

碩士學位論文

족욕이 수험생의 하지부종 및 스트레스,  
피로에 미치는 효과

(아로마 오일과 발효추출물의 비교연구)

2009年

漢城大學校 藝術大學院

뷰티藝術學科

뷰티에스테틱專攻

吳 熙 善

碩士學位論文  
指導教授 姜京浩

족욕이 수험생의 하지부종 및 스트레스,  
피로에 미치는 효과

(아로마 오일과 발효추출물의 비교연구)

The effect of the foot bath therapy affecting lower limb edema, stress and exhaustion for high school students  
(A comparative study on the aroma oil and fermentation extract)

2009年

漢城大學校 藝術大學院

뷰티藝術學科

뷰티에스테틱專攻

吳 熙 善

碩士學位論文  
指導教授 姜京浩

족욕이 수험생의 하지부종 및 스트레스,  
피로에 미치는 효과

(아로마 오일과 발효추출물의 비교연구)

The effect of the foot bath therapy affecting lower limb edema, stress and exhaustion for high school students  
(A comparative study on the aroma oil and fermentation extract)

위 論文을 藝術學 碩士學位 論文으로 提出함

2009年

漢城大學校 藝術大學院

뷰티藝術學科

뷰티에스테틱專攻

吳 熙 善

吳 熙 善의 藝術學 碩士學位論文을 認准함

2009年 6 月 日

審査委員長 \_\_\_\_\_ (인)

審査委員 \_\_\_\_\_ (인)

審査委員 \_\_\_\_\_ (인)

# 목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구의 가설	3
3. 용어정의	4
II. 이론적 배경	5
1. 족욕	5
1) 족욕의 특징 및 효능	5
2) 증상에 따른 족욕 방법	6
2. 스트레스	9
1) 스트레스의 개념	9
2) 수험생과 스트레스	10
3. 하지부종	11
4. 피로	13
5. 아로마테라피	13
6. 발효추출물(싸주아리쑥)	19
III. 연구방법	21
1. 연구대상자	21
2. 자료수집 및 연구도구	23
1) 설문 조사	23
2) 혈압 및 맥박	24
3) 하지부종 측정도구	24
4) 족욕 방법	25
3. 자료처리 및 분석방법	26

IV. 연구결과	27
1. 연구대상자의 인구통계학적 특성	27
2. 사전 동질성 검증	29
3. 족욕의 효과검증	32
1) 혈압 및 맥박	32
2) 하지부종	38
3) 스트레스 및 피로감	50
4. 족욕 후 만족도	55
V. 논의	56
VI. 결론 및 제언	59
VI. 참고문헌	62
부록	65
ABSTRACT	71

## 표 목 차

<표 1> 설문지 구성 .....	24
<표 2> 족욕 방법 .....	25
<표 3> 연구대상자의 일반적 특성 .....	28
<표 4> 집단간 사전 혈압 및 맥박의 동질성 검증 .....	29
<표 5> 집단간 사전 종아리 및 발목, 발등의 동질성 검증 .....	30
<표 6> 집단간 신체적, 심리적 스트레스 및 피로감의 동질성 검증 .....	31
<표 7> 실험 0.1.10.20회 집단별 수축기 혈압 .....	32
<표 8> 집단별 수축기 혈압의 변량분석 .....	33
<표 9> 실험 0.1.10.20회 집단별 이완기 혈압 .....	34
<표 10> 집단별 이완기 혈압의 변량분석 .....	35
<표 11> 실험 0.1.10.20회 집단별 맥박 .....	36
<표 12> 집단별 맥박의 변량분석 .....	37
<표 13> 실험 0.1.10.20회 집단별 종아리(좌) .....	38
<표 14> 집단별 종아리(좌)의 변량분석 .....	39
<표 15> 실험 0.1.10.20회 집단별 종아리(우) .....	40
<표 16> 집단별 종아리(우)의 변량분석 .....	41
<표 17> 실험 0.1.10.20회 집단별 발목(좌) .....	42
<표 18> 집단별 발목(좌)의 변량분석 .....	43
<표 19> 실험 0.1.10.20회 집단별 발목(우) .....	44
<표 20> 집단별 발목(우)의 변량분석 .....	45
<표 21> 실험 0.1.10.20회 집단별 발등(좌) .....	46
<표 22> 집단별 발등(좌)의 변량분석 .....	47
<표 23> 실험 0.1.10.20회 집단별 발등(우) .....	48
<표 24> 집단별 발등(우)의 변량분석 .....	49
<표 25> 실험 전.후 집단별 신체적 스트레스 .....	51
<표 26> 실험 전.후 집단별 심리적 스트레스 .....	52
<표 27> 실험 전.후 집단별 피로감 .....	54

<표 28> 집단별 족욕 후 만족도 .....	55
---------------------------	----

## 그 립 목 차

<그림 1> 연구 모형도 .....	22
<그림 2> 실험 0.1.10.20회 집단별 수축기 혈압 .....	34
<그림 3> 실험 0.1.10.20회 집단별 이완기 혈압 .....	36
<그림 4> 실험 0.1.10.20회 집단별 맥박 .....	38
<그림 5> 실험 0.1.10.20회 집단별 종아리(좌) .....	40
<그림 6> 실험 0.1.10.20회 집단별 종아리(우) .....	42
<그림 7> 실험 0.1.10.20회 집단별 발목(좌) .....	44
<그림 8> 실험 0.1.10.20회 집단별 발목(우) .....	46
<그림 9> 실험 0.1.10.20회 집단별 발등(좌) .....	48
<그림 10> 실험 0.1.10.20회 집단별 발등(우) .....	50
<그림 11> 실험 전.후 집단별 신체적 스트레스 .....	51
<그림 12> 실험 전.후 집단별 심리적 스트레스 .....	53
<그림 13> 실험 전.후 집단별 피로감 .....	54
<그림 14> 집단별 족욕 후 만족도 .....	55

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

오늘날의 현대인들은 구조적으로나 기능적으로 복잡하게 변화하고 있는 사회 속에서 많은 갈등과 치열한 경쟁을 통해 신체적, 심리적 부담감을 느끼고 있다.

인간은 생리적, 심리적, 사회적, 환경적 자극에 의해서 스트레스를 경험하는데 이때 주어지는 스트레스의 강도나 기간이 한계를 벗어나 문제화 되면 질병상태에 이르게 된다. 이것을 현실적으로 지각하여 적절한 대응을 하면 이전의 평형 상태로 회복할 수 있으나 그렇지 못하여 불균형 상태가 오래 지속되면 부적응 또는 신체적 질환을 야기하게 될 수 있다(김지수 1994).

이러한 증상은 주로 운동량이 부족하고 한 자세로 오랫동안 업무를 지속하는 직장인, 같은 자세로 같은 근육만을 반복 사용해서 집안일을 하는 주부, 책상에서 기지개 한번 펴지 못하고 장시간동안 앉아서 공부하는 수험생들에게서 많이 나타나며 만성피로, 두통, 소화불량, 변비, 하지의 문제, 수면장애 같은 형태로 발현되기도 한다.

특히 학생들은 수험생이 되면서 학업에 대한 스트레스가 증가하고 오랜 시간 같은 자세로 책상에 앉아 있기 때문에 다리에 혈액순환이 잘 되지 않는다. 그로 인해 몸에서 생성되는 각종 노폐물과 이산화탄소가 하지에 정체되어 어혈이 되기 쉽다.

심장은 일정한 펌프작용으로 혈액을 우리 몸 전체에 전달하고 그 혈액은 다시 심장으로 돌아오는 과정이 잘 진행되어야 노폐물이 쌓이지 않는다. 하지는 심장에서 멀리 떨어져 있어 심장에서 밀어낸 혈액이 다시 되돌아가기도 어렵고, 혈액의 움직임도 나빠져 노폐물이 정체될 가능성이 높은 것이다. 이는 하지의 부종, 통증 및 피로감과 같은 증상을 만들 수 있다. 그렇지만 하지에 대한 관심과 관리가 미미하였다(단국대 산업의학 연구소, 1995: 서국웅, 1982: 유아시아스오, 1992).

최근에 건강에 대한 관심과 더불어 하지부종이나 스트레스, 피로감을 해소하기 위한 많은 대체요법이 연구되고 있다. 그 예로 식이와 영양(Diet, nutrition life style Changes), 약용요법(Herbal medocome), 수기요법(Manual Healing), 수요법(Hydrotherapy), 약용 및 생물학적 요법(Pharma Colobical and Biological Treatment), 심신요법(Mind body Control) 등이 있으며 최근 우리나라에도 병원 및 전문 뷰티 샵을 통해 많이 보편화되었다(이인희, 2007).

그 중 수요법(Hydrotherapy)은 신체의 내부 및 외부의 건강과 미용을 위하여 물을 사용하는 일체의 방법을 말한다. 일정 온도의 물이 피부에 직·간접적으로 접촉하면 피부의 모세혈관이 확장되어 혈류를 증가시키고 혈관을 넓혀주며 몸속이 노폐물이 제거 된다. 즉, 질병치유, 건강증진, 피부미용 효과를 볼 수 있으며 그 효과가 뛰어난 것으로 알려졌다(김선미, 1998).

일반적인 수요법은 부력과 수압에 의한 역학적 작용이나 생리학적 작용을 통하여 특정 효과를 기대한다. 그러나 온천요법, 해양요법처럼 함유성분에 따른 생물학적 효과를 기대하는 수요법도 있다. 실제 치료에 있어서는 이들 작용이 단독 또는 복합적으로 실시되며 수중훈련, 하버드욕, 와류욕, 압주법 등이 있다(박영순, 2005).

이러한 수요법의 한 분야인 족욕은 40℃ 정도의 따뜻한 물속에 두발만 담그는 방법이다. 족욕을 하면 발끝부터 시작하여 몸 전체가 따뜻해지는데, 이로 인해 혈액순환이 원활해져서 자율신경계의 길항작용이 정상화 되고 스트레스에 의한 뇌의 긴장감도 완화되며 몸의 기능을 효과적으로 개선시킬 수 있다(송지청, 2007).

아로마테라피는 나무, 꽃, 잎 등 천연식물에서 추출하고 정제한 천연향유에서 치료에 효과가 있는 성분을 이용해 신체적, 심리적 건강을 도모하고 건강을 유지하며 활력을 증진시키는 치료방법이다(Buckle, 1999: Wheeler Rovins, 1999). 식물 정유의 각종 유효성분이 신체와 정신의 부조화를 개선하고 균형을 맞춰주며 동시에 몸의 기운을 북돋아 자연적 치유를 가능하게 하므로 미와 건강증진을 위한 대체요법의 하나로 중요성이 확대

되고 있다(박미경, 2001).

이를 바탕으로 본 연구는 장시간 같은 자세로 공부하는 수험생을 대상으로 입욕제에 따른 족욕을 시행하여, 수험생들의 하지부종, 스트레스, 피로에 미치는 효과를 규명함으로써, 입욕제에 따른 족욕이 건강유지 및 증진을 위한 중재로 사용하는데 대한 기초자료를 얻고자 하였다.

## 2. 연구의 가설

본 연구 목적에 대한 구체적인 가설은 다음과 같다.

첫째, 족욕 시행 후 발효추출물 실험군 1과 아로마 오일 실험군 2는 무처치한 대조군에 비해 혈압(수축기, 이완기혈압)과 맥박의 수치가 낮아질 것이다.

둘째, 족욕 시행 후 발효추출물 실험군 1과 아로마 오일 실험군 2는 무처치한 대조군에 비해 하지부종(종아리둘레, 발목둘레, 발등둘레)이 감소할 것이다.

셋째, 족욕 시행 후 발효추출물 실험군 1과 아로마 오일 실험군 2는 무처치한 대조군에 비해 스트레스가 낮아질 것이다.

넷째, 족욕 시행 후 발효추출물 실험군 1과 아로마 오일 실험군 2는 무처치한 대조군에 비해 피로도가 낮아질 것이다.

다섯째, 족욕 시행 후 발효추출물 실험군 1과 아로마 오일 실험군 2는 무처치한 대조군에 비해 만족도가 높을 것이다.

### 3. 용어의 정의

#### 1) 족욕

족욕은 40℃ 정도의 따뜻한 물에 두 발을 담그는 수요법의 일종으로 피로 회복에도 도움이 될 뿐만 아니라 전신의 혈액을 순환시켜 줌으로써 몸의 기능을 보다 효과적으로 개선시키고 신체를 따뜻하게 하는 건강관리법이다 (임성은, 2007).

#### 2) 혈압

혈압은 혈액이 혈관 속을 흐를 때 생기는 압력으로 정의되며, 수축기혈압 (systolic blood pressure)은 심장 기능과 동맥 및 소동맥의 조화를 의미하고, 이완기혈압(diastolic blood pressure)의 상승은 말초혈관의 저항이 증가됨을 의미하며, 이완기 압의 저항은 심장의 수축이 상실되고 혈압이 유지 할 수 없음을 나타낸다(김인향, 2005).

#### 3) 하지부종

하지 세포외액 구분의 간질액층에 수분이 과다하게 축적되는 것이다. 즉, 세포간 조직강이나 체강에 체액이 과다하게 축적된 상태이다(최명애와 김금순, 1997).

#### 4) 스트레스

스트레스는 현존하는 평형상태가 깨져서 초래되는 신체적, 정신적 긴장 상태로서 일반적으로 생리 및 심리사회적 차원에서 파악되며, 반응으로서의 스트레스, 자극으로서의 스트레스, 상호작용으로서의 스트레스의 세 가지 개념으로 설명할 수 있다(이춘양, 2008).

#### 5) 피로

지침, 활력상실 및 여가활동을 수행하기 위한 능력, 욕구와 인내력감소에 대한 주관적인 느낌을 특징으로 하는 다차원적인 복합적 증상을 말한다 (Jones, 1993).

## II. 이론적 배경

### 1. 족욕

#### 1) 족욕의 특징과 효능

중국의 고의서(古醫書) 상한론에는 모든 질병의 치료방법으로 한(汗: 땀을 빼는 것), 토(吐: 토하는 것), 하(下: 설사시키는 것), 화(和: 중화시키는 것) 4가지라고 기록되어 있다. 예부터 건강한 사람은 두한족열(頭寒足熱)이라는 말이 있다(안티에이징연구회, 2004). 이것은 머리는 차게, 발은 따뜻하게 하라는 뜻이다. 원래 불은 위로 치솟는 성질을 가지고 있어 몸의 열기도 위로 치솟아 몸의 균형이 깨지기 쉽다. 일반적으로 몸이 안 좋을 때 머리는 열이 나는데 손발은 찬 것도 이 때문이고, 이러한 불균형을 바로 잡기 위해서는 아래는 따뜻하게 데워주고 위쪽은 시원하게 해주어야 한다. 이러한 증상에는 족욕법이 효과적이다(장근호, 2005).

여유 있게 반신욕을 즐길 시간적 여유가 없는 바쁜 현대인들에겐 두 발만 물속에 담그면 되는 족욕은 반신욕보다 더욱 간편하게 할 수 있는 목욕방법이다. 그렇다고 해서 족욕이 반신욕에 비해 효과가 떨어지는 것도 아니다. 족욕을 하면 발이 따뜻해지면서 온몸의 신진대사가 촉진되고 누적된 피로와 스트레스를 감소시킬 수 있다. 또 족욕은 하루 종일 혹사당하는 발을 청결하게 하고 아늑하고 편안하게 쉬게 해주며 발끝에 모여 있던 혈액을 온몸으로 퍼지게 해 아프고 불편한 곳을 부드럽게 만들어준다. 이로 인해 몸의 체온과 혈압이 조절돼서 몸에 활력이 생기게 할 뿐 아니라 땀으로 노폐물이 빠져나가 피부의 탄력과 아름다움을 지켜준다(임성은, 2007).

도루(2005)에 의하면, 신체에 따뜻한 피가 순환하면 혈관이 유연하게 되고 혈압이 정상화되면서 근육의 응어리가 풀어져, 근육의 당김을 발생시킨 골격계의 뒤틀림도 바로잡고, 체내의 각 기관을 조절하는 호르몬의 활동은 이 상태에서 가장 활발해지기 때문에 자기 치유력도 가장 좋은 상태가 된다.

따라서 족욕을 하면 낮은 체온에서 활성을 잃었던 효소가 다시 활동하기 시작해 차가워졌던 세포에 피어있던 노폐물이나 이산화탄소가 정맥으로 배출되고, 영양소와 산소를 함유한 신선한 혈액이 온몸으로 퍼진다. 이는 스트레스에 의한 뇌의 긴장감도 없애고 온몸이 편안해지도록 한다.

족욕의 효과는 물의 온도를 조절하면 달라진다. 따라서 몸이 피곤하고 아픈 정도에 따라 또는 원하는 목적에 따라 족욕을 다양하게 활용할 수 있다.

송지청(2007)에서는, 38~40℃ 정도의 따뜻한 족욕이 가장 일반적으로 활용되었으며, 인체에 큰 부담을 주지 않아 휴식의 효과가 있다고 하였다. 특히 40℃ 전후의 물은 우리 몸의 부교감신경을 자극해 정신적인 안정감을 주고 근육을 편안하게 이완시켜 준다. 그러면 긴장과 스트레스가 풀리기 때문에 우울증과 불면증에도 좋다. 또한 혈압에 미치는 영향이 적기 때문에 고혈압 환자나 몸이 약한 사람에게 가장 적합하고 안전하다.

40~45℃ 정도의 고온 족욕은 과도한 업무나 강도 높은 운동으로 인한 피로를 쉽게 풀 수 있게 해준다. 뜨거운 물이 근육에 쌓여 있는 피로물질인 젖산을 배출시키기 때문에 만성피로에 시달리는 사람에게 적절하며, 근육통과 관절염 같은 발·다리의 만성적인 통증을 완화시키는데 효과적이다. 그러나 심장과 혈관 계통 질환이 있는 사람에게는 급격한 온도 변화가 부담을 줄 수 있으므로 피하는 것이 좋다.

38~40℃의 따뜻한 물과 18~20℃의 찬물에 번갈아 발을 담그는 냉온 족욕은 수축과 이완을 반복 하면서 말초신경이 자극을 받기 때문에 탄력성과 기능이 강화되고 혈액순환도 활발해진다. 또한 몸의 면역력을 높이고 만성화된 통증을 완화시킨다. 따라서 몸이 아주 건강하거나 혹은 만성질환에 시달리는 사람에게 권장되는 족욕 방법이다. 특히 발이 잘 붓거나 냉증으로 고생하는 사람에게 효과가 있으며 피로, 소화불량, 요통이나 어깨 결림이 심할 때 좋다(강경호, 2000).

## 2) 증상에 따른 족욕법

송지청(2007)에 의하면, 증상에 따라 족욕의 방법을 다르게 할 수 있다.

예를들면 족욕을 하면서 증상에 맞는 입욕제를 첨가하거나, 족욕을 끝내고 나서 발마사지를 해주는 것도 효능을 높이는 방법 중의 하나이다.

