

전주지역 고학년 초등학생의 비만판정 방법에 따른 식생활 비교연구

유 옥 경, 차 연 수 †
전북대학교 식품영양학과

A Comparative Study on Dietary Life according to the Obesity Assessment Methods of Higher Grade Elementary School Students in Jeonju

Ok-Kyeong Yu, Youn-Soo Cha †

Dept. of Food Science and Human nutrition, Chonbuk National Univ.

〈Abstract〉

This study was done for finding out if eating habits, eating behaviors were different between non-obese and obese elementary school students in Jeonju Area.

Total 2568 students of 1364 male and 1204 female of the 4th, 5th, and 6th year in 5 elementary schools were surveyed and the statistics of the result was analyzed by SPSS program.

The results are summarized as follows: 1. Obesity was defined as Body Mass Index(BMI) that exceeded 85th and Obesity Index(OI) that exceeded 110. First, subjects were divided into 4 groups : lean, normal, overweight and obese. Second subjects were reclassified into non-obese(lean and normal) and obese(overweight and obese) groups. Average height of male and female students were 142.5cm, 143.1cm and weight of those were 36.4kg and 37.9kg respectively. 2. As results of obesity computation, obese male students were 19.6%(overweight 11.3%, obese 8.3%) in BMI and obese male students were 25.0%(overweight 12.5%, obese 12.5%) in OI. Especially Obesity percent rate of male student were significantly higher on that of female student in OI method. 3. Examining obesity between male and female, there were statistically different between male students and female students in OI, but there were not statistically different in BMI. With regard to grade level(4th, 5th, 6th), there were statistically different among grade levels. 4. Examining correlation between eating habits(eating behaviors) and obesity, there were statistically significant in some cases. For example, there were statistically significant correlation between fast eating habit and obesity. And the relation analysis of general environments and obesity showed that there were statistically significant in some cases.

These results suggest that the number of overweight students can be increased due to the amount and kinds of food children have as well as the general causes of overweight such as genetic, environmental and psychological reason. Surveying about children's eating habits, eating behaviors this study methodically. Working with parents is necessary and comparison of eating habits, eating behaviors and nutrition knowledge between the past and their presents are also needed in a future.

Key Word: Dietary Life, Obesity Assessment Methods, BMI, OI

† Corresponding author, Tel: 063-270-3822, E-mail: cha8@chonbuk.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 목적 및 필요성

비만이란 신체를 구성하는 성분 중에서 체지방이 지방조직에 과잉 축적된 상태를 말하며 당뇨병, 동맥경화, 심장병, 고혈압, 고지혈증, 통풍 등의 간접적인 원인이 된다(모수미 등 2005). WHO에 따르면 비만은 전 세계적으로 널리 퍼져있어 3억명 이상의 성인이 비만한 상태에 있으며(Rolfes 등 2006) 우리나라의 경우 2005년도 국민건강영양조사 결과에 따르면 20세 이상의 비만유병율이 남자 35.2%, 여자 28.3%로 나타났다. 또 어린이 비만도 10-15세 남자의 유병율이 17.9%, 여자의 유병율은 11.4%로 나타나는 등 전 연령대에 걸쳐서 증가하는 추세를 보이고 있다(보건복지부 2006).

비만인구의 증가는 비만으로 인해 유발될 수 있는 성인병 각종 심각한 건강상의 문제가 개인 뿐 만이 아니라 사회와 국가의 질을 저하시킨다는 점에서 관심과 우려가 높으며, 여러 선진 국가의 경우 예방을 위한 교육사업을 시행함과 동시에 국민보건, 복지차원에서 정책을 다각도로 연구하고 있는 중이다. 비만예방 정책이 각종 질병으로부터 국민 개인의 고통을 해소시켜주는 것은 물론 사회경제적으로 엄청난 의료비 부담을 줄일 수 있다고 보기 때문이다. 또 사회가 발전하여 고령화 시대를 맞이할수록 건강, 장수, 아름다움을 통한 행복한 삶을 누리려고 하는 웰빙에 대한 욕구는 강화될 것이기 때문에 질병예방으로서의 비만예방도 중요하지만 개인의 미적측면과 건강한 심신을 유지하기 위한 수단으로서의 비만예방도 중요한 시대가 되었다.

과거에는 성인에게만 관심의 대상이 되었던 비만이 성인 뿐 만이 아니라 청소년은 물론 소아에게까지 확대되어 중요한 문제로 대두되고 있다(김경애 등 2001). Paige는 부모 모두가 비만일 경우 자녀가 비만이 될 확률은 80%, 어머니가 비만인 경우는 60%, 아버지가 비만인 경우는 40%로(Paige 1986) 비만이 대를 이어 자식에게까지 유전 될 확률이 높음을 보고하였다. 어린이 비만은 80%가 성인비만으로 발전되고 있으며 당뇨병, 고혈압 및 심혈관계질환 등의 발생과 밀접한 관련을 보인다(Behrman 등 1987; Dietz 1986; Freedman 1987). 또 어린이 비만은 성인비만보다 조절하기가 어렵고(김인숙 등 2001) 건강상의 문제뿐만 아니라 자존감의 상실, 우울, 부정적 자기 신체상 등 정신적 문제를 야기 시킬 수 있다(Gortmaker 등 1992). 이런 이유로 어린이

의 비만관리가 조기에 효과적으로 이루어져야 할 것이다.

