

서울시내 일부 초등학교 6학년생들의 체격에 따른 성장변화, 생활습관, 식이섭취상태에 관한 비교 연구*

김 은 경[†] · 문 현 경

단국대학교 식품영양학과

A Comparison of the Past Physical Growth, Eating Habits and Dietary Intake by Obesity Index of Sixth Grade Primary School Students in Seoul

Eun-Kyung Kim,[†] Hyun-Kyung Moon

Department of Food Science and Nutrition, Dankook University, Seoul, Korea

ABSTRACT

This study was conducted to find the differences in the physical changes, eating habits and dietary intake by obesity index of sixth grade primary school students in Seoul. The subjects were classified into three groups, an underweight group(90% under, 121, UG), normal group(between 90 - 110%, 153, NG), and an obese group(110% over, 91, OG) according to WLI(Weight-Length Index) calculated with their present(6th grade) height and weight. The physical growth of the subjects was generally good, although problems of both underweight and obesity were existed together. The mean height growth velocity per year, weight growth velocity per year and WLI changes per year of OG were higher than those of the other groups($p < 0.01$). The past physical status of the three groups were maintained from 1st grade to sixth grade. As eating habits and lifestyles, they were not statistically significant but there were some differences among the three groups. More students of the UG disliked a certain food than those of the other groups. UG liked fried or roasted foods more($p < 0.001$). NG tended to eat three meals more irregularly. OG tended to have meal times more regularly and do more regular exercise than the other groups. The dietary intakes of three groups were generally good. They were not statistically significant among the three groups. With these difference among the three groups, it is recommended to educate about unbalanced diet for the underweight group, regularity of meals for the normal group, doing exercise for the obese group, and increasing Ca and vitamin A intake for most students. As the physical status of the lower grades have been maintained up to the sixth grade, nutrition education programs should be started at the lower grades in the elementary school. (Korean J Community Nutrition 6(3S) : 475~485, 2001)

KEY WORDS : physical growth · eating habits · dietary intake · obesity index.

서 론

학동기는 골격, 근육, 지방, 혈액 등 체조직의 증대와 꾸준한 성장을 지속하여 사춘기의 제 2의 급속한 성장과 성적 성숙을 준비하는 중요한 시기이므로 성장에 필요한 적절한

체력일 : 2001년 8월 13일

*본 연구는 1998년도 보건복지부 보건의료기술연구개발사업(HMP-98-F-4-0012)의 일부 지원에 의하여 이루어진 것임.

[†]Corresponding author : Eun-Kyung Kim, Department of Food Science & Nutrition, Dankook University, HanNan-Dong San 8, Youngsan-Gu, Seoul 140-714, Korea

Tel : 02) 709-2190, Fax : 02) 792-7960

E-mail : ippunck@unitel.co.kr

영양의 공급과 적당한 운동, 알맞은 휴식이 필요하다(이난숙 등 1997; 전삼녀·노희경 1998).

또한 학동기에 형성된 올바른 식습관은 아동들의 지적, 사회적, 정서적 능력을 향상시킬 수 있으며(Williams & Worthington-Robert 1988), 성인이 되어서까지 균형된 식생활을 통한 건강한 영양상태를 유지하는 밑바탕이 되므로 가정과 학교에서 바람직한 식습관을 형성할 수 있도록 적절한 영양교육을 실시해야 한다(김은경 1995; 이홍미 1998).

그러나 최근 소아비만과 이로 인한 각종 소아질환의 이환율이 증가하고 있으며(이종호 1990), 이런 소아비만과 같은 질병은 식습관 및 생활습관과 밀접한 관계가 있는 것으로 알려져 있다.

비만은 어느 시기에나 발생할 수 있지만 특히 학령기와 사춘기에 그 발생률이 높아지는 추세에 있으며(서성제 등 1992; Mahan & Rees 1984), 우리나라의 경우도 고소 특증을 중심으로 학령기 아동과 청소년의 비만이 증가하고 있다(김주혜 등 1993; 이윤나 등 1992). 이렇게 10~15세 사이에 비만이 증가하는 이유는 신체적으로 급성장이 사춘기에 이루어짐으로써 체지방 세포수가 왕성하게 증가한다는 것(Brook 1983)과 호르몬의 작용으로 체형의 변화가 일어나는 시기라는 것 때문으로 생각되고 있다(강영림·백희영 1988).

그리고 비만 아동에게도 성인비만의 경우와 마찬가지로 고혈압, 당뇨병, 고지혈증 등과 같은 심혈관계 위험요인들이 발현될 수 있고(안홍석 등 1994; Figueroa 등 1992), 이런 비만이나 심혈관계 질환은 생활양식이나 식습관과 밀접한 관계가 있기 때문에 올바른 식습관과 생활습관은 물론 적절한 식품섭취방법과 운동을 습관화시킴으로써 바람직한 체중을 유지하게 교육해야 한다(임경숙 등 1993; 한지숙·이숙희 1996).

또한 비만이 뿐만 아니라 저체중 또는 정상 체중아의 경우도, 자신의 외모 및 체형에 대한 관심과 이 연령층이 가지는 예민한 감수성으로 스스로 체중감량을 시도하고 있다. 이러한 시도의 대부분은 비만이 가져오는 심각성을 고려하여 시도하기보다는 단지 날씬해야 한다는 생각으로 자신의 성장에 필요한 영양소의 섭취를 고려하지 않는 부적절한 방법으로 시도되고 있어 결과적으로 성장발육에 지장을 초래하는 경우도 있다. 따라서 심신의 급성장기에 있는 아동들이 체형에 대한 올바른 인식을 가질 수 있도록 교육해야 한다.

영양교육의 목적은 단순한 영양지식 전달에 있는 것이 아니라, 영양지식을 실제로 실생활에 적용하여 보다 합리적인 식생활을 영위하도록 하는데 있으며(모수미 등 1991), 꼭 필요한 대상자에게 적절한 시기에 그들의 특성에 맞는 효과적인 교육이 이루어져야 한다.

그러나 부적절한 방법에 의한 체중감량으로 인한 체중부족 문제는 간과되는 경향이 있으며 그 연구의 수도 절대적으로 부족한 실정이고, 비만아동에 대한 연구도 대부분이 비만아동과 정상아동에 대한 비교에 그쳤을 뿐, 이 아동들의 성장변화를 관찰하여 적절한 시기에 대해 연구하거나 비만정도에 따른 집단의 특성별 교육을 위하여 자료를 수집·비교한 연구는 몇몇 연구(김은경 등 2000; 허은실 등 1999)를 제외하고는 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구는 서울시내 일부 초등학교 6학년생들의 1학년부턴 6학년까지 비만도에 따른 성장변화를 고찰·분석하여 교육의 적절한 시기를 알아보고 식습관 및 생활습관,

식이섭취상태를 비교하여 그들의 특성을 알아봄으로써 그들에게 맞는 영양교육의 기초자료를 제공하고자 한다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 서울시 일부 초등학교 6학년 남학생 199명, 여학생 166명, 총 365명을 대상으로 1998년 9월 18일에 설문지를 통하여 식습관 및 생활습관, 식이섭취조사를 실시하였으며 설문지는 조사대상자가 직접 작성하게 하였다.

2. 비만도별 성장변화

건강기록부의 1학년때부터 6학년때까지의 신장과 체중을 이용하여 1998년 한국 소아과학회 연령별 체중 백분위의 50th percentile값(대한소아과학회 1998)을 이용하여 WLI (Weight-Length Index)로 비만도를 계산한 후(장유경 등 1998), 저체중군(90%미만, Underweight Group), 정상군(90%~110%미만, Normal Group), 과체중을 포함한 비만군(110%이상, Obese Group)으로 나누어 조사대상자들의 학년별 신장, 체중, WLI와 학년변화에 따른 신장변화, 체중변화, WLI변화를 비만도별로 비교하였다.

$$WLI = \frac{A}{B} \times 100$$

$$A = \frac{\text{실체체중 (kg)}}{\text{실체신장 (cm)}}$$

$$B = \frac{\text{연령별표준체중 (kg) 50percentile}}{\text{연령별표준신장 (cm) 50percentile}}$$

3. 비만도별 식습관 및 생활습관

설문지를 통하여 식사의 규칙성, 편식 등의 식습관, 음식의 기호도, 운동빈도, 여가시간 활용방법 등의 식습관 및 생활습관에 관한 내용을 비만도별로 비교하였다.

