

## 서울과 경기 일부지역의 소득수준별 미취학 아동의 식생활 태도 및 영양상태에 관한 비교 연구 :

### 2. 영양소 및 지방산 섭취실태를 중심으로

정은정\* · 남혜원\*\* · 엄영숙\*\*\*

강남대학교 교양학부\*, 수원여자대학 식품영양학과\*\*, 연세대학교 식품영양과학연구소\*\*\*

(1998년 9월 14일 접수)

## A Comparative Study on the Dietary Attitudes and Nutritional Status of Preschoolers in Different Income Levels in Seoul and Kyunggi-Do:

### 2. Focusing on Preschoolers' Nutrients and Fatty Acid Intakes

Eun Jung Chung\*, Hae Won Nam\*\*, and Young Sook Um\*\*\*

General Education, Kangnam University\*, Dept. of Food & Nutrition, Suwon Women's College\*\*,

Research Institute of Food & Nutritional Sciences, Yonsei University\*\*\*

(Received September 14, 1998)

### Abstract

According to economical status, under-nutrition and over-nutrition coexist in preschool children in Korea. Subjects consumed more than RDA in most nutrients, and children in of the upper income class tended to have more nutrients than those of the low income class. Especially in case of energy, protein, fat, vitamin B<sub>2</sub>, and P there were significant differences among the different classes. The mean calorie compositions of carbohydrates, protein and fat were 57~59: 16~17: 26~27 and fat calorie percentage was higher than quantity recommended for Korean adults. Energy, protein, Fe, vitamin A, B<sub>1</sub> and C intakes were taken mostly from plant food sources. In the upper income class group, intakes of protein and vitamin B<sub>2</sub> from animal food sources were higher than in any other income classes. Intakes of iron, vitamin A, B<sub>1</sub> and C were largely provided by plant food group. Especially 44-45% of vitamin A were taken from vegetable and fruits group, which indicated that about 50% of vitamin A intake was the form of  $\beta$ -carotene. Also compared with other groups, in the upper income class group, the intakes of energy, protein, Ca, P, vitamin B<sub>1</sub> and vitamin B<sub>2</sub> from cereal and potatoes were significantly lower, and those of Ca and P from milks and meats, fishes & eggs were significantly higher( $p < 0.05$ ). The mean fat intake in all subjects was 38~43g/day. Regardless of income class, oleic acid(6.6~8.4g) and linoleic acid(6.7~8.1g) were the most abundant fatty acids contained in the diet. The upper class group consumed significantly more total saturated fatty acids and total monounsaturated fatty acids( $p < 0.05$ ). In polyunsaturated fatty acids, there were no differences between 3 different income classes, but intakes of total  $\omega 6$  fatty acids in the upper class tended to be higher and those of total  $\omega 3$  fatty acids in low class tended to be higher. Therefore,  $\omega 6/\omega 3$  tended to be higher in the upper class group. Regardless of income classes, P/M/S and  $\omega 6/\omega 3$  ratios in all subjects were 0.9~1.3/1.0~1.1/1.0 and 5.2~7.4/1.0, respectively and were in a desirable range. Cholesterol intake of subject was 184-218 mg/day, which was comparable to the value of Korean adult intake.

## I. 서론

영유아기는 활동량 증가, 두뇌의 완성, 신체의 모든 기능조절 능력 및 사회인지적 능력이 발달하는 시기로 이 시기의 성장·발육 상태가 평생의 건강을 좌우하는 중요한 시기이다. 뿐 만 아니라 성인과는 달리 성장발육이 빠르고 신진대사가 왕성하여 활동과 운동이 매우 활발하므로 생명 유지를 위해 필요한 영양이외에도 성장 및 활동에 필요한 영양 요구량이 매우 크다. 정상적인 발육을 하면서 건강을 유지하기 위해서는 매일 적당량의 영양소를 섭취하여야 하며, 영양 섭취의 균형 여부는 성장 발육뿐 만 아니라 정신적 발달 및 성격 형성에도 큰 영향을 미치게 된다<sup>12)</sup>.

미취학 아동의 영양실태에 관하여 꾸준히 연구되어 온 바, 우리 나라 취학 전 아동들의 영양문제는 주로 농촌<sup>3-5)</sup>과 영세지역<sup>6,7)</sup>등 경제적 상태가 낮은 지역에서 나타나고 있다. 특히 아동복지시설에 수용된 아동들의 경우<sup>8)</sup> 영양섭취가 부족하다는 점을 고려해볼 때 체계적인 영양관리의 필요성이 지적되었다. 영양과 관련하여 이 시기에 나타나는 건강상의 문제로는 성장장애, 철 결핍성 빈혈 및 충치, 비만 등을 들 수 있고, 특히 최근에는 과체류의 섭취부족과 함께 설탕과 지방, 콜레스테롤, 염분의 과잉섭취가 지적되었으며<sup>9)</sup>, 실제로 소득 계층별 또는 지역에 따라 영양적 불균형 즉 영양 결핍과 영양과잉의 문제가 공존하고 있음이 지적되었다<sup>7,8,10,11)</sup>.

국민영양조사<sup>12)</sup>에 의하면 우리 나라 국민의 평균 지방질 섭취량은 아직까지 과다하지 않지만 지방질 섭취량과 전체 지방질 섭취 중 동물성 지방의 비율이 계속 증가하고 있는 실정이다. 개개의 지방산 역할의 다양함이 밝혀지면서, 지방질 영양의 균형성을 언급할 때 다가불포화지방산(P)/단일불포화지방산(M)/포화지방산(S) 균형의 개념을 강조하게 되었다<sup>13,14)</sup>. 1970년대 이후  $\omega$ 3계 지방산의 혈전증 방지에 대한 효과<sup>15)</sup>와 DHA(docosahexaenoic acid, 22:6 $\omega$ 3)의 두뇌 발달과 망막에서의 필수적 역할이 알려지면서  $\omega$ 3계 지방산의 중요성이 대두되기 시작하였다<sup>16,17)</sup>. 또한 두뇌의 정상적인 발달을 위해 DHA 뿐 아니라  $\omega$ 6계인 arachidonic acid (20:4)도 필수적인 요인<sup>18)</sup>일 뿐더러, 한 두 가지 지방산만이 과량일 때는 또 다른 불균형을 초래할 수 있다. 따라서 우리 몸 전체의 원활한 기능 유지를 위하여 P/M/S 비율 뿐 아니라  $\omega$ 6/ $\omega$ 3계 지방산의 비율이 모두 적절한 범위에 있어야 한다. 한편 인류의 역사를 돌이켜 보면 산업사회에 들어서면서 식사패턴과 생활습관에 큰 변화를 겪으면서 섭취 지방산의 패턴에도 변화를 보여 동물성지방과  $\omega$ 6계 지방산의 섭취가 급격

히 늘고  $\omega$ 3계 지방산의 섭취비율이 감소되었으며, 이와 함께 심혈관계질환이 증가되었는데<sup>19)</sup>, 이는 지방산 섭취 상태와 건강 또는 질병사이에 밀접한 관계가 있음을 잘 설명해주는 것이라 할 수 있다.

우리 나라에서도 총 지방질의 섭취 및 지방질 영양에 대한 부분적인 연구들은<sup>20,21)</sup> 많이 이루어지고 있으나 지방질의 질, 즉 개별 지방산들의 섭취에 대한 조사는 미비한 실정이며 주로 성인을 대상으로 한 몇몇 조사<sup>22-24)</sup>에 국한되어 있을 뿐이며, 특히 식습관이 형성되는 시기인 미취학 아동에 대한 연구는 전혀 이루어지지 않고 있다. 최근의 보고에 의하면<sup>3,7)</sup> 중도시 어린이의 경우 일부 영양소는 결핍되고 있는 한편, fast food와 같은 고지방 식품의 도입으로 인한 영양불량과 비만이 우려되고 있다고 지적된 바 있다.

따라서 지역, 연령, 소득수준 등의 다양한 계층을 대상으로 한 지방산 섭취 조사에 관한 연구가 필요하다고 생각되며 그 중에서도 식습관이 형성·발달되는 유아들을 대상으로 소득수준에 따라 구체적인 지방산의 양적, 질적인 섭취 실태를 조사·비교하는 것은 매우 의미가 있다고 본다. 본 연구결과는 우리 나라 국민의 식사 특히 지방질 영양에 관한 지침을 마련하는데 필수적인 기본자료로서 활용될 수 있을 것이다.

## II. 연구내용 및 방법

### 1. 조사대상 및 기간

본 조사는 서울지역과 수도권 지역 소재 어린이집에 다니는 3~6세 어린이를 대상으로 편의추출법에 의해 201명을 선정하였으며, 1996년 2월부터 3월까지 실시하였다.

