

원 저

## 太陰人 肥滿兒를 위한 體重調節 프로그램의 實施效果

유정희, 송일병, 이의주, 백상용<sup>1)</sup>, 고병희, 이향련<sup>2)</sup>

경희대학교 한의과대학 사상체질과, 매난국죽 한의원<sup>1)</sup>, 경희대학교 간호과학대학<sup>2)</sup>

### The Effect of Education Program on Weight Control in Taeumin Childhood Obesity

Jung-Hee Yoo, Il-Byung Song, Eui-Ju Lee, Sang-Ryong Back<sup>1)</sup>, Byung-Hee Koh, Hyang-Yeon Lee<sup>2)</sup>

Department of Sasang Constitutional Medicine, College of Oriental Medicine, Kyunghee University  
Maenangukjuk oriental clinic<sup>1)</sup>

Department of Nursing Science, Kyunghee University<sup>2)</sup>

**Objective :** Childhood obesity has become one of the most common health problems facing children in the world. Although a number of regimens have been developed and distributed for the treatment of adult obesity, few studies have focused on therapeutic programs for obese children.

The objective of this study was to develop and measure the effects of Taeumin childhood obesity by a sasang constitution-based education program.

**Methods :** A total of 14 (%RBW  $\geq$  20) among 18 taeumin with childhood obesity from June to August 2003 participated in the constitution-based education program.

It was designed to examine the effects of a constitution-based education program through anthropometric measurements, body composition indicates, biochemical indicates and serum level of taeumin childhood obesity.

**Results :** The results of this study were as follows:

1. The anthropometric measurement of subscapular skinfold thickness was reduced after 4 weeks of the constitution-based education program.
2. The body composition indicates reduction in degree of obesity, percent body fat, and fat distribution. The other side increased in height, total body water, soft lean mass, and lean body mass.
3. For biochemical indicates, HDL-cholesterol was increased significantly after 4 weeks of the constitution-based education program. The other side decreased in AST and ALT.
4. There was a significant reduction in BMI and %RBW after the constitution-based education program.

**Conclusion :** A constitution-based education program for weight control results in reduced degree of obesity among taeumin children.

**Key Words:** childhood obesity, sasang constitution, obesity control program

## 서론

생활수준의 향상과 서구화에 따른 식생활의 변화·영양소의 과잉섭취 및 운동량 부족 등으로 소아 비만이 증가하고 있다<sup>1,3)</sup>. 특히, 여자보다는 남자가 중·고등학생보다는 초등학생의 경우가 더 높은 증가율을 나타낸 것으로 보고되었다<sup>4)</sup>.

· 접수 : 2004년 9월 3일 · 논문심사 : 2005년 1월 10일  
· 채택 : 2005년 2월 4일  
· 교신저자 : 이의주, 서울특별시 강남구 대치2동 994-5 강남경희한방병원 체질의학센터  
(Tel; 02-3457-9091, Fax; 02-3457-9069, E-mail; sasangin@khu.ac.kr)

외국에서는 복합적인 연구 및 프로그램의 개발이 꾸준히 지속되어오고 있다<sup>5,9)</sup>. 우리나라에서도 이에 대한 필요성과 요구에 따라 학령기 비만 아동에 대한 비만 관리 프로그램의 실시 및 평가가 이루어져 왔다<sup>12)</sup>.

비만은 생활습관이나 식습관과 관련이 많으며, 특히 소아비만은 부모의 습관과 밀접히 연관되어 있다. 따라서 아동기의 올바른 식습관과 생활습관의 확립은 비만 예방에 매우 중요한 일이라 할 수 있다. 특히, 소아 비만관리는 체중관리와 함께 성장발달에 필요한 영양소를 적절히 섭취하여야 하고, 지속적인 체중관리 효과를 얻기 위해서 성인의 비만관리 프로그램과는 다른 여러 요인들을 포함하여 관리해야 할 것이다. 비만의 관리 방법으로는 식사요법, 운동요법, 행동요법, 정신요법, 약물요법, 수술요법 등이 있는데, 아동을 대상으로 할 경우에는 약물요법이나 수술요법보다는 행동, 식사, 운동, 정신요법 등을 복합적으로 적용하도록 권장하고 있다.

또한 사람 개개의 습관과 특성에 맞는 식이와 관리를 해야 한다. 그러나 기존의 의학과 치료는 개개의 특징을 무시한 채 획일적인 인식과 관리를 해 온 것이 사실이다.

반면에 四象醫學은 太陽人·少陽人·太陰人·少陰人의 네 體質으로 분류하여 각각의 體質에 따른 生理·病理·治療·養生 등을 제시하고 있다<sup>13,14)</sup>.

사상체질에 따른 비만의 특징으로는 태음인의 경우 먹는 양에 비하여 소모되는 양이 적어 잉여 열량이 체내에 축적되는 경우가 많고, 소양인의 경우는 소변 배설이 잘 안되어 부종으로 비만이 오는 경향이 많으며, 소음인의 경우는 소화기 계통의 기능 약화로 체내 수분대사가 잘 이루어지지 않아 비만이 오는 경향이 있다<sup>15-16)</sup>.

사상체질과 비만에 관한 연구인 최 등<sup>17)</sup> 체질과 성격유형검사를 통한 소아비만의 연구 결과에서도 태음인의 체중, 체지방, 피하지방의 두께, 복부지방 등이 다른 체질에 비해 유의하게 높게 나왔다. 김<sup>18)</sup>의 연구에 의하면 비만 환자의 70.2%는 태음인이었고, 체중감소에 있어서도 태음인이 가장 많은 감소를 보였으며, 연령별로는 10대에 가장 많은 감소를 보였다

고 하였다. 이는 10대에 해당하는 학령기 어린이의 비만관리와 체질에서 태음인의 비만관리의 필요성을 예시하여 주는 결과라 할 수 있다.

