

초등학교 비만 아동과 정상 체중 아동의 체중 조절 실태와 식습관에 관한 연구

허영희·최미자[†]

계명대학교 식품영양학과

A Study on the Weight Control and Food Habit in Obese and Normal-Weight Elementary Children

Yung-Hee Heo and Mi-Ja Choi[†]

Dept. of Food and Nutrition, Keimyung University, Daegu 704-701, Korea

Abstract

This study examined the weight control and food habits in 160 obese children and 191 normal-weight children in 4th, 5th and 6th graders of some elementary schools in Gumi city. Regarding the subjects' self-recognition of their body shape, 27.8% of the normal weight group and 92.5% of the obese group acknowledged themselves to be obese. 58.9% of the normal weight group and 61.0% of the obese group were not satisfied with their own body shape and the difference between two groups was very small, 23.6% of the normal weight group and 87.5% of the obese group have tried to reduce weight. The main causative factor of weight gain that children themselves recognized was a sedentary life style. All the students showed a high rate of irregular and unbalanced diet. The obese children showed a significantly higher rate of skipping meals and eating meals faster than the normal weight children. More obese children disliked exercise, and did less exercise than the normal weight children. There was a negative correlation between the obesity index and the food habit score. In other words, they frequently skip a meal, eat in a hurry and dislike vegetables and dairy products. In addition, there was a positive correlation between the student's BMI and the parents' BMI. Overall, many normal weight children showed a high level of self-consciousness of being obese or underweight. Both groups showed a low degree of satisfaction with their own body shape. Therefore education for the distorted perception of body shape is needed because, even normal weight children have tried to reduce their weight. Obese children should be encouraged to exercise, not skip a meal and eat slowly. They also need a systematic education program on weight reduction and weight maintenance. Moreover, education on a healthy diet, healthy food habits, and healthy body shape are necessary for elementary school children.

Key words : Elementary students, obese, weight control, food habit.

서 론

최근 우리나라로 비만 유병률이 높아지면서 성인뿐만 아니라 아동의 비만율도 증가되고 있다. 특히 아동의 비만율은 1984년 남아 9%, 여아 7%에서 1994년 남아 19%, 여아 16%로 거의 2배 이상의 증가를 보였고, 1994년 이후는 비만의 정도가 심한 '중등도 비만' 현저히 증가하였다고 보고하였다 (Lee SM 1998). 서울시내 초·중·고생 1,443,983명을 대상으로 신체 검사를 한 결과, 전체의 1.16%인 16,819명이 한국 소아 발육 표준치에 의한 표준 체중보다 50% 이상 높은 고도 비만 학생으로 조사됐다. 연도별 서울 시내 초·중·고생들의 체중 감량 치료가 필요한 상태인 고도 비만 학생 비율은 2000년 0.79%, 2001년 0.85%, 2002년 1.15%, 2003년

1.16%로 매년 증가 추세다. 또한 초·중·고교생은 전체 학생 가운데 비만이 10.91%로 조사됐으며 이는 서울 초·중·고생 10명 중 1명이 비만인 것으로 나타났으며 그중 초등학생의 비만율은 9.64%로 높은 수준을 보였다고 보고하였다 (Seoul Metropolitan Office of Education 2004). 또한 2000년 서울 시내 초등학교 학생의 경우에서 비만율이 남아 20.9%, 여아 15.2%, 전체 평균 18.1%로 매우 높은 비율을 나타내었다(Kang et al 2000). 외국의 경우, 초등학생의 비만아 증가율은 남자 아동이 현저하며 비만 치료 효과 역시 남자 아동이 높다고 보고하였다(Leonard et al 2001). 또한 초등학생의 비만 이환율은 학년에 따라 증가 추세를 보이는데 4학년 때 현저히 증가하는 양상을 보였다고 보고하여(Kang YR 1996) 아동의 성별과 시기에 따라 비만의 이환율에 차이가 있음을 보고하였다.

특히 아동기의 비만은 성인기 비만으로 이행될 가능성성이

[†] Corresponding author : Mi-Ja Choi, Tel : +82-53-580-5874,
Fax : +82-53-580-5885, E-mail : choimj@kmu.ac.kr

높아 성인 비만을 예측할 수 있는 지표가 되며(Eriksson J 2001), Rossner S(2001)는 5세 비만아의 50%, 10대의 70%가 성인 비만으로 이어진다고 하였다. 이러한 비만은 당뇨병, 고지혈증, 고혈압 및 관상동맥 질환 등과 연관 관계가 있어 광범위하고 심각한 건강상의 문제를 초래할 수 있다(Lee & Kim 2005). 학동기는 식습관이 형성되고 고정되는 시기로써 신체의 건전한 발달과 건강한 성인기의 대비를 위하여 체계적인 영양 교육이 필요하다. 또한 우리나라로 비만에 의한 사회 경제적 비용이 1.4조원으로 2003년 총 진료비의 5.8~8.8%에 달한다고 예측하고 있어(Ahn & Jung 2005) 아동기부터 비만 예방에 대한 사회적 관심이 적극적으로 요구되고 있다.

따라서 본 연구는 초등학교의 정상 체중 아동과 비만 아동을 대상으로 체중 조절에 대한 태도, 체형 만족도, 식습관 및 생활 습관을 비교하여 아동 영양 교육의 기초 자료를 제공하고자 한다.

