

## 성인여성의 덤벨운동, 걷기운동 및 요가운동중재 효과\*

신경림\*\*·강윤희\*\*\*·최경애\*\*\*\*·백효진\*\*\*\*\*·최미진\*\*\*\*\*·윤옥종\*\*\*\*\*

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

오늘날 국민소득이 향상되고 생활양식이 서구화됨에 따라 고칼로리 음식의 과다섭취 및 운동부족으로 비만인구가 증가하고 있다(Yoon, 2001). 우리나라의 전체 비만 유병률은 1998년 26.3%에서 2005년 31.7%로 현저히 증가하고 있으며(Ministry of Health and Welfare, 2006), 특히 20세 이상 성인의 20.5%(남자 18.8%, 여자 22%)가 과체중 비만인 것으로 나타나 미국처럼 빠른 속도로 비만 인구가 늘어나는 추세이다(Park, Lee, & Chang, 2000). 이러한 비만인구의 증가와 더불어 이로 인해 지출되는 의료비도 2000년과 비교하여 2005년에 7.5배로 급증하였다(National Health Insurance Corporation, 2006).

비만은 신체활동의 부자유뿐만 아니라 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 심장질환과 같이 비만합병증에 대한 위험 부담이 비만 자체의 위험보다 훨씬 높다. 여성에 있어서 유방암, 자궁암, 난소암, 남성에 있어서는 전립선암, 대장암, 직장암이 각각 비만과 연관되며 비만질환자들은

정신·사회적으로도 편견과 차별을 받고 우울과 자기 모멸감을 경험하게 된다(Korean Society For The Study Of Obesity, 2001). 이와 같이 비만은 신체 건강상의 많은 부작용과 정신건강상의 악영향을 초래하는 원인이라 할 수 있다(Jung & Lim, 2005).

우리나라에서 성별에 따른 비만질환자 수를 조사한 결과, 2000년부터 2005년까지 남성보다 여성에서 5.7배로 월등히 높게 지속적으로 증가하였다(National Health Insurance Corporation, 2006). 이러한 여성의 높은 비만 유병률에 대한 가능한 이유로 다음의 두 가지 요인을 언급할 수 있다. 첫째로 여성비만의 생리적 측면을 살펴보면, 폐경기의 모든 여성호르몬(estradiol, estrone)은 말초 조직에 의해 순환되는 안드로겐(androgen)이 대사합성되어 생긴 것으로, 폐경기 여성의 순환 안드로겐(androgen)의 주요 근원은 부신에서 분비된 안드로스테론(androsteron)이고 아주 적은 양이 테스토스테론(testosterone)에서 만들어진다. 체지방조직 중 특히 기질세포는 이러한 안드로겐을 에스트로겐으로 전환할 수 있기 때문에 폐경기 후 체중증가는 불가피한 일이다(Lee & Kim, 2001). 즉, 성인여성은 남성 또는 다른 생의 주기의 여성보다 비만에 민감하여 선행

\* 이 연구에 참여한 연구자는 『2단계 BK21 사업』의 지원비를 받았음.

\*\* 이화여자대학교 간호과학대학 교수

\*\*\* 이화여자대학교 간호과학대학 조교수(교신저자 강윤희 E-mail: yxk12@ewha.ac.kr)

\*\*\*\* 이화여자대학교 간호과학대학 박사과정

\*\*\*\*\* 이화여자대학교 간호과학대학 석사과정

투고일 2006년 7월 28일 심사외뢰일 2006년 8월 7일 심사완료일 2006년 11월 16일

연구를 통하여 연령 증가에 따라 체중과 비만도가 유의하게 증가하고 특히 폐경 전 여성보다 폐경 후 중년 여성에서는 중성지방과 총콜레스테롤이 유의하게 높은 것으로 나타났다(Kim, 2000). 둘째로 정신사회적으로 성인여성은 특히 중년기에 자신의 내부 및 외부로부터 오는 변화에 대해 적응해야할 부담이 있고 인생의 어느 시기보다도 많은 스트레스를 경험한다(Kim & Nam, 1999). 중년여성의 노화로 인한 신체의 변화와 폐경은 '생산성'에서 '비생산성'으로의 신체적 노화현상 및 상황적 위기감을 경험하게 하거나 왜곡되고 부정적인 신체상을 가지게 한다(Lee, 2004; Kim, 2002). 이와 같이 성인 여성은 생리적 요소뿐만 아니라 사회심리적으로도 비만에 대한 위험요소가 높다 하겠다.

이렇듯 성인여성인구의 높은 비만 유병률과 더불어 여성비만자의 건강관련 삶의 질이 남성비만자 보다 유의하게 낮은 연구결과(Kolotkin, Crosby, & Williams, 2002)를 비추어 볼 때 여성비만자들을 위한 중재의 필요성을 확인 할 수 있다.

