

비만 아동을 위한 영양 - 운동 병행 체중조절 프로그램 운영에 관한 연구

이정민 · 윤지영¹⁾ · 이주희[†]

국립경상대학교 식품영양학과, ¹⁾숙명여자대학교 Le Cordon Bleu 외식경영 전공

Implementation & Evaluation of Nutrition-Exercise Program on Weight Control for Obese Children

Jeong-min Lee, Ji-young Yoon¹⁾, Joo Hee Lee[†]

Department of Food & Nutrition, Gyeongsang National University, Jinju, Korea

¹⁾Department of Le Cordon Bleu Hospitality Management

Sookmyung Women's University, Seoul, Korea

Abstract

This study was conducted to investigate the evaluation of nutrition and exercise education program on weight control for obese children. The subjects of this study were 28 obese children and their parents living in Gyeongnam area. The weight control program consisted of exercises for children and nutrition education for both children and their parents. The BMI values of the children were significantly reduced from 27.96 kg/m² to 27.22 kg/m² after 11 weeks ($p < 0.001$) and to 27.65 kg/m² after one year. Dietary habits and exercise patterns were also changed positively. For the children, while the frequency of eating breakfast and appropriate chewing habits were increased, the percentages of eating in inappropriate position and the frequency of buying snacks were decreased ($p < 0.001$). In terms of exercise, the proportion of doing exercise more than 30 minutes, participating in physical activity classes actively, and walking rather than taking a car were significantly increased. Nutrition knowledge of both the student and parent respondents were significantly increased when measured immediately after the education and even a year after compared to their knowledge status measured before the program ($p < 0.001$). Both the students (82.1%) and parents (96.4%) were satisfied with the overall weight control program. Exercise therapy was chosen as the most beneficial content. Reparticipation intention was comparable between the students (28.6%) and their parents (67.9%). A year after survey results revealed that 71.4% of students controlled their weight by doing regular exercises (55.0%) and controlling overeating (45%). Parents often applied healthy cooking methods (89.3%) and low calorie menus (64.3%), which they learned from nutrition education. Most parents perceived that the weight control program was helpful for their children (89.3%) and themselves (92.9%) as well. (*Korean J Community Nutr* 15(6) : 727~739, 2010)

KEYWORDS : obesity · children · weight control · evaluation · nutrition-exercise

서 론

최근 우리나라는 서구화된 식습관과 사회경제적 수준의 급속한 향상에 따라 비만환자가 증가하고 있다(Son 등 2004).

접수일: 2010년 8월 9일 접수

수정일: 2010년 9월 6일 수정

채택일: 2010년 12월 3일 채택

*This research was supported by grants for 2008 research professor from Gyeongsang National University

[†]Corresponding author: Joo Hee Lee, Department of Food & Nutrition, Gyeongsang National University, 284 Sangdae-dong, Jinju, Gyeongsangnam-do 660-760, Korea
Tel: (055) 751-5977, Fax: (055) 751-5971
E-mail: joohlee@gnu.ac.kr

비만은 외관상의 문제뿐만 아니라 각종 성인병 특히 고지혈증, 고혈압, 관상동맥질환 등의 순환계 질환과 당뇨병 같은 합병증을 일으키는 원인이 된다(Kim 1990; Lee 등 1991; Cha 1994).

비만은 어느 연령층에나 발생할 수 있으나 학령기 아동과 사춘기에 그 발생률이 높는데 이 시기의 비만은 지방세포의 크기뿐만 아니라 신체적으로 급성장하는 성장기로 치료가 어렵고 지방세포수 자체가 증가하여 성인비만으로 이행할 확률이 높다(Must & Strauss 1999; Kim 등 2002; Kim 등 2006). 2005년 국민건강영양조사 결과에 의하면 0세에서 20세 미만 소아 및 청소년의 비만 유병률은 전체 12%, 남자 14.4%, 여자 9.3%로, 1998년 전체 6.8%, 남자

7.2%, 여자 6.4%와 비교하여 7년 사이 거의 2배로 증가하였다.

비만 아동의 경우는 성인 비만으로 이어지는 건강상의 문제와 부정적 자기 신체상에 따른 자신감 저하, 우울증 등과 같은 정신적 문제들이 생길 수 있기 때문에 좀 더 관심을 기울이고 개선방법을 모색해야 한다. 또한 비만아동들은 사춘기로 성장하면서 성적인 성숙과 더불어 자신과 타인의 신체에 대한 관심이 증가되면서 다른 사람에게 보여 지는 자신의 모습에 대해 관심을 많이 갖게 되고, 자아개념 형성에 부정적인 영향을 미쳐 체형으로 인한 열등감으로 대인관계 장애 및 또래 집단으로부터의 소외감, 불만족을 경험하게 된다 (Lee & Moon 2004; Kwon & Kwon 2005).

소아비만 증가의 원인은 경제수준의 향상과 어머니의 사회활동 참여 증가로 아동들이 스스로 식사를 해결하면서 인스턴트식품 섭취나 잦은 외식으로 인한 영양의 불균형과 식사속도, 식사량, 식사태도 등 올바른 식습관을 습득하지 못하는 점 등을 들 수 있다. 또한 경제적 여건뿐만 아니라 문화적 환경에도 크게 영향을 받게 되는데, TV를 통한 식품광고는 무분별한 식품의 선택을 조장하며, TV시청이나 컴퓨터 게임 등도 소아의 활동을 줄여 소아비만의 증가에 중요한 요인으로 작용한다고 보고되었다 (Kim 2001).

소아 비만의 예방 및 치료는 단기적으로 체중을 감소시키기보다 과다한 체중증가를 억제하면서 장기적으로 올바른 식품섭취 방법과 운동을 습관화하여 적절한 체중을 유지하는데 목적이 있으므로 비만아동의 연령과 성장단계에 부합하는 비만관리 프로그램이 요구된다. 특히 아동의 체중조절은 칼로리와 영양소 필요량, 규칙적인 운동의 중요성에 대하여 가족 모두에게 교육하는 것이 필요하며, 청소년의 경우는 자신의 동기유발 정도에 따라 체중조절의 성패가 좌우된다 (The Korean Dietetic Association 2001).

특히 비만아동의 식습관 개선은 올바른 영양지식을 바탕으로 한 지속적인 식생활의 실천과 같은 의도적인 노력에 의해서 이루어져야 한다. 영양지식은 식생활 태도와 높은 상관성이 있으며, 식생활 태도는 식행동에 많은 영향을 미치므로 바람직한 식생활을 영위하는데 있어서 영양지식은 직·간접적으로 영향을 미치는 요인이 된다 (Perron & Endres 1985; Song 등 2006). 또한 영양교육의 경우 바람직한 체중관리를 위해서는 식품의 선택 및 생활습관의 수정에 필요한 기본지식과 구체적인 체중관리 방안에 대한 교육이 아동은 물론 부모를 대상으로 실시되는 것도 중요하다 (Chung & Han 2000). 식이제한과 더불어 유산소 운동의 병행은 식이제한만을 단독 실시했을 때 비하여 더 큰 체중감소 효과가 있으며 휴식 시 에너지 소모량의 저하가 적다. 특히 걷기, 줄

넘기, 에어로빅 등의 유산소운동을 규칙적으로, 장기간 지속하였을 때 효과적으로 비만 위험요인을 개선시켰다 (Kim 등 1997; Lee & Kim 1997).

