

# 신체활동증진 프로그램이 노인의 신체 기능 및 삶의 질에 미치는 효과

김영희

춘해대학 간호과 부교수

## Effect of the Physical Activity Promotion Program on Physical Function and Quality of Life in Elderly

Young-Hee Kim

Associate Professor, Department of Nursing, Choonhae College, Ulsan, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to identify the effect of the physical activity promotion program on physical function and quality of life in the elderly. **Method:** The research was designed with one single pre-post group. The study group of 295 elderly were selected through the convenience sampling form in a senior citizen's center in Ulsan city. The subjects received the physical activity promotion program for 60 min three times a week for 3 months. To evaluation the effects of the physical activity promotion program, body mass index (BMI), physiological index, physical function (muscle endurance, agility, balance) and quality of life were measured at before and after the program. The data was analyzed through SPSS 10.0 program for descriptive statistics and paired t-test. **Result:** After performing the physical action promotion program for 3 months, the results were follows. 1) There were significantly increased in BMI ( $t=4.36, p=.000$ ). 2) There were significantly decreased in diastolic pressure ( $t=.68, p=.009$ ). 3) There were significantly improved in muscle endurance ( $t=6.50, p=.000$ ), agility ( $t=4.74, p=.000$ ) and Rt. leg balance ( $t=4.15, p=.000$ ). 4) There were significantly improved in quality of life ( $t=7.28, p=.000$ ). **Conclusion:** These findings showed that the physical activity promotion program was effective in improving physical function and quality of life in the elderly. Therefore, the physical activity promotion program could be applied as an effective nursing intervention program for the elderly to promote their health.

**Key Words :** Physical activity; Physical function; Quality of life; Elderly

국문주요어: 신체활동, 신체기능, 삶의 질, 노인

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

2005년 현재 우리나라의 65세 이상 노인인구는 438만 3천 명으로 전체 인구의 9.1%를 차지하고 있으며, 전기 고령자

(65-79세)는 370만 5천명이고 후기 고령자(80세 이상)는 67만 8천명으로 보고되고 있다(KNSO, 2005).

노인은 65세 미만의 사람보다 4배가량 신체적 제한이 많으며(Daley & Spinks, 2000), 장기간 활동하지 않거나 침대에 누워 있으면 체구성의 변화를 초래하여 근육이완, 관절강직, 신진대사량, 순환장애, 팔약근 장애 등의 신체적인 부작용은 물론 우울해지고 환경자극이 박탈되어 환각을 경험하고 치매로 이행할 수도 있는 등 심리적으로 부정적인 결과를 초래할 수 있다(Hollenberg, Maight, & Tager, 2003).

고령화 사회에서 노인의 가장 큰 바람은 건강하게 행복한 노후를 보내는 것이다. 미국의 Healthy People 2000에 따르면 건강증진 영역에서 신체활동을 우선순위 영역에 포함시키

Corresponding author :

**Young-Hee Kim**, Associate Professor, Department of Nursing, Choonhae College, San 72-10 Gokcheon-ri, Ungchon-myeon, Ulju-gun, Ulsan 689-784, Korea

Tel: 82-52-270-0183 Fax: 82-52-270-0189

E-mail: kyh0504@ch.ac.kr

\*본 논문은 춘해대학의 학술장려비 지원에 의하여 연구되었음.

\*This research was supported by the research fund of Choonhae College.

고 있으며, 우리나라 Health Plan 2010에서도 건강수명 연장을 위한 건강생활 실천의 하나로써 운동을 적극적인 건강증진 활동으로 규정하고 있다.

노인의 건강증진활동으로 신체활동이 매우 적극적으로 만성질환을 예방할 수 있는 실천행위로 규정하고 있으므로 보건소 사업으로 운동 사업을 계획하고 적절한 시설이나 전문 인력에 대한 표준과 기준을 마련하여 운동프로그램에 대한 효과와 질적 수준에 대한 연구를 시도하여 보건소 건강증진 사업으로 신체활동이나 운동 프로그램을 보급할 필요성을 인식하게 되었다. 특히 보건소의 체력증진 및 운동처방사업이 1998년부터 시작되어 건강증진 거점 보건소 사업에서부터 2002년도 보건소 건강증진사업이 전국 100여 개 보건소로 확대, 시행되는 등 운동 프로그램이 가시화되었다.

규칙적인 신체활동은 만성질환의 회복시간 단축, 심혈관 질환 및 암 발생 위험 감소, 근력 및 근지구력, 유연성, 균형감각 향상과 민첩성 유지, 자가간호능력 향상을 가져오므로써 개인적인 안녕감과 삶의 의욕 증진뿐 아니라 사회적 활동의 참여 증가와 같은 사회적 효과가 있다(Gregg et al., 2003).

노인의 건강증진이나 신체활동증진 프로그램은 활발히 적용되어 보급되어 왔으며 특히 노인이 접근하기 쉽고, 생활에서 수행하기 위한 신체활동 방법으로 걷기(Choe, Jeon, & Choi, 2000; Son & Lee, 2006), 율동(Choi, 2001; Lee, 2000; Lee, Chin, Lee, Kim, & Baek, 2001; Park, 2007), 유산소 운동(Kim & Park, 2000; Lee, H. J., 2003; Mun, 2006), 스트레칭(Lee, J. M., 2003; Lee, S. B., 2003) 등을 중심으로 동적인 신체활동의 효과를 검정한 연구가 활발히 진행되어 왔다.