현재까지 수행된 여성비만관련 연구에서 중년여성 또는 노인여성을 대상으로 다양한 운동중재를 중심으로 그 효과를 평가한 연구가 수행되었다(Jung, 2004; Kim & Ju, 2005; Park, Seo, & Yoon, 2006; Jung & Lim, 2005; Lee et al., 2004; Kim, I. H., 2002; Kim, H. S., 2003). 이러한 연구에서 운동중재의 효과는 혈압의 감소(Kang, Jung, & Jung, 2004; Shin, 1995; Park, Seo, & Yoon, 2006; Park, Kim, & Kim, 2002)와 폐활량의 증가(Kim & Yang, 2006; Kim, Yang, & Song, 2005; Song, 2003) 등 생리적 지표의 향상으로 보고되고 있으나 주관적 건강지각과 같은 대상자의 인지정도를 측정하는 연구는 드물다. 더불어 대부분의 연구에서는 운동유형과 그 강도 등에 따른 비만치료와 예방효과를 검증하고 있으나 운동중재는 지속적으로 이루어져야 하며 특히 여성은 비만의 위험도가 높은 집단으로 중년기 이전부터 운동을 생활화하여 지속시킬 수 있는 전략이 필요하다. 따라서 중노년기 여성 뿐 아니라 청장년 여성을 포함한 다양한 연령층의 성인여성을 대상으로 하는 포괄적인 운동중재의 적용 및 효과에 대한 자료가 우선적으로 필요하다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 성인 여성을 대상으로 덤벨운동, 건

기운동 및 요가운동 중재를 각각 적용하여 신체조성, 생리적 지표, 주관적 건강지각 및 신체상에 미치는 효과를 확인하여 성인여성의 비만예방 및 치료를 위한 효과적인 운동 중재개발에 필요한 기초 자료를 제공하고자 한다.

본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 1) 각 운동중재 전·후 신체 조성(BMI, 체중, 체지방률)과 생리적 지표(혈압, 폐활량, 총콜레스테롤)에 유의한 차이가 있을 것이다.
- 2) 각 운동중재 전·후 주관적 건강지각과 신체상에 유의한 차이가 있을 것이다.

## 3. 용어 정의

- 1) 신체조성: 신체의 지방조직과 비지방조직의 상대적 구성비를 말하며(Heo, 2005), 본 연구에서는 체중, 체지방률, BMI(Body Mass Index: 체질량지수)를 의미한다.
- 2) 생리적 지표: 개인의 건강상태를 객관적으로 나타내는 생리적 측정치를 말하며(Han & Cho, 2001), 본 연구에서는 혈압, 폐활량, 총콜레스테롤을 의미한다.
- 3) 주관적 건강지각: 건강과 질병의 연속과정으로 개인의 신체적, 정신적, 사회적 건강상태에 대한 주관적 평가를 말하며(Lawston, 1982), 본 연구에서는 Ware, Kosinski와 Kelller(1994)가 개발한 Short Form-36 Health Survey(SF-36)를 사용하여 측정된 점수를 의미한다.
- 4) 신체상: 개인이 자신의 신체외모, 신체기능, 신체 상태에 대해 가지는 지각이나 태도이다(Kim & Moon, 2006). 본 연구에서는 Cash(1990)의 다면적 신체-자기 관계 질문지(Multidimensional Body-Self Relations Questionnaire, MBSRQ)를 지태옥(1997)이 번안한 도구로 측정된 점수를 의미한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 유사실험 연구로서 비동등성 사전사후 원시 실험설계(non equivalent pretest-posttest; quasi-experimental design)를 이용하였다.

### 2. 연구대상자 및 자료수집 절차

본 연구 대상자는 서울 Y구 지역주민 중 정신신체적으로 장애가 없고 운동을 희망하는 20세 이상 성인여성 총 136명을 대상으로 각각의 운동중재를 실시하였다. 모든 연구 참여자에게 연구 참여 전에 연구의 목적 및 절차에 대한 설명을 제공하였으며 자의적인 참여에 대한 동의를 구하였다. 운동중재의 선택은 연구대상자의 선호도에 따라 덤벨운동, 걷기운동, 요가운동으로 각각 배정하였다. 자료수집 기간은 2004년 9월부터 11월까지로 운동중재 전에 사전검사를, 8주의 각 운동중재 후에 사후검사를 시행하였다.

### 3. 운동 중재

#### 1) 덤벨운동

덤벨운동은 일본에서 개발된 건강체조로서 본 연구에서는 2kg의 덤벨을 이용하여 12 종류의 동작을 반복하는 하는 형태로 운동전문 강사의 지도하에 실시하였다. 각 동작의 속도는 에어로빅 등의 체조보다는 느리고 단순한 동작으로 구성되어 있으며, 운동시간은 본 운동 30분, 준비운동과 정리운동 각각 10분씩으로 1회 총 50분이었다. 운동 빈도와 기간은 주당 3회, 8주간 총 24회였다.

#### 2) 걷기운동

본 연구의 걷기운동은 운동전문 강사의 지도하에 공원의 조깅트랙에서 실시하였으며 빈도는 주당 2회, 1회 50분으로 총 8주간 16회 실시하였다. 걷기운동시간은 본 운동 30분, 준비운동과 정리운동 각각 10분씩 실시하였다. 걷기운동의 강도는 첫 1~3주간은 점증적으로 운동거리를 증가시켜 3~6주 동안 3km/day를 목표로, 7~8주간은 운동거리를 증가시켜 5km/day를 목표로 설정하고, 개인의 최대심박수에 대한 60~70%의 강도로 조정하여 수행하도록 지도하였다.