연구 방법

1. 연구 대상 및 기간

연구 대상은 경상북도 구미시 2개 초등학교 4~6학년 학생 1,225명 중 2004년 5월에 정기적으로 실시하는 신체 검사 결과 한국 소아 및 청소년 발육 표준치(Korean J Pediatrics 1998)의 50% 백분위수를 표준 체중으로 하여 비만으로 판정 받은 비만 아동 160명과 정상 체중 아동 198명을 대상으로 하여 2004년 10월 8일부터 10월 30일까지 설문지 조사를 실시하였다.

2. 연구 내용 및 방법

1) 연구 대상자의 신체 계측 및 비만 진단

신체 계측기는 신장 체중 비만도 자동 측정기를 사용하였다. 비만아의 진단은 대한소아과학회에서 발표한 한국 소아의 신장별 표준 체중표의 50% 백분위수 값을 표준 체중으로 하여 Obesity index [비만도(%)=실측 체중-신장별 표준 체중/신장별 표준 체중×100]를 계산하여 이 중에서 20% 이상은 비만, 20~30%는 경도 비만, 30~50%는 중등도 비만, 50% 이상을 고도 비만으로 1998년 대한소아과학회 측정, 한국 소아 및 청소년 신체 발육 표준치를 근거로 하였다(Korean J Pediatrics 1998).

2) 설문지 개발 및 구성

설문지는 선행 연구(Lee IJ 2000)를 기본으로 하여 본 연구 목적에 맞도록 개발하였으며 A초등학교 임의표집 20명을

통해 예비 조사를 실시한 후 설문지상의 문제점을 수정 보완하였다. 학생들의 설문지 작성은 자기 평가 기입법을 이용하였으며 조사 내용은 다음과 같다.

(1) 일반 사항에 대한 조사

일반 사항은 성별, 연령, 체중, 신장, 부모의 학력, 부모의 직업, 부모의 신장과 체중을 조사하였다.

(2) 체중 조절 태도에 대한 조사

자신의 체형에 대한 인식과 체중 증가 요인 및 체중 감량 경험에 대하여 조사하였다.

(3) 식행동 및 운동 습관에 대한 조사

식행동은 식사의 규칙성, 식품의 기호드, 식사 속도, 식사 습관 등에 관하여 조사하였다. 식행동 설문 조사 중 식사의 결식 여부, 식사량, 식사의 속도에 대하여 각 5단계로 나누어 ‘항상’은 1점, ‘대체로 항상’은 2점, ‘때때로’는 3점, ‘드물게’는 4점, ‘전혀’는 5점을 주었고, 야채와 두제품에 대한 기호도는 ‘매우 싫어함’은 1점, ‘싫어함’은 2점, ‘보통’은 3점, ‘좋아함’은 4점, ‘매우 좋아함’은 5점을 주어 식습관을 점수화하였다. 운동에 관련된 문항으로 운동의 선호도, 운동 횟수, 운동 시간량 등을 조사하였다.

3. 통계처리

모든 자료의 처리는 SAS(Statistical Analysis System)를 이용하여 빈도(%)와 평균 및 표준 편차를 구하였고, 명목 변수의 경우 두 군 간의 유의성은 χ^2 -test로 검증하였으며, 비만 아동과 정상 아동의 신체 계측치와 비만 아동과 정상 아동군 내에서 성별의 비교는 student t-test로 유의성을 검증하였고, 비만도에 따른 신체 계측 비교는 ANOVA test를 하여 유의성 검증은 Duncan's multiple range test로 하였고, 상관 관계는 Pearson's correlation coefficient를 구하였다.

결과 및 고찰

1. 연구 대상자의 일반적 특징

1) 대상자의 분포

연구 대상자의 분포를 Table 1에 나타내었다. 연구 대상자는 총 351명으로 남학생 206명과 여학생 145명이었고, 정상 체중 아동은 191명으로 남학생 102명(53.4%), 여학생 89명(46.6%)이었으며, 비만 아동은 160명 중 남학생 104명(65.0%), 여학생 56명(35.0%)로 남학생이 여학생보다 비만 아동 비율이 높았다.

Table 1. Distribution of obese and normal weight in school children
N(%)

Variable	Total	Male	Female
Normal	191(100.0)	102(53.4)	89(46.4)
Obese	160(100.0)	104(65.0)	56(35.0)

2) 대상자의 일반 가정 환경

조사 대상 아동들의 일반적인 가정 환경은 Table 2와 같다. 전체적으로 아버지의 학력은 대졸 이상이 가장 높은 비율을 보였고, 어머니의 학력은 고졸이 가장 높았다. 부모의 직업은 사무직이 아버지 58.6%, 어머니 35.0%로 가장 높았다. 비만군의 경우 부모 교육 수준이 대졸 이상인 경우가 정상군 보다 유의적으로 높았고, 아버지의 전문직 비율은 정상 체중군 3.7%에 비하여 비만군 13.2%로 유의적 높게 나타났다. 전체적으로 아동의 63.3%는 어머니가 직장에 다니는 것으로 나타났고 정상 체중군과 비만군간에 유의적인 차이는 없었다.

2. 신체 계측

정상 체중군과 비만군의 신체 계측 결과는 Table 3과 같다. 평균 나이는 정상 체중군에서 남학생 11.90 ± 0.87 세, 여학생 11.76 ± 0.87 세, 비만군은 남학생 12.11 ± 0.85 세, 여학생 12.02 ± 0.77 세였다. 평균 체중은 정상 체중군에서 남학생 38.04 ± 7.14 kg, 여학생 37.58 ± 7.60 kg, 비만군은 남학생 54.07 ± 10.86 kg, 여학생 50.79 ± 8.25 kg으로 비만 아동 중 남학생의 체중이 여학생보다 높게 나타났다. Obesity index는 정상 체중군 남학생 -5.0 ± 13.8 , 여학생 -4.9 ± 12.4 와 비만군의 남학생 32.0 ± 12.7 , 여학생 29.65 ± 9.67 로 유의하지는 않으나 비만군에서 여학생보다 남학생의 Obesity index가 높게 나타났다.

