

태안군 해양에서의 피트팩 찜질과 염지하수 족욕이 한부모 여성 우울증 및 통증에 미치는 영향

박현정¹ · 공은비² · 홍성훈³ · 이아영¹ · 이성재⁴ · 홍순철^{1,2}

¹고려대학교 의과대학 의과학과, ²고려대학교 의과대학 산부인과학교실
³세멜바이스 의과대학, ⁴고려대학교 의과대학 통합의학교실

The Effects of Peat-Pack Poultice and Salt Groundwater Foot Bath in Tae-an-gun on Depression and Pain in Single Parent Family

Hyun-Jung Park¹ · Eun-Bi Kong² · Sung-Hoon Hong³ · Ah-Young Lee¹
 Sung-Jae Lee⁴ · Soon-Cheol Hong^{1,2}

¹Department of Biomedical Science, Graduate School of Medicine, Korea University, Seoul, Korea

²Department of Obstetrics and Gynecology, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

³General Medicine of the Faculty of Medicine, Semmelweis University, Budapest, Hungary

⁴Department of Integrative Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

〈ABSTRACT〉

Purpose: Studies have reported on treating various diseases with marine healing, but not the effects of marine healing on depression, anxiety, and pain in single-parent families. This study aimed to evaluate the scientific efficacy of treatment using peat-pack poultice and salt groundwater and evaluate its effects on depression, anxiety, and pain in single-parent families.

Methods: For 26 women of single-parent families, peat-pack thermal therapy and salt-water foot baths were performed daily for 4 days. Of the 26 subjects, three dropped out and 23 were enrolled in the study. The depression and pain results were compared before versus after the peat-pack poultice and salt groundwater treatments. The Edinburgh Postnatal Depression Scale, Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), and visual analog scale (VAS) pain score were evaluated.

Results: In Tae-an-gun, a peat-pack poultice and salt groundwater foot bath program were administered along with a questionnaire for depression, anxiety, and pain. Mean Edinburgh score was significantly improved after the program (11.78 ± 7.6 vs. 9.7 ± 7.6 , $p=0.005$), mean HADS anxiety score (7 ± 9.7 vs. 5.3 ± 2.7 , $p=0.002$) and mean VAS pain score also improved (5.39 ± 2.8 vs. 3.96 ± 2.7 , $p=0.003$).

Conclusion: Peat-pack thermal therapy and salt groundwater foot bath improved chronic pain, depression, and anxiety in single-parent families.

Key Words: Anxiety, Depression, Groundwater, Marine healing, Pain treatment, Peat-pack

Corresponding Author: Soon-Cheol Hong

Department of Obstetrics & Gynecology, Korea University of Medicine, 73, Goryeodae-ro, Seongbuk-gu, Seoul, Korea

Tel: +82-2-920-6602, Fax: +82-2-921-5357, Email: novak082@korea.ac.kr

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9330-7620>

Received: December 30, 2020, Revised: January 24, 2021, Accepted: January 24, 2021

Copyright©2021 by The Korean Society of Maternal and Child Health

서 론

고령사회에 접어들면서 증가하는 만성질환, 스트레스성질환, 환경성질환에 대응하기 위한 건강산업과 헬스케어 산업의 중요성이 나날이 대두되고 있다. 특히, 피트, 머드, 해조류 등 해양자원이 풍부한 지역에서는 그 특성을 활용하여 해양치유 산업을 활성화하고자 한다. 그러나 해양치유산업이 활성화된 외국과 달리 우리나라의 해양치유 산업은 민간 수준에 머물러 있는 실정이다. 피트(peat)는 산림이나 연안지역 흙에 포함되어 있는 다양한 물질들이 수십 년에서 수백 년 동안 미생물에 의해 불완전하게 분해되어 만들어진 생리활성 유기물질이다. 핀란드, 러시아, 독일, 폴란드 등 주로 유럽권에서 수십 년 전부터 의학적으로 인 증 받은 치유자원으로 관절염, 요통, 목통증 등의 통증 완화 및 개선을 위해 활용되고 있다(Hahm et al., 2020; Kim et al., 2020; Lee et al., 2019a; Lee et al., 2019b; Shin et al., 2019). 피트(peat)는 미생물에 의해 분해되는 과정에서 인체에 유용한 물질들을 함유하고 있다. 주요 생리활성 물질은 휴믹산(Humic acid), 펄빅산(fulvic acid), 히알루 론산(hyaluronic acid)이 있다(Jeong et al., 2013). 히알루 론산은 콜라겐 형성, 관절염증 등 통증 완화 작용이 있고, 휴믹산은 항염작용, 통증 완화, 에스트로겐 생성 효과가 있으며, 펄빅산은 해독작용, 항산화 작용, 피부재생, 노화방지 효과가 있다(Jeong et al., 2013).

