

족욕요법이 대학생의 하지부종과 피로감에 미치는 효과

서수경¹ · 윤민영¹ · 연승욱²

울지대학교 간호대학¹, 서울여자대학교 정보보호학과²

Effects of Foot Bath on Leg Edema and Fatigue among College Students

Sukyong Seo¹ · Minyoung Yoon¹ · Seunguk Yeon²

¹College of Nursing, Eulji University, ²Department of Information Security, Seoul Women's University

ABSTRACT

Purpose: This study was conducted to examine the effect of foot-bath on lower extremities edema and fatigue among college students in Korea. **Methods:** This study used a quasi-experimental design with 56 participants (30 for experiments and 26 for controls). The experimental group performed 20-minute foot bath before sleep three times for one week. All subjects were directed to use their smart-phones to fill out a questionnaire about fatigue. Leg circumference was measured 10 minutes after foot bath. The test was performed from April 30th to May 22th in 2016. Data was analyzed using t-test and χ^2 test. **Results:** We found no difference in general characteristics between the experimental group and the control group. Left leg edema of the experimental group decreased by 16.63 ± 14.57 mm ($p < .001$). The experimental group's right leg-edema decreased by 13.10 ± 13.97 mm ($p < .001$). There was no statistically significant difference in their fatigue level when comparing before and after the foot baths. **Conclusion:** We found that doing foot baths for two weeks could have positive effects in reducing leg-edema among college students. Foot bath may be applied as an effective nursing intervention to decrease leg edema among young people. The results are based on a limited number of study samples and a short-term intervention. Further research can be performed with extended population and a prolonged study period.

Key Words: Foot bath, Leg-edema, Fatigue

서론

1. 연구의 필요성

오랜 시간 같은 자세로 앉아 있게 되면 다리에 혈액순환이 잘 되지 않는다. 하지부종은 세포 외부분 간질액 층에 수분이 과다하게 축적된 상태이다[1]. 하지부종은 다리의 불편감과 더불어 피로감을 동반하는 것으로 알려져 있다[2]. 특히 피로

는 흔히 경험하는 증상으로 건강문제의 심각성이 무시되는 경향이 있다. 그러나 질병의 80% 이상이 피로와 관련이 있고[3], 누적된 피로는 생리적·심리적으로 변화를 일으켜서 건강문제의 악화를 초래할 수 있으므로[4] 적시에 해결해야 할 필요가 있다.

선행연구에 따르면 20대의 청년층이 장년층에 비해 높은 피로를 경험한다고 한다[5]. 특히 우리사회에서 대학생은 대학 생활, 학업문제, 경제문제, 가치관문제 등의 복합적인 요인으

Corresponding author: Seunguk Yeon

Department of Information Security, Seoul Women's University, 621 Hwarang-ro, Nowon-gu, Seoul 01797, Korea.
Tel: +82-2-970-5768, Fax: +82-2-978-7931, E-mail: seunguk@swu.ac.kr

- 이 논문은 2016학년도 서울여자대학교 교내학술연구비의 지원을 받았음.
- This work was supported by a research grant from Seoul Women's University(2016).

Received: Nov 20, 2016 / Revised: Mar 3, 2017 / Accepted: Mar 7, 2017

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

로 피로에 시달리는 것으로 보고되어 왔다[6]. 대학생은 발달 과정 상 청년후기에 속하여 의사결정이 필요한 순간을 경험하기 시작하며[7], 이로 인한 피로가 상당할 것으로 짐작된다. 더불어 학업과 같은 정신노동은 육체노동에 비해 피로에 미치는 영향이 크다[8].

족욕은 혈액순환이 원활하지 않아 생기는 몸의 냉기를 제거하는 데 효과적인 해결 방법이다. 뿐만 아니라 피로 완화, 상쾌감과 전신이완 등의 전신 효과가 탁월하다[9,10]. 족욕이 부교감 신경 활동을 증가시켜 근육을 이완시키고 이에 따라 뇌의 긴장감이 완화되어 나타나는 결과로 보인다[9]. 무엇보다 족욕은 비슷한 효과를 지닌 반신욕에 비해 적용 과정이 간편하고 소요되는 비용이 적어 가정에서 손쉽게 실시할 수 있다[11, 12].

족욕요법의 효과를 입증하고자 시도된 이전의 연구들은 입원 환자[13], 노인[10,17], 중년여성[14] 또는 수술실 간호사를 대상으로 하여[15], 대학생을 대상으로 한 연구는 드문 편이다. Lee [16]는 유일하게 대학생들을 대상으로 하였는데, 대학생의 피로도는 상당하며 이들이 겪는 정신심리적인 손실을 예방하기 위해 더 많은 관심이 필요함을 지적하였다. Lee [16]가 간호대학생들의 실습 관련 피로에 초점을 맞춘 것과 달리 본 연구는 일상생활 전반의 피로 완화에 족욕이 효과적인 중재법이 될 수 있을 것으로 가정하고 연구를 진행하였다.

