

걷기 프로그램이 비만 중년여성의 체성분, 혈압, 혈당 및 혈중지질에 미치는 효과

형희경¹ · 김희선²

¹예수대학교 간호학부 전임강사, ²전북과학대학 간호과 전임강사

The Effect of Brisk Walking Exercise Program on Body Composition, Blood Pressure, Blood Glucose and Blood Lipid for Middle-aged Woman with Obesity

Hee-Kyoung Hyoung¹, Hee-Sun Kim²

¹Full-time Lecturer, College of Nursing, Margaret Pritchard University, Jeonju; ²Full-time Lecturer, Department of Nursing, Jeonbuk Science College, Jeongeup, Korea

Purpose: This study was conducted to test the effect of the 12 weeks brisk walking exercise program on body composition, blood pressure, blood glucose and blood lipid for middle-aged woman with obesity. **Method:** The subject were 25 obese women in 40-64 yr old who were composed of over 30% body fat. For the analysis, descriptive statistics, paired t-test were used for statical analysis with SPSS 15.0. **Result:** The results were summarized as follows: first, the body weight, body mass index (BMI), % body fat of the obese woman were significantly decreased after implementing the 12 weeks brisk walking exercise program ($p < .5$). Second, the systolic blood pressure, diastolic blood pressure and blood glucose were significantly decreased after the 12 weeks brisk walking exercise program ($p < .5$). Third, the serum cholesterol was significantly decreased ($p < .05$) but serum triglyceride was not significantly decreased the after 12 weeks brisk walking exercise program. **Conclusion:** These results suggest that the brisk walking exercise program has an effect on decreasing body weight, BMI, percent body fat, blood pressure and serum cholesterol in middle-aged woman with obesity to reduce obesity and prevent chronic disease.

Key Words : Obesity; Walking; Body composition; Blood pressure; Blood glucose; Blood lipid

국문주요어 : 비만여성, 걷기, 체성분, 혈압, 혈당, 혈중지질

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라 여성들의 평균수명은 2007년 81.9세로 점차 길어지고 있는 추세이나 심리적 육체적 불편함이 없이 활동하며 살 수 있는 기간을 의미하는 건강수명은 69.6세로 12.3세나 낮은 것으로 보고되고 있다(Korea Institute for Health

and Social Affairs, 2007). 이는 평균수명 75.1세, 건강수명 67.5세인 남자에 비해 여성의 경우 수명은 늘어가지만 각종 질병으로 인해 건강하지 못한 삶을 더 오래 지속해야 함을 의미한다.

중년기는 신체적으로 발육·발달이 최고점을 넘어서 서서히 내리막길에 접어드는 시점으로 특히 40대 후반에 체력의 저하가 두드러지게 나타나며, 육체적인 건강면에서도 40대 중후반에 접어들면서 점차적으로 비만, 고혈압, 심장병, 위장장애 및 당뇨병 등의 성인병에 시달리기 시작하는 시기이다. 특히 중년여성은 폐경의 과정에서 에스트로겐의 분비가 감소하여 Lipoprotein lipase의 활성화를 억제하는 기능이 낮아

Corresponding author :

Hee-Kyoung Hyoung, Full-time Lecturer, College of Nursing, Margaret Pritchard University, 168-1 Junghwasan-dong 1-ga, Wansan-gu, Jeonju 560-714, Korea

Tel: 82-63-230-7768 Fax: 82-63-231-7790

E-mail: hkh@mpu.ac.kr

저 지방축적을 촉진하여 비만을 초래하며(Joo, Bae, Park, & Kim, 2006), 기초대사를 저하와 신체활동 부족 및 칼로리 과잉섭취 등으로 인해 고혈압, 심장병 등의 성인병에 노출될 확률이 높고 폐경기 이후 난소기능의 저하에 따른 에스트로겐 자극과 저밀도 지단백(LDL)이 수용체 활동의 감소로 혈중지질 농도가 급격히 증가하여 관상동맥 질환의 위험이 높아지게 된다(Wilmore & Costill, 1999). 고탄수화물 식사를 통해 혈액 속으로 들어온 포도당은 인슐린에 의해 근육과 간에 충분히 저장된 후 잔여혈당은 다시 인슐린에 의해 중성지방으로 변환되어 지방조직에 쌓이게 되는데 주로 탄수화물 위주의 식사를 하는 우리나라 사람의 경우 이러한 과정을 통해 체내 과다 인슐린 혈증을 유발하게 되어 비만체형으로 변화해 간다고 할 수 있다(Kang, 2003).

