

[원저]

유산소운동이 중년여성의 신체구성, 혈청지질, 자기효능 및 삶의 만족도에 미치는 효과

이 홍 자

대구한의대학교 간호학과

- 요약 -

연구배경	중년여성은 에스트로겐의 분비가 감소하여 비만이 될 확률이 높아지고 이로 인해 만성질환의 유병률이 남성보다 높다. 뿐만 아니라 우울, 불안, 심계항진 등의 폐경에 따른 정서적 문제가 발생한다. 신체적 정서적 문제를 해결하기 위해 운동은 매우 필요한 중재이다. 그러나 여성들은 가사일, 자녀양육 등으로 규칙적인 운동을 할 시간이 부족한 실정이다. 중년여성의 신체적 측면과 사회심리적 측면에 미치는 운동의 효과에 대한 연구가 부족한 실정이어서 유산소운동이 중년 여성의 신체구성 및 자기효능, 삶의 만족도에 미치는 효과를 파악하기 위하여 본 연구를 실시하였다.
방 법	본 연구는 단일군 전후 설계 연구로서 H군에 거주하는 40세-65세 여성 218명을 연구 대상으로 하였다. 연구대상자는 연구의 목적과 내용에 대한 설명을 듣고 동의서를 작성한 후 2004년 9월 16일부터 2004년 11월 15일까지 주 2회 8주 동안 유산소운동프로그램에 참여하였다. 운동의 효과를 측정하기 위하여 운동프로그램 전과 후에 변수를 측정하였다. 신체구성 및 혈액생화학적 변수로서 혈압, 체중, BMI(체질량지수), 허리둘레, 혈당, TC(Total Cholesterol), TG(Triglyceride), HDL-C(High Density Lipoprotein Cholesterol) 등을 측정하였고, 사회심리적 변수로서 자기효능 및 삶의 만족도를 측정하였다.
결 과	대상자의 평균 연령은 48.1세이고, 운동전 평균 체중은 59.9kg, 신장 155.3 cm, BMI 24.6, 허리둘레 83.5cm 이었다. 8주간의 유산소 운동프로그램을 실시한 후 허리둘레($t=-.015$, $p=.041$), Triglyceride($t=2.00$, $p=.036$)가 유의하게 감소하였고, 운동습관($t=-5.30$, $p<.001$), 운동에 대한 구체적 자기효능($t=.324$, $p=.040$) 및 삶의 만족도($t=-2.00$, $p=.046$)가 유의하게 증가하였다. 체중, BMI, 혈압은 약간의 감소를 보였으나 유의하지 않았으며, HDL-C는 약간의 증가가 있었으나 유의하지 않았다.
결 론	유산소운동은 허리둘레와 중성지질을 감소시켜 신체적 건강을 유지하는데 도움이 될 뿐 아니라 자기효능과 삶의 만족도를 증가시키므로 중년여성에게는 폐경으로 인하여 나타나는 신체적 정서적 증상을 완화시키는 효과가 있다고 사료된다. (대한임상건강증진학회지 2007;7(3):196~204)
중심단어	중년여성, 유산소운동, 혈청지질, 자기효능, 삶의 만족도

서 론

중년여성에 있어서 고혈압, 심장병 등 만성질환의 유병률은 성인 남성보다 높은 것으로 나타났다.^{1,2,3,4} 연령이 증가함에 따라 나타나는 신체적 노화 현상은 만성질환을 초래한다. 자율신경계와 순환기계의 노화현상은 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 동맥경화와 높은 연관성이 있는 것으로 이미 밝혀졌다.⁵

특히 여성의 경우 나이가 들면서 쉽게 비만해지는데, 비만은 고혈압, 당뇨병, 고지혈증 및 동맥경화와 밀접한 관련을 맺고 있다. 중년 이후 폐경의 과정에서 에스트로겐의 분비가 감소하여 Lipoprotein lipase의 활성화를 억제하는 기능이 낮아져 지방 축적을 촉진하여 비만을 초래한다.^{6,7} 중년여성은 비만, 복부내장 지방, 체질량지수가 높아 남성보다 인슐린 저항성이 높고, 비만 여성이 HDL-C(High Density Lipoprotein Cholesterol)는 낮은 반면 LDL(Low Density Lipoprotein)은 높은 비율을 보였다.⁸ 이러한 이유 때문에 중년여성이 남성에 비해 체중의 증가와 함께 만성질환에 이환될 확률이 높아진다.

우리나라는 최근 경제 수준이 급격하게 향상되면서 여성들

• 교신저자 : 이 홍 자 대구한의대학교 간호학과
 • 주 소 : 대구시 수성구 상동 165
 • 전 화 : 053-770-2289
 • E-mail : leehj57@hanmail.net
 • 접수일 : 2007년 7월 23일 • 채택일 : 2007년 8월 10일

의 생활에 많은 변화가 왔다. 인터넷 사용, 일상생활의 자동화, 식생활의 서구화 등으로 인하여 칼로리 섭취량은 증가하고 신체의 활동량은 점점 줄어들고 있다. 이로 인해 고지혈증, 고혈압, 당뇨병, 심혈관 질환 등의 만성 질환의 유병률이 증가하고 있다.⁴⁾ 특히 여성들은 가사일과 가족 부양, 시간 부족, 경제적인 이유 등으로 남성에 비해 체계적인 운동 프로그램에 잘 참여하지 못할 뿐 아니라 여성을 위한 운동프로그램도 미약한 실정이다.⁹⁾ 신체 활동이 없이 장시간 앉아서 일을 하거나 운동을 하지 않는 생활, 즉 운동 부족은 만성질환을 가중시키는 주요한 위험요인으로 밝혀짐에 따라 적절한 운동은 만성질환 예방의 접근 용이한 전략으로 권유되고 있다.^{10,11)}

