

여성노인의 규칙적인 걷기운동이 신체조성, 기능성 체력, 그리고 불안과 우울에 미치는 영향

이삼철[‡]
한려대학교 물리치료학과

The Effects of a Regular Walking Program on Body Composition, Functional Fitness, and Anxiety and Depression in Elderly Women

Lee Samcheol, PT, Ph.D[‡]
Dept. of Physical Therapy, Hanlyo University

Abstract

Purpose : The purpose of this study was to compare the effects of a 5 week walking program on body composition and functional fitness, as well as its effects on anxiety and depression in elderly women by regular walking exercise(RWE), which helps to provide proper treatment program to them.

Method : The 32 subjects who had a regular walking exercise in this research and randomly assigned into two groups, a walking group and a control group. 15 subjects in the experimental group who had RWE. The 17 subjects in the control group who did not have walking exercise. The members of exercise group had walking 50 minutes a day, three times a week, for 5 weeks in same conditions.

Results : After RWE, The participants showed lower body weight, body fat mass, % fat, BMI, waist-hip ratio in the walking program. Muscle mass and basic metabolic rate significantly increased after completing the walking program. The health-related physical fitness of the walking group, flexibility and static balance ability were significantly increased. elderly women taking RWE showed significant decreases in the anxiety and depression levels.

Conclusion : Findings of this study indicated that A RWE program had favorable effect on body composition, functional fitness, and depression and anxiety in elderly women. Future research needs to target various elderly women groups of a long period.

Key Words : body composition, functional fitness, anxiety and depression, elderly women, regular walking exercise

[‡]교신저자 :

이삼철 sclee777@naver.com, 061-760-1131

논문접수일 : 2016년 4월 25일 | 수정일 : 2016년 6월 13일 | 게재승인일 : 2016년 6월 23일

I. 서 론

의료기술이 발달하고 평균수명이 연장이 되어 2013년 우리나라의 노인 인구가 613만 여명에 이르러 전체 인구 수의 12.2 %로 고령화사회에 해당이 되었고, 2018년에는 14.3 %, 2026년에는 20.8 %, 2030년에는 24.1 %, 2050년에는 37.3 %로 초고령사회에 진입할 것으로 예측하고 있다(통계청, 2015). 따라서 우리나라는 이미 2000년에 UN이 정한 고령화 사회에 진입하였고, 2018년을 기준으로 고령사회, 2026년에는 초고령 사회에 진입할 전망이다(보건복지부, 2015). 여성은 남성보다 평균수명이 길기 때문에 노년기 인구에서 남성보다 여성이 차지하는 비율이 높고, 또 여성이 남성보다 경제적 상태가 나쁜 경우가 많으며 더 오래 살기 때문에 건강문제도 더 많으며 배우자가 없이 생활하는 기간도 길다(신윤희 등, 1996). 노인이 되면 신체기능이 감소하고 체력이 저하되며 유연성과 평형성도 감소되고 관절이 강직되고 낙상과 같은 신체손상이 발생되기 쉽다(Gu 등, 2005). 하지만 국내 60세 이상 노인 인구의 76.5 %가 주 2~3회 규칙적인 신체활동에 참가하지 않고 있으며 여성노인은 남성노인에 비해서 사회활동의 기회가 적고 부양가족의 감소, 가사도구의 개선 등 일상생활에서 요구되는 신체활동이 감소함에 따라 폐경 후에 뼈소실, 근관절의 기능감소, 체지방의 증가 등의 신체적 변화를 수반한다(오상부 등, 2013). 더욱이 노인은 건강상태가 변화함에 따라서 불안과 우울과 같은 심리적인 건강문제도 발생되는데(Lee, 2005), 전국적으로 우리나라 노인 452명을 조사한 결과 22.1 %에서 우울과 불안이 있었다(Yi 등, 2000). 따라서 노인의 건강을 유지하고, 손상과 질병을 예방하기 위해서는 체력을 증가시키면서 우울과 불안을 함께 감소시킬 수 있어야 한다(현경선 등, 2009). 규칙적인 운동이 중요하다는 것은 다양한 연구를 통해 널리 확인이 되었고 이를 통해서 건강을 유지하고 향상시키는데 관심이 점차 확대가 되면서 운동 프로그램의 참여인구가 연령의 구분없이 증가하고 있고, 인간이 나이가 들어감에 따라서 신체적, 심리적, 사회적으로 노화하는 것은 당연한 사실이지만 연구에 의하면 노화에 따른 쇠퇴는 육체적인 활동에 의해 변화함이 밝혀졌다(신윤희, 1996). 즉 운동을 통하여 기능적인 능력의 유지가 가능하고 향상시킬 수도 있다. 다시 말하면 나이가 들어감에 따라서 일반적으로 발생하는 신체적, 심

