

ORIGINAL ARTICLE

여성노인의 자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램의 효과

이춘지 · 최연희^{1)*}

대구과학대학교 간호학과, 경북대학교 간호대학

The Effects of a Pilates Exercise Program using Self-Efficacy Sources in Elderly Women

Choon-Ji Lee, Yeon-Hee Choi^{1)*}

Department of Nursing, Daegu Science University, Daegu 702-723, Korea

¹⁾College of Nursing, Kyungpook National University, Daegu 700-422, Korea

Abstract

Purpose: In this study a pilates exercise program using self-efficacy sources was provided for women 65 years of age or older and the effects on physical fitness, body composition, depression, self-efficacy, and health-related quality of life were tested. **Methods:** A quasi-experimental study employing a nonequivalent control group, pre-post design was conducted. The subjects consisted of 30 older women in the experiment group and 30 in the comparison group. The intervention was conducted twice a week for a period of 12 weeks. During this period, the pilates exercise program using self-efficacy sources (health education, phone coaching, mentoring, checking homework, recreation) were provided in the experiment group and pilates exercise program were offered in the comparison group. Chi-square test, independent t-test, ANCOVA were used for data analysis. **Results:** Following completion of the program, upper muscle strength ($F=4.131, p=.047$), low muscle strength ($F=5.558, p=.022$), upper flexibility ($F=5.252, p=.026$), static balance ($F=5.957, p=.018$), dynamic body balance & agility ($F=18.971, p<.001$), endurance ($F=10.058, p=.002$), muscle mass ($F=5.748, p=.020$), depression ($F=4.493, p=.038$), Self-efficacy ($F=33.853, p<.001$), and Health-related quality of life ($F=5.586, p=.022$) were significantly better in the experimental group. **Conclusion:** Findings from this study indicate that the pilates exercise program using self-efficacy sources are effective in enhancing physical fitness, body composition, self-efficacy and health-related quality of life and in decreasing depression for female elders and could therefore be regarded as positive program for promotion of physical and mental health for older women.

Key words : Elderly, Physical fitness, Body composition, Depression, Self-efficacy, Health-related quality of life

*본 논문은 주저자의 2014년 경북대학교 대학원 박사 학위논문
내용을 발췌하여 수정한 것임.

This article is based on a part of the first author's ph. D. dissertation
from Kyungpook National University.

Received 3 November, 2014; Revised 24 November, 2014;

Accepted 3 December, 2014

*Corresponding author : Yeon-Hee Choi, College of Nursing, Kyungpook
National University, Daegu 700-422, Korea

Phone: +82-53-420-4926

E-mail: yeonhee Choi@naver.com

© The Korean Environmental Sciences Society. All rights reserved.

© This is an Open-Access article distributed under the terms of the
Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted
non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium,
provided the original work is properly cited.

1. 서론

1.1 연구의 필요성

우리나라 65세 이상 여성 노인의 비율은 전체 노인 인구의 59.5%를 차지하며, 75세 이상은 66.2%, 85세 이상은 74.2%로 연령이 높아짐에 따라 그 비율도 급속히 올라간다(National Statistic Organization Office, 2010). 노화가 진행되면 체력이 감소하는데, 근력, 전신 지구력, 유연성, 평형성 및 민첩성 등이 저하된다(Han, 2006). 근력은 50대에서 약 10%, 60대와 70대는 10년 단위로 약 15% 정도씩 감소하게 되고, 그 이후에는 약 30%씩 점차 감소한다(American College of Sports Medicine, 2000). 근력의 약화는 활동 능력의 저하, 기동성 저하, 낙상 및 골절 등을 일으키며(Gutierrez 등, 2005) 이에 따른 신체적인 손상이나 장애 등은 삶의 질 저하로 이어지게 된다(Hill과 Schwarz, 2004).

노인의 근력 감소와 관련된 가장 중요한 변수는 신체 활동의 부족으로(Evans, 1995) 나이와 상관없이 감소한 근력과 근육량을 신체활동의 증가로 다시 회복하여 향상할 수 있다(McCartney 등, 1996). 운동프로그램이 신체적·심리적 기능에 미치는 효과를 메타분석한 국내 연구에 의하면 노인에게 적용한 운동프로그램은 신체적 기능의 하위 변인인 지구력, 민첩성, 순발력, 유연성, 평형성 및 근력과 심리적 기능인 삶의 질, 우울 및 자기효능감에서 유의한 결과가 나타났다고 한다(Kim, 2008, 2009).

여성 노인에게 적용된 운동프로그램의 종류를 살펴보면 짐볼운동, 타이치 운동, 걷기 운동 등 단일 운동만으로 이루어진 프로그램(Lee와 Kim, 2008; Park과 Park, 2008; Son과 Lee, 2006), 스트레칭, 근력 운동을 포함한 복합운동(Kang과 Park, 2008)과 레크리에이션 운동 등이 있다(Han과 Choi, 2008; Kim 등, 2009). 이들을 실시한 결과 체력, 신체 조성 및 생리적 효과가 향상되고 우울이 감소하며 인지 기능, 자기효능감 및 삶의 질이 증가한 연구도 있었지만, 체력에서 부분적으로 유의한 향상이 있거나 건강관련 삶의 질에서 유의하지 못한 결과를 나타낸 연구도 있었다(Kim 등, 2009; Son과 Lee, 2006). Korea Institute of Sports Science(2013) 조사에 의하면 노인의 체력 지표는 체지방률, 근력, 근지구력, 유연성, 평형성 및 심폐지구력으로 이들 요소를

골고루 향상할 수 있으면서 만성질환이 있는 노인의 특성상 운동 강도가 높지 않으며 신체에 부담을 주지 않고 흥미로우면서 쉽게 할 수 있는 다양한 운동프로그램이 필요하다(Lee, 2003).

필라테스는 인도 요가와 서양 스트레칭의 장점만으로 만들어졌는데, 크게 매트 운동과 기구운동으로 구성된다(Lee, 2006). 기구는 이동이 불편하고 비교적 경제적 부담이 커서 적용하기 어려우나 매트 운동은 노화에 따른 자세 변화, 근 기능의 퇴화 및 신체 불균형을 수반하는 노인에게 장소와 비용에 구애받지 않고 쉽게 할 수 있어서 권장된다(Jung 등, 2011) 매트 운동은 노인들이 쉽게 따라 할 수 있는 저·중강도의 운동으로 유산소운동과 근력을 강화하고 유연성을 발달시켜주며(Kim, 2005), 동시에 몸통을 의미하는 코어를 중심으로 한 평형감각 유지능력을 향상하는 데도 효과적이다(Yun 등, 2011). 탄성 밴드를 이용하는 운동은 장력이 일정하여 중량운동에서 발생하는 부상의 위험이 적어 노인의 기초체력과 근력 향상에 좋다(Milkesk 등, 1994). 이러한 매트와 밴드를 이용한 필라테스 운동을 노인에게 적용한다면 신체부담을 크게 주지 않고 유연성, 평형감 및 근력 향상에 도움이 될 것으로 생각된다.

의사협회 보고서에 의하면 노인이 1주일 동안 매일 중등도의 신체활동에 참여하면 건강과 기능이 좋아진다고 하였다(Rikli와 Jones, 2005). 하지만 중등도 이상 규칙적으로 운동하는 여성 노인은 60~69세 10.0%, 70세 이상 7.0%로 보고되었고, 남성 노인의 경우 60~69세 19.1%, 70세 이상 10.1%로 남성보다 여성이, 나이가 많을수록 신체활동 실천율이 낮은 것으로 나타났다(Ministry of Health and Welfare, 2013).