체중조절은 그 효과가 서서히 나타나고 시간이 오래 걸리나 많은 사람들이 근본적인 문제를 개선하려는 노력은 하지 않고 단시일에 체중을 감소시키기를 원한다. 그러므로 비만 치료는 점진적인 과정임을 인식시키고 체중 감량에 초점을 맞추기 보다는 올바른 식습관과 생활습관을 정착시켜 감량된 체중을 유지시키는 것이 진정한 체중감량의 목표임을 인식시키는 것이 중요하다. 이를 위해서 학생들의 대부분 생활이 이루어지는 학교현장에서 영양서비스 프로그램을 시행하면 보다 전문적이고 철저한 관리가 될 수 있어 비만아동의 건강증진에 기여할 수 있을 것으로 본다. 이에 본 연구는 거창 지역 일부 과체중 및 비만 초등학생과 중학생 그리고 그들의 학부모를 대상으로 3개월간 운동처방과 함께 식이상담 및 영양교육을 실시하고 영양지식을 향상시키고 비만을 개선하고자 체중조절 프로그램을 실시하였다. 또한 프로그램 시행 1년 후 참여 학생의 신체계측과 영양지식을 측정하고 지식활용 정도를 조사하여 체중조절 프로그램의 지속효과를 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 경남 거창군에 거주하면서 BMI 23 kg/m² 이상의 과체중 및 비만 학생 중에 체중조절을 희망하는 초·중학생 33명을 대상으로 2006년 5월1일부터 7월15일까지 11주 동안 체중조절을 위한 영양-운동 병행 교육 프로그램을 진행하였으며, 11주간의 프로그램을 모두 마친 28명(프로그램 탈락율: 15%)에 대하여 체중조절 프로그램 전·후 비교를 실시하였으며 약 1년 후인 2007년 8월15일부터 9월1일까지 대상 학생의 영양지식 평가와 신체 계측을 실시하였고 부모들의 체중조절 프로그램에 대한 인식을 조사하였다.

2. 연구내용 및 방법

1) 연구 대상의 일반 사항, 식행동 및 운동습관에 대한 조사

체중조절 프로그램 참여 학생의 일반 사항, 식습관 및 운동 습관 등을 분석하였다. 식행동에 대한 설문은 전체 19개 문항으로 구성되었으며 검사지의 신뢰도는 Cronbach's Alpha = 0.855로 매우 높은 수준이었다. 운동습관에 대한 설문은 전체 6개 문항으로 설문지의 신뢰도는 Cronbach's Alpha=0.662로 비교적 높은 신뢰도를 나타내었다. 모든 설

문 문항의 응답 방법은 ‘전혀 그렇지 않다’, ‘거의 그렇지 않다’, ‘보통이다’, ‘자주 그렇다’, ‘항상 그렇다’ 등 5가지의 명목척도를 사용하였으며, 보다 용이한 결과 분석을 위해 ‘전혀 또는 거의 그렇지 않다’, ‘보통이다’, ‘자주 또는 항상 그렇다’ 등의 3가지 척도로 수정하여 분석을 실시하였다. 식행동과 운동습관은 체중조절 프로그램 실시 전과 1년 후 동일 학생을 대상으로 같은 설문지를 이용하여 비교하였다.

2) 신체계측

체중 조절 프로그램에 참여한 학생들은 신발을 벗고 가벼운 옷을 입은 상태로 체성분 분석기(INBODY 3.0, Biospace. Korea)로 신장, 체중, 체지방량, 근육량과 복부 비만을 나타내는 WHR(Waist to Hip Ratio)을 측정하였다. 신체계측을 통해 얻어진 신장과 체중으로부터 BMI 체격지수를 구하였다.

계산된 체격지수는 대한비만학회(Korean Society for the Study of Obesity 2005)에서 발표된 기준을 이용하여 18.5 kg/m²미만은 저체중, 18.5~22.9 kg/m²는 정상, 23~24.9 kg/m²는 과체중, 25 kg/m²이상은 비만으로 구분하였다. 신체계측은 프로그램 참여 전·후 및 프로그램 실시 1년 후 각각 측정하여 비교하였다.

3) 체중조절 프로그램의 실시 및 평가

본 연구에서 실시한 체중조절 프로그램은 운동, 영양교육 및 식이상담으로 구성되어 총 11주간 실시였다. 운동프로그램은 주 2회, 2시간씩 전문 에어로빅 강사와, 운동처방사가 유산소운동과 기초체력훈련을 번갈아 교육하였다. 유산소 운동으로는 걷기, 에어로빅, 등산, 줄넘기를, 기초체력운동으로는 필라테스, 스트레칭, 근력운동으로 구성하였다. 또한 만보계와 줄넘기를 제공하여 하루 한번 30분 이상 개인별 운동을 실시하도록 교육하였고, 프로그램 전후 및 1년 후 신장과 체중을 측정하여 BMI 체격지수를 구하였다.

영양교육 및 식이상담 프로그램은 기본-집중-평가의 3 단계로 나누었다. 기본영양교육은 주 2회 비만아동과 비만 아동학부모를 대상으로 개별전화를 통하여 실시되었으며, 1회는 식이상담을 하였고, 1회는 아동의 체중조절을 위한 올바른 식품의 선택, 조리방법, 올바른 식사행동에 대한 부모 영양교육으로 이루어졌다. 집중영양교육은 월1회 대면영양상담 및 강의식 영양교육으로 구성하였고, 영양교육에 대한 평가는 동일한 평가지를 사용하여 프로그램 전·후 및 1년 후 각각 1회씩을 실시하여 영양지식정도를 평가하였다.

학생의 영양교육평가는 영양소에 관하여 5문항, 올바른 식습관에 관하여 5문항, 비만의 기초지식에 관하여 10문항으

로 총 20문항으로 이루어졌으며, 학부모의 영양지식 평가는 비만의 정의 및 기초지식 4문항, 올바른 식습관 4문항, 영양소와 식품구성탑에 관하여 4문항, 올바른 조리법에 관하여 4문항, 올바른 다이어트 방법 4문항 총 20문항으로 구성하였다.

3. 통계처리

수집된 자료의 분석은 SPSS Win(version 12.0)을 이용하여 통계처리 하였다. 일반사항, 체중조절 프로그램 전 식행동, 운동습관에 대한 특징을 알아보기 위하여 빈도분석을 실시하였고, 프로그램 실시 전 및 1년 후 비교를 위하여 chi-square 분석을 실시하였다. 참여 학생 및 학부모의 프로그램 사전, 사후, 1년 후 영양교육평가 및 신체 계측치에 대한 비교를 위하여 반복측정 분산분석을 실시하였다. 체중조절 프로그램 후의 학생, 학부모의 체중조절 프로그램의 효과에 관한 의견을 분석하기 위해서는 빈도분석을 실시하였다.

결 과

1. 체중조절 프로그램 참가 대상 학생 및 학부모의 일반 사항

연구 대상 학생 및 설문에 참여한 학부모의 일반 사항은 Table 1과 같다. 연구에 참여한 학생은 거창지역 3개 초등학교와 2개 중학교 학생 28명으로 남·여 학생의 비율은 동일하였으며, 나이는 8세에서 13세까지의 초등학교생이 78.6%, 14세에서 16세까지의 중학교생이 21.4% 로 구성되었다. 학부모의 연령대는 30~40대 이었다.