족욕과 비슷한 전신 효과를 가진 탄력압박스타킹 착용[18], 발반사 마사지[13], 다리 마사지[19] 등과 비교할 때 족욕요법의 경우 학술적 연구가 많지 않다[2,9,10,13]. Oh와 Gang [2]과 Kim과 Park [13]은 실험 설계를 이용하여 족욕의 효과를 측정하였는데, 두 연구 모두 아로마 요법과 병행해서 족욕을 적용한 것으로 족욕요법 단독의 효과를 판단하기 어렵다. Saeki [9]와 Sung과 Tochihara [10]와 같이 족욕요법 고유의 효과를 평가해 볼 필요가 있다.

본 연구는 피로와 하지부종 해소를 위한 간호중재 개발에 있어 기초자료로서 활용될 수 있을 것이다. 또한 족욕요법 검증 목적의 연구 가운데 선행연구가 부족한 대학생을 대상으로 하였다는 점에서 학술적 기여가 크다고 사료된다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 족욕요법이 대학생의 하지부종과 피로감에 미치는 효과를 파악하기 위함이다. 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 족욕요법이 대학생의 하지부종에 미치는 효과를 파악한다.
- 족욕요법이 대학생의 피로감에 미치는 효과를 파악한다.

3. 용어정의

1) 족욕요법

- (1) 이론적 정의: 여러 온도의 물 또는 수증기로 발에 온도적·기계적 자극을 주어 치료에 응용하는 방법을 말한다[9].
- (2) 조작적 정의: 본 연구에서는 수면 전 2시간 내에 총 20분간 수행하는 것으로, 배부 된 똑 같은 크기의 그릇에 약간 뜨겁다고 느낄 정도의 물을 담고 양쪽 발을 복숭아뼈까지 6분간 담근 후 8분간 발 마사지를 시행하고 다시 6분간 배부 된 그릇에 발을 담그는 수행을 의미한다.

2) 하지부종

- (1) 이론적 정의: 하지부종이란 하지 세포외액 구분의 간질액층에 수분이 과다하게 축적되는 것으로써 세포, 간, 조직강이나 체강에 체액이 과다하게 축적된 상태이다[1].
- (2) 조작적 정의: 본 연구에서는 종아리 굵기의 변화가 하지부종 정도를 나타낼 수 있다는 기존연구를 바탕으로 종아리 둘레의 가장 굵은 부위와 가장 가는 부위의 차이를 mm로 측정하여 구하였다[21].

3) 피로감

- (1) 이론적 정의: 지침, 활력상실 및 여기활동을 수행하기 위한 능력, 욕구와 인내력 감소에 대한 주관적인 느낌을 특징으로 하는 다차원적인 복합적 증상을 말한다[13].
- (2) 조작적 정의: Oh와 Gang [2]이 15문항으로 재구성한 피로 자각 증상 측정도구를 수정·보완하여 총 12문항을 사용하여 측정된 값을 의미한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 대학생을 대상으로 족욕요법이 하지부종과 피로감에 미치는 효과를 확인하기 위한 비동등성 대조군 전후설계를 이용한 유사실험연구이다.

2. 연구대상

연구대상자는 대학교에 재학 중인 자를 대상으로 연구팀이 제작한 포스터를 SNS를 통해 게시하고 포스터를 보고 자발적으로 연락 해온 대학생 가운데 다음과 같은 조건에 부합하는

자로 선정하였다. 발이나 하지에 개방성 상처나 피부질환 등 특별한 질환이 없는 자, 평소 족욕을 하지 않는 자, 최근 임신 및 분만의 경험이 없는 자, 연구의 목적을 이해하고 연구참여에 동의한 자, 휴학하지 않은 자이다. 대조군은 전체 대상자를 대상으로 Excel 프로그램의 randomized selection을 이용하여 무작위로 선정하였다. 연구표본의 크기는 선행연구에 따라 [17] G*Power 3.0 프로그램에서 그룹 수 2, 유의 수준 $\alpha = .05$, 검정력(1- β)=.80, 효과의 크기(effect size)=.60으로 하여, 필요한 표본의 크기는 실험군과 대조군 각각 16명으로 총 32명의 대상자가 필요하다. 중도탈락자를 예상하여 실험군 35명, 대조군 35명으로 총 70명을 선정하였으나 연구 도중 탈락자가 발생하여 실험군 35명, 대조군 26명이 연구에 참여하였다. 탈락한 대상자들은 총 족욕 횟수인 3회를 채우지 못하거나, 연구 도중 연락을 해오지 않거나, 주요 변수에 대해서 무응답하는 경우 등이었다.