현재 비만에 대한 사회적 관심이 고조되면서 성인 대상의 각종 비만관리법이 널리 개발 및 보급되어 있으나<sup>19)</sup> 근본적인 비만의 예방 및 관리가 필요한 비만아 체중조절 프로그램은 미흡한 실정이다. 이에 본 연구는 서울소재 K대학 한방병원 체중조절 프로그램에 참여한 태음인(太陰人)비만아를 대상으로 체질 교육과 비만교육을 통해 체중조절의 효과를 분석하고 이를 바탕으로 향후 소아비만에 대한 체질관리 방법을 모색하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구설계모형

체중조절 체질프로그램에 참여한 태음인 비만아를 대상으로 체중조절의 효과를 측정하기 위한 연구 설계도는 다음과 같다(Fig. 1).

### 2. 연구방법

#### 1) 연구대상 및 기간

서울소재 K대학 한방병원 체중조절 프로그램에

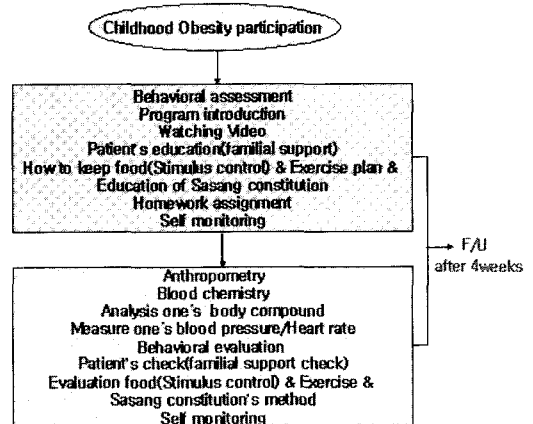


Fig. 1. Design of study

참여한 비만아 18명을 대상으로 효과를 분석하였다. 체중조절 프로그램 실시 전에 부모와 학생의 동의를 받아 체질진단을 하였고, 신체계측·혈액검사 및 방사선 검사·체성분 검사를 시행하였다. 프로그램이 끝난 4주 뒤에 동일한 검사와 평가를 시행하였다. 4주 뒤 모든 검사와 평가를 마친 학생은 총 14명으로 탈락자는 4명이었다.

효율적인 비만관리 프로그램을 실시하기 위하여 소아교육과 부모교육을 동시에 시행하였으며, 내용 구성은 영양교육과 체질교육, 운동교육으로 나뉘어서 진행되었다. 각각의 교육은 전공교수와 연구자가 분담하여 진행하였다. 진행시간은 하루 8시간씩 2일 전일로 이루어졌다.

## 2) 연구방법

### ① 신체계측

체중조절 체질프로그램을 평가하기 위하여 다음과 같은 항목의 신체계측을 하였다. 측정시간 오차를 줄이고 체질측정을 정확히 하기 위하여 사상체질의학을 전공한 한의사와 연구자가 전담하여 측정하였다.

가. 신장측정: 신장은 0.1cm까지 재었으며 프로그램 실시 전과 프로그램이 끝나고 4주 뒤에 다시 측정하였다.

나. 체중측정: 가벼운 옷을 입은 상태에서 0.1kg까지 재었으며 프로그램 실시 전과 프로그램이 끝나고 4주 뒤에 다시 측정하였다.

다. 둘레측정: 피검자를 평범한 바닥에 세운 채로, metal tape으로 신체 둘레를 측정하였다.

라. 피하지방의 두께측정: Skinfold Caliper를 이용하여 신체 피하지방의 두께를 측정하였다. 이 때 Caliper의 압력이 항상 10g/mm로 일정하게 유지되도록 한다.

### ② 혈액의 생화학적 검사

8시간 금식한 후에 진공채혈관을 이용하여 정맥혈 15cc를 채취하였다. 채취한 혈액은 3000 rpm에서 15분간 원심분리하여 혈청을 얻은 후 분석에 사용하였다.

#### 가. 혈청 지질함량:

혈청 중 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방을 측정하였으며, LDL-콜레스테롤 함량은

Friedwald formular를 이용하여 산출하였다.

$LDL\text{-콜레스테롤} = \text{총 콜레스테롤} - (\text{HDL 콜레스테롤} + \text{중성지방}/5)$

#### 나. 내분비검사 및 간기능 검사:

합병증 동반 상태 및 변화를 평가하기 위하여 체중조절 체질프로그램 실시 전과 체질프로그램이 끝나고 4주 뒤에 각각 실시하였다. 혈청인슐린은 8시간 공복상태에서 채취한 혈액의 혈청을 분리한 후 혈당과 인슐린 농도를 측정하였다.

혈중 leptin 농도는 leptin 측정용 kit(Human Leptin RIA kit, LINCO Research, INC)를 사용하여 radioimmuno assay(RIA) 방법으로 측정하였다.

혈당은 Hexokinase, G6PD, UV로 측정하고, 인슐린과 혈청 Leptin 농도는  $\gamma$ -counter (COBRA Quantum, USA)를 사용하여 radioimmuno assay(RIA) 방법으로 측정하였다. aspartate aminotransferase(AST), alanine aminotransferase(ALT)을 측정하였다.

### ③ 체성분 측정

프로그램 실시 전과 프로그램이 끝나고 4주 뒤에 측정하였으며, 체성분 측, 체중, 체지방량, 근육량, 체지방량은 BIA를 원칙적으로 하는 체지방 측정기 즉 (주) 바이오페이스의 Inbody 3.0으로 측정한 것이다. 신체의 총수분량과 체지방량을 전기적으로 측정하여 체지방을 백분율로 나타내므로 실제적인 지방량을 측정할 수 있게 한다.

### ④ 상대적 비만도(%RBW)

1998년 대한 소아과학회에서 발표한 성별, 신장별 체중 50 백분위수를 표준체중으로 하여 측정한 체중과 표준 체중간의 차이를 표준체중으로 나눈 후 100을 곱하여 계산하였다<sup>26)</sup>. 비만진단의 기준으로 Body Mass Index(BMI:kg/m<sup>2</sup>) 지수와 함께 널리 이용된다. 20%이상을 비만으로 정의하였고, 20-30%는 경도비만, 31-50%는 중등도 비만, 50% 이상은 고도비만으로 분류하였다.

