

후향적 연구방법에 의한 초등학교 아동의 비만이행 추이에 대한 고찰

강 영 립

경북초등학교, 유한전문대학

A Retrospective Study on the Prevalence of Obesity in Elementary School Children

Kang, Young Rim

Kyung Bok Elementary School, Yu Han Junior College

ABSTRACT

This study was accomplished to investigate the prevalence of obesity among the 229 elementary school children(boys; 115 persons, girls; 114 persons) during 4 years by retrospective study.

The results were as follows;

1. The mean height and weight of 229 subjects were 143.2cm(boys;143.4cm, girls; 142.7cm), 38.8kg(boys;40.4kg, girls;36.9kg), respectively. And other anthropometric body index such as the mean BMI, Röhrer Index, WLI and Obesity Index of subjects were 18.8(boys;19.5, girls; 18.0), 1.31(boys;1.36, girls; 1.26), 115.5(boys;121.4, girls; 108.9) and 110.6(boys;114.5, girls; 106.7), respectively.

2. The mean percentile values of height and weight of subjects were higher than the '85 Korean Children's Growth Standard, respectively. In the case of boys, the 75th percentile value of weights was larger than that's 97th's. And in the case of girls, the 75th percentile value of weights was equalled to the that's 90th's.

3. When the subjects were classified into 4 groups such as obese, overweight, normal, and lean groups according to Obesity Index, their percentages were 28.8%(boys; 38.3%, girls; 19.3%), 11.8%(boys; 9.6%, girls; 14.0%), 50.7%(boys; 47.0%, girls; 54.4%) and 8.7%(boys; 5.2%, girls; 12.3%), respectively. And only 1 person(3.3%) is classified into normal group and 2 persons(6.7%) are classified into overweight group when they become 5 grade among 30 persons(13.1%) who were classified into obese group when they were 1 grade.

4. Changes in percentage of subjects differentiated by 3 indices during 4 years(from 1 grade to 5 grade) were as follows; In the case of BMI were 5.2%, 5.2%, 11.8%, 21.0%, 27.5%. In the case of

Röhrer Index were 13.1%, 11.8%, 14.4%, 14.8%, 17.8%. And in the case of WLI were 15.7%, 21.6%, 29.5%, 32.2%, 36.7%.

5. There was no significant difference among 4 groups on the skip rate of breakfast(obese;48.5%, overweight;55.6%, normal;55.2%, and lean;65%). The mean meal time of subjects took about 10 minutes which was short, and the eating rate of obese group was significantly shorter than that of other groups($p<0.05$). There was a tendency that the rate of the obese or overweight group eating together in breakfast and dinner was lower than that of normal or lean group. The mean T.V. watching time and the rate of eating out of subjects were 1-2 hours/day and 1 or 2 times/week.

In conclusion, the subjects have been grown remarkably compared to the '85 Korean Children's Growth Standard, especially boy's weight.

In order to the elementary school children to be grew as healthful citizen they should recognize the importance of meals of everyday, the balanced meals, and desirable eating habits. In addition to these, we should educate the ways of meal-life to them. We also are in need to develop the methods of education for the students themselves and their parents so that could prevent the increase rate of obesity.

Key words : Obesity, obesity index, percentile value, eating rate, methods of education.

서 론

소아비만은 서구에서는 보편화된 영양문제이며^{1,2,3)} 우리나라에도 경제수준의 향상과 생활양식의 변화로 소아비만의 빠른 이환이 관심의 대상이 되고 있다.⁴⁻⁹⁾

소아비만은 지방세포의 수가 증가하는 비만(hyperplastic obesity)이 대부분으로, 지방세포의 크기가 증가하는 성인비만(hypertropic obesity)에 비해 소아비만은 체중조절을 시도한다해도 일단 증가된 지방세포의 수는 감소시킬 수 없는 점 등으로 인해 문제가 더욱 심각하다고 할 수 있겠다.^{10,11)}

소아비만은 성인비만증으로의 이행률이 높고^{3,10,11,12)} 과체중이었거나 비만이었던 아동의 80%는 성인이 되어서도 비만이었으며, 성인 비만증의 1/3은 아동기 때 발생하였다는 보고^{11,21)} 등으로 미루어 볼 때, 소아비만의 예방과 치료를 위한 대책이 시급히 마련되어야겠으며 아동기 때 건강 관리의 중요성을 인식해야 되리라 생각한다.

최근 증가 일로에 있는 비만은 전세계적인 추세로서 Gortmaker 와 Dietz에 의하면¹²⁾ 1963년부터

1980년까지 미국에서 수행된 연구에 의하면 6~11세 소아비만율이 남아 17.9%, 여아17.3%에서, 각각 28.9%, 25.2%로 증가하였고, Kluthe와 Schubert¹⁵⁾도 유럽에서의 비만율이 성별이나 나라에 따라 약 10%에서 44%까지 이르고 있다고 보고하였다.

우리나라의 경우에도 조 등⁴⁾이 1984년에서 1988년까지 서울지역에서 조사한 소아비만은 각각 남아 9.03%에서 15.35%, 여아는 6.99%에서 9.47%로 증가하였다고 보고하고 있다. 또한 아동 대상으로 보고한 연구에서 1987년 강과 백¹⁶⁾은 12.9%, 1990년이 등¹⁷⁾은 21.6%, 1991년 임 등⁷⁾은 15.4%, 그리고 1992년 문 등⁶⁾이 조사한 11세 아동의 비만이환율은 남 25%, 여 13.6%로 계속 증가하는 양상을 보여주고 있다.

이와 같이 증가추세에 있는 소아비만의 또 다른 문제점은 신체적, 심리적, 정서적인 문제가 성인비만보다 훨씬 심각하다는 것이다. 즉 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 동맥경화, 지방간, 관절 등의 정형외과적 합병증의 가능성 뿐만 아니라^{3,11,18,19,20,21)} 비만인 아동은 자신의 외모에 대해 열등감을 가지며, 자신감이 결여되고, 놀이나 운동경기에서 자주 제

외됨으로서 더욱 비활동적이 되어^{10,11,22)} 정상적인 성장과 발달에 장애가 될 수 있고 인성형성에까지 많은 영향을 미친다는 점에서 중요한 관심사가 아닐 수 없다.

