

■원 저

## 외래용 비만아 상담 프로그램의 개발 및 그 실시 효과에 대한 연구

이혜리, 강윤주\*, 심재용

연세의대 영동세브란스병원 가정의학과, 서울시 학교보건원\*

### - 요 약 -

**연구배경 :** 비만에 대한 사회적 관심이 고조되면서 성인을 대상으로 하는 각종 비만관리법이 널리 개발 및 보급되고 있으나, 최근 비만 이환율이 급증하고 있는 것으로 보고되고 있으며 보다 근본적인 비만의 예방 및 관리 차원에서 그 중요성이 높은 소아 대상의 비만관리 프로그램은 아직 미흡한 실정이다. 이 연구는 사춘기 이전의 초등학교 고학년 아동들을 대상으로 비만관리 프로그램을 개발, 적용한 후 프로그램 실시의 단기적 효과를 평가하고자 하였다.

**방법 :** 기존의 국내외 소아비만 관리 프로그램을 검토하고 문헌 고찰 및 전문가들의 자문을 받아 외래용 비만아 상담 프로그램을 개발한 후, 이 프로그램을 외래에 방문한 비만도 30%(중등도 비만) 이상의 초등학교 4-6학년 비만아동에게 적용하였다. 비만관리 프로그램의 실시 효과는 대상 비만아동의 비만과 관련된 습관의 변화 정도, 식이 섭취량 및 운동량의 변화 정도, 비만도의 증감 정도 등으로 평가하였으며, 학교 비만관리군(group II) 및 비만 비관리군(group III)을 각각 비교군과 대조군으로 설정하여 외래 비만상담군(group I)의 효과를 비교 분석하였다.

**결과 :** 비만아 상담 프로그램은 식사 및 운동 일지 작성, 섭식의 자극요인 통제, 강화, 가족 및 사회적 지지, 인지 체계의 변화 유도, 서약 등과 같은 행동 요법의 요소들을 균간으로 하면서 식이 및 운동 요법이 포함되도록 하여 개발되었다. 개발된 상담 프로그램은 비만아동과 그 어머니가 쌍으로 동참하여 한 번에 1-3쌍씩 개별 혹은 소그룹 상담의 형식으로 적용되었다. 예약된 34쌍(남아; 23쌍, 여아; 11쌍) 가운데 21쌍(남아; 13쌍, 여아; 8쌍)이 기본 4회의 일정을 완료하였으며 17쌍(남아; 11쌍, 여아; 6쌍)이 추후 관리 1회의 일정까지 완료하였다. 외래 비만상담군에서는 프로그램 실시 전후에 걸쳐 비만도의 유의한 감소가 관찰되었으나( $P<0.05$ ) 학교 비만관리군에서는 유의한 감소가 관찰되지 않았으며 비만 비관리군의 경우에는 오히려 상당한 비만도의 증가가 관찰되었다( $P<0.1$ ). 비만관련 습관 점수의 경우 외래 비만상담군과 학교 비만관리군 공히 유의한 증가( $P<0.01$ )가 있었다. 외래 비만상담군의 경우 프로그램 실시 전후에 걸쳐 식이 섭취량은 유의하게 감소하였고( $P<0.01$ ) 운동량은 유의하게 증가하였다( $P<0.05$ ).

**결론 :** 이 연구에서 개발, 적용된 외래용 비만아 상담 프로그램은 비록 단기적이기는 하지만 학교 비만관리 프로그램보다 우수한 효과를 보였다. 비만아 관리가 실효성을 거두기 위해서는 적어도 이 연구에서 개발된 상담 프로그램 수준의 강도를 갖는 프로그램이 필요할 것으로 사료된다.(가정의학회지 1998;19:787~800)

중심단어 : 소아비만, 비만관리 프로그램, 행동요법, 식이 및 운동 요법, 비만도

논문접수일자 : 1997년 11월 30일

제재결정일자 : 1998년 9월 4일

\* 본 연구는 1996년도 한국MSD 학술상 연구비지원에 의해 이루어진 것임

## 서 론

최근 우리나라라는 사회경제적 발전으로 식생활이 개선되고 생활양식이 편리해짐에 따라 소아 및 청소년들의 비만 이환율이 현저히 증가되고 있으며, 표준체중법에 의한 비만아 이환율이 최근 18년간 남자 4.6배, 여자 3.2배 증가하였다.<sup>1)</sup>

비만아, 특히 고도 비만아는 성인이 되어서 비만증이 될 확률이 높고<sup>2~4)</sup> 성인의 비만증과 마찬 가지로 고혈압, 고지혈증, 지방간, 당뇨병 등과 같은 성인병이 조기에 발현될 위험성이 높으며 호흡기, 피부, 관절 등에도 비만과 관련된 문제들이 유발될 수 있다.<sup>5~10)</sup> 한편 비만 아동들에게는 자존감의 상실, 우울, 부정적 자기신체상 등과 같은 정신사회적(psychosocial) 문제들이 나타날 수 있다.<sup>11~13)</sup>

이와 같이 비만은 성인뿐 아니라 소아 및 청소년의 경우에도 건강상의 위협을 증가시키는 요인이라는 점에 있어서는 의심의 여지가 없으며 따라서 비만아 관리는 성인병의 예방과 조기치료를 위하여 중요한 의의를 갖는다. 또한 최근 사회적으로 비만에 대한 관심과 날씬함에 대한 압력(social pressure for thinness)이 증가되면서 왜곡된 신체상과 부적절한 체중조절 행위가 건강상의 또 다른 위해요인이 되고 있는 점을 감안할 때<sup>14~21)</sup> 보다 적극적인 차원의 대응책이 요구되고 있는 실정이다.