3. 연구도구

1) 족욕요법: 실험적 처치

족욕은 부교감 신경 활동을 증가시켜 근육 이완에 효과가 있는 것으로 보고되어온 간호중재술을 의미한다[9]. 여러 온도의 물 또는 수증기로 발에 온도적·기계적 자극을 주어 치료에 응용하는 방법을 말한다. 본 연구에서는 수면 전 2시간 내에 총 20분간 수행하도록 하였는데, 대상자는 미리 우편으로 같은 크기의 그릇을 전달받았고, 약간 뜨겁다고 느낄 정도의 온도의 물을 담고 양쪽 발을 복숭아뼈까지 6분간 담근 후 8분간 발 마사지를 시행하고[13] 다시 6분간 배부 된 그릇에 발을 담그는 족욕법을 수행하도록 하였다. 발 마사지는 그 방법을 동영상으로 제작하여 대상자에게 참고하도록 하였는데, 발등과 발바닥 밀어올리기 복숭아 뼈 주위 문지르기 발가락 벌려주기 등이 포함되었다[19].

이러한 족욕법은 선행연구[10,13]를 따른 것으로 대다수의 연구에서 효과적인 족욕 시간으로서 10~15분을 제시하고 있다. 특히 Sung과 Tochihara [9]은 잠자리에 들기 전에 수행하는 족욕법이 피로회복에 큰 효과가 있다고 하였고, 또한 마사지와 같은 기계적 자극을 동반하는 경우 족욕의 효과를 지속성 면에서 높이는 것으로 보고된 바 있다[13].

2) 일반적 특성

일반적 특성은 성별과 연령을 비롯하여 피로도도에 영향을 줄 수 있는 것으로 알려진 BMI, 수면시간, 음주, 흡연, 주관적 건

강상태 등을 포함하였다[3]. 또한 하지부종과 관련 된 것으로 밝혀진 바 있는 변수로서[2] 짜게 먹는 식습관, 평소의 발 건강 등을 포함하였다.

3) 하지부종

실험군 대상자에게 미리 같은 종류의 플라스틱 줄자를 우편으로 배부하였고, 이를 이용하여 오른쪽과 왼쪽 종아리에서 각각 가장 굵은 부위를 찾아 그 둘레를 mm로 측정하도록 하였다. 이어서 가장 가는 부위를 찾아 그 둘레 또한 측정하도록 하였다. 종속변수인 하지부종은 가장 굵은 부위와 가장 가는 부위의 둘레 차이 값으로 정의하였다[21]. 측정시점은 족욕 시행 직전, 족욕 수행 10분 후로 통일하였다.

4) 피로감 측정도구

피로감 측정도구는 Oh와 Gang [2]이 12문항으로 재구성한 도구를 사용하였다. 총 12문항으로 졸음, 하품 등에 관한 것으로 구성된 5점 척도이다. '전혀 아니다'가 1점, '조금 그렇다'가 2점, '보통이다'가 3점, '상당히 그렇다'가 4점, '매우 그렇다'가 5점으로 점수범위는 12~60점이며, 점수가 높을수록 피로감의 정도가 높은 것을 의미한다. 도구 개발 시 신뢰도 Cronbach's α 는 .90이었고, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .882였다. 피로감의 측정 시간은 선행연구[9,17]에 따라 족욕 후 잠자리에 들고 난 다음 날 오전 중에 측정하도록 통일하였다.

4. 자료수집

본 연구의 자료수집기간은 2016년 4월 30일부터 5월 22일 까지였으며, 연구팀은 족욕요법 실험에 참여의사를 밝힌 대학생들에게 연구의 목적과 과정을 설명하고 익명성과 비밀보장 등을 포함하여 설문 작성 중에도 연구참여 중단을 원하는 경우 언제든지 철회할 수 있음을 설명한 후 서면 동의서를 받았다. 개인정보를 보호하고 설문내용의 유출을 예방하기 위해 설문지는 수거 즉시 연구자가 직접 코딩하여 입력하였고, 동의서와 설문지는 잠금장치가 구비된 연구자 개인 사물함에 보관하여 연구자 이외에는 접근하지 못하도록 하였다.

연구의 객관성을 위하여 모든 연구절차는 모든 대상자들에게 개별적으로 연락을 하여 다른 대상자와 알게 됨으로써 발생할 수 있는 실험효과를 방지하였고, 대상자 스스로가 실험군인지 대조군인지 모르게 하여 후광효과를 방지하였다. 또한 대상자에게 코드네임을 부여하여 연구자 스스로가 대상자와 연구자료를 일치시키지 못하게 하였다.

사전 조사를 위하여 대상자를 본 연구자가 방문하여 연구의 목적과 절차를 설명하고 설문지를 사용하여 일반적 특성을 조사하였다.