최근에는 노인 근력 강화운동뿐만 아니라 요가(Kim, 2001), 타이치(Jeon, 2004; Liu, 2007), 태극권(Kim, 2004), 기체조(Yang, 2003) 등과 같이 노인의 정적인 신체활동 프로그램 연구가 진행되고 있다.

기체조는 스트레칭이라고 할 수 있는 근골격 운동과 정적인 움직임 속에서 기혈순환을 이루어지도록 하여 신체적 유연성과 마음을 수양하고 생활을 개선하도록 함으로써 신체와 정신이 하나로 만들어주는 역할을 한다(Yang, 2007). 기체조는 동작의 움직임은 통해 호흡, 마음, 기 흐름을 일치시켜 근육, 뼈 및 인대를 강건하게 하고 근육의 긴장을 풀어주는 체조로써 남녀노소 구분 없이 누구나 할 수 있는 수련법이며 특히 무리한 운동이 어려운 노인의 신체활동 증진 및 능동적인 삶을 영위할 수 있는 방안으로 고려해 볼 필요가 있다.

따라서 노인의 건강증진 및 건강한 노후를 보낼 수 있는 적합한 운동프로그램을 모색하기 위한 방안으로 기체조를 활용한 신체활동증진 프로그램을 적용함으로써 노인의 신체적 기능 향상과 삶의 질 향상을 가져올 수 있도록 하여 노인의 신체 기능향상으로 사회적 기능을 회복하여 적극적인 사회생활을 할 수 있도록 하기 위하여 본 연구를 실시하고자 하였다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 노인의 신체활동 증진을 위한 노인건강증진 프로그램을 개발 및 보급하기 위한 방안으로 적용한 정적인 노인 운동프로그램의 효과를 규명하기 위하여 노인의 신체적 기능 및 삶의 질 변화를 알아보기 위함이다. 이에 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) 신체활동증진 프로그램 실시 전·후의 신체구성 및 생리 지수를 비교한다.
- 2) 신체활동증진 프로그램 실시 전·후의 신체기능 상태(근지구력, 민첩성, 평형성)를 비교한다.
- 3) 신체활동증진 프로그램 실시 전·후의 삶의 질 변화를 알아본다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구의 목적은 노인의 신체활동증진 프로그램의 효과를 규명하기 위하여 프로그램을 3개월간 실시한 후 신체 기능 및 삶의 질 변화를 알아보기 위한 단일군 전·후 실험연구(one group pretest-posttest design)이다.

### 2. 연구 대상 및 자료 수집 방법

본 연구의 대상은 U시에 소재하고 있는 N보건소의 협조를 얻어 노인 신체활동증진 프로그램 참여를 희망하는 경로당에 있는 노인(65세 이상) 300명을 대상으로 하여 1차 건강상태 설문지 조사와 의사의 건강상태 확인 후 운동 프로그램에 참여 가능한 노인 295명 가운데 본 연구의 참여를 동의한 자를 최종 연구 대상으로 하였다. 본 연구에 적용한 신체활동증진 프로그램은 노인에게 무리가 가지 않고 몸과 마음을 함께 다스릴 수 있는 기체조를 중심으로 활용하고, 강사는 U시 단학 협회 도움으로 강사 섭외하였으며, 운동 보조요원으로는 생활 체조를 하고 있는 주부를 대상으로 3회에 걸쳐서 본 운동 프로그램에 대한 교육을 실시한 후 자원봉사자로 활용하여

노인에게 운동프로그램을 적용했다. 본 신체활동증진 프로그램의 적용은 2006년 4월 3일부터 10월 27일까지 25-30명 단위로 12개 그룹으로 나누어 실시하였으며 주3회, 3개월간 동일 시간(오전)에 적용하였고, 프로그램 적용 전·후에 각각 신체 기능상태 및 삶의 질을 측정하여 자료를 수집하였다.

### 3. 신체활동증진 프로그램

신체활동증진 프로그램은 노인의 심신 건강증진을 위하여 몸에 원활한 기 소통을 통하여 인체의 자연 치유력을 극대화 하는 정적인 신체 활동으로 구성된 노인 운동프로그램이다. 본 프로그램은 안전성, 효과성, 흥미성에 중점을 둔 단순한 신체동작으로 쉽게 건강을 유지·증진할 수 있는 신체활동증진 프로그램이다.

