

폐경기 여성의 운동프로그램 중재효과*

이 홍 자**

I. 서 론

최근 한국은 평균수명이 연장되면서 폐경 이후의 여성 인구가 급속하게 증가하고 있다. 폐경기가 시작되는 45세 이상의 여성인구가 2006년에는 849만 명으로 전체 여성인구의 35.3%에 달하였고, 2020년에는 1,930만 명으로 45.3%에 이를 것으로 예상되고 있다(Korea National Statistical Office, 2007). 여성의 평균 폐경 연령은 47.6세로 폐경 이후로도 30년 이상을 더 살게 되며, 여성들은 폐경과 관련하여 여러 가지 건강의 변화가 나타난다. 폐경으로 인하여 나타나는 건강문제는 여성들이 삶을 살아가는데 많은 부정적 영향을 끼치고 있다(Villaverde-Gutierrez et al., 2006).

폐경이 되면 호르몬의 변화로 인하여 비만, 고혈압, 고지혈증 등의 신체적 문제와 안면홍조, 우울, 불안 등의 폐경기 증상이 나타난다. 중년 이후 여성에게 나타나는 비만, 고혈압 및 고지혈증은 폐경의 과정에서 에스트로겐의 분비가 감소하여 Lipoprotein lipase의 활성화를 억제하는 기능이 낮아져 지방이 과다하게 축적되기 때문이다(Pansini, Bonaccorsi, & Genoves, 1990; Kim & Park, 2005). 폐경으로 체중이 증가하고, 복부내장 지방, 체질량지수가 높아 남성보다 인슐린 저항성이 높고, 고밀도지단백콜레스테롤(High Density Lipoprotein Cholesterol)은 낮은 반면 저밀도지단백콜레스테롤(Low Density Lipoprotein Cholesterol)은 높은 비율을 보

이며 혈청총콜레스테롤 수치가 증가한다. 이러한 이유 때문에 폐경기의 여성이 남성에 비해 비만과 고혈압에 이환될 확률이 높아진다(Freeman, Serdula, Srinivasan, & Berenson, 1999).

또한 45세가 지나면서 생식기의 노화로 인하여 난소의 세포수가 감소하고 호르몬의 합성 능력이 저하되어 폐경이 시작되기 수년 전부터 폐경기 증상이 서서히 나타나기 시작한다(Kim, Kim, & Hur, 1988). 폐경기 증상으로는 혈관운동신경의 불안정성으로 인한 신체적 증상, 에스트로겐 호르몬의 영향을 받아 생기는 심인성 증상과 심리적 증상이 있다. 혈관운동신경의 불안정성 때문에 나타나는 신체적 증상으로는 안면홍조와 야간에 땀을 흘리는 현상, 심계항진, 두통 등이 있다. 안면홍조는 얼굴, 목, 가슴에 예고 없이 갑작스럽게 생기며, 안면홍조 후에 현훈, 두통, 심계항진이나 오심이 동반하는 수도 있다. 세포 위축으로 인하여 상피세포의 글리코겐 감소를 유발하고 이로 인해 질이 알칼리성으로 변화하여 방어력이 감소하기 때문에 요도염이 걸리기 쉽고 빈뇨, 급박성 요실금이 나타나기도 한다. 인대의 기능 약화(ligament laxity)로 근육의 강도가 감소하여 요통이나 관절통이 동반되기도 한다. 그 외에도 폐경기에 오는 심리적 증상으로는 불안 초조, 안절부절, 우울, 의사결정의 곤란, 무표정, 성욕의 저하 등이 있다.

폐경에 따른 여러 신체적, 심리적 변화는 여성들에게 일상생활을 영위하는데 어려움을 초래하는 건강문제로

* 이 논문은 2007년도 대구한의대학교 기린연구비지원으로 연구되었음

** 대구한의대학교 간호학과 조교수(교신저자 E-mail: leehj57@hanmail.net)

투고일: 2008년 7월 11일 심사완료일: 2008년 11월 23일

제기가 되고 있어 이에 대한 많은 연구가 진행되고 있다. 폐경기 증상을 완화시키기 위하여 호르몬대체요법을 통한 치료를 주로 하고 있으나, 호르몬 대체요법이 뇌졸중, 유방암, 혈전 등의 원인이 될 수 있다는 연구결과가 보고되고 있어 호르몬대체요법을 하지 않고도 증상을 완화할 수 있는 전략에 대한 연구가 필요하게 되었다.

최근 국외 연구에서 폐경기 여성의 폐경증상의 완화와 폐경후의 심혈관질환 예방을 위하여 지역사회에서의 운동프로그램이 효과적임을 제시하고 있다(Carmen et al., 2006). Slaven과 Lee(1997)의 연구에서는 운동이 호르몬대체요법의 효과를 대신할 수 있을 정도의 폐경기 증상 완화의 효과를 보였다. 운동은 폐경기 여성의 폐경증상을 완화시킬 뿐 아니라 우울, 피로, 스트레스, 불안 등의 부정적 정서를 감소시키고(Jeng, Yang, Chang & Tsao, 2004), 근골격계, 심혈관계, 호흡기계 및 내분비계의 기능을 향상시킬 뿐 아니라 정신적 스트레스를 완화시키므로서 삶에 대한 만족도를 높일 수 있다(Villaverde-Gutierrez et al., 2006). 중년 여성을 대상으로 실시한 국내 연구에서도 운동은 체중, BMI, 체지방률, 허리둘레의 유의한 감소를 보였고(Kim, 2002; Lee, 2006), 규칙적인 운동이 여성의 신체적 건강 문제를 해결하는 전략으로 제시되고 있다(Jeng, Yang, Chang, & Tsao, 2004; Kitzman, 2000).

이와 같이 우리나라에서는 폐경기 여성을 대상으로 한 운동프로그램의 효과에 대하여 주로 신체구성, 혈청지질 등 신체적 효과를 규명한 연구는 많이 보고되었으나 폐경기 증상이나 심리적 효과에 대한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 폐경기 여성들에 있어서 신체적 효과 뿐 아니라 심리적 증상을 낮출 수 있는 운동프로그램의 개발이 절실히 요구되고, 규칙적인 운동이 여성들의 건강 위험 요인과 폐경기 증상을 감소시키는데 효과가 있는지 규명하는 연구가 필요하다.