운동행위는 건강상태를 결정짓는 중요한 건강실천 행위 중의 하나로 운동을 지속해서 실천하기 위한 중재 전략이 중요하다. White 등(2005)은 1990년부터 2004년까지 신체활동 지속과 관련한 논문을 메타분석한 결과, 운동의 지속성과 관련한 요소가 효능감이라고 보고하였다. 효능감은 Bandura(1977)의 자기효능 이론에서 근거한 것으로 자기효능자원을 활용하여 개인의 인지 요소인 자기효능감이 증진되면 인간은 특정 행동이 지속되고 그 결과를 얻게 된다는 이론이다. 자기효능자원에는 성취경험, 대리경험, 언어적 설득, 정서적 각성이 있다(Bandura, 1977).

자기효능자원을 이용하여 행동의 변화를 가져온 선행 연구 중 노인을 대상으로 자기효능자원에 근거한 운동중재를 시행하여 우울 감소 및 신체적 기능 향상의 효과를 나타낸 연구를 살펴보면(Park, 2012), 자기효능자원을 사용했을 때 자기효능감이 증가하였으므로(Bandura, 1977), 자기효능에 대한 효과를 검증한다면 운동의 효과도 극대화할 수 있을 것이다.

그러나 선행 연구들은 주로 실험군에는 운동을 시행하고 대조군에는 시행하지 않아 자기효능자원의 효과인지 운동으로 인한 신체기능 향상의 효과인지가 명확하지 않았다. 실험군에는 자기효능을 이용한 운동을 적용하고 대조군에는 운동만 적용한 후 체력이나 정신 건강 향상의 효과를 보고한 연구는 없었다.

따라서 여성 노인들의 체력과 신체조성 및 정신적 건강 향상을 위하여 필라테스 운동을 적용할 때 Bandura (1977)의 자기효능이론에 근거하여 자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램의 효과를 규명함으로써 여성 노인의 건강증진을 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

1.2. 연구목적

본 연구는 자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램이 여성 노인의 체력, 신체조성, 우울, 자기효능감, 건강 관련 삶의 질에 미치는 효과를 확인하고자 시도되었다.

1.3. 연구가설

제1가설: 필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 체력(근력, 유연성, 정적 평형성, 민첩성과 동적 평형성, 전신지구력)이 더 향상될 것이다.

제2가설: 필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 신체조성(체지방율, 근육량)이 더 향상될 것이다.

제3가설: 필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 우울이 더 감소할 것이다.

제4가설: 필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 자기효능감이 더 향상될 것이다.

제5가설: 필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 건강 관련 삶의 질이 더 향상될 것이다.

2. 연구 방법

2.1. 연구 설계

본 연구는 여성 노인을 대상으로 자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램을 12주간 제공한 후 그 효과를 검증하고자 시도된 것으로 비동등성 대조군 전·후 유사실험 설계를 이용하였다.

2.2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 K 도에 소재하고 있는 출석 인원이 30명 이상 되는 5개의 경로당을 이용하는 여성노인을 임의표집 하였다. 선정방법은 내적 타당도의 문제인 실험의 확산을 최소화하기 위해 두 개는 실험군으로 나머지 세 개는 대조군으로 임의 배정하였다. 구체적인 대상자 선정기준은 (1) 의사소통이 가능한 65세 이상 여성노인 (2) 최근 3개월 동안 다른 운동프로그램에 규칙적으로 참여하지 않은 자 (3) 본 연구의 목적을 이해하고 연구의 참여 동의서에 서명한 자 (4) 혼자 걸을 수 있으며 활동이 가능한 자(민첩성이 20초 이하)로 하였다. 제외 대상자는 (1) 천식 등 호흡곤란 문제를 가진 자 (2) 심혈관계 질환으로 수술 받은 자 (3) 서 있는 것에 대한 장애 및 어지러움 등 신경계 문제를 가진 자 (4) 6개월 이내 골절 등 근 골격계의 질환이 있는 자 (5) 치매 등 정신질환자로 하였다.

본 연구의 표본 크기의 결정은 G*Power 3.1.2 program을 활용하였다. 검정력(1-β)=.80, 유의수준 α=.05, 효과 크기 d=.8, 집단 수 2로 계산한 결과 각 군 당 26명이 필요하였으나 연구 도중 탈락률을 약 20%로 고려하여 실험군의 표본 수는 34명이었다. 대조군은 운동프로그램에 참여하기를 원하는 여성노인 중 선정기준에 적합한 대상자 67명이었다. 실험군은 34명 중 결석이 4회 이상인 자 4명 대조군은 결석이 4회 이상인 자 6명과 사후 측정에 참여하지 않은 4명이 탈락하여 총 14명이 탈락하였고, 대상자 101명 중 실험군 30명, 대조군 57명으로 총 87명이 참여하여 최종 참여율은 86.1%였다. 프로그램이 끝난 후 무작위 할당하지 않은 연구에서 실험군

과 대조군 선정 시 나타나는 선택편중을 최대한 줄이면서 중재의 효과를 비교하기 위하여 성향점수(Propensity score)를 기준으로 IBM SPSS 21.0을 사용하여 Propensity Score Matching (PSM)을 실시하였다. 연령, 학력, 동거 가족, 경제적 형태 및 주관적 건강수준을 공변량으로 로지스틱 회귀와 최소거리 법을 통해 실험군 대상자가 1명의 대조군 대상자와 짝짓는 방법(1:1 matching)을 사용하여 실험군 30명, 대조군 30명이 최종 분석에 이용되었다. 짝짓기 전에는 다변량 불균형 지표(Multivariate imbalance measure) L1이 0.582이었고, 짝지은 후에는 두 그룹 간 평균이 0.483으로 두 그룹이 유사한 분포양상을 보였다. L1은 0에 가까울수록 실험군과 대조군의 분포균형이 좋은 것이고, 1에 가까울수록 점점 불균형이 강화됨을 의미한다.

2.3. 자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램

자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램은 필라테스 운동, 건강교육, 전화코칭, 멘토링, 레크리에이션, 재가운동 과제물 점검 및 우수자 시상상을 포함한 내용으로 구성하였다(Table 1). 필라테스 운동은 본 연구자와 체육학 석사학위를 가진 필라테스 전문강사 1인이 구성한 뒤 체육학 교수 1인, 간호학 교수 1인과 함께 수정, 보완하였다(Table 2). 필라테스 운동프로그램은 여성노인의 운동능력을 고려하여 운동내용·난이도·빈도를 조정하였고, 여성노인들이 쉽게 따라 할 수 있도록 지도하였다. 총 12주 기간 동안 3단계로 나누어 실시하여 단계가 올라갈수록 강도를 증가시켰고 서서, 앉아서, 누워서, 엎드려서 하는 다양한 동작과 준비운동, 본 운동(매트 운동, 밴드 운동), 정리운동으로 구성하였다(Table 2).

