



말기암환자에서 아로마 요법을 이용한 족욕이 스트레스와 수면에 미치는 영향

김복순, 채선화, 황인철*

가천대 길병원 간호부, *가천대 길병원 가정의학과

The Effects of Aroma Foot Baths on Stress and Sleep in Terminal Cancer Patients

Bok Soon Kim, R.N., Sun Hwa Chae, R.N. and In Cheol Hwang, M.D.*

Departments of Nursing and *Family Medicine, Gil Medical Center, Gachon University College of Medicine, Incheon, Korea

Purpose: This study aimed to investigate the effects of aroma foot baths on stress and sleep in terminally ill cancer patients. **Methods:** We performed a non-randomized intervention-control study with 30 terminal cancer patients who were admitted to a palliative care unit. Participants responded to questionnaires on stress and sleep before and after a 5-day interval. The intervention group received a daily aroma foot bath for 5 days. We performed multivariate regression analysis to examine the changes in outcomes on stress and sleep for the intervention group compared to the control group. **Results:** The differences in baseline characteristics between groups, excluding subjective economic status and general weakness, did not show statistical significance. In contrast to the control group, the intervention group showed a statistically significant change in physical stress and psychological stress levels, but significant changes were not observed in quality of sleep. Compared to the control group, the intervention group showed a significant reduction in physical stress ($P=0.068$) and psychological stress ($P=0.021$). **Conclusion:** Aroma foot baths are effective for reducing stress in patients hospitalized with terminal cancer.

Received January 7, 2021
Revised March 18, 2021
Accepted March 19, 2021

Correspondence to
In Cheol Hwang
ORCID:
<https://orcid.org/0000-0003-4677-5525>
E-mail: ichwang0211@naver.com

Kim and Chae contributed equally to this work as first authors.

Key Words: Aromatherapy, Foot baths, Psychological stress, Sleep, Neoplasms, Terminal care

서론

말기암환자는 암을 진단받고 수술이나 항암요법 등 완치적 치료를 시행하였으나 더 이상의 효과를 기대하기 어려운 환자로 정의할 수 있다. 그들은 신체적 괴로움을 넘어 다양한 심리사회적 문제에 직면하게 되는데, 그 원인으로는 불확실한 미래, 해결하지 못한 과거의 문제, 영적 고민, 대인관계, 장기간에 걸친 암투병과 그에 따른 디스트레스 등이 있다[1]. 그들에게 가해지는 지

속적 스트레스는 다시금 심리적 불안정을 초래하는 악순환을 야기시키고 판단력을 흐리게 하여 비효율적인 의사결정을 하게 하기도 한다[2]. 말기암환자의 다양한 문제 중, 수면장애는 이러한 심리사회적 문제의 원인이자 결과로 작용하는데, 적절한 수면의 부족은 증상을 더 악화시키고 질병을 보다 더 심각하게 느끼도록 한다[3].

근거중심의 고식적 치료에 반응이 없는 경우 보완대체의학적 접근을 시행할 필요가 있는데, 증상조절이 어렵고 심리사회적 문

제가 호발하는 말기암환자에게 특히 더 유용할 수 있다[4]. 대표적인 보완대체의학의 한 방법인 아로마 요법은, 방향성 식물에서 추출한 휘발성 향 물질인 향유가 피부나 후각을 통해 본능, 감정, 기억을 관장하는 대뇌변연계에 직접 작용을 하여 정신적, 신체적으로 다양한 효과를 나타낸다[5]. 외국에서는 아로마 치료가 특히 암 환자들에게 많이 사용되고 있는데, 신체적 그리고 정신적 긴장의 완화, 스트레스와 관련된 제 증상들의 호전, 그리고 통증 및 수면에 도움이 되는 보조치료로 사용되고 있다[6,7]. 족욕 또한 대표적인 보완 대체요법인데, 따뜻한 물로 발을 자극하여 몸을 따뜻하게 하고 혈액순환을 도와 신진대사를 촉진시키는 원리로, 자율신경계의 항상성을 유지시켜 피로와 스트레스 감소에 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 족욕은 전신욕이나 반신욕에 비해 인체에 가해지는 부담이 적고 소량의 물만으로 만족할 만한 효과를 얻을 수 있어 매우 간단하게 시행할 수 있다는 장점이 있는데, 수면유도에 관해서는 그 효과에 논란이 있다[8,9].

