

빠르게 걷기 운동프로그램이 비만여성의 체질량지수, 체지방률 및 기분 상태에 미치는 효과

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 내분비내과, 건강검진센터¹

김철식 · 강순영¹ · 남지선 · 조민호 · 박진아 · 박종숙 · 남주영
김뜰미 · 안철우 · 차봉수 · 임승길 · 김경래 · 이현철

The Effects of Walking Exercise Program on BMI, Percentage of Body Fat and Mood State for Women with Obesity

Chul Sik Kim, M.D., Soon Young Kang¹, M.N.S., Ji Sun Nam, M.D., Min Ho Cho, M.D.,
Jina Park, M.D., Jong Suk Park, M.D., Joo Young Nam, M.D., Dol Mi Kim, M.D.,
Soo Jee Yoon, M.D., Chul Woo Ahn, M.D., Bong Soo Cha, M.D.,
Sung Kil Lim, M.D., Kyung Rae Kim, M.D., Hyun Chul Lee, M.D.

*Division of Endocrinology, Department of Internal Medicine, Health Examination Center¹,
Yongdong Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

요 약

연구배경: 본 연구는 자기 효능감을 증진시킬 수 있도록 만들어진 빠르게 걷기 운동 프로그램을 비만 여성에게 적용하여 대상자의 체질량지수, 체지방률, 기분상태를 평가함으로 빠르게 걷기 운동 프로그램의 생리적, 정서적 변화 효과를 파악하고자 하였으며, 이를 통해 빠르게 걷기 운동 프로그램을 비만여성의 치료 및 건강의 유지 증진을 위한 치료방법으로 활용하고자 시도되었다.

방법: 대상자는 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 종합건강진단센터를 방문한 수검자 중 체질량지수 25 이상의 비만여성으로 하였으며, 중도 탈락자를 제외한 20명이 최종 대상자였다. 자료수집 기간은 2003년 9월부터 11월까지 약 2개월 간이었으며, 연구 도구는 일반적 사항은 구조적 질문지를 이용하였고, 체질량지수와 체지방률은 임피던스(impedance)의 원리를 이용한 체지방측정기(Inbody 2.0, Biospace Co., Seoul, Korea)를 사용하여 측정된 값으로 하였다. 그리고 기분 상태의 측정은 The Profile Of Mood State (POMS)의 6개 범주(피곤, 불안, 혼란, 우울, 활력, 분노)로 구성된 The Line Analogue Self Assessment (LASA)를 이용하였다.

8주간 시행한 빠르게 걷기 운동 프로그램은 만보기를 사용하여 주 4회 이상, 1회 40분 이상, 시간당

교신저자: 안철우, 서울시 강남구 도곡동 146-92번지, 영동세브란스병원 내과학교실

Tel: 02)3497-3339, Fax: 02)3463-3882, E-mail: acw@yumc.yonsei.ac.kr, Mobile: 016-210-0097

* 본 연구는 보건복지부 보건의료기술진흥사업 (03-PJ1-PG1-CH05-0005) 연구비 지원에 의하여 이루어진 것임

6,000~7,000보의 빠른 걸기를 시행하는 빠르게 걷기 운동과 함께 매주 1회 전화 상담, 매일 운동일지 작성을 포함하였다.

결과: 빠르게 걷기 운동 프로그램 시행 전 비만여성의 체질량지수는 26.21 ± 1.45 에서 빠르게 걷기 운동 프로그램 시행 후 25.04 ± 1.49 로 감소하였으며($p < 0.05$), 체지방률은 $36.13 \pm 3.20\%$ 에서 $33.15 \pm 2.90\%$ 으로 감소하여($p < 0.05$), 빠르게 걷기 운동 프로그램이 비만여성의 체지방률을 낮추는 데 효과가 있는 것으로 나타났다. 한편 빠르게 걷기 운동 프로그램이 비만여성의 기분 상태에 미치는 효과를 분석하기 위하여 하부 척도인 피곤, 불안, 혼란, 우울, 활력, 분노의 전후 차이를 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

결론: 이상의 연구 결과를 통하여, 본 연구에서 사용된 빠르게 걷기 운동 프로그램은 비만여성의 체질량지수, 체지방률을 감소시키는 데 효과적임을 알 수 있었다. 그러나 본 연구에서 비만여성에게 빠르게 걷기 운동 프로그램은 기분 상태의 변화에는 통계적으로 유의성을 입증하지 못했다.

