

부산 시내 일부 사립국민학교 부속 유치원 어린이의 영양 실태에 관한 연구

1. 영양 섭취실태 및 건강실태 조사

김갑순[†] · 이성호 · 채기수 · 임효진

경남전문대학 식품영양과

Nutrition Survey of Children in a Kindergarten of a Private Elementary School in Pusan

1. A Study on Nutrient intake and Nutritional Status

Kap-Soon Kim[†], Sung-Ho Lee, Ki-Su Chae and Hyo-Jin Lim

Dept. of Food and Nutrition, Kyung Nam Junior College, Pusan 616-701, Korea

Abstract

A nutrition survey of 152 children, in the kindergarten attached to a private elementary school of Pusan, was undertaken between Dec. 1 and Dec. 14, 1993, to investigate dietary intake and nutritional status. The results are summarized as follows. 1) Compared with the Korea child development standard, their development conditions showed 113.1%, 102.2%, 103.3%, 101.7% in weight, height, head and chest, respectively. 2) By the standard of WLI (Weight Length Index), proper to the children between age 4 and 6, there proved to be 25% overweight and 4% obesity, 25% overweight and 19% obesity, 28% overweight and 26% obesity in 4-year-old, 5-year-old, and 6-year-old children, respectively. 3) The children between age 4 and 6 averaged 37.6% in hematocrit and 12.4~12.8% in hemoglobin. These values were higher than those of the Korea child development standard. But the numbers of erythrocyte, leucocyte and platelets were normal. Only a single child was considered suffering from anemia. The 8% of them were over 200mg/dl in cholesterol, dangerously approaching the atherosclerosis. The 31% averaged 120mg/dl in triglyceride. And the 6% proved 100mg/dl in blood glucose when hungry. So it came out that not a few children had some factors dangerous to diabetes, atherosclerosis and heart diseases : complications arising from obesity. 4) The intake of nutrients, except the 4-year-old children, ranged 108.4% to 266% from the recommended value. The rates of carbohydrate, fat and protein were 57.3~61.3 : 21.5~24.3 : 17~18.4. It means that they are westernized more than before. 5) There proved to be much correlation among total intake of nutrients, development, results of blood test and WLI. The degree of obesity was proportionate to the intake of nutrients.

Key words : nutritional survey, WLI, intake of nutrient

서 론

일생 중 유아기는 다음 세대를 책임질 중요한 시기이며 그들의 영양상태는 국민체위 향상과 식습관 개선을 위해 대단히 중요하며 국가 사회의 장래에도 큰 영향을 미치는 요인이 된다. 따라서 이시기의 영양섭취의 불균형은 발육이나 건강뿐만 아니라 장래의 체력, 정신적 발달, 성격 형성에도 바로 영향을 미칠 수 있어¹⁾ 이 시

기의 올바른 영양관리는 신체뿐만 아니라 정신적 발육을 정상적으로 하게 하고 질병을 예방하는데 대단히 중요하다²⁾, 이것은 곧 올바른 영양실천을 하기위한 의도적이며 지속적인 노력에 의해서 기대될 수가 있다. 우리나라에서도 어린이들의 영양섭취 실태 및 건강상태에 관하여 꾸준히 연구되어 오고 있지만 이는 주로 영양 부족이 되기 쉬운 농촌지역^{3,4)}, 도시 영세지역^{5,6)} 등을 중심으로 이루어져 있으나, 영양과잉을 가져올 수 있는 집단의 연구는 미비한 실정이며 그나마 지역적인 제한이 있었다^{7,8)}.

[†]To whom all correspondence should be addressed

최근의 급속한 경제 발전으로 생활수준의 향상과 생활패턴의 다변화로 식생활의 큰 변화를 가져왔고 특히 활동반경이 좁은 아파트지역이 많이 생겨 과잉영양섭취와 운동부족, 에너지 소비감소 등 선진국에서 볼 수 있는 체중과다, 비만 등 여러 만성질환의 발생요인으로 또 다른 영양상의 문제를 일으키고 있는 분야⁹⁾이고 특히 유아비만은 성인비만으로 직결되며 고지혈증, 당뇨, 지방간 등과 성인병 유발 가능성이 크지만^{10,11)} 유아기 어린이들에 대한 연구가 많지 않다.

따라서 본 조사는 이러한 영양문제가 있을 수 있는 지역중의 하나로 부산에 위치한 사립 국민학교 부설 유치원을 선정하여 어린이의 영양섭취 실태를 파악하고 이들이 섭취한 영양소와 혈액의 생화학적 검사자료들과의 관련성을 살펴봄으로 유아기의 합리적인 영양관리와 영양교육을 실시하는데 필요한 참고자료가 되게자 시행되었다.