3. 체형 및 체중 조절에 대한 태도

1) 스스로 판단한 체형 인지도 및 만족도

스스로 판단한 체형 인지도를 Table 4에 나타내었다. 정상 체중군의 31.4%는 저체중으로, 27.8%는 비만으로 인식하는 것으로 나타나 자신의 체중에 대하여 바르게 인식하고 있는 비율이 40.8%로 낮았다. 비만군은 92.5%가 스스로 비만이라고 인식하고 있었다.

Table 5는 학생들의 체형 만족도를 조사한 결과이다. ‘매우 만족’이나 ‘만족’에 답한 대상자는 두 군 모두에서 없었고, ‘불만’ 혹은 ‘매우 불만’에 답한 비율은 정상 체중군 58.9%, 비만군 61.0%로 정상 체중 아동이나 비만 아동 모두 자신의 체형 만족도는 매우 낮았다. Table 4, 5에 나타난 바와 같이 조사 대상 아동들에게 자신의 신장에 알맞은 건강한 체중의

Table 2. General information of the obese and normal weight children
N(%)

Variable	Total (n=351)	Normal (n=191)	Obese (n=160)	P ¹⁾
Father's education				
Elementary	1(0.3)	0(0.0)	1(0.6)	
Middle school	5(1.4)	4(2.1)	1(0.6)	* ¹⁾
High school	163(47.0)	94(50.0)	69(43.4)	
≥ College	178(51.3)	90(47.9)	88(55.3)	
Total	351(100.0)	191(100.0)	160(100.0)	
Mother's education				
Elementary	1(0.3)	0(0.0)	1(0.6)	
Middle school	14(4.0)	8(4.3)	6(3.8)	*
High school	214(61.8)	129(69.0)	85(53.5)	
≥ College	117(33.8)	50(26.7)	67(42.1)	
Total	346(100.0)	187(100.0)	159(100.0)	
Father's job				
Own business	84(24.0)	50(26.2)	34(21.4)	
Professionals	28(8.0)	7(3.7)	21(13.2)	
Office worker	205(58.6)	119(62.3)	86(54.1)	*
Laborer	11(3.1)	6(3.1)	5(3.1)	
Manager	12(3.4)	6(3.1)	6(3.8)	
No occupation	10(2.9)	3(1.6)	7(4.4)	
Total	350(100.0)	191(100.0)	159(100.0)	
Mother's job				
Own business	47(13.6)	30(16.0)	17(10.7)	
Professionals	31(9.0)	14(7.5)	17(10.7)	
Office worker	121(35.0)	65(34.8)	56(35.2)	
Laborer	16(4.6)	10(5.4)	6(3.8)	NS. ²⁾
Manager	4(1.2)	2(1.1)	2(1.3)	
Housewife	127(36.7)	66(35.3)	61(38.4)	
Total	346(100.0)	187(100.0)	159(100.0)	

¹⁾ * : Significantly different at $p<0.05$.

²⁾ NS. : Not significantly.

범위와 올바른 체형에 대한 교육이 이루어져 왜곡된 판단을 바로잡아 주어야 할 것으로 본다.

2) 체중 조절 경험과 체중 증가 요인

Table 3. Anthropometric characteristics of the obese and normal weight children

Variable	Normal ¹⁾ (n=191)			Obese ²⁾ (n=160)		
	Male(n=102)	Female(n=89)	P ⁵⁾	Male(n=104)	Female(n=56)	P
Age(yr)	11.90± 0.87 ^{3)ab}	11.76± 0.87 ^a	NS. ⁷⁾	12.11± 0.85 ^a	12.02±0.77 ^a	NS.
Height(cm)	145.64± 9.14 ^a	144.81± 9.60 ^a	NS.	146.02± 9.21 ^a	144.61±7.55 ^a	NS.
Weight(kg)	38.04± 7.14 ^a	37.58± 7.60 ^a	NS.	54.07±10.86 ^b	50.79±8.25 ^b	NS.
Obesity index(%) ⁶⁾	-5.0±13.8 ^a	-4.9±12.4 ^a	NS.	32.0 ±12.7 ^b	29.65±9.67 ^b	NS.

¹⁾ Normal : Obesity index < 20, ²⁾ Obese : Obesity index ≥ 20, ³⁾ Mean±SD,⁴⁾ Values with different alphabets with in each column are significantly different at $\alpha=0.05$ by Duncan's multiple range test,⁵⁾ p value by student t-test, ⁶⁾ Obesity index = (measured body weight-standard weight per height)/standard weight per height×100,⁷⁾ NS. : Not significantly.**Table 4. Self report of children's body weight N(%)**

Variable	Total (n=351)	Normal (n=191)	Obese (n=160)	P ¹⁾
Underweight	61(17.4)	60(31.4)	1(0.6)	
Normal	89(25.4)	78(40.8)	11(6.9)	*** ²⁾
Obese	200(57.1)	53(27.8)	147(92.5)	

¹⁾ P value by chi-square test.²⁾ *** : Significantly different at $p<0.001$.**Table 5. Satisfaction rate of self body image in school children N(%)**

Variable	Total (n=351)	Normal (n=191)	Obese (n=160)	P ¹⁾
Very unsatisfied	51(14.6)	27(14.2)	23(14.5)	
Unsatisfied	159(45.4)	85(44.7)	74(46.5)	
Moderate	140(40.0)	78(41.1)	62(39.0)	NS. ²⁾
Satisfied	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
Very satisfied	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	

¹⁾ p value by chi-square test, ²⁾ NS. : Not significantly.**Table 6. Experience of weight reduction trying during the recent 1 year N(%)**

Variable	Total (n=351)	Normal (n=191)	Obese (n=160)	P ¹⁾
Yes	185(52.7)	45(23.6)	140(87.5)	*** ²⁾
No	166(47.3)	146(76.4)	20(12.5)	

¹⁾ P value by chi-square test.²⁾ *** : Significantly different at $p<0.001$.