이에 본 연구에서는 비만은 치료보다 예방차원에서 검토됨이 바람직하다고 사료되어, 초등학교 5학년 아동 229명을 대상으로 1학년부터 5학년까지 후향적인 연구방법을 이용하여 비만이환율을 추정하고, 1학년 때 비만에 속했던 아동의 비만정도가 4년 후 변화가 있었는지를 추적조사하여 아동 비만의 추이를 살펴보고, 그 원인을 분석하여 소아비만의 대책 및 바람직한 영양관리 방안과 영양상담의 기초자료를 제시하고자 하였다.

연구내용 및 방법

1. 조사대상

본 조사는 1995년 10월 4일부터 10월 12일에 걸쳐 서울시내 사립초등학교 5학년 전체 남,여 아동 229명(남:115, 여:114)을 대상으로 신체검사 자료인 신장과 체중 계측치로부터 1학년부터 5학년까지 성장 발육 상태와 비만이행 추이를 알아보았고, 전체 아동을 대상으로 식생활 양상에 대한 설문지 조사를 실시하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 성장발육상태 조사

건강기록부를 이용하여 신장과 체중의 계측치로부터 1학년부터 5학년까지 5년 동안의 성장발육상태를 추적하여 체격의 변화를 알아보았고, 5학년 전 아동의 1학년부터 5학년까지의 BMI ($[\text{Weight (kg)} / (\text{Height (m)}^2)]$), Röhrer Index⁴⁰⁾ ($[\text{Weight (kg)} / (\text{Height (cm)}^3 \times 10^3)]$), WLI (Weight for Length Index: $[(\text{Weight for height} / \text{Standard weight for height}) \times 100]$)를 계산하여, 5년간 비만 이행의 추이를 고찰하여, 1학년 때 비만에 속했던 아동의 비만 정도가 변화가 있었는지를 조사하여 비만으로의 이행실태를 파악하고자 하였다. 5학년 때의

신장과 체중 계측치로부터, 1985년 대한소아과학회⁴¹⁾에서 발표한 한국 소아의 신장별 체중 백분위의 50percentile 값을 표준 체중으로 하여 Obesity Index ($[(\text{Current body weight} - \text{Ideal body weight}) / \text{Ideal body weight}] \times 100$)를 계산하였으며 120% 이상인 아동 66명(남:44, 여:22)을 비만군으로, 110-120% 미만인 아동 27명(남:11, 여:16)을 과체중군으로 90-110% 미만인 아동 116명(남:54, 여:62)을 정상군으로, 90% 미만인 아동 20명(남:6, 여:14)을 저체중군으로 분류하여 식생활 양상에 대한 설문지를 조사하였다. 연령에 따른 신장과 체중의 분포를 파악하기 위하여 빈도와 백분율, 백분위등을 구하여 그래프화 하였다.

2) 설문지 조사

조사대상 아동의 식사실태 및 식사태도, 외식횟수, T.V시청률 등에 대해 설문지를 통해 조사하여 4집단 간의 연관성이 있는지를 살펴 보았다.

3) 통계처리

모든 측정치는 Mean \pm S.D를 구하였고, 신체계측치의 군 간의 비교는 Anova를 이용하여 분석하였고, 남,녀별 성별 차이는 T-test로 검증하였다. Obesity Index에 따른 설문지 조사는 χ^2 test로 유의성을 검증하였으며, 변인들 간의 상관관계는 pearson's correlation coefficients로 검증하였다.

모든 통계는 SPSS computer package (SPSS/PC + window version 6.0)를 이용하여 처리하였다.

결과 및 고찰

1. 신체계측

Obesity Index에 따른 조사 대상 아동의 5학년 때의 신체 계측 결과는 Table 1과 같다.

본 조사 대상 아동들의 군 간의 비교시 신장을 제외한 전 신체계측치가 유의성($p < 0.001$)이 있었으며, 남,녀별로 비교했을 때도 신장을 제외한 모든 신체계측치에서 유의적인 차이가 나타났다.

조사대상자들의 남,녀별 평균신장은 남아가

Table 1. Anthropometric measurements of subjects grouped by obesity index

Group	Sex	Height (cm)	Weight (kg)	BMI	Röhrer Index	WLI	Obesity Index(%)
Obese (N=66)	M(N=44)	144.3±5.9	47.9±7.6	22.9±2.3	1.58±0.14	143.2±17.9	133.7±11.5
	F(N=22)	142.9±6.4	45.4±8.8	22.0±2.4	1.54±0.12	133.6±19.8	132.1±9.1
	sub-total	143.9±6.1	47.1±8.1	22.6±2.3	1.57±0.14	140.0±19.0	133.1±10.7
Over weight (N=27)	M(N=11)	141.7±4.7	38.7±4.0	19.2±0.9	1.36±0.04	118.0±8.6	115.2±2.8
	F(N=16)	143.3±4.9	39.8±5.2	19.3±1.4	1.34±0.07	117.0±11.7	114.2±2.9
	sub-total	142.7±4.8	39.3±4.7	19.3±1.2	1.35±0.06	117.4±10.3	114.6±2.9
Normal (N=116)	M(N=54)	143.1±7.3	35.8±5.9	17.4±1.3	1.21±0.07	107.8±12.3	101.8±4.4
	F(N=62)	142.0±5.4	34.3±4.3	16.9±1.08	1.19±0.06	101.8± 9.3	100.7±4.6
	sub-total	142.5±6.4	35.0±5.1	17.1±1.2	1.20±0.07	104.6±11.2	101.2±4.5
Lean (N=20)	M(N=6)	142.4±4.6	29.8±3.0	14.6±0.6	1.03±0.03	90.3±6.4	86.6±2.0
	F(N=14)	146.7±7.7	34.1±6.8	15.7±1.5	1.07±0.06	97.7±14.5	85.9±2.6
	sub-total	145.4±7.1	32.8±6.2	15.4±1.4	1.06±0.05	95.5±12.9	86.1±2.4
Significance		N.S.	p < 0.001	p < 0.001	p < 0.001	p < 0.001	p < 0.001
Male(N=115)		143.4±6.5	40.4±8.8	19.5±3.3	1.36±0.21	121.4±22.9	114.5±17.9
	Female(N=114)	142.7±6.1	36.9±6.8	18.0±2.4	1.26±0.16	108.9±16.9	106.7±15.1
	Total	143.2±6.2	38.8±8.2	18.8±3.0	1.31±0.19	115.5±21.5	110.6±17.1
Significance		N.S.	p < 0.01	p < 0.01	p < 0.01	p < 0.01	p < 0.05