조사 내용 및 방법

조사대상 및 조사기간

본 조사는 비교적 고소득층에 속하는 지역에 있는 사립국민학교에서 운영하는 D유치원 다니는 4~6세 어린이 152명을 대상으로 1933년 12월 1일부터 14일 까지 실시하였다.

신체 계측

유아들의 성장 발육 상태를 파악하기 위해서 신장, 좌고, 체중, 흉위, 두위를 측정하였다. 신장, 좌고, 흉위, 두위는 0.1cm, 체중은 0.1kg 까지 측정하였다.

영양소 섭취 실태

유아의 어머니들을 대상으로 식품 섭취내용과 분량을 측정하는 방법을 먼저 교육시켜 계량용 저울(1kg)과 계량컵으로 3일간 연습시킨 후 대상 어린이의 하루에 섭취하는 모든 음식을 빠짐없이 3일 동안 기록하도록 하였다.

혈액 검사

공복시의 혈액을 채취하여 헤마토크릿치, 헤모글로빈, 혈소판, 적혈구, 백혈구와 혈청 총콜레스테롤과 중성지방, 혈당(glucose)치를 측정하였다.

헤마토크릿치는 capillary centrifuge법으로 측정하였고, hemoglobin 농도는 cyanmethemoglobin법¹²⁾, 적혈구, 백혈구, 혈소판은 표준 혈구 계산기를 사용하였다.

혈청내 총콜레스테롤과 중성지방은 혈액자동분석기(Hitachi, 736-20)에 의해서 측정하였고 혈당치는 효소법에 따른 시약(Glzyme, Eiken Chem. Co., Japan)을 사용하여 발색시켰다.

조사 자료처리

신체계측 자료는 평균 및 표준편차를 구하고 4~6세에 합당한 신장, 체중 지표인 WLI(Weight Length Index)와 Kaup지수, 비만도를 구하여 한국 소아발육 표준치¹³⁾와 비교하여 영양상태를 관찰하였다. 혈액 검사 결과도 평균과 표준 편차를 계산한 후 한국 소아 정상치¹⁴⁾와 비교하였다. 어린이들이 3일간 섭취한 식품의 영양가를 식품분석표¹⁵⁾ 및 Food value¹⁶⁾를 이용하여 개발한 영양섭취 분석 프로그램을 이용 분석하였고 1일 평균값을 계산하여 유아의 영양 권장량¹⁷⁾과 비교하였다.

수집된 자료는 SPSS(Statistical package for the social science) PC를 이용하여 통계적 분석을 실시하였고, 여러 요인의 상관관계는 pearson 상관계수로 검정하였다.

결과 및 고찰

성장 발육상태

조사대상 어린이의 성장 발육 상태는 Table 1과 같다. 이는 농촌지역 유아^{3,4)}, 저소득층 유아들의^{5,6)} 조사 결과보다 훨씬 높으며 1980년 현과 소⁷⁾가 조사한 고소득층 아파트단지내의 유아의 계측치 보다 높은 수치이다. 그리고 1992년에 대한 소아과학회에서 제시한 한국 소아발육 표준치와¹³⁾ 비교해 볼 때 표준체중, 신장, 흉위, 두위의 백분율이 각각 113.1%, 102.2%, 103.3%, 101.7%로서 문 등¹⁷⁾의 학령전 아동의 성장 결과보다 훨씬 높은 것으로 이는 환경적 요인이 어린이들의 발육 및 영양상태에 중요한 영향을 미치고 있다는 것을 알 수 있다.

신체계측을 통한 영양상태를 4~6세 연령에 합당한 신장, 체중 지표인 WLI(Weight Length Index)와 Kaup 지수, 비만도를 계산하여 구분하여 Table 2와 3에 나타내었다. 조사 대상자의 비만도 분포를 WLI 결과로 Kanawati 분류법¹⁸⁾에 따라 살펴본 결과, 영양불량은 5%인 반면, 과체중과 비만이 상당히 많아 6세의 경우 과체중 28%, 비만 26%, 5세의 경우 과체중 25%, 비만 19%, 4세는 과체중 25%, 비만 4%로 과체중과 비만을 합치면 대상어린이의 50% 이상이 비만의 우려를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이는 저소득층^{5,6)} 뿐만 아니

