

체중조절 프로그램에 참여한 비만아동들의 비만도와 우울 수준의 변화

김 경 희

덕성여자대학교 교양학부
(2003년 6월 30일 접수)

Changes of Obesity and Depression Level of Obese Children on Body Weight Control Program

Kyung Hee Kim

Department of general education, Duksung Women's University

(Received June 30, 2003)

Abstract

The purpose of this study was to investigate the changes of obesity and depression 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 participated in this study. The average age of children was 11.7 years, 70% of children had regular exercise. Average exercise time was 1.2 hours and watching television time was 1.8 hours. Children's serum composition were within normal ranges. Rohrer index(RI) was significantly decreased to 163 from 167($p < 0.001$) and BMI was significantly decreased to 23.9 from 24.5($p < 0.01$) after body weight control program. There was not significant difference in depression score after body weight control program and there was not significant correlation between obesity and depression level. The response tendency of depression items indicated obese children had negative depression feelings and couldn't have hopeful mind to the future. But there were significant increase($p < 0.05$) in depression and hopeful mind in factor analysis. The suggestion and limitations of this study were discussed.

These results suggest that body weight control program including nutrition education, exercise and psychotherapy may be effective for helping obese children.

Key Words : body weight control program, obesity, depression level

I. 서론

소아비만의 심각성은 성인비만으로 이행되는 확률이 높아서 아동기의 건강뿐만 아니라 성인기의

건강에도 영향을 미친다는데 있으며¹⁻⁴⁾ 비만아동들에게서 당뇨병, 고혈압, 지방간 및 동맥경화증과 같은 성인병의 발생 위험도가 더 높다는 것이 문제점으로 보고되고 있다⁵⁻⁶⁾. 비만아동의 경우는 이러한

생리적(physiologic)인 문제뿐만 아니라 자존감의 상실, 우울, 부정적 자기 신체상(negative self-body image)등과 같은 정신적 문제들이 생길 수 있다는 점에서⁷⁻⁸⁾ 조기에 치료해야 하며 또한 예방을 위한 교육이 중요하다는 인식도 높아지고 있다.

최근 아동들의 영양상태가 양호해지면서 학령기 후반기에 이르면 급격한 신체적 성장을 나타내어 체지방 세포수가 증가하고 호르몬의 작용으로 체형의 변화가 일어나게 되며 이러한 신체 변화에 대한 심리적 적응과 자아정체감 확립 등의 발달과제에 직면하게 된다⁹⁾. 비만아동들은 자신의 신체상(body image)이 자아존중감에 부정적인 영향을 미치며 운동능력이 저하되어 점차로 더욱 심각한 비만상태가 된다¹⁰⁾. 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 증가된다¹¹⁾. 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.

우울증은 유전적, 사회적 및 심리적인 복합요인에 의해 발생하는 것으로¹²⁾ 우울증의 유병율을 높이는 인자로서 남성보다는 여성, 여성적 성격, 스트레스, 외모에 대한 열등의식 및 낮은 자존감등이 지적되고 있다¹³⁾.

일반적으로 비만한 사람이 정상체중의 사람보다 우울경향이 높을 것으로 예상할 수 있으나 현재까지 이루어진 연구에서 비만과 우울과의 관계는 연구마다 결과가 일치하지 않는다¹⁴⁻¹⁷⁾. Zwann 등¹⁸⁾이 청소년을 대상으로 한 연구에서는 비만수준과 우울의 관계를 확인하였으나, 광¹⁹⁾이 초등학교를 대상으로 한 연구에서는 비만집단과 정상체중군, 과소체중군 간의 우울수준의 차이가 나타나지 않았다. 이러한 연구 결과는 청소년기 여학생은 체중에 민감하게 반응하여 체중이 증가하면 우울 정서를 더 경험하는 것으로 보이며 초등학교생은 이에 비해 체중에 민감하지 않아서 우울 정서를 경험하지 않기 때문인 것으로 생각된다²⁰⁾. 강²¹⁾ 등의 연구에서는 10대 여학생들의 우울 성향과 체중과의 관계를 연구한 결과 비만한 경우의 상당수가 경도 이상의 우울을

갖고 있음이 나타났다.

현재까지의 연구들을 살펴보면 비만의 신체적인 증상들에 대한 연구는 많이 되어 있으나 비만으로 인한 심리적인 문제에 관한 연구는 아직 부족한 상황이며 그 결과들도 일치하지 않는 경향을 보인다.

