

2010년8월

석사학위논문

요가운동이 노인여성의 신체 형태와  
구성 및 유연성, 평형성에 미치는 영향

조선대학교 대학원

체 육 학 과

김 진 선

# 요가운동이 노인여성의 신체 형태와 구성 및 유연성, 평형성에 미치는 영향

The effect of yoga program on body shape, composition  
and flexibility, balance in elderly women.

2010년 8월 25일

조선대학교 대학원

체 육 학 과

김 진 선

# 요가운동이 노인여성의 신체 형태와 구성 및 유연성, 평형성에 미치는 영향

지도교수 원영두

이 논문을 체육학 석사학위신청 논문으로 제출함.

2010년 4월

조선대학교 대학원

체육학과

김진선

# 김진선의 석사학위논문을 인준함

위원장 \_\_\_\_\_ (인)

위원 \_\_\_\_\_ (인)

위원 \_\_\_\_\_ (인)

2010년 5월

조선대학교 대학원

## 목 차

### ABSTRACT

I. 서론-----	6
A. 연구의 필요성-----	6
B. 연구목적-----	9
C. 연구가설-----	9
D. 연구의 제한점-----	10
II. 이론적 배경-----	11
A. 노인의 건강과 체력-----	11
B. 노화와 평형성-----	12
C. 노인의 요가필요성-----	12
D. 체력 검사-----	13
1. 건강관련체력-----	13
E. 신체구성-----	14
F. 평형성-----	17
III. 연구방법-----	18
A. 피험자-----	18

B. 실험설계-----	19
C. 측정도구-----	20
D. 측정항목 및 방법-----	21
1. 요가 프로그램-----	21
2. 측정방법-----	22
E. 자료처리-----	24
IV. 연구결과-----	25
V. 논 의-----	44
VI. 결론 및 제언-----	51
참고문헌-----	54

## 표 목 차

<Table 1> 노인들의 신체적 특성-----	18
<Table2> 실험 설계-----	19
<Table3> 측정 도구-----	20
<Table4>요가 프로그램-----	21
<Table 5-1>t-test of Body weight -----	25
<Table 5-2>t-test of %Body fat-----	26
<Table 5-3>t-test of WHR -----	27
<Table 5-4>t-test of BMI-----	28
<Table 5-5>t-test of LBM-----	29
<Table 6-1>t-test of Triceps circumference-----	30
<Table 6-2>t-test of Chest circumference-----	31
<Table 6-3>t-test of Abdomen circumference-----	32
<Table 6-4>t-test of Hip circumference-----	33
<Table 6-5>t-test of Thigh circumference-----	34
<Table 7-1>t-test of Triceps subcutaneous fat-----	35
<Table 7-2>t-test of Scapula subcutaneous fat-----	36
<Table 7-3>t-test of Abdomen subcutaneous fat-----	37
<Table 7-4>t-test of Thigh subcutaneous fat-----	38
<Table 8-1>t-test of Sit and reach-----	39
<Table 8-2>t-test of Back scratch-----	40
<Table 9-1>t-test of One-leg stance-----	41
<Table 9-2>t-test of Tandem gait-----	42

## 그 림 목 차

<Figure 1>pre-post test of Body weigh-----	26
<Figure 2>pre-post test of %Body fat-----	27
<Figure 3>pre-post test of WHR-----	28
<Figure 4>pre-post test of BMI-----	29
<Figure 5>pre-post test of LBM-----	30
<Figure 6>pre-post test of Triceps circumference-----	31
<Figure 7>pre-post test of Chest circumference-----	32
<Figure 8>pre-post test of Abdomen circumference-----	33
<Figure 9>pre-post test of Hip circumference-----	34
<Figure 10>pre-post test of Thigh circumference-----	35
<Figure 11>pre-post test of triceps subcutaneous fat-----	36
<Figure 12>pre-post test of Scapula subcutaneous fat-----	37
<Figure 13>pre-post test of Abdomen subcutaneous fat-----	38
<Figure 14>pre-post test of Thigh subcutaneous fat-----	39
<Figure 15>pre-post test of Sit and reach-----	40
<Figure 16>pre-post test of Back scratch-----	41
<Figure 17>pre-post test of One-leg stance-----	42
<Figure 18>pre-post test of Tandem gait-----	43

## <ABSTRACT>

The effect of yoga program on body shape, composition and flexibility, balance in elderly women.

kim, jin-sun

Advisor : Prof. Won, Young-Doo. Ph. D.

Department of Physical Education,

Graduate School of Chosun University

This study was conducted to examine the effects of a 12-week yoga program on body composition, flexibility, and balance in old women and provide basic materials for the development and application of a yoga program which helps old people perceive the importance of yoga and enjoy healthy and successful old age with active participation. Finally, the following results were obtained.

1)For weight, % body fat, WHR, BMI, and LBM of body composition, while no difference was found between experimental group and control group in the pre-test results between groups, increase or decrease was found in the post-test results. The experimental group had increase or decrease between pre-test and post-test, suggesting the effect of a yoga program on the improvement of body composition in old women, but the control group did not show difference in all factors.

2)For triceps, breast, abdomen, hips, and thigh of the changes in body girth, while no difference was found between experimental group and control group in the pre-test results between groups, increase or decrease was found in the

post-test results. The experimental group had increase or decrease between pre-test and post-test, suggesting the effect of a yoga program on the improvement of body girth in old women, but the control group did not show difference in all factors.

3)For body fat thickness, while no difference was found between experimental group and control group in the pre-test results between groups, increase was found in the post-test results. The experimental group had increase between pre-test and post-test, suggesting the effect of a yoga program on the improvement of body fat thickness in old women, but the control group did not show difference in all factors.

4)For trunk flexion in sitting position and holding hands behind the back of flexibility, while no difference was found between experimental group and control group in the pre-test results between groups, increase was found in the post-test results. The experimental group had increase between pre-test and post-test, suggesting the effect of a yoga program on the improvement of flexibility in old women, but the control group did not show difference in all factors.

5)For one leg with eyes closed and straight walking of balance, while no difference was found between experimental group and control group in the pre-test results between groups, increase or decrease was found in the post-test results. The experimental group had increase or decrease between pre-test and post-test, suggesting the effect of a yoga program on the improvement of balance in old women, but the control group did not show difference in all factors.

## I. 서 론

### A. 연구의 필요성

생활수준의 향상과 의학의 발달로 평균수명이 증가하게 됨으로써 선진국을 중심으로 한 고령화 추세는 노인 인구를 급속히 증가시키고 있다. 한국 사회는 지난 2005년 65 세 이상 노인 인구가 전체 인구의 9.1%로 고령화 사회에 이미 진입하였으며, 2020년에는 15.6%에 도달하여 이른바 고령사회의 도래를 전망하고 있다 (통계청,2009). 이처럼 수명은 연장되었지만, 노인들은 장수하는 만큼 건강하고 삶의 질이 높은 노후를 보내는 것이 아니라, 높은 유병률과 면연력 저하등의 건강문제로 오히려 고통 받는 삶을 영위한다고 볼 수 있으며, 이러한 건강문제는 노인들에게 가장 우선적으로 해결해 주어야 할 과제이다 (조우향,1994). 노인들의 건강문제는 노화과정에 따라 신체적, 심리적, 사회적 기능감퇴와 함께 나타나는 것이 특징이며, 노인들의 신체적인 변화는 타고 난 유전형질, 일상적인 식사형태, 일상의 운동량, 과거 질병을 앓았던 병력, 현재 앓고 있는 질병의 유무 그리고 일생을 통해 경험한 스트레스의 정도와 밀접하게 관련이 되어 있다(전산초 등, 1990).

특히 연령이 증가하면서 발생하는 근력 감소는 근 섬유의 수 또는 근 섬유 크기의 감소에 의한 근육의 부피 감소와 힘을 생성하는 근육의 수축력 감소에 의해 발생되거나 아니면 두 가지가 복합되어 근력이 감소된다. 그리고 연령이 증가함에 따라 운동단위(motor unit)의 수가 감소되며, 운동 신경의 전도 속도 또한 감소된다. 신체의 노화는 다른 어느 곳보다 관절기능의 퇴행성에서 흔히 발견된다. 따라서 연령 증가에 따른 노화과정에서 유연성이 나빠지는 것은 당연한 일이다. 유연성의 부족은 노인들에게서 빈번한데 연령증가와 더불어 신체를 사용하지 않음으로 인해 골밀도가 감소하고 골절에 더욱 민감하게 될 뿐만 아니라 노인들의 일상생활 활동을 수행하는 능력이 감소하게 된다. 일반적으로 노화에 따른 생리 및 기능장애가 증가함에 따라 일상생활에 필요한 기능이 감퇴하여, 시선 조절 능력이 저화 되거나 혹은 자세의 불안정으로 인한 신체균형 조절능력 등의 기능이 약화됨으로서 낙상 위험요인의 증가로 이어진다(Gauchard,

Gangloff, Jeanel, Perrin, 2003). 노인들의 낙상으로 인한 중요한 위험요인은 비활동적 생활에서 평형감각능력 저하와 하지근력 약화이다. 균형감각 능력의 감소는 고유수용성(proprioception)의 저하, 반사신경의 지연, 근력약화에 따른 자세 흔들림(postural sway), 하지약화로 인한 발목과 무릎에서의 협용력 저하, 유연성 저하 등이 있는데 이러한 능력을 보상하기 위해서는 균형감각 및 고유 수용성 감각기능의 향상, 근력강화와 유연성 향상을 위한 운동이 필요하다. 그러므로 노인에 있어 균형반응의 향상은 낙상을 예방하고 생활의 질적 향상을 위해 매우 중요하다(Nitz & Choy, 2004; Skelton & Beyer, 2003; Woollacott, 2000).

이와 같이 노화와 운동 부족으로 인해 관절의 유연성과 관절 가동범위의 손상이 초래된 노인은 신체적, 심리적인 여러 가지 문제를 가져온다. 그리고 이들은 특히 관절의 가동범위가 손상된 노인의 경우, 흔히 사회화에 대한 기회가 감소되어, 우울증을 야기하고 적대감, 호전성, 위축, 혼돈, 불안, 무감동, 퇴행을 포함한 행동변화, 집중력과 문제해결 능력의 감소, 시간 지각의 변화, 의존성 증대, 환시, 환청 등이 발생하기도 한다. 또한 이러한 심리적 상태는 결과적으로 다시 더 큰 신체적 가동범위를 손상시키는 악순환을 가져온다. 노화 과정에서 특히 운동이 부족한 노인들은 근위축이나 골밀도의 저하가 촉진되고, 점진적으로 근 섬유가 감소되어 근 수축력이 저하되어 운동범위가 축소되면, 따라서 근력의 약화, 유연성 감소로 균형감각에 영향을 주어 일상생활 활동에 지장을 초래한다. 그래서 규칙적인 운동은 노인들의 삶을 튼튼하게 하고, 유연성을 향상시키며, 전반적인 심혈관계 기능 향상뿐만 아니라 신체균형능력 등을 향상시키고, 여러 학자들은 노인의 관절 쇠퇴를 보완하고 노인의 주관절의 근력과 유연성을 현실적으로 노인들이 쉽게 접근할 수 있고, 흥미를 느끼며, 즐길 수 있는 규칙적인 저강도 요가를 적극 권장하고 있다 (Rooney, 1993).

요가는 신체 수정법을 통해 일상생활에서 무의식적으로 습관화된 나쁜자세를 바로 잡아 신체 균형을 갖추어 혈액과 호르몬의 순환을 순조롭게 하고 신진대사를 원활하게 하며, 배설과 생식기능을 강화시켜 준다 (김현수, 1985). 최근에는 요가가 신체적, 생리적, 정신적 건강에 긍정적인 효과가 있음을 규명한 연구가 활발하게 이루어지고 있고 (김순금, 2005; 이명은, 2002; 임란희, 2004, 2006; 전소영, 2004), 노인을 대상으로 요가

를 적용한 연구로는 Wood(1993)의 노인을 신체적, 정신적 에너지의 지각에 미치는 요가의 효과를 규명한 연구와 Malhotra(1997)의 요가가 노인에게 생리적, 심리적으로 긍정적 영향을 미친다는 연구가 있었다. Nathaniels(1984)는 요가 실행은 이완과 명상을 통해 움직임과 운동의 자유로움, 근강도 증진, 자세조정, 긴장완화를 가져온다는 연구가 있었다. 김영희(2001)는 노인의 건강을 유지, 증진시키기 위해 적용한 요가가 혈압 하강, 혈중 콜레스테롤 감소 및 관절의 유연성을 증진 시키고, 높은 삶의 의미를 가지도록 하는데 효과가 있음을 보여주었다. 그밖에 요가 연구는 아니지만 다소 요가와 유사하다고 볼 수 있는 유연체조, 스트레칭을 여성 노인에게 적용한 연구결과를 보면 김용권과 박은경(1999)은 고령여성을 대상으로 하여 유연체조를 실시하였으며, 앉아서 하는 유연체조는 유연성과 근력, 평형성에 유의한 효과가 있는 것으로 보고하였다. 임란희(2007)는 여성 노인들에게 실버 스트레칭 운동을 개발하여 적용하였으며, 신체. 심리. 사회적으로 긍정적인 변화가 있는 것으로 보고하였다.

따라서 이 연구는 요가프로그램을 노인에게 적용함으로써 노인의 신체 형태와 구성 및 유연성, 평형성 향상에 얼마나 효과적인 가를 규명하는데 연구의 필요성을 두었다.

## B. 연구의 목적

이 연구는 12주간 적용된 여성노인의 요가 프로그램이 신체 형태와 구성 및 유연성, 평형성에 어떠한 영향을 미치는 가를 규명함으로써 노인들이 요가의 중요성을 인지하고 스스로 적극 참여하여 건강하고 성공적인 노년기를 보낼 수 있도록 하는데 목적이 있다.

## C. 연구의 가설

이 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

**가설 1. 요가운동이 노인여성의 신체구성 변화에 영향을 미칠 것이다.**

- 1-1. 집단간, 사전, 사후 간 체중의 변화에 차이가 있을 것이다.
- 1-2. 집단간, 사전, 사후 간 체지방률의 변화에 차이가 있을 것이다.
- 1-3. 집단간, 사전, 사후 간 WHR의 변화에 차이가 있을 것이다.
- 1-4. 집단간, 사전, 사후 간 BMI의 변화에 차이가 있을 것이다.
- 1-5. 집단간, 사전, 사후 간 LBM의 변화에 차이가 있을 것이다.

**가설 2. 요가운동이 노인여성의 신체부위별 둘레에 영향을 미칠 것이다.**

- 2-1. 집단간, 사전, 사후 간 삼두근둘레의 변화에 차이가 있을 것이다.
- 2-2. 집단간, 사전, 사후 간 가슴둘레의 변화에 차이가 있을 것이다.
- 2-3. 집단간, 사전, 사후 간 복부둘레의 변화에 차이가 있을 것이다.
- 2-4. 집단간, 사전, 사후 간 엉덩이둘레의 변화에 차이가 있을 것이다.
- 2-5. 집단간, 사전, 사후 간 대퇴부둘레의 변화에 차이가 있을 것이다.