실험을 위하여 족욕 방법을 동영상으로 촬영해 발 마사지의 순서와 방법에 관한 내용을 교육하였는데, 개인이 약간 뜨겁다고 느낄 정도의 물을 복숭아뼈 높이까지 채워 6분간 발을 담근 후, 8분간 발 마사지법으로 마사지하고 다시 6분간 발을 담구는 방법으로 총 20분간 시행하였다. 족욕 시간은 취침 전 2시간 이내로 하도록 하였다[13].

실험은 총 2주간 시행되었는데, 실험군과 대조군 모두 1주차에는 집단 간 동질성을 측정하기 위한 목적으로 실험처치 없이 1일차, 3일차, 5일차에 양 종아리의 둘레를 측정하여 기록하고 다음날 오전 중 피로도 설문에 답하도록 하였다. 양 종아리 둘레와 피로감의 3개 측정치의 평균을 각각 구하여 사전 측정값으로 하였다[16]. 3회에 걸쳐 측정을 반복하고 그 평균 값을 이용한 이유는 대상자 별로 당일 생활사건이 다를 수 있어 이 영향을 감안하기 위함이었다.

2주차에는 실험군은 족욕을 시행하고 대조군에게는 미리 배부된 비타민을 섭취하도록 하였다. 실험군의 각 대상자들은 1일차, 3일차, 5일차에 총 3차례, 수면 전 2시간 이내에 족욕을 시행하고 10분 뒤에 하지 부종을 측정하고 기록하도록 하였다.

피로감의 측정은 족욕 시행 다음 날인 2주차 2, 4, 6일 오전 중으로 구조화된 설문지에 답하도록 하였다. 대조군은 2주차에 일어난 지 1시간 내로 나누어준 비타민을 섭취하였고 실험군과 같은 방법으로 하지부종과 피로감을 측정하였다. 자료수집 절차를 요약하면 Figure 1과 같다.

5. 자료분석

자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다. 실험군과 대조군의 일반적 특성과 동질성 검증은 χ^2 test와 t-test를 사용하여 분석하였다. 카이제곱 분석에 있어 기대빈도수가 5 이하로 정규분포의 가정이 성립되지 않는 경우 Fisher's 정확한 검증을 실시하고 그 통계값을 제시하였다. 하지부종과 피로감의 정도변화를 규명하기 위해 paired t-test를 이용하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 비교

1) 일반적 특성

실험군과 대조군의 일반적 특성과 하지부종과 피로감에 영향을 줄 수 있는 영향 요인의 효과를 통제하기 위하여 실험 전 두 집단의 동질성을 확인하였다. 동질성 검정을 위하여 독립표본 t-test와 Fisher's 정확한 검증(한 cell에 포함된 관측치가 5 보다 적은 경우)을 시행한 결과, 실험군과 대조군의 일반적 특성 및 주요 변수 관련 특성은 모든 항목에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 1).

2) 실험 전 종속변수에 대한 동질성 검증

실험 전 실험군과 대조군에 대한 동질성을 종속변수인 양쪽 하지의 부종 정도와 피로 정도 면에서 검정하였다. 부종과 피로도는 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었고, 따라

Period	Experimental group			Control group		
	Foot bath	Measuring edema	Measuring fatigue	Foot bath	Measuring edema	Measuring fatigue
1st week	day 1		○		○	
	day 2					△
	day 3		○		○	
	day 4			△		△
	day 5		○		○	
	day 6			△		△
2nd week	day 1	○	○		○	
	day 2					△
	day 3	○	○		○	
	day 4			△		△
	day 5	○	○		○	
	day 6			△		△

Figure 1. Research design.

Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics and Major Variables between Experimental and Control Groups (N=56)

Variables	Categories	Exp. (n=30)	Cont. (n=26)	χ^2 or t^*	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Gender	Female	25 (83.3)	23 (88.5)	0.29	.712
	Male	5 (16.7)	3 (11.5)		
Age (year)		19.34±9.71	20.04±1.28	-2.00	.050
BMI (kg/m ²)		21.63±2.21	22.10±2.10	-0.76	.448
Ave. Commuting time (one-way)	≤30 min	14 (46.7)	10 (38.5)	1.84	.765
	31~60 min	7 (23.3)	9 (34.6)		
	>1 hr	9 (30.0)	7 (26.9)		
Ave. Standing time (min)		102.43±82.44	92.56±86.59	0.73	.667
Sleep time	<4hr	1 (3.3)	0 (0.0)	1.32	.724
	4~6 hr	14 (46.7)	11 (42.3)		
	6~8 hr	13 (43.3)	12 (46.2)		
	>8hr	2 (6.7)	3 (11.5)		
Alcohol drinking	Never	2 (6.7)	5 (19.2)	3.59	.308
	Once a week	23 (76.7)	19 (73.1)		
	≥2 weekly	5 (16.7)	2 (7.7)		
Smoking	No	26 (86.7)	24 (92.3)	0.99	.553
	Yes	4 (13.3)	2 (7.7)		
Salt intake	High	14 (46.7)	9 (34.6)	2.40	.661
	Moderate	11 (36.7)	12 (46.2)		
	Low	5 (16.7)	5 (19.2)		
General health	Excellent+very good	8 (26.6)	11 (42.3)	3.09	.377
	Good	18 (60.0)	14 (53.8)		
	Fair+poor	4 (13.3)	1 (3.8)		
Foot health	Very good	11 (36.7)	12 (46.1)	7.51	.057
	Good	13 (43.3)	7 (26.9)		
	Poor	6 (20.0)	7 (26.9)		
Swelling feet	No	3 (10.0)	6 (23.0)	2.81	.420
	Sometimes	19 (63.3)	16 (61.5)		
	Yes	8 (26.7)	4 (15.4)		
Cold feet	No	2 (6.7)	3 (11.5)	2.47	.481
	Sometimes	11 (36.7)	8 (30.8)		
	Yes	17 (56.7)	15 (57.7)		
Stress rel. disease	No	25 (83.3)	19 (73.1)	5.05	.409
	Yes	5 (16.6)	7 (26.9)		