본 프로그램은 Yang (2003)의 노년기 건강무용프로그램을 활용하여 준비운동(10분), 본운동(40분), 정리운동(10분)으로 총 60분간으로 구성되었다. 준비운동은 목과 머리운동, 발목과 다리운동, 소목과 팔운동으로 신체 각 부위를 서서히 부드럽게 풀어주는 운동으로 근육이나 인대건 상해를 방지하기 위한 스트레칭을 하였고, 김영동의 '아침의 소리' 명상음악으로 깊은 호흡을 하도록 하여 몸과 마음이 편안하게 안정시켜주었다. 본 운동은 원기(元氣), 정기(精氣), 진기(眞氣)의 흐름을 조절할 수 있는 동작으로 전신 두드리기, 장근술, 팔 흔들기, 상체굴신, 머리위로 다리 넘기기, 팔 비틀기, 발끝 당기며 밀어주기, 무릎 틀어 허리 비틀기, 깍지껴 상체 숙이기, 어깨 늘여주기, 머리 흔들기, 고양이 자세 등 12동작을 전문 강사와 운동 보조요원의 도움으로 반복하여 실시하였다. 정리운동은 조용히 앉아서 명상하는 자세로 몸을 이완하고 김영동의 '바람의 소리'의 음악에 맞추어 호흡을 하면서 몸과 마음의 안정을 하도록 하여 긴장을 해소시키고 행복감과 편안함을 제공해주도록 하였다.

### 4. 연구 도구

#### 1) 신체구성(body composition)

본 연구에서는 신장(cm, SECA 240)과 체중(kg, KS-1030)을 측정하고 이를 토대로 체질량지수(BMI [ $\text{kg}/\text{m}^2$ ])를 계산하였다.

#### 2) 생리적 지수(physiological index)

생리적 지수로는 수축기압과 이완기 압, 혈당을 측정하였다. 혈압은 5분 동안 앉아 쉬게 한 후 편안하게 앉은 자세에서

좌측 상박에 전자혈압계(HEM-400C, 오므론)를 이용하여 1분 간격으로 2번 측정하여 평균값으로 측정하였다. 혈당 측정은 프로그램 적용 전·후 아침 식전 공복상태에서 슈어스텝 플러스(Sure Step Plus, 라이프 스캔, 미국) 혈당측정 기구를 사용하여 측정하였다.

#### 3) 신체기능(physical function)

신체기능이란 노인의 건강을 유지하고 일상생활을 수행할 수 있는 능력으로 체력의 중요지표가 되는 근지구력, 민첩성, 평형성을 의미한다.

##### (1) 근지구력(muscle endurance)

근지구력이란 장시간 동안 근육이 최대하에서 힘을 발휘하는 능력으로 근력 발휘를 지속적으로 유지하는 능력을 말한다. 본 연구에서는 하지근력을 평가하는 방법으로 의자에서 5회 반복하여 앉았다 일어나는데 걸리는 시간을 측정하였으며, 양팔을 가슴에 교차시켜 순수하게 하지 근력이 동원되도록 한 후 측정하였고 측정치가 클수록 근지구력이 좋음을 의미한다.

##### (2) 민첩성(agility)

민첩성이란 재빠른 동작으로 신체를 잘 조정하고 부드럽게 반응할 수 있는 능력 혹은 신체동작에 있어서 전신 또는 부분 동작을 신속하게 변경하든지 운동의 방향을 재빠르게 바꿀 수 있는 능력을 말한다. 본 연구에서는 의자에서 일어나 3m 까지 걸어갔다 돌아와 의자에 앉는데 걸리는 시간(timed up and go test)을 측정하였고 측정치가 적을수록 민첩성이 좋은 것을 의미한다.

##### (3) 평형성(balance)

평형성이란 신체를 일정한 자세로 유지할 수 있는 능력을 말한다. 본 연구에서의 평형성은 한발서기(one-leg standing)로 평가하였다. 한발서기는 손을 허리에 올라가게 하고 한발로 서 있는 최대 시간을 측정하였고 서 있는 시간이 길수록 평형성이 좋음을 의미한다.

#### 4) 삶의 질(quality of life)

삶의 질을 측정하기 위하여 사용한 측정도구는 보건복지부 노인건강증진허브사업에서 사용한 WHO 삶의 질 척도를 사용하였다. 이 도구는 총 26문항으로 구성된 5점 척도로서 각

문항마다 “전혀 아니다” 1점, “약간 그렇다” 2점, “그렇다” 3점, “대부분 그렇다” 4점, “매우 그렇다” 5점으로 하였으며 부

정적인 문항은 역상하여 점수가 높을수록 삶의 질 정도가 높음을 의미하였다. 본 연구에서의 도구 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .849이었다.

**Table 1.** Demographic characteristics of subjects (N=295)

Variable	N (%)
Gender	
Male	34 (11.3)
Female	261 (89.7)
Age (yr)	
<70	58 (19.7)
70-79	130 (44.4)
80-89	93 (31.5)
≥90	14 (4.7)
History of disease*	
Hypertension	137 (46.4)
DM	44 (14.9)
Heart disease	26 (8.8)
Arthritis	142 (48.1)
Chronic respiratory disease	14 (4.7)
The others	81 (27.5)
Exercise rate	
Yes	87 (29.5)
No	208 (70.5)
Kind of experienced exercise	
Walking	122 (41.4)
Jogging	4 (1.4)
Swimming	1 (0.3)
Badminton	1 (0.3)
Mountain-climbing	18 (6.1)
Ball games	-
Golf	1 (0.3)
Dance	87 (29.5)
Physical strength status	
Very good	24 (8.1)
Good	67 (22.7)
Medium	115 (39.0)
Bad	79 (26.8)
Extremely bad	10 (3.4)
Experienced fall down for a year	
None	237 (80.3)
1	40 (13.6)
2	6 (2.0)
≥3	12 (4.1)

\*: multiple answer.