4. 비만도별 식이섭취상태

24시간 회상법을 이용하여 조사전일 하루동안의 식이섭취내용을 조사하였으며, 점식에 대한 내용은 미리 학교영양사에게 자료를 받아 조사대상자들은 섭취여부와 분량만을 기록할 수 있도록 하였다. 이렇게 조사된 식이섭취내용을 코딩한 후 영양평가프로그램(서울대·숙명여대 1997)을 이용하여 영양소 섭취량으로 환산하여 분석하였다. 계산에 사용된 프로그램의 영양소 데이터베이스는 한국영양학회의 한국인 영양권장량(한국영양학회 1995)에 부록으로 수록된 식품영양가표 1부를 바탕으로 구성되었다. 그리고 식품섭취량, 영양권장량과의 비교, 영양소밀도(Nutrient Density, ND), 영양소 적정섭취비율(Nutrient adequacy ra-

tio, NAR), 평균 영양소 적정섭취비율(Mean adequacy ratio, MAR)를 비만도별로 비교하였다

5. 통계처리

통계는 SAS Program(version 6.12)을 이용하였으며, 비만도별 신체계측치와 식이섭취상태 평균의 차이는 AN-OVA 검증으로, 식습관 및 생활습관 각 문항 분포의 차이는 χ^2 -test로 $\alpha = 0.05$ 수준에서 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 비만도별 성장변화

신장이나 신장의 변화는 오랜기간 동안의 영양상태를, 체중의 변화는 단기간의 영양상태를 나타내 주는 지표로 알려져 있어(장유경 등 1998), 학년별 신장, 체중, 비만도와 학년변화에 따른 신장변화, 체중변화, 비만도 변화를 알아보았다. 그 결과 학년별 신장, 체중, 비만도 모두 1학년때부터 6학년때까지 비만군, 정상군, 저체중군의 순으로 높게 나타났다($p < 0.001$)(Table 1). 다른 연구들(김창일 등 1998 ; 박미아 등 1998 ; 한지숙 등 1996)에서도 비만아동이 정상아동에 비해 신체적으로 높은 계측치를 나타내었다. 학년 변화에 따른 신장변화, 체중변화, 비만도 변화 또한 그 변화치가 비만군, 정상군, 저체중군의 순으로 높게 나타났다($p < 0.001$)(Table 2). 따라서 현재 비만인 아동이 저학년

때부터 계속 비만이었을 가능성이 높음을 알 수 있었다.

비만도의 경우 학년별 평균이 저체중군은 6년동안 저체중의 범위에, 정상군은 정상범위에 속했던 것으로 나타났지만 비만군은 1학년때만 정상범위에 속했을 뿐 2학년부터 6학년때까지는 과체중 또는 비만 범위에 속한 것으로 나타났다(Table 1).

또한 6학년 현재의 비만정도가 어느 학년때와 가장 일치하는지를 Cohen's Kappa Value를 이용하여 알아보았다. 결과는 일반적으로 Kappa Value가 0.7이상이면 일치하는 것이고, 0.4~0.7미만이면 일치도는 보통인 것으로, 0.4미만이면 일치하지 않는 것으로 분석하였다. 그 결과 1학년때만 0.399로 불일치할 뿐 학년이 높아질수록 Kapa Value가 증가하여 3학년때는 0.616, 4학년때는 0.627로 분석되었고, 5학년때는 0.739로 일치하는 것으로 분석되었다. 따라서 학년별 비만도 평균과 일치도로 볼 때 6학년 현재의 체격이 세 군 모두 저학년때부터 유지되고 있는 경향이 있음을 알 수 있었다. 그리고 학년이 올라감에 따라 정상범위에 속하는 학생수는 줄어들고 저체중, 과체중 또는 비만의 범위에 속하는 학생수는 증가함을 알 수 있었다(Table 3).

2. 비만도별 식습관 및 생활습관

1) 식습관

아동기 식습관은 성인이 된 후에 식품소비 패턴과 노후의

Table 1. The mean height, weight and WLI of subjects by the obesity index and grade Mean \pm SD

	Grade	Underweight group(N = 121)	Normal group(N = 153)	Obese group(N = 91)	Total(N = 365)
Height*** ¹⁾ (cm)	1	116.6 \pm 4.9 ²⁾	118.9 \pm 4.4 ^b	121.9 \pm 4.5 ^a	118.9 \pm 5.0
	2	122.4 \pm 5.0 ^c	124.7 \pm 4.5 ^b	128.2 \pm 4.7 ^a	124.8 \pm 5.2
	3	127.7 \pm 5.1 ^c	130.3 \pm 4.7 ^b	134.3 \pm 4.9 ^a	130.5 \pm 5.5
	4	132.4 \pm 5.4 ^c	135.7 \pm 5.0 ^b	140.0 \pm 5.3 ^a	135.7 \pm 5.9
	5	137.4 \pm 5.6 ^c	141.5 \pm 5.6 ^b	146.0 \pm 5.5 ^a	141.3 \pm 6.4
	6	143.9 \pm 5.6 ^c	148.8 \pm 6.2 ^b	153.5 \pm 5.9 ^a	148.3 \pm 7.1
Weight*** ¹⁾ (kg)	1	19.7 \pm 2.1 ^c	21.8 \pm 2.2 ^b	25.4 \pm 4.1 ^a	22.0 \pm 3.5
	2	22.1 \pm 2.3 ^c	24.6 \pm 2.6 ^b	29.5 \pm 5.1 ^a	25.0 \pm 4.4
	3	23.9 \pm 2.5 ^c	27.7 \pm 3.2 ^b	34.0 \pm 5.0 ^a	28.0 \pm 5.2
	4	26.7 \pm 2.6 ^c	31.5 \pm 3.7 ^b	39.3 \pm 6.0 ^a	31.9 \pm 6.3
	5	28.9 \pm 2.9 ^c	35.4 \pm 3.9 ^b	45.1 \pm 6.6 ^a	35.7 \pm 7.6
	6	32.7 \pm 3.2 ^c	40.5 \pm 3.4 ^b	52.5 \pm 6.9 ^a	40.9 \pm 8.7
WLI*** ¹⁾ (%)	1	88.3 \pm 6.7 ^c	96.5 \pm 7.5 ^b	109.4 \pm 14.3 ^a	97.0 \pm 12.4
	2	88.4 \pm 6.5 ^c	97.7 \pm 7.6 ^b	113.9 \pm 16.1 ^a	98.6 \pm 14.0
	3	85.1 \pm 6.6 ^c	97.6 \pm 8.3 ^b	116.5 \pm 13.5 ^a	98.2 \pm 15.1
	4	85.4 \pm 6.0 ^c	98.9 \pm 8.8 ^b	119.8 \pm 14.5 ^a	99.6 \pm 16.3
	5	82.5 \pm 6.7 ^c	98.9 \pm 7.8 ^b	122.1 \pm 14.4 ^a	99.3 \pm 17.8
	6	82.1 \pm 5.7 ^c	99.1 \pm 5.4 ^b	124.8 \pm 12.8 ^a	99.9 \pm 18.0

1) Mean values are significantly different among obesity index groups(*** : $p < 0.001$)

2) Means with different superscript in the same row are significantly different

Table 2. The mean height growth velocity, weight growth velocity and WLI change of subjects as grade change by the obesity index

