

## 초등학교 학생을 대상으로 한 건강증진 프로그램의 효과

영남대학교 의과대학 예방의학교실, 영남대학교 의과대학 소아과학교실<sup>1)</sup>  
경주시 보건소<sup>2)</sup>  
유중선, 강복수\*, 이경수, 김석범, 최광해<sup>1)</sup>, 김미경<sup>2)</sup>

## Effect of Health Promotion Programs in Schoolchildren

Joong-Sun Yoo, Pock-Soo Kang\*, Kyeong-Soo Lee, Seok-Beom Kim,  
Kwang-Hae Choi<sup>1)</sup>, Mee-Kyung Kim<sup>2)</sup>

*Department of Preventive Medicine and Public Health, College of Medicine, Yeungnam University;*  
*Department of Pediatrics, College of Medicine, Yeungnam University<sup>1)</sup>;*  
*Kyungju City Health Center<sup>2)</sup>*

### = ABSTRACT =

The present study was conducted to analyze the degree of changes in knowledge and attitude toward health, and health promoting activities after providing health education intervention for a year to elementary school children, to examine the factors effecting knowledge, attitude and health promoting practices for obesity and diet, and to analyze whether changes are present in health level according to changes in knowledge on health and health promoting activities.

After conducting a pre-survey on 354 subjects of 3rd and 4th grade students and their mothers in the city area of Kyungju, in April, 1999, 301 responses with the responding rate of 85% were obtained.

Final analysis was done with 231 pairs of a student and his/her mother who could be followed up after a year among 301 pairs of the respondents, excluding those students who transferred, those who were excused from school early, those who did not take abdominal fat measurements, and those students and mothers respondents whose survey was incomplete.

Based on the changes before and after the intervention, the scores on knowledge about obesity and diet showed a significant difference in normal weight group, and the scores on the attitude toward obesity and diet increased significantly in obesity group but decreased significantly in normal weight group( $p < 0.01$ ). The scores of practicing health promoting activities were significantly increased in both groups, and although the waist-hip ratio(WHR) did not change in obesity group, the rate increased significantly in normal

---

\* 교신저자(전화번호 : 053-620-4372, E-mail : pakang@med.yu.ac.kr)

weight group( $p<0.01$ ).

As for changes on the knowledge of obesity and diet before and after the intervention while dividing the scores into 3 levels based on the scores of the pre-survey and compared to changes in the scores one year after, in the case of the changes in the scores in the 1st third, the score on the knowledge about obesity and diet changed from 1.3 in the pre-survey to 3.7 after the intervention, showing significant increase( $p<0.01$ ).

The scores of practicing health promoting activities for obesity and diet were significantly increase in all three levels( $p<0.01$ ), and the degree of changes in the scores was 7.0 points in the 1st third, 4.4 points for the 2nd third and 1.8 points for the 3rd third, showing a significant difference among the three levels( $p<0.01$ ).

It was shown that the increase in BMI in those students whose mothers have the education level higher than university was significantly higher than the increase in BMI in those students whose mothers have the education level under high school, and those students whose mothers are in their 30's showed higher changes in practicing health promoting activities for obesity and diet. When the scores of mothers' knowledge and attitude toward obesity and diet were compared by dividing the scores into tertile, the score of students' knowledge changed significantly according to the scores of mothers' attitude toward obesity and diet.

In multiple regression analysis on changes in the scores of knowledge about obesity and diet, the student variables of the degree of awareness on the seriousness of obesity, and the scores of previous knowledge on diet and obesity were selected the significant variables, and among the mother variables, the degree of guiding the child on diet and the education level were the significant variables.

In multiple regression analysis to analyze the factors effecting changes in the attitude toward obesity and diet, the student variables of the BMI, scores of previous knowledge on obesity and diet, and scores on the previous attitude toward obesity and diet were shown to be significant.

In multiple regression analysis on the factors effecting changes in health promoting activities for obesity and diet, the student variables of the BMI, scores on the previous attitude toward obesity and diet, and changes in the scores of obesity and diet were selected the significant variables.

**KEY WORDS** : Health promotion programs, Schoolchildren, Intervention study

## 서론

최근 우리 나라의 경제발달과 식생활 행태의 변화 및 운동부족 등의 생활양식의 변화에 따라 아동의 비만율이 증가하고 있으며, 이에

대한 관심도 고조되고 있다. 비만율은 1984년에 7%이었으나, 1990년에는 약 10-14%로 거의 2배 증가하였으며, 1988년 서울시내 초·중고생 중에서 고도 비만아인 324명을 대상으로 소아 성인병을 조사한 결과 78.7%에서 합병증

을 가지고 있었는데, 이들 중에서 고지혈증이 61%, 지방간 74%, 당뇨병 93%였다(이동환, 1990). 그리고 4학년예 해당하는 10세 아동의 체지방비율(body mass index, BMI)가 1985년에 남아가 16.5에서 1997년에는 18.3으로 증가하였고, 여아는 1985년 16.3에서 1997년 17.9로 증가하였다(통계청, 1998). 이로 인하여 체격은 향상되나 체력은 저하되는 현상이 나타나고 있으며, 불균형 식이와 운동 부족으로 유발된 비만에 의한 질병의 유발과 이로 인한 건강수준의 저하를 감소시키기 위해서 어린 시절부터 건강한 식습관을 갖고, 적절한 운동을 하여 신체적 건강을 유지하는 것이 의학적으로도 매우 중요한 의미가 있으므로(강복수, 1993), 건강증진분야에서는 보건교육을 통하여 식이와 운동 등의 건강행위를 변화시킴으로써 비만을 감소시키는 것이 중요한 과제로 대두되고 있다.