중심단어: 빠르게 걷기 운동 프로그램, 비만여성, 체질량지수, 체지방률, 기분 상태

서 론

세계보건기구(WHO)에서는 전 세계 인구 중 12억 가량을 과체중으로 추산하고 있으며 우리나라도 성인 3명 중 1명이 비만이며 또 성인 비만 인구의 비율이 해마다 3%씩 늘고 있는 실정이다¹⁾. 특히 성인 중에서도 여성은 전 생애를 통하여 나타나는 호르몬의 변화, 정신적, 환경적 영향에 대하여 남자와는 다른 독특한 생물학적 행동 반응을 보이며 비만해지기 쉬워, 여성 비만의 비율이 남성에 비해 2배 이상 높다²⁾.

비만은 질병이 아닌 단순한 증상으로 이해되어 왔으나 1996년 WHO에서는 치료받아야 할 질병으로 정의하고 있으며, 더 이상 방관해서는 안 될 주요 질병으로 많은 다른 질병과 연관이 되어 있다. 비만은 제2형 당뇨병, 심장병, 고혈압, 뇌졸중 등을 유발할 수 있고 조기 사망 등과 밀접한 관련이 있을 뿐 아니라, 삶의 질에도 부정적인 영향을 미친다고 알려져 왔다. 비만은 또한 자긍심을 떨어뜨리고 우울증을 야기하는 등의 정신 건강에도 부정적 영향을 미치는 것으로 알려져 있다³⁾.

비만을 치료하는 방법에는 식이요법과 운동요법, 행동요법, 약물요법, 수술요법 등이 있는데 약물요법과 수술요법은 운동과 식이요법으로 체중조절이 적절하지 않을 때 시행하며 부작용이 동반될 수 있는 일시적

인 방법이다. 대부분의 비만의 치료는 알맞은 체중감량을 통해서 이루어질 수 있지만 체중감량과 더불어 건강의 개선에 관심을 두어야 한다⁴⁾.

운동은 에너지 대사, 대사과정의 수정, 신체조건의 개선, 만성질환에 대한 감수성의 감소, 체중감량 및 과도한 체지방의 감소 등에 중요한 역할을 하며⁵⁾, 규칙적인 유산소운동은 혈중지질에 변화를 일으키는데 총 콜레스테롤, 중성지방, LDL 콜레스테롤은 체중이 감소하거나 변하지 않더라도 운동으로 감소하고, HDL 콜레스테롤은 체중의 변화에 관계없이 운동에 의해 일관성 있게 증가한다⁶⁾. Berger 등⁷⁾은 운동을 일주일에 3번 이상 적어도 20분 이상 지속적으로 시행하면 우울, 불안 그리고 자아존중감이 향상된다고 보고하였다. Biddle 등⁸⁾은 장기간의 운동은 불안, 우울과 같은 부정적 정서를 감소시키며, 자긍심 및 인지기능을 향상시킨다고 하였다.

비만 치료에 효과적인 운동 중에서 비교적 부상이 적고 낙오율이 낮은 저강도 운동인 빠르게 걷기 운동은⁹⁾ 단순성, 용이성, 간편성, 상해 예방, 경제성 등의 이유 때문에 모든 대상자에게 적절하게 이용할 수 있다¹⁰⁾.

이러한 운동 요법에 대해 비만여성들이 스스로 인식하고 일상생활에 지속적으로 실천하도록 돕는 것은 치료

의 중요한 영역이다. 이러한 중요성을 인식하고 스스로 운동 요법을 시행할 수 있도록 하는 데는 자기 효능감이 어떤 요인보다 중요하다¹¹⁾.

최근 비만에 대한 관심이 증가되고 질병으로서의 위험성이 인식됨에 따라 비만에 대한 연구가 증가되고 있으나 현재까지 이루어지고 있는 대부분의 연구가 비만과 관련된 질환이나 관련 지표에 대한 것이며, 비만 치료의 효과에 대한 연구는 영양측면, 운동요법, 약물요법에 국한되어 있다.

이에 본 연구는 자기 효능감을 증진시킬 수 있도록 고안된 빠르게 걷기 운동 프로그램을 비만여성에게 적용하여 비만여성의 체질량지수, 체지방률, 기분상태를 평가함으로 빠르게 걷기 운동 프로그램의 생리적, 정서적 변화 효과를 파악하고자 하였으며, 이를 통해 빠르게 걷기 운동 프로그램을 비만여성의 치료 및 건강의 유지 증진을 위한 치료요법으로 활용하고자 하였다.