143.4cm, 여아가 142.7cm로서 1995년 「교육통계연보」²³⁾에 보고된 10세 남아 140.35cm, 여아 141.07cm의 각각 102.2%, 101.2%로 신장이 더 큰 것으로 나타났고, 평균체중은 남아가 40.4kg, 여아가 36.9kg으로 「교육통계연보」²³⁾에 보고된 10세 평균체중 남아 35.18kg, 여아 35.09kg과 비교해 본 결과 각각 114.8%, 105.2%로 평균체중 역시 높게 나타났다. 특히 남아에서 그 수치가 더 높게 나타났다. BMI 평균치는 18.8이었으며 이는 1986년 우리나라에서 실시한 5학년 아동의 영양 실태조사²⁴⁾에서의 16.2, 김과 윤²⁵⁾의 16.6, 1991년 「교육통계연보」²⁶⁾에 나타난 한국 아동 평균치 남 16.3, 여 16.0, 한과 이²⁷⁾의 16.8과 비교해 볼 때 다소 높은 수준이었다. Himes와 Dietz²⁸⁾는 10세 과체중 남,녀의 BMI는 20으로, 10세 비만 남,녀 아동의 BMI는 23

으로 분류하였다. 본 조사대상 중 비만군으로 분류된 남,녀아의 BMI 평균은 각각 22.9, 22이고, 과체중인 남,녀아의 BMI는 각각 19.2, 19.3으로 미국 아동의 경우와 비슷한 결과를 보여주어 비만의 지표가 선진국에 근접한 수준에 이르고 있음을 보여주었다. Röhrer Index는 1.31±0.19로서 이 등²⁹⁾이 보고한 1.25, 한국 아동 표준치²⁷⁾ 1.26, 일본 아동 표준치³⁰⁾ 1.29보다 높게 나타났다.

WLI(Weight for Length Index)는 Kana-watti^{7,20,29,31)}가 제시한 분류에 따라 120 이상을 비만, 110-120을 과체중, 90-110을 정상, 90 이하는 저체중으로 분류하였을 때 WLI 평균 수치는 115.5로서 과체중군에 속하는 양상을 보여주었다.

Obesity Index에 의한 평균 비만도는 110.6으로서 정상 범위에 속하는 결과로 나타났다.

2. 성장유형의 변화

조사대상 아동 229명(남:115, 여:114)의 성장유형의 변화를 알아 보기 위하여 1학년부터 5학년까지 연령별 신장과 체중치의 대표 백분위 값(3th, 10th, 25th, 50th, 90th, 97th percentile value)을, '85년도 한국 소아발육 표준치 백분위 값과 비교하여 남,녀 별로 그린 그래프는 Fig 1-Fig 4에 나타냈고, 5학년 때 연령별 신장과 체중치의 대표 백분위 값은 Table 2에 제시했다.

Table 2에 제시한 바와 같이 신장값을 비교해 볼 때 5학년 남아 0.9%, 여아 1.8%가 한국 소아 발육 표준치의 10th percentile 이하에 속했으며,

90th percentile 이상이 남아 20.9%, 여아가 5.3%의 분포를 보였다. 체중은 5학년 남아 2.6%, 여아 1.8%가 표준치의 10th percentile 이하에 속했으며, 90th percentile 이상은 남아가 56.5%, 여아가 25.4%로 나타나 신장, 체중 모두 증가된 수치를 보였으나, 특히 체중의 증가가 현저하게 나타나, 매해 비만이환율이 증가하는 경향이 있었고, 특히 남아에게서 더욱 두드러지게 나타났다. 즉 Fig. 1-Fig. 4에 나타난 바와 같이 현재의 체중에 있어서 남아의 경우 75th percentile 값이 '85년 표준치의 97th percentile 값보다 컸으며, 여아의 경우는 75th percentile 값이 '85 표준치의 90th percentile 값과 비슷한 결과로 나타나 김과 박³¹⁾의 보고와 일치된

Table 2. Anthropometric characteristics of the subjects compared to the percentile values of '85 Korean Children Growth Standard

Grade	Sex	Percentile	% (cumulative %)		WLI #
			Height for age	Weight for age	
5	Male	≤10th	0.9 (2.6)	2.6 (2.6)	81.4- 87.8
		>10th to ≤25th	3.5 (6.1)	5.2 (7.8)	87.8- 95.2
		>25th to ≤50th	25.2 (31.3)	9.6 (17.4)	95.2-100.0
		>50th to ≤75th	27.8 (59.1)	13.9 (31.3)	100.0-105.9
		>75th to ≤90th	20.0 (79.1)	12.2 (43.5)	105.9-110.9
		>90th to ≤97th	12.2 (91.3)	13.9 (57.4)	110.9-115.6
	> 97th	8.7(100)	42.6 (100)	115.6-122.9	
5	Female	≤10th	1.8 (1.8)	1.8 (1.8)	77.5- 85.2
		>10th to ≤25th	16.7 (18.4)	11.4 (13.2)	85.2- 92.5
		>25th to ≤50th	28.9 (47.4)	23.7 (36.8)	92.5-100.0
		>50th to ≤75th	28.1 (75.4)	18.4 (55.3)	100.0-107.0
		>75th to ≤90th	19.3 (94.7)	19.3 (74.6)	107.0-113.0
		>90th to ≤97th	1.8 (96.5)	9.6 (84.2)	113.0-118.6
	> 97th	3.5 (100)	15.8(100)	118.6-127.2	

: calculated from '85 Korean Children's Growth Standard

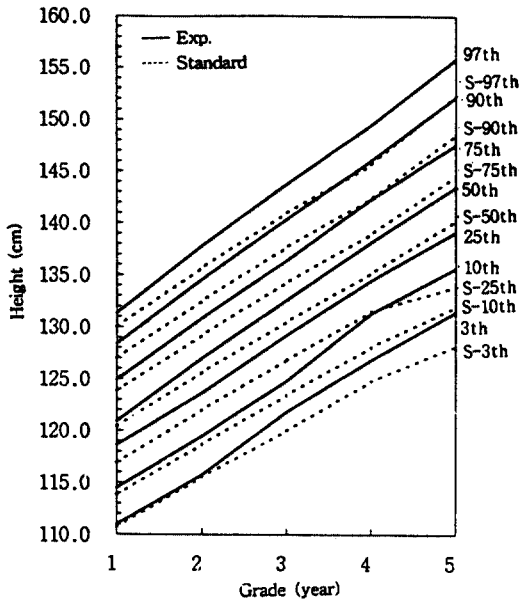


Fig.1. Changes in children's height during 4 years compared to '85 Korean Children's Growth Standard(Male)