암환자 증상관리에 있어 족욕에 대한 국내연구는 아직 없었고, 아로마 요법의 경우 신체적 증상[10-12] 및 심리적 문제[10,12,13]의 완화효과를 살펴본 연구들이 있었으며, 요양시설에 입원한 암환자를 대상으로 아로마 오일을 이용한 발 반사 마사지의 효과를 파악한 일개 연구[14]가 있었다. 두 가지 요법을 조합한 연구는 외국에서도 매우 드문데, 임산부[15,16]를 대상으로 한 것이 전부였다. 본 연구는 완화의료병동에 입원한 말기암환자를 대상으로 아로마 족욕을 적용하고 그 효과를 검증하는 것이다. 연구가설은, 1) 아로마 족욕을 적용한 실험군은 대조군에 비해 스트레스가 감소할 것이다, 2) 아로마 족욕을 적용한 실험군은 대조군에 비해 수면 양상과 질이 향상될 것이다.

대상 및 방법

1. 연구 설계

본 연구는 비동등성 대조군 사전-사후 설계(nonequivalent control-group pretest-posttest design)로, 아로마 족욕군과 대조군에게 첫 설문과 그로부터 5일 후 두 번째 설문을 시행하여 스트레스 및 수면 만족도를 측정하였다. 실험효과를 배제하기 위해 대조군과 실험군은 날짜의 차이를 두었고, 대조군에서 사전-사후 효과 측정 후 실험군에서의 효과를 측정하였다.

2. 연구 대상자

2017년 11월부터 2020년 9월까지 인천 소재 일개 대학병원의 완화의료병동에 입원한 말기암환자를 대상으로 하였다. 20세 이상 80세 이하이면서 의사소통이 가능하고 설문에 답할 수 있

는 정도의 인지기능을 갖춘 환자들로, 연구에 대해 충분한 설명을 듣고 동의한 자에 국한하였다. 연구도중, 퇴원을 하거나, 상태 악화로 의식이 흐려지거나, 허약감 또는 피로를 호소하여 진행이 어렵거나, 또는 향기로 인하여 불편감을 호소하는 자는 동의를 철회하고 진행을 중지하였다. 대상자 수 산출에 근거가 될 만한 과거 연구의 부재로 인해 별도의 산출식이 사용되지 않았으며, 해당 병동의 상황 등을 고려하여 연구자 임의로 각 군 15명으로 정하였다.

3. 중재 방법

두 군 모두에게는 보건복지부 지정 호스피스완화의료기관에서 통상적으로 시행되는 서비스가 제공되었는데, 여기에는 다양한 요법치료와 자원봉사자 활동을 이용한, 신체적 증상 조절, 심리적 지지, 그리고 영적 돌봄 등이 포함된다. 대조군은 아무런 중재를 하지 않았고, 실험군에게는 하루 한번 5일간의 아로마 족욕을 적용하였다. 대조군 중 아로마 족욕을 원할 경우, 실험이 끝난 후 제공하였다.