우리나라의 어린이 비만은 선진국에 비하면 적은 편이나 점차 증가하는 추세로 서울시내 초등학교의 경우 1970년대 초반의 비만이환율이 2-3%였으나(고경숙 등 1974) 1990년대 후반에는 15-20%로 보고되었으며(강윤주 등 1997), 부산시교육청의 2001 비만학생 실태조사 분석결과에 따르면 1999년 7.1%, 2000년 8.4%, 2001년 9.7%로 증가추세를 보이는 것으로 나타났다(부산교육청 2001).

비만을 측정하는 지표에는 여러 가지가 있으나 일반적으로 대규모 연구에는 신장과 체중을 측정하여 산출한 체질량 지수(BMI)를 사용하며(Expert Panel on the Identification 1998), WHO는 체질량 지수가 30kg/m²을 비만으로 판정하고 있으나(Lee, Nieman 2006) 우리나라와 일본 등 아시아는 25kg/m²이상인 경우를 비만으로 판정하고 있다(모수미 등 2006). 소아비만의 경우 성, 연령별, 신장별 체중 백분위수 또는 체질량 95백분위수를 어떻게 적용하느냐에 따라 비만유병율이 차이가 나므로 적절한 기준을 사용하는 것이 매우 중요하나 우리나라의 소아 및 청소년에게 적절한 비만 기준의 설정 및 적용에 관한 연구가 미흡한 실정이다(오경원 2006).

최근 대도시를 중심으로 한 초등학교 비만아동과 비비만 아동의 식생활 조사 및 식행동, 영양지식에 관한 연구는 활발히 진행되고 있지만 중소도시지역 초등학교를 대상으로 한 아동들의 연구는 미비한 실정이다. 이에 본 연구는 전주시역 일부 고학년 초등학교의 비만실태를 판정방법을 달리해서 살펴보고, 어린이 비만발생에 영향을 미치는 식습관, 식행동을 조사하고 비만과 관련된 요인을 연구하여 앞으로 이루어져야 할 영양교육의 방향을 모색하고 그 기초 자료를 얻고자 한다.

II. 연구방법 및 내용

1. 조사대상 및 기간

본 조사는 전라북도 전주시역 초등학교를 지역별, 생활환경 등을 고려하여 선택한 5개 초등학교 4, 5, 6학년에 재학 중인 남학생 1,364명, 여학생 1,204명, 총 2,568명을 대상으로 하였다. 2003년 3월 7일 5개 학교 중 1개 학교 5학년 34명을 대상으로 예비조사를 실시하여 이를 수정, 보완한 본 조사 설문지를 배포, 작성하였다.

본 조사의 조사기간은 4월 7일에서 4월 21일까지 실시하여 직접 회수하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 조사대상자의 일반사항, 식습관 및 식행동

설문지는 식생활 관련 설문지(차연수 2002)를 참조하여 연구목적에 맞도록 재작성한 문항으로 설문지 내용은 아동의 일반적 사항과 가정환경 등을 포함한 식습관과 식행동, 외식, 간식에 관한 32문항으로 하였다.

식습관과 식행동을 묻는 질문은 '식사시간이 규칙적인가', '음식을 먹을 때 빨리 먹는 편인가', '하루 중 가장 음식을 많이 먹는 때는 언제인가', '좋아하는 음식은 무엇인가', '다른 사람이 먹을 때 배가 고프지 않아도 따라서 먹는가' 등의 내용이었다. 외식에 관한 질문은 '외식은 몇 번 하는가', '주로 외식할 때는 어떤 음식을 먹는가'였으며 간식은 '몇번이나 먹나', '주로 간식은 언제 먹나', '주로 먹는 간식 종류는 무엇인가'하는 내용으로 구성하였다.

아동의 일반적 가정환경은 부모 학력, 부모 나이, 어머니의 직업 유무, 수면 시간, 통학 수단 등의 기본적 사항을 포함, '컴퓨터 이용 시간이 많은가', '가족 중 비만 가족이 있는가' 등의 생활환경 요인이 비만도에 어떤 영향을 미치는가를 분석하기 위한 문항이 포함되었다. 설문조사는 훈련된 식품영양학과 대학원생들에 의해 시행되었으며 수업시간에 학생 본인이 직접 기술한 후 즉석에서 회수하였다.

2) 신체계측

신체계측은 설문조사에 응답한 학생들의 키와 몸무게를 학교 측의 협조를 얻어, 각 초등학교에서 2003년 5월에 실시한 신체검사 기록자료를 사용하였다.