Table 1. Anthropometric measurements of subjects by age and sex

Age	Sex	Height (cm)	Weight (kg)	Sitting height (cm)	Girth of chest (cm)	Girth of head (cm)
4 (n=14) ¹⁾ (n=10)	F	104.9±3.3 ²⁾	16.8±1.5	58.6±2.0	52.8±3.4	49.6±1.5
	M	106.0±5.0	18.2±2.1	61.1±2.8	53.3±3.5	50.2±1.3
5 (n=28) (n=25)	F	111.7±4.9	19.4±3.3	62.7±2.7	54.2±3.8	50.9±1.3
	M	112.7±3.6	20.8±2.7	63.4±2.1	56.4±3.4	51.7±1.4
6 (n=35) (n=40)	F	117.3±4.3	22.4±4.2	65.2±2.7	55.2±4.7	50.9±1.5
	M	118.9±4.0	23.5±3.4	66.5±2.6	56.7±3.7	51.4±1.3

¹⁾Number of the children, ²⁾Mean±S.D.

라 지금까지 보고된 고소득층의 어린이^{7,8)} 보다 비만율이 높은 것으로 나타나 사회 경제적으로 경제적 수준이 높을수록 비만이 많다는 보고^{7,17)}와 같은 결과로서 비만을 예방하고 치료할 수 있는 식사행동이 형성되도록 식품의 선택과 식사량의 조절이 절실히 필요하다는 것을 알 수 있었다. 그리고 Table 3에서 보는 바 처럼 나이에 따라 차이를 보여 4세는 5세, 6세에 비하여 비만의 우려가 훨씬 적으며 5세 보다 6세가 비만율이 높게 나타났고, 여자 보다 남자가 비만율이 높았다. 이는

어머니의 의지대로 일방적인 영양공급이 주어지던 시기에서 점차 자신이 선택할 수 있는 기회가 많아지며 또한 식사의 기호가 뚜렷해지고, 간식의 섭취정도가 많은 것으로 생각되어지며 본 조사에서 남자 어린이들이 대체로 음식 섭취량이 많은 결과인 것으로 간주되어진다. 이는 여자 어린이가 남자어린이 보다 비만증 발생율이 높다고한 보고¹⁸⁾와는 상반되는 결과이다.

생화학 검사

조사한 어린이의 혈액 검사 결과는 Table 4와 5와 같다. 헤마토크릿치는 4세 37.1%, 5세 37.8%, 6세 37.9%로서 WHO의 판정기준인 37%와 거의 같지만 농촌 지역 어린이를 조사한 박 등의 결과⁹⁾, 도시 저소득층 유아원의 어린이의 결과¹⁰⁾들 보다 높으나 또 다른 도시

Table 2. Physical indices of subject by age and sex

Age	Sex	WLI	Kaup index	Obesity index
4	M	107.4± 8.7 ¹⁾	16.2±1.1	10.3
	F	101.6± 7.5	15.2±1.1	4.7
5	M	106.2±14.9	16.4±1.9	13.3
	F	110.1±13.1	15.5±1.9	8.9
6	M	113.0±13.9	16.5±1.8	21.6
	F	111.8±18.3	16.2±2.4	19.9

¹⁾Mean±S.D.

Table 3. Percentage distribution of subjects by WLI

Age	Sex	90	90~110	110~120	120
6	M	2 (2.5%)	33 (40.7%)	26 (32%)	20 (24.6%)
	F	3 (4.7%)	29 (45.3%)	15 (23.4%)	17 (26.5%)
5	M	1 (4%)	12 (48%)	6 (24%)	6 (24%)
	F	5 (17.8%)	12 (42.9%)	7 (25%)	4 (14.3%)
4	M	0	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)
	F	1 (7.2%)	10 (71.4%)	3 (21.4%)	0

Table 5. Serum cholesterol, triglyceride, glucose levels of the subject by age and sex (mg/dl)

Age (yrs)	Sex	Cholesterol	Triglyceride	Glucose
4	F	166.2±6.3 ¹⁾	77.7± 9.2	85.1±4.9
	M	157.0±2.5	110.6±20.2	86.2±3.6
5	F	169.3±6.1	103.7±10.1	77.6±1.6
	M	159.1±3.7	89.0±11.6	83.0±2.8
6	F	173.1±8.4	113.5±20.4	80.5±1.1
	M	162.9±3.7	84.9± 9.3	84.5±1.9
Total		164.6±5.1	96.7±13.5	82.8±2.6

¹⁾Mean±S.D.