### ⑤ X-ray 및 심전도검사 시행/혈압 및 맥박 측정

### ⑥ 체질진단

부모와 비만아에게 시행되었으며, 경희대학교 한의과대학 사상체질과에서 개발한 QSCC II(사상체질

분류검사 프로그램)을 시행하고, 안면부의 형태학적 특징과 동수의세보원의 사상체질별증내용을 근거로 체질의학을 전공한 한의사가 최종적으로 분류 확인 하였다.

⑦ 체중조절 프로그램

부모교육은 아동교육과 같은 시간에 같은 내용으로 진행되었으며, 각 전공자들이 교대로 아동교육과 겹치지 않는 시간에 교육하였다.

가. 영양교육

소아교육을 하기 전 평소 식습관표를 작성하여 평가하였고 5가지 기초 식품군을 나누어서 영양교육을 하였다. 소아교육 시는 이해를 돕기 위하여 영양소별로 신호등의 색깔(초록, 노랑, 빨강, 검정)로 교육하였다. 행동수정요법을 위해 식사일기를 적게 하여 잘못된 식습관을 교정해 주고 잘 이행했을 때는 보상하여 주었다. 교육 후 마지막 날 점심은 각자 음식을 가지고 와서 음식평가를 한 후 뷔페식으로 나누어 먹게 하였다.

나. 체질교육

소아교육과 부모교육으로 나누어 교육하였으며, 소아에게는 이해를 돕기 위하여 그림과 도형을 이용한 시청각 자료를 이용하여 교육하였고 마지막 날 퀴즈풀이로 이해도를 점검하였다. 체질별 갖고 있는 평소증상과 질병을 설명하고, 체질식이와 체질별 운동요법을 병행하여 비만관리를 할 수 있게 설명하였다. 체질별 完實無病의 조건을 지표로 삼아 심성을 다스려 심신의 균형을 조절하고 양생의 방법을 교육하여 생활습관을 조절하여 자가 조절할 수 있도록 교육하였다.

다. 운동교육

운동단계는 도입, 향상, 유지의 3단계로 구성되었다. 운동시간은 본 운동과 준비 및 정리운동 순으로 40분이 소요되었으며, 운동 강도와 빈도는 목표 심박수의 50-70%로 주 4회 정도로 유지하도록 하였다.

특히, 놀이의 개념에서 아동이 즐길 수 있도록 하는 것에 초점을 두어 체력증진을 위한 운동과 게임으로 구성하였다. 교육 후 평가는 한 달 후에 운동일기를 작성한 것으로 평가하였다(부록 1).

3) 분석방법

자료의 입력과 분석은 통계 프로그램인 SPSS for window Version 11.0을 사용하였다. 체중조절 체질교육을 하기 전에 측정된 피검자의 성별, 나이, 체질, 비만도는 실수와 백분율로 표시하였고, 신체계측치(신장, 체중, 둘레, 두께 포함)와 혈액검사치, 내분비 검사치 및 혈압, 맥박의 변화를 보고자 비모수적 방법인 윌콕슨부호순위검정(Wilcoxon signed rank statistic)을 사용하였다. 통계적 유의성은  $p < 0.05$ 로 정의하였다.

결 과

1. 태음인 비만아들의 일반적 특성

체질교육 프로그램을 실시하기 전에 대상자의 체질, 신장, 체중, 허리둘레, 체지방률, 비만도, 체질량 지수 및 혈압 및 혈액 분석과 체성분 분석을 하였다.

비만아들의 일반적 특성을 살펴보면, 체질은 대상자 모두 태음인이었고, 성별로는 여자와 남자의 비율이 각각 57%와 43%이었다. 참여 대상자의 평균 나이는 11세였으며, 평균 신장은 135cm이었고, 평균 체중은 53kg이었다.

비만분포에 있어서 상대적 비만도를 기준으로 20%이상을 비만으로 정의하였다. 20-30%는 경도비만, 31-50%는 중등도 비만, 50% 이상은 고도비만으로 분류했을 때 대상자의 평균 비만도는 37%로 중등도 비만에 해당하였다(Table 1).

2. 신체계측치의 체질교육프로그램 실시전과 후 비교

태음인 비만아의 신체계측치를 신체둘레와 피부두께로 나누어서 체질프로그램 실시 전과 후를 비교한 결과 신체 둘레에는 유의한 차이가 없었고, 피부두께에서 견갑골 하 피하지방의 두께에 유의한 차이가 있었다(Table 2).

견갑골하 피하지방의 두께는 견갑골 하단 부위를 잡아 Skinfold Caliper로 측정된 값으로 근육 두께가 아닌 피하지방의 두께를 측정하는 데 민감도가 높은 부위이다.

**Table 1.** General Characteristics of the Taeumin Childhood Obesity

Characteristics	Group(n=14)	No(%)	Mean ± SD
Gender	female	8(57.1)	-
	male	6(42.9)	-
Age(year)	9	2(14.3)	11.0 ± 1.2
	10	2(14.3)	
	11	5(35.7)	
	12	4(28.6)	
	13	1(7.1)	
	-130	1(7.1)	
Height(cm)	135-149	2(14.3)	134.6 ± 35.7
	140-145	5(35.7)	
	146-149	2(14.3)	
	150-155	2(14.3)	
	156-	2(14.3)	
	-40	1(7.14)	
Weight(kg)	40-49	3(21.4)	53.3 ± 12.1
	50-59	7(50.0)	
	60-69	1(7.14)	
	70-79	1(7.14)	
Distribution of obese	-79	1(7.14)	37.3 ± 13.5
	overweight(%RBW ≤ 20)	2(14.3)	
	slight-obese(21 ≤ %RBW ≤ 30)	2(14.3)	
	medium-obese(31 ≤ %RBW ≤ 50)	8(57.1)	
	high-obese(%RBW ≥ 51)	2(14.3)	