**가설 3. 요가운동이 노인여성의 신체부위별 체지방 두께에 영향을 미칠 것이다.**

- 3-1. 집단간, 사전, 사후 간 삼두근 피하지방의 변화에 차이가 있을 것이다.

- 3-2. 집단간, 사전, 사후 간 견갑골 피하지방의 변화에 차이가 있을 것이다.
- 3-3. 집단간, 사전, 사후 간 복부 피하지방의 변화에 차이가 있을 것이다.
- 3-4. 집단간, 사전, 사후 간 대퇴부 피하지방의 변화에 차이가 있을 것이다.

가설 4. 요가운동이 노인여성의 유연성 변화에 영향을 미칠 것이다.

가설 5. 요가운동이 노인여성의 평형성 변화에 영향을 미칠 것이다.

## D. 연구의 제한점

- 이 연구를 수행하는데 다음과 같은 제한점을 두었다.
  1. 피험자는 G광역시에 거주하며, 특별한 운동경험이 없는 65세 이상 노인여성으로 제한하였다.
  2. 피험자의 일반적인 신체 활동은 통제하지 못하였다.

## II. 이론적 배경

### A. 노인의 건강과 체력

노인은 건강을 생의 가치 중에서 가장 소중한 것으로 여기고 있으며 우리나라 노인들은 개인이 해야만 하는 것과 하고자 하는 것을 할 수 있는 것과 안녕감을 건강의 가장 중요한 지표라고 하였다(이영희, 1995). 노인의 건강은 현 시점의 체력 수준이나 일상생활의 신체활동량과 긴밀한 관계가 있다. 또, 젊은 사람에 비하여 나이가 많은 노인일수록 건강, 체력, 신체활동량의 관계는 보다 밀접하다. 젊었을 때는 건강과 체력이 다른 개념으로 나타날 수 있다. 그러나 나이가 많은 노인일수록 건강과 체력을 실질적으로 오버랩하는 부분이 커지며, 체력을 잃는다는 것은 건강하게 사는 잠재적 능력을 잃은 것이 된다. 이 의미에서 노인이 체력의 저하를 줄여 노화방지에 노력하는 것은 건강하게 사는 것과 직접적인 관계를 갖는 것이 된다.

노인 자신에게 필요한 것은 생활에 필요한 체력이며 노인이 살아가는 생활공간에서 다른 사람의 손을 빌리지 않고 스스로 해나갈 수 있는 만큼의 힘이다. 이것이 바로 노인에게 필요한 체력이라고 할 수 있다. 한국노인의 체력은 이웃 일본에 비하여 상당히 낫다. 양국사이에서 활동체력을 비교한 결과, 대부분의 항목에서 한국노인이 일본노인의 약 80~90% 수준을 보였다. 일본과 우리나라의 평균 수명은 5세 정도의 차이를 보이지만 건강 수명(평균수명-병원에 입원한 기간을 뺀 것)은 2배 가까운 9세나 차이가 난다고 한다. 즉 우리나라 노인은 오래 살지만 병원의 신세를 지면서 오래 산다. 약의 덕분에 오래 살 것이 아니라 건강수명을 늘리도록 하기 위한 대책으로 신체활동량을 늘리는 것이 가장 급선무다.(김현수, 2006)

규칙적인 신체활동의 참여는 순환기능을 향상시키고 심장과 폐를 건강하게 하며, 뼈의 악화를 방지한다. 또 근육의 톤(Tone)을 회복시키며, 유연성을 향상시키고, 관절가동범위를 증가시킨다.(Frankel & Richard, 1980). 신체활동은 머리와 등 근육을 강하게 유지시킴으로 활동을 지속할 수 있도록 한다. 운동이 중추신경계에 미치는 긍정적인 영향은 노화로 인한 변화를 지연시키기도 한다는 것이다. 운동은 또한 소화, 대사, 호흡, 순환과 호르몬 분비에도 자극을 준다. 특히 노년기의 운동은 일상생활동작을 수행

하는 데 필요요인인 유연성과 균력을 유지하는 데 도움이 된다(Flatten, 1982).

## B. 노화와 평형성

균형이란 자세 안정성을 지속적으로 유지해 가는 과정을 의미하며, 균형을 유지하는 능력은 인간이 일상생활을 영위해 나가거나 목적 있는 활동을 수행하는데 있어서 가장 기본이 되는 필수 요소이다(Cohen 등, 1977). 균형은 크게 정적 균형과 동적 균형으로 나눌 수 있는데 정적균형은 자세 유지를 할 때 균형을 유지하는 능력을 말하는 것으로 지지 기저면 내에 중력 중심을 두어 신체가 움직이지 않게 자세를 유지하는 능력이고, 동적 균형은 신체가 움직일 때 균형을 유지하는 것으로 신체가 움직이는 동안 중력 중심을 지지 기저면 내에 두어 원하는 자세를 유지하는 능력이다(배성수 등, 1992; Wade 등, 1997).

균형은 고유수용감각을 포함한 체성감각, 시각, 전정계로부터 온 정위 압력간의 상호 작용을 통해 이루어진다.

노인에게 있어 균형 능력의 감소는 낙상의 위험을 증가시키고, 삶의 질을 저하 시키는 주요인으로 인식되고 있다. 때문에 노인에게 낙상의 가능성 증가와 관련 있는 균형 반응의 향상은 낙상을 방지하고 노인의 생활의 질적인 향상을 위해서 매우 중요하다(Harada, 1999).

노인이 낙상 없이 건강하고 행복한 삶을 즐기기 위해서는 근력뿐만 아니라 균형능력이 꼭 필요하다(Woollacott 등, 1986). 노인에서 균형능력의 저하는 독립적인 기능적 활동 저하를 유발하여 추락과 낙상의 위험을 증가시키게 된다(Province 등, 1995).

## C. 노인요가의 필요성

일반적으로 노인들은 건강에 관심은 있지만 신체활동이 부족하고, 운동에 대한 소극적인 태도를 지니는 것이 특징이다. 이와 같이 운동이 부족한 노인들은 근육의 위축이나 골밀도의 쇠약이 빨리 이루어지고(Jessup et al., 2003), 건강 체력의 손실을 불러일

으켜 일상생활에 지장을 초래하게 된다(Tideiksaar, 1997). 그리고 노화는 체력저하 및 전반적인 기능 저하를 불러 오고, 노인들의 경우 시선 조절능력이 저하되거나 혹은 자세의 불안정으로 인한 평형조절능력의 기능약화는 낙상 위험 요인의 증가와 관련되어 있다(Gauchard et al., 2003).

노인들은 신체적으로 미약하거나 저항력이 낮으므로 일반 성인들을 대상으로 하는 유산소 운동을 시행하기가 실제로 어려움이 있다. 그러므로 노인들의 신체에 큰 무리를 주지 않으면서 혼자 쉽게 배워서 스스로 건강을 유지, 증진시키는 데 도움이 될 수 있는 운동의 일환으로 요가를 제안하고자 한다(김영희, 2001). 지속적인 요가 수련으로 인체기관의 기능저하에 따른 면역기능의 약화, 질병의 발생, 감각상실 등 부정적인 요인을 없애고 인체기관의 기능을 최대한 지속시켜 행복한 삶을 영위할 필요가 있다(요가 쑤뜨라, 2006). 노인들은 진정한 행복과 내적인 평화를 추구하고 있으므로 요가가 신체와 정신의 상호관계와 조화 및 영성의 진화로 이끄는 통합적인 인간관을 제시하고 구체적인 실천법을 제시하고 있으므로 노인들에게 육체적, 정신적 질병을 치유하는데 중요한 것이고 실제로 “요가는 인간완성의 길이며, 이상세계의 실현이다”(요가 우파니샤드, 정신세계사, 2003).

이러한 맥락으로 볼 때 노인들의 건강을 위해 적용되는 요가는 인간의 성격 내면에 존재하고 있는 모든 내적 자원을 활성화시키는 방법이므로 신체와 정신 및 감정들은 조화를 이루어 자신들의 삶을 정리하는 노후의 삶 속에서 진정한 자아실현 할 수 있는 수행 방법으로 생각한다(김영희, 2001).

따라서 요가는 노인의 신체적, 생리적, 기능적, 심리적 기능에 영향을 미쳐 보다 활기차고 건강한 노후를 보낼 수 있는 한 방법이 될 수 있다고 생각한다.

## D. 체력검사

### 1. 건강관련 체력(Health Related Physical Fitness)

건강관련 체력이란 사람들이 평생을 살아가면서 질병에 걸리지 않고 행복한 삶을 살

아갈 수 있도록 하는데 도움이 되는 체력의 요소를 말하며, 건강관련 체력요인으로는 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 신체구성 이상 5가지가 있다.

#### **a. 심폐지구력**

신체활동 시 근력활동을 뒷받침해 주는 에너지 생산의 능력을 말하며 여기에 순환기능과 호흡기능이 관계하고 있다. 호흡과 순환계통에 영향을 주는 요인으로 심장기능과 폐의 기능 그리고 혈관의 탄력성과 혈액구성 등이 해당되기 때문에 흔히 심폐지구력이라고 한다.

#### **b. 근력**

근력은 체력의 여러 가지 요인 중에서 독립된 요인으로 고정된 물체를 짚은 시간에 움직일 수 있는 최대의 힘, 또는 근육이 최대한으로 수축하여 발휘하는 힘 또는 근육이 저항을 극복하기 위해서 최대한으로 근 수축력을 발휘하는 능력으로 표현한다.

#### **c. 근지구력**

장기간의 반복되는 활동에 견디어 낼 수 있는 근력을 말하며, 근지구력은 신체적 운동 과정을 반복 수행할 수 있는 근력으로도 정의 한다.

#### **d. 유연성**

관절의 가동범위라고 하며, 각종 스포츠에서 기본 운동 요소의 하나로 유연성의 필요성을 강조하고 있다.

### **E. 신체구성**

신체구성은 인체를 체지방과 비지방인 두 부분으로 나누어 고려한다는 의미이다. 체지방은 필수지방과 저장지방으로 분류되고, 비지방은 근육, 뼈, 각종 내장기관, 무기질, 체수분을 포함한다. 정상적인 신체기능에 필요한 필수지방은 주요 신체기관과 조직인 심장, 근육, 장, 뼈, 허파, 간장, 비장, 신장과 같은 조직들과 중추신경 조직에 따라 저장된다. 여성은 임신과 출산 수유 등으로 호르몬이 관계되는 기능의 촉진을 위하여 부

가적인 필수지방을 가지고 있다. 따라서 남자의 경의 필수지방 3%와 저장지방 12% 전체 15%가 정상적인 체지방율로 간주하고 여자의 경우는 필수지방 12%, 저장지방 15% 전체 27%를 정상치로 간주한다.

신체구성을 측정하는 방법은 신체밀도를 추정하여 이를 근거로 체지방율을 산출하려는 정수역학 원리를 적용한 측정법인 수중체중 측정법과 인체계측법, 신체둘레, 신체의 폭-직경을 비롯하여, 초음파법, 핵자기공명 화상진단법, 전기 전도율 측정법, 적외선 측정법, 생체 전기저항 분석법, 이중 에너지 X-ray 흡수 측정법, 컴퓨터 단층촬영법 등의 다영한 방법이 있다.

## 1. 부위별 피하지방 두께 측정

피하지방 두께 측정법은 인체의 특정부위의 피부를 엄지와 집게손가락으로 잡아서 잡힌 피부의 두께를 체지방 측정기(skinfold caliper)를 이용하여 측정하게 된다. 이때 측정부위의 피부는 근육과 근막을 제외한 표피와 피하지방만이 잡히도록 견고하게 잡고 서서히 들어올린 후 피지후계를 손가락으로 잡고 있는 부위에서 1cm 떨어진 부위에 대도록 한다. 그리고 피지후계의 손잡이를 서서히 놓으면 피지후계의 집게는 두겹의 피부 양편에 일정한 힘을 가하게 되고 이때 피지후계의 눈금을 읽어서 피하지방의 두께를 직접 측정할 수 있다.

피하지방 두께 측정법은 피하지방에 50%가 체지방에 분포한다는 가정 하에 이루어지기 때문에 개인차에 따라 체지방 분포가 다른 경우 정밀도에 영향을 미치며 또한 측정인에 따라 측정값이 크게 다르고 측정의 재현도가 낮다는 문제점이 있다. 피하지방 두께 측정을 위해서는 아날로그 방식과 디지털 방식이 원형자가 상용화되어 사용되고 있다.

### a. 생체전기저항분석법(Bioelectrical Impedance Analysis)

생체전기저항분석법은 최근 체성분 분석 방법으로 널리 사용되고 있는 방법이다. 인체내로 전기 신호를 흘려주면 전기는 도전성이 가장 높은 수분을 따라 흐르게 된다. 수분의 많고 적음은 전기 흐름의 쉽고 어려움 즉 생체전기저항 값에 반영된다. 체수분

의 양으로부터 체지방량도 구할 수 있는데 제지방량은 체수분량에 비례하고 체중에서 제지방량을 빼면 체지방량을 얻을 수 있다.

#### **b. 수중체중측정방법(Hydrostatic weighing or under water weighing)**

체성분을 체지방과 제지방으로 나누어 측정하는 방법에 수중 체밀도법이 있다. 수중 체밀도법은 체지방은 물보다 가벼워 뜨고 제지방은 물보다 무거워 가라앉기 때문에 제지방율이 높아질수록 체밀도는 작아지고, 체지방율이 낮고 균육형 체격이 될 수록 체밀도는 높아진다는 아르키메데스의 원리를 이용한다.

인체를 물 속에 담그어 평균 밀도를 측정한 후 체지방은 밀도가 0.9g/cc 제지방은 밀도가 1.1g/cc라는 가정 하에 체지방량과 제지방량의 비율을 알고, 이것으로부터 체지방량을 산출하는 방법이다.

#### **c. 이미지법(Imagery Method)**

X-ray, DEXA(Dual Energy X-ray Absopsmetry), CT(Computerized Tomography), MRI(Magnetic Resonance Imaging) 등이 이미지 촬영 기술이 체성분 분석에 응용되고 있다. 이미지법은 정밀도가 비교적 높으나 고가이므로 체성분 분석용으로 사용하기 어렵고 실험적 용도나 특수한 환자에 국한되어 사용된다.

#### **d. 희석법(Dilution Method)**

중수 혹은 삼중수등 물과 같은 방사능 물질을 인체에 투여하고 2~4시간 경과 후 투여액이 체내에 고르게 퍼졌을 때 체액을 채취하여 투여액의 농도를 분석함으로써 체수분량을 측정하는 방법을 희석법이라 한다. 희석법은 측정 시간이 많이 걸리고 반복적으로 측정하기 어렵다는 문제점을 가지고 있으나 정밀도가 높아 체수분 측정에 실험 방법으로 채택된다.

#### **e. 초음파법, 근적외선법(Ultrasound, Near Infared)**

초음파법이나 근적외선법을 이용하여 피하지방 두께를 간편하게 측정하기 위해 간편 체지방 측정기가 상품화되어 있다. 이를 방법은 탐촉자를 상완위 혹은 복부 등에 밀착

하여 초음파 혹은 적외선법의 척정 원리에 따라 피하지방이 두께를 측정하는 방법이다. 이들 측정법은 측정이 간편하고 휴대하기 쉬운 장점을 가지고 있는 반면 측정이 부정확하고 피하지방 두께 측정법이 가지는 원리적인 문제점을 내포하고 있어 측정 정밀도가 낮다. EH한 재현도가 낮아 정밀 진단에 이용하기 어렵다.

