



Original Article

Effects of an Abdominal Obesity Management Program on Body Composition and Physiological Indicators in Women with Abdominal Obesity

Ahn Sukhee¹⁾, Lee Suk Ok²⁾, Kim Mi Ok³⁾, Lee Kyung Jo⁴⁾, Park Hyun Sook⁴⁾

1) Assistant Professor, Department of Nursing, Chungnam National University 2) Instructor, Department of Nursing, Dong-A University
3) Instructor, College of Nursing, Pusan National University 4) Public Officer, Bukgu Public Health Office

복부비만여성에게 적용한 복부비만관리 프로그램이 신체구성과 생리적 지수에 미치는 효과

안숙희¹⁾, 이선옥²⁾, 김미옥³⁾, 이경조⁴⁾, 박현숙⁴⁾

1) 충남대학교 의과대학 간호학과 조교수 2) 동아대학교 의과대학 간호학과 강사
3) 부산대학교 간호대학 간호학과 강사 4) 부산광역시 북구보건소 공무원

Abstract

The purpose of this study was to examine the effects of an abdominal obesity management program on a woman's body composition and physiological indicators. A sample of 20 women who were 33 to 62 years old with abdominal obesity (greater than 80cm of waist circumference) participated in the program for 12 weeks. The program consisted of aerobic dance and yoga for one hour, twice a week. Their body composition was measured with BMI, body fat %, waist circumference, and waist/hip ratio. The physiological indicators were measured by systolic blood pressure, blood glucose, total cholesterol, and triglycerides before and after the program. The results showed that waist circumference, waist/hip ratio, and fasting blood glucose decreased significantly after the program. However, BMI, systolic blood pressure, and blood lipids did not change. An abdominal obesity

management program with aerobic dance and yoga is partially effective in decreasing abdominal obesity. Further studies are required to replicate the study with a control group using an experimental design.

Key words : Obesity, Exercise, Waist to hip ratio, Women, Glucose

서론

우리나라의 최근 4년간 비만을 추이는 2002년 24.1%에서 2003년 25.6%, 2004년 30.0%, 2005년 30.6%로 상승추이에 있다(Korea Health Insurance Corporation, 2005). 비만율은 연령에 따라 증가하는 것으로 나타나 2005년의 경우 19세 이하 연령층에서는 비만율이 11.9%, 20대 17.5%, 30대 31.3%, 40

투고일: 2006. 10. 30 1차심사완료일: 2006. 11. 13 2차심사완료일: 2006. 11. 21 3차심사완료일: 2006. 12. 8 최종심사완료일: 2006. 12. 13

• Address reprint requests to : Ahn, Sukhee(Corresponding Author)

Department of Nursing, Chungnam National University
6 Munhwa-1 dong, Jung-gu, Daejeon 301-747, Korea
Tel: 82-42-580-8324 Fax: 82-42-584-8915 E-mail: sukheahn@cnu.ac.kr

대 31.1%, 50대 36.1%, 60대 36.8%로 나타났다.

비만은 지방의 분포에 따라 그 위험이 달라지는데 복부비만인 경우 고혈압과 같은 심혈관계 질환 위험도 증가, 고혈당, LDL이 높아지고 HDL이 낮아지며, 심근경색증, 협심증, 뇌졸중, 그리고 인슐린 비의존형 당뇨병의 독립적인 위험인자로 작용하여 남녀 모두에서 사망할 위험이 높아진다(Park, 2002). 특히 여성에 있어 중년기는 복부지방의 축적가능성이 매우 높은 시기이며 이전보다 10-15% 감소한 신진대사, 허벅지에 있던 지방이 신진대사가 활발한 복부 쪽으로 이동, 지방분해호르몬인 성장호르몬 및 에스트로젠 수치 저하, 에스트로젠 수치 저하로 인한 식욕상승 등으로 복부에 지방축적의 가능성은 더욱 높아지게 되어(Tchenof & Poehlman, 1998) 위에서 밝힌 합병증 외에도 생식기계 악성종양의 위험을 가져오게 된다(Friberg, Mantzoros, & Wolk, 2006). 이러한 복부비만을 예방하기 위해서는 생활습관과 식습관을 개선하고 규칙적인 유산소운동을 통한 신체의 에너지 소비량을 증가시켜야 한다(Bray, 2005).