**Table 2.** Comparison of Anthropometry Pre-post Scores on Program(n=14)

	Pre-program	Post-program 4 wks	sig.
Circumference(cm)			
Chest	83.0 ± 7.5	83.7 ± 7.7	.213
Upper arm	25.6 ± 2.5	25.8 ± 2.4	.552
Abdominal	81.2 ± 8.5	81.0 ± 8.9	.699
Buttock	89.3 ± 8.1	89.3 ± 6.8	.826
Mid-thigh	53.7 ± 5.9	54.0 ± 4.7	.220
Skinfold Thickness(mm)			
Subscapular	25.4 ± 6.3	22.6 ± 5.3	.004 †
Triceps	23.2 ± 4.3	22.2 ± 3.3	.177
Biceps	12.4 ± 2.7	12.5 ± 2.7	.683
Supra-iliac	27.6 ± 4.9	26.7 ± 6.0	.433

\* p<0.05; † p<0.01

3. 체성분 검사의 프로그램 실시 전과 후 비교

태음인 비만아의 체성분 즉, 체중, 체지방량, 근육량, 제지방량, 신장, 비만도, 세포내액·세포외액·단백질·무기질·체지방율·복부지방율·BMR·BCM으로 나누어 체질교육프로그램 실시 전과 체질교육프로그램 실시 4주 후에 측정하였다. 그 결과, 신장과 비만도·세포내액·세포외액·단백질과 무기질 함량·근육량·체지방율·복부지방율·BMR·BCM에서 유의한 차이가 있었다.(Table 3, Fig. 2)

즉, 신장(1.3%)과 근육량(3.3%), 제지방, 기초대사량(BMR) 2.6%, 체세포량(BCM) 3.3%이 증가하였으며 비만도, 체지방율(5.3%)과 복부지방율(2.2%)은 감소하였다.

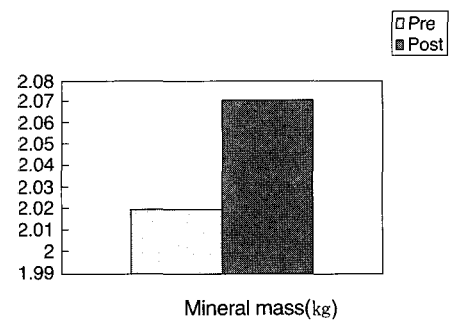
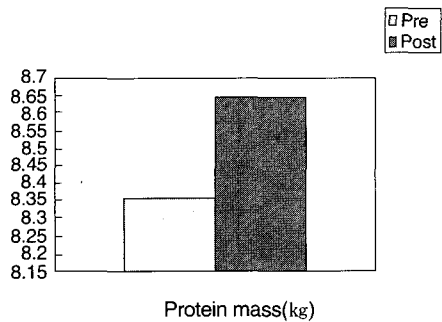
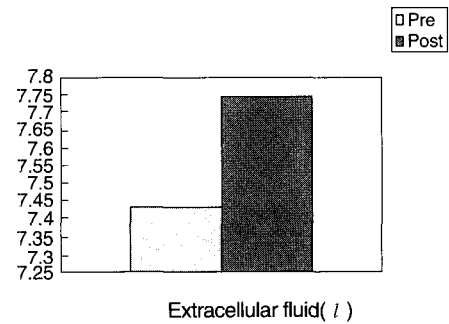
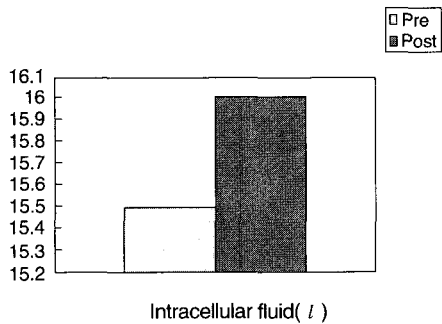
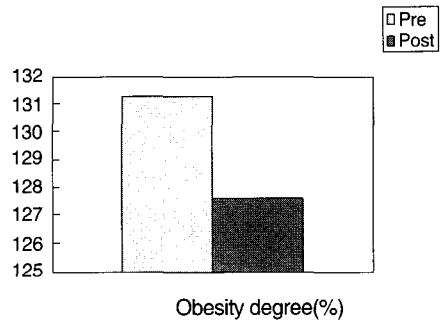
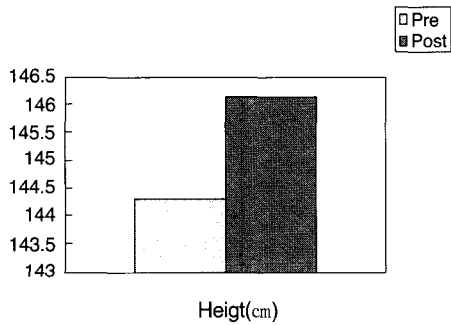
체성분 분석은 4가지 체성분을 정량화하여 나타내는데 체수분과 단백질, 무기질, 체지방이다. 단백질과 체수분을 합쳐서 근육량, 여기에 무기질을 더해서 체지방을 뺀 것이 제지방이다. 체수분은 세포내액과 세포외액으로 구성되어 있다.