리적인 상태는 운동을 통해서 예방할 수가 있다. 증상이 없는 사람에게 있어서 노화는 지연이 가능하고 증상이 있는 사람에게도 기능의 상실을 줄일 수가 있으며 다른 악화되는 상태의 재발이 예방되는 중요한 역할을 한다. 걷기 운동이 유산소 능력이 향상되도록 하고 체지방이 감소되도록 하며, 걷기 운동이 운동을 실시하려 할 때 준비하기가 간단하기도 하고 경제적으로도 도움이 되어 누구에게나 쉽게 활용이 가능할 수가 있고, 지역 사회에서의 운동에 대한 실천율을 높이기 위해서 누구에게나 쉽게 접근을 할 수가 있는 방법으로 권해지는 운동이라고 하였다(Son 등, 2006). 걷기는 달리는 것에 비해서 유산소적인 면이 크고 충격을 적게 하면서 할 수 있는 신체적인 활동으로서 뼈대근육계 및 관절에도 충격을 적게 주어 비만한 사람과 나이든 사람들에게 권해지고 있고, 단순, 용이, 간편, 상해예방, 경제적인 면에서도 나이든 사람들에게 적절한 활용이 가능하다고 하였다(Kim & Cho, 2007). 그렇지만 걷기운동에서의 강도, 기간, 대상자들의 건강적인 특성과 규모 등에 의해 연구의 결과는 다르고(Mun, 2006; Kim, 2008; Ahn, 2007), 그동안에 다양하게 구성되어 있는 걷기와 관련된 유형에 따라서 효과에 대한 검증은 하여야할 필요성 제기가 있어 왔다. 그럼에도 불구하고 고령여성노인을 대상으로 한 걷기운동에 대한 연구의 결과는 여전히 부족하다. 따라서 본 연구에서는 대상자의 요구들을 고려하여 규칙적으로 행하는 집단적인 걷기운동에 대한 효과를 규명함으로써 이들에 대해 적절하게 제공되는 운동치료에 대한 자료로서 활용을 하고 노년에서의 건강의 유지와 증진을 하도록 하여 삶의 질을 높이는데 도움을 주고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 K지역에 거주하고 보행이 가능한 65세 이상의 노인을 대상으로 하였다. 연구 참가자는 팔과 다리의 운동이 가능하여 자유로운 움직임에 제한을 받지 않은 자로 하여 규칙적인 운동을 할 수 있고 별도로 음식 조절을 하고 있지 않은 자로 하여 연구방법을 충분히 이해를 하고 협조는 적극적으로 가능하다고 하고 의사소

통이 충분히 가능한 자료 제한하였다. 또한 무작위 추출(random sampling)을 하여서 걷기운동 군(15명)과 대조군(17명)으로 나누고 연구에 동의한 자를 대상으로 하여 실시하였다.

2. 연구절차

실험군은 S지역의 S병원을 방문을 하여 걷기운동 프로그램에 대해 소개를 한 후에 참여하기를 원하고 신청한 노인들 중에서도 여성만을 대상으로 하였다. 실험군은 걷기운동 프로그램을 진행하기 전에 의사로부터 걷기운동에 참여해도 가능하다는 승낙을 얻었다는 내용과 이러한 프로그램들이 진행되기 전과 후에서의 종속변수 측정에 대해서 동의서를 작성하고 진행하였다. 대조군은 S지역의 S병원 방문하여 프로그램을 실시하기 전과 후의 종속변수 측정에 대하여 설명한 후 참여하기를 서약하고 진행하였다.

Cohen공식(Lee 등, 1998)을 통해서 효과에 대한 크기의

중간 수준($f = .40$), 집단에 대한 수 2, 유의수준을 0.05, 통계적인 검정력 0.70 일 때에 각 집단별 20명이 필요하여 실험군에서 15명을 대상으로 시작을 하였지만 사고가 발생해서 1명, 중도에 포기를 해서 1명, 실험을 한 후에는 종속변수의 측정누락으로 1명이 제외가 되어 최종적으로는 12명이 되었고, 대조군에서는 17명으로 시작을 하였는데 중도에 포기한 사람이 2명, 실험을 한 후에 종속변수의 측정누락으로 3명이 제외되어 최종적으로 12명이 되었다. 연구대상자 탈락을 많이 하게 된 것은 노인이라는 특성이 있기 때문에 건강에 대한 문제가 생기게 되고 중간에 포기를 하게 되는 경우가 많았으며, 또 종속변수가 되는 체력, 우울과 불안을 측정하여야 하는데 신체조건이 낮아지는 등으로 인하여 노인연구대상자들은 거절을 하게 되어 실험을 한 후에는 종속변수의 측정에서 누락되는 사람이 많아졌기 때문이었다. 두 집단 사이의 나이, 키, 체중에서는 통계적으로도 유의한 차이가 보이지 않는 것으로 나타났다(표 1).

Table 1. General characteristics of the subjects(M±SD)

Variables	WG(n=12)	CG(n=12)	t
Age(yr)	76.58±4.72	78.38±6.67	.76
Weight(kg)	59.4±2.78	58.7±2.23	-.67
Height(cm)	156.3±3.75	154.9±5.27	.58

(M±SD): mean ± standard deviation, WG: Walking group, CG: Control group

3. 실험방법

1) 걷기운동 프로그램

걷기운동 프로그램은 건강 유지를 하기 위하여 노인들이 대상이 되어 주 3회 5주간에 운영한 운동프로그램이다. 걷기운동은 산책로를 따라서 3.5 km의 거리를 적절히 오르거나 내려갈 수 있도록 되어 있고 개방되어 있는 곳으로 선정하여 수행하였다. 속도조절은 맨 앞줄에 있는 리더에 의해 진행하였다.