## F. 평형성

평형성이란 신체를 조정하는 신경근육 기술이다. 균형적인 운동감각의 발달과 상응하며 일상생활에도 매우 중요한 요인이다. 신체활동에 사용되고 있는 평형성은 대체로 관절감각과 근육감각에 의한 근육의 지각반응과 시각반응 및 조직근 등의 요소에 의해서 생기는 균형유지를 의미하는 것이다.

신체를 일정한 자세로 유지할 수 있는 능력으로 미적표현과 균형 그리고 안정의 측면에서 중요한 역할을 한다. 자세의 유지는 반사운동에 의해 무의식적으로 행해지는 경우가 많은데 이러한 움직임의 조절은 체내의 자동능력, feedback mechanism<sup>o</sup> 관계하고 있다.

### III. 연구 방법

#### A. 피험자

이 연구의 대상은 G광역시에 거주하며 경로당을 이용하는 65세 이상 여성 노인으로 특별한 운동경험이 없고 의학적으로 특별한 질환이 없는 여성 노인으로 하였다. 피험자 전원은 실험내용과 방법에 대하여 설명을 한 후 자발적으로 실험에 참여의사를 밝힌 여성 노인에 한하여 동의서를 받고 피험자를 결정하였다. 먼저 경로당을 운동할 수 있는 공간 확보 여부로 충화하고 공간이 확보된 경로당 2곳에서 무선 표집 방법을 적용하여 20명을 표집 하였으며, 무선 배정 방법으로 실험군과 대조군에 각각 10명씩 배정하였다. 노인들의 신체적 특성은 <Table 1>과 같다.

<Table 1> 여성 노인들의 신체적 특성(n=20)

Variable	Exercise Group (n=10)	Control Group(n=10)
	M±SD	M±SD
Age	71.73±3.42	68.22±3.46
Height(cm)	152.64±3.2	157.57±2.85
Body weight(kg)	61.33±4.68	60.70±7.30
Body mass index()	25.69±2.05	26.28±2.45
WHR(ratio)	.93±.04	.92±.04
Body fat(%)	31.67±3.47	29.19±2.76
Lean body mass(kg)	42.03±3.67	43.03±4.92

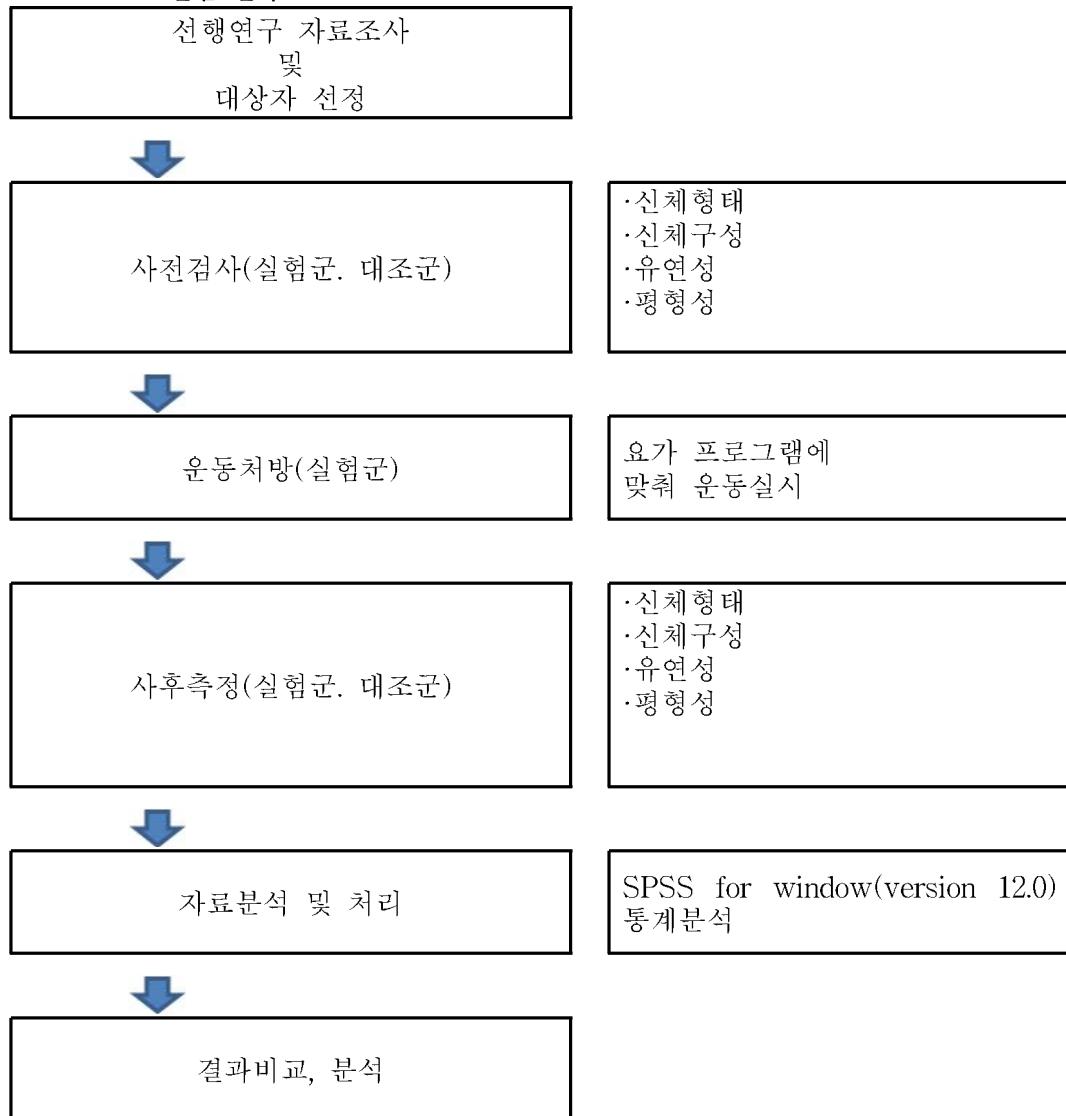
## B. 실험 설계

이 연구는 실험군과 대조군으로 구분하여 실험군에게는 준비된 프로그램을 12주간 적용하였으며, 대조군은 12주간 평소와 같이 생활하도록 하였다.

### 1. 실험 과정

이 연구의 실험 과정을 도식화 하면 <Table 2>와 같다.

<Table 2> 실험 절차



## C. 측정도구

이 연구의 측정은 광주시 소재 C대학교 체력 검사실에서 실시하였으며, 구체적인 측정도구는 <Table 3>과 같다.

<Table 3> 측정도구

구분	도구	국가	측정 방식
Body composition	Height, Weight	KOREA	Autocursor measuring
	In-body 3.0	KOREA	Touch
Health-Related Physical fitness	back scratch	KOREA	cm
	Sim & Reach	KOREA	Time/sec
Balance	measuring tape	KOREA	cm
Subcutaneous fat	skinfold caliper	USA	mm
body girth	measuring tape	JAPAN	cross

## D. 요가프로그램과 신체구성, 유연성, 평형성 측정방법

### 1. 요가 프로그램

요가 프로그램은 연구자가 직접 실시하였으며, 원정혜(2003), 나디아(2007)의 요가 지침서를 참고로 하여 여성 노인의 체력수준을 감안하고 신체구성과 유연성 및 평형성에 효과를 줄 수 있는 전통적인 아사나(체위)와 명상시간 및 호흡을 중점으로 구성하였다. 요가프로그램 실시는 3개월간 주3회 일일 1시간 실시하였으며, 요가 프로그램은 <Table 4>와 같다.

<Table 4> 요가 프로그램

단계	운동명	빈도	시간	난이도
준비운동	목동작. 손목관절돌리기. 팔꿈치돌리기. 발목돌리기. 발바닥두드리기. 골반운동	주3회	매회 10분	하
본 운동	태양경배자세	주1회	매회 10분	1주~4주(하) 5주~8주(중) 9주~12주(상)
	앉아서 상체숙이기. 나비자세. 박쥐자세. 소머리자세. 고양이자세. 코브라자세. 엎드려비틀기자세. 메뚜기자세. 활자세. 다리자세. 악어자세.	주3회	매회 30분	중
	물고기자세. 쟁기자세. 어깨로서기자세. 나무자세. 삼각자세. 반달자세	주1회	매회 10분	1주~4주(하) 5주~8주(중) 9주~12주(상)
정리운동	모관운동. 송장자세	주3회	매회 10분	하

이와 같은 내용의 프로그램으로 12주간 진행되었고 프로그램 내용은 관절 가동범위를 최대로 하면서 기본적인 근력훈련을 병행할 수 있도록 하였으며, 각 동작의 이점과 위험성을 고려하여 급격하거나 돌발적인 동작은 피하고 부드럽고 시작과 끝이 예측 가능한 저 강도 동작을 실시하였다. 또한 체위 사이에는 적당한 휴식을 취하도록 하였으며, 호흡법은 복식호흡, 흉식호흡, 교호호흡을 실시하였다.

## 2. 신체구성과 유연성 및 평형성 측정방법

### a. 신체구성

신체구성은 Inbody 3.0(Biospace, 한국)으로 측정하고, 이 측정도구는 생체전기저항법을 이용한 것으로 신체의 구성 성분에 따라 밀도와 전기적 투과도가 다르다는 원리를 이용한 것으로 체지방률(%body fat), 체지방량(fat mass) 및 제지방량 (fat free mass)을 측정하였다.

#### (1) 피하지방 측정법

피하지방 두겹집기의 부위는 상완삼두근, 견갑골하단, 복부, 대퇴사두근 부위를 3회 반복하여 측정하였으며, 3회 평균치를 측정값으로 하였다.

#### (2) 신체둘레 측정법

신체둘레측정부위는 가슴둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 상완둘레, 대퇴둘레를 교차기법으로 오른쪽부위를 일정한 압력으로 측정 시 피부의 주름이 없게 측정하였다.

### b. 유연성 측정방법

#### (1) 앉아 윗몸 앞으로 굽히기(Sit and reach)

신발을 벗고 양발바닥이 측정기구의 수직면에 완전히 닿도록 무릎을 펴고 양발사이가 5cm를 넘지 않도록 바르게 피험자를 앉게 한 다음 양 손바닥을 곧게 펴고 원손바닥을 오른손 등위에 옮겨 두 손이 겹치게 준비 자세를 취하게 하였다. 검사자의 시작지시에

따라 피험자는 표준화된 검사도구의 눈금위로 팔을 곧게 펴고 상체를 천천히 굽히면서 눈금 아래로 손을 최대한 뻗었으며, 약 2초간 멈추었다. 검사자는 무릎이 굽혀지지 않도록 피험자의 무릎을 가볍게 누른 상태에서 멈춘 지점을 읽어 측정점수로 기록하였다. 측정은 2회 반복 실시하여 그 중 높은 기록을 측정기록으로 결정하였다.

#### (2) 등 뒤로 손잡기 (back scratch)

두 팔 중 한 팔은 뒤로, 다른 한 팔은 어깨 밑으로 하여 등 뒤에서 양손을 가까이 교차시키려는 동작에서 양손가락 끝의 간격을 cm단위로 측정하여 도달한 거리를 cm단위로 기록하였다. 도달하지 않을 때는 “-”로 기록하였다.

### C. 평형성 측정방법

정적 평형성 측정은 눈 감고 외발서기 테스트(Stork stand test)를 시행 하였으며, 동적평형성 측정은 직선보행 테스트(Straited walking test)를 시행 하였다.

#### (1) 외발서기 테스트(Stork stand test)

피험자가 단단하고 편평한 지면에서 양팔을 벌리고 외발로 서있는 시간을 초시계(Stop watch)로 측정하였다. 피험자는 양팔을 벌리고 시선을 정면으로 고정하고 자신이 편한 발로 지지하며 30초의 휴식 시간을 이용 2회 측정 후 빠른 시간을 기록하였다.

#### (3) 직선보행 테스트(Straited walking test)

이 검사는 보행시의 밸런스 능력을 측정하는 것이다.

바닥에 10m의 직선을 긋는 다음 처음에는 눈을 뜬 상태에서 방향을 잘 확인한 후에 눈을 감고 직선으로 잘 걷도록 지시하였다. 10m를 걸은 후 기준점과의 거리편차를 측정하였다. 같은 방법으로 직선상을 후퇴하도록 지시하여 편차거리를 측정하였다.

## E.자료처리

이 연구의 자료처리는 통계프로그램인 SPSS 12.0 Version을 이용하여 모든 변인의 측정결과를 평균(M)과 표준편차(SD)를 구했으며, 운동전, 후 체력변화를 알아보기 위하여 대응표본 t검증(Paired Sample t-test)를 실시하였다. 집단간 변인들의 평균을 비교하기 위하여 독립표본 t검증(Independent Samples t-test)을 실시하였으며, 유의수준은  $\alpha=.05$ 로 하였다.