대상자들의 최근 1년 동안 체중 감량 경험에 대한 조사 결과를 Table 6에 제시하였다. 비만군은 체중 감량 시도 경험율이 87.5%로 매우 높았고, 정상 체중군에서도 23.6%로 나타나 이것은 정상 체중임에도 비만이라고 인지하고 있는 비율인 27.8%의 대상자가 체중 감량을 시도한 것으로 보인다.

Table 7은 아동들이 스스로 생각하는 본인의 체중 증가의 요인을 조사한 결과이다. 체중 증가 요인으로 정상 체중군과 비만군 모두 '신체 활동량 부족'이라고 생각하는 비율이 가장 높았다(34.6%). 그 다음은 기름진 음식 22.3%, 간식과 많은 석사량이 각각 18.6%로 나타났다. 최근 연구에서(Kim & Lee 2005) 비만 아동과 정상 체중 아동의 1일 운동량 비교에서 정상 체중아는 30분 이상 1시간미만 운동을 하는 경우가 35%로 가장 높았던 반면 비만아는 10분~30분 미만이 44%로 가장 높아 유의적인 차이를 보였다고 보고하였다. 이것은 신체 활동량이 에너지 소비에 큰 영향을 미치고 있다는 것을 학생들이 인지하고 있어 운동의 장려와 동시에 신체 활동량을 늘리는 방안에 대하여 다각적으로 검토해야 할 필요가 있다고 사료된다. 또한 비만한 사람은 정상 체중에 비하여에너지 밀도가 높은 음식을 선호한다고 했는데(Prentice & Jebb

Table 7. The reason of weight gain in school children N(%)

Variable	Total	Normal	Obese	P ¹⁾
Over eat	35(18.6)	8(17.0)	27(19.2)	
Snack	35(18.6)	12(25.5)	23(16.3)	
Greasy food	42(22.3)	8(17.0)	34(24.1)	NS. ²⁾
Lack of physical activity	65(34.6)	16(34.0)	49(34.8)	
The other	11(5.9)	3(6.4)	8(5.7)	

¹⁾ p value by chi-square test,²⁾ NS. : Not significantly.

1995), 본 조사에서는 유의한 차이는 없었으나 비만 아동의 24.1%가 기름진 음식이 자신의 비만의 요인이라고 생각하고 있었다.

4. 식행동 및 운동습관

1) 식행동

Table 8은 정상 체중군과 비만군의 식행동에 대한 조사 결과이다. 전체 아동에서 일정한 시간에 식사를 하지 않은 비율이 75.1%, 음식을 골고루 먹지 않는 비율이 78.2%로 나타났고 이것은 비만 아동과 정상 체중 아동 간에 차이가 없었다. 살 빼기 위해 자주 굽느냐는 질문에서는 ‘매우 그렇다’와 ‘그렇다’의 비율이 높지는 않았지만 정상 체중군 2.1%, 비만군 6.3%로 비만군에서 ‘자주 굽는다’는 비율이 높게 나타나 유의적인 차이를 보였다. 배부를 때까지 먹느냐 에서는 ‘매우 그렇다’와 ‘그렇다’ 비율이 전체 20.1%로 나타나 비만 아동과 정상 체중 아동 간에 유의적인 차이가 없었다. 식사 속도는 ‘빨리 먹느냐’는 질문에서 ‘매우 그렇다’와 ‘그렇다’의 빈도가 정상 체중군 26.7%, 비만군 45.3%로 나타나 비만군이 정상 아동에 비하여 유의적으로 음식을 빨리 먹는 것으로 조사되었다. 이 결과는 비만 아동의 식행동은 비만하지 않은 아동들에 비해 식사 속도가 빠르고 세끼 식사를 규칙적으로 하지 않으며 아침식사를 하지 않는 경우가 많고 편식이 많았다고 한 연구(Kim & Moon 2001) 결과와 유사하였다. 따라서 전체 아동을 대상으로 규칙적인 식사와 다양한 식품 섭취의 중요성, 식사 속도에 대한 내용 등 전반적인 식행동에 대한 교육이 다각적으로 이루어져야 하겠다.

2) 아침 결식율과 편식

아침 결식율은 남학생이 44.6%, 여학생이 37.2%로 남학생의 아침 결식율이 여학생에 비해 더 높은 것으로 나타났으며 전체적으로 높은 결식율을 보였다(Table 9). 이 결과는 2001 국민 건강·영양 조사(Ministry of Health and Welfare 2002)에 따른 7~12세의 아침 결식률에서 남자가 12.2%, 여자가 16.5%로 여자의 아침 결식률이 높게 나타난 결과와 성별 및 비율에 차이가 있었는데 이것은 7~12세의 평균 결과이고 본 연구는 평균 11~12세의 연령 차이가 있기 때문으로 판단된다. 또한 정상 체중군과 비만군의 아침 결식율을 비교할 때 정상 체중군 37.7%, 비만 46.2%로 통계적으로 유의성은 없었으나 비만군의 아침 결식율이 높게 나타났다. 아침 식사는 아동의 학습 능률과 밀접한 관계가 있으며(Jang NS 1997), 아침 결식은 비만 유병률과도 밀접한 관련이 있어(Choi & Seo 2003) 아침 결식율을 낮추는데 많은 노력을 기울여야 할 것이다.