#### 3) 요가운동

요가운동은 요가전문 강사를 활용하여 1회 50분, 주당 2회로 총 8주간 16회를 실시하였다. 본 연구에서의 요가운동은 전통적인 요가 아사나와 호흡을 수정보완하여 구성하였으며 각 자세마다 그 신체부위에 의식을 집중하고 체위와 호흡이 잘 조화를 이루게 하고 체위사이에 적당한 휴식을 취하도록 하였다. 쉬운 자세로부터 어려운 체위로, 또한 초기단계에서는 부드럽고 서서히

짧게 실시하다가 점차적으로 신장과 부하를 주어 시행하였다.

### 4. 연구 도구

#### 1) 신체 조성

신체조성 검사는 BMI(체질량지수), 체중, 체지방률로 측정하였다. 본 연구에서 BMI는 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나누어 산출하였고, 체중(kg)은 동일한 표준화된 체중계를 사용하여 측정하였다. 체지방률(%)은 검사 24시간 전에 신체적인 활동은 삼가고 15시간이상 공복을 유지한 상태에서 검사당일 채혈직후에 체지방 측정기(In body 3.0)를 이용하였다.

#### 2) 생리적 지표

생리적 지표는 혈압, 폐활량, 총콜레스테롤로 측정하였다. 혈압(mmHg)은 10분 동안 안정을 취하게 한 후 좌위 상태에서 전자 혈압계로 측정하였다. 총콜레스테롤 농도(mg/dl)는 측정 전 15시간 공복을 유지한 상태로 혈액 6ml를 채혈하여 혈액 자동 분석기를 이용하여 효소법으로 측정하였다. 폐활량(ml)은 폐활량 측정기(Wright Respirometer)를 이용하여 앉은 자세로 측정하였다.

#### 3) 주관적 건강지각

주관적 건강지각 측정도구로 Ware, Kosinski와 Keller(1994)가 개발한 Short Form-36 Health Survey(SF-36)를 사용하였다. 이는 대상자가 지각하는 신체, 정신적 측면을 포함하는 건강에 대한 자가평가 도구로 총 36개 문항으로 표준화된 건강상태 측정도구다. SF-36은 8개의 하부영역으로 나뉘는데, 이로부터 신체적 건강상태와 정신적 건강상태를 의미하는 점수를 산출하였고, 일반적인 건강상태는 이를 측정하는 1개 문항을 이용하였다. 각각의 점수는 각 건강상태가 좋을수록 점수가 높음을 의미한다. Kang(2005)의 연구에서 도구 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ =.86~.93 이며, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ =.88~.93 이었다.

#### 4) 신체상

신체상의 측정도구로는 Cash(1990)의 다면적 신체-자기관계 질문지(Multidimensional Body-Self Relations Questionnaire, MBSRQ)를 지태옥(1997)이 번안한 것을 사용하였다. MBSRQ는 총69문항으로 14개 세부

영역 즉 자신의 용모평가(6문항); 용모의 중요성 인식(8 문항); 용모를 위해 하는 일(7문항); 자신의 건강평가(2 문항); 건강의 중요성 인식(8문항); 건강을 위해 하는 일(5문항); 자신의 몸매 가꾸기에 대한 평가(7문항); 몸매 가꾸기의 중요성 인식(5문항); 몸매 가꾸기를 위한 행동(9문항); 다이어트의 경험(1문항); 자신의 체중에 대한 자기평가(1문항); 자신의 체중에 대한 타인평가(1 문항); 다이어트를 목적으로 한 구토하제 사용경험유무 (1문항); 자신의 신체부위에 대한 만족도(8문항)를 측정 하는 도구로 구성되어있다. 본 도구는 ‘전혀 그렇지 않다’ 를 1점으로, ‘정말 그렇다’를 5점으로 총화평정척도로서, 총점을 산출하여 점수가 높을수록 긍정적인 신체상을 가진 것을 의미한다. 개발 당시의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$  =.90 이었고, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$  =.87 이었다.

### 5. 자료 분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN 11.0 프로그램을 이용하여 통계분석 하였다. 연구대상자의 일반적인 특성 및 연구변수에 대한 분석은 서술통계를 이용하여 실수, 백분율, 평균, 표준편차를 구하였고 본 연구의 가설을 검증하기 위해 paired t-test를 이용하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구의 대상자는 성인여성 총 136명으로 이들의 평균 연령은 43.6세로 20대 3명, 30대 47명, 40대 51명, 50대 30명, 60대 5명으로 각각 나타났으며,

20~30대의 청장년 여성은 36.8%이며, 40대에서 60대가 63.2%를 차지하였다. 전체 연구대상자 중에서 정상 체중은 63명으로 46.3%, 과체중은 73명으로 53.7%를 나타냈다.