또한, 염지하수는 오랜 세월 동안 암반층을 투과하며 걸 러진 해수와 암반층에서 지하수가 여과되어 암반층에서 혼 합된 물을 말한다. 미네랄 성분 등이 물속에 녹아 있는 암반 대수층 안의 지하수로, 해양심층수와 유사한 미네랄을 일 정 성분을 함유하고 있다. 해양암반수에 함유된 미네랄은 물에 완전히 용해되어 이온화된 미네랄로서 합성 미네랄보 다 체내흡수력이 높아 해양치유자원으로서 가치가 매우 높 다(Kim et al., 2008). 염지하수의 특징은 16℃-17℃의 수 온으로 저온 안정성을 보이고, pH는 7-7.5로 해양심층수 (7.8) 및 일반해수(8.0-8.6)보다 낮은 값을 가진다. 강수 나 분수 등 불순물이 섞일 염려가 없고, pH와 염분에 변화 가 없으므로 지속적, 안정적 취수가 가능하다. 염지하수의 수질은 일일, 계절 변동 및 물리적 특성 변화가 적고 안정하 다(Lee, 2015).

한부모 가정의 여성은 육아, 사회, 경제적 문제로 인하여 부정적인 감정, 혹은 분노와 외로움, 두려움과 같은 감정 등

에 빠질 수 있고, 이것이 장기화될 경우 무력감, 우울증 등 이 발생할 수 있음이 보고되었다(Moon & Lee, 2011). 이 처럼 양부모 가정의 여성보다 한부모 가정의 여성이 더 사 회적으로, 경제적으로, 육체적으로, 심적으로 통증 및 우울 증과 불안증에 더 취약하고, 치료가 더욱 필요한 그룹으로 예상되어 이 연구에서는 연구 참여자의 대상을 “한부모 가 정의 여성”으로 선정하였다. 또한, 연구 참여자를 유사한 환경이나 집단으로 한정함으로써 연구 참여자 간의 유사도 를 높이고, 결과 분석에 있어 정밀성을 높이하고자 하였다.

한편, 근골격계 질환(Kim et al., 2020), 아토피, 만성폐 질환, 비특이적 요통(Hahm et al., 2020) 등 다양한 질환 에 대한 해양치유의 효과들이 입증된 바 있다. 해양 치유를 이용한 다양한 질병에 대한 연구가 지속되어 왔지만, 육아 로 인한 한부모 가정 여성의 우울증에 미치는 영향에 대한 연구는 보고된 바 없다. 이 연구는 한부모 가정 여성에서, 피트팩(Beer et al., 2003; Gorham, 1957) 온열 치유와 염지하수 족욕이 만성 통증에 미치는 효과와 우울증, 불안 증 개선 효과가 있는지에 대한 연구를 진행하였다(Lee et al., 2018; Yu et al., 2019).

대상 및 방법

1. 연구대상

한부모 가정 중 약 26 명의 어머니를 모집하고, 연구대 상자 동의를 얻어 연구를 진행하였다. 연구 장소는 태안군 청포대 해수욕장 인근이고, 연구 대상자 참여 기간은 2020 년 10월 21일부터 10월 24일이었다. 이 연구는 고려대학 교 안암병원 산부인과에서 주관하였다. 이 연구에 참여하 는 대상자의 선정 기준은, 여성 혼자 아이의 양육을 담당 하고 있는 ‘한부모 가정의 여성’로 단일그룹이다. 제외 기 준으로는 전염성 피부과질환이 있는 자, 본인 및 동반자가 coronavirus disease 2019 (COVID-19) 검사 후 격리조 치를 받은 자, 본인 및 동반자가 COVID-19 확진 판정을 받은 자, 전염성 안질환이 있는 자, 기타 감염성 및 전염성 질환이 있는 자, 알코올중독자, 극심한 정신과적 질환이 있 는 자, 공동생활에 지장이 있거나 연구 수행의 어려움이 있 는 자로 하였다.