운동은 근골격계, 심혈관계, 호흡기계 및 내분비계의 기능을 향상시킬 뿐 아니라 정신적 스트레스를 완화시키는 등 삶에 대한 만족도를 높일 수 있다.¹⁰⁾ 65세 이상의 노인을 대상으로 코호트 연구를 실시한 결과 건강을 지속적으로 유지하는데 영향을 미친 가장 중요한 요인으로 운동을 제시하고 있다.¹²⁾ 중년여성을 대상으로 운동프로그램을 중재로 한 연구에서도 운동에 대한 효과를 보고하고 있다. 김현수, 정승모, 조종희, 최현숙¹³⁾은 12주간의 에어로빅 춤과 근력운동의 효과 연구에서 체지방률, 허리둘레의 유의한 감소를 보였고, 12주간의 유산소운동의 효과를 연구한 김인홍¹¹⁾의 연구에서 체중, BMI, 혈청지질 농도의 유의한 감소를 나타내었다. 이군자¹⁰⁾는 8주간의 유산소운동의 효과 연구에서 체중, BMI는 감소하였고 TC(Total Cholesterol)의 감소는 없었다.

이처럼 선행연구들을 종합해보면 연구자들마다 운동의 효과가 상이하게 보고되고 있으나 유산소 운동이 중년여성의 신체적 건강에 대하여 긍정적인 영향을 미친다는 데에는 별다른 이견이 없다. 최근 들어 규칙적인 운동이 강조되고는 있지만 다양한 요인들이 운동의 효과에 영향을 미치기 때문에 운동기간, 운동 강도, 운동 빈도를 달리하여 운동프로그램을 제공하고 운동의 효과에 영향을 미치는 여러 가지 요인들을 증명할 필요가 있다.

중년 여성을 대상으로 한 운동 효과에 대하여 체구성, 지질, 심폐기능 등에 미치는 효과를 규명한 연구는 많이 보고되었으나 자기효능 및 삶의 만족도에 대한 효과를 제시한 연구는 부족한 실정이다. Chii Jeng, Shun-Hsuan Yang, Pi-Chen Chang, Lee-Ing Tsao¹⁴⁾는 폐경기 여성을 대상으로 한 질적 연구에서 규칙적인 운동을 한 여성들은 '지속적인 강한 힘'을 가지게 되어 '건강하게 되어간다'고 하였다. 즉, 운동은 어떤 일을 할 수 있다는 자신감, 자기효능을 증진 시키고, 삶에 대한 만족도를 향상시켜 긍정적인 사고를 가지게 함으로써 건강을 증진시키는 효과가 있다. Kitzman¹⁵⁾은 여성의 경

우 활동이 상대적으로 적고 규칙적으로 운동을 하지 않은 여성이 신체적인 증상을 더 많이 호소하며, 신체적 증상의 호소가 많은 여성이 삶에 대한 만족도도 낮았다고 보고 하였다. 운동을 함으로서 자기효능이 증가하고 삶에 대한 만족도가 향상될 것으로 예측되어 중년 여성을 대상으로 유산소 운동을 실시하고 그 효과를 규명할 필요가 있다고 생각된다. 선행연구에서 운동기간, 운동빈도, 운동강도가 다양하며, 이에 따라 운동의 효과도 다르게 나타나고 있다. 운동을 할 여건이 마련되어 있지 않은 농촌에서 여성들이 운동을 한다는 것은 시설이 갖추어진 도시의 여성에 비해 매우 어려운 일이다. 운동을 할 수 있는 여건이 마련되어 있지 않은 농촌지역에 운동 프로그램을 확산시키기 위하여 적절한 운동기간과 운동빈도를 파악하는 연구가 필요하다. 운동 프로그램에 참여할 기회가 상대적으로 적은 농촌 여성들을 대상으로 최소한의 운동기간 동안 어느 정도의 효과를 볼 수 있는지 밝히는 것은 농촌 중년여성을 위한 운동프로그램을 개발하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

본 연구의 목적은 중년여성을 대상으로 유산소운동프로그램을 실시한 후 운동이 신체구성, 혈압, 혈당 및 혈청콜레스테롤 등의 신체적 변수와 생활 습관, 자기효능 및 삶의 만족도 등 사회심리적 변수에 미치는 효과를 규명하고 중년여성을 위한 운동중재 프로그램을 개발하는데 기초자료를 제공하고자 시도하였다. 구체적인 목적은 다음과 같다. 첫째, 유산소운동프로그램이 중년여성의 체중, BMI, 허리둘레, 혈압 등 신체적 변수에 미치는 효과를 파악한다. 둘째, 유산소운동프로그램이 중년여성의 혈당, 혈청지질 등 혈액생화학적 변수에 미치는 효과를 파악한다. 셋째, 유산소운동프로그램이 중년여성의 자기효능, 삶의 만족도 등 사회심리적 변수에 미치는 효과를 파악한다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 전남 H군에 거주하는 40세 이상 65세 미만의 중년여성 중에서 연구에 참여하기로 동의한 사람을 대상으로 하였다. H군 전체의 각 면에서 임의 추출하여 220명을 선정하였으며, 각 면에 연구원이 직접 방문하여 대상자들에게 연구에 대한 목적, 과정 및 방법을 설명하고 동의를 구하고 동의서를 작성하였다. 220명 중 개인적인 사정으로 사후 검사를 실시하지 않은 2명을 제외한 218명의 자료를 연구의 최종 분석에 사용하였다.

2004년 8월 15일부터 9월 10일까지 조사원이 면 부녀회를 직접 방문하여 연구대상자에게 연구에 대한 설명을 하고 동의를 구한 후 설문조사를 실시하였다. 대상자들은 2004년 9월 16일부터 11월 15일까지 8주 동안 유산소 운동프로그램에 참여하였으며, 운동프로그램 실시 전과 후에 체중, 신장, 허리둘레, 혈압, 혈당, 혈청지질 및 자기효능과 삶의 만족도를 조사하였다.

