

## 체중조절 프로그램에 참여한 비만아동들의 식습관과 불안 수준의 변화

김 경 희

덕성여자대학교 교양학부 식품영양학 전공  
(2004년 5월 24일 접수)

### Changes of Food Habits and Anxiety Level of Obese Children on Body Weight Control Program

Kyung Hee Kim

*Department of Food & Nutrition, College of Liberal Arts, Duksung Women's University*  
(Received May 24, 2004)

#### Abstract

The purpose of this study was to investigate the changes of food habits and anxiety level of obese children on body weight control program. The body weight control program included nutrition education, psychotherapy and exercise for weekly session during 9 months. The results from this study were as follows.

A total of 27 obese children(boys 44.4%, girls 55.6%) participated in this study. The average age of children was 11.7 years, average height and weight were 141.7cm and 48.1kg respectively. Röhrer index(RI) of children was significantly decreased from 167 to 163( $p<0.001$ ) and BMI was significantly decreased from 24.5 to 23.9 ( $p<0.01$ ) after body weight control program. This study also found obesity index(OI) was significantly decreased from 133% to 128%( $p<0.01$ ) of 18 children after program.

There was not significant difference in food habits score but frequency of overeating, and eating frequency of meats were significantly decreased( $p<0.05$ ) after body weight control program. Also depression score significantly decreased after body weight control program( $p<0.001$ ) and there was significant negative correlation( $r=-0.552$ ) between food habits and anxiety level. The factors analysis of anxiety items indicated that children had feelings more calm and safe after program( $p<0.05$ ). Therefore continuous and practical nutritional education and psychotherapy to change food habits and anxiety level are necessary to decrease child obesity.

These results suggest that body weight control program including nutrition education, exercise and psychotherapy may be effective physiological and psychological body health of obese children.

Key Words : body weight control program, food habits, anxiety level

#### I. 서론

최근 아동들의 영양상태가 양호해지면서 학령기

후반기에 이르면 급격한 신체적 성장과 체형의 변화 일어나게 되며 이러한 신체 변화에 대한 심리적 적응과 자아정체감 확립 등의 발달과제에 직면

하게 된다<sup>1)</sup>. 특히 아동기에 유발된 비만은 그 중 75%가 성인비만으로 이행되며 성인기에 발생한 비만보다 고도비만이 된다는 점에서<sup>2)</sup> 아동기의 건강뿐만 아니라 성인기의 건강에 미치는 영향이 매우 크다<sup>3-6)</sup>. 또한 비만아동들에게서 당뇨병, 고혈압, 지방간 및 동맥경화증과 같은 성인병의 발생 위험도가 더 높다는 것이 문제점으로 보고되고 있다<sup>7-10)</sup>. 비만아동의 경우는 이러한 생리적인 문제뿐만 아니라 용모에 대한 열등감, 자존감의 상실, 우울 및 부정적 자기 신체상(negative self-body image) 등과 같은 정신적 문제들이 생길 수 있다는 점에서<sup>11-14)</sup> 조기에 치료해야 하며 또한 예방을 위한 교육이 중요하다는 인식도 높아지고 있다.

비만아동들은 자신의 신체상(body image)이 자아 존중감에 부정적인 영향을 미치며 운동능력이 저하되어 더욱 심각한 비만상태가 된다<sup>15)</sup>. 아동은 사랑이나 관심의 결핍을 느낄 때나 외롭거나 불안할 때 긴장을 해소하기 위하여 과식을 하는 경우가 많다. 과잉섭취는 우울증의 한 증상일 수 있으며, 우울증인 아동은 비활동적인 경우가 많아서 비만의 가능성은 증가된다<sup>16)</sup>. 또한 비만 아동들은 자신의 체형에 대한 부끄러움, 친구들의 놀림 등으로 정신적 스트레스에 시달리는 경우가 많고 이로 인한 자신감의 결여 및 정서발달의 장애가 초래될 수 있다.

지금까지의 연구들을 살펴보면 비만아동들의 신체적인 건강상의 문제점들에 관한 연구는 많으나 비만으로 인한 심리적인 문제에 관한 연구는 아직 부족한 상황이며 그 결과들도 일치하지 않는 경향을 보인다<sup>17-20)</sup>. Zwann 등<sup>21)</sup>이 청소년을 대상으로 한 연구에서 비만수준과 우울의 관계를 확인하였으나, Kwak<sup>22)</sup>이 초등학생을 대상으로 한 연구에서는 비만집단과 정상체중군 간의 우울 수준의 차이가 나타나지 않았다. 이러한 연구 결과는 청소년기 여학생은 체중에 민감하게 반응하여 체중이 증가하면 우울 정서를 더 경험하는 것으로 보이며 초등학생은 체중에 민감하지 않아서 우울 정서를 경험하지 않기 때문인 것으로 생각된다<sup>23)</sup>. 강<sup>24)</sup> 등의 연구에서는 10대 여학생들의 우울 성향과 체중과의 관계를 연구한 결과 비만한 경우의 상당수가 경도 이상의 우울을 갖고 있음이 나타났다.