현재 비만에 대한 사회적 관심이 고조되면서 성인을 대상으로 하는 각종 비만관리법이 널리 개발 및 보급되어 있으나<sup>22)</sup> 보다 근본적인 비만의 예방 및 관리 차원에서 그 중요성이 높은 소아 대상의 비만관리 프로그램은 아직 미흡한 실정이다.

이에 이 연구는 사춘기 이전의 초등학교 4~6학년 비만 아동들을 대상으로 외래에서 적용할 수 있는 비만아 상담 프로그램을 개발, 적용한 후 프로그램 실시의 단기적 효과를 평가하고자 하였으며 이 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 국내외 소아비만 관리 프로그램을 검토하고 전문가들의 자문을 받아 행동치료를 근간으로 한 외래용 비만아 상담 프로그램을 개발한다.

둘째, 비만아 상담 프로그램 실시 직후, 대상 비만아동의 비만도, 비만관련 습관, 식이, 운동량 등에 변화가 있는지를 비교군(학교 비만관리군) 및 대조군

(비만 비관리군)과 비교 평가한다.

세째, 비만아 상담 프로그램 실시 1달 후, 대상 비만아동의 비만도에 변화가 있는지를 비교군(학교 비만관리군) 및 대조군(비만 비관리군)과 비교 평가한다.

## 방 법

### 1. 비만아 상담 프로그램의 개발

기존의 국내외 소아비만 관리 프로그램을 검토<sup>23~27)</sup>하고 문헌 고찰 및 전문가들(비만관리 전문 의사 및 영양학자)관련의 자문을 받아 외래용 비만아 상담 프로그램을 개발하였다.

### 2. 비만아 상담 프로그램의 적용

개발된 비만아 상담 프로그램을 학교 신체검사 결과 비만도 30%(중등도 비만)<sup>28)</sup> 이상으로 판정되어 비만상담을 권유받았던 학생들 가운데 외래에 방문한 초등학교 4~6학년 비만아동을 대상으로 적용하였다.

### 3. 비만아 관리 프로그램의 효과 측정

#### 1) 효과 측정 변수

비만관리 프로그램의 실시효과는 대상 비만아동의 ① 비만과 관련된 습관의 변화 정도, ② 식이섭취량 및 운동량의 변화 정도, ③ 비만도의 증감 정도로 평가하였다. 이 연구에서 대상 비만아동의 비만관련 습관의 변화는 각 4점 척도의 36문항(점수가 높을수록 바람직한 습관)으로 구성된 자기기입식 설문지를 이용하였는데 내적 일치도(Cronbach's )는 0.85이었고 검사-재검사법(test-retest method)에 의한 상관계수는 0.67이었다. 한편 식이섭취량은 24시간 회상법(24-hour recall)을 이용하여 자기기입 후 영양사가 면접검토하는 방법으로 측정하였으며, 운동은 10분 이상 지속한 운동을 일주일간 기록하는 일지법(7-day diary method)으로 평가하였고, 비만도는 표준체중법에 의한 비만도<sup>29)</sup>로 측정하였다.

#### 2) 비교군 및 대조군의 설정

**Table 1. Comparison of OPD-vs school-based childhood obesity control program.**

Elements	Group I (OPD-based program)	Group II (School-based program)
Basic sessions	4 times(weekly)	2 times(weekly)
Follow up sessions	Monthly	-
Group members	1-3 children and their mother	about 10 children
Therapist	Doctor, Dietician	Dietician
Parental involvement	+	-
Counselling fee	+	-
Physical exam./Lab.	+	-

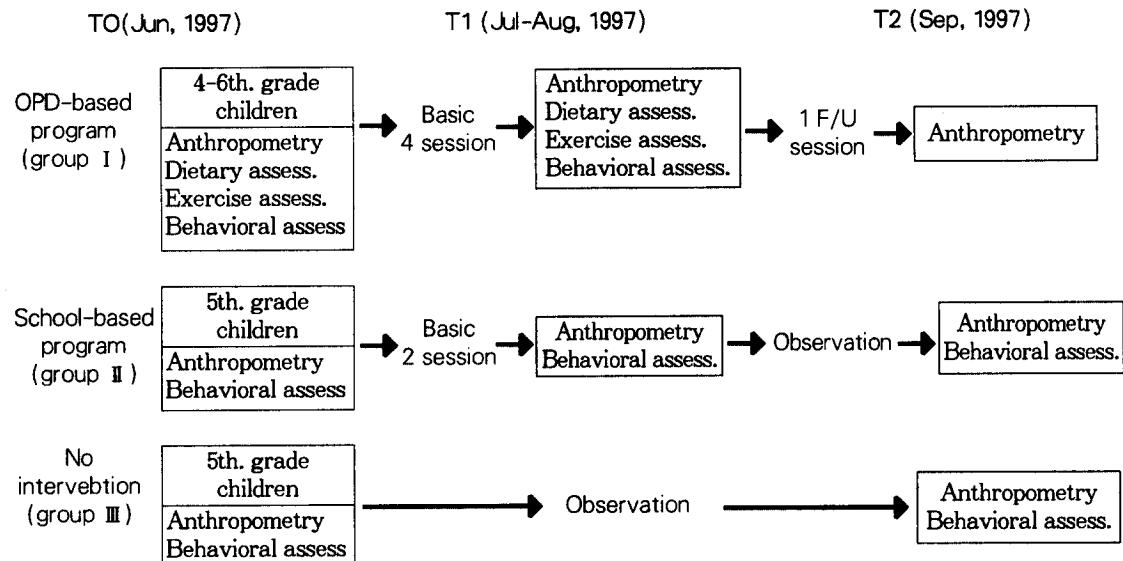
외래 비만 상담군(group I)에서의 효과를 비교 분석하기 위하여 48명(남자 ; 36명, 여자 ; 12명)의 학교 비만관리군(group II) 및 46명(남자 ; 31명, 여자 ; 15명)의 비만 비관리군(group III)을 각각 비교군과 대조군으로 설정하였다. 외래 비만상담 프로그램과 학교 비만관리 프로그램의 차이점은 Table 1과 같다.