방 법

1. 용어의 정의

1) 빠르게 걷기 운동 프로그램

빠르게 걷기 운동이란 보통의 성인이 자신의 넓은 보폭으로 걸음을 걸어 옆 사람과 대화하면서 약간 숨이 찰 정도의 속도로 걷는 것을 말한다¹²⁾. 본 연구에서 빠르게 걷기 운동이란 시속 6 km의 속도로 걷는 것 또는 만보기를 이용하여 시간당 6,000~7,000보의 걸음을 걷는 것을 말하며, 일회 40분이상 주 4회 이상의 운동을 의미한다. 빠르게 걷기 운동 프로그램에는 만보기를 이용한 빠르게 걷기 운동, 전화 상담, 운동일지가 포함되었다.

2) 기분 상태 (mood state)

기분이란 대상, 환경 따위에 따라 마음에 절로 생기며 한동안 지속되는 유쾌하거나 불쾌하거나 한 단순 감정으로 당면 목표에 관한 예측과 최근 경험에 의해 영향을 받는 일시적으로 지속되며 바뀔 수 있는 다차원적인 성질로 나타난다¹³⁾. 본 연구에서는 심리적 변화로 기분 상태를 측정하였으며 McNair 등¹⁴⁾이 개발한 기분상태 측정도구(The Profile of Mood State,

POMS)를 Sutherland 등¹⁵⁾이 피곤, 불안, 혼란, 우울, 활력, 분노로 구성된 각각의 항목을 시각상사적으로 수정, 보완한 도구를 사용하여 측정된 것을 말하며 점수가 높을수록 기분 상태가 좋지 않은 것을 의미한다.

2. 대상

2003년 9월 29일에서 2003년 10월 8일까지 건강검진을 받기 위해 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 종합건강진단센터를 방문한 여자 수검자 중 체질량지수 25이상으로, 다른 방법의 비만 치료를 받고 있는 자는 제외한 본 연구의 취지에 동의하고 연구에 참여하기를 희망하는 자 20명을 연구 대상으로 하였다.

3. 방법

1) 체질량지수와 체지방률

체질량지수와 체지방률은 임피던스(impedance)의 원리를 이용한 체지방측정기(Inbody 2.0, Biospace Co., Seoul, Korea)를 사용하여 측정된 값으로 하였다.

2) 기분 상태 측정

기분 상태 측정 도구는 Sutherland 등¹⁵⁾이 POMS를 수정한 LASA로, 이 도구는 POMS의 6개 범주(피곤, 불안, 혼란, 우울, 활력, 분노)로 구성되었다. 각각의 항목은 10 cm 시각상사적으로 양끝은 ‘전혀 ○○○ 하지 않다’ (0점)와 ‘매우 ○○○ 하다’ (10점)로 측정하며 점수가 높을수록 기분이 좋지 않은 것을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도를 나타내는 Cronbach's alpha 값은 0.79였다.

3) 빠르게 걷기 운동 프로그램

가. 빠르게 걷기 운동 교육

먼저, 만보기 사용 방법을 교육하였으며 빠르게 걷기 운동에 관한 개별 교육을 시행하였다. 교육 내용은 운동 실시 횟수(주 4회 이상)와 1회 운동시간(40분 이상), 걷기 운동의 속도(시간당 6,000~7,000보)였으며 준비운동, 정리운동을 교육하였다.

나. 전화 상담

Bandura¹¹⁾의 언어적 설득 내용을 기초로 하여 진행

Table 1. Amount of Exercise in Each Subjects (Number of step/Day of Exercise)

	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8
1	24,500/4	20,280/4	32,520/5	33,000/4	34,500/5	33,500/4	34,000/4	34,000/4
2	24,700/4	32,000/5	33,000/5	27,000/4	28,000/5	27,000/4	28,000/4	33,000/5
3	27,000/4	20,280/4	29,010/5	24,090/4	32,340/5	25,464/4	31,964/5	32,000/5
4	38,500/5	42,112/6	51,015/6	26,341/4	26,854/4	31,289/5	25,000/4	26,240/4
5	23,364/4	27,084/4	26,000/4	25,750/4	26,300/4	25,500/4	24,500/4	27,000/4
6	31,000/5	32,500/5	29,500/4	37,500/5	30,000/4	27,500/4	28,000/4	28,500/4
7	25,000/4	25,600/4	27,000/4	28,000/4	27,300/4	26,500/4	26,500/4	25,400/4
8	28,000/4	28,000/4	29,000/5	28,500/4	29,500/5	28,500/5	29,000/5	28,700/4
9	32,000/5	33,200/5	34,000/5	29,000/4	33,000/5	34,300/5	33,500/5	30,000/5
10	32,340/5	34,000/5	28,500/4	27,500/4	32,000/4	25,000/4	26,500/4	25,500/4
11	22,750/4	23,700/4	32,000/5	28,500/5	24,300/4	23,500/4	23,500/4	25,500/4
12	29,500/5	32,000/5	29,450/5	34,000/5	28,000/4	34,500/5	28,900/5	31,500/5
13	26,000/4	26,341/4	26,464/4	34,350/5	28,000/4	25,600/4	26,500/4	25,430/4
14	24,500/4	24,600/4	27,000/4	27,500/4	28,000/4	29,500/5	26,000/4	26,500/4
15	26,240/4	27,000/4	28,500/4	31,960/5	27,500/4	28,000/4	28,500/4	27,000/4
16	23,000/4	24,500/4	24,000/4	23,500/7	24,500/4	24,700/4	23,000/4	22,500/4
17	22,600/4	25,000/4	25,500/4	26,000/4	24,300/4	22,500/4	26,000/4	25,300/4
18	30,000/5	32,000/5	28,500/4	28,000/4	27,500/4	30,000/5	28,500/4	28,000/4
19	27,500/4	28,500/5	26,400/4	26,000/4	27,500/4	30,000/5	28,300/4	26,500/4
20	25,000/4	26,000/4	29,000/4	30,000/5	27,000/4	26,000/4	24,500/4	24,000/4