### (1) 차고 저린 발

신체의 일부분이 차고 시린 냉증은 말초혈관까지 혈액이 제대로 공급되지 않아 체온이 불균형한 상태에서 일어난다.

발이 차고 저린 사람은 밤잠을 설칠 정도의 고통을 호소하기도 한다. 또한 신체의 균형이 깨지면서 인체 내부의 오장육부 기능도 떨어져 여러 가지 병을 불러일으킬 수도 있다. 따라서 발의 냉증을 제거하고 항상 따뜻한 발을 만들어야 건강을 유지하고 질병을 예방할 수 있다.

족욕을 통해 피로와 스트레스를 없애면 냉증이 생기는 근본 원인을 차단할 수 있으며, 특히 냉증은 말초혈관을 자극해 탄력성을 높이고 튼튼하게 하면서 혈액순환을 돕기 때문에 만성적인 냉증을 치료하는 데 탁월하다.

차고 저린 발은 38~40℃ 정도의 따뜻한 물에 쏙이나 녹차를 우려내 물에 섞어주는 것이 효과적이다. 발의 냉증을 더욱 효과적으로 없애려면 하루에 두 번 이상 족욕을 함으로써 발을 따뜻하게 만들어주는 것이 좋다. 아침에는 40℃ 전후의 물로 15분 정도 족욕을 하고, 저녁에는 일주일에 2~3회, 냉증 족욕을 한다. 38~40℃ 따뜻한 물과 18℃ 정도의 찬물을 각각 준비해 더운 물에서 10분, 찬물에서 1분씩 3회 반복하고 찬물로 마무리한다. 족욕을 끝내면 발의 물기를 꼼꼼하게 닦아낸 다음 양말을 신어 체온을 유지하도록 한다 (송지청, 2007).

### (2) 잘 붓는 발

오랫동안 걷거나 긴 시간을 책상 앞에 앉아 있으면 발과 다리로 혈액이 몰리기 때문에 저녁이 되면 발이 붓고 무거워진다. 그러나 저녁뿐만 아니라 온종일 발이 심하게 부어 걸어 다니기에도 고통스러울 정도라면 보다 세심한 관리가 필요하다.

잘 씻는 발은 따뜻한 물에 청주 두세 컵을 넣고 잘 섞은 다음 족욕을 한다. 청주는 혈액순환을 촉진시키고 노폐물을 잘 배출시키는 효과가 있어 발의 부기를 가라앉히고 피로를 회복하는 데 좋다. 또한 청주 대신 과일식초 한 컵을 섞으면, 부기 해소가 빨라진다.

족욕을 하는 동안 발바닥을 바닥에서 띄운 채로 발을 앞뒤로 움직이고 발가락을 꼼지락거리면, 근육이 이완되면서 발이 편안해지며 부기 해소에도 도움이 된다. 이마와 겨드랑이에 땀이 나면 족욕을 마치고 발의 물기를 완전하게 제거한 다음 체온을 유지하기 위해 양말을 신는다(송지청, 2007).

### (3) 만성피로 · 스트레스

피로와 스트레스가 쌓이면 자주 마음이 불안해지거나 짜증이 많아지기도 하며, 생활의 활력도 점차 사라진다.

그러나 따뜻한 물로 족욕을 하면 땀과 함께 몸에 쌓인 피로 물질이 몸 밖으로 배출되기 때문에 혈액순환이 활발해지고 신체 리듬도 정상으로 돌아온다.

만성피로에는 특히 고온 족욕이 효과적이다. 뜨거운 물이 혈액순환을 순간적으로 활성화해 근육 속에 쌓여 있던 피로물질인 젖산을 몸 밖으로 빨리 내보낼 뿐만 아니라 몸의 면역력을 높여주기 때문이다.

만성피로와 스트레스를 풀려면 일주일에 2~3회 42~45℃의 고온 족욕을 한다. 단 15분을 넘기지 않도록 하며 입욕제로 모과, 레몬, 천일염을 사용하면 스트레스 해소에 효과적이다. 또 족욕을 하면서 좋은 음악을 듣거나 명상을 해서 몸과 마음을 편안하게 이완시키는 것도 좋다.

족욕이 끝나면 발의 물기를 완전하게 제거한 다음 체온을 유지하기 위해 양말을 신는다(송지청, 2007).

### (4) 불면증 · 두통

현대인들을 괴롭히는 만성두통과 불면증의 증상을 유발하는 원인은 개인에

따라 다르지만 대부분 과도한 스트레스와 정신적 불안감에서 오는 경우가 많다. 이럴 땐 우선 복잡한 머리를 안정시키고 편안한 휴식을 취하는 것이 필요하다. 스트레스를 받으면 신체리듬이 가라앉고 오장육부의 기능이 저하되기 때문에 무엇보다 몸과 마음을 이완하고 신진대사를 촉진시켜야 한다.

두통의 원인이 되는 스트레스와 긴장감 역시 족욕을 통해 해소할 수 있으며, 두통이 아주 심할 때는 하루 2번 이상 아침·저녁으로 족욕을 하면 증상이 완화된다.

아로마오일인 로즈마리와 페퍼민트를 몇 방울 섞어 38~40℃ 정도의 따뜻한 물에 발을 담그면 기분이 상쾌해지고 불면증과 두통도 더 효과적으로 해소된다. 취침 한 시간 전에 족욕을 하면 숙면을 취하는데 도움이 된다. 이마와 겨드랑이에 땀이 축축하게 나면 족욕을 끝내고 발의 물기를 완전하게 제거한 다음 체온을 유지하기 위해 양말을 신는다(송지청, 2007).

## 2. 스트레스

### 1) 스트레스의 개념

현대 사회에서 스트레스가 없는 상태로 생활하기는 쉽지 않다. 오히려 적절한 정도의 마음의 긴장은 우리의 뇌를 자극 시키는 역할을 하기도 한다. 그러나 이러한 긴장 상태가 너무 오랫동안 지속된다면 문제가 달라진다. 마음이 지나치게 긴장되면 대뇌자체가 긴장되기 때문이다(사카에 도루, 장근오, 2005).

스트레스란 말의 어원은 ‘팽팽히 죄다’ 라는 뜻의 라틴어의 'Stinger'에서 유래된 말로, 17세기에는 스트레스를 곤란(Hardship), 역경(Adversity), 고뇌(Affliction)등의 의미로 사용하였고, 18~19세기에는 강압(Force), 압박(Pressure), 긴장(Strain), 또는 어떤 대상에 대한 분투(Strong Effort)를 나타냈다(강태경, 2006).

Selye(1956)는 스트레스를 신체가 어떤 외부자극에 대하여 보이는 비특정적 반응(nonspecific response)라고 하였다. 그는 동물을 대상으로 하여 다양한 스트레스 즉, 차가움, 열, 적은 양의 독극물, 쇼크 등을 처치하였을 때 이 자극들이 모두 비슷한 패턴의 생리적 반응을 일으키는 것을 발견하게 되었다.

또한 Lazarus RS(1974)는 자극으로서의 스트레스는 천재지변, 전쟁과 같은 통제할 수 없는 사건과 사별, 질병 등 일부 사람들에게 영향을 주는 생활사건의 변화, 일상생활에서 경험하게 되는 스트레스 등 세 가지 유형으로 나누어 설명하고 있다. 스트레스에 대한 반응을 체계화하여 새로운 자극에 대처하는 신체방어의 틀 혹은 ‘일반적 적응 증후군’ (General Adaptation Syndrome: GAS)이라고 명명하였다(이춘양, 2008).

스트레스 자극은 신경을 통해 뇌에 도달한다. 뇌는 즉각 호르몬 기관으로 부신의 아드레날린과 노르아드레날린을 분비시키도록 명령을 전달한다. 그것들은 부신수질 호르몬으로, 외부의 자극에 긴장하기 위해 분비되는 물질이다. 그러나 스트레스가 계속되면 부신수질 호르몬이 고갈되어 마침내 질병에 걸리게 되고 만다. 즉, 마음이 불안하고 초초해지면 약하게는 집중력이 저하되고, 성욕 감퇴·피곤·소화 장애 증상이 일어나게 되는 것이다. 더 나아가 심한 스트레스는 면역력을 급격히 떨어뜨리고 각종 질병을 뿌리내리게 한다(오홍근, 2004).

## 2) 수험생과 스트레스

청소년기는 발달 단계를 통해서 성취된 모든 것을 통합하고 또 주체성을 형성하는 단계로 인간의 성장 발달단계에서 볼 때 생물학적, 심리학적, 그리고 사회학적으로도 일생 중에서 가장 변동이 큰 시기이다. 끊임없이 변화하는 환경과의 상호작용에서 심신의 안정을 유지하고자 부단히 노력해야하고, 자아정체감을 확립하여야 할 뿐 아니라 감성이 더 예민한 시기이기 때문에 스트레스를 더 쉽게 받고, 이러한 환경에 대한 적절한 적응이 이루어지지 못했을 때에는 심신의 질병이나 부적응 행위가 발생할 수도 있다.

그러나 우리나라 고등학생들은 이러한 발달 단계상의 과도기적 특성에서 오는 문제 뿐 아니라, 입시위주의 사회적 압력으로 인하여 학생들이 느끼는 신체적, 심리적, 사회적 스트레스의 심각성은 우리의 상상을 초월하고 있다 (이희자, 2007).

### (1) 수험생의 입시스트레스 원인

이길홍(1985)에 의하면, 첫째, 청소년기는 인생의 어느 시기보다도 신체적 발육이 왕성하고 사회적, 심리적으로 적응에 어려움이 인생의 어느 시기보다도 많은 정서적 격동의 시기이기 때문에 이 시기에 받는 욕구 좌절은 청소년들에게 큰 영향을 미치게 된다.

둘째, 인생의 성공과 실패가 대학입시에 따라 좌우되는 것으로 오인되고 있는 입시위주 사회 풍토가 청소년들에게 스트레스를 가중시키며, 가족이나 수험생 모두 지나친 걱정으로 과중한 심리적 부담을 갖고 있다.

셋째, 전인교육을 담당해야 하는 학교가 지식 전달에만 치중하고 있기 때문에 수험생들에게 위기의식을 조장하기 쉽고, 학교에서 도덕 및 품성 교육이 도외시되고, 정서적 발산의 기회가 적은 현실은 청소년들에게 불만을 누적시키고 심리적 갈등을 일으켜 정신건강을 위협하게 된다.

넷째, 매년 변화되는 입시제도로 인해 수험생들이 대응책을 찾지 못해 당황하게 되고, 이로 인해 지원 대학 및 지원학과 선정에 있어 혼선이 생겨 수험생들의 갈등이 고조되고 있다.

다섯째, 시험으로 인해 고도의 경쟁이 요구되는 시험 상황에서 입시 전 불안이 고조될 수 있고, 입시 실패에 대한 높은 불안감은 입시 전에 절정에 달할 수 있기 때문에 수험생들의 정신건강을 해칠 수 있다.

## 3. 하지부종

미세순환계의 소정맥 말단부에서 정수압이 증가되면 여과 압이 증가되고 혈관으로부터 간질조직으로의 체액 유입이 증가되어 부종이 생긴다. 부종은

무거운 느낌, 조이는 느낌을 유발하며 영양분의 이동을 위한 확산거리가 멀어져 영양분 공급과 노폐물 배설이 되지 않아 불편감을 유발한다. 이를 하지부종이라고 한다(Kim, 1997)(Lee et al, 1974)(Lee, 1986,).

하지부종의 원인은 다양하다. 장거리 여행으로 인해 장시간 앉아 있거나 특정 직업에서처럼 오래 서 있어야 하는 경우에 단순히 생리적인 현상으로 하지부종이 생길 수 있으며, 비만이나 임신에 의해서도 생길 수 있고, 노화현상의 하나로 하지부종이 나타날 수도 있다.

하지부종이 생긴다는 것은 하체에 체액 유입이 증가되어 혈액순환에 문제가 있음을 뜻하므로 혈액순환의 지표로 활용한다. 순환기관에 문제가 있을 때에는 노폐물이 이상이 있는 각 반사구의 말초신경에 고이게 되는데, 해당 반사구에 자극을 주면 혈관이 확장되고, 혈류량이 증가하며 모세혈관을 통해 노폐물이 제거되어 혈액을 여과하는 신장, 수뇨관, 방광 등의 배설 기관에 의해 체외로 배출되고 신체기관의 순환기능이 개선된다(이현정, 2006). 정체되었던 세포액과 림프액이 정맥내 유입과 혈액순환이 증진되어 신장 등의 조직관류 혈액을 증가시키고 신장 수뇨관 방광에 대한 반사구의 자극이 해당기관의 기능을 향상시켜 이뇨작용을 증가시킨다(김소영, 2003).

연구결과에 의하면 혈액순환 증진을 위한 발 반사 마사지의가 하지부종에 미치는 효과를 규명하기 위해 종아리 둘레, 발목둘레를 측정하였더니 발 반사 마사지 후의 피로도도와 하지 둘레가 유의하게 감소되었다고 한다(민인영, 2001). Wakim(1960)은 마사지가 히스타민 방출을 유도하여 혈관을 이완시키고 정맥혈의 순환을 증가시켰으며, 림프액의 흐름을 개선시켜 부종을 경감하고, 배설을 촉진시킨다는 주장과 맥락을 같이 한다(김인향, 2005).

평소에 발과 종아리를 아래에서 위쪽으로 자주 쓸어주고, 두 발을 심장보다 높은 곳에 올려 피가 거꾸로 흐르게 하면 부기를 빼는 데 좋다. 또한 족욕을 통해서도 하지부종을 경감시킬 수 있다. 따뜻한 물에 두 발을 담그는 족욕은 발의 혈액순환을 촉진시켜, 부기를 해소하고 피로를 풀어준다.

## 4. 피로

피로는 신경중추와 말초기전에 의해 유발 된다. 운동이나 활동에 필요한 에너지 생산이 방해받거나 과도한 대사산물이 축적될 때, 또는 병리적인 과정에 의해 신체의 기능이 감소되거나 생리적 불균형이 초래될 때 피로가 발생한다(최숙경, 2005).

피로는 신체적, 정신적 및 신경, 감각적인 노동부하에 의한 생체반응이다. 피로를 느끼게 되면 고단하다는 주관적인 느낌을 갖거나 의욕이 저하되거나 주의가 산만해 지기도하며 판단력이 흐려지는 등의 증상이 나타난다(김효, 2006).

피로를 느끼는 것은 우리 몸이 휴식을 필요로 한다는 것을 의미한다. 휴식은 쌓였던 피로를 풀고 새롭게 일을 할 수 있는 에너지를 주기 때문에 피로는 우리의 몸을 보호하는 중요한 역할을 한다고 할 수 있다. 하지만 휴식을 취해도, 좋다는 보약을 먹어도, 영양제를 먹어도, 병원에 가서 치료를 받아도, 계속적으로 피로가 심해지기만 하는 것을 만성피로라고 한다.

만성피로증후군은 최근에 와서 그 정체가 드러나고 있는 질환으로 특별한 다른 원인이나 질환이 없이 과도한 업무에 의해서 육체적, 정신적으로 탈진한 상태가 6개월 이상 지속되는 것을 말한다. 정확한 원인은 알려지지 않았지만, 신경내분비계의 이상, 바이러스감염, 환경오염으로 인한 독성 물질들, 그리고 유전적인 것을 잠재적 원인으로 추정할 수 있다(이은숙, 2007).

## 5. 아로마테라피

아로마테라피란 향기 나는 식물에서 추출한 휘발성 물질을 사용하여 심신을 건강하게 하는 방법으로 방향요법 또는 향기요법이라고도 한다. 향 또는 향기를 의미하는 "아로마(aroma)"와 치료를 의미하는 "테라피(therapy)"의 합성어이다(하병조, 2000).

아로마 오일은 다양한 종류의 꽃, 잎, 나무, 풀 그리고 과일뿐 아니라 뿌리, 줄기 등 식물의 전 부분에서 추출하며 그 종류만도 100종에 이르고, 효능 및 효과는 인체에 일어나는 거의 모든 증상들과 연결되는데 인체에 흡입된 정유의 분자는 세포 외액, 혈액, 림프의 임파액 등의 체액을 타고 전신을 돌면서 비정상적인 세포들을 정상화 시키고는 체외로 배설된다(이세희, 1995).

아로마 오일은 식물 각각의 강장, 강정, 항균, 살균 등의 성분을 포함하므로 향기요법으로 각 식물의 치료적인 효과를 기대할 수 있다. 따라서 아로마 테라피는 생활전반에 걸쳐 다양하게 사용되고 있다. 그 중 몇 가지 오일은 특히 건강, 정신적 밸런스, 미용 등을 위한 목적으로 생활에 여러 가지로 응용되어 활용되기도 한다(권경옥, 2002).

조성준·이인숙(2006)에 의하면, 피부도포법을 이용하여 피부를 통해서 향유가 흡수되는 경로와 증기흡입법을 사용할 때 향유물질이 호흡기를 통해서 폐와 뇌를 통해 침투하는 모든 경로를 한꺼번에 이용할 수 있는 방법이 목욕법이라고 말하고 있다.

## 1) 욕조법(Bath)

### (1) 전신욕 및 반신욕

목욕 욕조에 40℃의 물을 담고 향유를 8~10방울 떨어뜨린 후 15~30분 동안 몸을 담그는 방법이다.

안정, 휴식 및 불면증을 위한 욕조법에는 샌달우드, 라벤더, 클라리 세이지, 카모마일, 유향의 향유를 사용하고 우울증 치료에는 시트러스 계열의 오렌지, 그레이프프루트, 만다린, 버가못, 라임, 유자가 좋다.

### (2) 수욕법

수욕법은 욕조가 없거나 혹은 다른 목욕법을 할 만한 시간이 없을 때 향유네 방울을 40℃의 물에 떨어뜨리고 손을 15~30분 정도 담근다. 신발과

양말을 벗을 불편함이 없어 목욕법 중에서 가장 편리하게 이용할 수 있는 방법이다.

### (3) 족욕법

심신의 안정을 원하거나 발에 질환이 있을 때 사용하는 방법으로 40℃ 물에 향유 5~10방울을 떨어뜨리고 발을 15~30분 정도 담근다.

안정을 취하기 위한 족욕법에는 라벤더, 카모마일, 샌달우드, 유향, 클라리 세이지를 사용하며, 무좀에는 라벤더, 티트리, 타임, 유칼립투스를 사용한다. 당뇨 환자에게는 발의 혈액순환을 촉진시켜 염증방지와 썩는 것을 방지하는 향유로써 라벤더, 티트리, 로즈마리 등이 좋다.

무리한 일을 하거나 정신적 스트레스를 받게 되면 우리 몸은 세균의 침입에 무방비 상태가 되어, 전염성 질환에 걸리기 쉽다. 따라서 스트레스는 바로 풀어주는 것이 바람직하다. 스트레스를 해소하는 데 많이 쓰이는 오일은 로즈마리, 로즈, 백단 등이 있는데 마사지의 흡입 방식을 취하면 높은 효과를 볼 수 있다.

