

원주지역 초등학교 학생의 학교급식유형에 따른 영양섭취실태 조사

오혜숙 · 박희옥*
상지대학교, 가천길대학*
(2000년 10월 25일 접수)

A Study on Dietary Intakes of Elementary School Children According to School Foodservice Type in Won-Ju

Hae-Sook Oh and Hee-Ok Park*
Sangji University, GachonGil College*
(Received October 25, 2000)

Abstract

This study was carried out to survey dietary intakes of 739 elementary students, 4-6grades, in Won-Ju area, in 1998, to enhance the effect of school foodservice.

The results were as follows :

1. Most investigated students had nuclear family with one brother or one sister.
2. The average height of boys and girls was 141.0 ± 7.7 cm and 141.4 ± 8.0 cm, and the average weight of them was 35.7 ± 8.5 kg and 36.1 ± 8.5 kg, respectively. There was no significant difference between boys and girls.
3. The rates of obesity were 12.2% in urban, 7.4% in rural and 0% in remote rural area by Röhler index and 22.9% in urban 13.9% in rural and 0% in remote rural area by the rate based on standard weight.
4. All nutrients intake of investigated students were sufficient according to recommended dietary allowances. All nutrients intake of boys were higher than those of girls. Calcium intake of children with well educated mother was higher than that of children with poorly educated mother. Children in remote rural area had lower carbohydrate, calory and calcium intake than those in other areas.
5. Students without breakfast had lower protein and iron intake and higher calory from snack than those with breakfast.
6. Students who thought themselves to be obesity had low intake of carbohydrate, total calory and calory from snack and students with regular exercise had high intake of protein, iron, calcium and calory from snack.
7. Students with unbalanced diet, snack intake in large quantities and irregular meal had lower protein, fat, iron and calcium intake and higher calory from snack than other students.

As a result, Students without breakfast often had lower all nutrients except calory from snack than other students, significantly. Problems of nutrients intake of elementary students in Won-Ju area were high rate of obesity, high intake of protein, unbalanced nutrients intake of students without meal or students with excessive eating and limited calcium intake of students with poorly educated mother.

It is important to confirm desirable food habits for balanced nutrients intake in all areas and to increase calcium intake of students in remote rural area.

Key words : dietary intakes, elementary school foodservice, snack intake, obesity, food habits

I. 서론

우리나라 아동의 영양상태에 관한 최근의 연구 결과를 고찰해보면 과거의 영양결핍과 영양실조의 문제에서 영양과잉 및 이로 인한 비만의 문제점이 대두되고 있다¹⁻⁹⁾. 초등학교 아동들의 비만 이환율은 1974년의 조사에서 서울지역 사립학교 아동의 20%가 비만이라고 보고된 이래⁵⁾, 현재에는 15~16% 정도로 거의 7~8배 이상 증가하였으며⁶⁻⁸⁾, 이러한 경향은 중소도시에서도 유사한 것으로 보고되었다⁸⁾. 특히 비만이 고혈압^{8,9)}이나 관상동맥질환¹⁰⁾의 발생과 밀접한 관련이 있다는 연구결과들은 아동기의 영양관리의 필요성을 강조하고 있다. 아동의 비만 및 영양과잉의 원인으로서는 과도한 동물성식품 섭취, 햄버거, 피자 등의 패스트푸드의 선호경향과 지나친 간식 섭취로 인한 과량의 당분섭취 등을 들 수 있다.

1987년과 1993년에 실시된 아동의 기호도와 식습관 변화를 비교해보면¹¹⁾, 빵류, 면류, 튀김류, 과일류 등은 두 시기 모두 높은 선호 경향을 나타냈으며, 찜류, 전류, 숙채류의 선호도가 뚜렷이 증가하였고, 특히 햄버거, 소시지, 도너츠 등 유지방류를 많이 사용하는 음식들을 점차 더 좋아하는 경향을 보였다.

식품가공산업의 발달이 아동들의 식생활에서 과자, 스낵류, 케익 등이 차지하는 비율을 현저하게 증가시키는 주된 원인으로 작용하고 있다. 변화되고 있는 식습관 중 패스트푸드의 섭취가 증가한다는 사실은 국민 건강상 많은 문제가 제기될 수 있다. 패스트푸드 음식점에서 제공되는 음식은 대부분 열량, 지방, 나트륨 등 만성 퇴행성 질환의 발생과 관련이 있는 영양소의 함량이 높으면서, 이들 질환의 예방과 관련이 있는 비타민, 무기질 및 섬유질 등이 적게 함유되어 있기 때문이다^{12,13)}. 아동들의 패스트푸드 섭취증가는 미래의 비만 인구의 급증을 초래하는 동시에 질병의 이환 양상이 더욱 서구화되는데 상당히 영향을 주게 될 것이므로 의식행동을 건강증진을 위한 바람직한 방향으로 지도할 필요가 있다.

식생활과 만성질환과의 연관성 그리고 이러한 질환의 예방과 치료에 영양관리가 중요한 역할을 한다는 사실은 학교급식의 중요성을 설명한다. 실제로 비급식 학교 학생의 도시락에 비해 학교급식이 모든 영양소를 유의적으로 높게 제공하였고, 우유와 수산물의 제공 빈도가 높았으며, 특히 Ca 공급량은 3배 이상이었다¹⁴⁾.

본 연구는 초등학교의 급식이 양적으로 충족된 실정에서, 학교급식의 실시 효과를 질적으로 증대시키기 위한 노력의 일환으로 이루어졌다. 즉, 현시점에서 원주지역에 필요한 영양교육의 방향 설정에 도움을 주고

자 원주지역 초등학생들의 영양섭취실태를 조사하고, 이에 영향을 주는 요인들에 대해 분석하였다. 또한 원주지역은 도시형과 전형적인 농촌형이 공존하므로, 이들의 차이를 비교하므로 거주지별 학교급식 유형의 특성을 파악할 수 있으리라 기대한다.

II. 연구방법

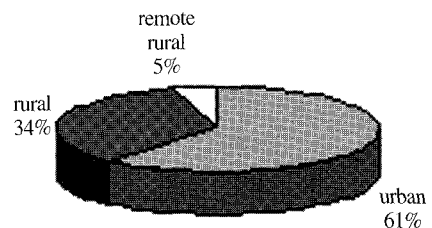
1. 조사대상 및 방법

본 연구는 원주지역 초등학생들의 영양섭취 실태를 파악하기 위하여 4~6학년생들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 원주지역 초등학교의 급식실시 비율은 1998년 현재 100%이고, 지역에 따라 도시형 16개교, 농촌형 23개교, 도서벽지형 5개교로 구분된다. 이들 중 도시형과 농촌형 4개씩의 학교와 도서벽지형 1개 학교의 4~6학년에서 1학급씩의 학생들을 조사대상으로 하였으며, 조사대상자수는 도시형(1학급 학생수 32~43명)과 농촌형(1학급 학생수 12~26명), 도서벽지형(4~6학년 총 35명) 학교에서 각각 455명, 249명, 35명이었다(그림 1). 조사기간은 1998년 6월 15일부터 22일까지 8일 동안이었으며, 조사원 5명이 설문조사의 목적과 설문내용에 대해 정확하게 숙지하고 각 학급에 들어가서 학생들에게 한 문항씩 설명하고 자기기입식으로 응답하게 하였다.