Table 8. Eating habit of obese and normal body weight school children

Variable	Total (n=351)	Normal (n=191)	Obese (n=160)	N(%) P ¹⁾
Regularity of meal				
Never	38(10.9)	27(14.2)	11(6.9)	
Rarely	224(64.2)	117(61.6)	107(67.3)	
Sometimes	87(24.9)	46(24.2)	41(25.8)	NS. ²⁾
Most always	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
Always	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
Eat variety				
Never	73(20.9)	37(19.4)	36(22.8)	
Rarely	200(57.3)	117(61.3)	83(52.5)	
Sometimes	76(21.8)	37(19.4)	39(24.7)	NS.
Most always	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
Always	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
Fasting for weight loss				
Always	2(0.6)	1(0.5)	1(0.6)	
Most always	12(3.4)	3(1.6)	9(5.7)	
Sometimes	28(8.0)	8(4.2)	10(12.7)	*** ³⁾
Rarely	128(36.7)	54(28.3)	74(46.8)	
Never	179(51.3)	125(65.5)	54(34.2)	
Eat until full				
Always	17(4.9)	12(6.3)	5(3.2)	
Most always	53(15.2)	31(16.2)	22(13.9)	
Sometimes	79(22.6)	35(18.3)	44(27.9)	NS
Rarely	154(44.1)	82(42.9)	72(45.6)	
Never	46(13.2)	16(15.4)	5(7.7)	
Eat fast				
Always	26(7.4)	12(6.3)	14(8.8)	
Most always	97(27.7)	39(20.4)	58(36.5)	
Sometimes	83(23.7)	53(27.8)	30(18.9)	** ⁴⁾
Rarely	111(31.7)	67(35.1)	44(27.7)	
Never	33(9.4)	20(10.5)	13(8.2)	

¹⁾ p value by chi-square test, ²⁾ NS. : Not significantly.

³⁾ *** : Significantly different at $p<0.001$.

⁴⁾ ** : Significantly different at $p<0.01$.

Table 9. The rate of skipping breakfast in school children

N(%)

Variable	Skipping breakfast	P ¹⁾
Sex		
Male(n=204)	91(44.6)	NS. ²⁾
Female(n=145)	54(37.2)	
Obesity		
Normal(n=191)	72(37.7)	NS.
Obese(n=158)	73(46.2)	

¹⁾ p value by chi-square test, ²⁾ NS. : Not significantly.**Table 10. The status of unbalanced diet in school children**

N(%)

Variable	Total (n=351)	Normal (n=191)	Obese (n=160)	P ¹⁾
Always	69(19.9)	45(23.7)	24(15.2)	
Sometimes	195(56.0)	109(57.4)	86(54.4)	** ²⁾
Not Always	84(24.1)	36(19.0)	48(30.4)	

¹⁾ p value by chi-square test.²⁾ ** : Significantly different at p<0.01.

Table 10은 정상 체중군과 비만군의 편식 실태를 조사한 결과이다. 전체 아동 중 ‘항상 한다’와 ‘가끔 한다’가 75.9%로 매우 높은 편이며, 정상 체중군(81.1%)이 비만군(69.6%) 보다 높았다. 전체적으로 ‘편식을 항상 하지 않는다’는 비율이 24.1%로 나타나 아동기의 바람직한 식습관을 위해서 편식 교정을 위한 교육이 학교 급식 현장에서나 가정에서 이루어지도록 하여야 할 것이다.

3) 식품 기호도

조사 대상자들의 식품에 대한 기호도는 Table 11에 나타난 바와 같이 ‘좋아 한다’와 ‘매우 좋아 한다’는 응답이 채소류에서는 27.1%, 해조류 77.0%, 우유 65.7% 과일류 88.4% 육류 47.8%로 나타나 과일류와 해조류의 선호가 높게 나타난 반면, 채소류는 해조류, 우유류, 과일류, 육류에 비해 선호도가 낮게 나타나 채소류에 대한 영양과 건강과의 관계 등에 대한 교육이 필요한 것으로 판단된다. 그리고 비만 아동은 정상 체중 아동에 비하여 우유에 대하여 매우 좋아한다는 비율이 유의적으로 낮게 나타났다. 칼슘 섭취량과 체중과의 관계에 대한 연구 보고는 일찍이 McCarron은 칼슘 섭취량과 체중사이에 유의적인 음의 상관성이 있음을 제1차 National Health and Nutrition Examination Survey(NHANES I) data

Table 11. Preference of vegetables, sea food, milk fruits, and meats in school children

N(%)