## 5. 자료 분석

자료 분석은 SPSS (v10.1) 프로그램을 이용하고, 대상자의 일반적인 특성은 빈도 및 백분율로 분석하였으며 신체활동 증진프로그램 적용에 따른 노인의 신체조성, 생리적 지수, 신체기능 및 삶의 질 변화는 paired t-test로 분석하였다.

## 연구 결과

### 1. 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 대상자의 평균 연령은  $76.64 \pm 7.25$ 세였으며, 70-79세 노인 연령층이 44.4%로 가장 많았고, 80-89세 31.5%, 70세 미만 19.7%, 90세 이상 노인연령층이 4.7% 순으로 나타났으며, 이 중 여자가 261명(89.7%), 남자가 34명(11.3%)으로 여자 노인의 참여율이 더 높았다.

현재 가지고 있는 질병으로는 관절염 142명(48.1%), 고혈압 137명(46.4%)으로 답하였으며, 현재 운동실천을 하고 있는 대상자가 87명(29.5%), 운동을 하고 있지 않다가 208명(70.5%)으로 운동을 실천하고 있지 않은 대상자가 더 많은 것으로 나타났다.

경험한 운동에 대한 질문에 응답한 234명, 대상자의 122명(41.4%)은 걷기운동을 한 것으로 조사되었고, 그 다음으로는 댄스가 87명(29.5%)으로 나타났다. 그 외에 매우 적은 대상자가 운동을 한다고 답한 종류에는 구기 종목, 조깅, 수영, 배드민턴, 등산 등이었다.

연구에 참여한 노인의 주관적인 체력정도는 보통이다가 115명(39.0%)으로 가장 많았고, 그 다음으로는 나쁘다 79명(26.8%), 좋다가 67명(22.7%), 매우 좋다가 24명(8.1%), 매우

**Table 2.** Change of the degree of body composition and physiological index

Variable	Mean $\pm$ SD		t	p
	Pre	Post		
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.27 $\pm$ 3.38	24.46 $\pm$ 3.46	4.36	.000*
Systolic pressure (mmHg)	129.92 $\pm$ 17.25	129.26 $\pm$ 15.64	0.06	.496
Diastolic pressure (mmHg)	80.03 $\pm$ 9.19	78.33 $\pm$ 11.34	0.68	.009*
Blood sugar (mg/dl)	132.02 $\pm$ 54.91	130.73 $\pm$ 43.31	0.53	.595

\*:  $p < .005$ .

나쁘다가 10명(3.4%) 순으로 나타났으며, 최근 1년 동안의 낙상경험에 대한 질문에는 237명(80.3%)가 없었다고 답하였다.

**2. 대상자의 신체조성 및 생리적 지수 변화**

본 연구에 참여한 대상자에게 신체활동증진 프로그램을 실시한 후 신체조성 및 생리적 지수 변화를 살펴본 결과는 Table 2와 같다. 본 대상자의 프로그램 실시 전 신장과 체중을 측정하여 BMI값을 조사한 결과 프로그램 실시 전 평균 24.27±3.38 kg/m<sup>2</sup>에서 프로그램 실시 후에는 24.46±3.46 kg/m<sup>2</sup>로 유의한 증가를 나타냈다(t=4.36, p=.000) (Fig. 1).

대상자의 혈압 변화를 살펴본 결과(Fig. 2) 프로그램 실시 전 수축기 압이 평균 129.92±17.25 mmHg에서 프로그램 실시 후 평균 129.26±1.564 mmHg로 다소 감소된 것으로 나타났으나 통계적으로는 유의하지 않았다(t=.06, p=.496). 이완기 압은 프로그램 실시 전 평균 80.03±9.19 mmHg였으나 프로그램 실시 후 평균 78.33±11.34 mmHg로 유의한 감소를 보였다(t=.68, p=.009).

대상자의 혈당변화는 프로그램 실시 전 평균 132.02±54.91 mg/dl에서 실시 후 평균 130.73±43.31 mg/dl로 다소 감소한 것으로 보였으나 통계적으로는 유의하지 않았다(t=.53, p=.595).

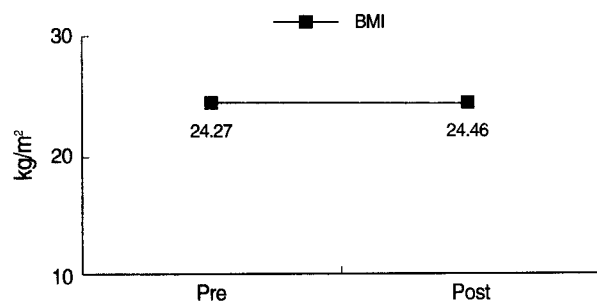


Fig. 1. Change of degree of BMI.