		Mean ± SD			
Grade change		Underweight group(N = 121)	Normal group(N = 153)	Obese group(N = 91)	Total(N = 365)
Height growth velocity** ¹⁾ (cm)	1-2	5.8 ± 1.3 ^{2b)}	5.9 ± 1.1 ^b	6.4 ± 1.2 ^a	6.0 ± 1.2
	2-3	5.3 ± 1.1 ^b	5.6 ± 1.3 ^b	6.1 ± 1.4 ^a	5.6 ± 1.3
	3-4	4.7 ± 1.1 ^b	5.4 ± 1.5 ^a	5.6 ± 1.5 ^a	5.2 ± 1.4
	4-5	5.1 ± 1.3 ^b	5.8 ± 1.5 ^a	6.0 ± 1.7 ^a	5.6 ± 1.5
	5-6	6.4 ± 1.8 ^b	7.3 ± 1.9 ^a	7.5 ± 2.2 ^a	7.1 ± 2.0
Weight growth velocity*** ¹⁾ (kg)	1-2	2.4 ± 1.3 ^b	2.8 ± 1.7 ^b	4.2 ± 1.2 ^a	3.0 ± 2.0
	2-3	1.8 ± 1.4 ^c	3.1 ± 2.0 ^b	4.5 ± 2.8 ^a	3.0 ± 2.3
	3-4	2.8 ± 1.5 ^c	3.8 ± 2.2 ^b	5.2 ± 2.6 ^a	3.9 ± 2.3
	4-5	2.2 ± 1.8 ^c	3.9 ± 1.9 ^b	5.8 ± 2.2 ^a	3.8 ± 2.3
	5-6	3.8 ± 1.9 ^c	5.1 ± 2.4 ^b	7.5 ± 3.0 ^a	5.2 ± 2.8
WLI change*** ¹⁾ (%)	1-2	0.0 ± 5.6 ^b	1.2 ± 6.9 ^b	4.5 ± 12.1 ^a	1.6 ± 8.3
	2-3	-3.3 ± 5.3 ^c	-0.1 ± 7.0 ^b	2.6 ± 10.0 ^a	-0.5 ± 7.7
	3-4	0.3 ± 5.2 ^b	1.3 ± 7.2 ^b	3.2 ± 7.9 ^a	1.4 ± 6.9
	4-5	-2.9 ± 5.3 ^c	0.0 ± 5.5 ^b	2.4 ± 6.3 ^a	-0.4 ± 6.0
	5-6	-0.4 ± 4.6 ^b	0.1 ± 6.2 ^b	2.7 ± 7.7 ^a	0.6 ± 6.3

1) Mean values are significantly different among obesity index groups(** : p < 0.01, *** : p < 0.001)

2) Means with different superscript in the same row are significantly different

Table 3. The distribution and agreement of subjects between past 1-5th grade obesity index and 6th grade obesity index

Grade	UG	NG	OG	Total	N(%)
1	UG ¹⁾	73(20.0)	48(13.2)	0(0.0)	121(33.2)
	NG ²⁾	31(8.5)	115(31.5)	7(1.9)	153(41.9)
	OG ³⁾	6(1.6)	46(12.6)	39(10.7)	91(24.9)
	Total	110(30.1)	209(57.3)	46(12.6)	365(100.0)
	Kappa = 0.399(95% confidence interval : 0.320-0.477)				
2	UG	68(18.6)	52(14.3)	1(0.3)	121(33.2)
	NG	21(5.8)	121(33.2)	11(3.0)	153(41.9)
	OG	9(2.5)	30(8.2)	52(14.3)	91(24.9)
	Total	98(26.9)	203(55.6)	64(17.5)	365(100.0)
	Kappa = 0.464(95% confidence interval : 0.388-0.541)				
3	UG	94(22.8)	27(7.4)	0(0.0)	121(33.2)
	NG	24(6.6)	120(32.9)	9(2.5)	153(41.9)
	OG	0(0.0)	30(8.2)	61(14.7)	91(24.9)
	Total	118(32.3)	177(48.5)	70(19.2)	365(100.0)
	Kappa = 0.616(95% confidence interval : 0.546-0.685)				
4	UG	88(24.1)	33(9.0)	0(0.0)	121(33.2)
	NG	18(4.9)	120(32.9)	15(4.1)	153(41.9)
	OG	2(0.6)	20(5.5)	69(18.9)	91(24.9)
	Total	108(29.6)	173(47.4)	84(23.0)	365(100.0)
	Kappa = 0.627(95% confidence interval : 0.558-0.696)				
5	UG	104(28.5)	17(4.7)	0(0.0)	121(33.2)
	NG	15(4.1)	123(33.7)	15(4.1)	153(41.9)
	OG	1(0.3)	14(3.8)	76(20.8)	91(24.9)
	Total	120(32.9)	154(42.2)	91(24.9)	365(100.0)
	Kappa = 0.739(95% confidence interval : 0.680-0.799)				

1) UG : Underweight Group, 2) NG : Normal Group, 3) OG : Obese Group

건강에까지 영향을 미칠 수 있으므로 학동기 식사의 한끼 한 끼는 매우 중요하다(조우균·이종미 1991). 따라서 식사의 규칙성에 대해 조사한 결과 하루 세끼나 식사를 먹는가에 대해서는 비만도별로 유의적 차이는 없었지만 아침과 저녁은 저체중군, 비만군, 정상군의 순으로, 점심은 비만군, 저체중군, 정상군의 순으로 식사율이 높게 나타났다(Table 4). 이윤주 등(1999)과 이흥미(1998)도 비만한 아동들이 대조군에 비해 불규칙한 식사를 하는 경향이 더 많다고 하였다. 식사시간은 규칙적인가에 대해서 유의적 차이는 없었지만 아침, 점심, 저녁 모두 비만군이 다른 두 군에 비해 식사시간이 규칙적인 것으로 나타났다(Table 4). 그러나 이성숙 등(1997)은 광주지역 초등학생 비만군의 식사시간이 정상군에 비해 더 불규칙하다고 하였다. 식사의 규칙성에 대한 본 연구 결과에서 나타난 바와 같이 점심에 가장 많은 학생이 정해진 시간에 거르지 않고 식사를 하는 것은 급식제도의 긍정적인 결과라고 생각되며, 아침과 저녁에도 일정한 시간에 규칙적인 식사가 이루어 질 수 있도록 교육해야 할 것이다.

편식여부에 대해서 저체중군의 90.0%, 정상군의 85.5%, 비만군의 80.0%가 편식을 한다고 대답하여 비만도별 유의적 차이는 없었지만 저체중군, 정상군, 비만군의 순으로 편식하는 학생이 많은 것으로 나타났다(Table 4). 김주혜 등(1993)은 정상 및 저체중 어린이의 편식율이 높다고 하였고, 이윤주 등(1999)도 비만군이 대조군보다 편식정도가 심하지 않다고 하였다. 편식 식품은 세 군 모두 콩류를 편식하는 학생의 비율이 높게 나타났지만 저체중군의 경우 다른

Table 4. The distribution of subjects by eating habits and the obesity index N(%)

		Underweight group	Normal group	Obese group	Total
Having each three meals					
Breakfast	Always eat	79(66.4)	94(62.3)	58(63.7)	231(64.0)
	Not always eat	40(33.6)	57(37.7)	33(36.3)	130(36.0)
Lunch	Always eat	117(97.5)	146(96.7)	89(97.8)	352(97.2)
	Not always eat	3(2.5)	5(3.3)	2(2.2)	10(2.8)
Dinner	Always eat	99(83.9)	121(80.1)	74(81.3)	294(81.7)
	Not always eat	19(16.1)	30(19.9)	17(18.7)	66(18.3)
The regularity of the meal times					
Breakfast	Regular	65(54.6)	90(60.0)	55(61.1)	210(58.5)
	Irregular	54(45.4)	60(40.0)	35(38.9)	149(41.5)
Lunch	Regular	107(88.4)	135(88.8)	84(93.3)	326(89.8)
	Irregular	14(11.6)	17(11.2)	6(6.7)	37(10.2)
Dinner	Regular	47(39.5)	55(36.2)	41(46.6)	143(39.8)
	Irregular	72(60.5)	97(63.8)	47(53.4)	216(60.2)
Presence as food dislikes					
	Yes	108(90.0)	130(85.5)	72(80.0)	310(85.6)
	No	12(10.0)	22(14.5)	18(20.0)	52(14.4)
The kinds of food not liked					
	Meats	7(6.7)	10(7.9)	3(4.2)	20(6.6)
	Fish	14(13.3)	23(18.1)	11(15.3)	48(15.8)
	Milk	13(12.4)	10(7.9)	7(9.7)	30(9.9)
	Vegetables	32(30.5)	26(20.5)	19(26.4)	77(25.3)
	Beans	39(37.1)	58(45.7)	32(44.4)	129(42.4)