2. 실험처치

본 연구는 원시실험 연구로 단일군 전·후설계이다. 실험 처치로는 유산소운동프로그램을 중재로 수행하였다. 유산소 운동프로그램은 체육학과 교수2인과 연구자가 회의를 통하여 개발하였으며, 운동의 구성은 대상자들의 특성을 고려하여 쉬운 동작과 낮은 운동 강도로 최대심박수(220-나이)의 60-70%로 정하여 구성하였다. 첫 4주는 운동 강도를 60%로, 5-8

주 동안은 운동 강도를 70%로 유지하였다. 운동 시간은 첫 4주 동안은 65분, 5주-8주는 80분을 하였다. 농촌에서 운동을 할 시간 및 접근성의 어려움 때문에 선행연구를 바탕으로 최소한의 운동기간과 운동빈도를 결정하였으며, 운동빈도는 주 2회, 운동기간은 8주로 하였다(Table 1). 처치의 일관성을 위하여 개발한 운동프로그램을 10명의 운동 강사에게 6월부터 8월까지 3개월 동안 훈련시킨 후 운동프로그램 지도에 투입하였다. 대상자를 1조 20명씩 11조로 나누어 한명의 운동 강사가 운동프로그램을 책임 있게 지도하였다. 운동 처치는 2004년 9월 16일부터 11월 15일 사이에 이루어졌으며, 주 2회씩 총 16회 실시하였다. 매주 화요일과 금요일 오후 4시부터 복지회관 또는 면사무소의 일정 장소에 모여서 운동 강사의 지도하에 실시하였다.

유산소운동프로그램은 10분간의 준비운동과 10분간의 정리운동, 본 운동으로 구성하였다. 본 운동은 첫 4주간은 45분간 하여 총 운동 시간 65분을 하였고, 5주-8주는 본 운동 60

Table 1. Aerobic Exercise Program

Week	Intensity	Frequency	Time	Exercise
1	60% of MHR	2 times/week	Total 65min. warming up 10min. main exercise 45min. cool down 10min.	main exercise 3sets
2	60% of MHR	2 times/week	Total 65min. warming up 10min. main exercise 45min. cool down 10min.	main exercise 3sets
3	60% of MHR	2 times/week	Total 65min. warming up 10min. main exercise 45min. cool down 10min.	main exercise 3sets
4	60% of MHR	2 times/week	Total 65min. warming up 10min. main exercise 45min. cool down 10min.	main exercise 3sets
5	70% of MHR	2 times/week	Total 80min. warming up 10min. main exercise 60min. cool down 10min.	main exercise 4sets
6	70% of MHR	2 times/week	Total 80min. warming up 10min. main exercise 60min. cool down 10min.	main exercise 4sets
7	70% of MHR	2 times/week	Total 80min. warming up 10min. main exercise 60min. cool down 10min.	main exercise 4sets
8	70% of MHR	2 times/week	Total 80min. warming up 10min. main exercise 60min. cool down 10min.	main exercise 4sets

분 동안 하여 총 운동 시간 80분을 하였다.

준비운동과 정리운동은 호흡, 목돌리기, 어깨돌리기, 손목 돌리기, 몸통, 허벅지, 다리 풀기 등의 가벼운 스트레칭으로 구성하였고, 본 운동은 음악에 맞추어 걷기, 뛰기, 무릎들기, 가볍게 옆으로 내닫기, 낮게 차올리기 등 중정도 강도의 동작을 배합한 것을 1세트로 하여 첫 4주간은 3세트 45분 간, 다음 4주간은 4세트 60분간 하였으며, 음악(음악: 징기스칸, 굳세어라 금순아, 안 봐도 비디오, 히피세이크, 어머니, 섹시 러브)에 맞추어 실시하였다.

3. 자료수집

2004년 8월 15일부터 9월 10일 까지 각 면의 부녀회를 찾아가서 연구의 목적 및 설문 조사에 대한 설명을 하고 대상자를 모집하였다. 군 보건소를 방문하여 운동프로그램을 설명한 후 각 면에서 20명을 임의 추출하여 총 220명을 대상으로 선정하였으며, 사후 검사까지 완료한 대상자는 218명 이었다.

사전 조사는 운동프로그램을 시작하기 전날 아침에 12시간 이상의 공복 상태로 오게 하여 체중, 신장, 허리둘레, 혈압, 혈당, TC(Total Cholesterol), TG(Triglyceride), HDL-C(High Density Lipoprotein Cholesterol)를 측정하였으며, 자기효능 및 삶의 만족도를 자기기입식 설문조사하였다. 체중, 신장, 혈압, 혈당, 및 혈액 검사는 각 면의 보건지소 요원이 직접 측정하였다.

사후 조사는 유산소운동 프로그램을 8주 수행한 후인 2004년 11월 16일부터 11월 19일까지 실시되었다. 사후 조사 역시 조사원이 직접 각 면을 방문하여 설문조사하였고, 체중, 신장, 혈압, 혈당 및 혈액 검사는 보건지소 요원이 직접 측정하였다.

4. 측정도구

신체적 변수로는 체중, 신장, BMI, 허리둘레, 수축기 혈압과 이완기 혈압을 측정하였고, 혈액생화학적 변수로는 공복시의 Blood glucose, TC(Total Cholesterol), TG(Triglyceride), HDL-C(High Density Lipoprotein Cholesterol)를 측정하였다.