유산소운동 요법은 에너지 소비증대와 체지방 감소, 인슐린 저항성의 개선, 혈청 총콜레스테롤과 중성지방의 감소, HDL의 상승을 통해 고혈압의 개선과 관상동맥질환의 빈도 감소, 심폐기능을 중심으로 한 체력 증강 등의 효과를 나타낸다(Doctor's Association of Obesity Research, 2005; Kim, 2004; Lee, 2006). 지역사회에서 주로 실시하는 에어로빅댄스는 음악에 맞추어 신체의 근육과 관절부위를 다양하게 움직이게 되므로 재미있으면서도 운동의 효과가 큰 운동이라 할 수 있다. 또한 단체로 운동을 실시하므로 대인관계를 넓힐 수 있어 건강증진 이외의 사회성 차원의 이익도 함께 기대할 수 있다. 요가는 근육의 긴장을 완화시키며 정신적으로 편안하게 해주고 혈액순환을 촉진시키며 유연성을 향상시키는 효과를 가지고 있다. 실제 요가에 참가한 여성의 체력 지표 중 근력, 균형감, 유연성이 향상되어 유의한 효과가 입증되었다(Park & Lim, 2004). 비만과 요가의 관계에서는 정기적인 요가수행은 과체중인 사람에서 체중을 유지시키고 감소시키는 효과를 나타냈다(Kristal, Littman, Benitez, & White, 2005).

특히 가정주부는 제한된 신체활동량과 함께 불규칙한 식이양상을 갖고 있고, 규칙적인 운동의 중요성을 인식하고 있음에도 불구하고 운동 실천율이 저조하며 부과된 여러 가지 역할로 인해 자신의 건강관리에 소홀하여 남성보다 더 높은 비만과 심혈관계 질환의 발생위험을 갖고 있다(Park, 1999). 지역사회의 건강증진을 담당하고 있는 보건소에서 시행하는 소규모 운동 프로그램은 지역주민들이 인접한 장소에서 참가비용 없이 운동전문가들이 설계하고 계획한 효율적인 운동프로그램에 참여함으로써 운동의 습관을 형성하고 자가 건강관리의 필요성을 인식하고 실천할 수 있는 계기로 활용될 필요가

있다. 이에 본 연구에서는 일개 보건소에서 지역사회여성의 건강 증진을 위해 에어로빅과 요가프로그램을 제공하여 복부지방물의 감소뿐만 아니라 그와 관련된 합병증의 예방을 도모할 수 있는 효과적인 복부비만관리프로그램을 개발하는데 기여하고자 본 연구를 시도하였다.

연구의 목적

본 연구는 복부비만여성에게 적용한 복부비만관리프로그램이 신체구성과 생리적 지수에 미치는 효과를 검증하기 위한 것이며 구체적인 연구목표는 다음과 같다.

- 1) 복부비만관리프로그램이 복부비만여성의 신체구성(체지방률, 체지방률, 허리둘레, 허리/엉덩이둘레 비)에 미치는 효과를 검증한다.
- 2) 복부비만관리프로그램이 복부비만여성의 생리적 지수(수축기 혈압, 혈당과 혈중 지질)에 미치는 효과를 검증한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 복부비만관리프로그램을 이용하여 복부비만 여성의 신체구성과 생리적 지수에 미치는 효과를 검증하기 위한 유사실험연구로서 단일군 전후 실험설계를 이용하였다

2. 연구대상 및 자료수집 절차

연구대상은 35세에서 50세의 여성으로 B 광역시에 소재한 B구 보건소의 '날씬허리교실'에 참여를 희망한자로 대상자 선정기준에 적합한 여성 20명이다. 대상자 선정기준은 1) 해당 지역 거주여성, 2) 체지방률 30% 이상, 3) 허리둘레 80cm 이상의 복부비만인 자이고, 제외기준은 1) 특별한 식이요법이나 약물치료 및 규칙적인 운동을 하는 자, 2) 실험 전 체력검사와 혈액검사에서 비정상소견이 있는 자 이다.