참가자들은 안전하게 걷는 운동에 대해서 교육을 받도록 하였고, 걸음걸이의 폭, 발을 디디는 정도, 팔의 자세 등에 대해서 효율적으로 걷기운동을 익힐 수 있게 꾸

준히 교육을 진행하면서 집단적으로 실시하였다.

2) 운동강도 및 빈도, 시간 설정

운동 강도는 운동 프로그램을 구성하는데 있어서 중요한 문제이다. 본 연구에서는 노인의 특성을 감안하여 최대한 무리가 되지 않는 운동강도가 되도록 처방하였다(ACSM, 1991). 걷기운동에서의 강도는 1-2주까지는 나이와 체력의 평가를 기준으로 하여 걷기 운동군에 일반 운동군과 보조 운동군(개별적으로 지도를 진행하면서 걷기운동에 참여하게 되는 경우이며 언덕길은 아닌 똑같은 거리에 해당되는 평지를 걷게 함)으로 분리하고, 그 이후에 똑같은 코스(총 거리는 3.5 km)로 하고, 보행의 속도

조절을 하도록 하게 하였다. 운동을 하는 시간은 처방되는 운동강도의 수준에 의해 결정되며 운동시간과 운동강도는 역상관관계로 운동강도가 높을수록 지속되는 운동시간은 짧아져서 일반적으로는 준비운동과 정리운동을 제외한 주운동 시간은 15분에서 60분 정도가 적당하다(신윤희, 1996). 본 운동에서는 운동을 하는 시간에 대해서는 50분 정도의 시간이며, 준비운동으로 10분, 본 운동으로 30분, 정리운동으로 10분이 되도록 구성하였다.

운동은 집단적인 방법으로 통제하면서 시행을 하였고, 진행을 한 사항들은 다음에 나타내었다.

(1) 준비운동(10분): 구령에 따라서 스트레칭을 하도록 하였으며, 본 운동을 대비하여서 신체의 각 부분에 대해 부드럽도록 해서 운동에 따른 상해의 예방이 될 수 있도록 목의 펌/굽힘을 하기, 어깨를 돌리기와 스트레칭, 손목을 돌리기, 옆구리의 스트레칭, 허리를 돌리기와 등과 배의 운동, 무릎을 돌리기, 발목을 돌리기와 다리의 스트레칭, 팔을 벌려 숨쉬기하는 운동, 박수를 치기 의 순서로 구성을 하였다.

(2) 본 운동(30분): 걷기의 속도는 100 m/min을 정하여 기준이 되도록 하고, 출발을 하여서 10분 정도는 평지를 걷게 하고, 그 이후에는 오르막 길과 내리막 길을 2회를 반복(10분)하게 한 후에, 평지와 같은 걷기 동작(10분)을 포함해서 처음의 지점으로 되돌아오게 한다. 맨 앞줄에는 깃발을 들고 있는 리더가 있어서 천천히 속도를 조절 하도록 하였다.

(3) 정리운동(10분): 운동을 한 후에서의 근육의 통증과 강직을 완화시켜 주기 위하여 준비운동을 시행한 것과 같이 스트레칭을 수행하며, 2명이 1조가 되어 짝을 이루어 등을 서로 대고 뒤돌아서며 박수를 치기를 하는 등 유연성에 대한 것과 몸통의 중심을 잡는 것에 대해 수행하여 온몸을 풀게 하고 운동을 하는 사람들끼리 정서적인 유대관계를 크게 하면서 마무리를 하도록 구성을 하였다.

대조군은 주1회, 5주간 탈락을 방지하기 위하여 건강에 대한 교육을 실시하였다. 대조군에게 실시한 건강교육에서는 노인건강에 대한 내용과 노화에 따른 신체변화에 대한 내용으로 구성하였고, 특히 관절의 움직임에 대해서는 상세히 설명을 진행하였다.

4. 측정방법

1) 체격 및 신체구성 측정

실험을 시작하기 한시간 전에는 도착을 하도록 하고 충분히 휴식을 취하게 하고키와 체중의 측정을 하고(JENIX, PS-102, KOREA), 체성분은 Wagner와 Heyward(2000)의 권고에 근거를 하여 검사 4시간 전에는 음식물의 섭취를 하지 않도록 하고 12시간 전에는 운동을 하지 않도록 했고 검사를 행하기 30분 전에는 화장실을 들러 소변을 보도록 하였으며, 측정을 행할 때에는 검사를 받는 사람들은 생체전기저항 방해가 이루어지는 금속성 물품을 빼게 한 후에 간단한 옷과 바지를 입게 하고 생체적 전기임피던스의 방법으로 Bio-Space (Korea)사 제품인 살루스 (Salus)라는 장비를 사용하게 하여 약 2분 동안 정적인 자세를 유지하게 하고 측정 변인인 몸무게, 체지방율, 체지방량들을 측정을 하고 분석을 하였다.