이론적으로 건강에 대한 지식이 획득되면 태도, 인식, 신념 등이 변화하게 되고, 이어 건강실천행위가 변화하게 된다. 이러한 실천행위의 반복과 습관화에 의하여 건강수준이 영향을 받는다. 장애인을 대상으로 한 박기수 등(1999)의 연구에서도 건강관심도가 높을수록 건강실천행위를 많이 하였고, 건강실천행위를 많이 할수록 건강수준이 높다고 하여 이러한 이론을 뒷받침하고 있다. 태도변화도 학습을 통하여 이루어지며, 개인적인 경험 및 여러 정보원으로부터 획득된 정보에 의해 일어난다. 학생들의 경우는 이러한 태도나 행위의 습관화가 미약하지만, 생활의 1/3가량을 학교에서 하고, 학동기는 건강한 생활양식을 습관화시킬 수 있는 효율적인 시기이므로, 학교는 건강을 증진시킬 수 있는 행위를 정착시킬 수 있는 이상적인 장소라 할 수 있다. 지금까지 학교에서 많은 종류의 건강증진 프로그램이 적용되고 있음에도 불구하고, 실제로 포괄적인 프로그램을 지속적으로 제공하는 경우는 매우 드물었으며, 학생 건강증진을 위한 학교 프로

그램으로는 비만 아동에 대한 교육과 운동프로그램과 구강보건을 위한 불소양치사업 적용 정도였다. 그러나 비만아와 같이 위험요인을 가진 아동에 대한 2차적 보건교육(secondary health education)과 이들을 대상으로 한 운동프로그램의 적용 등은 정상체중 아동의 비만 아동에 대한 부정적인 인식이 초래될 수 있어 지속적인 교육효과나 비만아들의 긍정적인 인식을 이끌어내는데 한계가 있고, 학교에서 프로그램을 적용하는데 현실적 어려움이 있다. 또한 집단을 대상으로 교육하는 학교의 경우는 위험요인을 가진 아동만을 교육하는 개별 교육 보다는 전반적인 분위기를 조성하는 것이 무엇보다 중요하다고 할 수 있다. 또한 부모의 행위가 자녀의 식습관이나 건강행위와 관련이 있다는 보고(Frankle, 1985; Cohen과 Bromet, 1992; Islam과 Nielsen, 1993; Cutting, 1999)가 많이 있는데, 이는 자녀의 식습관이나 운동행위 및 태도와 보건교육에 의한 변화를 설명하는 데 있어 학부모 요인을 포함시킬 필요가 있음을 시사하고 있다(Baranowski, 1997; Cutting 등, 1999).

이러한 건강증진 전략의 실천을 통하여 학생과 학부모에 대한 보건교육과 운동기구의 보급 및 식단전시 등에 의한 적극적인 개입을 통하여 관련 보건문제에 대한 지식이 향상되고, 태도가 변화됨으로써 건강한 행위를 유도할 수 있을 것이다. 그러므로 이러한 신체활동량이나 운동량의 증가 및 좋은 식이 습관의 형성을 통하여 실제 건강수준을 나타내는 체지방 비율이나 복부비만을 등의 결과지표를 개선할 수 있도록 하는 건강증진사업을 다양하게 실시할 필요가 있다. 또한 동일한 보건교육과 전시회 및 운동프로그램에 대하여 대상자별 지식, 태도 및 행위의 변화정도에 영향을 미치는 요인을 분석하고, 이를 기반으로 한 건강증진 전략을 수립하는 것이 의의가 있으나, 이에 대한 실증적인 연구는 거의 없는 실정이다. 비만 등의 고위험군 대상 중심의 일률적인

보건교육 방법에만 의존하지 않고, 동일한 질병이나 보건문제에 대하여 교육할 때에도 학생 개인과 학부모의 특성을 고려한 보건교육 접근법이 효과적일 것이다.

본 연구는, 첫째 보건교육과 운동 등의 건강증진 프로그램의 intervention에 의하여 비만·식이에 대한 지식, 태도와 실천행위의 변화를 분석하고, 둘째 동일한 보건교육과 운동 등의 건강증진 프로그램의 intervention을 제공하더라도 학생 개인이나 어머니의 특성에 따라 보건지식, 태도 및 실천행위의 변화가 차이가 있는지를 검증하고, 셋째 1년간의 건강증진 프로그램의 적용에 의하여 건강수준이 어느 정도 변화하는가를 평가하며, 넷째 건강지식과 태도 및 실천행위의 변화에 영향을 미치는 관련요인을 규명하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

경주시 도시지역 초등학교에 재학중인 3, 4학년 학생과 이들의 어머니 각 354명을 대상으로 사전조사를 시행하였으며, 336명이 조사되어 사전설문 조사율은 95%였으며, 어머니는

301명이 응답하여 사전조사시 회수율은 85%였다. 301쌍 중에서 1년 후 추적조사 결과 학생의 전학, 조퇴자와 혈압 및 복부지방 등의 측정 누락자, 그리고 추적설문조사에서 학생과 어머니의 설문이 불완전한 것을 제외하고 설문 조사와 검사가 완료된 231쌍의 학생과 어머니를 최종분석 대상으로 하였다.

### 2. 방법

#### 가. 연구의 틀

##### 나. Intervention 내용

(가) 학생에게 줄넘기 줄 보급

학생들에게 줄넘기 줄을 8월에 배부하고, 체육시간과 중간체조 시간을 이용하여 줄넘기를 하도록 하였다.

(나) 학생 줄넘기 대회 개최 및 우수자 포상

줄넘기 운동을 강화하기 위하여 줄넘기 줄을 배부한 3개월 후(11월)에 반별과 개인별 줄넘기 대회를 개최하여 우수학생을 포상하였다.

(다)식단전시회 및 학생, 학부모 교육

3일간의 균형식단에 대한 모형과 비만과 이로 인한 소아 당뇨, 소아 고혈압에 대한 패널 전시회를 개최하여 학생과 어머니에 대한 교

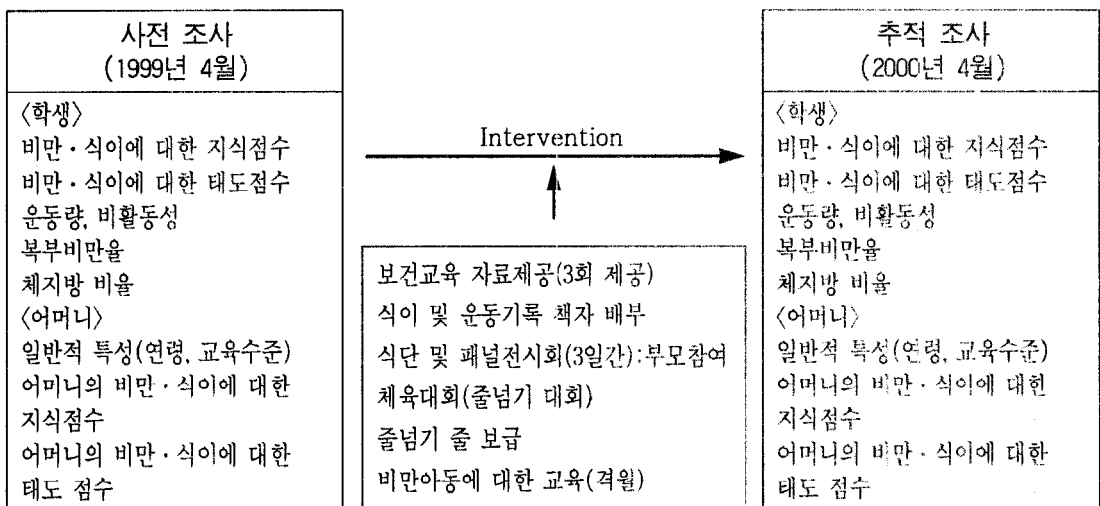


그림 1. 연구의 틀.