소득수준에 따른 분류는 통계청 발행 한국의 사회지표(1996년)중 월 소득 계층별 가구 백분비 분포<sup>25)</sup>에 근거하여 월 평균수입을 기준으로 3군으로 분류하였다. 즉 월 평균수입이 250만원 이상을 고소득층, 150-250만원인 경우를 중간소득층, 그리고 150만원 이하를 저소득층으로 분류하였다. 조사대상자의 소득수준별 분포는 저소득층이 29명, 중간소득층 98명, 고소득층이 74명으로 나타났다.

### 2. 영양소 및 지방산 섭취 조사

어린이의 식사 섭취량은 어머니가 관찰하는 방법으로 연속 2일간의 섭취량을 조사하였다. 영양소 섭취량을 정확히 측정하기 위하여, 유아들의 어머니를 대상으로 식품섭취 내용과 분량을 측정하는 방법을 먼저

교육시켜 계량용 저울과 계량컵으로 연습시킨 후, 대상 어린이가 하루에 섭취하는 모든 음식을 빠짐없이 2 일동안 기록하도록 하였다.

영양소 분석을 위한 data base의 구성은 한국인의 영양권장량 1989년 제 5 개정판 '식품분석표'에 제시된 식품류 중에서 섭취 빈도가 많은 550종 식품에 대해 열량, 당질, 지방질 및 단백질 등의 일반영양소 함량과, 지방질 함량이 많은 식품 및 채소 등의 222종 식품에 대해 지방산 함량을 입력하여 작성하였다<sup>26)</sup>. Data base의 작성은 dBASE III plus package를 이용하였으며, program 작성은 C language를 사용하여 각 영양소, 지방산 및 polyunsaturated fatty acids(P)/monounsaturated fatty acids(M)/saturated fatty acids(S) 비율 그리고  $\omega 6$ 계 지방산과  $\omega 3$ 계 지방산 비율( $\omega 6/\omega 3$ )을 평가하였다. 또한 섭취 식품을 6가지 주요 식품군별로 분류하여 식품군별 섭취량 및 각 영양소의 주요 급원식품을 분석하였다.

### 3. 통계 처리

수집된 자료는 SPSS(Statistical package for the social science) PC를 이용하여 통계적 분석을 실시하였으며, 모든 통계자료는 Mean $\pm$ SD 및 백분율로 표시하였다. 소득수준별 영양소 및 지방산 섭취에 대한 유의성 검증은 Students Newman Keuls-test로 유의수준  $\alpha < 0.05$  수준에서 실시하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 일반 영양소

#### (1) 섭취량 및 권장량과의 비교

조사대상 어린이의 1일 영양소 섭취량과 권장량에 대한 백분율을 Table 1에 나타내었다. 한국인 영양권장량<sup>27)</sup>에 따르면, 미취학 아동을 1-3세와 4-6세로 구분하여 해당되는 권장량을 제시하고 있다. 이에 따라 권장량에 대한 백분율을 계산하였다. 전반적으로 모든 영양소의 섭취량이 권장량 이상을 섭취하고 있었으며, 고소득층의 어린이가 저소득층에 비해서 섭취량이 많은 경향을 보였다. 특히 에너지, 단백질, 지방, 인과 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 소득수준간에 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 이들 영양소는 주로 동물성 식품이 급원인 영양소로 이는 최근 들어 우리 식생활에서 동물성 식품의 섭취량이 증가하고 있다는 사실<sup>28)</sup>과 일치하는 것이다.

본 조사대상 유아들의 에너지 섭취량은 1358-1450

kcal, 단백질은 57-61g, 지방질은 38-43g이었다. 이는 부산시의 고소득층 유아원 아이들을 대상으로 조사한 결과<sup>10)</sup>보다는 낮으나, 비슷한 시기에 조사된 저소득층 아이들<sup>7)</sup>보다는 높은 수치이며 박<sup>28)</sup>과 임<sup>29)</sup>의 결과와는 매우 유사하였다. 그러나 1996년의 제 6차 영양권장량을 기준으로 %RDA를 계산해보면, 비록 섭취량은 1994년에 보고된 임의 결과<sup>29)</sup>와 비슷할지라도 %RDA는 그 보다 훨씬 높고, 1997년의 박<sup>28)</sup>의 결과와 일치하고 있다. 지방 섭취량의 경우 고소득층 유아원 어린이<sup>10)</sup>의 경우 42.9g으로 저소득층 어린이<sup>7,30)</sup>의 2배로 나타났으며, 본 조사대상자에서도 특히 지방질의 섭취량은 경제적인 영향을 많이 받는 사실이 확인되었다.

Ca 섭취량에 관한 연구에서 농촌과 저소득층 주변의 미취학 아동들은 권장량의 50%를 밑도는 낮은 섭취량을 보인 반면, 고소득층 유아원 어린이는 권장량의 140%에 이르는 823mg을 섭취한다고 하였다<sup>10)</sup>. 본 조사에서는 Ca를 비롯한 무기질의 섭취량이 권장량과 근접하거나 높게 나타났으며, 소득간의 유의적 차이는 볼 수 없었다. 이와 같은 사실은 우유나 유제품을 자주 공급하며 즐겨 먹도록 하는 등 어린이들에 대한 부모의 높은 관심도와 관련이 있다고 사료된다.

모든 비타민의 경우 권장량 이상을 섭취하고 있었다. 타 연구결과들<sup>7,10,28,30-33)</sup>에 의하면 비타민 섭취량이 계층별, 지역별 차이를 보이고 있는 반면, 연대에 따른 변화는 없었다고 한다. 그러나 본 조사에서는 서울/수도권이라는 지역적 특수성 때문인지 비타민 B<sub>2</sub>를 제외하고는 소득수준에 따른 유의적인 차이를 발견할 수 없었다. 비타민 B<sub>2</sub>는 그 주요 공급원이 우유 및 어육류와 같은 동물성식품이기 때문에 단백질, 인과 비슷한 섭취 양상을 보이고 있다.

총 에너지 섭취량에 대한 당질:단백질:지방질의 구성비율은 소득수준에 상관없이 56~58:16~17:26~27로 나타나 한국영양학회에서 권장하는 65:15:20 비율<sup>27)</sup>과 비교해 볼 때 당질의 섭취비율은 적고 지방질의 섭취비율이 많았다. 또한 우리 나라 전체 성인의 평균 지방질로부터 얻는 비율인 19.1%(1995년)보다 매우 높고, 서구 여러 나라에서 권장하고 있는 '섭취열량의 30% 이하'<sup>33)</sup>수준에 근접하는 수치였다. 우리 나라 평균적인 지방질로부터 오는 열량의 비율은 현재 권장하고 있는 20%보다는 낮은 수준이지만 이미 25%를 초과하는 대상자와 10%에도 미달되고 있는 가구가 상당수 있다고 보고<sup>12)</sup>되고 있어 지방질 영양에 양극화 현상이 존재함을 잘 설명해주고 있다. 그러나 취학 전 어린이의 발달 특성상 신체발육은 그리 왕성하지 않은 것에 비해 열량을 비롯한 영양소 요구량은 매우 높기 때문에 농축 열량원의 섭취가 필요하다고 생각된다.