덤벨운동에 참여한 연구대상자는 49명, 걷기운동에 참여한 연구대상자는 67명, 요가에 참여한 연구대상자는 20명으로 통계검정력 분석(power analysis) 결과 중간 효과크기(ES=.5), 유의수준  $\alpha$  .05, 양측검정에서 통계검정력( $\beta$ )은 각각 .93, .98, .56으로서(Cohen, 1988) 요가운동그룹의 파워가 비교적 낮으나 운동중재의 실제 효과를 확인하는데 충분한 수의 연구대상자의 수라고 사료된다.

각 운동중재에 참여한 대상자의 연령분포 및 BMI 정도는 <Table 1>과 같다.

### 2. 운동중재의 효과

#### 1) 신체조성에 미치는 효과

신체조성 중 BMI는 덤벨운동 그룹의 경우 운동 참여 전 26.00( $\pm$ 2.79)kg/m<sup>2</sup>에서 운동 참여 후 25.58 ( $\pm$ 2.89)kg/m<sup>2</sup>로 통계적으로 유의한 감소를 나타냈다 (t=3.44, p<.01). 하지만 걷기운동과 요가운동 그룹의 BMI는 중재 전후 유의한 차이가 없었다. 체중의 경우 덤벨운동에서 운동 참여 전 65.83( $\pm$ 7.93)kg에서 참여 후 64.74( $\pm$ 7.97)kg로 통계적으로 유의한 감소를 나타냈다(t=3.41, p<.01). 반면 걷기운동과 요가운동 그룹에서는 운동 참여 전후의 체중변화는 통계적으로 유의하지 않았다. 체지방률은 덤벨운동 그룹의 경우 운동 참여 전 34.13( $\pm$ 5.29)%에서 운동 참여 후 33.15( $\pm$ 5.62)%로 통계적으로 유의한 감소를 나타냈으나(t=2.79, p<.01), 걷기운동과 요가운동 그룹에서는 통계적으로 유

<Table 1> General characteristics of study subjects

(N=136)

General characteristics	Total N(%)	Dumbbell(n=49)			Walking(n=67)			Yoga(n=20)		
		N(%)			N(%)			N(%)		
Age										
20-29	3( 2.2)			1( 2.0)						2(10.0)
30-39	47(34.6)			25(51.0)			15(22.4)			7(35.0)
40-49	51(37.5)			19(38.8)			27(40.3)			5(25.0)
50-59	30(22.1)			4( 8.2)			21(31.3)			5(25.0)
60-69	5( 3.7)						4( 6.0)			1( 5.0)
Normal B.wt (18.5≤BMI*≤24.9)	63(46.3)			18(36.7)			32(47.8)			13(65 )
Over B.wt (BMI>25.0)	73(53.7)			31(63.3)			35(52.2)			7(35 )

\*BMI: Body Mass Index

<Table 2> Effects of exercise interventions

Variable	Dumbbell			Walking			Yoga		
	Pretest	Posttest	t	Pretest	Posttest	t	Pretest	Posttest	t
	Mean(SD)	Mean(SD)		Mean(SD)	Mean(SD)		Mean(SD)	Mean(SD)	
Body composition									
BMI	26.00( 2.79)	25.58( 2.89)	3.44**	25.63( 3.56)	25.40( 3.38)	1.97	24.20( 3.32)	23.86( 3.03)	1.91
Body weight	65.83( 7.93)	64.74( 7.97)	3.41**	63.36( 9.98)	62.80( 9.65)	1.97	61.21( 9.00)	60.28( 7.93)	2.00
Body fat rate	34.13( 5.29)	33.15( 5.62)	2.79**	32.03( 5.58)	32.03( 5.76)	.00	29.90( 4.92)	29.35( 5.10)	1.16
Physiologic factor									
Systolic BP	117.41( 13.48)	111.51( 13.26)	2.80**	120.94( 13.66)	116.19( 14.25)	2.38*	115.86( 25.17)	111.71( 19.48)	.77
Diastolic BP	71.38( 9.64)	69.36( 9.63)	1.38	74.31( 8.54)	71.58( 9.78)	2.27*	70.36( 15.38)	67.29( 12.10)	1.27
Vital capacity	2291.79(596.23)	3351.79(539.45)	-8.65**	2077.96(594.73)	2913.67(529.63)	-7.86**	1977.14(326.22)	3247.14(539.25)	-9.52**
T. Cholesterol	152.54( 26.86)	160.18( 30.11)	-2.51*	165.72( 35.81)	171.90( 40.76)	-1.70	174.25( 31.32)	168.44( 35.54)	.83
Perceived health state									
Physical health	40.21( 5.26)	41.55( 4.16)	-1.06	38.24( 5.97)	38.46( 5.37)	-.19	39.67( 7.41)	40.04( 1.53)	-.16
Mental health	46.11( 7.73)	45.78( 6.09)	.27	47.73( 7.65)	47.35( 4.16)	.05	48.56( 7.26)	48.59( 3.06)	-.02
General health	3.36( .903)	3.36( .707)	.00	3.04( .876)	3.13( .90)	-.90	3.13( .72)	3.31( .70)	-1.86
Body image	165.69( 11.87)	173.31( 14.24)	-3.67**	165.16( 12.91)	171.53(12.69)	-3.07**	171.31( 10.49)	182.38( 9.14)	-6.83**

\*p<.05;\*\*p<.01

의한 변화가 없었다.