*Fisher's exact test was applied when expected frequency was less than 5 in a cell; Exp.=Experimental group; Cont.=control group.

서 실험군과 대조군은 동질하였다(Table 2).

2. 실험군과 대조군의 실험 전후 하지부종과 피로감의 변화

족욕요법을 실험군에게 적용한 결과, 실험군의 하지부종은 유의한 감소를 보였고($p < .001$), 피로도는 다소 감소하였으나 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않는 것으로 나타났다 (Table 3).

실험군에서 왼쪽 하지부종의 감소 값은 평균 16.63 mm이고 오른쪽은 13.10 mm이었다. 피로도 감소 정도는 실험군이 평균 6.4점으로 대조군(3.4점)에 비해 큰 값을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

는 의

본 연구는 대학생을 대상으로 족욕요법을 적용하여 대상자의 하지부종과 피로도에 미치는 효과를 검증하고자 실시되었

Table 2. Results from Paired t-test of Leg Edema and Fatigue between Experimental and Control Groups (N=56)

Variables	Categories	Pre	Post	Difference	t	p
		M±SD	M±SD	M±SD		
Left leg edema	Exp. (n=30)	140.10±28.58	123.47±33.68	16.63±14.57	6.25	<.001
	Cont. (n=26)	139.23±31.88	140.18±30.90	-0.95±2.66	-1.68	.108
Right leg edema	Exp. (n=30)	138.67±30.54	125.57±35.91	13.10±13.90	5.13	<.001
	Cont. (n=26)	137.86±32.40	137.09±32.00	0.77±4.16	0.87	.394
Fatigue	Exp. (n=30)	26.90±8.70	19.23±6.70	-6.40±10.17	-1.42	.161
	Cont. (n=26)	21.95±7.82	18.55±8.13	-3.40±5.37	-1.36	.181

Exp.=Experimental group; Cont.=control group.

다. 일주일간 격일로 총 3회에 걸친 족욕 시행 후 하지부종은 유의하게 감소되었다. 이는 하지부종에 유의한 효과가 있다는 다른 연구와 일치하는 결과이다[14-16]. Son [14]과 Lee 등 [15]는 각각 중년여성과 30대 여성을 대상으로 하였는데 본 연구는 족욕이 비교적 젊은 계층인 20대의 대학생에게도 효과가 있음을 확인한 것이다. Lee 등[16]의 경우도 대상자의 평균 연령이 약 22세로 본 연구의 결과를 지지하는 연구라고 볼 수 있다.

본 연구에서 대상자들은 1주 3회 족욕을 시행하고 하지부종 경감 효과를 볼 수 있었다. Son [14]이 3주에 걸친 증재를 시행한 것과 Lee 등[16]이 3주간 12회 족욕을 진행한 것과 비교하면 비교적 짧은 시간의 증재에 대한 효과를 검증한 것이다. Ha [12] 역시 족욕이 비교적 단시간에 효과를 볼 수 있는 장점이 있다고 하였다.

단기간의 증재로 즉각적인 하지부종 감소 효과를 가져올 수 있다는 것은 간호중재법 개발전략 면에서 중요한 가능성을 가지고 있다고 생각된다[12]. 간호사들은 즉각적인 하지부종 개선을 원하는 환자에게 족욕을 권장할 수 있다. 또한 족욕을 통해 부정적 감각을 일시적으로 완화해줌으로써 인내와 장시간의 노력이 요구되는 치료 과정을 환자가 잘 견뎌낼 수 있도록 도울 수 있을 것이다[13].