본 연구에서는 초등학교 비만아동을 대상으로 영양교육, 심리상담, 운동요법으로 구성된 체중조절 프로그램을 실시하고, 프로그램 실시 전후의 아동들의 비만도와 우울 수준을 측정하여 비만아동들의 비만도의 감소뿐만 아니라 심리적인 측면을 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 개별면접 하였으며 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, 신청서와 면접용지에 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 식품구성태과

영양소 신호등, 비만의 원인과 비만으로 인한 건강 문제, 칼로리 계산법, 바람직한 식습관 및 식사일지 쓰기 등을 교육하였으며 심리상담에서는 비만으로 야기되는 문제의 명료화와 해결, 자신감 키우기, 스트레스의 원인과 해결방법, 우울 등을 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 일반적인 사항, 정기적인 운동의 여부, 운동시간, TV 시청시간, 수면 시간 등을 조사하였다.

2) 신체계측 및 혈액검사

(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: Röhler Index)와 체질량지수(BMI: Body Mass Index)를 사용하여 산출하였다.

· Röhler Index(RI)

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

· Body Mass Index(BMI) = Body Weight(kg) / Height(m)²

(3) 혈액의 생화학적 검사

전날 밤 9시 이후 공복상태를 유지한 후 다음날 아침에 채취한 혈청시료에서 포도당(glucose), GOT, GPT, 총 콜레스테롤(total cholesterol), 중성지질(triglyceride), HDL-cholesterol 및 Uric acid를 분석하였다. LDL-cholesterol의 계산은 Friedewald 등²²⁾의 계산식을 이용하였다.

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

4) 우울 수준 측정(CES-D) 및 우울 문항별 요인 분석

우울 수준의 측정은 미국 정신보건연구원에서 1971년 개발한 도구인 The Center for Epidemiological Studies-Depression Scale(CES-D)²³⁾을 우리나라에서 표준작업 한 것²⁴⁾으로 우울증후군을 검사하기 위하여 사용하였다. 짧은 20개의 항목으로 구성되어 있으며, 각 문항에 대하여 자기보고형으로 지난 주에 경험했던 증상의 빈도를 기록하도록 되어 있다. 20개 문항 중 4개 문항(4, 8, 12, 16번 문항)은 역으로 점수화된다. 각 문항은 0-3점을 배정하여 가능한 총 점수는 0-60점이 되며 점수가 높을수록 우울 경향이 높은 것으로 판단한다.

5. 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. 비만도와 우울의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였으며 비만아동들의 우울 수준을 측정하기 위하여 각 문항별 반응양상의 분포와 요인분석을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 프로그램에 참여한 아동들의 일반사항 및 혈액 성분 분석

본 체중조절 프로그램에 참여한 아동들의 일반적인 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%, 10세와 13세의 아동이 각각 7.4%로 평균 연령은 11.7세였다. 규칙적인 운동을 하고 있는 아동이 19명

<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)
Regular Exercise	Yes	19(70.4)
	No	8(29.6)
Exercise/day	30 min	4(14.8)
	1 hr	16(59.3)
	2 hr	7(25.9)
Watching television/day	30 min	9(33.3)
	1 hr	7(25.9)
	2 hr	3(11.1)
	3 hr	2(7.4)
	4 hr	6(22.3)
Sleeping/day	7 hr	2(7.4)
	8 hr	5(18.5)
	9 hr	14(51.9)
	over 10 hr	6(22.2)

으로 70.4%를 차지하였으며 운동을 전혀 하지 않는 아동이 29.6%를 차지하였다. 하루 중 운동하는 시간은 1시간이라고 대답한 아동들이 59.3%로 가장 많았으며 다음은 2시간(25.9%), 30분(14.8%)의 순으로 나타나 아동들의 하루 중 평균 운동시간은 1시간 10분이었다. 아동들의 텔레비전 시청 시간은 30분이라고 답한 아동들이 33.3%로 가장 많았고, 다음은 1시간(25.9%), 4시간(22.3%), 2시간(11.1%), 3시간(7.4%)의 순으로 나타났으며 평균 TV 시청시간은 1시간 50분으로 나타났다. 아동들의 수면시간은 51.9%의 아동들이 9시간을 잔다고 답하였으며 다음은 10시간 이상(22.2%), 8시간(18.5.7%), 7시간(7.4%)의 순으로 나타났으며 평균 수면시간은 8시간 55분이었다.