Variable	Total (n=351)	Normal (n=191)	Obese (n=160)	P ¹⁾
Vegetables				
Very like	7(2.0)	4(2.1)	3(1.9)	
Like	88(25.1)	47(24.7)	41(25.6)	NS. ²⁾
Normal	184(52.6)	104(54.7)	80(50.0)	
Dislike	62(17.7)	31(16.3)	31(19.4)	
Very dislike	9(2.6)	4(2.1)	5(3.1)	
Sea food				
Very like	109(31.2)	66(34.9)	43(26.9)	
Like	160(45.8)	87(46.0)	73(45.6)	NS.
Normal	74(21.2)	32(16.9)	42(26.3)	
Dislike	4(1.2)	3(1.6)	1(0.6)	
Very dislike	2(0.6)	1(0.5)	1(0.6)	
Milk				
Very like	139(40.1)	87(46.5)	52(32.5)	
Like	89(25.6)	48(25.7)	41(25.6)	* ³⁾
Normal	87(25.1)	40(21.4)	47(29.4)	
Dislike	21(6.1)	8(4.3)	13(8.1)	
Very dislike	11(3.2)	4(2.1)	7(4.4)	
Fruits				
Very like	224(64.7)	122(65.2)	102(64.2)	
Like	82(23.7)	48(25.7)	34(21.4)	NS.
Normal	38(11.0)	17(9.1)	21(13.2)	
Dislike	2(0.6)	0(0.0)	2(1.3)	
Very dislike	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
Meat				
Very like	58(16.6)	31(16.4)	27(16.9)	
Like	109(31.2)	55(29.1)	54(33.8)	NS.
Normal	140(40.1)	77(40.7)	63(39.4)	
Dislike	30(8.6)	19(10.1)	11(6.9)	
Very dislike	12(3.4)	7(3.7)	5(3.1)	

¹⁾ p value by chi-square test, ²⁾ NS. : Not significantly.³⁾ * : Significantly different at p<0.05.

base를 이용하여 칼슘 섭취량과 혈압과의 관계를 연구한 보고에서 보고하였다(McCarron DA 1983). 칼슘이 에너지 대

사에 관여하는 기전은 잉여 에너지 섭취로 지방 세포에 지방이 축적될 때 지방 분해를 촉진하여 체중 증가를 방해한다는 것이다(Zemel MB 2003). 또한 최근 연구 보고에 의하면 평상시의 칼슘 섭취량은 체지방과 음의 상관관계를 나타내었고(Lorenzen *et al* 2006), 역학 연구에서 하루에 3 servings의 유제품을 섭취하면 비만한 사람에게서 열량의 제한 없이 유의적인 체지방의 감소가 있었다고 보고하여 비만의 치료와 예방에 칼슘의 중요성을 보고하였다(Zemel MB 2004). 그러나 칼슘 섭취와 체중과의 관계에서 선행 연구와 상반되는 연구도 있다. 즉 prospective cohort study로 40~75 세의 남성들을 대상으로 1986년과 1998년의 체중을 질문하여 12년간에 체중과 칼슘 섭취량의 변화를 조사한 결과 칼슘 섭취량이 증가하면 체중 증가량이 낮은 결과를 얻지 못하였다(Rajpathak *et al* 2006)고 보고하였다. 최근 연구보고에 의하면 체지방량은 체중과 운동 및 연령과 독립적으로 골함량에 불리하다고 보고 하였는데(Hsu *et al* 2006) 최근 우리나라 비만 아동에서 지나친 체지방의 증가는 골 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다고 보고하였다(Bae *et al* 2006). 따라서 비만 아동은 정상 체중 아동에 비하여 우유에 대한 선호도가 낮았고 운동량이 적은 것으로 판단되었으므로 골 건강에서 불리할 수 있다고 판단되어 평상시 칼슘 섭취에 대한 적극적인 교육과 칼슘과 체중과의 관계에 대하여 추후 연구도 요망된다.

4) 운동 습관

운동 습관에 대한 조사 결과를 Table 12에 나타내었다. 운동 선호도는 정상 체중군에서는 ‘매우 좋아한다’가 39.0%로 높게 나타난 반면 비만군에서는 17.5%로 낮게 나타나 비만군이 정상 체중군에 비해 운동을 좋아하지 않는 것으로 나타나 두 군 간의 유의적인 차이가 있었다. 전체 대상자의 운동 횟수는 1~2회/주 33.4% > 매일 29.1% > 3~5회/주 27.7% > 하지 않음 9.8% 순으로 나타나 운동을 하지 않거나 주 1~2회 한다가 43.2%로 나타나 매일 운동한다는 29.1%에 비하여 매우 높은 편이다. 하루 운동 시간은 10분 미만(8.3%), 10분~30분(24.1%)으로 30분 미만 운동하는 빈도가 32.4%로 나타났고 ‘30분에서 1시간 운동한다’는 34.7%로 정상 체중군과 비만군 간의 유의적인 차이는 없었다. 운동량 비교에서 비만군은 친구들과의 운동량보다 ‘약간 적다’와 ‘매우 적다’의 빈도가 46.5%로 정상 체중군의 25.2%보다 현저히 높아 두 군간에 유의적인 차이를 보였고, 비만군이 다른 친구들보다 운동을 적게 하는 것으로 보고하여 스스로 운동량이 적다고 인지하고 있었다. 아동 비만의 위험인자 중 신체 활동량이 적은 것이 주요인자라고 보고한 연구와(DeLany JP 1998) 최근 비만 청소년은 정상 체중 아동보다 신체 활동량이 유의적으로 적었다고 보고한 연구(Ekelund *et al* 2002)와 일치하는 경향이었다.