육을 실시하였다.

(라) 교육자료 및 식이 및 운동량 기록책자 배부

4회(4, 6, 7, 12월)에 걸쳐 배부된 교육자료는 학생과 학부모를 대상으로 한 팸플릿 형태의 교육자료이며, 운동과 건강한 식이의 중요성을 인식시키기 위하여 자신의 식이와 운동량을 학생이 기록하고 어머니가 확인하도록 하였다.

(마) 비만 아동에 대한 교육

비만 아동들은 별도의 관리 대장을 비치하고, BMI의 변화를 키와 몸무게를 이용하여 격월로 측정하였으며, 양호교사가 학생에 대한 식이와 운동지도를 추가하였다.

다. 연구방법

(1) 측정내용 및 방법

(가) 설문조사

설문은 학생과 어머니 모두 자기기입식으로 하였는데, 학생은 학교에서 설문조사를 하였고, 어머니는 학생을 통하여 어머니에게 전달하여, 작성 후 담임선생이 수집하였다.

1) 학생

비활동성은 텔레비전 시청 시간과 컴퓨터 오락시간을 합하여 분 단위로 산출하였다. 운동량은 땀이 나지 않을 정도의 가벼운 운동과 강도가 높은 운동으로 구분하여 설문하여 (저강도운동)+(고강도 운동×3)을 운동량으로 환산하여 산출하였다(Wolf 등, 1993).

비만과 식이에 대한 지식점수는 비만의 기준, 비만과 질병과의 관련성, 식이에 따른 비만 발생, 부모와 자녀의 비만과의 상관관계 등 9문항을 점수화하여 9점을 만점으로 산출하였다. 비만과 식이에 대한 태도점수는 소아 식이 설문 중 5문항을 각 5점으로 하여 총 25점을 만점으로 점수화하여 이용하였고, 비만과 식이에 대한 실천행위 점수는 소아 식이 조사 설문 중 3문항을 각 5점으로 하여 15점을 만점으로 점수화하여 이용하였다.

2) 어머니

어머니의 일반적 특성은 연령, 학력을 조사하였고, 어머니의 비만·식이에 대한 지식점수는 어머니의 비만에 대한 지식에 대한 설문 5문항과 식이에 대한 지식 5문항의 점수를 합하여 산출해서 분석에 이용하였다. 어머니의 비만·식이에 대한 태도는 식이 지도 여부, 식이 제한 여부, 채소나 과일 섭취 권장 여부, 운동 권장 여부를 점수화하여 이용하였다.

(나) 복부비만율

InBody 3.0(Biospace, Seoul, Korea)을 이용하여 복부비만율을 측정하였다. 임피던스 측정 장치에 올라가서 손전극을 잡고 발전극을 밟은 후 직립 자세로 팔과 다리를 약간 벌린 자세를 취한 후 스타트 버튼을 누르면, 마이크로프로세스가 스위치를 작동시키면서 임피던스 측정장치는 오른팔, 왼팔, 몸통, 오른다리, 왼다리에서 4가지 주파수(5KHz, 50KHz, 250KHz, 500KHz)에서 인체 부위별 전기저항을 측정하는 방법인데, 오전시간에 가벼운 옷을 입고 공복 상태에서 대상자의 체지방량, 체지방 비율, 복부비만율을 측정하였다(차기철, 1998).

(다) 신체계측

신장은 선형 신장계로 0.5cm까지 읽었으며, 체중은 InBody 3.0으로 0.1Kg까지 측정하였다.

(라) BMI산출

체중(kg)/[신장(m)]<sup>2</sup>의 공식을 이용하여 산출하였다.

(마) 비만군과 정상체중군의 구분에 대한 정의

신장과 체중을 이용하여 산출한 BMI를 기준으로 85percentile 이상에 속하는 군과 미만군으로 구분하여 85percentile 이상에 속하는 군을 비만·과체중군(이하 '비만군'), 그 외의 군을 정상체중군으로 구분하여 비교하였다(홍영미, 2000).

(2) 3분위(tertile) 구분

3분위 구분은 SPSS 프로그램을 이용하여 1분위가 점수가 가장 낮은 군으로, 3분위가 점수가 가장 높은 군으로 하였다. intervention 전의 비만·식이에 대한 지식, 태도 및 실천행

표 1. 분석에 이용된 변수

변수명	측정단위
<b>학생</b>	
비만·식이에 대한 지식점수	실수(점)
비만·식이에 대한 태도점수	실수(점)
비만·식이에 대한 실천행위 점수	실수(점)
비만 심각성 인지 정도	1 : 매우 심각하다 2 : 심각하다 3 : 보통이다 4 : 심각하지 않다 5 : 전혀 심각하지 않다
운동량	실수(시간)
비활동성	실수(분)
비만·식이에 대한 태도 지식 변화	실수(점)
비만·식이에 대한 태도 점수 변화	실수(점)
비만·식이에 대한 실천행위점수 변화	실수(점)
복부비만을	실수(Waist Hip Ratio)
BMI	실수
<b>어머니</b>	
어머니 교육수준	1 : 초등이하 2 : 중등졸 3 : 고등졸 4 : 전문대 이상
어머니 연령	실수
어머니의 비만과 식이에 대한 지식 점수	실수
어머니의 비만과 식이에 대한 태도 점수	실수

위점수를 기준으로 intervention 후의 비만·식이에 대한 지식, 태도, 실천행위점수와 복부비만의 변화를 비교하였다.

라. 자료처리 및 분석방법

자료처리는 SPSS 프로그램을 이용하여 빈도분석, paired t-test, 일원분산분석, 공분산분석, 다중회귀분석을 시행하였으며, 분석에 이용된 변수는 표 1과 같다.