### 3) 효과 측정을 위한 연구 설계

외래용 비만아 상담 프로그램의 실시 효과 측정을 위한 연구 설계도는 Figure 1과 같다.

### 4. 분석방법

외래 비만상담군, 학교 비만관리군, 비만 비관리군 각각에 있어서 프로그램 실시 전과 후에 걸친 비만 관련 습관, 식이섭취, 운동량, 비만도 등의 변화를 짹을 이론 t 검정(paired t-test)으로 분석하였다. 각 군의 프로그램 실시 효과는 두 시점간의 비만도 및 비만관련 습관점수의 차이를 t 검정 및 분산분석으로 비교하였다.



T0 : At the beginning of the basic session

T1 : Immediate after the basic session

T2 : 1 month after the basic session

**Figure 1. Study design for measuring effects of the program.**

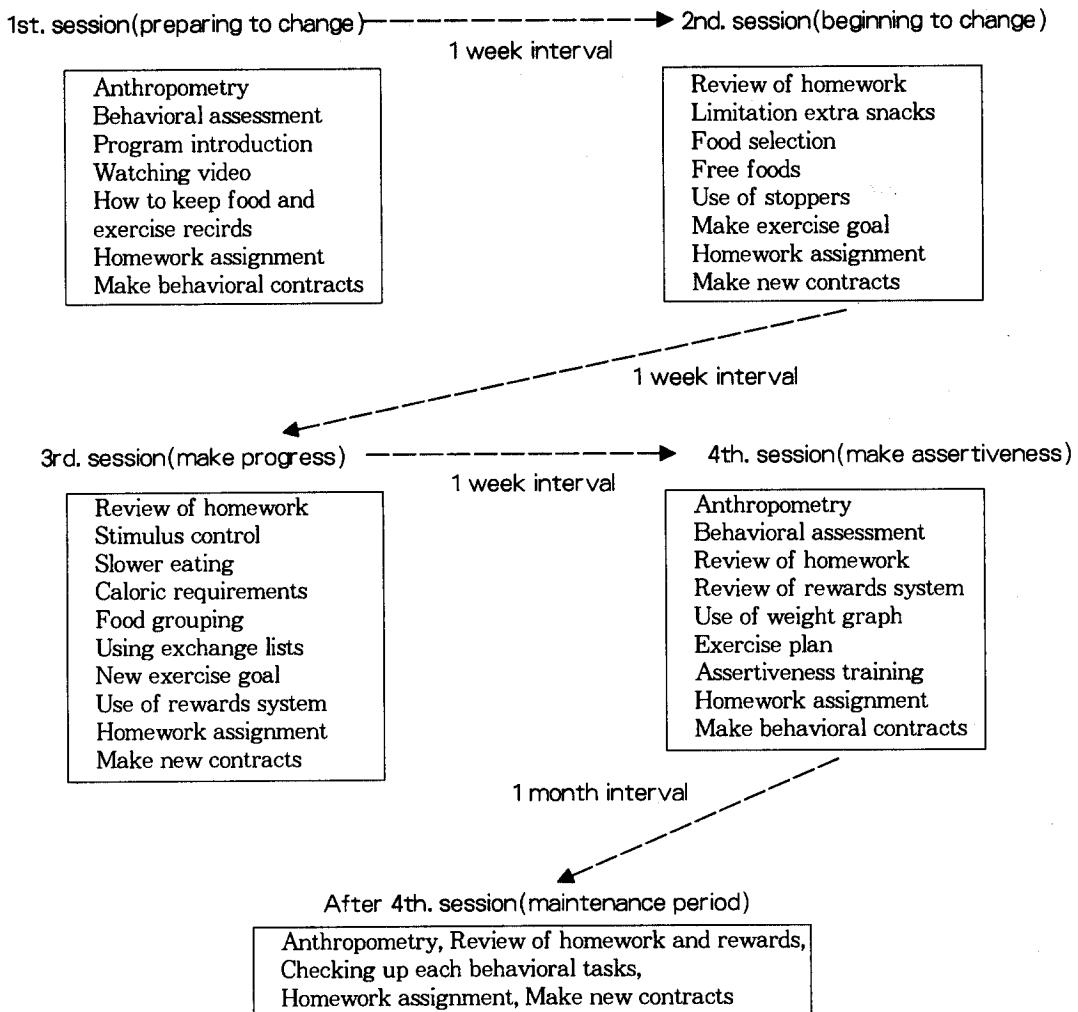


Figure 2. Contents and process of OPD-based program.

