

성인 비만 여성을 위한 체중조절 프로그램이 비만과 식행동의 개선에 미치는 효과

김 경 희*

덕성여자대학교 식품영양학 전공

Effects of Weight Control Programs on Limiting Obesity and Improving the Eating Behaviors of Adult Obese Women

Kyung Hee Kim*

Department of Food & Nutrition, Duksung Women's University

Abstract

This study was conducted to investigate the effects of weight control programs on BMI, serum profiles, nutrition knowledge and eating behaviors of adult obese women. The subjects of this study were 33 adult obese women aged 30-65 years residing in Seoul. The weight control program for obese women included nutritional education, cognitive behavioral therapy and exercise for 12 weeks. The weight control experience of the subjects was 60.6%. They preferred physical exercise and diet restriction to weight control and 72.7% of subjects answered that the reasons for wanting to control their weight was health. The BMI of test subjects significantly decreased ($p < 0.001$) from 28.3 to 27.1 after the 12 weeks of the weight control program. In addition, the % body fat significantly decreased ($p < 0.001$) from 36.4% to 34.5% after completion of the weight control program. SGPT levels in the serum were also significantly decreased ($p < 0.05$) after the program. Triglyceride levels significantly decreased from 194.9 mg/dL to 98.1 mg/dL ($p < 0.01$) and the HDL cholesterol level significantly increased ($p < 0.01$) from 55.8 mg/dL to 60.0 mg/dL after completion of the weight control program. Nutritional knowledge and eating behavior scores were significantly increased ($p < 0.001$). In addition, the eating self-efficacy of the subjects was significantly increased ($p < 0.01$); however, the food diversity scores were not changed after the program. These results suggest that the weight control program for adult obese women may be effectively used to promote weight reduction and improve nutritional knowledge and eating behavior.

Key Words: weight control program, BMI, eating behaviors, eating self-efficacy, food diversity scores

1. 서 론

우리나라 40대 이상 성인의 주요 사망원인은 악성신생물, 뇌혈관질환, 심장질환, 당뇨병 등의 만성퇴행성질환이며 (Korean National Statistical Office 2007), 이런 만성퇴행성질환의 증가는 잘못된 식습관과 운동부족에 의한 비만과 밀접한 관련이 있다(Sizer & Whitney 2000; Timperio 등 2000). 우리나라 2005년 국민건강영양조사에서 BMI 25.0 이상의 비만 인구는 40-49세의 35.2%, 50-59세의 42.0%, 69-69세의 39.5%를 차지하였으며, 우리나라의 경우 비만으로 인한 사회경제적 비용은 1998년 약 1조 17억 원 정도였던 것이 2005년에는 1조 8천억 원으로 증가되었다(Ministry of Health and Welfare 2007).

비만 성인 중 특히 중년 여성들은 폐경 후 성호르몬 분비의 변화로 지방은 감소하고 복부와 내장을 중심으로 체지방이 저장되어 복부비만이 증가하는 등 건강에 취약한 특성을 가지고 있다(Park 1992; Kim & Kim 2002). Manios (2005)는 체내 과잉 축적된 지방은 고지혈증, 고혈압, 당뇨병, 동맥경화증, 뇌졸중, 심혈관계 질환 등 주요 만성질환의 유병률을 증가시키는 중요한 요인이라고 하였다. 비만의 원인은 매우 복잡적이거나 식습관 및 운동습관을 포함한 생활습관의 후천적 요인이 비만 발생 과정에서 중요한 역할을 하는 것으로 보고되었다(Irwin 등 2003). Jun 등(2006)은 비만을 효과적으로 치료하기 위해서는 영양소 과다섭취의 조절뿐 아니라 근본적인 영양문제를 해결하기 위한 식사의 다양성을 고려한 식품, 식품군, 음식의 섭취상태와 선택 방법

*Corresponding author: Kim Kyung Hee, Department of Food & Nutrition, Duksung Women's University, 419 Ssangmoon Dong, Dobong Gu, Seoul, Korea
Tel: 82-2-901-8591 Fax: 82-2-901-8442 E-mail: khkim@duksung.ac.kr

등을 구체적으로 제시해 주는 것이 필요하다고 하였다. 또한 비만 치료에는 감소된 체중을 유지하는 것이 중요하므로 식사 및 운동요법과 병행하여 행동 수정이 중요하다. 행동 수정요법은 비만의 원인이 되는 잘못된 식행동이나 생활습관을 수정함으로써 자연스럽게 체중감량을 유도하는 것으로 감소된 체중을 유지하는데 효과적으로 알려져 있다(Son 등 2004).

성인 비만인들을 대상으로 한 체중조절 프로그램의 효과에 관한 최근의 논문들을 살펴보면, Lee 등(2005)은 19-50세의 비만여성을 대상으로 12주간의 의학영양치료를 실시한 결과 체중, BMI, Fat %, 허리둘레, 엉덩이둘레, 상완삼두근 피부두겹두께, 상환삼두근둘레, 허벅지 지방피부두겹두께, 허벅지둘레 등이 유의하게 감소하였으며 아침식사 비율의 증가, 간식과 오후간식 비율의 유의적 감소, 식사의 질이 향상되었다고 보고하였다. Son & Kim(2005)은 20-59세의 비만여성 22명을 대상으로 저열량식사(800-1200 Kcal)와 행동수정 요법을 12주간 실시한 결과 BMI(Body Mass Index), WHR(Waist Hip Ratio), 체중, 허리둘레가 유의하게 감소하였으며 혈청지질이 개선되고 혈청 인슐린, 혈압 등이 감소하여 전체적으로 심혈관질환 위험도가 개선되었다고 하였다. Jeon(2006)은 경도비만군 10명과 고도비만군 10명의 중년여성을 대상으로 영양교육과 운동 프로그램을 10주간 실시한 결과 체중, BMI, WHR, 허리둘레가 유의적으로 감소하였고 고도비만군에서 프로그램의 효과가 더 컸다고 보고하였다. Kim 등(2007)은 폐경 후 BMI 25 이상의 비만여성 15명을 대상으로 저에너지식사와 운동, 고지방식품의 제한을 8주간 실시한 결과 체중이 4.2% 감소했으며, BMI, WHR, 체지방률이 유의적으로 개선되었으며 동맥경화지수도 향상되었다고 하였다. 최근에는 보건소에서 실시한 성인 대상 비만 영양교육 프로그램들에 대한 보고들이 있으며(Moon 등 2007; Kim & Suh 2008), Lee(2007)는 성인 중년여성을 대상으로 비만관리 프로그램을 24주 동안 실시한 결과 체중 3.9%, 체지방량 9.4%, 체지방률 6.4%, WHR 2.2%가 감소하였고 식습관 및 식행동이 바람직한 방향으로 개선되었다고 보고하였다. 또한 Kim 등(2009)도 보건소 주관으로 성인여성 28명을 대상으로 영양교육과 운동교육을 12주 동안 실시한 결과 체중, 체질량지수, 복부비만율, 내장지방량과 피하지방량이 유의적으로 감소하였으며 식행동은 유의적인 차이가 없었으나 영양지식 점수는 증가하였다고 보고하였다. 본 연구에서는 비만 성인 여성을 대상으로 12주 동안의 체중조절 프로그램이 끝난 후에도 대상자 스스로 감량된 체중을 유지할 수 있도록 하는데 중점을 두고자 하였다. 따라서 과도한 열량 제한 없이 영양교육을 통해 바람직한 식사를 하도록 하고 행동수정요법으로 잘못된 식행동을 수정함으로써 스스로 에너지를 감량하도록 유도하였다. 동시에 규칙적인 운동을 통해 소비 에너지를 증가시키는 방법으로 12주 동안 체중조절 프로그램을 실시한 후