**Table 3.** Comparison of Body Composition Pre-post Scores on Program(n=14)

contents		Pre-program	Post-program 4 wks	sig.
	Height(cm)	144.3±9.6	146.1±9.8	.001 ‡
	Weight(kg)	53.3±12.1	53.7±12.0	.177
	Obesity degree(%)	131.1±12.2	127.4±10.6	.002 †
Total body water	Intracellular fluid( l )	15.5±3.2	16.0±2.9	.010 †
Soft lean mass	Extracellular fluid( l )	7.4±1.8	7.7±1.7	.002 †
Lean body	Protein mass(kg)	8.3±1.8	8.6±1.7	.005 †
Weight	① Mineral mass(kg)	2.0±.3	2.1±.3	.006 †
	Soft lean mass(kg)	31.3±6.7	32.3±6.3	.006 †
	Fat mass(kg)	20.1±5.1	19.3±5.8	.081
	Percent body fat(%)	37.4±3.9	35.4±4.6	.019*
	Fat distribution(WHR)	0.9±.1	0.9±.1	.015*
	BMR(kcal)	1400.5±206.3	1437.0±189.3	.013 †
	BCM(kg)	23.8±5.0	24.6±4.6	.009 †

BMR;Basal metabolic rate; BCM;Body cell mass; WHR(%);waist hip ratio

\* p<0.05; † p<0.01; ‡ p<0.001



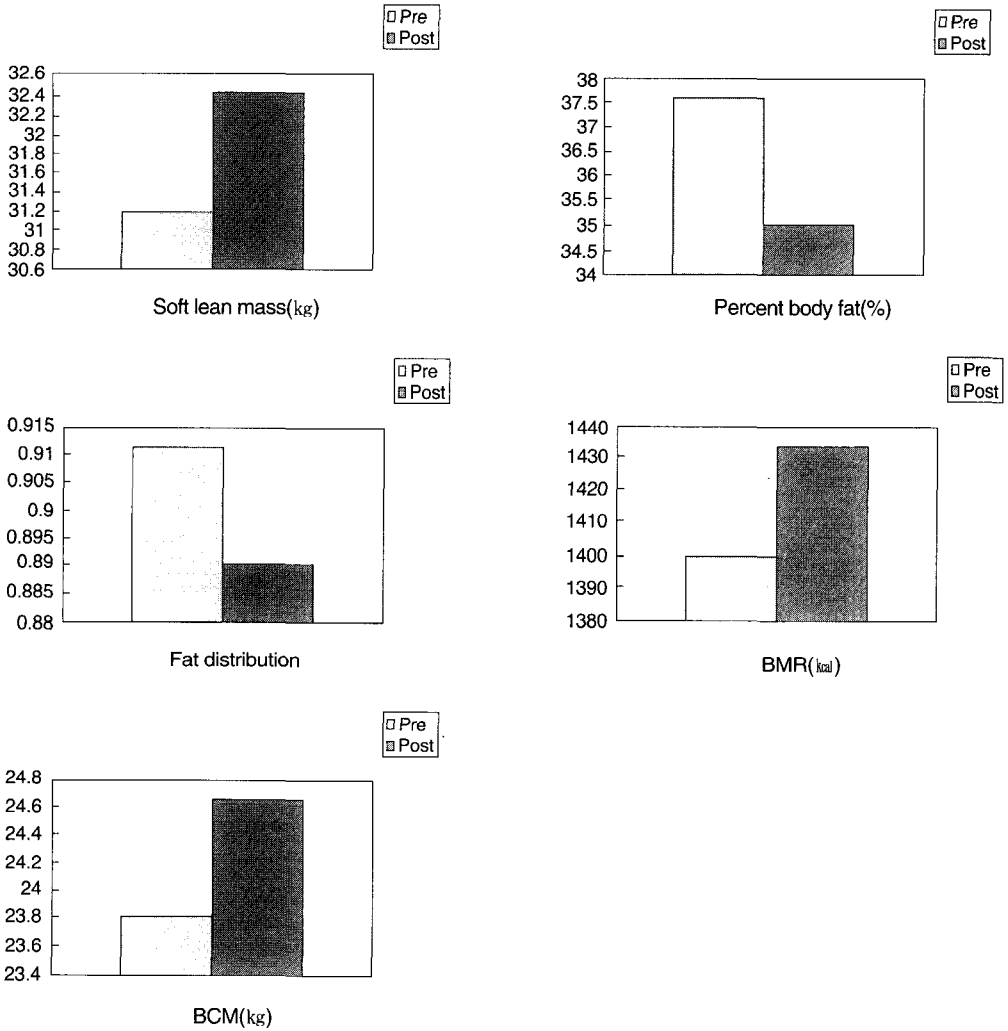


Fig. 2. Comparison of body composition pre-post scores on program

#### 4. 혈액검사의 프로그램 실시전과 후 비교

태음인 비만아들에게 체중조절 체질프로그램 실시 전과 체질프로그램이 끝나고 4주 뒤에 혈액검사를 하였다. 혈청 중 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방을 측정하였으며, LDL-콜레스테롤 함량은 Friedwald formular를 이용하여 산출하였는데, 결과를 비교한 결과 HDL Cholesterol에서 10.2%의 유의한

상승효과가 있었다.

합병증 동반 상태 및 변화를 평가하기 위하여, 간기능 검사와 내분비 검사를 시행한 결과 AST·ALT는 각각 13.2%와 33.74%의 감소효과가 있었다. (Table 4, Fig. 3) 본 연구에서는 내분비 검사 중 혈중 인슐린과 혈청 Leptin 농도는 유의한 차이가 없었다.