## IV. 연구결과

이 연구는 12주간 적용된 여성노인의 요가 프로그램이 신체 형태와 구성 및 유연성, 평형성에 어떠한 영향을 미치는 가를 규명함으로써 노인들이 요가의 중요성을 인지하고 스스로 적극 참여하여 건강하고 성공적인 노년기를 보내기 위해서 필요한 요가 프로그램의 개발과 적용에 대한 기초 자료를 제공하고자 실시되었으며, 연구 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

### 1. 신체구성

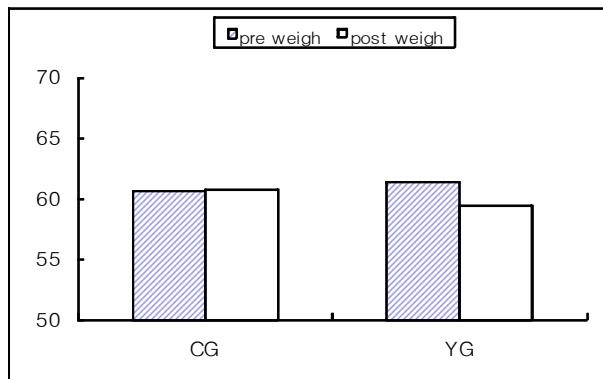
#### 1) 체중(Weight)

<Table 5-1>에서 보는 바와 같이 체중의 변화는 실험군에서 운동 전  $61.33 \pm 4.68\text{kg}$ 에서 운동 후  $59.42 \pm 4.41\text{kg}$ 으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 대조군에서는 사전  $60.70 \pm 7.30\text{kg}$ 에서 사후  $60.71 \pm 7.12\text{kg}$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 체중의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 5-1> t-test of Body weight

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
weight(kg)	YG	$61.33 \pm 4.68$	$59.42 \pm 4.41$	1.9100	9.843	.000
	CG	$60.70 \pm 7.30$	$60.71 \pm 7.12$	-.0100	-.073	.944
	t	.230	-.487			
	p	.821	.632			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 1> pre-post test of Body weight

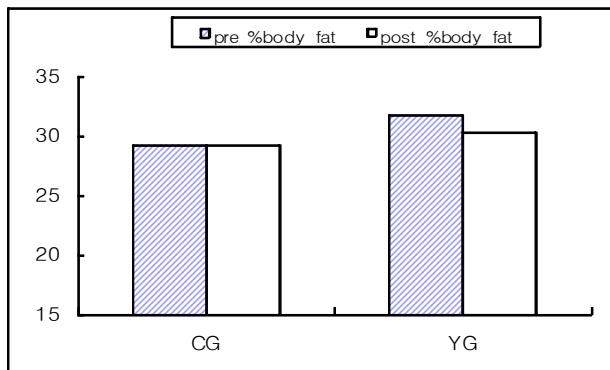
## 2) 체지방률( %Body fat)

<Table 5-2>에서 보는 바와 같이 체지방률의 변화는 실험군에서 운동 전  $31.67 \pm 3.47\%$ 에서 운동 후  $30.22 \pm 2.83\%$ 로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .01$ ). 대조군에서는 사전  $29.19 \pm 2.76\%$ 에서 사후  $29.17 \pm 2.72\%$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 체지방률의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 5-2> t-test of %Body fat

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
%body fat	YG	$31.67 \pm 3.47$	$30.22 \pm 2.83$	1.4500	4.411	.002
	CG	$29.19 \pm 2.76$	$29.17 \pm 2.72$	.02000	.157	.879
	t	1.771	.846			
	p	.093	.409			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figur 2> pre-post test of %Body fat

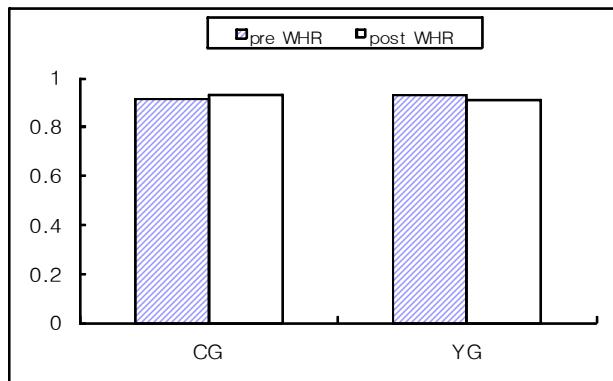
### 3) 엉덩이둘레 비(Waist to Hip Ratio)

<Table 5-3>에서 보는 바와 같이 WHR의 변화는 실험군에서 운동전 .93±.04에서 운동 후 .91±.39으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p<.001$ ). 대조군에서는 사전 .92±.04에서 사후 .93±.47으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 WHR의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 5-3>t-test of WHR

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
WHR(ratio)	YG	.93±.04	.91±.39	.0160	9.798	.000
	CG	.92±.04	.93±.47	-.01000	-1.677	.128
	t	.108	-1.241			
	p	.915	.230			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 3> pre-post test of WHR

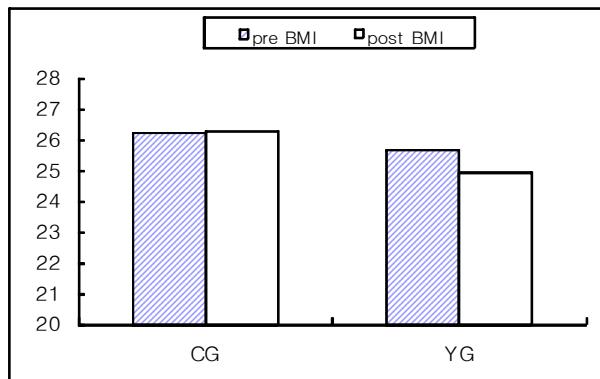
#### 4)신체질량지수(Body Mass Index)

<Table 5-4>에서 보는 바와 같이 신체질량지수의 변화는 실험군에서 운동전  $25.69 \pm 2.05 \text{kg/m}^2$ 에서 운동 후  $24.92 \pm 2.02 \text{kg/m}^2$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 대조군에서는 사전  $26.28 \pm 2.45 \text{kg/m}^2$ 에서 사후  $26.29 \pm 2.37 \text{kg/m}^2$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 신체질량지수의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 5-4> t-test of BMI

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
BMI( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	YG	$25.69 \pm 2.05$	$24.92 \pm 2.02$	.7700	9.931	.000
	CG	$26.28 \pm 2.45$	$26.29 \pm 2.37$	-.01000	-.156	.879
	<i>t</i>	-.584	-1.393			
	<i>p</i>	.556	.181			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 4> pre-post test of BMI

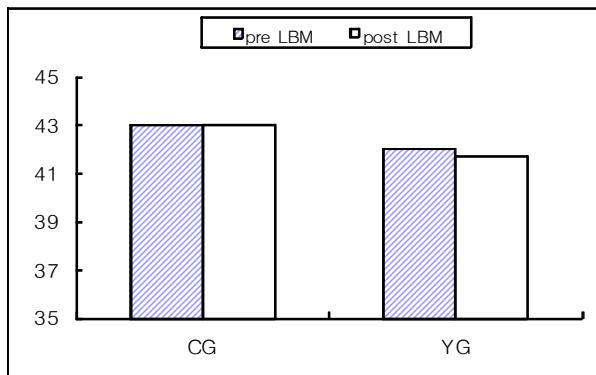
### 5)제지방(Lean Body Mass)

<Table 5-5>에서 보는 바와 같이 제지방의 변화는 실험군에서 운동전  $42.03 \pm 3.67\text{kg}$ 에서 운동 후  $41.72 \pm 3.44\text{kg}$ 으로 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 대조군에서는 사전  $43.03 \pm 4.92\text{kg}$ 에서 사후  $43.01 \pm 4.87\text{kg}$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 제지방의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 5-5> t-test of LBM

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
LBM(kg)	YG	$42.03 \pm 3.67$	$41.72 \pm 3.44$	.3100	1.156	.227
	CG	$43.03 \pm 4.92$	$43.01 \pm 4.87$	.2000	.287	.780
	t	-.515	-.684			
	p	.613	.502			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 5> pre-post test of LBM

## 2. 신체부위별 둘레

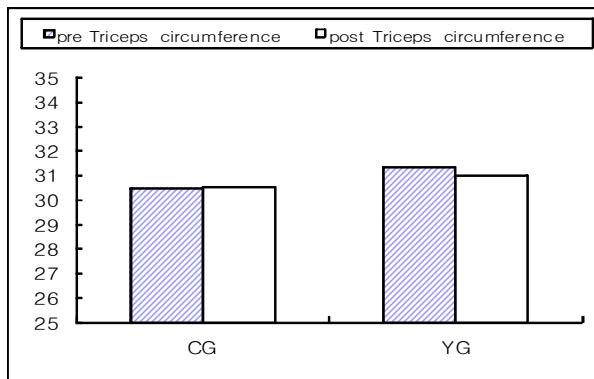
### 1) 삼두근둘레(Triceps circumference)

<Table 6-1>에서 보는 바와 같이 삼두근둘레의 변화는 실험군에서 운동전  $31.35 \pm 1.76\text{cm}$ 에서 운동 후  $31.00 \pm 1.67\text{cm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .01$ ). 대조군에서는 사전  $30.50 \pm 1.56\text{cm}$ 에서 사후  $30.55 \pm 1.59\text{cm}$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 삼두근둘레의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 6-1>t-test of Triceps circumference

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
	YG	$31.35 \pm 1.76$	$31.00 \pm 1.67$	.3500	4.583	.001
삼두근둘레 (cm)	CG	$30.50 \pm 1.56$	$30.55 \pm 1.59$	-.05000	-.557	.591
	<i>t</i>	1.140	.618			
	<i>p</i>	.269	.544			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 6> pre-post test of Triceps circumference

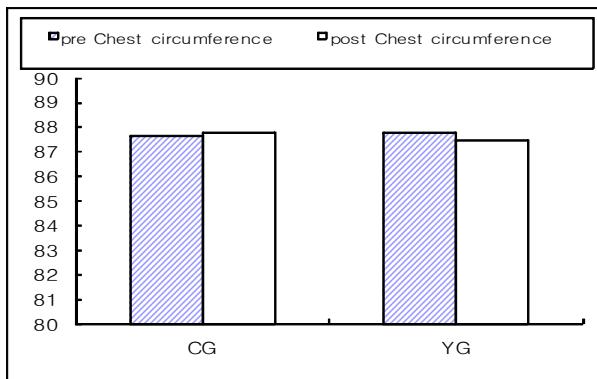
## 2) 가슴둘레(Chest circumference)

<Table 6-2>에서 보는 바와 같이 가슴둘레의 변화는 실험군에서 운동전  $87.80 \pm 3.93\text{cm}$ 에서 운동 후  $87.46 \pm 10.86\text{cm}$ 으로 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 대조군에서는 사전  $87.70 \pm 2.68\text{cm}$ 에서 사후  $87.80 \pm 2.58\text{cm}$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 가슴둘레의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 6-2> t-test of Chest circumference

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
가슴둘레 (cm)	YG	$87.80 \pm 3.93$	$87.46 \pm 10.86$	3.9000	1.165	.274
	CG	$87.70 \pm 2.68$	$87.80 \pm 2.58$	-.10000	-1.500	.168
	t	.066	-1.104			
	p	.948	.284			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 7> pre-post test of Chest circumference

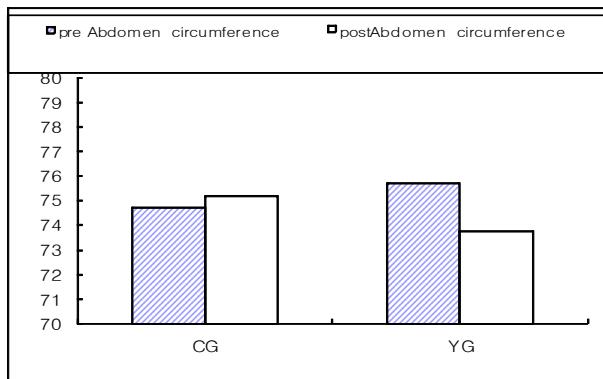
### 3)복부둘레(Abdomen circumference)

<Table 6-3>에서 보는 바와 같이 복부둘레의 변화는 실험군에서 운동전  $75.70 \pm 1.75\text{cm}$ 에서 운동 후  $73.75 \pm 1.42\text{cm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 대조군에서는 사전  $74.75 \pm 1.11\text{cm}$ 에서 사후  $74.87 \pm .92\text{cm}$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단간 복부둘레의 차이를 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나, 사후검사에서는 집단간 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .05$ ).

<Table 6-3> t-test of Abdomen circumference

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
복부둘레 (cm)	YG	$75.70 \pm 1.75$	$73.75 \pm 1.42$	$1.9500$	8.510	.000
	CG	$74.75 \pm 1.11$	$74.87 \pm .92$	$-.45000$	-3.857	.284
	<i>t</i>	1.448	-2.686			
	<i>p</i>	.165	.015			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 8> pre-post test of Abdomen circumference

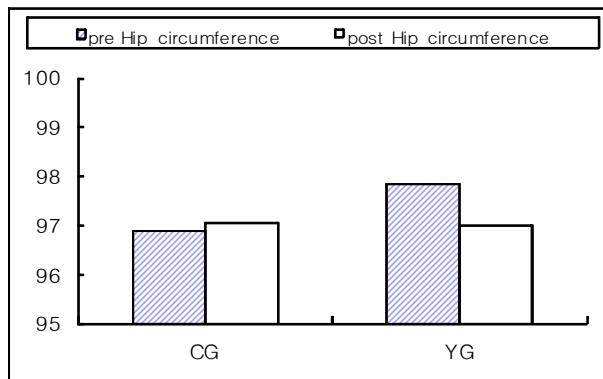
#### 4) 엉덩이둘레(Hip circumference)

<Table 6-4>에서 보는 바와 같이 엉덩이둘레의 변화는 실험군에서 운동전  $97.85 \pm 1.13\text{cm}$ 에서 운동 후  $97.00 \pm .97\text{cm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 대조군에서는 사전  $96.90 \pm .97\text{cm}$ 에서 사후  $97.05 \pm .93\text{cm}$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 엉덩이둘레의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 6-4>t-test Hip circumference

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
엉덩이둘레 (cm)	YG	$97.85 \pm 1.13$	$97.00 \pm .97$	.8500	5.667	.000
	CG	$96.90 \pm .97$	$97.05 \pm .93$	-.15000	-1.964	.081
	t	2.045	-.118			
	p	.056	.908			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 9> pre-post test of Hip circumference

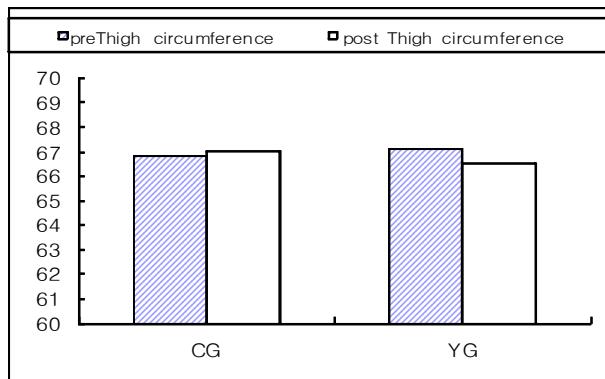
### 5) 대퇴부둘레(Thigh circumference)

<Table 6-5>에서 보는 바와 같이 대퇴부둘레의 변화는 실험군에서 운동전  $67.10 \pm 1.15\text{cm}$ 에서 운동 후  $66.50 \pm .97\text{cm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .01$ ). 대조군에서는 사전  $66.85 \pm .91\text{cm}$ 에서 사후  $66.47 \pm .93\text{cm}$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 대퇴부둘레의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 6-5>t-test of Thigh circumference

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
대퇴부둘레 (cm)	YG	$67.10 \pm 1.15$	$66.50 \pm .97$	.6000	4.811	.001
	CG	$66.85 \pm .91$	$66.47 \pm .93$	-.20000	-2.449	.196
	t	.538	-1.295			
	p	.597	.212			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 10> pre-post test of Thigh circumference

### 3. 신체부위별 피하지방

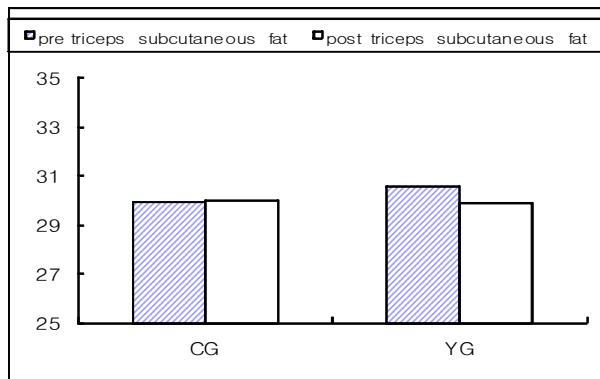
#### 1) 삼두근 피하지방(triceps subcutaneous fat )

<Table 7-1>에서 보는 바와 같이 삼두근 피하지방의 변화는 실험군에서 운동전  $30.60 \pm 1.71$ mm에서 운동 후  $29.90 \pm 1.43$ mm으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 대조군에서는 사전  $29.95 \pm 1.48$ mm에서 사후  $30.00 \pm 1.41$ mm으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 삼두근 피하지방의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다