## 결과

### 1. 비만아 상담 프로그램의 개발

기존의 국내외 소아비만 관리 프로그램을 검토하고 문헌 고찰 및 전문가들의 자문을 받아 개발된 외래용 비만아 상담 프로그램의 주요 내용 및 일정은 Figure 2와 같다. 이 비만아 상담 프로그램은 식사 및 운동 일지 작성(self monitoring), 섬식의 자극요인 통제 (stimulus control), 강화(positive reinforcement), 가족 및 사회적 지지(familial · esocial support), 인지

체계의 변화 유도(cognitive change), 서약(make commitment) 등과 같은 행동 요법(behavioral treatments)의 요소들을 근간으로 하고 있으며 여기에 식이 및 운동 요법이 포함되어 있다.

### 2. 비만아 상담 프로그램의 적용

개발된 상담 프로그램은 비만아동과 그 어머니가 쌍으로 동참하여 한 번에 1-3쌍씩 개별 혹은 소그룹 상담의 형식으로 적용되었다. 예약된 34쌍(남아 ; 23쌍, 여아 ; 11쌍) 가운데 21쌍(남아 ; 13쌍, 여아 ; 8

**Table 2-1. Characteristics of the initial study subjects(before intervention).** Unit:Mean(SD)

	Group I (N=21)	Group II (N=48)	Group III (N=46)
Sex(M/F)	13/8	36/12	31/15
Height(cm)	142.7( 6.9)	144.2( 5.7)	145.0( 4.7)
Weight(kg)	52.9( 7.9)	50.3( 7.6)	52.6( 7.8)
Obesity index(%)**	52.9( 13.7)	41.2( 9.5)	44.7(14.0)
Behavior score*	62.5( 9.1)	67.9(12.1)	271.2(10.8)
Daily energy intake(kcal)	2391.8( 819.7)	—	—
Daily protein intake(g)	95.6( 40.6)	—	—
Daily fat intake(g)	66.8( 33.8)	—	—
Daily carbohydrate intake(g)	354.6( 157.6)	—	—
Weekly exercise amount(kcal)	1898.8(1290.8)	—	—

\* P&lt;0.05, \*\* P&lt;0.01

**Table 2-2. Characteristics of the subjects who completed the studied(T0-T1-T2).** Unit:Mean(SD)

	Group I (N=17)	Group II (N=39)	Group III (N=43)
Sex(M/F)	11/6	29/10	29/14
Height(cm)	143.4( 7.3)	144.8( 5.4)	144.5( 4.4)
Weight(kg)	54.8( 7.5)	51.1( 7.4)	52.0( 7.6)
Obesity index(%)	56.1( 12.5)	41.6( 9.9)	44.9(14.4)
Behavior score	62.5( 9.1)+	66.6(11.7)	70.6(10.5)
Daily energy intake(kcal)	2415.8( 833.4)++	—	—
Daily protein intake(g)	97.0( 41.2)++	—	—
Daily fat intake(g)	67.8( 34.4)++	—	—
Daily carbohydrate intake(g)	357.1( 161.3)++	—	—
Weekly exercise amount(kcal)	1898.8(1290.8)+	—	—

+ : subjects who completed T0-T1(N=21)

++ : subjects who completed T0-T1(N=20)

쌍)이 기본 4회의 일정을 완료하였으며 17쌍(남아 ; 11쌍, 여아 ; 6쌍)이 추후관리 1회의 일정까지 완료하였다.

### 3. 비만아 상담 프로그램의 효과 측정

1) 프로그램 실시전 대상 비만아동의 습관, 식이섭취, 운동량, 비만도  
 프로그램 실시 전에(T0) 조사된 대상 비만아동들의 신장, 체중, 비만도, 비만관련 습관, 식이섭취, 운동량 등의 각 군별 분포는 Table 2-1과 같다. 신장 및 체중은 각 군별 차이가 통계학적으로 유의하지 않

았으나, 비만도는 의해 비만상담군(group I)이 다른 두 군(group II, III)보다 높았으며 이러한 차이는 통계학적으로 유의하였다(P<0.01). 비만관련 습관 점수는 의해 비만상담군에서 가장 낮았으며 대조군(group III)과의 점수 차이는 통계학적으로 유의하였다(P<0.05). 한편 기본 프로그램(basic sessions) 실시 직후(T1) 및 한달 후(T2)까지 계속 조사에 참가하여 조사를 완료한 대상자들의 각 군별 특성요인 분포는 Table 2-2와 같다.

2) 프로그램 실시 전후에 걸친 대상 비만아동의 비만도, 습관, 식이 섭취량, 운동량의 변화

Figure 3. Changes in obesity index in each obesity control program(T0-T1-T2).

Figure 4. Changes in behavior scores in each obesity control program(T0-T1-T2).

외래 비만상담군에서는 프로그램 실시 전후에 걸쳐 비만도의 유의한 감소( $P<0.05$ )가 관찰 되었으나 학교 비만관리군에서는 유의한 감소가 관찰되지 않았으며 비만 비관리군의 경우에는 오히려 상당한 비만도의 증가( $P<0.1$ )가 관찰되었다(Figure 3). 또한 두 시점(T0-T2)간의 비만도 차이를 분산분석으로 비교한 결과 외래 비만상담군은 학교 비만관리군 및 비만

비관리군과 비교하여 비만도 증감 정도에 있어서 유의한 차이를 보였다( $P<0.01$ ).