노년기의 건강한 삶을 위해서는 중년기에 만성질환을 예방하기 위한 노력과 합병증 예방에 관심을 기울여야 하는데 이를 위해서는 질환의 관리뿐 아니라 금연, 절주, 운동 및 식이 등의 건강생활 습관의 개선을 통한 위험인자의 교정을 병행해야 한다(Ministry for health, welfare and family affair, 2008). 그러나 중년여성에게 만성질환예방을 위해 운동을 포함한 건강행위의 실천이 중요함에도 불구하고 그 실천정도는 낮은 것으로 보고되고 있다(Kim, 1998; Lee, 2000). 평생건강을 위한 생활습관의 형성에 가장 중요한 것은 건강한 영양섭취와 규칙적인 신체활동을 들 수 있다. 국가경쟁력의 향상에 따라 영양 섭취의 질적, 양적인 측면은 크게 개선되었지만 어떻게 운동을 하는 것이 안전하면서 효과적인가에 대해서는 대다수의 국민들은 인식하지 못하고 있는 실정이다(Jang, 2001).

신체활동은 비만, 고혈압, 관상동맥 질환, 당뇨병 등 만성질환의 발생률과 부의 상관관계가 있다고 알려져 있으며, 미국에서는 신체활동이 증가할수록 체중감소와 체력증진 및 질병예방에 긍정적인 효과가 보고되어 온 것을 근거로 1995년 미국질병통제 및 예방센터(CDC)와 미국스포츠의학회(ACSM)에서 중등도 운동강도(40-75% HRmax)의 신체활동을 30분 이상 매일 시행할 것을 권고한 바 있다(Jung, 2006). 걷기운동은 저충격성 유산소 운동으로 남녀노소 모두에게 건강증진을 위한 운동방법으로 널리 이용되고 있으며(Chong & Kim, 2004), 특별한 장비나 경제적인 투자 없이도 할 수 있는 가장 안전한 유산소성 운동으로 알려져 있다. 걷기운동의 실시 방법은 일상생활을 위해서 걷는 것과는 약간 차이가 있어야 한다. 즉 운동으로서의 걷기는 자연스럽게 하되 천천히 걷기부터 시작하여 이후 경쾌하면서도 약간 빠

르게 하고 속도는 걷는 사람의 운동수준에 따라 조절하여 실시한다. 이러한 걷기를 매일같이 한다면 한달에 약 1 kg의 체중 감량이 가능하며, 감소된 체중의 주 성분은 바로 비만인의 건강에 가장 위협적인 복부 지방이기 때문에, 이러한 면이 바로 걷기의 가장 큰 장점이라 할 수 있는 것이다(Lee, 2005). 또한, 걷기 운동은 지방감소로 인한 신체구성비율의 변화, 심혈관계 개선, 유연성 증가, 근지구력의 개선 등의 효과뿐 아니라 특별한 장비나 경제적인 부담 없이도 행할 수 있는 운동이기 때문에 다른 운동에 비해 지속률이 높다(Davies & Few, 1991; Jung, 2006).

중년여성의 건강관리는 건강한 노년을 위한 준비단계로 이를 위해 건강에 대한 인식수준을 높이고 좋은 건강생활습관을 실천하여 여성들 스스로 건강한 삶을 영위할 수 있는 사업들이 요구된다. 현재 국가에서는 만성질환의 예방 및 관리를 위해 규칙적인 운동실천을 권고하고 있으며 각 보건소에서도 운동 사업은 중요한 건강증진사업 중의 하나로 추진하고 있다(Ministry for health, welfare and family affair, 2008). 그러나 공공보건 의료기관에서는 제한된 자원으로 모든 주민 개개인을 대상으로 한 보건사업은 매우 어려운 실정이므로 지역사회 주민들이 자발적으로 운동을 실천할 수 있도록 동기를 부여해주고 올바른 운동방법을 지도해줄 수 있는 역할이 요구된다. 따라서, 본 연구에서는 지역사회 비만 중년여성을 대상으로 소규모 집단을 구성한 후 효과적인 걷기운동 프로그램을 실시하고 그 효과를 확인해 봄으로써 지역사회 공공의료기관에서 실천가능한 운동프로그램 운영방법을 모색해 보고자 본 연구를 실시하였다.