Table 5. The distribution of subjects by food preferences and the obesity index N(%)

	Underweight group	Normal group	Obese group	Total
Fried or roasted food****1)				
Delicious and eat frequently	45(37.2)	55(36.0)	32(35.2)	132(36.2)
Eat frequently just because it's there	13(10.7)	23(15.0)	9(9.9)	45(12.3)
Delicious and like it, but try not to eat for health reasons	11(9.1)	17(11.1)	2(2.2)	30(8.2)
Delicious and like it, but try not to eat to avoid gaining weight	1(0.8)	7(4.6)	13(14.3)	21(5.8)
Like but don't eat frequently	37(30.6)	39(25.5)	34(37.4)	110(30.1)
Dislike and don't eat	14(11.6)	12(7.8)	1(1.1)	27(7.4)
Instant food				
Delicious and eat frequently	55(45.5)	57(37.5)	27(30.0)	139(38.3)
Eat frequently just because it's there	22(18.2)	42(27.6)	27(30.0)	91(25.1)
Delicious and like it, but try not to eat for health reasons	9(7.4)	16(10.5)	7(7.8)	32(8.8)
Delicious and like it, but try not to eat to avoid gaining weight	11(9.1)	14(9.2)	9(10.0)	34(9.4)
Like but don't eat frequently	16(13.2)	21(13.8)	19(21.1)	56(15.4)
Dislike and don't eat	8(6.6)	2(1.3)	1(1.1)	11(3.0)
Fastfood				
Delicious and eat frequently	57(47.1)	69(45.1)	38(42.7)	164(45.2)
Eat frequently just because it's there	12(9.9)	13(8.5)	10(11.2)	35(9.6)
Delicious and like it, but try not to eat for health reasons	5(4.1)	4(2.6)	1(1.1)	10(2.8)
Delicious and like it, but try not to eat to avoid gaining weight	9(7.4)	2(1.3)	5(5.6)	16(4.4)
Like but don't eat frequently	35(28.9)	57(37.3)	30(33.7)	122(33.6)
Dislike and don't eat	3(2.5)	8(5.2)	5(5.6)	16(4.4)

1) Distribution of subjects among obesity index groups is significantly different by χ^2 -test(*** : $p < 0.001$, $\chi^2 = 34.777$)

두 군에 비해 채소류와 우유류를 편식하는 학생이 많았지만 유의적 차이는 없었다(Table 4).

식품에 대한 기호도는 식품섭취량에 직접 영향을 미쳐 영양상태를 반영하며, 식품자체 뿐만 아니라 조리법에 따라서도 크게 차이가 날 수 있다(김혜경 1999). 따라서 음식에 대한 기호도를 알아본 결과 튀김, 볶음 음식은 저체중군의 37.2%와 정상군의 36.0%는 맛이 있어서 좋아하며 즐겨먹는다고 대답하였고, 비만군의 37.4%는 좋아하지만 자주 먹지 않는다고 대답하여 저체중군이 다른 두 군에 비해 튀김, 볶음 음식의 기호도가 높게 나타났고, 비만군이 다른 두 군에 비해 살이 찢까봐 먹지 않으려는 학생이 많았다 ($p < 0.001$)(Table 5). 정영진 등(2000)도 비만군에 속하는 학생들이 정상군과 저체중군에 속하는 학생들에 비해 음식을 먹을때 그 음식이 살찌게 하는 음식인지 생각하며 먹는 학생이 많다고 하였다. 가공식품, 패스트푸드도 저체중군, 정상군, 비만군의 순으로 맛이 좋아서 즐겨먹는다고 대답한 학생이 많았지만 유의적 차이는 없었다(Table 5).

2) 생활습관

규칙적인 운동은 신체적 성장을 위하여 중요할 뿐만 아니라 적절한 체중유지에 필요하므로 운동빈도에 대해 조사한 결과 저체중의 60.7%, 정상군의 56.8%, 비만군의 62.9%가 1주일에 3번 이상 운동을 한다고 대답하여 유의적 차이는 없었지만 비만군이 다른 두 군에 비해 규칙적인 운동을 하는 학생이 많았다(Table 6). 다른 연구들(박혜순 등 1994 ; 이성숙 · 오승호 1997)에서도 비만군이 정상군보다 운동빈도가 높게 나타났고, 김은경 등(2000)은 고도비만이 경도비만과 중등도 비만에 비해 운동을 규칙적으로 하는 경향이 있다고 하였다.

여가시간 활용 방법에 대해 저체중군의 31.9%는 컴퓨터 게임이나 전자오락, 정상군의 39.2%와 비만군의 31.5%는 TV나 비디오를 시청한다고 대답하였고, 비만군은 다른 두 군에 비해 여가시간에 운동을 하는 학생이 적게 나타났지만 유의적 차이는 없었다(Table 6). 다른 연구들(강영림 등 1988 ; 박혜순 등 1994 ; 허은실 등 1999)에서도 비만군이 대조군에 비해 TV시청이나 전자오락과 같은 실내활동이 더 많다고 하였다. 그러나 이윤주 등(1999)은 비만군이 대조군보다 전자오락이나 TV시청을 적게 한다고 하였다. 화를 풀거나 스트레스 해소방법에 대해 저체중군의 26.9%는 운동을, 20.2%는 음악을 듣는다고, 정상군의 29.5%는 음악을 듣고, 16.8%는 운동을 한다고, 비만군의 35.2%는 음악을 듣고, 19.3%는 컴퓨터게임이나 오락을 한다고 대답하여 비만도별 유의적 차이는 없었다(Table 6). 그러나 저

Table 6. The distribution of subjects by lifestyles and the obesity index N(%)

	Underweight group	Normal group	Obese group	Total
Exercise frequency				
3 times/week	71(60.7)	87(56.8)	56(62.9)	241(59.6)
1 time/week	12(10.3)	25(16.3)	16(18.0)	53(14.8)
1 time/month	17(14.5)	30(19.6)	11(12.4)	58(16.2)
None	17(14.5)	11(7.2)	6(6.7)	34(9.5)
The method of spending their spare time				
Reading	20(16.8)	31(20.3)	18(20.2)	69(19.1)
Watching TV or Video	32(26.9)	60(39.2)	28(31.5)	120(33.2)
Playing computer	38(31.9)	28(18.3)	27(30.3)	93(25.8)
Doing exercise	11(9.2)	14(9.2)	7(7.9)	32(8.9)
Others	17(14.3)	29(19.5)	10(11.4)	56(15.7)
The method of solving their stress				
Listening the music	24(20.2)	44(29.5)	31(35.2)	99(27.8)
Doing exercise	32(26.9)	25(16.8)	10(11.4)	67(18.8)
Eating	14(11.8)	10(6.7)	6(6.8)	30(8.4)
Hitting or breaking things	6(5.0)	9(6.0)	5(5.7)	20(5.6)
Playing computer	14(11.8)	20(13.4)	17(19.3)	51(14.3)
Enduring	6(5.0)	8(5.4)	4(4.6)	18(5.1)
Playing outside	6(5.0)	4(2.7)	5(5.7)	15(4.2)
Others	17(14.3)	29(19.5)	10(11.4)	56(15.7)

체중군은 다른 두 군에 비해 운동으로 화를 풀거나 스트레스를 해소하는 학생이 많은 반면 비만군은 컴퓨터게임이나 오락을 하는 학생이 많은 것으로 나타났다. 따라서 비만군은 다른 두 군에 비해 규칙적인 운동빈도는 높지만 생활에서의 활동성이 다른 두군에 비해 낮은 경향이 있는 것을 알 수 있었다. 최근 정영진 등(2000)은 Broca Index에 의한 분류에 따른 저체중군이 실내외활동시간이 가장 적은 가운데 강한 강도의 실외활동시간이 많아 이러한 활동강도와 시간으로 인해 체중감소와 체력적인 저하가 나타난 것으로 보고하고 있다.