우울증, 불안증 및 통증의 변화는 설문검사지를 통해 데 이터를 수집하였고, 스크리닝 탈락 2명, 중도탈락 1명을 제

외한 23명을 최종 연구 대상으로 연구를 진행하였다.

2. 연구 방법

한 부모 가정을 대상으로 공개 모집하고, 연구 참여자의 설문 조사를 통하여, 인구사회학적특성(나이, 음주, 흡연, 직업 등)과 일반적 특성(키, 체중, 신체질량지수 [body mass index, BMI], 과거 만성질환 병력 등)을 조사하였다.

연구 참여자를 대상으로 피트팩 온열요법과 심층해양수족욕요법을 4일간 진행하였다. 설문검사는 피트팩과 족욕 시행 전(baseline), 피트팩과 족욕 시행 2일 후, 피트팩과 족욕 시행 4일 후에 실시하였다.

피트팩은 독일의 의료기기 및 의약품 전문 유통기업 Servoprax (Wesel, Germany)에서 30 cm×40 cm의 완제품을 주문하여 사용하였다. 피트팩은 핫팩통에서 65℃에서 20분가량 예열한 후 수건을 감고, 피부에 닿는 온도를 40℃로 준비하였다. 그 후 대상자의 통증 부위(허리, 어깨, 무릎, 목 등)를 노출시켜 피트팩을 올려놓고, 열감의 유지를 위해 피트 팩 위를 담요로 덮었다. 치료 1회는 20분으로 시행하였고, 4일간 하루 1회 시행하였다.

염지하수 농축액은 (주)아리바이오(Seongnam, Korea)에서 제공한 해양 암반수를 사용하였다. 염지하수 농축액과 수돗물을 1:50 비율로 희석하여 준비하고, 족욕기에 복사빠가 잠길 정도의 높이가 되도록 40℃ 내외로 가열된 염지하수를 채웠다. 족욕기에 발을 담그고 물이 식으면 따뜻한 물로보충하여 온도를 유지하고, 치료 1회는 20분, 4일간 매일, 하루 1회 시행하였다. 피트팩 온열치료와 염지하수 족욕의 시행 전과 후 환자의 통증 및 우울증, 불안증에 변화가 있는지 파악하기 위해 동의서와 설문지, 증례기록서 등의 자료는 다음과 같이 수집 및 설문하였다. 첫째, 모집된 연구 대상자들의 선정 기준과 제외 기준을 검토하고, 동의서를 취득하였다. 둘째, 피트팩 온열치료와 염지하수 족욕을 4일간 매일 시행하고, 피트팩과 족욕 시행 전(baseline, 피트팩과 족욕 시행 1일 후, 피트팩과 족욕 시행 3일 후에 각각 불안 및 우울증평가(Hospital Anxiety & Depression Scale, HADS) (Oh et al., 1999), 에딘버러 산후우울증 척도(Edinburgh Postnatal Depression Scale, EPDS) (Han et al., 2004), visual analog scale (VAS) 통증 척도(Jin et al., 2003) 설문검사를 시행하였다. 기존 보고에 의하면 이 연구에 사용된 평가도구들—

HADS, EPDS, VAS 통증 척도 설문검사—은 유효성이 검증되었으며, 보건복지부와 대학의학회에서 인정하는 평가설문지로 알려져 있다. 셋째, 증례기록서(case report form)에 부작용과 이상반응 유무를 확인하고, 병용약제도 확인, 기록하였다.

기존 보고에 따라, HADS는 각 8점 이상이면 불안 및 우울증이 있다고 평가하고, 에딘버러 우울증 척도는 10점 이상이면 우울증이 있다고 판단하였다.

이 과정은 고려대학교 윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인 아래 진행하였다(IRB No. 2020AN0400).