2. 설문내용

설문지에 포함된 내용은 조사대상자의 사회인구학적

	subjects	%
urban	455	61.6
rural	249	33.7
remote rural	35	4.7
total	739	100.0



<Fig. 1> Regional type of school foodservice

요인, 식습관, 식생활행동 및 반정량 식품섭취빈도 4가지 부류로 구성되었다. 식습관은 편식습관, 결식습관, 잔식습관, 폭식습관, 자극성음식 선호도, 불규칙적인 식사습관, 간식습관 및 균형식 섭취습관 등 8가지 식습관에 대해 Likert의 5점척도를 사용하여 조사하였다. 식생활행동은 足立己幸(1983)에 의해 개발된 문항을 우리나라 청소년에게 맞도록 표현을 일부 개정한 것¹⁵⁾을 사용하였다. 반정량 식품섭취빈도법(semi-quantitative frequency)은 평소의 식사패턴을 통한 영양소 섭취상태를 조사하기 위한 것으로 문 등¹⁶⁾에 의해 개발된 간이법을 이용하였다. 제시된 15개 식품군의 섭취빈도 및 1회 섭취량을 이용하여 열량, 단백질, 지방, 간식열량 비율, 칼슘 및 철분 등의 영양소 섭취량을 환산하였고, 그 결과는 한국인의 영양권장량¹⁷⁾과 비교하였다.

아동의 신장 및 체중에 대한 신체계측치는 1998년 1학기 중에 실시된 신체검사 자료를 이용하였다. 신장과 체중을 통해 아동의 비만 여부를 판정하였으며, 비만여부는 다음의 2가지 지수에 근거하였다. Röhrrer 지수는 체중(kg)/신장3(cm³)×107에 의해 산출하였고¹⁸⁾, 신장에 따라 Röhrrer 지수가 특정값을 초과하면 비만으로 판정하였다. 즉 신장이 129cm이하인 경우에는 Röhrrer 값이 180이상일 때, 신장이 130~149cm이면 170 이상일 때, 그리고 신장이 150cm 이상인 경우에는 160 이상을 비만으로 판정하였다. 또한 표준체중법에 의한 비만도는 (실체중/신장별 표준체중)×100의 공식을 이용하여 비만도를 산출하고, 90% 미만은 수척, 90~110%일 때 정상, 110~120%는 체중초과, 120% 이상은 비만으로 판정하였다. 이때 신장별 표준체중은 1985년 대한소아과학회에서 발표한 한국소아의 신장별 체중백분위의 50 percentile값을 기준으로 하였다¹⁹⁾.

3. 자료의 통계처리

자료는 SAS 통계 프로그램을 이용하여 통계처리하였다. 각 항목에 대한 단순빈도 및 백분율을 구하였고, t-test, ANOVA-test를 실시하여 변수간의 유의성을 검증하였으며, 집단간의 유의성 검증은 LSD법을 이용하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 인구통계학적 특성

조사대상자의 인구통계학적 특성은 <Table 1>에 제시하였다. 남학생과 여학생이 각각 388명과 351명으로

<Table 1> General characteristics of subjects

	no. of subjects	%
sex		
boy	388	52.5
girl	351	47.5
total	739	100.0
family type		
large, parents	173	23.6
nuclear, parents	523	71.5
large, lone parent	12	1.6
nuclear, lone parent	13	1.8
others	11	1.5
total	732	100.0
age of mother		
≥40 years	185	31.2
35-39 years	326	55.0
≤34 years	82	13.8
total	593	100.0
education level of mother		
≤elementary school	30	6.6
middle school	73	15.9
high school	273	59.6
≥university	82	17.9
total	458	100.0

거의 동일한 비율이었고, 형제수는 2명이 가장 많아 61.5%를 차지하였으며, 3명, 1명, 4명인 경우가 각각 18.4%, 13.8%, 6.3%의 순이었다. 가족 구성을 살펴보면 대가족과 핵가족의 비율이 25.7:74.3으로 핵가족이 약 3배정도 되었으며, 95%의 아동들이 양부모의 보호하에 성장하고 있었고 결손가정 아동은 약 5%정도였다. 어머니의 연령은 35~39세가 55%로 반정도를 차지하였으며, 40세 이상인 경우가 31.2%, 34세 미만이 13.8%인 것으로 나타났다. 교육수준 분포를 보면 대졸 이상은 17.9%였고, 고졸이 가장 많아 59.6%였으며, 중졸 학력 소지자가 15.9%, 국졸이하가 6.6%였다. 본 조사대상 어머니의 교육수준은 원주지역 주부들을 대상으로 한 다른 연구결과²⁰⁾에 비해 매우 낮은 수준으로서, 실제로 농촌형 및 도서벽지형 학교 아동의 어머니의 상당수가 국문해독이 어려운 상태였다. 어머니의 교육수준에 대한 응답율이 60%정도로 매우 낮았는데, 그 이유는 응답을 기피한 경우가 많았고, 또 보호자가 어머니가 아닌 경우를 제외시켰기 때문이다.

2. 조사대상아동의 신체계측치 분포

<Table 2>는 1998년 5월에 실시된 조사대상 아동의

<Table 2> Anthropometric measurement of subjects.

	range	total	boy		girl	
			survey	standard ^A	survey	standard ^A
height(cm)	121~167	141.4±8.0	141.0±7.7	142	141.8±8.3	142
weight(kg)	20~75	36.1±8.5	36.0±8.5	37	36.1±8.5	36
Röhrer index ^B	82~282	126.6±20.6	127.4±20.6		125.8±20.6	

1) A : anthropometric standard by age(10-12)

2) B : $\text{weight(kg)/height}^3(\text{cm}^3) \times 10^7$

<Table 3> Regional distribution of obesity

	total	urban	rural	remote rural
obesity rate by Röhrer index ^A				
normal	607(89.9)	375(87.8)	199(92.6)	33(100.0)
obesity	68(10.1)	52(12.2)	16(7.4)	0(0.0)
total	675(100.0)	427(100.0)	215(100.0)	33(100.0)
obesity rate by standard weight ^B				
lean	91(12.8)	52(11.7)	38(16.5)	6(17.7)
normal	396(55.9)	221(49.7)	132(57.4)	25(73.5)
overweight	99(14.0)	70(15.7)	28(12.2)	3(8.8)
obesity	123(17.3)	102(22.9)	32(13.9)	0(0.0)
total	709(100.0)	445(100.0)	230(100.0)	34(100.0)