따라서 본 연구는 폐경기 여성을 대상으로 운동프로그램을 실시한 후 운동이 신체구성, 혈청지질 및 폐경기 증상에 미치는 효과를 규명하고자 시도하였다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 폐경기 여성을 위한 운동프로그램을 개발한다.

둘째, 운동프로그램이 폐경기 여성의 신체구성 및 혈청지질에 미치는 효과를 파악한다.

셋째, 운동프로그램이 폐경기여성의 폐경기 증상 및 사회심리적 변수에 미치는 효과를 파악한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 폐경기 여성들에게 운동프로그램을 실시한 후 그에 따른 신체적, 심리적 건강에 미치는 효과를 비교한 비동등성 대조군 전후설계(Nonequivalent control group pretest-posttest design)에 의한 유사실험연구이다.

2. 연구 대상

연구 대상자는 D시 S구에 거주하는 50세 이상 60세 이하의 폐경기 여성으로 적어도 최근 12개월 이내에는 규칙적인 운동을 하지 않았고, 운동을 하지 못할 정도의 중대한 질병이 없는 사람으로 연구의 참여를 자발적으로 동의한 사람 33명을 대상으로 하였다. 대상자에게 연구의 목적과 과정, 연구의 익명성과 비밀보장, 연구로 인한 신체적 영향에 대하여 설명을 하였으며, 대상자들은 연구의 참여에 서면 동의를 하였다. 표본의 크기는 유의수준 0.05, 효과크기 0.8, 검정력을 중간으로 하여 표준편차 1에서 Cohen 공식을 이용하여 26명을 산출하였고, 실험군, 대조군을 각각 13명 이상으로 하고자 하였다. 편의 표출로 17명을 실험군으로, 16명을 대조군으로 선정하였으며 실험군은 짐볼운동프로그램에 12주간 참여하였고, 대조군은 짐볼운동프로그램에 참여하지 않았다. 실험군 중 1명은 운동프로그램을 중단하여 중도탈락 되었으며, 대조군 중 2명은 사후조사를 실시하지 않아 최종 분석 대상은 실험군 16명, 대조군 14명 총 30명 이었다.

3. 연구 도구

1) 운동프로그램

본 연구에서 수행한 운동프로그램은 짐볼(Gymnastic-ball)운동을 위주로 실시한 저충격 유산소운동이다. 짐볼운동은 근력을 강화시키고, 관절의 유연성을 증가시킬 뿐 아니라 평형감각을 향상시킬 수 있어서 여성들에게 적합한 운동으로 공에 몸을 기대어 균형을 유지하면서 운동을 하는 것으로 반사신경, 지각능력, 균형감각을 종합적으로 발전시킬 수 있고, 근력 및 관절 운동을 훈련할 수 있다(Lee, Kim, & Kim, 2006). 여성들의 생리적 변화에 맞추어 폐경기여성을 위한 운동요소를 고려하여

간호학과 교수 2명, 운동처방사 1명이 함께 운동프로그램을 구성하였다. 운동프로그램은 4월 7일부터 시작하여 6월 6월27일까지 1일 50분, 주 3회로 12주간 실시하였으며, 월, 수, 금 오전 11시부터 12시까지 보건소 운동처방실에서 운동처방사의 지도하에 진행되었다.

운동강도는 폐경기 여성들의 신체적 특성을 고려하여 약간 힘들다고 표현하는 정도인 운동자각도(Rate of Perceived Exertion) 12~13의 운동 강도로 구성하였고, 운동시간은 10분간의 준비운동과 10분간의 정리 운동, 30분간의 본 운동으로 총 50분간 실시하였다. 운동의 내용은 준비운동과 정리운동으로 목돌리기, 어깨돌리기, 손목돌리기, 몸통, 허벅지와 다리 풀기 등의 가벼운 스트레칭과 체조를 하였고, 본 운동은 짐볼을 이용하여 상체 운동, 하체 운동, 복부 운동으로 실시하였다. 상체 운동은 짐볼을 의지하여 상체 뒤로 젖히기, 팔굽혀펴기를, 하체운동은 하체 근육에 힘을 주고 짐볼에 앉았다 일어나기를, 복부운동은 짐볼을 의지하여 윗몸일으키기, 허프들기 등으로 구성하였다. 짐볼운동은 척추에 무리를 주지 않고, 몸에 충격을 주지 않는 저충격 운동으로서 볼의 형태와 기능을 이용하여 쉽고 흥미롭기 때문에 대상자들이 빠지지 않고 참여할 수 있었다. 운동프로그램의 구성에 대한 구체적인 내용은 <Table 1>과 같다.

2) 신체구성 및 혈청지질

(1) 신체구성

신체구성은 체중, BMI, 근육량, 체지방률, 복부지방률(waist-hip ratio), 기초대사량을 측정하였다. 체중, BMI, 근육량, 체지방률, 복부지방률(waist-hip ratio) 및 기초대사량은 체성분 측정기(InBody 330)를 이용하여 사전 사후 동일한 복장의 상하 간편복(면운동복) 차림으로 신발을 벗고 측정하였다.

(2) 혈청지질

Serum Cholesterol은 12시간 이상 공복 상태를 유지하게 하여, 오전 9시-10시 사이에 보건소를 방문하여 검사실에서 실시하였고, 검사실 요원이 직접 전주피정맥

(antecubital vein)에서 채혈하여 즉시 측정하였다. 검사실에서 혈액 자동 분석기(Auto-analyzer Hitachi 7150, Hitachi Ltd. Japan)를 이용하여 혈장 성분만을 추출하여 효소법으로 Total Cholesterol, Triglyceride, High Density Lipoprotein Cholesterol, Low Density Lipoprotein Cholesterol을 측정하였다.

3) 폐경기 증상

폐경기증상 측정도구는 Cornell Medical Index (Brodman, Erdman & Wolff, 1956)를 기초로 Im (2006)이 개발한 Menopausal Symptom Index (MSI)를 사용하였다. MSI는 신체적 증상, 정서적 증상을 묻는 총 73개 문항으로 구성되었으며, 증상이 있으면, '예', 없으면 '아니오'로 답하며 점수가 높을수록 폐경기 증상이 심함을 의미한다. Im(2006)이 개발한 MSI 도구는 신뢰도(K-R 20)가 0.94이었으며, 본 연구에서의 신뢰도는 chronbach's α = .86 이었다.