비만도, 혈액성분, 영양지식 및 식행동 등의 변화를 측정하여 그 효과를 분석하였다.

II. 연구 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 강북구 보건소의 체중조절 프로그램에 신청한 대상자 중 신장과 체중을 측정하여 BMI 23 이상인 성인 여성을 대상으로 하였다. 참여한 74명 중 12주간의 프로그램에 빠짐없이 참여하고, 신체계측 및 혈액검사, 설문지 검사 등에 모두 응한 33명을 본 연구의 최종 대상자로 하였다. 체중조절 프로그램은 2008년 4월부터 6월까지 12주 동안 매주 수요일에 2시간씩 실시하였다.

2. 체중조절 프로그램의 내용

본 프로그램은 영양교육, 행동수정 및 운동요법의 내용으로 총 12회로 구성되었으며 매주 영양교육 1시간, 행동수정 요법 및 운동을 각각 30분씩 진행하였다. 각 회기의 교육 내용은 <Table 1>에 나타내었다. 영양교육은 비만과 건강, 식품과 영양소의 기능, 식품구성탐과 식품교환표, 칼로리 계산법, 간식 선택, 바람직한 식행동, 요요현상에 대한 예방법 등에 관하여 식품영양학을 전공한 전문 연구원이 실시하였다. 행동수정은 건강심리학 전공자가 진행하였으며 주요 내용으로는 스트레스 대처법, 음식을 효과적으로 거절하는 방법, 자신의 체중조절 행동에 관한 상과 벌, 자아존중감의 향상, 문제 해결방법 익히기, 체중조절에 관한 심리적 지지, 웰빙 증진에 관한 것이었다. 운동은 전문 에어로빅 강사의 지도하에 체조 및 스트레칭 등을 실시하였다.

3. 조사내용 및 연구방법

1) 체중조절 경험

본 체중조절 프로그램에 참여한 대상자의 체중조절의 경험을 조사하기 위하여 체중감량 시도 여부, 체중감량을 실시한 기간과 사용한 방법, 체중감량의 이유 등을 조사하였다.

2) 신체계측 및 혈액성분

신장은 얇은 옷을 입은 상태에서 0.1 cm 단위까지 측정하였으며 체중 및 체성분 분석은 (주)바이오 스페이스의 Inbody 4.0(Bioimpedence method, Biospace, Seoul Korea)을 사용하여 체중(Weight), 체지방량(Fat mass), 체지방률(% body fat), 체질량지수(BMI)를 측정하였다. 혈액성분 분석은 전날 밤 9시 이후 공복상태를 유지한 후 다음날 아침에 정맥혈을 채취하여 원심분리기를 이용하여 혈청을 분리한 후 혈액자동분석기(HITACHI 7060, HITACHI Co, Japan)를 이용하여 측정하였다. 혈당 조절 기능 검사를 위해 포도당(glucose), 간기능 검사를 위해 SGOT(serum glutamate oxaloacetate transaminase)와 SGPT(serum glutamate

<Table 1> Contents of weight control program

Week	Contents
1	Introduction of weight control program Assessment of anthropometric characteristics and blood serum profiles Preparation of a written promise
2	Understanding about obesity and health Learning about recording food diary/24hr recall test
3	Understanding about role of foods and nutrients Recording method of exercises diary/Resolve the purpose
4	Learning about proper exercise The food guide pyramid Cognitive behavior therapy: control of stress
5	Understanding about daily required calories How much calories is needed for me Cognitive behavior therapy:rejection methods of food
6	Learning about calories of food Cognitive behavior therapy: decision of reward and penalty method
7	Learning about food exchange chart Cognitive behavior therapy: promotion of self esteem
8	Learning about proper snacks: how to choose healthy foods Cognitive behavior therapy: problem solving
9	Learning about desirable eating behaviors Cognitive behavior therapy: coping stress and overeating
10	Assessment of food and life habits Cognitive behavior therapy: psychological support for weight control
11	Method of prevention from Yo-Yo effect Cognitive behavior therapy: promotion of well-being
12	Evaluation of program/Event of winning a prize

pyruvate transaminase)를 분석하였다. 혈액 중 지질성분으로는 총 콜레스테롤(total cholesterol), HDL-cholesterol, 중성지질(triglyceride)의 함량을 분석하였으며, LDL-cholesterol의 계산은 Friedwald 등(1979)의 계산식을 이용하였다.

$$\text{LDL-cholesterol} = \text{Total cholesterol} - [\text{HDL-cholesterol} + (\text{triglyceride}/5)]$$

신체계측과 혈액 검사는 프로그램 실시 전과 후에 각 1회씩 실시하였다.