2) 기능성 체력측정

노인들의 일상적인 생활에 필요한 기능성 체력과 운동의 수행능력을 측정하기 위해서 고안이 된 Senior fitness test(SFT)를 이용하였다(Rikli 등, 2001).

(1) 2분 동안 제자리 걷기 검사(2-minutes step test)

전신 지구력의 측정을 위하여 2분 동안 제자리 걷기 실시를 하였다. 평가방법으로는 걸을 때에서의 무릎의 높이로 결정을 하였다. 걸을 때의 무릎의 높이는 무릎 뼈와 엉덩뼈 사이 중간의 지점이다. 이것은 끈으로 표시를 하였고, 무릎 뼈 중간에서 시작해서 엉덩뼈 용기까지의 끈으로 측정을 하였다. 끈을 반이 되도록 접어서 접히게 된 끈의 끝 지점 부위를 넓적다리 부분에 표시를 하였다. 2분 동안에 완전하게 오른쪽 무릎이 표시되어 있는 높이에 도달을 한 횟수(steps)로 기록을 하였다.

(2) 상체 근력검사(arm curl test)

상체에 대해 근력의 평가를 위해서는 2 kg 중량밴드를 드는 것과 내리는 것을 행하는 것에 대해서 검사를 실시를 하였다. 평가에 대한 방법으로는 의자에 앉아 있는 자세로 2 kg의 중량밴드를 한쪽의 손목에 감도록 하고, 주먹을 쥐고 있는 손가락은 천장이 향해지도록 한다. 팔은

자연스런 상태로 들어 올렸다가 내리도록 하는 것이 1회가 되게 하여 완전한 가동범위에서 가능한 한 빠르면서 정확하도록 반복하는 횟수(curls)로 기록을 하였다.

(3) 30초 의자에 일어섰다가 앉기 검사(30-second chair stand test)

하체의 근력을 평가하기 위해서 의자에 일어섰다가 앉기 하는 검사 실시를 하였다. 평가 방법으로는 의자에 걸터 앉은 자세에서 팔을 X의 모양이 되도록 하여 가슴에 올려 놓는다. 시작이라는 신호가 있으면 완전하게 일어서고 그 다음에 다시 완전하게 앉도록 한다. 일어섰다가 앉게 되는 상태를 1회가 되도록 하여 가능하면 빠르면서 정확하도록 반복을 하는 횟수(stands) 기록을 하였다.

(4) 수정된 앉아서 윗몸 앞으로 굽히기 검사(modified sit-and-reach test)

하체의 유연성을 평가하기 위하여 앉아서 윗몸을 앞으로 굽히도록 하는 검사 실시를 하였다. 평가하는 방법이 엉덩이를 바닥에 붙게 하고 앉아서 측정을 행하는 다리는 뻗은 상태에서 다른 다리는 접도록 한다. 뻗게 되는 발바닥은 측정기구 수직면에 완전하게 닿게 무릎은 편 상태로 바르게 앉게 하고 상체는 천천히 굽히도록 하면서 양손의 가운데 손가락으로 측정기구를 서서히 밀도록 하고 2초 동안 멈췄을 때에 0.5 cm로 측정을 하였다. 2회를 측정을 한 후에 최고의 값 선택을 하였다. 이때 무릎을 펴게 한 상태로 손가락의 끝이 발의 끝을 지나가게 되는 경우에는 (+)로, 손가락 끝이 발끝을 지나가지 않을 경우에는 (-)로 기록을 하였다.

(5) 244 cm 왕복걷기 검사(244 cm up-and-go test)

민첩성의 평가를 위해서는 2.44 m 왕복걷기의 검사 실시를 하였다. 평가하는 방법으로는 의자에 앉아 있다가 출발 신호가 떨어지면 의자에서 일어나 244 cm 앞의 표적을 돌아서 제자리에 있는 의자에 앉게 되는 기간까지의 시간 측정을 하였다. 0.1 sec까지 2회의 측정을 하여서 우수한 기록 선택을 하였다.

(6) 눈뜨고 오른발 서기 검사(stand on right(left) foot with eyes closed(opened) test)

정적 평형성의 평가를 하기 위해서 손이 허리 위으로

올리도록 하고 한쪽의 발로 균형 잡기가 될 때 시간(초) 측정을 하는 검사이며 눈감고 하기, 눈뜨고 하기, 왼쪽 하기, 오른쪽 하기를 각각 시행을 하였다. 2회의 측정으로 최고의 값을 선택하였다.

3) 불안과 우울 검사(anxiety and depression test)

불안과 우울은 Kim 등(1984)이 표준화를 한 간이 정신진단검사(SCL-90-R-K)의 도구들 중에서 불안10문항과 우울 13문항으로 구성이 되어진 5점 척도 사용을 하였다. 이 도구를 사용방법이 각 대상자들마다 산출되어진 점수를 일반인의 규준표에서 각 소점(raw score)에 맞는 T점수의 변환으로 점수화를 하였다. 우울에 대한 변환점수는 최저로 34점에서 최고로 92점, 불안에 대한 변환점수는 최저로 37점에서 최고로 96점으로, 점수는 낮으면 낮을수록 불안과 우울의 정도가 낮음을 의미한다. Kim 등(1984)의 연구에서는 우울 척도의 신뢰도계수 Cronbach's $\alpha=.89$, 불안 척도의 신뢰도계수 Cronbach's $\alpha=.86$ 가 되어 있었고, 본 연구에서는 우울 척도의 신뢰도계수 Cronbach's $\alpha=.94$, 불안 척도의 신뢰도 계수 Cronbach's $\alpha=.96$ 가 되었다.