다이어트 경험에 대해 저체중군은 11.7%만이 다이어트 경험이 있다고 대답한 반면 정상군의 43.8%, 비만군의 63.3%가 경험이 있다고 대답하여 비만군, 정상군, 저체중군의 순으로 다이어트 경험이 높은 것을 알 수 있었다($p < 0.001$)(Table 7). 이성숙 등(1997)도 비만도가 높을수록 체중조절을 위한 노력이 더 강하다고 하였다. 다이어트 방법에 대해 저체중군의 34.6%, 정상군의 46.2%, 비만군의 40.2%가 식사량을 줄이고 운동도 한 것으로 대답하여 많은 학생이 올바른 방법으로 다이어트를 한 것을 알 수 있었다(Table 7). 그러나 저체중군의 30.8%는 밥을 굶는다고 대답하여 다이어트에 대한 잘못된 지식을 갖고 있는 것으로

Table 7. The distribution of subjects according to weight-control diet experience and the need of weight control by the obesity index N(%)

	Underweight group	Normal group	Obese group	Total
Have experience of diet ^{***1a)}				
Yes	14(11.7)	67(43.8)	57(63.3)	138(38.0)
No	106(88.3)	86(56.2)	33(36.7)	225(62.0)
The method of diet				
Fasting	8(30.8)	24(18.2)	23(21.5)	55(20.8)
Do exercise	9(34.6)	41(31.1)	38(35.5)	88(33.2)
Reduce the meal volume and exercise	8(30.8)	61(46.2)	43(40.2)	112(42.3)
Others	1(3.8)	6(4.5)	3(2.8)	10(3.8)
The need of weight controlling ^{***b)}				
Yes	47(38.8)	80(53.0)	65(72.2)	192(53.0)
No	74(61.2)	71(47.0)	25(27.8)	170(47.0)
The reason for needing weight control ^{***c)}				
Not be seen well because of overweight	10(10.8)	61(44.8)	50(41.3)	121(34.6)
Not good for health because of overweight	5(5.4)	21(15.4)	28(23.1)	54(15.4)
Discomfort to live because of overweight	6(6.4)	13(9.6)	9(7.4)	28(8.0)
Not to be seen well because of underweight	21(22.6)	5(3.7)	1(0.8)	27(7.7)
Not good for health because of underweight	18(19.4)	8(5.9)	0(0.0)	26(7.4)
Discomfort to live because of underweight	3(3.2)	0(0.0)	0(0.0)	3(0.9)
Not grow because of underweight	18(19.4)	5(3.7)	1(0.8)	24(6.9)
Exhortation from other people	11(11.8)	10(7.4)	12(9.9)	33(9.4)
Kidding from other people	1(1.1)	12(8.8)	19(15.7)	32(9.1)
Others	0(0.0)	1(0.7)	1(0.8)	2(0.6)

1) Distribution of subjects among obesity index groups is significantly different by χ^2 -test
 (***) : $p < 0.001$, a) $\chi^2 = 62.003$, b) $\chi^2 = 23.087$, c) $\chi^2 = 148.884$

나타났고, 비만군의 35.5%는 운동을 한다고 대답하여 다른 두 군에 비해 운동으로 다이어트를 한 학생이 많은 것으로 나타났다.

체중조절 필요성에 대해서는 전체의 53.0%, 저체중군의 38.8%, 정상군의 53.0%, 비만군의 72.2%가 체중조절이 필요하다고 대답하여 비만군, 정상군, 저체중군의 순으로 체중조절 필요성에 대한 인식이 높은 것을 알 수 있었다 ($p < 0.001$)(Table 7). 김사름 등(1995)은 저체중군의 15.7%, 정상군의 49.3%가 체중감량을 원한다고 하여 본 연구의 저체중군과 정상군의 체중조절 필요성에 대한 비율이 높은 편임을 알 수 있었다. 체중조절이 필요한 이유에 대해 비만도별로 유의적 차이는 없었지만 저체중군의 22.6%는 체중이 너무 안나가서 보기에 좋지 않기 때문이라고, 정상군의 44.8%와 비만군의 41.3%는 체중이 너무 나가서 보기에 좋지 않기 때문이라고 대답하여 저체중군과 비만군은 자신의 체중에 대한 인식이 비교적 정확하였지만 정상군은 정상인테도 불구하고 체중이 많이 나간다고 잘못 인식하고 있어 앞으로 무리한 체중감량을 시도할 우려가 높은 것을 알 수 있었다($p < 0.001$)(Table 7). 무리한 체중조절의 부작용은 비만 그 자체의 폐해보다 건강상 악영향을 미치고 특히 초등학교 고학년과 같은 성장기에 미치는 영향은 매우 위험할 수 있으므로 올바른 체형인식과 체중 조절법에 대한 교육이 필요할 것이다.

3. 비만도별 식이섭취상태

1) 식품섭취량과 권장량 대비 섭취율(%RDA)

조사대상자의 1일 1인당 평균 총 섭취량은 1233.0 g으로 나타났다, 저체중군은 1225.7 g, 정상군은 1247.7 g, 비만군은 1217.9 g로 나타나 유의적 차이는 없었지만 정상군, 저체중군, 비만군으로 순으로 높았다(Table 8). 끼니별 식품섭취량의 경우 비만도별로 유의적 차이는 없었지만 아침

Table 8. The mean food intakes and energy proportion of subjects for each meal by the obesity index

		Underweight group	Normal group	Obese group	Mean \pm SD	
Food intakes (g)	Breakfast	207.8 \pm 121.1	192.1 \pm 126.8	181.0 \pm 118.5	194.0 \pm 123.0	
	Lunch	240.3 \pm 84.1	246.8 \pm 69.3	254.9 \pm 72.1	246.7 \pm 75.2	
	Dinner	271.5 \pm 166.1	253.6 \pm 176.1	253.8 \pm 148.7	259.6 \pm 166.1	
	Snacks before and after breakfast	216.0 \pm 104.5	232.2 \pm 128.0	242.2 \pm 134.7	229.3 \pm 122.6	
	Snacks after lunch	165.6 \pm 176.1	204.7 \pm 195.0	166.5 \pm 166.7	182.2 \pm 182.5	
	Snacks after dinner	124.5 \pm 170.0	118.2 \pm 152.7	119.6 \pm 151.3	120.7 \pm 157.9	
	Snacks total	506.1 \pm 308.6	555.2 \pm 326.3	528.3 \pm 280.8	532.2 \pm 309.5	
	Total	1225.7 \pm 396.6	1247.7 \pm 467.2	1217.9 \pm 375.0	1233.0 \pm 421.8	
	Energy proportion (%)	Breakfast	19.6 \pm 9.7	18.5 \pm 23.3	18.5 \pm 11.6	18.9 \pm 10.8
		Lunch	21.8 \pm 11.2	23.3 \pm 8.8	23.4 \pm 8.6	22.8 \pm 9.6
Dinner		29.8 \pm 14.4	26.6 \pm 13.0	29.0 \pm 14.3	28.2 \pm 13.8	
Snacks		28.8 \pm 14.8	31.6 \pm 15.9	29.1 \pm 15.1	30.0 \pm 15.4	

과 저녁은 저체중군이, 점심은 비만군이, 간식은 정상군이 다른 두 군에 비해 식품섭취량이 높게 나타났다(Table 8). 이성숙 등(1997)은 광주지역 초등학생 비만군의 아침식량과 저녁식량량이 정상군에 비해 많다고 하였다. 간식섭취량을 먹는 시기별로 살펴보면 아침전후 간식은 비만군이, 점심후 간식은 정상군이, 저녁후 간식은 저체중군의 섭취량이 높게 나타났지만 유의적 차이는 없었다(Table 8). 그러나 세 군 모두 세 끼의 섭취량보다는 간식의 섭취량이 많은 것을 알 수 있었다. 따라서 필요한 열량을 간식보다는 세 끼식사에서, 균형잡힌 영양소와 함께 섭취할 수 있도록 교육하여야 할 것이다.