2. 참여 학생의 체중조절 프로그램 전 및 종료 1년 후 식 행동 및 운동습관 변화

학생의 체중조절 프로그램 전과 1년 후 식행동 및 운동 습관 분석 결과는 Table 2와 같다. 프로그램 전과 1년 후를 비교해 보았을 때 전반적으로 많은 항목에서 긍정적인 유의적

Table 1. General characteristics of the student and parent respondents

Respondents	Variables	N (%)	
Students	Sex	Boys	14 (50.0)
		Girls	14 (50.0)
	Age (yrs)	8 - 13	22 (78.6)
		14 - 16	6 (21.4)
Parents	Sex	Men	1 (3.6)
		Women	27 (96.4)
	Age (yrs)	31 - 40	20 (71.4)
		41 - 50	8 (28.6)

Table 2. Students' eating habits and exercise habits before and one year after the program

Variables	Response time	Always or Frequently	Sometimes	Seldom or Never	χ^2
<u>Eating habits</u>					
Have breakfast regularly	Before program	6 (21.4)	3 (10.7)	19 (67.9)	13.263***
	1 year after	14 (50.0)	4 (14.3)	10 (35.7)	
Eat more than one bowl of rice	Before program	5 (17.9)	10 (35.7)	13 (46.4)	44.542***
	1 year after	6 (21.4)	10 (35.7)	12 (42.9)	
Eat until feeling full	Before program	12 (42.9)	10 (35.7)	6 (21.4)	22.252***
	1 year after	7 (25.0)	8 (28.6)	13 (46.4)	
Eat more snacks than proper meals	Before program	11 (39.3)	6 (21.4)	11 (39.3)	36.655***
	1 year after	9 (32.1)	10 (35.7)	9 (32.1)	
Have midnight snacks before going to bed	Before program	3 (10.7)	2 (7.1)	23 (82.1)	26.326***
	1 year after	4 (14.3)	5 (17.9)	19 (67.9)	
Eat meats and fatty foods frequently	Before program	16 (57.1)	9 (32.1)	3 (10.7)	24.527***
	1 year after	8 (28.6)	9 (32.1)	11 (39.3)	
Eat spicy and salty foods frequently	Before program	3 (10.7)	10 (35.7)	15 (53.6)	22.400***
	1 year after	9 (32.1)	8 (28.6)	11 (39.3)	
Eat instant foods frequently	Before program	6 (21.4)	6 (21.4)	16 (57.1)	50.500***
	1 year after	6 (21.4)	7 (25.0)	15 (53.6)	
Eat fried or roasted foods often	Before program	6 (21.4)	9 (32.1)	13 (46.4)	39.248***
	1 year after	4 (14.3)	12 (42.9)	12 (42.9)	
Spend pocket money to buy snacks	Before program	7 (25.0)	13 (46.4)	8 (28.6)	24.759***
	1 year after	5 (17.9)	3 (10.7)	20 (71.4)	
Keep food nearby	Before program	3 (10.7)	6 (21.4)	19 (67.9)	38.500***
	1 year after	2 (7.1)	6 (21.4)	20 (71.4)	
Eat while studying or watching TV	Before program	3 (10.7)	6 (21.4)	19 (67.9)	45.500***
	1 year after	4 (14.3)	5 (17.9)	19 (67.9)	
Never fails to buy advertised foods	Before program	0 (0.0)	3 (10.7)	25 (89.3)	22.773***
	1 year later	2 (7.1)	2 (7.1)	24 (85.7)	
Eat fast	Before program	13 (46.4)	7 (25.0)	8 (28.6)	43.619***
	1 year later	14 (50.0)	5 (17.9)	9 (32.1)	
Always eat meals at a designated place	Before program	10 (35.7)	4 (14.3)	14 (50.0)	35.000***
	1 year later	7 (25.0)	8 (28.6)	13 (46.4)	
Swallow food after chewing for a long time	Before program	3 (10.7)	11 (39.3)	14 (50.0)	19.846***
	1 year later	9 (32.1)	11 (39.3)	8 (28.6)	
Prefer to eat alone rather than with others	Before program	3 (10.7)	6 (21.4)	19 (67.9)	40.383***
	1 year later	4 (14.3)	6 (21.4)	18 (64.3)	
Eat standing or lying down	Before program	3 (10.7)	6 (21.4)	19 (67.9)	21.194***
	1 year later	0 (0.0)	4 (14.3)	24 (85.7)	
Never refuse food offered	Before program	10 (35.7)	9 (32.1)	9 (32.1)	32.212***
	1 year later	5 (17.9)	13 (46.4)	10 (35.7)	
<u>Exercise habits</u>					
Play ball games or practice physical activity more than thirty minutes everyday	Before program	5 (17.9)	4 (14.3)	19 (67.9)	17.684***
	1 year later	12 (42.9)	5 (17.9)	11 (39.3)	
Prefer to stay indoors rather than to play outdoors	Before program	11 (39.3)	11 (39.3)	6 (21.4)	32.699***
	1 year later	11 (39.3)	4 (14.3)	13 (46.4)	
Participate in PE classes actively	Before program	6 (21.4)	7 (25.0)	15 (53.6)	24.585***
	1 year later	12 (42.9)	13 (46.4)	3 (10.7)	
Prefer to walk short distances rather than to take a car (about 10 minutes' walk)	Before program	7 (25.0)	11 (39.3)	10 (35.7)	20.873***
	1 year later	12 (42.9)	12 (42.9)	4 (14.3)	
Help with housework and do errands	Before program	3 (10.7)	10 (35.7)	15 (53.6)	24.392***
	1 year later	12 (42.9)	13 (46.4)	3 (10.7)	
Do exercise more than an hour on days off	Before program	5 (17.9)	12 (42.9)	11 (39.3)	36.734***
	1 year later	8 (28.6)	10 (35.7)	10 (35.7)	

***: $p < 0.001$

변화가 있는 것으로 조사되었다. 특히 눈에 띄는 항목으로는 규칙적인 아침 식사 습관은 응답자의 67.9%가 부정적 습관을 가지고 있었던 것에 반해 1년 후에는 35.7%로 줄어들었

으며 ($p < 0.001$), 고기나 기름진 음식 섭취의 빈도율이 57.1%에서 28.6%로 절반 정도로 줄어들었다 ($p < 0.001$). 음식 태도에 대한 절제력 면에서도 긍정적 결과를 보여주었

는데 예를 들어 돈이 생길 때 마다 군것질부터 한다는 응답에 있어서 ‘그렇지 않다’는 대답이 28.6%에서 71.4%로 증가하였다($p < 0.001$). 음식을 오래 씹는 습관도 ‘항상 또는 자주 그렇다’가 10.7%에서 32.1%로 증가하였으며($p < 0.001$), 누워서 또는 서서 먹는 습관도 줄어들었다($p < 0.001$). 반면 개선되지 않은 항목으로는 취침 전 야식을 먹는 습관, 인스턴트식품의 섭취, 맵거나 짠 음식의 섭취 등으로 오히려 1년 전에 비해 빈도수가 증가하였다($p < 0.001$).

운동습관 면에 있어서는 30분 이상 운동을 때때로 한다는 이상의 비율이 32.2%에서 60.8%로 증가하였고, 집에서 노는 것보다 밖에서 노는 것을 선호하는 비율도 증가하였다($p < 0.001$). 체육시간에 적극적으로 참여하는 비율도 ‘거의 그렇지 않다’는 대답으로 보았을 때 53.6%에서 35.7%로 줄어들어 참여도가 높아졌음을 알 수 있었다. 차를 타는 것보다 걷는 것을 선호하는 비율, 부모님의 집안일을 도와드리는 비율, 휴일에 운동하는 비율 등도 전반적으로 긍정적인 방향으로 증가하였다($p < 0.001$).

3. 학생, 학부모의 체중조절 프로그램 전후 및 1년 후 영양지식 평가 비교

학생, 학부모의 영양지식에 대한 사전, 사후, 1년 후의 평가 및 비교 결과는 Table 3과 같다. 학생의 영양 지식 평가 결과는 총 20점 만점에 사전 평가 평균 16.55, 사후 평가 평균

18.97, 1년 후의 평가에서는 17.10 점으로 나타났다. 체중 조절 프로그램 전보다는 사후 평가에서 유의적으로 높은 점수를 보였다($p < 0.001$). 또한 프로그램 직후의 평가 결과와 비교하여 1년 후 영양지식 평가 결과는 17.10점으로 나타나 유의적으로 다시 감소하였으나 체중 조절 프로그램 전보다는 영양지식이 높게 나타났으나, 유의적인 차이는 보이지 않았다.

학부모의 영양지식 평가 결과도 학생의 결과와 마찬가지로 체중조절 프로그램 전 평균 8.53점, 사후는 평균 18.95 점, 1년 후는 평균 15.04점으로 프로그램 직후에 영양지식이 증가하고 1년 후 감소하는 경향을 보였으며, 구체적으로는 사전 평가보다 사후 평가에서 점수가 유의적으로 큰 폭으로 상승하였으며, 프로그램 직후와 비교할 때 1년 후에는 영양지식 점수가 다소 감소하였으나, 사전과 비교할 때에 유의적으로 높은 점수를 유지하고 있었다($p < 0.001$).