3. 분석 방법

이 연구는 피트팩 및 염지하수의 사용 전과 후의 통증 및 우울증, 불안증의 설문점수를 비교 분석하였다. 연구 대상자들의 기본정보 및 설문 응답은 인구통계학적 분석을 하였고, 연구참여 전과 후의 분석에는 통계 프로그램 IBM SPSS Statistics ver. 20.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였다. 표본의 수가 23이므로 일표본 Kolmogorov-Smirnov 검정을 시행하였고, 유의확률이 0.05보다 크므로 이를 통해 정규성을 검정하였다. 또한 기초통계량 분석, 대응표본 t검정(paired t-test)를 사용하여 통계학적 유의성을 분석하였다.

결 과

이 연구 참여자 총 26명 중 2명의 스크리닝 탈락 2명, 중도탈락 1명을 제외하면 23명이다. 이들의 평균연령은 40.26세이다. 음주를 하는 자는 11명으로 47.83%였고, 흡연을 하는자 3명(13.04%)으로 나타났다(Table 1). 직업이 있는 경우는 23명 중 10명(43.47%)이었고, 무직이나 가정주부가 13명(56.52%)으로 나타났다. 연구 대상자 평균 키는 164.04 cm이고, 평균체중은 67.74 kg이며, 평균 BMI는 25.17 kg/m²로 비만에 해당되었다. 과거 또는 현재에 병력이 있는 사람은 10명(43.48%)으로 확인되었다(Table 1).

VAS 통증척도의 평균 점수는 baseline 5.39점, 시행 2일 후 4.43점, 시행 4일 후 3.96점으로 각각 호전된 것을 확인할 수 있었다(Table 2). 대응표본 t검정 분석 결과 시

행 2일 후($p=0.026$), 시행 4일 후($p=0.003$)로 각각 유의하게 감소하였다(Table 2).

HADS에서 홀수점수는 불안의 정도를 파악할 수 있고, 짝수점수는 우울의 정도를 파악하는 지표가 된다(Oh et al., 1999). 불안의 평균 점수는 baseline 7점, 시행 2일 후 5.87점, 시행 4일 후 5.35점으로 증상이 완화되었고, 우울의 평균점수도 baseline 9.39점, 시행 2일 후 8.35점, 시행 4일 후 6.91점으로 증상이 완화되었다. 불안과 우울 점수를 합한 총점의 평균도 baseline 16.39점, 시행 2일 후 14.22점, 시행 4일 후 12.26점으로 호전되는 양상을 보였다(Table 2). 대응표본 t검정 분석 결과 시행 2일 후($p=0.029$), 시행 4일 후($p=0.003$)으로 각각 유의하게 감소하였다(Table 2).

또한, EPDS 검사의 점수 변화를 살펴보면, baseline 11.78점, 시행 2일 후 10.78점, 시행 4일 후 9.74점이었

다. 통계 분석 결과 시행 2일 후($p=0.085$), 시행 4일 후($p=0.005$)로 시행 4일 후에만 유의한 차이가 있었다(Table 2).

연구 대상자들의 증상 호전도 조사 결과, HADS 불안증 환자(≥ 8 점 이상) 빈도는 치료 전에 23명중 10명이었으나, 4일간 치료 후 5명으로 감소하여 유의한 결과를 확인하였다. HADS 우울증 환자(≥ 8 점 이상) 빈도는 치료 전에 23명중 14명이었으나, 4일간 치료 후 10명으로 감소하여 유의한 결과를 확인하였다. 하지만, EPDS 검사를 이용한 우울증(≥ 10 점 이상) 빈도는 치료 전과 치료 후 사이의 통계학적 차이가 나타나지 않았다(Table 3). 연구 참여자 중, 치료한 부위의 발진, 부종, 통증 등 특별한 이상 반응이나 부작용은 없었다.

고 찰

해양치유를 이용한 다양한 질병에 대한 연구가 지속되어오고, 완도, 태안 등지에서는 해양치유산업이 활발하게 계획되고, 추진되고 있는 실정이다(Min et al., 2020; Yun et al., 2019).