1) A : $(\text{weight(kg)/height}^3(\text{cm}^3)) \times 10^7$

2) B : $(\text{weight/standard body weight based on height}) \times 100$

신체측치의 분포에 관한 것으로, 한국인 영양권장량¹⁷⁾에 제시된 연령별 체위기준치와 비교하였다. 초등학생 시기는 체중과 신장의 증가 속도가 완만하나 꾸준한 성장이 이루어지며, 제2의 성장기가 시작되기 전인 초등학교 고학년이 되면 남녀의 키가 비슷해지면서 여학생의 체중이 약간 더 증가한다²¹⁾. 원주지역 초등학생들도 이러한 전형적인 성장 양상을 보였다. 4~6학년 아동들의 신장은 121~167cm 범위를 보였으며, 평균신장은 141.4±8.0cm로 연령별 체위기준치 142cm보다 약간 작았으나 유의적인 차이는 보이지 않았다. 남녀 학생들의 평균키는 각각 141.0±7.7cm와 141.8±8.0cm로 여학생이 약간 컸으나 유의적 차이는 없었다. 체중은 20~74.5kg으로 비교적 넓은 범위의 값을 보였으며, 평균체중은 남녀 학생 각각 35.7±8.5kg과 36.1±8.5kg로 신장의 경우와 같은 양상을 보였는데, 여학생의 경우 기준치(36kg)와 유사하나 남학생은 기준치(37kg)보다 낮은 편이었다.

Röhrer 지수에 의해 비만으로 판정된 아동은 전체 조사대상자의 10.1%에 해당하였으며, 지역별 차이가 현저하였다(Table 3). 도서벽지형 학교에는 비만으로

판정된 아동이 없었으나, 농어촌형은 7.4%, 도시형 급식교 아동은 12.2%가 비만으로 나타났다. 한편 한국 소아의 신장별 표준체중으로 산출한 비체중을 기준으로 한 경우, 비만아가 17.3%로 서울 (14.5-15.7%)^{6,7)}, 강릉지역(11.5%)⁸⁾의 이환율보다 적지 않은 수준이었다. 여기에 체중초과자 14%를 포함하면 원주지역의 비만에 대한 심각성은 상당히 크다고 할 수 있다. 비체중에 의한 비만이환정도도 역시 지역별 차이가 뚜렷하여 도시형 22.9%, 농어촌형 13.9%로 나타났으나 도서벽지형은 0%였다.

우리나라 아동의 영양상태에 관한 최근의 연구 결과를 고찰해보면 영양과잉과 이로 인한 비만현상이 주요 관심사로 대두되고 있다^{5~8,22,23)}. 서울지역 사립초등학교 아동들의 비만 이환율은 14.5~15.7%로서^{6,7)}, 1974년의 2.0%⁵⁾에 비해 20여년 사이에 거의 7~8배의 증가 추세를 보이고 있다. 학생표본 체격검사 자료중 체중과 신장 측정치를 이용하여 최근 18년간 서울지역에 거주하는 만 6~17세의 초·중·고교생들의 비만 증가 추세와 그 심각성을 분석한 바 있다²³⁾. BMI 50 백분위수와 표준체중법을 근거로 한 비만아 이환율은 여자보

다 남자가, 중·고교생들보다 초등학생들이 더 높은 증가율을 보여 비만 이환율이 주로 남자 초등학생을 중심으로 현저하게 증가되고 있는 것으로 나타났다. 따라서 비만아 관리 사업도 초등학생들을 중심으로 이루어져야 한다고 하였다.

3. 조사대상아동의 영양섭취량

〈Table 4~7〉은 조사대상 아동의 영양섭취량에 대한 결과들이다. 〈Table 4〉는 조사대상자의 영양섭취량에 사회인구학적 변인이 미치는 영향을 살펴본 것이다. 모든 영양소에서 남아가 여아보다 유의적으로 많은 양을 섭취하는 것으로 나타났다. 이를 한국인 영양권장량¹⁷⁾과 비교해보면, 단백질은 남학생과 여학생이 각각 영양권장량의 38%와 25% 이상 초과 섭취하였고, 남학생은 열량과 철분 섭취량이 권장량보다 많았으며, 그

외의 영양소는 권장량에 근접하는 양상을 보였다. 여학생은 철분 섭취량이 권장량의 90% 정도에 해당하였다. 따라서 조사대상자들의 영양섭취 양상은 비교적 풍족한 편이므로, 일부 식품을 편중섭취하지 않고 식품선택을 골고루 하도록 지도해야 할 것이다.

또한 여학생의 경우 총열량은 유의적으로 적게 섭취하는데 비해 간식열량 비율이 높게 나타났다 ($p<0.01$). 이는 탄수화물과 단백질, 지방(지방섭취량은 표에 제시하지 않았으나, 남여학생 각각 $40.4\pm 12.2\text{g}$ 과 $37.1\pm 11.0\text{g}$ 으로 여학생의 섭취량이 유의적으로 적었음, $p<0.001$) 등 모든 열량영양소들의 섭취량이 남아보다 유의적으로 적고, 식사보다는 탄수화물로 집계된 빵이나 과자류, 탄산음료 등과 같은 간식에서 얻는 단당류나 이당류의 섭취가 많았음을 나타내는 결과이다.

가족 구성 중 가족의 크기는 모든 영양소 섭취량에 영향주지 않았다. 결혼가정 아동도 권장량보다 부족하

<Table 4> The effect of sociopopulation variable on nutrition intake.