불안(anxiety)이란 개인이 관심을 두고 있는 영역에서 실제적 혹은 잠재적 위험을 예기함으로써 야

기되는 불유쾌한 신체적 및 정서적 반응으로<sup>25)</sup>, 일반적으로는 인간의 보편적 정서와 인간성의 한 상징으로 표현되기도 한다. 위협에 비해 불안의 정도가 불합리하게 강하거나, 객관적 위협이 없는 상황에서도 지속적인 불안상태를 보이며 불안의 특정 대상이 있는 정신 병리적 불안상태(pathological states of anxiety)와는 달리 범불안 장애(generalized anxiety disorder)란 특정한 외적 유발 원인 없이 매우 다양한 상황 속에서 만성적이고 지속적으로 경험되는 불안이다<sup>26)</sup>.

전보<sup>27)</sup>에서 체중조절 프로그램에 참여한 비만 아동들의 비만도와 우울 수준의 변화를 살펴 본 결과 체중조절 프로그램 실시 후에 아동들의 비만도가 유의하게 감소하였으며, 우울수준은 통계적으로 유의하게 감소하지는 않았으나 우울 문항을 요인 분석한 결과 우울감을 표시하는 문항의 유의적인 감소( $p < 0.01$ )와, 희망적인 항목의 유의적인 증가( $p < 0.05$ )가 나타났다.

본 연구에서는 초등학교 비만아동을 대상으로 체중조절 프로그램을 실시하고, 프로그램 실시 전후의 아동들의 식습관과 불안 수준을 측정하여 식습관과 불안 수준과의 관계를 살펴보고자 한다. 또한 비만아동을 대상으로 하는 체중조절 프로그램이 비만도의 감소와 식습관의 향상뿐만 아니라 심리적인 측면의 변화에 미치는 효과를 관찰함으로써 소아비만 치료에 적합한 체중조절 프로그램을 개발하는 것을 목적으로 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 체중조절 프로그램에 참여한 아동들의 구성

경기도 고양시의 일산구 보건소와 제휴하여 인근 지역에 위치한 22개 초등학교에 '비만아동을 위한 체중조절 프로그램'을 소개하는 통신문을 발송하였다. 신청서를 접수한 총 62명의 아동들을 개별면접하였으며 면접은 아동과 보호자를 대상으로 미리 작성한 면접 용지에 기록하는 형태로 하였다. 면담 내용은 프로그램 참여이유, 프로그램에 적극적으로 참여하고자 하는 동기, 아동의 질병이나 가족관계 등이었다.

측정한 신장과 체중을 기초로 산출한 비만도, 신장과 면적용지에 작성한 개인의 이력(일반적인 건강사항, 부모의 비만도 등)등을 바탕으로 하여 3학년 이상의 아동 30명을 연구대상자로 최종 선발하였다.

프로그램이 진행되는 9개월 간 계속 참여한 27명(남 12명, 여 15명)의 아동을 최종적으로 본 연구의 대상으로 하였다.

## 2. 체중조절 프로그램의 구성

본 프로그램은 2001년 4월부터 12월까지 9개월 동안 이루어졌으며 매주 수요일 오후 3시 30분부터 1시간 30분 동안 영양교육, 심리상담 및 운동요법을 실시하였다. 영양교육의 내용으로는 식품 구성법과 영양소 신호등, 비만의 원인과 비만으로 인한 건강문제, 칼로리 계산법, 바람직한 식습관 및 식사일지 쓰기 등을 교육하였으며 심리상담에서는 비만으로 야기되는 문제의 명료화와 해결, 자신감 키우기, 스트레스의 원인과 해결방법, 불안을 해소하기 위한 상담을 시행하였다. 운동요법은 매주 30분간 전문 에어로빅 강사의 지도 하에 체조 및 스트레칭 등을 교육하였으며, 아동 스스로 매일 가정에서 자신에게 알맞은 운동을 계획하고 실천 할 수 있도록 지도하였다.

## 3. 연구방법

### 1) 기초조사

참여 아동들의 신장, 체중, 신체둘레 및 혈압 등을 조사하였다.

#### (1) 신장 및 체중측정

가벼운 옷을 입은 상태에서 신장은 0.1cm까지 체중은 0.1kg까지 측정하였다.

#### (2) 비만도 산출

비만도의 산출은 학동기 아동들의 신체충실 지수인 뢰러지수(RI : Röhrer Index), 체질량지수(BMI : Body Mass Index) 및 대한소아과학회의 표준 신장별 체중백분위법<sup>28)</sup>을 이용하여 신장별 체중백분위의 50% percentile값을 표준체중(Ideal Body Weight)으로 하여 비만도(OI : Obesity Index)를 산출하였다.

· Röhrer Index(RI)

$$= \{ \text{Body weight(kg)} / \{ \text{Height(cm)} \}^3 \} \times 10^7$$

· Body Mass Index(BMI)

$$= \text{Body Weight(kg)} / \text{Height(m)}^2$$

· Obesity Index(OI)

$$= \{ \text{Body Weight(kg)} / \text{Ideal Body Weight(kg)} \} \times 100$$

## 2) 식습관 측정

아동들의 식습관을 조사하기 위하여 고지혈증 치료지침 제정위원회에서 1996년에 만든 설문지를 사용하였다<sup>29)</sup>. 설문 내용은 식사량, 규칙적인 식사, 5가지 기초 식품군의 균형 잡힌 섭취, 얼마나 짜게 먹는가 등의 10문항으로 구성되었다. 각 문항은 3점 척도로 하여 총점 25-30점은 바람직한 식습관, 19-24점은 보통, 19점 이하는 나쁜 식습관으로 판정한다.