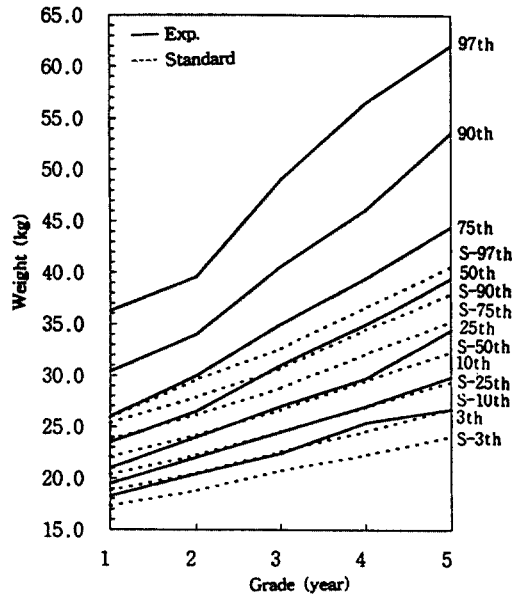


Fig.2. Changes in children's weight during 4 years compared to '85 Korean Children's Growth Standard(Male)

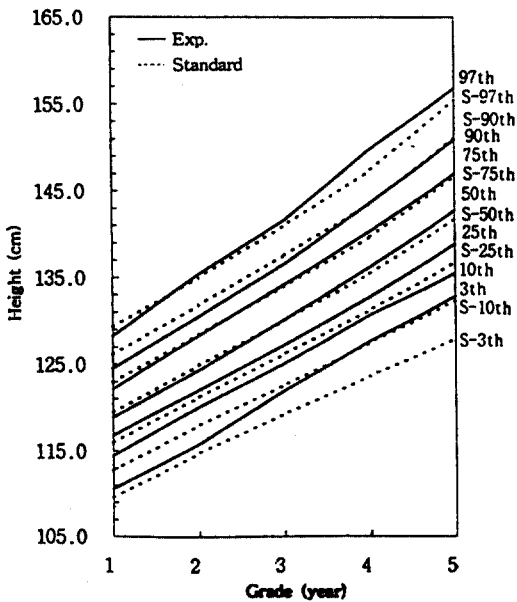


Fig.3. Changes in children's height during 4 years compared to '85 Korean Children's Growth Standard(Female)

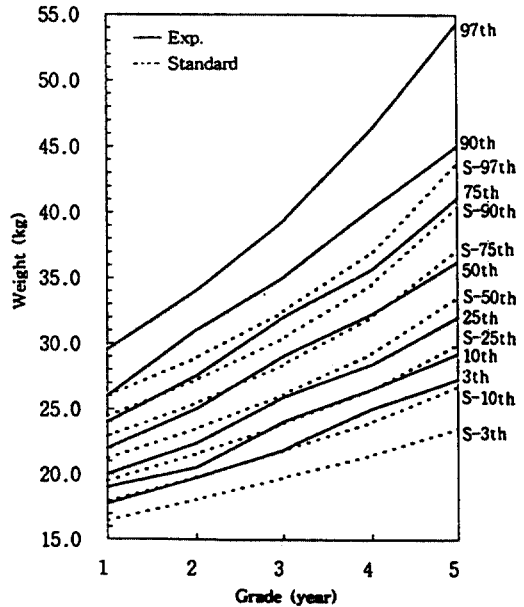


Fig.4. Changes in children's weight during 4 years compared to '85 Korean Children's Growth Standard(Female)

결과를 보여주었다.

3. 비만이행 추이를 위한 비만지수들의 비교

신장과 체중의 계측치와 한국 소아의 신장별 체중 백분위의 50 percentile 값을 표준체중으로 하여 비만도를 산출한 Obesity Index 값은 120 이상을 비만, 110-120 미만을 과체중, 90-110 미만을 정상, 90 미만을 저체중으로 분류^{6,9,21,33} 하였을 때, 5학년 당시의 66명(남:44, 여:22)이 비만군에 속하여 28.8% (남:38.3%, 여:19.3%)의 비만율을 보여 주었고 남자가 훨씬 높은 수치로 나타났다(Table 1). 이는 이 등¹⁷⁾의 10-12세 아동이 6-9세 아동보다 남자어린이가 여자어린이보다 비만율이 높다는 보고, 문 등⁶⁾의 10세 남아 22.95%, 여아 9.34%인 보고와 일치하였다.

조 등⁴⁾은 서울지역에서 소아비만이 1984년에서 1988년까지 각각 남아 9.03%에서 15.35%, 여아는 6.99%에서 9.47%로 증가하였다고 보고했으며, 1987년 강과 백¹⁶⁾이 보고한 12.9%, 1990년 이 등¹⁷⁾이 서울지역 고소득 아파트 단지내 초등학교 아동대상으로 조사한 비만이환율도 21.6%이었고, 1991년 임 등⁷⁾이 4-12세 아동 대상으로 보고한 15.4%, 1992년 문 등⁶⁾이 보고한 서울지역 11세 아동의 이환율은 남 25.0%, 여 13.6%로 나타났는데 본 조사와 비교해 볼 때 남아 38.3%, 여아 19.3%로 상당히 증가 추세를 있음을 알 수 있었다.

Gortmaker와 Dietz¹²⁾에 의하면 미국에서 1971-1974년에 실시한 NHANES I (National Health and Nutrition Examination Survey)의 보고에는 6-11세 소아의 비만율이 남자 22.6%, 여자 22.3%였던 것이 1976-1980년의 NHANES II의 보고에 이르러 각각 28.9%, 25.2%로 비만율이 증가하였다고 보고하고 있다. Kulthe 등¹⁵⁾은 유럽에서의 비만이환율이 성별이나, 각 나라에 따라 약 10%에서 44%까지 나타나고 있다고 보고하였다. 우리나라 아동의 비만율이 선진국의 비만율과 근접하고 있으며 소아 비만에 대한 대책이 시급한 시점에 와 있다고 사료된다.