4. 학생의 신체 계측지 변화

학생들의 프로그램 전후 및 프로그램 종료 1년 후 신체 계측지 측정 및 변화 결과는 Table 4와 같다.

체중은 프로그램 전 평균 59.94 kg에서 프로그램 후 평균 59.07 kg로 유의적으로 감소하였으며($p < 0.01$), 프로그램 종료 1년 후에는 평균 62.54 kg로 조사되어 유의적으로 1년 전보다 증가되었음을 알 수 있었다. 신장의 경우, 사전 평균 145.05 cm, 사후 평균 145.74 cm, 으로 프로그램 직

Table 3. Nutrition education evaluation of students and parents: Comparison of pre, post and one-year after the program

	Pre	Post	One-year after	Pre vs. post	Post vs. one-year after	Pre vs. one-year after
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	F	F	F
Students	16.55 ± 2.62	18.97 ± 1.09	17.10 ± 2.01	30.380***	19.704***	0.848
Parents	8.53 ± 4.54	18.95 ± 1.22	15.04 ± 2.23	155.217***	53.841***	52.463***

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

Table 4. Changes in body measurements of the students: Comparison of pre, post and one-year after the program

	Pre	Post	One-year after	Pre vs. post	Post vs. one-year after	Pre vs. one-year after
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	F	F	F
Weight (kg)	59.94 ± 16.69	59.07 ± 16.60	62.54 ± 15.25	9.636**	24.179***	11.933**
Height (cm)	145.05 ± 11.50	145.74 ± 11.63	149.30 ± 10.55	3.839	49.373***	32.607***
BMI (kg/m ²)	27.96 ± 4.78	27.22 ± 4.88	27.65 ± 5.01	8.560**	1.879	0.510
Muscle amount	35.92 ± 6.24	36.18 ± 5.98	—	3.504	—	—
Abdomen obesity degree	0.86 ± 0.06	0.85 ± 0.06	—	18.360***	—	—
Body fat percentage	29.79 ± 6.39	28.87 ± 6.99	—	5.869*	—	—
Waist (cm)	92.49 ± 9.71	91.27 ± 10.16	—	10.104**	—	—

*: $p < 0.05$, **: $p < .01$, ***: $p < 0.001$

후 약간 증가하는 경향을 보였으나 유의적 변화는 없었으며, 1년 후는 평균 149.30 cm로 조사되어 1년 전의 프로그램 전후 보다 유의적으로 증가하였다($p < 0.001$). BMI는 프로그램 전 평균 27.96 kg/m², 프로그램 후 평균 27.22 kg/m², 1년 후의 평균 27.65 kg/m²로 계속되어 프로그램 전후에 유의적 변화가 존재함을 알 수 있었으며($p < 0.01$), 1년 후 측정 결과는 프로그램 전후와 유의적 변화는 없었지만 프로그램 전과 비교할 때 줄어든 경향을 보였다. 그러나 1년 후의 신체계측의 결과는 다양한 변수들이 개입하였을 가능성이 많으므로 유의적 결과라 하더라도 프로그램의 운영 결과로 보기는 어려우며 1년 사이 학생들의 자연적 신체발달의 결과라고 사료된다. 또한 프로그램 전후의 복부 비만율($p < 0.001$), 체지방율($p < 0.05$), 허리둘레($p < 0.01$)의 비교에서는 프로그램 직후 유의적으로 줄어든 것으로 조사되어 이 부분에 있어서는 프로그램의 단기간 효과가 어느 정도 있다고 판단된다.

5. 체중조절프로그램의 학생 및 학부모 만족도 조사

1) 참여 학생과 학부모의 운동프로그램에 대한 만족도

운동 프로그램 운영의 만족도를 Table 5에서 살펴보면, 학생들은 운동프로그램에 대한 만족도 조사 결과 비교적 만족스럽다고 대답한 학생이 96.4%로 대체적으로 만족하는 것으로 나타났으며, 불만족스럽다고 응답한 학생(3.6%)의 경우 운동이 힘들어서 불만족스러웠다는 의견이었다. 또한 주 2회의 운동프로그램의 횟수도 적당하였다는 의견이 78.6%로 조사되었다. 학부모의 경우 운동 처방의 효과에 대해서 긍정적으로 생각하고 있는 경우가 53.6%로 나타났으며, 운동 회수에 대해서는 주 2회의 운동회수(35.7%)와 마찬가지로 주 3회 운동회수(35.7%)에도 긍정적이었으며 매일 운동을 해야 한다는 의견도 28.6%나 되어 자녀들의 운동회수의 증가에 관심을 가지고 있는 것으로 나타났다.

2) 참여 학생과 학부모의 영양교육 프로그램에 대한 만족도 및 의견

참여 학생 및 학부모의 영양교육 프로그램의 만족도 및 의견은 Table 6과 같다. 참여 학생의 경우, 영양교육 프로그램에 대해서는 매우 만족하거나 비교적 만족한다는 의견이 50%였으며, 영양교육을 통해 배우고 싶은 내용으로는 체중을 줄이는 방법(50%), 식습관 수정(25%)에 대한 관심도가 높은 것으로 나타났다. 또한 사용된 영양교육방법은 인터넷을 활용한 영양교육의 이용율이 가장 높았다(42.9%). 영양교육 내용 중 가장 흥미 있었던 것을 묻는 질문에는 영양교육 게임(42.9%)과 관련 책자(39.3%)의 활용이라고 대답하였다.

Table 5. Perception of the exercise programs by respondents

Questionnaire		N (%)
Students		
Exercise programs satisfaction	Remarkably satisfied	2 (7.1)
	Satisfied	12 (42.9)
	Moderate	13 (46.4)
	Unsatisfied	1 (3.6)
Frequency of exercise programs	Suitable	22 (78.6)
	Insufficient	3 (10.7)
	Too often	3 (10.7)
Parents		
Perceived effectiveness of exercise programs	Effective	15 (53.6)
	Moderate	9 (32.1)
	Not effective	4 (14.3)
Frequency of exercise programs	Suitable	15 (53.6)
	Insufficient	13 (46.4)
Desired frequency of exercise programs	Twice a week	10 (35.7)
	Three times a week	10 (35.7)
	Everyday	8 (28.6)

특히 영양교육 책자의 내용 중 가장 기억에 남는 부분으로는 비만의 원인 및 내용(53.6%)에 대한 것이라고 대답하였다.

학부모를 대상으로 한 영양프로그램에 대한 의견을 살펴보면 다음과 같다. 먼저 영양사가 전화상으로 자녀의 식이상담을 한 것에 대한 내용은 비교적 효과적이었다는 의견이 96.4%로 나타났고, 주 2회의 식이 상담 횟수에 대해서 적당하다고 응답하였다(82.1%). 학부모 영양교육 및 식이상담에 사용된 방법으로는 대면상담(42.9%), 전화를 통한 상담(35.7%)을 선호하는 것으로 나타났다. 향후 영양교육을 통해 배우고 싶은 내용에 대한 복수 응답 결과, 저칼로리 음식을 만드는 방법(96.4%), 저칼로리 식단 작성방법(64.3%), 자녀의 식습관 수정 방법(64.3%), 저칼로리 식품 구매 방법(60.7%)의 순이었다. 또한 부모대상 영양교육의 필요성에 대해서는 필요하다 및 반드시 필요하다가 60.8%로 조사되었다. 체중조절 프로그램의 일환으로 실시된 학부모 영양교육의 만족도는 매우 만족한다와 만족한다가 35.7%이며, 보통이다 50%, 만족하지 않는다가 14.5%로 조사되었다.