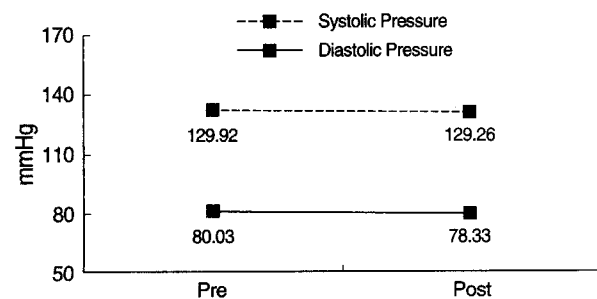


Fig. 2. Change of degree of blood pressure.

**3. 대상자의 신체 기능 및 삶의 질 변화**

본 연구의 신체활동증진 프로그램을 3개월 동안 노인에게 적용한 결과 신체 기능 및 삶의 질 변화를 살펴보면 Table 3과 같다. 프로그램 적용으로 인한 노인의 신체 기능 변화를 알아보기 위하여 근지구력, 민첩성, 평형성을 각각 측정하였다. 신체 기능 중 근지구력은 프로그램 실시 전 평균 12.75±5.55/sec에서 프로그램 실시 후 10.74±0.28/sec로 시간이 통계적으로 유의하게 단축된 것으로 근지구력이 증가한 것으로 해석된다(t=6.50, p=.000). 민첩성 평가는 프로그램 실시 전 평균 10.71±3.61/sec에서 3개월 동안의 신체활동증진 프로그램을 실시한 후 평균 9.91±3.68/sec로 시간이 유의하게 단축된 것으로 나타났다(t=4.47, p=.000). 신체활동증진 프로그램에 대한 노인의 감각증진에 대한 효과 검정으로 평형성을 측정한 결과, 오른발은 프로그램 실시 전 평균 8.33±11.11/sec에서 프로그램 실시 후 평균 10.69±15.27/sec로 평형성이 증가했음을 나타냈으며(t=.150, p=.000), 왼발은 신체활동증진 프로그램 실시 전 평균 1.43±0.50/sec에서 프로그램 실시 후 평균 1.48±0.50/sec으로 다소 증가한 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다(t=1.85, p=.066) (Fig. 3).

신체활동증진 프로그램이 본 연구에 참가한 노인의 삶의 질 변화에 관한 결과는 프로그램 실시 전 평균 78.78±11.57점

Table 3. Change of the degree of physical function and quality of life

Variable	Mean±SD		t	p
	Pre	Post		
Physical function				
Muscle endurance	12.75±5.55	10.74±4.28	6.50	.000*
Agility	10.71±3.61	9.91±3.68	4.74	.000*
Balance Rt. Leg	8.33±11.11	10.69±15.27	4.15	.000*
Balance Lt. Leg	1.43±0.50	1.48±0.50	1.85	.066
Quality of Life	78.78±11.57	83.60±11.71	7.28	.000*

\*: p<.001.

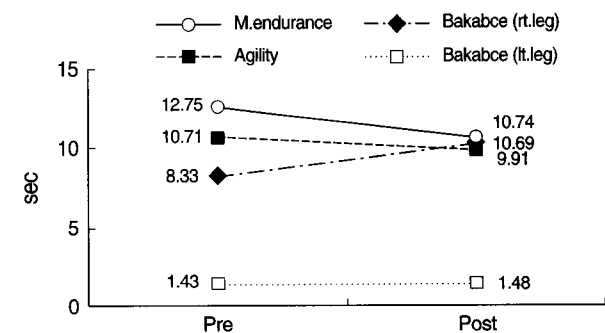


Fig. 3. Change of degree of physical function.

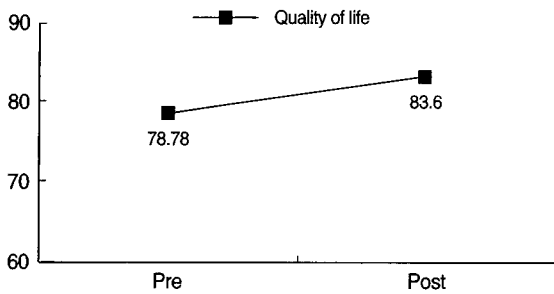


Fig. 4. Change of degree of quality of life.

에서 실시 후 평균  $83.60 \pm 11.71$ 점으로 유의하게 높은 것으로 신체활동증진 프로그램이 노인의 삶의 질을 향상시키는 데 효과가 있는 것으로 나타났다( $t=7.28, p=.000$ ) (Fig. 4).

## 논 의

최근 고령자는 노화와 더불어 건강문제를 다양하게 가지고 있으며 특히 근골격계 기능저하로 인하여 신체활동 감소를 가져와 노인의 독립적인 생활을 어렵게 만들고 있다. 이는 노인의 사회생활을 지속적으로 할 수 없으며, 노인의 독립적인 사회생활을 위해서는 신체활동이 필수적이므로 이를 향상시키기 위한 다양한 프로그램을 개발 적용하고 있다. 본 연구에서는 노인의 신체활동증진 프로그램의 일환으로 기체조 프로그램을 적용하여 생리적 지표, 신체기능 및 삶의 질 변화를 규명하고자 하였다.