대상자의 인구사회학적 특성, 생활습관, 자기효능 및 삶의 만족도는 자기응답식 설문지를 이용하였다. 설문지는 인구사회학적 특성, 운동 습관에 관한 6개 문항, 일반적 자기효능 17개 문항, 운동에 대한 자기효능 10개 문항, 삶의 만족도 22개 문항 등으로 구성되었다.

1) 혈압

혈압 측정은 보건지소의 보건요원이 직접 측정하였다. 운동전 안정 시 혈압을 측정하였으며, 소변 배설 15-20분 지난 후에 앉은 상태에서 최소한 10분간의 안정을 취한 뒤 수은혈압기를 이용하여 수축기 혈압(SBP)과 이완기 혈압(DBP)을 측정하였다.

2) 체중과 허리둘레(Waist circumference)

체중은 전자체중계(Health management system, Helmas Company)를 이용하여 사전 사후 동일한 복장의 상하 간편복 차림으로 신발을 벗고 측정하였으며, 허리둘레는 줄자를 이용하여 똑바로 선 자세에서 양쪽 장골능의 가장 높은 부위 바로 위쪽에서 바닥에 수평면으로 측정하였다.¹⁶⁾

3) 혈당 및 혈청콜레스테롤

Blood glucose와 Serum Cholesterol은 12시간 이상 공복 상태를 유지하게 하여, 오전 9시-10시 사이에 보건요원이 직접 전주피정맥(antecubital vein)에서 채혈하여 즉시 검사실로 보내어 측정하였다. 검사실에서 혈액 자동 분석기(Auto-analyzer Hitachi 7150, Hitachi Ltd. Japan)를 이용하여 혈장 성분만을 추출하여 효소법으로 Total Cholesterol, Triglyceride, High Density Lipoprotein Cholesterol을 측정하였다.

4) 운동 습관

운동 습관에 대한 조사는 자기응답식 설문지를 사용하였다. 운동에 관한 내용으로는 규칙적 운동수행 여부, 운동 시간, 운동 빈도에 관한 내용을 포함하였다. 각 문항은 5점 척도로 측정하여 점수가 높을수록 매일 1시간 이상 규칙적인 운동을 자기 스스로 직접 수행하는 것을 의미한다.

5) 자기효능

자기효능은 일반적 자기효능과 운동에 대한 구체적 자기효능의 두 가지로 측정하였다.

자기효능은 Shere 등¹⁷⁾이 개발하여 사용한 일반적 자기효능과 연구자가 개발한 운동에 대한 구체적 자기효능 측정 도구를 사용하였다. 자기효능은 Bandura¹⁸⁾의 사회 학습 이론을 바탕으로 하였으며, 구체적인 목표를 달성하기 위하여 요구되는 어떤 행동을 수행할 수 있는 능력이 있다는 개인의 신념을 말한다. Shere 등¹⁷⁾이 개발한 자기효능 측정도구는 일반적 자기 효능과 사회적 자기효능으로 구성되어 있는데, 본 연구에서는 17문항의 일반적 자기효능은 그대로 사용하였고 사회적 자기효능은 Hickey, Owen & Froman¹⁹⁾이 운동에 대한 구체적인 자기효능으로 수정 보완한 도구를 사용하였다.

Likert 5점 척도로 측정하였으며, 일반적 자기 효능은 최저 17점부터 최고 85점까지이며, 운동에 대한 자기효능은 최저 10점부터 최고 50점까지로 점수가 높을수록 자기효능이 높음을 뜻한다. 도구의 신뢰도는 Shere 등¹⁷⁾이 개발한 당시의 일반적 자기효능 도구의 신뢰도가 Cronbach's $\alpha=.71$, 사회적 자기효능 도구의 신뢰도가 Cronbach's $\alpha=.95$, Hickey, Owen & Froman¹⁹⁾이 개발한 운동에 대한 구체적 자기효능 도구의 신뢰도가 Cronbach's $\alpha=.90$ 이었으며, 본 연구에서의 도구의 신뢰도는 일반적 자기효능 도구의 신뢰도가 Cronbach's $\alpha=.84$, 운동에 대한 자기효능의 신뢰도가 Cronbach's $\alpha=.85$ 이었다.

6) 삶의 만족도

질병 및 질병의 치료에 관련된 신체적, 정서적, 사회적 영향에 대해서 개인이 실제로 받아들이는 자신의 삶에 대한 편안함, 안녕감, 자기 조절, 건강, 생동감의 정도이다. Brook, Ware & Davis²⁰⁾가 개발하고 이형기, 김문갑, 김소영, 고해영 등²¹⁾이 번역한 22 문항의 도구로 측정된 값이며 점수가 높을수록 삶의 질이 높다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/PC+ Win 10.0 Version을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로 하였다. 운동 전후의 체중, BMI, 혈압, 혈당, 혈청콜레스테롤 및 자기효능 점수와 삶의 만족도 점수는 paired t-test를 이용하였다. 유의수준은 5%로 하여 p-value가 .05 미만 일 때 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 표 2에 제시한 바와 같이 평균 연

Table 2. General characteristics (N=218)

Characteristics	Division	N(%)	M±SD
Age(Year)	41-50	142 (65.1)	48.11± 7.30
	51-60	68 (31.2)	
	61-64	8 (3.7)	
Weight(kg)			59.89± 7.29
Hight(cm)			156.31± 6.21
BMI(kg/m ²)			24.63± 2.31
Waist(cm)			83.46±17.40

령이 48.1(±7.3)세이며, 체중 59.89±7.29kg, BMI 24.63± 2.31, 허리둘레 83.46±17.40 이었다.