3) 식습관

평상시의 식습관을 조사하기 위하여 아침식사의 유무, 결식 이유, 식사 속도, 외식 및 간식 여부, 식사 시 행동, 체중조절과 식사량 제한, 스트레스와 음식 섭취와의 관련성 등을 묻는 10문항으로 구성된 설문지를 사용하였다.

4) 영양지식점수

영양지식의 정도를 측정하기 위해서 Jang 등(2000)이 사용한 설문지를 본 연구에 맞게 재구성하여 사용하였다. 설

문의 내용은 식품의 열량, 식품에 함유된 영양소의 종류, 영양소의 역할과 기능 등을 묻는 12문항으로 이루어졌다. 영양지식 점수는 맞으면 1점, 틀리면 0점으로 하여 총 12점 만점으로 계산하였으며 점수가 높을수록 영양지식 점수가 높은 것이다. 영양교육을 실시하기 전과 후에 영양지식 점수를 조사하여 체중조절 프로그램 참여 후의 변화를 조사하였다.

5) 식행동

식행동의 변화를 조사하기 위하여 Chyun(1999)이 사용한 설문지를 본 연구에 맞게 재구성한 설문지를 사용하였다. 조사 내용은 식사의 규칙성과 과식 여부, 식사 내용의 다양성, 음주 및 운동, 영양지식의 활용 등을 묻는 20문항으로 구성되었으며 ‘예(5점)’ ‘가끔(3점)’ ‘아니오(1점)’로 하여 총점을 계산하였다. 총점은 최소 20에서 최대 100점까지 점수가 높을수록 식행동 점수가 좋은 것이며, 70점 이상이면 바람직한 식행동으로 평가할 수 있다. 체중조절 프로그램 실시 전과 후에 실시하여 변화를 측정하였다.

6) 식이 자아효능감(Eating Self-Efficacy Scale: ESES)

먹는 것을 통제하는데 대한 자아효능감을 측정하기 위해 Glynn과 Ruderman(1986)이 개발한 척도를 본 연구에 맞게 수정하여 사용하였다. 이 척도는 ‘불안할 때’, ‘화가 날 때’, ‘먹을 음식이 많을 때’, ‘배가 고플 때’ 등 25가지의 상황에서 먹는 것을 통제하는 정도를 측정하는 것으로 통제의 정도가 ‘아주 쉽다’ 1점, ‘조금 쉽다’ 2점, ‘그저 그렇다’ 3점, ‘조금 어렵다’ 4점, ‘아주 어렵다’ 5점으로 평가한다. 25문항의 점수를 합하여 총점이 높을수록 식이 자아효능감이 낮은 것이고, 점수가 낮을수록 식이 자아효능감이 높은 것이다. 체중조절 프로그램 실시 전과 후에 실시하여 변화를 측정하였다.

7) 식품섭취빈도

일주일 단위로 단백질 식품, 탄수화물 식품, 채소류, 지방질 식품, 과일, 인스턴트 식품 등 6가지 식품군의 섭취 빈도를 조사하였다. 설문지는 6가지 식품군을 ‘거의 매일 먹는다’ 5점, ‘일주일에 3-4회 먹는다’ 3점, ‘거의 먹지 않는다’ 1점으로 하여 총 합산한 점수를 사용하였다. 지방질 식품과 인스턴트 식품은 역코딩하여 점수화했으며 점수가 높을수록 다양한 식품을 섭취하는 것이다. 체중조절 프로그램 실시 전과 후에 조사하여 식품섭취의 다양성의 변화를 측정하였다.

4. 분석방법

자료의 처리는 SPSS 17.0 Package Program을 이용하여 전산처리 하였다. 체중조절 프로그램 전후에 측정된 신체계측치와 혈액성분 수치의 평균과 표준편차를 구하여

paired t-test를 이용하여 차이를 비교하였다. 설문지를 통한 식습관 및 식행동 조사의 유의성은 paired t-test 중 McNemar 검정을 이용하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사 대상자의 연령별 비만도

본 연구에 참여한 대상자는 총 33명으로 연령별 구성은 <Table 2>에 나타난 바와 같이 30-39세 5명(15.2%), 40-49세 10명(30.3%), 50-59세 10명(30.3%), 60세 이상이 8명(24.2%)으로 구성되었다. 대상자의 비만도 별 구성은 과체중(BMI 23-24.9)이 3명(9.1%), 비만(BMI 25-29.9)이 21명(63.6%), 고도비만(BMI 30 이상)이 9명(27.3%)을 차지하였다. 연령별 비만도의 분포는 과체중인 경우는 40대, 50대, 60세 이상이 각각 1명씩이었으며, 비만인 경우는 30대 3명, 40대 7명, 50대 8명, 60세 이상이 3명을 차지하였다. 한편 고도비만인 경우는 30대 2명, 40대 2명, 50대 1명, 60세 이상이 4명이었다. 본 연구에 참여한 대상자가 프로그램 실시 전에 본인이 인식하고 있는 비만의 정도와 실제 비만도를 비교한 결과 <Table 3>, 실제로 정상 체중인 사람은 없었음에도 불구하고 한명이 본인의 체중이 정상이라고 생각하고 있었다. 대상자의 45.5%(15명)가 과체중이라고 인식하고 있었으며 비만이라고 인식하고 있는 경우는 48.5%인 16명 이었다 또한 본인이 고도비만이라고 생각하고 있는 경우는 단 한명에 불과하였다. 그러나 실제 비만도를 측정한 결과 대상자의 21명인 63.6%가 BMI 25-29.9 사이에 있는 비만이었으며 BMI 30 이상의 고도비만자도 9명인 27.3%를 차지하고 있었다. 이로써 본 연구에 참여한 성인 비만 여성들은 본인의 비만도를 정확하게 인식하지 못

<Table 2> Number of subject by age and obesity level N(%)

Age	Total (n=33)	Overweight (n=3)	Obese (n=21)	Severe obese (n=9)
30-39	5(15.2)	0(0.0)	3(9.0)	2(6.0)
40-49	10(30.3)	1(3.0)	7(21.2)	2(6.0)
50-59	10(30.3)	1(3.0)	8(24.2)	1(3.0)
Over 60	8(24.2)	1(3.0)	3(9.0)	4(12.1)

Overweight: BMI 23-24.9, Obese: BMI 25-29.9, Severe obese: BMI≥30

<Table 3> Comparison of self-evaluated obesity and actual obesity by subjects N(%)

	Self-evaluated obesity	Actual obesity
Normal	1(3.0)	0(0.0)
Overweight	15(45.5)	3(9.0)
Obese	16(48.5)	21(63.6)
Severe obese	1(3.0)	9(27.3)

Normal: 18.5<BMI<23, Overweight: BMI 23-24.9, Obese: BMI 25-29.9, Severe obese: BMI≥30

하고 있었으며 실제보다도 비만의 정도를 덜 심각하게 생각하고 있다는 것을 보여줘 체중조절 프로그램의 실시에 앞서 비만의 정도와 심각성에 관한 교육이 필요함을 알 수 있었다.