	protein (g)	carbohydrate (g)	Fe (mg)	Ca (mg)	calory (Kcal)	calory % from snack (%)
sex						
boy	83.09±23.83 ^A	351.20±107.20	17.61±5.34	797.07±254.79	2101.64±591.47	9.79±7.58
girl	75.58±21.77	322.06±93.50	16.43±5.07	737.03±229.26	1924.81±518.83	11.30±7.85
	t=4.44***	t=3.91***	t=3.06**	t=3.35***	t=4.30***	t=2.65**
family type						
large	80.03±23.87	331.13±99.23	17.26±5.65	762.73±257.79	1994.67±550.03	10.98±7.35
nuclear	79.42±22.88	340.00±103.97	16.99±5.12	771.89±240.90	2028.39±569.92	10.51±7.90
	t=0.31	t=1.02	t=0.61	t=0.44	t=0.70	t=0.69
existence of parents						
parents	79.78±22.90	338.54±101.75	17.09±5.22	771.54±242.96	2023.73±561.36	10.68±7.79
lone parent	72.07±26.67	302.04±97.83	15.85±5.80	690.73±266.09	1819.71±589.88	7.80±6.46
	t=1.95	t=2.10*	t=1.39	t=1.94	t=2.09*	t=2.15*
education level of mother						
≤ elementary school	76.12±20.33	324.00±78.32	16.56±4.92	737.93±215.99 ^a	1935.56±451.93	9.57±6.65
middle school	79.92±21.52	333.66±93.54	17.21±5.07	776.01±232.38 ^{ab}	2005.09±511.91	10.63±7.44
high school	84.65±28.17	357.10±117.07	17.81±5.78	823.73±282.29 ^{ab}	2141.16±682.68	12.30±8.54
≥ university	93.51±32.60	378.02±96.97	18.77±7.04	943.66±389.47 ^b	2302.99±599.11	7.19±4.37
	F=3.53*	F=2.75*	F=1.40	F=3.46*	F=3.43*	F=2.94*
school feeding type						
remote rural	72.77±26.67	289.36±99.16 ^a	16.14±5.43	679.23±235.22 ^a	1773.85±620.15 ^a	7.71±6.52 ^a
rural	79.71±23.73	339.31±107.47 ^b	17.28±5.42	751.01±230.30 ^{ab}	2028.48±596.68 ^b	10.45±7.98 ^b
urban	79.93±22.52	339.95±98.20 ^b	16.99±5.14	784.90±251.22 ^b	2029.72±538.97 ^b	10.52±8.45 ^b
	F=1.57	F=4.11*	F=0.79	F=4.01*	F=3.34*	F=2.32*

1) A : mean ± SD

2) * : $p<0.05$, ** : $p<0.01$, *** : $p<0.001$

3) a,b : Values in the row with different superscripts are significantly different from each other by ANOVA test.

<Table 5> The effect of food habit and health condition on nutrition intake

	protein (g)	carbohydrate (g)	Fe (mg)	Ca (mg)	calory (Kcal)	calory % from snack (%)
meaning of eating						
for hungry	76.86 ± 24.05 ^A	336.84 ± 112.99	16.14 ± 5.33	752.26 ± 258.35	1994.36 ± 610.73	10.87 ± 7.82
for health	79.68 ± 22.62	335.58 ± 98.76	17.14 ± 5.17	769.74 ± 241.69	2011.80 ± 548.70	10.44 ± 7.63
for preference	79.03 ± 29.19	372.41 ± 55.22	16.85 ± 7.06	722.32 ± 237.61	2159.62 ± 341.00	14.80 ± 14.02
	F=0.67	F=0.47	F=1.61	F=0.34	F=0.30	F=1.20
breakfast						
nonskipping	82.58 ± 23.59	341.02 ± 102.67	17.84 ± 5.24	784.45 ± 241.90	2055.77 ± 576.45	9.02 ± 7.07
skipping	76.30 ± 22.94	333.88 ± 103.88	16.17 ± 5.21	751.46 ± 252.15	1979.31 ± 568.92	11.88 ± 8.18
	t=3.53***	t=0.90	t=4.20***	t=1.75	t=1.74	t=4.86***
eating attitude						
good	85.36 ± 21.78 ^a	344.60 ± 96.82	18.45 ± 4.84 ^a	835.61 ± 236.59 ^a	2095.11 ± 542.38 ^a	9.14 ± 6.19 ^a
normal	79.00 ± 23.08 ^b	342.30 ± 103.69	16.86 ± 5.26 ^b	765.63 ± 248.44 ^b	2031.48 ± 568.30 ^b	11.24 ± 7.98 ^b
bad	71.22 ± 24.93 ^c	320.74 ± 117.32	14.86 ± 5.49 ^c	655.44 ± 229.46 ^c	1891.99 ± 642.46 ^b	11.48 ± 9.51 ^b
	F=13.35***	F=2.02	F=16.92***	F=19.10***	F=4.23*	F=5.50**
health condition						
very good	82.39 ± 22.87	337.95 ± 100.48	17.94 ± 5.29	795.02 ± 242.38	2038.25 ± 549.57	9.68 ± 8.20
good	79.76 ± 23.43	341.14 ± 105.18	17.00 ± 5.20	769.31 ± 237.82	2033.30 ± 587.81	10.40 ± 7.19
normal	76.09 ± 22.19	334.38 ± 95.93	16.25 ± 5.09	737.91 ± 236.40	1983.08 ± 527.29	11.17 ± 7.91
bad	77.39 ± 20.26	319.77 ± 96.68	16.07 ± 5.12	740.83 ± 226.92	1932.32 ± 512.06	10.92 ± 7.62
very bad	80.86 ± 28.50	334.66 ± 104.50	17.41 ± 5.72	792.29 ± 340.50	2026.28 ± 640.42	10.89 ± 7.09
	F=1.73	F=0.46	F=2.78*	F=1.42	F=0.51	F=0.91

1) A : mean ± SD

2) * : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

3) a,b,c : Values in the row with different superscripts are significantly different from each other by ANOVA test.

지는 않았다. 양부모가정 아동에 비해 탄수화물과 열량섭취량, 간식열량 비율이 유의적으로 적었으나(각각 p<0.05), 권장량에 비해 적은 것은 아니었다. 어머니의 교육수준에 따라 영향받는 영양소는 칼슘으로서 교육수준이 높을수록 섭취량이 많았다(p<0.05). 지역별 특성 역시 일부 영양소 섭취량에 영향을 주었다. 도서벽지형 아동들은 농촌형과 도시형 학교 아동들에 비해 탄수화물과 열량 섭취량이 적었고(각각 p<0.05), 칼슘 섭취량은 도시형보다 유의적으로 낮았다(p<0.05). 이것은 도서벽지형 아동이 섭취하는 식품의 종류가 다른 지역에 비해 제한되기 때문으로 생각된다.

<Table 5>는 여러 식생활행동 및 건강상태가 영양섭취량에 미치는 영향을 분석한 결과이다. 식사의 의의와 건강상태는 모든 영양소의 섭취량에 유의적인 영향을 미치지 않았다. 이는 학교급식의 효과로 이해될 수 있는데, 자신의 섭취의지와 상관없이 의무적으로 실시되는 학교급식에 의해 적어도 하루 1끼 이상은 영양적으로 균형잡힌 식사를 할 수 있기 때문이다. 아침 결식

여부에 따라 단백질과 철분 섭취율이 유의적인 차이를 보였으며(각각 p<0.001), 아침을 거르는 학생들의 간식 열량 비율이 높은(p<0.001) 것으로 미루어 아침을 거르는 대신 배고픔을 해결하기 위해 과자류를 섭취하는 것으로 설명될 수 있다. 식생활행동이 바람직할수록 탄수화물을 제외한 모든 영양소의 섭취량이 유의적으로 높았고, 반면 간식열량 비율이 낮아(p<0.01) 균형잡힌 영양섭취를 위해서는 바람직한 식습관이 중요함을 확인할 수 있었다. 건강상태와 영양소섭취량과의 관계에서 건강할수록 열량, 단백질, 철분, 칼슘 섭취량이 많아지고 간식에서 오는 열량비율이 감소하는 경향을 보였으나 철분섭취량을 제외하고는 유의성이 없었고, 질병이 있는 경우에는 모든 영양소 섭취량에서 다른 양상을 보였다.