본 연구에서는 혈압, 혈당, 체중 및 신장을 통한 BMI를 측정하여 건강의 위험인자를 예측하고 신체활동증진 프로그램을 통하여 생리적 지표의 긍정적인 변화를 통하여 신체활동증진을 위한 프로그램을 보급 확산하고자 하였다. 혈압은 건강을 예측할 때 가장 중요하게 다루는 인자로서 신체활동 증진 프로그램 전·후 혈압 측정은 운동 가능 여부를 간접적으로 판단할 수 있으며 운동 후 운동에 대한 긍정적인 반응을 평가할 수 있다. 본 연구에서 노인에게 3개월 동안 기체조 프로그램을 실시한 결과 혈압이 다소 하강하였고, 특히 이완기 압이 유의하게 감소한 것으로 측정되었다. 운동의 효과로 인해 혈압이 감소한 것을 입증한 연구가 많으며(Kim, 2008; Lee, 2003; Mun, 2006; Park, Kim, & Kim, 2002; Woo, Kim, & Park, 2001) 본 연구의 혈압의 하강의 효과를 지지하고 있다.

뿐만 아니라 규칙적인 운동은 혈당조절에 매우 중요한 중재이며 특히 노인의 높은 혈당은 인슐린과 같은 약물요법에 생활습관 개선이 필수적이다. 본 연구에서는 신체활동이

노인의 혈당에 긍정적인 변화를 규명해 보이지는 않았지만, 운동요법이 혈당을 하강시킨다는 선행 연구가 있으므로(Lee, 2003; Son & Lee, 2006) 반복적인 연구가 필요하리라 본다.

노인의 건강을 유지하는 데는 비만 관리가 필수적이다. 비만의 평가 방법으로는 BMI가 널리 사용되고 있는 방법 중에 하나로서 본 연구의 신체활동증진 프로그램에 의한 노인의 체질량지수는 오히려 증가한 것으로 나타났다. 이는 기체조를 적용한 프로그램으로 근육 부하를 통한 근력강화보다는 근육의 긴장을 풀어주어 민첩성과 평형 감각을 강화하는 운동으로 사료된다.

신체활동증진 프로그램을 적용한 본 연구 결과 노인의 근지구력을 유의한 증가를 보였으며 이는 노인의 운동효과를 평가하기 위한 많은 연구에서 운동을 한 그룹이 운동을 하지 않은 그룹보다 근지구력이 증가하는 것으로 본 연구를 지지하고 있다(Choe et al., 2000; Kim & Park, 2000; Lord et al., 2003; Ourania, Yuoni, Christos, & Ionannis, 2003). Nelson 등(2004)은 6개월간의 근력강화와 균형 훈련운동은 근력이나 근지구력과 평형성 향상을 보여 노인에게 안전하고 기능적 수행을 향상시켜줄 수 있다고 하였다.

평형성은 노인의 자세를 안전하게 하여 낙상의 위험을 낮출 수 있는 기본 체력으로 평형성 감소는 신체활동 제공 후 평형성이 증가를 많은 연구에서 입증하고 있다(Liu, 2007; Lee, 2003; Ourania et al., 2003). 본 연구에서 신체활동증진이 노인의 평형성에 미치는 효과에서는 오른발은 매우 긍정적인 변화를 보였으나 왼발은 다소 평형감각이 증가하기는 했으나 유의한 효과는 없는 것으로 나타났다. 추후 오른발뿐 아니라 왼발의 균형감을 증진시킬 수 있는 신체활동을 통한 평형성 증진을 유도할 수 있는 통합 프로그램 개발이 필요하리라 본다.

여성 노인을 대상으로 타이치 운동을 적용한 Kim (2004)의 연구에서는 운동 후 노인의 균형감이 향상되어 안정적인 보행을 가능하게 하여 낙상으로부터의 위험을 줄일 수 있다고 하였고, 골관절염을 가진 여성을 대상으로 타이치 운동을 실시한 후 근력 및 신체 기능의 호전을 가져온 것으로 보고한 Song과 Lee (2003)의 연구, 신체활동 프로그램이 노인의 민첩성 및 유연성 증가를 규명한 Kim (2008)의 연구 및 한국무용이 여성노인의 근력, 민첩성, 유연성, 평형성이 증가를 보여 준 Park (2006)의 연구 모두 신체활동증진 프로그램이 노인의 민첩성과 평형성이 증가한 본 연구 결과를 지지하였다.

노인들의 삶의 질이 증가하는 것은 오래 사는 것만큼이나

중요하다. 노인들의 규칙적인 신체활동은 신체적 기능을 유지·개선시켜 체력증진은 물론 여러 질병으로부터 벗어나 건강한 삶을 영위하는데 중요한 요인이며, 건강과 장수를 위하여 운동하는 것은 단순한 심신의 풍요로움뿐만 아니라 사회 활동에 참여하는 기회를 증가시켜 결과적으로 삶의 질을 향상시켜 줄 것이다.

본 연구에서 삶의 질은 신체활동증진 프로그램 시작 전보다 종료 후 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 여러 종류의 운동을 노인에게 적용한 후 삶의 질 변화가 유의하게 나타난 다른 연구 결과와 일치하였다(Kim & Park, 2000; Lee, 2000; Lee, 2003; Park, 2002; Park, 2007).