비만관련 습관 점수의 경우 외래 비만상담군과 학교 비만관리군 공히 유의한 긍정적 변화( $P<0.01$ )가 있었다(Figure 4). 또한 두 시점(T0-T1)간의 비만관련 습관점수의 차이를 t 검정으로 비교한 결과 외래 비만상담군은 학교 비만관리군과 비교하여 습관점수

**Figure 5-1. Changes in daily energy intake in OPD-based program(T0-T1).**

**Figure 5-2. Changes in daily protein, fat intake in OPD-based program(T0-T1).**

증감 정도에 있어서 유의한 차이를 보이지 않았으나 ( $P>0.05$ ), 학교 비만관리군은 비만 비관리군과 비교하여 두 시점(T0-T2)간의 습관점수 증감 정도에 있어서 유의한 차이를 보였다( $P<0.05$ ).

외래 비만상담군(group I)의 경우 프로그램 실시 전후에 걸쳐 1일 총 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물의 섭취량이 모두 감소하였으며 이 가운데 총 에너

지, 지방, 탄수화물 섭취량의 감소는 통계학적으로 유의하였다( $P<0.01$ , Figure 5-1, 5-2, 5-3). 운동량도 프로그램 실시 전후에 걸쳐 유의하게 증가하였다 ( $P<0.05$ , Figure 6).

고 찰

Figure 5-3. Changes in daily CHO intake in OPD-based program(T0-T1).

Figure 6. Changes in weekly exercise amount in OPD-based program(T0-T1).

비만의 관리방법으로는 식사요법(diet change), 운동요법(exercise), 행동요법(behavioral change), 정신요법(psychologic treatment), 약물요법(pharmacologic treatment), 수술요법(surgical treatment) 등이 있는데<sup>29~30)</sup> 아동을 대상으로 할 경우에는 약물요법이나 수술요법보다는 행동,식사,운동,정신 요법들을 복합적으로 적용하도록 권장되고 있다. 특히 아

동을 대상으로 한 비만관리에 있어서 어른과 달리 고려해야 할 점이 있다면 대상 아동들이 처해있는 각 성장단계(developmental stage)에 맞추어야 한다는 것과 아동이 이해하고 수행할 수 있도록 인지수준에 맞는 프로그램이어야 한다는 것, 그리고 부모와 동년배의 역할을 중요하게 고려해야 한다는 점 등이다.<sup>31~33)</sup> 우선 비만아동을 대상으로 한 식이요법에 있어서

성장에 필요한 적절한 열량 및 영양소를 공급하면서 체중조절이 가능해야 하기 때문에 성인에서 혼히 권장되는 VLCD(극도의 열량제한식) 등은 적용될 수 없으며 치료 과정 중에도 연령, 신체발육 상태 등을 근거로 열량 제한의 정도를 계속 변화시켜야 한다. 비만아동은 동년배들에 비하여 신장이 큰 편인 경우 많기 때문에 성장 백분위 곡선(growth percentile chart) 등을 활용하여 성장에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다. 또한 식이요법의 실천에 있어서도 정서적인 면을 반드시 고려하여 박탈이나 강제보다는 긍정적 강화(positive reinforcement)에 의해 식품섭취를 제한하도록 하는 동기부여가 중요하다. 또한 비만아동을 대상으로 한 운동요법에 있어서 별도의 유산소 운동을 매일 실시하도록 처방하는 것도 필요하지만 그것보다도 일상생활에서의 활동(life-style activity)을 증가시키는 전략이 더욱 유효하다고 한다. 한편 비만아동을 대상으로 한 행동 요법에 있어서 식이, 운동, 행동의 질적 변화를 도모하는 것이 열량처방이나 운동량 처방보다 더 큰 실효를 거두기 때문에 특히 장기적인 치료성과를 위해서는 대상아동들의 행동의 변화를 근본적으로 유도 할 수 있어야 하며 이를 위해서는 부모 및 가족들의 적극적 지지와 동참이 필수적이다.<sup>27)</sup> 미국에서 최근 실험적으로 수행되고 있는 CATCH (The childhood and adolescent trial for cardiovascular health promotion) 프로그램의 경우에도 대상아동에 대한 단독적 개입(intervention)보다는 부모와 동참하는 개입에서 보다 큰 성과가 있었다고 보고한 바 있다.<sup>28)</sup>

이 연구에서 개발된 비만아 상담 프로그램은 총 4회에 걸친 기본 프로그램과 이후 한달 간격의 추후 관리 프로그램으로 구성되어 있는데, 외래에서 의사와 영양사가 개별 혹은 소그룹 상담의 형식으로 team teaching하도록 되어 있으며, 프로그램의 내용에는 영양, 운동습관 및 비만과 관련된 행동의 교정을 유도하는 행동요법의 요소들이 포함되어 있고 부모(어머니)가 반드시 동참하도록 고안되었다. 한편 17세때 비만한 청소년의 약 50% 가량이 국민학교 저학년 시기동안에는 비만하지 않은 편이었으며 비만 청소년은 정상체중군과는 다르게 사춘기 이전에도 높은 비만도의 증가를 보이기 때문에 비만의 관리는 적어도 사춘기 이전 소아시기부터 시작되는 것이 바람

직하다고 하며<sup>35)</sup>, 어릴수록 효과적이라는 것이 전문가들의 공통적인 견해이지만<sup>36)</sup> 이 연구에서는 대상 아동들의 인지수준이나 자율성 등을 고려하여 초등학교 저학년보다는 고학년을 대상으로 선택하였다.