학동기의 영양불량은 이 후의 건강에도 영향을 미치기 때문에 이러한 문제점 해결을 위한 여러 방안 중의 하나가 학교급식의 실시이다. 우리나라에서도 학교급식의 필요성을 인식하여 1981년에 학교급식법을 제

<Table 6> The effect of body shape on nutrition intake

	protein (g)	carbohydrate (g)	Fe (mg)	Ca (mg)	calory (Kcal)	calory % from snack (%)
recognition on body shape						
obesity	76.35 ± 21.61 ^A	319.65 ± 101.18 ^a	16.47 ± 4.76	740.76 ± 232.07	1917.18 ± 543.95 ^b	9.10 ± 6.93 ^a
normal	80.39 ± 23.41	342.36 ± 100.86 ^b	17.36 ± 5.37	777.08 ± 243.88	2046.62 ± 562.79 ^b	10.99 ± 7.88 ^b
lean	80.63 ± 24.22	343.20 ± 104.76 ^b	16.95 ± 5.44	774.30 ± 258.55	2048.49 ± 588.06 ^b	10.65 ± 7.78 ^b
	F=2.07	F=3.34*	F=1.74	F=1.39	F=3.43*	F=3.64*
affection rate for obesity						
lean	76.93 ± 24.93	342.46 ± 110.55	16.21 ± 5.56	756.82 ± 274.16	2019.74 ± 606.70	11.44 ± 8.89
normal	81.39 ± 23.10	342.78 ± 98.08	17.43 ± 5.13	782.53 ± 244.68	2055.44 ± 553.15	10.75 ± 7.54
overweight	80.02 ± 21.25	347.46 ± 93.06	17.47 ± 5.24	762.46 ± 207.31	2062.05 ± 518.10	10.50 ± 6.67
obesity	76.10 ± 22.12	319.89 ± 108.50	16.36 ± 5.04	745.06 ± 243.71	1915.78 ± 577.64	9.25 ± 7.90
	F=2.17	F=1.92	F=2.40	F=0.90	F=2.06	F=1.65
physical activity						
regular	80.59 ± 23.56	339.95 ± 103.01	17.30 ± 5.31	785.86 ± 250.66	2037.23 ± 574.15	10.87 ± 7.94
irregular	76.37 ± 21.99	328.70 ± 98.77	16.32 ± 5.06	719.07 ± 222.04	1955.04 ± 536.87	9.51 ± 7.12
	t=2.15*	t=1.30	t=2.21*	t=3.24**	t=1.71	t=2.07*

1) A : mean ± SD

2) * : p<0.05, ** : p<0.01

3) a,b : Values in the row with different superscripts are significantly different from each other by ANOVA test.

정한 바 있으며²⁴⁾, 실제로 학교급식을 실시한 결과 영양적으로 균형잡힌 식사를 제공할 수 있게 되어 아동들의 성장 발달 향상, 결식을 감소, 편식 교정 등의 효과가 있었음이 보고되었다^{16,24-27)}. 서울시내 저소득층 지역의 비급식교 초등학생 274명을 대상으로 식생활태도를 조사한 연구²⁵⁾에서 결식율은 아침 14.6%, 점심 10.3%, 저녁 8.0%였으며, 이들 중 10% 정도가 점심으로 반찬없이 라면을 먹고 있어 한끼 식사로는 불균형한 영양소를 섭취한다고 하였다. 고소득층 아동들의 영양소 섭취상태를 분석한 연구에서는 집에서 하는 식사에 비해 학교급식이 영양균형도나 식품종류의 다양성이 우수하여 전체적인 영양의 균형에 기여하고 있으며²⁶⁾, 농촌지역 초등학생들의 경우 3끼중 점심식사의 영양소 섭취 기여도가 가장 높은 것으로 나타나 급식 실시 효과를 확인할 수 있었다²⁷⁾.

<Table 6>에서 확인할 수 있는 바와 같이 체형관련 요인들 중 비만도에 따른 영양섭취량의 차이는 없었으나, 자신의 체형에 대한 인지도는 주로 탄수화물의 섭취량에서 차이를 보였다. 자신이 뚱뚱한 편이라고 생각하는 학생들은 보통체형이나 마른편이라고 생각하는 학생들에 비해 탄수화물과 열량 섭취량이 보통이거나 뚱뚱하다고 여기는 경우보다 유의적으로 적었으며(모두 p<0.05), 간식열량 비율도 역시 낮았다(p<0.05). 따라서 초등학교 고학년 학생들의 경우 체격지수보다는 자

신의 외모에 대한 자각에 의해서 섭취내용이 조절되고 있음을 알 수 있었고, 따라서 올바른 체중관리에 대한 교육이 요구되는 시기라고 여겨진다. 규칙적으로 운동하는 초등생이 그렇지 않은 학생들에 비해 단백질(p<0.05)과 철분(p<0.05), 칼슘 섭취량(p<0.01)이 많았으며 간식열량 비율(p<0.05)이 유의적으로 컸다.

아동의 비만이환율은 부모의 소득수준 및 비만 여부, 1일 식사횟수, 간식횟수, 식사속도, 과식 등의 식습관과 밀접한 관련이 있음이 밝혀진 바 있으며³⁾, 본 조사결과에서도 이러한 사실을 확인할 수 있다. <Table 7>은 7가지 나쁜 식습관이 영양섭취량에 미치는 영향에 대해서 정리한 것이다. 이들 중 폭식습관과 자극성 식품 선호도는 영양섭취량에 유의적인 영향을 주지 않았다. 편식습관과 결식습관, 잔식습관, 불규칙한 식사습관이 강할수록 단백질, 지방, 철분, 칼슘을 유의적으로 적게 섭취하는 것으로 나타났으며, 철분의 경우에는 간식습관에 의해서도 영향받아 간식을 많이 할수록 섭취량이 유의적으로 적었다(p<0.05). 탄수화물과 열량 섭취량은 결식 및 잔식습관에 의해서 영향받았다.