<Table 7-1> t-test of triceps subcutaneous fat

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
삼두근 피하지방 (mm)	YG	$30.60 \pm 1.71$	$29.90 \pm 1.43$	.7000	6.332	.000
	CG	$29.95 \pm 1.48$	$30.00 \pm 1.41$	-.05000	-.318	.758
	t	.908	-.157			
	p	.376	.877			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 11> pre-post test of triceps subcutaneous fat

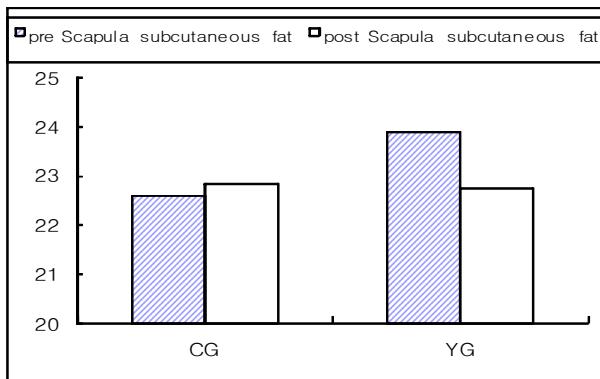
## 2) 견갑골 피하지방(Scapula subcutaneous fat)

<Table 7-2>에서 보는 바와 같이 견갑골 피하지방의 변화는 실험군에서 운동전  $23.90 \pm .81$ mm에서 운동 후  $22.75 \pm .72$ mm으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 대조군에서는 사전  $22.60 \pm 1.20$ mm에서 사후  $22.85 \pm 1.10$ mm으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단 간 견갑골 피하지방의 차이를 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으나( $p < .05$ ), 사후검사에서는 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 7-2>t-test of Scapula subcutaneous fat

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
견갑골 피하지방 (mm)	YG	$23.90 \pm .81$	$22.75 \pm .72$	$1.1500$	6.273	.000
	CG	$22.60 \pm 1.20$	$22.85 \pm 1.10$	$-.25000$	-2.235	.052
	t	2.844	-.240			
	p	.011	.813			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 12> pre-post test of Scapula subcutaneous fat

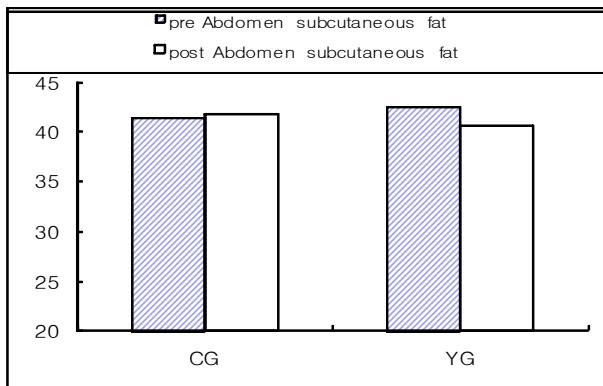
### 3)복부 피하지방(Abdomen subcutaneous fat)

<Table 7-3>에서 보는 바와 같이 복부 피하지방의 변화는 실험군에서 운동전  $42.50 \pm 1.40$ mm에서 운동 후  $40.65 \pm 1.55$ mm으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 대조군에서는 사전  $41.50 \pm 2.00$ mm에서 사후  $41.62 \pm 1.97$ mm으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 복부 피하지방의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 7-3> t-test of Abdomen subcutaneous fat

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
복부 피하지방 (mm)	YG	$42.50 \pm 1.40$	$40.65 \pm 1.55$	$1.8500$	14.212	.001
	CG	$41.50 \pm 2.00$	$41.62 \pm 1.97$	$-.30000$	-2.714	.224
	t	1.297	-1.450			
	p	.211	.164			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 13> pre-post test of Abdomen subcutaneous fat

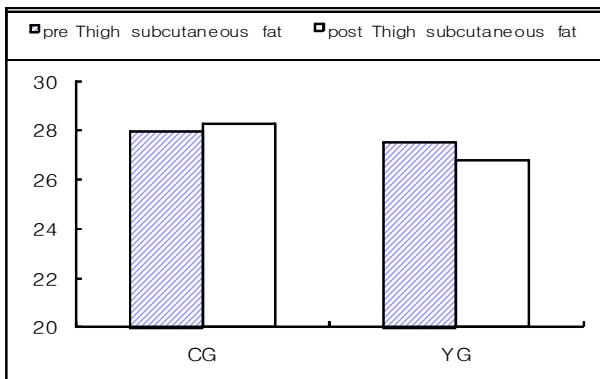
#### 4) 대퇴부 피하지방(Thigh subcutaneous fat)

<Table 7-4>에서 보는 바와 같이 대퇴부 피하지방의 변화는 실험군에서 운동전  $27.50 \pm 1.53\text{mm}$ 에서 운동 후  $26.80 \pm .98\text{mm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .05$ ). 대조군에서는 사전  $28.00 \pm .85\text{mm}$ 에서 사후  $28.25 \pm .75\text{mm}$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단에 따른 대퇴부 피하지방의 차이를 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나, 사후검사에서는 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .01$ ).

<Table 7-4>t-test of Thigh subcutaneous fat

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
대퇴 피하지방 (mm)	YG	$27.50 \pm 1.53$	$26.80 \pm .98$	.7000	3.096	.05
	CG	$28.00 \pm .85$	$28.25 \pm .75$	-.25000	-2.236	.052
	t	-.905	-3.713			
	p	.378	.01			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 14> pre-post test of Thigh subcutaneous fat

#### 4. 유연성(Flexibility)

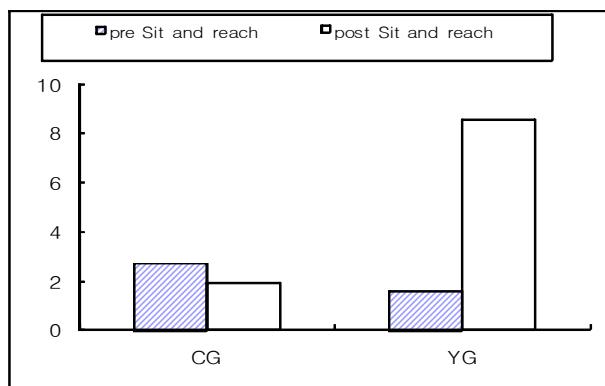
##### 1) 앉아 윗몸 앞으로 굽히기(Sit and reach)

<Table 8-1>에서 보는 바와 같이 앉아 윗몸 앞으로 굽히기의 변화는 실험군에서 운동 전  $1.55 \pm 4.49\text{cm}$ 에서 운동 후  $8.56 \pm 4.32\text{cm}$ 로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 대조군에서는 사전  $2.75 \pm 4.89\text{cm}$ 에서 사후  $2.51 \pm 4.58\text{cm}$ 로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단 간 앉아 윗몸 앞으로 굽히기의 차이를 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나, 사후검사에서는 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .01$ ).

<Table 8-1> t-test of Sit and reach

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
sit and reach (cm)	YG	$1.55 \pm 4.49$	$8.56 \pm 4.32$	$-7.0000$	-9.899	.001
	CG	$2.75 \pm 4.89$	$2.51 \pm 4.58$	.80000	2.278	.187
	t	-.573	3.316			
	p	.574	.01			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 15> pre-post test of Sit and reach

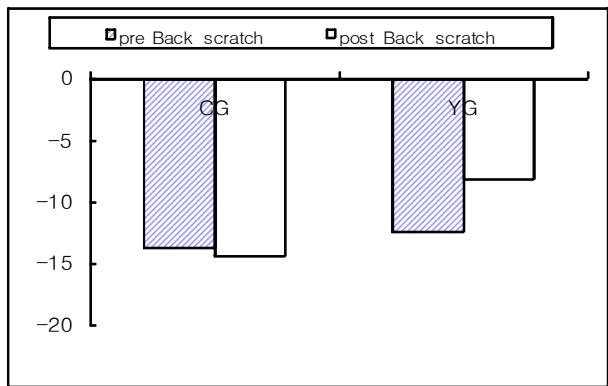
## 2) 등 뒤로 손잡기 (Back scratch)

<Table 8-2>에서 보는 바와 같이 등 뒤로 손잡기의 변화는 실험군에서 운동 전  $-12.40 \pm 2.17\text{cm}$ 에서 운동 후  $-8.25 \pm 2.38\text{cm}$ 로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p<.001$ ). 대조군에서는 사전  $-13.65 \pm 2.06\text{cm}$ 에서 사후  $-13.83 \pm 3.21\text{cm}$ 로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단 간 등 뒤로 손잡기의 차이를 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나, 사후검사에서는 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 ( $p<.001$ ).

<Table 8-2>t-test of Back scratch

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
등 뒤로 손잡기 (cm)	YG	$-12.40 \pm 2.17$	$-8.25 \pm 2.38$	$-4.1500$	-14.352	.001
	CG	$-13.65 \pm 2.06$	$-13.83 \pm 3.21$	.75000	3.143	.276
	t	1.322	5.805			
	p	.203	.001			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 16> pre-post test of Back scratch

## 5. 평형성

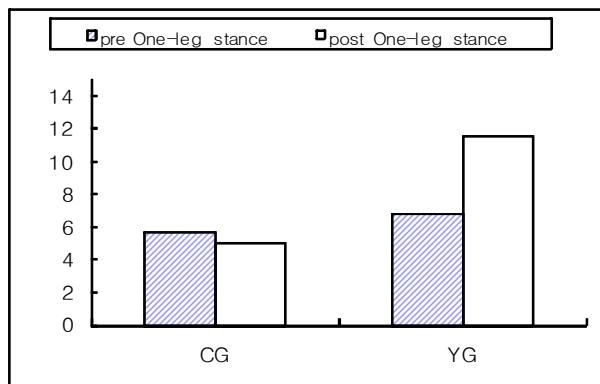
### 1) 눈감고 외발서기 (Stork stand test)

<Table 9-1>에서 보는 바와 같이 눈감고 외발서기의 변화는 실험군에서 운동 전  $6.80 \pm 3.36$  sec에서 운동 후  $11.50 \pm 4.09$  sec로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 대조군에서는 사전  $5.70 \pm 2.87$  sec에서 사후  $5.00 \pm 2.26$  sec로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단 간 눈감고 외발서기의 차이를 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나, 사후검사에서는 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 ( $p < .001$ ).

<Table 9-1> t-test of Stork stand test

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
눈감고 외발서기 (sec)	YG	$6.80 \pm 3.36$	$11.50 \pm 4.09$	-4.7000	-11.874	.001
	CG	$5.70 \pm 2.87$	$5.00 \pm 2.26$	.70000	1.909	.089
	<i>t</i>	.787	4.399			
	<i>p</i>	.441	.001			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 17> pre-post test of Stork stand test

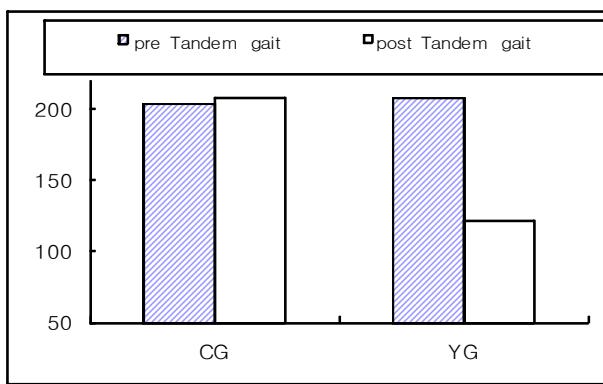
## 2) 직선보행 (Straited walking test)

<Table 9-2>에서 보는 바와 같이 직선보행의 변화는 실험군에서 운동 전  $207.10 \pm 120.18\text{cm}$ 에서 운동 후  $121.80 \pm 56.82\text{cm}$ 로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p<.01$ ). 대조군에서는 사전  $204.55 \pm 82.79\text{cm}$ 에서 사후  $207.40 \pm 83.31\text{cm}$ 로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단 간 직선보행의 차이를 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나, 사후검사에서는 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p<.05$ ).

<Table 9-2> t-test of Straited walking test

Item	Group	pre test	post test	post-pre	t	p
직선보행 (cm)	YG	207.10 $\pm 120.18$	121.80 $\pm 56.82$	85.3000	3.473	.01
	CG	204.550 $\pm 82.79$	207.40 $\pm 83.31$	-2.85000	-1.213	.256
	t	.055	-2.684			
	p	.957	.05			

YG=Yoga group, CG=Control group



<Figure 18> pre-post test of Straited walking test

## V. 논의

이 연구는 12주간 적용된 여성노인의 요가 프로그램이 신체 형태와 구성 및 유연성, 평형성에 어떠한 영향을 미치는지를 규명함으로써 노인들이 요가의 중요성을 인지하고 스스로 적극 참여하여 건강하고 성공적인 노년기를 보내기 위해서 필요한 요가 프로그램의 개발과 적용에 대한 기초 자료를 제공하고자 실시하였다. 노인 여성20명을 운동군과 통제군에 배정하였으며, 운동군은 1회 60분, 주3회, 12주간의 요가 프로그램에 참여하였으며, 통제군은 일상생활을 유지하도록 하였다. 요가프로그램 처지효과는 두 집단의 사전, 사후 검사에서 얻은 신체구성, 유연성, 평형성의 결과로 평가하였으며 그 결과를 다음과 같이 논의 하였다.

### 1.신체구성의 변화

신체구성은 신체의 총 질량의 전반적인 구성을 의미한다. 신체구성 평가는 체지방과 체지방량의 상대적 %를 결정하는 과정이다.

특히 체지방이 많게 될 경우 각종 성인병인 심장병, 당뇨병, 고혈압, 관절염, 담석질환, 간경화, 디스크 등이 많이 발생한다. 일반적으로 운동을 하지 않은 좌업인들의 체지방량이 크게 증가하므로 운동 등을 강조할 뿐만 아니라 고령자에서도 체지방은 증가하고 오히려 체지방인 근육량은 감소하므로 신체적인 기능 및 능력은 더욱 감퇴하는 경향이 있다. Spicduso(1995)에 의하면 우리 인체의 체중증가는 50세까지 별 변동이 없지만 70대에는 오히려 감소한다고 한다. Bouchard et al.(1990)은 규칙적인 유산소운동이 체지방량을 감소시키고, 체지방량의 감소를 예방할 수 있다고 보고하였으며, 운동의 신체 구성개선 이점 외에 윤찬호(2001) 등은 유산소 운동과 저항성 운동 프로그램을 실시한 결과 생활 체력 요소 및 건강 관련 요인이 개선되었으며 고령 여성에 대한 활발한 운동 습관과 실천 가능한 운동 프로그램이 제공돼야 함을 주장하였다.

이 연구에서 체중의 변화는 실험군에서 운동 전  $61.33\pm4.68\text{kg}$ 에서 운동 후  $59.42\pm4.41\text{kg}$ 으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며 ( $p<.001$ ), 체지방률의 변화는 실험군에서 운동 전  $31.67\pm3.47\%$ 에서 운동 후

$30.22 \pm 2.83\%$ 로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .01$ ).

