



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2021년 2월

박사학위논문

발란스이완요법이 발목의 두께와 체간의 유연성에 미치는 영향

조선대학교 대학원

보완대체의학과

주 연 우

발란스이완요법이 발목의 두께와 체간의 유연성에 미치는 영향

The effect of balance relaxation therapy on ankle
thickness and trunk flexibility

2021년 2월 25일

조선대학교 대학원

보완대체 의학과

주 연 우

발란스이완요법이 발목의 두께와 체간의 유연성에 미치는 영향

지도교수 이 미 자

이 논문을 보완대체의학 박사학위 신청논문으로
제출함.

2020년 10월

조선대학교 대학원

보완대체의학과

주 연 우

주연우의 박사학위 논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 문경래

위원 조선대학교 교수 소금영

위원 조선대학교 교수 홍 란

위원 송원대학교 교수 모정희

위원 조선대학교 교수 이미자



2020년 12월

조선대학교 대학원

목 차

표 목차	iii
그림 목차	iv
ABSTRACT	V
I. 서 론	1
A. 연구의 배경 및 필요성	1
B. 연구의 목적	4
C. 연구의 가설	4
D. 연구의 제한점	5
II. 이론적 배경	6
A. 발란스이완요법	6
III. 연구방법	9
A. 연구 대상과 연구기간	9
B. 연구 대상자 선정기준	10
C. 연구 설계	11
D. 측정 도구	12
1. 인체계측기	12
2. BROM II	13
E. 연구 진행 및 절차	14
1. 연구 진행	14
2. 연구 절차	15
(1) 발목두께 측정	15

(2) 체간의 유연성 측정	16
(3) 발란스이완요법 시행	19
F. 자료 분석	23
IV. 연구 결과	24
A. 실험전 동질성 검증	24
B. 집단 내 변화 확인	25
1. 차수별 변화	25
(1) 발목 두께(좌) 변화	26
(2) 발목 두께(우) 변화	27
(3) 체간 굴곡의 변화	28
(4) 체간 신전의 변화	29
(5) 체간 측면 굴곡(좌)의 변화	30
(6) 체간 측면 굴곡(우)의 변화	31
(7) 체간 회전(좌)의 변화	32
(8) 체간 회전(우)의 변화	33
C. 집단간 사후 변화	34
IV. 고찰	35
V. 결론	39
참고문헌	40

표 목 차

<Table 1> 실험전 동질성 검증	24
<Table 2> 차수별 변화	25
<Table 3> 집단간 사후 변화	34

그림 목 차

<Figure 1> 다리의 각도와 요추와의 관계	8
<Figure 2> 연구 설계 과정	11
<Figure 3> 인체계측기	12
<Figure 4> BROM II	13
<Figure 5> 발목 두께 측정	15
<Figure 6> 체간의 굴곡, 신전측정	16
<Figure 7> 체간의 좌우 측면굴곡 측정	17
<Figure 8> 체간의 좌우 회전력 측정	18
<Figure 9> 사전검사	19
<Figure 10> 발란스이완요법 자세	21
<Figure 11> 발목의 두께 변화(좌)	26
<Figure 12> 발목의 두께 변화(우)	27
<Figure 13> 체간의 굴곡 변화	28
<Figure 14> 체간의 신전 변화	29
<Figure 15> 체간의 측면굴곡 변화(좌)	30
<Figure 16> 체간의 측면굴곡 변화(우)	31
<Figure 17> 체간의 회전력 측정 변화(좌)	32
<Figure 18> 체간의 회전력 측정 변화(우)	33

ABSTRACT

The effect of balance relaxation therapy on ankle thickness and trunk flexibility

Ju, Yeon U

Advisor : Prof. Lee, Mi Ja, M.D., Ph.D.

Department of Complementary and Alternative Medicine,
Graduate School of Chosun University

This study aims to investigate the effect of balance relaxation therapy on ankle thickness and trunk flexibility.

This study selected people with more than 1cm difference in the thickness of their ankles, consisting of 15 members of the experimental group and 15 members of the control group. In terms of the ankle's thickness, the experimental group averaged 1.33 cm thicker on the right ankle, and the balance relaxation therapy was performed on the right ankle. The experimental group performed a 10-minute balance relaxation therapy twice a week for five weeks, while the control group did not perform a balance relaxation therapy. The researchers measured the ankle thickness and trunk flexibility (flexion, extension, left and right lateral flexion, and left and right rotation) of the experimental and control groups at the 1st, 3rd, and 5th week. The data analysis presented the mean and standard deviation to confirm homogeneity priorly using the independent t-test between groups. The time-phased changes were analyzed using a paired t-test before and after the experiment. The significance level for statistical tests was set to $\alpha=0.05$.

This study was concluded as follows.

Thickness of Ankle was in the experimental group, the ankle (right) thickness significantly decreased. ($P < .05$)

Flexion and Extension was in the experimental group, both body flexion and extension were significantly increased. ($P < .05$)

Lateral Flexion was in the experimental group, both lateral flexion (left and right) significantly increased. ($P < .05$)

Lateral rotation was in the experimental group, both lateral rotation (left and right) were significantly increased. ($P < .05$)

Based the above study results, balance relaxation therapy is considered a therapy that can help the body recover its flexibility if there is an imbalance in body shape without special effort without time constraints.

Key word : Relaxation therapy, Trunk flexibility, Ankle thickness

I. 서 론

A. 연구의 배경 및 필요성

균형있는 체형이란 인체의 모든 조직들이 정상적인 기능을 발휘하고, 근·골격계는 이상적으로 배열되어 있는 것이다. 그러나 오랜 습관으로 인해 잘못된 생활 자세나 사고, 부상 등이 근·골격계의 변형을 가져온다고 한다 [1] .

체형이 변형되면 척추뼈와 관절뼈가 전·후·좌·우로 틀어져 지각신경과 운동신경을 압박하여 통증과 변형을 일으키는 직접적인 원인이 되며, 주위 근육, 혈관 등과 함께 다발적으로 수축되어 원활한 혈액순환과 림프순환의 흐름을 방해하게 된다 [2] . 이런 문제로 통증에 의해 위축된 근육은 척추와 골반의 불균형을 가져오며 [3] , 척추의 만곡과 균형 유지가 무너지고 [4] , 체간의 가동범위 및 기능적 제한을 가져오게 될 뿐만 아니라 통증을 유발시키며 회복을 지연시키게 된다 [5] . 현대의학에서도 이렇게 근·골격계의 변형이 오게 되면 근육 및 골격뿐 아니라 혈관계와 신경계에까지 영향을 미쳐 혈액순환 및 림프순환 장애를 초래해 각종 질병에 노출될 수도 있다고 하였다 [6,7] .

이러한 체형의 변화는 잘못된 신체활동이나 불량한 자세로 인해 상반신의 균형이 무너지게 되고, 이로 인해 골반이 변위가 되어 무릎이나 발목과 발가락의 관절까지 큰 부담을 주게 되어 하반신의 균형도 무너지게 된다 [8] . 이처럼 골반은 인체에서 중요한 위치이고 그 구조 및 기능상 매우 중요한 부위이며 골반의 변위는 척추의 변위로 이어진다. 그리고 척추와 하지를 연결시키고 운동과 지렛대 역할을 하며 체간의 굴곡, 신전, 좌우 측면굴곡과 회전운동이 가능하고, 모든 상황에 따른 끊임없는 조절이 이루어지고 있다 [9] . 체간의 굴곡, 신전, 좌우 측면굴곡과 회전운동은 요통과 관련 있을 뿐만 아니라 [10], 근육의 움직임과 척추 균형 유지에 중요한 역할을 하고 있으며, 체간의 유연성 감소는 인체의 기능에 부정적인 영향을 미친다 [11,12]. 이렇게 체형의 변형은 건강과도 밀접한 영향이 있으며, 불균형한 신체를 교정하여 균형적인 체형으로 복원시키거나 예방하는 방안들이 현대의학 분야뿐 아니라 대체의학 분야 등에서 다양하게 모색되

어지고 있다 [1,6,13] .

발란스이완요법은 체형교정에 중요하게 사용 되며 특별한 자극을 가하지 않아도 각도를 만들어 놓는 것만으로도 인체에 여러 가지 작용을 줄 수 있다. 이 완요법은 인체에 있는 근육들을 체계적으로 이완시켜 긴장과 불안을 감소시키는 방법이며 [14] , 근육과 반사(reflex)를 훈련시켜 근육의 긴장도를 완화시키고 교감신경이 안정된 상태로 되게 한다 [15] . 또 전반적으로 교감신경계가 억제 되고 부교감신경계가 활성화되는 통합적인 시상하부 반응이라고 정의하였다 [16] . 대체의학적인 측면에서 이완요법으로는 근이완요법, 요가, 필라테스, 아로마 테라피, 뮤직테라피, 테이핑, 기공, 명상, 호흡법 등을 이완요법의 범주로 보고, 이런 요법들은 근육계와 골격계의 불균형을 조정하여 각종 질환을 개선시키는 효과가 있다 [17] . 이완요법의 대표적인 방법은 근육을 긴장시켰다가 이완시키는 점진적 근육 이완요법 [18] 인 반면 발란스이완요법은 근육의 긴장을 만들어 내지 않고 신체의 모든 근육을 복식호흡을 통해서 이완시키는 축약형 이완요법 [16,19] 이다.

축약형 이완요법은 효율적으로 스트레스를 관리해주고 긴장을 감소시켜 줌으로써, 호흡으로 인한 공기의 흐름이 신경 말단을 자극하면서 신경계의 진정 효과를 가져오고, 횡격막의 움직임은 미주신경이 자극되면서 부교감신경이 활성화 되는 상태로 바뀌면서 안정 효과를 얻고 자연치유력을 높인다 [20] . 이런 호흡조절은 마음을 편안하게 해 줄 뿐만 아니라 집중을 필요로 하는 호흡일수록 강한 이완요법이 될 수 있다고 하였다 [21] . 이완요법을 유도하는 요소들과 관련하여 많은 연구에서 정신적 도구, 수동적 태도, 조용한 환경, 근육긴장 감소, 적당한 호흡법, 신체 이완, 편안한 자세 등의 요소를 제시 하였다 [15,20,22] . 따라서 발란스이완요법은 불균형한 체형에 따른 골반의 변위와 그로 인한 혈액순환과 림프순환 장애로 인해 발목의 두께와 체형의 변화에 따른 체간의 가동범위를 특별한 자극없이 교정할 수 있는 요법이다.

지금까지의 혈액순환과 림프순환 장애에 대한 연구들을 살펴보면, 하지정렬 운동인 힐다운 스트레칭을 이용한 자세와 하지 둘레에 미치는 효과를 알아보는 연구, 하이힐에 의한 하지 부종을 림프마사지를 실시하여 다리 둘레의 변화율을 측정하는 연구, 아로마 족욕과 스프레이를 사용하여 하지의 부종과 통증에 미치는 효과를 알아보는 연구 [23-26] 등이 보고되었다. 불균형한 체형에 따른 골반의 변위에 대한 연구들을 살펴보면, 톱슨테크닉이 신체의 균형과 체간의 유연

성에 미치는 영향에 대한 연구, 고관절 가동술이 관절가동범위에 미치는 영향에 대한 연구, 고관절의 움직임이 제한적인 사람에게 고관절 가동술을 실시하여 체간의 유연성을 알아보는 연구, 천장관절의 변위에 추나요법을 실시하여 체간의 가동범위에 미치는 영향에 대한 연구 [27-29] 등이 보고되었다.