건강교육은 노인들이 많이 가지고 있는 고혈압, 당뇨병, 심혈관질환, 관절염, 치매 및 낙상 예방에 관한 주제를 가지고 운동을 통해 위의 질환을 관리할 수 있다는 내용으로 연구자가 일주일에 한 번 6주 동안 필라테스 운동 시작 전 10분간 실시하였다. 운동에 대한 자신감을 제공하기 위하여 3주째부터 일주일에 한 번 전화코칭을 통해 재가운동의 실천 여부를 점검하고, 출석을 복돋우며 운동을 지속할 수 있도록 격려하였다. 중재 7주째부터는 그동안 동작을 잘 따라 하고 운동에 관심이 있는 노인을 자의로 경로당 마다 2명씩 선정하여 운동 시

시범을 보이는 대리경험을 하게하고 다른 노인들이 따라 하는 멘토링 역할을 하게 하였다. 운동 중 동료 노인들 앞에서 시범을 보이므로 나도 할 수 있다는 자신감을 느끼게 하여 동기부여를 시키고, 운동을 마친 후에는 여성노인들이 잘 안 되는 동작을 연습할 때 옆에서 자제교정을 도와주었다. 건강교육이 없는 날에는 운동을 시작하기 전 10분간 운동처방사가 ‘손뽀치기’, ‘손 운동’, ‘노래 부르기’ 등의 레크리에이션으로 분위기를 즐겁게 만든 후 운동에 집중할 수 있도록 하였다.

운동 2주째에는 운동하러 오지 않는 5일간은 매일 집에서 재가운동 할 수 있는 과제물을 제공하여 운동일지에 기록하도록 하고, 연구자와 연구보조자가 3주째부터 재가운동 과제물을 점검하여 수행한 횟수대로 대상자에게 스티커를 붙여 주었다. 재가운동은 준비운동, 본 운동, 정리운동을 포함하여 30분 정도 수행할 수 있도록 구성하였고, 동작사진이 첨부된 안내책자를 제공하여 집에서 사진을 보면서 운동할 수 있도록 하였다(Table 3). 12주 마지막 시간에는 운동에 꾸준히 참석하고 과제작성을 성실히 수행하여 스티커 개수가 많은 순서대로 대상자 3명에게 시상하였다.

중재프로그램의 예비조사로 D 지역 1개 경로당에서 선정기준에 적합한 10명의 대상자에게 필라테스 운동 프로그램의 내용을 설명하고 동의권자의 동의를 얻은 후 2주 동안 4회기를 적용하여 노인 대상자가 어려워하는 동작은 체육학 교수와 필라테스 전문강사의 자문을 얻어 수정·보완하였다.

2.3.1. 사전준비

본 연구자는 필라테스 전문강사에게 6개월간 필라테스 운동에 대한 지도를 받았으며, 자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램을 시행하기 위하여 필라테스 전문강사 1인, 운동처방사 3인과 함께 1일 워크숍을 진행하였다. 워크숍 내용은 자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램에 대한 이해, 자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램의 구성, 프로그램 진행자의 역할을 주제로 하여 3시간의 이론교육과 5시간의 필라테스 운동 실제 훈련 교육이 이루어졌다. 필라테스 운동 과정은 동영상으로 촬영하여 워크숍 이후에도 운동처방사들이 몸에 익숙해지도록 훈련을 하여 원활한 프로그램 진행을 할 수 있도록 준비하였다.

Table 1. Contents of Pilates Exercise Program Using Self-efficacy Sources

Week	Self-efficacy sources	Title	Contents	
1	EA VP	Program information	• Program rules explanation	
		Recreation	• Recreational activity	
		Health education	• Education on hypertension and exercise • Pilates exercise effect explanation	
		Exercise	• Pilates exercise	
2	EA VP	Recreation	• Recreational activity	
		Health education	• Education on diabetes and exercise • Pilates exercise effect explanation	
		Exercise	• Pilates exercise	
		Homework	• Homework explanation and sequence to remember	
3-6	EA VP	Recreation	• Recreational activity	
		Health education	3W	• Education on cardiovascular disease and exercise • Pilates exercise effect explanation
			4W	• Education on arthritis and exercise • Pilates exercise effect explanation
			5W	• Education on dementia and exercise • Pilates exercise effect explanation
	6W		• Education on fall prevention and exercise • Pilates exercise effect explanation	
	PA	Phone Coaching	• Exercise attendance and home exercise encourage	
		Checking homework	• Checking a daily record of exercise	
		Exercise	• Pilates exercise	
7-11	EA VP VE PA	Recreation	• Recreational activity	
		Phone coaching	• Exercise attendance and home exercise encourage	
		Mentoring	• Exercise demonstration and posture modification	
		Checking homework	• Checking a daily record of exercise	
		Exercise	• Pilates exercise	
12	EA VE PA	Recreation	• Recreational activity	
		Mentoring	• Exercise demonstration and posture modification	
		Checking homework	• Checking a daily record of exercise • praise for excellent	
			Exercise	• Pilates exercise
		finish	• Tea party • Encourage continuous exercise at home	

EA=Emotional arousal; VP=Verbal persuasion; PA=performance accomplishment; W=week; VE=Vacarious experience.

2.3.2. 실험처치

중재프로그램은 경로당을 이용하는 여성 노인을 대상으로 자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램을 적용하였다.

사전조사는 2013년 7월 3~4일에 간호대학 교수 1명, 연구보조원 3명, 운동처방사 3명이 참여하였다. 사전조

사하기 전 연구자는 운동처방사로부터 미리 측정기구의 사용방법을 정확하게 익히도록 하였고, 연구보조원 훈련으로 설문조사와 체력측정 방법에 대해 교육을 하였다. 먼저 각 경로당을 방문하여 선정기준에 적합한 노인들을 대상으로 프로그램의 목적과 내용, 기대되는 효과 등을 설명하고 동의를 얻었다. 연구자는 참여 동의서

Table 2. Pilates Exercise Program List

Exercise	Time	Exercise list	1-4 Weeks	5-8 Weeks	9-12 Weeks	
Warm-up	5min	Breathing	8times	4times	8times	
		Standing roll down	8times	8times	8times	
		Head roll	4times	4times	8times	
		Shoulder circle	4times	10times	8times	
		Saw	4times	10times	8times	
Main exercise	Mat (20min)	Spine twist	8times	8times		
		Bridging	8times	8times		
		Curl up	10times(2set)	10times(2set)	10times(3set)	
		Arm & leg reaching	8times			
		Swan	8times	8times	8times	
		Swimming	8times	8times	8times	
		Cat stretch	8times	8times	8times	
		Open chest(side lying)	8times	8times		
		Arm circle(side lying)	8times	8times		
		Standing star	8times			
		Lunge	8times	8times(2set)		
		Squat	8times	8times(2set)		
		Single leg stretch		20times	20times	
		Thigh stretch		20sec	20sec	
		Double leg stretch			10times	
		Rolling			8times	
		Side kick			20times	
		Band (20min)	Elbow flexion / extension	8times	8times	4times
			Shoulder flexion / extension	8times	8times	4times
			Shoulder circle	8times	16times	16times
			Rotator arm			8times
			Open chest	8times	8times	8times
			Single leg raise	10times(2set)		
	Double leg raise		10times(2set)	10times(2set)		
	Squat with band				10times	
	Hip abduction / adduction		10times(2set)	10times(2set)	10times(2set)	
	Single leg circles		8times	8times		
	Double leg circles		8times	8times	10times	
	Knee bend extension		8times	8times	10times	
	Roll up			8times	10times	
	Hip flexor stretch		8times	8times	8times	
Cool-down	5min		Spine stretch	4times	4times	4times
			Hamstring stretch	4times	4times	4times
		Inner thigh stretch		20sec	20sec	
		Open leg stretch		40sec	40sec	
		Breathing	4times	4times	4times	
		Clapping over head & back	8times	8times	8times	