이 연구에서는 태안 청포대 해수욕장 인근 숙소에서 3박 4일간 피트마사지 치료와 해수족욕의 프로그램을 진행하고, 우울증, 불안증 및 통증 설문하여 해양 치유 프로그램의 개선 효과를 확인하고자 하였다. 피트는 휴믹산(humic

Table 1. Subjects' characteristics (N=23)

Characteristic	Value
Average age (yr)	40.26
History of alcohol ingestion, n (%)	11 (47.83)
History of smoking, n (%)	3 (13.04)
Employed, n (%)	10 (43.47)
Average height (cm)	164.04
Average weight (kg)	67.74
Average body mass index (kg/m ²)	25.17 (obesity)
Medical history, n (%)	10 (43.48)

Table 2. Comparison of depression, anxiety, and pain scores during peat-pack and salt groundwater foot bath (paired t-test)

Scale	Score				
	Baseline (before the programs)	2nd day	p-value	4th day	p-value
VAS pain scale (Jin, 2003)	5.39±2.82	4.43±2.51	0.026*	3.96±2.72	0.003*
Hospital anxiety & depression scale (Oh, 1999)	16.39±8.64	14.22±9.48	0.029*	12.26±9.44	0.003*
Anxiety	7.00±4.75	5.87±5.14	0.004*	5.35±5.00	0.002*
Depression	9.39±4.69	8.35±4.83	0.171	6.91±4.81	0.002*
Edinburgh Depression Test (Han, 2004)	11.78±7.60	10.78±7.93	0.085	9.74±7.61	0.005*

Values are presented as mean±standard deviation.

* $p<0.05$, paired t-test (vs. baseline).

Table 3. Comparison of prevalence of depression, anxiety, and Edinburgh depression before and after the peat-pack poultice and salt groundwater foot bath (N=23)

Scale	Baseline (n)	2nd day (n)	p-value	4th day (n)	p-value
Hospital Anxiety & Depression Scale					
Anxiety (score ≥ 8)	10/23	7/23	0.083	5/23	0.022*
Depression (score ≥ 8)	14/23	12/23	0.162	10/23	0.043*
Edinburgh Depression Test (score ≥ 10)	14/23	13/23	0.328	13/23	0.328

* $p<0.05$, paired t-test (vs. baseline).

acid), 펄빅산(fulvic acid), 히알루론산(hyaluronic acid) 등 인체에 유용한 물질들을 함유하고 있으며 통증 완화작용, 항염작용, 해독작용, 항산화작용, 피부재생 효과가 알려져 있다(Jeong et al., 2013). 또한, 염지하수에 있는 염화나트륨, 마그네슘 등 각종 미네랄들은 노폐물을 체외로 밀어내어 순환을 돕고 체액을 건강하게 유지하며 아토피 등을 비롯한 각종 질병에 도움이 된다(Kim et al., 2008).

이 연구는 한부모 가정의 어머니를 대상으로 연구를 진행하였다. 한 부모 가정, 여성은 만성통증, 우울증, 불안감이 높은 군에 해당한다(Moon & Lee, 2011).

우울증 평가로는 HADS와 EPDS 등의 설문지를 사용하였고, 통증의 평가로는 VAS 통증 척도 설문을 사용하였다(Han et al., 2004; Jin et al., 2003; Oh et al., 1999). 이와 같은 평가방법을 활용하여 피트 온열치유와 염지하수 족욕 전과 후의 우울증 및 통증의 정도를 기록하고, 시험 후 자료 분석을 통해 해양치유가 한부모 가정의 우울증, 불안증 및 통증 개선에 유의미한 변화가 있는지 평가하였다. 연구 결과 HADS, EPDS, VAS 통증 척도 검사를 프로그램 시행 전후에 비교하였고, 그 결과 시행 전과 시행 4일 후에 각 검사에서 우울증, 불안증이 유의하게 호전되는 것을 확인하였다. VAS 통증 척도의 평균 점수는 시행 전 5.39점에서 프로그램 시행 4일째 3.96점으로 유의하게 감소하였고, HADS 역시 시행 전 16.39점, 프로그램 시행 4일째 12.26점으로 호전되는 양상을 보였다. EPDS 검사 역시 시행 전 11.78점, 프로그램 시행 4일째 9.74점으로 유의한 호전이 확인되었다. 피트팩 온열치료와 심층해양수 족욕 프로그램이 통증, 우울증, 불안증 감소에 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

HADS 불안증(>8)에 해당하는 여성 빈도는 프로그램 시작 시 23명 중 10명에서 프로그램 4일째는 5명으로 유의하게 감소하였고($p=0.022$), 우울증(>8) 여성 빈도는 23명 중 14명에서 프로그램 4일째는 10명으로 감소하였다($p=0.043$).