족욕과 같은 비약물적 대체요법에 대한 환자들의 관심이 높아짐에 따라 간호중재에 이를 적용하기 위한 여러 연구가 진행되어 왔다. Kim [13]은 입원 환자들을 대상으로 간호중재로서 족욕요법의 효과를 연구하였다. 이 논문은 증재의 횟수가 많아질수록 족욕의 효과가 증대되는 것을 보여주고 있어 족욕요법의 간호중재로서의 활용 가능성을 제시하였다고 평가된다. Seo [17]의 경우 요양원 세팅에서 수면 유도 간호중재로서 족욕을 시행하고 그 효과를 보고하였다. 이 외에 국외 연구로서 족욕을 간호중재에 활용한 예를 찾는 것은 어렵지 않다[10,20]. 비침습적인 방법을 사용하며 비용 면에서도 부담이 비교적 적

은 편임을 고려할 때 족욕을 활용하고자 하는 간호사의 관심은 더욱 높아질 것으로 보인다[17].

많은 선행연구에서 족욕요법은 단독으로 시행되기보다 다른 요법과 병행하여 시행되었다. Oh와 Gang [2]의 경우 족욕 시 물에 발효추출물이나 오일을 섞도록 하였고, Kim과 Park [13]은 라벤더오일을 사용하였다. 본 연구에서는 6분간 족욕 후 8분에 걸쳐 마사지를 하고 다시 6분간 족욕을 하였다. 병행요법 없이 따뜻한 물에 발을 담그는 족욕만으로 하지부종 감소 효과가 있는가에 대해서는 선행연구를 찾기 어려웠다. 단순 족욕의 효과를 혈액순환 증가, 이완, 수면 등에서 평가한 Saeki [9]와 Sung과 Tochiyama [10]의 연구와 같이 하지부종 관련 족욕 단독 효과에 대한 추후 연구가 필요하다. 추가적인 비용과 절차가 필요한 병행요법을 더하지 않고 족욕만으로 긍정적 효과를 미칠 수 있다면 적용 용이성과 비용 면에서 효율적인 간호중재법이라 할 수 있을 것이다.

한편 피로감에서는 실험군과 대조군 간 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 족욕요법이 수술실 간호사의 심리적 스트레스를 유의하게 감소시키지 않았다는 결과를 보인 Lee [15]와 족욕요법이 수험생의 신체적 스트레스, 심리적 스트레스, 피로감을 유의하게 감소시키지 않음을 보인 Oh와 Gang [2]와 일치하는 결과이다. 그러나 Seo와 Sohng [17]의 경우 족욕은 시설입주 노인의 피로 경감에 다소 효과가 있었다. 상반된 결과가 제시되는 것은 실험설계, 증재방법, 대상자 특성의 차이에서 비롯되었을 것으로 예상된다. 종속변수인 피로감이 주관적인 느낌을 바탕으로 한 것이라는 것도 관련이 있을 것이다. 날씨, 당일의 생활사건, 심리사회적인 요인 등과 피로도 는 밀접한 관계를 가지기 때문이다[11]. Seo와 Sohng [17]은 요양시설에 입소 중인 노인을 대상으로 하였는데, 이 경우 실험군과 대조군은 비교적 동질적인 환경 영향 하에 있었다고 볼 수 있고 따라서 환경의 영향이 통제된 가운데 도출된 결과라고 평가된다.

본 연구는 대학생들의 하지부종 완화에 초점을 맞추었다. 하지 부종 관련 선행연구를 살펴보면 대학생 대상의 연구를 찾기 어렵다. Son [14]과 Lee 등[15]는 각각 중년여성과 30대 여성을 대상으로 하였는데 본 연구는 대학생을 대상으로 하여 연구대상을 확대하였다는 면에서 기여하는 바가 있다고 사료된다. 대학생이 연구대상이 되어야 할 필요는 다음의 몇 가지 우리나라 대학생의 특수성으로 설명될 수 있다. 우리나라 대학생은 학업에 대한 스트레스가 크고 오랜 시간 같은 자세로 책상에 앉아 있게 되는 경우가 많은 편이다[5]. 학업 스트레스와 장시간의 앉은 자세는 하지의 혈액순환에 문제를 일으키고 [2], 이로 인해 하지부종, 피하지방 축적 및 피로도 등이 발생한다[1,21]. 뿐만 아니라 이들은 발달과정상 청년후기에 속하며 자율적인 의사결정을 계속적으로 내려야 하는 상황에 처해있다. 학업문제, 경제문제, 가치관 문제 역시 대학생들의 일상생활 피로도를 높이는 중요한 스트레스 원인이다[6]. 지속적인 스트레스는 건강 불균형을 초래하고 여러 가지 질병의 발생에 영향을 줄 수 있음을 고려할 때[3], 대학생을 대상으로 하지부종과 피로 문제를 다루어야 할 필요가 있다. 특히 피로는 일상생활에서 누구나 흔히 경험하며, 자주 호소하는 증상 중의 하나이기 때문에 건강문제의 심각성이 무시되는 경향이 있다. 그러나 피로가 오래 누적되면 생리적·심리적으로 변화를 일으켜서 건강문제를 초래할 수 있으므로 이를 적시에 해결해야 할 필요가 있다[4]. Kim 등[5]에 따르면 우리나라 20~30대의 청년층이 40~50대 장년층보다 피로 정도가 더 높다. Choi [8]는 특히 대학생들의 피로를 건강관리의 중요한 측면으로 다루어 주어야 한다고 주장하였다. 대학생의 피로가 만성 피로화하기 전에 이를 효과적으로 예방할 수 있는 간호중재 개발이 필요할 뿐만 아니라, 피로한 대상자가 건강증진 생활양식을 어떻게 유지할 것인가에 대한 추후 연구가 필요하다.