5. 자료수집

불안과 우울 설문지는 본 연구의 대상자들이 직접적으로 작성을 하게 되었고, 소요되는 시간은 약 15분 정도가 되었다. 본 연구대상자들이 노인이라는 특성이 있어서 설문지 읽기가 어려운 경우에는 설문지를 대신 읽어 주면서 그 응답 기록을 하였다. 한국판의 간이정신검사(MMSE-K)도 함께 실시를 하였다. 측정자 사이의 신뢰도는 Kappa를 이용하여 분석을 한 결과는 우울 0.95, 불안 0.95, 한국판의 간이정신검사(MMSE-K) 1.00로 되었다. 자료의 수집을 할 때에는 자료의 수집을 하는 사람과 연구대상자들이 모두 함께 걷기운동군과 대조군 중에 속하는 집단을 알 수 없도록 모르도록 하였다.

6. 분석방법

사전 값에 대하여 Shapiro-Wilk 검정을 수행하여 정규성여부 검증 실시를 행한 결과는 측정 변인 모두에서 정규성을 보여 두 집단 사이에서 운동하기 전의 일반적인

특성과 기능성 체력 변인들의 차이에 대해서는 independent t-test의 적용으로 분석을 하였다. 운동하는 방법과 운동하는 기간에 있어서의 기능성 체력의 변화에 대해서는 two-way repeated measure ANOVA의 적용으로 분석을 하였다. ANOVA분석 결과가 Mauchly 구형성의 가정이 만족을 보일 경우에는 일변량 분석의 방법 적용으로 해석을 하였다. 구형성의 가정에서 만족이 되지 않았을 경우에는 다변량의 분석방법 적용으로 해석을 하였다. 상호작용의 효과(interaction effect)가 없게 될 경우에는 주효과 분석을 하였다. 주효과 분석에서는 운동방법 사이, 운동기간 사이의 차이 분석을 하였고, 운동기간 차이가 있을 경우에는 사후 분석의 방법을 통해서 대비방법 적용으로 분석을 하였다. 상호 작용의 효과가 있을 경우에는 단순 주효과의 분석을 위해 운동하기 전과 운동한 후, 운동방법간의 차이들에서는 independent t-test 적용으로 분석을 하였다. 자료 분석은 SPSS Ver.18 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램 이용으로 수행을 하였으며 모든 통계 처리에서 유의 수준이 p<.05로 설정을

하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 체중과 신체조성의 변화

연구대상자의 몸무게와 신체 조성을 비교한 결과는 몸무게와 신체조성의 변인 중에서 복부지방율(WHR)에서만 차이가 나고 유의하게 나타났다(p<.05). 걷기 운동 프로그램에 참여한 전과 후의 WHR은 걷기운동군에서 운동전에 23.20±2.14에서 운동 후에 22.58±1.89 (kg/m²)으로, 대조군에서는 운동을 하기 전에는 21.85±1.18에서 운동을 한 후에 21.72±1.73 (kg/m²)으로 모두 감소를 하였으나 걷기운동군에서만 통계적으로는 유의하게 나타났다(p<.05). 다른 변인들에서는 모두가 유의하지가 않은 결과가 나타났지만 조금은 개선되어진 경향이 나타났다(표 2).

Table 2. Comparison of weight and body composition (M±SD)

Variables	Group	pre-value	post-value	t	F-value		
					group	period	interaction
Muscle mass(kg)	CG	20.30±4.05	20.54±4.33	-1.30	0.08	3.25	0.06
	WG	21.00±2.83	21.18±2.84	-1.24			
Body fat mass(kg)	CG	16.6±2.71	16.0±4.0	1.11	1.25	0.58	1.62
	WG	17.7±8.21	20.2±3.9	-1.34			
% fat(%)	CG	30.10±5.72	27.64±8.64	1.26	1.67	2.73	0.38
	WG	35.10±4.49	32.38±4.84	2.20			
BMI(kg/m ²)	CG	21.85±1.18	21.72±1.73	0.68	0.92	0.83	0.00
	WG	23.20±2.14	22.58±1.89	0.76			
Wast-hip ratio(WHR)	CG	0.81±0.004	0.80±0.05	1.95	0.28	10.44*	0.13
	WG	0.83±0.02	0.81±0.02	2.71+			
Basic metabolic rate(kcal)	CG	1215.00±145.49	1223.57±156.19	-1.17	0.12	3.27	0.00
	WG	1238.50±90.84	1249.00±99.43	-1.44			

(M±SD): mean ± standard deviation, WG: Walking group, CG: Control group

+P<.05, ++P<.01, *p<.05, **p<.01

2. 기능성 체력의 변화

본 연구에서 기능성 체력을 비교한 결과는 표 3과 같

다. 균형 평가를 하기 위해서 원눈을 감고 외발을 서기 (p<.05), 원눈을 뜨고 외발을 서기(p<.01)는 프로그램 모두 시기사이에서만 차이가 나서 통계적으로 유의하게 나

타났고 상호작용은 통계적으로 유의하게 나타나지가 않았다. 왼쪽 눈을 뜨고 외발을 서기(p<.05)에서는 대조군에서만 시기사이에서 통계적으로 유의하지 않았다. 오른쪽 눈을 뜨고 외발을 서기는 시기사이에서만 통계적으로 유의하였고(p<.01), 상호작용이 통계적으로 유의하게 나타났고(p<.05), 대조군에서만 시기사이에서 통계적으로 유의하게 나타났다(p<.05).