규칙적인 운동이 에너지 소모를 증가시켜 비만아동들의 체중조절에 도움이 된다는 것은 두말할 여지가 없으며 본 연구에 참여한 아동들의 70%가 규칙적인 운동을 하고 있는 것으로 나타나 매우 바람직하다는 것을 알 수 있다. 본 프로그램은 지역의 보건소에서 실시하는 체중조절 프로그램으로 방과 후 매주 시간을 내어 참여해야 하는 것으로 이런 프로그램에 참여한 아동들과 부모는 비만에 대한

인식과 체중조절의 필요성을 인식하고 있는 경우라서 평소에도 규칙적인 운동을 시행하고 있었던 것으로 생각된다. 아동들이 주로 하고 있는 운동의 종류를 조사한 결과 여학생들의 경우는 줄넘기(53.3%), 남학생의 경우는 자전거 타기와 태권도, 검도 등(33.2%)이 대부분을 차지하고 있었다. 한편 하고 싶은 운동의 종류를 조사한 결과는 수영이라고 답한 아동이 53%를 나타내 아동들이 선호하는 운동과 하고 있는 운동과는 차이가 있음을 알 수 있다. 규칙적인 운동을 하지 않고 있는 아동들의 경우는 운동하기 싫어서, 시간이 없어서, 운동을 잘 못하기 때문에, 사워하기 귀찮아서 등으로 답하였다.

운동을 하면 혈압조절 효과와 대사 및 내분비 기능이 활성화되어 신체기능이 향상될 뿐만 아니라 교감신경계의 진정효과와 함께 스트레스가 해소되어 정신건강에도 도움이 된다. 또한 운동은 HDL 콜레스테롤 수치를 승하게 하여 동맥경화증을 예방할 수 있으며 근육이나 뼈가 발달하여 체력도 증가된다²⁵⁾. 박²⁶⁾의 연구에서 비만아동의 평균 운동 시간은 23분이었던 것에 비해 본 연구의 아동들은 더 많은 운동을 하고 있음을 알 수 있다. 운동은 1시간만 하여도 운동 중에 증가된 기초대사율이 4-5시간 정도 지속되기 때문에 운동 후에도 평상시보다 많은 에너지의 소모가 일어난다²⁷⁾. 단시간에 너무 힘든 운동을 하기보다는 아동들이 좋아하는 운동을 스스로 선택하여 규칙적이고 지속적인 운동을 할 수 있도록 지도하는 것이 중요하다.

본 연구의 비만아동들의 평균 TV 시청시간은 1시간 50분으로 나타나 비교적 많은 시간을 소비하고 있음을 알 수 있다. TV 시청시간은 비만과 상관관계가 있음이 알려져 있으며 특히 현대사회에서 핵가족의 증가와 직장을 다니는 어머니의 증가로 아동들의 TV 시청과 컴퓨터 게임 등을 제한할 수 없다는 것이²⁸⁾ 아동비만을 증가시키는 요인으로 생각된다. 박 등²⁸⁾이 의 비만 관련요인을 조사한 연구에서 아동들의 평균 수면시간은 8-9시간으로 정상체중군과 비만군간의 차이가 없는 것으로 나타났으며 비만은 수면과는 관련이 없는 것으로 알려져 있다.

<Table 2>는 본 체중조절 프로그램에 참여한 아동들의 혈액성분을 분석한 것이다. GOT는 31.33(U/L), GPT는 44.78(U/L)로 정상범위인 GOT 50(U/L)이하, GPT 45(U/L)이하로 나타나 본 프로

<Table 2> Serum Components of Subjects

	Mean ± SD	Normal Ranges
GOT (U/L)	31.33 ± 16.66	9.0-50
GPT (U/L)	44.78 ± 21.66	5.0-50
Glucose(mg/dl)	55.15 ± 6.70	70 - 110
Total Cholesterol(mg/dl)	190.85 ± 24.51	150 - 250
HDL-Cholesterol (mg/dl)	53.48 ± 13.87	Male : 30-70 Female : 35-80
LDL-Cholesterol(mg/dl)	116.90 ± 19.14	< 130
Triglyceride(mg/dl)	102.37 ± 40.6	40 - 200
Uric acid(mg/dl)	4.93 ± 1.30	2.6 - 7.2
Protein(g/dl)	7.52 ± 0.58	6.0 - 8.0

그램에 참여한 아동들은 GOT와 GPT에 있어서 모두 정상임을 알 수 있다. 그러나 본 연구에 참여한 아동 중 2명은 GOT, GPT 수치가 100 이상으로 나타나 추가의내과 진료와 지속적인 관리를 하도록 지도하였다. 비만아동에서 GOT, GPT가 상승되어 간기능 이상이 발생하는 경우가 있으며, 비만증에 의한 단순한 지방간이 지방성 간경화까지 진행될 있는 가능성²⁹⁾도 있으므로 유의해야 한다.