### (4) 좌욕법

염증치료, 조직재생 그리고 치질·치루 같은 항문질환, 요도염·방광염·질염 등의 비뇨기, 생식기 질환 그리고 부인과 질환 및 산후 회음부 치료에 효과적이다.

40℃의 물을 대야에 담고 사이프러스, 티트리, 타임, 라벤더 등의 향유를 10방울 정도 떨어뜨린다. 이때 엉덩이를 대야에 담고 들쭉들쭉 움직여 주어야 물 위에 떠 있는 향유가 원하는 부위에 잘 접촉된다.

## 2) 브랜딩에 사용된 오일의 특성 및 효능

### (1) 사이프러스(Cypress)

사이프러스의 학명은 *Cupressus sempervirens* 이다.

주성분은  $\alpha$ -pinene(20.4%), camphene, sabinene 등이다. 호흡기에 적용하면 진경, 방부 효과, 경련과 기침과 인후염을 해소된다. 또, 피부에 적용할 때는 수렴, 진정 작용으로 지나친 땀 분비를 막아주고 습진을 해소한다. 또한 피지조절 작용이 있어 지성 피부에 적합하다.

순환기에 적용 시 정맥류를 완화시키며 부종, 치질을 치유하기에 적합하며, 근골격계에 적용하면 근육경련, 부종, 순환장애, 류머티즘을 해소한다(오홍근, 2002).

사이프러스의 잎, 가지 그리고 열매방울을 증류법을 이용하여 추출하면 무색으로부터 반투명의 노랑고 녹색을 띤 향유가 0.2~1%추출된다. 향유의 냄새가 달콤하고 상쾌하여 서양 사람들에게는 좋은 향냄새로 인식되어 있는 반면에 동양에서는 별로 좋지 않은 냄새로 느끼는 사람들이 많다.

동물실험 결과, 사이프러스 향유의 주성분인  $\alpha$ -pinene이 동물의 뇌파를 빠르게 움직이거나 또는 느리게 하는 양극단의 반응이 나타났다. 이 결과로  $\alpha$ -pinene의 주성분인 사이프러스 향유로 목욕, 마사지, 램프확산법으로 발향시키면 무기력한 상태의 기분을 상승시키고 불안증을 치료하는 데 효과가 있다는 것을 알 수 있다(조성준 · 이인숙, 2006).

## (2) 그레이프프루트(Grapefruit)

그레이프프루트의 학명은 *Citrus paradisi* 이다.

주성분은 limonene(86~95%,  $\alpha$ -pinene, citronellal, myrcene 등이다. 림프순환과 이뇨, 수렴작용, 독소배출, 수분정체를 해소하여 순환계에 효과가 있으며, 신경계에는 스트레스나 우울증, 무기력증에 효과가 있다. 중국전통의학(TCM)에 따르면, 간이 과열되어 있으면 복부팽만, 변비, 오심, 과민한 느낌 등의 증상이 나타나는데, 그레이프프루트의 차분하게 하고, 정화시키며, 울혈을 제거하는 역할은, 과열된 간과 정체된 림프계에 도움이 된다(한국아로마테라피인증학회, 2008).

자몽이라고 부르는 그레이프프루트는 1830년 자메이카 기록에 ‘바르바도

자몽' 으로 표기되어 있다. 다른 시트러스 계열에 비해서 최근에 오렌지의 잡종으로 개발되었기 때문에 역사적으로 의료용에 사용하였다는 기록은 거의 없다.

자몽 향유는 공기발향제로 사용하기에 좋은 향유로 기분 상승작용이 있고 마음을 상쾌하고 신선하게 만들기 때문에 우울증, 생리전 증후군, 폐경기 우울증에 좋다. 또한 자몽 향유 몇 방울을 목욕법과 함께 사용하면 기분이 좋아지고 피로회복에 효과적이다. 또한 피부 수렴작용과 거친 피부를 생기 있게 만들어 주는 효과가 있다. 그러나 시트러스 계열의 다른 감귤류와 마찬가지로 직사 일광에 노출되면 광과민성이 일어날 수 있기 때문에 피부에 전신 도포를 하는 것은 피하는 것이 좋다(조성준 · 이인숙, 2006)

### (3) 주니퍼 베리(Juniper Berry)

학명은 *Juniperus communis* 이다.

주성분은  $\alpha$ -pinene (33.7%),  $\beta$ -pinene, sabinene, myrcene 등이다. 진정, 토닉 작용, 불안감, 불면증, 정신적 피로 해소 등의 효능이 있다. 순환기계에는 체내 순환 부족으로 손발이 저리고 차가울 때 효과적인 토닉작용을 하며, 피부에는 수렴, 청결 작용이 있어서 지성 피부에 좋고 여드름, 머리 기름, 비듬, 진물성 습진 치료에 효과적이다. 그러나 임신 5개월 안에는 사용을 금지한다. 또한 방부작용, 몸의 노폐물 제거작용 그리고 방광염의 배뇨 촉진작용에 의한 강한 이뇨작용이 있기 때문에 신부전증 환자는 사용을 하지 않는 것이 좋다(한국아로마테라피인증학회, 2008).

소나무과의 사철나무인 향나무로 증류법을 이용하여 잎, 가지, 나무와 열매 부위를 추출하면 투명하거나 연녹색을 띤 향유가 약1~3%추출되는데 향유의 질과 냄새는 열매에서 추출한 것이 다른 부위에서 추출한 것보다 좋다. 주니퍼 향유의 냄새는 달콤하면서도 소나무향의 상큼한 냄새가 나지만 질이 낮은 향유는 휘발유 냄새나 고무 타는 냄새 같은 불쾌한 냄새가 난다.

라벤더와 배합한 주니퍼 베리 향유를 공기발향하면 좋은 향의 냄새만이 아니라 신체와 정신을 이완시키는 상승효과가 있다. 목욕법으로 사용하여

도 심신을 이완시키고 근육을 풀어 주는 효과가 있다.

여드름과 같은 피부 질환에 효과가 있고 전신마사지를 하면 불면증, 불안, 스트레스성 질환에 탁월한 효과가 있으며, 비만과 군살제거에는 주니퍼 베리 향유를 캐리어오일 대신 알코올이나 계면활성제를 넣은 식초에 2%로 희석하여 사용하면 좋다(조성준 · 이인숙, 2006).

#### (4) 시더우드(Cedarwood)

시더우드의 학명은 *Cedrus atlantica* 이다.

주성분은 Himachalene(14.5%),  $\beta$ -himachalene(42%), himachol,  $\alpha$ -himachalene(10%)등이다. 순환계에는 림프의 독소배출을 돕고 누적된 지방을 자극해 분해하며, 부종을 제거한다. 또한 시더우드는 에너지를 보강하고 활력을 주며, 몸의 원기를 북돋우며, 신장, 비장, 췌장을 동시에 강화시켜 무기력, 신경쇠약, 허리의 통증과 집중력 약화에 사용되고, 차갑고 습한 상태로 보이는 증상들을 관리하는데 효과가 있다(한국아로마테라피 인증학회, 2008).

시더우드 나무의 재목을 잘게 잘라 증류법을 이용하여 추출하면 점성이 있고 부드러우면서도 상쾌하고 독특한 향을 풍기는 연 노란색에서 연한 오렌지색을 띤 시더우드 향유가 생산된다. 역사적으로 시더우드 향유는 미라를 보관하는 데 사용되었고 민간요법으로 습진, 피부염, 여드름, 건성 피부질환, 근육통, 관절통 그리고 요도질환에 치료 효과가 있는 것으로 알려져 있는데, 특히 호흡기질환의 기관지염에는 증기흡입법을 이용하여 흡입하면 좋은 효과가 있다.

향의 냄새가 오랫동안 지속되기 때문에 긴장을 완화하고 정신을 안정 시키므로 지친 몸과 마음을 편안히 회복시켜 주며 급한 성격을 가진 사람의 신경도 편안하게 이완시키는 효과를 갖고 있다. 특히, 시더우드 향유를 목욕법과 함께 사용하면 신경이완과 피로회복에 많은 도움을 받을 수 있다(조성준 · 이인숙, 2006).

## 6. 발효추출물(싸주아리쑥)

### 1) 싸주아리쑥의 특징

싸주아리쑥은 대체로 키가 작고(30~50cm) 잎새에 윤기가 나며 끝이 둥글고 털이 있는 경우도 있다. 싸주아리는 강한 쑥 냄새를 풍기지 않고 무척 향기로우며 다른 쑥과 달리 말리면 줄기가 검어지지 않고 누런빛을 띤다. 쑥 중의 귀족으로 불릴 만큼 고고한 자태를 지닌 싸주아리쑥은 다른 쑥들과 섞여 있어도 쉽게 식별이 된다. 비록 키는 작지만 풍부한 잎에 윤기가 흐르고 독특한 향기를 주위에 흩뿌리기 때문이다(한상숙, 2007).

### 2) 쑥의 성분

쑥은 칼륨, 칼슘, 철분, 비타민류, 섬유질, 효소 등의 무수한 여러 가지 영양소를 함유하고 있다. 또한 짙은 엷록소와 강한 방향의 정유 성분으로 쓰여 다양한 약리적 성분을 함유하고 있는 훌륭한 알칼리성 식품이다.

cineol이라는 정유성분이 있어 독특한 향기성분이 해열 및 진정효과, 소화액 분비 등의 작용을 하여 정신을 맑게 하고 이상뇌파의 흥분을 안정시키며 위장의 이상발효를 억제시킨다(강경구, 2005).

쑥에 비타민 A, B, C, D가 모두 함유되어 있는데, 특히 비타민 A와 C가 풍부하다. 비타민 A는 노화방지, 면역기능 향진 등의 작용을 하고, 생리 불순이나 무월경일 때에 호르몬이 조화를 이루도록 돕는 작용을 하며, 비타민 C는 해독작용 피로예방, 알레르기 예방 등에 도움을 주고, 위장에 서식하며 위암을 일으키는 미생물에 의한 암을 예방해 주는 등의 역할을 하며, 쑥은 같은 중량의 귤과 비타민 C의 함량이 비슷하다(겨레 한의학 연구소 지음, 2009).

### 3) 쑥의 효능

중국 명나라 때 의사 이시진이 쓴 본초강목 에서는 “쑥즙은 내장을 따뜻하게 하고, 냉(冷)을 몰아내고, 습(濕)을 덜어준다.” 고 하며 “쑥잎을 쓸 때에는 오래 묵은 것이 좋다.” 고 하였다. 또 맹자도 “7년 병에 3년 묵은 쑥을 쓰라” 고 하였다(유원, 2004).

쑥은 막힌 혈을 풀기 때문에 어혈이 뭉친 곳에 기의 순환을 원활하게 하고 혈색을 바르게 정리하며, 피부의 노화를 방지하는 콜라겐과 엘라스틴 성분이 피부를 곱게 해 주는 역할을 하며, 각종 노화를 예방하고 장내의 이상을 스스로 열과 진으로 다스려서 불건강한 인체를 건강한 상태로 돌려주는 작용을 한다(유원, 2004).

이러한 쑥이 현대에 오면서 그 성분과 효능이 점차 입증되어 마늘, 당근과 더불어 성인병을 예방하는 3대 식물로 꼽히는 정도가 되었으며, 현대인들이 많은 관심을 갖는 노화방지, 비만해소, 간 기능 개선 등에도 좋은 영향을 준다(유원, 2004).

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구 대상자

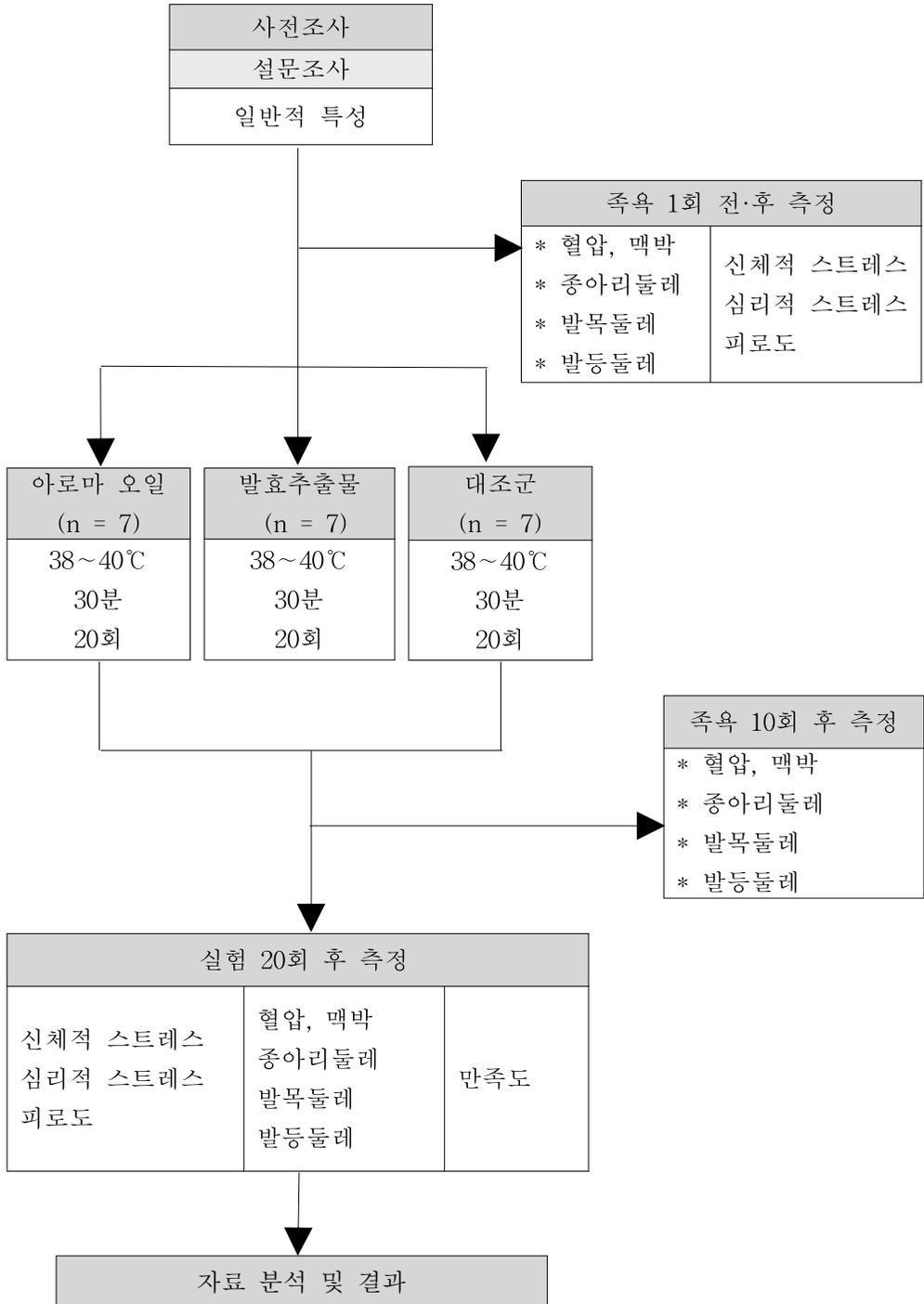
본 연구는 2009년 3월 30일부터 4월 18일까지 20일간 천안 C여고 고3 수험생을 대상으로 실시하였다. 실험 전 예비조사를 통해 본 연구의 목적과 취지를 간단히 설명하고 본 연구에 참여하기로 동의한 21명을 싸주아리쑥 발효추출물 입욕제를 넣은 족욕 그룹 실험군 1과 아로마 오일 중 그레이프프루트(Grapefruit), 사이프러스(Cypress), 시더우드(Cedarwood), 주니퍼베리(Juniper Berry)를 블렌딩한 실험군 2, 무 처치를 한 족욕 그룹 대조군으로 나누워 각각 7명씩 연구 대상으로 선정하였다.

연구 대상자들은 발에 개방성 상처나 출혈성 질환 등의 특별한 질환이 없었으며, 실험 중에도 평상시대로 생활습관을 갖게 하였다. 단 식사는 평상식(간식포함)으로 하되 20시 이후에는 차나 물 이외의 음식물 섭취를 제한하였다.

족욕 실험 시, 실험군 1은 싸주아리쑥 발효추출물을 800cc씩 나누어 주었고, 실험군 2는 사이프러스, 그레이프프루트, 주니퍼 베리, 시더우드를 각각 20방울씩 (총 80방울) 블렌딩 하여 10ml 갈색병에 넣어 주었다.

족욕 실험 전에 일반적 특성, 신체적 스트레스, 심리적 스트레스, 피로도를 설문하였고, 보다 구체적인 결과를 알아보기 위해서 족욕 1회와 10회 전·후에 혈압과 맥박 수 및 하지부종을 측정하였으며, 족욕 20회 후에 신체적 스트레스, 심리적 스트레스, 피로도, 족욕 후 만족도의 설문지와 혈압과 맥박 수 및 하지부종을 측정하였다.

본 연구의 구체적인 모형은 다음과 같다.



<그림 1> 연구 모형도

## 2. 자료수집 및 연구도구

### 1) 설문조사

설문지는 일반적 특성 15문항, 스트레스(신체적, 심리적) 30문항, 피로도 15문항, 족욕 후 만족도 15문항에 관한 설문내용이 총 75문항으로 구성되어 있다.

본 연구에서는 박순영(1999)이 개발한 스트레스 측정도구를 기초로 하여 사용한 임성은(2007)의 설문지를 수정, 보완하여 30문항을 사용하였고, 피로도 측정도구는 일본 산업위생학회 산업피로 연구회(1970)에서 개발하고 이춘양(2008)이 사용한 30문항을 15문항으로 재구성된 피로자각증상 측정도구로 사용하였다.

족욕 적용 후 만족도는 사회 심리적 건강수준을 수정, 보완하여 사용한 이인희(2007)의 설문지를 족욕 설문지에 맞게 수정, 보완하여 15문항을 사용하였다.

4점 척도로 재구성 한 설문 문항은 ‘항상 그렇다’ 가 4점, ‘자주 그렇다’ 가 3점, ‘가끔 그렇다’ 가 2점, ‘전혀 없었다’ 가 1점으로 점수가 높을수록 스트레스 정도, 피로도의 정도, 만족도가 높은 것을 의미한다.

본 연구에서 사용된 구체적인 설문조사 내용은 <표1>과 같다.