2. 연구 목적

본 연구는 12주간의 걷기 프로그램이 비만 중년여성의 체성분, 혈압, 혈당 및 혈중지질에 미치는 효과를 파악하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 걷기 프로그램이 비만 중년여성의 체성분에 미치는 영향을 확인한다.
- 2) 걷기 프로그램이 비만 중년여성의 혈압에 미치는 영향을 확인한다.
- 3) 걷기 프로그램이 비만 중년여성의 혈당에 미치는 영향을 확인한다.
- 4) 걷기 프로그램이 비만 중년여성의 혈중지질에 미치는 영향을 확인한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 12주간 걷기 프로그램이 비만한 중년여성의 체중, 체성분, 혈압, 혈당 및 혈중지질에 미치는 효과를 확인하기 위하여 단일군 사전·사후 설계를 사용한 원시실험연구이다.

2. 연구 대상자

연구 대상자는 연구자로부터 연구 목적과 연구 방법에 대한 설명을 듣고, J시 보건소에서 홍보한 '1530 워킹클럽'에 참여하기로 동의한 총 29명을 대상으로 시작하였으나 이 중 타지역 이사, 개인적인 일로 프로그램을 탈락한 2명과 사후 검사 탈락자 2명을 제외하고 12주 프로그램을 마친 25명의 비만한 중년여성을 연구 대상으로 하였으며, 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 40세 이상 65세 미만의 중년 여성 중 체지방률 30% 이상인 자
- 2) 운동으로 인해 영향을 받을 수 있는 신체적·정신적 질환이 없는 자
- 3) 일상적인 활동 이외의 규칙적인 운동을 하지 않는 자
- 4) 연구의 목적을 이해하고 참여하기로 동의한 자

3. 실험 처치

본 연구에서 사용한 실험처치로는 12주간의 걷기(Brisk Walking)프로그램이다. 걷기란 '활기차게 걷는 것'을 의미하며 보폭을 평상시 걸을 때보다 10~20 cm 정도 크게하고, 보행속도는 분당 130~135보 정도로 하는 것이며 상체는 바로 선 자세로, 목은 구부리지 말고 시선은 전방 약 10~15 m를 보면서 호흡은 반드시 코로 짧게 2번 나누어서, 팔꿈치는 펴지 말고 경쾌하게 흔들며, 손은 가볍게 쥐고 엄지손가락은 위를 향한 상태로, 엉덩이는 약간 힘을 주며, 다리는 매 걸음마다 들어서 내딛고, 발은 앞으로 나간 발의 뒤꿈치 부위를 먼저 지면에 닿게 한 후 발가락으로 지면을 힘차게 미는 방법을 말한다(Lee, 2005). 운동강도는 미국스포츠의학회지침(ACSM, 2000)에 의거 최대심박수의 50~85%의 강도로 주 5회, 1회 50분(준비운동 10분, 정리운동 10분 포함)을 실시하였다.

12주간의 프로그램을 진행하기 위해서 대상자들을 5명 단위의 소규모 집단을 구성하고 팀장을 선출하였으며 팀장의 리더하에 팀별로 자율적으로 1주일에 5회 걷기 실천을 하도

록 하였다. 걷기 장소는 J시 천변도로와 종합경기장으로 하였으며 운동 실시 여부를 연구자가 팀장을 통해 점검하였다. 또한, 팀별로 연구자와 운동지도사가 1회씩 방문하여 팀별 운영 상황을 점검하고 운동방법을 지도해주었다. 그룹별 참여도를 높이기 위해 프로그램 종료 후 건강지표가 향상된 팀에게 시상할 것을 공지하였다.

프로그램을 실시하기 전에 준비운동, 정리운동 방법과 '활기차게 걷기(Brisk Walking)' 방법에 대해 연구자와 J시 보건소의 운동지도사가 교육을 실시하였으며, 처음 시작 1주 동안은 팀 운영과 운동방법에 대해 지도해주었다. 또한, 운동프로그램 동안 2주에 1회 총 4회에 걸쳐 보건소에서 연구자가 운동과 영양에 대한 건강강좌를 실시하였고 이 시간을 통해 대상자들이 함께 모여 경험에 대해 서로 공유하고 서로 간의 프로그램 참여를 독려했다.

4. 측정 도구

1) 체성분

대상자들의 체중, 체지방률은 Inbody 520을 이용하여 측정하였으며, 키를 측정하여 키와 몸무게 수치를 근거로 체질량지수(body mass index, BMI)를 산출하였다.

2) 혈압

혈압측정은 보건소의 간호사가 측정하였는데, 5분간 안정을 취한 후 수은혈압기를 이용하여 수축기 혈압과 이완기 혈압을 2번 측정 후 평균값을 산출하였다.