3) 비만도 산출

본 연구를 위한 비만아와 비비만아의 구분을 위해서 한국 소아 발육 표준치(대한소아과학회, 1998)에 의해 체질량지수(BMI, Body Mass Index)와 비만도지수(OI, Obesity Index)를 산출하는 두 가지 방법을 사용하였다. 비만과 비비만과의 차이 분석을 위해서는 수척(underweight)과 정상(normal)은 비비만(non obesity)으로 과다(overweight)와 비만(obese)은 비만(obesity)으로 재분류하여 위 두 비만 판정방법에서 각각 비만으로 판정되는 아동들을 본 연구의 비만아 그룹으로 규정하였다.

(1) 체질량지수(BMI, Body Mass Index)

체지방량과 유의한 상관관계가 있는 체질량 지수를 이용하여 한국소아 발육 표준치의 체질량 백분위수를 이용하였으며 산출방법은 <table 1>과 같다.

<Table 1> Classification of BMI

BMI=Body Weight(kg)/Height(m) ²	
Underweight	< 15th
Normal	16th ~ 84th
Overweight	85th ~ 94th
Obese	95th ≥

(2) 비만도지수(OI, Obesity Index)

비만도 지수는 대한소아과학회(1998년)에서 발표한 한국소아의 신장별 표준체중 백분위를 표준체중(IBW, Ideal Body Weight)으로 이용하였으며 비만도 판정은 <table 2>와 같다(황권중, 이경혜 2002).

<Table 2> Classification of OI

OI={(Body Weight(kg)/IBW(kg))*100	
Underweight	< 90%
Normal	90% ~ 110%
Overweight	110% ~ 120%
Obese	120% ≥

3. 자료의 분석방법

자료조사의 통계처리는 SPSS WIN Package 12.0을 이용하여 분석하였다.

학교와 성별 등과 같은 일반사항에 대한 문항은 빈도분석 및 교차분석 후 χ^2 -TEST를 사용하여 분석하였으며, 비만아와 비비만아와의 평균 등의 차이 검증은 student t-test를 사용하였다.

생활환경적 변수와 비만과의 상관관계, 식습관과 비만과의 상관관계에 대한 분석은 Spearman's Rank Correlation Coefficient (스피어만의 순위상관분석)을 이용하여 검증하였다.

III. 연구 결과 및 고찰

1. 일반 사항 및 신체계측

본 연구를 위한 설문조사의 대상자들은 총 2,568명으로 남학생이 1,364명, 여학생이 1,204명이고, 학년별로는 4학년 남학생 431명, 여학생 364명, 5학년 남학생 437명, 여학생 424명, 6학년 남학생 496명, 여학생 416명이었다.

〈Table 3〉은 조사대상자들의 일반사항을 요약하였다. 조사 대상 학생들의 부모의 연령을 살펴보면 아버지가 40대 초반 69.3%, 30대가 18.6%, 어머니가 30대 54.4%, 40대 초반이 41.7%이었고, 아버지의 학력은 대졸 이상이 66.6%, 고졸이 30.6%, 어머니의 학력은 대졸이상이 49.6%, 고졸이 46.0%이었다. 평균 수면시간은 8시간이 37.7%이고 9시간

이상이 35.8%이며, 통학은 주로 걸어서(93.8%) 10분 정도(49.5%) 소요되며, 음식은 주로(92.5%) 어머니가 장만하며, 어머니가 직업을 가진 경우는 56.8%로 직업을 갖지 않은 경우보다 조금 많았다.

2. 비만도 산출

1) 체질량지수(BMI)에 의한 남녀별 비만도

남학생은 비비만이 80.3%(수척 9.2%, 정상 71.1%), 비만이 19.7%(과체중 11.3%, 비만 8.4), 여학생은 비비만이 79.2%(수척 8.7%, 정상 70.5%), 비만이 20.8%(과체중 12.5%, 비만 8.3%)로 조사되었다(Table 4).

〈Table 3〉 General characteristics of sample

N(%)

Age of parent	Father		Mother	
30 - 39	474(18.6)		1,385(54.4)	
40 - 45	1,765(69.3)		1,063(41.7)	
≥ 46	307(12.1)		99(3.9)	
Education level	Father		Mother	
Middle school	61(2.8)	98(4.4)		
High school	682(30.6)	1,024(46.0)		
College & University	1,484(66.6)	1,103(49.6)		
Attending school	How		Time(minutes)	
Walking	2,356(93.8)	< 10	1,308(49.5)	
By bus	57(2.3)	10 - 19	1,112(43.5)	
By bicycle	24(1.0)	20 - 29	100(3.9)	
By car	76(3.0)	≥ 30	41(1.1)	
Mother's job	Yes		1,441(56.8)	
	No		1,095(43.2)	
Sleeping time(mean hour)			Who cook	
< 6	151(6.1)	Mother		2,369(92.5)
7	503(20.3)	Father		48(2.3)
8	932(37.7)	Grand parent		78(3.0)
≥ 9	887(35.8)	Myself		67(2.6)

〈Table 4〉 Degree of Obesity by BMI

		4th grade		5th grade		6th grade		Total(%)	
		M	F	M	F	M	F	M	F
Non Obesity	Under weight	40	30	31	33	54	42	125 (9.2)	105 (8.7)
	Normal	304	254	299	291	367	304	970 (71.1)	849 (70.5)
Obesity	Over weight	46	47	65	61	43	42	154 (11.3)	150 (12.5)
	Obese	41	33	42	39	32	28	115 (8.4)	100 (8.3)
Sub-total		431	364	437	424	496	416	1,364 (100)	1,204 (100)
Total		795		861		913		2,568	