이 연구에서는 예약된 34쌍 가운데 62%인 21쌍만이 기본 4회의 일정을 완료하였으며 남아(57%)보다 여아(73%)에서 높은 순응도를 보였는데, 나머지 비순응 집단의 특성 요인에 대해서도 추후 연구가 필요할 것으로 사료된다.

이 연구에서 비교군으로 설정한 학교 비만관리군의 경우 총 2회에 걸쳐 훈련된 외부 전문요원(영양사)이 학교로 방문하여 집단상담 형식으로 진행하였으며, 프로그램의 내용에는 영양·운동·생활습관의 교정을 유도하는 요소들이 포함되어 있었고 각종 시청각 자료 및 실물모형 등을 활용하였다. 그러나 외부 전문요원(영양사)에 의해 주도되었기 때문에 학내 전문요원(양호교사, 영양사)과의 연계가 부족하였고 학부모가 동참하지 않은 상태에서 대상아동들에 대한 단독적, 일시적 개입이었다는 점에서 한계가 있었다. 또한 한번에 10명 내외의 인원들을 대상으로 하였기 때문에 보다 개별적인 파악 및 처방에도 제한이 있었을 것으로 평가된다. 따라서 이 연구 결과에서는 비만도를 낮추는 면에 있어서 학교 비만관리군의 개입효과가 외래 프로그램과 비교하여 낮은 것으로 분석되었는데, 외래 프로그램에 비해 적은 상담 횟수, 많은 대상 인원, 부모의 불참, 영양사 단독의 개입(Table 1 참조) 등 프로그램의 강도가 전반적으로 충분치 않았기 때문인 것으로 사료된다. Nuutinen<sup>37)</sup>의 연구에서도 학교 프로그램으로 실시된 통상적 관리군(conventional treatment group)에서는 비만도의 유의한 감소가 관찰되지 않았으나 외래 프로그램으로 실시된 집중적 관리군(intensive treatment group)에서는 유의한 효과가 있었다고 하여 이 연구의 결과와 일치하였다. 그러나 근래 국내에서 발표된 비만아 관리 프로그램의 효과 분석 연구들에 의하면<sup>38~40)</sup> 학교 혹은 외래에서 영양사 중심으로 운영된 비만상담 프로그램의 경우에도 우수한 효과를 보였다. 즉, 프로그램의 운영의 주체가 '의사나, 영양사나' 혹은 관리의 장소가 '외래나, 학교(지역사회)나'가 문제의 본질은 아닐 수도 있다는 것이다. 오히려 프로그램의 강도는 상담의 횟수, 소요 시간, 개별성, 지속성 등과 같은 내용

적 요소들에 의해 결정될 가능성이 높을 것이다. 이 연구 결과 외래 비만관리군(group I)의 프로그램 실시 전 1일 총 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물의 섭취량은 각각 2391.8kcal, 95.6g, 66.8g, 354.6g이어서 비만아를 대상으로 조사한 박혜순 등<sup>41)</sup>, 박진경 등<sup>42)</sup>, 김현아와 김은경<sup>39)</sup>의 연구결과와 비교하여 높은 편이었고 10-12세 소아의 1일 권장량<sup>43)</sup>과 비교하여서도 높은 편이었으며 특히 단백질과 지방의 섭취량이 높았다. 그러나 프로그램 실시 후에는 지방과 탄수화물을 위주로 식이섭취량이 감소하여 바람직한 방향의 변화가 관찰되었다.

이 연구는 다음과 같은 제한점을 갖고 있다. 첫째, 대상 비만아동들을 실험군(group I)과 비교군(group II) 및 대조군(group III)으로 무작위 배정 (random allocation)하지 않았기 때문에 각 군간의 비교성(comparability)이 낮다는 점이다. 특히 외래 방문 비만아는 비만관리에 대한 열의나 관심, 부모의 협조 등과 같은 특성요인들에서 비교군 및 대조군과 근본적인 차이점이 있을 수도 있었을 것이며 이러한 차이점이 프로그램의 효과 측면에 긍정적으로 작용했을 가능성도 있다. 그러나 외래를 방문한 비만아는 학교 프로그램에 참여한 비만아에 비해 평균 비만도도 높고, 비만관련 습관도 보다 열악한 상태였으며 이러한 차이점들이 프로그램의 효과에 부정적인 영향을 주었을 가능성도 배제할 수 없을 것이다.