본 연구는 편의 추출법에 의한 일부 대학생을 대상으로 연구한 것으로 그 결과를 전체 대학생으로 일반화시키기에는 한계가 있다. 무작위 이중 맹검(double blind) 방법으로 대상자를 선정하지 못한 점, 대상자의 수가 충분하지 않았고 연구기간 동안 대상자 탈락이 많았던 점, 전국 소재의 대학생을 대상으로 했으나 대상자의 대부분이 E 대학 학생이었던 점, 족욕 시 수온을 정확히 통일하지 못했던 점, 족욕 후 수분으로 인해 일시적으로 하지둘레가 증가하는 것을 고려하지 못했던 점, 신발의 종류, 개인의 특수한 상황(시험기간, 체육대회 등)으로 인해 특정 실험대상자의 피로도가 높았던 점 등이 본 연구결과를 일반화하는 데 제한점이라 할 수 있다.

본 연구의 한계는 또한 연구방법상 통제하지 못한 다른 변

수의 영향으로 결과가 과소 또는 과대 추정되었을 가능성을 가진다는 것이다. 연구대상인 실험군과 대조군 간의 동질성은 매우 제한적인 부분에서만 확인되었다. 연구방법에서 밝힌 대로 인구적 특성(연령, 성별), 건강 수준(주관적 건강상태, 스트레스 관련 질환 유무), 건강행위 요인(수면양상, 흡연, 음주, 운동) 등을 통제하였으나, 그럼에도 불구하고 알려지지 않은 다른 요인(예, 실험 당일의 날씨, 특정 생활사건 발생, 심리적 변동)의 영향이 작용하였을 가능성을 배제할 수 없다. 또한 Park [6]에 따르면 우리나라 대학생의 스트레스는 학업문제, 경제문제, 가치관문제 등의 ‘대학생활 요인’과 밀접한 관련이 있다고 한다. 이러한 생활 요인 변수와 본 연구의 주요 변수인 피로도는 적지 않은 상관성을 가질 수 있다. 무엇보다 실험효과에 의한 결과의 과대추정을 방지하고자 대조군에게 일종의 위약으로서 비타민을 복용하도록 하였는데, 이것이 피로 감소와 하지 부종 완화에 영향을 미쳤을 가능성 또한 배제할 수 없다. 따라서 이러한 다른 변수의 영향이 완벽히 통제되지 못한 가운데 도출된 본 연구결과는 그 해석에 유의할 필요가 있다.

그러나 이러한 제한점이 있음에도 불구하고 아직 연구되지 않은 족욕이 대학생의 스트레스와 피로도, 하지부종에 미치는 효과를 탐색하고 개선을 위한 간호중재 가능성을 모색하였는데 그 의의가 있다고 본다.

결 론

본 연구는 대학생을 대상으로 족욕요법이 하지부종과 피로에 미치는 효과를 검증하고자 수행되었다. 본 연구결과 족욕이 대학생의 하지부종을 감소시키는데 효과적인 간호중재방법임을 확인할 수 있었다. 따라서 하지부종으로 인하여 신체적 정서적 제약을 겪고 있는 대상자에게 증상을 완화시키는데 긍정적으로 도움이 될 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자한다.

첫째, 향후 연구결과를 일반화를 위하여 족욕요법의 효과를 검증하는 추후 연구를 시행하여 지속적인 효과유지를 위한 방안을 모색할 필요가 있다.

둘째, 본 연구는 족욕의 단기효과를 평가하였으나 족욕의 누적 횟수를 증가시켜 장기적으로 적용하였을 때는 하지부종과 피로도에 어떤 영향을 미치는지, 어느 시기에 족욕의 효과가 최고에 달하는지, 하지부종의 호전이 어느 시기까지 지속되는지, 족욕요법이 내성이 생기는 시기는 언제인지를 파악하기 위한 추후연구가 필요하다.

셋째, 족욕을 한 이후의 생리적인 변화(혈압, 맥박 등)에 대

해 연구하여 족욕과 피로 간의 상관관계를 더욱 명확히 밝혀 학술적 토대를 제공할 필요가 있다.