M: male, F: female

〈Table 5〉 Degree of Obesity by OI

		4th grade		5th grade		6th grade		Total(%)	
		M	F	M	F	M	F	M	F
Non Obesity	Under weight	79	88	84	127	119	174	282 (20.7)	389 (32.3)
	Normal	246	209	221	214	274	187	741 (54.3)	610 (50.7)
Obesity	Over weight	54	32	65	53	52	30	171 (12.5)	115 (9.6)
	Obese	52	35	67	30	51	25	170 (12.5)	90 (7.5)
Sub-total		431	364	437	424	496	416	1,364 (100)	1,204 (100)
Total		795		861		912		2,568	

M: male, F: female

2) 비만도지수(OI)에 의한 남녀별 비만도

남학생은 비비만이 75.0%(수척 20.7%, 정상 54.3%), 비만이 25.0%(과체중 12.5%, 비만 12.5%)로 조사되었고, 여학생은 비비만이 83.0%(수척 32.3%, 정상 50.7%), 비만이 17.1%(과체중 9.6%, 비만 7.5%)로 조사되었다(Table 5).

3. 비만과 비비만 아동의 차이분석

1) 남녀별 차이분석

(1) 체질량지수(BMI)에 의한 남녀별 비만도 차이분석
조사대상 초등학생의 남녀별(남 N=1,364, 여 N=1,204) 비만도 차이 분석은 student t-test로 수행하였다. 비만도를 체질량 지수에 의해 산출한 경우에는 t-값이 -0.620, 유의확률이 p=0.535로 나타나 남녀간의 비만도가 통계적으로 유의한 차이가 없음을 보여주었다(Table 6).

〈Table 6〉 Difference of obesity degree in sex by BMI

Sex	Obesity(%)	Non-obesity(%)	Total	t-value	p
Male	269(19.7)	1,095(80.3)	1364	-0.620	0.535
Female	250(20.8)	954(79.2)	1204		

〈Table 7〉 Difference of obesity degree in sex by OI

Sex	Obesity(%)	Non-obesity(%)	Total	t-value	p
Male	341(25.0)	1,023(75.0)	1,364	7.133	0.000**
Female	205(17.0)	999(83.0)	1,204		

** p < 0.01

(2) 비만도지수(OI)에 의한 남녀별 비만도 차이분석
비만도지수를 기준으로 비만도를 산출하여 t-test에 의해 차이 분석을 수행한 결과는 t-값이 7.133, 유의확률 p=0.000으로 남녀간의 비만도 차이가 통계적으로 매우 유의한 차이(p < 0.01)가 있음을 보여주었다. 즉, 남학생이 여학생보다 비만률이 높았다(Table 7).

비만판정을 위해 비만도 산출 방법에 따라 체질량지수를 이용한 결과는 남녀간에 유의한 차이가 나타나지 않았지만 비만도 지수를 사용한 결과 매우 유의한 차이를 보여준 바, 이와 같은 결과는 비만도 산출을 어떤 방법으로 사용하는가에 따라 연구 결과에 차이가 있을 수 있음을 시사하는 것이다. 따라서 비만도 산출에 관한 연구는 기존의 다양한 방법을 적용하여 분석하는 것이 바람직하며 적용 방식에

따른 분석 결과의 차이에 대한 이유는 추후에 연구가 더 이루어져야 할 것이다.

2) 학년별 차이분석(ANOVA)

(1) 체질량지수(BMI)에 의한 학년별 비만도 차이분석
조사대상 학생들(4, 5, 6학년)의 학년에 따른 비만도의 차이를 분석하기 위하여 일원분산분석법(one-way ANOVA)을 사용하였으며, 체질량 지수에 의한 학년별 비만도 차이 분석 결과 F 값이 8.719, 유의확률 p=0.000으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 학년에 따라 비만도의 차이가 있는 것으로 분석되었다(Table 8).

〈Table 8〉 Difference of obesity degree in grade level by BMI

Grade level	Obesity(%)	Non-obesity(%)	Total	F	p
4th	167(21.0)	628(79.0)	795	8.719	0.000**
5th	207(24.0)	654(76.0)	861		
6th	145(15.9)	767(84.1)	912		

** p<0.01

〈Table 9〉 Difference of obesity degree in grade level by OI

Grade level	Obesity(%)	Non-obesity(%)	Total	F	p
4th	173(21.8)	622(78.2)	795	12.657	0.000**
5th	215(25.0)	646(75.0)	861		
6th	158(17.3)	754(82.7)	912		

** p<0.01

〈Table 10〉 Correlation coefficient between eating behaviors, including eating habit and degree of obesity