문헌고찰 및 국제 아로마테라피 전문가의 자문을 통해 스트레스와 수면에 효과가 있는 것으로 알려진 라벤더 오일과 스위트 오렌지 오일을 선택하였다. 라벤더는 아로마요법에서 핵심적 기능을 담당하는 것으로 몸과 마음을 이완시켜 스트레스 감소에 효과가 있고, 스위트 오렌지는 달콤하고 신선한 향으로 수면, 신경과민, 불안 등의 치료에 주로 사용된다[17]. 아로마 에센셜 오일은 선행연구[12]에 따라 1.5% 농도로 희석하여 사용하였으며, 라벤더와 스위트 오렌지의 비율은 2:1로 하여 족욕을 시행하기 위한 물에 사용하였다. 족욕은 발목위로 약 5 cm 정도까지 잠길 정도의 물에 발을 담갔으며, 물의 온도와 적용시간에 따라 효과는 달라지는데, 40~43°C로 유지되는 족욕기를 이용하여 3일 이상 시행했을 때 수면양상이 호전되었다는 선행연구[18]의 결과와 말기암환자는 장시간 같은 자세를 유지하기 어려움을 고려하여[12], 일과 중 환자가 원하는 시간대에 1회 20분씩 연속 5일간 시행하였다.

4. 연구 도구

스트레스는 1999년 Park [19]이 개발한 도구를 사용하였다. 이 도구는 2개 영역 30문항으로, 신체적 스트레스 15문항과 심리적 스트레스 15문항으로 구성되어 있다. Likert형 4점 척도로 '전혀 없었다' 0점에서 '항상 느꼈다' 3점까지로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 스트레스가 심함을 의미한다. 개발당시 Cronbach's alpha값은 신체적 스트레스는 0.887, 심리적 스트레스는 0.881이었으며, 본 연구에서는 각각 0.833, 0.906이었다.

수면에 대해서는 수면양상과 주관적 수면의 질을 측정하였다.

수면양상은 Sydnier-Halpen과 Verran이 1987년 개발한 도구를 바탕으로 Kim [20]이 총 11문항으로 수정보안한 것을 사용하였다. 이 도구는 4점 Likert척도로 ‘매우 그렇다’를 1점, ‘전혀 그렇지 않다’를 4점으로 하여 총합 점수는 11~44점이며, 점수가 높을수록 수면을 잘 취했음을 의미한다. 개발 당시의 Cronbach’s alpha 값은 0.76이었고, 김혜영의 연구에서는 0.86이었으며, 본 연구에서는 0.911이었다. 주관적 수면의 질은 1988년 Wong과 Baker가 개발한 안면통증척도를 기본으로, 국내에서 2004년 Song과 Kim [21]이 수정한 도구를 사용하였다. 6점 Likert 척도(0~5점)로 점수가 높을수록 수면의 질이 높음을 의미한다.

입원형 호스피스 서비스를 받을 때 일률적으로 수집하는 다음의 정보들을 의무기록을 통해 수집하였다: 나이, 성별, 결혼상태, 종교, 학력, 가족 간병인 등. 본 연구를 위해 추가적으로 수집한

정보는 평균 수면시간, 주관적 경계상태, 그리고 기력이었다. 주관적 경계상태는 ‘매우 충분하다’부터 ‘매우 부족하다’까지 6개의 선택지로 물어보았으며, 부족하다고 답변한 사람(‘부족하다’와 ‘매우 부족하다’)과 그렇지 않은 사람으로 구분하여 분석하였다. 기력은, ‘아주 없다’, ‘보통이다’, ‘약간 좋다’, 그리고 ‘좋다’로 4개의 선택지로 물어보았으며, ‘아주 없다’라고 답변한 군과 그렇지 않은 사람으로 구분하여 분석하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구의 프로토콜은 사전에 해당 기관의 연구윤리위원회 승인을 받았다(승인번호: GAIRB 2017-284).

6. 자료분석

실험군과 대조군의 특성의 차이는 t-검정과 카이제곱 검정을 이용하여 비교하였고, 각 군에서 중재전후의 종말점의 변화는 paired t-검정을 통해 확인하였으며, 최종적으로 대조군 대비 실험군에서의 종말점의 변화는 다변량 회귀분석을 사용하여 검증하였다. 모든 분석은 통계분석 프로그램 STATA SE 9 (STATA Corporation, Texas, US)를 이용하였으며, 양측검정에서 P값 0.1 미만을 유의하다고 간주하였다.