이 연구에서는 우울증의 계절적 요인은 연구 범위에서 배제하였다. 우울증은 기온, 기압, 강수량, 일조량 등 계절적 요인이 있을 수 있으나, 이 연구 대상자인 한부모 가정 여성이라는 동일 집단을 대상으로, 짧은 기간 동안의 피트팩 찜질과 염지하수 족욕 치유 전후를 비교함으로써 우울증과 관련된 다른 변수들을 교정할 수 있었다. 그러나 향후에 일조량 등 계절 요인이 우울증에 미치는 영향을 함께 연

구하여, 계절별 해양 치유 효과를 비교하는 추가 연구가 필요하리라 판단한다.

위 결과들로 피트 및 염지하수가 불안증, 우울증 및 통증에 효과가 있다는 것을 확인하였고, 특별한 이상 반응이나 부작용이 있는 참여자도 없는 것으로 나타났다. 연구 참여자 중에 두통이 있었는데 염지하수 족욕 후 나아졌다고 응답한 참여자가 있었고, 무릎의 통증과 허리통증이 완화되었다는 응답, 몸 전체가 따뜻해지고 근육이 이완되어 좋다고 응답한 참여자들도 있었다.

한편, 이 연구는 연구 방법상 예산, 일정 및 아이를 동반한 한 부모 가정이라는 동일 집단의 여성을 대상으로 한 연구 특성상, 4일간의 짧은 기간으로 진행되었으나, 추후 연구가 진행된다면 다양한 우울증, 불안증 환자군을 대상으로 한 장기간의 연구가 필요하리라 생각한다.

이 연구에서는 피트와 염지하수의 효과에 대해 연구의 초점을 맞추었다. 그러나 태안의 넓은 바닷가를 걷고, 도심보다 깨끗한 공기를 마시며 녹색의 나무들을 보는 것만으로도 심리적 이완 효과가 있을 것으로 예측되었다. 기존 보고에 의하면, 만성이명 환자에서 자연해양 소리 노출 및 이완의 효능을 평가하여 기분, 삶의 질 및 잠의 개선을 평가하는 연구가 보고된 바가 있다(Lim et al., 2019). 이에, 설문 항목에 어느 요인 때문에 호전되었는지 묻는 질문 항목을 추가하여 최대한 피트팩과 염지하수 자체만의 효과가 어떠한지 파악하고자 하였다. 그 결과, 호전된 요인으로 피트팩이라고 응답한 인원은 4명(17.39%)이었고, 염지하수 족욕이라고 응답한 인원은 7명(30.43%), 피트팩과 염지하수 족욕 모두라고 응답한 인원은 9명(39.13%)으로 가장 많았다. 그 외 응답하지 않은 사람도 3명(13.04%) 있었다.

이 연구의 제한점으로는, 첫째, 23명이라는 제한적인 연구 참여자 수를 들 수 있겠다. 공개모집을 통한 모집이었으나, 아이들과 함께 일정을 맞추어 움직이는 스케줄과 한 부모 가정이라는 특수성으로 인하여 지원자가 제한적이었다. 향후 해양치유와 우울증에 대한 대규모 추가 연구가 필요할 것이다. 둘째, 4일간의 피트팩 온열치유와 염지하수 족욕 프로그램 적용을 들 수 있다. 만성통증, 우울증, 불안증은 대부분 만성질환으로서, 장기간의 해양치유 프로그램이 우울증 등에 미치는 영향을 분석하는 연구가 향후에 필요하리라 판단된다. 셋째, 우울증 등 연구대상자를 대상으로 한 세부 그룹 연구가 필요하리라 판단한다. 이 연구에서는 한부모 가정이라는 동일 집단을 대상으로 연구를 진행