Item	BMI		OI	
	r	p	r	p
Time of snacks	-0.103	0.000**	-0.089	0.000**
Type of snacks	0.057	0.004**	0.055	0.005**
Number of snacks	-0.077	0.000**	-0.098	0.000**
Regularity of meal	-0.024	0.000**	-0.024	0.234
Eating with others	0.035	0.076	0.049	0.012*
When supper meal	-0.048	0.018*	-0.043	0.034*
Number of meals per day	0.034	0.089	0.031	0.116
Hasty eating habit	-0.078	0.000**	-0.062	0.002**
Eating when stress	0.013	0.224	0.009	0.013*
Who prepare meal	0.018	0.373	0.087	0.556
Non-favorite food	-0.007	0.720	-0.006	0.629
Habit of midnight meal	0.116	0.000**	0.117	0.000**
Type of eating out	0.069	0.001**	0.056	0.005**
Number of eating out	-0.009	0.644	0.001	0.965
Habit of meat diet	0.030	0.131	0.008	0.693
Favorite food	-0.018	0.366	-0.022	0.267

* significant in $p < 0.05$ ** significant in $p < 0.01$

(2) 비만도지수(OI)에 의한 학년별 비만도 차이분석
비만도 산출을 비만도지수의 방법으로 계산하여 일원분산분석방법으로 학년별 차이 분석을 실행한 결과도 역시 체질량 지수에 의한 차이 분석과 마찬가지로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($F=12.657$, $p=0.000$). 이 분석결과에서 보여주는 것처럼 학년의 변화에 따른 비만도의 차이는 비만도를 어떤 방법으로 산출하는가에 관계없이 유의적으로 5학년의 경우 가장 높았다(Table 9).

이는 기존 연구인 이경혜 등(2,001)의 연구에서 나타난 5학년, 4학년, 6학년의 순서로 비만율이 높았던 것과 같은 결과로 〈Table 8〉과 〈Table 9〉를 보면 5학년 비만아의 비율이 체질량지수에서는 24.0%, 비만도지수에서는 25.0%로 4학년, 6학년에 비해 높게 나타났다.

4. 비만과 비비만 아동의 식습관 및 식행동 분석

식습관 및 식행동이 비만도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 '주로 간식을 먹는 시간이 언제인가', '간식의 유형은 무엇인가', '간식은 하루에 몇 번이나 먹나', '언제 식사량이 가장 많은가', '식사를 빨리 먹는 습관이 있나', '외식은

주로 무엇을 먹나' 등 총 16가지의 설문조사를 하였으며 식습관 및 식행동과 비만도와의 관계는 〈Table 10〉, 〈Table 11〉에 제시하였다.

1) 식습관 및 식행동과 체질량지수(BMI)에 의한 비만도와의 상관관계

체질량지수를 기준으로 비만도를 산출하여 식습관 및 식행동과의 상관 분석을 수행한 결과는 〈Table 10〉에 나타난 바와 같다. 〈Table 10〉에서 보는 바와 같이 간식 시간, 간식 유형, 간식 횟수, 규칙적인 식사, 빨리 먹는 식사습관, 야식 습관, 외식 유형 등의 식습관 및 식행동은 비만도와 매우 유의적인 상관관계($p < 0.01$)를 보이고 있고, '언제 가장 식사를 많이 하는 가'는 질문도 비만도와 유의한 상관관계를 보였다($p < 0.05$).

2) 식습관 및 식행동과 비만도지수(OI)에 의한 비만도와의 상관관계

비만도지수를 기준으로 비만도를 산출하여 식습관 및 식행동과의 상관 관계를 분석한 결과 역시 〈Table 10〉에

나타난 바와 같다. 간식 시간, 간식 유형, 간식 횟수, 빨리 먹는 식사습관, 야식 습관, 외식 유형 등의 식사습관 및 식행동은 비만도와 매우 유의적인 상관관계($p < 0.01$)를 보이고 있고, 다른 사람이 먹을 때 따라 먹는 습관, 언제 가장 식사를 많이 하는가, 스트레스 시 먹는 습관 등은 비만도와 유의한 상관관계를 보이고 있다($p < 0.05$). 전체적으로 비만도지수에 의해 산출된 비만도와 식사습관 및 식행동과의 상관관계는 체질량지수를 기준으로 산출한 비만도에 의한 분석결과와 큰 차이를 보이지 않고 있다.

비만아와 비비만아의 식사습관 및 식행동의 차이를 분석한 결과 체질량지수 및 비만도지수에 의한 분석 방법에서 공통적으로 간식을 먹는 시간, 간식 유형, 간식 횟수, 빨리 먹는 식사습관, 야식 습관, 외식 유형 등이 통계적으로 매우 유의한 차이를 보이는 문항으로 나타났으며, '언제 가장 많은 식사를 하는가' 하는 질문은 유의한 관계를 보였으며, 규칙적인 식사, 세끼 식사, 빨리 먹는 식사습관 등이 한쪽 분석 방법에서 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있다.