2. 체중조절 경험 및 식습관 조사

본 연구에 참여한 성인비만 여성의 체중조절 경험을 조사한 내용을 <Table 4>에 나타내었다. 대상자의 60.6%가 본 체중조절 프로그램 참여 이전에 체중조절을 한 경험이 있었으며, 체중조절 기간은 1달 이상인 경우가 65%로 가장 많았다. 체중조절 방법으로는 운동과 식사량 제한이 각각 44%를 차지하여 가장 많았으며 다음은 약물복용(8%)과 단식(4%)으로 나타났다. 체중조절로 감량한 체중은 1-5 kg이 47.4%로 가장 많았으며, 다음은 6-10 kg(42.1%), 10 kg 이상 감량한 경우도 10.6%였다. 한편 감량한 체중을 유지한 기간은 6-12개월이 33.3%로 가장 많았으며, 다음은 1-6개월과 12-18개월이 각각 25%를 차지하였다. 체중감량을 시도한 이유로는 대상자의 72.7%가 건강 때문이라고 답하였으며 다음은 질병치료가 18.2%를 차지하여 본 연구에 참여한 성인비만 여성은 외모(3%)보다는 건강과 질병치료를 우선으로 한다는 것을 알 수 있다. Kim & Kim(2002)의 연구에서 비만군의 78.6%, 정상군 65.8%, 저체중군의 30.6%가 체중조절 경험이 있었으며 체중조절에 대한 관심도는 비만군일수록 컸다고 보고하였다(p<0.001). 사용된 체중조절

<Table 4> Diet history of subjects

Category		N(%)
Weight control experience	Yes	20(60.6)
	No	9(27.2)
	No answer	4(12.1)
Duration of weight control	<1 week	1(5.0)
	1-2 Weeks	1(5.0)
	2 weeks-1 month	3(15.0)
	>1 month	13(65.0)
	No answer	2(10.0)
Weight control method	Physical activity	11(44.0)
	Diet restriction	11(44.0)
	Starvation/Fasting	1(4.0)
	Medical advice	2(8.0)
Loss of body weight after weight control	1-5 kg	9(47.4)
	6-10 kg	8(42.1)
	Over 10 kg	2(10.6)
Duration of reduced body weight	<1 Month	1(8.3)
	1-6 Month	3(25.0)
	6-12 Month	4(33.3)
	12-18 Month	3(25.0)
	18-24 Month	0
	>24 Month	1(8.3)
Reasons of weight control	Health	24(72.7)
	Control of disease	6(18.2)
	Appearance	1(3.0)
	Others	2(6.1)

의 수단으로는 식사량을 줄이는 것과 운동이 가장 많은 것으로 나타나 본 연구의 결과와 일치하였다. Kim(2008)의 연구에서도 연구 대상자의 80.2%가 비만관리 경험이 있었으며 체중 감량 방법으로는 운동요법, 식이요법, 마사지요법, 약물요법, 주사요법의 순이었다고 보고하여 본 연구의 결과와 유사하였다. 연구 결과들을 종합해볼 때 비만 성인들이 체중조절에 대한 관심과 경험은 많으나 감량한 체중을 유지하는 기간은 길지 않다는 것을 고려할 때 체중조절 프로그램에 참여 한 이후에도 요요현상 없이 감량한 체중을 유지할 수 있도록 하는 교육이 중요하다는 것을 알 수 있다.

본 연구에 참여한 성인 비만 여성들의 식습관을 <Table 5>에 나타내었다. 참여자의 48.5%가 아침식사를 매일 한다고 하였으며 아침식사 결식률은 12.1%였다. 아침식사를 하지 않는 이유로는 습관적으로(35.7%), 시간이 부족해서(28.6%), 체중감량을 위해서(14.3%)의 순으로 나타났다. Jin(2001)의 연구에서 김천 지역 성인남녀의 아침식사의 결식률을 조사한 결과 주3-4회 이상 하는 사람이 76.8%, 주 1-2회 하는 사람이 16.4%, 아침식사를 하지 않는 사람이 6.8%로 나타나 본 연구의 대상자보다 낮은 아침결식률을 보였다. Lim 등(2008)의 연구에서 대전시에 거주하는 주부의 아침결식률은 13.1%로 본 연구의 대상자와 비슷하였으며, 한편 Choi 등(2003)은 서울 시내 직장인의 아침식사 결식률은 71.4%였고, 결식 이유는 시간이 부족해서(46.5%), 습관적으로(22.6%)의 순으로 보고하여 주부들에 비하여 직장인들의 아침식사 결식률이 상당히 높다는 것을 알 수 있다. Lee 등(2005)의 연구에서 비만여성을 대상으로 12주간의 교육 실시한 결과 아침식사 비율의 증가, 간식과 오후간식 비율의 유의적 감소, 식사의 질이 향상되었다고 보고한 바 있다. 아침을 먹지 않는 습관은 오후에 과다한 에너지를 섭취하게 하는 등 체중 조절에 나쁜 영향을 미치므로 교육을 통하여 규칙적인 식습관을 형성하도록 하는 것이 중요하다는 것을 알 수 있다. 평소에 식사량을 제한하느냐는 질문에 48.5%가 많이 제한하고 있다고 답하였으며 대상자의 57.6%가 식사를 10분 이내에 마친다고 하여 본 연구에 참여한 성인 비만 여성들의 식사 속도가 매우 빠르다는 것을 알 수 있다. 식사 시 행동으로는 54.5%가 식사만 한다고 하였으며 24.2%는 TV를 보면서 식사하는 것으로 나타났다. 대상자의 42.4%가 스트레스 상황에서 과식을 꽤 하는 것으로 나타났으며 스트레스가 과식으로 연결되지 않는 경우는 6.1%에 불과 하였다. 이로써 체중 조절 프로그램 내용에 심리적인 요인에 의한 과식을 통제 할 수 있는 교육이 필요하다는 것을 알 수 있다. 따라서 본 프로그램의 행동수정요법에서는 스트레스 상황에서의 대처법과 불안 및 우울한 심리적 상황에서 과식을 통제하는 방법 등을 교육하였다.