식품군별 섭취량의 경우 종실류 및 그 제품과 육류 및 그

제품에서 비만도별 유의적 차이가 있었는데 종실류 및 그 제품은 비만군이, 육류 및 그 제품은 저체중군이 다른 두 군에 비해 섭취량이 높게 나타났다($p < 0.05$)(Table 9). 그러나 한지숙 등(1996)은 비만아동들의 육류군 섭취량이 정상군보다 많다고 하였다.

영양과부족 상황을 알아보기 위해 한국인 영양권장량(1995)과의 대비 섭취율(%RDA)를 살펴본 결과 비만도별로 유의적 차이는 없었지만 energy, protein, P, Fe, vitamin B₁, niacin, vitamin C는 저체중군의 %RDA가, Ca, vitamin A, vitamin B₂는 정상군의 %RDA가 다른 두 군에 비해 높게 나타났다(Table 10). 그러나 세 군 모두 Ca, vitamin A를 제외한 다른 영양소는 권장량이상을 섭

Table 9. The mean food intakes of subjects for each food group in each obesity index g, Mean \pm SD

	Underweight group	Normal group	Obese group	Total
Cereals and their products	331.9 \pm 139.3	321.8 \pm 151.1	315.2 \pm 123.3	323.5 \pm 140.5
Potatoes and starches	58.3 \pm 47.2	60.2 \pm 69.7	60.8 \pm 48.3	59.7 \pm 57.8
Sugars and sweeteners	9.8 \pm 31.1	5.5 \pm 7.1	5.3 \pm 7.0	6.9 \pm 18.9
Pulses and their products	20.2 \pm 21.0	28.0 \pm 49.1	29.5 \pm 51.1	25.8 \pm 42.6
Nuts and seeds* ¹⁾	0.6 \pm 3.3 ^{b2)}	0.7 \pm 2.8 ^b	3.5 \pm 15.4 ^a	1.4 \pm 8.2
Vegetables	158.3 \pm 84.5	169.9 \pm 108.2	148.8 \pm 69.1	160.8 \pm 92.2
Fungi and mushrooms	0.6 \pm 3.4	0.8 \pm 4.5	0.1 \pm 0.7	0.5 \pm 3.5
Fruits	91.0 \pm 158.0	93.5 \pm 171.5	96.6 \pm 155.5	93.5 \pm 162.8
Meats*	87.9 \pm 92.6 ^a	63.8 \pm 84.9 ^b	58.8 \pm 89.5 ^b	70.5 \pm 89.3
Eggs	20.5 \pm 36.6	22.0 \pm 34.3	22.2 \pm 39.0	21.5 \pm 36.2
Fish and shellfish	76.4 \pm 65.0	86.8 \pm 63.2	89.7 \pm 67.8	84.1 \pm 65.0
Seaweeds	1.9 \pm 7.3	2.1 \pm 6.8	1.5 \pm 2.6	1.9 \pm 6.2
Milk	298.9 \pm 199.2	309.3 \pm 165.9	298.9 \pm 160.2	303.3 \pm 175.9
Oil and fat	11.0 \pm 5.7	11.1 \pm 5.9	11.6 \pm 5.7	11.2 \pm 5.8
Beverages	29.0 \pm 78.4	43.0 \pm 120.1	38.4 \pm 110.6	37.3 \pm 105.5
Seasonings	18.4 \pm 10.3	20.7 \pm 15.6	19.7 \pm 12.7	19.7 \pm 13.3
Prepared foods	10.8 \pm 35.7	8.6 \pm 36.3	17.2 \pm 69.8	11.5 \pm 46.7
Others	0.02 \pm 0.14	0.01 \pm 0.07	0.02 \pm 0.21	0.02 \pm 0.1
Total	1225.7 \pm 396.6	1247.7 \pm 467.2	1217.9 \pm 375.0	1233.0 \pm 421.8

1) Mean values are significantly different among obesity index groups(* : $p < 0.05$)

2) Means with different superscript in the same row are significantly different

Table 10. The mean nutrient intakes of subjects for the percentage of RDA by the obesity index %

	Underweight group	Normal group	Obese group	Total
Energy	104.9 \pm 33.4	102.5 \pm 38.6	102.4 \pm 35.1	103.2 \pm 36.0
Protein	127.2 \pm 52.1	121.7 \pm 48.5	122.1 \pm 0.7	123.6 \pm 50.2
Ca	74.0 \pm 33.6	78.1 \pm 33.4	76.6 \pm 30.0	76.4 \pm 32.6
P	152.1 \pm 54.0	146.9 \pm 53.5	149.9 \pm 50.9	149.3 \pm 53.0
Fe	91.7 \pm 49.2	86.4 \pm 45.4	87.0 \pm 40.9	88.3 \pm 45.6
Vitamin A	41.6 \pm 30.5	50.0 \pm 100.6	37.8 \pm 21.9	44.2 \pm 68.4
Vitamin B ₁	132.5 \pm 75.9	125.4 \pm 83.2	125.1 \pm 74.4	127.7 \pm 78.5
Vitamin B ₂	111.7 \pm 42.3	112.0 \pm 51.5	108.6 \pm 40.8	111.0 \pm 45.9
Niacin	118.6 \pm 52.8	117.3 \pm 0.2	109.3 \pm 47.5	115.7 \pm 54.8
Vitamin C	133.3 \pm 284.8	109.9 \pm 78.3	101.4 \pm 64.6	115.5 \pm 174.6

Table 11. The distribution of subjects by the nutrient intakes as a percentage of the RDA and the obesity index (%)

	%RDA	Underweight group	Normal group	Obese group	Total
Energy	< 75%	22(18.2)	37(24.2)	17(18.7)	76(20.8)
	75 - 125%	69(57.0)	84(54.9)	55(60.4)	208(48.8)
	> 125%	30(24.8)	32(20.9)	19(20.9)	81(22.2)
Protein	< 75%	10(8.3)	25(16.3)	8(8.8)	43(11.8)
	75 - 125%	65(53.7)	67(43.8)	46(50.6)	178(48.8)
	> 125%	46(38.0)	61(39.9)	37(40.7)	144(39.4)
Ca	< 75%	75(62.0)	87(56.9)	53(58.2)	215(58.9)
	75 - 125%	35(28.9)	51(33.3)	30(33.0)	116(31.8)
	> 125%	11(9.1)	15(9.8)	8(8.8)	34(9.3)
P	< 75%	3(2.5)	3(2.0)	2(2.2)	8(2.2)
	75 - 125%	38(31.4)	50(32.7)	26(28.6)	14(31.2)
	> 125%	81(66.1)	100(65.4)	63(69.2)	243(66.6)
Fe	< 75%	49(40.5)	75(49.0)	44(48.4)	168(46.0)
	75 - 125%	51(42.2)	53(34.6)	35(38.5)	139(38.1)
	> 125%	21(17.4)	25(16.3)	12(13.2)	58(15.9)
Vitamin A	< 75%	108(89.3)	139(90.9)	83(91.2)	330(90.4)
	75 - 125%	10(8.3)	12(7.8)	8(8.8)	30(8.2)
	> 125%	3(2.5)	2(1.3)	0(0.0)	5(1.4)
Vitamin B ₁	< 75%	17(14.1)	36(23.5)	17(18.7)	70(19.2)
	75 - 125%	57(47.1)	67(43.8)	43(47.3)	167(45.8)
	> 125%	47(38.8)	50(32.7)	31(34.1)	128(35.1)
Vitamin B ₂	< 75%	19(15.7)	35(22.9)	19(20.9)	73(20.0)
	75 - 125%	67(55.4)	71(46.4)	44(48.4)	182(49.9)
	> 125%	35(28.9)	47(30.7)	28(30.8)	110(30.1)
Niacin	< 75%	23(19.0)	38(24.8)	20(22.0)	81(22.2)
	75 - 125%	59(48.8)	61(39.9)	43(47.3)	163(44.7)
	> 125%	39(32.2)	54(35.3)	28(30.8)	121(33.2)
Vitamin C	< 75%	47(38.8)	59(38.6)	32(35.2)	138(37.8)
	75 - 125%	44(36.4)	51(33.3)	44(48.4)	139(38.1)
	> 125%	30(24.8)	43(28.1)	15(16.5)	88(24.1)