이완요법으로서의 연구들을 살펴보면 골반불균형 개선을 위해서 요가 프로그램을 실시하여 장골의 높이와 넓이, 하지 길이 교정에 미치는 효과를 알아보는 연구, 기구필라테스 운동프로그램을 이용하여 고관절의 가동범위를 알아보는 연구, 기공체조와 수기요법으로 요부신전, 측만각과 신체균형변화에 미치는 영향을 알아보는 연구 [30-32] 등이 보고되었다.

이렇듯 선행연구들에서는 골반안정화와 혈액순환과 림프순환장애에 관련된 균형적인 체형을 유지하기 위한 물리적인 자극이나 운동 등 여러 가지 요법들이 보고되고 있지만, 발란스이완요법에 대한 선행연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 발란스이완요법이 발목의 두께와 체간의 유연성에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 알아보고, 대체의학으로서 균형적인 체형 유지를 위한 방향과 방법을 제시하고자 한다.

B. 연구의 목적

본 연구의 목적은 성인남녀의 비정상적인 자세 습관이 발목의 두께와 체형변형을 일으키는 체간의 유연성에 관한 연구이다. 발란스이완요법을 주 2회씩 5주간 실시하여 발목의 두께를 조절하여 체간의 굴곡, 신전, 측면 굴곡, 좌우 회전 등 체간의 유연성 차이를 검증하고, 발란스이완요법의 효과에 대해서 체계적으로 규명하는데 그 목적을 두었다.

C. 연구의 가설

본 연구의 목적을 위하여 다음과 같은 연구 가설을 설정하였다.

- 1) 발란스이완요법 전과 후의 좌우 발목의 두께를 비교해 보면 발란스이완요법을 실시한 후 좌우 발목의 두께 차이가 감소할 것이다.
- 2) 발란스이완요법 전과 후의 체간의 유연성을 비교해 보면 발란스이완요법을 실시한 후 체간의 유연성이 증가 할 것이다.

D. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

- 1) 본 연구는 연구대상자를 좌,우 발목의 두께가 1cm 이상 차이가 나는 15명으로 제한하였으므로 연구 대상자수가 적어 일반화하기에는 한계가 있다.
- 2) 본 연구는 연구 대상자의 실험기간 중 생활습관 등 다른 활동에 대해 완전히 통제하지는 못하였다.
- 3) 본 연구는 발란스이완요법에 대한 선행연구의 자료들이 불충분하였다.
- 4) 본 연구는 실험군만을 대상으로 연구한 실험 설계이므로 발란스이완요법 전·후의 각 종속변수의 효과가 발란스이완요법에 의한 효과라고 단정하기에는 어려움이 있다.

II. 이론적 배경

A. 발란스이완요법

골반대는 인체의 중심부이며 상·하·좌·우 균형을 유지하는데 있어 중요한 역할을 하는 곳이다 [33]. 골반대는 고관절(hip joint), 천장관절(sacroiliac joint), 치골결합(immovable joint)으로 구성되어 있으며, 체간을 지지하고 안정적인 움직임의 유지기능을 도와주는 중요 부분으로 [34], 한쪽의 변위가 발생하면 반대쪽은 보상작용(Compensation)에 의해 반대 방향으로 변위를 일으키게 된다 [35]. 골반은 척추와 하지를 연결하며 체간과 하지의 근육들이 연결되는 부위로, 체간의 굴곡, 신전, 좌우 측면굴곡 및 좌우 회전력이 가능하게 하고 체중을 지지하는 작용을 한다 [36]. 이런 골반의 문제는 척추 기능에 중요한 요소로 작용하며 [37], 골반의 변위는 고관절에 불균형이 생기게 되며 고관절 가동범위에 영향을 줄 뿐 아니라 인체 전체의 균형이 무너지게 된다 [38].

고관절에는 감각신경이 없어 통증을 느낄 수 없지만 고관절의 가동범위에 변화가 생기게 되면 체간의 좌우 불균형과 척추의 만곡 형태가 변형되면서 허리통증이 유발된다 [39]. 또한, 고관절의 가동범위 감소가 통증으로 이어지면서 통증에 의한 보상 움직임을 발생시켜 허리 통증이 악화된다 [40]. 이렇게 허리통증이 지속되면 관절 가동범위가 제한되어 일상생활은 물론 삶의 질을 떨어뜨린다 [5].

개인의 건강을 위해서는 호흡을 포함한 몸의 전체적인 상태를 살피는 것으로부터 시작하여야 하고 [41], 자신의 몸의 변형 형태가 어떠한지와 어떤 과정을 통해 변형이 나타나 있는지 정확하게 파악하는 것이 모든 체형교정의 기본 [42] 이라 한다 [30]. 이러한 신체의 불균형은 왜곡이 아니라 사실 생존의 필요성을 통해 변화가 동반되는 것이다.

발란스이완요법은 신체균정법이란 학문에 근거하여 창안되었다. 가메이 스스무 선생님을 통해 창안된 신체균정학은 한의학의 경혈, 정골의학(osteopathy), 카

이로프랙틱(chiropractic), 척수반사요법(spondylotherapy)등, 동양과 서양의 수기 조정 이론을 응용하여, 각종 기술의 장점을 취하고, 생명력의 강화를 꾀하고, 신체 모순의 극복을 목적으로 하는 독창적인 학문이다 [43] . 신체균정학에서는 직립 자세의 경우 좌, 우 균형상 내려가 있는 쪽을 좋지 않은 것으로 판단한다. 예외의 경우도 있으나 내려가 있는 관절에서 전반적인 순환이 저하된다고 한다. 혈액이나 림프순환이 저하 되게 될 때 특히 말초에 있는 발목이나 아킬레스건이 영향을 받게 되어 인체 항상성을 통해 체액의 배액과 흐름이 재설정되고, 균형을 이루고자 하는 현상을 통해 발목뼈의 두께가 변화된다는 것이다. 상체에서는 어깨가 낮아져 있는 쪽에서 체액의 배액과 흐름이 재설정되는 과정 속에서 견갑골극과 쇄골의 두께가 변하는 것을 관찰할 수 있게 된다. 이러한 발목과 쇄골 부위의 두께가 같아지는 각도를 취하게 함으로써 인체가 스스로 비정상에서 정상으로 갈 수 있는 계기를 마련한다고 할 수 있다 [43] . 즉, 호흡과 사지 말단의 특정 각도를 이용하여 정상적으로 되돌아가고 싶어하는 생리작용을 돕는 수기요법을 발란스이완요법이라 한다. 이러한 각도에 따라 인체를 위치시키는 것을 발란스 자세라고 하고 발목의 두께를 좀 더 객관적으로 측정하기 위해 인체계측기(small bone calipers)를 사용한다 [44] .

발란스이완요법이란 다리를 벌리는 것에 따라 다리의 연장선상에서 각각의 요추에 자극이 쉽게 가는 각도가 있다. 바로 누운자세에서 대전자(great trochant-er)와 발목의 외과(lateral malleolus)가 일 직선상에 위치시킨 자세가 중립 상태이고, 여기서 발목 하나의 폭 만큼 외측으로 벌리면 요추 1번의 각도가 된다. 발목 하나의 폭은 내외 양측에 돌출한 융기부이며, 안쪽복사뼈와 가쪽복사뼈의 폭을 말한다. 이렇게 발목의 폭만큼 외측으로 벌리게 되면 차례로 요추 2번, 3번, 4번, 5번에 자극이 가는 각도가 된다. 이러한 다리와 요추의 상관관계는 체형교정에 중요하게 사용되며 특별한 자극을 가하지 않아도 각도를 만들어 놓는 것만으로도 여러 가지 작용을 줄 수 있다. 다만 부드러운 호흡과 일정한 시간을 유지해야 한다는 기본적인 조건이 필요하다. 호흡의 과정에서 흉늑관절(sterno-costal joint)이 이완되면 천장관절(sacroiliac joint)이 수축하며, 거꾸로 흉늑관절이 닫히면 천장관절은 이완되어 흉곽과 골반은 시소관계에 있다 [45] 고 한다. 즉, 골반은 모든 관절의 중심이므로 호흡을 통해 시소관계인 골반의 변화는 몸 전체에 영향을 미칠 수 있는 중요한 부분에 해당한다. 그리고 호흡근육인 배곧은근(rectus abdominis, 복직근), 배마갈빚근(external oblique abdominal

muscle, 외복사근), 배안쪽빗근(internal oblique abdominal muscle, 내복사근)은 골반안정화근육 [46] 이며, 척추의 안정성에 도움을 주기 때문에 부드럽고 일정한 호흡은 발란스이완요법에서 기본적인 조건으로 맞춰져야만 한다.

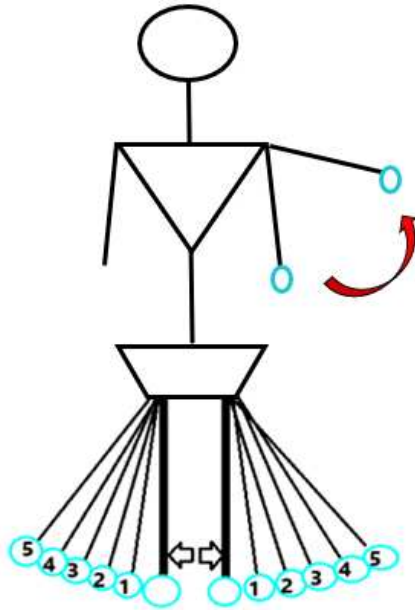


Figure 1. 다리의 각도와 요추와의 관계

Ⅲ. 연구방법

A. 연구대상과 연구기간

본 연구는 발란스이완요법이 발목의 두께와 체간의 굴곡, 신전, 측면굴곡, 좌우 회전력의 변화를 보기 위한 것으로, 발란스이완요법을 실시한 실험군의 발목의 두께와 체간의 굴곡, 신전, 측면굴곡, 좌우 회전력의 회복이 크다는 가설을 검증하기 위함이다.

표본 수 산출을 위한 유의수준은 95% ($\alpha=0.05$), 검정력 80% ($1-\beta=0.8$), 그룹 비율은 (N_2/N_1)은 2로 설정하였다. 효과 크기(effect size d)는 기존 선행연구의 평균과 표준편차 차이를 근거로 1.12로 계산하였다. 검증 프로그램은 표본 수 산출을 위한 검증 프로그램인 G Power 3.0.1을 사용하였다. 최소 필요 표본 수는 총 24명으로 실험군(N_2) 12명, 대조군(N_1) 12명으로 나타났다. 본 연구에서 장기간 추적관찰이 필요하므로 혹시 모를 탈락률을 20%로 설정 각 실험군 15명 대조군 15명으로 설정하였다.

본 연구는 조선대학교 기관생명윤리위원회에서 사전승인을 받고 2020년 8월 18일부터 9월 22일까지 시행하였다. 연구 대상자는 전남 G시 지역 주민을 대상으로 S아파트 게시판에 모집 공고를 하여 참여 의사가 있는 30명의 대상자를 모집하였고, 자발적 동의를 받은 후 발목의 두께가 1cm 이상 차이 나는 사람을 선정하여 실험군 15명으로 선발하여 5주간 주 2회씩 10분간 발란스이완요법을 실시하였고, 대조군 15명은 발란스이완요법을 실시하지 않았다. 발란스이완요법의 시행은 체형관리전문가인 연구자가 발란스이완요법의 동질성을 확보하기 위하여 직접 시행하였다.

B. 연구 대상자 선정기준

본 연구의 대상자 선정 기준은 다음과 같다.