4) 사회심리적 변수

사회심리적 변수로는 일반적 자기효능, 운동에 대한 자기효능 및 삶의 만족도를 평가하였다. 일반적 자기효능은 Sherer 등(1982)이 개발한 도구를 본 연구의 목적에 맞게 수정 보완하여 사용하였고, 운동에 대한 구체적인 자기효능은 Hickey, Owen과 Froman (1992)의 도구를 사용하였다. Likert 5점 척도로 측정하였으며, 일반적 자기 효능은 최저 15점부터 최고 75점까지이며, 운동에 대한 자기효능은 최저 10점부터 최고 50점까지로 점수가 높을수록 자기효능이 높음을 뜻한다. 도구의 신뢰도는 개발 당시 일반적 자기효능도구(Sherer et al., 1982)의 신뢰도가 Cronbach's α = .71, 운동에 대한 구체적 자기효능도구의 신뢰도가 Cronbach's α = .90 이었으며, 본 연구에서의 도구의 신뢰도는 일반적 자기효능도구의 신뢰도가 Cronbach's α = .82, 운동에 대한 자기효능의 신뢰도가 Cronbach's α = .92 이었다.

삶의 만족도는 질병 및 질병의 치료에 관련된 신체적,

<Table 1> Gymnastic-Ball Exercise Program

Frequency	Contents of exercise		Time
3 times /week (Monday, Wednesday, Friday)	Warming up	Stretching	10 min.
	Gymnastic-ball exercise	Upper body : arm & elbow flexor exercise	30 min.
		Low body : leg & knee flexor exercise	
	Cool down	Abdomen : sit-up exercise, hip turning	10 min.
Stretching			
			Total 50min.

정서적, 사회적 영향에 대해서 개인이 실제로 받아들이는 자신의 삶에 대한 편안함, 안녕감, 자기 조절, 건강, 생동감의 정도이다. Brook, Ware와 Davis(1979)가 개발한 22개 문항으로 구성된 도구로 측정된 값이며 점수가 높을수록 삶의 만족도가 높다. 개발 당시의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .94$ 이었고, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .92$ 이었다.

4. 자료 수집

2008년 4월 1부터 7월 15일 까지 자료를 수집하였으며, 사전 조사는 운동프로그램을 시작하기 전 4월 1일부터 4일까지 실험군과 대조군 두 집단에서 일반적 특성 등에 대한 자기기입식 설문지와 신체구성 측정, 혈액검사를 실시하였다. 사후 조사는 실험군이 운동프로그램을 수행 후인 7월 1일부터 15일까지 설문지와 신체구성 측정 및 혈액검사를 사전 조사와 동일하게 실시하였다.

5. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS/PC+ Win 14.0 통계프로그램을 이용하여 분석하였다. 각 항목의 평균 및 표준편차를 산출하였고, 실험·대조군간 일반적 특성의 동질성 검정은 χ^2 -test 통하여 비교하였고, 중년기 여성증상 측정도

구와 삶의 만족도, 효능감, 그리고 신체구성에 대한 사전 자료 동질성 검정은 t-test를 이용하였다. 12주 후 운동 프로그램 효과 분석은 신체구성 및 혈청지질에서 사전에 유의한 차이가 있었던 제 변수들의 사전조사값과 일반적 특성에서 유의한 차이가 있었던 교육정도를 통제한 후 공분산분석(ANCOVA, Analysis of Covariance)을 이용하여 비교하였다. 유의수준은 5%로 하여 p-value가 .05 미만 일 때 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 교육 정도를 제외하고는 모두 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 평균 연령은 실험군이 55.8세, 대조군이 53.4세로 두 군의 연령 분포는 유의한 차이가 없었으며, 결혼상태는 대부분이 기혼이었고, 동거가족 수는 2명 이상으로 두 군간 유사한 양상을 보였다. 두 군의 동질성 검정 결과 실험군에서는 고졸 이상이 56.3%, 대조군에서는 고졸 이상이 92.8%로 대조군의 학력이 높은 것으로 나타났다(Table 2).

2. 신체구성, 혈청지질, 폐경기 증상 및 사회심리적 변수의 동질성 검정

<Table 2> Homogeneity of Sociodemographic Variables before Exercise

Variables		Experimental(n=16)	Control(n=14)	χ^2	p
		n (%)	n (%)		
Age(years)	50-54	6 (37.5)	9 (64.3)	2.143	.143
	55-60	10 (62.5)	5 (35.3)		
Live with spouse	Yes	14 (87.5)	13 (92.9)	0.238	.626
	No	2 (12.5)	1 (7.1)		
Religion	Yes	3 (18.8)	2 (14.3)	0.107	.743
	No	13 (81.3)	12 (85.7)		
Education	<High school	7 (43.7)	1 (7.1)	7.452	.034*
	≥High school	9 (56.3)	13 (92.8)		
Number of family	2	6 (37.5)	2 (14.3)	4.980	.089
	3	7 (43.8)	4 (28.6)		
	4	3 (18.8)	8 (57.1)		
Regular health check- up	Yes	8 (50.0)	8 (57.1)	0.153	.696
	No	8 (50.0)	6 (42.9)		
Disease	Yes	2 (12.5)	1 (7.1)	0.238	.626
	No	14 (87.5)	13 (92.9)		
Medication	Yes	2 (12.5)	1 (7.1)	0.238	.626
	No	14 (87.5)	13 (92.9)		

*p<.05

(Table 3) Homogeneity of Dependent Variables before Exercise

Variables	Experimental(n=16)	Control(n=14)	t	p
	M±SD	M±SD		
Weight	62.0± 5.4	56.7± 7.0	2.34	.0267
BMI† (kg/m ²)	25.2± 2.0	21.9± 1.8	4.67	.0001*
Percent body fat(%)	34.9± 4.0	28.8± 3.5	4.38	.0001*
Waist-hip ratio	0.962±0.030	0.871±0.021	8.44	.0001*
Basal metabolic rate	1238.1±78.8	1231.6±94.2	0.21	.8386
Total cholesterol	221.6±39.2	187.1±29.9	2.68	.0122
Triglyceride	111.1±38.0	69.7±33.0	3.16	.0038*
LDL†	146.3±37.9	108.4±27.0	3.11	.0043*
HDL†	59.5±13.9	67.4±15.4	-1.47	.1519
MSI†	24.9±10.0	16.0±10.7	2.35	0.0261
Physical symptom	2.2± 1.8	1.6± 1.0	1.02	0.3166
Psychosomatic symptom	14.2± 6.2	8.0± 6.4	2.70	0.0116
Psychological symptom	8.5± 5.0	6.4± 4.8	1.19	0.2458
General self-efficacy	41.3± 8.6	43.6±11.6	-0.63	0.5345
Exercise self-efficacy	22.5± 9.5	22.9± 8.7	-0.13	0.8986
Satisfaction of life	68.3±16.3	75.1±13.4	-1.24	0.2243