3) 혈당

공복 시 혈당치는 모세혈관 혈당측정법으로 측정하였으며 기기는 아큐체크 센서를 사용하였다.

4) 혈중지질

혈중콜레스테롤과 중성지방을 측정하기 위하여 전주피정맥(antecubital vein)에서 혈액을 채혈하였으며 J시 보건소 검사실에서 FUJI DRI-CHEM 3500 S를 이용하여 분석하였다.

5. 자료 수집

걷기 프로그램은 2007년 5월 1일에서 7월 31일까지 12주간 실시하였으며 사전 자료 수집을 위해 대상자를 프로그램 시작하기 전날 아침에 12시간 이상의 공복상태로 보건소를 방문하도록 하여, Inbody 520을 이용하여 체중과 체성분을

측정하였고 모세혈관 측정법으로 혈당을 체크한 후 혈중지질을 측정하기 위하여 혈액을 채취하였다. 사후조사는 프로그램을 수행한 12주 후에 같은 방법으로 조사하였다.

6. 자료 분석

수집된 자료는 Spsswin 15.0 version을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율을 산출하였고, 운동전·후의 체중, BMI, 체지방률, 혈압, 혈당, 혈중지질의 변화는 paired t-test를 이용하였다. 유의수준은 5%로 하여 $p < .05$ 미만일 때 통계적으로 유의하다고 판정하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 일반적 특성은 다음과 같다. 평균연령은 49 (± 4.95)세였으며, 체중은 66.19 (± 11.77) kg, 키는 155.23 (± 6.08) cm이었다(Table 1).

2. 걷기 프로그램 후 체중, BMI, 체지방률의 변화

12주간의 걷기 프로그램 전후 체중과 BMI, 체지방률의 차이를 검증한 결과 체중의 경우 사전 66.19 (± 11.77) kg에서 프로그램 종료 후 64.02 (± 11.27) kg으로 2.17 kg 감소하였으며 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다($p = .000$). 또한, BMI는 27.45 (± 4.58)에서 26.57 (± 4.48)로 유의하게 감소하였으며($p = .000$), 체지방률은 프로그램 시작 전 36.65 (± 4.95)%에서 프로그램 종료 후 33.78 (± 5.37)%로 감소하였고 이는 통계적으로도 유의하였다($p = .000$) (Table 2).

Table 1. General characteristics

Characteristics	Mean \pm SD (N=25)
Age	49.00 \pm 4.95
Weight	66.19 \pm 11.77
Height	155.23 \pm 6.08

Table 2. Comparison of body weight, BMI, % body fat before and after brisk walking (N=25)

Variables	Before (M \pm SD)	After (M \pm SD)	t	p
Body weight (kg)	66.19 \pm 11.77	64.02 \pm 11.27	4.233	.000
BMI	27.45 \pm 4.58	26.57 \pm 4.48	4.353	.000
% body fat	36.65 \pm 4.95	33.78 \pm 5.37	4.112	.000

BMI: body mass index.

3. 건강걷기 프로그램 후 혈압, 혈당, 혈중지질의 변화

걷기 프로그램의 효과를 확인하기 위하여 프로그램 전후 혈압, 혈당, 혈중지질의 변화를 분석한 결과는 Table 3과 같다.

수축기 혈압은 프로그램 시작 전 121.60 (± 14.49) mmHg에서 프로그램 종료 후 114.00 (± 14.14) mmHg로 약간의 감소를 보였고, 이완기 혈압도 81.60 (± 11.15) mmHg에서 75.20 (± 11.59) mmHg로 감소하였으며 통계적으로도 유의하였다(각각 $p = .000$, $p = .000$). 공복 시 혈당은 건강걷기 시작 전 100.74 (± 12.02) mg/dl에서 종료 후 93.96 (± 10.87) mg/dl로 유의한 감소를 보였다($p = .003$). 혈중지질 검사결과 총 콜레스테롤은 227.60 (± 35.83) mg/dl에서 190.56 (± 37.12) mg/dl로 감소하였으며 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다($p = .000$). 중성지방의 차이를 분석한 결과 사전 117.96 (± 68.03) mg/dl에서 117.24 (± 68.17) mg/dl로 변화양상이 거의 없었다($p = .954$).