Table 3. Changes in children's obesity index during 4 years

Count Row Pct	Obese	Over weight	Normal	Lean	Row total
Obese	27 (90.0)	2 (6.7)	1 (3.3)		30 (13.1)
Over weight	16 (40.0)	7 (17.5)	17 (42.5)		40 (17.5)
Normal	23 (16.1)	17 (11.9)	89 (62.2)	14 (9.8)	143 (62.4)
Lean		1 (6.3)	9 (56.3)	6 (37.5)	16 (7.0)
Column total	66 (28.8)	27 (11.8)	116 (50.7)	20 (8.7)	229 (100.0)

Table 3에 제시된 바와 같이 Obesity Index 값으로 1학년 때 비만군에 속했던 아동 30명 (13.1%)을 4년간 추적해 본 결과 30명 중 27명(90.0%)이 4년 후에도 비만군으로 남아 있었고, 나머지 2명(6.7%)은 과체중으로 있었으며, 정상으로 회복된 경우는 1명(3.3%)에 불과하였다. 1학년 때 과체중이었던 아동 40명(17.5%)을 4년 후 조사해 본 결과 16명(40.0%)이 비만으로 이행되었고, 1학년 때 정상이었던 아동 143명(62.4%)중 23명(16.1%)이 4년 후에는 비만으로 이행되었음을 알 수 있었는데, 증가일로에 있는 비만에 대해 적절하고 효과적인 관리가 잘 이루어지지 않고 있음을 보여 주었다.

BMI는 비만의 지표로서 유용하며, 일본에서는 10세 아동의 경우 BMI가 20 이상인 경우 비만이라고 정의하고 있는데³⁴⁾, BMI 20 이상을 비만이라고 판정할 때 BMI에 의한 비만이환율은 Fig. 5에 제시된 바와 같이 1학년 때 5.2%, 2학년 때 5.2%, 3학년 때 11.8%, 4학년 때 21.0%, 5학년 때 27.5%로 계속 증가 추세를 보여주었는데, 1, 2학년 때 비슷한 수준이었던 수치가 4학년이 되면서 갑자기 증가하는 양상을 보여주었다.

Röhrer Index가 1.5 이상이면 비만으로 판정하는데^{17,21,29)}, Röhrer Index 1.5 이상인 비만이환율은 Fig. 5에서 처럼 1학년 때가 13.1%, 2학년 11.8%, 3학년 14.4%, 4학년 14.8%, 5학년 때 17.8%의 비율

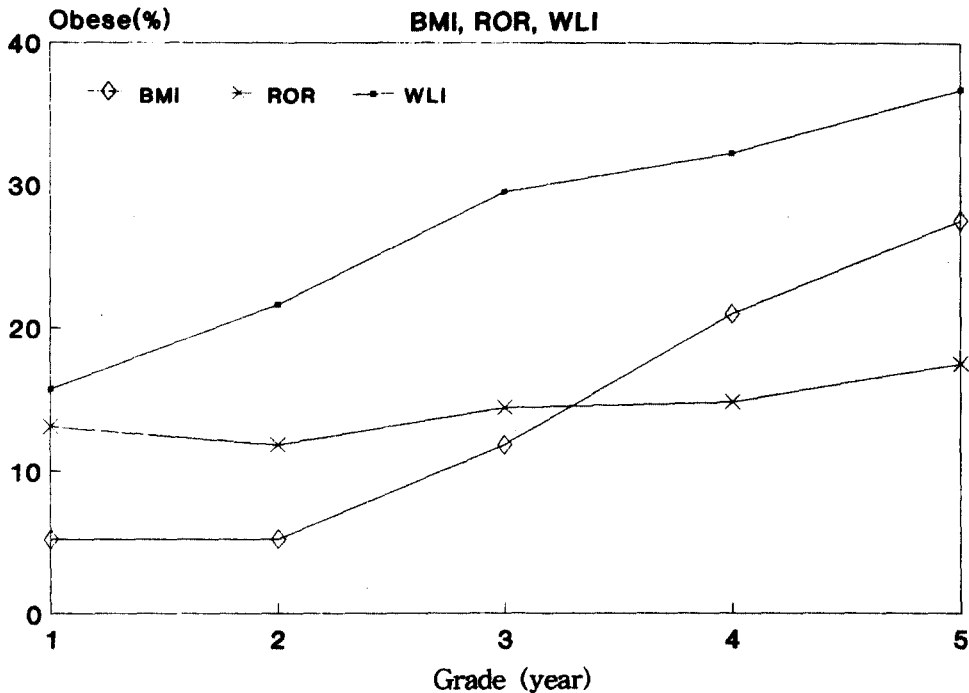


Fig. 5. Changes in percentage of subjects differentiated by three indices during 4 years

로 나타나 여러 지표 중 가장 낮은 이환율을 보여 주었으며, 2학년 때 Röhler Index가 잠시 감소하는 결과를 보여 주었다. 비만 판정에 정확도가 높은 지수라고 알려진 WLI^{7,31)}를 이용하여 120 이상을 비만으로 분류하였을 때, WLI에 의한 비만이환율은 Fig. 5와 같이 1학년 때 15.7%, 2학년 때 21.6%, 3학년 때 29.5%, 4학년 때 32.2% 5학년 때 36.7%로 나타나 매년 빠른 증가 추세를 보여주었고, BMI, Röhler Index, WLI 3가지 지표중 WLI값에 의한 비만이 가장 높게 나타났다. 1학년 때부터 5학년까지 WLI 120 이상으로 비만군에 속했던 남,녀 아동 WLI값 추이를 살펴 본 결과는 Fig. 6과 같다.

남아의 WLI값이 2학년 때 잠시 감소한 시기 이외에는 계속 증가 추세를 보여주었고, 여아의 경우는 서서히 증가하다 5학년 때 WLI값이 감소하여 남아보다 여아가 비만 판정에 관심이 많음을 알 수 있었고, 고학년이 되면서 외형에 신경을 쓰는 시기와 더불어 지도가 병행이 되지 않았나 생각된다.

4. 식사실태 및 식습관 조사

비만은 생활양식이나 식습관과도 관계가 있고, 이런 습관은 아동기를 거쳐 청소년기에는 이미 확립되므로, 성인의 체위나 건강의 기초를 확립하는데 있어서 아동기의 올바른 식습관 및 생활양식의 습득은 매우 중요한 일이라고 할 수 있다^{7,35)}. 이에 전반적인 아동들의 식사태도를 파악하기 위해서 설문지를 통해 조사한 결과는 다음과 같다.