2. 유산소운동 프로그램 후 체중, BMI, 허리둘레, 혈압의 변화

유산소운동프로그램을 8주 실시한 후 체중이 운동 전 (59.89±7.29kg) 보다 운동 후(58.79±6.10kg) 1.1kg 감소하였으나, 통계적으로 유의하지는 않았다. BMI는 24.63(±2.31)에서 24.21(±1.98)로 약간의 감소가 있었으나 유의하지 않았다. 허리둘레는 유산소운동 전 83.46(±17.40)cm에서 유산소운동 후 81.01(±13.89)cm으로 2.45cm 유의하게 감소하였다(p<.05).

수축기 혈압은 유산소운동 전 122.84(±18.47)mmHg에서 8주의 유산소운동 실시 후 122.62(±14.48)mmHg로 0.22mmHg 감소하였고, 이완기 혈압은 운동 전 79.14(±9.34)mmHg에서 운동 후 77.72(±11.06)mmHg로 1.42mmHg 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이를 나타내지는 않았다(Table 3).

Table 3. Comparison of body weight, BMI, waist circumference, blood pressure before exercise and after exercise (N=218)

Variables	Before(M±SD)	After(M±SD)	t	p
Body weight(kg)	59.89± 7.29	58.79± 6.10	-0.005	.996
BMI(kg/m ²)	24.63± 2.31	24.21± 1.98	-.015	.061
Waist cir.(cm)	83.46± 17.40	81.01± 13.89	-1.187	.018*
Systolic BP(mmHg)	122.84± 18.47	122.62± 14.48	.009	.925
Diastolic BP(mmHg)	79.14± 9.34	77.72± 11.06	-1.020	.309

3. 유산소운동 프로그램 후 혈당과 혈청콜레스테롤의 변화

공복시 혈당은 유산소운동 전 110.74(±28.37)mg/dl에서 8주의 유산소 운동 실시 후 112.84(±22.79)mg/dl로 약간의 증가가 있었으며, 통계적으로 유의하지 않았다.

Total Cholesterol은 유산소운동 전 192.45(±33.94)mg/dl 이었으나 유산소운동 후 197.38(±35.71)mg/dl로 약간의 증가가

Table 4. Comparison of blood glucose & blood lipids before exercise and after exercise (N=218)

Variables	Before(M±SD)	After(M±SD)	t	p
Blood glucose(mg/dl)	110.74± 28.37	112.84± 22.79	-.492	.624
TC*(mg/dl)	192.45± 33.94	197.38± 35.71	-1.433	.153
TG*(mg/dl)	136.32± 112.87	118.62± 73.20	2.000	.036*
HDL-C*(mg/dl)	56.25± 13.07	57.84± 11.47	-1.317	.059

*TC: Total Cholesterol, TG: Triglyceride, HDL-C: High Density Lipoprotein Cholesterol

있었다. Triglyceride는 유산소운동 전 $136.32(\pm 112.87)\text{mg/dl}$ 에서 유산소운동 후 $118.62(\pm 73.20)\text{mg/dl}$ 로 17.70mg/dl 유의하게 감소하였고, HDL-Cholesterol은 유산소운동 후 1.59mg/dl 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 4).

4. 유산소운동 프로그램 후 생활습관, 자기효능 및 삶의 만족도 변화

대상자들은 유산소운동 전후에 운동을 실제로 가정에서 수행하는 운동습관이 전반적으로 좋아졌고, 운동에 대한 자기효능감, 삶의 질이 증가 하였다(Table 5).

운동습관은 유산소운동 전 1.97점에서 유산소운동 후 2.66으로 0.69점 유의($p<.001$)하게 증가 하였다.

일반적 자기효능은 유의한 변화가 없었으나 운동을 할 수 있다는 자신감인 운동에 대한 자기 효능은 유의하게 증가하였다. 삶의 질 역시 유산소운동 전 66.13점에서 유산소운동 후 68.60점으로 2.47점 유의하게 ($p=.046$) 증가하였다.

Table 5. Comparison of life style, self-efficacy and life satisfaction before exercise and after exercise

Variables	Before (M \pm SD)	After (M \pm SD)	t	p
Life style of exercise	1.97 \pm 1.39	2.66 \pm 1.19	-5.30	0.000*
General self-efficacy	61.03 \pm 8.83	60.17 \pm 8.84	.840	.402
Exercise self-efficacy	24.35 \pm 7.90	25.65 \pm 9.71	.324	.040*
Life satisfaction	66.13 \pm 10.84	68.60 \pm 11.15	-2.007	.046*

고 찰

중년여성을 대상으로 8주간의 유산소운동프로그램을 실시한 후 신체적 변수, 혈액생화학적 변수, 사회심리적 변수를 분석한 결과를 논의하고자 한다.

운동프로그램에 참여한 여성들은 허리둘레와 중성지방이 유의하게 감소하였으나 체중, BMI, 혈압, 혈당 및 혈청 총콜레스테롤은 유의한 향상을 보이지 않았다. 식생활 습관과 운동습관은 유의하게 향상되었고, 자기효능 및 삶의 만족도가 유의하게 증가되었다.

본 연구에서 유산소운동 후 신체적 변수 중 허리둘레는 유의하게 감소하였으나 체중과 BMI는 유의한 차이가 없었다. 이는 허리둘레의 유의한 감소가 있었던 김현수, 정승모, 조종희, 최형숙¹³⁾의 연구와 유사한 결과를 보였고, 체중과 BMI의 유의한 감소를 보인 이군자¹⁰⁾, 김인홍¹¹⁾의 연구와는 상이한 결과를 나타내었다. 김인홍¹¹⁾의 연구에서는 12주간 주2회의