<Table 1> Intakes of nutrients for subjects by income level

Nutrients	Income class <sup>1)</sup>		
	Low class(n=29)	Middle class(n=98)	Upper class(n=74)
Energy(Kcal)	1357.7 ± 423.92 <sup>2)</sup> (93.19 ± 29.55% <sup>3)</sup> )	1448.1 ± 416.2 <sup>ab</sup> (102.15 ± 26.97%)	1450.1 ± 380.8 <sup>a</sup> (102.08 ± 30.73%)
Protein(g)	57.41 ± 18.59 <sup>b</sup> (153.87 ± 56.77%)	57.21 ± 16.84 <sup>ab</sup> (161.83 ± 47.42%)	60.89 ± 18.63 <sup>a</sup> (172.33 ± 61.90%)
Fat(g)	38.07 ± 17.71 <sup>b</sup>	41.86 ± 26.66 <sup>ab</sup>	43.28 ± 18.85 <sup>a</sup>
CHO(g)	188.36 ± 52.32	213.39 ± 46.51	207.57 ± 51.28
Fiber(g)	4.32 ± 1.67	4.15 ± 1.42	4.45 ± 1.86
Ca(mg)	551.27 ± 188.78 (97.57 ± 37.22%)	541.78 ± 214.36 (97.81 ± 38.18%)	588.58 ± 238.58 (105.83 ± 44.32%)
P(mg)	802.76 ± 284.34 <sup>ab</sup> (142.35 ± 53.71%)	803.23 ± 247.84 <sup>b</sup> (144.83 ± 44.38%)	882.08 ± 285.85 <sup>a</sup> (158.43 ± 54.98%)
Fe(mg)	11.43 ± 5.14 (85.42 ± 31.61)	11.02 ± 5.22 (91.81 ± 58.79)	12.37 ± 5.31 (95.77 ± 33.28)
Vit. B <sub>1</sub> (mg)	0.85 ± 0.32 (116.38 ± 40.91%)	0.82 ± 0.59 (128.63 ± 74.09%)	0.86 ± 0.33 (135.11 ± 51.73%)
Vit. B <sub>2</sub> (mg)	1.08 ± 0.47 <sup>ab</sup> (123.55 ± 57.95%)	1.14 ± 0.42 <sup>b</sup> (132.96 ± 47.15%)	1.25 ± 0.43 <sup>a</sup> (144.84 ± 54.78%)
Niacin(mg)	14.19 ± 6.83 (143.83 ± 53.71%)	13.48 ± 6.49 (139.10 ± 61.99%)	15.18 ± 6.39 (157.77 ± 71.73%)
Vit C(mg)	84.39 ± 57.82 (235.97 ± 144.80%)	81.83 ± 50.49 (204.59 ± 126.22%)	85.49 ± 62.56 (238.75 ± 156.40%)
Vit A(R.E.)	423.84 ± 205.83 (113.11 ± 53.88%)	382.51 ± 223.79 (104.16 ± 58.76%)	470.85 ± 317.69 (123.93 ± 81.91%)
C:P:F <sup>4)</sup> ratio	56.9 : 16.9 : 25.2	58.2 : 15.8 : 26.0	56.3 : 16.8 : 26.9

1) Income class: Low class : < 1,500 thousand won/ month  
 Middle class : 1,500 ~ 2,500 thousand won /month  
 Upper class : > 2,500 thousand won /month

2) Mean ± SD

3) percentage of RDA

4) C:P: F ratio = carbohydrate: protein: fat ratio

a,b,c: different letters are significantly different in the same row at p<0.05

Table 2에는 1일 총 영양소 섭취량이 3끼 식사 및 간식으로부터 공급되는 양과 비율을 나타내었다. 전반적으로 정규 3끼 식사에 비해 간식으로부터 얻게 되는 양이 상대적으로 많았다. 특히 Ca의 경우 간식으로부터 섭취하는 비율이 하루 섭취량의 43.9-48.8%, 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 35.2-36.8%로 이러한 현상이 뚜렷하게 나타난 반면, 철분의 간식 공급 비율은 19.9-22.8%로 상대적으로 낮게 나타났다. 이와 같은 결과는 본 조사 대상자가 미취학 아동으로서 아직 간식의 형태로 우유를

많이 섭취하기 때문으로 생각된다. 간식을 제외한 3끼 식사로부터 얻는 영양소의 섭취비율에는 커다란 차이가 없었으며, 소득수준에 따른 정규식사 및 간식의 기여도에서도 통계적으로 유의한 차이를 발견하지 못하였다.

(2) 영양소 섭취 분포에 따른 영양상태 평가

한 집단의 영양상태를 평가하는 데 있어서 단순히 평균값만으로 그 집단의 특성을 판단하는 것은 정확한

&lt;Table 2&gt; Intakes of nutrients of subjects by income level and meals

Nutrients	Meals	Income class		
		Low class(n=29)	Middle class(n=98)	Upper class(n=74)
Energy (Kcal)	B <sup>1)</sup>	288.13 ± 155.87(21.2%)	278.08 ± 68.26(19.2%)	308.47 ± 88.50(21.3%)
	L <sup>2)</sup>	331.18 ± 144.75(24.4%)	354.08 ± 244.67(24.5%)	303.78 ± 131.84(20.9%)
	D <sup>3)</sup>	281.36 ± 63.57b(20.7%)	306.75 ± 88.56ab(21.2%)	357.85 ± 158.08a(24.7%)
	S <sup>4)</sup>	445.89 ± 244.63(32.8%)	508.24 ± 68.02(35.1%)	478.89 ± 234.34(33.0%)
	total	1357.66 ± 423.86	1448.14 ± 416.24	1450.10 ± 380.75
Protein(g)	B	14.62 ± 8.89(25.5%)	13.62 ± 4.58(23.8%)	15.76 ± 7.82(25.9%)
	L	15.29 ± 8.31(26.6%)	13.68 ± 6.07(23.9%)	12.67 ± 6.67(20.8%)
	D	14.74 ± 5.54b(25.7%)	15.55 ± 6.84ab(27.2%)	18.84 ± 8.08a(30.9%)
	S	12.76 ± 6.52(22.2%)	14.36 ± 11.61(25.1%)	13.73 ± 8.66(22.5%)
	total	57.41 ± 18.59	57.21 ± 16.84	60.89 ± 18.63
Fat(g)	B	8.06 ± 6.41a(21.2%)	5.57 ± 2.71b(13.3%)	8.42 ± 5.08a(19.5%)
	L	8.19 ± 8.74(21.5%)	12.42 ± 23.09(29.7%)	7.88 ± 6.05(18.2%)
	D	6.36 ± 2.55b(16.7%)	7.76 ± 5.23ab(18.5%)	10.47 ± 8.86a(24.2%)
	S	14.45 ± 10.43(38.0%)	16.21 ± 10.31(38.7%)	16.43 ± 11.85(38.4%)
	total	38.07 ± 17.71	41.86 ± 26.66	43.28 ± 18.85(g)
CHO(g)	B	42.69 ± 18.89(22.7%)	44.18 ± 11.60(20.7%)	43.36 ± 12.61(20.9%)
	L	47.42 ± 11.06(25.2%)	47.56 ± 14.84(22.3%)	45.89 ± 18.48(22.1%)
	D	42.15 ± 10.78(22.4%)	44.25 ± 8.39(20.7%)	47.44 ± 20.08(22.9%)
	S	67.10 ± 36.88(35.6%)	77.38 ± 37.84(36.3%)	70.77 ± 32.15(34.1%)
	total	188.36 ± 52.32	213.39 ± 46.51	207.57 ± 51.28
Ca(mg)	B	104.18 ± 48.26(18.9%)	102.48 ± 47.71(18.9%)	127.81 ± 72.11(21.7%)
	L	88.08 ± 71.65(16.0%)	76.82 ± 50.06(14.2%)	83.03 ± 60.79(14.1%)
	D	107.12 ± 61.69(19.4%)	88.27 ± 68.03(16.3%)	105.73 ± 65.74(18.0%)
	S	241.87 ± 178.09(43.9%)	264.22 ± 160.25(48.8%)	271.81 ± 167.83(46.2%)
	total	551.27 ± 188.78	541.78 ± 214.36	588.58 ± 238.58
Fe(mg)	B	3.64 ± 2.84(31.8%)	2.80 ± 1.54(25.4%)	3.39 ± 2.08(27.4%)
	L	2.45 ± 1.15(21.4%)	2.37 ± 1.04(21.5%)	2.58 ± 1.78(20.9%)
	D	3.07 ± 2.15(26.9%)	3.34 ± 1.86(30.3%)	3.80 ± 2.48(30.7%)
	S	2.27 ± 1.30(19.9%)	2.51 ± 3.67(22.8%)	2.49 ± 1.80(20.1%)
	total	11.43 ± 5.14	11.02 ± 5.22	12.37 ± 5.31
Vit. B <sub>2</sub> (mg)	B	0.27 ± 0.18ab(25.0%)	0.23 ± 0.08b(20.2%)	0.31 ± 0.16a(24.8%)
	L	0.22 ± 0.14(20.4%)	0.20 ± 0.11(17.5%)	0.21 ± 0.13(16.8%)
	D	0.21 ± 0.10(19.4%)	0.25 ± 0.13(21.9%)	0.27 ± 0.16(21.6%)
	S	0.38 ± 0.26(35.2%)	0.45 ± 0.32(39.5%)	0.46 ± 0.26(36.8%)
	total	1.08 ± 0.47	1.14 ± 0.42	1.25 ± 0.43

1) B: Breakfast, 2) L: Lunch, 3) D: Dinner, 4) S: Snack      a,b,c: different letters are significantly different in the same row at p<0.05  
( ): percentage of total intake

이해가 어렵다. 집단의 영양소 섭취량은 그 분포곡선이 비대칭인 경우가 많고 이와 같이 비정규분포를 따르는 경우에 평균값은 극단값에 크게 영향을 받으므로

편향 분포된 자료에서는 중앙값, 최빈치 또는 백분위수가 더 나은 지표가 될 수 있다<sup>34)</sup>.