<표 1> 설문지 구성

구분	문항
일반적 특성	성별, 연령, 부모님, 가족 수, 질환유무, 혈액순환, 가족과 관계, 친구, 건강상태 성적수준, 사교육, 학교생활의 만족도 등 15
신체적 스트레스	불면, 두통, 요통, 변비, 발열, 설사, 땀이 많음, 생리통, 소화불량, 감염증, 심장 두근거림, 경련, 목이나 어깨 결림, 감각이 예민 등 15
심리적 스트레스	침착, 소외감, 무기력, 실수, 기분, 집중, 시선, 욕구불만, 긴장, 불안, 감정 억제, 곤욕, 고민, 피로, 가족, 신경질 등 15
피로도	졸음, 무거움, 노곤, 하품, 눈의 피로, 어깨 결림, 가슴이 답답함, 식은땀, 어깨 결림, 입안이 마름, 말하기 싫음, 눕고 싶다, 실수 등 15
족욕 후 만족도	숙면, 변비, 신체적 변화, 심리적 변화, 건강유지, 생리통, 두통, 건강유지, 발의 무거움 등 15
합계	
75	

## 2) 혈압 및 맥박

측정방법은 대상자를 족욕 전, 후 10분 정도 휴식을 취하게 한 후 족욕 1회 전 · 후, 족욕 10회 후, 족욕 20회 후에 혈압 및 맥박을 측정하였다.

혈압은 안정된 상태에서 의자에 편하게 앉은 자세로 왼쪽 상완에서 디지털 혈압계를 이용하여 수축기 혈압과 확장기 혈압, 맥박을 측정하였다.

## 3) 하지부종 측정도구

하지부종 측정도구는 유리 섬유제 줄자(mk-311 에스론 줄자1.5, M사)를 사용하였다. 본 연구에서는 족욕 1회 전 · 후, 족욕 10회 후, 족욕 20회 후 좌, 우 종아리둘레, 발목둘레, 발등둘레를 cm 단위로 측정하였다.

정확도를 기하기 위해 한사람이 발을 측정하도록 하였다.

- (1) 종아리둘레는 무릎을 세워 하퇴 후연에서 돌출이 가장 큰 부위인 내외비 복근의 가장 넓은 부위에서 경골의 전면부에 이르는 둘레를 측정하였다.
- (2) 발목둘레는 경골 하단과 비골 하단 뼈 바로 위에서 측정하였다.
- (3) 발등둘레는 중족골의 가장 높은 발등 뼈 부위를 측정하였다.

#### 4) 족욕 방법

연구 대상자에게 연구에 대한 설명과 실험에 대한 설명을 하고 천안에 위치한 미용학원에서 족욕을 실시하였다. 족욕의 방법은 오후 6시에 미용학원에서 시행하며 물의 온도를 38~40℃로 유지하도록 하고 시간은 30분으로 하였으며, 실내 온도는 20~22℃, 습도는 55~60%를 유지하였다. 물의 높이는 족삼리(경골 외측에 둘째손가락 끝을 대고 뼈를 따라 위로 올라가면 무릎 가까운 곳에서 걸려서 올라가지 못하는 곳에 약간 힘을 주어 눌러보면 움푹 들어가는 곳)까지 채우도록 하였다. 실험군 1은 싸주아리쑥 발효추출물 40cc를 족욕기에 첨가 하였고, 실험군 2는 블렌딩 된 아로마를 4방울 첨가 하였으며, 대조군은 무 처치하여 족욕을 실시하였다.

족욕을 마친 후에는 발을 깨끗이 닦은 후에 체온을 유지하기 위해 양말을 신도록 하였다.

<표 2> 족욕 방법

족욕 방법	
족욕기	모델명 : C SH-1100
물의 온도	38~40℃
물의 높이	족삼리까지
족욕 시간	오후 6시, 30분 동안 족욕
족욕 횟수	20회
온도 및 습도	20~22℃, 55~60%

### 3. 자료처리 및 분석 방법

자료 분석 방법으로 수집된 자료의 통계처리는 데이터 코딩(data coding) 과정을 거쳐, SPSS(Statistical Package for Social Science) v. 12.0 통계 패키지 프로그램을 활용하여 분석하였다.

구체적으로 다음과 같은 분석을 실시하였다.

첫째, 연구대상자의 집단 간 인구통계학적 특성에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 교차분석을 실시하였다.

둘째, 집단 간 동질성 검증을 하기 위하여 독립표본 일원변량분석(Onew way ANOVA)을 실시하였다.

셋째, 집단별 혈압 및 맥박, 하지부중에 미치는 족욕의 효과를 파악하기 위해 반복측정 변량분석을 실시하였다.

넷째, 집단별 신체적, 심리적 스트레스, 피로감에 미치는 족욕의 효과를 파악하기 위해 대응표본 t-test를 실시하였다.

다섯째, 집단 간 족욕 후 만족도에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 일원변량분석(Onew way ANOVA)을 실시하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 연구대상자의 인구통계학적 특성

다음 <표 3>은 집단별 연구대상자의 인구통계학적 특성에 대해 알아보기 위하여 교차분석을 실시한 결과이다.

분석결과 먼저 성별은 모두 여성으로 나타났고, 연령에 있어서는 발효추출물군은 18세 2명(28.6%), 19세 5명(71.4%), 아로마군은 19세 7명(100.0%), 대조군은 18세 1명(14.3%), 19세 6명(85.7%)으로 나타나 유의적인 차이는 나타나지 않았다( $p>.05$ ).

종교에 있어서는 발효추출물군은 5명(71.4%)이 있는 것으로 나타났고, 아로마군은 6명(85.7%), 대조군은 4명(57.1%)으로 나타나 유의적인 차이는 나타나지 않았으며( $p>.05$ ), 부모님이나 가족 수에 있어서도 유의적인 차이는 나타나지 않았다( $p>.05$ ).

신체적 질환은 각 집단의 연구대상자 모두 없는 것으로 나타났으며, 가족 관계에 있어서는 대체적으로 좋은 편으로 나타나 유의적인 차이는 나타나지 않았다( $p>.05$ ). 가정형편이나 건강상태는 대체적으로 각 집단 모두 보통 수준인 것으로 나타났고, 몸의 붓기나 혈액순환에 있어서도 각 집단 연구대상자 모두 비슷한 형태로 나타나 유의적인 차이는 나타나지 않았다( $p>.05$ ).

이 외에도 친구관계나 성적수준, 학교생활 만족도, 사교육여부에 있어서도 각 집단간에는 통계적으로 유의적인 차이가 나타나지 않아, 전반적으로 발효추출물군, 아로마군, 대조군의 인구통계학적 특성을 통해 동질적인 집단임을 확인하였다.

<표 3> 연구대상자의 일반적 특성

구분		집단						$\chi^2$ (p)
		발효추출물군		아로마군		대조군		
		인원	%	인원	%	인원	%	
성별	여성	7	100.0	7	100.0	7	100.0	-
연령	18세	2	28.6			1	14.3	2.3
	19세	5	71.4	7	100.0	6	85.7	(.3)
종교	있다.	5	71.4	6	85.7	4	57.1	1.4
	없다.	2	28.6	1	14.3	3	42.9	(.5)
부모님	양부모 모두	7	100.0	7	100.0	7	100.0	-
가족수	1-2명			1	14.3	1	14.3	2.1 (.7)
	3-4명	6	85.7	6	85.7	5	71.4	
	5-6명	1	14.3			1	14.3	
신체적질환	없다	7	100.0	7	100.0	7	100.0	-
가족관계	전혀	1	14.3	1	14.3	1	14.3	.5 (.9)
	보통	2	28.6	2	28.6	3	42.9	
	그렇다	4	57.1	4	57.1	3	42.9	
가정형편	전혀			1	14.3			2.4 (.7)
	보통	4	57.1	4	57.1	5	71.4	
	그렇다	3	42.9	2	28.6	2	28.6	
건강상태	전혀	2	28.6	1	14.3			3.0 (.6)
	보통	4	57.1	4	57.1	4	57.1	
	그렇다	1	14.3	2	28.6	3	42.9	
몸의 붓기	전혀	1	14.3	1	14.3	1	14.3	2.5 (.9)
	보통	3	42.9	2	28.6	2	28.6	
	그렇다	3	42.9	4	57.1	3	42.9	
	매우					1	14.3	
혈액순환	전혀	1	14.3					2.4 (.9)
	보통	1	14.3	1	14.3	1	14.3	
	그렇다	4	57.1	4	57.1	4	57.1	
	매우	1	14.3	2	28.6	2	28.6	
친구관계	보통			1	14.3	2	28.6	2.5 (.7)
	그렇다	4	57.1	3	42.9	3	42.9	
	매우	3	42.9	3	42.9	2	28.6	
성적수준	전혀	1	14.3			2	28.6	4.4 (.4)
	보통	6	85.7	5	71.4	4	57.1	
	그렇다			2	28.6	1	14.3	
학교생활 만족도	전혀	2	28.6	1	14.3	1	14.3	1.4 (.8)
	보통	3	42.9	4	57.1	5	71.4	
	그렇다	2	28.6	2	28.6	1	14.3	
사교육	전혀	1	14.3	1	14.3	1	14.3	2.9 (.8)
	보통	4	57.1	3	42.9	2	28.6	
	그렇다	2	28.6	3	42.9	3	42.9	
	매우					1	14.3	
합계		7	100.0	7	100.0	7	100.0	

## 2. 사전 동질성 검증

다음은 수험생을 대상으로 족욕의 효과를 검증하는데 있어 싸주아리쑥 발효추출물을 이용한 실험군 1과, 아로마 오일 중 그레이프프루트, 사이프러스, 시더우드, 주니퍼베리를 블렌딩한 실험군 2, 무 처치한 대조군에 배정된 수험생들 간의 사전 동질성을 검증할 실시한 결과이다.

### 1) 혈압 및 맥박의 사전 동질성 검증

다음 <표 4>는 족욕의 효과를 검증하기 전 집단 간 혈압 및 맥박에 대한 동질성을 검증하기 위하여 독립표본 t-test를 실시한 결과이다. 분석결과 실험집단과 대조집단에 배정한 수험생들의 사전 수축기 혈압, 이완기 혈압, 맥박에 있어서는 통계적으로 유의적인 차이가 나타나지 않는 것으로 나타나 ( $p>.05$ ) 두 집단 간에 동질성이 확인되었다.

<표 4> 집단간 사전 혈압 및 맥박의 동질성 검증

구분	집단	평균	표준편차	F	p
수축기 혈압 (mmHg)	발효추출물군	113.86	6.25	.04	.96
	아로마군	114.29	6.31		
	대조군	113.29	6.52		
	합계	113.81	6.05		
이완기 혈압 (mmHg)	발효추출물군	75.71	3.49	.13	.88
	아로마군	75.86	4.25		
	대조군	76.71	4.07		
	합계	76.10	3.78		
맥박 (회/분)	발효추출물군	75.43	5.35	.03	.97
	아로마군	74.86	4.84		
	대조군	75.43	4.72		
	합계	75.24	4.73		

## 2) 하지부종의 사전 동질성 검증

다음 <표 5>는 족욕의 효과를 검증하기 전 집단 간 종아리 및 발목, 발등에 대한 동질성을 검증하기 위하여 독립표본 t-test를 실시한 결과이다. 분석결과 실험집단과 대조집단에 배정한 수험생들의 사전 종아리 및 발목, 발등에 있어서는 통계적으로 유의적인 차이가 나타나지 않는 것으로 나타나( $p>.05$ ) 두 집단 간에 동질성이 확인되었다.

<표 5> 집단간 사전 종아리 및 발목, 발등의 동질성 검증 (단위 : cm)

구분	집단	평균	표준편차	F	p
종아리(좌)	발효추출물군	35.84	2.31	.04	.96
	아로마군	35.49	2.59		
	대조군	35.51	2.72		
	합계	35.61	2.42		
종아리(우)	발효추출물군	35.74	2.47	.10	.90
	아로마군	35.29	2.44		
	대조군	35.86	2.51		
	합계	35.63	2.36		
발목(좌)	발효추출물군	21.73	1.33	.18	.83
	아로마군	21.33	1.61		
	대조군	21.74	1.40		
	합계	21.60	1.40		
발목(우)	발효추출물군	21.80	1.08	.46	.64
	아로마군	21.14	1.47		
	대조군	21.66	1.47		
	합계	21.53	1.32		
발등(좌)	발효추출물군	22.53	.98	.42	.66
	아로마군	22.01	1.05		
	대조군	22.20	1.13		
	합계	22.25	1.03		
발등(우)	발효추출물군	22.64	.90	.77	.48
	아로마군	22.00	.99		
	대조군	22.33	1.01		
	합계	22.32	.96		

\*\* $p>.05$

### 3) 신체적, 심리적 스트레스 및 피로감의 사전 동질성 검증

다음 <표 6>은 족욕의 효과를 검증하기 전 집단간 신체적, 심리적 스트레스 및 피로감에 대한 동질성을 검증하기 위하여 독립표본 t-test를 실시한 결과이다. 분석결과 실험집단과 대조집단에 배정한 수험생들의 사전 신체적, 심리적 스트레스 및 피로감에 있어서는 통계적으로 유의적인 차이가 나타나지 않는 것으로 나타나( $p>.05$ ) 두 집단 간에 동질성이 확인되었다.

<표 6> 집단간 신체적, 심리적 스트레스 및 피로감의 동질성 검증

구분	집단	평균	표준편차	F	p
신체적 스트레스	발효추출물군	40.43	1.62	2.25	.13
	아로마군	39.14	1.68		
	대조군	38.14	2.61		
	합계	39.24	2.14		
심리적 스트레스	발효추출물군	38.71	.95	.61	.56
	아로마군	38.29	.95		
	대조군	38.00	1.63		
	합계	38.33	1.20		
피로감	발효추출물군	41.14	.90	.79	.47
	아로마군	40.71	1.11		
	대조군	40.57	.53		
	합계	40.81	.87		

\*\* $p>.05$

### 3. 족욕의 효과검증

다음은 장시간 같은 자세로 공부하는 수험생을 대상으로 싸주아리썩 발효추출물을 이용한 실험군 1과, 에센셜 오일 중 사이프러스, 그레이프프루트, 시더우드, 주니퍼 베리를 블렌딩한 실험군2, 무 처치한 대조군에 따라 족욕을 함으로써 체내수분을 원활하게 소통시켜주고, 근육의 긴장과 혈관의 긴장을 풀어줌으로써 혈액의 흐름이 원활해지고 노폐물의 배출을 유도하여, 신체적, 심리적 스트레스, 피로 및 하지부중에 미치는 효과를 검증한 결과이다.

#### 1) 혈압 및 맥박

##### (1) 수축기 혈압

집단간 실험처치 후 수축기 혈압의 변화를 살펴본 결과는 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 실험0.1.10.20회의 집단별 수축기 혈압 (단위 : mmHg)

시기	집단						합계	
	발효추출물군		아로마군		대조군		평균	표준편차
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
0회	113.86	6.26	114.29	6.32	113.29	6.52	113.81	6.05
1회	113.71	6.65	114.71	6.02	112.71	6.05	113.71	5.98
10회	111.14	7.06	112.14	5.90	112.29	5.99	111.86	6.04
20회	108.71	4.27	111.14	7.10	112.57	5.97	110.81	5.83
평균	111.86	6.19	113.07	6.18	112.71	5.80	112.55	6.00

<표 7>에서 수축기 혈압의 변화를 살펴보면 발효추출물군의 경우 사전

113.86에서 1회 실시 후 113.71, 10회 실시 후 111.14, 20회 실시 후 108.71로 감소효과를 보였으며, 아로마군의 경우 사전 114.29에서 1회 실시 후 114.71, 10회 실시 후 112.14, 20회 실시 후 111.14로 감소효과를 보였다. 또한 대조군의 경우도 사전 113.29에서 1회 실시 후 112.71, 10회 실시 후 112.29로 다소 감소하였으나 20회 실시 후 112.57로 다소 증가함을 알 수 있다. 즉 사전과 20회 후 수축기 혈압의 총 변화를 살펴보면 대조군의 경우 0.43의 감소효과를 보였으나 아로마 오일의 경우 3.14의 감소효과를, 발효추출물을 사용한 실험군의 경우 5.14의 감소효과를 보여 전반적으로 발효추출물을 사용한 족욕이 수축기 혈압 감소에 가장 효과적인 것으로 볼 수 있다.

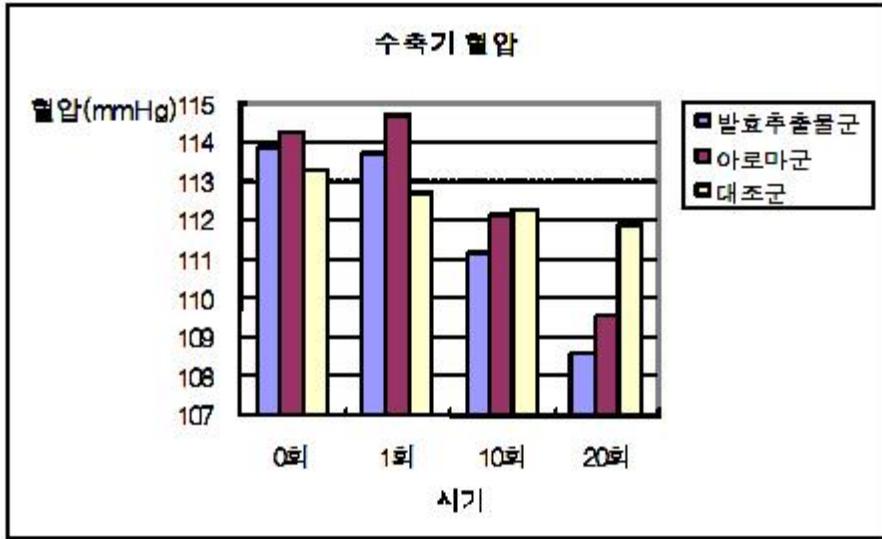
각 집단별 실험처치 후 수축기 혈압에 변화가 있는지 알아보기 위하여 반복측정변량분석을 실시한 결과는 다음 <표 8>과 같다.

<표 8> 집단별 수축기 혈압의 변량분석

소스	제곱합	자유도	평균제곱	F	p
집단	31.52	2	15.76	2.21	.12
시기	128.67	3	42.89	6.01**	.00
집단 × 시기	61.05	6	10.17	1.42	.21
오차	514.00	72	7.14		
합계	864.00	84			

\*\*p<.01

반복측정 이원변량분석 결과 집단 간 차이에 대한 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았고(p>.05), 검사 시기에 따른 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.01). 또한 집단과 검사 시기에 따른 상호작용 효과는 유의한 차이가 나타나지 않았다(p>.05).



<그림 2> 실험 0.1.10.20회 집단별 수축기 혈압

(2) 이완기 혈압

집단 간 실험처치 후 이완기 혈압의 변화를 살펴본 결과는 다음 <표 9>와 같다.