연구자들은 '날씬허리교실' 프로그램을 보건소 게시판에 홍보전단을 붙여 보건소 내원자에게 알리고, 보건소 미방문자를 위해서는 보건소 홈페이지와 구정신문에 프로그램 내용을 공지하여 주민들의 참여를 독려했다. 이후 프로그램에 등록된 30명의 대상자에게 연구의 목적과 과정을 설명하고 연구 참여에 동의를 구하였고, 동의한 자에 한해서 이들에게 사전조사 질문지를 배포하였고, 혈액검사를 실시하고 혈압과 신체구성을 측정하였다. 이들에게 매주 2회 1시간씩 총 12주간의 복부비만관리프로그램이 제공되었다. 사후조사 시점에는 프로그램에 80% 이상 참여했던 대상자 20명이 최종연구대상자로 남

게 되어, 탈락률은 30%로 나타났다. 연구기간은 2005년 9월 1일부터 11월 30일까지 3개월이었다.

3. 연구진행 절차

본 연구는 운동중재자와 연구보조원 훈련, 사전조사, 프로그램 실시, 대상자 관리 및 사후조사 순으로 진행하였다.

1) 운동중재자와 연구보조원 훈련

운동중재자는 체육학과를 졸업하고 운동 처방사 자격을 소지하였고 운동처방 경력이 10년인 자로서 B 보건소에서 다양한 운동관련 교육을 시행하고 있는 전문가이다. 연구보조원은 임상간호사로서, 연구진행시 질문지 작성 보조, 혈압 및 허리/엉덩이 둘레 측정, 그리고 채혈을 담당하였다. 연구자는 연구보조원에게 신체계측의 방법을 설명하고 측정시범을 보이게 하여 정확한 측정방법이 적용되는 지 평가하였다. 연구보조원 1인이 대상자의 신체계측을 담당함으로써 오차발생률을 감소시키고자 노력하였다.

2) 사전조사

연구자는 프로그램에 등록한 대상자에게 전화를 걸어 연구장소와 일정을 알려주고 프로그램 첫날에는 혈액검사를 위해 12시간 금식을 하고 보건교육장에 올 것을 설명하였다. 프로그램 첫날에 대상자에게 질문지를 배포하여 자가 응답하도록 한 후 혈액검사, 체성분, 신체계측, 혈압 측정을 실시하였다. 자료수집에 소요된 시간은 질문지 작성시간을 포함하여 30분이었다.

3) 실험처치: 복부비만관리프로그램

프로그램은 운동처방사가 B 보건소 보건교육장에서 2005년 9월에서 11월까지 매주 화요일과 목요일 오전 10시에서 11시까지 1시간씩 12주간 실시하였다. 내용으로는 운동시작 전 준비운동으로 간단한 스트레칭을 약 5분간 실시하였고, 본 운동은 약 30분 동안 에어로빅댄스를 이용한 유산소운동을 실시하였다. 운동 강도는 최대 심박수의 50-75% 강도로 시행하였고, 템포가 빠른 음악을 배경음악으로 이용하였다. 본 운동은 기본스텝의 단순동작에서 다양한 동작으로 반복 훈련시켜 운동의 적응력을 갖도록 하였으며, 대상자 모두에게 동일하게 운동의 강도를 증가시켜 가며 운동을 지도하였다. 정리운동은 약 25분간 스트레칭과 요가를 시행하여 운동 중에 사용한 근육의 긴장풀기와 유연성 향상에 중점을 두었다.

4) 대상자 관리

대상자들이 12주간 운동프로그램에 지속적으로 참여할 것

을 독려하기 위해 운동프로그램의 출석 여부를 확인하였고, 결석한 대상자에게 전화를 걸어 결석사유가 무엇인지 묻고 다음 일정에는 반드시 참여할 것을 권고하였다. 또한 대상자들의 프로그램 참여율을 높이기 위한 전략으로 프로그램 시작시 대상자에게 운동용 티셔츠와 수건을 제공하였고 프로그램 완료 후 허리살 줄이기 성공자 및 출석 우수자에게 기념품을 제공하는 방식의 보상 제도를 실시하였다.

5) 사후조사

사후조사는 12주 후에 진행하였다. 프로그램이 끝난 직후, 연구자와 연구보조원이 사전조사에서와 같은 준비과정을 통해 질문지 조사, 혈액검사, 체성분 검사, 신체계측, 혈압 측정을 시행하였다.