3. 비만도 및 혈액 성분의 변화

12주 동안 체중조절 프로그램을 실시 한 후의 비만도의 변

<Table 5> Eating habits of subjects

	N(%)	
Frequency of breakfast	Everyday	16(48.5)
	3-5 Times/week	5(15.2)
	1-2 Times/week	5(15.2)
	Not eating	4(12.1)
	No answer	3(9.1)
Reasons of skipping breakfast	Habitually	5(35.7)
	lack of appetite	0
	No time	4(28.6)
	Weight control	2(14.3)
	Taking snack	0
Control of meal amount	No answer	3(21.4)
	Much more	2(6.1)
	Much	16(48.5)
	Medium	7(21.2)
	Something	6(18.2)
Eating speed	Nothing	1(3.0)
	No answer	1(3.0)
	Slow (≥25 min)	1(3.0)
Behaviors with meal	Average (11-24 min)	13(39.4)
	Quick (≤10 min)	19(57.6)
	Eating only	18(54.5)
Overeating when stress	Reading newspaper or book	1(3.0)
	Watching TV	8(24.2)
	Talking with family	5(15.2)
	No answer	1(3.0)
Overeating when stress	Much more	6(18.2)
	Much	14(42.4)
	Medium	4(12.1)
	Something	7(21.2)
	Nothing	2(6.1)

화를 <Table 6>에 나타내었다. 프로그램에 참여하기 전의 대상자의 평균 체중은 70.6 kg이었으며 프로그램 실시 후에는 67.7 kg으로 유의한 수준으로 감소되었다(p<0.001). BMI도 28.3 kg/m²에서 프로그램 실시 후에 27.1 kg/m²로 유의한 수준으로 감소되어(p<0.001) 본 연구의 체중조절 프로그램 실시가 비만도 개선에 효과가 있었음을 알 수 있다. 체지방량은 변화를 보이지 않았으며 체지방의 무게는 25.9 kg에서 23.5 kg으로 유의적으로 감소되었고(p<0.001), 체지방량(% body fat)도 36.4%에서 프로그램 실시 후에 34.5%로 유의한 수준으로 감소되었다(p<0.001). 이러한 변화는 프로그램에 참여한 비만 여성들이 영양교육 및 행동수정요법을 교육 받고 또한 운동을 꾸준히 실천한 결과라고 생각한다. Lee 등(2005)은 19-50세의 비만여성을 대상으로 12주간의 의학영양치료를 실시한 결과 BMI가 27.2 kg/m²에서 26.5 kg/m²(p<0.01)로 감소하였으며, 체지방량은 37.9%에서 35.2%로 감소하였다고 보고하였다(p<0.01). Son & Kim(2005)의 연구에서도 20-59세의 비만여성 22명을 대상으로 저열량식사(800-1200 Kcal)와 행동수정요법을 12주간 실시한 결과 BMI, WHR, 체중, 허리둘레가 유

<Table 6> Changes of anthropometric indices after weight control program (M±SD)

	Before	After
Weight (kg)	70.6±1.6 ¹⁾	67.7±9.0*** ³⁾
BMI (kg/m ²) ²⁾	28.3±3.1	27.1±3.2***
Soft Lean Mass (kg)	41.8±4.9	41.3±5.0
Fat mass (kg)	25.9±5.3	23.5±5.1***
% Body Fat	36.4±3.8	34.5±4.1***

¹⁾Mean±SD

²⁾BMI: Body Mass Index

³⁾Significance between before and after program by Paired t-test

***: p<0.001

의하게 감소하였다고 보고하였으며, Kim 등(2007)은 폐경 후 BMI 25 kg/m² 이상의 비만여성 15명을 대상으로 저에너지식이와 운동, 고지방식품의 제한을 8주간 실시한 결과 체중이 4.2% 감소했으며, BMI는 26.6 kg/m²에서 25.4 kg/m²로 감소하였으며(p<0.001), 복부비만을 나타내는 WHR(허리 엉덩이 둘레비율)은 0.92에서 0.91(p<0.05)로, 체지방률은 34.9%에서 33.7%로 유의적인 감소(p<0.05)를 보였다고 보고하였다. 위의 연구들은 체중조절 프로그램의 내용으로 저열량 식사를 실시한 것이며 본 연구에서는 영양교육과 식사일지를 통해 스스로 식사량과 식품 선택을 바꾸어 나가도록 한 것이므로 체중 조절 방법에 다소 차이가 있다. Jeon(2006)은 경도비만군 10명과 고도비만군 10명의 중년여성을 대상으로 영양교육과 운동 프로그램을 10주간 실시한 결과 체중, BMI, WHR, 허리둘레가 유의적으로 감소하였고 고도비만군에서 프로그램의 효과가 더 컸다고 보고하였다. 본 연구에서 실시한 12주 동안의 체중조절 프로그램보다 장기간인 24주 동안 비만관리 프로그램을 실시한 Lee(2007)의 연구에서는 프로그램 실시 후에 성인 중년여성의 체중은 3.9%, 체지방량 9.4%, 체지방률 6.4%, WHR은 2.2%가 감소하였다고 보고하였다. Kim 등(2009)의 연구에서 성인여성 28명을 대상으로 영양교육과 운동을 12주 동안 실시한 결과 체중, 체지방률, 복부비만을, 내장지방량과 피하지방량이 유의적으로 감소하였으며 Choi(2009)의 연구에서도 중년여성을 대상으로 영양교육과 운동 프로그램을 실시한 후 BMI와 체지방률의 유의적인 감소(p<0.001)를 보였다고 보고한 바 있다. 이상의 결과들을 종합해 보면 본 연구의 결과와 마찬가지로 성인비만 여성을 대상으로 하는 10-24주의 체중조절 프로그램의 실시는 비만도와 체지방률의 감소 등을 가져온다는 것을 알 수 있다. 그러나 많은 연구에서 프로그램의 실시 후의 감량한 체중의 유지와 요요 현상에 대한 추적관리에 대한 연구는 부족한 것이 사실이다. 추후 연구에서는 프로그램 실시 후에 대상자 스스로 체중조절을 계속 할 수 있는 능력과 감량한 체중을 요요현상 없이 유지할 수 있는 교육을 실시함과 동시에 추적관리를 통해 변화를 지속적으로 관찰하는 연구가 필요하다고 생각한다.