학생의 특성을 기준으로 비만지수에 따라 두 군(비만군과 정상체중군)으로 구분하여 intervention 지식, 태도, 건강행위의 전후 차이에 대한 유의성 검정은 공분산분석을 이용하였고, 두 군별 비만·식이에 대한 지식, 태도 및 실천행위 점수변화, 복부비만율은 t-test를 이용하여 검정하였다. 또한 intervention 전의 비만·식이에 대한 지식, 태도, 실천행위 점수, 복부비만율을 3분위하고, intervention 전·후의 점수를 paired t-test로 검정하였고, 각 분위별 intervention전·후의 변화량은 일원분산분석을 하였다. 어머니의 특성에 따른 학생의 지식,

태도, 실천행위점수, BMI 변화의 차이는 t-test와 일원분산분석을 이용하여 검정하였다. Intervention에 의한 지식, 태도, 실천행위점수 변화량에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 다중회귀분석을 하였다.

결 과

1999년 4월 사전조사 및 검사시에는 3학년 172명, 4학년 164명으로 전체 336명이었으며, 2000년 4월에 실시한 추적조사 및 검사시 3학년 129명, 4학년 102명, 총 231명으로 이들이 분석 대상이었다. 연구대상 중 1년간 추적 조사된 추적군과 누락된 비추적군 간의 일반적 특성을 비교하였을 때, 학년과 성별 분포와 추적여부와는 관련성이 없었으며, 추적군과 비추적군의 사전조사 평균 BMI도 3학년의 경우 추적군에서 16.9, 비추적군의 경우 17.3, 4학년은 추적군이 17.2, 비추적군이 16.7로 차이가 없었다(표 2).

비만군과 정상체중군의 사전조사에서의 변

표 2. 연구대상자의 성별, 연령별 분포 및 추적군과 비추적군간의 특성 비교 단위 : 명(%)

특성	학년/성별	추적군	비추적군	계	
대상자수	3(n=172) 남아	63(69.2)	28(30.8)	91(100.0)	
		66(81.5)	15(18.5)	81(100.0)	
	4(n=164) 남아	50(57.5)	37(42.5)	87(100.0)	
		52(67.5)	25(32.5)	77(100.0)	
BMI	3(n=172)	16.9±2.4 (n=129)	17.3±2.8 (n=43)		
		4(n=164)	17.2±2.3 (n=102)	16.7±1.9 (n=62)	
	계		231(68.8)	105(31.2)	336(100.0)

표 3. 비만군과 정상체중군에서 intervention전 변수별 측정값 비교

항목	계(n=231)	비만군(n=35)	정상체중군(n=196)
	평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차
비만·식이 지식점수	3.2±1.8	3.7±1.8	3.1±1.8
비만·식이 태도행위	11.0±2.2	10.6±2.4	11.0±2.1
비만·식이 실천행위**	5.7±2.5	7.1±2.1	5.4±2.5
BMI**	17.0±2.3	21.3±1.6	16.3±1.5
복부비만율**	0.85±0.04	0.89±0.05	0.84±0.04

\*\* p<0.01 measured by t-test

수별 측정값은 비만·식이에 대한 지식점수는 비만군이 3.7점 정상체중군이 3.1점이었고, 태도 점수는 비만군이 10.6점, 정상체중군이 11.0점 이었으며, 유의한 차이는 없었다. 비만·식이에 대한 실천행위 점수는 비만군이 7.1점, 정상체중군이 5.4점으로 비만군에서 오히려 높았으며, BMI는 비만군이 21.3, 정상체중군이 16.3으로 비만군이 높았고, 복부비만율도 비만군과 정상체중군에서 각각 0.89와 0.84로 비만군에서 높았다(표 3).

BMI를 기준으로 비만군과 정상체중군으로 구분하고, 이에 따른 비만·지식점수, 태도점수, 실천행위점수, 복부비만율의 intervention 전후 변화를 비교한 결과 전체적으로는 비만·식이에 대한 지식점수, 실천행위점수, 복부비만율은 유의하게 증가하였고(p<0.01), 비만·식이에 대한 태도점수는 유의한 차이는 없었다. 비만군과 정상체중군간의 변화를 분

석한 공분산분석에서도 비만·식이에 대한 태도점수와 실천행위점수는 유의한 변화가 있었다(p<0.01).

비만군과 정상체중군을 비교하여 보면 지식점수의 변화는 정상체중군에서 유의하게 증가하였고(p<0.01), 비만·식이에 대한 태도점수는 비만군에서는 유의하게 증가하였으나(p<0.05), 정상체중군에서는 유의하게 감소하였다(p<0.01). 실천행위 점수는 양군 모두에서 유의하게 증가하였으며(p<0.01), 복부비만율은 비만군에서는 변동이 없었으나, 정상체중군에서는 유의하게 증가하였다(p<0.01). 비만군과 정상체중군간의 변화량을 비교하였을 때, 비만·식이에 대한 태도점수의 변화, 실천행위 점수의 변화는 유의한 차이가 있었다(p<0.01)(표 4).

Intervention 전후의 비만·식이에 대한 지식 점수 변화는 사전조사 점수를 기준으로 3분위

표 4. 비만군과 정상체중군에서의 변수 측정값의 변화 비교

항목	비만군(n=35) 평균±표준편차	정상체중군(n=196) 평균±표준편차	계	p-value
<b>비만·식이 지식점수 변화</b>				
Intervention전	3.7±1.8	3.1±1.8	3.2±1.8	
Intervention후	4.1±1.8	3.9±1.9	4.0±1.9	
p-value	0.199	0.000	0.000	
변화량	0.5±2.1	0.8±2.3		0.418
<b>비만·식이 태도점수 변화**</b>				
Intervention전	10.6±2.4	11.1±2.1	11.0±2.2	
Intervention후	12.2±3.4	10.2±3.6	10.5±3.6	
p-value	0.047	0.003	0.071	
변화량	1.9±4.4	-0.8±4.1		0.000
<b>비만·식이 실천행위점수 변화**</b>				
Intervention전	7.1±2.1	5.4±2.5	5.7±2.5	
Intervention후	10.1±2.4	9.9±2.1	10.0±2.1	
p-value	0.000	0.000	0.000	
변화량	3.0±2.9	4.5±3.1		0.008
<b>복부비만을</b>				
Intervention전	0.89±0.05	0.84±0.04	0.85±0.04	
Intervention후	0.89±0.05	0.85±0.04	0.86±0.05	
p-value	0.00195	0.000	0.000	
변화량	0.08±0.04	0.07±0.02		0.816

변화량 : intervention 전후의 점수의 차이

\*\*p<0,01 measured by ANCOVA

한 후 1년 후 점수의 변화를 보았을 때, 1분위의 경우 intervention 전에 지식점수가 1.3점이던 것이 intervention 후에는 3.7점으로 증가하였고(p<0.01), 2분위는 3.0점에서 3.6점으로 유의하게 증가하였고(p<0.01), 3분위는 5.1점에서 4.5점으로 유의하게 감소하였다(p<0.01). 전체 지식점수는 3.2점에서 4.0점으로 통계적으로 유의하게 증가하였다(p<0.01). 지식의 변화량은 1분위에서 2.4점 증가하였고, 2분위에서 0.6점, 3분위에서는 -0.6점으로 감소하여 일원분산분석과 공분산분석의 결과에서 세 군간에 유의한 차이가 있었다(p<0.01).