'간식은 언제 먹느냐'는 질문에는 체질량지수에 의한 비만도의 경우 비만아들은 비비만아에 비해 주로 점심에 간식을 몰아서 먹는 경우가 많고 비비만아들은 수시로 먹는 것으로 나타났다. 간식횟수는 이경혜 등(2001)의 연구에는 정상군보다 저체중과 비만군의 간식횟수가 더 높게 나타났고 박현옥 등(2000)의 연구에 의하면 남학생의 하루 간식 횟수는 정상군보다 비만군이 더 적은 것으로 나타났는데 본 연구에

서도 하루 한번 간식섭취가 비만군이 비비만군보다 더 많았으며 비비만군은 비만군보다 자주 먹는 것으로 나타났다. 박현옥 등(2000)의 연구에서는 가장 많은 식사를 하는 때는 정상군은 저녁식사가 높고 비만군은 점심식사가 높은 것으로 나타났는데 본 연구에서는 체질량지수와 비만도지수의 경우 모두 비비만군은 저녁을 많이 먹고 비만군은 세끼 골고루 먹는 것으로 나타났다.

이경혜 등(2001)의 연구에서는 의식적인 조절과 엄격한 조절에서 비만군이 다른 군에 비하여 유의적으로 높은 점수를 나타냈는데 본 연구에서도 비만군과 비비만군 간에는 유의적인 결과를 보이지 않았지만, 체질량지수 분석에 의한 경우 비만 판정 여학생이 다른 사람이 음식을 먹을 경우에 따라 먹는다는 경향이 많았다($p < 0.05$). 이미영 등(2002)의 연구에서 남학생이 여학생보다 빨리 먹는 것으로 나타났는데 본 연구에서도 음식을 먹는 속도는 여학생보다 남학생이 빨리 먹는 경향이 강하며 두 가지 비만 산출 방법 모두 비만아가 비비만아보다 빨리 먹는 것으로 나타났다. 또 과식하는 것이 과식하지 않는 것보다 비만이 될 위험률이 상대적으로 높다는 연구(박미아 등 1998)와도 같은 결과를 보여주고 있다.

통계적으로 유의적이지는 않지만 '다른 사람이 음식을 먹을 경우에 따라 먹는가'라는 질문에 그렇다는 비율은 체질량지수에 의해 측정된 비만군의 경우가 비비만군보다 낮은 것으로 나타났다.

<Table 11> Correlation coefficient between environment and degree of obesity

Item	BMI		OI	
	r	p	r	p
Mother's age	0.038	0.055	0.027	0.166
Mother's job	0.012	0.545	-0.004	0.835
Mother's education level	-0.005	0.818	-0.008	0.701
Father's age	0.008	0.697	-0.003	0.888
Father's education level	-0.008	0.715	-0.004	0.845
Sleeping time	-0.035	0.081	-0.009	0.668
Way of attending school	0.001	0.978	0.003	0.892
Time of attending school	0.015	0.449	-0.003	0.878
Obese family(yes or no)	-0.246	0.000**	-0.233	0.000**
Favorite playing alone	-0.017	0.377	-0.016	0.423
Too many times of playing game	-0.029	0.146	-0.052	0.009**
Determination to reduce weight	-0.389	0.000**	-0.337	0.000**

* significant in $p < 0.05$

** significant in $p < 0.01$

5. 비만과 비비만 아동의 생활환경 분석

생활환경이 비만도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 주로 가족력, 등 총 14가지의 설문조사를 하였으며 식습관 및 생활환경과 비만도와와의 관계는 <Table 11>에 제시하였다.

1) 생활환경과 체질량지수(BMI)에 의해 산출된 비만도와의 상관관계

<Table 11>에서 보여주는 바와 같이 체질량지수에 의해 산출된 비만도와 통계적으로 유의한 상관관계를 보이는 생활환경은 '가족 중 비만한 사람이 있는가'와, '감량 하고자 하는 결심이 있었는가'였다($p < 0.01$). 즉 가족 중에 비만 가족이 있는 경우 비만일 가능성이 높으며 감량 하고자 하는 생각을 한 적이 있는 경우 상관계수 $r = -0.389$, $p = 0.000$ 로 나타나 비만도와 가장 높은 상관관계를 보였다.

2) 생활환경과 비만도지수(OI)에 의해 산출된 비만도와의 상관관계

<Table 11>에서 보여주는 바와 같이 비만도지수에 의해 산출된 비만도와 통계적으로 매우 유의한 상관관계를 보이는 생활환경은 '가족 중 비만한 사람이 있는가'와, '평소에 게임을 많이 하는가', '감량 하고자 하는 결심이 있었는가' 등이다($p < 0.01$).

비만의 유전적 소인을 가진 사람은 비만을 일으키기 쉬운 생활 습관이나 환경 등에 노출되었을 때 훨씬 빨리 비만이 될 수 있고 특히 유전의 영향을 많이 받는다고 알려져 있는데 (임경숙 등 1993) 본 연구에서도 가족 중에 비만인 사람이 있는 경우 두 가지 비만 판정법 모두가 유의하였으며, 체질량 지수로 보면 비만아가 65.1%, 비비만아가 33.2%였다.