*p<.01, † BMI: Body mass index, LDL: Low density lipoprotein, HDL: High density lipoprotein, MSI: Menopausal Symptom Index

대조군의 폐경기 증상 및 자기효능, 삶의 만족도는 유사한 양상을 보였으나, BMI, 체지방률과 중성지방, 저밀도지단백콜레스테롤은 유의한 차이를 보였다(Table 3). 실험군은 BMI가 25.2, 체지방률이 34.9% 이었고, 대조군은 BMI가 21.9, 체지방률이 28.8%로 유의한 차이가 있었다(p<.001). 실험군은 중성지방이 111.1mg/dl, 저밀도지단백콜레스테롤이 146.3mg/dl이었고, 대조군은 중성지방이 69.7mg/dl, 저밀도지단백콜레스테롤이 108.4 mg/dl로 유의한 차이를 보였다(p<.01). 이에 중재효과를 검증할 때 유의한 차이가 있는 사전 조사값을 공변수로 처리하여 결과분석을 시행하였다.

3. 운동 프로그램 후 신체구성 및 혈청지질에 대한 효과 검증

운동프로그램을 12주 실시한 후 두 집단 간 사전 차이가 있었던 사전 조사값을 공변수로 처리하여 공분산분석을 시행한 결과, 신체구성에서는 체중과 체지방률에서 두 군간 유의한 차이가 있었다. 신체구성에 대한 효과는 체중, 체지방률, 허리/둔부 비, 기초대사량으로 평가하였다. 실험군의 체중은 1.3kg 감소하였고, 대조군의 체중은 0.2kg 증가하여 실험군의 유의하게 감소하였다(p=.049). 체지방률도 실험군은 1.2% 감소하였고, 대조군은 0.4% 증가하여 유의한 차이를 보였다

(p=.040). BMI는 실험군이 운동 전 25.2(±2.0)kg/m²에서 24.7(±2.0)kg/m²로 약간의 감소가 있었고 대조군은 21.9(±1.8)kg/m²에서 22.1(±1.7)kg/m²로 약간의 증가가 있었으나 통계적으로 유의하지 않았다. 허리/둔부 비는 실험군과 대조군 모두 0.01 증가하였고, 기초대사량은 두 군 모두 3.0kcal증가하여 유의한 차이를 나타내지는 않았다(Table 4).

혈청지질은 혈청총콜레스테롤, 중성지방, 저밀도지단백, 고밀도지단백을 포함하였다. 두 집단 간 사전 차이가 있었던 사전 조사값을 공변수로 처리하여 공분산분석을 시행한 결과, 혈청총콜레스테롤과 고밀도지단백콜레스테롤이 두 군간 유의한 차이를 보였고 중성지방과 저밀도지단백콜레스테롤은 유의한 차이를 나타내지 않았다. 혈청총콜레스테롤은 운동프로그램 실시 후 실험군이 22.8 mg/dl 감소하였고, 대조군이 6.1mg/dl 증가하여 유의한 차이가 있었고(p=.017), 중성지방은 실험군이 7.6 mg/dl 감소하였고, 대조군이 4.3mg/dl 증가하여 실험군이 대조군에 비하여 중성지방이 훨씬 많이 감소하였으나 유의하지는 않았다. 저밀도지단백콜레스테롤은 실험군이 31.3mg/dl 감소하였고, 대조군이 1.9mg/dl 증가하여 대조군에 비해 실험군의 감소폭이 컸으나 통계적으로 유의하지 않았고, 고밀도지단백콜레스테롤은 실험군이 4.0mg/dl 증가하였고, 대조군이 0.6mg/dl감소하여 대조군에 비해 실험군이 유의하게 증가한 것으로 나타났다

<Table 4> Comparison of Mean Differences in Body Composition and Serum Lipids after Exercise

Variables	Experimental(n=16)			Control(n=14)			F	p† †
	Pre M±SD	Post M±SD	Difference M±SD	Pre M±SD	Post M±SD	Difference M±SD		
Weight	62.0± 5.4	60.7± 4.8	-1.3± 1.7	56.7± 7.0	56.9± 7.1	0.2± 0.4	2.92	.049*
BMI(kg/m2)	25.2± 2.0	24.7± 2.0	-0.5± 0.7	21.9± 1.8	22.1± 1.7	0.2± 0.7	0.46	.505
Percent body fat(%)	34.9± 4.0	33.7± 4.3	-1.2± 1.3	28.8± 3.5	29.2± 3.6	0.4± 1.1	4.22	.040*
Waist-hip ratio	0.962±0.030	0.941±0.032	0.01±0.02	0.871±0.021	0.884±0.017	0.01±0.02	0.03	.853
Basal metabolic rate(kcal)	1238.1±78.8	1241.1±67.3	3.0±27.2	1231.6±94.2	1234.6±90.1	3.0±14.8	0.42	.522
Total cholesterol	221.6±39.2	198.8±40.5	-22.8±34.9	187.1±29.9	193.3±27.9	6.1± 9.0	2.63	.017*
Triglyceride	111.1±38.0	103.5±35.3	-7.6±32.8	69.7±33.0	74.0±28.0	4.3±16.9	0.40	.533
LDL†	146.3±37.9	115.1±32.6	-31.3±32.9	108.4±27.0	110.4±26.0	1.9± 8.6	3.12	.089
HDL†	59.5±13.9	63.5±14.8	4.0± 6.3	67.4±15.4	66.8±13.9	-0.6± 7.1	6.74	.015*

* p<.05,** p<.01. † LDL: Low density lipoprotein, HDL: High density lipoprotein.