하였으나, 해당 연구 대상자 중에는 만성통증, 불안증, 우울증 증상을 나타낸 그룹과 비교적 건강한 그룹이 포함되어 있던 바, 향후에는, 만성통증질환자 또는 우울증 환자군 등 질환별 그룹을 세분화한 연구가 필요하리라 판단한다. 넷째는, 계절 요인 등 해양 치유의 다양한 변수를 고려한 연구가 필요할 것으로 판단한다. 이 연구는 모집 대상의 특성 등을 고려하여 10월에 진행되었으나, 향후 봄, 여름 등 일조량 및 계절적 요인 등 변수를 고려한 추가 연구가 진행되면 의미 있을 것으로 판단한다.

태안 해양치유 산업 활성화 및 의과학적 연구의 일환으로, 향후 후속연구 대해 고려해보았다. (1) 계절적 요인을 고려한 해양 치유 효과 연구, (2) 다양한 우울증, 불안증 환자군을 대상으로 장기간의 해양 치유 효과 연구, (3) 삼림 자원(피톤치드)과 필라테스, 해안가 산책 등으로 인한 우울증 환자들의 호전도 조사, (4) 수면장애 환자들을 대상으로 피트, 염지하수의 호전도 조사, (5) 간질환자들 대상으로 해양치유 시 증상 완화 효과, (6) 아토피 환자들을 대상으로 면역수치 증가 및 증상 완화 효과 등 다양한 분야에서 활발하게 해양치유의 후속 연구가 필요할 것으로 판단한다.

결 론

이 연구는 한부모 가정 26명의 여성을 대상으로, 3박 4일간 매일 피트팩과 염지하수 족욕을 시행하였고, 총 26명 중 2명은 스크리닝 탈락, 1명은 중도탈락, 23명이 연구에 참여하였다. 피트팩 온열치료와 염지하수 족욕 시행 전과, 시행 후 2일차, 시행 후 4일차에 불안증, 우울증 및 통증 설문문을 실시하였다. 시행 전과 시행 4일 후에 각 검사에서 우울증, 불안증이 유의하게 호전되는 것을 확인하였다. VAS 통증 척도의 평균 점수는 시행 전 5.39점에서 프로그램 시행 4일째 3.96점으로 유의하게 감소($p=0.003$)하였고, HADS 역시 시행 전 16.39점, 프로그램 시행 4일째 12.26점으로 호전($p=0.003$)되는 양상을 보였다. EPDS 검사 역시 시행 전 11.78점, 프로그램 시행 4일째 9.74점으로 유의한 호전($p=0.005$)이 확인되었다. 피트팩 온열치료와 심층 해양수 족욕 프로그램이 통증, 우울증, 불안증 감소에 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

HADS 불안증(>8)에 해당하는 여성 빈도는 프로그램 시작 시 23명 중 10명에서 프로그램 4일째는 5명으로 유의하게 감소하였고($p=0.022$), 우울증(>8) 여성 빈도는

23명 중 14명에서 프로그램 4일째는 10명으로 감소하였다($p=0.043$).

이 연구를 통하여 피트팩 온열치료와 염지하수 족욕은 통증을 감소시키고 또한 우울증, 불안증을 감소시키는 치유 효과가 있다.

이해관계(CONFLICT OF INTEREST)

저자들은 이 논문과 관련하여 이해관계의 충돌이 없음을 명시합니다.

감사의 글 및 알림(ACKNOWLEDGMENTS)

이 연구는 한국 태안군 해양치유산업 활성화연구 시범 운영 지원을 받아 수행되었음(사자번호: Q2014991).