## 3) 불안 수준 측정(STAI-S)

불안 수준의 측정은 Spielberger의 State-Trait Anxiety Inventory-State(STAI-S)의 검사방법을 우리나라에서 표준 작업 한 것으로<sup>30)</sup> 불안증후군을 검사하기 위하여 사용하였다. 검사는 짧은 20개의 항목으로 구성되어 있으며, 각 문항에 대하여 자기보고 형으로 지금 이순간에 느끼고 있는 상태를 가장 잘 나타내는 항목에 표시하도록 되어 있다. 20개 문항 중 10개 문항은 역으로 점수화되며 각 문항은 0-3점을 배정하여 가능한 총 점수는 0-60점이 되며 점수가 높을수록 불안 수준이 높은 것으로 판단한다.

## 4. 분석방법

본 연구를 위해 수집된 자료는 SAS(Statistical Analytical System) computer program을 이용하여 전산 처리하였다. 조사대상자의 일반적인 사항 등은 빈도 및 백분율로 나타내었다. 체중조절 프로그램 전후에 측정된 각종 측정값의 평균과 표준편차를 구했으며, 프로그램 실시 전후의 평균값의 차이를 paired t-test를 이용하여 비교하였다. 식습관과 불안의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였으며 비만아동들의 불안 수준을 측정하기 위하여 각 문항별 반응양상의 분포와 요인분석을 실시하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 프로그램에 참여한 아동들의 일반사항

본 체중조절 프로그램에 참여한 아동들의 일반적 인 사항을 <Table 1>에 나타내었다. 아동들의 성별 구성은 남자가 12명(44.4%), 여자가 15명(55.6%)으로 구성되었으며, 아동들의 연령은 10-13세로 12세가 18명(66.6%)으로 가장 많았으며, 11세가 18.5%,

<Table 1> General characteristics of subjects

		N(%)
Sex	Boys	12(44.4)
	Girls	15(55.6)
Age(yrs)	10	2(7.4)
	11	5(18.5)
	12	18(66.6)
	13	2(7.4)
Height(cm)	141.71 ± 8.28 <sup>1)</sup>	
Weight(kg)	48.11 ± 10.34	
BMI	24.51 ± 3.02	
Röhrer Index(RI)	167.05 ± 18.04	
Blood Pressure	115.33 ± 18.60 / 67.69 ± 11.88	
Body Circumference (cm)		
Chest	91.67 ± 3.51	
Waist	89.40 ± 3.40	
Mid-arm	30.89 ± 1.26	
Hip	93.55 ± 3.03	
Thigh	59.53 ± 2.79	
WHR <sup>2)</sup>	0.96	

1) Mean ± SD

2) WHR : Waist to hip ratio

10세와 13세의 아동이 각각 7.4%로 평균 연령은 11.7세였다. 아동들의 평균 신장은 141.7cm, 체중은 48.1kg으로 한국 소아의 신장별 체중백분율<sup>28)</sup>과 비교해보면 신장 142cm에 체중은 97th percentile 값을 나타내고 있다. 평균 BMI는 24.5, RI는 167로 나타나 학동기의 비만도 지수인 RI의 경우 156 이상일 때 고도비만으로 판정하므로<sup>29)</sup> 본 프로그램에 참여한 아동들은 매우 심각한 비만 상태임을 알 수 있다. 아동들의 평균 혈압은 115.3/67.7로 약간 낮았다. 신체 둘레를 측정한 결과 가슴둘레 91.67cm, 허리둘레 89.40cm, 상완위둘레 30.89cm, 엉덩이둘레 93.55cm, 허벅지둘레 59.53cm로 나타났으며 성인병 지수로 쓰이는 아동들의 평균 허리/엉덩이 둘레 비율 (WHR)은 0.96으로 나타났다. 남성의 경우 0.95, 여성의 경우 0.8 이상이 되면 비만으로 인한 심혈관 질환, 고혈압, 당뇨병 등 위험도가 높아지는 것으로 보고 있어서<sup>31)</sup> 본 프로그램에 참여한 비만아동들의 성인병 유발 위험도가 높다는 것을 알 수 있다.