1. 좌우 발목의 두께가 1cm 이상 차이를 나타내는 자
2. 체간의 굴곡, 신전, 좌우 측면굴곡, 좌우 회전의 차이가 현저한 자
3. 현재 통증으로 인해 체간의 가동범위에 제한이 없는 자
4. 최근 6개월 동안 근·골격계 문제로 인해 치료를 받고 있지 않는 자
5. 외과적 치료를 받고 있지 않은 자
6. 연구자의 지시 내용을 잘 이해할 수 있는 자

본 연구의 대상자 제외 기준은 다음과 같다.

1. 최근 1년 이내 골절이나 근골격계 문제로 수술을 받은 자
2. 의료기관에서 척추질환 진단을 받은 자
3. 통증으로 약물을 복용하고 있는 자
4. 기타 본 연구자가 연구 대상으로 적절하지 못하다고 판단하는 자

C. 연구 설계

본 연구는 발란스이완요법이 발목의 두께와 체간의 유연성에 미치는 영향을 알아보기 위해 다음과 같이 연구 설계하였다(Figure 2).

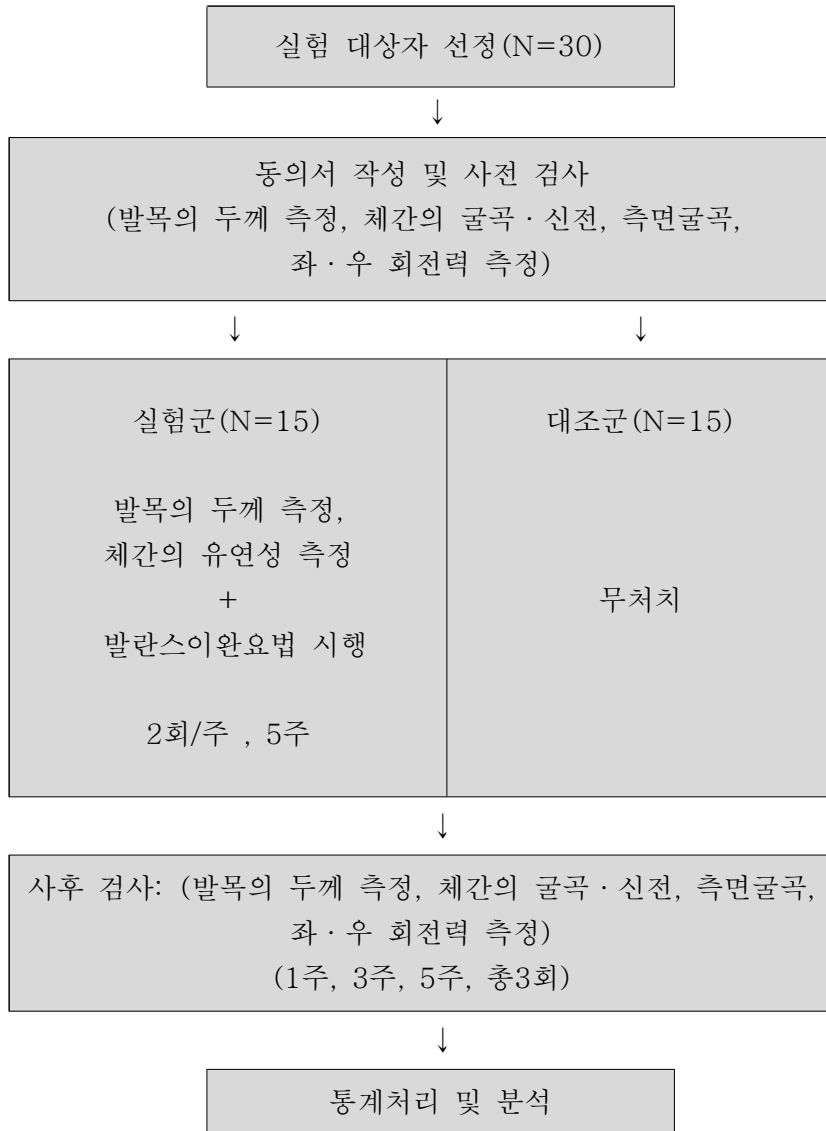


Figure 2 . 연구 설계 과정

D. 측정 도구

1. 인체계측기 (SMALL BONE CALIPER)

발란스이완요법 전·후에 발목의 두께를 알아보기 위해 인체계측기 (SMALL BONE CALIPER)를 사용하여 좌우 발목의 두께를 측정하였다. 인체계측기 (SMALL BONE CALIPER)는 Model 01294(U.S.A)이며, 0.1cm 단위로 측정 가능하며 정확도는 1mm이다(Figure 3).



Figure 3. SMALL BONE CALIPER (Model 01294, U.S.A)

2. BROM II(Back Range of Motion Instrument)

발란스이완요법 전·후의 체간의 굴곡, 신전, 좌우 측면굴곡, 좌우 회전력을 측정하기 위하여 허리관절가동역(Back Range of Motion Instrument) 측정기 BROM II(SH-5059, Preston, USA)를 사용하였다. 이 측정 도구는 최소 1도 간격으로 체간의 유연성을 측정할 수 있는 도구이며, 경사계와 자석이 복합되어 사용하기 편하게 제작되었으며, 기존의 경사계로만 측정하였을 때 일반적으로 발생하는 자세, 영점, 궤도의 문제점들이 보완된 도구이다(Figure 4).



Figure 4. BROMII (SH-5059 PRESTON, U.S.A)

E. 연구 진행 및 절차

1. 연구 진행

본 연구의 진행은 다음과 같다.

- 1) 발목의 두께가 1cm 이상 차이 나는 실험군을 대상으로 주 2회 5주간 발란스이완요법을 시행하여 발목의 두께와 체간의 유연성을 총 3회 측정하였다.
- 2) 측정항목은 국가기술표준원에서 진행하는 한국인 인체치수조사의 표준인 체측정법을 참고하여 측정하였으며, 호흡에 따라 측정의 차이가 생기므로 실험자가 숨을 들이마신 후 숨을 잠깐 멈추고 측정을 하여 오차가 생기지 않도록 하였다.
- 3) 검사실 온도는 26도, 습도는 40~50%를 일정하게 유지하였으며, 조명은 1.5 LUX의 간접조명으로 누워있을 때 눈의 피로를 덜어주었고, 소음이나 방해가 없도록 환경을 조성하였다.
- 4) 검사 시 몸에 붙지 않는 편안한 옷을 입도록 하였으며, 모든 악세사리는 제거하고 측정하였다.
- 5) 검사 시간은 오후 7시, 공복시간은 1시간으로 일정한 시간을 유지하였고, 측정 전 의자에 앉아서 10분간의 휴식을 취한 후 측정하였다.
- 6) 검사 전 실험자의 개인차를 고려하여 체형관리전문가인 본연구자가 직접 시연을 보여 정확하게 측정될 수 있도록 하였다.
- 7) 실험군은 체간의 유연성 측정 후 발란스이완요법을 시행하고 측정하였다.
- 8) 대조군은 무처치로 발목의 두께와 체간의 유연성만 측정하였다.
- 9) 모든 검사는 검사자의 신뢰성을 높이기 위해 반복 측정을 3회 실시하여 평균값을 자료로 사용하였다.

2. 연구 절차

(1) 발목두께 측정

실험자는 똑바로 누운 자세에서 대전자(great trochanter)와 발목의 외과(lateral malleolus)를 일직선상에 위치시킨 중립 상태 자세로 다리를 위치시킨다. 이 상태에서 고관절이나 발목의 외회전과 내회전의 편차로 인한 두께 차이를 일정하게 하기 위해 발등이 천장을 향하게 하고, 발목과 다리를 외회전과 내회전의 중간 위치로 만든다. 좌, 우를 각각 우선 손의 감각으로 대략적으로 두께를 측정하여 얇다고 생각되는 부분부터 중립자세에서 인체계측기(SMALL BONE CALIPER)로 측정한다. 이때 측정은 반드시 양말을 벗기고 하고 안쪽복사뼈와 가쪽복사뼈의 가장 돌출된 부위의 두께를 측정한다. 얇은 쪽의 발목을 인체계측기로 측정하여 인체계측기를 고정하고 두꺼운 쪽의 발목을 상방에서 하방으로 내리면서 지나가게 한다. 당연히 발목이 두꺼운 쪽의 발목에 인체계측기가 통과되지 않을 것이다(Figure 5).



Figure 5. 발목 두께 측정

(2) 체간의 유연성 측정

1) 체간의 굴곡, 신전 측정

실험자는 바로 선 자세에서 발을 어깨너비만큼 벌리고, 측정기기의 스트랩을 대상자의 하복부에 부착한 후 측정기기의 측정지점을 천골(S1)과 흉추(T12)에 위치하게 한 후 굴곡과 신전의 각도를 측정한다. 이때 측정기기의 판독값은 천골(S1)과 흉추(T12)의 사이의 거리로 판독한다(Figure 6).

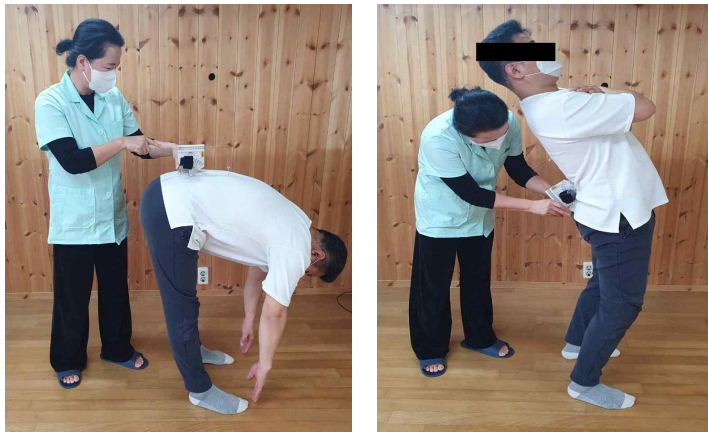


Figure 6. 체간의 굴곡, 신전 측정

2) 좌우 측면굴곡 측정

실험자는 바로 선 자세에서 발을 어깨너비만큼 벌리고, 측정기기의 측정지점을 흉추(T12)에 위치하게 한 후 좌우 측면굴곡을 측정한다. 좌우 측면굴곡은 대상자가 상체만을 이용해서 손을 다리 옆으로 밀도록 한 다음, 오른쪽으로 측면굴곡, 왼쪽으로 측면굴곡을 실시하여 측정기기의 판독값을 측정한다(Figure 7).

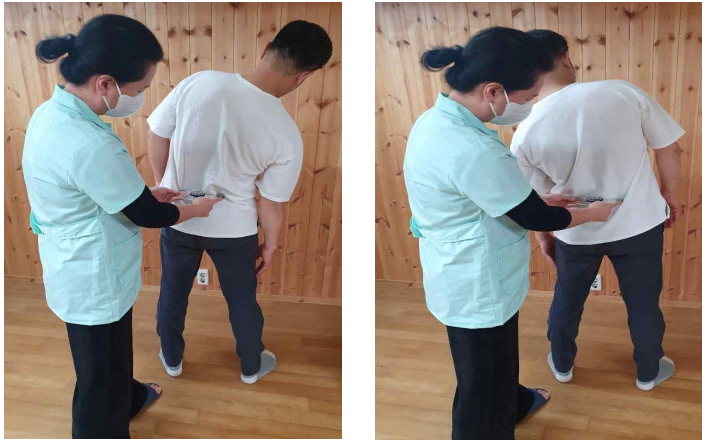


Figure 7. 체간의 좌우 측면굴곡 측정

3) 좌우 회전력 측정

실험자는 허리를 펴고 의자에 앉은 후 스트랩을 대상자의 천골(S1)과 흉추(T12)에 위치하게 부착한 후 좌우 회전각도를 측정한다. 좌우 회전각도는 대상자가 측정기기 천천히 오른쪽으로 회전, 왼쪽으로 회전하여 측정기기의 판독 값을 측정한다(Figure 8).