2) 생리적 지표에 미치는 효과

생리적 지표 중 수축기·이완기 혈압은 덤벨운동의 경우 수축기 혈압은 참여 전 평균 117.41(±13.48)mmHg에서 참여 후 111.51(±13.26)mmHg로 통계적으로 유의한 감소가 나타났으나(t=2.80, p<.01), 이완기 혈압에서는 참여 전 평균 71.38(±9.64)mmHg에서 운동 참여 후 69.36(±9.63)mmHg로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 걷기운동에서는 운동 참여 전 수축기 혈압은 120.94(±13.66)mmHg에서 참여 후 116.19(±14.25)mmHg(t=2.38, p<.05)로, 이완기 혈압은 운동 참여 전 74.31(±8.54)mmHg에서 참여 후 71.58(±9.78)mmHg로(t=2.27, p<.05) 각각 통계적으로 유의한 감소를 나타냈다. 하지만 요가운동에서는 수축기 혈압과 이완기 혈압 모두 통계적으로 유의한 변화가 없었다. 폐활량의 경우 모든 운동그룹, 덤벨운동, 걷기운동, 요가운동에서 통계적으로 유의한 증가(t=-8.65, p<.01, t=-7.86, p<.01, t=-9.52, p<.01)를 나타냈다. 총콜레스테롤에서는 덤벨운동그룹에서 운동 참여 전 152.54(±26.86)mg/dl에서 운동 참여 후 160.18(±30.11)mg/dl로 통계적으로 유의한 증가(t=-2.51, p<.05)를

나타냈으나 걷기운동과 요가운동 그룹에서는 운동 참여 전과 후의 통계적으로 유의한 변화가 나타나지 않았다.

3) 주관적 건강지각에 미치는 효과

모든 운동중재그룹에서 운동 전과 후의 주관적 건강지각은 신체적 건강에서 덤벨운동(t=-1.06, p>.05), 걷기운동(t=-.19, p>.05), 요가운동(t=-.16, p>.05)로, 정신적 건강에서 덤벨운동(t=.27, p>.05), 걷기운동(t=.05, p>.05), 요가운동(t=-.02, p>.05)로, 일반적 건강에서 덤벨운동(t=.00, p>.05), 걷기운동(t=-.90, p>.05), 요가운동(t=-1.86, p>.05)으로 통계적으로 유의한 변화가 없는 것으로 나타났다.

4) 신체상에 미치는 효과

신체상의 효과에서는 덤벨 운동에서 운동 참여 전 165.69(±11.87)에서 운동 참여 후 173.31(±14.24)로 통계적으로 유의한 증가를 나타냈으며(t=-3.67, p<.01), 걷기운동에서는 운동참여 전 165.16(±12.91)에서 운동 참여 후 171.53(±12.69)으로 통계적으로 유의한 증가를 나타냈다(t=-3.07, p<.01). 또한 요가운동에서도 운동 참여 전 171.31(±10.49)에서 운동 참여 후 182.38(±9.14)로 통계적으로 유의한 증가를 나타냈다

( $t=-6.83$ ,  $p<.01$ ). 즉 모든 운동중재그룹에서 운동 참여 후 신체상의 점수가 통계적으로 유의하게 높게 나타났다.

#### IV. 논 의

본 연구는 성인여성을 대상으로 8주간 덤벨운동, 걷기운동, 요가운동 중재를 각각 시행하고 그 효과를 신체조성, 생리적 지표, 주관적 건강지각 및 신체상에 미치는 영향에 대해 논의하고자 한다.

본 연구에서 신체조성의 변화를 살펴보면, 체중과 체지방률, BMI 모두 덤벨 운동중재 그룹에서만 운동 후 유의하게 감소하였다. 이는 중년여성을 대상으로 한 연구에서 유산소 운동과 웨이트 트레이닝 운동 실시 후 체지방률이 유의하게 감소한 것과 일관된 결과이며(Jung & Lim, 2005), 40~50대의 중년여성에게 율동체조와 웨이트 트레이닝 운동을 실시한 결과, 체중, 체지방률, BMI가 유의하게 감소했다고 보고한 기존의 연구결과(Lee, 2005) 및 비만 중년여성을 대상으로 12주간 복합트레이닝 운동 시행 후 체지방률이 유의하게 감소한다고 보고한 기존의 연구결과(Park et al., 2006)와도 일치하는 것이다. 또한 60~70대 여성노인에서의 덤벨운동이 체중 및 체지방률을 유의하게 감소시킨다는 연구결과와 동일한 것이다(Lee, 2004). 덤벨운동은 타 운동에 비해 외부기후나 시설 등의 공간적 제약이 적어 보다 수행하기 용이하여 대상자의 운동 이행도와 지속가능성이 높을 것으로 예상되고 타 운동에 비해 신체조성변화에 효과가 크므로 향후 청장년 여성을 중심으로 홍보 및 교육이 필요하리라 생각된다.