#### 2. 체중조절 프로그램 실시 후의 아동들의 비만도의 변화

<Table 2>는 본 체중조절 프로그램에 참여한 아동들의 프로그램 실시 후의 비만도의 변화를 나타 낸 것이다. 학동기 아동들의 비만도를 나타내는 RI의 변화에 있어서는 프로그램 실시 전에 167.05 이던 것이 프로그램 실시 후에 163.31로 통계적으로 유의하게 감소하였다(P<0.001). 학동기 아동의 RI가 156 이상일 때 고도비만으로 판정하므로<sup>29)</sup> 본 프로그램에 참여한 아동들은 매우 심각한 비만임을 알

<Table 2> Changes of the obesity index(%) after body weight control program

	Before	After	Difference	P-value
BMI	24.51 ± 3.02 <sup>1)</sup>	23.91 ± 3.52	0.65 ± 0.81	0.005** <sup>2)</sup>
Röhrer Index(RI)	167.05 ± 18.04	163.31 ± 20.61	5.73 ± 4.98	0.001*** <sup>3)</sup>
Obesity Index(OI)				
Decrease Group(N=18)	133 ± 13.86	128 ± 14.45	+5.52	0.0003***
Increase Group(N=4)	135 ± 25.40	142 ± 25.10	-6.95	NS <sup>4)</sup>

1) Mean ± SD

2) p<0.01

3) p<0.001

4) NS: Not significantly difference

수 있으며 프로그램 실시 후에 RI가 감소되었으나 아직도 비만상태임을 알 수 있다. 체질량지수인 BMI는 프로그램 실시 전에 24.51에서 실시 후에 23.91로 감소하였으며 통계적인 유의차가 나타났다 ( $p<0.01$ ). 프로그램 실시 후에 비만도 (Obesity Index)가 증가한 군과 감소한 군을 분류하여 조사한 결과 감소한 아동은 18명으로 비만도 133%에서 128%로 감소하여 통계적으로 유의한 감소를 나타냈다 ( $p<0.001$ ). 한편 비만도가 증가한 아동은 4명으로 135%에서 142%로 증가하였으나 통계적인 유의차는 나타나지 않았다. 따라서 본 연구의 프로그램과 같은 체중조절 교육이 지속적으로 이루어진다면 비만아동들의 체중감소 효과가 더욱 커질 것으로 기대된다.

### 3. 체중조절 프로그램 실시 후의 아동들의 식습관 및 불안 수준의 변화

<Table 3>은 프로그램 실시 전후의 아동들의 식습관의 변화를 나타낸 것이다. 식습관 조사 설문 내용은 식사는 늘 배가 부르도록 먹는가, 식사 시 식

<Table 3> Changes of the food habits score after body weight control program

	Difference	P-value
1. Have overeating always	0.25	0.05* <sup>1)</sup>
2. Eat a variety of different foods	0.67	0.04*
3. Eat 3 meals per day	0.17	0.34
4. Eat vegetables everyday	0.17	0.34
5. Eat beef, pork, chicken everyday	0.45	0.05*
6. Eat fruits everyday	0.17	0.17
7. Eat fish, tubu, soybean foods everyday	0.08	0.58
8. Drink milk or yogurt everyday	-0.16	0.34
9. Eat sea foods everyday	-0.16	0.50
10. Avoid too much spicy foods	0.00	1.00

1)  $p<0.05$

<Table 4> Changes of food habits score and anxiety level after body weight control program

	Before	After	Difference	P-value
Food habits score	23.60±3.29 <sup>1)</sup>	22.37±2.29	1.55±2.12	0.047
Anxiety score	47.9±10.99	46.95±10.97	0.95±0.99	0.001*** <sup>2)</sup>

1) Mean±SD

2)  $p<0.001$

품의 배합을 고려하는가, 식사를 거르는가, 5가지 기초 식품군을 고루 섭취하는가, 음식의 간은 어느 정도로 하는가 등의 10문항으로 구성되었다. 각 문항은 3점 척도로 하여 총점 25-30점은 바람직한 식습관, 19-24점은 보통, 19점 이하는 나쁜 식습관으로 판정한다. 프로그램 실시 후에 아동들의 식습관은 우유, 유제품 및 해조류의 섭취경향은 다소 감소한 것으로 나타났으나 통계적인 유의차는 보이지 않았으며 다른 문항에 있어서는 대체로 바람직한 방향으로 변화된 것으로 나타났다. 특히 과식의 경향은 프로그램 실시 후에 유의하게 감소하였으며( $p<0.05$ ), 식사 시 식품의 배합을 고려하는 다양한 식품의 섭취 경향도 유의하게 증가하였다( $p<0.05$ ). 육류요리 (쇠고기, 돼지고기, 닭고기)를 자주 먹는가 하는 문항의 경우도 통계적으로 유의하게 감소하여( $p<0.05$ ), '좋아하여 거의 매일 먹는다'에서 '주 2-3회 먹거나 먹어도 소량 먹는다'는 쪽으로 바뀌었음을 알 수 있다. 조<sup>28)</sup>의 연구에서 부산지역 초등학생의 비만도에 따른 식습관을 조사한 결과 비만에 미치는 식습관 요인으로는 식사속도, 식사량, 간식비용 등으로 나타났다. 본 연구의 체중조절 프로그램 실시 후의 아동들의 식습관이 바람직한 방향으로 변화한 것이 아동들의 비만도 감소에 긍정적인 효과를 미친 것으로 생각된다.