결과

1. 대조군과 실험군의 실험 전 동질성 검증

대상자의 특성은 Table 1과 같다. 실험군과 대조군간 유의한 차이는 거의 모든 항목에서 관찰되지 않았고, 주관적 경계상태가 부족하다고 답한 대상자가(40.0% vs. 13.3%; P=0.099)과 기력

Table 1. Characteristics of Participants (N=30).

Variables	Control group (n=15)	Experimental group (n=15)	P-value†
	Mean ± SD or n (%)	Mean ± SD or n (%)	
Age (yr)	58.4 ± 8.8	58.5 ± 14.6	0.976
Sex			
Male	6 (40)	5 (33.3)	0.705
Female	9 (60)	10 (66.7)	
Marital status			
Married	10 (66.7)	10 (66.7)	1.000
Others*	5 (33.3)	5 (33.3)	
Religion			
Protestant	8 (53.3)	5 (33.3)	0.409
Catholic	2 (13.3)	2 (13.3)	
Buddhist	3 (20.0)	2 (13.3)	
None	2 (13.3)	6 (40.0)	
Education level			
Middle school or less	8 (53.3)	5 (33.3)	0.269
High school or more	7 (46.7)	10 (66.7)	
Main caregiver			
Spouse	8 (53.3)	7 (46.7)	0.717
Others†	7 (46.7)	8 (53.3)	
Subjective economic status			
Average or more	9 (60.0)	13 (86.7)	0.099
Insufficient	6 (40.0)	2 (13.3)	
Mean sleep duration (hours)	5.5 ± 2.9	6.9 ± 2.5	0.193
Energy level			
Low	11 (73.3)	5 (33.3)	0.028
Average or more	4 (26.7)	10 (66.7)	

*Including single, divorced, or separated with or without death.

†Including offspring, parents, and siblings.

‡From the independent t test or chi-square test.

Table 2. Changes in Levels of Stress and Quality of Sleep.

Variables	Pre-test	Post-test	P-value*
	Mean ± SD	Mean ± SD	
Control			
Physical stress	13.5 ± 7.4	15.3 ± 6.7	0.193
Psychological stress	12.4 ± 8.9	13.6 ± 9.2	0.423
Overall sleep	33.5 ± 8.5	31.0 ± 6.1	0.134
Quality of sleep	2.7 ± 1.2	2.5 ± 0.8	0.582
Intervention			
Physical stress	17.7 ± 6.3	13.6 ± 6.7	0.069
Psychological stress	14.9 ± 7.2	10.5 ± 7.0	0.031
Overall sleep	31.2 ± 5.5	31.4 ± 7.3	0.891
Quality of sleep	1.9 ± 1.0	2.9 ± 1.1	0.068

*From the paired t-test.

이 부족하다고 답한 분이 대조군에서 유의하게 더 많았다(73.3% vs. 33.3%; P=0.028).

2. 실험효과의 검증

Table 2는 실험군과 대조군 각각에서 중재 전후의 스트레스 및 수면의 변화에 대한 결과이다. 대조군에서는 모든 항목에서 유의한 변화가 관찰되지 않았다. 반면 실험군의 경우, 신체적 스트레스 항목(17.7±6.3 vs. 13.6±6.7; P=0.069), 심리적 스트레스 항목(14.9±7.2 vs. 10.5±7.0; P=0.031), 그리고 수면의 질 항목(1.9±1.0 vs. 2.9±1.1; P=0.068)에서 유의한 변화를 확인하였다.

Table 3은 최종적인 아로마 족욕의 효과를 나타내는 것으로, 대조군 대비 실험군에서의 유의한 변화에 대한 결과이며, Table 1에서 양군간 유의한 차이를 보였던 주관적 경제상태와 기력을 보정한 결과이다. 신체적 스트레스(1.70±1.96 vs. -3.96±1.96; P=0.068)와 심리적 스트레스(1.60±1.72 vs. -4.80±1.72; P=0.021)에서 유의한 효과를 확인하였으며, 수면 관련항목에서는 유의성을 확인할 수 없었다.