Table 4. Hematocrit values, blood RBC, WBC, hemoglobin contents platelets of the subjects by age and sex

Age	Sex	Hematocrit (%)	Hemoglobin (g/dl)	WBC (cells/mm ³)	RBC (× 10 ⁹ /mm ³)	Platelet (× 10 ⁹ /mm ³)
4	F	37.2±0.7 ¹⁾	12.4±0.3	7522.2±1072.6	440.0±12.2	295.7±18.9
	M	37.7±0.8	12.4±0.2	8346.1± 295.1	451.1± 7.5	346.3±11.8
5	F	37.6±0.5	12.5±0.1	8632.0± 585.1	448.9± 6.1	319.4±10.9
	M	38.1±0.5	12.7±0.7	8820.6± 540.9	463.1± 5.7	330.7±10.0
6	F	38.1±0.4	12.8±0.1	7736.3± 382.8	461.5± 4.9	296.3±12.1
	M	37.9±0.4	12.8±0.1	7700.0± 279.7	448.2±13.7	309.8±11.9
Total		38.0±0.7	12.7±0.5	8131.2± 527.1	453.1± 8.7	320.4±10.5

¹⁾Mean±S.D.

저소득층 어린이 보다 낮았으며²⁾ 정상범위에 미치지 못하는 아이는 4~5세가 2%, 6세는 1%로 다른 조사자들의 결과⁴⁻⁶⁾보다 훨씬 낮았다.

헤모글로빈 농도는 12.4~12.8%로서 우리나라 4~6세 어린이의 11~11.5%¹³⁾ 보다 높은 수준이며 빈혈로 우려되는 11.5% 미만인 어린이는 검사인원 152명 중 1명에 불과하였다. 이처럼 빈혈을 판단할 수 있는 헤마토크릿치와 헤모글로빈 농도가 낮은 비율이 다른 조사자의 결과 보다 적은 것은 생활환경에 따른 식생활의 차이로 보여진다.

백혈구수는 7522~8820으로 우리나라 4~6세 어린이 평균치 7868과 비슷하였고 적혈구도 같은 결과를 보였으며 혈소판은 $295.7 \sim 346.3 \times 10^3 / \text{mm}^3$ 로서 김의¹⁴⁾ $259.6 \sim 270.8 \times 10^3 / \text{mm}^3$ 보다 높았다.

조사 어린이의 혈액 콜레스테롤은 여자 어린이의 경우 169.5mg/dl 남자 어린이는 159.68mg/dl로서 여자 어린이가 남자 어린이 보다 높았고 임 등⁴⁾이 보고한 비만 어린이들의 170.7±25.8mg 보다는 약간 낮으며 Frerichs 등²⁰⁾의 162mg/dl~170mg/dl와 큰 차이는 없었지만, 동맥 경화의 위험 수준인 200mg/dl를 넘는 어린이가 전체 인원의 8%나 되었다.

중성 지방의 평균 수치는 여자 어린이 98.3mg/dl, 남자 어린이 94.8mg/dl로 임 등⁴⁾의 조사 결과 보다 높고 Frerichs 등²⁰⁾의 흑인과 백인 어린이의 평균 수치 61~73mg/dl 보다 훨씬 높은 수준이었으며, 전체 어린이

의 31%가 120mg/dl 이상으로 임 등⁴⁾의 비만군 110.9mg/dl 보다 많아 동맥경화, 심혈관계질환의 위험인자를 내포하고 있는 것으로 나타났다.

혈액 포도당 혈당치의 평균은 82.9mg/dl로 한국 소아표준치¹⁵⁾ 보다 높은 것으로 나타났다. 공복시 혈청 포도당의 수치는 당뇨병의 예시 인자로서 본 조사 어린이 중 100mg/dl 이상인 어린이가 조사대상자 152명 중 10명인 6% 이상이나 되어 비만과 관련된 질병의 우려를 나타내는 어린이들이 많은 것으로 나타났다.

영양섭취 실태

Table 6은 어린이들의 1일 영양소 섭취량과 권장량에 대한 백분율을 연령별로 표시한 것이다.

열량, 당질, 단백질, 지방

조사한 어린이 4세, 5세, 6세의 열량섭취량은 권장량의 96.7%, 108.4% 117.9%로서 4세를 제외한 5세, 6세는 영양권장량을 초과하였으며 이 결과는 고소득층 어린이⁷⁾, 도시 저소득층 어린이^{5,6)}, 농촌어린이⁴⁾들이 섭취한 열량 보다 훨씬 높은 것이다.