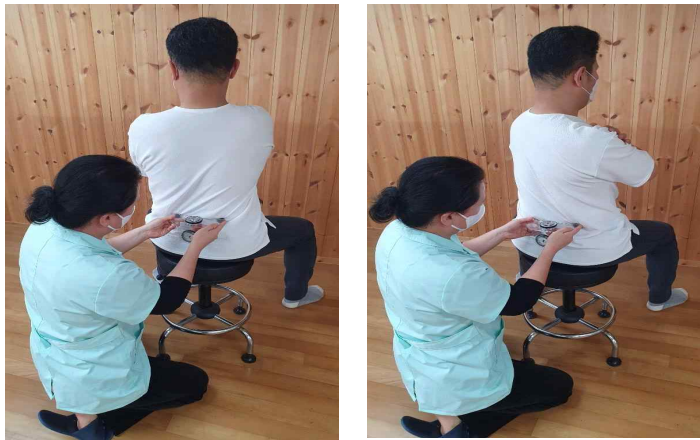


Figure 8. 체간의 좌우 회전력 측정

3) 발란스이완요법 시행

좌우 발목의 두께와 체간의 굴곡, 신전, 좌우 측면굴곡, 좌우 회전력 평가를 측정한 후 발란스이완요법을 주 2회 10분간 실시한다. 상·하체의 균형을 위해 하체는 발목의 두께를 측정하고, 상체는 어깨, 장골능, 유두의 높낮이, 견갑극, 쇄골의 두께 차이 등으로 불균형을 측정한다.

발란스이완요법을 시행을 하기 위한 사전 검사 단계는 다음과 같다.

(1) 사전 검사

- 1) 실험자는 수동적인 자세로 바르게 서서 발을 어깨너비만큼 벌리고, 연구자는 실험자의 후면에 서서 컷볼의 높낮이, 어깨(견봉, 견갑하각)의 높낮이, 장골능의 높낮이를 눈높이를 맞춘 상태에서 관찰한다(Figure 9).
- 2) 실험자는 바르게 선 자세에서 굴곡, 신전, 좌우 측면 굴곡, 좌우 회전 움직임을 측정한다.



Figure 9. 사전검사

(2) 발목 검사

- 1) 실험자는 바로 누운 자세에서 대전자(great trochanter)와 발목의 외과(lateral malleolus)가 일직선상에 위치시킨 중립 상태로 만든다.
- 2) 발목의 두께를 좀 더 객관적으로 측정하기 위해 인체 계측기(small bone calipers)를 사용한다 [44] .
- 3) 먼저 양손으로 발목의 두께를 주관적으로 측정하여 얇다고 느껴진 쪽 발목을 먼저 인체 계측기를 사용하여 측정하고, 이후 두꺼운 쪽의 발목을 측정한다.
- 4) 발목이 두꺼운 쪽 다리를 발목 하나의 폭만큼 외전(abduction)하면서 발목의 두께를 측정하고, 발목의 두께가 같아지는 위치까지 이동시킨다.
- 5) 발목의 두께가 같아지는 위치가 되면 그 자세를 유지한다.

(3) 쇄골 검사

사전 검사에서 상체의 불균형으로 인해 어깨 높낮이가 낮은 경우, 발목의 두께 차이처럼 어깨가 낮은 쪽에서 유두의 높낮이가 낮아져 있거나, 순환장애로 인해 견갑근, 상완삼두근, 쇄골 등에서 두께 차이가 나타나게 된다. 본 연구에서는 쇄골의 두께 차이로 상체의 불균형을 측정하였다.

쇄골 검사의 과정은 다음과 같다.

- 1) 실험자는 발란스이완요법 자세를 취하고, 연구자는 머리 위로 가서 양쪽 쇄골의 두께를 측정한다.
- 2) 쇄골의 두께는 빗장뼈의 몸통(쇄골체, shaft of clavicle)의 수직거리를 측정한다.
- 3) 팔의 자세는 쇄골이 두꺼운 쪽 팔을 팔목 하나의 폭만큼 외전(abduction) 하면서 쇄골의 두께를 측정하고, 쇄골의 두께가 같아지는 위치까지 이동시킨다.
- 4) 쇄골의 두께가 같아지는 위치가 되면 그 자세를 유지한다(Figure 10).

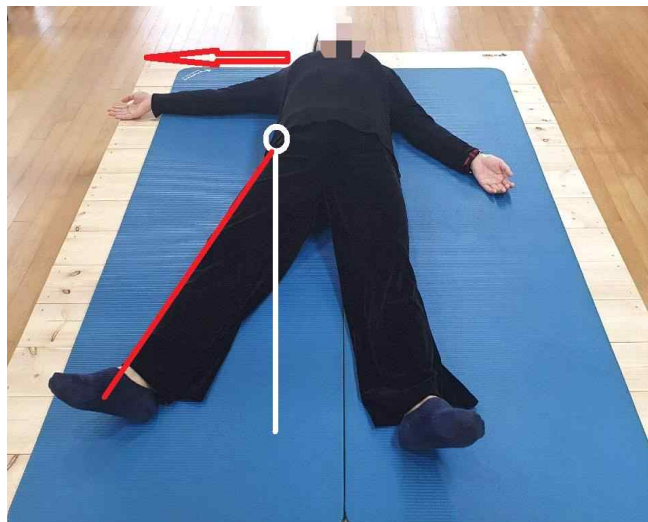


Figure 10. 발란스이완요법 자세

(4) 이완 호흡

실험자는 발목과 쇄골의 두께가 같아지는 각도가 되면 부드러운 호흡과 일정한 시간을 유지해야 하는데, 본 연구에서는 10분으로 시간을 한정하였다. 본 연구에서는 조용한 환경, 편안한 자세, 신체 긴장의 이완, 적당한 호흡으로 [15, 16]의 기본요소를 수정하여 제시하였으며, 호흡의 과정은 [47]의 심호흡 훈련과정과 [48]의 복식호흡을 참고하여 수정하여 시행하였다.

이완 호흡의 과정은 다음과 같다.

- 1) 실험자는 발목과 쇄골의 두께가 같아지는 자세를 유지한다.
- 2) 최대한 편안하게 온몸이 바닥에 닿는다 생각하고 수동적인 자세를 취한다.
- 3) 3초 동안 코를 통해 천천히 배를 밀어낸다는 느낌으로 숨을 들이 마신다.
- 3) 3초 동안 흡입상태를 유지하고 5초 동안 입을 통해 천천히 배를 당긴다는 느낌으로 숨을 내쉰다.
- 4) 복식호흡을 10분간 유지하며, 복식호흡이 끝나면 현기증(lightheaded)이 날 수 있기 때문에 일반호흡으로 전환해서 3분간 휴식을 취한 후 일어난다.

F. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS version 24.0 통계 프로그램을 사용하여 실시하였다. 연구대상자는 실험군과 대조군으로 나누어 분석하고 대상자의 일반적인 특성은 빈도표를 제시하였으며, 집단 간은 독립 Independent t-test를 이용하여 사전·사후 동질성 확인을 위해 평균과 표준편차를 제시하였다. 실험 전후 Paired t-test를 이용하여 시차별 변화를 분석하였다. 통계적 검정을 위한 유의수준은 $\alpha = 0.05$ 로 설정하였다.

IV. 연구 결과

A. 실험전 동질성 검증

실험군과 대조군의 실험전 동질성을 검증하기 위해 항목별로 독립 t검정 (Independent t-test)을 실시하였다(Table 1). 확인 결과 체간 굴곡을 제외한 모든 항목에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($\alpha = .05$). 체간 굴곡의 경우 실험군이 108.8로 대조군 116.6와 약 7.8 정도의 차이($t = -106.1, P < .05$)를 보였다. 따라서 체간 굴곡을 제외한 모든 항목의 동질성이 확보되었다. 또한 실험군이 대조군보다 모두 체간의 굴곡, 신전, 좌측굴곡, 우측굴곡, 좌회전, 우회전의 각도가 대조군의 회전 각도보다 낮았으며, 이로 인해 굴곡, 신전, 측방 굴곡, 좌·우 회전이 실험군이 대조군보다 가동범위가 낮게 관찰이 되었다. 발목 좌, 우 두께는 실험군이 대조군보다 더 높게 측정되었으며, 발목의 두께는 모두 좌보다 우측이 두껍게 측정되었고, 실험군에서 평균 1.33cm 더 두꺼운 것을 확인할 수 있었다.(Table 1).

Table 1. 실험전 동질성 검증

구 분	그 룹 (M±S.D.)		t	P
	실험군	대조군		
체간 굴곡	108.8	116.6	-106.1	.007
체간 신전	17.7	22.6	-98.12	.805
체간 측면 굴곡(좌)	26.7	28	-26.2	.773
체간 측면 굴곡(우)	31.4	33.5	-22.9	.899
체간 회전(좌)	8.5	11.3	-33.0	.262
체간 회전(우)	8.74	11.21	-29.9	.059
발목 두께(좌)	9.1	8.99	2.03	.175
발목 두께(우)	10.5	9.58	15.7	.685

* $P < .05$ M±S.D. (Mean ± Standard Deviation)

B. 집단 내 변화 확인

1. 차수별 변화

실험군의 차수별 변화를 살펴보기 위해 각 차수별 차이를 Paired t-test하였다(Table 2).

Table 2. 차수별 변화

구 분		측정차수			
		사전	1차	2차	3차
체간 굴곡	M±S.D	108.8	112.5	115.7	116.6
	Diff.	3.7	3.2	0.9	
	Paired t	-68.00	-74.21	-83.46	
체간 신전	M±S.D	17.9	19.5	23.7	24.9
	Diff.	1.6	4.2	1.2	
	Paired t	-22.88	-123.01	-78.06	
체간 측면 굴곡(좌)	M±S.D	26.7	30.4	33.6	34.9
	Diff.	3.7	3.2	1.3	
	Paired t	-37.71	-119.50	-209.31	
체간 측면 굴곡(우)	M±S.D	31.4	32.5	32.6	33.5
	Diff.	1.1	1.1	0.9	
	Paired t	-16.73	-12.21	-23.24	
체간 회전(좌)	M±S.D	8.5	9.6	11.6	12
	Diff.	1.1	2	0.4	
	Paired t	-16.64	-47.03	-44.86	
체간 회전(우)	M±S.D	8.7	10.5	11.3	12.2
	Diff.	1.8	0.8	0.9	
	Paired t	-18.99	-27.66	-76.76	
발목 두께(좌)	M±S.D	9.1	9.2	9.1	9.1
	Diff.	-1	-0.1	0	
	Paired t	-0.0538	0.603	1.288	
발목 두께(우)	M±S.D	10.5	10.4	10.1	9.5
	Diff.	-0.1	-0.3	-0.6	
	Paired t	16	7.253	16.60	

*P<.05 **P<.01 ***P<.001 M±S.D. (mean ± standard deviation) Diff.(paired differences)

(1) 발목 두께(좌)의 변화

발목 두께(좌)의 경우 사전-1차의 변화($t=-0.053$, $P<.05$)는 유의하지 않았으며, 0.1° 각이 줄어들었다. 1차-2차 변화($t=-0.603$, $P<.05$) 유의하였으며 0.1° 작아졌다. 2차-3차 변화($t=-1.288$, $P<.05$)도 유의하였으며 각의 변화는 없었다(Figure 11).