공복 시 혈당은 55.15(mg/dl)로 정상혈당치인 70-110(mg/dl) 사이에 있으므로 혈당치도 정상인 것으로 나타났다.

총 콜레스테롤 수치는 190.85(mg/dl)로 정상범위인 150-250(mg/dl) 사이에 있었으며 HDL-cholesterol 수치도 53.48(mg/dl)로 정상범위에 속했다. HDL-cholesterol은 혈 중 콜레스테롤 수치를 감소시키는 역할을 하는 좋은 콜레스테롤로서 운동을 계속했을 때 증가한다고 알려져 있다. HDL-cholesterol이 낮은 경우 관상동맥질환이 증가하는 것으로 알려져 있으며³⁰⁾, 동맥경화증은 20세 이전에 조기 발견하여 치료하면 혈관벽에 축적된 지방이 제거되지만 30-40대에 섬유화된 동맥경화는 원상태로 회복되지 않는

다고 한다³¹⁾. 그러므로 학령기의 소아비만은 조기에 치료하는 것이 성인기의 건강에 매우 중요한 일이라고 할 수 있다.

LDL-cholesterol은 116.90(mg/dl)으로 정상범위에 있었으며 중성지질(triglyceride)의 경우도 102.37(mg/dl)로 정상 범위 내에 있음을 알 수 있다. 김 등³²⁾의 연구에서 정상아동의 중성지질은 100mg/dl, 비만아동의 중성지질은 200mg/dl 이하라고 규정하였으며, 다른 연구에서는 150mg/dl 이상은 비정상이라고 하였다³³⁻³⁴⁾. 본 연구의 비만아동들의 중성지질의 수치가 정상수준에 있다는 것은 매우 다행스런 일이라고 생각한다.

요산(uric acid)은 4.93(mg/dl)으로 정상범위 2.6-7.2(mg/dl)내에 있으므로 본 프로그램의 아동들은 모두 정상이었으며 혈액 중 단백질 함량도 7.52(g/dl)로 단백질의 정상범위인 6.0-8.0(g/dl) 범위 내에 있었다.

위의 결과로 본 연구에 참여한 아동들의 경우는 비만도가 높은 것에 비하여 혈액성분 분석에서는 정상의 범위 내에 있어서 성인병의 유발 가능성이 낮은 것은 매우 다행스런 일이라고 할 수 있다.

2. 체중조절 프로그램 실시 후의 아동들의 비만도의 변화

<Table 3>은 본 체중조절 프로그램에 참여한 아동들의 프로그램 실시 후의 비만도의 변화를 나타낸 것이다. 프로그램 실시 전에 아동들의 평균 신장은 141.71cm이었으며 체중은 47.90kg이었다. 1992년 대한소아과학회에서 측정 발표한 한국 소아의 신장별 체중 백분율³⁵⁾과 비교해 보면 신장은 평균 연령 11세 아동의 신장의 50th percentile 값인 140cm보다 약간 큰 편이었으나 체중의 경우는 97th percentile

<Table 3> Comparison of antropometric values after weight control program

	Before	After	Difference	P-value
Height (cm)	141.71 ± 8.28 ¹⁾	142.5 ± 8.40	0.65 ± 0.81	0.005**
Weight (kg)	47.90 ± 10.99	46.95 ± 10.97	0.95 ± 0.99	0.000***
BMI	24.51 ± 3.02	23.91 ± 3.52	0.65 ± 0.81	0.005**
Röhrer Index(RI)	167.05 ± 18.04	163.31 ± 20.61	5.73 ± 4.98	0.001***

1) Mean ± SD
** p<0.01, ***p<0.001

값인 40kg 보다 훨씬 높아서 본 프로그램에 참여한 아동들은 표준 체중 아동들에 비해 비만의 정도가 심각함을 알 수 있다. 프로그램 실시 후에 신장은 142.5cm로 증가되었으며($p<0.01$), 체중은 47.90kg에서 46.95kg으로 감소되었으며 통계적인 유의차가 나타났다($p<0.001$). 아동들은 성장기에 있으므로 9개월간의 체중조절 프로그램을 실시하는 동안 신장의 증가가 나타난 것은 당연한 결과지만 더불어 이 기간동안 체중의 감소가 나타난 것은 본 연구의 체중조절 프로그램의 효과라고 할 수 있다.