Table 12. Exercise preference, frequency, duration and comparison of their peers in obese and normal weight children

Variable	Total (n=351)	Normal (n=191)	Obese (n=160)	N(%) <i>P</i> ¹⁾
Preference of exercise				
Very like	102(29.1)	74(39.0)	28(17.5)	
Like	117(33.4)	56(29.5)	61(38.1)	
Normal	113(32.3)	49(25.8)	64(40.0)	*** ²⁾
Dislike	13(3.7)	7(3.7)	6(3.8)	
Very dislike	5(1.4)	4(2.1)	1(0.6)	
Frequency of exercise				
0/week	34(9.8)	20(10.5)	14(8.8)	
1~2/week	117(33.4)	67(35.3)	50(31.3)	
3~5/week	97(27.7)	55(29.0)	42(26.3)	NS. ³⁾
Eyeryday	102(29.1)	48(25.3)	54(33.7)	
Exercise duration				
< 10 minute	29(8.3)	18(9.5)	11(6.9)	
10~30 minute	84(24.1)	50(26.5)	34(21.3)	
30 minute~1 hr	121(34.7)	60(31.8)	61(38.1)	NS.
1~2 hr	84(24.1)	40(21.2)	44(27.5)	
≥ 2 hr	31(8.9)	21(11.1)	10(6.3)	
Comparison of friends				
Very many	16 (4.7)	11(5.9)	5(3.2)	
Many	65(18.9)	36(19.3)	29(18.5)	
Similar	143(41.6)	93(49.7)	50(31.9)	***
Few	90(26.2)	33(17.7)	57(36.3)	
Very few	30(8.7)	14(7.5)	16(10.2)	

¹⁾ *p* value by chi-square test.

²⁾ *** : Significantly different at *p*<0.001.

³⁾ NS. : Not significantly.

5. 비만도와 변수간의 상관관계

1) 비만도와 식행동, 식품 기호도간의 상관관계

비만도와 식행동, 식품 기호도간의 상관관계를 Table 13에 나타내었다. 비만도는 식행동 점수 $r=-0.19$ ($p<0.001$), 채소류 및 유제품 $r=-0.10$ ($p<0.05$)으로 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 즉 비만도가 높을수록 자주 짖고, 배부를

Table 13. Correlation of obesity, food habit score, and preference of vegetable and dairy foods

Variable	Obesity	Food habit score
Food habit score ¹⁾	-0.19*** ³⁾	
Preference of vegetable and dairy foods ²⁾	-0.10* ⁴⁾	0.26*

¹⁾ Food habit score: Fast for weight loss, Eat until full, Eat fast : Always 1, Most always 2, Sometimes 3, Rarely 4, Never 5.

²⁾ Preference of vegetable and dairy: Very dislike 1, Dislike 2, So-So 3, Like 4, Very like 5.

³⁾ *** : Significantly different at $p<0.001$ by Pearson's correlation test.

⁴⁾ * : Significantly different at $p<0.05$ by Pearson's correlation test.

Table 14. Correlation of children's obesity and parents' obesity

Variable	Child obesity
Father BMI	0.18*** ¹⁾
Mother BMI	0.19***

¹⁾ *** : Significantly different at $p<0.001$ by Pearson's correlation test.

때까지 먹으며, 빨리 먹고, 채소류 및 유제품에 대한 선호도가 낮은 것으로 나타났다. 비만도가 높을수록 식습관 점수가 낮고 채소 및 유제품에 대한 기호도도 낮게 나타났다. 아동의 식습관은 부모의 식행동의 영향을 받는다고 보고했는데 (Birch & Fisher 1998) 어머니가 규칙적으로 우유를 마시는 자녀는 그렇지 않은 어머니의 자녀보다 규칙적으로 우유를 마시는 경향이 높다고 보고하였다(Fisher et al 2001).

2) 학생 비만도와 부모 비만도의 상관관계

Table 14는 전체 조사 대상자의 비만도와 부모 비만도의 상관관계를 나타내었다. 아동의 비만도와 아버지 비만도는 $r=0.18$ ($p<0.001$), 어머니 비만도는 $r=0.19$ ($p<0.001$)로 유의적인 양의 상관관계가 나타나 학생의 비만도가 높을수록 부모 비만도가 높은 것으로 나타났다. 이 결과는 선행 연구(Safer et al 2001)에서 아동의 비만율과 부모의 비만율과 유의적인 양의 상관관계가 있었다고 보고한 것과 일치한다. 또한 취학 전 아동에서 어머니와 딸과의 비만율을 조사한 결과 과체중과 비만이 어머니와 딸 사이에 양의 상관성이 매우 높아 아동의 비만은 부모의 식품 선택이나 부모의 식습관에 영향을 받으며 유전 외에 생활 환경도 영향을 미친다고 보고하였다 (Cutting et al 1999).

요약 및 결론

본 연구는 초등학교의 정상 체중 아동과 비만 아동의 체중조절에 대한 태도와 체형 만족도 그리고 식행동 및 생활습관을 설문조사한 결과는 다음과 같다.

1. 자신의 체형 인지도는 정상 체중군은 40.8%, 비만군은 92.5%가 바르게 인지하였고, 자신의 체형에 대한 불만족 비율은 정상 체중군 58.9%, 비만군 61.0%로 두 군 모두 자신의 체형에 불만족하는 비율이 높았고 두 군 간에 차이는 없었다.
2. 초등학교 아동이 스스로 평가한 체중 증가 요인으로는 운동 부족이 높았다.
3. 전체 아동의 75.1%가 불규칙한 식사를 하고 78.2%가 음식을 다양하게 섭취하지 않는 것으로 나타났다. 비만군은 정상 체중군에 비해 식사 속도가 유의적으로 빨랐다($P=0.008$).
4. 아침 결식율은 정상 체중군 37.7%, 비만군 46.2%로 나타났다.
5. 비만 아동은 정상 체중 아동에 비하여 운동을 좋아하는 비율이 낮았고, 스스로 친구들에 비해 운동량이 적다고 답한 비율이 유의적으로 높았다($P=0.0005$).
6. 학생의 비만도가 높을수록 식습관 점수가 낮았고 채소류 및 유제품 선호도가 낮았다.
7. 학생의 비만도는 부모의 비만도와 유의한 상관관계가 있었다.