당질의 섭취량은 일일 평균 4세 222.1g, 5세 232.8g, 6세 267g으로 전체 열량의 61.2%, 57.2%, 60%로서 한국영양학회가 제시한 이상적인 65% 보다 낮으며, 이⁵⁾와 계⁶⁾의 결과 보다 낮으나 고소득층 어린이를 조사한 현과 모⁷⁾의 결과와는 비슷하였다. 또한 당질급원 내용

Table 6. Mean daily nutrients by age

Nutrient/Age	4	5	6	Total
Energy (Cal)	1450.4±66.7 ¹⁾ (96.7%) ²⁾	1626.5±68.9 (108.4%)	1769.2 ±35.7 (117.9%)	1699.4±29.5 (113.3%)
Protein (g)	62.4± 3.6 (156%)	74.9± 4.8 (187.3%)	75.1 ± 1.7 (187.8%)	73.3± 1.6 (183.3%)
Lipid (g)	34.7± 2.87	43.9± 3.7	44.4 ± 1.4	42.9± 1.2
Carbohydrate (g)	222.1±12.1	232.8± 7.9	267.4 ± 5.8	255.1± 4.7
Ca (mg)	741.5±43.9 (123.5%)	813.4±458 (135.6%)	842.1 ±23.9 (140.4%)	822.8±19.3 (137.1%)
Fe (mg)	17.6± 1.6 (176.0%)	18.0± 1.6 (180%)	19.4 ± 0.7 (194%)	18.9± 0.6 (189%)
Vit A (RE)	679.1±75.1 (169.8%)	400.5±39.9 (100.1%)	634.2 ±31.7 (158.6%)	601.7±25.7 (150.4%)
Vit B ₁ (mg)	1.4± 0.2 (186.7%)	1.2± 0.1 (160%)	1.41± 0.1 (188%)	1.4± 0.1 (186.7%)
Vit B ₂ (mg)	2.4±0.2 (266.7%)	1.7±0.1 (188.9%)	2.3 ± 0.1 (255.6%)	2.2± 0.1 (244.4%)
Vit C (mg)	15.9±14.1 (264.8%)	65.6±7.1 (164%)	100.1 ± 4.9 (250%)	95.2± 4.2 (238%)

¹⁾Mean±S.D. ²⁾Percentage of RDA'S

을 살펴볼 때 쌀만 이용하는 밥 보다 현미, 조, 수수, 콩 등의 혼식을 많이 이용하였으며, 밥 대신에 빵을 이용하는 경우도 많았다.

단백질 섭취량은 전체 평균이 73.2g으로 권장량의 183.3%로서 다른 조사자들⁵⁻⁷⁾의 결과 보다 높았으며, 1980년의 현과 모⁷⁾의 고소득층 어린이가 섭취한 단백질량의 143%이었다. 그리고 전체 섭취단백질에 대한 동물성 단백질의 비율이 57~61% 정도로 1990년 우리나라의 평균 동물성 단백질 섭취비율인 39.8%²¹⁾ 보다 훨씬 높은 결과이고, 단백질의 급원 내용도 매키마다 달걀, 생선, 육류, 두류 등 다양하게 제공되어 단백질의 공급이 양적뿐만 아니라 질적으로도 상당히 우수하였다.

지질의 섭취량은 전체열량의 22.7%로서 비교적 이상적인 섭취가 되고 있었지만 동물성 지방과 식물성 지방의 비율에서는 동물성 지방 비율이 60~65%로 이상적인 50% 보다 조금 높은 것으로 나타났다.

칼슘 및 철

칼슘의 섭취량은 4, 5, 6세 모두 권장량 보다 높았다. 칼슘은 성장기 어린이에게 필수적인 영양소로서 한국인에게 부족되기 쉬운 영양소로 지적되고 있으나 본

조사 대상이 어린이는 매일 평균 우유 섭취량이 400~500ml이었으며 밀치, 배어포 등의 칼슘급원 식품을 이용한 반찬을 특히 많이 이용하고 있어 어린이들의 신장에 대한 부모들의 관심도를 알 수 있었다.

철분의 평균 섭취량은 권장량 보다 높았으며 고소득층 어린이⁷⁾, 저소득층 어린이⁵⁾, 농촌어린이 조사치⁶⁾ 보다 높았지만 어린이들 간의 섭취량 변화가 가장 많았던 것이 철분으로 권장량을 훨씬 능가하는 어린이도 있지만 훨씬 못미치는 어린이도 있었다. 이는 다른 보고자⁷⁾의 중상류층의 유아기에 다른 영양소 보다 가장 부족하기 쉬운 영양소가 철분이라고 한 것과 같은 결과로 보여진다.