**Table 4.** Comparison of Blood Chemistry Pre-post Scores on Program(n=14)

	Pre-program	Post-program 4 wks	sig.
HDL Cholesterol(mg/dl)	42.6±9.5	46.9±9.4	.051*
LDL Cholesterol(mg/dl)	123.2±30.4	118.8±24.8	.470
②TG(mg/dl)	151.6±61.0	132.9±4.3	.363
Glucose(mg/dl)	91.6±5.8	93.6±15.8	.875
AST(GOT)(IU/L)	29.8±11.9	25.9±6.9	.035 †
ALT(GPT)(IU/L)	40.4±23.8	26.8±14.7	.001 ‡
Insulin(uIU/ml)	12.6±13.7	16.1±11.2	.074
Leptin(ng/ml)	17.1±5.0	21.7±7.9	.069
TSH(uIU/ml)	2.9±1.8	2.8±1.6	.900
Free T4(ng/dL)	1.4±.2	1.4±.2	.448

HDL:high density lipoprotein; LDL; low density lipoprotein; TG; triglyceride

TSH: Thyroid stimulating hormone

\* p<0.05; † p<0.01; ‡ p<0.001

**Table 5.** Comparison of BMI & %RBW Pre-post Scores on Program(n=14)

	Pre-program	Post-program 4 wks	sig.
BMI	25.3±3.0	24.8±2.8	.007 †
%RBW	37.3±13.5	31.9±11.7	.004 †

BMI: body mass index= body weight(kg)/height(m<sup>2</sup>)

%RBW: relative weight= body weight × 100/standard weight

\* p<0.05; † p<0.01; ‡ p<0.001

### 5. BMI 체지방량 및 %RBW의 비교

소아비만의 진단기준이 되는 상대적 비만도와 체질량 지수를 체질교육프로그램 실시 전과 4주 후에 비교한 결과 체질량 지수(BMI) 1.9%와 상대적 비만도(%RBW) 14.5%의 유의한 감소가 있었다(Table 5, Fig. 4.)

## 고 찰

비만의 관리 방법으로는 식사요법, 운동요법, 행동요법, 정신요법, 약물요법, 수술요법 등이 있는데, 아동을 대상으로 할 경우에는 약물요법이나 수술요법 보다는 행동, 식사, 운동, 정신요법 등을 복합적으로 적용하도록 권장하고 있다. 수술요법은 장기간의 효과가 적고 부작용이 많기 때문에 제한적으로 사용하고 있다<sup>20)</sup>. 운동요법은 단독으로는 운동에 의해서 소비되는 에너지는 의외로 적기 때문에 단독의 치료요법으로는 사용되기 힘들다. Goodrick et al(1991)에 의

하면 자가 행동 교정이 체중조절에 가장 중요하다고 했으며 감소 후 체중의 재증가는 폭식, 먹고 싶은 충동을 억제하지 못하고 음식에 의존하기 때문이라고 하였다. 최근의 행동 수정요법에 의한 체중 감량은 초기 행동 수정요법의 8주에 비해 기간이 길어지고 또한 행동 수정 프로그램이 더욱 포괄적이고 세련되어 현저한 체중감소를 보이고 있다<sup>21)</sup>.

약물요법은 크게 식욕억제제, 열 생산 촉진제, 소화 및 흡수 억제제로 분류할 수 있다. 최소한 6개월 이내의 비교적 단기간에는 체중 감량의 효과가 뚜렷하고 약제들의 안정성도 보고되고 있다. 또한, 임상 적용이 되고 있으며 장기간의 임상성적에 대한 연구가 진행 중에 있다. 그러나 한 가지 방법보다는 두 가지 이상의 방법을 병행해야 더 효과적이다.

한의학에서는 비만을 체질과 병증의 달라짐에 따라 인식하였고, 비만 자체를 질병으로 인식하기보다는 濕, 寒濕, 痰, 中風, 白帶 등과 같이 비만인에게 주로 발생하는 병인 또는 병증으로 인식하고 있다.