† † : Adjusted p-value with different pre scores and education

다(P=.015). 즉 운동프로그램은 혈청총콜레스테롤을 유의하게 감소시키고 고밀도지단백콜레스테롤을 유의하게 증가시키는 효과가 있었다(Table 4).

4. 운동 프로그램 후 폐경기 증상 및 사회심리적 변수의 변화

각 변수의 사전조사값을 공변수로 처리하여 공분산분석을 시행한 결과, 운동프로그램 실시 후 폐경기 증상은 실험군과 대조군에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 신체적 증상, 심인적 증상, 심리적 증상의 하부영역 중에서 심리적 증상의 점수는 실험군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였다(F=7.01, p=.014). 폐경기 증상의 전체 점수는 실험군이 사전 24.9점에서 사후 24.4점으로 0.4점 감소하였고, 대조군이 사전 16.0점에서 사후 16.9점으로 0.9점 감소하여 약간의 차이를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았고, 심리적 증상의 점수는 실험군이 0.1점 감소하였고, 대조군이 0.5점 증가하여 유

의한 차이를 나타내었다.

사회심리적 변수로는 자기효능과 운동에 대한 자기효능, 삶의 만족도를 측정하였다. 자기효능은 실험군이 2.8점 증가하였고 대조군이 0.5점 감소하였으며, 운동에 대한 자기효능감은 실험군이 4.8점 증가하였고 대조군이 0.4점 증가하였다. 삶의 만족도는 대조군이 5.3점 증가하였고 대조군이 0.9점 증가하여 실험군의 사회심리적 변수가 대조군 보다 훨씬 많이 증가한 것을 볼 수 있으나 통계적 유의성은 없었다(Table 5).

IV. 논 의

본 연구는 폐경기 여성에게 12주간의 운동프로그램을 실시한 후 운동프로그램이 신체구성, 혈청지질, 폐경기 증상 및 사회심리적 변수에 미치는 효과를 분석하였다. 본 연구에 참여한 대상자는 45세~60세의 폐경기 여성으로 실험군은 BMI가 25.2kg/m²로 과체중 이었고, 대조군은 BMI가 21.9kg/m²로 정상체중이었다. 사전조사

<Table 5> Comparison of Mean Differences in MSI, Self efficacy and Satisfaction of life after Exercise

	Experimental(n=16)			Control(n=14)			F	p†
	Pre M±SD	Post M±SD	Difference M±SD	Pre M±SD	Post M±SD	Difference M±SD		
MSI	24.9±10.0	24.4±15.4	-0.4±12.8	16.0±10.7	16.9± 8.5	0.9±5.7	1.81	.190
Physical symptom	2.2± 1.8	2.1± 1.9	-0.1± 2.1	1.6± 1.0	1.9± 1.0	0.3±1.0	1.27	.271
Psychosomatic symptom	14.2± 6.2	13.9± 9.2	-0.3± 8.1	8.0± 6.4	8.1± 4.9	0.1±4.5	0.80	.379
Psychological symptom	8.5± 5.0	8.4± 5.9	-0.1± 3.6	6.4± 4.8	6.9± 3.7	0.5±3.2	7.01	.014*
General self efficacy	41.3± 8.6	44.1± 8.0	2.8±12.4	43.6±11.6	43.1±12.3	-0.5±5.0	0.68	.418
Exercise self efficacy	22.5± 9.5	27.3± 3.5	4.8± 9.5	22.9± 8.7	23.3± 7.7	0.4±4.7	2.87	.102
Satisfaction of life	68.3±16.3	73.6±15.7	5.3±12.7	75.1±13.4	76.1±12.9	0.9±7.4	0.47	.499

* p<.05, ** p<.01. † : Adjusted p-value with different pre scores and education

값을 공변수로 처리하여 공분산분석으로 분석한 결과 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 체중, 체지방률 및 혈청총콜레스테롤이 유의하게 감소하였고, 고밀도지단백콜레스테롤이 유의하게 증가하였다. 그러나 BMI, 허리/둔부비, 중성지방, 저밀도지단백콜레스테롤은 유의한 향상을 보이지 않았다. 폐경기 증상 중 심리적 증상은 유의하게 감소하였고, 자기효능 및 삶의 만족도의 차이는 유의하지 않았다.

체중과 체지방률이 유의하게 감소한 것은 12주간 자전거 운동, 짐볼운동을 병행한 유산소 운동을 증재로 연구한 선행연구에서도 유사한 연구 결과를 나타내어 본 연구의 결과를 지지하고 있다. 12주간의 짐볼운동을 실시한 Lee, Kim과 Kim(2006)의 연구에서도 체중과 체지방률이 유의하게 감소하여 본 연구와 동일한 결과를 나타내었다. 그러나 중년여성을 대상으로 12주간의 중간강도의 걷기 운동을 증재로 한 Kim(2002)과 Lee(2006)의 연구에서는 대상자들의 체중과 체지방률 뿐 아니라 BMI의 유의한 감소 효과도 나타내어 BMI의 감소 효과가 없었던 본 연구와는 약간의 차이를 보였다.

유산소운동은 기초대사량이나 근육 등의 체지방 조직을 감소시키지 않으면서 지방산의 산화를 통한 에너지 대사를 증가시켜 체중을 감소시키는 가장 좋은 방법으로 알려져 왔다. 그러나 최근에는 적절한 저항성 운동이 근력을 강하게 유지하면서 체중을 감소시키는 효과가 있는 것으로 보고되고 있어 저항성운동을 병행한 유산소운동이 권장되고 있으며, 짐볼운동이 저항성 운동을 병행한 유산소운동의 좋은 예로 제시되고 있다(Kim & Park, 2005; Lee, Kim, & Kim, 2006). 본 연구에서 기초대사량의 변화는 없이 체중과 체지방률이 감소한 것은 증재로 이용한 짐볼운동프로그램이 저항성 유산소운동으로 중성지방과 유리지방산을 에너지원으로 이용하여 지방산화를 촉진시킴으로서 체지방률을 감소시킨 요인으로 작용한 것으로 사료된다. BMI의 감소는 운동 강도와 운동시간 및 대상자의 비만도에 따라 연구마다 상이한 차이가 있다. 본 연구에서 실험군의 BMI가 대조군 보다 더 감소하였으나 통계적 유의성이 나타나지 않은 것은 실험군의 비만도가 높았기 때문으로 사료된다. 체중과 체지방률이 유의하게 감소하였으므로 운동기간을 12주보다 더 길게 하면 BMI의 감소도 유의하게 나타날 것으로 기대된다. 즉, 중년 여성은 유산소 산화능력이 낮고, 호르몬 변화로 인한 과도한 체지방 때문에 최대산소소비량이 정상보다 낮아 운동능력에 한계가 있기 때문에 에

너지의 소비가 높아 기초대사량을 증가시킬 수 있는 저항성 운동을 병행한 유산소 운동을 장기간 할 것을 권장하는 것이 필요하다.