학동기 아동들의 비만도를 나타내는 RI의 변화에 있어서는 프로그램 실시 전에 167.05 이던 것이 프로그램 실시 후에 163.31로 감소하였으며 이러한 비만도의 변화에 있어서 통계적인 유의차가 나타났다($p<0.001$). 학동기 아동의 RI가 156 이상일 때 고도비만으로 판정하므로³⁶⁾ 본 프로그램에 참여한 아동들은 매우 심각한 비만임을 알 수 있으며 프로그램 실시 후에 RI가 감소되었으나 아직도 비만상태임을 알 수 있다. 체질량지수인 BMI의 변화를 살펴보면 프로그램 실시 전에 24.51에서 실시 후에 23.91로 감소하였으며 통계적인 유의차가 나타났다($p<0.01$). 따라서 본 연구의 프로그램과 같은 교육이 지속적으로 이루어진다면 비만아동들의 체중감소 효과가 더욱 커질 것으로 기대된다.

3. 체중조절 프로그램 실시 후의 우울 수준의 변화와 비만도와 우울간의 상관관계

체중조절 프로그램 실시 전 후의 아동들의 우울 수준의 변화를 <Table 4>에 나타냈다.

프로그램 실시전의 아동들의 우울 수준은 19.10이었으며 프로그램 실시 후에 18.0으로 약간 감소하였으나 통계적인 유의차를 보이지는 않았다.

비만아동들은 몸매, 운동능력에 대한 열등감 등 많은 정신적 스트레스에 직면하고 있으며 우울감을 느끼기 쉬운 경향이 있다³⁷⁾. 또한 심하게 스트레스를

<Table 5> Correlation coefficient between obesity and depression

	Obesity	Depression
Obesity	1.00	
Depression	-0.112	1.00

받거나 우울증에 빠졌을 때 보상방법으로 음식을 과잉 섭취하게 되어 비만이 유발되는 경우가 많다³⁸⁾.

본 연구에서 사용한 우울 척도는 24점 이상일 때 우울하다고 할 수 있어서 본 체중조절 프로그램에 참여한 아동들의 우울 수준은 그리 높지 않다고 할 수 있다. 그러나 후속연구에서는 정상체중군의 아동들에게 동일한 우울 척도 문항으로 조사하여 우리나라 학령기 아동의 정상체중군과 비만아동군간의 우울 수준의 비교 연구가 필요할 것으로 생각된다.

비만 아동들의 비만도와 우울 수준간의 상관관계를 분석해 본 결과 <Table 5>에 나타난 바와 같이 상관계수가 -0.112를 나타내 비만도와 우울간의 상관관계가 나타나지 않았다. 꺾¹⁹⁾이 초등학생을 대상으로 한 연구에서 비만집단과 정상체중군, 과소체중군 간의 우울 수준의 차이가 나타나지 않아서 비만도와 우울간의 상관관계를 확인하지 못했으나, 신체상 만족도가 낮은 집단에서 우울 수준이 높은 것으로 나타나 비만으로 인한 낮은 신체상 만족도는 우울을 야기할 것으로 생각된다.

4. 체중조절 프로그램 실시 전후의 아동들의 우울 수준의 문항별 반응양상

<Table 6>은 체중조절 프로그램에 참여한 아동들을 대상으로 프로그램 실시 전후에 우울 수준을 측정하기 위하여 검사한 문항의 항목별 반응양상을 나타낸 것이다. 본 프로그램에서 사용한 우울척도검사(CES-D)는 20개의 짧은 문항으로 구성되어 있으며 지난 일주일동안 자신에게 일어난 일의 빈도수를 기록하는 것이다. 각 문항마다 0점(전혀 없었다),

<Table 4> Changes of depression level after body weight control program

	Before	After	Difference	P-value
Depression score	19.10 ± 11.32 ¹⁾	18.00 ± 10.74	1.10 ± 6.27	0.593

1) Mean ± SD

<Table 6> Frequency of each item score of depression after body weight control program