생리적 지표의 변화를 살펴보면, 수축기 혈압은 덤벨운동과 걷기운동에서 운동 후 유의하게 감소되었으며, 이는 폐경기 여성을 대상으로 걷기운동이 혈압 감소에 유의하다고 보고한 연구결과를 지지하는 것이다(Kang, Jung, & Jung, 2004). 특히 본 연구에서 이완기 혈압은 걷기운동에서 유의하게 감소하였는데, 이는 60세 이상의 여성 노인을 대상으로 걷기운동을 시행한 결과 이완기 혈압이 통계적으로 유의하게 낮아졌다고 보고한 Shin(1995)의 연구결과와 부합된다. 그러나 중년여성을 대상으로 한 웨이트 트레이닝과 유산소 트레이닝이 수축기 혈압과 이완기 혈압에서 통계적으로 유의한 변화가 없었다는 결과(Park et al., 2006)와는 차이를 보인 것이다. 또한 본 연구에서는 요가운동 전후 혈압감소가 유

의하게 나타나지 않음으로써 중년여성에서 요가운동이 유의한 혈압 감소 효과가 있었다고 보고한 연구(Park, Kim, & Kim, 2002)와는 차이를 나타냈다. 그런데 본 연구에서의 요가운동 참여자 수가 상대적으로 매우 적었으므로 그 결과를 확대해석하는데 제한이 있다.

폐활량은 세 가지의 운동프로그램에서 모두 유의하게 증가하였다. 이는 유방암절제수술을 받은 40~50대 중년 여성으로 수술 후 항암치료와 방사선치료 중인 환자를 대상으로 10주간 요가(주 2회)와 걷기운동(주 1회)을 시행한 후 측정된 폐활량이 유의하게 증가한 것으로 보고한 Kim과 Yang(2006)의 연구와 30~40대 중년여성을 대상으로 12주간 요가프로그램을 실시한 후 폐활량이 유의하게 증가하였다고 보고한 기존 연구(Kim, Yang, & Song, 2005)와 일치한 결과이다. 또한 건강한 일반학생, 육상선수, 여자축구선수를 대상으로 각각 유산소 운동 시행 후 폐활량을 측정하였을 때 모든 대상자에서 운동 후 폐활량이 증가하였다고 보고한 연구(Seo, 2003)와도 동일한 결과이다. 그러나 총 콜레스테롤의 경우 덤벨운동 참여 후 유의하게 증가한 결과를 보였는데, 이는 단기간의 운동 시에는 운동 에너지원으로 당이 사용되며 지방은 사용되지 않는다는 사실(Korean Society For The Study of Obesity, 2001)을 보여주는 것이라 생각된다. 또한 폐경기 여성에서 12주간의 점증적 걷기운동 후 혈중지질에 유의한 변화가 없는 것으로 나타나 낮은 강도의 걷기운동에서는 상대적으로 높은 강도의 유산소성 트레이닝 시 나타나는 혈중지질 개선의 효과를 기대할 수 없다고 보고한 기존의 연구결과(Kang et al., 2004)를 지지하는 것이다. 그리고 본 연구에서는 연구대상자의 식이 및 투약을 연구설계 시 통제하지 못하였다는 점과 운동중재의 기간이 8주로 비교적 단기간이어 총 콜레스테롤 수준에 미치는 효과를 판별하기에는 한계가 있었을 것으로 사료된다.

본 연구에서 주관적 건강지각은 모든 운동중재 참가자에서 통계적으로 유의한 변화가 없다고 나타나 본 연구의 8주 운동중재는 대상자들의 건강지각에 대한 변화를 주기에는 부족하였다는 것을 확인할 수 있었다.

본 연구에서 신체상의 변화를 살펴보면 세 가지의 운동중재에서 모두 유의하게 증가하였으며 이는 운동의 종류와 관계없이 운동 자체가 신체상을 긍정적으로 지각하는 데 도움이 된다고 사료된다. 이러한 결과는 비만성인을 대상으로 운동요법을 포함한 48주간 비만 치료 프로그램을 운영한 후 신체상의 변화에 대해 조사한 연구에

서 체중의 감소와 함께 신체상의 호전이 유의하게 나타났다는 기존의 연구결과를 지지하였다(Foster, Wadden, & Vogt, 1997).

본 연구의 제한점을 다음의 두 가지로 언급하고자 한다. 첫째, 본 연구에서는 운동중재의 효과평가를 위해 사용된 측정변수에 대한 외생변수를 효과적으로 통제하지 못하여 운동중재의 효과를 정확히 평가하는 데 제한점이 있었다. 둘째, 본 연구는 20대에서 60대의 모든 성인 여성을 연구대상자로 포함하였으나 연구대상자 수의 부족으로 연령 특성에 따른 운동중재의 차별화나 연령에 따른 중재의 효과를 구분하여 결론을 도출하지 못하였다. 따라서 본 연구의 운동중재의 효과를 연령층에 따른 중재효과로 확대해석에는 할 수 없는 제한점이 있다고 생각된다.

### V. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 성인여성에게 있어서 덤벨운동과 걷기 운동 및 요가 운동중재가 신체조성, 생리적 지표, 주관적인 건강지각, 신체상에 미치는 영향을 확인하고자 하였다.