조사대상 아동들의 열량 및 각 영양소의 RDA에 대

&lt;Table 3&gt; Percentage distributions of subjects expressed by daily intakes vs RDA

Nutrients	< 1/3 of RDA	1/3 ~ 2/3 of RDA	2/3 ~ 1 of RDA	RDA ≤ 1
Energy	0.0(0)	0.0(0)	8.6(16) <sup>1)</sup>	91.4(169)
Protein	0.0(0)	0.0(0)	0.0( 0)	100.0(185)
Vit. A	3.2(6)	0.0(0)	18.4(34)	78.4(145)
Vit. C	1.6(3)	0.0(0)	4.9( 9)	93.5(173)
Vit. B <sub>1</sub>	0.0(0)	0.0(0)	7.0(13)	93.0(172)
Vit. B <sub>2</sub>	0.0(0)	0.0(0)	5.4(10)	94.6(175)
Niacin	0.0(0)	0.0(0)	6.5(12)	93.5(173)
Ca	1.6(3)	0.0(0)	18.4(34)	80.0(148)
P	0.0(0)	0.0(0)	1.6( 6)	98.4(182)
Fe	3.2(6)	0.0(0)	32.4(60)	64.3(119)

1): No. of subjects

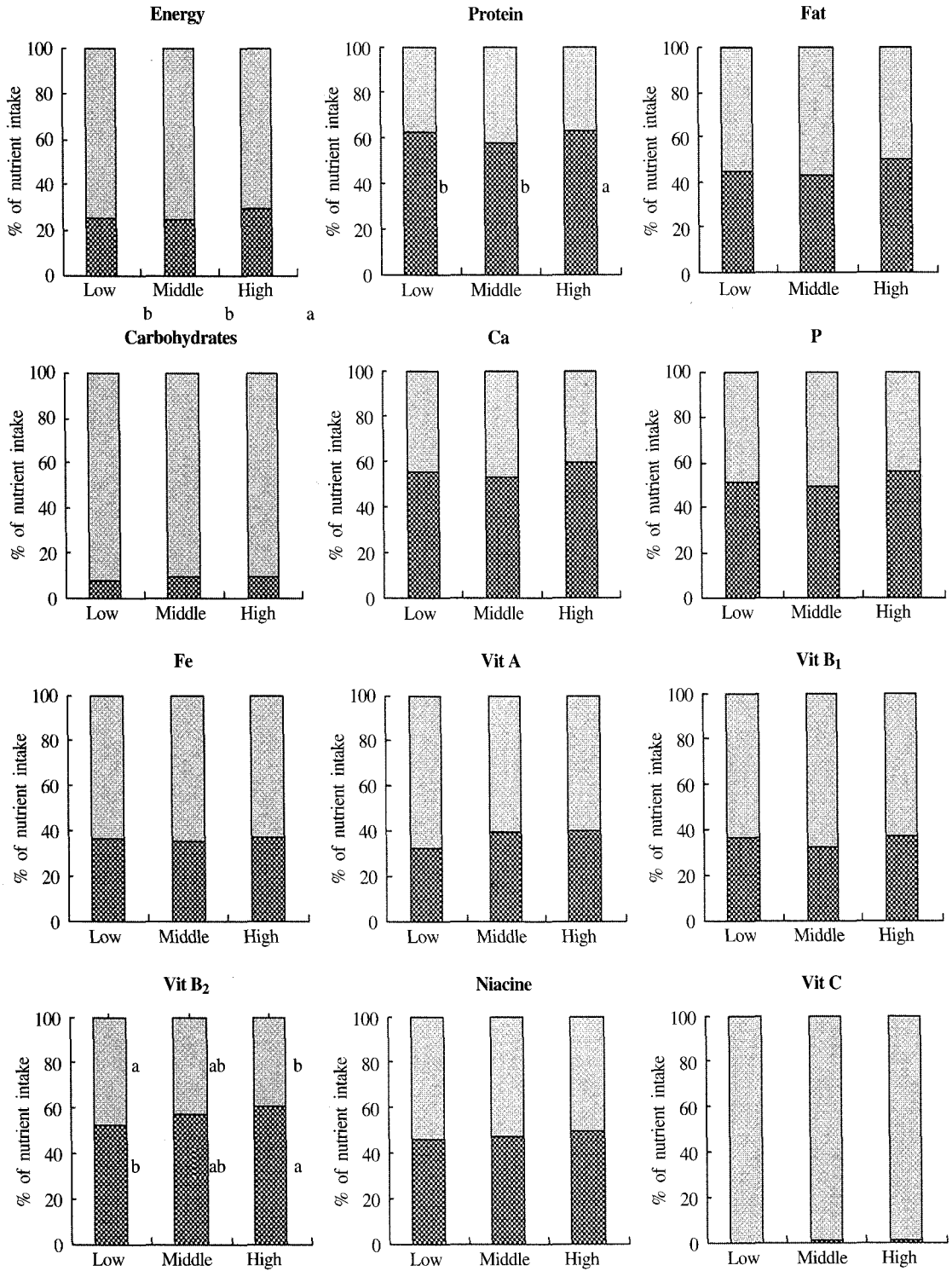
한 섭취 비율을 4단계로 나누어 그 분포를 살펴본 결과가 Table 3에 나타나 있다. 일반적으로 RDA의 2/3 이상이면 그 영양소의 섭취에는 큰 문제가 없는 것으로 판정되는데, 본 연구결과 칼슘과 비타민 A를 제외하고 대부분의 영양소 섭취상태는 대상자의 90% 이상이 RDA 이상을 섭취하고 있었다. RDA의 2/3~1 정도 섭취한 영양소 중 특히 비타민 A와 칼슘은 34명으로 전체의 18.4%를 차지하고 있었으며, RDA의 1/3 수준에도 못 미치는 양을 섭취하는 영양소는 비타민 A (3.2%), 비타민 C(3.2%) 칼슘(1.6%) 및 철분(3.2%)으로 나타났다. 그러나 다른 연구보고와 비교해 볼 때<sup>35)</sup> 본 연구대상자의 영양섭취상태가 비교적 좋아 RDA 1/3 미만의 영양불량군의 비율이 극히 적었다.

### (3) 영양소 섭취량에 대한 동·식물성 식품 및 급원식품군별 기여도

섭취한 영양소의 동·식물성 급원식품의 기여도를 살펴보면(Figure 1), 단백질과 비타민 B<sub>2</sub>를 제외하고 소득수준에 따른 차이는 보이지 않았으며, 전반적으로 전체 열량의 71-75%를 식물성 식품으로부터 섭취하고 있었다. 단백질의 경우는 고소득층에서 저소득층에 비해 동물성 급원의 비율이 유의적으로 높게 나타났지만, 총 섭취단백질의 50-56%가 동물성 식품으로부터 공급되었으며 이는 1995년 우리 나라의 평균 동물성 섭취비율인 47.5%<sup>12)</sup>보다 높은 결과로서, 단백질의 공급이 질적으로 양호한 것으로 나타났다. 이는 부산 시내 일부 저소득층 유아원 유아를 조사한 이<sup>7)</sup>의 결과보다 높게, 그리고 부산시내 일부 사립 국민학교 부속 유치원 어린이를 조사한 김 등<sup>10)</sup>의 결과(57-61%)와 서울지역 고소득 아파트 단지내 급식 국민학교 아동을 조사한 이 등<sup>35)</sup>의 결과(64%)보다는 조금 낮은 수치였

다. 특히 어육류 및 난류군에서의 단백질 섭취비율이 38~42%, 우유군에서 11-14%가 섭취되는 것(Figure 2)으로 보아, 단백질 섭취 패턴은 바람직하였다. 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 고소득층은 저소득층에 비해 동물성 식품(우유군(24~31%)과 어육류군(28~29%))에 대한 의존도가 유의적으로 높게 나타났다(p<0.05). 지방질의 평균 섭취량은 38-43g이며, 이중 동물성 지방의 비율이 43-50%로 이상적인 50%에 근접하고 있었다. 좀 더 자세히 살펴보면 지방질은 유지류(24~28%), 곡류(22~29%), 우유군(20~24%), 그리고 어육류 및 난류군(23~26%)으로부터 골고루 섭취하고 있었다. 칼슘과 인의 경우, 동물성 식품과 식물성 식품의 비율이 거의 균형을 이루고 있으며 급원식품별 기여도도 유사하였다. 특히 칼슘의 경우 우유군에서 36~45%를 섭취하였으며 곡류(18~24%)와 어육류 및 난류군(13~19%)으로부터도 30~40% 정도 얻고 있었으며 이는 김 등<sup>35)</sup>이 보고한 수치와 비슷하였다. 따라서 본 연구대상자의 경우 칼슘 영양은 섭취량도 RDA 이상이고, 급원 식품의 섭취패턴도 과거에 비해 많이 향상되어 바람직하다고 사료된다.