Items / Score	Before				After			
	0	1	2	3	0	1	2	3
1. Bothered	46.7	40.0	13.3	0	68.4	31.6	0	0
2. Poor appetite	53.3	46.7	0	0	63.2	31.6	5.3	0
3. Blues	64.3	28.6	7.1	0	73.7	15.8	5.3	5.3
4. Good as others	6.7	6.7	53.3	33.3	5.3	21.1	36.8	36.8
5. Troubles concentrating	26.7	60.0	6.7	6.7	63.2	21.1	5.3	10.5
6. Depressed	53.3	13.3	33.3	0	68.4	21.1	0	10.5
7. Felt difficulty	40.0	26.7	20.0	13.3	42.1	42.1	10.5	5.3
8. Hopeful	13.3	6.7	26.7	53.3	21.1	26.3	42.1	10.5
9. Life was failure	73.3	13.3	6.7	6.7	63.2	31.6	0	5.3
10. Fearful	73.3	13.3	13.3	0	73.7	26.3	0	0
11. Restless sleep	66.7	26.7	6.7	0	78.9	10.5	0	10.5
12. Happy	40.0	6.7	13.3	40.0	47.4	26.3	21.1	5.3
13. Talked less	73.3	13.3	0	13.3	57.9	42.1	0	0
14. Lonely	80.0	13.3	6.7	0	52.6	26.3	10.5	10.5
15. People unfriendly	60.0	33.3	6.7	0	47.4	36.8	10.5	5.3
16. Enjoy life	26.7	26.7	13.3	33.3	47.4	5.3	31.6	15.8
17. Crying	60.0	26.7	6.7	6.7	21.1	36.8	31.6	10.5
18. Sad	66.7	20.0	6.7	6.7	36.8	36.8	26.3	0
19. Felt disliked	53.3	26.7	0	20.0	47.4	15.8	21.1	15.8
20. Couldn't get going	60.0	26.7	13.3	0	63.2	21.1	15.8	0

1점(한 두번 있었다), 2점(많이 있었다), 3점(매일 있었다)의 척도로 측정하게 되어 있다.

부정적인 문항의 경우 대부분 0과 1에 분포되어 있으며 역점수화 되는 긍정적인 질문인 4번 문항(나는 다른 사람들과 마찬가지로 착한 편이라고 생각한다)은 2점과 3점 척도에 분포되어 있었으나, 8번 문항(나는 미래에 대하여 희망적으로 느꼈다)은 0점부터 3점까지 고르게 분포되어 있어서 아동들이 미래에 대하여 부정적으로 느끼고 있음을 알 수 있다. 특히 12번 문항(행복한 편이었다)의 경우는 프로그램 실시 전후에 각각 40%와 47.4%의 아동이 전혀 없었다고 답하였다. 16번 문항(생활을 즐겁게

느꼈다)도 아동들 대부분이 부정적으로 답하여 본 프로그램에 참여한 비만 아동들의 경우 우울의 문항 중 긍정적인 정서가 부족함을 알 수 있었다.

<Table 7>은 우울 척도의 20개 문항 중에서 프로그램 실시 전후에 통계적으로 차이가 나타난 4개의 문항을 분석한 것이다. 1번 문항인 '평상시에는 아무렇지도 않았던 일들이 귀찮게 느껴진다'는 프로그램 실시 전에 0.55이던 것이 프로그램 실시 후에 0.27로 감소하여 긍정적으로 변화하였으나 통계적인 유의차는 나타나지 않았다. 2번 문항인 '입맛이 없다' 항목도 0.45에서 0.18로 감소하였으나 통계적인 유의차는 나타나지 않았으나 우울의 대표적인 증상

<Table 7> Changes of depression level by factor analysis

Items	Before	After	Difference	P-value
1. Bothered	0.55 ± 0.68	0.27 ± 0.46	0.27	0.08
2. Poor appetite	0.45 ± 0.52	0.18 ± 0.40	0.27	0.08
6. Depressed	1.36 ± 1.12	0.45 ± 0.68	0.90	0.01**
8. Hopeful	2.45 ± 0.93	1.55 ± 1.03	0.91	0.02*

1) Mean ± SD
* p<0.05, **p<0.01

인 식욕의 상실이 감소하였다는 것은 긍정적인 변화라고 해석할 수 있다.

6번 문항인 '우울했다'의 경우는 프로그램 실시 전에 1.36에서 프로그램 실시 후에 0.45로 감소하여 통계적인 유의차($p<0.01$)를 나타냈다. <Table 4>의 결과에서 보듯이 본 체중조절 프로그램 실시 후에 비만아동들의 전체적인 우울 수준은 감소되지 않은 것으로 나타났으나 항목별 분석에서 우울 정서를 나타내는 항목 점수의 통계적인 감소는 매우 의미 있다고 생각된다. 또한 8번 문항인 '나는 미래에 대하여 희망적으로 느꼈다'의 점수도 프로그램 실시 전에 2.45에서 프로그램 실시 후에 1.55로 감소하여 프로그램 실시 후에 비만아동들의 미래에 대한 희망이 긍정적으로 바뀐 것을 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 비만도와 우울 수준을 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 구성되었으며 아동들의 평균연령은 11.7세였다. 규칙적인 운동을 하고 있는 아동이 70.4%였으며 평균 운동시간은 1시간 10분인 것으로 나타났다. 하루 중 평균 텔레비전 시청 시간은 1시간 50분, 평균 수면시간은 8시간 55분이었다. 참가한 아동들의 혈액성분을 분석한 결과 GOT, GPT, Glucose, Total Cholesterol, HDL-Cholesterol, LDL-Cholesterol, Triglyceride, Uric acid, Protein 모두 정상수치 범위 내에 있었다.