Table 3. Home Exercise Program List

Exercise	Time	Exercise list	Frequency
Warm-up	5min	Breathing	8times
		Standing roll down	8times
		Head roll	4times
		Shoulder circle	4times
		Saw	4times
Mat	10min	Spine twist	10times
		Curl up	10times (3set)
		Swan	8times
		Arm circle (side lying)	20times
		Squat	20times
Band	10min	Shoulder circle	20times
		Elbow flexion/ extension (exercise up to 8 weeks)	10times (2set)
		Rotator arm (exercise after 9 weeks)	10times
		Double leg raise	10times (2set)
		Double leg circles	20times
		Roll up (exercise after 5 weeks)	10times
Cool-down	5min	Spine stretch	4times
		Hamstring stretch	4times
		Inner thigh stretch (exercise after 5 weeks)	20sec
		Open leg stretch (exercise after 5 weeks)	40sec
		Breathing	4times

에 서명한 대상자에게 프로그램 진행 중에 언제라도 그만둘 수 있음과 개인정보는 연구 목적으로만 사용됨을 설명하였다. 설문지와 동의서는 연구자와 연구보조원이 설문지의 내용을 읽어주고 해당하는 곳에 답하여 체크하는 형식으로 진행하였고, 동의서의 경우 사인은 본인이 직접 하도록 하였다. 설문조사가 끝난 후 운동처방사와 연구보조원이 체력검사를 시행하였다. 체력측정은 측정자에 따른 오차를 줄이기 위해 측정 체력 종목별로 측정하는 연구보조원을 한 명씩 정해서 실시하였다. 1인당 소요시간은 30~40분간이었으며, 측정에 참여한 대상자들에게 소정의 선물을 제공하였다.

실험중재는 2013년 10월 4일까지 주 2회 1회당 60분, 총 12주로 연구자 1명, 연구보조자 3명, 운동처방사 3명이 진행하여 실시하였다. 실험군에는 자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램을 진행하는 동안 대

상자에게 교육용 자료, 운동 시 낙상 방지를 위한 매트와 밴드를 제공하였다.

대조군은 중재기간 동안 매트와 밴드를 제공하였고, 운동 시작 전 10분간 노래 부르기로 집중하게 한 뒤 필라테스 운동을 운동처방사가 50분간 실시하여 총 12주간 1주에 2회 60분간의 실험 처치가 이루어졌다. 실험군과 대조군 모두 매 회 운동이 끝난 후 간식과 음료를 제공하여 열량과 수분을 보충하였다.

사후조사는 12주간의 실험 처치가 끝난 후 실험군과 대조군 모두에게 일반적 특성 설문지를 제외한 사전조사와 동일한 측정도구와 동일한 수집자에 의해 동일한 방법으로 자료 수집을 하였고, 조사가 끝난 뒤 소정의 선물을 제공하였다.

2.4. 연구 도구

2.4.1. 체력

노인의 체력을 측정하기 위해 Rikli와 Jones(2005)가 고령자의 체력을 평가하고자 개발한 노인 체력검사(SFT: senior fitness test)를 이용하였다.

(1) 상지 근력

허리를 곧게 펴고 발은 바닥에 두고 의자에 앉아 2kg의 아령을 한 손으로 잡도록 한 후 팔을 완전히 폈다가 구부리는데, 30초 동안 1회 실시하여 들어 올린 횟수를 기록하였다. 점수가 높을수록 상체 근력이 좋은 것을 의미한다.

(2) 하지 근력

양팔을 가슴에 교차시키고 발바닥 전체가 바닥에 닿도록 하고 40cm 정도 높이의 의자에 앉도록 한 후 시작 구령과 함께 30초 동안 앉았다 완전하게 일어난 횟수를 1회 검사하여 기록하였다. 점수가 높을수록 하체 근력이 좋은 것을 의미한다.

(3) 상체 유연성

똑바로 서서 한쪽 손을 동일 방향 어깨 뒤쪽으로 구부리고 반대쪽 손은 허리에서 등의 중간부위로 올려서 두 손의 가운데손가락을 뺏쳐서 겹치거나 닿도록 하였다. 만일 중지 끼리 닿지 않는다면 (-)점수를 주고, 겹친다면 (+)점수를 주었다. cm 단위로 측정하였고 잘되는 쪽으로 2회를 측정하여 점수가 좋은 기록을 사용하였다. 점수가 높을수록 상체 유연성이 좋은 것을 의미한다.

(4) 하체 유연성

의자 끝에 앉아 한 다리는 구부리고, 다른 다리는 곧게 펴서 발목을 90도 정도 배 측 굴곡 하게 한 뒤 양손은 겹치도록 하였고, 팔은 뻗고, 무릎이 구부러지지 않는 범위에서 상체를 앞으로 굽혀 2초 동안 유지할 수 있는 위치를 기록하였다. 중지가 발가락 끝에 닿지 않으면 (-) 점수로, 발가락 끝을 넘어가면 (+) 점수로 기록하여 측정하였다. cm 단위로 측정하였고 잘되는 쪽으로 2회를 측정하여 점수가 좋은 기록을 사용하였다. 점수가 높을수록 하체 유연성이 좋은 것을 의미한다.

(5) 정적 평형성

양쪽 눈을 뜬 상태에서 양손을 허리에 올리고, 양쪽 다리 모두 외발 서기를 시행해 대상자가 편하게 느끼는 다리를 우선 선택하고 반대쪽 다리를 들어 구부린 상태에서 서 있는 시간을 측정하였다. 규정된 자세로부터 다리가 떨어지거나 움직이면 중단하였고, 넘어질 것을 대비해 보조자가 옆에서 손이 닿지 않는 범위 내에서 보호하였다. 0.1초 단위로 기록하고, 2회 실시하여 좋은 기록을 사용하였다. 시간이 길수록 정적 평형성이 좋은 것을 의미한다.

(6) 민첩성 및 동적 평형성

의자를 벽에 기대어 놓고, 244 cm 앞에 되는 곳에 고깔을 놓았다. 시작 소리와 함께 의자에서 일어나서 빨리 고깔의 옆을 빠르게 돌아와서 의자에 앉도록 하였다. 2회 실시하여 좋은 기록을 사용하였다. 점수가 낮을수록 민첩성과 동적 평형성이 좋은 것을 의미한다.

(7) 전신지구력

무릎을 장골능과 슬개골 사이의 중간 높이까지 들어 올려 제자리 걷기를 실시하였다. 시작 소리와 함께 2분 동안 제자리 걷기를 실행한 횟수를 기록하였다. 점수가 높을수록 전신지구력이 좋은 것을 의미한다.

2.4.2. 신체조성

체지방률(%)과 근육량(kg)을 체 성분 검사기(GAIA 359 plus, Jawon medical)를 이용하여 측정하였다.

2.4.3. 우울

노인의 우울 정도를 측정하기 위해 Sheikh와 Yesavage (1986)가 개발한 단축형 노인우울척도(Geriatric Depression Scale: Short Form)를 Kee(1996)가 우리나라에 맞게 수

정한 한국형 단축 노인 우울척도를 사용하였다. 본 도구는 15 항목으로 '예', '아니오'의 이분척도로 구성되어 있다. '예'인 경우는 1점, '아니오'인 경우는 0점으로 처리하였다. 점수 범위는 0점에서 15점까지이고, 4점 이하는 정상, 5-9점은 경증 우울, 10-15점은 중증 우울로 구분되며, 5점 이상에서는 점수가 높을수록 우울 정도가 높음을 의미한다. 긍정적인 5문항은 역으로 채점하였다. GDSSF-K의 개발 당시 신뢰도 Cronbach's α = .88이었으며, 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α = .84이었다.