이상과 같이 노인들에게 유산소 운동과 근력 강화운동을 혼합한 기체조를 활용한 정적인 신체활동 프로그램이 신체적·심리적 건강과 삶의 질을 향상시킬 수 있음을 알 수 있었다. 지금까지 진행된 노인과 관련된 여러 연구들이 주로 실험실에서 트레드밀을 이용한 걷기, 조깅 그리고 자전거타기 등의 운동들이 대부분을 차지하고 있어 현실적으로 많은 노인들이 쉽게 접할 수 있는 운동이 되지 못하였으며 또한 단순한 걷기 운동이나 근관절 운동은 지루하고 기구를 이용하거나 복잡한 운동은 시간, 장소 비용적인 면과 쉽게 접근할 수 없는 심리적 위축 등으로 지속적인 신체활동 프로그램에 참여가 제한점이었다. 그러나 본 연구에서 적용한 유산소운동과 근력강화 운동의 복합 운동으로 율동과 음악을 함께하는 신체활동증진 프로그램은 지루하지 않고 여러 사람이 함께 만나 어울려지는 즐거움을 함께 제공할 수 있는 사회적 활동을 증진시킬 수 있는 적합한 형태의 신체활동증진 프로그램으로 여겨진다.

## 결론 및 제언

본 연구는 기체조를 활용하여 근력강화 및 삶의 질을 향상시킬 수 있도록 개발한 노인의 신체활동증진 프로그램을 적용하여 노인의 신체기능 및 삶의 질의 변화를 보고자 연구를 실시한 단일군 전·후 실험연구이다.

본 연구의 대상은 건강상태 조사 및 의사의 건강상태 확인 후 운동 프로그램에 참여 가능한 U시에 소재하고 있는 경로당 노인(65세 이상) 295명을 연구 대상으로 하였으며 본 연구에 적용한 신체활동증진 프로그램은 주 3회, 3개월간 적용하며, 적용 전후에 각각 생리적 지표, BMI, 신체기능 및 삶의 질을 측정하여 자료를 수집하였고, 수집된 자료는 SPSS

(v10.1) 프로그램을 이용하여 분석하였다.

본 연구의 주요결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

1) 본 연구에 참여한 대상자의 평균 연령은  $76.64 \pm 7.25$ 세이었으며, 남자노인보다 여자노인의 참여율이 더 높았다. 현재 대상자의 운동 실천율은 29.5%로 낮았으며 실제 경험한 운동 종류로는 걷기가 가장 많은 것으로 조사되었다.

2) 본 연구의 신체활동증진 프로그램의 BMI 변화를 본 결과 프로그램 실시 전보다 프로그램 실시 후에 오히려 증가한 것으로 나타났다. 또한 대상자의 혈압 변화 중 수축기 압이 프로그램 실시 전에 비해 프로그램 실시 후 다소 감소된 것으로 나타났으나 통계적으로는 유의하지 않았고, 이완기 압은 프로그램 실시 전에 비해 프로그램 실시 후 유의한 감소를 보였다. 대상자의 혈당변화는 프로그램 실시 전보다 실시 후 다소 증가한 것으로 보였으나 통계적으로는 유의하지 않았다.

3) 본 연구 프로그램 적용으로 인한 노인의 신체 기능 변화를 알아본 결과, 근지구력은 프로그램 실시 전에 비해 프로그램 실시 후 증가하였고, 민첩성은 프로그램 실시 전보다 프로그램 실시 후 증가하였다. 노인의 평형성을 측정한 결과 오른 발 및 왼발 모두 프로그램 실시 전보다 실시 후 증가하였다.

4) 본 연구에 참가한 노인의 삶의 질 변화에 관한 결과는 프로그램 실시 전보다 프로그램 실시 후 유의하게 높게 나타났다.

이상의 연구 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

1) 본 연구 결과 신체활동 증진이 혈당변화에 유의한 효과가 없었지만 다소 감소하였고, 선행문헌에서는 효과가 있는 것으로 고찰됨에 따라 반복 연구를 제언한다.

2) 본 연구에서 적용한 신체활동증진 프로그램이 노인의 신체기능이 긍정적인 효과가 있음을 반복 연구를 통하여 검증할 필요가 있으며, 기체조가 노인의 평형성 및 민첩성뿐만 아니라 유연성 및 근력 증진의 효과에 대한 연구를 제언한다.

## 참고문헌

- Choe, M. A., Jeon, M. Y., & Choi, J. A. (2000). Effect of walk training on physical fitness for prevention in a home bound elderly. *J Korean Acad Nurs*, 30(5), 1318-1332.
- Choi, S. K. (2001). *The study of the Effects of Silberobic Exercise Program on Physical Functions and Powerlessness in Elderly Women*, A Thesis for Master's degree of Ewha Women University, Seoul, Korea.
- Daley, M. J., & Spinks, W. L. (2000). Exercise, mobility and aging. *Sports Med*, 29(1), 1-12.
- Gregg, E. W., Cauley, J. A., Stone, K., Thompson, T. J., Bauer, D. C., Cummings, S. R., Ensrud, K. E.; Study of Osteoporotic Fractures