결식습관은 탄수화물 섭취량(p<0.05)과 열량섭취량(p<0.01)이 적었으나 간식열량비율(p<0.001)을 높여주었으며, 간식습관은 탄수화물(p<0.001)과 열량(p<0.05), 간식열량비율(p<0.001)을 모두 높여 주었다. 결식을 많이 할수록 탄수화물 섭취량과 열량이 낮은 것은 결식하는

<Table 7> The effect of food habit on nutrition intake.

food habit	protein (g)	lipid (g)	carbohydrate (g)	Fe (mg)	Ca (mg)	calory (Kcal)	calory % from snack(%)
unbalanced diet							
strong	73.21 ± 19.68 ^{A,a}	36.84 ± 10.51 ^a	334.54 ± 95.91	14.72 ± 4.62 ^a	702.59 ± 237.87 ^a	1965.59 ± 510.38	13.32 ± 9.02 ^a
normal	78.72 ± 22.53 ^b	38.45 ± 11.58 ^{ab}	333.88 ± 95.71	16.81 ± 5.01 ^b	758.59 ± 231.45 ^b	1998.28 ± 542.15	10.61 ± 7.57 ^b
weak	83.70 ± 24.84 ^c	40.26 ± 12.49 ^b	344.61 ± 112.65	18.45 ± 5.44 ^c	811.67 ± 256.90 ^c	2072.82 ± 617.30	9.09 ± 6.98 ^c
	F=9.41***	F=3.94*	F=0.90	F=23.48***	F=9.21***	F=1.98	F=13.14***
skipped diet							
strong	71.73 ± 23.38 ^a	35.88 ± 11.69 ^a	315.14 ± 104.03 ^a	15.04 ± 5.31 ^a	714.17 ± 266.10 ^a	1873.19 ± 572.51 ^a	13.58 ± 8.72 ^a
normal	74.41 ± 21.73 ^a	36.94 ± 11.01 ^a	332.15 ± 100.87 ^{ab}	15.81 ± 4.96 ^a	732.39 ± 248.94 ^a	1963.53 ± 546.53 ^{ab}	11.93 ± 8.63 ^b
weak	83.71 ± 22.88 ^b	40.40 ± 11.88 ^b	345.40 ± 101.37 ^b	18.10 ± 5.11 ^b	797.46 ± 234.68 ^b	2078.09 ± 564.32 ^b	9.16 ± 6.63 ^c
	F=18.33***	F=9.66***	F=4.07*	F=22.93***	F=7.75***	F=6.75**	F=18.84***
left diet							
strong	70.78 ± 20.05 ^a	36.03 ± 11.11 ^a	331.68 ± 101.74	14.33 ± 4.43 ^a	697.26 ± 237.05 ^a	1932.01 ± 546.36	15.02 ± 9.08 ^a
normal	78.76 ± 22.23 ^b	38.52 ± 11.48 ^b	334.98 ± 94.95	16.98 ± 4.98 ^b	751.71 ± 231.64 ^b	2002.18 ± 532.94	10.98 ± 7.62 ^b
weak	82.46 ± 23.89 ^b	39.81 ± 11.90 ^b	341.56 ± 105.77	17.83 ± 5.35 ^b	800.03 ± 250.71 ^b	2055.41 ± 583.36	9.18 ± 7.01 ^c
	F=10.61***	F=4.25*	F=0.53	F=18.60***	F=8.09***	F=2.07	F=23.97***
excessive diet							
strong	81.16 ± 23.00	39.63 ± 11.07	356.03 ± 106.96	17.03 ± 5.30	781.93 ± 263.29	2104.64 ± 579.26	10.83 ± 8.35
normal	78.23 ± 24.05	38.59 ± 12.65	346.56 ± 118.05	16.56 ± 5.27	748.26 ± 246.73	2047.83 ± 645.73	10.94 ± 8.22
weak	80.07 ± 22.87	38.94 ± 11.60	331.60 ± 93.18	17.34 ± 5.21	776.67 ± 239.41	1997.57 ± 524.84	10.42 ± 7.47
	F=0.61	F=0.25	F=3.14*	F=1.39	F=0.96	F=1.71	F=0.32
preference of pungent food							
strong	79.29 ± 21.92	39.08 ± 11.56	344.63 ± 103.29	16.99 ± 4.92	775.73 ± 237.12	2051.74 ± 562.26	11.18 ± 7.71
normal	79.89 ± 22.35	38.71 ± 10.67	335.55 ± 100.80	17.18 ± 5.08	756.44 ± 229.10	2006.03 ± 551.96	10.37 ± 7.62
weak	79.28 ± 24.24	38.69 ± 12.32	334.40 ± 101.40	16.96 ± 5.50	769.32 ± 256.48	2003.81 ± 570.37	10.28 ± 7.86
	F=0.04	F=0.07	F=0.66	F=0.10	F=0.28	F=0.48	F=0.87
irregular food habit							
strong	75.03 ± 21.44 ^a	36.53 ± 10.62 ^a	322.67 ± 93.39	15.96 ± 4.95 ^a	738.53 ± 227.90 ^a	1921.35 ± 515.55	11.56 ± 8.36
normal	78.33 ± 22.75 ^{ab}	38.60 ± 11.58 ^{ab}	343.88 ± 104.20	16.77 ± 5.15 ^a	749.51 ± 242.18 ^a	2037.26 ± 575.79	10.32 ± 7.23
weak	82.38 ± 23.30 ^b	40.03 ± 11.80 ^b	339.51 ± 100.91	17.77 ± 5.29 ^b	795.57 ± 249.90 ^b	2047.82 ± 555.74	10.14 ± 7.80
	F=6.05**	F=5.00**	F=2.23	F=7.13***	F=3.98*	F=3.00	F=1.87
snack							
strong	77.28 ± 21.31	38.46 ± 11.14	359.86 ± 109.60 ^b	16.30 ± 4.88 ^a	753.14 ± 238.11	2094.43 ± 573.76 ^a	14.58 ± 9.43 ^a
normal	80.42 ± 23.65	39.36 ± 11.93	337.16 ± 99.41 ^b	17.17 ± 5.20 ^{ab}	775.77 ± 245.47	2026.02 ± 563.73 ^{ab}	10.32 ± 6.65 ^b
weak	80.80 ± 23.21	38.68 ± 11.63	318.78 ± 88.74 ^c	17.65 ± 5.41 ^a	776.46 ± 242.53	1947.92 ± 520.33 ^b	7.20 ± 5.21 ^c
	F=1.61	F=0.39	F=9.73***	F=3.90*	F=0.68	F=3.97*	F=58.96***

1) A : mean ± SD

3) * : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

4) a,b,c : Values in the row with different superscripts are significantly different from each other by ANOVA test.