2. 체중조절 프로그램 실시 후에 아동들의 신장은 141.7cm에서 142.5cm로 증가하였으며 ($p<0.01$), 체중은 47.9kg에서 46.95kg으로 감소하여 통계적인 유의차가 나타났다($p<0.001$). 학령기 아동의 비만지수인

RI는 프로그램 실시 전에 167에서 프로그램 실시 후에 163으로 감소하여 통계적인 유의차를 보였으며($p<0.001$), BMI도 24.5에서 23.9로 감소하여 통계적인 유의차가 나타났다($p<0.01$).

3. 본 프로그램에 참여한 비만아동들의 우울 수준을 측정한 결과 프로그램 실시 전에 19.1에서 프로그램 실시 후에 18.0으로 약간 감소하였으나 통계적인 유의차가 나타나지 않았다. 또한 비만도와 우울 수준간의 관계를 분석한 결과 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

4. 비만아동들의 우울 경향을 분석하기 위하여 우울 문항의 분포양상을 분석한 결과 본 프로그램에 참여한 비만아동들은 부정적인 정서보다는 오히려 긍정적이고 희망적인 정서가 부족하다는 것이 나타났다. 우울 문항을 요인 분석해 본 결과 프로그램 실시 후에 우울감을 표시하는 문항의 유의적인 감소($p<0.01$)와 희망적인 항목의 유의적인 증가($p<0.05$)가 나타났다.

본 연구는 비만아동을 위한 체중조절 프로그램을 구성하는데 있어서 영양교육과 운동요법뿐만 아니라 비만아동들이 겪고 있는 심리적인 문제를 관찰하고 치료하기 위한 프로그램 개발을 목적으로 하고 있다. 비만을 유발하는 심리적인 문제와, 비만으로 인해 이차적으로 야기되는 심리적인 문제의 해결 없이는 소아비만을 근본적으로 치료하기 힘들다고 생각한다. 초등학교 고학년 아동의 경우 신체적인 성장이 활발하여 일찍 사춘기에 접어들어서 심리적으로도 성숙해 가는 과정에 있으므로 비만으로 인한 자신감의 결여와 우울 정서 등은 더욱 심각한 문제가 될 수 있다.

본 연구에서는 영양교육으로 식품구성법과 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, 우울 등을 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.

본 연구의 결과가 비만 아동 27명을 대상으로 하

였다는 점이 제한점이 될 수 있으나, 본 연구의 체중조절 프로그램은 많은 아동들을 대상으로 하는 집단교육이 아니라 소집단을 구성하여 9개월 간에 걸친 실제 치료 프로그램을 실시하였기 때문이다. 또한 처음부터 끝까지 빠짐없이 참여한 아동들만을 연구의 대상으로 하였다.

본 연구에서 비만도와 우울 수준간의 상관성이 나타나지 않았고 프로그램 실시 후에 전체 우울 점수의 유의적인 감소가 나타나지 않았으나 우울 문항의 요인분석에서 우울감의 감소와 미래에 대한 희망적인 생각이 증가하였다는 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 2002년도 덕성여자대학교(자연과학연구소) 교내 연구비 지원에 의하여 수행된 것이며 이에 깊은 감사를 드립니다.