비타민

비타민 A는 평균 섭취량이 400~670RE로서 모두 권장량 보다 높았다. 이는 고소득층 어린이⁷⁾의 비타민 섭취량 보다 훨씬 높은 결과인데 조사시기가 계절적으로 겨울이라 과일의 섭취가 주로 밀감, 홍시, 단감, 사과 등이었으며 매일 오렌지 주스를 마시는 어린이들도 상당수 있었던 것과 관련되어진다. 비타민 B1, B2, 비타민 C 역시 권장량 보다 높았으며 다른 조사자⁵⁻⁷⁾들의 결과

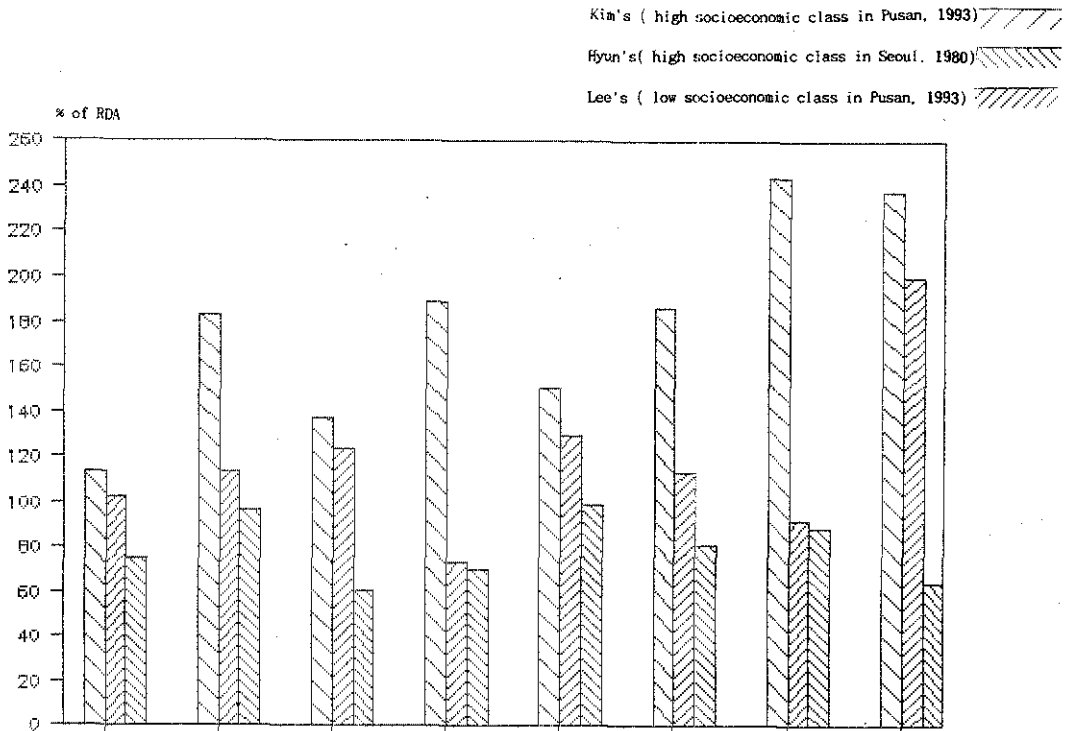


Fig. 1. Percentage of nutrient intake compared with RDA's by socioeconomic status.

보다 월등히 높은 수준이었다.

본 조사대상 어린이의 영양섭취 수준을 1980년 실시한 서울지역 고소득층 어린이⁷⁾와 1993년 도시 저소득층 어린이⁶⁾와 비교해 Fig. 1에 나타내 보았는데 사회계층에 따른 영양부족과 영양과다 현상이 현저히 나타났으며 같은 계층이라도 시간의 흐름에 따라 영양소의 섭취가 달라지고 있음을 알 수 있다.

영양소별 에너지 섭취비율

조사대상 어린이의 3대 영양소 섭취량의 에너지 비율은 당질 57.3~61.3%, 단백질 17~18.4%, 지질 21.5~24.3%였다. 이는 현과 모⁷⁾의 결과와 비교해 볼 때 단백질의 비율이 높으며 지방의 비율과 당질이 조금 낮으나 큰 차이는 없었고, 한국영양학회의 65 : 20 : 15 보다 탄수화물의 비율이 낮은 반면 단백질과 지질의 비율이 높고, 도시의 저소득층⁶⁾, 농촌⁸⁾ 등에 비해서도 단백질, 지질 비율이 높은 것으로 서양에서 보여주는

당질의 섭취비율과 같은 경향으로 50~60 가까운 형태를 보였다.