박준기(2001)는 60세 이상 70세 이하의 노인 여성 78명을 대상으로 20주간 운동 프로그램에 참여한 후 체중이  $0.6\text{kg}$  감소하였으며, 체지방률이  $1.2\%$  감소하여, 이 연구보고와 일치하였다. 김이순등(2004)은 65세 노인을 대상으로 스트레칭운동프로그램에 참여한 후 체중이  $0.7\text{kg}$  감소하였으며, 체지방률이  $2.3\%$  감소하여, 이 연구보고와 일치하였다.

엉덩이둘레 비의 변화는 실험군에서 운동전  $.93 \pm 0.04$ 에서 운동 후  $.91 \pm 0.39$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며( $p < .001$ ), 신체질량지수의 변화는 실험군에서 운동전  $25.69 \pm 2.05\text{kg}/\text{m}^2$ 에서 운동 후  $24.92 \pm 2.02\text{kg}/\text{m}^2$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 그러나 제지방의 변화는 실험군에서 운동전  $42.03 \pm 3.67\text{kg}$ 에서 운동 후  $41.72 \pm 3.44\text{kg}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이규중등(2007)은 65세 이상 노인여성을 대상으로 10주간 스트레칭과 덤벨운동을 참여한 후 체중은  $55.7 \pm 9.6\text{kg}$ 에서  $54.9 \pm 9.8\text{kg}$ 으로 유의하게 감소하였으며, 체지방률 역시 운동전에 비해 10주 운동 후에 통계적으로 유의하게 감소하였다고 보고하였다. 체질량지수도 운동전  $24.0 \pm 3.0\text{kg}/\text{m}^2$ 에서 10주 운동 후  $23.6 \pm 2.9\text{kg}/\text{m}^2$ 로 유의하게 낮아졌다고 보고하였으며, 엉덩이둘레 비 역시 운동전에 비해 10주 운동 후 유의하게 줄어들었다고 보고하였다. 그러나 제지방량은 운동 후 감소한 것으로 보고하여, 이 연구보고와 일치하였다. 최영달등(2004)은 최저 65세에서 최고 75세까지 당뇨병, 고혈압, 비만 등 생활 습관 병을 앓고 있는 자들로 합병증은 없는 노인들을 대상으로 스트레칭 운동과 유산소 운동을 12주간 진행하여 엉덩이둘레 비는 운동 전 89%에서 운동 후 87%로 통계적으로 유의한 차이를 나타내어 이 연구결과와 일치하였다.

Kiligman(1992)은 운동은 체력의 향상뿐만 아니라 체지방량, 제지방량, 심혈관계, 혈청지질 등에도 긍정적인 영향을 미친다고 했다. Bouchard et al.(1990)은 규칙적인 유산소 운동이 체지방량을 감소시키고, 제지방량의 감소를 예방할 수 있다고 보고하였으며, 운동의 신체 구성 개선 이점 외에 윤찬호(2001) 등은 유산소 운동과 저항성 운동 프로그램을 실시한 결과 생활 체력 요소 및 건강 관련 요인이 개선되었으며 고령 여성

에 대한 활발한 운동 습관과 실천 가능한 운동 프로그램이 제공돼야 함을 주장하였다.

## 2. 신체부위별 둘레의 변화

삼두근둘레의 변화는 실험군에서 운동전  $31.35 \pm 1.76\text{cm}$ 에서 운동 후  $31.00 \pm 1.67\text{cm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며( $p < .01$ ), 복부둘레의 변화는 실험군에서 운동전  $75.70 \pm 1.75\text{cm}$ 에서 운동 후  $73.75 \pm 1.42\text{cm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 엉덩이둘레의 변화는 실험군에서 운동전  $97.85 \pm 1.13\text{cm}$ 에서 운동 후  $97.00 \pm 0.97\text{cm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며( $p < .001$ ), 대퇴부둘레의 변화는 실험군에서 운동전  $67.10 \pm 1.15\text{cm}$ 에서 운동 후  $66.50 \pm 0.97\text{cm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .01$ ). 이규중등(2007)은 10주간 노인여성 대상으로 스트레칭과 덤벨 운동을 실시한 검사의 결과 전완부의는 운동전  $22.9 \pm 2.1\text{cm}$ 에서 10주 운동 후  $22.3 \pm 1.8\text{cm}$ 로 유의하게 감소하였으며, 복부둘레 역시 운동전  $91.3 \pm 6.6\text{cm}$ 에 비해 10주 운동 후  $87.4 \pm 7.1\text{cm}$ 로 유의하게 줄어들었고, 엉덩이둘레의 경우도 마찬가지로 운동전에 비해 10주 운동 후에 통계적으로 유의한 변화가 나타났다하여, 이 연구보고와 일치하였다.

그러나 가슴둘레의 변화는 실험군에서 운동전  $87.80 \pm 3.93\text{cm}$ 에서 운동 후  $83.90 \pm 10.86\text{cm}$ 으로 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

## 3. 신체부위별 피하지방의 변화

삼두근 피하지방의 변화는 실험군에서 운동전  $30.60 \pm 1.71\text{mm}$ 에서 운동 후  $29.90 \pm 1.43\text{mm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며( $p < .001$ ), 견갑골 피하지방의 변화는 실험군에서 운동전  $23.90 \pm 0.81\text{mm}$ 에서 운동 후  $22.75 \pm 0.72\text{mm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 복부 피하지방의 변화는 실험군에서 운동전  $42.50 \pm 1.40\text{mm}$ 에서 운동 후  $40.65 \pm 1.55\text{mm}$ 으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며( $p < .001$ ), 대퇴부 피하지방의 변화는 실험

군에서 운동전  $27.50\pm1.53$ mm에서 운동 후  $26.80\pm.98$ mm으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p<.05$ ). 김병완등(2007)은 10주간 노인여성 대상으로 스트레칭과 덤벨 운동을 실시 후 신체부위별 피하지방 측정에 대한 결과 삼두근, 대퇴사두근, 견갑골 부위가 유의하게 감소하여 운동전에 비해 10주 운동 후 통계적으로 유의한 변화가 나타났다하여, 이 연구보고와 일치하였다.

이상과 같은 연구 결과들에서 볼 때, 요가프로그램이 노인의 신체부위별 체지방두께에 효과적인 운동임을 알 수 있었다. 한편, 이 연구결과 요가운동으로 제지방이 감소한 것으로 나타났으며, 이는 노인여성들이라 운동 시 안정성을 고려해 낮은 강도로 운동을 실시했으며, 근력 및 근 파워가 아닌 근지구력 향상 목적으로 운동을 실시하였기 때문으로 판단된다. 보다 근력의 향상만을 생각한다면 낮은 강도보다는 높은 강도로 운동을 실시하면 더 큰 효과가 나타날 것으로 사료된다. 김재수(1998)는 저항 트레이닝과 수영을 통해 폐경기 여성의 제지방량에 긍정적인 영향을 미쳤다고 보고했으나, 이 연구에서는 반대되는 야상을 나타내어 이 연구의 프로그램이 앓거나 누워서 실시하는 동작이 대부분으로 근을 주로 신장시키는 근 이완형태로서 체중부하를 주는 저항운동과는 달리 제지방량에 그다지 영향을 미치지 못한 것으로 사료된다. 따라서 제지방량에 긍정적인 효과를 가져올 수 있는 프로그램의 보완이 필요하겠다.

#### 4. 유연성의 변화

유연성은 일상생활의 신체활동을 용이하게 하고, 개인 신체활동의 독립성과 안전성을 증가시킨다(Skelton et al., 1987). Kim(1999)은 운동요법 구성에 유연성운동이 포함되지 않고 근력강화운동만 실시하면 근육이 짧게 되어 운동가동범위가 작아져 운동프로그램에 유연성 강화의 필요성을 강조했다. 특히 여성노인은 남성노인에 비해 운동을 통해 유연성이 더 많이 향상되며(Yang et al, 1996), 이 연구에서도 유연성에서 유의한 변화를 보여 노인에게 적합한 운동으로 나타났다.

이 연구에서 앉아 웃몸 앞으로 굽히기(sit & reach)의 변화는 실험군에서 운동전  $1.55\pm4.49$ cm에서 운동 후  $8.56\pm4.32$ cm로 향상하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것

으로 나타났다( $p<.001$ ). 등 뒤로 손잡기 (back scratch)의 변화는 실험군에서 운동전  $-12.40\pm2.17\text{cm}$ 에서 운동 후  $-8.25\pm2.38\text{cm}$ 로 향상하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p<.001$ ). 조상근(2005)은 65세 이상 노인여성 30명을 대상으로 12주간 스트레칭 운동 프로그램과 Core program을 각각 12주간 실시한 결과 스트레칭 집단이 유의하게 증가하였다고 보고하였으며, 이 연구 결과 유연성이 유의하게 증가하였는데, 이는 스트레칭 프로그램을 10주 간 노인들에게 실시한 결과 좌전굴(sit & reach)이 47% 향상되었다는 김이순(2004)의 결과나 55세부터 77세까지의 노인여성 20명을 대상으로 12주간 운동프로그램을 시시한 결과, 좌전굴(sit & reach)이 13% 이상 향상되었다고 보고한 문정화, 옥정석, 박우영(000)등의 연구보고와 일치하였다. Barbosa 등 (2002)은 62-78세의 노인11명을 대상으로 10주간의 운동프로그램을 적용한 결과 정확히 13%의 향상을 보였다고 하였고, Brown과 Holloszy, (1993)은 평균 연령 60-72세의 노인 50명을 대상으로 12주간 주 4회, 45분간의 유연성 운동프로그램을 실시한 결과 21% 향상되어 본 연구의 운동훈련보다 더 큰 유연성의 효과를 얻었다.

한편 국내의 경우 김상우와 배윤정(2002)은, 평균연령 68세 이상의 남녀 노인 20명을 대상으로 12주간의 유산소 및 근력운동 적용후 유연성을 알아본 결과 좌전굴(sit & reach)는 남녀 노인 모두에게 유의한 증가가 나타나지 않았다고 보고하였다. 위 연구의 운동프로그램은 유산소 및 근력운동으로 이루어져 있고 유연성 운동은 포함되어 있지 않았으므로 유연성 증강에는 효과가 적었던 것으로 사료되며 노인을 위한 운동프로그램에서 유연성 운동은 꼭 포함되어야 할 것으로 사료된다. 등 뒤에 손잡기의 경우 Evans(1995)는 12주간의 저항운동으로 유의한 결과를 얻었다고 하여 이 연구보고와 일치하였다. 그러나 옥정석과 박우영(2004)은, 평균연령 77세의 노인12명을 대상으로 8주간의 운동프로그램 적용후 유연성을 알아본 결과 등 뒤에 손잡기(back scratch)는 유의한 향상을 보이지 않았다고 보고하였다. 위 연구는 운동처치 기간이 짧고, 유연성 향상을 위한 운동보다는 저항운동 시간이 많았기 때문이라고 사료된다.

이 연구에서 통제권 노인들의 유연성이 줄어드는 현상이 나타났는데 이는 연령 증가에 따른 결체조직의 증가와 그에 따른 균인대 등의 유연성이 줄어든 결과로 사료된다.

## 5. 평형성의 변화

평형능력은 크게 정적평형능력(Static balance)과 동적평형능력(Dynamic balance)으로 나눌 수 있는데 정적평형능력은 자세를 유지할 때 균형을 유지하는 능력을 말하는 것으로 지지 기저면(Dase of support) 내에 중력중심(Center of gravity)을 두어 신체가 움직이지 않게 자세를 유지하는 능력이고, 동적평형능력은 신체가 움직일 때 균형을 유지하는 것으로 신체가 움직이는 동안 중력 중심을 지지 기저면 내에 두어 원하는 자세를 유지하는 능력이다(Wade & Jones, 1997). 이러한 균형은 노화로 인한 신체적 능력 저하로 정적평형능력은 70대 후반까지는 잘 유지되나, 동적평형능력은 60대 이후 급속도로 감소한다(Kang, 2001).

여성노인들을 대상으로 평형능력 증진을 위한 다양한 연구가 이루어져 왔다. 남재희(2007)은 65세 이상 노인여성 50명을 대상으로 16주간 정적스트레칭을 실시하여, 외발 테스트 검사결과 유의한 차이를 보였다고 보고하였으며, 조상근(2005)은 65세 이상 노인여성 30명을 대상으로 12주간 스트레칭 운동 프로그램과 Core program을 각각 12주간 실시하여 외발서기 검사결과 유의한 차이를 보였다고 보고하여 이 연구와 일치한 결과를 제시하였다. 이 연구에서 눈감고 외발서기 검사는 실험군에서 운동전  $6.80 \pm 3.36\text{sec}$ 에서 운동 후  $11.50 \pm 4.09\text{sec}$ 로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p<.001$ ). 직선보행 검사는 실험군에서 운동전  $207.10 \pm 120.18\text{cm}$ 에서 운동 후  $121.80 \pm 56.82\text{cm}$ 로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.( $p<.001$ ). 이는 신체활동이 평형성 능력을 개선한다는 많은 보고(Era, 1988; Johansson, 1991), 3개월간 유연성, 평형성, 걷기와 체중을 이용한 근력운동은 초기에 능력이 부족한 노인들의 둔부와 유연성과 눈뜨고 눈감고 외발서기의 능력을 증가시킨다는 보고(Brown and Holloszy, 1991)와도 일치하며, Campbell 등(1997)은 평형성이 낙상과 관련이 높다고 보고한 것과도 일치한다.

따라서 노인들도 규칙적으로 운동이나 신체활동을 하면 평형감각 능력이 향상되어 생활이나 활동 및 보행 중 넘어지거나 미끄러지는 등의 부상이나 상해를 예방할 수 있다 는 것을 알 수 있다.

노인의 경우 활동량이 감소하면 신체의 유연성이 떨어지고 운동의 범위가 좁아지게 되어 활동에 많은 지장을 받게되고 평형감각이 떨어지게 되는데 규칙적으로 운동을 하면 이런 기능저하를 막을 수 있으며 삶의 질적 개선을 가져올 수 있다.

박상갑(2002)은 평균연령 66세의 노인 여성을 대상으로 36주 운동프로그램을 주3회, 하루 60분씩 실시한 결과 눈감고 외발서기 검사는 24% 이상 유의하게 향상되었다고 하였다. 따라서 위 연구도 이 연구의 운동프로그램과 비교하여 볼 때 본 연구의 눈감고 외발서기 하였다. 향상 정도가 더 크므로 이 연구의 운동프로그램이 더욱 효과적이라고 판단된다.

직선보행 검사는 시각정보를 무시한 상태에서 전정계와 체성감각계만으로 중심을 벗어나지 않으려는 시도이다. Buchner 등(1997)은 12주간의 자전거, 걷기, 유산소운동은 보행검사에서 유의한 결과를 나타냈다고 하였다. Ruben-stein 등(2000)은 12주간의 중강도의 유산소성 운동이 10m 보행검사에 유의한 영향을 미치며, Schoenfelder(2000)은 12주간의 걷기운동은 10m 보행검사에 유의한 영향을 미친다고 하였다. Timonen 등(2002)은 10주간의 저항훈련을 통한 동적 평형성과 10m 보행검사에서 유의한 향상을 보였다고 보고하여 이 연구와 일치한 결과를 제시하였다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 이 연구의 운동프로그램이 선행 연구에서 적용된 운동프로그램에 비하여 평형성 개선 측면에서 손색이 없으며 노인 여성들의 평형성 증강에 매우 유용한 프로그램이라 판단된다.