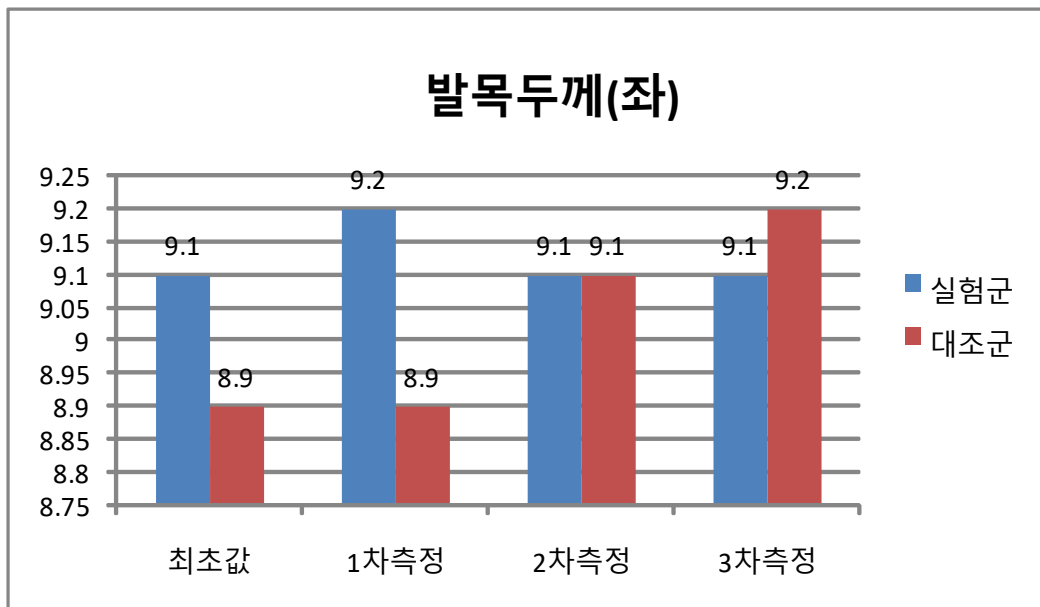


Figure 11. 발목의 두께 변화(좌)

(2) 발목 두께(우)의 변화

발목 두께(우)의 경우 사전-1차의 변화($t=-16$, $P<.05$)는 유의하였으며, 0.1° 각이 작아졌다. 1차-2차 변화($t=-7.253$, $P<.05$) 역시 유의하였으며 0.3° 작아졌다. 2차-3차 변화($t=-16.60$, $P<.05$)도 유의하였으며 10.6° 각이 작아졌다(Figure 12).

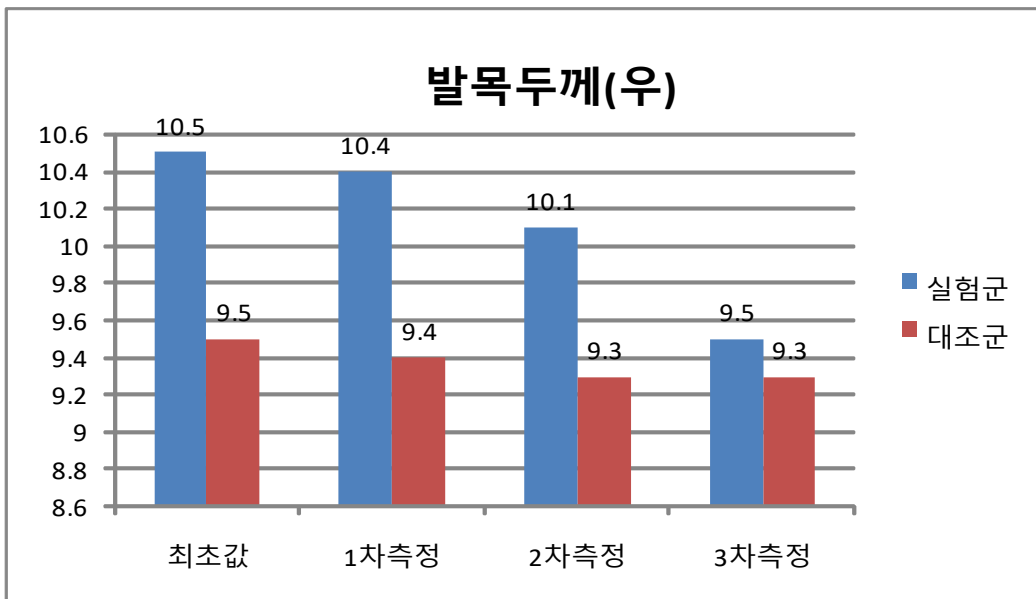


Figure 12. 발목의 두께 변화(우)

(3) 체간 굴곡의 변화

체간 굴곡의 경우 사전-1차의 변화($t=-68.00$, $P<.05$)는 유의하였으며, 3.7° 각이 상승하였다. 1차-2차 변화($t=-74.21$, $P<.05$) 유의하였으며 3.2° 커졌다. 2차-3차 변화($t=-83.46$, $P<.05$)도 유의하였으며 0.9° 각이 상승하였다(Figure 13).

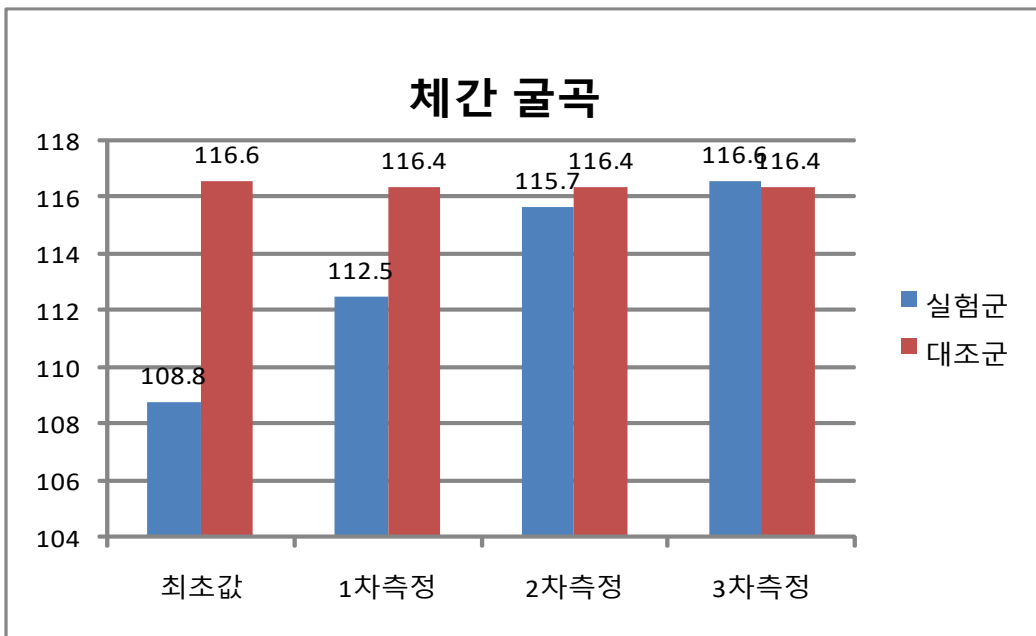


Figure 13. 체간의 굴곡 변화

(4) 체간 신전의 변화

체간 신전의 경우 사전-1차의 변화($t=-22.88$, $P<.05$)는 유의하였으며, 1.6° 각이 상승하였다. 1차-2차 변화($t=-123.01$, $P<.05$) 역시 유의하였으며 4.2° 커졌다. 2차-3차 변화($t=-78.06$, $P<.05$)도 유의하였으며 1.2° 각이 상승하였다(Figure 14).

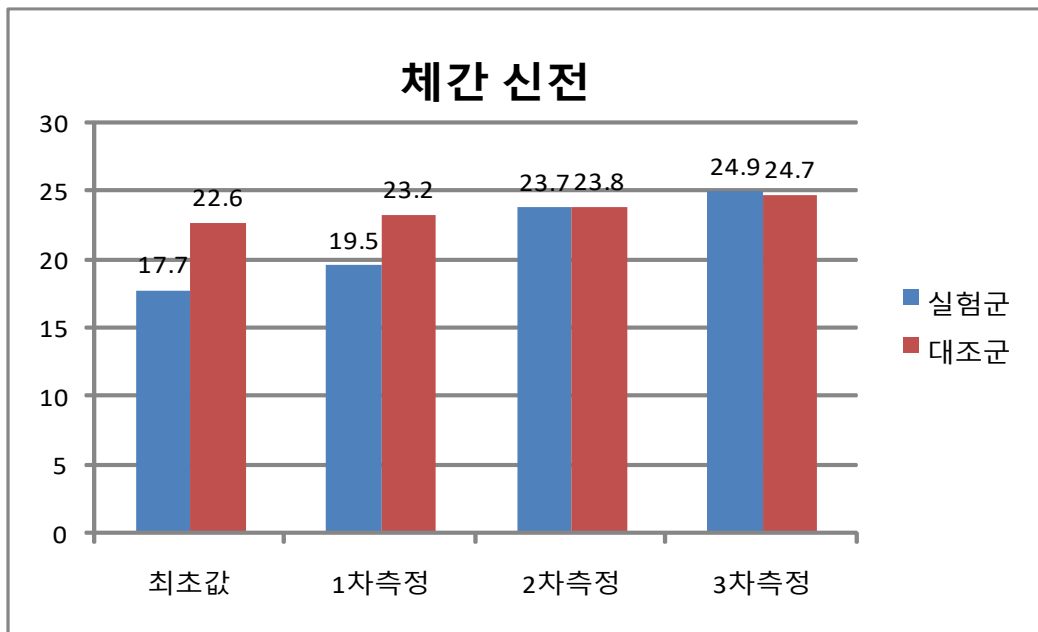


Figure 14. 체간의 신전 변화

(5) 체간 측면 굴곡(좌)의 변화

체간 측면 굴곡(좌)의 경우 사전-1차의 변화($t=-37.71, P<.05$)는 유의하였으며, 3.7° 각이 상승하였다. 1차-2차 변화($t=-119.50, P<.05$) 역시 유의하였으며 3.2° 상승하였다. 2차-3차 변화($t=-209.31, P<.05$)도 유의하였으며 1.3° 각이 상승하다(Figure 15).

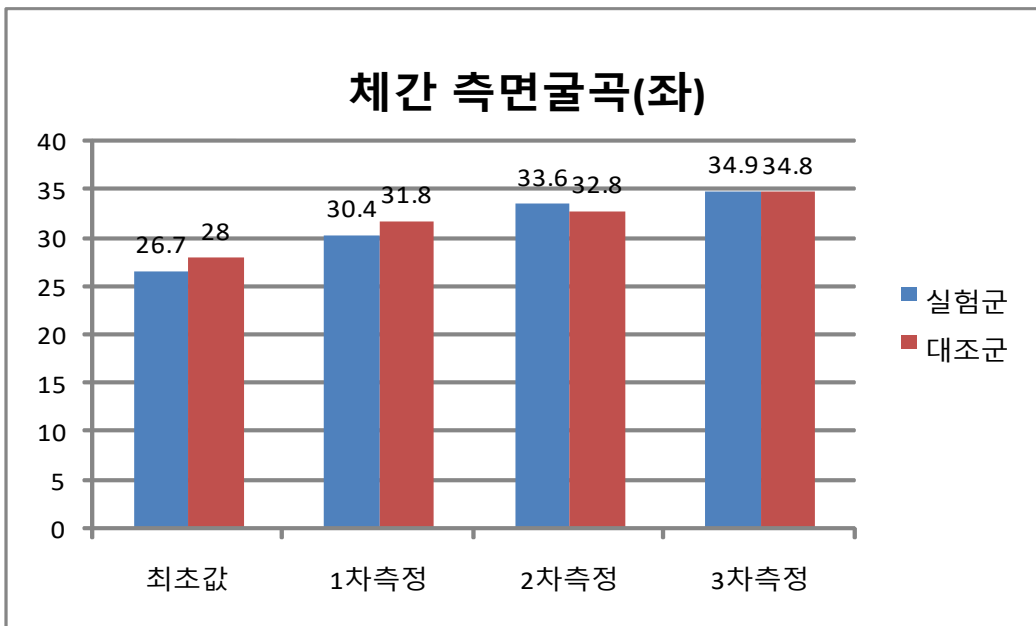


Figure 15. 체간의 측면굴곡 변화(좌)

(6) 체간 측면 굴곡(우)의 변화

체간 측면 굴곡(우)의 경우 사전-1차의 변화($t=-16.73, P<.05$)는 유의하였으며, 1.1° 각이 상승하였다. 1차-2차 변화($t=-12.21, P<.05$) 유의하였으며 1.1° 상승하였다. 2차-3차 변화($t=-23.24, P<.05$)도 유의하였으며 0.9° 각이 상승하였다(Figure 16).