취하고 있었다.

어떤 집단의 영양상태를 평가하는데 있어서 단순한 평균만으로 그 집단의 특성을 정확히 이해할 수 없으며, 대상 집단의 분포상황을 고려하는 것이 더욱 의미있는 평가가 될 수 있으므로(김은경 · 유미연 1993) 한국인 영양권장량과의 대비 섭취율(%RDA)에 대한 조사대상자들의 분포를 살펴본 결과 세 군 모두 Ca, vitamin A는 %RDA의 75%미만에 속하는 학생들이 많은 것으로 나타났다(Table 11). 비만도별로 유의적 차이는 없었지만 Fe는 정상군과 비만군에서, vitamin C는 저체중과 정상군에서 %RDA의 75%미만에 속하는 학생들이 많은 것으로 나타났다. 따라서 %RDA와 그 분포로 볼때 세 군 모두 Ca, vitamin A의 섭취가 부족하다는 것을 알 수 있었다.

2) 영양소 섭취평가

영양소 섭취와 열량섭취와의 강한 상관관계를 고려하여 열량을 충족시켰을 때 다른 영양소들도 충족시키는지 알아보기 위해 권장량에 기준하여 각 영양소 섭취량을 에너지 섭취량과 비교한 영양소 밀도(Nutrient Density, ND)를 살펴본 결과 비만도별로 유의적 차이는 없었지만 protein, Fe, vitamin B₁, niacin, vitamin C의 ND는 저체중군이, Ca, vitamin A, vitamin B₂의 ND는 정상군이, P의 ND는 비만군이 다른 두군에 비해 높은 경향을 나타냈다(Table 12). 또한 영양 적정도를 알아보기 위해 각 영양소 권장량에 대한 섭취비율을 계산하고 최고 상한치를 1로 간주한 영양소 적정섭취비율(Nutrient adequacy ratio, NAR)를 살펴본 결과 Ca, vitamin A를 제외한 모든 영양소가 0.75이상으로 나타났으며, 각 영양소에 대한 NAR값을 평

Table 12. The mean Nutrient Density(ND), Nutrient Adequacy Ratio(NAR) and Mean Adequacy Ratio(MAR) of subjects by the obesity index

	Underweight group	Normal group	Obese group	Total	
ND	Protein	1.22 ± 0.30	1.20 ± 0.26	1.20 ± 0.25	1.21 ± 0.27
	Ca	0.72 ± 0.27	0.78 ± 0.25	0.77 ± 0.26	0.76 ± 0.26
	P	1.48 ± 0.34	1.46 ± 0.29	1.49 ± 0.30	1.47 ± 0.31
	Fe	0.89 ± 0.43	0.86 ± 0.36	0.86 ± 0.29	0.87 ± 0.37
	Vitamin A	0.41 ± 0.25	0.49 ± 0.92	0.37 ± 0.17	0.43 ± 0.62
	Vitamin B ₁	1.26 ± 0.52	1.21 ± 0.55	1.21 ± 0.41	1.23 ± 0.51
	Vitamin B ₂	1.10 ± 0.34	1.11 ± 0.31	1.07 ± 0.28	1.10 ± 0.31
	Niacin	1.15 ± 0.39	1.15 ± 0.39	1.07 ± 0.30	1.13 ± 0.37
	Vitamin C	1.22 ± 1.82	1.12 ± 0.81	1.05 ± 0.68	1.14 ± 1.22
NAR	Energy	0.9 ± 0.15	0.87 ± 0.17	0.88 ± 0.16	0.88 ± 0.16
	Protein	0.94 ± 0.12	0.92 ± 0.14	0.93 ± 0.14	0.93 ± 0.13
	Ca	0.68 ± 0.20	0.72 ± 0.22	0.72 ± 0.20	0.71 ± 0.21
	P	0.98 ± 0.08	0.97 ± 0.08	0.97 ± 0.10	0.98 ± 0.09
	Fe	0.78 ± 0.22	0.75 ± 0.23	0.77 ± 0.22	0.76 ± 0.22
	Vitamin A	0.40 ± 0.24	0.41 ± 0.23	0.37 ± 0.21	0.40 ± 0.23
	Vitamin B ₁	0.92 ± 0.14	0.88 ± 0.17	0.90 ± 0.16	0.89 ± 0.16
	Vitamin B ₂	0.91 ± 0.15	0.88 ± 0.16	0.89 ± 0.17	0.89 ± 0.16
	Niacin	0.91 ± 0.15	0.87 ± 0.18	0.88 ± 0.18	0.88 ± 0.17
Vitamin C	0.81 ± 0.22	0.78 ± 0.23	0.80 ± 0.24	0.80 ± 0.23	
MAR	0.82 ± 0.11	0.80 ± 0.13	0.81 ± 0.14	0.81 ± 0.13	

균한 평균영양소의 적정섭취비율(Mean adequacy ratio, MAR)도 저체중군은 0.82, 정상군은 0.80, 비만군은 0.81로 나타나 세 군 모두 영양상태는 양호한 편임을 알 수 있었으며, 비만도별 유의적 차이는 없었다(Table 12).

요약 및 결론

본 연구는 서울시내 일부 초등학교 6학년생 365명의 신장과 체중을 가지고 대한소아과학회 연령별 체중 백분위의 50 percentile값을 표준체중으로 이용하여 WLI(Weight-Length Index)를 계산한후, 저체중군(90%미만, 121명), 정상군(90~110%미만, 153명), 과체중을 포함한 비만군(110%이상, 91명)으로 나누어 그들의 1학년때부터 6학년때까지의 체격에 따른 성장변화를 통해 영양교육의 시기를 알아보고 현재 식습관 및 생활습관과 식이섭취상태를 비교하여 그 차이를 알아보고자 실시하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1) 성장변화는 비만군이 다른 두 군에 비해 학년별 신장, 체중, 비만도($p < 0.001$)와 학년변화에 따른 신장변화, 체중변화, 비만도 변화치도 높았고($p < 0.01$), 세 군 모두 저학년때의 체격이 현재까지 유지되고 있었다.

2) 식습관 및 생활습관에서는 유의적 차이는 없었지만 세 군이 서로 다른 경향을 나타냈는데 저체중군은 다른 두 군에 비해 세끼니 식사가 높았지만 편식을 많이 하고, 튀

김, 볶음 음식($p < 0.001$), 가공식품, 패스트푸드의 기호도가 높고 잘못된 다이어트 방법을 가지고 있었다. 정상군은 세끼니 식사를 다른 두 군에 비해 거르는 학생이 많았고, 자신의 체형에 대해 잘못된 인식을 가지고 있었다. 그리고 비만군은 다른 두 군에 비해 일정한 시간에 식사를 하는 학생이 많았으며, 자신의 체형에 대해 정확한 인식을 가지고 있어 다이어트 경험이 많고 체중조절에 대한 필요성을 많은 학생이 가지고 있었으며($p < 0.001$), 저체중군과는 달리 튀김, 볶음음식($p < 0.001$), 가공식품, 패스트푸드를 살이 찢까봐 또는 건강에 나쁘기 때문에 자주 먹지 않으려고 노력하고 있었고, 규칙적인 운동을 하는 학생이 다른 두 군에 비해 많았다.