연구 설계는 유사 실험 연구로서 비동등성 사전사후 원시 실험설계(non equivalent Pretest-posttest; Quasi-experimental design)로서 연구대상자는 서울 Y구 지역주민 중 신체·정신 장애가 없고 운동을 희망하는 20세 이상 성인여성 136명을 대상으로 하였다. 연구 대상자의 선호도에 따라 덤벨운동 49명, 걷기운동 67명, 요가운동 20명으로 각각 배정하였으며, 운동중재는 전문 운동강사에 의해 8주 동안 덤벨운동 주 3회, 걷기운동 주 2회, 요가운동 주 2회를 각각 실시하였다. 운동중재의 효과를 측정하기 위해 신체조성은 BMI, 체중, 체지방률을 측정하였으며, 생리적 지표로는 수축기·이완기 혈압, 폐활량, 총 콜레스테롤의 농도를 측정하였다. 또한 주관적 건강지각과 신체상을 측정하였다.

첫 번째 연구 가설인 “각 운동중재 전·후 신체 조성(BMI, 체중, 체지방률)과 생리적 지표(혈압, 폐활량, 총 콜레스테롤)에 유의한 차이가 있을 것이다.”를 검증한 결과, 신체조성은 덤벨운동에서만 유의한 차이가 나타났으며 생리적 지표 중 수축기 혈압은 덤벨운동과 걷기운동에서, 이완기혈압은 걷기운동에서, 폐활량은 모든 유형의 운동중재에서 유의한 차이가 나타나 생리적 지표에 대한 효과를 확인할 수 있었다. 그러므로 첫 번째 가설은 각 운동중재의 유형에 따라 그 효과가 다양하게 나타나 부

분적으로 지지되었다.

두 번째 연구 가설인 “각 운동중재 전·후 주관적 건강지각과 신체상에 유의한 차이가 있을 것이다.”를 검증한 결과, 주관적 건강지각은 모든 운동유형에서 운동 전 후에 차이가 없었으나 신체상은 모든 운동그룹에서 유의한 증가를 나타냈다. 따라서 본 연구가설은 부분적으로 지지되었다.

이와 같은 연구결과를 통해서 비만예방 및 치료를 위하여 가장 보편적으로 시행되고 있는 운동중재들의 효과가 각각 운동의 유형에 따라 신체조성, 생리적 지표, 주관적 건강지각, 신체상에 개별적으로 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 이상의 연구결과를 통하여 도출된 제언은 다음과 같다.

1. 연구대상자를 충분히 확보하여 식이, 활동량 등을 통제하여 운동중재의 효과를 비교하는 연구가 필요하다.
2. 성인여성을 대상으로 연령대별로 효과적인 맞춤형 운동중재 개발 및 그에 따른 효과를 검증하는 연구가 필요하다.
3. 성인여성 생의 주기별 특수성을 반영한 비만예방 및 치료를 위한 간호중재전략 개발이 필요하다.

### References

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*(2nd Ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Foster G. D., Wadden T. A., & Vogt R. A. (1997). Body image before, during and after weight loss treatment. *Health Psychol*, 16, 226-229.

Han, A. K. & Cho, D. S. (2001). A study on physiological parameters, health perception, and health behavior of adults in Kyungi province area. *J Korean Acad Nurs*, 31(4), 631-640.

Heo, G. (2005). *The effects of walking exercise on body composition and physical fitness for middle-aged women*. Unpublished master's thesis, Dongguk University, Seoul.

Jung, D. C. (2004). The definitions about principle's applications for basis of aqua running which is followed with objects to

- take remedy underwater rehabilitations. *Korea Sport Res*, 15(4), 571-580
- Jung, H. G. & Lim, M. Y. (2005). Effects of aerobic exercise & weight training on body composition in obese middle-aged women. *Korea Sport Res*, 16(93), 349-356.
- Kang, H. Y., Jung, S. R., & Jung, H. L. (2004). The effect of 12week walking exercise on blood pressure of postmenopausal women. *Korean J Physical Educ*, 43(2), 435-422.
- Kang, Y. H. (2005). The relationships among uncertainty, appraisal of uncertainty, depression, anxiety and perceived health status in patients with atrial fibrillation. *J Korean Acad Adult Nurs*, 17(2), 230-238.
- Kim, B. H. (2002). The relation between body image and quality of life for the middle age. *Korean J Women Health Nurs*, 3(2), 105-119.
- Kim, G. G. & Ju, S. B. (2005). The effect of aquatic-walking program on body composition and blood lipid factor for women with obesity, *J Daegu Health College*, 25, 415-426.
- Kim, H. S. & Nam, S. H. (1999). Relationship between the obesity indices and factors related to obesity. *J Seoul National University of Technology*, 44(7), 25-32.
- Kim, H. S. (2003). Effects of unsupervised walking exercise program on serum lipid profiles in mildly obese women. *Sci Sports*, 12(3), 483-494.
- 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. *J Korean Acad Nurs*, 32(6), 844-854.
- Kim, J. H. & Moon, H. S. (2006). Health perception, body image, sexual function and depression in menopausal woman according to menopausal stages. *J Korean Acad Nurs*, 36(3), 449-456.
- Kim, M. K. (2000). Serum lipids by gender, age, and lifestyle in Korean adults. *Korean J Community Nutr*, 5(1), 109-119.
- Kim, M. S. & Yang, J. H. (2006). Effects of yoga and walking on pulmonary function, hemoglobin and platelet patients receiving chemotherapy and radiation therapy after mastectomy. *Korean J Physical Educ*, 45(1), 675-685.
- Kim, M. S., Yang, J. H., & Song, H. R. (2005). Effects of yoga based on breathing and asana on pulmonary function and functional fitness in middle-aged women. *J Sport Leisure Stud*, 25, 277-286.
- Kolotkin, R. L, Crosby, R. D., & Williams, G. R. (2002). Health-related quality of life varies among obese subgroups. *Obes Res*, 10(8), 748-756.
- Korean society for the study of obesity. (2001). *Clinical Obesity*(2nd Ed.). Seoul: Korea Medical Book Publisher.
- Lee, D. J. & Kim, S. M. (2001). Correlation of the bone mineral density and weight reduction therapy in estrogen replaced obese postmenopausal women. *J Korean Soc Stud Obes*, 10(4), 306-313.
- Lee, D. O. (2004). A study on women's preparation for senescence and health. *Korean J Women's Health Nurs*, 5(2), 139-161.
- Lee, K. C., Jeoung, C. J., Son, K. S., Kwon, E. J., Shin, J. H., Jeon, S. K., Woo, I. S., & Yi, W. G. (2004). The effect of dumbbell exercise on body composition, physical fitness, and cognitive ability in elderly women in rural district. *Korean J Exerc*