유산소 운동프로그램을, 이군자¹⁰⁾의 연구에서는 8주간 주 3회의 유산소운동프로그램을 실시하여 운동기간이 다르지만 두 연구 모두 비만 여성을 대상으로 실시하여 체중과 BMI가 유의하게 감소하였고, 김현수, 정승모, 조종희, 최형숙¹³⁾의 연구에서는 폐경기 이후 여성에게 12주간 에어로빅과 저항운동을 병행한 운동프로그램을 실시하여 체중의 유의한 감소가 없었으나 허리둘레와 BMI는 유의하게 감소하였다. 본 연구에서는 8주간의 유산소운동을 실시하여 체중과 BMI의 감소가 없었으나 허리둘레가 유의하게 감소하였다. 즉, 유산소 운동은 비만여성에게는 체중과 BMI의 감소를 가져오나 정상체중의 여성을 대상으로 하였을 때는 체중의 유의한 감소를 기대하기는 어렵다고 볼 수 있다. 체중과 BMI가 유의하게 감소하기 위해서는 대상자가 비만인 경우 또는 저항성 운동을 병행할 경우 효과가 있다고 할 수 있겠다. 본 연구와 김현수, 정승모, 조종희, 최형숙¹³⁾의 연구에서 유산소운동 후 허리둘레의 유의한 감소를 보였는데 허리둘레는 복부비만을 예측할 수 있어 만성질환의 주요한 위험요인으로 체중보다 더 중요하게 여겨지고 있다. 복부비만은, 고혈압, 고혈당, Triglyceride의 증가, HDL의 저하 등과 함께 대사증후군의 중요한 진단 기준 중 하나이다. 따라서 운동의 효과를 측정하는 연구에서 비만을 측정하는 변수로 체중이나 BMI와 함께 허리둘레의 변화를 포함시키는 것이 필요하다.

본 연구에서 혈압은 운동 후 약간의 감소를 나타내었으나 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 정상 혈압을 가진 사람을 대상으로 하여 운동 후 혈압에서 유의한 차이가 없었던 Karlsdottir 등²²⁾의 연구 결과와 동일하였고, 고혈압 환자를 대상으로 한 김덕중²³⁾의 연구와는 상이한 결과를 보였다. 혈압은 심박출량과 말초저항 지수의 곱으로 나타낼 수 있는데 심박출량과 말초저항이 증가하면 혈압이 올라가고 감소하면 혈압이 떨어진다.²⁴⁾ 운동으로 인한 혈압의 감소는 정상인 보다는 고혈압 환자에게서 더욱 효과가 있다고 할 수 있다. 고혈압 환자는 낮은 강도의 운동을 꾸준히 하는 것이 고혈압을 치료하는데 효과적이다. 중년 여성은 폐경을 거치면서 에스트로겐의 분비 감소로 혈압이 올라가 고혈압의 위험이 남자에 비해 높다.⁹⁾ 중년여성에게서 낮은 강도의 지속적인 운동을 하는 것은 고혈압 예방을 위하여 좋은 관리 방법이라고 본다.

유산소운동 후 혈당, TC(Total cholesterol), HDL-C(High Density Lipoprotein Cholesterol)의 혈중농도의 변화는 유의하지 않았으나 TG(Triglyceride)는 유의하게 감소하였다. 규칙적인 운동은 LPL(Lipoprotein Lipase)을 활성화 시키고 HIGL(Hepatic Triglyceride Lipase)의 활성을 감소시켜 콜레스테롤의 체내 이화 작용이 증가되어 TC가 감소하고 HDL-C가 증가한다.²⁵⁾

그러나 본 연구는 TC의 유의한 감소가 나타나지 않았다. 이는 중년 비만 여성을 대상으로 8주간의 유산소 운동을 중재로 한 이군자¹⁰⁾의 연구와 중년 비만 여성을 대상으로 12주간 유산소 운동을 중재로 한 김인홍²⁶⁾, 폐경기 여성을 대상으로 한 JoEllen, Arlene, Judith, Edward & Josephine²⁷⁾의 연구와 같은 결과를 보였고, 12주간의 유산소 트레이닝을 실시하여 TC의 유의한 감소를 가져온 박진기, 박재현, 박상갑²⁸⁾의 연구와는 다른 결과를 보였다. TC가 유의하게 감소하기 위해서는 운동 강도와 운동기간이 관여하는 것으로 유산소 운동 보다는 저항성 운동이 효과가 있으며, 장기간의 운동을 하여야 TC 감소의 효과가 있다고 판단된다. 본 연구에서 TG의 농도는 유의하게 낮아졌는데, 중년여성을 대상으로 8주간 조깅을 한 Wittke²⁹⁾의 결과와 같았다. 규칙적인 운동을 하면 골격근이나 지방조직에서 LPL(Lipoprotein Lipase)활성이 증가하여 TG분비가 저하되거나, 운동으로 인하여 에너지원으로 동원되기 때문에 혈청 TG 농도가 낮아진다.²⁴⁾

본 연구에서 유산소운동 후 대상자의 운동에 대한 구체적 자기효능과 삶의 만족도가 유의하게 증가하였다. 심부전환자를 대상으로 12주간의 걷기 운동을 실시한 결과 대상자들은 운동에 대한 자기효능이 향상되었고, 자기효능이 향상되므로서 운동에 대한 애착이 생겨 지속적으로 운동을 실시하게 되고, 이로 인해 신체적인 기능이 향상되었다는 Gary³⁰⁾의 연구와 일치하였다. Gary³⁰⁾의 연구에서 대상자들은 운동을 하면서 운동에 대한 자신감이 생겨 운동에 대한 자기효능이 높아지고, 운동에 대한 자기효능이 높아져서 운동을 더욱 열심히 하게 되고, 이로 인하여 신체적인 기능이 향상되어 우울감이 감소하였으며, 삶의 만족도가 높아졌다고 하였다. 또한 Chii Jeng 등¹⁴⁾은 폐경기 여성을 대상으로 질적 연구에서 규칙적인 운동을 시행한 후 '불안 극복', '신체적, 정신적 유익함'을 경험하였다고 기술하였고, Carmen, Eliane, Francisco, Jose, Wellington 등³¹⁾은 폐경기 여성을 대상으로 한 실험연구에서 운동을 실시한 실험군의 삶의 질과 폐경기 증상이 대조군에 비해 유의하게 높게 나타나 본 연구의 결과와 일치하였다. 또한 심부전 환자를 대상으로 한 연구에서 일상생활 및 운동의 점진적인 감소는 우울을 초래하며 이는 삶의 만족도를 떨어뜨렸음을 보고한 Kitzman¹⁵⁾의 결과와 비교하여서도 일치하는 결과를 보이고 있어 유산소운동을 규칙적으로 하면 신체적 건강상태가 향상 되고 삶의 만족도를 향상시키는 효과가 있음을 알 수 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 신체증상