왼손을 위로하고 등뒤로 손잡기, 오른손을 위로하고 등 뒤로 손잡기, 오른발을 펴고 허리를 굽히기 및 일렬로 걷기는 집단사이 및 시기사이에서 통계적으로 유의하지 않았으며, 상호작용도 통계적으로 유의하게 나타나지 않았다(표 3).

Table 3. Comparison of functional physical fitness (M±SD)

Variables	Group	pre-value	post-value	t	F-value		
					group	period	interaction
2 minutes walking (Rep)	CG	142.14±10.68	155.57±13.58	-2.74+	4.39	21.65*	1.63
	WG	113.12±26.21	136.75±32.43	-3.87++			
Left arm curl(Rep./30sec)	CG	24.04±4.17	29.61±6.12	-2.96+	5.65*	18.83**	0.14
	WG	18.71±3.83	23.37±3.14	-3.23+			
Right arm curl(Rep./30sec)	CG	22.00±4.70	30.29±7.26	-3.85+	5.81*	25.55**	2.11
	WG	17.18±3.72	21.80±5.14	-3.48+			
Stand-up and sit-down from a chair(Rep./30sec)	CG	18.14±3.82	29.14±7.65	-3.56+	4.38	20.61**	2.85
	WG	16.50±4.78	21.50±4.78	-2.63+			
Shoulder flexibility with left hand up(cm)	CG	-0.71±7.24	-1.30±7.01	0.37	0.21	0.55	1.65
	WG	-3.87±9.42	-1.77±8.02	-1.59			
Shoulder flexibility with right hand up(cm)	CG	-0.87±6.68	0.06±8.33	-0.78	0.54	1.42	0.24
	WG	-2.68±11.46	-0.29±11.01	-1.02			
244cm reciprocating walking(sec)	CG	4.84±0.52	3.93±0.40	3.58+	1.65	8.89*	1.09
	WG	7.08±4.43	6.64±5.30	1.22			
Stand on left foot with eyes closed(sec)	CG	5.10±3.68	7.20±5.26	-1.71	1.77	4.76*	0.04
	WG	3.10±0.66	4.86±3.28	-1.43			
Stand on right foot with eyes closed(sec)	CG	9.56±7.66	9.33±5.22	0.07	0.15	0.94	1.14
	WG	8.87±10.68	13.61±13.58	-1.37			
Stand on left foot with eyes opened(sec)	CG	18.80±12.73	41.87±23.61	-2.60+	0.29	10.83**	0.01
	WG	22.27±22.01	46.95±19.45	-2.28			
Stand on right foot with eyes opened(sec)	CG	27.09±13.12	52.53±16.43	-5.56++	0.68	15.76**	6.54*
	WG	27.09±13.12	52.53±16.43	-0.91			

(M±SD): mean ± standard deviation, WG: Walking group, CG: Control group

+<.05, ++<.0, *p<.05, **p<.01

3. 불안과 우울의 변화

본 연구에서 우울과 불안을 비교한 결과는 표 4와 같다. 걷기운동군의 불안의 평균은 42.92±6.87 점에서 38.18±2.76점으로 감소를 하였고 대조군은 48.62±11.63점

에서 54.87±14.92점으로 증가를 하였다.

걷기운동군의 우울평균은 46.66±10.53 점에서 39.95±3.92점으로 감소를 하였고 대조군은 53.11±13.13점에서 56.68±15.23점으로 증가하였다(표 4).

Table 4. Comparison of anxiety and depression (M±SD)

Variables	Group	pre-value	post-value	t
Anxiety	WG	42.92±6.87	38.18±2.76	-6.75
	CG	48.62±11.63	54.87±14.92	
Depression	WG	46.66±10.53	39.95±3.92	8.43
	CG	53.11±13.13	56.68±15.23	