논 의

비만인에게는 체지방을 조절하는데 짧은 거리의 조깅보다 장거리의 걷기가 효과적이다. 유산소 운동의 대표적인 걷기 운동은 저충격 신체활동으로 달리기에 비해 근육격과 관절에 충격이 적고 잠재적인 상해를 최소화하면서 운동의 효과를 거둘 수 있어 중년기 여성에게는 권장할만한 운동이다(Yoon, Lee, & Kim, 2002). 이에 본 연구는 비만중년 여성을 대상으로 소집단별로 자발적인 걷기 프로그램을 실시한 후 체중, BMI, 체지방률, 혈압, 혈당 및 혈중지질에 미치는 영향을 분석하였다. 걷기 프로그램에 참여한 대상자들은 체중과 BMI, 체지방률, 혈압과 혈당 및 혈중콜레스테롤의 유의한 감소를 나타냈으나 중성지방은 유의한 변화를 보이지 않는 것으로 나타났다.

유산소 운동은 체지방을 직접 연소시켜 운동에너지를 충족 시킴으로써 체중과 체지방을 감소시킨다(Kim, 2004). 본 연

Table 3. Comparison of BP, blood glucose, blood lipids before and after brisk walking (N=25)

Variables	Before (M \pm SD)	After (M \pm SD)	t	p
Systolic BP (mmHg)	121.60 \pm 14.49	114.00 \pm 14.14	5.729	.000
Diastolic BP (mmHg)	81.60 \pm 11.15	75.20 \pm 11.59	4.894	.000
Blood glucose (mg/dl)	100.74 \pm 12.02	93.96 \pm 10.87	3.375	.003
Total cholesterol (mg/dl)	227.60 \pm 35.83	190.56 \pm 37.12	5.213	.000
Triglyceride (mg/dl)	117.96 \pm 68.03	117.24 \pm 68.17	0.058	.954

BP: blood pressure.

구에서 12주 걷기 프로그램 후 체중, BMI, 체지방률의 유의한 감소를 보였는데 이는 비만 중년여성을 대상으로 12주간의 걷기 운동을 실시한 후 체중, BMI, 체지방의 유의한 감소를 보인 Lee (2005)의 연구 결과와 유사하였으며, 중년여성을 대상으로 8주간의 유산소 운동을 실시한 Lee (2007)의 연구에서는 체중과 BMI의 감소를 보였으나 통계적으로 유의하지 않아 본 연구와 차이를 보였다. 이는 체중의 유의한 감소를 위해서는 적어도 12주 이상의 지속적인 운동이 필요함을 시사한다. 그러나 연구 대상자들의 프로그램 참여 후 BMI 26.57 kg/m², 체지방률 33.78%는 여전히 비만의 범주에 해당되었기 때문에 본 연구와 같은 소집단 형식의 12주 이상의 지속적인 운동프로그램 운영의 가능성과 체중, 체지방률 감소의 변화 양상을 연구하는 후속연구가 필요하리라 본다.

걷기 프로그램에 참여한 대상자들은 참여 전보다 후에 수축기혈압과 이완기혈압의 유의한 감소를 보였는데, Levine과 Balady (1993)의 연구 등에서 운동을 통해 수축기 혈압과 이완기 혈압을 5-11 mmHg 정도 감소시켰다고 보고하여 본 연구 결과를 뒷받침하고 있으나 일부 연구들에서는 수축기혈압에는 유의한 감소가 없었으며 이완기혈압 한 가지만이 유의하게 감소하였다는 보고도 있다(Chong, 2005). 이러한 다양한 연구들은 운동 고유의 효과보다 유산소성 능력향상과 체중감소의 영향으로 볼 수 있다고 하였다(Chong & Kim, 2004; Culter, Follmann, & Elliott, 1991). 또한, Kim (2007)의 연구와 Stevenson과 Topp (1990)의 연구에서는 정상혈압을 가진 대상자들이 운동 후 혈압의 유의한 감소가 보이지 않아 본 연구 결과와 차이가 있었다. JNC-7에서는 수축기압은 120 mmHg 미만, 이완기압은 80 mmHg 미만을 정상혈압의 기준으로 삼고 있다. 본 연구 대상자들은 프로그램 참여 전 수축기혈압 121.60 mmHg, 이완기혈압 81.60 mmHg으로 정상기준의 상한선에 가까운 정도였는데 비만을 고려할 때 고혈압으로 이행될 위험성이 높은 대상자들인데 지속적인 걷기 운동을 통해서 안전한 정상범위의 혈압으로 향상될 수 있음을 보여주는 근거를 제시하고 있다고 사료된다.