영양소 섭취량과 신체 계측치, 혈액검사치, 성장지수와의 상관관계

조사대상 어린이의 영양소 섭취량과 성장발육 상태의 관계는 Table 7과 같이 아주 높은 상관관계 ($p < 0.001$)를 보였으며 또한 영양소 섭취량과 혈액의 검사결과와 아주 밀접한 관계를 나타내 에너지, 지질, 당질의 섭취가 많을수록 혈액내 콜레스테롤, 중성지방이 유의적인 상관관계가 많은 것으로 나타났다 (Table 8).

WLI, Kaup지수, 비만도와 영양소 섭취량도 매우 유의적인 상관관계를 보인 것 (Table 9)으로 어린이의 성장발육 및 건강상태는 환경적인 요인중에서도 식이섭취가 매우 중요하다는 것을 한번 더 확인할 수가 있었다. 그러나 문 등¹⁷⁾의 학령전 아동의 성장에 식이섭취량이 영향이 없었다는 보고와는 상반된다.

Table 7. Correlation coefficients among antropometry indices and nutrient intake of subject

Nutrient intake	Height	Weight	Sitting height	Chest circumference	Head circumference
Energy	0.24*	0.31**	0.33**	0.29*	0.35**
Protein	0.18	0.15	0.22	0.19	0.26*
Lipid	0.25*	0.17	0.21	0.16	0.30*
Carbohydrate	0.17	0.33**	0.33**	0.30*	0.30*
Ca	0.28*	0.21	0.21	0.15	0.20
Fe	0.18	0.14	0.14	-0.07	0.04
Vit A	0.01	0.10	0.10	-0.07	0.05
Vit B ₁	0.02	0.08	0.08	-0.01	0.14
Vit B ₂	0.06	0.15	0.15	-0.06	0.06
Vit C	0.03	0.11	0.11	-0.06	0.10

*Significant at $p > 0.005$ **Significant at $p > 0.001$

Table 8. Correlation coefficient among serum lipids, glucose and the average nutrient intake of subject

Nutrient intake	Cholesterol	Triglyceride	glucose	Hematocrit	Hemoglobin
Energy	0.13	0.21	0.05	0.38*	0.31
Protein	0.05	0.34	0.12	0.40*	0.33
Lipid	0.35*	0.40*	0.10	0.33	0.17
Carbohydrate	0.26*	0.22*	0.32*	0.25	0.26
Ca	-0.08	-0.02	-0.06	-0.06	-0.02
Fe	-0.07	-0.13	-0.19	-0.08	0.00
Vit A	-0.18	0.15	0.00	-0.20	-0.15
Vit B ₁	-0.05	0.10	0.13	-0.07	-0.08
Vit B ₂	-0.12	0.09	0.10	-0.12	-0.07
Vit C	-0.18	0.07	0.17	-0.15	-0.12

* Significant at $p > 0.001$

요 약

부산시 주례동에 위치한 사립국민학교 부설 유치원 어린이 152명 대상으로 1993년 12월 1일 부터 12월 14일 까지 실시한 영양 실태의 조사결과를 요약하면 다음과 같다. 1) 성장발육상태는 한국 소아발육 표준치와 비교해 볼 때 표준체중, 신장, 두위, 흉위의 백분율이 113.1%, 102.2%, 103.3%, 101.7%로 나타났다. 2) 4~6세 연령에 합당한 신장·체중 지표인 WLI (Weight Length Index) 결과 4세의 경우 과체중 25%, 비만 4%, 5세의 경우 과체중 25%, 비만 19%, 6세의 경우 과체중 28%, 비만 26%로 비만율이 상당히 높았다. 3) 헤마토크릿치는 4세~6세 평균 37.6%이고 헤모글로빈 농도는 12.

Table 9. Correlation coefficient among obesity index and the average nutrient intake of subject

Nutrient	WLI	Kaup index	Obesity index
Energy	0.29*	0.25*	0.31**
Protein	0.11	0.08	0.14
Lipid	0.15	0.12	0.16
Carbohydrate	0.32**	0.28*	0.34**
Ca	0.07	0.03	0.10
Fe	0.01	-0.01	0.02
Vit A	-0.05	-0.09	-0.02
Vit B ₁	-0.04	-0.07	-0.01
Vit B ₂	-0.03	-0.07	-0.01
Vit C	-0.01	-0.04	0.01