2.4.4. 자기효능감

Bandura(1997)가 개발한 운동에 대한 자기효능감 측정도구를 Kang과 Kim(2011)이 한국노인들을 대상으로 표준화한 도구를 이용하였다. 총 16개 문항으로 '전혀 할 수 없다(1점)'에서 '확실하게 할 수 있다(5점)'의 5점 척도로 구성되어 있다. 점수 범위는 16점에서 80점까지이고, 점수가 높을수록 운동에 대한 자기효능감이 높은 것을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's α = .95이었고, 본 연구에서 신뢰도 Cronbach's α = .94이었다.

2.4.5. 건강 관련 삶의 질 (EQ-5D)

EuroQoL Group(1990)에 의하여 개발된 EQ-5D를 이용하였다. EQ-5D는 전반적인 건강을 측정하기 위하여 개발되었으며, 5개의 문항으로 구성되어 있다(운동 능력-mobility; M, 자기관리-self-care; SC, 일상활동-usual activities; UA, 통증/불편감-pain /discomfort; PD, 불안/우울-anxiety/depression; AD). 5개의 문항은 각각 3단계로 기능을 평가한다(1단계: 전혀 문제없음, 2단계: 다소 문제 있음, 3단계: 심각한 문제 있음). 5가지 문항의 측정값 각각에 대하여 가중치를 적용하여 건강 관련 삶의 질 변수인 EQ-5D index를 구하는데, 완전한 건강상태를 의미하는 1점에서 죽음보다 못한 건강상태인 -1점 사이에 하나의 값으로 분포한다. 본 연구에서 건강 관련 삶의 질 가중치 계산은 Nam 등(2007)의 가중치 모형을 적용하여 EQ-5D index를 산출하였고, 지표 값이 클수록 삶의 질이 높음을 의미한다.

EQ-5D index

$$= 1 - (0.050 + 0.096 \times M2 + 0.418 \times M3 + 0.046 \times SC2 + 0.13 \times SC3 + 0.051 \times UA2 + 0.028 \times$$

$$UA3+0.037 \times PD2+0.151 \times PD3+0.043 \times AD2+0.158 \times AD3+0.050 \times N3)$$

변수 M2는 운동능력 수준2인 경우는 1, 그렇지 않으면 0으로 정의되며, 같은 방법으로 M3는 운동능력 3인 경우는 1, 그렇지 않으면 0으로 정의된다. SC2, UA2, PD2, AD2, SC3, UA3, PD3, AD3도 동일한 방법으로 정의하였다. N3는 회귀분석 모형 중 가장 적합한 모형으로 파악되어 수식에 사용되었다. So 등(2010)의 연구에서 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .79$ 이었고 본 연구에서 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .82$ 이었다.

2.5. 자료 수집 방법

본 연구의 실험증재는 K대학교 생명윤리심의위원회 의 승인(2013-05-030-001)하에 수행되었다. 자료 수집은 K도의 5개 마을의 이장에게 연구에 대한 목적과 방법 및 진행절차를 설명하고 협조를 구한 후, 부녀회장 도움을 받아 2013년 7월 3일부터 10월 11일까지 이루어졌다. 실험군은 K도에 있는 2개 경로당에서 연구대상자 기준에 부합한 30명을 선정하여 실험증재를 실시하였다. 대조군은 실험증재 효과의 오염을 방지하기 위해 다른 3개의 경로당에서 57명을 선정하여 필라테스운동을 시행한 후 Propensity Score Matching (PSM)을 실시하여 최종 30명을 최종 분석 대상으로 이용하였다. 7월 3일 첫 주에는 K도 경로당에서 실험군을 대상으로 훈련을 받은 보조연구원과 운동처방사가 대상자들에게 일대일 면접방식으로 일반적 특성, 체력, 신체조성, 우울, 자기효능감, 건강관련 삶의 질에 대한 사전조사를 실시하였다. 사후조사는 10월 11일 주에 사전조사를 실시했던 동일 보조연구원과 운동처방사가 일반적 특성을 제외한 연구변수에 대해 일대일로 조사를 실시하였다.

2.6. 자료 분석 방법

자료는 IBM SPSS/WIN 21.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 분석방법은 다음과 같다.

1) 실험군과 대조군의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 이용하였고, 두 군 간의 동질성 검정은 유의수준 .05에서 양측검정의 χ^2 -test, independent t-test, Fisher's exact test를 이용하였다.

2) 실험 전에 존재할 수 있는 집단 간의 오차를 최소화하기 위해 체력, 신체조성, 우울, 자기효능감, 건강 관련 삶의 질의 사전검사점수를 covariate로 통제한 후 사후검사 점수가 집단 간의 유의미한 차이가 나타나는지 확인하기 위해 ANCOVA를 실시하였다.

3) 모든 가설검정은 통계적 유의수준 $p < .05$ 로 하였다.

3. 연구 결과

3.1. 실험군과 대조군의 동질성 검정

3.1.1. 실험군과 대조군의 일반적 특성 및 동질성 검정

본 연구대상자의 일반적 특성으로 연령, 교육수준, 배우자 유무, 동거형태, 경제적 수준, 주관적 건강상태, 고혈압, 당뇨병, 관절염 및 고지혈증 유무를 조사하였다. 본 연구의 대상자는 총 60명으로 연령은 70~74세가 30%, 75~79세가 30%, 교육수준은 초등 졸업 95%, 배우자가 있는 경우가 51.7%, 혼자 사는 경우가 48.3%, 경제수준은 보통이 65%로 가장 많았다. 주관적 건강상태는 건강하지 않다가 56.7%로 많았고, 만성질환은 고혈압 41.7%, 골다공증 31.7%, 관절염 28.3%, 당뇨병 16.7% 순으로 많았다. 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성을 검정한 결과 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다(Table 4).

3.1.2. 실험군과 대조군의 중재 전 종속변수에 대한 동질성 검정

자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램에 참여하기 전 종속변수에 대한 실험군과 대조군의 동질성 검정결과 두 군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질한 집단임을 알 수 있었다(Table 5).

3.2. 가설 검증

3.2.1. 제1가설

자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램 중재 전후를 비교 시 실험군의 상지 근력($F=4.131, p=.047$), 하지 근력($F=5.558, p=.022$), 상체 유연성($F=5.252, p=.026$), 정적 평형성($F=5.957, p=.018$), 전신지구력($F=10.058, p=.002$), 민첩성 및 동적 평형성($F=18.971, p<.001$)은 통계적으로 유의하게 향상된 반면, 하체 유

Table 4. Homogeneity Test for General Characteristics

(N=60)