본 연구 대상자들의 프로그램 참여 전 공복 시 혈당은 100.74 mg/dl로 정상혈당 기준인 100 mg/dl 미만(Ministry for health, welfare and family affair, 2008)의 경계역에 놓여 있었다. 그러나 12주간의 걷기 프로그램 후 93.96 mg/dl로 정상범위로 감소하였다. 운동시간이 길어질 경우 근육에서 사용하는 glucose 양이 간에서 공급되는 glucose 양보다 많을 때 혈중 glucose를 사용하게 되므로 혈당이 감소하

게 되며, 고강도의 짧은 운동시간보다는 저강도의 운동을 통한 운동시간의 증가를 요구한다. 이외에도 유산소성의 운동을 통한 체중감량은 인슐린의 감수성을 증가시키고, Glucose 저항성이 감소함을 입증하는 연구들이 보고되고 있어(Kim, 2004; Kim, 2007), 혈당개선을 위해서는 유산소성의 저강도 운동을 지속적으로 실시하는 것이 적합하리라 사료된다. 본 연구에서도 혈당의 유의한 감소를 보이며 선행연구들과 일치하였는데, 걷기 운동이 혈당감소에 효과적인 운동임을 보여주는 결과라 볼 수 있다.

유산소 운동을 통해 칼로리 소비량을 늘리는 것이 고지혈증 개선을 위한 운동치료의 핵심이며, 근력운동은 고지혈증의 치료에 있어 효과가 적은 것으로 알려져 있다. 대근육을 사용하는 속보, 자전거, 수영, 가벼운 조깅 등과 같은 유산소 형태의 지구성 운동이 심폐기능을 증진시키고 칼로리 소비량을 많게 하기 때문에 고지혈증 환자에게 적합하다고 하였으며 고지혈증 대상자를 위해서는 운동강도를 증가시키는 것보다 운동시간을 늘리는데 주안점을 두도록 해야한다고 하였다(Yoo, 2003). 본 연구에서는 총 콜레스테롤은 유의한 감소를 보였고 중성지방은 전·후에 유의한 차이가 나타나지 않았다. Kang (2003)은 빠르게 걷기는 보통 걷기보다 총 콜레스테롤과 중성지방 농도의 감소가 크게 나타나 혈중지질의 감소를 위해서는 걷기의 속도를 높이는 것이 효과적이라고 하였다. 비만 중년여성을 대상으로 Jung (2006)의 연구에서 12주간의 걷기운동 후 총 콜레스테롤과 중성지방의 유의하게 감소하였고, Charles 등(2001)은 65세 이하의 백인 200명을 대상으로 유산소 운동을 20주간 실시하여 중성지방이 감소하였다고 보고하였으며, Park (2001)은 비만 중년여성을 대상으로 유산소운동과 저항운동을 24주간 실시하여 총콜레스테롤과 중성지방이 유의하게 감소하였다고 보고하여 총콜레스테롤의 감소는 본 연구 결과와 일치하였지만 중성지방의 결과와는 상이하게 나타났다. 이러한 총 콜레스테롤 감소의 결과는 중년여성을 대상으로 한 Chong과 Kim (2003), Kim (2007), Lee (2000)와 Park (2001)의 12주 이상 운동에서 나타나듯이 규칙적이고 지속적인 장기간의 운동은 혈중콜레스테롤 농도의 감소에 긍정적인 효과가 있음을 보여준다. 특히 본 연구대상자들은 혈중 총 콜레스테롤의 농도가 프로그램 참여 전에 227.60 mg/dl로 Yoo (2003)에서 제시한 이상적 혈중콜레스테롤의 기준인 200 mg/dl를 초과하고 있었는데 프로그램 참여 후 190.56 mg/dl로 감소하여 걷기 운동이 혈중콜레스테롤의 감소에 매우 효과적이었다.

혈중 중성지방 농도의 상승은 콜레스테롤과 함께 동맥경화의 위험인자가 된다. 중성지방은 음식물에 의해 가장 큰 영향을 받는데 신체적 훈련에 의하여 혈중 중성지방의 농도가 감소되었다는 위의 보고들과는 달리 본 연구에서처럼 중성지방의 유의한 감소가 나타나지 않은 연구(Kim, 2007; Park & Yoon, 2004; Shin, 2001)들도 있었는데 이는 운동유형이나 운동기간, 음주나 식이의 통제를 하지 않은 점, 건강상태의 개인차를 고려하지 않은 점 등의 여러 요인이 작용하였을 것으로 사료된다. 또한, 다른 변수들이 정상범위의 경계역을 나타낸 것과는 달리 본 연구 대상자들의 중성지방의 평균수치는 117.96 mg/dl로 Yoo (2003)에서 제시한 정상범주 150 mg/dl 미만을 유지하고 있어 많은 감소치를 나타내지 않았을 것으로 사료된다.