하였으며 여성 비만환자에게 빠르게 걷기 운동을 잘 실시하고 있는지에 대해 질문하여 만보기의 사용 등 잘못된 내용은 설명해 주고, 빠르게 걷기 운동 프로그램 시행과 관련된 어려운 점에 대한 대처방법을 의논하여 적절한 방법을 권하였으며, 할 수 있다는 신념을 가질 수 있도록 설득시키는 내용으로 진행하였다. 전화 상담은 주 1회, 연구 대상자와 약속한 시간에 이루어졌다.

다. 운동 일지

8주간의 빠르게 걷기 운동 이행과 내용에 대해 매일 스스로 평가하고 기록하는 운동 일지를 제작하여 대상자에게 작성토록 하였다. 운동일지의 내용은 운동 여부, 운동 시간, 보행수로 구성되었으며, 특이사항에는 운동을 실시하지 못한 날의 이유를 적도록 하였다.

4) 통계적 분석 방법

대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로 분석하였으며 빠르게 걷기 운동 프로그램 시행 전후의 체질량지수, 체지방률 및 기분상태의 차이는 paired t-test를 이용하여 분석하였다. 통계분석은 SPSS program for Windows version 11.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였고, p 값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의하다고 평가하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특성

연구 대상자는 20명이었으며, 연령은 40대 (40~49세)가 8명 (40%)으로 가장 많은 분포를 보였으며, 50대 (50~59세)가 7명 (35%)의 분포를 보였으며 20대 (20~29세)가 2명, 30대 (30~39세)가 3명이었다. 신장

Table 2. BMI Before and After Fast Walking Exercise Program (N=20)

	before program	after program	p
BMI (kg/m ²)	26.21±1.45	25.04±1.49	< 0.05

Values are mean±SD

Table 3. Body Fat Percent Before and After Fast Walking Exercise Program (N=20)

	before program	after program	p
Body Fat Percent (%)	36.13±3.20	33.15±2.90	< 0.05

Values are mean±SD

Table 4. Mood State Before and After Fast Walking Exercise Program (N=20)

	before program	after program	p
Mood state	19.44±6.52	19.36±6.34	0.4364
Fatigue	4.55±2.41	4.62±1.75	0.4463
Anxiety	2.57±1.64	2.51±1.87	0.8463
Confusion	1.54±1.21	1.47±1.25	0.8944
Depression	1.95±1.35	1.88±1.54	0.9746
Energy	4.88±2.33	5.01±2.19	0.9352
Anger	3.95±2.35	3.87±1.45	0.6463

Values are mean±SD

분포는 151~160 cm의 대상자가 12명 (70.1%)으로 가장 많았다. 각 대상자별 운동량은 Table 1과 같다.

2. 빠르게 걷기 운동 프로그램이 비만여성의 체질량지수에 미치는 효과

비만여성의 체질량지수를 빠르게 걷기 운동 시행 전과 시행 후로 비교한 결과 빠르게 걷기 운동 시행 전 비만여성의 체질량지수는 26.21±1.45에서 빠르게 걷기 운동 시행 후 25.04±1.49로 유의하게 감소하였다 (p < 0.05, Table 2).