이해관계

The authors declared no conflict of interest.

감사의 글

The authors thank Nahyoen Jung, Sohyun Cho, Seoung Hyeon Jin, Hyerun Han, and Heeun Hwang for their assistant about data collection and paper preparation.

REFERENCES

- Choi MA, Kim KS. Nursing Science. Seoul: Seoul Nat'l University Press; 1997. p. 45-62.
- Oh HS, Gang GH. Effects of Foot Baths on Stress and exhaustion for high school senior students. *Journal of Academia-industrial Technology*. 2010;11(1):402-408. <https://doi.org/10.5762/kais.2010.11.1.402>
- Cameron L, Leventhal EA, Leventhal H. Seeking medical care in response to symptoms and life stress. *Psychosomatic Medicine*. 1995;57:37-47. <https://doi.org/10.1097/00006842-199501000-00006>
- Dimeo FC. Effect of exercise on cancer-related fatigue. *American Cancer Society*. 2001;92(6):1689-1693. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(20010915\)92:6+<1689::aid-cncr1498>3.0.co;2-h](https://doi.org/10.1002/1097-0142(20010915)92:6+<1689::aid-cncr1498>3.0.co;2-h)
- Kim OS, Kim, AJ, Kim, S.W, Baik S, Yang KM. Fatigue, depression and sleep in young adult and middle-aged. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2003;33(5):618-624. <https://doi.org/10.4040/jkan.2003.33.5.618>
- Park PN. The meditating effect of stress coping type and self-seem between life stress and suicidal ideation in nursing college student. *Journal of Korean Society of School Health*. 2016; 29(1):1-10. <https://doi.org/10.15434/kssh.2016.29.1.1>
- Wichianson JR, Bugh SA, Unger JB, Spruit-Metz D, NguyenRodriguez ST. Perceived stress, coping and night-eating in college students. *Stress and Health*. 2009;25:235-240. <https://doi.org/10.1002/smi.1242>
- Choi J. Fatigue and fatigue-regulation behaviors of undergraduates in courses related to public health and undergraduates in courses not related to public health. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2009;6(1):83-91. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2009.6.1.1>
- Saeki Y. The effect of footbath with or without the essential oil of lavender on the autonomic nervous system: A randomized trial. *Complementary therapies in medicine*. 2000;8(1):2-7. [https://doi.org/10.1016/s0965-2299\(00\)90703-9](https://doi.org/10.1016/s0965-2299(00)90703-9)
- Sung EJ, Tochihara Y. Effects of bathing and hot footbath on sleep in winter. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*. 2000;19:21-27. <https://doi.org/10.2114/jpa.19.21>
- Chung WS. Seasonal difference of feet immersion effect in terms of thermal comfort. *The Korean Society of Community Living Science Conference Proceedings*. 2009;5:72-72. <https://doi.org/10.7856/kjcls.2009.5.1.72>
- Ha JM. The Effect of foot Bath on male workers' stress and mental and physical relaxation. Unpublished master's thesis, Sungshin University, Seoul. 2010.
- Kim DS, Park IS. Foot reflexology for the intervention of sensations after breast cancer surgery. *Journal of Korean Oncology Nursing*. 2010;10(2):180-190. <https://doi.org/10.5388/jkon.2010.10.2.180>
- Son KY. The Effect of foot bath on stress and lower extremity edema of middle-aged women. *Journal of Korean Society of Aesthetics and Cosmetics*. 2011;6(1):29-41.
- Lee YS, Park HK, Kim HJ, Jung YH. Effects of foot bath therapy on operating room nurses' lower extremities edema, stress, and fatigue. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2014;20(1):102-112.
- Lee YJ, Kweon JS, Yu SJ. The Effect of foot-bath on fatigue in nursing students on clinical practice. *Journal of Korean Nursing Education*. 2003;9(1):94-102.
- Seo HS, Sohng K. The effect of footbath on sleep and fatigue in older Korean adults. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2011;18(4):488-496. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2011.18.4.488>
- Kim YS, Lee BS. Effects of the application of elastic compression stockings on edma and pain of lower extremity in hospital nurses. *Journal of Korean Nursing Administration Academic society*. 2006;12(3):415-423.
- Oh J, Yoon CM. Lower extremity edema and pain of nurses and the effect of self leg massage. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2008;38(2):278-286. <https://doi.org/10.4040/jkan.2008.38.2.278>
- Liao WC, Chiu MJ, Landis CA. A warm footbath before bedtime and sleep in older Taiwanese with sleep disturbance. *Research in nursing & health*. 2008;31(5):514-528. <https://doi.org/10.1002/nur.20283>
- Oh HS. Effects of Foot baths on lower extremity edema, stress, and exhaustion for high school senior students [dissertation]. Seoul: Hansung University; 2009.