 점이다. 실험군의 경우 대조군보다 연령이 많고, 직업이 없으며, 질환이 있는 경우가 더 많았고, 체질량지수와 골격근량이 더 적었다. 따라서 프로그램 참여 전·후 차이 값을 이용하여 효과를 검증하였다. 추후 무작위 배정을 통한 실험연구가 필요하다. 둘째, 중재 프로그램 적용 시간과 기간이 짧았다. 효과연구가 가장 활발한 심리·정서 효과 연구에 최소 10회차, 대부분 24회차 이상의 중재가 적용되었다는 것과 생리효과 연구에서도 산림 운동의 중재 적용 기간이 최소 24회차 이상이었다는 점을 감안하여 효과적인 건강 강화 서비스를 위한 최소 임계시간을 정하여 프로그램을 구성하고 진행해야 할 것으로 사료 된다. 셋째, 정신요법 프로그램 구성에 심리 상담, 정신의학 분야 전문가의 자문이 필요하다. 산림환경의 검증된 정서안정 효과와 더불어 정신건강에 대한 심리·정서적 치유 프로그램 구성에는 해당 분야 전문가의 임상적 근거를 바탕으로 한 구성이 우울, 불안, 기분 상태 등의 전반적 변화에 효과적일 것으로 판단되며 중재 프로그램 구성과 개발에 기초자료가 되기를

기대한다.

결론

본 연구를 통해 지역의 도시숲을 활용한 생활밀착형 산림치유 프로그램의 효과를 검증하였으며, 그 결과 우울이 개선되었다. 그러나 신체조성지표와 기타 심리상태 및 삶의 질에는 특별한 변화가 없었다. 본 프로그램은 복합 프로그램으로 다양한 요소가 포함되어 있어 신체조성지표가 변화되기에는 한계가 있었지만 도시숲을 활용하여 접근성이 높아 추후 도시숲을 활용한 프로그램이 활성화되기를 기대한다. 본 연구결과를 통해 다음과 같이 제언한다. 첫째, 무작위 배정으로 연구대상자를 할당하고 선정기준을 제시하여 동질성을 확보하고 혼동변수를 최소화할 것을 제언한다. 둘째, 본 연구에서는 중재 프로그램 적용 기간이 상대적으로 짧았으므로 프로그램 적용 기간을 연장하여 산림치유 프로그램 중재 효과를 확인하는 연구를 제언한다. 셋째, 중재 프로그램에 산림치유지도사 외에 운동과 정신건강 전문가의 자문이 필요할 것으로 사료된다. 산림환경의 이점을 살리고 영역별 전문성이 강화된 프로그램 구성을 제언한다.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

AUTHORSHIPS

KHO, IHG and CYR contributed to the conception and design of this study; KHO and IHG collected data; KHO performed the statistical analysis and interpretation; KHO and IHG drafted the manuscript; CYR critically revised the manuscript; CYR supervised the whole study process. All authors read and approved the final manuscript.

REFERENCES

1. An JH. The effect of exercise constraints on life satisfaction due to COVID-19 among elderly who participate in continuous sport-for-all: The mediating effects of COVID-19 depression. *The Korea Journal of Sport*. 2021;19(2):411-421. <https://doi.org/10.46669/kss.2021.19.2.036>
2. Han JS, Choi JH, Lee SO, Kim YR, Kim SS. The effect of empathy on anxiety and depression in COVID-19 disaster: through risk perception and indirect trauma. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2021;21(11):609-625. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2021.21.11.609>