<Table 7> Changes of serum profiles after weight control program (M±SD)

	Before	After
SGOT(U/L) ²⁾	25.1±7.2 ¹⁾	24.4±6.3
SGPT(U/L) ³⁾	23.9±12.1	20.1±8.2* ⁸⁾
Glucose(mg/dL)	96.0±17.2	99.0±14.0
TG(mg/dL) ⁴⁾	194.9±33.0	98.1±51.5**
TC(mg/dL) ⁵⁾	247.2±69.2	193.1±38.3
HDL(mg/dL) ⁶⁾	55.8±8.7	60.0±9.0**
LDL(mg/dL) ⁷⁾	118.0±28.4	119.0±31.2

¹⁾Mean±SD

²⁾SGOT(U/L): serum glutamate oxaloacetate transaminase

³⁾SGPT(U/L): serum glutamate pyruvate transaminase

⁴⁾TG(mg/dL): Triglyceride

⁵⁾TC(mg/dL): Total-cholesterol

⁶⁾HDL(mg/dL): HDL-cholesterol

⁷⁾LDL(mg/dL): LDL-cholesterol

⁸⁾Significance between before and after program by Paired t-test

*: p<0.05, **: p<0.01

체중조절 프로그램 실시 후의 대상자의 혈액성분의 변화를 <Table 7>에 나타내었다. SGOT는 유의적인 변화를 보이지 않았으나 SGPT는 23.9U/L에서 체중조절 프로그램 실시 후에 20.1U/L로 유의적인 감소를 보였다(p<0.05). 간기능을 나타내는 SGOT의 정상범위는 1-40U/L, SGPT는 0-45U/L로 본 연구에 참여한 비만성인 여성들은 모두 정상범위 내에 있었다. 혈당의 경우에도 프로그램 실시 전후에 모두 정상범위 내에 있었다. 중성지방(Triglyceride)은 프로그램 실시 전에 194.9 mg/dL에서 프로그램 실시 후에는 98.1 mg/dL로 유의한 수준으로 감소되었다(p<0.01). 총콜레스테롤치의 정상범위는 200 mg/dL로 프로그램 실시 전에 247.2 mg/dL에서 프로그램 실시 후에는 정상범위 내인 193.1 mg/dL로 감소하였으나 유의차는 나타나지 않았다. 심장병 예방 효과와 항동맥경화 인자인 HDL 콜레스테롤은 55.8 mg/dL에서 60.0 mg/dL로 유의한 수준으로 증가되었으며(p<0.01) 이는 체중조절 프로그램 실시 후에 비만도의 감소와 지속적인 운동의 결과라고 생각된다. 반면 동맥경화증의 유발과 심혈관 질환과 관련이 있는 LDL 콜레스테롤은 118.0 mg/dL에서 119.0 mg/dL로 프로그램 실시 전후에 차이가 없었다.

Choi(2009)의 연구에서 비만관리 프로그램을 실시한 후 중성지방이 128.4 mg/dL에서 117.2 mg/dL로 감소하였으며(p<0.05), HDL 콜레스테롤은 46.6 mg/dL에서 56.7 mg/dL로 유의한 수준으로 증가한 반면(p<0.001) LDL 콜레스테롤의 경우는 116.0 mg/dL에서 107.0 mg/dL로 유의한 수준으로 감소하였다고(p<0.01) 보고하였다. Son & Kim (2005)도 프로그램 실시 후에 혈청지방이 개선되고 혈청 인슐린, 혈압 등이 감소하여 전체적으로 심혈관질환 위험도가 개선되었다고 하였다. Kim 등(2007)의 연구에서도 비만여성을 대상으로 저에너지식이와 운동, 고지방 식품의 제한을 8주간 실시한 결과 HDL 콜레스테롤이 54.2 mg/dL

에서 60.9 mg/dL로 증가하였고($p < 0.05$), 중성지질은 113.7 mg/dL에서 84.7 mg/dL로 감소하였으며($p < 0.05$) 동맥경화지수는 2.7에서 2.3($p < 0.01$)으로 향상되었다고 보고하여, 본 연구의 결과와 마찬가지로 비만 성인들을 대상으로 하는 체중조절 프로그램이 혈액 지질성분의 바람직한 변화를 가져온다는 것을 알 수 있다.

4. 영양지식 및 식행동, 식이 자아효능감 및 식품섭취빈도의 변화

본 연구의 참여자들의 영양지식의 정도를 측정하기 위하여 식품의 열량, 식품에 함유된 영양소의 종류, 영양소의 역할과 기능 등을 묻는 설문지를 사용하여 프로그램 실시 전 후에 변화를 측정하였다. 영양지식 점수는 프로그램 실시 전에 7.91점에서 영양교육을 실시한 후에는 9.58점으로 유의적($p < 0.001$)으로 상승하였다<Table 8>. 이는 매주 다양한 교육 매체와 자료를 이용하여 실시한 영양교육의 내용을 참여자들이 잘 인지하고 실천한 결과라고 생각한다. Kim 등(2009)의 연구에서 성인여성 28명을 대상으로 영양교육을 12주 동안 실시한 후 영양지식 점수가 증가하였다고 보고하였으며 Choi(2009)의 연구에서는 중년여성을 대상으로 영양교육을 실시 한 후 식습관은 유의적인 변화가 없었으나 영양지식 점수가 유의적으로 높아졌다($p < 0.001$)고 보고하여 본 연구의 결과와 일치하였으며 성인 여성을 대상으로 하는 영양교육이 영양지식의 정도를 높이는데 효과가 있음을 알 수 있다. Jeon(2006)은 영양지식 점수가 높은 집단일수록 식생활 행동의 판정 점수가 더 높게 나타나 올바른 영양교육을 통해 식사에 대한 가치관 확립과 식행동 변화를 서서히 유도할 수 있다고 하였다.