4. 측정 도구

1) 신체구성

신체구성 중 체질량지수와 체지방률은 Inbody 2.0을 통한 체성분 분석을 통해 측정하였다. 허리둘레는 1명의 연구보조원이 대상자의 가장 가는 몸통의 둘레를, 엉덩이 둘레는 가장 볼록 튀어나온 둔부둘레를 줄자를 이용하여 0.1cm 단위까지 2회 측정하여 평균값을 계산하였다. 복부비만율은 허리/엉덩이 둘레 비로 측정하였는데, 이는 허리둘레 값을 엉덩이 둘레 값으로 나누어 계산하였다.

2) 생리적 지수: 혈압, 혈당과 혈중 지질

대상자에게 검사하기 24시간 이내에 격렬한 운동이나 알코올의 섭취를 삼가게 하고 최소한 12시간은 공복상태를 유지하도록 한 후 채혈하게 하였다. 채취된 혈액 5cc를 자동 생화학 분석기를 이용하여 혈당, 총 콜레스테롤, 중성지방 수치를 측정하였다. 혈압은 수동 혈압기로 2회 측정하여 평균값을 구하였다.

3) 대상자 특성

대상자의 인구사회학적 특성은 설문지를 통해 대상자의 나이, 결혼상태, 생활습관(커피, 음주, 흡연), 출산력, 월경력, 과거 질병력, 약물력 등을 질문하였고 운동 및 식사습관을 조사하였다.

5. 자료 분석방법

수집된 자료는 SPSS Win version 11.0을 이용하여 대상자의 특성을 살펴보기 위해 빈도와 기술 분석을 사용하였고, 주요 변수에 대한 전후 차이검정을 위해 짝비교 검정(paired t-test)을

시행하였다.

연구 결과

1. 대상자의 특성

대상자의 평균연령은 49.3세 (SD=9.0)로 최소 33세에서 최대 62세 범위였다. 30대 여성이 4명, 40대 여성이 3명, 50대 여성이 12명, 60대 여성이 1명으로 구성되었다. 대상자 대부분은 고졸 또는 그 이하 (85%) 수준이었고 대졸자는 15%였다. 대부분 배우자가 있었고(90%) 전원이 전업주부였다. 월평

균 가족수입은 101-200만원이 35%, 100만원 미만인 25%, 201-300만원이 20%로 나타났다. 자녀수는 2명이 60%로 가장 많았고 3명이 30%로 나타났다. 커피음용자는 65%였고, 흡연자는 전혀 없었고, 가끔씩 음주하는 경우가 20%이었다. 병원에서 치료적 목적의 약물을 복용하는 자는 25%였고, 대부분이 건강보조제를 한 가지 이상 복용하고 있었다. 식사습관을 살펴보면 대상자의 55%는 규칙적인 식사시간을 갖고 있었고, 80%는 매일 아침식사를 하고 있었고, 90%는 가끔씩 과식을 하며, 50%는 가끔은 습관적으로 음식이 있으면 먹는다고 응답하였다. 운동 습관을 조사한 결과 90%는 운동을 주당 3일 이상 하였고, 운동시간은 30분에서 1시간(45%) 또는 1시간 이상(45%)을, 아침시간에 주로(55%) 하고 있었고, 걷기를 주로 (80%) 하고 있었다.

<Table 1> General characteristics of study subjects

(N=20)

Characteristics	Category	n	%
Age (yrs)+ (range: 33-62)	30-39	4	20
	40-49	3	15
	50-59	12	60
	> 60	1	5
Education	High school or less	17	85
	College and above	3	15
Marital status	Married	18	90
	Widowed	2	10
Employment	Housewife	20	100
Family income (10,000 Won)	≤ 100	5	25
	101-200	7	35
	201-300	4	20
	□□ 301	4	20
Number of children	1	2	10
	2	12	60
	3	6	30
Coffee intake	Yes	13	65
	No	7	35
Smoking	None	20	100
Alcohol drinking	Sometimes	4	20
	Never	16	80
Diet habit	Meal time		
	Regular	11	55
	Irregular	9	45
Having breakfast	Yes	16	80
	No	4	20
Overeating	Yes, sometimes	18	90
	No	2	10
Eating snacks	Yes, sometimes	10	50
	No	10	50
Exercise habit	Interval		
	> 3 times/week	18	90
	Duration		
	30-60 minutes	9	45
	> 60 minutes	9	45
Type of exercise	Walking	16	80
	Swimming	2	10
	Climbing mountain	2	10