(M±SD): mean ± standard deviation, WG: Walking group, CG: Control group

V. 고찰

평균수명이 연장되어서 노년의 시기가 길어지게 되고 그만큼 건강하게 보내는 노후에 대해서 관심이 커지고 있다. 본 연구에서는 노인여성들을 대상으로 하여서 걷기운동 수행을 하였을 때에 신체 조성, 기능성 체력, 그리고 우울과 불안을 비교하고 분석을 하여 노인여성들의 걷기운동에 대한 효과를 제시하고자 하였다. 운동 전과 후의 신체조성 변화에서 걷기 운동 프로그램에 참여하기 전과 후의 WHR은 걷기운동군에서 운동 전에 23.20±2.14에서 운동 후에 22.58±1.89 (kg/m²)으로, 대조군에서는 운동 전에 21.85±1.18에서 운동 후에 21.72±1.73 (kg/m²)으로 모두 감소를 하였으나 걷기운동군에서만 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.05). 다른 변인들은 모두 유의하지는 않은 결과를 보여줬지만 다소 개선되는 경향으로 나타났다. 지속적인 운동이 몸무게와 신체조성에 있어서 긍정적인 변화에 영향을 미친다는 것은 확인할 수 있었다. 규칙적인 운동의 참여는 허리둘레, 엉덩이 둘레, 복부 내장 지방의 면적이 감소하는 것으로 보고하고 있다(김창균 등, 2002). 김은희(2003)는 연구에서 장기간의 에어로빅 운동이 체지방률, 내장지방 및 피하지방, 넓적다리 지방의 감소를 보고하였다. 이러한 결과들과는 본 연구에서는 유의하지 않은 결과를 보여줘서 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 균형 평가에서 원 눈을 감고 외발을 서기(p<.05), 원 눈을 뜨고 외발을 서기(p<.01)는 프로그램 모두 시기사이에서 차이를 보이고 통계적으로 유의하게 나타나서 걷기운동군에서 효과가 있음을 확인하였다. 노인들의 낙상예방을 하기 위해서는 운동이 낙상 예방의 중재에 있어서 중요한 요인이 되어 작용하게 되고, 특히 평형성이나 균형성을 향상시키는 운동은

반드시 포함되어야 한다(양정희, 2012). 또한 낙상은 남성인 노인들에서보다 여성인 노인들이 상대적으로 많기 있기 때문에 노인에게서 여성 자체는 낙상의 위험인자라고 제시하였다(임재영 등, 2010). 본 연구 결과들은 낙상의 예방을 위한 치료적 중재 측면에서도 의미가 클 것으로 사료된다. 노인이 되어서 평형성이 감소하게 되면 낙상에 대한 위험도 그만큼 증가를 하게 된다. 재가노인대상 연구에서 Chang과 Kang (2004)은 32.78 %, Park과 Park (2008)은 34.01 %에서 낙상경험 보고를 하였다. 노인에 있어서의 낙상예방은 노인의 건강을 관리하는데 아주 중요하며, 평형성은 낙상예방을 위해 핵심적 체력의 요소이다. Gu 등(2005)이 노인낙상예방 운동중재에 대한 연구논문 25편을 분석한 결과는 낙상예방 운동중재의 결과변수로서 정적 평형성은 21편(84 %), 유연성은 3편(12 %), 우울은 3편(12 %)에서 측정되고 있음을 보고하였다. 그리고 노인의 낙상 경험에는 우울이 매개작용을 많이 하고 있음도 밝혔다(Park & Park, 2008). 불안과 우울에 있어서 걷기운동군의 불안의 평균은 42.92±6.87점에서 38.18±2.76점으로 감소를 하였고 대조군은 48.62±11.63점에서 54.87±14.92점으로 증가를 하였다. 걷기운동군의 우울평균은 46.66±10.53점에서 39.95±3.92점으로 감소를 하였고 대조군은 53.11±13.13점에서 56.68±15.23점으로 증가하였다. 본 연구에서 걷기운동 프로그램은 노인의 우울과 불안을 감소시켰다. 이는 중년여성에게 12주(Hyun, 2001), 대학생에게 12주(Pyo 등, 1997)동안에 적용을 한 연구의 결과와도 일치하는 결과를 보여주고 있으며, 12주 이상 단전호흡 수련군이 비수련군에서 보다는 불안과 우울점수가 낮았다(Hyun 등, 2000)는 연구결과도 유사한 결과를 보여주고 있음을 확인하였다. 따라서 선행연구와 본 연구결과를 비교하였을 때 본 운동도 우울과 불안의 감소에 효과가 있음이 확인되었다. 걷기운동 프로그램이

우울과 불안을 완화하는 효과가 있으므로 걷기운동 프로그램을 만성적인 환자를 대상으로한 연구를 통해서 적용이 가능한 지에 대해 장기간의 확인이 필요할 것으로 사료된다. 추가연구로 걷기운동 프로그램을 여성노인에게 적용하여 신체기능 향상을 확인하는 연구에서 노화현상에 따른 노인의 신체기능 감소를 고려하여 실험기간이 중년의 여성들에게 적용한 기간보다도 길게 하여 연구를 진행할 필요가 있다. 노년기에서의 운동 필요성을 느끼고 건강을 관리할 수 있도록 하는 것은 오늘날 매우 중요하다고 할 것이며, 노화를 전적으로 예방하기는 어렵다고 할지라도 적절한 운동을 통해서 진행되는 것을 늦출 수는 있다. 특별히 운동시설을 필요로 하지 않고 비용에 대한 부담도 없는 걷기 운동은 신체적인 면이나 심리적인 면에서의 건강증진을 위해서는 효과가 있을 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 5주 동안에 걷기운동을 하여 신체조성, 기능성 체력 및 우울과 불안과 관련된 차이를 분석하기 위하여 수행되었으며 다음과 같은 결론을 얻었다.