Figure 1은 실험군내에서 아로마 족욕의 효과가 기력에 따라 어떻게 다른지를 살펴본 결과이다. 기력이 부족하다고 답한 군에 비해 평균이상이라고 답한 군에서 스트레스는 더 감소하고 더 양질의 수면을 취한 결과를 보였지만, 모두 통계적으로 유의하지는 않았다.

고찰

암환자는—특히, 말기에 가까울수록—효과가 입증되지 않은 치료에 현혹되기 쉽다[4]. 구전되는 수준의 효과를 가진 요법을 검증하거나, 효과 입증된 치료의 조합을 통해 새로운 근거를 도출하는 것은 호스피스·완화의학의 다루는 의료인의 또 다른 책임이라 생각된다. 본 연구에서는, 아로마 족욕이 말기암환자의 스트레스와 수면에 미치는 영향을 살펴보았다. 스트레스의 경우

신체적 정신적 영역 모두에서 유의하게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났고, 수면의 경우 통계적 유의성을 확인하지 못했다. 아울러, 비록 유의성을 확보하진 못했지만 본 연구의 세부분석에서는, 기력에 따라 아로마 족욕의 효과가 차이가 날 수 있다는 가능성을 확인하였다.

본 연구에서 시행한 아로마 족욕은, 아로마 치료와 족욕의 장점을 조합한 요법으로 그동안 몇 가지 임상상황에서 그 효과가 입증된 바 있다. Effati-Daryani 등[15]은 141명의 임산부를 대상으로 라벤다 크림을 이용한 족욕의 효과를 관찰하였는데, 그들의 스트레스, 불안, 그리고 우울을 모두 유의하게 감소시키는 결과를 보였다. 120명의 초산부를 대상으로 출산불안에 대한 효과를 관찰한 연구에서는, 대조군이나 족욕만을 적용한 군보다 유의한 불안감소 효과를 보인 바 있었다[16]. 본 연구에서는, 말기암환자의 스트레스 감소에 유의한 효과를 나타내었는데, 족욕[22,23]이나 아로마 요법[24] 각각의 스트레스와 연관된 결과를 바탕으로 볼 때 충분히 예상된 결과라 할 수 있다.

족욕은 혈액순환으로 인한 체온상승 및 신체 이완효과를 통한 통증 감소효과를 나타내는데 결국 이로 인한 수면유도에 탁월한 효과가 있는 것으로 알려져 있으며[25,26], 무엇보다 경제적이고 관련 부작용이 거의 없다는 장점이 있어 실생활에서도 많이 사용되고 있다. 한편, 아로마 요법의 효과는 비교적 많은 연구를 통해 수면 건강에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있다[27]. 족욕이나 아로마요법 각각의 단일 적용만으로도 수면에 대한 유의한 효과는 많은 연구에서 입증된 바 있는데, 그 중 10~20대 젊고 건강한 여성들을 대상으로 족욕 또는 아로마 족욕의 효과를 관찰했던 일본 실험연구들[8,28]은 차치하고, 수면장애를 갖고 있는 60~75세의 노인들을 대상으로 진행되었던 대만연구[29]가 본 연구와 비교적 비슷하다. 대만연구에서는 연속 이틀간 수면 전 40분 가량의 족욕이 수면다원검사의 몇 가지 지표에 긍정적 영향을 미침을 보고하였으나, 몇 가지 이유로 본 연구와 직접

Table 3. Changes in Levels of Stress and Quality of Sleep after Aroma Foot Baths.

Variables	Control group	Intervention group	P-value*
	Mean ± SE	Mean ± SE	
Physical stress	1.70 ± 1.96	-3.96 ± 1.96	0.068
Psychological stress	1.60 ± 1.72	-4.80 ± 1.72	0.021
Overall sleep	-2.89 ± 1.66	0.56 ± 1.66	0.183
Quality of sleep	-0.13 ± 0.47	0.87 ± 0.47	0.169

*From the regression models with adjustment for subjective economic status and energy level.