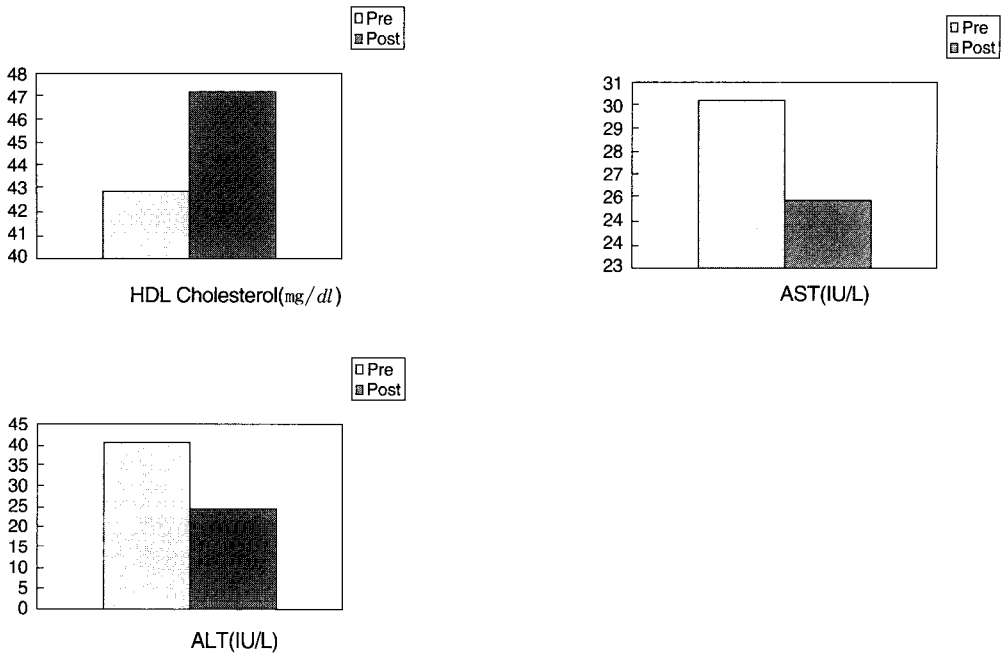


Fig. 3. Comparison of blood chemistry pre-post scores on program

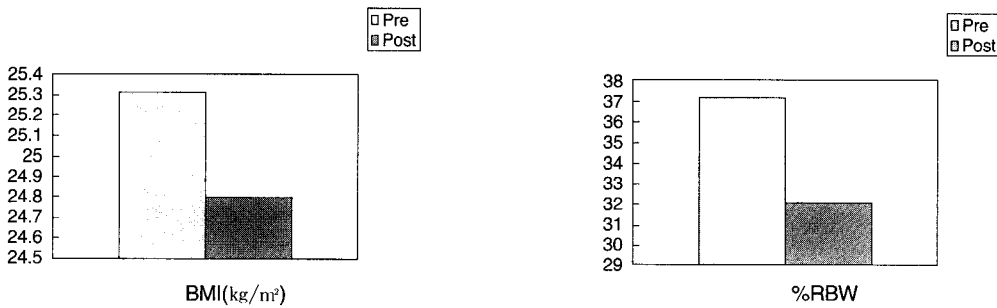


Fig. 4. Comparison of BMI & %RBW pre-post scores on program

체질의학에서, 태음인은 식욕이 왕성하며 다른 체질보다 혈청지질 수치가 상대적으로 높다. 실제 임상에서도 비만환자의 약 70%를 태음인이 차지하고 있다. 김<sup>23)</sup>의 연구에서 태음인이 다른 체질에 비하여 혈액 중의 total protein, total cholesterol, triglyceride, phospholipid, LDL-cholesterol 등의 단백질과 콜레스

테롤이 유의할 만큼 높은 것으로 나타났으며, 김<sup>23)</sup>의 연구에서도 같은 결과를 나타내었다. 『東醫壽世保元』에서 太陰人은 육체(身)적인 면에서 장부는 盛하여 兩脇이 張하고, 肺部는 衰하여 皮毛가 焦한다<sup>1)</sup>고 하였다. 즉, 육체적으로 건강할 때는 살이 찌며 兩脇이 발달하게 되지만, 衰할 때는 피부와 모발이 마르

게 된다. 태음인은 간대폐소한 臟腑形局으로 폐의 呼散之力이 약해질수록 간과 소장의 吸聚之力이 강해져서 수곡의 온기가 상승하여 이루어지는 津海는 줄어들고, 상대적으로 수곡의 냉기가 하강하여 이루어지는 油海와 血海의 濁滯로 생성되는 기육의 양이 늘어나면 그것이 곧 비만이 되는 것이다<sup>29)</sup>. 이와 같은 이유로 태음인이 다른 체질보다 비만하기 쉽다. 본 연구에서 비만이 모두 태음인으로 진단된 것도 선행 연구와 같은 결과로 해석할 수 있다.

근래 국내에서 발표된 비만아 관리 프로그램 효과 분석 연구<sup>30)</sup>들은 외부 전문요원(영양사)에 의해 주도되어 학교 내 전문요원(양호교사, 영양사)과의 연계가 부족하였고, 학부모가 동참하지 않은 상태에서 대상 아동들을 교육시켰다는 문제점이 있었다. 그러나 본 연구에서는 소아교육과 함께 부모교육이 동시에 이루어졌다는 점, 교육이 전문가 집단으로 구성되어 체계적이고 세부적으로 병행가능하게 이루어진 점과 영양교육과 운동교육이 체질에 맞는 양생의 방법으로 개별적 접근이 가능한 점이 효과적이었던 것으로 판단된다.

소아비만의 치료는 뇌기능 발달과 신체 성장을 고려하여 치료하여야 하며, 음식제한을 하게 되면 각종 영양소를 제대로 받지 못해 성장 및 뇌기능 발달에 지장을 초래하게 된다. 따라서 체중감량에 목표를 주기 보다는 체중감소와 함께 정상적인 신체발달 특히, 키 성장을 발달시키는 중요하다. 본 연구에서는 성장기 아동에게 영양소 제한을 하지 않은 상태에서 적은 열량의 칼로리만 제한하고 고단백과 함께 운동요법과 체질교육을 병행하여 사용한 것이 효과적이라 생각된다.

체성분 분석 결과에서 신장과 근육량, 체지방, 기초대사량, 체세포량이 증가한 것과 복부지방울이 감소한 것은 체중조절 프로그램으로서의 유효성을 입증하여 준다. 특히, 비만도를 체질량지수(BMI)와 상대적 비만도(%RBW)로 나누어 본 결과 두 변수 모두 체질교육 프로그램 실시 전보다 후에 유의한 감소가 있었는데 이는 성장기 아동의 특성인 뇌기능 발달과 신체 성장을 고려하여 체중감량에만 목표를 두기보다 체

중을 키로 변화시키는 것에 초점을 둔 결과이다.

본 연구의 결과로 향후 연구에는 대상자의 표본수를 늘려 모수통계를 이용할 것을 제안한다. 또한 체질교육프로그램의 효과를 비교하기 위해 실험군과 대조군을 설정하여 분석할 것을 제안하며 추후 보완된 연구로 지속적인 효과를 뒷받침하여야 할 것이다.

## 결론

본 연구는 서울소재 K대학 한방병원에서 체중조절 체질프로그램을 수행한 비만이 14명을 대상으로 체질교육프로그램 실시 전과 4주 후에 신체계측, 혈액검사, 방사선 검사 및 체성분검사를 시행하여 체중조절 체질프로그램의 효과를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 신체계측에 있어서 Skinfold Caliper를 이용하여 신체 피하지방의 두께를 측정된 결과 체질교육 프로그램 실시 전과 4주 후 견갑골하단 피하지방의 두께가 11.02% 유의하게 감소하였다.
2. 체질교육프로그램 실시 전과 4주 후 체성분 검사에서는 신장(1.3%)과 세포내액(3.1%), 세포외액(3.9%), 단백질(3.4%), 무기질(2.4%), 근육량(3.3%), 기초대사량(2.6%), 체세포량(3.3%)의 유의한 증가가 있었으며, 비만도(2.8%), 체지방울(5.3%)과 복부지방울(2.2%)이 유의하게 감소되었다.
3. 체질교육프로그램 실시 전과 후의 혈액검사에서는 HDL-콜레스테롤(10.2%)이 상승되었고, GOT(13.2%)와 GPT(33.74%)는 유의한 감소가 있었다.
4. 체질교육프로그램 실시 전과 후 비만도를 비교한 결과 소아 비만의 대표적 진단인 BMI(1.9%)와 %RBW(14.5%)에서 유의한 감소가 있었다.