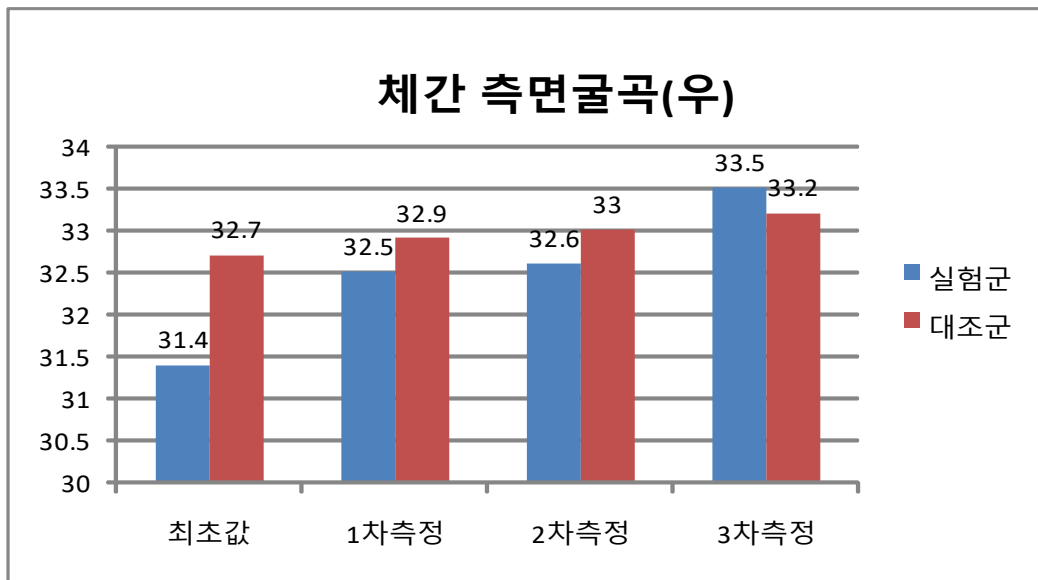


Figure 16. 체간의 측면굴곡 변화(우)

(7) 체간 회전(좌)의 변화

체간 회전(좌)의 경우 사전-1차의 변화($t=-16.64, P<.05$)는 유의하였으며, 1.1° 각이 상승하였다. 1차-2차 변화($t=-47.03, P<.05$)는 유의하였으며 2° 상승하였다. 2차-3차 변화($t=-44.86, P<.05$)는 유의하였으며 0.4° 각이 상승하였다(Figure 17).

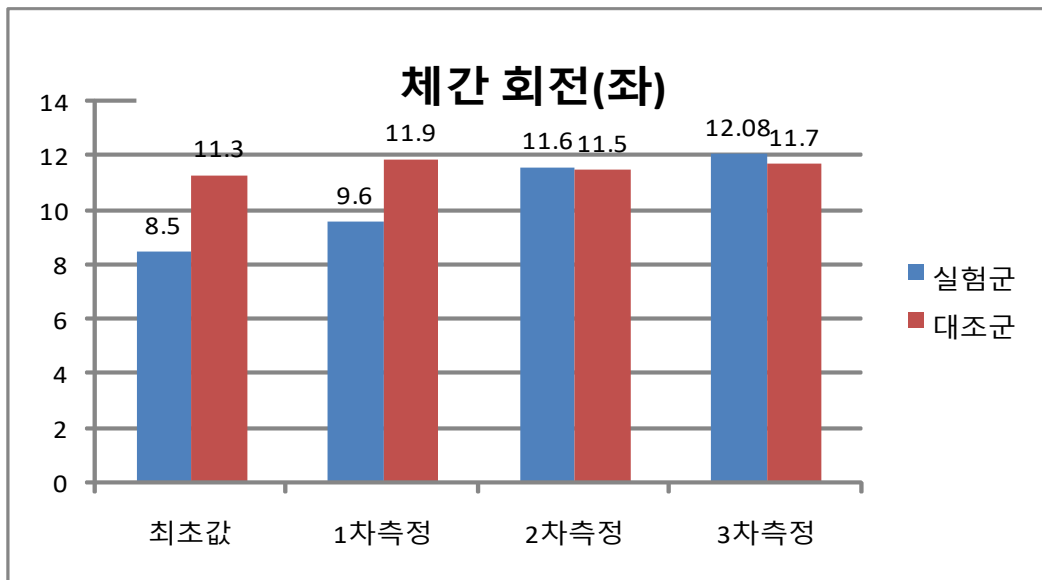


Figure 17. 체간의 회전력 측정 변화(좌)

(8) 체간 회전(우)의 변화

체간 회전(우)의 경우 사전-1차의 변화($t=-18.99$, $P<.05$)는 유의하였으며, 1.8° 각이 상승하였다. 1차-2차 변화($t=-27.66$, $P<.05$)은 유의하였으며 0.8° 상승하였다. 2차-3차 변화($t=-76.76$, $P<.05$)도 유의하였으며 0.9° 상승하였다(Figure 18).

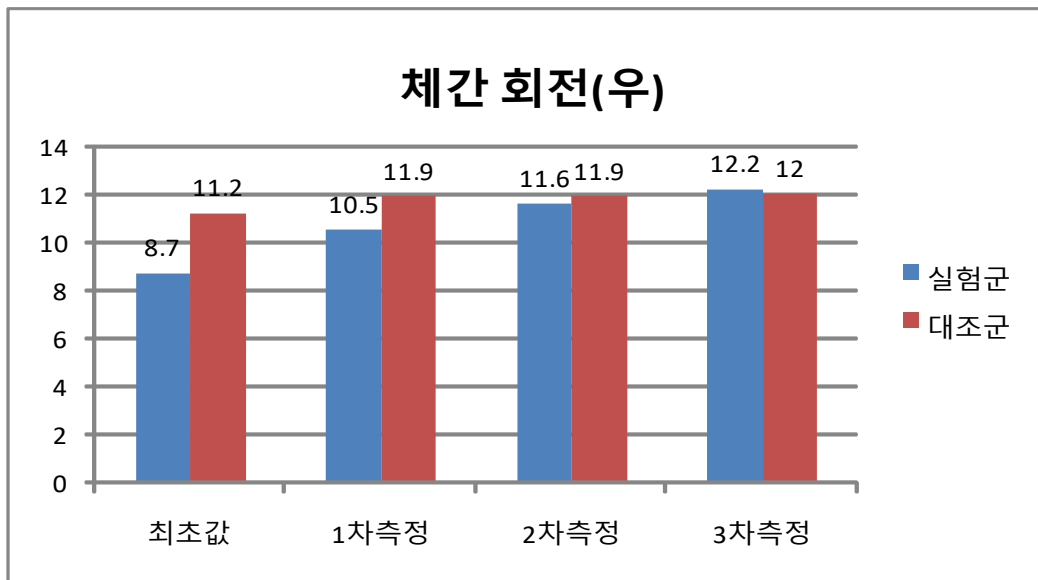


Figure 18. 체간의 회전력 측정 변화(우)

C. 집단간 사후 변화

Table 3. 집단간 사후 변화

구 분	그 룹 (M±S.D.)		t	P
	실험군	대조군		
체간 굴곡	116.6	116.4	2.293	.029
체간 신전	24.9	24.7	2.415	.022
체간 측면 굴곡(좌)	34.9	34.8	3.102	.004
체간 측면 굴곡(우)	33.5	33.2	2.750	.010
체간 회전(좌)	12.0	11.7	4.240	.000
체간 회전(우)	12.2	12.0	4.402	.000
발목 두께(좌)	9.1	9.2	-2.057	.049
발목 두께(우)	9.5	9.3	3.787	.000

* $P < .05$ $M \pm S.D.$ (Mean \pm Standard Deviation)

실험군과 대조군의 각 항목별로 (Independent t-test)을 실시하고 사후 변화를 확인한 결과 통계적으로 모든 항목에서 ($\alpha = .05$) 유의한 차이를 보였다. 연구 실험 전 동질성 검증 및 집단 내 변화 결과와 함께 살펴볼 때 전체적으로 모두 실험군의 체간 회전 각도가 유의하게 높아져 체간의 가동범위가 증가한 것으로 판단되며, 체간 굴곡, 신전은 실험군의 측정값이 더 유의하게 상승된 것으로 나타났다. 모든 부분이 검사 전 대조군이 각도가 더 높은 상태를 보였으나 실험 검사 후 검정에서 두 집단의 평균치의 차이가 유의하게 바뀌어 실험군의 변화가 유의한 것으로 판단되었다. 체간 측면 굴곡(좌)와 (우)의 경우 실험군이 유의한 효과가 측정되었고, 체간 회전(좌), (우)의 경우 모두 실험군의 회전각이 더 유의하게 높아져 체간 발란스 가동범위가 증가한 것으로 판단된다. 이는 실험군에서 발란스이완요법을 시행함으로써 불균형한 체형 회복에 도움을 주고, 근육의 긴장도를 완화시켜 모든 부분에서 유의하게 증가한 것으로 생각된다. 또한 발목 두께의 경우 실험군은 우측은 실험전이 10.5였으나 검정후 9.5로 낮아지는 것이 관찰되었다. 발목의 두께가 좌는 9.1, 우는 9.5로 낮아지는 것을 확인할 수 있었다.(Table 3).

V. 고찰

인체는 정교한 건축물과 같아서 척추와 골반, 하지를 중심으로 상·하·좌·우 대칭을 이룸으로써 균형을 이룬다. 그러므로 골반에 불균형이 생긴다는 것은 곧 인체의 균형이 깨지고 있다는 것을 의미한다 [49]. 골반에서 불균형이 생기면 근골격계, 신경계, 순환계 문제들을 야기시키고 관절과 근육의 긴장을 초래하거나 통증을 유발하고 유연성을 감소시키게 된다. 그럼에도 불구하고 발란스이완요법으로 골반의 불균형으로 인한 발목의 두께를 감소시키고 체간의 유연성 회복에 관한 연구는 거의 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 좌우 발목의 두께가 1cm 이상 차이를 나타내는 자를 연구대상자로 선정하여 주 2회 5주간 발란스이완요법을 실시하고 실시하지 않은 대조군에 비해 발목의 두께, 체간의 굴곡, 신전, 좌우 측면굴곡, 좌우 회전력에 미치는 효과를 알아보려고 하였다.

본 연구에서 발란스이완요법을 주 2회 5주 실시한 결과 실시하지 않은 대조군에 비해 실시한 실험군에서 두꺼운 쪽 발목의 두께가 3회차 모두 유의하게 감소하였다는 것을 알 수 있었다. 발목의 두께(우) 변화에서는 발목의 두께(우) 변화를 분석한 결과 실험군은 10.5에서 9.5로 감소하여 효과를 입증하였다.