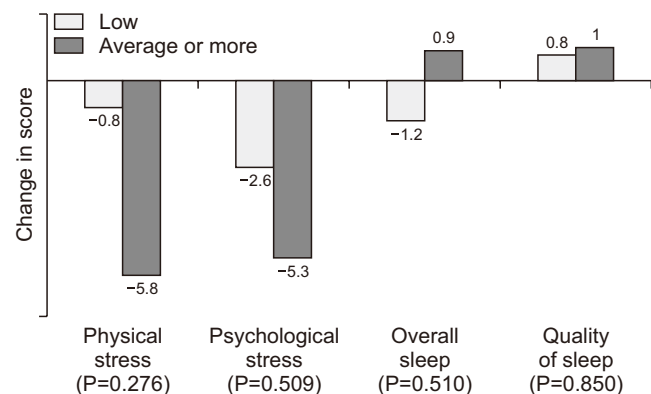


Figure 1. Changes in stress levels and quality of sleep according to subjective energy level in the intervention group.

적으로 비교하기 어려워 보인다. 첫째, 그들은 본 연구에서의 말기암환자와 같은 취약한 집단이 아니었다. 고혈압이나 부정맥 등의 만성질환자도 포함하긴 했지만 연구참여 당시 잘 조절되고 있는 자로 제한하였다. 말기암환자에게서는 증상군집[30]과 같은 현상이 흔히 발생하는데, 증상들 간의 상호 악영향이 꾸준히 일어나기 때문에 수면에 대한 또는 특정 요법에 대한 효과를 뚜렷하게 파악하기 어려울 수 있다. 둘째, 본 연구의 대상자들은 평균 한달 남짓의 여명을 남겨둔 분들로써, 이전의 다른 연구들에 비해 효과 판정을 위한 기간이 비교적 짧았다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 보다 확실한 결론을 내기에 본 연구의 대상자 수가 다소 부족하였고 일개기관에서 시행되었다는 점에서 일반화에 제한점이 있다. 향후 다기관은 물론이고, 보다 이른 시점에 연구에 참여할 수 있도록 자문형 호스피스까지 확대할 필요가 있다. 이는 보다 긴 기간의 중재 효과를 볼 수 있게 해 줄 뿐 아니라 보다 기력이 더 좋은 환자를 포함함으로써 보다 확실한 결론을 도출하는데 도움이 될 것으로 생각된다. 나아가 대상자가 충분하다면, 아로마 치료만을 시행한 군과 족욕만을 시행한 군을 추가하는 등 더욱 세분화된 연구를 통해 아로마 족욕의 효과를 판단하는 것이 바람직할 것이다. 둘째, 본질적으로 맹검이 불가능하기 때문에 단순한 심리적 효과를 배제하기 어렵는데, 이는 종말점에 대한 보다 객관적인 지표(혈중 코르티솔 수치나 수면다원 검사 등)를 통해 검증할 수는 있다고 생각한다. 하지만, 평균 여명이 한 달 남짓인 말기암환자들에게 이러한 검사를 시행하는 것은 윤리심의위원회뿐 아니라 환자 및 보호자에게 동의를 구하기 어려웠다. 마지막으로, 스트레스나 수면에 직간접적인 영향을 미칠 수 있는 다른 증상들(예를 들어, 통증, 불안, 우울 등)에 대한 치료약제나 그 조절 정도에 대한 구체적인 사정이 부족했다.

위와 같은 제한점에도 불구하고, 본 연구는 말기암환자에서 스트레스나 수면에 미치는 아로마 족욕의 효과를 관찰한 최초의 연구라는데 그 의의가 있다. 본 연구결과가 실제 임상에서 환자를 돌보는 의료인들과 향후 비슷한 연구를 할 연구자들에게 도움이 되길 바란다.