<Table 4>에 나타난 바와 같이 총 식습관 점수는 프로그램 실시 전에 23.60에서 실시 후에 22.37로 다소 감소하였으나 통계적인 유의차는 나타나지 않았다. 19-24점의 경우는 보통의 식습관으로 판정하므로 본 연구의 아동들에게 지속적인 영양교육을 실시한다면 보다 바람직한 식습관으로 변화될 것이며 이러한 식습관의 변화는 비만도의 감소에 직접적인 영향을 미칠 것으로 생각된다. 비만아동들의 불안 점수는 47.90에서 프로그램 실시 후에 46.95로 통계적으로 유의하게 감소하였다( $p<0.001$ ). 광<sup>30)</sup>의 연구

에서 남녀 대학생의 불안 수준을 측정된 결과 불안이 높은 집단의 평균 점수는 59.41, 불안이 낮은 집단의 평균 점수는 31.71로 나타나 본 연구의 비만 아동들의 불안 수준이 높음을 알 수 있으나, 비교연령이 다르므로 초등학생의 불안 수준에 관한 세부적인 연구가 수행되어야 할 것으로 생각한다. 본 연구의 체중조절 프로그램에서는 아동들의 불안과 스트레스를 해소할 수 있는 인지행동 및 상담을 실시하여 불안 수준의 유의적인 감소를 가져온 것으로 생각된다.

4. 비만 아동들의 식습관 및 불안 수준간의 상관관계

비만 아동들의 식습관과 불안 수준간의 상관관계를 분석해 본 결과 <Table 5>에 나타난 바와 같이 상관계수가 -0.552로 나타나 식습관과 불안 수준간의 유의적인 부적 상관관계(p<0.01)를 보이고 있다. 즉 비만한 아동들의 경우 불안 정도가 높을수록 식습관이 더 나쁜 것을 알 수 있다. 아동들의 경우는 공복감과 정서적인 불안감을 잘 구별하지 못하는 경향이 있으므로 불안 할 경우 폭식 등과 같은 바람직하지 못한 식행동을 할 수 있다. 따라서 비만 아동들의 체중조절을 위해서는 이러한 심리적인 문제를 해결 할 수 있는 프로그램으로 구성해야 지속적인 체중감소를 가져오고 또한 감소한 체중을 유지할 수 있을 것으로 사료된다.

5. 아동들의 불안 수준의 문항별 반응양상 및 프로그램 실시 후의 변화

<Table 6>은 체중조절 프로그램에 참여한 아동들을 대상으로 프로그램 실시 전과 후에 불안 수준을 측정하기 위하여 검사한 문항의 항목별 반응양상을 나타낸 것이다. 본 연구에서 사용한 불안검사(STAI-S)는 짧은 20개의 항목으로 구성되어 있으며, 각 문항에 대하여 자기보고형으로 지금 이 순간에 느끼고 있는 상태를 가장 잘 나타내는 항목에 표시하도록 되어 있다. 20개 문항 중 10개 문항은 역으로 점수화되며 각 문항은 0-3점을 배정하여 가능한 총 점수는 0-60점이 되며 점수가 높을수록 불안 수준이 높은 것으로 판단한다. 각 문항마다 0점

(전혀 그렇지 않다), 1점(약간 그렇다), 2점(그렇다), 3점(매우 그렇다)의 척도로 구성되어 있다.

1번 문항인 '마음이 차분하다', 2번 문항인 '마음이 든든하다' 5번 문항의 '마음이 편하다' 등 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20번 문항은 역점수화되는 긍정적인 문항으로 대부분 2과 3에 분포되어 있다. 나머지 10문항의 부정적인 문항은 대체로 0과 1에 분포되어 있음을 알 수 있다. 프로그램 실시 후에 특히 긍정적인 문항의 점수 분포가 심리적으로 안정

<Table 5> Correlation coefficient between food habits score and anxiety level for obese children

	Food habits	Anxiety
Food habits	1.00	
Anxiety	-0.552**1)	1.00

1) p<0.01

<Table 6> Frequency of each item score of anxiety after body weight control program(%)

Items / Score	Before				After			
	0	1	2	3	0	1	2	3
1. a quiet mode	25.0	12.5	50.0	12.5	31.6	26.3	26.3	15.0
2. feel safe	20.0	33.0	26.7	20.0	33.3	38.9	22.2	5.6
3. tense situation	33.3	46.7	0	20.0	57.9	21.1	21.1	0
4. regret	62.5	12.5	25.0	0	68.4	10.5	10.5	10.5
5. comfort	37.5	25.0	6.3	31.3	31.6	36.8	26.3	5.3
6. confusion	56.3	37.5	6.3	0	68.4	26.3	5.3	0
7. worries about future's misfortune	62.5	6.3	12.5	18.8	68.4	26.3	5.3	0
8. relax	43.8	18.8	6.3	31.3	42.1	26.3	26.3	5.3
9. anxious	68.8	12.5	0	18.8	68.4	21.1	10.5	0
10. feel at ease	46.7	20.2	6.7	26.7	0	38.9	27.8	33.3
11. be confident	33.3	20.0	26.7	20.0	36.8	15.8	42.1	5.3
12. irritate	53.3	20.0	13.3	13.3	68.4	15.8	5.3	10.5
13. feel nervous	53.3	20.0	20.0	6.7	63.2	26.3	5.3	5.3
14. extremely nervous	60.0	26.7	13.3	0	73.7	26.3	0	0
15. comfortably warm	33.3	26.7	26.7	13.3	26.3	26.3	26.3	21.1
16. be satisfied	18.8	25.0	6.3	50.0	42.1	21.1	15.8	21.1
17. worries about something	62.5	18.8	6.3	12.5	47.4	21.1	10.5	21.1
18. excite	68.8	31.3	0	0	63.2	26.3	5.3	5.3
19. cheerful	25.0	31.3	25.0	18.8	57.9	15.8	21.1	5.3
20. feel pleasant	31.3	18.8	25.0	25.0	47.4	21.1	26.3	5.3

한 상태 쪽으로 이동되고 있음을 볼 수 있다.