3) 체중조절 프로그램에 대한 전반적 만족도 및 운영방법에 대한 의견

체중조절 프로그램 직후 프로그램에 대한 학생들 및 학부모의 전반적 만족도 및 의견을 알아본 결과는 Table 7과 같다. 전체 대상의 82.1%가 비만 프로그램이 도움이 되었다고 응답하였으며, 비만 프로그램 참가 후 식생활이나 생활태도가 긍정적으로 변화했는지에 대한 질문에는 60.7%가 긍정적인 변화가 있었다고 대답하였다. 특히 체중조절 프로그램

Table 6. Perception of the nutrition education by respondents

Perception		N (%)
<u>Students</u>		
Nutrition education satisfaction	Remarkably satisfied	1 (3.6)
	Satisfied	13 (46.4)
	moderate	14 (50.0)
What students want to learn from nutrition education	Method to reduce weight	14 (50.0)
	Method to eat without getting weight	5 (17.9)
	Method to choose food with low level calorie	2 (7.1)
	Method to correct eating habits	7 (25.0)
Preferred method of nutrition education	Telephone	2 (7.1)
	Internet	12 (42.9)
	Face-to-face	6 (21.4)
	Through books	8 (28.6)
Most appealing method of nutrition education	Books	11 (39.3)
	Games	12 (42.9)
	Lecture	1 (3.6)
	Phone counselling	4 (14.3)
Most remembered content from nutrition education	Cause and contents of obesity	15 (53.6)
	Food exchange charts and Food composition tower	4 (14.3)
	How to read food marks correctly	6 (21.4)
	How to cook food reducing calorie	3 (10.7)
<u>Parents</u>		
Effectiveness	Highly effective	6 (21.4)
	Effective	9 (32.1)
	Quite effective	12 (42.9)
	Not effective	1 (3.6)
Diet counselling frequency	Suitable	23 (82.1)
	Insufficient	5 (17.9)
Suitable diet counselling frequency	Once a week	3 (10.7)
	Twice a week	20 (71.4)
	Everyday	5 (17.9)
Preferred diet counselling	Phone	10 (35.7)
	Internet	5 (17.9)
	Bulletin	1 (3.6)
	Face-to-face counselling	12 (42.9)
Expectations from nutrition education	How to draw up low calorie menu	21 (75.0)
	How to change children's eating habits	18 (64.3)
	How to cook low calorie food	27 (96.4)
	How to select low calorie food ingredients	17 (60.7)
Preferred nutrition education method	Lecture	6 (21.4)
	Booklets	7 (25.0)
	Keeping pace with phone counselling	10 (35.7)
	Others	5 (17.9)
Necessity of nutrition education	Absolutely unnecessary	6 (21.4)
	Unnecessary	3 (10.7)
	Moderate	2 (7.1)
	Necessary	12 (42.9)
Nutrition education satisfaction in obesity programs	Absolutely necessary	5 (17.9)
	Remarkably satisfied	1 (3.6)
	Satisfied	9 (32.1)
	Moderate	14 (50.0)
	Unsatisfied	4 (14.3)

Table 7. Obesity program feedbacks from the respondents

Questionnaire		N (%)
<u>Students</u>		
Was it helpful?	Helpful	23 (82.1)
	Not helpful	5 (17.9)
Did your habits change after participating?	Changed	17 (60.7)
	Not changed	11 (39.3)
What was different? (Answers=35)	Lost weight	4 (14.3)
	Changed eating habits	12 (42.9)
	Confident in losing weight	12 (42.9)
What was most helpful?	Exercise	17 (60.7)
	Nutrition education	5 (17.9)
	Phone counselling	6 (21.4)
What became a new habit?	Regular exercise	3 (10.7)
	No snacks	8 (28.6)
	Know when to stop eat	16 (57.1)
	Others	1 (3.6)
Are you willing to participate again?	Yes	8 (28.6)
	No	2 (7.1)
	Don't know	18 (64.3)
<u>Parents</u>		
Was the obesity program operated for suitable period of time?	Suitable	18 (64.3)
	Short	10 (35.7)
How long should obesity program be?	2 months	18 (64.3)
	Continuously without fixed term	10 (35.7)
Where do you think is a good location for obesity program?	Schools	11 (39.3)
	Education board	4 (14.3)
	Local public health center	13 (46.4)
When do you think is a good time for obesity program?	Before attending school	2 (7.1)
	After school	14 (50.0)
	During vacations	10 (35.7)
	Weekends	2 (7.2)
Were you satisfied?	Remarkably satisfied	5 (17.9)
	Satisfied	10 (35.7)
	Moderate	11 (39.3)
	Unsatisfied	2 (7.1)
Was obesity program helpful for your children?	Remarkably helpful	3 (10.7)
	Helpful	12 (42.9)
	Common	12 (42.9)
	Not helpful	1 (3.6)
What do you think was the most important in obesity program?	Diet counselling	8 (28.6)
	Nutrition counselling	9 (32.1)
	Workout guidance	11 (39.3)
	Will have them participate	19 (67.9)
Are you willing to let your children participate in obesity program again?	Will not have them participate	1 (3.6)
	There are some obstacles because of short term	5 (17.9)
	Do not know well	3 (10.7)

후 꾸준히 실천하고 있는 것으로는 배가 부르도록 많이 먹지 않도록 신경을 쓰는 경우(57.1%)와 간식을 절제하는 것으

로 나타났다(58.6%). 그러나 운동을 꾸준히 하는 경우는 10.7%로 낮은 지속율을 보였다. 체중조절 프로그램에 다시

참여하기를 원하는지에 대한 질문에는 28.6%만이 참여하기를 원하며 잘 모르겠다는 의견이 64.3%였다. 학부모의 비만 프로그램에 대한 인식을 살펴보면, 2개월간의 체중조절 프로그램 운영기간에 대해서는 대부분이 적당한 것으로 느끼고 있었고(64.3%), 짧다고 느낀 학부모도 35.7%나 되었다. 또한 체중조절 프로그램의 운영주체는 지역보건소(46.4%)나 일선학교(39.3%)가 적절하다고 응답하였다. 체중조절 프로그램의 운영시간으로는 방과 후(50.0%)나 방학 중(35.7%)이 적절하다는 의견이 대체로 많았다. 자녀가 참여한 본 체중조절 프로그램에 대한 학부모의 만족도의 경우 불만족하다는 경우가 7.1%로 대체적으로 만족하다는 의견이었다. 체중조절 프로그램의 도움 정도는 도움이 안 된다는 경우가 3.6%이며 그 외 50%이상은 자녀에게 도움이 되었다고 인식하였다. 체중조절 프로그램 내용 중 가장 중요한 부분으로는 운동처방이었고(39.3%), 다음으로 영양교육(32.1%), 식이상담(28.6%) 순으로 나타났다. 체중조절 프

로그램의 재참여 의사에 대해서는 참여시키기를 원하는 경우가 67.9%로 나타났다.