철분의 경우에는 식물성 식품으로부터 64%를 공급받고 있었으며 동물성인 어육류 및 난류에서 33~34%의 비율로 얻고 있었다. 식물성 식품의 nonheme 철분은 동물성 식품의 heme 철분보다 흡수율이 낮으며 특히 철분은 성장기 아동에게 부족되기 쉬운 영양소로 지적되고 있다<sup>15)</sup>. 유아기는 발육에 따른 순환 혈액량의 증가로 철분의 요구가 증대되므로<sup>36)</sup>, 철분의 필요성에 대한 교육과 더불어 철분의 섭취를 더욱 권장하는 것이 중요하겠다. 김 등<sup>35)</sup>도 본 연구와 같이, 학교 급식시 철분을 주로 식물성 식품에 의존하고 있으므로 식단계획 및 조리시 철분공급을 위한 배려가 반영되어



<Fig. 1> Percentage distribution of nutrient intake food sources. ■ : Animal food, ▨ : Plant food. Values with the same alphabets are not significantly different at p<0.05.

야 한다고 보고한 바 있다. 비타민 B<sub>1</sub>의 경우, 식물성 식품의 의존도가 63-68%로 높아 주로 곡류와 과채류에서 공급받았으며, 비타민 A의 주요 급원식품군은 과채류(44~45%)이며, 동물성인 우유군(18~25%)과 어육류 및 난류(15~17%)로부터 33~40%를 얻고 있어 비타민 A의 약 1/2정도를 식물성인  $\beta$ -carotene의 형태로 섭취하고 있음을 알 수 있었다. 특히 비타민 C의 경우, 99%이상을 식물성 식품에서 그리고 이중 과채류가 86~87%를 차지하고 있었다.

각 영양소 섭취에 대한 6개 식품군별 기여도를 소득수준에 따라 비교하여 Figure 2에 나타내었다. 소득수준에 따라 각 영양소 섭취에 대한 6개 식품군의 기여도의 차이는 주로 곡류 및 감자류군에서 관찰되었다. 열량과 단백질의 경우 곡류 및 감자류군으로부터의 섭취비율이 저소득층보다 고소득층에서 유의하게 낮게 나타났다( $p<0.05$ ). 칼슘의 경우, 곡류 및 감자류군과 어육류 및 난류군에서 얻는 비율이 역시 고소득층에서 유의하게 낮았다. 반대로 철분은 곡류 및 감자류군으로부터 얻는 비율이 저소득층에서 유의하게 낮았고, 과일 및 채소군으로부터 섭취 비율이 유의하게 높았으며, 어육류 및 난류군에서 얻는 비율은 소득수준간에 유사하였다. 비타민 B<sub>1</sub>과 B<sub>2</sub>는 고소득층의 경우 곡류 및 감자류군으로부터 얻는 비율이 가장 낮았다. 나이아신의 경우 과일 및 채소군에서 얻는 비율이 저소득층이 다른 계층보다 높았다. 이와 같이 소득수준에 따라 각 식품군에서 얻는 개개의 영양소 섭취 비율의 차이를 보이는 것은 소득수준에 따라 영양소 섭취량의 차이 때문이거나 섭취 식품의 종류에서 차이를 보이기 때문이다.

## 2. 지방산 섭취량 및 섭취 비율

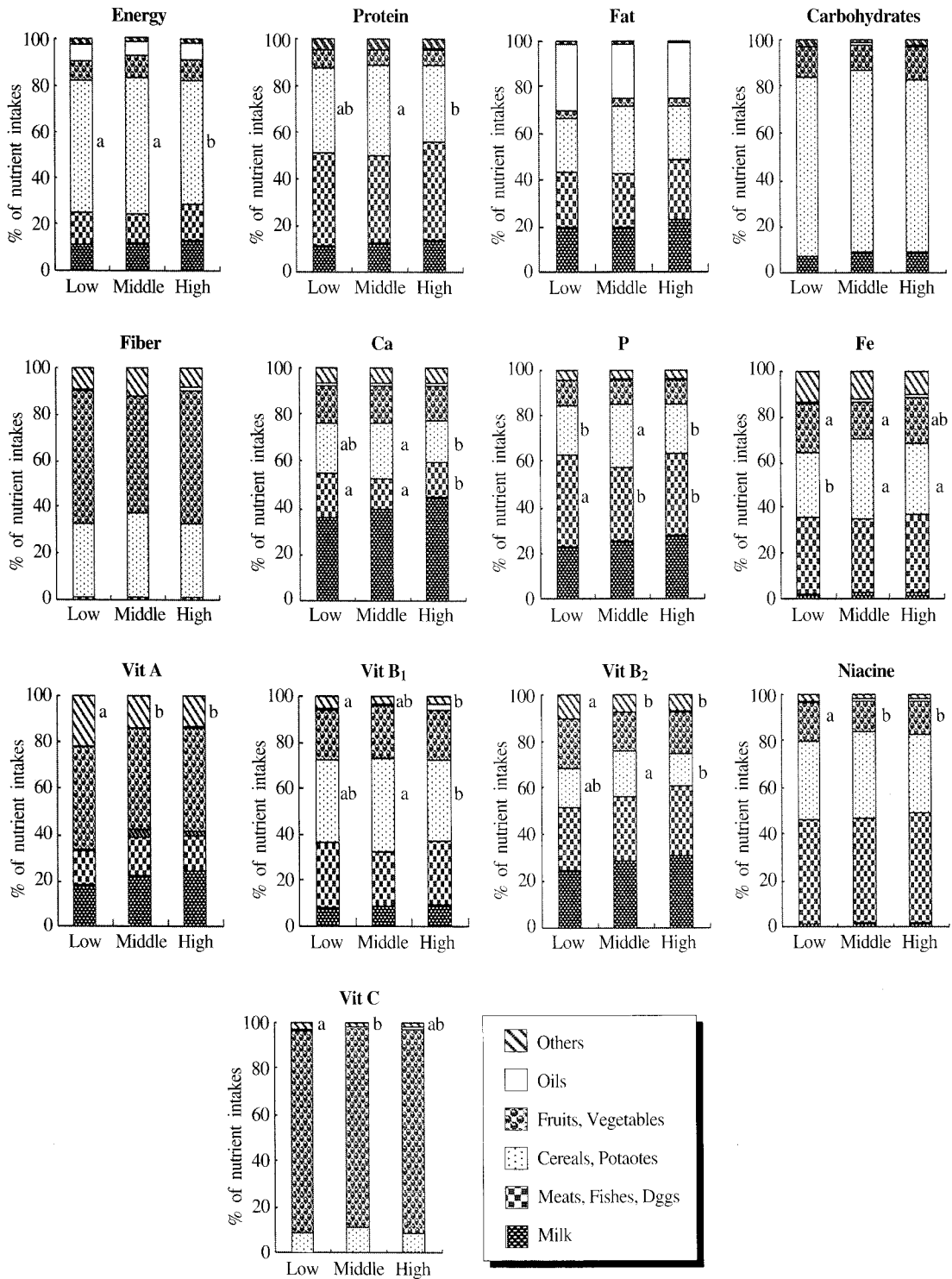
소득수준에 따른 지방산 섭취현황을 Table 4에 제시하였다. 1일 각 지방산의 평균 섭취량을 보면, 소득수준에 관계없이 oleic acid (18:1 $\omega$ 9; 6.6~8.4g)와 linoleic acid(LA, 18:2,  $\omega$ 6, 6.7~8.1g)의 섭취량이 가장 많은 것으로 나타났다.