체중조절 프로그램 실시 전과 후의 식행동은 프로그램 실시 전에 57.38점에서 프로그램 실시 후에는 72.16점으로 유의적인 수준으로 식행동이 변화하였다($p < 0.001$). 식행동 설문지의 총점은 최소 20에서 최대 100점까지이며 70점 이상이면 바람직한 식행동으로 평가할 수 있다. 본 연구에 참여한 성인 비만 여성들의 프로그램 실시 전의 식행동은 중간 정도였으나 영양교육 실시 후에는 바람직한 식행동을 하는 것으로 나타나 체중조절 프로그램의 효과를 관찰 할 수 있었다. Kim 등(2009)의 연구에서는 12동안의 프로그램 실시 후에 식행동은 유의적인 차이가 없었다고 보고하여 본 연구의 결과와는 차이를 보였다. Choi(2009)의 연구에서는 식습관은 유의적인 변화가 없었으나 식행동 점수가 유의적으로 상승($p < 0.05$) 하였다고 보고하여 본 연구의 결과와 일치하였다.

참여자들의 다양한 심리적인 상황과 음식을 먹을 때에 식사에 대한 통제 능력을 측정하기 위하여 식이 자아효능감 검사를 실시 한 결과 프로그램 실시 전에 81.65점에서 프로그램 실시 후에는 70.32점으로 유의적으로 감소하였다($p < 0.01$). 이 척도의 총점은 최소 25점에서 최대 125점 범위 내이며

<Table 8> Changes of nutrition knowledge, eating behavior, eating self-efficacy and food diversity score of obese women after weight control program (M±SD)

	Before	After
Nutrition knowledge score	7.91±2.14 ¹⁾	9.58±1.82 ^{***2)}
Eating behavior score	57.38±10.45	72.16±8.42 ^{***}
Eating self-efficacy score	81.65±19.61	70.32±16.93 ^{**}
Food diversity score	22.99±3.74	24.07±3.78

¹⁾Mean±SD

²⁾Significance between before and after program by Paired t-test

** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

점수가 낮을수록 식이 자아효능감이 높은 것으로 평가된다. 프로그램 실시 후에 식이 자아효능감이 중간 정도의 통제 능력을 나타내는 75점 이하인 70.32로 감소하여 12주간의 행동수정 교육을 받은 결과 참여자들의 심리적인 상황을 먹는 것으로 연결하는 것에 대한 통제 능력이 상승한 것으로 보인다. 이는 불안 또는 우울할 때, 화가 나는 경우에 음식을 먹는 것으로 해소하는 정도가 줄어든 것을 의미하며 스트레스 상황에서의 과식을 감소시켜 체중조절에 효과를 가져왔다는 것을 알 수 있다. Hong(2006)은 비만 여대생을 대상으로 9회기 동안 행동수정요법을 실시한 결과 식이 자아효능감이 83.14점에서 67.71점으로 감소하였다고 보고하여 ($p < 0.01$) 본 연구의 결과와 일치하였으며 체중조절 프로그램의 내용으로 포함된 행동수정 요법이 체중 조절에 매우 효과적이라는 것을 알 수 있다.

식품섭취의 다양성을 조사하기 위하여 6가지 식품군에 대한 빈도를 조사한 결과 22.99점에서 프로그램 실시 후에 24.07점으로 유의적인 변화를 보이지 않았다. 본 연구에서 실시한 체중조절 프로그램이 비만여성들의 영양지식 점수와 식행동에는 바람직한 변화를 가져왔으나 식품섭취에는 변화를 보이지 않아, 향후 교육 프로그램에는 더욱 구체적인 식품군 선택과 다양한 식생활을 위한 내용을 포함시키는 한편 성인의 식생활은 단기간에 변화를 가져오기 어렵다는 점을 감안하여 보다 장기적인 교육의 실시가 필요할 것으로 생각된다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 BMI 23 이상의 성인비만 여성을 대상으로 영양교육, 운동요법 및 행동수정 등으로 구성된 체중조절 프로그램을 12주간 실시한 후 참여자들의 비만도 및 식행동의 변화를 관찰한 것으로 결과는 다음과 같다.

1. 본 연구에 참여한 대상자는 총 33명으로 연령별 비만도의 분포는 과체중이 40대 이상에서 각 연령별로 1명씩이었으며, 비만은 30대 3명, 40대 7명, 50대 8명, 60세 이상이 3명을 차지하였다. 고도비만인 경우는 30대 2명, 40대 2명, 50대 1명, 60세 이상에서 4명이었다. 본 연구의 참여자들은

본인의 비만도를 정확하게 인식하지 못하고 있었으며 실제보다도 비만의 정도를 덜 심각하게 인식하고 있었다.

2. 대상자의 60.6%가 체중조절을 한 경험이 있었으며, 체중조절 기간은 1달 이상인 경우가 65%로 가장 많았다. 체중조절 방법으로는 신체적 운동과 식사량 제한이 각각 44%를 차지하여 가장 많았으며 감량한 체중은 1-5kg이 47.4%로 가장 많았다. 감량한 체중을 유지한 기간은 6-12개월이 33.3%로 가장 많았으며 체중감량을 시도한 이유로는 72.7%가 건강 때문이라고 답하였다.

3. 대상자의 평균 체중은 70.6 kg이었으며 프로그램 실시 후에 67.7 kg으로 감소되었다($p < 0.001$). BMI는 28.3 kg/m²에서 프로그램 실시 후에 27.1 kg/m²로 감소되었으며($p < 0.001$) 체지방량(% body fat)도 36.4%에서 34.5%로 유의한 수준으로 감소되었다($p < 0.001$).