6. 프로그램 종료 1년 후 프로그램에서 배운 내용의 활용 및 유지정도

체중조절 프로그램 종료 1년 후 프로그램에 배운 내용의 활용 및 유지정도를 알아본 결과는 Table 8과 같다. 학생들의 체중조절 프로그램 운영 당시와 1년 후를 비교할 때 체중의 변화에서는 줄었다는 의견이 39.3%, 변화가 없다는 경우가 35.7%, 늘었다는 경우가 25.0% 이었다. 체중관리를 하는 지에 대해서는 현재 71.4%가 체중관리를 하며, 체중관리를 위해서 노력하는 유형으로는 꾸준히 운동하는 경우가 32.1%로 가장 많으며, 다음으로 과식이나 편식을 하지 않으므로써 체중관리를 하는 것(28.6%)으로 나타났다. 또한 체중관리를 하지 않는 28.6%의 학생들이 체중 줄이기 어려운 이유로는 혼자서 체중관리를 하는 방법을 모른다는 의견이

Table 8. Application of the programs' contents: a year after

Questionnaire		N (%)
Students		
Weight change comparison between the weight at the beginning time and now	Gained	7 (25.0)
	Lost	11 (39.3)
	Not change	10 (35.7)
Whether the student has perform weight-control	Yes	20 (71.4)
	No	8 (28.6)
Types of effort on weight-control	Quit overeating or unbalance diet	8 (28.6)
	Exercising steadily	9 (32.1)
	Trying not to eat snacks	5 (17.9)
	Trying not to eat midnight snacks	6 (21.4)
	Receiving weight-control management, going to hospitals or public health center	1 (3.6)
Parents		
Change of children's weight when compared to the weight at the time of joining	Keeping on reducing	1 (3.6)
	Maintaining the weight that came down	12 (42.9)
	Came back to the original weight	9 (32.1)
	Increased rather than the original weight	6 (21.4)
Reason why it's difficult to manage children's weight	Children are not following the directions	13 (46.4)
	Lack of information related to weight-control	2 (7.1)
	It's difficult to manage because the parents do not have enough time to stay with children	5 (17.9)
	It's difficult to give motives because there is no remarkable change despite the management	6 (21.4)
	Forgot the education contents and not able to utilize them	2 (7.1)
Parents' efforts for children's weight control	Eating with them and trying to correct their eating habits	11 (39.3)
	Trying to prolong the time to do exercise with them	2 (7.1)
	Drawing up menus with low calorie foods and cooking low calorie foodstuffs	8 (28.6)
	Trying to reduce snacks and eating out	7 (25.0)

Table 8. Continued

		Yes	No
Use resources learned from weight-control programs	Drawing up menus with low calorie	18 (64.3)	10 (35.7)
	Cooking foods with low calorie	25 (89.3)	3 (10.7)
	Identifying ingredient composition tables when buying foodstuffs	14 (50.0)	14 (50.0)
	Calculating obesity degree of children	14 (50.0)	14 (50.0)
	Food exchange chart and exchange unit	15 (53.6)	13 (46.4)
Favorite cooking method	Roasting	6 (21.4)	
	Hard-boiled	11 (39.3)	
	Salad	2 (7.1)	
	Boiled vegetable (Green plants)	4 (14.3)	
	Steamed dish	2 (7.1)	
	Frizzled	3 (10.7)	
Voluntary exercise by children	Yes	17 (60.7)	
	No	11 (39.3)	
Frequency of children's exercise	3 - 4 times a week	3 (10.7)	
	1 - 2 times a week	21 (75.0)	
	No	4 (14.3)	
Period of child's exercise	Less than 10 minutes	8 (28.6)	
	10 - 30 minutes	16 (57.1)	
	30 minutes to an hour	3 (10.7)	
	1 - 2 hours	1 (3.6)	
Follow the exercise prescription	Yes	10 (35.7)	
	No	18 (64.3)	
Type of children's exercise	Walking	16 (57.1)	
	Jogging	5 (17.9)	
	Health, aerobic and dance	1 (3.6)	
	Exercise with tools	6 (21.4)	
Perceived helpfulness of weight-control program for their children	Yes	25 (89.3)	
	No	3 (10.7)	
Perceived helpfulness of weight-control program for themselves	Yes	26 (92.9)	
	No	2 (7.1)	
Willingness to participate again for their children	Yes	15 (53.6)	
	No	13 (46.4)	
Reasons for and against participation	Children have no time to participate	8 (61.5)	
	Children think it's difficult to participate	3 (23.1)	
	The program does not help improve the children's obesity	2 (15.4)	

37.5%(3명)로 가장 많았으며 다음으로 꾸준한 운동을 하지 못하는 것과 먹고 싶은 음식을 참지 못하는 이유였고(각 25.0%, 2명), 한 명은 체중조절 자체가 스트레스라고 밝혔다.

학부모의 경우 자녀의 체중관리가 힘든 이유를 살펴보면, 자녀가 잘 따라주지 않아서 힘든 경우가 46.4%로 가장 많으며, 관리를 해도 체중의 변화가 없어서 동기부여가 안 된다는 의견이 21.4%로 높았다. 자녀의 체중관리를 위한 노력은 '자녀와 함께 식사하고 식습관을 바로 잡으려고 노력한다'가 39.3%로 가장 높았다.

학부모의 프로그램 참여 1년 후 활용사항은 칼로리 적은

음식 만들기가 89.3%로 가장 높았고, 칼로리 적은 식단 짜기가 64.3%, 식품 교환표 및 교환단위 활용하기 53.6%, 식품성분표 확인하기 50%, 자녀의 비만도 계산하기 50%로 비교적 많이 활용하고 있음을 알 수 있었다. 즐겨하는 조리법으로는 조림이 가장 많았으며(39.3%), 다음으로 굽기(21.4%), 숙채(나물류)가 14.3%, 지짐류가 10.7%의 순이었으며 찜과 생채는 7.1%로 낮았다(Table 8).

자녀의 운동습관에 대해서는 자녀 스스로 운동은 하는 경우는 60.7%이며, 이 중 주 1~2회 정도가 전체 대상자의 75.0% 수준 이었다. 1회 운동시간은 보통 10~30분 수준

이 가장 많았다(57.1%). 운동 처방 시 배운 내용을 활용하는지 여부에 대해서는 35.7%가 활용하고 있는 것으로 나타났으며, 자녀의 운동유형으로는 걷기를 가장 많이 하는 것으로 나타났다(57.1%). 그 외 학부모의 비만 관리프로그램 운영에 대한 인식을 살펴보면 비만캠프가 학생에게 도움이 되었다고 인식한 경우가 89.3%, 학부모에게도 도움이 되었다고 응답한 경우가 92.9%였다. 또한 체중조절 프로그램에 재참여 의사가 있는지에 대해서는 53.6%가 참여시킬 의사가 있는 것으로 조사되었다. 46.4%는 참가하고자 하는 의지는 없는 것으로 조사되었는데 그 이유로는 자녀가 참여할 시간이 없다는 이유가 가장 많았으며(61.5%), 다음으로 자녀가 참여하는 것을 힘들어 한다는 의견이 23.1%, 비만개선에 도움이 되지 않는다는 의견이 15.4%이었다.

고 찰

본 연구는 거창군에 거주하는 BMI 23 이상의 과체중 이상의 초·중학교 비만 학생 중에 체중조절을 희망하는 33명 중 프로그램에 끝까지 참여한 28명을 대상으로 11주간 영양교육과 운동처방을 중심으로 한 체중조절프로그램을 실시하고 이 프로그램이 비만학생의 식습관, 체위, 영양지식변화에 영향을 미치는지 살펴보기 위해 수행되었다.

비만아동들의 사전, 사후, 1년 후 신체 측정치 변화에 대하여 살펴보면, 신장은 사전은 평균 145.05, 사후는 평균 145.74, 1년 후는 평균 149.30으로 사전과 사후 간에는 변화가 없었으나, 사후와 1년 후간, 사전과 1년 후 간에는 상당히 유의한 변화가 존재하였다. 체중 또한 사전 평균 59.94, 사후 평균 59.07, 1년 후 평균 62.54로 사전과 사후 간, 사후와 1년 후간, 사전과 1년 후 간에 상당히 유의한 변화가 존재하였다. 이는 조사대상자들이 성장기 아동이라는 특성상 신장, 체중의 증가가 수반된 것으로 보인다. BMI는 사전 평균 27.96, 사후 평균 27.22, 1년 후 평균 27.65로 조사되어 사전과 사후 간에 상당히 유의한 변화가 존재하며, 사후와 1년 후간, 사전과 1년 후 간에는 유의한 변화가 없는 것으로 조사되었다. 이 결과는 Nam(2007)의 비만 남아 16명 대상의 12주간 식사와 운동요법을 중심으로한 체중조절 프로그램 연구에서 프로그램 전 체지방지수가 25.9에서 사후에는 25.6으로 감소하였다는 결과와 유사하였다. 그러나 본 연구에서 교육 1년 후에는 유의적인 변화가 나타나지 않은 것은 아동의 신장 증가에 비례하여 체중이 증가하였고 이로 인해 BMI에 있어서 유의적인 차이를 보이지 않을 가능성과 교육이 끝난 후에 지속적인 교육이 뒤따르지 않으면 교육 효과가 오래 지속되지 않을 가능성으로 분석될 수 있다. 또