요약

목적: 아로마 족욕이 말기암환자의 스트레스와 수면에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다.

방법: 일개 완화의료병동에 입원중인 말기암환자 30명을 대상으로 비무작위 실험-대조군 연구를 진행하였다. 양군에서 5일의 간격을 두고 스트레스와 수면에 대한 설문을 시행하였다. 실험군은 하루 1회 5일간 아로마 족욕을 시행 받았다. 대조군 대비 실험군에서의 중

말점의 변화를 다변량 회귀분석을 이용하여 확인하였다.

결과: 주관적 경제상태와 기력을 제외한 나머지 연구 전 특성에서, 실험군과 대조군의 유의한 차이는 관찰되지 않았다. 대조군에서와는 달리 실험군에서는 중재 전후 신체적 스트레스, 심리적 스트레스, 그리고 수면의 질에서 유의한 변화가 관찰되었다. 대조군 대비 실험군에서의 유의한 변화는 신체적 스트레스(P=0.068)와 심리적 스트레스(P=0.021)에서 관찰되었다.

결론: 아로마 족욕은 입원 말기암환자의 스트레스 감소에 효과적이다.

중심단어: 아로마요법, 족욕, 스트레스, 수면, 암, 말기돌봄

ACKNOWLEDGMENTS

The authors thank the participants who bravely shared their experiences. This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

ORCID

Bok Soon Kim, <https://orcid.org/0000-0003-0710-7591>

Sun Hwa Chae, <https://orcid.org/0000-0002-5452-4278>

In Cheol Hwang, <https://orcid.org/0000-0003-4677-5525>

AUTHOR'S CONTRIBUTIONS

Conception or design of the work: BSK, ICH. Data collection: BSK, SHC. Data analysis and interpretation: BSK, SHC, ICH. Drafting the article: BSK. Critical revision of the article: BSK, SHC, ICH. Final approval of the version to be published: BSK, SHC, ICH.