*Significant at $p > 0.05$ **Significant at $p > 0.01$

4~12.8%로서 한국 소아 표준치 보다 높으며 적혈구, 백혈구 혈소판 수치는 정상 수준이었으며 빈혈로 간주되는 어린이는 1명에 불과하였다. 혈액내 콜레스테롤 수치는 동맥경화의 위험 수준인 200mg/dl를 넘는 어린이가 8%였고 중성지방은 120mg/dl가 31% 혈당치는 공복시 100mg/dl 이상인 어린이가 6%로 나타나 비만의 합병증인 당뇨, 동맥경화, 심혈관계 질환의 위험 인자를 내포하고 있는 어린이가 많은 것으로 나타났다. 4) 조사된 어린이의 영양소 섭취량은 4세의 섭취량을 제외한 모든 섭취량들이 영양권장량의 108.4% 부터 266%로 상당히 높으며 탄수화물, 지방, 단백질의 구성비는 57.3~61.3 : 21.5~24.3 : 17~18.4로서 서구 화됨을 알 수 있었다. 5) 조사 어린이의 영양섭취량과 성장발육, 혈액검사 결과 및 WLI 등의 상관관계는 매우 유의적으로 높았으며, 비만도가 높을수록 영양소 섭취량이 많다는 것을 알 수 있었다.

문 헌

1. 모수미, 최혜미, 구재옥, 이정원 : 생활주기 영양학. 효일문화사(1994)
2. Caliendo, M. A., Sanjur, D., Wrght, J. and Cummings, G. : Nutritonal status of preschool children. *J. Am. Diet. Assn.*, **71**, 20(1977)
3. 모수미, 윤혜영 : 농촌유아원 원아의 식생태 및 기생충 실태조사. *한국영양식량학회지*, **19**, 35(1990)
4. 박명윤, 이경자, 이보숙, 이은화, 모수미 : 농촌 가정 보건사업 지역의 어린이 영양 및 기생충 조사. *한국영양학회지*, **14**, 190(1981)
5. 이정숙 : 부산시내 일부 저소득층 유아원 원아의 영양실태에 관한 연구. *영양섭취실태 및 건강실태조사. 한국영양식량학회지*, **22**, 27(1993)
6. 계승희, 박길동 : 아동복지시설 미취학 아동들의 신체발육과 영양실태 조사. *한국영양식량학회지*, **22**, 552(1993)
7. 현화진, 모수미 : 일본 고소득 아파트 단지내 유치원 어린이의 성장발육 및 영양에 관한 연구. *한국영양학회지*, **13**, 27(1980)
8. 임경숙, 윤은영, 김호일, 김경태, 김창임, 모수미, 최혜미 : 어린이들의 식습관이 비만도와 혈청지질 수준에 미치는 영향. *한국영양학회지*, **26**, 56(1993)
9. 김원경, 이윤나, 김주혜, 김초일, 최혜미, 모수미, 윤은영 : 서울 시내 아파트 단지내 국민학교 아동의 혈청지질과 식습관에 대한 연구. *한국지질학회지*, **2**, 52(1992)
10. 이홍규 : 비만과 관련된 질환. *한국영양학회지*, **23**, 341(1990)
11. 김진규, 송정환, 김상인 : 한국인 소아에서 고지혈증 및 관상동맥질환 발병관련 위험 인자의 유병률에 관한 연구. *한국지질학회지*, **2**, 72(1992)
12. 이삼열, 정운섭 : 임상병리검사법. 서울대학교 출판부, p.128(1989)
13. 대한소아과학회 : 한국소아의 정상치(1992)
14. 김중식 : 한국 소아의 백혈구수, 백분율 및 혈소판 정상치에 관한 연구. *소아과*, **17**, 23(1973)
15. 한국인구보건연구원 : 한국인의 영양권장량(제5차 개정). 교문사, 서울(1989)
16. Prnnington, J. A. T. and Church, H. N. : Food value. *Mirror/Mosby college publishigh. St. Louis.* (1985)
17. 문현경, 송범호, 정해량 : 학령기 아동의 성장에 영향을 미치는 환경요인 연구. 신장-체중 지표에 의한 분석. *대한보건협회지*, **18**, 193(1992)
18. Kanawati, A. A. : Assessment of nutritional status in the community. In "*Nutrition in the community*" McIrer, D. S.(ed.), John Wiley & Sons, p.57(1976)
19. Knittle, J. L., Merritt, R. J., Dixon-shanies, D., Ginsberg-fellner, F., Timmers, K. I. and Katz, D. P. : Childhood obesity. In "*Textbook of pediatric nutrition*" Suskind, R. M. (ed.), Raven Press, New York, p.415(1981)
20. Frerichs, R. R., Srinivasan, S. R. and Webber, L. S. : Serum cholesterol and triglyceride levels in 3, 446 children from a biracial community. *Circulation*, **54**, 302(1976)
21. 보건사회부 : 국민영양조사보고서(1990)
(1994년 4월 15일 접수)