비만·식이에 대한 태도점수는 intervention 전 11.0에 비하여 intervention 후 10.5로 다소 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 태도 점수 변화량의 경우는 1분위가 1.8점

증가하였고, 2분위는 -0.7점, 3분위는 -2.7점 감소하여 유의한 차이가 있었다(p<0.01).

비만·식이에 대한 실천행위점수는 세 군 모두에서 유의하게 증가하였고, 점수의 변화량은 1분위가 7.0점, 2분위가 4.4점, 3분위가 1.8점으로 세 군간에 유의한 차이가 있었다(p<0.01).

복부비만을 0.846에서 0.853으로 유의하게 증가하였으며, 분위별로 보면 1분위에서 0.80에서 0.91로 13.8% 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았고, 2분위에서는 intervention 전·후 모두 0.85로 변화가 없었으며, 3분위에서는 0.89에서 0.90으로 유의한 변화를 보였다(p<0.05)(표 5).

어머니의 교육수준, 연령, 어머니의 비만·식이에 대한 지식점수와 태도점수를 기준으로



표 5. Intervention전 비만, 식이 지식·태도·실천행위 점수 및 복부지방을 3분위에 따른 intervention 이후 점수 비교

항목	1분위	2분위	3분위	계	p-value
비만·식이 지식점수 변화**	(n=78)	(n=67)	(n=86)		
Intervention전	1.3±0.8	3.0±0.9	5.1±1.2	3.2±1.8	
Intervention후	3.7±1.8	3.6±1.6	4.5±2.0	4.0±1.9	
p-value	0.199	0.005	0.004	0.000	
변화량	2.4±1.9	0.6±1.6	-0.6±1.9		0.000
비만·식이 태도점수 변화**	(n=86)	(n=58)	(n=87)		
Intervention전	8.9±1.3	11.0±0.02	13.1±1.3	11.0±2.2	
Intervention후	10.6±3.6	10.3±3.5	10.4±3.7	10.5±3.6	
p-value	0.000	0.149	0.000	0.071	
변화량	1.7±4.0	-0.7±3.2	-2.7±4.0		0.000
비만·식이 실천행위점수 변화**	(n=67)	(n=91)	(n=73)		
Intervention전	2.8±1.1	5.5±0.5	8.5±1.6	5.7±2.5	
Intervention후	9.8±2.3	9.8±2.0	10.3±2.1	10.0±2.1	
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	
변화량	7.0±2.5	4.1±2.1	1.8±2.6		0.000
복부비만율	(n=84)	(n=75)	(n=72)		
Intervention전	0.80±0.02	0.85±0.01	0.89±0.03	0.846±0.04	
Intervention후	0.91±0.09	0.85±0.02	0.90±0.03	0.853±0.05	
p-value	0.282	0.066	0.039	0.000	
변화량	0.09	0.05	0.06		0.687

변화량 : intervention 이후의 점수의 차이

\*\*p<0.01 measured by ANCOVA

학생의 비만·식이에 대한 지식, 태도, 실천행위 점수와 건강수준의 변화정도를 비교한 결과 대졸이상의 교육수준을 가진 어머니 군에 속하는 학생의 BMI증가가 고졸이하의 어머니 군에 속하는 학생의 BMI 증가에 비하여 유의하게 높게 나타났으며(p<0.05). 어머니의 연령이 30대인 학생군에서 비만·식이에 대한 실천행위점수 변화는 높았고, BMI 증가는 유의하게 낮게 나타났다(p<0.05). 어머니의 비만·식이에 대한 지식점수와 태도점수를 3분위로 구분하여 비교한 결과 비만·식이에 대한 태도점수 수준에 따라 학생의 지식변화정도는 유의한 차이를 나타내었다(p<0.01)(표 6).

비만·식이에 대한 지식점수변화량에 영향을 미치는 요인분석을 위한 다중회귀분석에서는 학생변수로는 비만에 대한 심각성 인지도

와 비만·식이에 대한 사전식지점수가 유의하게 영향을 미치는 변수였고, 어머니 변수 중에는 자녀식습관지도 정도와 교육수준이 유의한 변수였고, R2값은 0.479였다(표 7).

비만·식이에 대한 태도변화량에 영향을 미치는 요인분석을 위한 다중회귀분석에서는 학생변수로는 BMI, 비만·식이에 대한 사전 지식 점수 및 비만·식이에 대한 사전태도점수가 유의한 변수였으나, 어머니 변수는 비만·식이에 대한 태도점수 변화에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났고, R2값은 0.391이었다(표 8).

비만·식이에 대한 행위점수변화에 영향을 미치는 요인분석을 위한 다중회귀분석에서는 BMI, 비만·식이에 대한 사전 태도점수 및 비만·식이에 대한 태도점수 변화량이 영향을

표 6. 어머니 특성에 따른 학생의 비만·식이에 대한 지식, 태도, 실천행위점수 및 BMI 변화량

어머니 특성	학생지식변화	학생태도변화	학생실천행위변화	학생BMI변화
교육수준				*
대졸 이상(n=88)	1.0±2.2	-0.2±4.1	4.2±3.1	1.3±1.2
고졸 이하(n=143)	0.7±2.3	-0.6±4.4	4.4±3.1	0.9±1.4
연령			*	*
30대 (n=164)	0.9±2.3	-0.7±4.3	4.6±2.9	0.9±1.4
40대 이상(n=67)	0.4±2.0	-0.1±3.9	3.4±3.4	1.4±1.3
비만·식이에 대한 지식점수				
1분위(n=76)	0.9±2.3	-0.0±4.1	4.4±2.9	1.2±1.3
2분위(n=66)	0.7±2.2	-0.8±4.7	4.6±3.6	1.1±1.4
3분위(n=89)	0.7±2.2	-0.5±4.1	4.0±3.0	0.9±1.3
비만·식이에 대한 태도 점수	↑			
1분위(n=61)	1.0±2.5	-0.5±4.4	4.4±3.2	0.8±1.1
2분위(n=85)	1.1±2.1	-0.5±4.2	4.5±3.0	1.1±1.3
3분위(n=85)	0.2±2.1	-0.3±4.2	4.0±3.2	1.2±1.5