운동프로그램 실시 후 혈청총콜레스테롤(Total cholesterol)과 고밀도지단백콜레스테롤(High Density Lipoprotein-Cholesterol)의 혈중농도는 유의하게 변화하였다. 규칙적인 운동은 LPL(Lipoprotein Lipase)을 활성화 시키고 HTGL(Hepatic Triglyceride Lipase)의 활성을 감소시킨다. LPL의 활성화와 HTGL의 억제에 콜레스테롤의 체내 이화 작용을 증가시켜 혈청총콜레스테롤이 감소되고 HDL-C가 증가된다(Ballantyne et al., 1992). 본 연구에서 혈청총콜레스테롤과 HDL-C가 유의하게 변화하였으며, 이는 비만여성을 대상으로 하여 12주간 걷기 운동을 실시한 Kim(2002)의 연구와 Lee(2006)의 연구, 12주간 폐경기 여성을 대상으로 강도 높은 걷기를 실시한 JoEllen, Arlene, Judith, Edward와 Josephine(2005)의 연구와 동일한 결과를 보였고, 폐경기 비만 여성을 대상으로 12주간 유산소운동을 실시한 Lee, Kim과 Kim(2006)의 연구와 중간강도의 걷기 운동을 실시한 Ahn(2007)의 연구에서는 혈청지질의 변화가 유의하지 않아 본 연구와 상이한 결과를 보였다. 이와 같이 폐경기 여성을 대상으로 한 연구에서 운동이 혈청지질 대사에 미치는 효과는 여러 연구에서 서로 상이한 것을 볼 수 있다. 그러나 저강도 걷기 운동이나 유산소 운동 보다는 근력 저항 운동을 복합 적용한 경우 혈청지질 농도의 유의한 변화가 있음을 알 수 있다.

혈청지질 농도의 변화에 대해서는 반복적이고 규칙적인 저항성 운동을 병행한 유산소 운동이 혈청총콜레스테롤을 감소시킨다는 연구가 지배적이다(Lee, 2006; Kim, 2002; Stein et al., 1990). 혈청지질 농도에 영향을 미치는 요인은 여러 가지가 있어 운동 한 가지로만 혈청지질의 변화를 설명하기는 어려움이 있지만, 대체로 혈청총콜레스테롤이 유의하게 감소하기 위해서는 운동 강도와 운동 기간이 관여하고, 유산소 운동 보다는 저항성 운동이 효과가 있으며, 장기간의 운동을 하여야 혈청콜레스테롤 감소의 효과가 있다. 본 연구에서 사용한 짐볼운동프로그램이 저항성 운동을 병행한 유산소 운동으로서 12주간의 비교적 긴 기간 동안 주 3회씩 규칙적이고 반복적으로 운동을 하여서 혈청총콜레스테롤과 고밀도지단백의 개선효과가 나타난 것으로 볼 수 있다.

운동프로그램 실시 후 심리적 폐경증상(psychological

symptom)은 통계적으로 유의하게 변화하였으며, 신체적 폐경증상(physical symptom)과 심인적 폐경증상(psychosomatic symptom)은 유의한 변화가 없었다. 이러한 연구결과는 운동과 폐경기 여성의 폐경증상의 관계를 연구한 Mirzaiinjimabadi, Anderson과 Barnes(2006)의 연구결과와 일치하였고, 45~55세 여성을 대상으로 운동 효과를 연구한 Guthrie, Dennerstein & Dudley(1997), 신체활동이 스트레스와 우울 감소에 영향을 미친다는 Brown, Mishra, Lee와 Bauman(2000)의 연구와도 동일한 결과를 보였다. 운동으로 인하여 endorphine의 분비가 증가하면 우울이 상대적으로 감소한다는 연구(Moore, 1982)도 본 연구의 결과를 지지한다고 하겠다.

본 연구에서 운동이 혈관운동성에 의한 신체적 폐경증상에는 효과를 미치지 않은 것으로 나왔는데, 이는 12주간의 운동으로 폐경증상이 감소한 Wilbur, Dan, Hedricks와 Holm(1990), Sternfeld, Quesenberry와 Husson(1999)의 연구와 일치하고 있다. 그러나 Wallace, Lovell과 Telano(1982)의 연구와는 상이한 결과인데, 이 연구에서는 폐경 전후의 여성이 6개월간 유산소운동프로그램에 참여하여 에스트로겐의 농도가 증가함을 보였고, 폐경 후 여성의 55%가 얼굴홍조가 감소하였다고 보고하였다. Slaven & Lee(1997)는 중년 여성을 대상으로 6개월간 유산소운동을 실시한 결과 폐경기 증상이 감소하였고, 특히 혈관성 증상에 효과가 있었다고 보고하여 본 연구의 결과와 상이하였다. 신체적 폐경증상에 미치는 영향에 대해 이와 같이 연구결과가 상이한 것은 12주간의 운동으로는 신체적 폐경증상을 감소시키기 어렵고 6개월 이상의 장기적 결과로 신체적 증상을 감소시킬 수 있음을 알 수 있다. 또한 폐경기 여성에서 에스트로겐과 E1, E2의 혈중 농도와 비만은 상관성이 있어서 정상체중의 여성보다 비만한 여성이 E1, E2의 혈중 농도가 높아 비만 여성이 정상체중 여성보다 신체적 폐경증상이 적게 나타나는 것으로 보고되고 있다. 본 연구 대상자의 BMI가 25.2kg/m^2 로 다소 과체중인 것도 신체적 폐경증상에 유의한 효과를 보이지 않은 한 요인인 것으로 생각된다.