경우 식품의 총섭취량이 적어지기 때문이며, 간식습관이 강할수록 이들 섭취량이 많아지는 것은 스낵류중에 함유된 설탕과 같은 단순당 섭취량이 상대적으로 높음을 의미한다. 설탕의 과잉 섭취는 비만이나 소아당뇨 뿐 아니라 아동의 주위결핍 과잉활동장애(attention

deficit hyperactivity disorder, ADHA)에 영향을 줄 수 있다는 주장이 대두되고 있다고 한다²⁶⁻³⁰⁾. 실제로 미국영양사협회(ADA)에서는 설탕으로부터 얻는 열량을 전체 섭취량의 10~15%까지로 유지할 것을 권장하고 있으며³⁰⁾, WHO에서는 10% 이하로 권장하고 있다³¹⁾.

간식열량비율은 편식(p<0.001), 결식(p<0.001), 잔식(p<0.001), 간식습관(p<0.001) 등이 강할수록 높은 것으로 나타났다. 아동들의 식습관 개선과 관련하여 다양한 먹거리를 접할 기회가 많은 현실에서 간식의 의미와 간식 선택요령을 교육하여 간식습관을 개선하게 하는 지도가 크게 요구된다고 할 수 있다.

이 등¹⁾은 소아 및 청소년기 비만에 관련된 식이요인을 분석한 결과, 비만아들은 열량섭취량이 정상아에 비해 유의적으로 높지는 않았으나 활동량이 적고 결식율이 높았다고 하였으며, 조 등²⁾은 아동의 비만이환율은 부모의 소득수준과 비만여부, 1일 식사횟수, 간식횟수, 식사속도, 과식 등의 식습관과 밀접한 관련이 있으며 비만아동들의 유지류 섭취는 정상아동들과 비슷한 수준이나 간식량과 어육류를 유의적으로 많이 섭취하는 반면 녹황색 채소류와 과일류는 적게 섭취한다고 하였다. 한 등³⁾은 비만 아동의 혈청 콜레스테롤 수준과 식이 섭취 사이에 상관성이 있다고 하였다. 즉, 비만아동들의 유지류 섭취량은 정상아동들과 비슷한 수준이었으나 동물성 단백질 식품을 유의적으로 많이 섭취하므로써 콜레스테롤을 섭취량을 높이는 결과를 초래하여 총 콜레스테롤, LDL(low density lipoprotein) 콜레스테롤, 중성지질이 정상동에 비해 유의적으로 높고 HDL(high density lipoprotein) 콜레스테롤은 낮았다.

결국 아동들의 비만을 방지하기 위하여는 간식섭취량을 줄이고, 동물성식품의 섭취를 적절히 하여야 하며, 무엇보다 올바른 식습관형성을 위한 영양교육이 필요한 것으로 사료된다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 초등학교 학교급식의 효과를 증대시키기 위한 노력의 일환으로, 1998년 원주지역 4-6학년 초등학생 739명을 대상으로 학교급식의 유형을 파악하고, 영양섭취실태를 조사하여 영양섭취에 영향주는 요인을 분석하기 위해 시도되었다.

본 조사 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사대상자는 대개가 형제수는 2명정도인 핵가족 가정의 특성을 가지고 있으며, 결손가정 아동은 약 5%정도였다. 어머니의 연령은 35~39세가 55%로 반정도를 차지하였으며, 교육수준은 고졸이 가장 많았다.
2. 4~6학년 아동들의 평균 신장은 남녀 각각 141.0±7.7cm와 141.4±8.0cm였고, 평균 체중은 각각 35.7±8.5kg과 36.1±8.5kg로서, 여학생의 경우 10~12세 여아의 체위 기준치와 유사하였다.

3. 비만 아동의 비율은 Röhler 지수를 기준으로 하였을 때 도시형 12.2%, 농어촌형 7.4%, 도서벽지형 0%였고, 한국 소아의 신장별 표준체중을 기준으로 산출한 비만도를 기준으로 한 경우 도시형 22.9%, 농촌형 13.9%였으며 도서벽지형은 Röhler 지수를 기준으로 했을 때처럼 비만아가 없었다.

4. 조사대상 아동의 영양섭취량은 권장량에 비교하였을 때 충분한 것으로 조사되었다. 모든 영양소에서 남학생이 여학생보다 유의적으로 많은 양을 섭취하였고, 여학생의 경우 열량섭취량이 적은 반면 간식열량 비율이 높게 나타났다. 특히 단백질은 남녀 각각 한국인 영양권장량의 138%와 125%로 많은 양을 섭취하였다. 결손가정 아동은 탄수화물과 열량섭취량, 간식열량 비율이 유의적으로 적었으며, 어머니의 교육수준이 높을수록 칼슘급원식품의 섭취량이 많았고, 도서벽지형 아동들은 농촌형과 도시형 학교 아동들에 비해 탄수화물과 열량, 칼슘 섭취량이 낮았다.

5. 식사의 의의와 건강상태는 모든 영양소의 섭취량에 유의적인 영향을 미치지 않았으나, 아침을 거르는 학생들의 단백질과 철분 섭취량이 유의적으로 낮았으며, 간식열량 비율이 높았다. 식생활태도가 좋을수록 탄수화물을 제외한 모든 영양소의 섭취량이 유의적으로 높은 반면 간식열량 비율은 낮았다.

6. 비만도에 따른 영양섭취량의 차이는 없었으나, 마른 체형을 지닌 사람들은 탄수화물과 열량 섭취량 및 간식열량 비율이 낮았고, 규칙적으로 운동하는 아이의 단백질과 철분, 칼슘 섭취량 및 간식열량 비율이 유의적으로 높았다.

7. 편식 및 간식습관, 불규칙한 식사습관이 강할수록 단백질, 지방, 철분 및 칼슘 섭취량이 적은 반면, 간식열량비율이 높았고, 자주 결식하는 아동의 경우 간식열량 비율을 제외한 모든 영양소 섭취량이 유의적으로 적었다. 간식습관은 탄수화물 및 열량 섭취량과 간식열량 비율을 높이는 것으로 나타났으며, 간식열량 비율은 평균 10.9%였다.