3. Shin WS, Yeoun PS, Lee JH, Kim SK, Joo JS. The relationships among forest experience, anxiety and depression. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation*. 2007;11(1):27-32.
4. Lee DG, Jeong YM, Lee MM, Shin WS, Yoon YK. The effect of socio-psychological stress on mental well-being mediated by perceived restorativeness—focusing on visitors whose motive for visiting the forest is 'COVID-19'. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation*. 2020;24(3):99-108. <https://doi.org/10.34272/forest.2020.24.3.008>
5. Jung WH, Woo JM, Yu JS, Han JU. The relationship between using forest environment and stress of workers in medical and counseling industries. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation*, 2014;18(2):1-10. <https://doi.org/10.34272/forest.2014.18.2.001>
6. Park CE, Kim DJ, Park KS, Shin CS, Kim YH. Effects of yoga and meditation-focuse forest healing programs on profile of mood states (POMS) and stress response of adults. *Korean Journal of Environment and Ecology*. 2018;32(6):658-666. <https://doi.org/10.13047/KJEE.2018.32.6.658>
7. Jung JH. A systematic review of forest therapy program on older adults. *The Journal of Humanities and Social Sciences*. 2019;21:1017-1031. <http://doi.org/10.22143/HSS21.10.4.72>
8. Kim BK, Yang ES. Effects of forest exercise on stress, body composition and health-related physical fitness in the adult. *Journal of Sport and Leisure Studies*. 2014;58(2):1015-1024.
9. Choi JH, Kim HJ. Development of forest-based customized health care platform and verification of service effectiveness. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation*. 2020;24(3):1-16. <https://doi.org/10.34272/forest.2020.24.3.001>
10. Kim HG, Lee YH, Koo CD, Yeon PS. The effect of emotional freedom technique(EFT) as forest therapy program on the menopause symptoms and the quality of life of the middle-aged women. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation*. 2016;20(3):83-95. <https://doi.org/10.34272/forest.2016.20.3.008>
11. Park SK, Kim BK. The effects of forest exercise on brain wave for lifetime health management. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*. 2018;12(2):99-106. <https://doi.org/10.21184/jkeia.2018.2.12.2.99>
12. Kook JW, Park SK, Le JH, Park JJ, Kim BK. The effect of forest exercise on cell proliferation. *Journal of Wellness*. 2019;14(3):413-423. <http://doi.org/10.21097/ksw.2019.08.14.3.413>
13. Beck AT, Steer RA, Brown GK. Beck depression inventory-second edition manual. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 1996. p. 490-498.
14. Lim SY, Lee EJ, Jeong SW, Kim HC, Jeong CH, Jeon TY, et al. The validation study of Beck depression scale 2 in Korean version. *Anxiety and Mood*. 2011;7(1):48-53.
15. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer Ra. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1988;56:893-897. <https://doi.org/10.1037/0022-006x.56.6.893>
16. Yook SP, Kim ZS. A clinical study on the Korean version of Beck Anxiety Inventory: comparative study of patient and non-patient. *Korean Journal of Clinical Psychology*. 1997;16(1):185-197.
17. McNair DM, Heuchert JW, Shilony E. Profile of mood states manual: bibliography 1964-2002. New York: Multi-Health Systems Inc.; 2003.
18. Yeun EJ, Shin-Park KK. Verification of the profile of mood states-brief: cross-cultural analysis. *Journal of Clinical Psychology*. 2006;62(9):1173-1180. <http://doi.org/10.1002/jclp.20269>
19. Campbell A. Subjective measures of well-being. *American Psychologist*. 1976;31(2):117-124. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.31.2.117>
20. Lee MS, Lee HK. Gender differences on subjective quality of life. *The Korean Journal of Woman Psychology*. 1997;2(1):89-101.
21. Lee ED, Park SJ, Yu RH, Hong SJ. Analysis on the activity contents of forest healing programs in Korea. *The Journal of Korean institute of Forest Recreation*. 2011;15(2):101-109. <https://doi.org/10.34272/forest.2011.15.2.012>
22. Han Sm. Phenomenological study on barefoot walking experiences of middle-aged women. *The Journal of Humanities and Social Science* 21. 2020;11.no.3: 767-782. <http://dx.doi.org/10.22143/HSS21.11.3.55>
23. Hong JY, Lee JH. Analysis on activities of forest healing program in healing forests. *The Journal of Korean institute of Forest Recreation*. 2018;22(4):1-9. <https://doi.org/10.34272/forest.2018.22.4.001>
24. Park SH, Koo CD. Needs analysis for the development of forest therapy program utilizing the urban forest - focused on the visitors of incheon grand park. *The Journal of Korean institute of Forest Recreation*. 2018;22(1):11-24.
25. Lee JH. Walking properly, walking research [Internet]. Seoul: Korea walking Association; 2017 [cited 2022 Jan 10]. Available from: http://www.walk4all.or.kr/walking_04.html
26. Kim JH. Types of mindfulness meditation and their implications for cognitive behavioral therapy. *Cognitive Behavior Therapy in Korea*. 2004;4(2):27-44.
27. Yang HJ. A methodological study on creative poem reading for healing: focused on 「For Daffodils」 by Jung Ho Seung [master's thesis]. Seoul: Dongguk University; 2014. p. 20-25.
28. Choi CL, Jong ES, Park SG, Park YS. A study on color preference of flower tea for brand development. *A Journal of Brand Design Association of Korea*. 2019;17(1):191-202. <https://doi.org/10.18852/BDK.2019.17.1.191>
29. Jeon YA. A meta-analysis about healig effects of aromatherapy on physiological, physical, psychological [dissertation]. Chungcheongnam-do: Hoseo University; 2014. p. 12-32.
30. Kim H. Effects of social support based walking program on community. *Journal of Digital Convergence*. 2014;12(7):357-364. <http://doi.org/10.14400/JDC.2014.12.7.357>
31. Shin CS, Yeon PS, Jo MN, Kim JY. Effects of forest healing activity on women's menopausal symptoms and mental recovery. *Journal of Korean Society for People, Plants, and Environment*. 2015;18(4):319-325. <http://doi.org/10.11628/ksppe.2015.18.4.319>
32. Choi JH, Kim HJ, Shin CS, Yeon PS, Lee JS. The effect of 12 - week forest walking on functional fitness, self - efficacy, and stress in the middle - aged women. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation*. 2016;20(3):27-38. <http://doi.org/10.34272/forest.2016.20.3.003>
33. Woo JM, Park SM, Lim SK, Kim W. Synergistic effect of forest environment and therapeutic program for the treatment of depression. *Journal of Korean Society of Forest Science*. 2012;101(4):677-685.
34. Jung MA, Park SJ, Lee JH, Park CW, Kim JJ. A case study on the effects of forest environmental factor on human psychological and physiological responses. *The Journal of Korean institute of Forest Recreation*. 2012;16(3):13-19. <http://doi.org/10.34272/forest.2012.16.3.002>