본 연구에서 운동프로그램 중재로 인한 자기효능과 삶의 만족도는 유의하지 않은 것으로 나타나 Gary(2006), Kitzman(2000), Jeng, Yang, Chang과 Tsao(2004), Carmen 등(2006)의 연구결과와 상이하였다. Gary(2006)는 심부전환자를 대상으로 12주간의 걷기 운동을 실시한

결과 대상자들은 자기효능이 향상되었고, 자기효능의 향상으로 대상자들이 운동에 대한 애착이 생겨 지속적으로 운동을 실시하게 되었으며, 이로 인해 신체적인 기능이 향상되어 삶의 만족도가 높아졌다고 하였다. 또한 Jeng, Yang, Chang과 Tsao(2004)는 폐경기 여성을 대상으로 실시한 질적 연구에서 규칙적인 운동을 시행한 후 '불안 극복', '신체적, 정신적 유익함'을 경험하였다고 기술하였고, Carmen 등(2006)의 연구에서도 폐경기 여성을 대상으로 한 실험연구에서 운동을 실시한 실험군의 삶의 질과 폐경기 증상이 대조군에 비해 유의하게 높게 나타났다. Kitzman(2000)은 심부전 환자를 대상으로 한 연구에서 일상생활 및 운동의 점진적인 감소는 우울을 초래하며 이는 삶의 만족도를 떨어뜨렸음을 보고한 바 있다. 삶의 만족도가 낮은 경우 종종 신체적인 증상을 호소한다. 활동 내구성의 장애를 동반하는 질병이 있는 환자가 일상수행능력이 점진적으로 감소하면 신체증상은 점점 더 많이 나타난다. 신체기능이 떨어지면 신체증상이 심해지고 신체증상이 심해지면 삶의 만족도가 낮아진다. 즉, 심부전 등 내구성의 심각한 장애가 있는 경우에는 운동을 함으로써 자기효능과 삶의 만족도가 유의하게 높아졌으나 정상인 경우에는 운동으로 인한 자기효능과 삶의 만족도의 유의한 차이를 기대하기 어렵다. 본 연구에서 운동프로그램으로 인한 자기효능 및 삶의 만족도에 약간의 증가가 있었으나 통계적 유의성을 나타내지 않은 것은 자기효능 및 삶의 만족도의 점수가 사전에도 중간 이상의 수준이었기 때문으로 사료된다.

폐경기 증상은 여성의 삶에 막대한 영향을 끼치고 있으며, 호르몬의 변화와 관련된 여러 가지 증상을 나타내어 심혈관질환과 같은 만성질환을 초래하여 여성의 건강에 위협을 초래하고 있다. 본 연구는 저항성 유산소운동인 짐볼운동프로그램이 심리적 폐경증상을 호전시키고, 체중, 체지방률 및 혈청총콜레스테롤과 고밀도지단백콜레스테롤의 개선에 효과가 있었으며, 운동프로그램이 폐경기로 인한 비만, 고지혈증, 폐경기 증상을 약물을 사용하지 않고도 개선할 수 있는 좋은 전략이 된다는 것을 밝히는데 도움이 되었다고 본다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 2008년 4월 1일부터 6월 30일까지 폐경기 여성을 대상으로 운동프로그램을 실시한 후 그 효과를 분석한 비동등성 대조군 전후설계의 실험연구이다. 연구

대상자는 대구시 일개 지역의 45세 이상 폐경기 여성으로 실험군과 대조군은 임의표출 하였고, 실험군은 운동자각도 12 내지 13정도의 강도로 주 3회, 50분간의 운동프로그램을 운동처방사의 지도하에 12주간 실시하였다. 운동프로그램은 짐볼을 이용한 저충격의 저항성과 유산소운동이 병행된 프로그램이며, 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 운동프로그램을 실시한 실험군은 대조군보다 체중이 유의하게($F=2.92, p=.049$) 감소하였고, 체지방률이 유의하게($F=4.22, p=.040$) 감소하였다.

둘째, 운동프로그램을 실시한 실험군은 혈청총콜레스테롤이 유의하게($F=2.63, p=.017$) 감소하였고, 고밀도지단백이 유의하게($F=6.74, p=.015$) 증가하였다.

셋째, 실험군은 대조군보다 심리적 폐경증상이 유의하게($F=7.01, p=.014$) 좋아졌다.

폐경기 여성은 여성호르몬의 변화로 비만, 고지혈증 및 폐경기 증상 등 건강문제가 발생하기 쉽다. 운동프로그램은 여성에게 호르몬 대체요법의 약물치료를 하지 않고 건강을 유지할 수 있는 좋은 전략이 되므로 본 연구결과는 지역사회에서 폐경기 여성들을 위한 운동프로그램을 개발하는데 많은 도움이 될 것으로 본다. 그러나 연구대상자가 일개 보건소 이용자에 국한되었고, 12주간의 운동프로그램에 한정되었기 때문에 일반화하기에는 제한점이 있다. 추후 연구대상자를 확대하여 운동 강도와 운동 기간을 다양하게 적용한 추가적인 연구가 지속적인 연구가 이루어져야 할 것을 제언한다.

References

- Ahn, S. (2007). Effects of walking on cardiovascular risk factors and psychosocial outcomes in postmenopausal obese women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 37(4), 519-528.
- Ballantyne D., Clark A., Dyker G. S., Gillis C. R., Hawthorne V. M., Henry D. A., Hole D. S., Murdock R. M., & Steward G. M. (1992). Prescribing exercise for the healthy: assessment of compliance and effects on plasma lipids and lipoprotein. *Health Ball* 32(1), 169.
- Brodman, K., Erdman, A. J. Jr. & Wolff, H. G. (1956). *Manual of Cornell Medical Index: Health questionnaire*. New York. New York Hospital. Cornell Medical College.
- Brook, R. H., Ware, J. E. Jr., & Davies-Avery, A. (1979). *Conceptualization and measurement of health for adult in the health insurance study*. The Rand Corporation, Santa Monica, California.
- Brown, W. J., Mishra, G., Lee, C., & Bauman, A. (2000). Leisure time physical activity in Australian women: Relationship with well being and symptoms. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, 71, 206-216.
- Carmen, V., Eliane, A., Francisco, C., Jose, M., Wellington, B., & Gonzalo, R. (2006). Quality of life of rural menopausal women in response to a customized exercise programme. *Journal of Advanced Nursing*, 6, 11-19.
- Freeman, D. S., Serdula, M. K., Srinivasan, S. R., & Berenson, G. S. (1999) Relation of circumferences and skinfolds thickness to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 69(2), 308-317.
- Gary, R. (2006). Exercise self-efficacy in older women with diastolic heart failure result of a walking program and education intervention. *Journal of Gerontology Nursing*, 32(7), 31-39.
- Guthrie, J. R., Dennerstein, L., & Dudley, E. C. (1997). Life style approach to management of the menopause. *Maturities*, 27, 3.
- Hickey, M. L., Owen, S. V., & Froman, R. D. (1992). Instrument development: Cardiac diet and exercise self-efficacy. *Nursing Research*, 41(6), 347-351.
- Im, E. O. (2006). The Midlife Women's Symptom Index(MSI). *Health Care for Women International*, 27, 268-287.
- Jeng, C., Yang, S. H., Chang, P. C., & Tsao, L. I. (2004). Menopausal women: perceiving