이상의 연구 결과를 종합하면, 정상 체중 아동이 자신이 정상체중으로 인지하고 있는 비율이 매우 낮았고, 정상 체중 아동과 비만 아동 모두 자신의 체형 만족도가 낮아 건강 체형에 대한 교육이 필요하다.

또한 비만 아동들에게 운동을 장려하고 규칙적인 식사와 다양한 식품 섭취, 결식에 대한 영양 교육과 식사 속도 등 전반적인 식행동에 대한 교육이 요망된다.

문 현

Ahn BC, Jung HJ (2005) Socioeconomic cost of obesity in Korea. *Korean J Nutr* 38: 786-792.

Bae Yj, Kim EY, Cho HK, Kim MH, Choi MK, Sung MK, Sung CJ (2006) Relation among dietary habits, nutrient intakes and bone mineral density in Korean normal and obese elementary students. *Korean J Community Nutr* 11: 14-24.

Birch LL, Fisher JO (1998) Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics* 101: 539 - 549.

Choi HJ, Seo JS (2003) Nutrient intakes and obesity-related

- factors of obese children and the effect of nutrition education program. *Korean J Community Nutr* 8: 477-484.
- Cutting TM, Fisher JO, Thomas KG and Birch LL (1999) Like mother, like daughter: familial patterns of overweight are mediated by mothers' dietary. *Am J Clin Nutr* 69: 608-613.
- DeLany JP (1998) Role of energy expenditure in the development of pediatric obesity. *Am J Clin Nutr* 68(suppl): 950S-955S.
- Ekelund UIF, Åman J, Yngve A, Renman C, Westerterp K, Sjöström M (2002) Physical activity but not energy expenditure is reduced in obese adolescents: a case-control study. *Am J Clin Nutr* 76: 935-941.
- Eriksson J (2001) Size at birth, childhood growth and obesity in adult life. *International J Obesity* 25: 735-740.
- Fisher JO, Mitchell DC, Smiciklas-Wright H, Birch LL (2001) Maternal milk consumption predicts the tradeoff between milk and soft drinks in young girls' diets. *J Nutr* 131: 246-250.
- Hsu YH, Venners SA, Terwedow HA, Feng Y, Niu T, Li Z, Laird N, Brain JD, Cummings SR, Bouxsein ML, Rosen CJ, Xu X (2006) Relation of body composition, fat mass, and serum lipids to osteoporotic fractures and bone mineral density in Chinese men and women. *Am J Clin Nutr* 83: 146-154.
- Jang NS (1997) Trends in breakfast consumption patterns of Korean adults. *J Korean Dietetic Assoc* 3: 214-215.
- Kang JH, Kim SW, Lee JB, Lee JO, Yang YJ (2000) The prevalence and risk factors of childhood obesity in elementary students in Seoul. *Korean Academy Family Medicine* 21: 866-875.
- Kang YR (1996) A retrospective study on the prevalence of obesity in elementary school children. *J Korean Dietitian Assoc* 2: 168-180.
- Kim BS, Lee KA (2005) Comparison of the daily activities and energy expenditures of normally-weighted and obese elementary school children. *Korean J Nutr* 38: 847-855.
- Kim EK, Moon HK (2001) A comparison of past physical growth, eating habits and dietary intake by obesity index of sixth grade primary school students in Seoul. *Korean J Community Nutr* 6: 475-485.
- Korea J Pediatrics (1998) Korea Centers for Disease Control Growth Charts.
- Lee IJ (2000) A study on the interest of the body weight control, nutrition knowledge and dietary attitude of the middle school students. *MS Thesis*, National University, Chonbuk.
- Lee JC, Kim MH (2005) A study on dietary related factors and blood parameters of obese children residing in Samcheok. *J Korean Dietetic Assoc* 11: 190-204.
- Lee SM (1998) Nutrition management of childhood obesity. Ministry of Health and Welfare.
- Leonard HE, Rocco AP, Hollie AR (2001) Sex difference in obese children and siblings in family-based obesity treatment. *Obesity Research* 9: 746-753.
- Lorenzen JK, Mølgaard C, Michaelsen FK, Astrup A (2006) Calcium supplementation for 1 y does not reduce body weight or fat mass in young girls. *Am J Clin Nutr* 83: 18-23.
- McCarron DA (1983) Calcium and magnesium nutrition in human hypertension. *Ann Intern Med* 98: 800-805.
- Ministry of Health and Welfare (2002) 2001 National health and nutrition survey.
- Prentice AM, Jebb SA (1995) Obesity in Britain: gluttony or sloth? *BMJ* 311: 437-439.
- Rajpathak SN, Rimm EB, Rosner B, Willett WC, Hu FB (2006) Calcium and dairy intakes in relation to long-term weight gain in US men. *Am J Clin Nutr* 83: 559-566.
- Rossner S (2001) Obesity through the ages of man. *International J Obesity* 25: 529-533.
- Safer DL, Agras WS, Bryson S, Hammer LD (2001) Early body mass index anthropometric between parents and children. *International J Obesity* 25: 1532-1536.
- Seoul Metropolitan Office of Education (2004) Seoul statistic of health. DongA Ilbo, Segye Times. March 6, 2005.
- Zemel MB (2003) Role of dietary calcium and dairy products in modulating adiposity. *Lipids* 38: 139-146.
- Zemel MB (2004) Role of calcium and dairy products in energy partitioning and weight management. *Am J Clin Nutr* 79: 907S-912S.

(2006년 4월 4일 접수, 2006년 5월 19일 채택)