둘째, 이 연구는 비만아 상담 프로그램의 단기적 효과만을 분석한 것이기 때문에 보다 장기적인 효과에 대해서는 추후 보완적 연구가 계속되어야 할 것이다. 비만아 관리 프로그램의 장기적 효과를 보면 약 20-30%에서 폭식의 재발에 의한 체중조절의 실패가 나타나며 체중조절의 노력이 지속되지 않을 경우 기초대사량의 감소로 인해 다시 이전처럼 내지는 그보다 더 비만해지는 요요현상(yo yo phenomenon)이 나타나는 경우가 흔히 발생하는데<sup>32)</sup> 이러한 비만관리 프로그램의 장기적 문제점들을 줄이기 위하여 성급하고 일시적인 체중조절보다는 지속적이고 완만한 체중조절 및 유지가 권고되고 있으며 따라서 이 연구에서 개발·적용된 비만 상담 프로그램의 경우에도 지속적이고 장기적인 추후 연구를 통해 그 효과가 입증되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 1) 강윤주, 홍창호, 홍영진. 서울시내 초, 중, 고 학생들의 최근 18년간(1979년-1996년) 비만아 변화 추이 및 비만아 증가 양상. 한국영양학회지 1997 ; 30(7) : 832-9.
- 2) Charney M, Goodman HC, McBride M, et al. Childhood antecedents of adult obesity : Do chubby infants become obese adults? N Engl J Med 1976(1) ; 295 : 6-9.
- 3) Epstein LH, Wing RR, Valoski A. Childhood obesity. Pediatr Clin North Am 1985 ; 32(2) : 363-78.
- 4) Dietz WH. Childhood obesity : susceptibility, cause, and management. J Pediatr 1983 ; 103 (5) : 676-85.
- 5) 박지희, 손창성, 이주원 등. 학동기 소아비만증의 임상적 고찰. 소아과 1993;36(3):338-45.
- 6) 이동환, 이종국, 이철 등. 고도비만아의 합병증에 대한 연구. 소아과 1991;34(4) : 445-53.
- 7) Resnicow K, Morabia A. The relation between body mass index and plasma total cholesterol in a multiracial sample of US school children. Am J Epidemiol 1990;132 (6) : 1083-90.
- 8) MacKenzie R and Neinstein LS. Obesity. In : Neinstein LS editor. Adolescent health care. 3rd ed. Williams & Wilkins, 1996 : 547-63.
- 9) 안홍석, 박진경, 이동환, 백인경, 이종호, 이양자. 일부 비만아동 및 청소년에 대한 임상영양학적 조사연구. 한국영양학회지 27(1) : 79-89, 1994.
- 10) 한부현, 김덕희, 박유경, 이종호, 김호성. 청소년기 학생들의 비만도 및 합병증. 소아과 38 (4) : 520-8, 1995.
- 11) Gortmaker SL, Must A, Perrin JM, Sobol AM, Dietz WH. Social and economic consequences of overweight in adolescence and young adulthood. N Engl J Med 329(14) : 1008-12, 1993.
- 12) Pfanner P, Marcheschi M. Psychological aspects of childhood obesity. In : Giorgi PL, Suskind RM, Catassi C, ed. The obese child, pp. 149-54, Karger, 1992.
- 13) von Almen TK, Figueiroa-Colon R, Suskind RM, Psychosocial considerations in the treatment of childhood obesity. In : Giorgi

- PL, Suskind RM, Catassi C, ed. *The obese child*, pp.162-71, Karger, 1992.
- 14) Desmond SM, Price JH, Hallinan C, Smith D. Black and white adolescents' perception of their weight. *J Sch Health* 59(8) : 353-8, 1989.
  - 15) Stewart Al, Brook RH. Effects of being overweight. *Am J Public Health* 73 : 171-8, 1983.
  - 16) Storz N, Greene W. Body weight, body image, and perception of fad diets In adolescent girls. *J Nutr Educ* 15 : 15-9, 1983.
  - 17) 한국보건사회연구원. *한국인의 보건의식행태* (연구보고서 95-26), pp.104-9, 대명출판사, 1995.
  - 18) 홍은경, 박영선, 신영선, 박혜순. 일부 도시 여중, 고생들의 신체상에 대한 인지와 체중조절 행태. *가정의학회지*(1995 추계학술대회 특집호) 16(11S) : 201, 1995.
  - 19) 송홍지, 안성훈, 박민선, 유태우, 최영인. 청소년에서 체형에 대한 만족도에 영향을 미치는 요인과 체중조절행태. *가정의학회지*(1996 추계 학술대회 특집호) 17(11S) : 1146, 1996.
  - 20) 안동현. 청소년기의 섭식장애. *대한의사협회지* 39(12) : 1506-13. 1996.
  - 21) 강재현. 고등학생들의 섭식장애 실태와 대책. *교육월보*(교육부 발행) 1997(7) : 72-7, 1997.
  - 22) 김상만. 유행되는 다양한 비만치료방법에 대한 평가. *대한비만학회지* 1997;Supplement I(제 7차 학술대회 특집호) : 47-61.
  - 23) 대한영양사회. *어린이 비만! 이렇게 예방하자*. 1993.
  - 24) 서울특별시교육청. *학교급식영양사* 연수교재, pp.11-49, 1992.
  - 25) 대한영양사회. 97 날씬이 캠프 자료집. 1997.
  - 26) 임정진(글), 김우영(그림). *뚱딴지 뚱보나라 탐방*. 대교출판. 1997.
  - 27) Kirschenbaum DS, Johnson WG, Stalonas PM. *Treating childhood and adolescent obesity*. Pergamon Press, 1987.
  - 28) 심태섭, 고광욱. 1985년 한국소아 신체발육 표준치. *소아과* 29 : 232-54, 1986.
  - 29) Blackburn GL, Kanders BS(eds). *Obesity -pathophysiology, psychology and treatment*. Chapman & Hall, 1994.
  - 30) Skender ML, Goodrick GK, Deljunco DJ. et al. Comparison of 2-year weight loss trends in behavioral treatment of obesity : diet, exercise, and combination interventions. *J Am Diet Assoc* 1996;96(4) : 342-6.
  - 31) 이동환. 비만아의 진단과 관리. *소아과* 39 (8) : 1055-65, 1996.
  - 32) Figueroa-Colon R, Kristian von Almen T, Suskind RM. Clinical considerations in the treatment of childhood obesity. I : Giorgi PL, Suskind RM, Catassi C, ed. *The obese child*, pp. 181-96, Karger, 1992.
  - 33) Arden MR. Obesity. In McAnarney ER, Kreipe RE, Orr DP, et al.(Eds) *Textbook of adolescent medicine*. W.B.Saunders Company, 1992.
  - 34) Perry CL, Stone EJ, Parcel GS, Ellison RC. et al. School-based cardiovascular health promotion : The child and adolescent trial for cardiovascular health promotion (CATCH). *J Sch Health* 1990;60 : 06-413.
  - 35) 강윤주, 서일, 홍창호, 박종구. 비만 청소년의 12년간 Body Mass Index 변화. *예방의학회지* 1994;27(4) : 665-76.
  - 36) Davis K. et al. Obesity in preschool and school-age children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1994;148 : 1257-60.
  - 37) Nuutinen O. Long-term effects of dietary counselling on nutrient intake and weight loss in obese children. *European J Clin Nutri* 1991;45 : 287-97.
  - 38) 박진경, 안홍석, 이동환 등. 비만아에 대한 영양교육 실시효과에 관한 연구. *한국영양학회지* 1994;27(1) : 90-9.
  - 39) 김현아, 김은경. 학령기 비만아동을 위한 체중 조절 프로그램 실시 및 효과 평가. *한국영양학회지* 1996;29(3) : 307-20.
  - 40) 이윤나, 최혜미. 비만 여중생에 대한 영양교육 프로그램의 효과에 관한 연구. *대한비만학회지* 1997;Supplement I(제 7차 학술대회 특집호) : 63-71.
  - 41) 박혜순, 강윤주, 신은수. 서울지역 일부 비만 아에서의 혈중지질치 및 식이섭취 양상. *대한비만학회지* 1994;3(1) : 47-54.
  - 42) 박진경, 안홍석, 이동환. 중등도 및 고도 비만 아의 식이섭취 실태와 섭식행동 양상에 관한 연구. *대한비만학회지* 1995;4(1) : 43-50.
  - 43) 한국영양학회. *한국인 영양 권장량(제 6차 개정)*. 중앙문화 진수출판사. 1995.