3) 식이섭취상태는 세 군 모두 양호한 편이었으며, 대부분의 학생들이 간식의 섭취량이 높고, Ca, vitamin A의 섭취량이 부족하였다.

따라서 학동기의 적절한 영양교육 시기는 세 군 모두 저학년때부터의 체격이 현재까지 유지되는 것으로 볼 때 저학년때부터 이를 고려한 교육을 실시하여야 할 것이다. 그리고 식습관 및 생활습관, 식이섭취상태는 본 연구만으로 세 군의 차이를 뚜렷하게 말할 수는 없지만 세군이 다른 경향을 나타냈으므로 그 교육내용을 저체중군은 편식하지 않도록, 정상군은 세끼니 식사를 일정한 시간에 규칙적으로 식사하고, 체형에 대한 올바른 인식을 가지도록 교육해야 하

며, 비만군은 생활속에서의 활동을 증가시킬 수 있도록 교육할 것이다. 또한 대부분 학생들이 적당량의 간식을 섭취하고, Ca, vitamin A의 섭취를 증가시킬수 있도록 교육해야 할 것으로 생각된다. 더불어 저학년때부터 각 학년별 체격과 이런 특성을 고려한 그들에게 맞고 실생활에서 적용할 수 있는 체계적이고 과학적인 영양교육을 실시하기 위해서는 이 분야의 좀 더 많은 기초연구 또한 필요할 것으로 사료된다.

참고 문헌

강영림 · 백희영(1988) : 서울시내 사립국민학교 아동의 비만 요인에 관한 분석. *한국영양학회지* 21(5) : 283-294

김사름 · 박혜련(1995) : 국민학교 고학년 아동의 비만정도 및 관련 행동 연구. *한국식생활문화학회지* 10(1) : 19-28

김은경(1995) : 서울과 강릉지역 국민학생의 영양지식에 관한 연구. *한국영양학회지* 28(9) : 880-892

김은경 · 유미연(1993) : 강원도 명주군 농촌형 급식국민학교 고학년 아동의 영양지식 및 영양실태조사. *한국영양학회지* 26(8) : 928-997

김은경 · 이애랑 · 김지주 · 김민희 · 김진숙 · 문현경(2000) : 비만아동의 비만정도에 따른 생화학적 상태와 식습관 및 식행동에 관한 연구. *대한영양사학회지* 6(2) : 161-170

김주혜 · 김복희 · 김희경 · 손숙미 · 모수미 · 최혜미(1993) : 서울시내 고소득층 아파트단지 국민학교 어린이의 체격과 식생태에 관한 조사연구. *한국식문화학회지* 8(3) : 275-287

김창임 · 박영숙 · 전해자(1998) : 농촌지역 비만아동의 식품기호도 특성과 기호도에 의한 비만 판별 분석. *지역사회영양학회지* 3(6) : 810-817

김혜경(1999) : 울산지역 학령기 아동의 영양소 섭취 및 기호도 조사. *대한지역사회영양학회지* 4(3) : 345-355

대한소아과학회(1998) : 1998년 한국소아 및 청소년 신체 발육 표준치 세부자료, 보건통계위원회

모수미 · 최혜미 · 임현숙 · 박양자(1991) : 지역사회영양학, pp.223-224, 한국방송통신대학, 서울

박미아 · 문현경 · 이규한 · 서성제(1998) : 초등학생의 비만 관련 요인에 관한 연구 - 정상군과 비만군을 중심으로 -. *한국영양학회지* 31(7) : 1158-1164

박혜순 · 강윤주 · 신은주(1994) : 서울지역 일부 비만아의 혈중지질 및 식이섭취 양상. *대한비만학회지* 3(1) : 47-54

서성제 · 문형남 · 홍수중(1992) : 서울지역의 학동기 소아 및 청소년의 비만증 이환율 조사. *한국영양학회지* 25(5) : 413-418

서울대, 숙명여대(1997) : 영양평가프로그램

안홍석 · 박진경 · 이동환 · 백인경 · 이종호 · 이양자(1994) : 일부 비만아동 및 청소년에 대한 임상영양학적 조사연구. *한국영양학회지* 27(1) : 79-89

이난숙 · 임양순 · 김복란(1997) : 초등학교 아동의 식습관 및 기호도에 관한 연구. *지역사회영양학회지* 2(2) : 187-196

이성숙 · 오승호(1997) : 광주지역 초등학생의 비만실태 및 식습관에 관한 조사연구. *지역사회영양학회지* 2(4) : 486-498

이윤나 · 김원경 · 이수경 · 정상진 · 최경숙 · 권순자 · 이은화 · 모수미(1992) : 서울지역 고소득 아파트단지내 급식 국민학교 아동의 영양실태조사. *한국영양학회지* 25(1) : 56-72

이윤주 · 장경자(1999) : 아동비만에 영향을 미치는 일반요인 및 식이섭취 실태에 대한 비만군과 대조군의 비교연구. *대한지역사회영양학회지* 4(4) : 504-511

이종호(1990) : 비만증의 치료. *한국영양학회지* 23(5) : 347-350

이흥미(1998) : 포천지역 초등학생의 식습관 기호도 조사. *지역사회영양학회지* 3(6) : 818-829

임경숙 · 윤은영 · 김초일 · 김경태 · 김창임 · 모수미 · 최혜미(1993) : 어린이들의 식습관이 비만도와 혈청 지질 수준에 미치는 영향. *한국영양학회지* 26(1) : 56-66

장유경 · 정영진 · 문현경 · 윤진숙 · 박혜련(1998) : 영양판정, pp. 187, 신광출판사, 서울

전삼녀 · 노희경(1998) : 농촌 초등학생의 식습관 및 식품기호에 관한 연구. *한국식생활문화학회지* 13(1) : 65-72

정영진 · 한장일(2000) : 대전시내 일부 초등학교 5학년 남학생의 비만실태 및 생활습관과 부모의 특성과의 관련성. *한국영양학회지* 33(4) : 421-428

조우균 · 이종미(1991) : 소득수준에 따른 서울시 초등학생들이 가공편의식품류의 선택 경향에 대한 연구. *한국조리과학회지* 7(2) : 103-116

한국영양학회(1995) : 한국인 영양권장량, 한국영양학회, 제 6 차 개정

한지숙 · 이숙희(1996) : 비만 아동의 식이 섭취 양상과 혈청 콜레스테롤 수준과의 상관성. *한국영양학회지* 25(3) : 433-440

허은실 · 이경혜 · 장동수 · 이갑연 · 이주희 · 주 정 · 윤상연(1999) : 창원지역 일부 비만아의 식습관과 식행동 및 영양지식에 대한 조사연구(I). *대한영양사학회지* 5(2) : 153-163

Brook CGD(1983) : Obesity in Childhood. *Practitioner* 227 : 213

Figuerola CR, Kristian AT, Suskind RM(1992) : Clinical considerations in the treatment of childhood obesity. In : Giorgi PL, Suskind RM, Catassi C, ed. : The obese child, pp.181-196, Karger

Mahan LK, Rees JM(1984) : Adolescent life-style and eating behavior, eating disorder. *Nutrition in Adolescence* pp.77-100, 122-133, Time Mirror Mosby college Publishing

Williams SR, Worthington-Rodert BS(1988) : Nutrition in children throughout the life cycle. pp.261-296, Times Mirror/Mosby college publishing