## 참고문헌

1. 안홍석, 박진경, 이동환, 백인경, 이종호, 이양자. 일부 비만아동 및 청소년에 대한 임상영양학적 조사연구. 한국영양학회지. 1994;27(1):79-89.
2. 김달현, 성대정, 홍영진, 손병관, 김순기. 청소년에서의 체지방분포와 대사위험인자들의 연관성. 소아과학회지. 2003;46(4):326-334.
3. 이진복, 이정오, 김성원, 강재현, 양윤준. 서울시내 일부 초등학교 아동에서 비만의 유병률 및 위험요인. 가정의학회지. 2000;21(7):866-875.
4. 김영숙, 이순영, 김영옥. 소아비만 치료의 임상영양 교육 효과. 한국식품영양과학회지. 2002;31(6):1011-1017.
5. Leng AC, Robson WM. Childhood obesity. Postgraduate Medicine. 1989;87(4):123-133.
6. Styne DM. Childhood obesity. Time for action not complacency. Am Fam Physician. 1999;59:758-762.
7. Blackburn GL, Kanders BS(eds). Obesity-pathophysiology, psychology and treatment. Chapman & Hall. 1994:51-147.
8. Epstein LH, Wing DR, Valoski A. Childhood Obesity. Pediatric Clin North Am. 1985;35(2):363-379.
9. 노연희, 이선영, 강재현. 초등학교 비만 아동을 대상으로 한 학교 비만관리 프로그램의 단기적인 효과. 가정의학회지. 2002;23(12):1470-1479.
10. 김현아, 김은경. 학령기 비만 아동을 위한 체중조절 프로그램 실시 및 효과 평가. 한국 영양학회지. 1996;29(3):307-320.
11. 이혜리, 강윤주, 심재용. 외래용 비만아 상담 프로그램의 개발 및 그 실시 효과에 대한 연구. 가정의학회지. 1998;19(10):787-800.
12. 이동환. 비만아의 진단과 관리. 소아과학회지. 1996; 39(8):1055-65.
13. 이제마. 『동의수세보원』. 평양:여강출판사. 2001:19-284.
14. 이제마. 『동의수세보원사상초본권』. 서울:집문당. 2003:13-366.
15. 사상체질감별 객관적 진단지표에 관한 연구. 한국 의학연구원. 2000:57-65.
16. 김은영, 김종원. 비만인의 생활형태와 사상체질의 상관성에 관한 연구. 사상체질의학회지. 1999;11(1): 185-199.
17. 최선미, 홍정미, 지상은, 김종덕, 윤유식, 안규석. 사상 체질과 어린이 성격유형 검사를 통한 소아비만과의 상관관계 연구. 2001;15(6):1034-1038.
18. 김달래, 백태현. 사상체질과 비만의 상관성에 관한 임상적 연구. 1996;8(1):319-335.
19. 김상만. 유행되는 다양한 비만 치료방법에 대한 평가. 대한비만학회지. 1997;Supplement I (제 7차 학술대회 특집호):47-61.
20. 박수연 외. 비만청소년의 체중조절 행태. 가정의학회지. 2000;21(2):254-264.
21. Skender ML, Goodrick GK, Deljunco DJ. et al. Comparision of 2-year weight loss trends in behavioral treatment of obesity: Diet, exercise and combination intervention. J Am Diet Assoc. 1996;96(4):342-346.
22. 김달래 외. 체질별 혈청지질성분의 분석에 관한 실험적 고찰. 사상의학회지. 1995;5(1):139-146.
23. 김경요 외. 태음인 남학생의 혈액변화에 대한 연구. 사상의학회지. 1991;3(1):151-172.
24. 이기주, 전병훈, 김경요. 태음조위탕이 백서의 비만도 및 유도비만세포에 미치는 효과, 사상체질의학회지. 1996;8(2):219-237.
25. 김선희. 비만예방프로그램의 개발과 평가에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문. 1991.
26. 홍창의. 소아과학 제8판. 서울:고려의학. 1999:1135-1136.

부록 1. 운동프로그램

# Walking & Running Program

코치	부모님	선수	비만아동
운동시간	저녁식사 바로전(6-7시)	운동형태	walking & running
운동량	250-300칼로리 소비 목표	운동수행빈도	주 6회
운동소요시간	40-50분(운동장 1바퀴에 4-5분소요 x 10바퀴)		

### 【운동수행방법】

- (1) 운동장 또는 아파트내의 일정거리(바퀴를 셀수있는)를 설정한다
- (2) 일정거리 또는 1바퀴를 최대한 빠른 걸음으로 돌았을때의 기록을 측정한다
  - ▷ 예, 운동장 1바퀴 4분10초 또는 4분55초가 걸렸다고 정확히 기록해야 한다.
  - 그리고 반드시 최대속도의 속보일 것, 그래야 기록이 정확하고, 향상정도를 파악할수있다)
- (3) 1바퀴 최대속도를 100로해서, 상대적 속도를 산출한다
  - ▷ 90속도, 80속도, 70속도 등의 속도를 산출한다
  - ▷ 1-2바퀴는 70속도, 3-6바퀴는 80속도, 7-9바퀴는 90속도, 10바퀴는 최대속도 걷기 또는 달리기를 한다
- (4) 이렇게 약 2주일간 적응기간으로 하고, 2주후에 기록측정을 한다.
  - ▷ 기록이 좋아진것 만큼, 즉 10바퀴를 처음의 기록 50분 또는 45분 30초보다 2분이 빨라졌다면, 운동장 바퀴수를 1/2바퀴 더 늘린다
- (5) 2주후부터는 매주 기록을 측정하고 기록이 향상된 만큼의 거리를 늘리도록 한다.
  - ▷ 총 운동시간은 최초 40분-50분으로 고정한다
- (6) 이렇게 되면 동일시간에 운동칼로리소비는 더욱 증가하게 된다.