포화지방산(SFA)의 1일 섭취량을 보면, long chain 지방산인 22:0과 24:0는 저소득층에서 높게 나타났지만, short chain fatty acids인 4:0, 6:0, 8:0, 10:0는 고소득층에서 유의하게 높게 나타나 SFA의 섭취는 고소득층(12.37g)에서 저소득층(8.32g)보다 유의하게 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 이는 고소득층에서 토스트 섭취시, 마아가린보다 버터의 사용용량이 많은 것(not shown data)도 원인 요인중의 하나가 될 수 있다고 생각한다. 버터에는 포화지방산 중에서도 특히 butyric acid(4:0)을 포

함한 short chain SFA 비율이 비교적 많다<sup>26)</sup>. 단일불포화지방산(MUFA)의 경우에도 oleic acid의 1일 평균 섭취량이 고소득층에서 높은 경향을 보여, 총 MUFA의 섭취량은 고소득층 (13.05g)에서 저소득층 (8.74g)에 비해 유의하게 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 다가불포화지방산(PUFA)을 보면,  $\omega$ 6계 지방산, 특히 LA 섭취량이 중간소득층에서 높은 경향을 보였으나,  $\omega$ 3계 지방산의 경우에는  $\alpha$ -linolenic acid( $\alpha$ -LNA, 18:3,  $\omega$ 3)의 섭취량이 저소득층에서 1.08g으로 고소득층보다 높게 나타난 반면, long chain PUFA인 DHA의 섭취량은 고소득층에서 0.29g으로 높은 경향을 보여 주었다. 그러나 본 연구 대상자의 DHA 1일 평균 섭취량(0.19~0.29g)은 초등학생(0.39g)<sup>39)</sup>과 성인(0.54g)<sup>40)</sup>을 대상으로 한 결과보다 낮게 나타났으며, 여대생의 0.06g<sup>22)</sup>과 0.13g<sup>24)</sup>보다 높게 나타났다. 단위열량에 대한 섭취량을 비교해보면 총 섭취량과 마찬가지로 SFA, MUFA 및  $\omega$ 6계 지방산의 섭취량은 고소득층에서 유의하게 높거나 높은 경향을 보인 반면,  $\omega$ 3계 지방산 섭취량은 저소득층에서 높은 경향을 보였다. 즉 소득수준에 따른 단위열량당 각 지방산의 섭취량은 총섭취열량 패턴과 유사하였는데 이는 소득증가에 따라 총열량과 지방질의 섭취량이 함께 증가하였기(Table 1) 때문이다.

소득수준에 관계없이, 섭취한 지방산의 P/M/S 비율은 0.9~1.3/ 1.0~1.1/ 1.0의 범위에 속하여 바람직한 비율인 1-1.5/ 1-1.5/ 1.0의 범위내에 속하였으며, P/S 비율이 0.4-0.5인 미국 어린이의 경우<sup>41,42)</sup>보다 높게 나타났다. 우리나라의 경우 지방산 섭취에 대한 자료가 매우 부족하여 가시지방(visible fat)으로부터 P/M/S 비율을 추산한 결과에 의하면 1978년에는 0.8/1.1/1.0이고 1983년에는 0.9/1.1/1.0으로 나타났다<sup>12)</sup>.  $\omega$ 6/ $\omega$ 3 비율은 5.2-7.4/1로 조사되었으며 소득수준에 따른 차이를 보이지 않았으나 저소득층에서  $\omega$ 3계 지방산의 비율이 높았고 그 비율이 낮은 경향을 보였다. Lee 등<sup>39)</sup>에 의하면 서울시내 초등학생의 P/M/S 섭취비율은 권장범위에 속하나  $\omega$ 6/ $\omega$ 3 비율은 14.6으로 매우 높게 조사되어 우리나라 어린이의 지방질 영양에 문제가 있음을 지적하였다. 아직까지 사람에 대한  $\omega$ 3계 지방산의 정확한 요구량이나 바람직한  $\omega$ 6/ $\omega$ 3 비율이 설정되어 있지 않다.  $\omega$ 6/ $\omega$ 3 섭취비율에 대해 Nestel 등<sup>43)</sup>은  $\omega$ 6계 지방산을 열량의 6%,  $\omega$ 3계 지방산을 열량의 2% 정도로 섭취하여 그 비율이 3/1 되는 것이 바람직하다고 하였으며, Bourre 등<sup>44)</sup>은 6/1-10/1로, Neuringer 등<sup>45)</sup>은 모유의  $\omega$ 6/ $\omega$ 3 비율과 유사한 4/1-10/1을 권장하고 있으며, 1990년 캐나다<sup>46)</sup>에서는 아동에 대한  $\omega$ 6/ $\omega$ 3 비율을 6 정도로 권장하고 있다. 본 연구결과는 Nestel 등<sup>43)</sup>이 권장한 비율보다는 높지만 대부분의 권장하는 정상범





<Fig. 2> Percentages distribution of nutrient intakes by 6 food groups  
 Values with the same alphabets are not significantly different at  $p < 0.05$

&lt;Table 4&gt; Cholesterol and fatty acid intake of subjects by income levels

	Income Class		
	Low class(n=28)	Middle class (n=98)	Upper class (n=74)
Cholesterol(mg)	209.15 ± 161.05	183.73 ± 112.43	17.83 ± 122.93
Saturates(g)			
4:0	0.01 ± 0.04 <sup>1)b</sup>	0.05 ± 0.13 <sup>ab</sup>	0.09 ± 0.19 <sup>a</sup>
6:0	0.04 ± 0.02 <sup>b</sup>	0.03 ± 0.07 <sup>ab</sup>	0.05 ± 0.11 <sup>a</sup>
8:0	0.00 ± 0.01 <sup>b</sup>	0.02 ± 0.04 <sup>ab</sup>	0.03 ± 0.06 <sup>a</sup>
10:0	0.18 ± 0.15 <sup>b</sup>	0.22 ± 0.17 <sup>ab</sup>	0.29 ± 0.20 <sup>a</sup>
12:0	0.10 ± 0.12	0.06 ± 0.08	0.08 ± 0.09
14:0	0.36 ± 0.30	0.39 ± 0.36	0.56 ± 0.40
16:0	3.96 ± 1.73	4.31 ± 3.20	4.95 ± 2.11
18:0	1.22 ± 0.62	1.37 ± 1.19	1.63 ± 0.75
20:0	0.05 ± 0.05	0.05 ± 0.04	0.05 ± 0.05
22:0	0.02 ± 0.05 <sup>a</sup>	0.01 ± 0.01 <sup>b</sup>	0.01 ± 0.01 <sup>b</sup>
24:0	0.010 ± 0.02 <sup>a</sup>	0.005 ± 0.002 <sup>b</sup>	0.006 ± 0.01 <sup>b</sup>
Σ SFA	8.32 ± 3.93 <sup>b</sup>	11.04 ± 6.96 <sup>ab</sup>	12.37 ± 5.53 <sup>a</sup>
Monounsaturates(g)			
14:1	0.02 ± 0.09	0.02 ± 0.10	0.04 ± 0.12
16:1	0.40 ± 0.43	0.42 ± 0.52	0.60 ± 0.53
18:1	6.65 ± 3.36	7.13 ± 6.16	8.41 ± 4.22
20:1	0.05 ± 0.06 <sup>b</sup>	0.14 ± 0.27 <sup>a</sup>	0.09 ± 0.09 <sup>ab</sup>
22:1	0.00 ± 0.01 <sup>b</sup>	0.11 ± 0.32 <sup>a</sup>	0.01 ± 0.05 <sup>b</sup>
Σ MUFA	8.74 ± 4.58 <sup>b</sup>	11.09 ± 7.72 <sup>ab</sup>	13.05 ± 6.53 <sup>a</sup>
Polyunsaturates(g)			
18:2	6.68 ± 3.28	8.08 ± 2.06	6.86 ± 3.66
20:4	0.06 ± 0.06	0.05 ± 0.04	0.07 ± 0.05
Σ ω6	7.44 ± 3.43	9.15 ± 12.03	8.50 ± 4.51
18:3	1.08 ± 1.18 <sup>a</sup>	0.89 ± 1.48 <sup>ab</sup>	0.63 ± 0.87 <sup>b</sup>
20:5	0.08 ± 0.19	0.10 ± 0.14	0.12 ± 0.20
22:6	0.19 ± 0.44	0.24 ± 0.32	0.29 ± 0.50
Σ ω3	1.42 ± 1.32	1.29 ± 1.50	1.15 ± 1.41
Σ PUFA	8.94 ± 3.92	11.18 ± 13.54	9.83 ± 5.53
others(g)			
ω6/ω3	0.04 ± 0.14 <sup>b</sup>	0.09 ± 0.18 <sup>ab</sup>	0.16 ± 0.24 <sup>a</sup>
ω3/ω6	5.24/ 1.0	7.09/ 1.0	7.39/ 1.0
ω3/ω6	0.24 ± 0.33 <sup>a</sup>	0.16 ± 0.10 <sup>b</sup>	0.15 ± 0.11 <sup>b</sup>
P/M/S	1.28/ 1.07/ 1.0	1.10/ 1.03/ 1.0	0.85/ 1.06/ 1.0

1) Mean ± SD

a,b,c: different letters are significantly different in the same row at p&lt;0.05

위에 속하였다.