<표 9> 실험 0.1.10.20회 집단별 이완기 혈압 (단위 : mmHg)

시기	집단						합계	
	발효추출물군		아로마군		대조군		평균	표준편차
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
0회	75.71	3.50	75.86	4.26	76.71	4.07	76.10	3.78
1회	75.57	3.15	76.43	2.51	76.57	2.64	76.19	2.68
10회	73.00	4.08	75.43	3.15	76.29	3.68	74.90	3.75
20회	71.86	2.97	73.57	2.99	75.57	4.12	73.67	3.58
평균	74.04	3.67	75.32	3.29	76.29	3.49	75.21	3.57

<표 9>에서 이완기 혈압의 변화를 살펴보면 발효추출물군의 경우 사전 75.71에서 1회 실시 후 75.57, 10회 실시 후 73.00, 20회 실시 후 71.86으로 감소효과를 보였으며, 아로마군의 경우 사전 75.86에서 1회 실시 후 76.43, 10회 실시 후 75.43, 20회 실시 후 73.57로 감소효과를 보였다. 또한 대조군의 경우도 사전 76.71에서 1회 실시 후 76.57, 10회 실시 후 76.29, 20회 실시 후 75.57로 다소 감소함을 알 수 있다. 즉 사전과 20회 후 이완기 혈압의 총 변화를 살펴보면 대조군의 경우 1.14의 감소효과를 보였으나 아로마의 경우 2.29의 감소효과를, 발효추출물을 사용한 실험군의 경우 3.86의 감소효과를 보여 전반적으로 발효추출물을 사용한 족욕이 이완기 혈압 감소에 가장 효과적인 것으로 볼 수 있다.

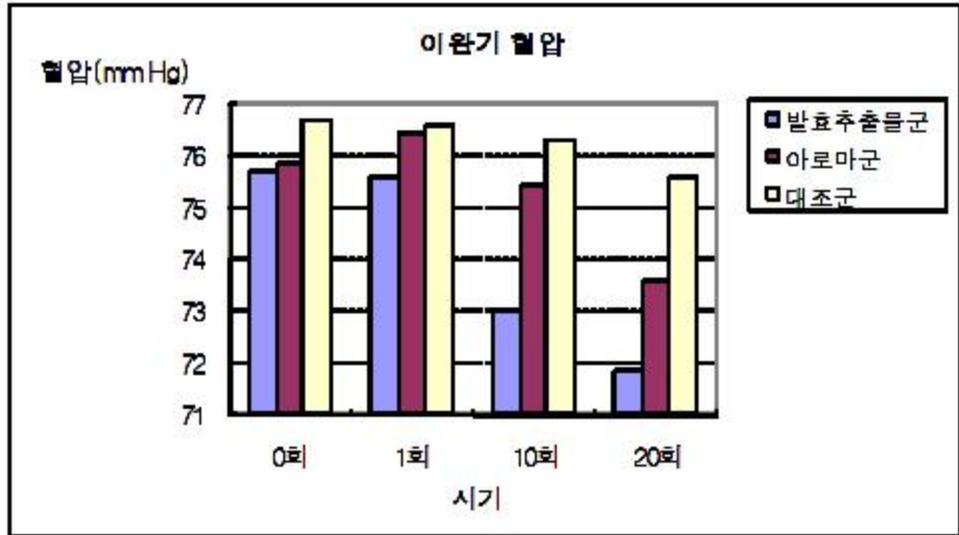
각 집단별 실험처치 후 이완기 혈압에 변화가 있는지 알아보기 위하여 반복측정변량분석을 실시한 결과는 다음 <표 10>과 같다.

<표 10> 집단별 이완기 혈압의 변량분석

소스	제곱합	자유도	평균제곱	F	p
집단	26.88	2	13.44	3.76*	.03
시기	88.62	3	29.54	8.26**	.00
집단 × 시기	25.88	6	4.31	1.21	.31
오차	257.43	72	3.57		
합계	464.00	84			

\*p<.05; \*\*p<.01

반복측정 이원변량분석 결과 집단 간 차이에 대한 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.05), 검사 시기에 따른 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.01). 반면 집단과 검사 시기에 따른 상호작용 효과는 유의한 차이가 나타나지 않았다(p>.05).



<그림 3> 실험 0.1.10.20회 집단별 이완기 혈압

(3) 맥박

집단 간 실험처치 후 맥박의 변화를 살펴본 결과는 다음 <표 11>과 같다.

<표 11> 실험 0.1.10.20회 집단별 맥박 (단위 : 회/분)

시기	집단						합계	
	발효추출물군		아로마군		대조군		평균	표준편차
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
0회	75.43	5.35	74.86	4.84	75.43	4.72	75.24	4.73
1회	75.43	4.54	75.00	4.43	75.00	4.16	75.14	4.16
10회	72.29	4.79	72.71	3.99	74.29	4.46	73.10	4.29
20회	70.43	1.81	71.71	2.98	73.57	4.04	71.90	3.21
평균	73.39	4.64	73.57	4.14	74.57	4.17	73.85	4.30

<표 11>에서 맥박의 변화를 살펴보면 발효추출물군의 경우 사전 75.43에서 1회 실시 후 75.43, 10회 실시 후 72.29, 20회 실시 후 70.43으로 감소효과를 보였으며, 아로마군의 경우 사전 74.86에서 1회 실시 후 75.00, 10회 실시 후 72.71, 20회 실시 후 71.71로 감소효과를 보였다. 또한 대조군의 경우도 사전 75.43에서 1회 실시 후 75.00, 10회 실시 후 74.29, 20회 실시 후 73.57로 다소 감소함을 알 수 있다. 즉 사전과 20회 후 맥박의 총 변화를 살펴보면 대조군의 경우 1.86의 감소효과를 보였으나 아로마의 경우 3.14의 감소효과를, 발효추출물을 사용한 실험군의 경우 5.00의 감소효과를 보여 전반적으로 발효추출물을 사용한 족욕이 맥박 감소에 가장 효과적인 것으로 볼 수 있다.

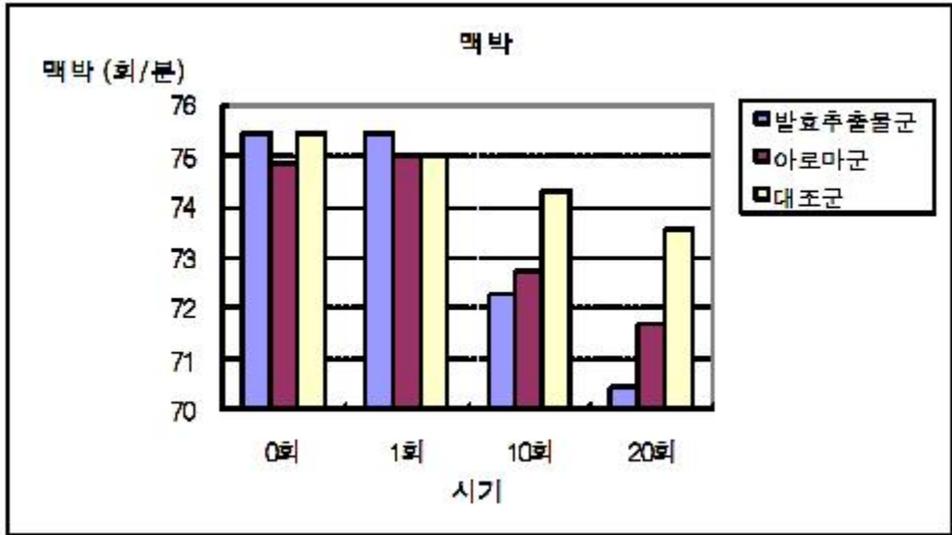
각 집단별 실험처치 후 맥박에 변화가 있는지 알아보기 위하여 반복측정 변량분석을 실시한 결과는 다음 <표 12>와 같다.

<표 12> 집단별 맥박의 변량분석

소스	제공합	자유도	평균제공	F	p
집단	19.93	2	9.96	2.42	.09
시기	166.99	3	55.66	13.50**	.00
집단 × 시기	30.26	6	5.04	1.22	.30
오차	296.86	72	4.12		
합계	677.00	84			

\*\*p<.01

반복측정 이원변량분석 결과 집단 간 차이에 대한 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았고(p>.05), 검사 시기에 따른 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.01). 반면 집단과 검사 시기에 따른 상호작용 효과는 유의한 차이가 나타나지 않았다(p>.05).



<그림 4> 실험 0.1.10.20회 집단별 맥박

## 2) 하지부종

### (1) 종아리(좌)

집단 간 실험처치 후 종아리(좌)의 변화를 살펴본 결과는 다음 <표 13>과 같다.

<표 13> 실험 0.1.10.20회 집단별 종아리(좌)

(단위: cm)

시기	집단						합계	
	발효후출물군		아로마군		대조군		평균	표준편차
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
0회	35.84	2.31	35.49	2.59	35.51	2.72	35.61	2.42
1회	35.83	2.31	35.50	2.55	35.41	2.67	35.58	2.39
10회	35.30	2.28	35.07	2.54	35.50	2.66	35.29	2.38
20회	34.16	2.16	34.69	2.49	35.19	2.66	34.68	2.36
평균	35.28	2.25	35.19	2.42	35.40	2.53	35.29	2.37

<표 13>에서 종아리(좌)의 변화를 살펴보면 발효추출물군의 경우 사전 35.84에서 1회 실시 후 35.83, 10회 실시 후 35.30, 20회 실시 후 34.16로 감소효과를 보였으며, 아로마군의 경우 사전 35.49에서 1회 실시 후 35.50, 10회 실시 후 35.07, 20회 실시 후 34.69로 감소효과를 보였다. 또한 대조군의 경우도 사전 35.51에서 1회 실시 후 35.41, 10회 실시 후 35.50, 20회 실시 후 35.19로 다소 감소함을 알 수 있다. 즉 사전과 20회 후 종아리(좌)의 총 변화를 살펴보면 대조군의 경우 0.33의 감소효과를 보였으나 아로마의 경우 0.80의 감소효과를, 발효추출물을 사용한 실험군의 경우 1.69의 감소효과를 보여 전반적으로 발효추출물을 사용한 족욕이 종아리(좌) 감소에 가장 효과적인 것으로 볼 수 있다.

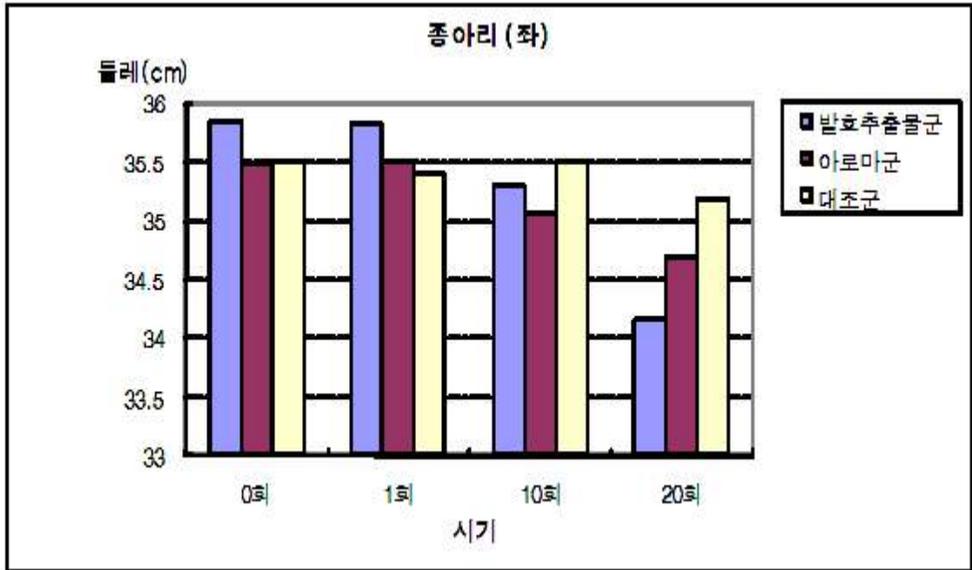
각 집단별 실험처치 후 종아리(좌)에 변화가 있는지 알아보기 위하여 반복측정변량분석을 실시한 결과는 다음 <표 14>와 같다.

<표 14> 집단별 종아리(좌)의 변량분석

소스	제곱합	자유도	평균제곱	F	p
집단	2.86	2	1.43	44.47**	.00
시기	11.90	3	3.97	123.39**	.00
집단 × 시기	4.90	6	.82	25.41**	.00
오차	2.31	72	.03		
합계	30.78	84			

\*\*p<.01

반복측정 이원변량분석 결과 집단 간 차이에 대한 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.01), 검사 시기에 따른 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.01). 또한 집단과 검사 시기에 따른 상호작용 효과는 유의한 차이가 나타났으며(p<.01), 발효추출물을 사용한 실험 1군과 아로마를 사용한 실험 2군의 경우 시기가 지남에 따라 꾸준한 감소효과를 보인 반면 대조군의 경우 10회 후 상승, 20회 후 다시 감소하는 경향을 보여 차이를 보였다.



<그림 5> 실험 0.1.10.20회 집단별 종아리(좌)

(2) 종아리(우)

집단 간 실험처치 후 종아리(우)의 변화를 살펴본 결과는 다음 <표 15>와 같다.

<표 15> 실험 0.1.10.20회 집단별 종아리(우)

(단위: cm)

시기	집단						합계	
	발효추출물군		아로마군		대조군		평균	표준편차
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
0회	35.74	2.47	35.29	2.44	35.86	2.51	35.63	2.36
1회	35.73	2.44	35.30	2.48	35.77	2.49	35.60	2.35
10회	35.16	2.46	34.87	2.46	35.86	2.46	35.30	2.37
20회	34.14	2.33	34.46	2.32	35.53	2.44	34.71	2.33
평균	35.19	2.38	34.98	2.32	35.75	2.34	35.31	2.34

<표 15>에서 종아리(우)의 변화를 살펴보면 발효추출물군의 경우 사전 35.74에서 1회 실시 후 35.73, 10회 실시 후 35.16, 20회 실시 후 34.14로 감소효과를 보였으며, 아로마군의 경우 사전 35.29에서 1회 실시 후 35.30, 10회 실시 후 34.87, 20회 실시 후 34.46로 감소효과를 보였다. 또한 대조군의 경우도 사전 35.86에서 1회 실시 후 35.77, 10회 실시 후 35.86, 20회 실시 후 35.53으로 다소 감소함을 알 수 있다. 즉 사전과 20회 후 종아리(우)의 총 변화를 살펴보면 대조군의 경우 0.33의 감소효과를 보였으나 아로마의 경우 0.83의 감소효과를, 발효추출물을 사용한 실험군의 경우 1.60의 감소효과를 보여 전반적으로 발효추출물을 사용한 족욕이 종아리(우) 감소에 가장 효과적인 것으로 볼 수 있다.

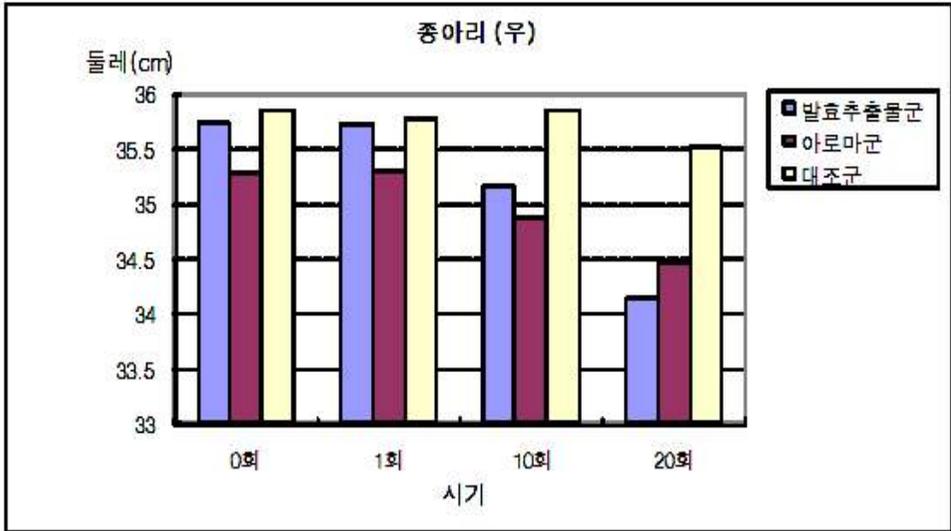
각 집단별 실험처치 후 종아리(우)에 변화가 있는지 알아보기 위하여 반복측정변량분석을 실시한 결과는 다음 <표 16>와 같다.

<표 16> 집단별 종아리(우)의 변량분석

소스	제곱합	자유도	평균제곱	F	p
집단	2.80	2	1.40	54.39**	.00
시기	11.47	3	3.82	148.73**	.00
집단 × 시기	4.25	6	.71	27.57**	.00
오차	1.85	72	.03		
합계	28.99	84			

\*\*p<.01

반복측정 이원변량분석 결과 집단 간 차이에 대한 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.01), 검사 시기에 따른 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.01). 또한 집단과 검사 시기에 따른 상호작용 효과는 유의한 차이가 나타났으며(p<.01), 발효추출물을 사용한 실험 1군과 아로마를 사용한 실험 2군의 경우 시기가 지남에 따라 꾸준한 감소효과를 보인 반면 대조군의 경우 10회 후 상승, 20회 후 다시 감소하는 경향을 보여 차이를 보였다.



<그림 6> 실험 0.1.10.20회 집단별 종아리(우)

### (3) 발목(좌)

집단 간 실험처치 후 발목(좌)의 변화를 살펴본 결과는 다음 <표 17>과 같다.

<표 17> 실험 0.1.10.20회 집단별 발목(좌)

(단위: cm)

시기	집단						합계	
	발효추출물군		아로마군		대조군		평균	표준편차
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
0회	21.73	1.33	21.33	1.61	21.74	1.40	21.60	1.39
1회	21.64	1.40	21.34	1.70	21.66	1.35	21.55	1.42
10회	21.09	1.31	21.04	1.65	21.74	1.44	21.29	1.44
20회	20.11	.80	20.67	1.59	21.44	1.48	20.74	1.38
평균	21.14	1.33	21.10	1.57	21.65	1.34	21.30	1.42

<표 17>에서 발목(좌)의 변화를 살펴보면 발효추출물군의 경우 사전

21.73에서 1회 실시 후 21.64, 10회 실시 후 21.09, 20회 실시 후 20.11로 감소효과를 보였으며, 아로마군의 경우 사전 21.33에서 1회 실시 후 21.34, 10회 실시 후 21.04, 20회 실시 후 20.67로 감소효과를 보였다. 또한 대조군의 경우도 사전 21.74에서 1회 실시 후 21.66, 10회 실시 후 21.74, 20회 실시 후 21.44로 다소 감소함을 알 수 있다. 즉 사전과 20회 후 발목(좌)의 총 변화를 살펴보면 대조군의 경우 0.30의 감소효과를 보였으나 아로마군의 경우 0.66의 감소효과를, 발효추출물을 사용한 실험군의 경우 1.61의 감소효과를 보여 전반적으로 발효추출물을 사용한 족욕이 발목(좌) 감소에 가장 효과적인 것으로 볼 수 있다.