3. 빠르게 걷기 운동 프로그램이 비만여성의 체지방률에 미치는 효과

비만여성의 체지방률을 빠르게 걷기 운동 프로그램 시행 전과 시행 후로 비교한 결과 빠르게 걷기 운동

시행 전 비만여성의 체지방률은 36.13±3.20%에서 빠르게 걷기 운동 시행 후 평균 33.15±2.90%로 유의하게 감소하였다 (p < 0.05, Table 3).

4. 빠르게 걷기 운동 프로그램이 비만여성의 기분 상태에 미치는 효과

빠르게 걷기 운동이 비만여성의 기분 상태에 미치는 효과를 분석하기 위하여 하부 척도인 피곤, 불안, 혼란, 우울, 활력, 분노의 전, 후 차이를 paired t-test로 분석하였다.

하부척도의 총점으로 이루어진 기분상태 등의 6개 항목에서 운동전후의 유의한 차이는 없었으며 이들의 총점인 기분상태도 운동전후에 통계적으로 유의한 차이가 없었다 (Table 4).

고 찰

과거에는 비만을 질병이 아닌 단순한 증상으로만 이해하여 왔으나 1996년 4월 국제보건기구에서는 치료가 필요한 질환이라고 규정하였다. 비만은 성인병을 유발시키는 촉진제가 되며, 심장병, 간질환, 당뇨병, 고혈압, 동맥경화증 등의 각종 대사성 질환을 15~40% 증가시키며 지방간, 담석증, 간경화 등에 걸리게 된다. 신체가 비만하게 되면 뼈와 관절에 부담을 주게 되어 골격에도 이상이 생기게 된다¹⁶⁾.

Chan 등¹⁷⁾은 제 2형 당뇨병은 모든 성별과 인종에서 비만과 강한 연관성이 있고 비만의 정도와 유병기간에 비례하여 제 2형 당뇨병의 위험이 증가한다고 보고하였다. 실제로 비만인의 고혈압 발생 빈도는 정상인의 3배 이상이며, 제 2형 당뇨병 환자의 80~90%가 비만이고, 비만은 고혈압과 고지혈증을 증가시키며, 특히 비만한 여성에게서는 뇌졸중이 많이 발생하는 것으로 보고되고 있다¹⁸⁾.

이렇듯, 비만은 다양한 질병을 유발하여 결과적으로 사망률을 증가시키며, 이러한 합병 질환들의 이환율과 사망률은 체질량지수 및 복부비만도와 비례하며 이는 곧 비만의 조절에 따라 합병 질환의 이환율과 그로 인한 사망률이 감소한다는 것이다¹⁾.

이러한 비만을 치료하는 방법에는 식이요법과 운동요법, 약물요법, 행동요법 등이 있는데 이 중 비만을 해결하는 가장 좋은 방법은 신체활동을 통한 방법이다. 이는 신진대사를 증가시켜 비만의 주원인인 에너지 섭취 과잉의 문제를 해결하는데 초점을 둔다. 잉여 칼로리로 인하여 침착된 지방조직을 운동을 통해 감소시키며 지방성분의 감소와 더불어 근육량을 증가시킨다. 이러한 근력의 상승은 물론, 운동수행에 필요한 에너지 공급을 위하여 혈당과 지방을 에너지원으로 사용하게 되므로 당과 지질대사가 증진되며 운동근육에 필요한 산소와 영양소를 공급해 주고 대사 결과 생산된 이산화탄소와 노폐물을 제거하기 위하여 심폐기능이 향상된다¹⁹⁾. 따라서 많은 임상학자들이 비만의 치료법 중 가장 부작용이 없고 안전한 방법으로 운동을 권장하고 있다²⁰⁾.

그러나, 운동요법은 만성 질환의 중재로서 그 중요

성과 효과는 인정되고 있으나 꾸준히 실천하기가 어려워 자주 실패를 하게 된다²¹⁾. 만성질환자에서 운동요법을 잘 이행하기 위해서는 대상자 자신이 비만에 대한 심각성을 잘 인지하여야 하며 또한 적극적 동기를 가져야 한다. 따라서 대상자 자신의 태도도 중요하고 더불어 건강 전문인의 역할이 중요하다. 선행 연구를 통해 볼 때, 이러한 교육과 동기 부여의 방법으로 제시되고 있는 것이 전화 상담을 통한 언어적 설득과 일지 작성 등을 통한 성취 완성이다²²⁾.

유산소 운동 형태로 일상생활이나 입상에서 공통적으로 실시되는 운동이 빠르게 걷기와 달리기이다. 특히 달리기에 비해 빠르게 걷기 운동은 저충격 신체활동으로 근골격근 및 관절에 충격이 적어 모든 대상자에게 권장되는 운동이다²³⁾. 빠르게 걷기 운동은 골밀도, 혈압, 혈청지질 등에 개선효과가 있으며 우울, 불안 증세에 호전이 있는 등 정신건강에도 도움이 된다²³⁾.