콜레스테롤 섭취량은 184~218 mg/day로 성인의 섭취 수준<sup>22-24,40)</sup>과 거의 비슷하였으며 강화도 중학생의 섭취량인 90mg/day<sup>47)</sup>보다는 매우 많은 양이다. 본 조사 대상자의 하루 섭취량이 성인의 권장수준인 300 mg/day 이하이기는 하지만 총 섭취열량이 적으므로

1000 kcal 당 섭취량으로 환산해보면 성인보다 많은 양이다. 그러나 콜레스테롤은 세포막의 구성하는 필수 성분이므로 성장기의 어린이는 성인과 다른 기준에 의해 식사섭취 상태가 파악되어야 할 것이다. 실제로 미국에서 판매되고 있는 어린이용 식품의 영양정보 (nutritional fact)에는 식품중의 콜레스테롤 함량의 표시

&lt;Table 5&gt; Fatty acid intakes by age adjusted by 1,000Kcal

	Age	
	2-3 yrs (n=72)	4-6 yrs (n=113)
<b>Saturates</b>		
4:0	0.03 ± 0.09	0.05 ± 0.11
6:0	0.02 ± 0.05	0.03 ± 0.07
8:0	0.01 ± 0.03	0.02 ± 0.03
10:0	0.19 ± 0.12	0.18 ± 0.13
12:0	0.05 ± 0.06	0.06 ± 0.08
14:0	0.35 ± 0.24	0.34 ± 0.28
16:0	3.21 ± 1.60	3.22 ± 1.29
18:0	1.00 ± 0.40	1.05 ± 0.48
20:0	0.03 ± 0.03	0.04 ± 0.03
22:0	0.01 ± 0.01	0.01 ± 0.02
24:0	0.004 ± 0.003	0.005 ± 0.01
Σ SFA	7.87 ± 2.75	7.82 ± 2.95
<b>Monounsaturates</b>		
14:1	0.03 ± 0.08	0.02 ± 0.08
16:1	0.40 ± 0.39	0.35 ± 0.37
18:1	5.35 ± 2.60	5.42 ± 2.68
20:1	0.08 ± 0.12	0.06 ± 0.08
22:1	0.03 ± 0.14	0.02 ± 0.08
Σ MUFA	8.08 ± 3.47	8.15 ± 3.53
<b>Polyunsaturates</b>		
18:2	4.67 ± 2.19	4.95 ± 2.77
20:4	0.05 ± 0.03	0.04 ± 0.03
Σ ω6	5.45 ± 2.27	5.93 ± 2.93
18:3	0.49 ± 0.43	0.51 ± 0.65
20:5	0.10 ± 0.15*	0.05 ± 0.10
22:6	0.24 ± 0.35*	0.14 ± 0.25
Σ ω3	0.88 ± 0.72	0.79 ± 0.75
Σ PUFA	6.56 ± 2.82	6.90 ± 3.35
others	0.08 ± 0.14	0.09 ± 0.16
ω6/ω3	6.2/1.0	7.5/1.0
P/M/S	0.83/1.02/1.0	0.88/0.78/1.0

Mean ± SD

\*: significantly different in the same row at p&lt;0.05

를 금지하고 있다<sup>48, 49)</sup>

연령(2~3세 군과 4~6세 군)에 따른 지방산 섭취 패턴을 보면, 나이가 어리고 두뇌발달이 아직 완성되지 않은 2~3세 군에서 ω3계인 EPA와 DHA의 섭취가 4~6세 군보다 유의하게 많았다(p<0.05)(Table 5). 그 밖의 지방산들 섭취수준은 두 집단간에 차이가 없었으며 P/M/S (0.83~0.88/1.02~1.04/1.0) 및 ω6/ω3(6.2~7.5/1.0) 비율은 권장범위에 속하였다. ω6/ω3 비율의 경

우 4~6세 군에서 2~3세 군보다 높은 경향을 보이고 있으며 초등학생의 ω6/ω3의 섭취 비율(14.6)은 이보다 더 높은 것<sup>30)</sup>을 감안해 볼 때, 연령이 증가하면서 식사의 내용이 가정식보다는 외식이나 여러 가지 간식의 비율이 증가하게 되고, 이에 따라 ω6계 지방산의 비율이 증가하여 ω6/ω3 비율이 증가하는 것으로 생각된다.

#### IV. 요약 및 결론

유아원 어린이 201명을 대상으로 2일간의 식사섭취 조사를 실시하고 이를 소득수준에 따라 일반 영양소 및 지방산 섭취실태를 조사하여 다음의 결과를 얻었다.

1. 전반적으로 모든 영양소의 섭취량은 권장량이상이었으며, 고소득층의 어린이가 저소득층에 비해서 섭취량이 많은 경향을 보였다. 특히 에너지, 단백질, 지방, 인 및 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 소득수준간에 유의한 차이를 보였다(p<0.05) 총 에너지 섭취량에 대한 당질:단백질:지방질의 구성비율은 소득수준에 상관없이 56~58:16~17:26~27로 나타나 성인의 권장비율인 65:15:20 비율과 비교해 볼 때, 당질의 섭취비율은 적고 지방질의 섭취비율은 많았다.

2. 단백질과 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 고소득층에서 저소득층에 비해 동물성식품 급원의 비율이 유의하게 높게 나타났으며 그 외의 영양소는 소득수준에 따른 차이를 보이지 않았다. 철분의 경우에는 식물성 식품으로부터 64%를 공급받고 있었으며 동물성인 어육류 및 난류로부터 33~34%의 비율로 섭취하였다. 비타민 B<sub>1</sub>, A 및 C의 경우, 식물성 식품의 의존도가 높았으며, 비타민 A의 주요 급원식품군은 과채류(44~45%)로 비타민 A의 약 1/2정도를 식물성인 β-carotene의 형태로 섭취하고 있음을 알 수 있었다.

3. 소득수준에 따라 각 영양소 섭취에 대한 6개 식품군의 기여도의 차이는 주로 곡류 및 감자류군에서 관찰되었다. 열량, 단백질, 칼슘, 인, 비타민 B<sub>1</sub> 및 B<sub>2</sub>의 경우 고소득층이 다른 소득수준에 비해 곡류 및 감자류군에서 유의하게 적은 양(p<0.05)을 공급받고 있었으며, 칼슘의 경우, 곡류 및 감자류군과 어육류 및 난류군에서 얻는 비율 역시 고소득층에서 유의하게 낮았다. 반대로 철분은 저소득층에서 곡류 및 감자류군으로부터 얻는 비율이 유의하게 적었고, 과일 및 채소군으로부터 섭취 비율이 유의하게 많았으며, 어육류 및 난류군에서 얻는 비율은 소득수준간에 유사하였다.

4. 개별지방산의 섭취량은 소득수준에 관계없이 oleic acid(6.6~8.4g)와 linoleic acid(6.7~8.1g)가 가장 많은 것으로 나타났다. 포화지방산, 단일불포화지방산 및 ω6계

지방산의 섭취량은 고소득수준에서 유의하게 높거나 높은 경향을 보인 반면,  $\omega 3$ 계 지방산 섭취량은 저소득층에서 높은 경향을 보였다. 섭취지방산의 P/M/S의 비율은 0.9~1.3/ 1.0~1.1/ 1.0,  $\omega 6/\omega 3$  비율은 5.2~7.4/1로 조사되었으며 모두 바람직한 권장 비율의 범위내에 속하였다. 콜레스테롤 섭취량은 184~218 mg/day로 성인의 1일 섭취량과 비슷하였다.

$\omega 6/\omega 3$  비율의 경우 4~6세 군에서 2~3세 군보다 높은 경향을 보이고 있으며 초등학생의  $\omega 6/\omega 3$  섭취 비율은 이보다 더 높은 것을 감안해 볼 때, 연령이 증가하면서 식사의 내용이 가정식보다는 외식이나 여러 가지 간식의 비율이 증가하게 되고, 이에 따라  $\omega 6$ 계 지방산의 비율이 증가하여  $\omega 6/\omega 3$  비율이 증가하는 것으로 생각된다. 따라서 아직 식습관이 형성되기 이전인 영유아기부터  $\omega 3$ 계 지방산이 풍부한 식품의 섭취를 유도하는 식생활과 영양교육이 필요하다고 본다. 한편 소득수준의 향상과 사회가 발달함에 따라 우리의 전통 식사에 벗어나 빵, 튀김류, 고지방 식품에 대한 기호도는 계속 증가할 것이며 외식이나 단체급식소의 이용 빈도는 더 증가하게 될 것이다. 그러므로 일반가정에서는 물론 단체급식소에서  $\omega 3$ 계 지방산이 함유된 등푸른 생선이나 콩류 식품, 푸른 잎채소를 자주 이용하고,  $\omega 3$ 계인  $\alpha$ -linolenic acid가 함유된 식물성 기름의 이용도 권장되어야 할 것이다.