4. 혈액성분의 변화는 SGPT의 감소와($p < 0.05$) 중성지질(Triglyceride)이 194.9 mg/dL에서 98.1 mg/dL로 유의적으로 감소되었다($p < 0.01$), HDL 콜레스테롤은 55.8 mg/dL에서 60.0 mg/dL으로 증가되었으며($p < 0.01$) LDL 콜레스테롤은 변화가 없었다.

5. 체중조절 프로그램 참여 후의 영양지식 점수가 7.91점에서 9.58점으로 유의적으로 상승하였다($p < 0.001$). 식행동 점수도 57.38점에서 72.16점으로 바람직하게 변화하였다($p < 0.001$). 프로그램 실시 후에 식이 자아효능감이 유의적으로 상승하였다($p < 0.01$). 그러나 식품섭취 빈도 점수는 유의적인 변화를 보이지 않았다.

본 연구의 결과 성인비만 여성들을 대상으로 영양교육, 운동요법 및 행동수정요법이 포함된 체중조절 프로그램은 BMI, 체지방량 및 혈액 지질 성분 등 비만관련 지수들의 개선과 영양지식 점수, 식행동 및 식이 자아효능감에 있어서 바람직한 변화를 가져왔다는 면에서 효과가 있다고 할 수 있다. 그러나 본 연구는 성인 비만 여성 33명을 대상으로 한 것으로 모든 비만 여성에게 적용하는데 있어서 제한점을 갖고 있다. 또한 프로그램 실시 동안 식사일지를 통해 식이섭취량 관찰은 이루어졌으나 분석 결과를 제시하지 않은 점도 향후 연구에서 보완될 점이라고 생각한다.

감사의 글

This study was financially supported by research fund of Duksung Women's University in 2009.

■ 참고문헌

Choi MK, Kim JM, Kim JG. 2003. A study on the dietary habit and health of office workers in Seoul. Korean J. Dietary Culture, 18(1):45-55
 Choi MS. 2009. Effects of nutrition education and exercise intervention on health and diet quality of middle-aged

women. Korean J Nutri, 42(1):48-58
 Chyun JH. 1999. A study on health, antropometry and food behavior of the elderly living in Inchon. Korean J Food Culture, 14(5):517-527
 Glynn S & Ruderman A. 1986. The development and validation of an eating self-efficacy scale. Cognitive therapy and research 10(4): 403-420
 Hong SY. 2006. The effect of mindfulness meditation on stress, eating control, and obesity of obese women students. The thesis of Duksung Women's University Master's Degree
 Irwin ML, Yasui Y, Ulrich CM, Bowen D, Rudolph RE, Schwartz RS, Yukawa M, Aiello E, Potter JD, McTierman A. 2003. Effects of exercise on total and intra-abdominal body fat in postmenopausal women: A randomized controlled reial. JAMA, 289(3):323-330
 Jang EJ, Lee YK, Lee HG. 2000. The study for consciousness, dietary life behaviors on Korean traditional food. Korean J Diet Culture, 11(2):179-206
 Jeon ER. 2006. Effect of nutrition education and aerobic exercise program on weight control program of middle aged abdominal obese women. Korean J Human Ecol, 9(2):65-73
 Jin YH. 2001. Dietary behaviors of adults in Kimcheon city. Korean J. Dietary Culture, 16(1):43-57
 Jun YS, Choi MK, Bae YJ, Sung CJ. 2006. Effects of meals variety on obesity index, blood pressure, and lipid profiles of Korean adults. Korean J. Food Culture, 21(2):216-224
 Kim MY, Han SY, Jeong JH, Kim SH, Lee JK, Park ES, Zhang XH, Seo JS. 2009. Effectiveness of nutrition-exercise education program on weight control of adult women. Korean J Comm Nutri, 14(2):168-174
 Kim NH, Kim JM, Kim HS, Chang NS. 2007. Effects of nutrition and exercise on fat mass and blood lipid profile in postmenopausal obese women. Korean J Nutri, 40(2):162-171
 Kim TY, Suh MO. 2008. The effect of nutrition education on weight control in male workers by the community health center. J Korean Diet Assoc, 14(4):351-360
 Kim YH, Kim YN. 2002. A study on body mass index and associated factors of the middle aged women in small cith. Kor J Comm Nutri, 7:506-515
 Kim YR. 2008. A study on the obesity management attitude by female age group. J Kor Soc Cosm, 14(4):1480-1488
 Korean National Statistical Office. 2007. Death and death rates by cause/Life Table
 Lee JS, Lee HO, Yim JG, Kim YS, Choue RW. 2005. Effects of medical nutrition therapy on changes of anthropometric measurements, dietary pattern and blood parameters in overweight or obese women. Korean J Nutri, 38(6):432-444
 Lim YH, Na MI. 2008. A survey on dinning-out behaviors and food habits of housewives in Daejon. J. Dietary Culture, 23(1):1-9

- Manios Y, Magkos F, Christakis G, Kafatos AG. 2005. Changing relationships of obesity and dyslipidemia in Greek children: 1982-2002. *Prev Med*, 41:846-851
- Ministry of Health and Welfare. 2007. The third Korean National Health and Nutritional Examination survey (KNHANES III)-Health Examination
- Moon HK, Lee HJ, Park Y. 2007. Comparison of health status and dietary habits by percent body fat (PBF) change for adult women in the weight control program by the community health center. *Korean J Comm Nutri*, 12(4):477-488
- Park HS. 1992. Obesity and weight control. *J Korean Acad Fam Med*, 13(4): 289-299
- Sizer FS, Whitney EN. 2000. Nutrition-concepts and controversies 8th ed. pp 2-4, Wadsworth, USA
- Son SM, Lee JH, Yim KS, Cho YO. 2004. Diet and body control. Kyomunsa, Seoul
- Son SM, Kim HJ. 2005. Effect of 12-week low calorie diet and behavior modification on the anthropometric indices and biochemical nutritional status of obese women. *Korean J Comm Nutri*, 10(4):525-535
- Timperio A, Camerone-Smith D, Burns C, Salmon J, Crawford D. 2000. Physical activity beliefs and behaviors among adults attempting weight control. *Int J Obes*, 24:81-87

2009년 10월 19일 신규논문접수, 12월 18일 수정논문접수, 12월 21일 채택