REFERENCES

- Beer AM, Junginger HE, Lukanov J, Sagorchev P. Evaluation of the permeation of peat substances through human skin in vitro. *Int J Pharm* 2003;253:169-75.
- Gorham E. The development of peat lands. *Q Rev Biol* 1957; 32:145-66.
- Hahm SC, Shin HJ, Lee MG, Lee SJ, Cho HY. Mud therapy combined with core exercise for chronic nonspecific low back pain: a pilot, single-blind, randomized controlled trial. *Evid Based Complement Alternat Med* 2020;2020:7547452.
- Han KW, Kim MJ, Park JM. The Edinburgh Postnatal Depression Scale, Korean version: reliability and validity. *J Korean Soc Biol Ther Psychiatry* 2004;10:201-7.
- Jeong YG, Park SY, Lee DW. Identification of antioxidation, antiwrinkle, regeneration and antibacterial effect using peat in Jeonnam Jangheung. *Korean J Aesthet Cosmetol* 2013;11:261-7.
- Jin WJ, Yu TY, Jin YH, Lee JB. Visual analogue scale in acute pain measurement: its usefulness as a pain measurement tool in an emergency setting. *J Korean Soc Emerg Med* 2003;14:61-5.
- Kim DH, Lee KJ, Qi XF, Lee YM, Yoon YS, Kim JL, et al. The effects of magnesium rich sea mineral water on atopic dermatitis-like skin lesions in hairless mice. *Korean Soc Microsc* 2008;38:167-74.
- Kim M, Lee KH, Han SH, Lee SJ, Kim CG, Choi JH, et al. Effect of peat intervention on pain and gait in patients with knee osteoarthritis: a prospective, double-blind, randomized, controlled study. *Evid Based Complement Alternat*

- Med 2020;2020:Article ID 8093526.
- Lee JM, Shin HJ, Kim SH, Roh YC, Jung KS, Ham SC, et al. Effects of thermotherapy for life care in the elderly with chronic neck pain. *J Korea Entertain Ind Assoc* 2019a;12: 635–45.
- Lee SA, Lee SJ, Yook YS, Huh Y, Lee MG, Choi H, et al. Effects of a mindfulness-based mind-body intervention program using marine resources on the improvement of sleep quality and mood symptoms in Korean female emotional labor workers: a pilot study. *Sleep Med Psychophysiol* 2018;25:58–67.
- Lee SH, Han JH, Lee SJ, Cho HY, Baek JH, Kim JG. Comparison of seaweed pack and mudpack as treatments for knee osteoarthritis: prospective randomized controlled study. *Phys Ther Rehabil Sci* 2019b;8:22–31.
- Lee TJ. East coast salt groundwater development and industrialization feasibility study [Internet]. Andong (Korea): Environment and Forest Resources Bureau; 2015 Mar [cited 2021 Jan 12]. Available from: <http://click.ndsl.kr/servlet/OpenAPIDetailView?keyValue=03553784&target=REPORT&cn=TRKO201600016568>.
- Lim KH, Nam KJ, Rah YC, Cha J, Lee SJ, Lee MG, et al. The effect of natural ocean sound exposure and ocean-side relaxation on chronic tinnitus patients: a pilot study in Korea. *Ear Nose Throat J* 2019;145561319873907.
- Min KJ, Choi H, Tae BS, Lee MG, Lee SJ, Hong KD. Short-term benefits of balneotherapy for patients with chronic pelvic pain: a pilot study in Korea. *J Obstet Gynaecol* 2020; 40:520–5.
- Moon SH, Lee DG. The difficulties and cheating that parents and children face in single-parent families. *Open Early Child Educ Res* 2011;16:313–5.
- Oh SM, Min KJ, Park DB. A standardized study on anxiety-depression scale: comparison between normal, anxiety, and depressed groups. *J Neuropsychiatry* 1999;38:289–96.
- Shin HJ, Kim SH, Jeon ET, Lee MG, Lee SJ, Cho HY. Effects of therapeutic exercise on sea sand on pain, fatigue, and balance in patients with chronic ankle instability: a feasibility study. *J Sports Med Phys Fitness* 2019;59:1200–5.
- Yu JA, Lee JH, Shin SH, Cho HY, Yoo M, Shin HJ, et al. Effects of meaning-centered and mindfulness-based stress management program with using marine resources on the improvement of emotion, sleep quality, quality of life and cognitive function in family caregiver of patients with severe physical disability: preliminary study. *Korean J Psychosom Med* 2019;27:191–201.
- Yun H, Lee B, Lee SJ, Park CY. Marine healing, but not additional intake of undaria pinnatifida, benefits physical and emotional exhaustion symptoms of menopause. *Clin Nutr Res* 2019;9:1–10.