중년여성은 폐경과 더불어 비만, 고혈압, 당뇨병 등의 만성 질환의 위험이 따르는 시기이다. 건강한 노년을 준비하기 위해서는 이러한 위험요인을 예방하고 관리해야 하므로 건강생활습관 실천을 매우 중요하다고 볼 수 있다. 중년여성들은 가사일, 가족돌보기에 대한 책임, 운동프로그램의 부재 및 재정적인 이유로 남성에 비해 운동실천율이 낮다(Lee, 2007). 따라서 본 운동프로그램은 비슷한 요구를 가진 사람들이 집단을 형성하여 서로에게 운동에 대한 동기부여를 할 수 있으므로 즐거움을 가지고 지속적인 운동을 실천하게 하고 이를 통해 만성질환을 예방할 수 있는 지역사회 운동프로그램의 일환으로 활용할 수 있다는데 의의를 둘 수 있다.

본 연구는 도농복합도시의 중년여성을 위한 건강증진사업 프로그램으로 실시하였기 때문에 시민전체를 대상으로 홍보를 한 후에 실시하여 대조군을 두지 못하고 실시하였으므로 외생변수의 개입여부를 확인하지 못한 제한점을 가지고 있다.

결론

본 연구의 목적은 12주간의 소그룹별 걷기프로그램이 비만 중년 여성의 체성분과 혈압, 혈당 및 혈중지질에 미치는 영향을 검증하기 위한 것으로 단일군 사전·사후 설계를 이용하였다. 본 연구는 J시 보건소 '1530 워킹클럽'에 등록된 25명의 비만 중년여성을 대상으로 실시하였으며 프로그램 진행 기간은 2007년 5월 1일부터 7월 30일까지 12주간이다. 프로그램에 참여한 대상자들에게는 '활기차게 걷기(Brisk Walking)' 방법을 교육한 후 1주일에 5회 30분간 5명씩의 소그룹별로 자발적인 걷기 프로그램을 실시하였다. 실험군의 개인

특성을 확인하기 위하여 빈도, 평균, 표준편차를 산출하였으며 프로그램의 효과를 확인하기 위하여 paired t-test를 실시하였다.

본 연구에서 얻은 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 12주간의 걷기 프로그램 후 비만 중년여성의 체중, BMI, 체지방률은 통계적으로 유의하게 감소되었다($p < .05$).

2) 12주간의 걷기 프로그램 후 비만 중년여성의 수축기혈압과 이완기혈압이 유의하게 감소하였고, 혈당도 유의하게 감소하였다($p < .05$).

3) 12주간의 걷기 프로그램 후 비만 중년여성의 혈중콜레스테롤이 유의하게 감소하였으나($p < .05$), 중성지방 농도는 유의한 차이가 없었다.

결론적으로 본 연구를 통해 소집단별로 자발적으로 운영된 비만 중년여성을 대상으로 한 걷기 프로그램은 체중, BMI, 체지방률, 혈압, 혈당, 혈중지질의 유의한 감소를 나타내 비만의 개선과 만성질환의 예방을 위한 효과적인 프로그램임을 확인하였다.

본 연구의 결과를 토대로 추후 연구에서는 비만 중년여성의 운동프로그램을 확산과 지속적인 운동의 실천을 위한 다양한 사업 운영전략의 모색을 위한 연구가 필요하며 대조군을 설정한 반복연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- ACSM (2000). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (6thed.)*. Baltimore: Lippincott williams wilkins.
- Couillard, C., Després, J. P., Lamarche, B., Bergeron, J., Gagnon, J., Leon, A. S., Rao, D. C., Skinner, J. S., Wilmore, J. H., & Bouchard, C. (2001). Effects of endurance exercise training on plasma HDL cholesterol levels depend on levels of triglycerides: evidence from men of the Health, Risk Factors, Exercise Training and Genetics (HERITAGE) Family Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 21(7), 1226-1232.
- Chong, E. S. (2005). Effects of exercise types on body composition and blood lipid in obese women. *JKSSPE*, 10(2), 135-144.
- Chong, S. L., & Kim, B. L. (2003). The effects of aerobic and muscular combined exercises for 12 weeks on the physical strength, body composition, blood lipid profiles in the middle aged obese women. *Korean J Phys Edu*, 42(3), 649-658.
- Chong, J. W., & Kim, H. (2004). The effect of walking type energy on expenditure and cardiorespiratory function. *Korean J Phys Edu*, 43(5), 321-330.
- Culter, J. A., Follmann, D., Elliott, P., & Suh, I. (1991). An overview of randomized trials of sodium reduction and blood pressure. *Hyper-*