— Abstract —

**Development of an OPD-based childhood obesity control program and the effects of its utilization**

Hye Ree Lee, Yun Ju Kang\*, Jae Yong Shim,

Department of Family Medicine, Yong Dong Severance Hospital, Seoul School Health Center\*

**Background :** Although childhood obesity is an increasing public health problem in our society and 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 an OPD-based childhood obesity control program.

**Methods :** The OPD-based childhood obesity control program was developed by reviewing the preexisting literature and consulting specialists. It was applied to the 4-6th grade obese(obesity index  $\geq 30\%$ ) children. The effects of intervention were assessed by the changes in obesity-related behavior, caloric and nutrient intake and exercise amount. The effects in the OPD-based group (group I) were also compared with the school-based group(group II) and the no intervention group (group III).

**Results :** The OPD-based program was developed based on behavioral modification principles such as self monitoring, stimulus control, positive reinforcement, social support, cognitive change and behavioral contracts and contained diet and exercise therapy. The developed program was applied to 34 pairs(child and mother) in the treatment group of which 21 pairs completed the basic sessions and 17 pairs completed the additional follow up session. Significant changes, decreases, in obesity index were observed in the OPD-based group. No significant changes were found in the school-based group whereas increased degrees of obesity were found in the no intervention group. Obesity related behavior scores were significantly increased in both the OPD- and school-based groups. The children in both the OPD-based group showed significant decrease in dietary intake and increase in exercise amount.

**Conclusion :** Although it was a short-term treatment result, the OPD-based program was more effective than the school-based program in childhood obesity control. We suggest that a control program of comparable intensity and individualization as ours is required, for effective childhood obesity control. (J Korean Acad Fam Med 1998;19 : 787~800)

---

Key words : childhood obesity, obesity control program, behavioral treatment, diet and exercise therapy, obesity index

<부 록>

이혜리 등 : 외래용 비만아 상담 프로그램의 개발 및 그 실시 효과에 대한 연구

사 항	전혀 그 렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
26. 책이나 텔레비전을 볼 때 무엇인가를 먹으면서 본다.	1	2	3	4
27. 외식이나 잔치에 가게 되면 과식을 하게된다.	1	2	3	4
28. 단 음식(예 ; 초코렛, 케이크, 사탕 등)을 즐겨 먹는다.	1	2	3	4
29. 간식을 많이 먹는다.	1	2	3	4
30. 인스턴트 식품(라면, 3분카레 등)을 즐겨 먹는다.	1	2	3	4
31. 패스트후드(피자, 햄버거 등)를 즐겨 먹는다.	1	2	3	4
32. 음식을 먹을 때 그릇에 음식을 많이 담아 먹는다.	1	2	3	4
33. 기름에 튀기거나 볶은 음식을 즐겨 먹는다.	1	2	3	4
34. 체육시간에 열심히 운동에 참가한다.	1	2	3	4
35. 운동을 규칙적으로 한다.	1	2	3	4
36. 나는 운동을 잘 하는 편이다.	1	2	3	4
37. 나는 운동하기를 좋아 한다.	1	2	3	4
38. 가까운 거리는 차나 엘리베이터를 타지 않고 걷는다.	1	2	3	4