\*p<0.05 measured by t-test

†p<0.05 measured by oneway ANOVA

표 7. 비만·식이에 대한 지식점수 변화량에 영향을 미치는 요인분석을 위한 다중회귀분석

변수명	Beta	t-value	p-value
학생			
비만에 대한 심각성 인지도	-0.155	-2.462	0.015
비만지수 인지여부	-0.010	-0.158	0.874
비만·식이에 대한 사전지식점수	-0.659	-10.723	0.000
어머니			
비만·식이에 대한 지식점수	-0.028	-0.483	0.630
자녀식습관지도 정도	-0.139	-2.390	0.018
교육수준	0.228	2.154	0.033
constant	-	1.880	0.062

Adjusted R<sup>2</sup> = 0.479

미치는 것으로 나타났고, R2값은 0.189였다(표 9).

### 고 찰

전체 연구대상인 학생과 어머니 354쌍을 대상으로 사전조사와 사후조사를 시행하여 최종적으로 231쌍의 자료를 얻었는데, 사전조사에서 조사 완료된 336명의 학생과 최종 연구대상자로 확정된 231명의 특성이 선택편견에 의

한 차이가 있을 가능성을 확인하기 위하여 추적조사 완료군과 비추적군간의 특성 중 학년, 성별과 BMI를 비교해 본 결과 차이가 없음을 확인하였다.

비만군과 정상체중군간의 건강지식, 건강증진행위 및 건강수준의 intervention 전후 변화와 두 군간의 변화량이 차이가 있는지를 분석하였는데, 비만·식이에 대한 지식점수는 두 군 모두 증가하였으나, 두 군의 점수변화량간에는 차이가 없었으며, 태도점수는 비만군에

표 8. 비만·식이에 대한 태도점수 변화량에 영향을 미치는 요인분석을 위한 다중회귀분석

변수명	Beta	t-value	p-value
학생			
BMI	0.307	3.279	0.002
비만에 대한 심각성 인지정도	-0.095	-0.947	0.347
비활동성(오락 및 TV시청시간)	-0.059	-0.651	0.517
비만·식이에 대한 사전지식 점수	0.271	2.146	0.035
비만·식이에 대한 지식점수 변화량	0.157	1.262	0.211
비만·식이에 대한 사전태도 점수	-0.516	-5.619	0.000
어머니			
비만·식이에 대한 지식점수	-0.164	-1.727	0.089
식이, 운동에 대한 태도	-0.001	-0.016	0.987
교육수준	0.008	0.087	0.931
constant	-	2.637	0.010

Adjusted R<sup>2</sup> = 0.391

표 9. 비만·식이에 대한 실천행위점수 변화에 영향을 미치는 요인분석을 위한 다중회귀분석

변수명	Beta	t-value	p-value
학생			
BMI	-0.232	-2.834	0.005
비만에 대한 심각성 인지정도	0.143	1.659	0.100
운동량	0.135	1.683	0.095
비만·식이에 대한 사전지식 점수	0.084	0.793	0.429
비만·식이에 대한 사전태도 점수	-0.310	-3.306	0.001
비만·식이에 대한 태도점수 변화량	-0.221	-2.256	0.026
어머니			
교육수준	-0.212	-1.460	0.147
연령	-0.280	-3.384	0.001
식이, 운동에 대한 지식점수	-0.076	-0.973	0.332
constant	-	4.680	0.000

Adjusted R<sup>2</sup> = 0.189

서 유의하게 높게 증가하였다. 복부비만율은 비만군에서는 거의 비슷하게 유지되었으나, 정상체중군에서는 유의하게 증가하였다. 그러나 전체적으로 보았을 때는 비만군과 정상체중군 간에 intervention 전후 차이가 없는 것으로 나타나 비만여부에 따라 건강증진 프로그램에 의한 복부비만을 차이는 없었다. 건강증진 프로그램 intervention 전후의 비만·식이 지식점수는 유의하게 변화하였으며, 이를 3분위로 나누어 보았을 때 사전 설문조사에서 비만·식이에 대한 점수가 낮은 1분위의 점수가

크게 증가하였고, 3분위는 오히려 감소하였다. 비만·식이에 대한 실천행위점수의 경우도 intervention 전 조사에서 낮은 점수를 보인 1분위의 실천행위점수 변화가 가장 크고, 3분위 실천행위 점수의 변화가 가장 작았는데, 이는 건강증진 프로그램 intervention에 의한 효과라 할 수 있으며 특히, intervention 이전의 사전조사에서 낮은 지식점수와 실천행위점수를 보인 분위에 속하는 대상자에서 두드러져 이들에 대한 intervention의 효과가 상대적으로 크다는 것을 보여 주었다.

복부비만율도 전체적으로는 1년 동안 다소 증가하였으나, 복부비만율이 높았던 3분위에서 상대적으로 매우 낮게 또는 거의 변화를 보이지 않았고, 낮은 복부비만율 1분위에서 많이 증가하였는데, 이는 비만아에 대한 집중 교육과 관리에 의한 상승률 둔화라 할 수 있을 것이며, 건강증진 프로그램에 의한 intervention의 효과라 판단된다. 황일태 등(1999)의 연구에서는 아동의 연령이 증가할수록 생체전기저항법에 의한 BMI 측정에서 BMI가 남아의 경우 14세 까지, 여아의 경우 18세까지 소아기의 연령증가에 따른 체지방비를 증가가 매년 4-7%로 되는 것으로 보고하였다. 복부비만율의 측정을 위해서도 여러 가지 방법이 이용되고 있고, 다양한 지표들이 사용되고 있으나(하현영, 1997), 본 연구에서는 InBody 3.0으로 측정 한 허리 둔부비(waist hip ratio : WHR)를 이용하였다. 이 연구에서는 복부비만율을 측정했는데 보통 복부비만율은 허리/둔부의 비율로 측정하며 성인에서는 여자의 경우 0.90이상, 남자의 경우 0.95 이상을 중심형 비만이라고 하여 이러한 경우 고혈압, 고지혈증, 당뇨병, 뇌졸중, 허혈성 심질환의 위험성이 증가한다. 그러나 소아의 복부비만율에 대한 연구는 미흡한 실정이며 성인의 결과와 비교하기도 어렵다. 본 연구에서의 결과를 볼 때 3분위중 복부비만율이 낮은 1분위에서는 1년간 약 13% 복부비만율의 증가를 보였으나, 2, 3분위에서는 증감이 없어 intervention에 의하여 복부비만율의 증가가 둔화되었다고 생각된다.