발란스이완요법이 불균형한 체형으로 인한 혈액순환이나 림프순환의 문제로 나타나는 하지의 부종 감소에 효과가 있음을 알 수 있으나, 선행연구가 없는 실정으로 다양한 기법으로 적용한 선행연구와 비교해 보려고 한다. 이는 파워트리와 미용 경락마사지, 림프마사지, 하지 스트레칭, 발목 펌프운동, 스파테라피와 뱀부테라피 등에서 효과 및 필요성을 알아보는 선행연구 등 [50-54]의 연구와 유사한 결과를 보였다. 하체 순환 저하와 통증이 있는 여성을 대상으로 파워트리와 미용 경락마사지를 실시하여 하체 부종에 미치는 효과를 알아보는 연구 [50]에서 주1회 8주간 총3회 하체관리 60분간 적용하여 무작위로 파워트리 마사지군과 미용경락 마사지군으로 선정하여 발목의 둘레를 측정된 결과 두 군 모두 감소한 결과가 나왔다. 하체 부종을 경험하고 있는 산모를 대상으로 림프 마사지를 실시하여 하체 부종에 미치는 효과를 알아보는 연구 [51]에서 1개월간 주1회 총3회로 하여 1회 40분씩 림프 마사지를 실시하여 발목의 둘레 변화

를 3회 측정된 결과 모두 유의하게 감소되었다. 하지 스트레칭 운동을 통하여 여성들의 하지 비대의 개선에 미치는 영향을 알아보는 연구 [52] 에서 12주 동안 8동작으로 된 하지 스트레칭 동작을 매일 실시 한 후 발목의 두께를 측정된 결과 통계적으로 유의하게 감소하였다. 발목 펌프 운동이 간호사들의 하지 부종과 통증에 미치는 효과를 알아보는 연구 [53] 에서 4주간 하루에 2회 10분간 실시하여 발목의 둘레를 측정된 결과 양측 하지 발목 둘레 모두가 감소하였다. 스파테라피와 뱀부테라피를 이용하여 여성의 하체관리에 미치는 영향을 알아보는 연구 [54] 에서 주1회 8주간 8회 실시하여 좌, 우 발목의 둘레를 측정된 결과 두 군 간의 유의한 차이는 없었으나, 두 군 모두 발목의 둘레는 감소하는 경향이 보였다.

발란스이완요법이 골반의 변이로 인한 순환의 문제로 나타나는 하지의 부종 감소에 효과가 있었고, 두 군 모두 오른쪽 발목이 더 두껍게 나타났다. 발반사마사지를 통해 하지의 부종감소를 측정된 연구 [55] 와 림프마사지를 통해 하체 부종감소를 측정된 연구 [51] 에서 실험군에서 오른쪽 발목 둘레의 감소 효과가 더 크게 나왔다. 이는 적용기법은 다르나 본연구의 오른쪽 발목 둘레의 감소 결과와 일치한다. 하지만 다른 연구 [45] 는 잘못된 식습관으로 인한 과식과 폭식이 원인이 되어 위가 늘어나 있다는 증거라고 설명하면서 의료용 테이프를 이용하여 오른쪽 발목에만 테이핑을 한번 둘러 감아 아침부터 밤까지 1~2일 정도만 실시하면 된다고 하였다. 따라서 발목의 둘레 변화는 체형의 불균형 회복과 잘못된 식습관 개선에 도움을 줄 수 있을 것이라고 생각된다.

본 연구에서 발란스이완요법을 주 2회 5주 실시하여 체간의 굴곡, 신전, 좌우 굴곡, 좌우 회전력을 3회 측정된 결과 3회차 모두 체간의 유연성의 회복력이 유의하게 증가하였다는 것을 알 수 있었다. 체간 굴곡의 변화에서는 체간의 굴곡 변화를 분석한 결과 실험군에서 108.8에서 116.6으로 상승하여 효과를 입증하였으며, 체간 신전의 변화에서는 체간의 신전 변화를 분석한 결과 실험군은 17.7에서 24.7로 상승하여 효과를 입증하였다. 측면굴곡(좌)의 변화에서는 측면굴곡(좌) 변화를 분석한 결과 실험군은 26.7에서 34.8로 상승하여 효과를 입증하였으며, 측면굴곡(우)의 변화에서는 측면굴곡(우) 변화를 분석한 결과 실험군은 31.4에서 33.2로 상승하여 효과를 입증하였다. 회전력(좌)의 변화에서는 회전력(좌) 변화를 분석한 결과 실험군은 8.5에서 11.7로 상승하여 효과를 입증하였으며, 회전력(우)의 변화에서는 회전력(우) 변화를 분석한 결과 실험군은 8.7

에서 12로 상승하여 효과를 입증하였다.

발란스이완요법이 불균형한 체형으로 인한 골반의 불균형으로 나타나는 체간의 유연성의 회복력에 효과가 있음을 알 수 있으나, 선행연구가 없는 실정으로 다양한 기법으로 적용한 선행연구와 비교해 보려고 한다. 이는 카이로프랙틱, 도수치료, 추나요법 등 대체요법에서 효과 및 필요성을 알아보는 선행연구 등 [56-61] 의 연구와 유사한 결과를 보였다. 허리골반 고관절에 제한된 고관절의 내회전 각도 변화와 체간의 유연성에 미치는 영향을 규명하기 위한 연구 [56] 에서 주2회 5주간 카이로프랙틱을 시행한 결과, 실험군에서 체간의 유연성과 굴곡, 신전, 좌우 측면 굴곡, 좌우 회전력의 회복이 유의하게 증가되었다. 도수치료가 만성 요통 환자들의 관절 가동범위에 미치는 영향을 알아보기 위한 연구 [57] 에서 체간의 굴곡, 신전, 좌우 측면 굴곡에서 도수치료군의 회복력이 유의하게 증가하였다. 천골후두골 테크닉을 이용한 카이로프랙틱이 만성 요통환자의 통증과 신체기능에 미치는 영향을 규명하기 위한 연구 [58] 에서 주 2회, 8주간 카이로프랙틱을 시행한 결과 실험군에서 체간의 굴곡, 신전, 좌우 회전력에서 변화가 사전과 비교하여 처치 4주 후와 8주 후 모두 유의하게 증가하였다. 천장관절 변위가 있는 만성 요통환자 성인 남성을 대상으로 주 1회 3주간의 추나요법의 효과를 검증하기 위한 연구 [59] 에서 체간 굴곡, 신전, 좌우 측면 굴곡에서 실험군의 회복력이 유의하게 증가하였다. 척추 교정이 요추의 운동범위에 미치는 영향을 규명하기 위한 연구 [60] 에서 카이로프랙틱을 4회 시행한 결과 체간의 굴곡과 신전에서 실험군의 회복력이 유의하게 증가하였다. 근에너지기법(MET)과 골반 안정화 운동이 자세 균형에 미치는 영향 알아보기 위한 연구 [61] 에서 골반의 변위를 바로잡고 체간의 유연성에 효과가 있다고 보고하였다.

위의 선행연구들은 체형 불균형으로 인한 체간의 유연성에 미치는 연구를 도수치료나 운동요법, 대체요법 등 물리적인 자극으로 시행하여 체간의 유연성이 유의하게 증가 되었다고 보고하였다. 하지만 발란스이완요법은 물리적인 자극을 가하지 않고 일정한 각도와 이완 호흡, 자세 유지만으로 체간의 유연성 회복이 유의하게 증가 되었다는 것은 연구의 의의가 있다고 할 수 있다.

골반의 불균형으로 인한 발목의 두께의 차이나 체간의 유연성에 관련된 논문들 외의 골반의 안정성에 관련된 논문들을 살펴보면 아헝가요가 수련으로 하지 길이 와 골반 불균형에 미치는 효과 연구 [62] , 만성 요통 환자들에게 근 에너지

지 기법을 이용하여 다리 길이와 통증, 피로에 미치는 효과 연구 [63] , 성인 여성을 대상으로 필라테스 리포머운동이 골반 불균형에 미치는 효과 연구 [64] 등은 골반의 불균형을 하지길이 차이로 연구하였으며, 하지부중에 관한 논문들을 살펴보면 대나무와 현무암 마사지를 통하여 발목 둘레에 미치는 영향 연구 [65] , 딥티슈마사지를 이용하여 헤어미용사의 피로도과 발목의 둘레에 미치는 효과 연구 [66] , 발반사마사지를 이용하여 간호사들의 피로와 발목의 둘레에 미치는 효과 연구 [55] 등은 대체요법과 이완요법을 이용하여 하지순환의 문제를 발목의 둘레 차이로 연구하였다. 위의 선행연구처럼 체형의 불균형에 관한 논문들은 다양하고, 여러 가지 요법들이 소개되어 있지만 스스로 관리하기가 어렵다는 단점이 있고 경제적, 시간적으로 제약을 많이 받는다.

발란스이완요법의 가장 큰 장점 중 하나가 부작용이 없다는 것이다. 생리적으로 어떻게 발목의 두께가 변화하고 체간의 유연성이 증가하는지 증명되지는 않았지만, 인체의 항상성을 통해 근육을 이완시키고 체액의 배액과 흐름이 재설정되어 정상적으로 돌아가고 싶어 하는 생리작용을 돕는 수기요법이다. 이러한 점에서 발란스이완요법은 힘들이지 않고 시간적 제약이 없이 체형의 불균형이 있는 경우에 체간의 유연성 회복에 도움을 줄 수 있는 요법으로 생각된다.

향후, 체형교정에 있어서 발목의 두께 변화에 대한 선행 연구와 오른쪽 발목이 더 두꺼운 이유에 대한 선행연구, 그리고 이완요법을 이용한 체형교정에 관한 선행연구가 없으므로 발란스이완요법에 대한 연구가 지속적으로 필요하다고 생각한다. 대상자마다 체형의 불균형 정도가 다르므로 연령별, 성별, 직업별 등 각 개인의 특성을 고려하여 시술기간이나 시술시간을 달리하여 적용하는 연구가 필요하다.

VI. 결 론

본 연구는 발란스이완요법이 발목의 두께와 체간의 유연성에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 알아보았다. 발란스이완요법이 발목의 두께와 체간의 유연성에 미치는 효과에 대해서 체계적으로 규명하고자 한 것으로, 5주간 주2회 10분간 실험군에만 발란스이완요법을 실시한 후 각 변인들에 대한 변화 차이를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

발목 두께는 실험군에서 발목(우) 두께가 유의하게 감소하였다. ($P<.05$)
체간 굴곡, 신전은 실험군에서 체간의 굴곡, 신전 모두 유의하게 증가하였다. ($P<.05$)

체간 측면굴곡은 실험군에서 체간 측면굴곡(좌), 체간 측면굴곡(우) 모두 유의하게 증가하였다. ($P<.05$)

체간 회전력은 실험군에서 체간 회전력(좌), 체간 회전력(우) 모두 유의하게 증가하였다. ($P<.05$)

결론적으로 발란스이완요법은 발목의 두께를 감소시키고, 체간의 유연성(신전, 굴곡, 좌우 측면굴곡, 좌우 회전력) 증가에 영향을 미쳤다. 체형의 불균형이 있는 경우에 발목의 두께 변화와 체간의 유연성 회복에 도움을 줄 수 있는 요법으로 판단된다.