한 학생, 학부모의 체중조절 프로그램의 사전, 사후, 1년 후의 영양지식 평가 수준의 변화를 알아본 결과 프로그램 이전보다 프로그램 종료 직후에 평가 점수가 유의적으로 증가하여 Choi & Seo(2003)의 영양교육 전후 조사연구의 결과와 유사한 경향을 보였다. 반면 프로그램 직후와 비교할 때 1년 후 영양평가 점수는 큰 폭으로 다시 감소한 것을 볼 수 있다. 이는 기존의 다른 연구들과 유사한 경향을 보이고 있으나(Kim 2002; Kim 등 2002), Shin 등(2004)의 연구 결과에서도 밝혀졌듯이 문항 수, 난이도 등의 교육내용과 평가 내용이 다양하므로 결과를 비교하기는 사실상 어려운 현실이다. 또한 다른 교육과 마찬가지로 영양교육도 반복적으로 꾸준히 이루어지지 않을 경우 인내력이 약해 계속적으로 기억하거나 유지하기가 어려워 단기간의 영양교육 프로그램으로 계속적으로 긍정적인 영향을 기대 하는 데는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서도 프로그램 후 1년의 시간이 지남에 따라 영양교육의 많은 내용을 잊어 1년 후 점수가 줄어드는 결과가 나타났다는 것을 알 수 있었다. 그러나 영양교육의 실시로 인해 1년 후에도 어느 정도 그 지식이 유지되고 있다는 것은 매우 고무적인 결과라고 하겠다. 그러므로 학생 및 학부모를 위한 영양교육이 영양전문가에 의해 지속적으로 이루어진다면 소아비만의 치료 뿐 아니라 예방, 올바른 식습관의 형성에 더욱 효과적이라고 생각된다(Choi & Seo 2003).

체중조절 프로그램 종료 후 그 효과에 대한 학생과 학부모의 인식도 조사 결과에 있어서, 체중조절 프로그램의 도움 정도는 학생의 경우 도움이 된다가 82.1%, 학부모는 자녀에게 보통이상의 도움이 된다가 96.4%로 체위변화에 있어 만족을 느낀 학생과 학부모가 대부분임을 알 수 있다. 또한 프로그램 운영 중 가장 도움이 되었던 것은 학생(60.7%) 및 학부모(39.3%) 모두 운동처방이라고 응답하였다. 프로그램 재참여 여부에서는 학생의 경우 참여하기를 원한다가 28.6%로 낮은 편이었으나, 학부모의 경우 67.9%가 다시 참여시키겠다고 하여 학생과 학부모의 의견이 다른 것을 알 수 있었다. 이는 학생들의 프로그램에 꾸준히 참여 못한 이유를 통해 알 수 있는데 꾸준히 참여 못한 이유 중 53.6%가 '친구와 놀고 싶어서'인데 프로그램에 참여할 경우 일주일에 2번씩 꾸준히 운동처방에 참여해야하므로 초등학생에게겐 부담감이 컸던 것으로 조사되었다.

프로그램 시행 1년 후 참여 학생과 학부모의 체중조절 프로그램 관련 의견조사를 시행한 결과는 꾸준히 체중관리를 하고 있다고 응답한 학생이 71.4%, 주 1~2회 이상 운동을 하는 경우가 85.7%로 대부분의 학생이 어느 정도 체중관리를 하고 있는 것으로 조사되었다. 체중관리를 위한 노력유형으로는 꾸준한 운동(55%), 과식이나 편식 자제(45%)가 많

이 나타나 꾸준한 운동과 식습관 관리를 유지하고자 하는 것을 알 수 있었다. 학부모의 경우 자녀의 체중관리를 위한 학부모의 노력으로는 함께 식사하고 식습관을 바로 잡으려는 노력을 한다가 39.3%였고 학부모가 체중조절 프로그램에서 배운 내용 중 가장 많이 활용하는 사항은 칼로리 적은 음식 만들기과 칼로리 적은 식단 짜기로 영양교육 시 강조했던 자녀와 함께 식사하기가 비교적 잘 인식하고 있음을 알 수 있었다. 또한 학부모는 체중조절 프로그램이 자녀에게 도움이 되었다고 생각한 경우가 89.3%, 학부모에게 도움이 되었다고 생각하는 경우도 92.9%로 비교적 높은 수준의 만족도가 나왔다. 그리고 다시 프로그램을 한다면 참여한다가 53.6%가 재참여 의사가 있었던 것으로 조사되었다. 본 연구 결과 비만아동들의 부모를 위한 영양교육의 실시에 있어 꾸준하고 강도 높은 장기적인 교육을 실시해야 할 필요성이 있으며, 또한 부모뿐만 아닌 모든 가족 구성원들의 협조가 있어야 보다 효과적인 체중조절이 이루어질 것으로 사료된다. 아동의 경우 반복적으로 꾸준히 교육하지 않을 경우 인내력이 적어 계속적으로 기억하거나 유지하기가 어려워 단기간의 영양교육 프로그램으로 지속적인 긍정적인 영향을 기대하는데 한계가 있었다. 그러므로 비만아동들에 대한 기본적인 대처방안에는 단기간의 체중감량보다 장기간의 체중조절을 위한 계획을 세우고 식이조절, 규칙적인 운동, 행동양식의 변화 등(Lyznicki 등 2001) 전체적인 생활태도 변화를 위한 포괄적인 접근으로 장기간의 영양교육 및 운동처방이 필요하다고 사료된다.

요약 및 결론

본 연구는 비만아동들을 대상으로 체중조절 프로그램을 실시한 것으로 영양교육, 운동요법의 병행을 통하여 과체중 이상의 아동이 스스로 체중조절을 할 수 있는 능력을 가지게 하는 목적으로 실시되었으며 특히 초등학교 아동들의 경우에는 식품선택이나 식습관에 있어서 본인 스스로의 의지보다는 부모와 가족에게 많은 영향을 받으므로 부모의 영양교육을 함께 실시하고 영양교육 평가도 실시하여 그 효과를 살펴보고자 하였다.

학생의 체중조절 프로그램 전후 1년 후 식행동 분석 결과 많은 항목에서 긍정적인 유의적 변화가 있는 것으로 조사되었으며 특히 규칙적인 아침식사, 기름진 음식 섭취 자제 등의 항목에서 개선율이 두드러졌다($p < 0.001$). 반면, 개선되지 않은 항목으로는 취침 전 야식 습관, 잦은 인스턴트 식품 섭취, 맵거나 짠 음식의 섭취($p < 0.001$) 등이었다. 운동 습관 면에서는 30분 이상 운동, 외부 활동 증가 등 전반적으

로 활동량을 늘리는 것으로 나타나 긍정적 변화가 있는 것으로 조사되었다.

학생 및 학부모의 체중조절 프로그램의 사전, 사후, 1년 후의 영양지식 평가 수준 변화에 있어서는 두 집단 모두 프로그램 이전 보다 프로그램 종료 직후에 평가 점수가 유의적으로 증가하였으나, 프로그램 직후와 비교할 때 1년 후 영양평가 점수는 큰 폭으로 다시 감소한 것을 볼 수 있었다. 그러나 프로그램 전과 비교할 때는 유의적으로 높은 점수를 보여주었다($p < 0.001$). 프로그램 참가 학생들의 신체계측 변화에 있어서는 프로그램 전과 1년 후 간의 신장, 체중의 유의적 증가가 있었으나 BMI의 경우 유의적이지는 않았지만 감소한 경향을 보였다. 또한 프로그램 직후 복부 비만을($p < 0.001$), 체지방율($p < 0.05$), 허리둘레($p < 0.01$)는 프로그램 전보다 유의적으로 줄어든 것으로 조사되었다.