Characteristics	Categories	Exp.(n=30)	Cont.(n=30)	Total(n=30)	χ^2	p
		n(%)	n(%)	n(%)		
Age(year)	65-69	4(13.3)	7(23.3)	11(18.3)	1.784	.618
	70-74	11(36.7)	7(23.3)	18(30.0)		
	75-79	9(30.0)	9(30.0)	18(30.0)		
	≥80	6(20.0)	7(23.3)	13(21.7)		
Education	≤Elementary	29(96.7)	28(93.3)	57(95.0)	0.351	1.000*
	Middle	1(3.3)	2(6.7)	3(5.0)		
Living with spouse	Yes	15(50.0)	16(53.3)	31(51.7)	0.067	.796
	No	15(50.0)	14(46.7)	29(48.3)		
Living arrangement	Living with spouse	14(46.7)	10(33.3)	24(40.0)	3.529	.474
	Living alone	12(40.0)	17(56.7)	29(48.3)		
	Living with family members	4(13.3)	3(9.9)	7(11.7)		
Living level	Very comfortable	1(3.3)	0	1(1.7)	2.322	.677
	Comfortable	4(13.3)	2(6.7)	6(10.0)		
	Moderate	18(60.0)	21(70.0)	39(65.0)		
	Difficult	5(16.7)	6(20.0)	11(18.3)		
	Very difficult	2(6.9)	1(3.3)	3(5.0)		
Subjective health state	Very good	0	1(3.3)	1(1.7)	1.603	.808
	Good	3(10.0)	2(6.7)	5(8.3)		
	Moderate	8(26.7)	6(20.0)	14(23.3)		
	Poor	16(53.3)	18(60.0)	34(56.7)		
	Very poor	3(10.0)	3(10.0)	6(10.0)		
Hypertension	Yes	13(43.3)	12(40.0)	25(41.7)	0.069	.793
	No	17(56.7)	18(60.0)	35(58.3)		
Diabetes	Yes	5(16.7)	5(16.7)	10(16.7)	0.000	1.000
	No	25(83.3)	25(83.3)	50(83.3)		
Arthritis	Yes	9(30.0)	8(26.7)	17(28.3)	.082	.774
	No	21(70.0)	22(73.3)	43(71.7)		
Osteoporosis	Yes	7(23.3)	12(40.0)	19(31.7)	1.926	.165

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; *Fisher's exact test.

Table 5. Homogeneity Test for Dependent Variables

(N=60)

Variable	Categories	Exp.(n=30)	Cont.(n=30)	t	p	
		M±SD	M±SD			
Physical fitness	Muscle strength(times)	Upper	12.83±3.77	12.97±4.92	-0.12	.907
		Low	10.37±2.82	10.13±4.26	0.25	.803
	Flexibility(cm)	Upper	-18.29±16.11	-24.90±18.47	1.48	.145
		Low	-3.30±8.41	-3.77±10.59	0.19	.851
	Static balance(sec)		4.22±4.84	3.05±2.48	1.18	.247
	Dynamic body balance & agility(sec)		10.31±2.82	9.77±2.48	0.80	.430
Endurance(times)		24.33±22.37	21.37±19.76	0.54	.588	
Body composition	Body fat(%)		33.92±3.79	34.45±2.95	-0.61	.548
	Muscle mass(kg)		32.79±4.31	32.43±3.38	0.36	.720
Depression			5.33±4.01	6.50±3.65	-1.18	.243
Self-efficacy			39.61±10.77	39.59±11.84	0.01	.994
Health-related quality of life			0.83±0.13	0.84±0.10	-0.44	.662

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group

Table 6. ANCOVA on the Dependent Variables between Groups

(N=60)

Variable	Categories		SS	df	MS	F	p
Physical fitness	Muscle strength(times)	Upper	62.776	1	62.776	4.131	.047
		Low	51.204	1	51.204	5.558	.022
	Flexibility(cm)	Upper	494.005	1	494.005	5.252	.026
		Low	106.671	1	106.671	2.259	.138
	Static balance(sec)		155.393	1	155.393	5.957	.018
	Dynamic body balance & agility(sec)		7.618	1	7.618	18.971	<.001
Endurance(times)		3591.173	1	3591.173	10.058	.002	
Body composition	Body fat(%)		5.121	1	5.121	1.499	.226
	Muscle mass(kg)		11.908	1	11.908	5.748	.020
Depression			15.605	1	15.605	4.493	.038
Self-efficacy			2527.266	1	2527.266	33.853	<.001
Health-related quality of life			0.019	1	0.019	5.586	.022

연성(F=2.259, p=.138)은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 따라서 ‘자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 체력(근력, 유연성, 정적 평형성, 민첩성과 동적 평형성, 전신지구력)이 더 향상될 것이다.’ 라는 가설은 부분적으로 지지되었다(Table 6).

3.2.2. 제2가설

자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램 중재 전후를 비교 시 실험군의 근육량은 통계적으로 유의하게 증가하였으나(F=5.748, p=.020), 체지방률은 통계적으로 유의한 차이가 없었다(F=1.499, p=.226). 따라서 ‘필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 신체조성(체지방율, 근육량)이 더 향상될 것이다.’ 라는 가설은 부분적으로 지지되었다(Table 6).

3.2.3. 제3가설

자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램 중재 전후를 비교 시 실험군의 우울이 통계적으로 유의하게 감소하여(F=4.493, p=.038), ‘필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 우울이 더 감소할 것이다.’라는 가설은 지지되었다(Table 6).

3.2.4. 제4가설

‘자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램 중

재 전후를 비교 시 실험군의 자기효능감이 통계적으로 유의하게 증가하여(F=33.853, p<.001), ‘필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 자기효능감이 더 향상될 것이다.’라는 가설은 지지되었다(Table 6).

3.2.5. 제5가설

자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램 중재 전후를 비교 시 실험군의 건강 관련 삶의 질이 통계적으로 유의하게 증가하여(F=5.586, p=.022), ‘필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 건강 관련 삶의 질이 더 향상될 것이다.’라는 가설은 지지되었다(Table 6).

4. 고찰

본 연구는 여성 노인을 대상으로 자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램을 제공한 후 여성 노인의 체력, 신체조성, 우울, 자기효능감 및 건강 관련 삶의 질에 미치는 효과를 검증하였다.

본 연구결과 필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 체력이 더 향상될 것이라는 가설1은 부분적으로 지지되었다.

중재 전 실험군의 상지 근력과 하지 근력정도는 낮은 편이었으나, 중재 후 상지 근력과 하지 근력 모두 유의

하게 증가하였다. 실험군의 상체 유연성은 중재 후 유의하게 증가하여 정상범위에 해당하였다. 하체 유연성은 중재 후 유연성이 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 정적 평형성은 중재 후 실험군의 평형성이 유의하게 증가하였다. 동적 평형성과 민첩성은 정상범위보다 느렸으나 중재 후 실험군의 동적 평형성과 민첩성이 유의하게 빨라져 정상범위에 해당하였다. 전신지구력은 중재 후 유의하게 증가하였으나 정상범위에 도달하지는 못했다.

위의 결과를 살펴봤을 때 체력에서 하지 유연성을 제외하고 두 군 간에 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 이것은 노인을 대상으로 자기효능자원을 이용하여 낙상 예방프로그램을 사용한 연구에서 하지 근력, 평형성, 유연성 및 민첩성이 유의하게 향상된 연구(Park, 2012)와 일치하였다. 이는 자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램이 노인의 체력 향상에 효과적이라는 것을 나타낸다. 노인이 1주일 동안 매일 중등도의 신체활동에 참여하면 건강과 기능이 좋아진다고 한 의사협회 보고서(Rikli와 Jones, 2005)를 근거로 하여, 운동의 효과를 극대화하기 위하여 재가운동을 과제로 제시하여 재가운동을 수행한 대상자는 횡수대로 스티커를 붙여 주었고, 마지막 주에는 우수한 대상자에게 시상하여 성취경험을 하게 하였다. 언어적 설득으로 전화를 통하여 재가운동의 실천 여부를 점검하고, 출석을 복돋우며 운동을 매일 할 수 있도록 격려하였다. 그리고 동작을 잘 따라 하고 운동에 관심이 있는 노인을 선정하여 운동 시 시범을 보이고, 여성노인들의 자세교정을 해주어 동기부여와 대리경험을 하게 하였다. 특히 필라테스 운동은 동작을 정확하고 절제된 방식으로 조금씩 여러 번 반복해서 실시하는 것이 중요한데(Kim, 2005), 운동 전후 모델링 역할을 한 노인들이 자세교정을 해준 효과가 두 군 간의 유의한 차이를 가져오는데 기여를 하였다고 본다. 이러한 모든 자기효능자원이 운동할 수 있게 하는 동기가 되어 꾸준한 운동을 통한 체력 향상을 가져와 자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램의 효과를 검증하고 있다.