이 심해지면 삶의 만족도가 낮아진다.²³⁾ 그러나 규칙적인 운동으로 일상수행능력을 향상시키면 신체증상은 호전되고 따라서 삶의 만족도도 증가한다. 폐경기에 있는 중년여성은 심계항진, 열감, 발한, 우울, 불안 등의 신체증상이 오래 지속되기도 하므로 규칙적인 운동을 하면 폐경기의 증상을 완화시킬 수 있고 질적인 삶을 누릴 수 있다고 본다.

폐경기를 맞이하는 중년 여성에게 신체적 정신적 건강을 향상시켜 삶에 대한 만족도를 높이고, 유병률이 높은 만성질환을 예방하기 위하여 운동은 매우 필요하다. 중년여성에게 유산소운동 프로그램이 허리둘레, 중성지방 등 만성질환의 위험요인인 변수들의 향상을 가져왔고, 특히 자기효능과 삶의 만족도를 향상시키는 효과가 있으므로 중요한 중재가 될 수 있을 것이라고 사료된다. 중년여성들은 가사일, 가족돌보기에 대한 책임, 운동프로그램의 부재 및 재정적인 이유로 남성에 비해 운동실천률이 낮다. 특히 농촌에 거주하는 여성들은 운동을 할 수 있는 사회적 지지가 되어 있지 않아 운동을 하기 어려운 실정이다. 본 연구는 농촌에 거주하는 중년 여성의 운동에 대한 자신감을 향상시키고 삶의 만족도가 증가한 결과를 보여 농촌에서 중년여성을 위한 운동프로그램의 개발이 필요하다는 것을 보여주었다.

본 연구는 농촌지역의 중년여성을 위한 건강증진사업의 일환으로 모든 주민에게 일정 기간 동안 운동프로그램에 대하여 홍보를 한 다음 실시하였기 때문에 통제군을 만들지 못하고 수행하였다. 따라서 본 연구의 제한점은 중년여성을 대상으로 실시한 단일군 연구이기 때문에 다른 변수의 개입 여부를 확인하지 못한 제한점을 가지고 있다. 지역적 환경이 다른 상황에 거주하는 중년여성을 대상으로 하여 대조군 연구 등 다양한 방법의 지속적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

1. Mosca L, Manson JE, Sutherland SE, et al. Cardiovascular disease in women: a statement for health care professionals from the American Heart Association. Writing Group. *Circulation* 1997;96:2468-2482.
2. Kannel WB, Hjortland MC, McNamara PM, et al. Menopause and risk of cardiovascular disease: the Framingham study. *Ann Intern Med* 1976;85:447-452.
3. Ley CJ, Lees B, Stevenson JC. Sex and menopause associated changes in body-fat distribution. *Am J Clin Nutr* 1992;55:950-954.
4. Kotani K, Tokunaga K, Fujioka S, Kobatakw T, Keno Y, Yoshida S et al. Sexual dimorphism of age related changes in