빠른 속도의 걷기를 운동으로 실시할 경우 속도의 증가에 따라 에너지 소비율이 증가하므로 비만환자에게 운동처방을 하는 경우 속도를 조절함으로써 운동의 효과를 더욱 향상시킬 수 있다²²⁾.

여러 연구에서 운동을 통한 정신건강 상태의 개선은 1개월 정도의 기간이 필요하며²⁴⁾, 신체적 건강상태의 향상을 위해서는 적어도 8주가 지나야 생리적인 지표의 변화를 볼 수 있었다²⁵⁾. 성인들에게 있어 운동을 실시할 때에는 적어도 주 3회 이상 실시하는 것이 바람직하다²⁶⁾. 또한 미국운동의학협회(American College of Sports Medicine)에서도 정기적인 운동은 일주일에 최소한 3번 이상, 1회 신체활동이 15분 이상 지속되는 경우로 규정하고 있고²⁷⁾, 심폐지구력 향상을 위한 운동 지속시간은 30~60분 또는 15~60분, 운동 빈도는 주 3~5회로 하여 운동을 지속적으로 실시하는 것이 효과적이라고 하였다²⁸⁾.

지속적인 운동은 체지방, 심폐지구력을 향상시킬 뿐만 아니라 긍정적인 정서 반응을 보이고, 개선된 신체 상태는 자긍심에 영향을 미친다²⁹⁾. Biddle⁸⁾은 장기간의 운동을 통하여 얻어지는 심리적 효과 또는 정신건강에 대한 분석에서 지속적인 운동은 불안, 우울과 같은 부정적 정서 감소 현상과 관련이 있으며, 자긍심 및 인지 가능 향상에 그 효과가 크다고 하였다. 비만여성

들을 대상으로 한 연구에서도 장기간의 신체활동과 식이요법으로 체지방과 기분상태에 긍정적 효과를 관찰할 수 있었으며³⁰⁾ 비만 청소년의 정신건강에 대한 사례연구에서 지속적 운동을 통하여 얻어지는 생리적 효과들은 신체적 자기 지각과 자긍심을 향상시킨다고 하였다²⁹⁾.

본 연구에서 8주 동안 빠르게 걷기 운동을 시행한 후 비만여성의 체지방률 및 체질량지수는 빠르게 걷기 운동 시행 전의 체질량지수에 비해 통계적으로 유의하게 감소하였다. 이 결과는 지속적인 걷기 운동이 비만환자들의 체중, 체지방을 감소시키고 유산소운동 능력을 향상시킨다는 결과를 보인 선행연구들과 일치되며²⁹⁾, 여러 연구자들의 연구결과를 토대로 체지방 감소를 위한 운동요법은 낮은 강도의 운동으로 하루에 40분 이상으로 일주일에 4회 이상 시행하는 것이 바람직하다는 견해도 일치된다^{31,32)}. 하지만 체질량지수의 감소를 보이지 않은 대상자도 있어 이에 대한 개별적인 분석이 필요하리라 사료된다. 또한, 본 연구에서 체중이 줄지 않아 체질량지수에는 변화가 없는 대상자에서도 체지방률은 감소를 보여 빠르게 걷기 운동의 효과를 단순히 체질량지수의 감소만으로 평가해서는 안 될 것이라는 근거를 제공한 것으로 판단되며, 빠르게 걷기 운동이 체지방률 감소에 효과가 있음이 보였다.

하지만, 비만여성에게 빠르게 걷기 운동 프로그램을 적용한 이후 대상자들의 심리적 상태인 기분 상태의 변화를 측정하였으나 피곤, 불안, 혼란, 우울, 활력, 분노의 하부 항목 모두에서 통계적으로 유의한 변화를 나타내지 못하였다. 이는 다수의 선행연구들에서 보여지는 바와는 다른 것으로, 류호상³³⁾의 비만여성을 대상으로 한 연구와 Rippe 등³⁰⁾과 Sonstroem 등³⁴⁾의 연구에서와 같이 운동을 통하여 얻어지는 다양한 생리적 변화는 신체적 자기 지각을 향상시키고 궁극적으로 자긍심 향상한다는 결과와는 일치하지 않았다. 하지만 Blumenthal 등³⁵⁾의 연구에서와 같이 운동 후, 신체적 유익함은 있었지만 심리적 이점은 없었다는 결과와 비슷하다. 선행 연구들은 대부분 심리적인 문제가 있는 사람들을 연구 대상으로 하였으나 본 연구에서는 심리적 문제가 없는 일반 건강 진단 수검자를 대상으로 하였다. 이 점에서 그 차이를 찾아 볼 수 있다. 또한 피곤

자가 건강인인 경우 다양한 사례(우울증 환자, 비만인, 장애자 등)에 일반화시키기에는 회의적이라는 점과 종속변인인 정신건강 측정 방법이 대부분 실험이 아닌 사회학적 조사연구 방법을 취함으로써 운동과 심리, 생리적 변인간의 보다 명확한 인과 관계를 규명하는 데는 한계가 있기 때문으로 사료된다³⁶⁾.