본 조사결과 원주지역의 초등학생의 영양섭취상 문제점으로 높은 비만이환율과 단백질 섭취 과다, 결손가정 아동들의 결식과 폭식으로 인한 영양불균형, 어머니의 교육수준 및 지역적 특성으로 인한 칼슘섭취 제한 등이 대두되었다. 동시에 식습관 및 식생활태도가 영양섭취량에 미치는 영향에 대한 분석결과에서 알 수 있듯이 균형잡힌 영양을 섭취하기 위해서는 바람직한 식생활습관의 정립이 중요함을 확인할 수 있었다. 비만의 만연에 대한 심각성은 서울지역 못지않게 상당히 크다고 할 수 있으며, 이를 위해서는 운동과 적절한

식품섭취방법 등에 대한 체계적이고 반복적인 교육 및 지도가 요구된다. 또한 학교급식을 통해 하루 1기 이상 균형된 식사를 제공한다면 영양의 부족현상은 어느정도 해소될 수 있으며, 오히려 단백질 식품의 과잉섭취로 인한 문제점들과 탄산음료 및 스낵류 등 지나친 간식섭취로 인한 열량 섭취 문제들에 대해 새롭게 인식해야 할 것으로 여겨진다. 결론가정 아동들의 규칙적인 섭식과 지역적 특성상 식품사용이 제한되는 도서벽지 지역 및 우유 섭취가 힘든 경우에 칼슘섭취를 증가시킬 수 있도록 실천가능하고 구체적인 방안을 마련해야 할 것이다. 이러한 과정은 성장기의 식습관이 성인기의 건강 혹은 질병양상에 영향을 미치는 점을 감안할 때 더 이상 지체되어서는 안되는 것이다. 동시에 가정에서의 식생활관리에 실질적으로 도움이 될 수 있는 식생활관리 지침이 마련되어야 하며, 이러한 노력들이 결실을 맺기 위해서는 전문교육을 받은 영양사를 통해 정규수업과정으로서 체계적이고 반복적으로 영양교육이 이루어져야 함을 강조하고자 한다.

■참고문헌

- 1) Lee YN, Yim KS, Lee SK, Mo SM, Choi HM. Diet-related factors of overweight adolescent girls, Korean J Community Nutrition 1: 354-365, 1996.
- 2) Cho JE, Kim JH, Song KH. A Study on the relationship between dietary intakes and the obesity of middle school students in Seoul, J Korean Soc Food Nutr 23: 55-61, 1994
- 3) Han JS, Rhee SH. The relationship between serum cholesterol level and dietary intake in obese children, J Korean Soc Food Sci Nutr 25: 433-440, 1996
- 4) Yim KS, Yoon EY, Kim CI, Kim KT, Kim CI, Mo SM, Choi HM. Eating behavior, obesity and serum lipid levels in children, Korean J Nutr 26: 56-66, 1993
- 5) Ko KS, Sung NE. A study of obesity primary school children in Seoul, Korean J. Public Health 11: 163-168, 1974
- 6) Lee JY, Lee LH. Prevalence of obesity in school children from various housing pattern in Seoul, Korean J Nutr 19: 409-419, 1986
- 7) Moon HN, Hong SJ, Suh SJ. The prevalence of obesity in children and adolescents, Korean J Nutr 25: 413-418, 1992
- 8) Kim HA, Kim EK. Prevalences of hypertension and obesity of children in Kangnung, Korean J|Nutr 27: 460-472, 1994.
- 9) Johnson AI, Cornoni J, Cassel JC, Tyroler HA, Heyden S, Harnes CG. Influence of race, sex, and weight on blood pressure behavior in young adults, Am J Cardiol 35: 523-528, 1975
- 10) Genuth SM, Castro JH, Vertes V. Weight reduction in obesity by outpatient semistarvation, JAMA 230: 987-991, 1974
- 11) Lee WM, Pang HA. A study on the preference and food behavior of the children in primary school foodservice II, J Korean Diet Assoc 2: 69-80, 1996
- 12) Shannon BM, Parks SC. Fast foods: A perspective on their nutritional impact, J Am Diet Assoc 76: 242-247, 1980
- 13) Ries CP, Kline K, Weaver SO. Impact of commercial eating on nutrient adequacy, J Am Diet Assoc 87: 463-467, 1987
- 14) Kim SA. Effect of nutrition education of school lunch programs - on dietary pattern of elementary school children in Pusan area, J Korean Soc Food Nutr 19: 356-374, 1990
- 15) 문수재, 이명희, 이영미, 조성숙, 이민준, 이송미, 영양교육, p. 184, 효일문화사, 1994
- 16) Moon SJ, Lee KY, Kim SY. Application of convenient method for the study of nutritional status of middle-aged Korean women A. Evaluation of a "convenient method" for the estimation of dietary food consumption B. Nutritional status of middle-aged Korean women, Yonsei-Nonchung 17: 203-215, 1980
- 17) The Korean Nutrition Society. Recommended dietary allowances for Koreans, 6th edition, p. 14, 중앙문화사, 1995
- 18) 모수미, 최혜미, 구재옥, 이정원, 생활주기영양학, pp. 115-273, 효일문화사, 1994
- 19) 대한소아과학회, 한국 소아의 발육표준치, 1985
- 20) Oh HS, Lee MH, Moon SJ. The relationship between infant feeding methods and weaning practices and dietary attitudinal characteristics of mothers in Wonju area, Korean J Dietary Culture 12: 41-52, 1997
- 21) 이기완, 명춘옥, 박영심, 남혜원, 김은경, 특수영양학, p. 194, 신광출판사, 1997
- 22) Ahn HS, Park JK, Lee DH, Paik IK, Lee JH, Lee YJ. Clinical and nutritional examination in obese children and adolescents, Korean J Nutr 27: 79-89, 1994

- 23) Kang YJ, Hong CH, Hong YJ. The prevalence of childhood and adolescent obesity over the last 18 years in Seoul area, *Korean J Nutr* 30: 832-839, 1997
- 24) 이양자. 학교급식의 중요성. *국민영양* 122: 2-6, 1990
- 25) Chung SJ, Choi SH, Mo SM, Lee SJ. An ecological survey of food and nutrition of children attending an elementary school without a school lunch program, a low income group of Seoul, *Korean J Dietary Culture*, 6: 369-380, 1991
- 26) Lee YN, Kim WG, Lee SK, Chung SJ, Choi KS, Kwon SJ, Lee EW, Mo SM. Nutrition survey of children attending an elementary school with a school lunch program in socioeconomically high apartment compound of Seoul, *Korean J Nutr* 25: 56-75, 1992
- 27) Choi KS, Lee KS, Yoon EY, Lee SY, Kim CI, Kim SB, Mo SM, Kim MS, Shim KS, Kim MS. Nutrition survey of rural children in relation to school lunch programs, *J of the Korean Public Health Assoc* 14: 75-86, 1988
- 28) Oh KJ, Lee HL. Assessment of ADHD with abbreviated conners rating scale, *Korean J Psychological Assoc* 8: 135-142, 1989
- 29) Chung HK, Park SS, Chang MJ. Sugar intake and dietary behavior of children with and without school lunch program, *Korean J Dietary Culture* 10: 107-118, 1995
- 30) Chung HK, Park SS. The effect of sugar intake on attention deficit hyperactivity disorder of school children, *Korean J Nutr* 28: 644-652, 1995
- 31) Franz MJ, Maryniuk MD. Position of the ADA: Appropriate use of nutritive and non-nutritive sweeteners, *J Am Diet Assoc* 87: 1689-1693, 1987