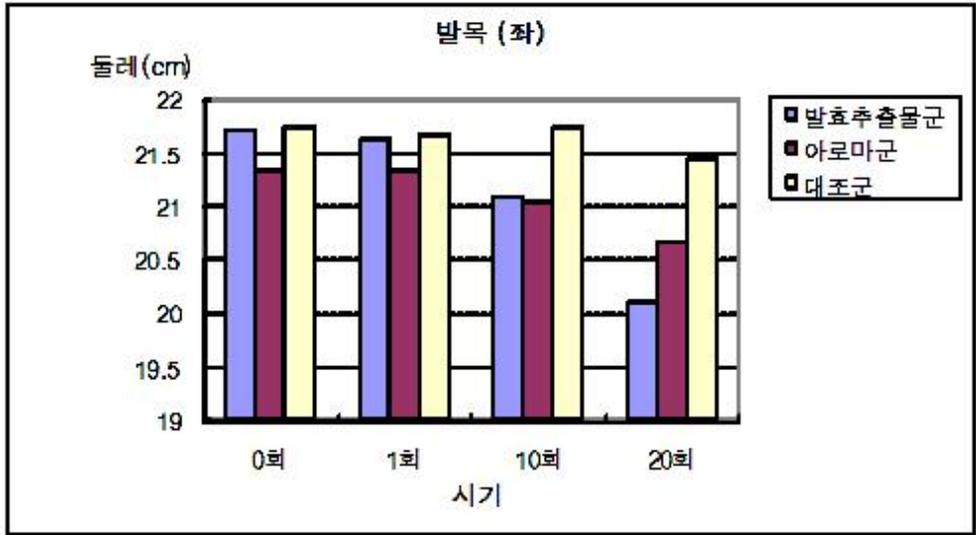
각 집단별 실험처치 후 발목(좌)에 변화가 있는지 알아보기 위하여 반복 측정변량분석을 실시한 결과는 다음 <표 18>과 같다.

<표 18> 집단별 발목(좌)의 변량분석

소스	제곱합	자유도	평균제곱	F	p
집단	3.57	2	1.79	36.16**	.00
시기	9.70	3	3.23	65.42**	.00
집단 × 시기	4.39	6	.73	14.81**	.00
오차	3.56	72	.05		
합계	29.02	84			

\*\*p<.01

반복측정 이원변량분석 결과 집단 간 차이에 대한 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.01), 검사 시기에 따른 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.01). 또한 집단과 검사 시기에 따른 상호작용 효과는 유의한 차이가 나타났으며(p<.01), 발효추출물을 사용한 실험 1군과 아로마를 사용한 실험 2군의 경우 시기가 지남에 따라 꾸준한 감소효과를 보인 반면 대조군의 경우 10회 후 상승, 20회 후 다시 감소하는 경향을 보여 차이를 보였다.



<그림 7> 실험 0.1.10.20회 집단별 발목(좌)

(4) 발목(우)

집단 간 실험처치 후 발목(우)의 변화를 살펴본 결과는 다음 <표 19>와 같다.

<표 19> 실험 0.1.10.20회 집단별 발목(우) (단위: cm)

시기	집단						합계	
	발효추출물군		아로마군		대조군		평균	표준편차
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
0회	21.80	1.08	21.14	1.47	21.66	1.47	21.53	1.32
1회	21.73	1.14	21.14	1.52	21.61	1.53	21.50	1.36
10회	21.16	1.12	20.81	1.50	21.71	1.45	21.23	1.35
20회	20.23	1.03	20.47	1.46	21.40	1.47	20.70	1.37
평균	21.23	1.21	20.89	1.43	21.60	1.40	21.24	1.37

<표 19>에서 발목(우)의 변화를 살펴보면 발효추출물군의 경우 사전

21.80에서 1회 실시 후 21.73, 10회 실시 후 21.16, 20회 실시 후 20.23으로 감소효과를 보였으며, 아로마군의 경우 사전 21.14에서 1회 실시 후 21.14, 10회 실시 후 20.81, 20회 실시 후 20.47로 감소효과를 보였다. 또한 대조군의 경우도 사전 21.66에서 1회 실시 후 21.61, 10회 실시 후 21.71, 20회 실시 후 21.40으로 다소 감소함을 알 수 있다. 즉 사전과 20회 후 발목(우)의 총 변화를 살펴보면 대조군의 경우 0.26의 감소효과를 보였으나 아로마군의 경우 0.67의 감소효과를, 발효추출물을 사용한 실험군의 경우 1.57의 감소효과를 보여 전반적으로 발효추출물을 사용한 족욕이 발목(우) 감소에 가장 효과적인 것으로 볼 수 있다.

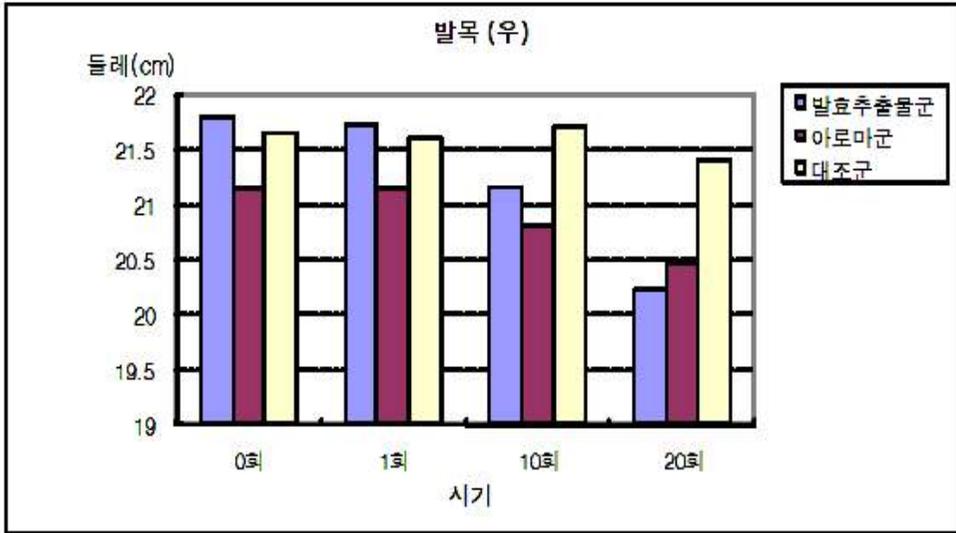
각 집단별 실험처치 후 발목(우)에 변화가 있는지 알아보기 위하여 반복 측정변량분석을 실시한 결과는 다음 <표 20>과 같다.

<표 20> 집단별 발목(우)의 변량분석

소스	제공합	자유도	평균제공	F	p
집단	3.73	2	1.87	76.98**	.000
시기	9.30	3	3.10	127.87**	.000
집단 × 시기	4.33	6	.72	29.74**	.000
오차	1.75	72	.02		
합계	26.37	84			

\*\*p<.01

반복측정 이원변량분석 결과 집단간 차이에 대한 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.01), 검사시기에 따른 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.01). 또한 집단과 검사시기에 따른 상호작용 효과는 유의한 차이가 나타났으며(p<.01), 발효추출물을 사용한 실험 1군과 아로마를 사용한 실험 2군의 경우 시기가 지남에 따라 꾸준한 감소효과를 보인 반면 대조군의 경우 10회 후 상승, 20회 후 다시 감소하는 경향을 보여 차이를 보였다.



<그림 8> 실험 0.1.10.20회 집단별 발목(우)

(5) 발등(좌)

집단 간 실험처치 후 발등(좌)의 변화를 살펴본 결과는 다음 <표 21>과 같다.

<표 21> 실험 0.1.10.20회 집단별 발등(좌)

(단위: cm)

시기	집단						합계	
	발효추출물군		아로마군		대조군		평균	표준편차
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
0회	22.53	.98	22.01	1.05	22.20	1.13	22.25	1.03
1회	22.50	1.04	22.04	1.08	22.20	1.17	22.25	1.06
10회	22.00	.91	21.73	1.05	22.29	1.19	22.00	1.03
20회	21.06	.85	21.40	.96	21.96	1.19	21.47	1.03
평균	22.02	1.08	21.80	1.01	22.16	1.11	21.99	1.07

<표 21>에서 발등(좌)의 변화를 살펴보면 발효추출물군의 경우 사전

22.53에서 1회 실시 후 22.50, 10회 실시 후 22.00, 20회 실시 후 21.06으로 감소효과를 보였으며, 아로마군의 경우 사전 22.01에서 1회 실시 후 22.04, 10회 실시 후 21.73, 20회 실시 후 21.40으로 감소효과를 보였다. 또한 대조군의 경우도 사전 22.20에서 1회 실시 후 22.20, 10회 실시 후 22.29, 20회 실시 후 21.96으로 다소 감소함을 알 수 있다. 즉 사전과 20회 후 발등(좌)의 총 변화를 살펴보면 대조군의 경우 0.24의 감소효과를 보였으나 아로마의 경우 0.61의 감소효과를, 발효추출물을 사용한 실험군의 경우 1.47의 감소효과를 보여 전반적으로 발효추출물을 사용한 족욕이 발등(좌) 감소에 가장 효과적인 것으로 볼 수 있다.

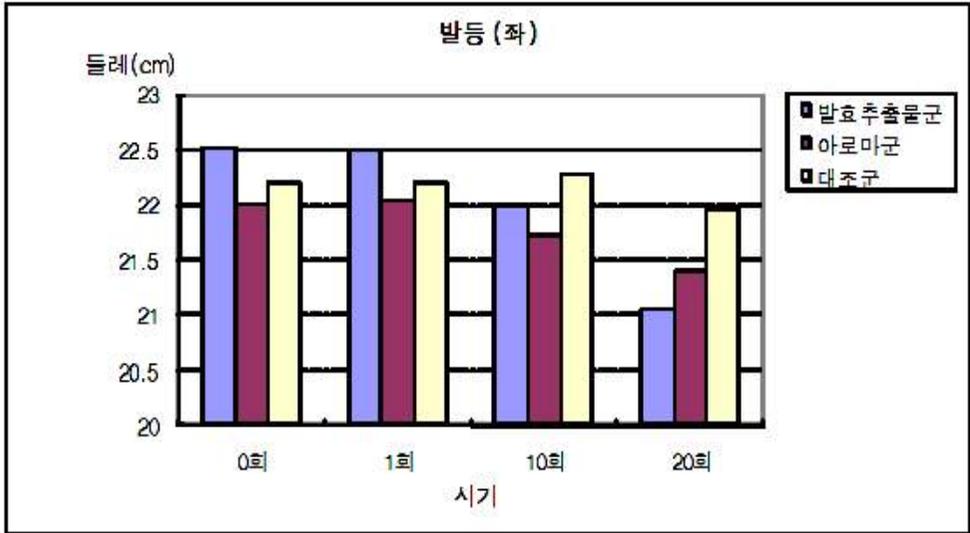
각 집단별 실험처치 후 발등(좌)에 변화가 있는지 알아보기 위하여 반복 측정변량분석을 실시한 결과는 다음 <표 22>와 같다.

<표 22> 집단별 발등(좌)의 변량분석

소스	제공합	자유도	평균제공	F	p
집단	3.12	2	1.56	39.57**	.00
시기	8.44	3	2.81	71.31**	.00
집단 × 시기	3.79	6	.63	16.00**	.00
오차	2.84	72	.04		
합계	23.64	84			

\*\*p<.01

반복측정 이원변량분석 결과 집단 간 차이에 대한 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.01), 검사 시기에 따른 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.01). 또한 집단과 검사 시기에 따른 상호작용 효과는 유의한 차이가 나타났으며(p<.01), 발효추출물을 사용한 실험 1군과 아로마를 사용한 실험 2군의 경우 시기가 지남에 따라 꾸준한 감소효과를 보인 반면 대조군의 경우 10회 후 상승, 20회 후 다시 감소하는 경향을 보여 차이를 보였다.



<그림 9> 실험 0.1.10.20회 집단별 발등(좌)

(6) 발등(우)

집단 간 실험처치 후 발등(우)의 변화를 살펴본 결과는 다음 <표 23>과 같다.

<표 23> 실험 0.1.10.20회 집단별 발등(우) (단위: cm)

시기	집단						합계	
	발효추출물군		아로마군		대조군		평균	표준편차
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
0회	22.64	.90	22.00	.99	22.33	1.01	22.32	.96
1회	22.64	.97	22.01	.97	22.30	1.07	22.32	.99
10회	22.11	.92	21.77	1.10	22.37	1.01	22.09	.99
20회	21.17	.73	21.39	1.00	22.07	1.02	21.54	.96
평균	22.14	1.04	21.79	.99	22.27	.98	22.07	1.01

<표 23>에서 발등(우)의 변화를 살펴보면 발효추출물군의 경우 사전 22.64에서 1회 실시 후 22.64, 10회 실시 후 22.11, 20회 실시 후 21.17으로 감소효과를 보였으며, 아로마군의 경우 사전 22.00에서 1회 실시 후 22.01, 10회 실시 후 21.77, 20회 실시 후 21.39로 감소효과를 보였다. 또한 대조군의 경우도 사전 22.33에서 1회 실시 후 22.30, 10회 실시 후 22.37, 20회 실시 후 22.07로 다소 감소함을 알 수 있다. 즉 사전과 20회 후 발등(우)의 총 변화를 살펴보면 대조군의 경우 0.26의 감소효과를 보였으나 아로마의 경우 0.61의 감소효과를, 발효추출물을 사용한 실험군의 경우 1.47의 감소효과를 보여 전반적으로 발효추출물을 사용한 족욕이 발등(우) 감소에 가장 효과적인 것으로 볼 수 있다.

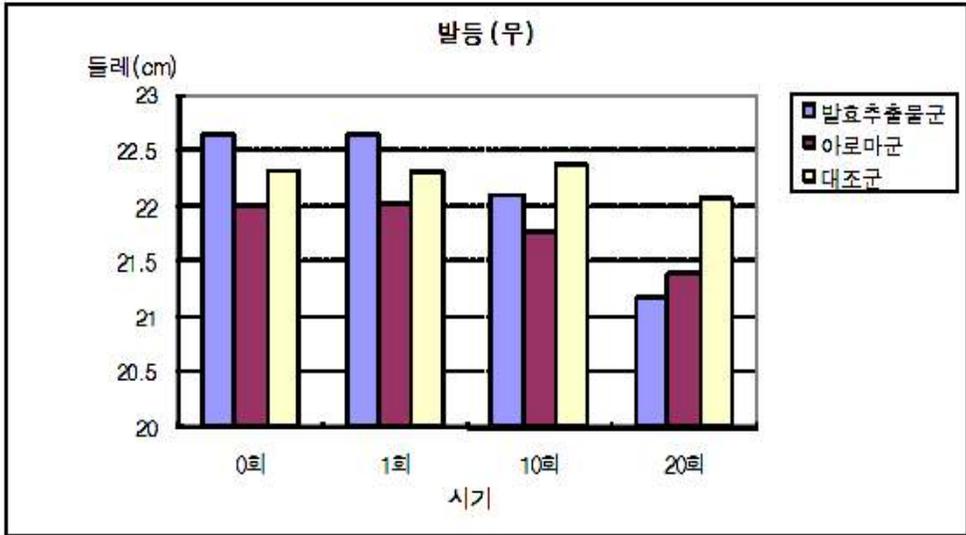
각 집단별 실험처치 후 발등(우)에 변화가 있는지 알아보기 위하여 반복 측정변량분석을 실시한 결과는 다음 <표 24>와 같다.

<표 24> 집단별 발등(우)의 변량분석

소스	제곱합	자유도	평균제곱	F	p
집단	3.12	2	1.56	39.57**	.00
시기	8.44	3	2.81	71.31**	.00
집단 × 시기	3.79	6	.63	16.00**	.00
오차	2.84	72	.04		
합계	23.64	84			

\*\*p<.01

반복측정 이원변량분석 결과 집단 간 차이에 대한 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.01), 검사 시기에 따른 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.01). 또한 집단과 검사 시기에 따른 상호작용 효과는 유의한 차이가 나타났으며(p<.01), 발효추출물을 사용한 실험 1군과 아로마를 사용한 실험 2군의 경우 시기가 지남에 따라 꾸준한 감소효과를 보인 반면 대조군의 경우 10회 후 상승, 20회 후 다시 감소하는 경향을 보여 차이를 보였다.



<그림 10> 실험 0.1.10.20회 집단별 발등(우)

### 3) 스트레스 및 피로감

#### (1) 신체적 스트레스

다음 <표 25>는 집단별 신체적 스트레스의 변화를 알아보기 위하여 대응표본 t-test를 실시한 결과이다. 신체적 스트레스는 전혀 없었다' 1점, '가끔 그렇다' 2점, '자주 그렇다' 3점, '항상 그렇다' 4점의 Likert 4점 척도로 구성된 15문항으로 측정하였으며, 총 15문항의 합산 점수로 비교하였다.

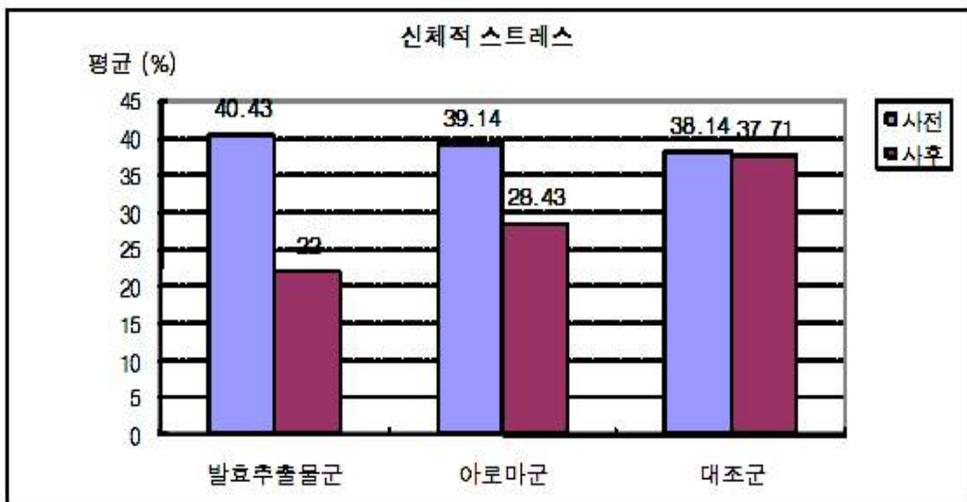
집단별 사전-사후검사 결과를 보면, 대조군의 경우 사전검사의 평균(M=38.14)에서 사후 검사의 평균(M=37.71)으로 다소 감소하였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다( $t=1.000, p>.05$ ). 반면 아로마군의 경우 사전검사의 평균(M=39.14)에서 사후검사의 평균(M=28.43)으로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며( $t=8.719, p<.01$ ), 발효추출물군에 있어서도 사전검사의 평균(M=40.43)에서 사후검사의 평균

(M=22.00)으로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다( $t=34.895$ ,  $p<.01$ ). 전반적으로 볼 때 발효추출물군의 경우 18.43의 감소효과가 있었고, 아로마군의 경우 10.71의 감소효과가 있었으나 대조군의 경우 0.43의 감소효과를 나타내어 본 연구에서 적용한 발효추출물이나 아로마를 통한 족욕이 신체적 스트레스 감소에 효과적임을 알 수 있으며, 특히 발효추출물의 효과가 가장 큰 것으로 볼 수 있다.