- tension*, 17 (I Suppl), 127-33.
- Davies, C. T., & Few, J. D. (1973). Effects of exercises on adrenocortical function. *J Appl Physiol*, 35(6), 887-91.
- Jang, K. T. (2001). Effects of low and moderate intensity exercise program composed of walking, dumbbell exercise, and flexibility exercise on blood lipids and body composition of middle-aged and older women. *Korean National University of Physi Edu Rev*, 247-276.
- Joo, I. W., Bae, T. G., Park, Y. S., & Kim, S. M. (2006). Age-related changes of body mass index and body fat distribution in Korean women. *Korean J Health Promot Dis Prev*, 6(3), 158-164.
- Jung, H. M. (2006). *The Effect of walking exercise on the blood lipid, insulin concentration in obese middle-aged women*. Unpublished master's thesis, Chonnam National University, Gwangju.
- Kang, S. Y. (2003). *The effects of walking exercise program on BMI, percentage of body fat and mood state for women with obesity*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Kim, A. K. (1998). The study on health behavior among Korean adults. *J Korean Acad Nurs*, 28(4), 931-940.
- Kim, Y. J. (2007). *The effect of obesity treatment program on body composition, blood pressure and blood ingredient of middle aged women*. Unpublished master's thesis, Jeju University, Jeju.
- Kim, H. I. (2004). The effect of 12 weeks aerobic exercise on body composition, blood glucose and lipoprotein in middle-age, menopause and elderly women. *Korea Sport Res*, 15(6), 1-10.
- Korea Institute for Health and Social Affairs. (2007). *Health related quality of life and health-adjusted life expectancy*. Seoul.
- Lee, H. J. (2007). The effects of Aerobic exercise for body composition, serum lipids, self-efficacy and life satisfaction in middle-aged women]. *Korean J Health Promot Dis Prev*, 7(3), 196-204.
- Lee, K. Y. (2005). *The effects of a 12 weeks brisk walking in health-related physical fitness and blood variables in obese middle-aged women*. Unpublished master's thesis, Konyang University, Nonsan.
- Lee, M. S. (2000). The study on health behavior and influence factor among middle-aged women. *J Korean Acad Adult Nurs*, 12(4), 584-594.
- Lee, Y. H. (2000). The effect of regular swimming exercise on circulation capacity, physical fitness and serum lipids according to exercise frequency of women. *Korean J Physi Edu*, 39(1), 455-466.
- Levine, G. N., & Balady, G. J. (1993). The benefits and risks of exercise training: the exercise prescription. *Ann Intern Med*, 38, 57-79.
- Ministry for health, welfare & family affair. (2008). *National health promotion management in 2008*. Seoul.
- Ministry for health, welfare & family affair. (2008). *Chronic disease management in 2008*. Seoul.
- Park, S. K. (2001). The effect of muscular resistance and aerobic training on abdominal fat. *Korean J Sports Med*, 19(2), 275-291.
- Park, S. K., & Yoon, M. S. (2004). The effect of aerobic training on visceral fat and serum lipids in obese middle-aged women. *Korean J Sports Med*, 15(4), 1903-1911.
- Shin, H. S. (2001). Analysis of the training effects on the body composition, aerobic capacity, and blood lipid between the group of aerobic dance and dance sports. *JKSSPE*, 5(2), 172-175.
- Stevenson, J., & Topp, R. (1990). Effects of moderate and low intensity long-term exercise by older adults. *Res Nurs Health*, 13(4), 209-218.
- Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (1999). *Physiology of sport and exercise* (2nd). Human Kinetics. IL: Champaign.
- Yoo, Y. H. (2003). *Hyperlipidemia and arteriosclerosis*. Seoul: Korean society of lipidology and arteriosclerosis.
- Yoon, J. H., Lee, H. H., & Kim, Y. H. (2002). Analysis of energy expenditure and muscle fatigue during walking and running in obese women. *J Sport Leisure Studies*, 18(2), 1257-1269.