아동들에게 매일 아침식사를 먹고 다니는 지에 대한 조사 결과는 매일 먹는다 라고 대답한 아동은 저체중군 (65.0%) > 과체중군 (55.6%) > 정상군 (55.2%) > 비만군(48.5)으로 나타났으며, 거의 먹지 않는다 라고 대답한 군은 비만군 (25.8%) > 정상군 (20.7%) > 과체중군(11.1%) > 저체중군(10.0%)으로 나타나 유의적인 차이는 없었으나, 비만군의 식습관이 좋지 않은 결과를 보였으며, 이는 임 등⁷⁾의 조사와 비슷한 양상을 보여주었다. 아동들이 식사하는데 걸리는 시간을 조사한 결과 10분 이내가 정

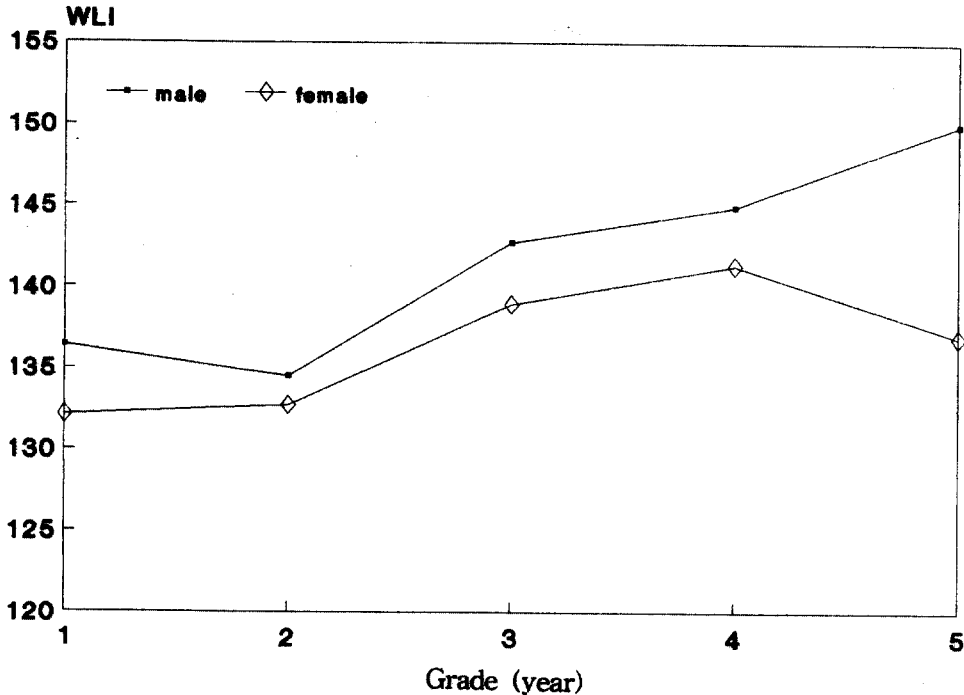


Fig. 6. Changes in obese subjects's WLI values during 4 years

상군(44.8%) > 비만군(40.9%) > 저체중군(35.0%) > 과체중군(29.6%)으로 나타났고, 10-20분은 과체중군(51.9%) > 저체중군(45.0%) > 비만군(43.9%) > 정상군(36.2%)으로 나타나, 전체의 41%가 식사 시간이 10분 이내라고 대답해 전반적으로 식사 소요시간이 짧음을 알 수 있었고, 식사시간이 가족과 함께 모여 화기애애하게 식사할 수 있는 가족의 장이 아니라 아동, 부모 모두 바쁜 생활 속에 지내는 한 단면을 엿볼 수 있었다. 아침과 저녁식사시 아동들과 함께 식사하는 가족에 대해 알아본 결과 (Fig. 7, Fig. 8), 온 가족이 함께 하는 비율은 아침 식사가 저체중군이 20.0%, 정상군이 18.1%, 비만군이 15.2%, 과체중군이 11.1%로 나타났고, 혼자 하는 비율도 과체중군이 44.4%, 비만군이 40.9%, 정상군이 37.9%, 저체중군이 10.0%로 나타나 비만과 과체중군에서 혼자 식사하는 비율이 높았다.

저녁 식사시에 (Fig. 8) 온 가족이 함께 하는 비율은 정상군이 68.1% 저체중군이 60.0%, 비만군이 59.1%, 과체중군이 44.4%로 저녁식사는 아침식사

에 비해 온 가족이 함께 하는 비율이 높게 나타났으나, 비만군과 과체중군이 정상군과 저체중군에 비해 가족이 함께 식사하는 비율이 다소 떨어졌다. 아동의 식사 태도에 관한 조사 결과, 이야기하며 먹는다가 34.5%, 조용히 앉아서 먹는다는 32.8%, T.V.를 보며 먹는다는 21.4%, 책을 보며 먹는다는 8.3%로 전반적으로 식사 태도는 이야기하거나 조용히 앉아서 먹는 양상을 보여주었다. 인스턴트식품 섭취에 관한 조사에서 1주일 동안 거의 안 먹는 비율이 과체중군이 44.4%, 비만군이 43.9%, 정상군이 43.1%, 저체중군이 35.0%로 나타나 인스턴트식품 섭취가 비만군, 과체중군에서 다소 낮게 나타났으나 전반적으로 인스턴트식품 섭취 비율이 낮게 나타남으로서 가정에서 식품 섭취에 대한 배려와 관심을 두고 있음을 알 수 있었다.

최근 우리나라도 급격한 산업신장에 따라 사회 환경과 생활양식이 크게 변화하고, 식생활도 많은 영향을 받아 일상식의 국제화 및 외식화 등의 현상을 나타내고 있다³⁶⁾. 외식하는 빈도에 대한 조사결

Fig. 7. The distribution of family members eating together with subjects in breakfast.

Fig. 8. The distribution of family members eating together with subjects in dinner.

과 전체적으로 1주일에 1-2번이 가장 빈도수가 높았으며, 저체중군이 80.0%, 과체중군이 77.8%, 비만군이 77.3%, 정상군이 76.7%로 나타났다.

먹는 속도에 대한 조사 결과 (Fig. 9) 먹는 속도를 측정하지는 않았지만 빠르다 라는 대답이 비만군이 37.9%, 정상군이 27.6%, 저체중군이 25.0%, 과체중군이 18.5%로 나타났으며, 느리다 라고 대답한 비율은 정상군이 12.1%, 저체중군이 10.0%, 비만군이 4.5%, 과체중군이 3.7%로 나타나 군 간에 유의적인 차이를 보여주었으며($p < 0.05$) 김 등²⁰, 강

Fig. 9. The distribution of eating rate of subjects by obesity index

Fig. 10. The distribution of T.V. watching time of subjects differentiated by obesity index

과 백,¹⁶⁾ Waxman 등³⁷⁾, Garn 등³⁸⁾의 보고와 같은 결과를 보여주었다.