#### ■참고문헌

- 1) Caliendo MA, Sanjur D, Wright J, Cumming G. Nutritional status of preschool children, *J Am Diet Assoc* 71: 20, 1977
- 2) 유춘희. 어린이 영양관리. 식품과 영양 1(1): 46, 1980
- 3) 이주희. 경남지역 일부 보육시설원아의 영양섭취에 관한 연구. 한국조리과학회지 12: 178, 1996
- 4) 윤혜영, 김복희, 이경신, 최경숙, 모수미, 강원도, 홍천군 농촌 유아원 어린이의 영양실태조사. 대한가정학회지 27: 53, 1989
- 5) 윤은영, 이심열, 김창임, 이혜상, 모수미, 농촌 유아원 원아의 영양실태조사 및 급식효과. 인간과학 11: 25, 1987
- 6) 이혜상, 모수미. 서울시내 변두리 저소득지역 유아원 어린이의 영양실태 조사에 관한 연구. 대한가정학회지 24: 37, 1986
- 7) 이정숙. 부산 시내 일부 저소득층 유아원 원아의 영양실태에 관한 연구. I. 영양섭취 실태 및 건강 실태 조사. 한국영양학회지 22: 27, 1993
- 8) 오세영. 사회복지시설 어린이와 노인에 관한 영양학적 고찰. 한국영양학회지 27: 203, 1994
- 9) Splett PL, Story M. Child nutrition: objectives for the decade. *J Am Diet Assoc* 91: 665, 1991
- 10) 김갑순, 이성호, 채기수, 임효진. 부산 시내 일부 사립 국민학교 부속 유치원 어린이의 영양실태에 관한 연구. I. 영양섭취 실태 및 건강 실태조사. 한국영양학회지 23(4): 587, 1994
- 11) 임경숙, 윤은영, 김초일, 김경태, 김창임, 모수미, 최혜미. 어린이들의 식습관이 비만도와 혈청 지질 수준에 미치는 영향. 한국영양학회지 26: 56, 1993
- 12) 보건복지부. 국민영양조사서. 1984-1997
- 13) Grundy SM. Monounsaturated fatty acids, plasma cholesterol and coronary heart disease. *Am J Clin Nutr* 45: 1168, 1987
- 14) Harris WS. Fish oil and plasma lipid and lipoprotein metabolism in humans: a critical review. *J Lipid Res* 30: 785, 1989
- 15) Dyerberg J, Bang HO. Eicosapentaenoic acid prevention of thrombosis and atherosclerosis, *Lancet*, 117, 1978
- 16) Connor WE, Neuringer M, Reibick S. Essential fatty acids: The importance of  $\omega 3$  fatty acids in the retina and brain. *Nutr Rev* 50(4): 21, 1992
- 17) Wainwright PE. Do essential fatty acids play a role in brain and behavioral development? *Neurosci Biobehav Rev* 16: 193, 1992
- 18) Carlson SE, Werkman SF, Peeples JM, Cooke RJ, Koo WWK, Tolly EA. The effect of marine oil-supplemented formulas with and without eicosapentaenoic acid on type n-3 and n-6 fatty acid status and growth of premature infants. In *Advances in polyunsaturated fatty acid research*. p. 261-264, 1992
- 19) Leaf A, Weber PC. A new era for science in nutrition. *Am J Clin Nutr* 45: 1048, 1987
- 20) 이양자. Cholesterol과 lipoprotein 대사를 중심으로. 한국영양학회 춘계심포지움, 1984
- 21) 박연희, 이종순, 이양자. 한국 성인의 연령에 따른 혈청 지질분포 형태와 비만도 및 혈압과의 관계. 한국지질학회지 3: 165, 1993
- 22) 오경원, 박계숙, 김택재, 이양자. 일부 대학생의 지방산 섭취량과 섭취지방산의  $\omega 3$ ,  $\omega 6$ 계 지방산 및 P/M/S 비율에 관한 연구. 한국영양학회지 24(5): 399, 1991
- 23) 정은정, 남혜원, 장미라, 문혜경, 김숙영, 광동경, 이

- 양자. 산업체 집단급식소 근로자의 지방질 섭취 조사 연구. 한국영양학회지 29(1): 9, 1996
- 24) Kim YH, Paik HY. Relationship between dietary fatty acids, plasma lipids and fatty acid compositions of plasma and RBC in young Korean females. Kor J Nutr 27: 109, 1994
- 25) 한국의 사회지표, pp139, 통계청, 1997
- 26) 이양자, 이희자, 오경원. 한국상용식품의 지방산 조성표. 신광출판사, 1995
- 27) 한국영양학회, 한국인의 영양권장량(제 6차 개정), 1995
- 28) 박선민, 최현순, 오은주. 천안 지역의 3종류의 유아원 유아들의 신체발육과 영양실태, 대한영양사협회지 3: 112, 1997
- 29) 임경숙, 윤은영, 김초일, 김경태, 김창임, 모수미, 최혜미, 어린이들의 식습관이 비만도와 혈청지질 수준에 미치는 영향, 한국영양학회지 26: 56, 1993
- 30) 계승희, 박계동. 아동복지시설 미취학 아동들의 신체발육과 영양실태조사, 한국영양식량학회지 22(5): 552, 1993
- 31) 이기열, 영경진, 김은경, 이재승. 한국 미취학 아동의 sodium과 potassium의 섭취량 및 계절별 영양대사에 관한 연구, 한국영양학회지 21(5): 365, 1988
- 32) 이정수, 이보경, 모수미. 경기도 용인군 취학전 어린이의 계절 및 조사기간별 식품·영양섭취실태조사. 한국영양학회지 16(1): 41, (1983)
- 33) Report of the national cholesterol education program expert panel on detection, evaluation and treatment to high blood cholesterol in adults. Arch Intern Med 148: 36, 1988
- 34) 이경애, 장영애, 강남이. 서울시내 일부 국민학교 6학년생의 체위 및 영양소 섭취실태, 한국식품영양학회지 8(3): 212, 1995
- 35) 김은경, 유미연. 강원도 명주군 농촌형 급식 국민학교 고학년 아동의 영양지식 및 영양실태조사. 한국영양학회지 26(8): 982, 1993
- 36) 이윤화, 김원경, 이수경, 정상진, 최경숙, 권순자, 이은화, 모수미, 유덕인. 서울지역 고소득 아파트 단지내 급식 국민학교 아동의 영양실태조사. 한국영양학회지 25(10): 56, 1992
- 37) 최진호, 조수열, 허봉열. 특수영양학, 교문사, 서울 1990
- 38) 남혜원, 엄영숙, 정은정. 서울과 경기 일부지역의 소득수준별 미취학 아동의 식생활 태도 및 영양상태에 관한 비교 연구: 1. 성장발육상태와 식생활태도 및 이에 영향을 주는 요인을 중심으로, 한국식생활문화학회지 투고중 1998
- 39) Lee YA, Ahn HS, Chung EJ, Um YS, Lee-Kim, YC. Studies on dietary intakes and serum levels of fatty acids of Korean children, Presented 7th Asian Congress of Nutrition, Beijing, China, Nov. 1995
- 40) 오경원, 이상인, 송경순, 남정모, 김영옥, 이양자. 성인의 개별적인 지방산 섭취양상과 혈청 지질농도와의 관계에 대한 연구. 한국지질학회지 5: 167, 1995
- 41) Cresanta JL, Farris RP, Croft JB. Trends in fatty acid intakes 10-year-old children, 1973 to 1982. J Am Diet Assoc 88: 178, 1988
- 42) Church JP, Jud JT, Young CW, Kelsay JL, Kim WW. Relationship among dietary constituents and specific serum clinical components of subjects eating self-selected diets. Am J Clin Nutr 40: 338, 1984.
- 43) Nestel PJ, Conor WE, Reardon MF, Connor SL, Wong S, Boston R. Suppression by diets rich in man. J Clin Invest 74: 82, 1984
- 44) Bourre JM, Pascal G, Durand G. Essential fatty acid and brain development and function. Proc Inter Congr Nutr pp97-101, 1989
- 45) Neuringer M, Connor WE. n-3 fatty acids in the brain and retina : evidence for their essentiality. Nutr Rev 44: 285, 1986
- 46) Simopoulos AP.  $\omega$ 3 fatty acids in health and disease and in growth and development. Am, J, Clin 54: 438, 1991
- 47) 김영옥, 서일, 남정모, 김석일, 박임수, 안홍석. 청소년기의 열량영양소 섭취양상과 혈압, 지역사회영양학회지 1(3): 366, 1996
- 48) Carleton RA, Dwyer J, Finberg L. Report of expert panel on population strategies for blood cholesterol reduction. Circulation 83: 2154, 1991
- 49) Lauer RM. Babies need fat Pediatric Basic(Gerber) 69:14, 1994