결론적으로 본 연구 결과를 통하여, 빠르게 걷기 운동 프로그램은 비만여성의 체질량지수, 체지방률을 감소시켜 비만여성에게서 속보가 좋은 운동요법으로 활용될 수 있음을 확인하였지만 기분 상태의 변화는 통계적으로 유의성을 입증하지 못했다. 향후 대상자의 수를 늘리고 대조군을 설정한, 시간의 경과에 따른 빠르게 걷기 운동과 심리적 요인의 관계를 규명하는 반복 연구가 필요할 것으로 사료된다.

ABSTRACT

Background: This study was to examine the effects of walking exercise program on BMI, percentage of body fat and mood state for women with obesity, and to apply this exercise program to the treatment and the promotion of health maintenance of obese women as a exercise treatment.

Methods: The participants of this pre-experimental study were 20 obese women with BMI over 25 who visited health examination center of a Yongdong Severance Hospital in Seoul. Data were collected for 2 months from September to November, 2003. BMI, percentage of body fat, and mood state were measured before and after the walking exercise program for 8 weeks. BMI and percentage of body fat were measured and mood state was measured using The Line Analogue Self Assessment (LASA) which consisted of 6 category of The Profile of Mood State (POMS) - fatigue, anxiety, confusion, depression, energy and anger.

The walking exercise program for 8 weeks included the fast-walking exercise of 6,000~7,000 steps per hour by using step counter, for more than 40

minutes per every exercise and more than 4 times per week, and the telephone counselling once a week and the writing up of daily exercise log.

Results: The results of this study were as follows:

1) With administration of this program, BMI showed the significant decrease statistically from 26.21 ± 1.45 to 25.04 ± 1.49 ($p < 0.05$). So, the walking exercise program had an effect on the decrease of BMI for women with obesity. 2) Percentage of body fat showed the significant decrease statistically from $36.13 \pm 3.20\%$ to $33.15 \pm 2.90\%$ ($p < 0.05$), and it also had an effect on the decrease of percentage of body fat for them. 3) To analyse the effect of this program on mood state for them, the sub-indices (fatigue, anxiety, confusion, depression, energy and anger) were compared before and after the program. There was no significant difference statistically.

Conclusion: According to the results of this study, the walking exercise program as a exercise treatment had an effect on the decrease of BMI, percentage of body fat for women with obesity. However, the program did not prove the statistical significance for the change of mood state.

Key Words: Walking exercise program, Women with obesity, BMI, Percentage of body fat, Mood state

참 고 문 헌

1. 대한비만학회. 비만치료지침. 서울: 도서출판 혼의학; 2003.
2. 윤영숙. 여성의 비만: 임신과 폐경을 중심으로, 가정의학회지 2002;23(5):553-563.
3. 조주상, 한덕임, 박해순. 비만환자에서의 우울 성향. 가정의학회지 1995;16(4):239-245.
4. 정은숙. 운동요법이 비만여성의 혈청지질 및 황산화계에 미치는 영향. 대한간호학회지 1998;28(4): 832-845.
5. 이광무. 유산소성 운동이 비만여고생의 체격, 신체 조성 및 혈청지질에 미치는 영향 [박사학위 논문]. 부산대학교 대학원; 1993.
6. Farrell PB, Barboriak J. The time course of alterations in plasma lipid and lipoprotein concentrations during eight weeks of endurance training. *Atherosclerosis* 1980;37:231-238.
7. Berger B. Running Away from Anxiety and Depression. Females well as male race, University of Nebraska Press, 1984.
8. Biddle SJH. Applications of psychology to exercise and health-related physical activity, 3th Int. Congress Asian-South Pacific Association of Sport Psychology, 1999.
9. Pollock ML, Graves JE, Leggett S. Injuries and adherence to aerobic and strength training exercise programs for the elderly. *Med Sci Sport Exer* 1989;21:S59-S61.
10. Porcari PJ, Ebbeling BC, Ward A, Freesson SP, Rippe MJ. Walking for exercise testing and training. *Sports Med* 1989;8(4):189-200.
11. Bandura AA. Self-Efficacy toward a Unifying Theory of Behavior Change. *Psychol Rev* 1982; 84:191-215.
12. Blessey RL, Hislop HJ, Antonelli D. Metabolic energy cost of unrestrained walking. *Phys Ther* 1976;56:1019-1024.
13. 윤재량. 운동 강도에 따른 달리기 운동이 호르몬 반응 및 무드 변화에 미치는 영향 [박사학위 논문]. 서울대학교 체육대학원; 1993.
14. McNair DN, Lorr M, Doppleman LE. Manual for the profile of mood states. San Diego: Educational and Industrial Testing Service; 1992.
15. Sutherland HJ, Walker P, Till JE. The development of a method for determining oncology patients's emotional distress using linear analogue scales. *Cancer Nurs* 1988;11(5):303-308.
16. 허갑범. 당뇨병의 운동요법. *당뇨병* 1980;9(1):65-100.