+ M(SD)=49.3(9.0)

2. 프로그램 전후 신체구성의 변화

신체구성 특성을 먼저 살펴보면 대상자의 체질량지수는 25.3으로 비만의 범주에 속하고 있었다. 체지방률은 33.7로 나타나 표준범위 25를 훨씬 넘어서 지방 과다 형으로 나타났다. 허리/엉덩이 둘레 비는 .86으로 나타나 여성에게 제시된 표준범위 .80을 넘어서 내장 지방형으로 나타났다. 프로그램 전후 신체구성의 변화를 짝비교를 통해 검증한 결과, 허리둘레는 프로그램 전 82.5cm에서 프로그램 후 80.1cm으로 나타나 허리둘레가 유의하게 감소한 것으로 나타났고(t=-4.11, p<.001), 허리/엉덩이 둘레 비에서도 프로그램 전 .86에서 프로그램 후 .83으로 나타나 유의한 감소를 보였다(t=-4.21, p<.001). 그러나 체질량지수, 체지방률, 엉덩이 둘레에는 수치의 변화가 거의 없었다<Table 2>.

<Table 2> Change in body composition before and after the program (N=20)

Variables	Pretest M (SD)	Posttest M (SD)	t value
BMI	25.3 (2.56)	25.4 (2.50)	-.42
Body fat %	33.7 (4.93)	33.2 (4.35)	.59
Waist cir.	82.5 (4.65)	80.1 (4.23)	4.11***
Hip cir.	96.3 (5.30)	96.5 (5.07)	-.33
Waist/Hip ratio	.86(.01)	.83(.01)	4.21***

*** p<.001

3. 프로그램 전후 생리적 지수(혈압, 혈당 및 혈중 지질)의 변화

대상자의 수축기 혈압은 117.5mmHg(SD=16.5), 공복시 혈당은 97mg/dl(SD=7.89)로 나타나 정상범위에 속하였다. 혈중 지질대사 측정값에서는 중성지방은 172mg/dl(SD=111)로 나타나

정상범위 150mg/dl보다 높게 나타났고, 총 콜레스테롤은 187mg/dl(SD=32.3)로 나타나 정상범위 200mg/dl 미만에 속하였다. 우울정도는 평균 14.4점을 보여 매우 낮은 우울수준을 나타내었다. 프로그램 전후 혈압, 혈당 및 지질대사의 변화를 살펴보면, 프로그램 전 혈당이 97.4mg/dl에서 프로그램 후 93.4mg/dl로 나타나 유의하게 감소하였다($t=-2.49, p<.05$). 그러나 수축기 혈압, 총콜레스테롤, 중성지방 수치는 유의한 차이를 보이지 않았다<Table 3>.

<Table 3> Change in blood pressure, glucose and lipid metabolism before and after the program (N=20)

Variables	Pretest M (SD)	Posttest M (SD)	t value
Systolic BP(mmHg)	117.5 (16.50)	115.0 (12.8)	-.69
Blood glucose (mg/dl)	97.8 (7.89)	93.4 (7.71)	-2.49*
Triglyceride(mg/dl)	172.3 (111.4)	155.4 (81.1)	-.76
Total cholesterol (mg/dl)	187.8 (32.3)	219.5 (39.6)	5.26

* $p<.05$

논 의

본 연구는 복부비만 여성을 대상으로 12주간 에어로빅과 요가를 이용한 복부비만관리프로그램을 제공한 후 신체구성과 생리적 지수의 프로그램 전후 변화를 검정한 결과, 허리둘레, 허리/엉덩이둘레 비, 혈당이 프로그램 시행 후 유의하게 감소하여 복부비만을 감소시키는데 부분적인 효과가 있음을 확인하였다.