<Table 7>은 불안 척도의 20개 문항을 요인분석하여 프로그램 실시 전후에 차이가 나타난 5개의 문항을 분석한 것이다. 1번 문항인 '마음이 차분하다'는 프로그램 실시 전에 1.42이던 것이 프로그램 실시 후에 0.75로 감소하여 긍정적으로 변화하였으며 통계적인 유의차를 보였다(p<0.01). 2번 문항인 '마음이 안전하다' 항목도 1.45에서 0.73로 불안의 정도가 감소하여 통계적인 유의차가 나타났다(p<0.05). 3번 문항의 '긴장되어 있다'의 경우도 프로그램 실시 전에 1.73에서 프로그램 실시 후에 0.50으로 감소하여 통계적인 유의차(p<0.05)를 보였다. 6번 문항인 '당황해서 어찌할 바를 모르겠다'의 경우도 프로그램 실시 전에 0.58에서 프로그램 실시 후에 0.25로 감소하여 통계적인 유의차(p<0.05)를 나타내 불안 수준이 감소하였음을 알 수 있다. 12번 문항인 '짜증스럽다'의 경우도 프로그램 실시 전에 1.00에서 프로그램 실시 후에 0.27로 크게 감소하여 통계적인 유의차(p<0.05)를 나타냈다. 위의 결과로 프로그램 실시 후에 비만아동들의 불안감이 감소하고 정서적으로 안정되었음을 알 수 있다. 이러한 결과는 비만 아동들의 체중조절 프로그램에서 단지 체중을 줄이는 것에만 목표를 두지 않고 비만으로 인한 부정적인 정서를 치료할 수 있는 프로그램을 실시한 효과라고 생각한다.

## VI. 요약 및 결론

본 연구는 초등학교 비만아동을 대상으로 영양교육, 심리상담, 운동요법으로 구성된 체중조절 프로그램을 실시하고, 프로그램 실시 전후의 아동들의

식습관과 불안 수준의 변화를 측정하여 체중조절 프로그램의 효과와 비만아동들의 심리적인 측면을 관찰한 것으로 결과는 다음과 같다.

1. 본 연구의 체중조절 프로그램은 남자 12명(44.4%), 여자 15명(55.6%)으로 구성 되었으며 아동들의 평균연령은 11.7세였다. 아동들의 평균 신장은 141.7cm, 체중은 48.1kg, 평균 BMI는 24.5, RI는 167로 본 프로그램에 참여한 아동들은 매우 심각한 비만 상태임을 알 수 있다. 아동들의 평균 혈압은 115.3/67.7였으며 신체 둘레를 측정한 결과 가슴둘레 91.67cm, 허리둘레 89.40cm, 상완위둘레 30.89cm, 엉덩이둘레 93.55cm, 허벅지둘레 59.53cm로 나타났으며 성인병 지수로 쓰이는 아동들의 평균 허리/엉덩이 둘레비율(WHR)은 0.96으로 나타나 본 프로그램에 참여한 비만아동들의 성인병 유발 위험도가 높다는 것을 알 수 있다.

2. 체중조절 프로그램 실시 후에 아동들의 비만도의 변화는 RI가 프로그램 실시 전에 167.05 이던 것이 프로그램 실시 후에 163.31로 통계적으로 유의하게 감소하였다 (P<0.001). 체질량지수인 BMI도 프로그램 실시 전에 24.51에서 실시 후에 23.91로 감소하였으며 통계적인 유의차가 나타났다(p<0.01). 프로그램 실시 후에 비만도(Obesity Index)가 증가한 군과 감소한 군을 분류하여 조사한 결과 비만도가 감소한 아동은 18명으로 비만도 133%에서 128%로 감소하여 통계적으로 유의한 감소를 나타냈다 (p<0.001).

3. 본 프로그램에 참여한 비만아동들의 총 식습관 점수는 프로그램 실시 전에 23.60에서 실시 후에 22.37로 다소 감소하였으나 통계적인 유의차는 나타나지 않았다. 그러나 각 문항을 분석한 결과 과식의

<Table 7> Changes of anxiety level by factor analysis

	Before	After	Difference	P-value
1. a quite mode	1.42±1.16 <sup>1)</sup>	0.75±0.86	0.66	0.01**2)
2. feel safe	1.45±1.12	0.73±0.78	0.72	0.05* <sup>3)</sup>
3. tense situation	1.73±1.19	0.50±0.79	0.66	0.05*
6. confusion	0.58±0.66	0.25±0.45	0.33	0.05*
12. irritate	1.00±1.18	0.27±0.46	0.73	0.05*

1) Mean ± SD

2) p<0.001

3) p<0.05

경향은 통계적으로 유의한 수준으로 감소하였으며 ( $p < 0.05$ ), 식사 시 식품의 배합을 고려하는 다양한 식품의 섭취 경향도 유의하게 증가하였다 ( $p < 0.05$ ). 육류요리의 섭취 빈도수도 통계적으로 유의하게 감소하였다 ( $p < 0.05$ ).