- continuous power through the experience of regular exercise. *Journal of Clinical Nursing*, 13(4), 447-454.
- JoEllen, W., Arlene, M. M., Judith, M., Edward, W., & Josephine, M. (2005). Menopausal status, moderate-intensity walking, and symptoms in midwife women. *Research & Theory for Nursing Practice*, 19(2), 163-180.
- Kim, B. C., Kim, D. H., & Hur, M. (1988). A study of symptomatology, lipid changes and hormonal changes in menopausal women. *Journal of Korean Society of Obstetrics and Gynecology*, 31(6), 784-795.
- Kim, I. H. (2002). The effects of exercise therapy and exercise-behavior modification therapy on obesity, blood lipids, and self-esteem of the obese middle-aged women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 34(6), 1108-1116.
- Kim, Y. S., & Park, C. C. (2005). The effect of aerobic exercise and muscle resistance exercise on body composition and blood lipid of menopausal obese women. *Journal of Korean Society Living Environment System*, 12(4), 345-351.
- Kitzman, D. W. (2000). Heart failure with normal systolic function. *Clinics in Geriatric Medicine*, 16(3), 489-512.
- Korea National Statistical Office. (2007). *Annual report on the population 2007*. Daejeon, Korea National Statistical Office.
- Lee, B. H., Kim, N. J., & Kim, J. M. (2006). Effects of Gym-ball exercise on body composition and blood lipids in obese middle-aged women. *Korea Sports Research*, 17(4), 555-564.
- Lee, J. I. (2006). Effects of walking exercise intensities on fatigue, serum lipids and immune function among middle-aged women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(1), 94-102.
- Mirzaiinjmadadi, K., Anderson, D., & Barnes, M. (2006). The relationship between exercise, body mass index and menopausal symptoms in midlife Australian women. *International Journal of Nursing Practice*, 12, 28-34.
- Moore, M. (1982). Endocrine and exercise. *Physician Sports Medicine*, 10, 111-114.
- Pansini, F., Bonaccorsi, G., & Genovesi, F. (1990). Influence of estrogens on serum free fatty acid levels in women. *Journal of Clinical Endocrine and Metabolic*, 72(2), 1387-1389.
- Sherer, M., Maddux, J. E., Mercandante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. W. (1982). The self-efficacy scale: Construction and validation. *Psychological Report* 51, 663-671.
- Slaven, L., & Lee, C. (1997). Mood and symptom reporting among middle-aged women. *Health Psychology*, 16, 203-208.
- Stein, R. A., Michielli, D. W., Glants, M. D., Serdy, H., Cohen, A., Goldberg, N. G., & Brawn, C. D. (1990). Effects of difference exercise training intensities on lipoprotein cholesterol fractions middle aged men. *American Heart Journal*, 119, 227-233.
- Sternfeld, B., Quesenberry, C., & Husson, G. (1999). Habitual physical activity and menopausal symptoms. *Journal of Women's Health*, 8, 115-123.
- Villaverde-Gutierrez, C., Araujo, E., Cruz, F., Roa, J. M., Barbosa, W., & Ruiz-Villaverde, G. (2006). Quality of life of rural menopausal women in response to a customized exercise programme. *Journal of Advanced Nursing*, 54(1), 11-19.
- Wallace, J., Lovell, S., & Telano, C. (1982). Change in menopausal function, climacteric syndrome, and serum concentrations of sex hormones in pre- and post-menopausal women following a moderate intensity conditioning program. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14, 154.
- Wilbur, J., Dan, A., Hedricks, C., & Holm, K.

(1990). The relationship among menopausal status, menopausal symptoms, and physical activity in midlife women. *Family and Community Health*, 13, 67-78.

- Abstract -

The Effects of an Exercise Program on Body Composition, Serum lipids, Menopausal Symptoms in Korean Menopausal Women

Lee, Hung Sa*

Purpose: The purpose of this study is to find the effects of an exercise program on body composition, serum lipids, and menopausal symptoms in Korean menopausal women.

Methods: This research used nonequivalent control group pretest-posttest design. The participants were 30 middle-aged women who were divided into two groups, an experimental group (n=16) who participated in the exercise program and a control group (n=14). The exercise program was composed of gymnastic-

ball exercises with RPE 12~13 intensity, 50 minutes' duration and three times a week for 12 weeks from April 1 to June 30, 2008. The dependent variables (body composition, serum lipids, menopause symptoms, self-efficacy, and life satisfaction) were measured before and after exercise program. **Results:** There were statistically significant difference in weight (F=2.92, p=.049), percent body fat (F=4.22, p=.040), total cholesterol (F=2.63, p=.017) and high density lipoprotein (F=6.74, p=.015) between the two groups. Psychological menopausal symptoms also decreased significantly (F=7.01, p=.014) after the exercise in the experimental group.

Conclusions: Regular gymnastic-ball exercises are helpful for menopausal women. They have positive effects not only on body composition and serum lipids but also on the decrease of menopausal symptoms. The results of this study suggest that gymnastic-ball exercise programs are effective in health promotion of Korean middle-aged women, and thus it is necessary to develop exercise programs for women.

Key words : Women, Exercise, Body Composition, Lipids, Menopause

* Department of Nursing, Daegu Haany University