최근 연구에 따르면 한국인에서 대사합병증의 위험이 증가하는 복부비만 기준을 위한 허리둘레의 기준치는 남자 90cm, 여자 80cm이라 정의하였다(Lee et al., 2006). 허리/엉덩이 둘레 비는 복부지방의 간접측정 방법인데, 성별로는 남자는 1.0, 여자는 0.8 이상일 때 질환의 위험률이 급격히 증가한다고 하였다(Lapidus, Bengtsson, & Bjorntorp, 1994). 한편 Kurpad, Tandon과 Srinivasan(2003)은 허리둘레가 부위별 지방분포를 선별하는 데 있어서 허리/엉덩이 둘레 비보다 더 정확하며, 체질량지수와 허리둘레가 성인여성의 전체 지방조직 및 중심성 비만을 측정하는 간단하고 예민한 검사법이라고 추천하였다. 이에 본 연구팀은 여성의 허리둘레가 80cm 이상을 복부에 내장지방의 축적을 의미하는 복부비만의 위험신호로 평가하여 이들을 대상으로 허리둘레 감량을 위한 적극적인 관리 방안을 세워 중재를 시행하였다. 본 연구대상자들은 다양한 연령대에도 불구하고 평균 BMI 값이 25.3으로 비만 군에 속

하였고, 이 중 50-60대 여성이 13명으로 폐경기 여성인 구성원의 65%를 차지하고 있었다. 이들은 estrogen 호르몬 분비 감소로 인해 증가되는 복부지방의 축적이 곧 체중증가와 혈압상승을 초래하여 심혈관계 위험요소로 작용하며(Bray, 2005), 이로 인해 유병율과 사망률을 높일 수 있기 때문에 지역사회 건강증진 차원에서 가정주부를 대상으로 운동의 기회를 제공하고 규칙적인 운동습관 형성을 통해 비만을 적극 관리할 수 있도록 지도해야 한다.

비만을 치료하기 위해서는 비약물적 접근으로 다양한 형태의 운동을 번갈아 가면서 하는 것이 약물요법보다 좋고, 유산소운동이 체중조절에서 가장 많이 연구된 운동방식이다(Chang et al., 2005). 유산소 운동은 에너지 소비를 증가시켜 지방사용을 활성화하고 기초 대사량을 증가시키며 따라서 체지방률이 감소된다(Kim, 2004; Lee, 2006). 특히 유산소운동과 저항성 운동을 병행하는 것이 순지방 조직을 제외한 제지방 조직을 증가시켜 에너지 소비를 증가시키는 데 효과가 크다(Seo, 2003). 지금까지의 연구결과를 종합한 결과 에어로빅은 경-중등도 운동으로 실제 운동을 1시간 시행한 경우 숨이 차고 심박동이 빨라지는 심폐기능 향상이 신체 내 축적된 지방의 연소작용을 유도하여 체중조절의 효과가 있다(Kelley & Kelley, 2006). 파워요가는 골반을 조이면서 복부수축력을 강화시킬 때 소화력, 배설력이 개선되고 허리와 복부근살이 제거됨으로 복부비만을 조절하는 효과가 있다(Kristal, Littman, Benitez, & White, 2005; Park & Lim, 2004)는 근거에 따라 본 연구에서는 에어로빅댄스와 요가를 복부비만관리 프로그램으로 선택하였다.

연구결과 복부비만 프로그램이 허리둘레, 허리/엉덩이 둘레 비, 혈당을 유의하게 감소시켜 부분적으로 복부비만을 감소시킨 것으로 확인되었다. 운동 프로그램 참여 후 혈당이 유의하게 감소한 것은 규칙적인 운동이 간과 골격근 및 지방조직의 인슐린 작용을 개선시켜 혈당의 활용능력을 증가시킨다는 것을 지지(Gudat, Bungert, Kemmer, & Heinemann, 1998)하는 결과이다. 또한 대상자들은 프로그램 참여 후 허리둘레와 허리/엉덩이 둘레 비는 평균이 유의하게 감소하였는데, 이는 Katzmarzyk 등(2003)과 Park 등(2003)이 대사증후군과 관련하여 운동과 생활방식 변화프로그램을 실시한 후 허리둘레가 감소하였다는 선행연구와 일치하는 것으로, 이는 체지방량 감소에 따른 복부 지방량 분포의 변화에 그 원인이 있는 것으로 생각된다.