이상의 결과는 보건교육과 운동 등의 건강증진프로그램의 intervention에 의하여 지식과 태도의 변화가 가능하고, 태도와 실천행위를 증진시킬 수 있다는 것을 보여주는 소견이라 할 수 있다. 또한 지식과 태도와 행위로 이어지는 일련의 과정이 잘 유도되는 군과 그렇지 못한 군이 있으며, 대체로 지식수준이 낮고, 부정적인 태도를 가지고 있으며, 실천행위가 낮은 군에서의 변화정도가 크다는 사실을 알

수 있다. 즉 이러한 특성을 가진 군에서는 지식과 태도 및 실천행위의 변화가 민감하게 나타나고, 그렇지 않은 군에서는 변화의 강도가 낮거나 오히려 감소하는 현상이 나타난다고 할 수 있다. 그러나 건강지식이나 건강증진실천행위의 특성에 따라 intervention 전후의 건강수준에는 차이가 없거나 1, 2분위군에서 오히려 복부비만율이 크게 상승하는 것으로 나타나 건강수준에는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

비만이나 식이에 대한 지식수준이 낮고, 부정적인 태도를 가지고 있어 점수가 낮은 아동과 실천행위 점수가 낮은 군이 intervention에 민감하게 반응하여 교육에 의한 변화가 큰 것으로 나타났으므로 낮은 지식 수준, 부정적인 태도, 낮은 실천율을 보이는 학생을 우선적으로 교육할 필요가 있다. 특히 비만이나 불건강한 식이 습관을 가지고 있으면서 이러한 낮은 지식수준과 부정적인 태도, 낮은 실천율을 가진 아동을 우선 교육대상으로 삼아야 할 것이며, 이들에 대한 교육의 효과는 다른 아동들에 비하여 매우 클 가능성이 있다. 그러므로 향후 학교를 중심으로 한 건강증진사업의 경우 비만아동이나 불건강한 식습관을 가진 아동을 사업의 우선대상으로 포함시키되, 지식수준, 태도, 건강행동 실천정도를 고려하여 보건교육과 건강증진의 효과를 극대화시키는 전략이 필요하다.

다중회귀분석 결과 비만·식이에 대한 지식점수 변화에 영향을 미치는 학생변수로는 비만에 대한 심각성 인지도와 비만·식이에 대한 사전지식점수이며, 어머니 변수로는 자녀 식습관지도 정도와 교육수준으로 나타났다. 비만·식이 태도점수 변화량에는 학생 변수중 BMI, 비만·식이에 대한 사전지식 점수 및 비만·지식에 대한 사전태도점수가 유의한 변수였다. 비만·식이에 대한 실천행위점수 변화량에는 BMI, 비만·식이에 대한 사전태도점수 및 비만·식이에 대한 사전태도점수

변화량이 유의한 변수였다. 따라서 어머니 변수는 태도점수의 변화에는 영향을 미치지 못하고, 지식점수 변화량과 실천행위점수 변화량에 일부 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 학생에 대해서는 비만의 심각성을 인식시키고, 비만·식이에 대한 지식수준을 향상시키고, 이를 통하여 태도를 변화시키는 것이 중요하며, 부모에 대해서도 비만·식이에 대한 지식수준 향상을 위한 교육과 자녀의 식습관 지도 방법 등에 대하여 교육하는 것이 필요하다고 할 수 있다.

우리나라의 경우는 부모와 자녀의 행위간의 관련성에 대한 연구가 많지 않으나, 외국의 경우는 많은 연구들이 이루어져 있으며, 대부분의 연구에서 비만, 건강행위와 관련하여 부모와 자녀의 상관관계가 높은 것으로 보고하였다(Frankle, 1985; Cohen과 Bromet, 1992; Islam과 Nielsen, 1993; Cutting, 1999). 또한 우리나라의 경우도 0-14세 연령의 아동이 가정에서 식사하는 비율이 64.3%를 차지하고 있어 자녀의 식습관이 부모의 식습관에 의하여 영향을 받으리라는 것을 짐작할 수 있다. 본 연구의 결과와 다른 연구의 결과를 종합해 볼 때 학교에서의 아동의 건강행위나 식이습관에 대한 프로그램을 적용할 때에는 학부모 교육을 포함시키는 것이 필요하다고 할 수 있다.

이상의 결과로 볼 때, 비만·식이에 대한 지식수준이 낮고, 건강 실천행위정도가 낮은 학생에서 intervention에 의한 효과가 크게 나타나 이들을 대상으로 보건교육과 운동실천 프로그램을 시행하여 건강지식 향상과 건강증진실천행위의 변화를 유도하는 것이 더욱 효과적일 것이다. 1년간의 보건교육과 운동 등의 건강증진프로그램을 통한 intervention에 의해서 비만·식이에 대한 지식과 실천행위는 변화시킬 수 있는 것으로 나타났으나, BMI나 복부비만율 등의 건강수준의 변화에는 거의 영향을 미치지 못하는 것으로 나타나 장기적인 intervention이나 교육-대조군 연구를 통한 건

강증진효과를 계량적으로 분석하는 것이 필요하다. 또한 학생의 비만·식이 태도와 행위 변화에 어머니의 연령과 교육수준 등이 영향을 미치고, 어머니의 비만·식이에 대한 태도 점수도 영향을 미치므로 어머니도 학생의 비만·식이와 관련된 건강증진 교육 프로그램의 대상에 포함시켜야 한다고 생각한다.

## 요 약

초등학교 학생을 대상으로 1년간의 보건교육 intervention을 제공하고 이에 의한 보건지식, 태도 및 건강증진행위의 변화의 정도를 분석하고, 비만·식이에 대한 지식과 태도, 실천행위점수의 변화에 영향을 미치는 요인을 규명하고, 건강지식과 건강증진행위의 변화에 따른 건강수준의 변화정도를 분석하고자 시행하였다.