<표 25> 실험 전.후 집단별 신체적 스트레스

집단	실험 전		실험 후		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
발효추출물군	40.43	1.62	22.00	.82	34.89**	.00
아로마군	39.14	1.68	28.43	4.04	8.72**	.00
대조군	38.14	2.61	37.71	2.63	1.00	.36

\*\* $p<.01$



<그림 11> 실험 전.후 집단별 신체적 스트레스

## (2) 심리적 스트레스

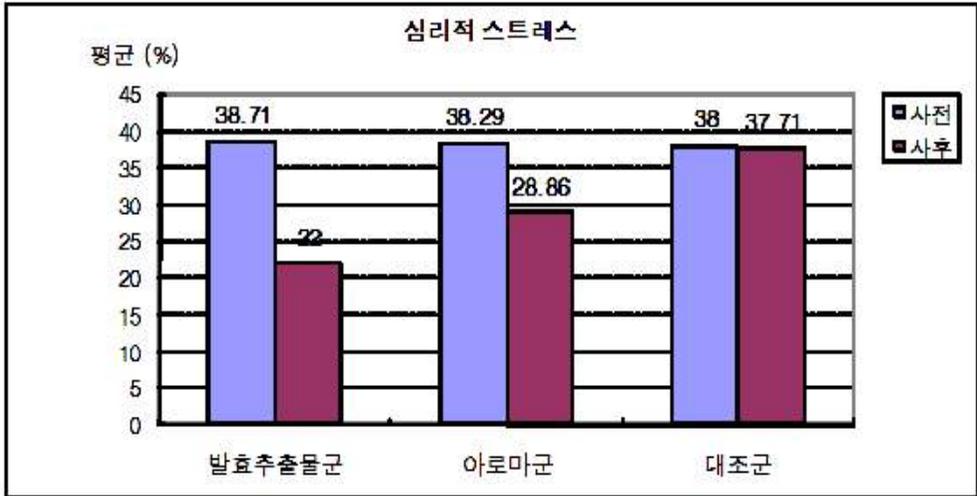
다음 <표 26>은 집단별 심리적 스트레스의 변화를 알아보기 위하여 대응표본 t-test를 실시한 결과이다.

집단별 사전-사후검사 결과를 보면, 대조군의 경우 사전검사의 평균(M=38.00)에서 사후 검사의 평균(M=37.71)으로 다소 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다( $t=.795, p>.05$ ). 반면 아로마군의 경우 사전검사의 평균(M=38.29)에서 사후검사의 평균(M=28.86)으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며( $t=6.451, p<.01$ ), 발효추출물군에 있어서도 사전검사의 평균(M=38.71)에서 사후검사의 평균(M=22.00)으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $t=29.560, p<.01$ ). 전반적으로 볼 때 발효추출물군의 경우 16.71의 감소효과가 있었고, 아로마군의 경우 9.43의 감소효과가 있었으나 대조군의 경우 0.29의 감소효과를 나타내어 본 연구에서 적용한 발효추출물이나 아로마를 통한 족욕이 심리적 스트레스 감소에 효과적임을 알 수 있으며, 특히 발효추출물의 효과가 가장 큰 것으로 볼 수 있다.

<표 26> 실험 전.후 집단별 심리적 스트레스

집단	실험 전		실험 후		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
발효추출물군	38.71	.95	22.00	.82	29.56**	.00
아로마군	38.29	.95	28.86	3.18	6.45**	.00
대조군	38.00	1.63	37.71	2.06	.79	.46

\*\* $p<.01$



<그림 12> 실험 전·후 집단별 심리적 스트레스

### (3) 피로감

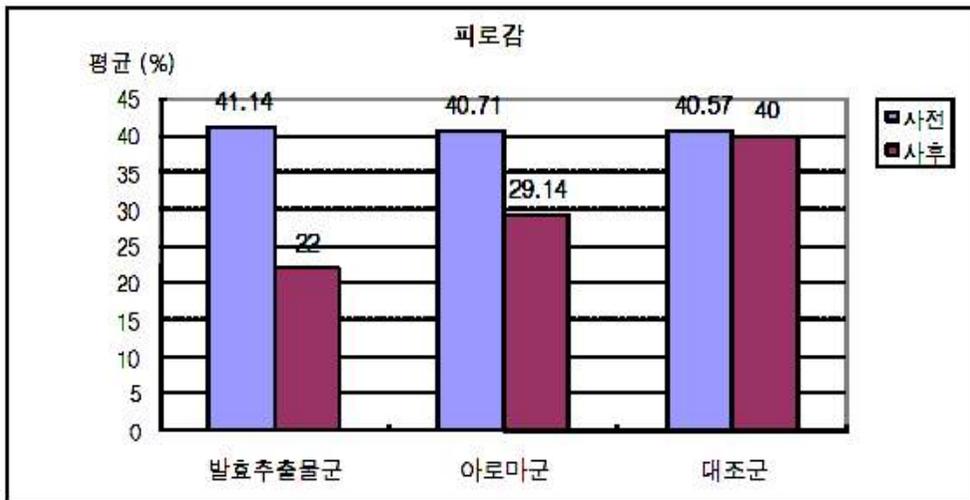
다음 <표 27>는 집단별 피로감의 변화를 알아보기 위하여 대응표본 t-test를 실시한 결과이다.

집단별 사전-사후검사 결과를 보면, 대조군의 경우 사전검사의 평균(M=40.57)에서 사후 검사의 평균(M=40.00)으로 다소 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다( $t=1.549$ ,  $p>.05$ ). 반면 아로마군의 경우 사전검사의 평균(M=40.71)에서 사후검사의 평균(M=29.14)으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며( $t=8.618$ ,  $p<.01$ ), 발효추출물군에 있어서도 사전검사의 평균(M=41.14)에서 사후검사의 평균(M=22.00)으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $t=28.569$ ,  $p<.01$ ). 전반적으로 볼 때 발효추출물군의 경우 19.14의 감소효과가 있었고, 아로마군의 경우 11.57의 감소효과가 있었으나 대조군의 경우 0.07의 감소효과를 나타내어 본 연구에서 적용한 발효추출물이나 아로마를 통한 족욕이 피로감 감소에 효과적임을 알 수 있으며, 특히 발효추출물의 효과가 가장 큰 것으로 볼 수 있다.

<표 27> 실험 전.후 집단별 피로감

집단	실험 전		실험 후		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
발효추출물군	41.14	.90	22.00	1.15	28.57**	.00
아로마군	40.71	1.11	29.14	3.98	8.62**	.00
대조군	40.57	.53	40.00	.82	1.55	.17

\*\*p<.01



<그림 13> 실험 전.후 집단별 피로감

#### 4. 족욕 후 만족도

다음 <표 28>은 집단간 족욕 후 만족도에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 일원변량분석(One way ANOVA)을 실시한 결과이다.

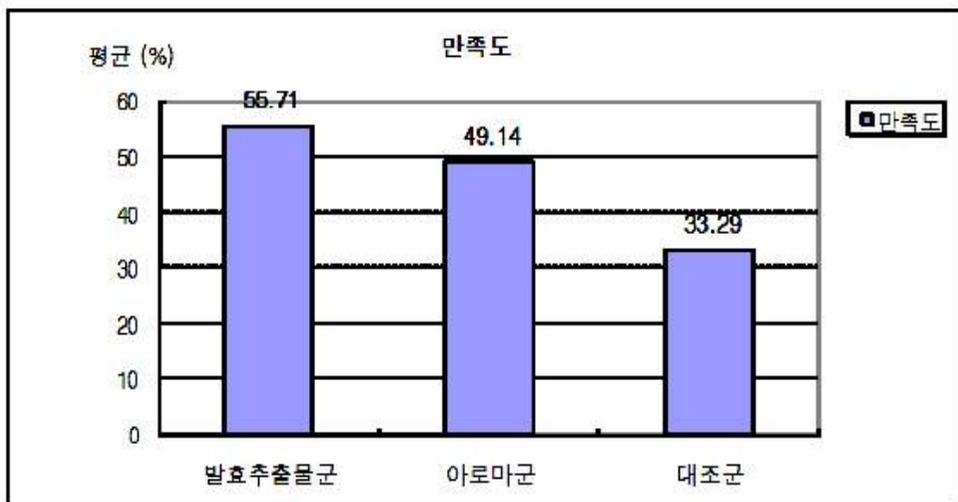
<표 28> 집단별 족욕 후 만족도

집단	인원	평균	표준편차	F	p
발효추출물군	7	55.71 <sup>b</sup>	5.96	15.07**	.00
아로마군	7	49.14 <sup>b</sup>	8.61		
대조군	7	33.29 <sup>a</sup>	8.69		
합계	21	46.05	12.19		

\*\*p<.01

Duncan : a<b

분석결과 발효추출물군(M=55.71)의 경우 족욕 후 만족도가 가장 높은 것으로 나타났고, 아로마군(M=49.14), 대조군(M=33.29)순으로 나타났으며, Duncan의 사후검정 결과 실험군과 대조군간 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 볼 수 있다(p<.01).



<그림 14> 집단별 족욕 후 만족도

## V. 논의

인간은 생리적, 심리적, 사회적 환경적 자극에 의해서 스트레스를 경험하며 이때 주어지는 스트레스의 강도나 기간이 한계를 벗어나 문제화되면 질병 상태에 이르게 된다. 본 연구에서 입욕제에 따른 족욕을 함으로써 체내수분을 원활하게 소통시켜주고, 근육의 긴장과 혈관의 긴장을 풀어줌으로써 혈액의 흐름이 원활해지고 노폐물의 배출을 유도하여 하지부종 및 신체적, 심리적 스트레스, 피로도 감소에 효과적인지 살펴보고자 하였으며, 이에 본 연구 결과를 근거로 논의하고자 한다.

아로마 오일이 생물 화학적 구조상 세포 사이에 존재하는 호르몬과 같은 역할을 하여 생리적 기능을 조절하고 정보를 전달함으로써 스트레스 상황에 대처하여 환경에 적응하는 물질로 작용하였다(한선희, 2002).

또한 싸주아리쑥 발효추출물은 Cineol이라는 향기성분이 진정효과 및 소화액 분비 등의 작용을 하여 정신을 맑게 하고 이상뇌파의 흥분을 안정 시키며, 비타민 A와 C가 풍부하여 카로틴 클로로필의 적용으로 혈액을 맑게 해주고 세포를 활발하게 움직이게 하며 내장을 따뜻하게 하여 몸 기능의 정상화 작용을 하였다(겨레한의학 연구소). 이 결과 신체적, 심리적 스트레스 및 하지부종, 피로 등의 완화에 효과가 매우 컸던 것을 알 수 있었다.

입욕제에 따른 족욕의 적용기간이 증가함에 따라 혈압과 맥박의 유의적인 효과를 보였으나 집단과 검사 시기에 따른 상호작용의 효과는 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 김춘자, 김정혜의 발 건강관리(2000) 연구에서 수축기 혈압이 135이상인 6명이 발마사지를 받고 난후 정상혈압으로 돌아왔고, 저혈압에 속하는 이완기 혈압 69이하 6명중 4명이 정상 혈압으로 회복되어 발 건강관리가 혈압을 정상으로 회복시키는데 효과가 있음을 나타냈다.

또한 한송희(2004)의 연구에서는 발 반사마지가 본 태성 고혈압 노인의 혈압과 수면의 미치는 효과를 보았을 때 실험군과 대조군 간의 수축기 혈압과 이완기 혈압의 유의적인 차이가 없었다. 실험군의 전 후 수축기,

이완기 혈압은 유의적인 차이가 있었던 것으로 나타났다.

각 집단 내에서 하지둘레 차이를 분석한 결과 집단 간, 검사 시기, 집단과 검사 시기에 따른 상호작용 효과는 종아리둘레, 발목둘레, 발등둘레의 유의적인 효과가 나타났다.

김인향(2005)은 실험군과 대조군의 각 집단 내에서 발 반사 요법 시술 전과 후의 하지둘레 차이를 분석한 결과는 발 반사 요법이 하지부종 경감에 미치는 효과는 1회, 5회 실시 하였을 때 대조군과 실험군의 임상적 수치에 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다. 그러나 발 반사마사지가 10회 실시 하였을 때 종아리둘레, 발목둘레, 발등둘레의 유의적인 효과가 나타났다.

김광옥(2000)은 시술 전과 후 종아리둘레는  $-0.08\text{cm}$  감소, 발목둘레는  $-0.54\text{cm}$  감소한 것을 알 수 있었다.

이러한 연구에서 볼 때 대조군은 족욕을 했어도 혈류량, 발의 활동의 감소, 혈류량을 저해하는 조이는 신발 등이 모세혈관 내를 흐르는 혈액이 혈관으로부터 간질조직으로 수분이 이동함으로 부종이 적게 감소하는 것으로 보인다(민인영, 2001).

신체적, 심리적 스트레스에 적용한 발효추출물이나 아로마를 통한 족욕이 심리적 스트레스 감소에 효과적임을 알 수 있으며, 특히 발효추출물의 효과가 가장 큰 것으로 볼 수 있다.

이인희(2007)의 연구에서는 신체적 스트레스 변화에 차이는 반신욕 전  $3.04 \pm 0.79$ 점, 5회 후  $2.39 \pm 0.45$ 점, 10회 후  $1.65 \pm 0.32$ 점 순서로 스트레스 점수가 낮게 나타났다. 심리적 스트레스 변화에 차이는 반신욕 전  $2.90 \pm 0.63$ 점, 5회 후  $2.08 \pm 0.40$ 점, 10회 후  $1.50 \pm 0.24$ 점 순서로 스트레스 점수가 낮게 나타났다.

피로도에 대한 집단간 차이를 보면 발효추출물군의 경우 19.14의 감소 효과가 있었고, 아로마군의 경우 11.57의 감소효과가 있었으나 대조군의 경우 0.07의 감소효과를 나타내었다.

선행연구를 살펴보면, 이현정(2006)의 연구에서는 실험군이 51.60점, 대조군이 46.08점이었다. 시행 후 피로점수의 평균은 실험군이 42.70점, 대조군이 45.45점으로 실험군이 대조군보다 통계적으로 유의하게 감소

하였다. 실험군과 대조군의 피로 변화 비교에서도 실험군이 8.90점, 대조군이 1.95점 감소하여 통계적으로 유의하게 감소하였다. 김영례(2004)의 연구에서는 -5.67점 감소하였으며, 민인영(2001)연구에서 -5.22점 감소하였다. 배복덕(2000)이 간호대학생을 대상으로 발 반사마사지를 시행하여 피로를 감소시킨 것과 유사한 결과를 확인하였다.

따라서 피로를 방지하기 위해서는 휴식을 취하는 것도 좋지만 보다 적극적인 방법으로 혈액순환을 원활하게 함으로써 근육의 피로를 예방할 뿐만 아니라 피로해진 후에 피로회복에도 큰 효과가 있어서 수험생들의 건강증진을 위해 적극 활용할 수 있다.

위에서 논의 된 바와 같이 입욕제에 따른 족욕이 하지부종의 감소와 신체적, 심리적 스트레스, 피로도 감소로 인하여 인체의 순환을 촉진하고 노폐물 배출로 인하여 신체적, 정신적인 이완을 유도한다고 사료된다. 또, 입욕제에 따른 족욕의 연구를 적용해 본 연구가 없었으므로 본 연구의 결과는 족욕을 함으로써 건강관리 및 건강증진을 도모하는데 기여 할 것으로 사료된다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 수험생을 대상으로 입욕제에 따른 족욕이 수험생의 하지부종 및 스트레스, 피로에 미치는 효과를 검토하기 위하여, 실시한 비동등성 대조군 전·후 실험설계를 이용한 유사실험 연구이다.

연구기간은 2009년 3월 30일부터 4월 18일까지 20일간 이었다. 천안 C여고 고3 수험생을 대상으로 예비조사를 통하여 본 연구의 목적과 취지를 간단히 설명을 하고 본 연구에 참여하기로 동의한 21명을 싸주아리쑥 발효추출물 입욕제를 넣은 족욕 그룹 실험군 1과 아로마 오일 중 그레이프 프루트, 사이프러스, 시더우드, 주니퍼 베리를 블렌딩한 족욕 그룹 실험군 2, 무 처치를 한 족욕 그룹 대조군으로 각각 7명씩 연구 대상으로 선정하여 20일간 30분씩 38~40℃에서 실시하였다.

실험변수로는 수축기혈압, 이완기혈압, 심박동수, 하지부종(종아리둘레, 발목둘레, 발등둘레), 스트레스, 피로 및 족욕 후 만족도로 통계 분석하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 족욕 시행 후 발효추출물 실험군1과 아로마 오일 실험군 2는 무 처치한 대조군에 비해 혈압(수축기, 이완기혈압)과 맥박의 수치가 낮아질 것이다.

입욕제에 따른 족욕 후 수축기 혈압과 맥박의 집단 간 차이에 대한 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았고( $p>.05$ ), 이완기 혈압의 집단 간 차이에 대한 주 효과 검정은 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $p<.05$ ). 시기에 따른 주 효과 검정은 세 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $p<.01$ ). 또한 집단과 검사 시기에 따른 상호작용 효과는 세 집단 모두 유의한 차이가 나타나지 않았다( $p>.05$ ).

둘째, 족욕 시행 후 발효추출물 실험군1과 아로마 오일 실험군 2는 무

처치한 대조군에 비해 하지부종(종아리둘레, 발목둘레, 발등둘레)이 감소할 것이다.

각 집단 내에서 하지둘레 차이를 분석한 결과 집단 간, 검사 시기, 집단과 검사 시기에 따른 상호작용 효과는 종아리둘레(좌 $p<.01$ , 우 $p<.01$ ), 발목둘레(좌 $p<.01$ , 우 $p<.01$ ), 발등둘레(좌 $p<.01$ , 우 $p<.01$ )의 유의적인 효과가 나타났다. 발효추출물을 사용한 실험 1군과 아로마를 사용한 실험 2군의 경우 시기가 지남에 따라 꾸준한 감소효과를 보인 반면 대조군의 경우 10회 후 상승, 20회 후 다시 감소하는 경향을 보여 차이를 보였다.

셋째, 족욕 시행 후 발효추출물 실험군1과 아로마 오일 실험군 2는 무처치한 대조군에 비해 스트레스가 낮아질 것이다.

1. 신체적 스트레스의 차이는 발효추출물군의 경우 18.43의 감소효과가 있었고, 아로마군의 경우 10.71의 감소효과가 있었으나 대조군의 경우 0.43의 감소효과를 나타내어 발효추출물이나 아로마를 통한 족욕이 대조군에 비해 신체적 스트레스가 낮게 나타났다( $p<.01$ ).

2. 심리적 스트레스의 차이는 발효추출물군의 경우 16.71의 감소효과가 있었고, 아로마군의 경우 9.43의 감소효과가 있었으나 대조군의 경우 0.29의 감소효과를 나타내어 발효추출물이나 아로마를 통한 족욕이 대조군에 비해 심리적 스트레스가 낮게 나타났다( $p<.01$ ).