그러나, 체질량지수, 체지방률, 혈청 총 콜레스테롤과 중성지방 수치에서는 유의한 변화가 나타나지 않아, 중년여성에게 12주간 유산소 운동프로그램 적용한 결과 신체구성과 혈중 지질치가 감소한 선행연구(Lee, 2006)와 상반되는 결과를 보였다. 반면 Kim(2004)은 12주간 제공한 유산소운동이 체지방

물은 감소시켰으나, 체중, 총콜레스테롤, 중성 지방치를 감소시키지 못했다고 보고했다. 그 이유로는 운동 횟수의 제한과 운동 강도의 차이인 것으로 여겨진다. 비만인에게 체중조절을 위해 추천되는 최소한의 운동량은 1주일에 5일 이상 하루 30분 이상의 중등도 정도의 운동을 하는 것이다(Bray, 2005). 그러나 본 연구프로그램은 지역사회에서 운영이 용이하도록 운동 횟수가 주 2회로 제한되어 있었고, 에어로빅댄스와 요가를 제공한 반면 다른 연구에서는 주당 4-5회 빈도의 걷기와 달리기와 같은 유산소운동을 제공하였기에 체중감량이나 지방연소 작용의 결과인 총 콜레스테롤 및 중성지방 수치에 감소라는 직접적인 효과(Lee, 2006; Seo, 2003)를 획득할 수 없었던 것으로 보인다. 한편 대상자 특성에서 조사된 바와 같이 90%의 대상자가 주당 3회 걷기 운동을 한다고 보고하였는데 이러한 개별적 운동양상은 실질적인 체중이나 체지방을 조절에는 효과가 거의 없는 것으로 여겨진다. 이에 지역사회 건강관리자는 보건소에 내원하는 비만인을 대상으로 운동양상을 자세히 분석하고 개인에게 적합한 운동 처방을 제공할 수 있어야 하고, 이들이 실생활에서 운동습관이 형성하여 효율적인 운동관리 방안을 실천에 옮길 수 있도록 주기적인 전화 상담과 같은 방법을 통해 적극 관리해 주어야 할 것이다.

운동프로그램이 진행되는 동안 실험실 조건이 아닌 비통제 상황에서 대상자들의 신체활동량과 이들이 섭취하는 식이종류 및 양을 통제하기는 제한적이었다. 이에 추후연구에서는 탈락률을 고려하여 모집당시 연구대상자 표본크기를 충분히 확보하여 실험군과 대조군을 두어 운동프로그램을 운영하고, 토론식 자조 프로그램을 추가하여 운동참여와 함께 소규모 집단별로 바람직한 운동 및 식이습관 형성의 기회를 제공하고 그 효과를 검증할 필요가 있겠다. 본 연구결과를 실무에 적용해 보면, 실무자 입장에서 운영의 이점을 고려한 주 2회 운동프로그램은 복부비만의 감소에 부분적인 효과를 나타내어 계속 운영의 정당성은 확보된 것으로 평가되며, 그 효과를 더욱 높이기 위해 개별적인 운동처방에 따른 자가 운동 횟수를 늘리고 운동수행에 대해 지속적인 관리가 요구되며, 주기적인 운동습관 및 식이에 대한 개별 또는 집단 상담이 추가될 필요가 있다고 생각한다.

결론 및 제언

본 연구는 복부비만여성에게 12주간의 에어로빅 댄스와 요가를 이용한 복부비만관리 프로그램을 적용하여 운동전후 신체구성과 생리적 지수의 변화를 검증하였다. 허리둘레가 80cm 이상의 여성 20명이 주당 2회 12주간의 운동프로그램에 참여한 결과 프로그램 후 허리둘레, 허리/엉덩이 둘레 비, 공복시 혈당이 프로그램 전에 비해 유의하게 감소되어 복부비

만관리프로그램이 부분적으로 복부비만 감소에 유용함을 확인하였다. 이에 실무현장에서 운동프로그램의 지속적인 운영이 필요하며, 추후 연구에서는 연구대상자 수를 늘리고, 대조군을 갖춘 실험설계연구를 반복 시도하여 지역사회 주민을 위한 복부비만관리 프로그램의 효과를 재확인할 필요가 있다.