1999년 4월 경주시 도시지역 초등학교에 재학중인 3, 4학년 학생과 학부모 각 354명을 대상으로 사전조사를 시행한 결과 학생과 학부모 각각 301명이 응답하여 회수율은 85%였다. 301쌍 중에서 1년 후 2000년 4월 추적조사를 실시하였으며, 정확한 학생, 조사 당일 조퇴자, 복부지방 측정 누락자와 추적설문조사에서 학생과 어머니의 설문이 불완전한 대상자를 제외한 231쌍을 최종분석 대상으로 하였다.

BMI를 기준으로 비만군과 정상체중군으로 구분하고 이에 따른 비만·식이에 대한 지식, 태도 및 실천행위점수와 복부비만율을 intervention 전후의 변화를 비교한 결과, 지식점수의 변화는 정상체중군에서 유의하게 증가하였고, 태도점수는 비만군에서는 유의하게 증가하였으나 정상체중군에서는 유의하게 감소하였고( $p<0.01$ ), 실천행위 점수는 양군 모두에서 유의하게 증가하였다. 복부비만율은 비만군에서는 변동이 없었으나 정상체중군에서는 유의하게 증가하였다( $p<0.01$ ).

Intervention 전후의 비만·식이에 대한 지

식점수 변화는 사전조사 점수를 기준으로 3분위 한 후 1년 후 점수의 변화를 보면 1분위의 경우 intervention 전후의 지식점수변화가 24점 증가하였고, 2분위는 0.6점 증가하였고, 3분위는 0.6점 감소하여, 사전지식 점수가 낮을수록 건강증진프로그램에 의한 효과가 큰 것으로 나타났다. 비만·식이에 대한 실천행위점수는 세 군 모두에서 유의하게 증가하였고, 점수의 변화량은 1분위가 7.0점, 2분위가 4.4점, 3분위가 1.8점으로 세 군간에 유의한 차이가 있었다. 어머니의 교육수준이 대졸 이상군에 속하는 학생의 BMI증가가 고졸 이하군에 속하는 학생의 BMI 증가에 비하여 유의하게 높았고, 어머니의 연령이 30대인 학생군에서 비만·식이에 대한 실천행위점수 변화는 높았다. 어머니의 비만·식이에 대한 지식점수와 태도점수를 3분위로 구분하여 비교한 결과 태도점수 수준에 따른 학생의 지식점수변화는 유의한 차이가 있었다.

비만·식이에 대한 지식점수변화량에 영향을 미치는 요인분석을 위한 다중회귀분석에서는 학생변수로는 비만에 대한 심각성 인지와 비만·식이에 대한 사전지식점수가 유의하게 영향을 미치는 변수였고, 어머니 변수 중에는 자녀식습관지도 정도와 교육수준이 유의한 변수였다. 비만·식이에 대한 태도변화량에 영향을 미치는 요인분석을 위한 다중회귀분석에서는 학생변수로는 BMI, 비만·식이에 대한 사전지식 점수와 비만·식이에 대한 사전 태도점수가 유의한 변수였으나, 어머니 변수는 태도점수 변화에는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 비만·식이에 대한 실천행위점수변화에 영향을 미치는 요인분석을 위한 다중회귀분석에서는 학생변수로는 BMI와 비만·식이에 대한 사전 태도점수, 비만·식이에 대한 태도점수 변화량이 영향을 미치는 것으로 나타났다.

결론적으로 비만·식이에 대한 지식수준이 낮고, 건강 실천행위정도가 낮은 학생에서

intervention에 의한 효과가 크게 나타났다. 그러나 1년간의 보건교육과 운동 등의 건강증진 프로그램을 통한 intervention에 의해서는 BMI나 복부비만율 등의 건강수준의 변화에는 거의 영향을 미치지 못하는 것으로 나타나 장기적인 intervention이나 교육-대조군 연구를 통한 건강증진효과를 계량적으로 분석하는 것이 필요하다. 아동의 비만·식이 태도와 행위 변화에 어머니의 연령과 교육수준 등이 영향을 미치고, 어머니의 비만·식이에 대한 태도점수도 영향을 미치므로 어머니도 학생의 비만·식이와 관련된 교육 프로그램의 대상에 포함시켜야 한다.

## 인용문헌

1. 강복수. 학생성인병관리. 한국보건교육학회지 1993;6(1):1-8
2. 박기수, 천병렬, 감신, 예민해, 강윤식, 김건업, 손재희, 이영숙. 장애인의 건강관심도, 건강실천행위 그리고 건강수준과의 구조분석. 예방의학회지 1999;32(3):276-288
3. 차기철. 체성분검사. (주)바이오스페이스, 1998, 쪽 1-11
4. 통계청. 한국의 사회지표. 통계청, 서울, 1998, 쪽 272
5. 하현영, 최보을, 박향배. 비만 지표와 심혈관계질환 위험인자간의 상관성 및 복부비만 지표의 유용성. 예방의학회지 1997;30(2):327-341
6. 황일태, 유경하, 김경효, 홍영미, 김경희, 이근. 정상 소아에서 생체 전기저항에 의한 체지방률 연구. 소아과 1999;42(9):1207-1214
7. Baranowski T. Families and health actions. Handbook of Health Behavior Research( I ), Plenum Press, New York and London, 1997, pp. 179-206
8. Cohen S, Bronet E. Maternal predictors

- of behavioral disturbance in preschool children: A research note. *J Child Psychol Psychiat* 1992;33(5):941-946
9. Cutting TM, Fisher JO, Grimm-Thomas K, Birch LL. Like mother, like daughter : Familial patterns of overweight are mediated by mothers' dietary disinhibition. *Am J Clin Nutr* 1999;69:608-613
10. Frankle RT. Obesity a family matter : Creating new behavior. *Journal of the American Dietetic Association* 1985; 85(5):597-602
11. Islam MA, Nielsen CC. Maternal and child health services : Evaluating mothers' perceptions and participation. *Public Health* 1993;107:243-249
12. Wolf AM, Gortmaker SL, Cheung L, Gray HM, Herzog DB, Colditz GA. Activity, inactivity, obesity: Racial, ethnic, and age differences among schoolgirls. *Am J Publ Health* 1993;83(11):1625-1627