참 고 문 헌

- [1] 김달. 기혈순환 골반·등마사지가 체형변화에 미치는 효과. 경기대학교 대학의학대학원. 석사학위논문. 2008.
- [2] 송규성. 10000원으로 101가지 행복해지는 웰빙마사지. 영진.COM p.165. 2007.
- [3] Koumantakis, G. A., Watson, P. J. & Oldham, J. A. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Physical Therapy*. 2005; 85(3): 209-225.
- [4] 이성은. 요부 안정화 운동이 요통 복부 비만자의 통증과 복부비만에 미치는 영향. 대구대학교 재활과학대학원 석사학위논문. 2009.
- [5] 권은희. 구조화된 운동프로그램이 인공고관절 전치환술 환자의 고관절 통증, 신체 기능 및 삶의 질에 미치는 효과. 부산대학교 대학원 석사학위논문. 2018.
- [6] 이태훈. 짐볼과 탄력밴드를 이용한 복합 운동이 어린이의 신체조성, 체력 및 IGF-1에 미치는 영향. 한국체육대학교 사회체육대학원. 석사학위논문. 2011.
- [7] 성정례. 수기요법과 바른생활자세 병행요법이 신체 불균형 개선에 미치는 효과. 건국대학교 대학원 박사학위논문. 2020.
- [8] Gill, K., & Callaghan, M., The measurement of lumbar proprioception in individuals with and without low backpain. *Spine*. 1998; 23(3): 371-7.
- [9] 문상은. 인체 사지 및 척추관절의 운동증감패턴에 따른 전신교정치료에 관한 실증적 연구. 대한물리치료과학회지. 1999; 6(2): 1041-1062.
- [10] Colloca CJ, Hinrichs RN. The biomechanical and clinical significance of the lumbar erector spinae flexion relaxation phenomenon: a review of literature. *Journal of Manipulative and Physiological*

- Therapeutics. 2005; 28(8): 623-631.
- [11] Hashemirad F, Talebian S, Hatef B, Kahlaee AH. The relationship between flexibility and EMG activity pattern of the erector spinae muscles during trunk flexion-extension. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2009; 19(5): 746-753.
- [12] 조현덕, 김춘섭, 김맹규. 체간 관절 가동 범위에 있어서 중력보정에 의한 등속성 근력과 근력 비율의 교차 확인. *운동과학*. 2016; 25(3): 197-203.
- [13] 박기덕, 주성범, 윤성덕. 신체교정요법과 마사지요법이 척추 측만증환자의 척추가동범위와 동적평형성에 미치는 영향. *한국체육과학회지*. 2006; 15(2): 561-570.
- [14] Richter, J. M., & Sloan, R. A Relaxation Technique, *American Journal of Nursing*. 1970; 79(11): 1960-1964.
- [15] Dossey, B., (Jan). A Wonderful Prerequisite, *Nursing*. 1984. 42-45.
- [16] Benson, H., Martha, M. & Greenwood, The relaxation response Psychophysiologic aspects and clinical application," *International Psychiatry in Medicine*. 1975; 6(1): 87-97.
- [17] 신용철. 한방기공클리닉. 서울북클럽. 1999
- [18] Jacobson E. Progressive relaxation. Chicago, University of Chicago Press. 1938.
- [19] 조숙행. 이완요법의 실제. *정신신체의학* 2001; 9(1): 93-102.
- [20] Benson H. The relaxation response. New York. Morrow. 1975
- [21] Lee, P. S. . Theoretical bases and technical application of breathing therapy in stress management, *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1999; 29(6): 1304-1313.
- [22] Beary, J. F. & Benson. H., A simple psychophysiologic technique which elicits the hypometabolic changes of the relaxation response. *Psychomatic medicine*. 1974; 36(2); 115-120.
- [23] 박혜명. 힐다운 스트레칭운동이 여대생의 자세정렬과 하지둘레에 미치는 즉각적인 효과. *이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문*. 2018.
- [24] 이은우. 림프마사지의 안면부종과 하지부종 완화효과. *승실대학교 대학원*

- 박사학위논문. 2013.
- [25] 한아리. 아로마 족욕 및 스프레이 적용이 낮 번 근무 후 간호사의 하지부종, 하지통증, 피로 및 스트레스에 미치는 효과. 을지대학교 임상간호대학원 석사학위논문. 2019.
- [26] 이한춘. 톱슨테크닉이 신체균형과 허리의 유연성 및 근력에 미치는 영향. 조선대학교 대학원 박사학위논문. 2015.
- [27] 주태성. 고관절 가동술이 고관절가동범위에 제한이 있는 만성요통환자의 통증, 기능, 관절가동범위 및 심리학적 요인에 미치는 영향. 삼육대학교 물리치료학과 석사학위 논문. 2013.
- [28] 정의용. 고관절 가동술이 만성요통환자의 통증, 체간 유연성 및 기능에 미치는 영향. 대한정형도수물리치료학회지. 2018; 24(1) : 23-29.
- [29] Hoffman, S. L., Johnson, M. B., Zou, D., & Van Dillen, L. R. Sex differences in lumbopelvic movement patterns during hip medial rotation in people with chronic low back pain. Arch Phys Med Rehabil. 2011; 92(7): 1053-1059.
- [30] 박윤하, 김동희. 중년여성의 12주간 아헝가 요가 수련이 하체 불균형에 미치는 영향. 한국산학기술학회논문지. 2017; 18(1) : 431-440.
- [31] 박혜지. 기구필라테스 운동이 천장관절 불안정성을 동반한 만성요통 출산여성의 흉추· 고관절 가동범위, 요부안정화, 통증에 미치는 영향. 한국체육대학교 사회체육대학원 석사학위논문 . 2018.
- [32] 이태훈. 기공체조와 수기요법이 척추측만증 여고생들의 자세교정과 운동 능력 변화에 미치는 영향. 계명대학교 박사학위논문. 2006.
- [33] 김재희. Body-4 테라피가 견갑대와 골반대의 네 귀의 발란스 및 얼굴에 미치는 효과. 대전대학교 대학원 석사학위논문 . 2013.
- [34] 문상은. 전신조정술, 정담미디어, ㈜학지사. 2010.
- [35] 이종덕. 벨런스요법이골프선수의 요통과 체형에 미치는 효과. 용인대학교 체육과학대학원 석사학위논문. 2006.
- [36] Kapandji A I . Dislocation and Instability of the Distal Radio Ulnar Joint. NATO ASI SERIES A LIFE SCIENCES. 1992: 401-426.
- [37] Nelson-Wong, E., Gregory, D. E., Winter, D. A. & Callaghan, J. P. Gluteus medius muscle activation patterns as a predictor of low

- back pain during standing. *Clinical Biomechanics*. 2008; 23(5): 545-553.
- [38] 유주식. 고관절의 내외전 불균형이 요통에 미치는 영향. 경기대학교 대체의학대학원 석사학위논문. 2008.
- [39] 이소가이키미요시, 이소가이케이슈. 이소가이 운동. 도서출판: 아이올리브. 2005
- [40] Van Dillen, LR., Gombatto, SP. & Collins, DR. Symmetry of timing of hip and lumbopelvic rotation motion in 2different subgroups of people with low back pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2007: 88(3); 351-360.
- [41] Desikachar, T. K. V. *The Heart of Yoga: Developing a Personal Practice*. NY: Inner Traditions International. 1999.
- [42] 김희원, 김동희, 김유섭, 이계운, 백중수, 이하얀, 정혜민, 신세훈, 장선웅, 백경엽 . 척추측만증 교정을 위한 요가 운동 프로그램의 효과. *전남대학교 스포츠과학연구지*. 2007; 9(4): 94.
- [43] 백정흠,이동관,최문기,신원범. (자세교정과 통증치료를 위한) 신체균정법. *신흥메드싸이언스*, 2014.
- [44] 조용일. *신체균정법*. 대한신체균정협회. 2002.
- [45] 오바시로. *아침 2분 숨쉬기 다이어트*. 루비박스. 2011.
- [46] Gracovetsky, S., Farfan, H., & Helleur, C. The abdominal mechanism. *Spine*. 1985: 10(4); 317-324.
- [47] 김기석, 송운현. 동통치료에 사용되는 이완요법(RELAXATION THERAPY): 이완요법의 임상적 적용. *대한두개하악장애학회지*. 1994; 6(1): 1-6.
- [48] Shim, J. O., & Chang, S. B. Effects of abdominal breathing on preterm labor anxiety, *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2005: 12(2). 106-114.
- [49] Beattie P. Validity of derived measurements of leg-length differences obtained by use of a tape measure. 1990. *Phyther* 70, 150-157.
- [50] 조하람. 파워트리와 미용경락이 하체 부종 완화에 미치는 효과. *성신여자*

- 대학교 뷰티융합대학원 석사학위논문. 2019.
- [51] 엄혜경. 림프마사지가 임신 중 산모들의 하체 부종에 미치는 효과. 인제대학교 보건대학원 석사학위논문. 2015.
- [52] 박다스리. 특정부위 하지 스트레칭이 하지비대 개선에 미치는 영향. 성균관대학교 과학기술대학원 석사학위논문. 2011.
- [53] 배혜진. 수술실 간호사의 발목 펌프 운동이 하지 부종 및 하지 통증에 미치는 효과. 강원대학교 대학원 석사학위논문. 2013.
- [54] 임소영. 스톤테라피와 뱀부테라피가 20대 여성 하체 관리에 미치는 영향. 성신여자대학교 뷰티융합대학원 석사학위논문. 2019.
- [55] 유정하. 발 반사마사지가 수술실 간호사의 피로와 하지부종에 미치는 효과. 공주대학교 대학원 석사학위논문. 2010.
- [56] 정중수. 장요근과 허리골반고관절에 대한 카이로프랙틱이 체간유연성과 고관절의 내회전에 미치는 영향. 조선대학교 대학원 박사논문. 2018.
- [57] 형인혁,이건철,안왕훈. 2주간의 도수치료와 요부안정화 운동이 만성요통환자들의 요부 관절가동범위와 통증에 미치는 영향. 한국사회체육학회지. 2009; 37(2): 957-965.
- [58] 정지문,김재희. 천골후두골 테크닉을 이용한 카이로프랙틱이 만성 요통환자의 통증과 신체기능에 미치는 영향. 한국산학기술학회논문지. 2013; 14(9): 4402-4411.
- [59] 양성준. 추나요법을 통한 만성요통 환자의 천장관절 변위에 대한 생체역학적 분석. 충남대학교 대학원 박사학위논문. 2018.
- [60] 정한석,한승혜,함주현,김희철. 카이로프랙틱 척추교정이 요추의 신전 및 굴곡 운동범위에 미치는 영향. 한국 스포츠 리서치. 2005; 16(3); 391-396.
- [61] 김원문. 부정렬증후군 만성요통환자의 골반 안정화 운동이 요골반부 변위와 자세균형능력에 미치는 영향. 한양대학교 대학원 박사학위논문. 2015.
- [62] 박윤하. 아헝가요가 수련이 중년여성의 골반불균형 및 하지 길이 교정에 미치는 효과. 전남대학교 대학원 석사학위논문. 2016.
- [63] 윤중대. 단일 근 에너지 기법의 적용이 다리길이 불균형을 동반한 만성요통환자의 골반 비대칭, 다리 길이, 통증및 피로에 미치는 효과. 가천대학교 보건대학원 석사학위논문. 2018

- [64] 정다영. 필라테스 리포머운동이 성인여성의 골반불균형에 미치는 영향. 경기대학교 대체의학대학원 석사학위논문. 2019.
- [65] 윤소연. 대나무와 현무암 마사지가 하지 부종 완화에 미치는 영향. 건국대학교 산업대학원 석사학위논문. 2014.
- [66] 전숙경. 딥티슈마사지가 헤어미용사의 하지부종과 피하지방 및 피로도에 미치는 효과. 성신여자대학교 문화산업대학원 석사학위논문. 2009.