4. 불안 수준을 측정한 결과 프로그램 실시 전에 47.90에서 프로그램 실시 후에 46.95로 통계적으로 유의하게 감소하였으며 ( $p < 0.001$ ), 식습관과 불안 수준간의 상관계수는 -0.552로 나타나 식습관과 불안 수준간의 유의적인 부적 상관관계 ( $p < 0.01$ )를 보이고 있다. 즉 비만한 아동들의 경우 불안 정도가 높을수록 식습관이 더 나쁜 것을 알 수 있다.

5. 불안 문항의 요인 분석 결과 '마음이 차분하다'는 프로그램 실시 전에 1.42에서 프로그램 실시 후에 0.75로 감소하여 긍정적으로 변화하였으며 ( $p < 0.01$ ), '마음이 안전하다' 항목도 불안의 정도가 감소하였다 ( $p < 0.05$ ), '긴장되어 있다'의 경우와 '상황해서 어찌할 바를 모르겠다'의 경우도 프로그램 실시 후에 점수가 감소하여 통계적인 유의차 ( $p < 0.05$ )를 나타냈다. '짜증스럽다'의 경우도 1.00에서 프로그램 실시 후에 0.27로 크게 감소하여 통계적인 유의차 ( $p < 0.05$ )를 나타내 프로그램 실시 후에 비만아동들의 불안감이 감소하여 정서적으로 안정되었음을 알 수 있다.

본 연구는 비만아동을 위한 체중조절 프로그램을 구성하는데 있어서 영양교육과 운동요법뿐만 아니라 비만아동들이 겪고 있는 심리적인 문제를 관찰하고 치료하기 위한 프로그램 개발을 목적으로 하고 있다. 특히 초등학교 고학년 아동의 경우 신체적인 성장이 활발하여 일찍 사춘기에 접어들어서 심리적으로도 성숙해 가는 과정에 있으므로 비만으로 인한 자신감의 결여와 불안정서 등은 더욱 심각한 문제가 될 수 있다.

본 연구에서는 영양교육을 통하여 아동들 스스로 나쁜 식습관을 버리고 바람직한 식습관을 형성하도록 교육하였으며, 동시에 아동들의 심리적인 문제를 해결하기 위하여 비만으로 야기되는 문제의 명료화와 해결, 자신감 키우기, 스트레스의 원인과 해결방법, 불안 등을 해소하기 위한 상담을 시행하였다. 그 결과 아동들의 비만도가 감소하고 불안 수준을 낮춰서 신체적뿐만 아니라 심리적으로도 건강을 유지할 수 있도록 하였다.

본 연구의 결과가 비만 아동 27명을 대상으로 하였다는 점이 제한점이 될 수 있으나, 본 연구의 체중조절 프로그램은 많은 아동들을 대상으로 하는 집단교육이 아니라 소집단을 구성하여 9개월 간에 걸친 실제 치료 프로그램을 실시한 것이며, 또한 처음부터 끝까지 빠짐없이 참여한 아동들만을 연구의 대상으로 하였다.

본 연구에서 비만아동들의 비만도 감소와 비만도와 불안 수준간의 상관관계가 나타나고 불안 문항의 요인분석에서 아동들의 불안정서가 감소하였다는 것은 의미있는 결과라고 생각한다. 본 연구가 앞으로 정상체중군의 아동들과 비교하여 소아비만을 유발하는 식습관과 생활습관 뿐만 아니라 비만아동들의 심리적인 문제를 관찰하여 이를 해결하기 위한 좀더 구체적이고 통합적인 연구를 진행하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

## 감사의 글

본 연구는 2003년도 덕성여자대학교(자연과학연구소) 교내 연구비 지원에 의하여 수행된 것이며 이에 깊은 감사를 드립니다.

### ■ 참고문헌

- 1) Kim KH. The Effects of Adolescent Girls Self-Esteem, the Prooccupation to be Thinner, and Dieting on Binge Eating. Korean J. Health Psycho. 4(1): 155-165, 1999.
- 2) Kim KH, Kim HK, Lee DS, Park JH. An Investigation of Child Obesity and Living Environment : A Suggestion for Developing Norms to Measure Obesity. The Kor. J. Physical Education 34(2): 259-276, 1995.
- 3) Mossberg HO. 40-Year Follow-up of Overweight Children. Lancet 2: 491-489, 1989.
- 4) Must A, Jacques PF, Dallal GE, Bajema CJ, Dietz WH. Long-term Morbidity and Mortality of Overweight Adolescents : A Follow-up of the Harvard Growth Study of 1922-1935. New England J. Med. 327: 1350-1355, 1992.