노인들을 위한 운동프로그램은 운동 수행에 있어서 고가의 장비가 아닌 운동에 필요한 비용이나 장비가 최소화 되어야 하며 어디에서나 손쉽게 따라할 수 있는 프로그램이 가장 좋다고 사료되며 아울러 동시에 여러 명이 운동을 시행할 수 있고 장소의 제한을 받지 않아야 좋은 운동프로그램이 될 수 있다고 생각한다.

이 연구에서 채택한 요가 프로그램은 앉아서, 누워서, 엎드려서, 서서, 자신의 체중을 이용하여 여러 명이 동시에 수행할 수 있었다는 데에서 여성노인들에게 매우 유용한 운동프로그램이라 사료된다.

따라서 건강한 노년을 위해 규칙적이며, 지속적인 신체활동의 필요성을 제시해주는 결과로 사료 된다.

## VI. 결론 및 제언

### 1. 결론

이 연구는 12주간 적용된 여성노인의 요가 프로그램이 신체 형태와 구성 및 유연성, 평형성에 어떠한 영향을 미치는 가를 규명함으로써 노인들이 요가의 중요성을 인지하고 스스로 적극 참여하여 건강하고 성공적인 노년기를 보내기 위해서 필요한 요가 프로그램의 개발과 적용에 대한 기초 자료를 제공하고자 실시되었으며, 연구 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 신체구성 중 체중, 체지방률, 엉덩이둘레 비, 신체질량지수, 제지방에서 집단간 사전검사 결과 실험군과 대조군 간에 차이가 없었으나 사후검사 결과에서는 증가 또는 감소되어 변화가 있었고, 사전 . 사후 간에서 실험군은 증가 또는 감소되어 요가 프로그램이 여성노인의 신체구성 향상에 효과가 있었으며, 대조군에서는 모든 변인에서 변화가 없었다.
- 2) 신체부위별 둘레 변화 중 삼두근둘레, 가슴둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 대퇴부둘레에서 집단간 사전검사 결과 실험군과 대조군 간에 차이가 없었으나 사후검사 결과에서는 증가 또는 감소되어 변화가 있었고, 사전 . 사후 간에서 실험군은 증가 또는 감소되어 요가 프로그램이 여성노인의 신체부위별 둘레 향상에 효과가 있었으며, 대조군에서는 모든 변인에서 변화가 없었다.
- 3) 신체부위별 체지방 두께에서 집단간의 사전검사 결과 실험군과 대조군 간의 차이가 없었으나 사후검사 결과에서는 증가되어 변화가 있었고, 사전. 사후 간에서 실험군은 증가되어 요가 프로그램이 여성노인의 신체부위별 체지방두께 향상에 효과가 있었으며, 대조군에서는 모든 변인에서 변화가 없었다.
- 4) 유연성에서는 앉아 웃몸 앞으로 굽히기, 등 뒤로 손잡기에서 집단간의 사전검사

결과 실험군과 대조군 간의 차이가 없었으나 사후검사 결과에서는 증가되어 변화가 있었고, 사전. 사후 간에서 실험군은 증가되어 요가 프로그램이 여성노인의 유연성 향상에 효과가 있었으며, 대조군에서는 모든 변인에서 변화가 없었다.

5) 평형성에서는 눈감고 외발서기, 직선보행에서 집단간 사전검사 결과 실험군과 대조군 간에 차이가 없었으나 사후검사 결과에서는 증가 또는 감소되어 변화가 있었고, 사전 . 사후 간에서 실험군은 증가 또는 감소되어 요가 프로그램이 여성노인의 평형성 향상에 효과가 있었으며, 대조군에서는 모든 변인에서 변화가 없었다.

## 2. 제언

이 연구를 수행하는 과정에서 연구설계나 운동프로그램 등의 제한점을 보완하고 연구 결과에 대해 다양한 접근과 상세한 결과 분석을 위해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 1) 노인의 성별과 연령 집단을 세분화하여 운동의 효과를 규명할 필요성이 있으며, 연구 수행 시 식이 통제를 철저히 하거나 영양 처치를 추가함으로서 운동의 효과 혹은 영양에 미치는 정도를 더욱 명확히 구명할 수 있을 것이다.
- 2) 요가 프로그램의 운동 강도와 운동기간을 다양화 한다면 노인에게 보다 적절한 운동 프로그램을 제시할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- 김상우, 배윤정(2002). 유산소운동을 병행한 근력운동이 노인의 체력과 성호르몬에 미치는 영향. *한국체육학회지*, 41(1): 447-490.
- 김순금(2005). 요가수련이 스트레스에 미치는 영향 연구. 미간행 석사학위논문. 원광대학교 대학원.
- 김영희(2001). 노인건강에 미치는 요가의 효과. 미간행 박사학위논문. 부산대학교 대학원.
- 김용권과 박은경(1999). 유연체조의 빙도가 고령여성의 건강체력에 미치는 영향. *노인병학회지*, 2(2), 177-184.
- 김이순, 정인숙, 정향미(2004). 여성노인에 대한 스트레칭운동프로그램의 효과. *대한간호학회지*. 제34권 제1호.
- 김재수(1998). 레지던트 트레이닝과 수영이 청년기와 폐경기 비만여성의 인체형태, 혈중지질 및 신체조성에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 부산대학교 대학원.
- 김현수(1985). 요가. 서울: 삼호출판사.
- 김현수(2006). 노인 건강과 체력과 삶의 질, 체육과학연구원/스포츠과학.
- 나디아(2007). 나디아의 현대요가백서. 동양문고.
- 문정화(2003). 12주 운동프로그램 수행이 낙상 유경험자 노인여성의 근육적성 및 유연성, 평형성에 미치는 효과. 단국대학교 스포츠과학 대학원 석사학위논문. 38-60.
- 박상갑(2002). 전도 예방운동이 고령 여성의 신체동요와 골밀도 및 보행능력에 미치는 영향. *한국체육학회지*, 41(2): 583-594.
- 박준기(2001). 20주간의 신체운동이 노인들의 신체구성 성분과 혈압 및 체력에 미치는 영향. *한국사회체육학회지*, 제16호, pp. 401-408.
- 배성수, 김한수, 이현옥, 박지환, 홍완성(1992). 인체의 운동. 현문사.
- 옥정석과 박우영(2004). 저항운동이 노인의 체력 및 균형감각기능에 미치는 영향, 운동과학, 제13권 제1호, 101-112.

- 원정혜(2003). 원정혜의 헬링요가 (몸과 마음이 행복해지는 한방 치유 요가). 중앙 M&B
- 윤찬호(2001). 노인의 운동프로그램 참여가 기능관련 체력에 미치는 영향. 한국유산 소운동과학회지, 5(2), 71-84.
- 이규중, 김병완, 이경희, 김창환(2007). 10주간의 스트레칭과 덤벨운동이 노인여성의 신체조성과 체격, 피하지방, 혈중지질 및 내분비계에 미치는 영향. 한국 스포츠리서치. 제18권 6호, 통권 105호, pp. 1009-1016.
- 이숙자(2000). 노인의 건강증진을 위한 율동적 운동프로그램의 적용효과. 경희대학교 대학원 박사학위논문. 47-51.
- 이명은(2002). 요가프로그램 적용이 여고생의 심신에 미치는 영향, 미간행 석사학위 논문, 창원대학교 교육대학원.
- 이영희(1995). 도시 빈곤 노인의 건강개념 및 건강행위에 대한 문화기술적 연구. 성인 간호학회지, 7(2), 141-165.
- 임란희(2004). 12주 하타요가수련이 여성의 신체기능에 미치는 영향, 한국체육학회지, 43(6), 959-966.
- 임란희(2006). 긍정적 정서변화를 위한 요가의 효과검증, 한국사회학회지, 27, 451-459.
- 임란희(2007). 노인의 신체적, 심리적, 사회적 건강변화를 위한 실버스트레칭 프로그램 개발과 효과 분석. 미간행 박사학위논문. 명지대학교 대학원.
- 전산초 등( 1990). 성인간호학, 상.하. 수문사.
- 전소영(2004). 요가수련이 현대인의 심신에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 대전대학교 보건스포츠대학원.
- 정인숙, 김이순, 정향미(2004). 여성노인에 대한 스트레칭운동프로그램의 효과. 대한 간호학회지, 34권 1호, 123-131.
- 정태혁, 동문선(2000). 요가수트라.
- 정태혁역해(2003). 요가우파니샤드. 정신세계사.
- 조상근(2005). 12주간의 Core Program<sup>o</sup> 노인여성들의 근력과 균형감각능력에 미치

는 영향. 한국체육대학교 사회체육대학원.

조우향(1994). 노인간호. 현문사.

최영달, 손재현(2004). 스트레칭 운동과 유산소 운동이 여성고령자의 건강체력에 미치는 영향. 한국스포츠리서치. 제15권 제5호. pp2080~2094.

통계청(2009). 한국의 인구변화. :통계청.

Barbosa AR, Santarem JM, Filho WJ, Marucci Mde F.(2002). Effects of resistance training on the sit and reach test in elderly woman. J Strenght Cond Res.

Bouchard, C., Trenblay, A., & Nadeau, A.(1990). Long term exercise training with constant energy intake. : Effect on body composition and selected metabolic variables. International journal of obesity, 14(1), 57-73.

Brown M, Holloszy Jo.(1993). Effect of walking, Jogging and cycling on strenght, flexi-bility, speed, balance in 60-to 720year olds. Aging Dec ;5(6) :427-34.

Brown M, Holloszy J. O.(1991). Effect of a low intensity exercise program on selected physical performance characteristics of 60 to 70 yr olds. Aging, 3 : 129-139.

Buchner DM, Cress ME, de Lateur BJ, Esselman Pc, Margherita AJ, Price R, Wagner EH.(1997). A comparison of the effects of three types of endurance training on balance and other fall risk factors in older adults. Aging. Feb-Apr; 9(1-2): 112-9.

Campbell, A. J., Robertson, MC., Garnder, M. M., Norton, R. N., Tilyard, M. W. and Bochner, D. M.(1997). Randomized controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly woman. Br. Med. J., 25:1065-1069.

Cohen J.(1997). Statistical power analysis for the behavioral Sciences, The New

York review of books: Academic press.

Era, P.(1998). 'Posture control in the elderly', Integration. J. of Technolgy and Aging. 1 :166-179.

Evans, W.J(1995). Effects of exercise on body composition and functional capacity pf the elderly. Journal of Gerontology, 50:147-150

Fatouros, L.G, Taxildaris, K., Tokmakidis, S.P. and Klapharakos, V.(2002). The effects of strength training, cardio vascular training and there combination on flexibility of in active older adults. Int Journal Sports Medicine, 23(2):112-9.

Flatten,k.( 1982).Physical Fitness and Self-Sufficiency in Persons Over 60years. Activities, Adaptation, and Aging, 3(2), pp. 69~78.

Fontera, W.R., Meredith. C.N., & O' Reilly K. P. (1988). Strength Conditioning in older men, Skeletal muscle hypertropy and improved function. Journal of Applied physiology. 64:1083-1044.

Frankel, L. J., Richard, B.B.( 1980). Be Alive as Long as you live. NewYork: Lippincott and Crowell.

Gauchard GC, Gangloff P, Jeanel C, Perrin PP.(2003). Physical activity improve improve gaze and posture control inn the elderly. Neurosci Res. Apr; 45(4):409-17.

Harada N., Chiu V., & Foeler.(1999): Areand gendereffectgspoostural control measures. Archives of physical Medicine and Rehabilitation, 961-965.

Jessup, J,V., Home, C., Vishen, R.K., Wheeler, D. (2003). Effects of exercise on bone density, balance, and self efficacy in older women. Biological Research for Nursing. 4(3):171-80.

Kanari, Y., Yasumura, S. (2002). A review of intervention studies for prevention in older people. Nippon Koshu Eisei Zasshi. 49(4):287-304.

- Kim, J. D (1999). The effect of stretching exercise on the reduction of pain with low back pain. Unpublished master's dissertation, Kyung Hee University, Seoul.
- Kiligman, E. W., & Pepin, E. (1992). Prescribing physical activity for older patients. *J Geriatr*, 47(8), 33-47.
- Lee, I. M., Ralph, S., & paffenbarger, J. R. (1996). How much physical activity is optimal for health?. *Res Q Exerc Sport*, 67(2), 206-208.
- Malhotra, B. R.(1997). Yoga and its physiological and physiological impacts on the elderly. University of Southern California: MSC.
- Nathaniels(1984). Yoga for all. *Nursing Times*, Jan, 4-10:80(1), 52-54.
- Nitz, J. C., & Choy, N. L.(2004). the efficacy of aspecific balance-strategy training program for preventing falls among older people a pilot randomised controlled trial. *Age and Ageing*. 33:52-58.
- Province, M. a., Hadley, E. C., Hornbrook, M. C., Lipsitz L. A., Miller, J.P., Mulrow, C. D., Ory. M. G., Sattin, R.W., Tinetti, M. E., & Wolf, S. L.(1995): The effects of exercise on falls in elderly Patients. *Journal of the American Medical Association*, 273(17), 1341-1347.
- Rogers, M.E., Rogers, N.L., Takeshima, N., Islam, M.M, (2003). Method to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults. *Preventive Medicine*. 36(3):255-64.
- Rooney, E. M.(1993). Exercise for older patients : Why it ' s worth your effort. *Geriatrics*, nov, 48(11), 71-74.
- rubenstein LZ, Josephson KR, Trueblood PR, Loy S, Harker JO, Pietruszka FM, Robbins AS.(2000). Effects of a group exercise program on strength, mobility, and falls among fall elderly men. *J Gerontol A Biol. Sci. Med. Sci.* Jun; 55(6): M317-21.
- Schoenfelder DP.(2000). A fall prevention program for elderly individuals.

- Exercise in long term care settings. *J. Gerontol Nurs.* Mar; 26(3). 43–51.
- Skelton, D.A., & Beyer, N.(2003). Exercise and injury prevention in older people. *Scand Journal of Medicine Science and Sports.* 13(1):77–85.
- Skelton, D.A., Young, A., Greig, C. A., & Mabbutt, K. E.(1995). Effect of resistance training of woman aged 75 and over. *J Am Geriatr Soc.* 43, 1081–1087.
- Spicduso, WW.(1995). Physical dimensions of Aging, Champaign: Human Kinetics.
- Tideiksaar, R. (1997). Falling in old age: Its prevention and treatment. 2nd ed. New York, Springer, 77:371–381.
- Timonen L, Rantanen T, Ryynanen OP, Taimela S, Sulkava R.(2000). A randomized controlled trial of rehabilitation after hospitalization in frail older woman: effects on strength, balance and mobility. *Scand J Med. Sci. Sports.* Jun;12(3).
- Wade, M. G., & Jones, G.(1997). The role of vision and spatial orientation in the maintenance of posture. *Physical Therapy,* 77(6), 619–628.
- Wood, C.(1993). Mood change and perceptions of vitality: A comparison of effects of relaxation, visualization and yoga. *Journal of the Royal Society of Medicine,* 86(5), 254–258.
- Woollacott MH, Shumway-cook A, Nashner LM.(1986). Aging and posture control change in sensory organization and muscular coordination. *Int. J. Aging Hum. Dev.,* 23(2), 97–114.
- Woollacott, M.A.(2000). Systems contributing to balance disorders in older adults. *Journal of Gerontol Medicine and Science,* 55A:424–428.
- Yang, M. R., Kim, H. S. (1996). The health related fitness in the elderly woman. *J Growth &-54 Develop,* 4, 43–54.