T.V. 시청시간에 대한 조사 결과 (Fig. 10), 전혀 안 보는 비율이 저체중군이 35.0%, 과체중군이 33.3%, 비만군이 16.7%, 정상군이 12.9%로 나타났고, 1-2시간 시청은 정상군이 72.4%, 비만군이 71.2%, 과체중군이 55.6%, 저체중군이 40.0%로 나타나 평균 67.2%가 1-2시간은 T.V.를 시청하는 것으로 나타나, T.V. 시청시간을 직접 측정하지는 않았지만 미국의 평균 12세 여아의 방과후 T.V. 시청시간은 평균 2.5시간³⁹⁾이라는 보고와 비슷한 양상을 보여주었다. 3-4시간 시청은 저체중군이 20.0%, 정상군이 12.9%, 과체중군이 11.1% 비만군이 10.6%

로서 4군 간에 유의적인 차이가 없었으며, T.V. 시청이 비만과 직접적인 관련이 없다는 조사³⁹⁾ 와도 비슷한 결과를 보여주었다.

결론 및 제언

서울시내 사립초등학교 5학년 아동 229명을 대상으로 1학년부터 5학년까지 비만이환율을 추정하고, 1학년 때 비만에 속했던 아동의 비만정도가 4년 간 변화가 있었는지를 후향적으로 추적조사한 결과 및 식생활에 대한 설문지 조사 결과는 다음과 같다.

1. 조사대상 아동의 평균신장과 체중은 각각 143.2cm (남아:143.4cm, 여아:142.7cm), 38.8kg (남아:40.4kg, 여아:36.9kg)으로 1995년 교육통계연보의 평균치보다 높게 나타났는데 특히 남아의 체중이 두드러지게 높았다. 조사대상 아동의 평균 BMI, Röhrer Index, WLI와 Obesity Index는 각각 18.8 (남아:19.5, 여아:18.0), 1.31 (남아:1.36, 여아:1.26), 115.5 (남아:121.4, 여아:108.9)와 110.6 (남아:114.5, 여아:106.7)로 나타났다.

2. 조사대상 아동의 신장과 체중치의 백분위 값을 1985년도 한국 소아 발육 표준치와 비교해 본 결과 남아의 경우 75th percentile 값이 '85년 표준치의 97th percentile 값보다 높았으며, 여아의 경우는 75th percentile 값이 '85년 표준치의 90th percentile 값과 비슷했다.

3. Obesity Index로 분류해 보았을 때, 5학년 당시 비만군에 속했던 아동은 28.8% (남:38.3%, 여:19.3%)였으며, 과체중군에 해당하는 아동은 11.8% (남:9.6%, 여:14.0%), 정상군은 50.7%(남:47.0%, 여:54.4%), 저체중군은 8.7%(남:5.2%, 여:12.3%)로 나타났다. 그리고 1학년 때 비만군에 속했던 아동 30명(13.1%)을 4년 간 추적해 본 결과 30명 중 27명(90.0%)이 4년 후에도 비만군으로 남아 있었고, 나머지 2명(6.7%)은 과체중군으로 있었으며 정상으로 회복된 경우는 1명(3.3%)에 불과하였다.

4. 비만이행 추이를 위한 비만지수들의 1학년부터 5학년까지의 비교 결과는 BMI인 경우 1학년 때 5.2%, 2학년 때 5.2%, 3학년 때 11.8%, 4학년 때

21.0%, 5학년 때 27.5%로 나타났으며, Röhrer Index에 의한 비만이환율은 1학년 때 13.1%, 2학년 때 11.8%, 3학년 때 14.4%, 4학년 때 14.8%, 5학년 때 17.8%의 비율로 나타났다. WLI에 의한 비만이환율은 1학년 때 15.7%, 2학년 때 21.6%, 3학년 때 29.5%, 4학년 때 32.2%, 5학년 때 36.7%로 나타나 BMI, Röhrer Index, WLI 3가지 지표 중 WLI에 의한 비만이환율이 가장 높게 나타났다.

5. 조사대상 아동의 평균 식사시간은 10분 이내로 대체로 짧았고, 비만군의 식사속도는 다른 군들에 비해 유의적으로 빠른 것으로 나타났다($p<0.05$). 아침식사를 거르는 일은 모든 대상자 간에 유의적인 차이는 없었다. 그리고 아침과 저녁식사를 가족이 함께 먹는 경향은 비만군이나 과체중군이 정상군이나 저체중군에 비해 낮았다. 조사대상 아동의 평균 T.V. 시청시간과 외식횟수는 각각 1-2시간/일, 1-2번/주로 나타났다.

이상의 결과로 종합해 볼 때 조사 대상 아동의 신장과 체중이 '85년 한국 소아 발육 표준치에 비해 큰 증가를 보였고 신장보다 체중의 증가가 현저하게 나타나 비만이환율이 증가함을 알 수 있었고, 1학년부터 5학년까지 비만지수들의 비만이행 속도는 매해 빠르게 증가 추세에 있음을 알 수 있었다. 이에 가정에서의 지도와 관리를 위해 학부모를 대상으로 하는 교육 및 학교현장에서의 교육이 비만의 예방을 위해 무엇보다 필요하므로 학교와 가정에서의 교육이 병행될 수 있도록 아동의 영양관리를 담당하고 있는 초등학교에서의 영양사가 교사화의 위치가 확고히 되어 소신껏 일할 수 있는 현장이 되어야함은 물론, 아동의 건전한 심신 발달에 일조할 수 있는 모두의 노력이 함께 뒤따라야겠다.