- whole body fat distribution in the obese. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994; 18:207-212.
5. 문옥륜, 김남순, 장선미, 윤태호, 김성옥. 국민건강조사자료를 통한 체질량지수와 고혈압과 당뇨병 유병률과의 관계. *가정의학회지* 1999;20:771-786.
6. Pansini F, Bonaccorsi G, Genovesi F, et al. Influence of estrogens on serum free fatty acid levels in women. *J Clin Endocrinol Metab* 1990;72:1387-1389.
7. 주일우, 배대기, 박열수, 김상만. 서울 소재 일개 종합병원 건강검진 수진여성들의 연령별 체질량지수와 체구성. *대한임상건강증진학회지* 2006;6(3):158-164.
8. Freeman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfold thickness to lipid and insulin concentrations in children and adolescents : The Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr* 1999;69:308-317.
9. Aggarwal A, Ades PA. Exercise rehabilitation of older patients with cardiovascular disease. *Cardiology Clinics* 2001;19(3): 525-536.
10. 이군자. 운동프로그램이 중년비만여성의 체구성, 체력 및 지질대사에 미치는 효과. *대한간호학회지* 2005;35(7):1248-1257.
11. 김인홍. 운동요법, 운동·행동수정요법이 중년 비만여성의 비만도, 혈중지질 및 자아존중감에 미치는 효과. *대한간호학회지* 2002;32(6):844-854.
12. Gregory L, Burke, Alice M, Arnold, Diane E, Bild, Mary Cushman, Linda P, Fried, Anne Newman, Cathy Nunn, John Robbins. Factors Associated with Healthy Aging: The Cardiovascular Healthy Study. *J Ame Geria Socie* 2001;49(3): 254-62.
13. 김현수, 정승모, 조종희, 최현숙. 비만 여성의 내장지방량에 대한 운동프로그램의 효과. *대한스포츠의학회* 2001;19(2):260-268.
14. Chii Jeng, Shun-Hsuan Yang, Pi-Chen Chang, Lee-Ing Tsao. Menopausal women: perceiving continuous power through the experience of regular exercise. *J Clini Nurs* 2004;13(4):447-454.
15. Kitzman DW. Heart failure with normal systolic function. *Clinics in Geriatric Med* 2000;16(3):489-512.
16. 김상만, 김석현, 김응수, 김준기, 배도호, 배철연, 신상호, 안병문 등. 비만학 이론과 실제. *대한일차의료학회 비만연구회* 1996;3: 46-47.
17. Sherer M, Maddux JE, Mercandante B, Prentice-Dunn S, Jacobs B, Rogers RW. The self-efficacy scale: Construction and validation. *Psychological Report* 1982;51:663-671.
18. Bandura A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review* 1977;84:191-215.
19. Hickey ML, Owen SV, Froman RD. Instrument development: Cardiac diet and exercise self-efficacy. *Nursing Research* 1992;41(6):347-351.
20. Brook RH, Ware JE, Jr., Davies-Avery A. Conceptualization and Measurement of Health for Adult in the Health Insurance Study. The Rand Corporation, Santa Monica, California 1979.
21. 이형기, 김문갑, 김서영, 고해영, 김철준. 한글 번역판 일반적 심리 상태 설문지의 신뢰도에 관한 연구. *임상약리학회지* 1996;4(2): 149-165.
22. Karlsdottir, AE, Foster C, Porcari JP, Palmer-McLean K, White-Kube R, Backes RC. Hemodynamic responses during aerobic and resistance exercise. *J. Cardiopul Rehabil* 2002;22(3): 170-177.
23. 김덕중. 단전호흡과 걷기운동이 고혈압 비만 남성의 신체구성, 혈압 및 혈청지질에 미치는 영향. *한국체육학회지* 2005;43(6):365- 373.
24. Bouvette CM, McPhee BR, Oppen-Gerrking, TL, Low PA. Role of physical countermaneuvers in the management of orthostatic hypotension.: efficacy and biofeedback augmentation. *Mayo Clin. Proc* 1996;71:847-853.
25. Ballantyne D, Clark A, Dyker GS, Gillis CR, Hawthorne VM, Henry DA, et al. Prescribing exercise for the healthy: assessment of compliance and effects on plasma lipids and lipoprotein. *Health Ball* 1992;32:169.
26. 김인홍. 비만 유전자 유무에 따른 유산소 운동요법이 중년 비만여성의 대사조절 호르몬, 혈청지질 및 신체구성에 미치는 효과. *대한간호학회지* 2004;34(6):1108-1116.
27. JoEllen W, Arlene MM, Judith M, Edward W, Josephine M. Menopausal Status, Moderate-Intensity Walking, and Symptoms in Midwife Women. *Research & Theory for Nursing Practice* 2005;19(2):163-180.
28. 박진기, 박재현, 박상갑. 유산소 트레이닝이 비만중 고령 여성의 혈청지단백 및 LPL에 미치는 영향. *대한스포츠의학회지* 2002;20(1):33-41
29. Wittke R. Effect of fluctuation in combination with moderate endurance training on parameters of lipid metabolism. *Sports Med* 1999;27(5):329-335.
30. Gary R. Exercise Self-Efficacy in Older Women with Diastolic Heart Failure: Result of a Walking Program and Education Intervention. *J of Geront Nur* 2006;32(7):31-39.
31. Carmen V, Eliane A, Francisco C, Jose M, Wellington B, Gonzalo R. Quality of life of rural menopausal women in response to a customized exercise programme. *J of Advanced Nur* 2006;6:11-19.

[Abstract]

The Effects of Aerobic Exercise for Body Composition, Serum Lipids, Self-Efficacy and Life Satisfaction in Middle-aged Women

Hung Sa Lee

Department of Nursing, Daegu Haany University

Background	Middle-aged women are at high risk for cardiovascular disease because their estrogen hormone is gradually decreased after menopause. However, for so long, women have devoted much of their time and energy to family, children, and work such that they could not regularly exercise. There are many studies about the effects of exercise for body composition and serum lipids but few studies addressing for the self-efficacy and life satisfaction in middle-aged women. The purpose of this study is to find effects of aerobic exercise for body composition, blood glucose, serum lipids, self-efficacy, life satisfaction in Korean Middle-aged women and to present basic data of an effective exercise program for them.
Methods	This research was one group pretest-posttest design. The subjects were 218 middle-aged women, who participated in an aerobic exercise program. Aerobic exercise program was composed 60-70% intensity, 65 minutes duration, and twice a week for eight weeks. Body composition, blood pressure, fasting blood glucose, serum lipids, self-efficacy and life satisfaction were measured before exercise and after exercise.
Results	The subjects were 48.1 years old, and their BMI was 24.6kg/m ² . The result from paired t-test of each variables before and after exercise are the followings. It was showed that waist circumference($t=-.05$, $p=.041$), serum triglyceride($t=2.00$, $p=.036$), the score in life style of exercise ($t=-5.30$, $p<.001$), exercise self-efficacy($t=.324$, $p=.040$) and life satisfaction($t=-2.00$, $p=.046$) after exercise were significantly higher than before exercise. Body weight, BMI, blood pressure were slightly decreased after exercise, but they were no significant deferences between before exercise and after exercise.
Conclusions	Regular aerobic exercise has positive effects not only on decrease of waist circumference and triglyceride but also on increase of self-efficacy and life satisfaction. The results suggest that regular aerobic exercise program is needed for the prevention of chronic disease for Korean middle-aged women. (Korean J Health Promot Dis Prev 2007 ; 7(3):196~204)
Key words	middle-aged women, aerobic exercise, serum lipids, self-efficacy, life satisfaction

• Address for correspondence : **Hung Sa Lee**
Department of Nursing, Daegu Haany University
• Tel : 053-770-2289
• E-mail : leehj57@hanmail.net