## 요가프로그램

순서	운동명	운동요령
준비운동 (10분)	목동작	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>1. 앉은 자세에서 눈을 감는다.      2. 천천히 머리를 최대한 앞, 뒤로 움직인다.      3. 어깨의 긴장을 풀고 귀가 좌. 우측 어깨에 당으려고 한다.      4. 턱을 어깨와 나란히 하여 왼쪽으로, 오른쪽으로 머리를 천천히 돌린다.</p> <p>호흡 - 뒤, 위로 움직일 때 들숨      앞, 아래로 움직일 때 날숨</p>

<p>손목 관절 돌리기</p> 	<p>1. 앉은 자세에서 두 팔을 어깨 높이로 뻗고 양손은 주먹을 쥔다.      2. 시계방향, 반시계 방향으로 손목을 돌린다.</p> <p>호흡 - 정상 호흡을 한다.</p>
<p>팔꿈치 구부리기</p> 	<p>1. 앉은 자세에서 두 팔을 어깨 높이로 뻗어 손바닥이 천장으로 향한다.      2. 양 팔꿈치를 구부려 손가락이 어깨에 닿도록 한다.      3. 앞으로 실시하고 옆으로도 같은 방법으로 실시한다.</p> <p>호흡 - 팔을 뻗을 때 들숨      팔을 구부릴 때 날숨</p>
<p>어깨 접어 돌리기</p>	<p>1. 앉은 자세에서 등을 펴고 양손을 어깨에 둔다.</p>

	<p>2. 양 팔꿈치를 시계방향으로 큰 원을 그린다.      3. 반시계방향으로도 한다.</p> <p>호흡 - 위로 움직일 때 들숨      아래로 움직일 때 날숨</p>
<p>발목 돌리기</p> 	<p>1. 다리를 펴고 앉은 자세에서 오른 무릎을 굽혀서 왼쪽 허벅지에 놓는다.      2. 오른손은 발목을 잡고 왼손은 발가락을 잡고 돌린다.      3. 시계방향, 반시계 방향으로 돌리고 왼쪽도 실시한다.</p> <p>호흡 - 발이 위로 올라올 때 들숨      아래로 내려갈 때 날숨</p>
<p>발바닥 두드리기</p>	<p>1. 다리를 펴고 앉은 자세에서 오른</p>

		<p>무릎을 굽혀서 왼쪽 허벅지에 놓는다.      2.오른손은 발가락을 잡고 왼손은      발바닥을 콜고루 두들긴다.      3.왼쪽도 실시한다.</p> <p>호흡 - 평상시 호흡</p>
	<p>골반 운동</p> 	<p>1.앉은 자세에서 두 다리를 오른쪽으로      구부린다 2.무릎과 무릎이 일직선이      되게 하고 오른발 뒤꿈치와 엉덩이가      일직선이 되게 만든다.      3.오른손은 발목을 잡고 왼손은 발      뒤꿈치를 잡고 골반을 좌, 우로      흔든다.      4.왼쪽도 실시한다.</p>
본운동 (40분)	<p>태양 경배 자세</p>	<p>1.두발을 모으고 숨을 내쉬면서 손을      가슴 앞에 합장하여 집중을 한다.      2.숨을 마시면서 두 팔을 머리 위로      올려 뻗고, 등을 아치로 만들면서 몸      전체를 뒤로 젖히고, 엉덩이는 앞으로      내밀며, 시선은 위로하여 손을      바라본다.      3.숨을 내쉬면서, 허리를 안으로</p>



구부리고, 두 손을 발 옆 바닥에  
닿도록 하며, 머리를 가능한 무릎  
가까이 가져오고 등을 곧게 편다.

- 4.왼쪽 다리를 뒤로 뻗고, 오른쪽  
무릎은 구부려 앞으로 하고, 발 옆 양  
바닥에 손을 두고, 골반을 앞으로  
내밀면서 등을 구부려 천장을  
쳐다보고 균형을 잡는다.
- 5.숨을 내쉬면서 팔과 다리를 뻗으면서  
엉덩이는 올리고 머리는 최대한  
낮춘다.
- 6.숨을 내쉬면서 바닥으로 무릎, 가슴,  
턱이 닿도록 하고 엉덩이는 올려서  
머리를 굽히고 숨은 멈춘다.
- 7.숨을 마시면서 가슴을 앞으로 밀면서  
엉덩이를 낮추고 등이 굽을 때 까지  
팔을 뻗으며 시선은천장을 응시한다.
- 8.숨을 내쉬면서 팔과 다리를 뻗으면서  
엉덩이는 올리고 머리는 최대한  
낮춘다.
- 9.오른쪽 다리를 뒤로 뻗고, 왼쪽  
무릎은 구부려 앞으로 하고, 발 옆 양  
바닥에 손을 두고, 골반을 앞으로  
내밀면서 등을 구부려 천장을  
쳐다본다.
- 10.숨을 내쉬면서, 허리를 앞으로  
구부리고, 두 손을 발 옆 바닥에  
닿도록 하며, 머리를 가능한 무릎  
가까이 가져오고 등을 곧게 편다.

	<p>11.4와 동일한 자세를 실시한다. 12.3과 동일한 자세를 실시한다. 13.2와 동일한 자세를 실시한다. 14.1의 시작 자세로 돌아온다.</p>
<p>앉아서 상체 숙이기</p> 	<p>1. 두 다리를 뻗고 바르게 앉아 척추를 곧게 세우고 숨을 들이 마시면서 양손을 위로 뻗는다. 2. 숨을 내쉬면서 양손으로 발끝을 잡고 상체를 최대한 연장시킨다. 3. 상체를 숙여 하체와 가까워지도록 하고 양손으로 발바닥을 당겨준다. 이때 발목은 몸 쪽으로 당기로 무릎은 곧게 편다. 4. 자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다.</p>
<p>나비자세</p>  	<p>1. 양발바닥을 맞대고 앉아 허리를 곧게 펴낸다. 2. 숨을 내쉬면서 상체를 숙이고 팔꿈치로 양다리를 지그시 눌러준다. 3. 상체를 최대한 숙여 이마를 바닥에 댄다. 4. 자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다</p>

<p>박쥐 자세</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 허리를 곧게 펴고 앉는다.</li> <li>2. 두 다리를 넓게 벌리고 숨을 내쉬면서 상체를 앞으로 천천히 숙이고 손은 양쪽 발끝을 잡아당겨 아킬레스건이 펴지도록 한다.</li> <li>3. 먼저 아랫배가 바닥에 닿고 가슴, 턱이나 이마순으로 바닥에 닿게 한다.</li> <li>4. 숨을 들이 마시면서 상체를 일으키고 내쉬면서 긴장을 풀고 호흡정리를 한다.</li> </ol>
<p>소머리 자세</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 양 무릎을 서로 포개어 앉은 다음 양손으로 발바닥을 잡고 숨을 들이 마신다.</li> <li>2. 숨을 내쉬면서 허벅지 위로 배가 닿도록 상체를 숙이고 팔꿈치의 위치는 좌우 높이가 똑같이 한다.</li> </ol>

	<p>고양이 자세</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1.'ㄷ'자 형태로 바닥에 엎드린다.</li> <li>2.숨을 들이 마시면서 허리를 아래로 끌어당기고 꼬리뼈를 위로 들어 올리며 시선은 위로 향한다.</li> <li>3.숨을 내쉬면서 복부와 등을 최대한 위로 동그랗게 말아 올리고 고개를 숙인다.</li> <li>4.양팔을 앞으로 뻗으며 턱과 가슴을 바닥에 댄다.</li> <li>5.자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다</li> </ol>
	<p>코브라 자세</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1.바닥에 엎드린 다음 양손 엄지손가락을 가슴 옆 바닥에 내려놓은 후 숨을 들이마신다.</li> <li>2.숨을 내쉬면서 상체를 조금만 일으켜 세우고 머리를 들어올린다.</li> <li>3.상체를 완전히 들어올려 팔을 뻗고 고개를 뒤로 젖힌다.</li> <li>4.자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다.</li> </ol>
	<p>엎드려 비틀기 자세</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.엎드린 자세에서 다리를 모으로 양손을 수평으로 뻗는다. 턱은 바닥에 댄다.</li> <li>2.숨을 들이 마시면서 오른다리를 위로 들어올린다.</li> </ol>

	<p>3. 머리와 시선을 오른쪽으로 돌리고 숨을 내쉬면서 들어올린 다리를 반대방향으로 넘긴다. 팔의 위치는 고정시켜 준다.</p> <p>4. 원손을 멀리 뻗어 오른발을 잡는다.</p> <p>5. 자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다.</p> <p>6. 반대쪽도 동일한 방법으로 실시한다.</p>
<p>페루기 자세</p> 	<p>1. 바닥에 엎드려서 발을 모으고 팔을 뒤로한다.</p> <p>2. 숨을 들이 마시면서 양팔을 뻗고 머리, 가슴, 다리를 최대한 들어 올리고 배 부분만 바닥에 닿도록 하고 엉덩이를 조이면서 두 다리를 모운다.</p> <p>3. 내쉬면서 돌아와 이완한다.</p>
 <p>활 자세</p>	<p>1. 엎드려 누운 상태에서 양다리를 구부려 두 손으로 발목을 잡는다. 턱을 살짝 당겨서 입술과 코를 바닥에 대고 숨을 들이 마신다.</p> <p>2. 숨을 내쉬면서 양다리를 위로 뻗어 올리고 상체와 하체를 동시에 들어 올린다.</p> <p>3. 자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다.</p>

<p>다리 자세</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>누운 상태에서 두 무릎을 세워 어깨 너비만큼 벌린다. 뒤꿈치를 최대한 엉덩이 가까이에 두고 발바닥을 바닥에 고정시킨다. 양손을 손등이 위로 향하도록 바닥에 두고 숨을 들이마신다.</li> <li>숨을 내쉬면서 엉덩이와 허리를 위로 들어 오린다. 시선은 자신의 복부를 향한다.</li> <li>자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다.</li> </ol>
<p>악어 자세</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>바르게 누워서 양팔을 수평을 뻗는다.</li> <li>숨을 들이마시면서 오른다리를 직각으로 들어올리고 발목을 몸쪽으로 당긴다.</li> <li>숨을 내쉬면서 오른다리를 반대방향으로 넘긴다. 시선은 다리와 반대방향을 바라보고 왼손으로 오른 발목을 눌러준다.</li> <li>자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다.</li> <li>반대쪽도 동일한 방법으로 실시한다.</li> </ol>
<p>물고기 자세</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>바르게 누운 상태에서 양손을 엉덩이 안으로 넣는다. 양손의 엄지손가락이 서로 맞닿도록 붙이고 숨을</li> </ol>

	<p>들이마신다.</p> <p>2. 숨을 내쉬면서 상체를 최대한 위로 들어 올려 정수리를 바닥에 댄다. 이때 머리를 체중이 실리지 않도록 바닥을 지탱한다.</p> <p>3. 자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다.</p>
챙기 자세	<p>1. 바르게 누워 발목을 몸쪽으로 당기고 숨을 들이마신다.</p> <p>2. 숨을 내쉬면서 양손으로 허리를 받치고 엉덩이를 들어올린다.</p> <p>3. 발끝을 머리 뒤쪽 바닥에 내려놓고 양손을 깍지 끼워 바닥에 내려놓는다.</p> <p>4. 자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다.</p>
어깨로 서기 자세	<p>1. 바닥에 바르게 눕고 숨을 들이마신다.</p> <p>2. 숨을 내쉬면서 양발을 머리 뒤로 넘겨서 바닥에 내려놓고 양손으로 허리를 받쳐준다.</p> <p>3. 숨을 들이마시면서 오른다리를 위로 뻗어 올린다.</p> <p>4. 숨을 내쉬면서 원다리도 위로 뻗어 올린 다음, 양다리를 모아 어깨와 몸이 나란해지도록 한다.</p> <p>5. 자세가 완성되면 완전한 호흡을 한다.</p>

<p>나무 자세</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 양다리를 모으고 바르게 선다.</li> <li>2. 오른 발목을 잡아 왼다리 허벅지 안쪽으로 발바닥을 완전히 밀착시킨다.</li> <li>3. 숨을 들이마시면서 양손을 가슴 앞에서 합장한다.</li> <li>4. 숨을 내쉬면서 양팔을 최대한 위로 뻗는다.</li> <li>5. 자세가 완성되면 완전한 호흡을 유지한다.</li> <li>6. 반대쪽도 동일한 방법으로 실시한다.</li> </ol>
<p>삼각 자세</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 양다리를 어깨 너비 두 배 정도의 너비만큼 벌려 선다. 양팔을 수평으로 길게 뻗고 오른발은 닫고 왼발은 열어 준다.</li> <li>2. 숨을 들이마시면서 오른손을 위로 들어올린다.</li> <li>3. 숨을 내쉬면서 상체를 왼쪽으로</li> </ol>

	 <p>천천히 기운다. 원손으로 원발목을 잡고 오른팔을 위로 뻗어 준다.          4. 자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다.          5. 반대쪽도 동일한 방법으로 실시한다.</p>
	<p>반달 자세</p>  <p>1. 다리를 모으로 바르게 선 상태에서 숨을 들이마시면서 양손을 머리 위로 합장한다.          2. 숨을 내쉬면서 몸을 한쪽 방향으로 천천히 기울인다. 발바닥 전체에 체중을 실은다.          3. 자세가 완성되면 편안한 복식호흡을 유지한다.          4. 반대쪽도 동일한 방법으로 실시한다.</p>
정리운동 (10분)	<p>모관 운동</p>  <p>1. 바닥에 누운 상태에서 팔과 다리를 수직으로 올린다.          2. 자세를 그대로 유지시킨 상태에서 1~2분간 손발을 미세하게 진동시키며 텀다.</p>
	<p>송장 자세</p>

		<p>1. 편안하게 바닥에 누워 두 팔은 손등이 바닥을 향하도록 두고 양 발은 골반 너비만큼 벌려 준다. 턱을 몸쪽으로 살짝 당기고 머리를 바닥에 편안하게 내려놓는다. 눈을 살포시 감고 편안한 복식호흡으로 심신을 안정시키고 온몸을 이완한다.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

저작물 이용 허락서					
학 과	체육학과	학 번	20087504	과 정	석사
성 명	한글: 김진선	한문 :金眞善	영문 :Kim, Jin Sun		
주 소	광주광역시 남구 월산4동 937-21번지				
연락처	E-MAIL : 3651479@hanmail.net				
논문제목	한글 : 요가운동이 노인여성의 신체 형태와 구성 및 유연성, 평형성에 미치는 영향 영어 :The effect of yoga program on body shape, composition and flexibility, balance in elderly women.				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

- 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함.
- 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
- 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
- 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
- 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
- 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
- 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

동의여부 : 동의(  ) 반대(  )

2010년 6 월 7 일

저작자: 김진선 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하