- Nutr*, 8(2), 155-163.
- Lee, K. J. (2005). Effects of a exercise program on body composition, physical fitness and lipid metabolism for middle-aged obese women. *J Korean Acad Nurs*, 35(7), 1248-1257.
- National Health Insurance Corporation (2006). *The 3rd Korea national health & nutrition examination survey*. Seoul: National Health Insurance Corporation.
- Park, H. S., Kim, Y. J., & Kim, Y. H. (2002). The effect of yoga program on reduced blood pressure in elderly's essential hypertension. *J Korean Acad Nurs*, 32(5), 633-642.
- Park, S. K., Seo, J. M., & Yoon, M. S. (2006). The effect of combined training on abdominal fat, physical fitness and resisting concentration in aged visceral obese women. *Korea Sport Res*, 17(3), 237-250.
- Park, Y. S., Lee, K. R., & Chang, Y. K. (2000). Effects of weight management program on obesity, the blood lipids and leptin levels in the obese premenopausal women. *Korean Soc Stud Obes*, 9(2), 128-135.
- Seo, Y. H. (2003). Effect that abortion cattle exercise gets to exhaust royal tomb and body furtherance. *Korea Sport Res*, 14(5), 1809-1816.
- Shin, Y. H. & Choi, Y. H. (1996). The effect of walking exercise program on cardiorespiratory function and flexibility in elderly women. *J Korean Acad Nurs*, 26(2), 372-386.
- Yoon, Y. S. (2001). A study on the effects of abdominal obesity management program in middle aged women. *J Korean Acad Public Health Nurs*, 15(2), 363-375.

## The Effects of Dumbbell, Walking, and Yoga Exercise Interventions for the Community-Dwelling Women\*

*Shin, Kyung Rim\*\*Kang, Youn Hee\*\*\**

*Choi, Kyung Ae\*\*\*\*Baek, Hyo Jin\*\*\*\*\**

*Choi, Mi Jin\*\*\*\*\*Yun, Ok Jong\*\*\*\*\**

**Purpose:** The purpose of this study was to examine the effects of exercise intervention, including dumbbell(weight lifting), walking, and yoga, on the body composition, physiologic factors, body image, and perceived health in the community-dwelling women. **Method:** This study utilized pretest-posttest design with three types of exercise interventions. The types of exercise intervention included dumbbell, walking, and yoga. **Results:** A total of 136 subjects were included: 49 for dumbbell, 67 for walking, and 20 for yoga. As measures of body composition,

BMI, body weight, and body fat rate were significantly improved only after dumbbell intervention( $p<.01$ ). Systolic blood pressures were significantly decreased in the groups of dumbbell and walking. Diastolic blood pressure was significantly declined only in the walking group. Vital capacities and body image were improved in all groups( $p<.01$ ). However, total cholesterol levels were not improved in all groups( $p>.05$ ) and none of the measures for perceived health state were not significantly changed in all groups( $p>.05$ ). **Conclusion:** From the findings of this study, it was demonstrated that the effects of exercise interventions were differentiated by their types and variables to be affected. Therefore, future studies that apply the tailored exercise intervention to each age-categorical group are needed.

Key words: Exercise, Body composition,  
Physiologic factors, Body image,  
Perceived health state

---

\* This work was researched by 『the Second Stage of Brain Korea 21 Project』 in 2006.

\*\* Professor, College of Nursing Science, Ewha Womans University

\*\*\* Assistant Professor, College of Nursing Science, Ewha Womans University

\*\*\*\* Doctoral Student, College of Nursing Science, Ewha Womans University

\*\*\*\*\* Master's Student, College of Nursing Science, Ewha Womans University