References

- Bray, G. A. (2005). *Office management of obesity*. New York: Saunders.
- Chang, K. T., Choi, D. H., Park, H., Ko, Y. H., Lee, D. T., Kim, S. W. (2005). *Advanced fitness assessment and exercise prescription. (4th Eds.)*. Seoul: Hanmi Medical Publishing Co.
- Doctor's Association of Obesity Research. (2005). *Handbook of obesity treatment*. Seoul: Medbook Press.
- Friberg, E., Mantzoros, C. S., & Wolk, A. (2006). Physical activity and risk of endometrial cancer: A population-based prospective cohort study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, Oct 20 online publication.
- Gudat, U., Bungert, S., Kemmer, F., & Heinemann, L. (1998). The blood glucose lowering effects of exercise and glibenclamide in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med*, 15(3), 194-198.
- Katzmarzyk, P. T., Leon, A. S., Wilmore, J. H., Skinner, J. S., Rao, D. C., Rankinen, T., & Bouchard, C. (2003). Targeting the metabolic syndrome with exercise: evidence from the HERITAGE Family Study. *Med Sci Sports Exerc*, 35(10), 1703-1709.
- Kelley, G. A., & Kelley, K. S. (2006). Effects of aerobic exercise on C-reactive protein, body composition, and maximum oxygen consumption in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Metabolism*, 55(11), 1500-1507.
- Kim, I. H. (2004). The effects of aerobic exercise on hormones, blood lipids and body composition in middle-aged obese women according to beta 3-adrenergic receptor gene polymorphisms. *J Korean Acad Nurs*, 34(6), 1108-1116.
- Korea Health Insurance Corporation (2005). *Obesity rate by age and years*. Seoul: Korea Health Insurance Corporation.
- Kristal, A. R., Littman, A. J., Benitez, D., White, E. (2005). Yoga practice is associated with attenuated weight gain in healthy, middle-aged men and women. *Altern Ther Health Med*, 11(4), 28-33.
- Kurpad, S. S., Tandon, H., & Srinivasan, K. (2003). Waist circumference correlates better with body mass index than waist-to-hip ratio in Asian Indians. *Natl Med J India*, 16(4), 189-192.
- Lapidus, L., Bengtsson C., Bjorntorp, P. (1994). The quantitative relationship between "the metabolic syndrome" and abdominal obesity in women. *Obes Res*, 2(4), 372- 377.
- Lee, J. I. (2006). Effects of walking exercise intensities on fatigue, serum lipids and immune function among middle-

- aged women. *J Korean Acad Nurs*, 36(1), 94-102.
- Lee, S. Y., Park, H. S., Kim, S. M., Kwon, H. S., Kim, D. Y., Kim, D. J., Cho, G. J., Han, J. H., Kim, S. R., Park, C. Y., Oh, S. J., Lee, C. B., Kim, K. S., Oh, S. W., Kim, Y. S., Choi, W. H., & Yoo, H. J. (2006). Cut-off points of waist circumference for defining abdominal obesity in the Korean population. *Korean Obesity Assoc*, 15(1) 1-9.
- Lee, Y. H., & Song, J. Y. (1991). A study of the reliability and the validity of the BDI, SDS, and MMPI-D scales. *Korean J Clin Psychol*, 10(1), 98-113.
- Park, C. S. (1999). A study on the relation between physical exercise and health status in middle-aged women. *J Korean Community Nurs*, 10(2), 400-411.
- Park, H. S. (2002). Obesity as a health problem and treatment plan. *J Korean Acad Fam Med*, 21(12), 1581-1588.
- Park, H. S., Shin, H. C., Kim, B. S., Lee, K. Y., Choi, W. S., Shin, J. A., Nam, Y. D., Bae, S. P., & Chun, K-S. (2003). Prevalence and associated factors of metabolic syndrome among adults in primary care. *Korean J Obesity*, 12(2)108-123.
- Park, J. K., & Lim, R. H. (2004). An effect of the hatha Yoga program for female physical fitness. *Journal of arts & physical education*, 15(1), 83-93.
- Seo, H. G. (2003). The effects of continuous and intermittent running on body composition, serum lipids and lipoproteins in middle-aged women. *J Korea Sports Med*, 21(1), 35-42.
- Tchernof, A., & Poehlman, E. T. (1998). Effects of the menopause transition on body fatness and body fat distribution. *Obes Res*, 6(3), 246-254.