17. Chan JM, Rimm EB, Colditz GA. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care* 1994; 17:961-969.
18. Hubert HB. The nature the relationship between obesity and cardiovascular disease *Int J Cardiol* 1984;6:268-274.
19. Astrand PO, Roda K. *Textbook of work physiology*. NewYork: McGrow Hill Co.; 1977.
20. 강성구, 김영수. 비만 청소년의 지속적 운동참여에 따른 정신건강 변인 중 성격특성과 생리적 변인들에 변화; 단일피험자 연구. *한국체육학회지* 2002; 41(4):147-156.
21. 최창훈, 김경렬, 배철영, 신향순, 신동학. 일차의료에서의 당뇨병 환자의 관리 실태조사. *가정의학회지* 1993;14:258-264.
22. 김춘자. 효능기대증진 프로그램을 적용한 운동요법이 자기효능과 대사에 미치는 영향[석사학위 논문]. 연세대학교 대학원 간호학과; 1996.
23. 윤진환, 이희혁, 김양희. 비만여성의 걷기와 달리기 에너지 소비와 근피로도 분석. *한국사회체육학회지* 2002;18:1257-1269.
24. Porcari PJ, Ebbeling BC, Ward A, Freesson SP, Rippe MJ. Walking for exercise testing and training. *Sports Med* 1989;8(4):189-200.
25. 김정숙. 운동프로그램이 혈액투석 환자의 우울과 불안에 미치는 영향[석사학위 논문]. 고려대학교 교육대학원; 1998.
26. Oh-Park M, Fast A, Gopal S, Lynn R, Frei G, Drenth R, et al. Exercise for the dialyzed: Aerobic and strength training during hemodialysis. *Am J Phys Med Rehab* 2002;81(11): 814-821.
27. 김민현. 운동참여도에 따른 정신 건강의 효과 비교. *한국사회체육학회지* 2001;16:239-249.
28. American College of Sports Medicine. *Guidelines for Graded Exercise Testing and Exercise Prescription*. Philadelphia: Lea & Febiger; 1986.
29. 고영완, 서충진. 걷기운동 지속시간에 따른 비만여성의 적정 걷기 운동속도 설정과 예측. *한국체육학회지* 2000;39(4):353-370.
30. 최재원, 강성구. 비만 청소년의 운동 참여와 그 생리, 심리적 혜택, 단일피험자 사례연구. *한국스포츠심리학회지* 2000;11(2):183-200.
31. Rippe JM, Price JM, Hess SA, Kline G. Improved psychological well-being, quality of life, and health practices in moderately overweight women participating in a 12-week structured weight loss program. *Obes Res* 1998;6(3): 208-218.
32. Pollock ML, Broida J. Effects of training of 2 days per week at different intensities on middle aged men. *Med Sci Sport Exer* 1972;4(4):192-197.
33. Leon AS, Conrad J, Hunninglake DB. Effects of vigorous walking program on body composition carbohydrate and lipid metabolism of obese young men. *Am J Clin Nutr* 1979;32:1176-1180.
34. 류호상. 장기간 운동이 비만여성의 생리, 심리 상태에 미치는 영향. *한국스포츠심리학회지* 1999; 10(1):159-168.
35. Sonstroem RJ, Morgan WP. Exercise and self-esteem Rationale and model. *Med Sci Sport Exer* 1989;21(3):329-337.
36. Blumenthal JA, Schocken DD, Needals T, Hindle P. Physiological and physiological effects of physical conditioning of the elderly. *J Psychosom Res* 1982;26:505-510.