필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 신체조성이 더 향상될 것이라는 가설2는 부분적으로 지지되었다. 중재 전 대상자의 체지방율 정도는 정상범위보다 높은

편이었고 중재 후에도 통계적으로 유의한 차이가 없어 자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램이 효과가 없었다. 이는 필라테스 운동이 저항도의 근력 운동을 통해 얻어낼 수 있는 운동 효과에 가까워 체내 지방감소를 위해서는 유산소 운동을 병행하는 것이 더 효과적일 수 있기 때문이다(Jang, 2012). 대상자의 근육량은 중재 후 실험군에서 유의하게 증가하였는데, 이러한 결과는 연구를 통해 연령과 상관없이 신체활동의 증가로 감소한 근력과 근육량을 다시 회복하여 향상할 수 있음을 확인한 것이다(Evans, 1995; McCartney 등, 1996).

필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 우울이 더 감소할 것이라는 가설3은 지지되었다. 중재 전 대상자의 우울 정도는 경증 우울에 속했으며, 중재 후 실험군은 우울이 유의하게 감소하여 정상범위에 해당하였다. 이것은 노인을 대상으로 자기효능자원을 이용하여 낙상 예방프로그램을 사용한 연구에서 우울이 유의하게 감소한 연구(Park, 2012)와 일치하였다. 이는 자기효능자원의 한 요소인 정서적 각성의 방법으로 레크리에이션 활동을 통해 노인들에게 즐거움을 줌과 동시에 감정을 표출할 수 있도록 하였고(Song, 2010) 필라테스 운동으로 인한 요통이나 근육통 등의 증상 감소가 생활의 활기를 더욱 북돋워주며 에너지 충전 및 정신적 건강의 향상에도 많은 도움을 주어(Kim 등, 2010) 우울 감소에 긍정적 영향을 미쳤을 것으로 생각한다.

필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 자기효능감이 더 향상될 것이라는 가설4는 지지되었다. 중재 후 실험군은 자기효능감이 유의하게 증가하여 65세 이상 노인을 대상으로 자기효능자원을 적용하여 노인 당뇨환자를 대상으로 효능기대 증진프로그램을 적용한 운동요법이 자기효능감, 자가간호행위, 당 대사에 미치는 효과에서 자기효능감이 증가한 연구(Lee, 2008)결과와 일치하였다. 효능감은 어떤 결과를 성취하기 위한 개인의 믿음으로 이러한 믿음은 행동의 수행 빈도와 강도에 따라 차이가 날 수 있다. 자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램에 참여한 실험군의 경우 재가운동을 시행함으로써 행동의 수행 빈도와 강도가 대조군에 비해 높아 중재 후 자기효능감이 유의하게 증가하였다.

필라테스 운동프로그램 시행 시 자기효능자원을 적

용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 건강 관련 삶의 질이 더 향상될 것이라는 가설5는 지지되었다. 중재 후 실험군의 건강 관련 삶의 질은 유의하게 증가하여 만성폐쇄성 질환 외래 환자에게 자기효능자원을 이용하여 삶의 질이 증가한 연구(Jang과 Kim, 2006)결과와 일치하였다. 신체적 증상과 일상생활 수행능력은 노인의 삶의 질에 영향을 미친다고 하는데(Kim 등, 2008), 필라테스 운동은 올바른 자세를 바로잡아줌으로써 불균형한 자세가 원인이 되어 발생한 요통과 만성 근육통을 줄여(Kim 등, 2010), 이러한 효과가 건강 관련 삶의 질 증가로 이어졌을 것으로 생각된다. 또한, 자기효능자원이 운동할 수 있는 동기가 되어 꾸준한 운동을 통해 대조군보다 실험군의 체력이 더 유의하게 증가함으로 건강 관련 삶의 질도 유의한 향상을 가져왔을 것으로 여겨진다.

본 연구는 자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램을 시행한 결과 여성노인의 체력, 신체 조성, 우울, 자기효능감 및 건강관련 삶의 질이 향상되어 여성노인의 간호중재로 효과적인 프로그램이라는 것을 확인하였다. 최근 보건소 내에서도 노인 건강증진사업의 하나로 정기적으로 경로당과 마을회관을 방문하거나 가정을 방문해 노인운동증진을 위한 프로그램을 시행하고 있지만, 전문 인력이 부족하고 대상자의 참여율이 낮은 문제점이 있다(Park, 2008). 따라서 이러한 현실을 고려할 때 적은 인력으로 더 높은 효과를 나타내고, 대상자의 참여율을 높일 수 있는 운동프로그램으로 자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램을 활용할 수 있다는데 의의가 있다. 그리고 보건소에서는 노인운동보조자 양성사업을 통해 운동지도자를 보조하는 자원봉사자를 양성하고 있는데, 자기효능자원을 이용할 때 멘토 역할을 했던 노인들을 자원봉사자로 활용한다면 인력이 부족하여 발생하는 문제를 해결함과 동시에 노인들의 자기효능감이 높아져 신체적, 정신적 건강에 미치는 측면에서도 우수할 것이라는데도 의의가 있다.

본 연구의 제한점은 측정 체력 종목별로 측정하는 연구보조원을 각각 한 명씩 정해서 실시하여 측정자에 따른 오차는 줄였지만, 체력 측정 시 2명의 자료 수집자가 같은 종목을 동시에 측정하여 측정값을 비교하는 관찰자 간 신뢰도는 구하지 못하여 신뢰도의 동등성을 검증하지 못한 점이다. 그리고 이상의 연구 결과를 토대로

한 제언은 다음과 같다. 첫째, 자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램을 지속해서 수행할 수 있도록 노인 건강지도자를 양성하여 경로당 노인들이 자체적으로 운영할 수 있는 체계를 만드는데 기여할 수 있는 추후 연구를 제안한다. 둘째, 자기효능자원 네 가지 중 가장 많이 사용하는 자원은 성취경험과 언어적 설득이지만 어떤 자원이 가장 효율성이 높은지는 검증하지 못하였다. 자기효능의 효과를 극대화하기 위해서는 여러 가지 자원을 복합해서 사용하는 것이 더 좋지만, 여러 가지 자원을 사용하지 못할 경우 가장 효율성이 높은 자원을 선택하면 비용 효과적인 측면에서 유용할 것이므로 추후 연구를 제안한다.

5. 결론

본 연구는 경로당 여성 노인 30명(실험군)을 대상으로 12주간 자기효능자원을 이용한 필라테스 운동프로그램을 중재한 결과 대조군(30명)에 비해 체력(상·하지 근력, 상지유연성, 정적 평형성, 민첩성과 동적 평형성, 전신지구력), 신체조성(근육량), 우울, 자기효능감 및 건강 관련 삶의 질이 통계적으로 유의한 효과가 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 자기효능자원을 적용한 필라테스 운동프로그램은 여성노인의 신체적, 정신적 건강증진을 위한 간호중재로 적합하며, 향후 노인 건강증진 연구 분야의 발전에 도움을 줄 수 있고, 지역사회 간호 실무 현장에서 유용하게 적용될 수 있을 것으로 본다.