넷째, 족욕 시행 후 발효추출물 실험군1과 아로마 오일 실험군 2는 무처치한 대조군에 비해 피로도가 낮아질 것이다.

입욕제에 따른 피로도의 차이는 발효추출물군의 경우 19.14의 감소효과가 있었고, 아로마군의 경우 11.57의 감소효과가 있었으나 대조군의 경우 0.07의 감소효과를 나타내어 본 연구에서 적용한 발효추출물이나 아로마를

통한 족욕이 대조군에 비해 피로도가 낮게 나타났다( $p < .01$ ).

다섯째, 족욕 시행 후 발효추출물 실험군1과 에센셜 오일 실험군 2는 무처치한 대조군에 비해 만족도가 높을 것이다.

발효추출물군( $M=55.71$ )의 경우 족욕 후 만족도가 가장 높은 것으로 나타났고, 아로마군( $M=49.14$ ), 대조군( $M=33.29$ )순으로 나타났으며, 실험군과 대조군간 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 볼 수 있다( $p < .01$ ).

이상의 연구결과를 통해 볼 때, 입욕제에 따른 족욕이 입시로 인하여 장시간 같은 자세로 공부하는 수험생들의 하지부종, 스트레스, 피로도 감소에 매우 효과적인 것으로 사료되며, 부종의 감소는 인체의 순환을 촉진하고 노폐물 배출로 인하여 신체적, 심리적인 이완을 유도한다고 사료된다.

이상의 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구 결과를 일반화하기 위하여 수험생뿐만 아니라 대상자 수를 확대 적용하고 그 효과를 과학적인 검증을 토대로 반복 연구가 필요할 것이다.

둘째, 수험생 중 여학생뿐만 아니라 남학생과 비교연구를 제안한다.

셋째, 다양한 입욕제를 선택하여 시행하는 방법, 족욕 주기 등 넓은 의미에서의 연구를 제안한다.

족욕의 효과를 알아보기 위한 연구는 미비한 실정이기 때문에 이에 대한 연구가 앞으로도 더욱 필요 할 것으로 사료된다.

## 참고문헌

### 국내

- 간호학대사전(1997). 『간호학대사전』, 도서출판 한국사전연구소. pp. 150.
- 강경구(2005). 「쑥뜸요법이 신체건강지수에 미치는 영향에 대한 연구」, 조선대 환경보건대학원 석사학위논문.
- 강경호(2000). 『발관리』, 도서출판 청구문화사. pp.138-139.
- 강태경(2006). 「아로마테라피와 스트레스관리에 관한 연구」, 남부대학교 대학원 석사학위논문.
- 김광옥(2000). 「발반사요법이 장시간 서있는 직업여성들의 안위감에 미치는 효과」, 부산대학교 대학원 박사학위논문.
- 김선미(1998). “수요법의 인체에 미치는 영향과 피부미용학적 적용”, 한국미용학회지, 4(1). pp. 131-185.
- 김영례(2004). 「단기 발건강관리가 직장인의 피로감과 발 주위 부종에 미치는 효과」, 조선대학교 대학원 석사학위논문
- 김인향(2005). 「발 반사마사지가 성인여성의 심신이완에 미치는 영향」, 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 김춘자, 김정혜(2000). “발건강 관리가 인체 활력징후와 불안상태에 미치는 영향”, 한국미용학회지, 6(2). pp. 48-52.
- 김효(2006). 「발건강관리가 현대인의 피로감과 스트레스에 미치는 효과와 대체요법으로서의 필요도 조사」, 중아대학교 대학원 석사학위논문.
- 겨레한의학 연구소(2009). 『건강을 지키는 쑥뜸, 쑥 민간요법』, 도서출판 북피아. pp. 30.
- 권경옥(2002). 『이론과 실제 아로마치료』, 도서출판 지구문화사. pp. 30-34.
- 민인영(2001). 「발반사마사지가 간호사의 피로도와 하지부종에 미치는 영향」, 계명대학교 대학원 석사학위논문.
- 박미경(2001). 「일부지역 피부 관리사와 아로마테라피 이용실태와 시행 효과에 대한 인식도」, 경산대학교 대학원 석사학위논문.
- 박영순(2005). 「스파와 반신욕이 여성의 체형변화에 미치는 영향」, 용인대

- 학교 대학원 석사학위논문.
- 배복덕(2000). 「발반사마사지가 피로감에 미치는 효과」, 조선대학교 대학원 석사학위논문.
- 사가에 도루, 장근오(2005). 『족욕 건강법』, 도서출판 아침나라. pp. 25, 91-93.
- 송지청(2007). 『족욕 10분』, 도서출판 넥서스. pp. 24-57.
- 아로마테라피 인증학회(2008). “Aromatherapy Level-1”, pp. 30-53.
- 안티에이징 연구회(2004). 『반신욕과 각탕 단번에 따라잡기』, 도서출판 야스미디어. pp. 54-56.
- 이길홍(1985). “입시를 압둔 청소년의 정신건강”, 오늘의 청소년, 2(9), pp. 30-33.
- 이세희(1995). 『향유를 이용한 여성 건강미용 아로마테라피』, 도서출판 흥익재. pp. 30-43.
- 임성은(2007). 「족욕이 성인 여성의 스트레스 및 인체변화에 미치는 영향」, 서경대학교 대학원 석사학위논문.
- 이인희(2007). 「반신욕이 여성의 스트레스와 혈액성상 변화에 미치는 효과」, 서경대학교 대학원 석사학위논문.
- 이은숙(2007). 「족삼리, 음릉천과 삼음교혈의 구요법이 장시간 서 있는 직장여성들의 하지부종, 통증 및 피로도에 미치는 효과」, 부산가톨릭대학교 간호대학원 석사학위논문.
- 이춘양(2008). 「하이드로 테라피와 스웨디쉬 마사지가 직장여성의 스트레스에 미치는 영향」, 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 이현정(2006). 「발반사마사지가 혈액투석환자의 하지부종과 피로 및 수면에 미치는 효과」, 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 이희자(2007). 「대입 수험생의 입시스트레스가 정신건강에 미치는 영향」, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 오홍근(2002). 『약먹기 싫은 당신을 위한 아로마 건강법』, 도서출판 도솔. pp. 35-38, 116-124.
- 유원(2004). 『알기쉬운 쪽땀과 단식』, 도서출판 태웅. pp. 13-34.

- 조성준, 이인숙(2006). 『아로마치료』, 도서출판 학지사. pp. 62-163.
- 최명애, 김금순(1997). 『기초간호과학』, 서울대학출판부, pp. 64-75.
- 최숙경(2005). 「발반사마사지가 중년남성의 직무스트레스와 피로감에 미치는 효과」, 서경대학교 대학원 석사학위논문.
- 하병조(2000). 『아로마테라피』, 도서출판 수문사, pp. 104-127.
- 한상숙(2007). 「강화약쑥의 시비, 채취시기 및 부위에 따른 유효성분 함량변이」, 서울시립대 산업대학원 석사학위논문.

## 국외

- Buckle, J.(1999). "use of aromatherapy as complementary treatment or chronic pain". *Alternative Therapies in Health & medicine*, 18(2), 143-148.
- Ferrel-Toory. A. T. & Glick, O. J.(1993). The use of therapeutic massage as a nursing intervention to modify anxiety and the Perception of cancer pain, *cancer Nursing*. 16(2), 93-100.
- Kim, S. O. A(1997). Study of health condition and shift service of the nurse in general hospital. Unpublished doctoral dissertation. Kyunghee University of korea,
- Lee, E. O., Han, Y. J. & Choi, M. A.(1997). The Survey study of nurse fatigue in hospital. *center J Med* 27(2) : 170-176.
- Lee, H. J.(1986). The study of physical symptom and appliance on night shift. Unpublished doctoral dissertation. Hanyang University of korea.

## 부 록

### 설문지

안녕하십니까?

저는 한성대학교 예술대학원 에스테틱학 석사과정에 재학 중인  
오희선입니다.

본 설문지는 족욕이 수험생의 스트레스, 피로도 및 하지부종의  
변화에 미치는 효과를 효소와 아로마를 비교 연구를 하고 있습니다.

응답하신 내용은 통계 처리하여 연구 목적으로만 이용될 것을  
약속드리오니 성실히 답해주시면 감사하겠습니다.

2009년 월

한성대학교 예술대학원 뷰티에스테틱 오희선

## I. 일반적 특성

1. 성별은?  
(1) 남                      (2) 여
2. 연령은?
3. 종교는?  
(1) 있다                    (2) 없다
4. 부모님이 계십니까?  
(1) 양부모님 모두 계시다.                      (2) 아버님만 계시다.  
(3) 어머님만 계시다.                              (4) 두 분 모두 안 계시다.
5. 본인을 제외하고 같이 살고 있는 가족 수는?  
(1) 1~2명                  (2) 3~4명                  (3) 5명~6명                  (4) 기타
6. 다음과 같은 신체적인 질환을 진단 받은 적이 있습니까?  
(1) 저혈압                  (2) 고혈압                  (3) 간질환                      (4) 없다
7. 가족들 간의 관계는 좋은 편입니까?  
(1) 전혀                      (2) 보통                      (3) 그렇다                      (4) 매우
8. 가정형편이 여유가 있습니까?  
(1) 전혀                      (2) 보통                      (3) 그렇다                      (4) 매우
9. 본인은 건강상태가 좋다고 생각하십니까?  
(1) 전혀                      (2) 보통                      (3) 그렇다                      (4) 매우
10. 몸이 붓는다.  
(1) 전혀                      (2) 보통                      (3) 그렇다                      (4) 매우
11. 혈액순환이 되지 않아 손, 발이 저리고 차갑다.  
(1) 전혀                      (2) 보통                      (3) 그렇다                      (4) 매우
12. 믿고 지낼 만한 친구가 있습니까?  
(1) 전혀                      (2) 보통                      (3) 그렇다                      (4) 매우
13. 본인의 현재 학교 성적수준은 좋은 편입니까?  
(1) 전혀                      (2) 보통                      (3) 그렇다                      (4) 매우
14. 학교생활 전반에 대해 만족하십니까?

(1) 전혀 (2) 보통 (3) 그렇다 (4) 매우

15. 과외나 학원 등 입시 준비를 위한 사교육을 받고 계십니까?

(1) 전혀 (2) 보통 (3) 그렇다 (4) 매우

## II. 신체적 스트레스 척도

	증상	전혀 없었다	가끔 그렇다	자주 그렇다	항상 그렇다
1	불면	1	2	3	4
2	두통	1	2	3	4
3	요통	1	2	3	4
4	변비	1	2	3	4
5	발열	1	2	3	4
6	설사	1	2	3	4
7	현기증	1	2	3	4
8	생리통	1	2	3	4
9	소화불량	1	2	3	4
10	땀이 많이 남	1	2	3	4
11	감기, 후두염(감염증)	1	2	3	4
12	심장이 두근거림	1	2	3	4
13	목이나 어깨 결림	1	2	3	4
14	얼굴이나 신체 일부의 경련	1	2	3	4
15	몸이 근질거리거나 통증을 느낌 (감각이 예민)	1	2	3	4

### Ⅲ. 심리적 스트레스 척도

	증상	전혀 없었다	가끔 그렇다	자주 그렇다	항상 그렇다
1	침착하지 못하다.	1	2	3	4
2	소외감, 무기력감을 느꼈다.	1	2	3	4
3	똑같은 실수를 반복했다.	1	2	3	4
4	기분이 매우 동요되었다.	1	2	3	4
5	모든 일에 집중할 수가 없다.	1	2	3	4
6	남의 시선을 똑바로 볼 수 없다.	1	2	3	4
7	매우 긴장하거나 불안한 상태가 되었다.	1	2	3	4
8	사소한 일에 매우 신경질 적이 되었다.	1	2	3	4
9	화가 나서 자신의 감정을 억제할 수 없다.	1	2	3	4
10	생각지도 못한 일 때문에 곤욕을 치렀다.	1	2	3	4
11	심각한 고민이 머리에서 떠나지 않았다.	1	2	3	4
12	남 앞에 얼굴을 내미는 것이 두려웠다.	1	2	3	4
13	아침까지 피로가 남고 일에 기력이 생기지 않는다.	1	2	3	4
14	모든 일이 생각대로 되지 않아 욕구불만에 빠졌다.	1	2	3	4
15	가족이나 친한 사람과 함께 있는 시간도 편치 않았다.	1	2	3	4

#### IV. 피로감 측정 척도

	증상	전혀 없었다	가끔 그렇다	자주 그렇다	항상 그렇다
1	졸음이 온다.	1	2	3	4
2	머리가 무겁다.	1	2	3	4
3	전신이 노곤하다.	1	2	3	4
4	발이 무겁다.	1	2	3	4
5	하품이 난다.	1	2	3	4
6	눈이 피로하다.	1	2	3	4
7	초조해진다.	1	2	3	4
8	식은땀이 난다.	1	2	3	4
9	어깨가 결린다.	1	2	3	4
10	입안이 마른다.	1	2	3	4
11	말하기가 싫어진다.	1	2	3	4
12	가슴이 답답하다.	1	2	3	4
13	옆으로 눕고 싶다.	1	2	3	4
14	하는 일에 실수가 많아진다.	1	2	3	4
15	사소한 일에도 신경이 많이 간다.	1	2	3	4

## V. 족욕 적용 후 만족도 평가

증상		전혀 없었다	가끔 그렇다	자주 그렇다	항상 그렇다
1	족욕 후 잠이 잘 온다.	1	2	3	4
2	족욕 후 변비가 많이 좋아졌다.	1	2	3	4
3	족욕 후 아침에 편하게 일어났다.	1	2	3	4
4	족욕 후 숙면을 취하게 되었다.	1	2	3	4
5	족욕 후 잠을 자고 나면 몸이 개운하다.	1	2	3	4
6	족욕 후 다리가 쭉시고 저리는 것이 좋아졌다.	1	2	3	4
7	족욕 후 소화가 잘 되고 밥맛이 좋아졌다.	1	2	3	4
8	족욕을 통하여 심리적 변화에 만족하였다.	1	2	3	4
9	족욕을 통하여 신체적 변화에 만족하였다.	1	2	3	4
10	족욕 후 손, 발이 무겁고 몸이 쉽게 붓던 것이 많이 좋아졌다.	1	2	3	4
11	족욕 후 생리도 규칙적으로 되었고 생리통도 경감되었다.	1	2	3	4
12	족욕 후 몸이 가볍고 편안하며 피곤이 다 풀어진 느낌이다.	1	2	3	4
13	족욕 후 머리가 아프고 목 뒤가 뻣기는게 많이 좋아졌다.	1	2	3	4
14	족욕을 계속하면 건강유지에 효과 적일 것이라 생각했다.	1	2	3	4
15	족욕을 주의사람에게 권해야겠다고 생각했다.	1	2	3	4

# ABSTRACT

**The effect of the foot bath therapy affecting lower limb edema, stress and exhaustion for high school students  
(A comparative study on the aroma oil and fermentation extract)**

**Oh, Hee Sun**

**Major in Beauty Esthetic**

**Dept. of Beauty Art & Design**

**Graduate School of Arts**

**Hansung University**

Today modern people live in a society which there are complex changes both structurally and functionally under physical and mental stress es caused with of the many conflicts and fierce competition.

People experience stress es through physiological, psychological, social and environmental impetus. If the level or term of the stress is excessive, it can become a problem and leads to diseases. In particular, high school senior students experience increased stress and blood circulation of increased stress their legs because they sit too long to study. Therefore, various wastes and carbon dioxide were generated by the body stops at the lower body and it becomes easy for extravasated blood to occur.

Foot baths is done by soaking both feet in warm water at about

40°C. Foot baths makes the entire body warm starting with the feet and in result, blood circulates well and the antagonism of the autonomic nervous system is normalized to relieve brain tension caused by stress, while effectively improving the bodily functions.

This study aims at defining the effects of foot baths using bathing supplements on students preparing for college entrance exams, who sit in the same posture for long periods of times, and its effects on leg edema, stress and fatigue that the students experience in order to use it as basic data for maintaining and improving health through foot baths.

For 20 days from March 30 to April 18, 2009, students in their third year of high school at C Girls' High School in Cheonan were told about the objective and purpose of this study through pre-examinations prior to the testing. 21 students agreed to participate in this study. They were divided into 3 groups consisting of 7 students each. Group 1 used bathing supplements using *Artemisia Herba* fermented extracts for their foot bath; Group 2 used aroma oils by blending grapefruit, cypress and cedar wood for their foot bath; and the last group was the control group who took non-treated foot baths.

Prior to the foot bath tests, questionnaires were given for common characters, physical stress, mental stress and level of fatigue. To examine more detailed results, the blood pressure, pulse and leg edema was measured before and after 1 foot bath and 10 foot baths. After 20 sessions of foot baths, surveys were given on physical stress, mental stress, level of fatigue and satisfaction after foot baths, while their blood pressure, pulse and leg edema were measured bringing forth the following results.

1. Statistically, there was no considerable difference in the systolic blood pressure and pulse among the groups ( $p > .05$ ), while there was a statistically considerable difference among the groups for diastolic blood pressure ( $p < .05$ ). All three groups had considerable differences in the difference of term ( $p < .01$ ). In addition, there was no considerable difference for all three groups on the interaction effects according to group and inspection period.

2. After analyzing the difference of leg width in each group, results showed that the interaction effect according to time of examination, group and inspection term had a considerable effect for calf width (Left  $p < .01$ , Right  $p < .01$ ), ankle width (Left  $p < .01$ , Right  $p < .01$ ) and width of the top of foot (Left  $p < .01$ , Right  $p < .01$ ). In the cases of the test group 1 that used fermented extracts and test group 2 that used aroma, there was a continuous reduction as time passed, but in the case of the control group, it rose after 10 times and then began to reduce after the 20th time.

3. For physical stress, in the case of fermented extracts there was a reduction of 18.43 and 10.71 reduction for the aroma group. However, the reduction for the control group was only 0.43 showing that foot baths using fermented extracts or aroma had lower physical stress compared to the control group ( $p < .01$ ).

4. For mental stress, there was a 16.71 reduction for the fermented extract group and a 9.43 reduction for the aroma group. However, in the case of the control group, the reduction was 0.2 showing that foot baths using fermented extracts or aroma had lower mental stress compared to the control group ( $p < .01$ ).

5. For the case of the fermented extract group (M=55.71), satisfaction was the highest after foot baths, followed by the aroma group (M=49.14) and control group (M=33.29). Results of Duncan's post hoc test showed that there was a statistically noticeable difference between the test groups and control groups ( $p < .01$ ).

The above results show that foot baths using bathing supplements are very effective for reducing leg edema, stress and fatigue for students preparing for college entrance exams by studying in one posture for long periods of time. Furthermore, the reduction of edema can promote blood circulation and eliminate wastes out of the body in order to promote physical and mental relaxation.