- Research Group. (2003). Relationship of change in physical activity and mortality among older women. *JAMA*, 289(18), 2379-2386.
- Hollenberg, M., Maight, T., & Tager, I. B. (2003). Depression decreases cardiorespiratory fitness in older women. *J Clin Epidemiol*, 56(11), 1111-1117.
- Jeon, I. S. (2004). *Effects of Tai Chi Exercise Program on the Improvement of Body Composition and Gait ability in the Older Adults*, A Thesis for Master's degree of Daegu University, Daegu, Korea.
- Kim, J. H., & Park, Y. S. (2000). The effect of aerobic rhythmical exercise program on physical fitness, self-efficacy and quality of life in elderly. *J Korean Comm Health Nurs Acad Soc*, 14(1), 12-25.
- Kim, J. H. (2004). *Effects of Taijiquan Training on Ambulation and Balance for the Elderly Women with Balance Disorder*. A Thesis for Master's degree of Kook Min University, Seoul, Korea.
- Kim, Y. H. (2001). *The Effects of Yoga on Health in the Elderly*. A Thesis for Doctor's degree of Pusan University, Pusan, Korea.
- Kim, Y. R. (2008). *The effect where the physical activity program goes mad to the bodily function of the farming village area old person*. A Thesis for Master's degree of MokPo National University, Gwangju, Korea.
- Korea National Statistical Office (KNSO) (2005). 2005 January *Future population special autumn data*.
- Lee, H. J. (2003). *The effects of a self-efficacy enhancing exercise program on the physiological function, self-efficacy and life satisfaction of essential hypertension females*. A Thesis for Doctor's degree of Seoul National University, Seoul, Korea.
- Lee, I. S., Chin, Y. R., Lee, D. O., Kim, Y. A., & Baek, K. A. (2001). Effects of rhythmic exercise program to elderly on risk factors of fall injury. *J Korean Acad Community Health Nurs*, 12(3), 600-608.
- Lee, J. M. (2003). *Effects of exercise training program on physical fitness of daily living in the elderly women*. A Thesis for Doctor's degree of Kyung Hee University, Seoul, Korea.
- Lee, S. B. (2003). *Welfare institution on the participants' aging physical fitness and quality of life*. A Thesis for Doctor's degree of Yonsei University, Seoul, Korea.
- Lee, S. J. (2000). An application effect of rhythmic movement program for the health promotion in the elderly. *J Korean Acad Nurs*, 30(3), 776-790.
- Liu, M. R. (2007). *The Effects of Tai Chi Exercise Program on Physical Strength, Fall Related Perception and Health Status in Nursing Home Elderly*. A Thesis for Doctor's degree of Chungnam University, Daejeon, Korea.
- Lord, S. R., Castell, S., Corcoran, J., Dayhew, J., Matters, B., Shan, A., & Williams, P. (2003). The effect of group exercise on physical functioning and falls in frail older people living in retirement villages: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 51(12), 1685-1692.
- Mun, Y. H. (2006). The effects of an exercise program on the physical, physiological and emotional status of the aged. *J Korean Acad Community Health Nurs*, 17(4), 451-460.
- Nelson, M. E., Layne, J. E., Bemstein, M. J., Nuemberger, A., Castaneda, C., Kaliton, D., Hausdorff, J., Judge, J. O., Buchner, D. M., Roubenoff, R., & Fiatarone Singh, M. A. (2004). The effects of Multidimensional Home-based exercise on functional performance in elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 59(2), 154-160.
- Ourania, M., Yvoni, H., Christos, K., & Ionannis, T. (2003). Effects of a physical activity program. The study of selected physical abilities among elderly women. *J Gerontol Nurs*, 29(7), 50-55.
- Park, E. Y. (2006). *Effect of Korean Dance on Health Fitness in the Elderly Women*. A Thesis for Master's degree of Kook Min University, Seoul, Korea.
- Park, H. S., Kim, Y. J., & Kim, Y. H. (2002). The effect of yoga program on reduced blood pressure in elderly's essential hypertension. *J Korean Acad Nurs*, 32(5), 599-607.
- Park, M. J. (2007). *The effects of old people's engagement in partical dance on their health awareness and life quality*. A Thesis for Doctor's degree of Chung-Ang University, Seoul, Korea.
- Son, J. U., & Lee, J. H. (2006). The effects of the walking exercise on physiological index, physical fitness, self esteem, depression and life satisfaction in the institutionalized elderly women. *J Korean Acad Community Health Nurs*, 17(1), 5-16.
- Song, R. Y., & Lee, E. O. (2003). Application of tai chi exercise for arthritis patients. *J Rheumatology*, 10(1), 1-6.
- Woo, S. H., Kim, H. C., & Park, Y. S. (2001). Effects of aerobic rhythmical exercise program on blood pressure, pulse and the life satisfaction of the elderly. *KJPH*, 27(3), 225-232.
- Yang, H. D. (2007). *Department of Health Management (Sundo-Ki Study)*. A Thesis for Doctor's degree of Hanseo University, Seoul, Korea.
- Yang, H. L. (2003). *Health dancing program for Geritol generation -Korea Dance, Gas Foxtail Millet inflections*. A Thesis for Master's degree of Kyungsoong University, Pusan, Korea.