- 5) Nieto FJ, Szklo M, Comstock GW. Childhood Weight and Growth Rate as Predictors of Adult Mortality. *American J. Epidemiology* 136:201-213, 1992.
- 6) Ruderman N, Chisholm D, Pi-Sunyer X, Schneider S. The Metabolically Obese, Normal-Weight Individual Revisited. *Diabetes* 47: 699-713, 1998.
- 7) Smoak CG, Burke GL, Webber LS, Harsha DW, Srinivasan SS, Berenson. Relation of Obesity to Clustering of Cardiovascular Disease Risk Factors in Children and Young Adult : The Bogalusa Heart Study. *Am. J. Epidemiol.* 125: 364-372, 1987.
- 8) Newman WP, Freedman DS, Voors AW. Serum Lipoproteins and Systolic Blood Pressure are Related to Atherosclerosis in Early Life : The Bogalusa Heart Study. *Engl. J. Med.* 314: 138-143, 1986.
- 9) Kang YJ, Hong CH, Hang YJ. The Prevalence of Childhood and Adolescent Obesity Over the Last 18years in Seoul Area. *Kor. J. Nutrition* 30(7): 832-830, 1997.
- 10) Dark SJ, Kim AJ. A Retrospective Study on the States of Obesity and Eating and Weight Control Behaviors of Elementary School Children in Incheon. *J. of Kor. Dietetic Association* 6(1): 44-52, 2000.
- 11) Phanner P, Marcheschi M. Psychological Aspects of Childhood Obesity, In : Giorgi PL, Suskind RM, Catassi C ed, *The Obese Child*. pp 149-154 Karger, 1992.
- 12) Stunkard AJ, Wadden TA. Psychological Aspects of Severe Obesity. *Am. J. Clin. Nutri.* 55: 524-532, 1992.
- 13) Lee JS. Childhood Obesity and Prevention Strategies. *The Kor J. of Physical Education* 4(2): 297-311, 2000.
- 14) Lee HW. Treatment and Prevention of Childhood Obesity. *The J. of Child Education* 7(1): 253-269, 1998.
- 15) Friedman MA, Brownell KD. Psychological Correlates of Obesity : Moving to the Next Research Generation, *Psychological Bulletin*. 117: 3-20, 1995.
- 16) Brooke OG, Abernethy E. Obesity in Children, *Human Nutrition. Applied Nutrition* 39A: 304-314, 1985.
- 17) Scott RL, Baroffio JR. An MMPI Analysis of Similarities and Difference in Three Classifications of Eating Disorders:Anorexia Nervosa, Bulimia, Morbid Obesity. *J. of Clin. Psychology*, 42: 708-713, 1986.
- 18) Hafner RJ, Watts JM & Rogers J. Psychological Status of Moidly Obese Women Before Gastric Restriction Surgery. *J. of Psychosomatic Research*, 31: 607-612, 1987.
- 19) Wadden TA, Foster GD, Stunkard AJ, Linowitz JR. Dissatisfaction with Weight and Figure in Obese Girls:Discontent but Not Depression. *International J. of Obesity*, 13: 89-97, 1989.
- 20) Striege-Moore RH, Silberstein LR, Rodin J. Toward an Understanding of Risk Factors for Bulimia. *American Psychologist*, 41: 246-263, 1986.
- 21) Zwann M, Mitchell JE, Seim HC, Specker SM, Pyle RL, Raymond NC, Crosby RB. Eating Related and General Psychopathology in Obese Female with Binge Eating Disorder. *International J. of Eating Disorder*, 15: 43-52, 1994.
- 22) Gwak JY, The Relationships Among Body-Esteem, Self-Esteem and Depression According to Elementary School Children's Weight, *Chunbuk University Masters Degree Thesis*, 1999.
- 23) Lee SH, Hyun MH. The Effects of Obesity, Body Image Satisfaction and Binge Eating on Depression in Middle School Girls. *Korean J Health Psycho.* 6(1): 195-207, 2001.
- 24) Kang JW, Park CW, Park HW, Park YR. Relation Between Depression Trends and Body Weight in Teen-Age Girls. *J. Korean Acad. Fam. Med.* 15(9): 639-647, 1994.
- 25) Beck AT. *Cognitive Therapy and the emotional disorders*. New York : International Universities Press, 1976.
- 26) Davison GC, Neale JM. *Abnormal Psychology*(4th ed.). New York : Wiley & Sons, 1986.
- 27) Kim KH. Changes of Obesity and Depression Level of Obese Children on Body Weight Control Program. *Korean J. Food Culture*, 18(4): 396-405,

- 2003.
- 28) Korean Pediatric Association. 1999.
- 29) Park YS, Lee JW, Seo JS, Lee BK, Lee HS. Nutrition Education & Counseling, Kyomoon Press, 2000.
- 30) Kwak EH. Cognitive Bias in Generalized Anxiety. Yonsei University Doctors Degree Thesis, 1989.
- 31) Hong SM. Nutritional Assessment & Counseling of Human. Jisung Press, 1998.
- 32) Cho KJ. The Research Study on the Food Habits According to Obesity Index of Primary School Children in Busan. Korean J. Food Culture 19(1): 106-117, 2004.