운동 프로그램에 대한 만족도의 경우, 학생의 96.4%가 대체적으로 만족스러운 것으로 조사되었고, 학부모의 53.6%는 운동 처방에 대해서 긍정적으로 생각하고 있었다. 영양교육 프로그램의 만족도는 학생의 50%가 만족하고 있었고, 영양교육을 통해 체중 감소 방법, 식습관 수정에 대한 관심도가 높은 것으로 나타났다. 학부모의 경우, 학부모 대상 영양교육 만족도는 35.7%가 매우 만족 또는 만족하는 것으로 조사되었다. 또한 학부모 중 96.4%가 영양사들의 식이상담을 긍정적으로 생각하고 있었다. 또한 학부모 대상 영양교육 내용으로는 저칼로리 음식 조리방법(96.4%), 저칼로리 식단 작성 방법, 자녀의 식습관 수정 방법(64.3%) 등을 원하고 있는 것으로 조사되었다. 전체적으로 체중조절 프로그램 직후 프로그램에 대한 전반적 만족도 및 의견에 있어서 학생들의 경우 82.1%가 비만 프로그램이 도움이 되었으며 60.7%는 프로그램 참가 후 식생활이나 생활태도에 긍정적 변화가 있었다고 대답하였다. 학부모들은 프로그램이 불만족하다는 경우가 7.1%에 그쳐 대체적으로 만족하다는 의견이었으며 50% 이상이 자녀에게 도움이 되었다고 인식하고 있었다. 또한 67.9%의 학부모가 체중조절 프로그램 재참여 의사를 밝혔으나 1년 후 조사에서는 53.6%로 감소하였다. 체중조절 참가가 어려운 이유에 대해서는 자녀의 시간 부족(61.5%)이 가장 큰 원인으로 나타났다.

프로그램 시행 1년 후 참여 학생과 학부모의 체중조절 프로그램 관련 의견조사를 시행한 결과, 학생이 꾸준히 체중관리를 유지하고 있는 경우가 71.4%로 나타났고, 프로그램 참여 당시와 비교했을 때 체중의 변화를 보면 75%의 학생들이 줄거나 그 상태를 유지하는 것으로 나타났다. 체중관리를 위해서 꾸준한 운동(55%), 과식이나 편식 자제(45%)를 실시하는 것으로 조사되었다. 학부모의 경우 체중조절 프로그

램에서 배운 내용 중 가장 많이 활용하는 사항은 칼로리 적은 음식 만들기과 칼로리 적은 식단 작성이었고, 영양교육 시 강조했던 자녀와 함께 식사하기가 비교적 잘 시행되고 있음을 알 수 있었다. 또한 학부모는 체중조절 프로그램이 자녀에게 도움이 되었다고 생각한 경우가 89.3%, 학부모에게 도움이 되었다고 생각하는 경우도 92.9%로 비교적 높은 수준의 만족도가 나왔다. 그리고 다시 프로그램을 한다면 참여한다가 53.6%가 재참여 의사가 있었던 것으로 조사되었다.

지금까지 진행되어온 많은 체중조절 프로그램의 효과성에 관련된 연구를 보면, 일회성의 단기간 프로그램의 운영 사례는 많으나 장기적 프로그램의 효과나 관리여부를 조사한 연구는 미비하다. 이에 본 연구는 체중조절 프로그램 1년 후 참여 학생 및 학부모를 대상으로 프로그램의 지속적 활용정도를 알아보았다는 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있을 것으로 보인다. 본 연구결과에서 볼 수 있듯이 앞으로의 연구에서는 보다 장기적인 체중조절 프로그램을 실시하여 비만에 영향을 미치는 여러 요인과 그 효과를 알아보아야 할 것이며 지속적인 관리가 이루어져야 할 것으로 사료된다. 또한 초등학생들이 비만이 되고 난 후 사후처방보다는 일선학교에서 영양사와 체육교사, 보건교사가 중심이 되어 비만과 관련성이 높은 사회·경제적인 요인, 생활배경, 식습관, 생활습관 등의 영향 요소를 제거하기 위한 예방적인 지도나 학기중에 학생 및 학부모 대상으로 지속적인 교육이 이루어질 수 있도록 노력해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- Cha YS (1994): Comparison of body metabolism in middle-aged women depending upon swimming practice. *Korean J Nutr* 28(5): 395-405
- Choi HJ, Seo JS (2003): Nutrient intakes and obesity-related factors of obese children and effect of nutrition education program. *Korean J Community Nutr* 8(4): 477-484
- Chung YJ, Han JI (2000): Prevalence of obesity, living habits and parent's characteristics of 5th grade elementary school boys in Daejeon city. *J Korean Nutr* 33(4): 421-428
- Kim EK, Park J, Ryu SY, Kang MG (2006): The relationship between parents obesity and childhood obesity cognition and weight-related behaviors. *J Korean Soc Matern Child Health* 10(2): 159-168
- Kim KH (2001): The effect of body weight control program for obese children. *Korean J Diet Culture* 16(2): 89-98
- Kim KH (2002) The effect of parent's nutritional education for body weight control of obese children. *Korean J Diet Culture* 17(2): 185-196
- Kim MW, Jin YS, Kim JH, Kim YK, Lee HJ (1997): The changes of anthropometry and blood lipid level and functional capacity through exercise session of obesity women. *Korean J Sports Med* 15(2): 310-318
- Kim YS (1990) : Symposium: recent progress in obesity research. *Korean J Nutr* 23: 337-340
- Kim YS, Lee SY, Kim YO (2002): Nutrition education effect in obesity treatment for children. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 31(6): 1011-1017
- Korean Centers for Disease Control and Prevention (2005): Korean National Health and National Survey. Available from <http://knhanes.cdc.go.kr>
- Korean Society for the Study of Obesity (2005): Clinical Obesity. Korea Medical Book, Seoul
- Kwon SI, Kwon TW (2005): The relationship of obesity level to obesity stress and sociability among school children. *Korean J Sports Science* 14(2): 243-253
- Lee KJ, Kim HK (1997): Effect of aerobic exercise and diet therapy in obese women. *Sports J Phys Edu* 36(1): 256-265
- Lee KM, Moon JM (2004): A study on obese realities and factor analysis, education program development of obese children in elementary school. *J Phys Growth Motor Devel* 12(1): 31-60
- Lee KY, Jang MR, Kim EK, Huh KB (1991): A study on body fat distribution in obese human. *Korean J Nutr* 24(3): 157-165
- Lyznicki JM, Young DC, Riggs JA, Davis RM, Council on Scientific Affairs. American Medical Association (2001): Obesity: assessment and management in primary care. *Am Fam Physician* 63(11): 2185-2196
- Must A, Strauss RS (1999): Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int J Obese Relat Metab Disord* 23(Suppl 2): S2-11
- Nam JH (2007): Effects of weight control program on anthropometric measurements and serum lipid profiles of obese elementary students. *Korean J Food & Nutr* 20(1): 88-95
- Perron M, Endres J (1985): Knowledge, attitudes and dietary and dietary practices of female athletes. *J Am Diet Assoc* 85: 573-576
- Shin EK, Lee HS, Lee YK (2004): Effect of nutrition education program in obese children and their parents(II). *Korean J Community Nutr* 9(5): 578-588
- Son SM, Lee JH, Lim KS, Cho YY (2004): Diet and Body Shape Management. p. 20, Kyomunsa, Seoul
- Song YJ, Joung HJ, Kim YN, Park HY (2006): The physical development and dietary intake for Korean children and adolescents: body composition and obesity prevalence. *Korean J Nutr* 39: 44-49
- Story M, Altonz (1991): Current perspective on adolescent obesity. *Top Clin Nutr* 6: 51-56
- The Korean Dietetic Association (2001): Clinical Nutrition Management Guide. p. 223