컴퓨터 게임시간, TV, PC 등 정적활동 시간이 클수록 칼로리 소모가 적어 비만율을 높인다는 연구 결과(강영림, 백희영 1998)와 같이 본 연구에서는 요즘 초등학생들이 가장 많은 시간을 할애하는 PC게임에 대해 질문을 하였는데 남학생이 여학생보다 게임 시간이 많았고 게임시간도 비만도지수에 의한 경우 비만아가 비비만아에 비해 게임을 위해 소모하는 시간이 많았다.

살을 빼야겠다는 생각은 여학생이 남학생 보다 많았다. 두가지 비만 판정법 모두 비만군과 비비만군 간에 매우 유의한 차이를 보여주고 있으며 체질량 지수의 경우 비만아가 비비만아보다 높았다. 이는 남정혜와 이미영(2006)의

비만도가 높을수록 체중조절을 시도해본 경험이 있다는 결과와 유사하였다. 따라서 비만아들의 체중조절 프로그램 참여나 적극적 체중감량의 동기를 유발 시킬 수 있는 교육이 필요하다 하겠다.

IV. 요약 및 결론

전라북도 전주시내 5개 초등학교 4, 5, 6 학년 학생 중 남학생 1,364명, 여학생 1,204명 등 총 2,568명을 대상으로 신체검사 자료를 이용하여 체질량지수(BMI)와 비만도지수(OI)에 의해 비만 아동과 비비만 아동을 분류하였고 식습관, 식행동 등 식생활과 비만도와와의 관계를 비교 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 체질량지수(BMI)에 의한 비만도 산출결과, 남학생은 비비만아가 80.3%(수척 9.2%, 정상 71.1%), 비만아가 19.7%(과다 11.3%, 비만 8.4)로 조사되었고, 여학생은 비비만아가 79.2%(수척 8.6%, 정상 70.6%), 비만아가 20.8%(과다 12.5%, 비만 8.3%)로 조사되었다.

또한 비만도지수(OI)에 의한 비만도 산출 결과는 남학생 비비만아가 75.0%(수척 20.7%, 정상 54.3%), 비만아가 25.0%(과다 12.5%, 비만 12.5%)로 조사되었고, 여학생은 비비만아가 83.0%(수척 32.3%, 정상 50.7%), 비만아가 17.1%(과다 9.6%, 비만 7.5%)로 나타났다.

2. 비만도지수에 의한 차이 분석 결과는 비만아의 비율이 남학생 25.0%, 여학생 17.0%로 나타나 통계적으로 매우 유의한 차이를 보여 주었으나($p < 0.01$), 체질량 지수에 의한 비만도 산출 방법에서는 비만아의 비율이 남학생 19.7%, 여학생 20.8%로 통계적으로 유의한 차이를 보여주지 못하였다.

비만도 산출방법으로 적용된 두 가지 방법 모두에서 학년 별 비만도의 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p < 0.01$). 5학년의 비만도가 높게 나타나 학년의 변화에 따른 비만도의 차이는 매우 유의함을 보여주었다.

3. 식습관 및 식행동이 비만도에 미치는 영향을 분석한 결과 전체적으로 체질량지수와 비만도지수 두 가지 기준에 의해 산출된 비만도와 식습관 및 식행동과의 상관관계는 분석결과에 큰 차이를 보이지 않았다. 즉 간식 시간, 간식 유형, 간식 횟수, 속식 습관, 야식 습관, 외식 유형 등의 식습관 및 식행동은 비만도와 매우 유의적인 상관관계($p < 0.01$)를 보이고 있고, '배가 고프지 않아도 다른 사람이 먹을 때 따라 먹는 습관', '언제 가장 식사를 많이 하는

가' 등은 비만도와 유의한 상관관계를 보이고 있다($p < 0.05$).

4. 비만도와 통계적으로 매우 유의한 상관관계를 보이는 생활환경은 가족 중 비만가족이 있는 경우와 '감량 결심을 한적이 있는가' 등이다($p < 0.01$). 가족 중에 비만인 사람이 있는 경우는 두 가지 비만 판정법 모두가 유의하여 비만아가 비비만아보다 훨씬 많았다. 감량결심은 여학생이 남학생보다 많았으며($p < 0.01$), 체질량지수에 의해 비만도를 산출한 경우가 특히 비만아의 비율이 비비만아에 비해 높았다($p < 0.01$). 초등학생들이 많은 시간을 할애하는 PC게임에 대한 질문을 분석한 결과 남학생이 여학생보다 게임 시간이 많고($p < 0.01$), 비만아가 비비만아에 비해 게임을 하는데 소모하는 시간이 많았다($p < 0.05$).

이상의 결과들로 미루어 볼 때 첫째, 비만 판정 방법에 따라서 비만아 그룹에 포함될 수도, 안될 수도 있는 경우가 있으므로 비만 판정 방법에 있어서 다양한 분석 방법의 적용은 필요하다고 여겨지며, 적용 방식에 따른 분석 결과의 차이에 대한 연구는 향후 진행되어야 할 것이다. 둘째, 초등학교 5학년 어린이들의 비만도가 다른 학년에 비해 유의적으로 높게 나타났는데 이 역시 향후 학년의 차이에 따른 비만도 차이에 관한 연구가 필요하다고 본다. 셋째, 식습관 및 식행동이 비만도에 미치는 영향을 분석한 결과, 체질량지수나 비만도지수 두가지 방법이 큰 차이를 보이지 않게 비슷한 상관관계를 보이고 있다. 넷째, 비만아 뿐만 아니라 어린이 비만 예방을 위해서 비비만아의 경우도 올바른 식습관, 식행동의 형성과 실천을 위하여 가정과 학교, 사회의 관심이 필요하며 지속적인 영양교육이 필요하다고 사료된다.