■ 참고문헌

- 1) Mossberg HO. 40-Year Follow-up of Overweight Children. *Lancet* 2: 491-489, 1989.
- 2) 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.
- 3) Nieto FJ, Szklo M, Comstock GW. Childhood Weight and Growth Rate as Predictors of Adult Mortality. *American J Epidemiology* 136: 201-213, 1992.
- 4) Ruderman N, Chisholm D, Pi-Sunyer X, Schneider S. The Metabolically Obese, Normal-Weight Individual Revisited. *Diabetes* 47: 699-713, 1998.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 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.
- 8) Stunkard AJ, Wadden TA. Psychological Aspects of Severe Obesity. *Am. J. Clin. Nutri.* 55: 524-532, 1992.
- 9) 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.
- 10) Friedman MA, Brownell KD. Psychological Correlates of Obesity: Moving to the Next Research Generation, *Psychological Bulletin*, 117: 3-20, 1995.
- 11) Brooke OG, Abernethy E. Obesity in Children, *Human Nutrition. Applied Nutrition* 39A: 304-314, 1985.
- 12) Lee JK. *Psychomedicine*. Seoul. Iljogak, 196-223, 1992.
- 13) Lee MC, Oh MK, Choi JT. Depression of High School Senior Students in Seoul. *J Korean Acad Fam Med*, 13(12): 927-933, 1992.
- 14) 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.
- 15) Hafner RJ, Watts JM & Rogers J. Psychological Status of Morbidly Obese Women Before Gastric Restriction Surgery. *J. of Psychosomatic Research*, 31: 607-612, 1987.
- 16) 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.
- 17) Striege-Moore RH, Silberstein LR, Rodin J. Toward an Understanding of Risk Factors for Bulimia. *American Psychologist*, 41: 246-263, 1986.
 - 18) 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.
 - 19) Gwak JY, The Relationships Among Body-Esteem, Self-Esteem and Depression According to Elementary School Children's Weight, Chunbuk University Masters Degree Thesis, 1999.
 - 20) 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.
 - 21) 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.
 - 22) Fridewald WT, Levy RI, Fedreicesson DS. Estimation of Concentration of Low Density Lipoprotein Cholesterol in Plasma, without Use of the Preparative Alter Centrifuge. *Clin Chem* 18: 499, 1979.
 - 23) Roth A, Locke B. Continuous Mental Health Assesment. Presented at the 101st Annual Meeting of the American Public Health Association, San Francisco, Calif. Nov 4-8, 1973.
 - 24) Shin SC, Kim MK, Yoon KS, Kim JH, Lee MS, Moon SJ, Yoo KJ. Use of Center for Epidemiological Studies-Depression Scale(CES-D) in Korea. *J Kor Neuropsychiatr Assoc*, 30(4): 752-767, 1990.
 - 25) Lee JK. Obesity and Atherosclerosis. *Medical Information* 160: 32-33, 1998.
 - 26) Park JK. Studies on Nutritional Aspects and Composition of Serum Lipid, Mineral and the Effect on Diet Control Program. Sungshin Women's University Masters Degree Thesis, 1999.
 - 27) Oh YS. Obesity and the Effect of Physical Therapy. *Medical Infomation*, 160: 52-54, 1988.
 - 28) Park MA, Moon HK, Lee KH, Suh SJ. A Study on Related Risk Factors of Obesity for Primary School Children. *Kor Nutri Society* 31(7): 1158-1164, 1998.
 - 29) NIH Consensus Conference : Tryglyceride, High-Density Lipoprotein and Coronary Heart Dosease. *JAMA* 269: 505-510, 1993.
 - 30) Cresanta JL, Burke GL, Downey AM, Freedmands, Bereneson GS. Prevention of Atherosclerosis in Childhood. *Pediatr Clin North Am* 33: 835-858, 1986.
 - 31) Kang HC, Kim SM, Yoon BB, Kook SR, Park YS, Ko YK, Lee DJ. Relationship of Body Fat, Blood Pressure, Glucose in Serum to Waist-Hip Ratio between Obese and Normal Body Mass Index Group, *J Korean Acad Fam Med*, 18: 317-327, 1997.
 - 32) Kim JH, Lee YN, Mo SM, Choi HM, Kim JQ. A Study on Effects of Dietary Intake and Obesity on Serum Lipid Levels Of Elemantary School Children in a High-Socioeconomic Apartment Complex in Seoul, *Kor J Lipidology* 3: 181-190, 1993.
 - 33) Kang YJ, Kim MY. Factors Related with the Lipid Profiles in School Children, *J Korean Acad Fam Med*, 16: 692-704, 1995.
 - 34) Kaplans KM, Wadden TA. Childhood Obesity and Self-Esteem. *J Pediatr* 109: 367-370, 1986.
 - 35) Korean Pediatric Association, 1999.
 - 36) Park YS, Lee JW, Sue JC, Lee BK, Lee HS. In : Nutrition Education and Counceling, Kyomoonsa, 1998.
 - 37) Leung AC, Robson WM. Childhood Obesity. *Postgraduate Med* 87: 123-133, 1990.
 - 38) Mellin LM. Managing Child and Adolescent Obese. *Top Clin Nutr* 6: 70-76, 1991.