REFERENCES

- American College of Sports Medicine, 2000, ACSM's guidelines for exercise testing and prescription, 6th ed., Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, MD.
- Bandura, A., 1977, Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change, *Psychological Review*, 84(2), 191.
- Bandura, A., 1997, Self-efficacy: The exercise of control, Freeman & Co., New York.
- EuroQol Group, 1990, EuroQol--a new facility for the measurement of health-related quality of life, *Health Policy (Amsterdam, Netherlands)*, 16(3), 199-208.
- Evans, W., & Rosenberg, I. H., 1995, Biomarkers: The 10

- determinants of aging you can control, Simon & Schuster, New York.
- Gutierrez, G. M., Chow, J. W., Tillman, M. D., McCoy, S. C., Castellano, V., White, L. J., 2005, Resistance training improves gait kinematics in persons with multiple sclerosis, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86(9), 1824-1829.
- Hill, K., Schwarz, J., 2004, Assessment and management of falls in older people, *Internal Medicine Journal*, 34(910), 557-564.
- Han, K. S., 2006, The Effect of Exercise Program for Physical Fitness, Mental Health and Cognitive Function in The Elderly, Ph. D. dissertation, Sangmyung University, Seoul.
- Han, Y. S., Choi, J. H., 2008, Effects of recreation combined exercise program on physical strength for elderly women, *Journal of the Korean Gerontological Society*, 28(4), 941-952.
- Jang, H. J., Kim, J. Y., 2006, The effect of self-efficacy promoting pulmonary rehabilitation program in out-patients with chronic obstructive pulmonary disease, *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 61, 533-546.
- Jang, J. E., 2012, Effects of pilates mat exercise on body composition, basic physical, lumbar muscle strength, and vascular flexibility of elderly women, master's thesis, Dongshin University, Naju.
- Jung, T. W., An, G. Y., Lee, J. W., 2011, Effects of pilates with foam roller on body composition, senior fitness, and hip joint ROM in rural elderly women, *The Korean Journal of Growth and Development*, 19(2), 160-170.
- Kang, J. S., Park, W. Y., 2008, Effect of 24-week complex exercise program on fitness and proprioceptive function in the elderly women, *Health & Sports Medicine; Official Journal of the Korean Association of Certified Exercise Professionals*, 10(2), 1-9.
- Kang, S. J., Kim, Y. H., 2011, The effect of individual, social, and physical environment variables on older adults' physical activity, *Korean Journal of Sports Psychology*, 22(3), 113-124.
- Kee, B. S., 1996, A preliminary study for the standardization of geriatric depression scale short form Korea version, *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*. 35, 298-307.
- Kim, D. H., 2008, Effects that exercise programs influence psychological function: Meta Analysis, *The Korea Journal of Sports Science*, 17(4), 339-352.
- Kim, D. H., 2009, Effects that exercise programs influence physical function : Meta Analysis, *The Korea Journal of Sports Science*, 18(2), 239-255.
- Kim, H. R., Oh, K. S., Oh, K. O., Lee, S. O., Lee, S. J., Kim, J. A., 2008, Quality of life in low income Korean aged, *Journal of Korean Academy of Nursing*, 38, 694-703.
- Kim, H. J., Hwang, H. H., Shin, H. S., Paik, H. Y., Choi, Y. J., 2010, 7080 Gold pilates for Healthy life, Achim PoogKyong Co., Ltd, Seoul.
- Kim, N. S., Kim, S. J., Park, T. H., Moon, H. J., Kim, J. A., Lee, J. E., 2009, The effects of therapeutic recreational exercise program on cognition and health-related quality of life in elderly women, *Journal of Korean Society of Sports Physical Therapy*, 5(1), 11-18.
- Kim, S. Y., 2005, The effect of pilates mat exercise of middle-aged womens' physical strength and composition, master's thesis, Daejeon University, Daejeon.
- Korea Institute of Sports Science, 2013, 2012 National health survey, Korea Institute of Sports Science, Korea Sports Promotion Foundation, Seoul.
- Lee, H. S., Kim, H., 2008, The influences of the gym-ball exercise program on the health fitness strength and life quality of the old female, *The Korean Journal of Sports Science*, 17(2), 915-927.
- Lee, K. H., 2006, The effect of pilates mat exercise in 8 weeks on middle-aged womens' body composition, lumbar muscle and flexibility, Ph. D. dissertation, Daejeon University, Daejeon.
- Lee, S. B., 2003, The effects of the exercise programs in the welfare institution on the participants' aging, physical fitness and quality of life, Ph. D. dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Lee, S. S., 2008, The effect of exercise therapy applied in an efficacy expectation promoting program on self-efficacy, self-care behavior and HbA1C for elderly people with diabetes, *Journal of Korean Sports Research*, 19(4), 205-216.
- McCartney, N., Hicks, A. L., Martin, J., Webber, C., 1996, A longitudinal trial of weight training in the elderly: Continued improvements in year 2. *Journal of Gerontology*, 51(6), 425-433.
- Mikesky, A. E., Topp, R., Wigglesworth, J. K., Harsha, D. M., Edwards, J. E., 1994, Efficacy of a home-based

- training program for older adults using elastic tubing, *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 69(4), 316-320.
- Ministry of Health and Welfare, 2013, 2012 National Health Statistics. The fifth Korea national health and nutrition examination survey 3rd year, Division of Health Policy, Ministry of Health and Welfare, Seoul.
- Nam, H. S., Kim, K. Y., Kwon, S. S., Koh, K. W., Kind, P., 2007, Research Report for estimated weight for Quality of Life Survey(EQ-5D), Korea Centers for Disease Control and Prevention, Cheongwon.
- National Statistic Organization Office, 2010, Korean statistical information service, 2013, http://kosis.kr/statisticsList/statisticsList_01List.jsp?vwcd=MT_ZTI TLE&parentId=A
- Park, E. J., 2012, Effects of fall prevention program on physical function, fall-efficacy and depression in the elderly, Ph. D. dissertation, Chonnam University, Gwang Ju.
- Park, J. Y., 2008 Devices for preventive program of geriatric disease. *Health Insurance Forum*, Fall, 3-20.
- Park, Y. J., Park, I. H., 2008, The effects of tai chi exercise in elderly women, *Journal of Muscle Joint Health*, 15(2), 119-129.
- Rikli, R. E., Jones, C. J., 2005, Senior fitness manual, (Kim, H. S., & Park, O. Y. Trans), Daehan Media Co. (Original work published 2001), Seoul.
- Sheikh, J. I., Yesavage, J. A., 1986, Geriatric depression scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. in T. L. Brink, *Clinical Gerontology: A guide to assessment and intervention*, The Harworth Press, New York, 165-173.
- So, A., Lee, K. S., Choi, J. S., Lee, E. H., 2010, The effect of a tai chi exercise program for patients with arthritis in rural areas, *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 21(1), 118-127.
- 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, *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 17(1), 5-16.
- Song, M. S., 2010, Effects of recreation combined exercise program in body composition, physical fitness and depression in elderly, *Journal of the Korean Society of Biological Nursing Science*, 12, 157-165.
- Yun, M. J., Byon, J. Y., Kim, H. J., Kim, K. J., 2011, Effects of 12-week pilates and complex exercise on female farm workers of cumulative trauma disorders. *The Journal of Korean Academy of Kinesiology*, 13(3), 13-22.
- White, J. L., Randsdell, L. B., Vener, J., Flohr, J. A., 2005, Factors related to physical activity adherence in women: Review and suggestions for future research, *Women & Health*, 41(4), 123-148.