V. 참고문헌

1. 강영림, 백희영(1998). 서울시내 사립국민학교 아동의 비만요인에 관한 분석. **한국영양학회지** 21(5):283-294.
2. 강윤주, 홍창호, 홍영진(1997). 서울시내 초·중고 학생들의 최근 18년간 (1979-1996년) 비만도 변화추이 및 비만아 증가 양상. **한국영양학회지** 30(7):832-839
3. 고경숙, 성낙웅(1974). 서울시내 일부 국민학교 아동의 비만증에 대한 고찰. **공중보건잡지** 11(2):163-168
4. 김경애, 권인숙, 권정숙(2001). 경북 북부 초등학교의 비만과 심혈관계질환 위험도간의 상관성에 관한 연구. **한국영양학회지** 34(6):646
5. 김인숙, 주은정, 이경자, 박은숙(2002). **임상영양과 식사요법**. pp. 102-105. 효일. 서울
6. 남정혜, 이미영(2006). 경기도 양주시 초등학교의 비만도에 따른 식습관 조사 연구. **한국식품영양과학회지** 19(2):153-160
7. **대한소아과학회**(1998년). 한국소아의 체질량지수 백분위수 곡선
8. 모수미, 이연숙, 구재옥, 손숙미, 서정윤, 윤은영, 이수경, 김원경(2005). **식사요법**. pp.191-197, 교문사, 서울
9. 박미아, 문현경, 이규한, 서성제(1998). 초등학교의 비만 관련 요인에 관한 연구. 정상군과 비만군을 중심으로. **한국영양학회지** 31(7): 1158-1164
10. 박현옥, 김은경, 지경아, 광동경(2000). 경기지역 일부 초등학교 비만아 및 정상아의 영양지식, 식사 및 생활습관의 비교. **대한지역사회영양학회지** 5(4):586-597
11. 보건복지부(2006). **국민건강영양조사**
12. 부산교육청(2001). **2001 비만학생 실태조사 분석결과**
13. 오경원(2006). 한국인의 비만 판정 기준과 비만실태 및 만성질환 유병 현황. **2006년도 한국영양학회 추계 학술대회**
14. 이경혜, 황권중, 허은실(2001). 창원시 일부 초등학교 고학년의 비만도에 따른 체형인식도, 식습관, 식행동 및 영양섭취상태에 대한 비교연구. **대한지역사회영양학회지** 6(4):577-591
15. 이미영, 김순기, 장경자(2002). 인천시 비만초등학교의 식행동, 건강관련 생활습관 및 혈중 지질농도. **대한지역사회영양학회지** 7(6):803-813
16. 임경숙, 유은영, 김초일, 김경태, 김창임, 모수미, 최혜미(1993). 어린이들의 식습관이 비만도와 혈청 지질 수준에 미치는 영향. **대한영양학회지** 26(1):56-66
17. 차연수(2002). **전주시 초등학교생들의 비만 및 식이섭취 실태 조사**. 전북대 유전공학연구소
18. 황권중, 이경혜(2002). 초등학교의 비만도와 영양소섭취상태가 혈청 IGF-1과 Serotonin 농도에 미치는 영향. **한국영양학회지** 35(5):524-530
19. Behrman, R.E., Vaughan, V.C., Nelson, W.E.(1987). *Nelson textbook of pediatrics*(19th ed.). Sundres
20. Dietz, W.H.(1986). Prevention of childhood obesity. *Med Clin North Am*, 33(4):823-833
21. Expert Panel on the Identification(1998), Evaluation,

- and Treatment of Overweight in Adults, Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: executive summary. *Am J Clin Nutr* 68:899-917.
22. Freedman, D.S.(1987). Persistence of juvenile onset obesity over eight years: The Bogalusa heart study, *Am J Public Health* 77(5):588-592
23. Gortmake,r S.L., Must, A., Perrin J.M., Sobol A.M., Dietz W.H,(1992). Social & economic consequences of overweight in adolescence & young adulthood. *N Eng J Med* 329(14):1008-1012
24. Lee, R.D., Nieman, D.C.(2006). *Nutrition Assesment*, fourth edition, pp. 178. McGraw-Hill. Boston
25. Paige, D.M., Soorensen T.I.A., Hanis C., Teasdale T.W., Chakborty R., Schull W.J., Schulsinger F.(1986). An adoption study of human obesity. *N EnglJ Med* 314(4):193-198
26. Rolfes, S.R., Pinna, K., Whitney, E.(2006). *Understanding normal & clinical nutrition*, seventh edition, pp. 280. Thomson Wadsworth. Washington