REFERENCES

1. Lee WH. Total pain of patient with terminal cancer. *Korean J Hosp Palliat Care* 2000;3:60-73.
2. Isikhan V. Coping with stress in patients with advanced cancer. *Asian Pac J Cancer Prev* 2010;11 Suppl 1:81-92.
3. Kawada T. Sleep disturbance and emotional distress in patients with advanced cancer. *J Pain Symptom Manage* 2016;52:e3-4.
4. Jones E, Nissen L, McCarthy A, Steadman K, Windsor C. Exploring the use of complementary and alternative medicine in cancer patients. *Integr Cancer Ther* 2019;18:1534735419854134.
5. Farrar AJ, Farrar FC. Clinical aromatherapy. *Nurs Clin North Am* 2020;55:489-504.
6. Reis D, Jones T. Aromatherapy: Using essential oils as a supportive therapy. *Clin J Oncol Nurs* 2017;21:16-9.
7. Louis M, Kowalski SD. Use of aromatherapy with hospice patients to decrease pain, anxiety, and depression and to promote an increased sense of well-being. *Am J Hosp Palliat Care* 2002;19:381-6.
8. Sung EJ, Tochihara Y. Effects of bathing and hot footbath on sleep in winter. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci* 2000;19:21-7.
9. Liao WC, Wang L, Kuo CP, Lo C, Chiu MJ, Ting H. Effect of a warm footbath before bedtime on body temperature and sleep in older adults with good and poor sleep: an experimental crossover trial. *Int J Nurs Stud* 2013;50:1607-16.
10. Sohn KJ, Kim MJ, Lee JB, Kim SH, Kim JA, Jung HH, et al. The effects of aroma self massage in hands on pain, depressive mood and anxiety in breast cancer patients. *Korean J Hosp Palliat Care* 2005;8:18-29.
11. Kim SA, Kim SJ, Chung J, Lee SY, Han MS, Oh SH, et al. The effect of aroma therapy on lower extremity edema of terminal cancer patients: a controlled trial. *Korean J Hosp Palliat Care* 2009;12:139-46.
12. Chang SY. Effects of aroma hand massage on pain, state anxiety and depression in hospice patients with terminal cancer. *J Korean Acad Nurs* 2008;38:493-502.
13. Yun SH, Cha JH, Yoo YS, Kim YI, Chung SM, Jeong HL. Effects of aromatherapy on depression, anxiety and the autonomic nervous system in breast cancer patients undergoing adjuvant radiotherapy. *Korean J Hosp Palliat Care* 2012;15:68-76.
14. Lee SJ, Kim IL, Kang KK, Moon KR. The influence of foot reflexology massage using aroma oil on sleep and pain in cancer patients. *J Kor Inst Electron Commun Sci* 2013;8:1609-16.
15. Effati-Daryani F, Mohammad-Alizadeh-Charandabi S, Mirghafourvand M, Taghizadeh M, Mohammadi A. Effect of Lavender Cream with or without Foot-bath on Anxiety, Stress and Depression in Pregnancy: a Randomized Placebo-Controlled Trial. *J Caring Sci* 2015;4:63-73.
16. Kheirkhah M, Vali Pour NS, Nisani L, Haghani H. Comparing the effects of aromatherapy with rose oils and warm foot bath on anxiety in the first stage of labor in nulliparous women. *Iran Red Crescent Med J* 2014;16:e14455.
17. Choi YS, Shon GJ, Kim MJ. Aromatherapy in hospice. *Korean J Hosp Palliat Care* 2004;7:1-7.
18. Seo HS, Sohng KY. The effect of footbaths on sleep and fatigue in older Korean adults. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2011;18:488-96.
19. Park SY. Stress measurement tool. *Gwangju Metropolitan City Seo-gu Public Health News* 1999;11:2.
20. Kim HY. A survey of sleep state, sleep promoting activities, sleep disturbing factors and their relationship in abdominal & thoracic surgery patients [master's thesis]: Seoul: Seoul National Univ.: 2001.
21. Song RH, Kim DH. The effect of foot reflexion massage on the sleep, depression and physiological index in the facility-cared elderly. *Journal of the Korea Gerontological Society* 2006;26:31-43.
22. Yamamoto K, Nagata S. Physiological and psychological evaluation of the wrapped warm footbath as a complementary nursing therapy to induce relaxation in hospitalized patients with incurable cancer: a pilot study. *Cancer Nurs* 2011;34:185-92.
23. Lee JH, Seo EK, Shim JS, Chung SP. The effects of aroma massage and foot bath on psychophysiological response in stroke patients. *J Phys Ther Sci* 2017;29:1292-6.
24. Atsumi T, Tonosaki K. Smelling lavender and rosemary increases free radical scavenging activity and decreases cortisol level in saliva. *Psychiatry Res* 2007;150:89-96.
25. Liao WC, Landis CA, Lentz MJ, Chiu MJ. Effect of foot bathing on distal-proximal skin temperature gradient in elders. *Int J Nurs Stud* 2005;42:717-22.
26. Saeki Y, Nagai N, Hishinuma M. Effects of footbathing on autonomic nerve and immune function. *Complement Ther Clin Pract* 2007;13:158-65.
27. Hwang E, Shin S. The effects of aromatherapy on sleep improvement: a systematic literature review and meta-analysis. *J Altern Complement Med* 2015;21:61-8.
28. Saeki Y. The effect of foot-bath with or without the essential oil of lavender on the autonomic nervous system: a randomized trial. *Complement Ther Med* 2000;8:2-7.
29. Liao WC, Chiu MJ, Landis CA. A warm footbath before bedtime and sleep in older Taiwanese with sleep disturbance. *Res Nurs Health* 2008;31:514-28.
30. Stapleton SJ, Holden J, Epstein J, Wilkie DJ. Symptom clusters in patients with cancer in the hospice/palliative care setting. *Support Care Cancer* 2016;24:3863-71.