참고 문헌

1. Epstein, L. H., Valoski, A., Wing, R. R., McCurley, J., Ten-year follow-up of behavioral, family-based treatment for obese children, J. Am. Med. Assoc., 264: 2519-2523, 1990.
2. Millar, W. J., Stephens, T., The prevalence of overweight and obesity in Britain, Canada

- and United States. *Am.J.public Health.*, 77(1): 38 - 41, 1987.
3. Klesges, R. C., Klesges, L. M., Eck, L. H., Shelton, M. L., A longitudinal analysis of accelerated weight gain in preschool children, *Pediatrics.* 95(1): 126-130, 1995.
 4. 조규범, 박순복, 박상철, 이동환, 이상주, 서성제, 학동기 및 청소년기 소아의 비만도 조사, *소아과*, 32(5) : 597-605, 1989.
 5. 박갑선, 최영선, 대구시내 아파트 거주 주부들의 비만실태와 비만요인에 관한 연구, *한국영양학회지*, 23(3):170-178, 1990.
 6. 문형남, 홍수중, 서성제, 서울지역의 학동기 소아 및 청소년의 비만증 이환율 조사, *한국영양학회지*, 25(5):413-418, 1992.
 7. 임경숙, 윤은영, 김초일, 김경태, 김창임, 모수미, 최혜미, 어린이들의 식습관이 비만도와 혈청지질 수준에 미치는 영향, *한국영양학회지*, 26 (1): 56 - 66, 1993.
 8. 김향숙, 이일하, 대도시 여고생의 비만실태와 생활 양상에 관한 연구, *한국영양학회지*, 26 (2): 182 - 188, 1993.
 9. 안홍석, 박진경, 이동환, 백인경, 이종호, 이양자, 일부 비만아동 및 청소년에 대한 임상영양학적 조사 연구, *한국영양학회지*, 27(1):79-89, 1994.
 10. Patterson, R.E., Typpo, J.T., Typpo, M.H., Krause, G.F., Factors related to obesity in preschool children, *J.Am. Dietet. Assoc.*, 86 : 1376 - 81, 1986.
 11. Stunkard, A.d'Aquili, E., Fox,S., Filion, R. D. L., Influences of social class and obesity and thinness in children, *J.Am.Med.Assoc.*, 221 : 579 - 584, 1972.
 12. Gortmaker, S.L., Dietz,W.H., Sobol, A.M., Wehler,C.A., Increasing pediatric obesity in the united states, *Am.J.Dis.child.*, 141 : 535 - 540, 1987.
 13. Dietz,W.H., Childhood obesity : susceptibility cause and management, *J.pediatr.*, 103:676 - 685, 1983.
 14. Epstein, L.H., Wing, R.R., Valoski,A., Childhood obesity, *Ped. clin North.Am.*, 32:363 - 379, 1985.
 15. Kluthe, R., Schubert, A., Obesity in Europe, *Ann. Intern. Med.*, 103:1037-1042, 1985.
 16. 강영림, 백희영, 서울시내 사립국민학교 아동의 비만요인에 관한 분석, *한국영양학회지*, 21(5) : 283-294, 1988.
 17. 이윤나, 김원경, 이수경, 정상진, 최경숙, 권순자, 이은하, 모수미, 서울지역 고소득 아파트 단지내 급식 국민학교 아동의 영양실태 조사, *한국영양학회지*, 25(1) : 56-72, 1992.
 18. 이동환, 이종국, 이철, 황용승, 차성호, 최용, 고도 비만아의 합병증에 대한 연구, *소아과*, 34 (4) : 445-453, 1991.
 19. 문경래, 박영봉, 광주시내 국민학교 아동의 비만도 조사, *소아과* 36(1) : 81-87, 1993.
 20. 김주혜, 김복희, 김희경, 손숙미, 모수미, 최혜미, 서울시내 고소득층 아파트 단지 국민학교 어린이의 체격과 식생태에 관한 조사 연구, *한국식문화학회지*, 8(3) : 275-287, 1993.
 21. 최성향, 김경범, 박세근, 정지태, 손창성, 독고영창, 서울지역 일부 국민학교 비만아동의 혈중지질치에 관한 연구, *소아과*, 36(1) : 73-79, 1993.
 22. 임병순, 비만증에 대한 고찰 -소아비만을 중심으로-, *예산농업전문대학 논문집* 제 29집, 1992.
 23. *교육부통계연보*, 교육부 국립교육평가원, 1995.
 24. 한국식품공업협회 식품연구소, 에너지 과잉집단 확산방지 연구: 전국 국민학교 5학년 영양상태 조사, 1986.
 25. 김난희, 윤진숙, 학령기 비만아동과 정상아동의 리보플라빈 영양상태 비교, *한국영양학회지*, 25(2) : 150-161, 1992.
 26. *교육부통계연보*, 1991.
 27. 한남식, 이일하, 국민학교 3학년 아동의 아연과 구리 영양상태, *한국영양학회지*, 27(8) : 837- 843, 1994.
 28. Himes, J. H., Dietz, W. H., Guidelines for overweight in adolescent preventive services : recommendations from an expert com-

- mittee, *Am.J.clin.Nutr.*, 59:307-316, 1994.
29. 이미숙, 최경숙, 백수경, 충북 괴산군 송면 중학생의 영양실태조사, *한국영양학회지*, 27(7): 760 - 775, 1994.
 30. 일본통계연감, 1991.
 31. 김사름, 박혜련, 국민학교 고학년 아동의 비만 정도 및 관련행동 연구, *한국식문화학회지*, 10(1): 19-28, 1995.
 32. 김현아, 김은경, 강릉지역 국민학생의 고혈압 및 비만의 이환율에 관한 연구, *한국영양학회지*, 27(5): 460-472, 1994.
 33. 임수정, 안홍석, 김운주, 유아기 어린이의 영양 인식과 관련된 요인 분석 III. 식이섭취와 영양 인식, *한국식문화학회지*, 10(4): 345-355, 1995.
 34. 濱喜代治, 岩尾裕之, 營養指導事典, 第一出版株式會社, Japan, 1983.
 35. 최운정, 김갑영, 비만아의 신체발육과 식습관에 관한 연구, *한국영양학회지* 13(1): 1-7, 1980.
 36. 박금순, 신영자, 도시지역 직장남성의 의식 행동에 관한 연구, *한국조리과학회지*, 12(1): 13-19, 1996.
 37. Waxman, M., Stunkard, A. J., Caloric intake and expenditure of obese boys, *J.Ped.* 96(2): 187-193, 1980.
 38. Garn, S. M., Hopkins, P. J., Ryan, A. S., Differential fatness gain of low income boys and girls, *Am.J. Clin. Nutr.* 34: 1465 - 1468, 1981.
 39. Robinson, T. N. et al., Does television viewing increase obesity and reduce physical activity? Cross-sectional and longitudinal analyses among adolescent girls, *pediatrics*. 91(2): 273 - 280, 1993.
 40. 모수미, 이연숙, 구재욱, 식이요법, 한국방송통신대학교, 1994.
 41. 한국 소아 발육 표준치, 대한소아과학회, 1985.