걷기 프로그램이 여성노인의 신체의 구성과 체력 향상을 시키고, 우울과 불안을 감소시키는지의 여부를 규명한 결과, 체력에서는 유연성과 평형성 향상이 되었고 우울과 불안은 감소가 되었다. 따라서 걷기운동 프로그램은 노인의 유연성을 증가하게 하고, 우울과 불안을 감소시키는데 치료적 중재로 활용할 수가 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서 걷기운동프로그램이 우울과 불안을 감소시키는 효과가 있으므로 만성적인 환자를 연구대상으로 하여 치료적 중재로 적용이 가능한지에 대한 장기간의 추가 연구를 수행할 필요가 있다.

참고문헌

김은희(2003). 중년 비만 여성을 대상으로 한 운동, 식이, 영양 및 행동수정요법의 효과. 대한운동사회 스포츠건강

- 강의학학술지, 13, 85-90.
- 김창균, 최승철(2002). 장기간 지속적 운동이 중년여성의 신체구성과 혈청지질 및 복부내장지방에 미치는 영향. 한국사회체육학회지, 17, 735-744.
- 보건복지부(2015). 노인 인구조사.
- 신윤희, 최영희(1996). 걷기운동프로그램이 노인여성의 심폐기능, 유연성에 미치는 효과. 대한간호학회지, 26(2), 372-386.
- 양정희(2012). 낙상예방. 노인병, 14(1), 8-17.
- 오상부, 이현철, 이삼철(2013). 수중운동 프로그램 참여가 여성노인의 하지근력과 균형 및 보행능력에 미치는 영향. 대한물리치료과학회지, 20(1), 89-98.
- 임재영, 박원범, 오민균 등(2010). 한국 노인의 낙상 실태와 위험요인: 일부 지역의 인구비례 할당 표본조사. 노인병, 14(1), 8-17.
- 통계청(2015). <http://kosat.go.kr>.
- 현경선, 원정숙, 김원옥 등(2009). 단전호흡운동 프로그램이 노인의 폐활량, 체력, 불안 및 우울에 미치는 영향. 지역사회간호학회지, 20(4), 474-482.
- American College of Sports Medicine(1991). Guideline for exercise testing and prescription, 4th ed, Pennsylvania, Lea & Febiger Co.
- Ahn SH(2007). Effects of walking on cardiovascular risk factors and psychosocial outcomes in postmenopausal obese women. J Korean Acad Nurs, 37(4), 519-528.
- Chang CM, Kang HS(2004). Physical function and physiological status in the elderly those who experienced a fall or not. Korean J Rehabil Nurs, 7(1), 48-57.
- Gu MO, Jeon MY, Kim HJ, et al(2005). A review of exercise interventions for fall prevention in the elderly. J Korean Acad Nurs, 35(6), 1101-1112.
- Hyun KS(2001). The effect of the Danjeon breathing exercise program applied to health promotion in women in midlife. J Korean Acad Adult Nurs, 13(3), 373-384.
- Hyun KS, Kang HS, Ahn DH(2000). A comparison of physical health, anxiety and depression between the danjeon breathing trained group and non-trained group. J Korean Acad Adult Nurs, 12(2), 245-255.
- Kim BY, Cho HC(2007). The effects of walking exercise on the cardiovascular function and respiratory function in

- elderly women. *J Korea Sport Lei Stud*, 31, 911-920.
- Kim CM(2008). The effects of walking on the physical health of residents in rural areas. *J Korea Comm Nurs*, 19(3), 349-357
- Kim KI, Kim JH, Won HT(1984). *Korean manual of symptom checklist-90-reversion*. Seoul, Chungang Aptitude Publishing Co.
- Lee EO, Lim NY, Park HA(1998). *Nursing · medical research and statistical analysis*. 3rd ed, Seoul, Soomoonsa.
- Lee MS(2005). Depression. in *korean geriatrics society 2nd ed. Textbook of geriatric medicine*. Seoul, Medical Publishing Co, pp.720-753.
- Mun YH(2006). The effects of an exercise program on the physical, physiological and emotional status of the aged. *J Korea Comm Nurs*, 17(4), 451-460.
- Park H, Park K(2008). The mediating effect of depression in the relationship between muscle strength of extremities and falls among community-dwelling elderly. *J Korean Acad Nurs*, 38(5), 730-738.
- Pyo NS, Kim YB, Choi YG(1997). Effects of danjeon breathing on anxiety, heart rate, blood pressure, and EEG. *Korean J Sport Psychol*, 8(1), 45-55.
- Rikli R, Jones CJ(2001). *Senior fitness test manual*. Champaign, Human Kinetics.
- Son JU, Lee JH(2006). Effect of the walking exercise on physiological index, physical fitness, self esteem, depression and life satisfaction in the institutionalized elderly Women. *J Korea Comm Nurs*, 17(1), 5-16.
- Wagner DR, Heyward VH(2000). Measures of body composition in blacks and whites: a comparative review1, 2. *Am J Clin Nutr*, 71(6), 1392-1402.
- Yi G, Kim H(2000). Depression and anxiety in community dwelling older persons of korea. *J Korea Gerontolog Soc*, 20(2), 109-121.