

# 서울 지역 일부 아동 및 청소년의 성장발달 및 식생활 비교 연구: 식품 및 영양소 섭취 실태 (II)\*

송윤주<sup>1)</sup> · 정효지<sup>2)</sup> · 김영남<sup>3)</sup> · 백희영<sup>1)§</sup>

서울대학교 생활과학연구소, 식품영양학과,<sup>1)</sup> 서울대학교 보건대학원 보건영양학과,<sup>2)</sup>  
한국교원대학교 가정교육과<sup>3)</sup>

## The Physical Development and Dietary Intake for Korean Children and Adolescents: Food and Nutrient Intake\*

Song, Yoon Ju<sup>1)</sup> · Joung, Hyo Jee<sup>2)</sup> · Kim, Young Nam<sup>3)</sup> · Paik, Hee Young<sup>1)§</sup>

Human Ecology Institute, Department of Food & Nutrition,<sup>1)</sup> Seoul National University, Seoul 151-742, Korea  
Graduate school of Public Health,<sup>2)</sup> Seoul National University, Seoul 110-460, Korea  
Home Economics Education,<sup>3)</sup> Korea National University of Education, Cheongwon 363-791, Korea

### ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the food and nutrient intakes in 5th to 8th grade school boys and girls. A total of 1,333 students were recruited from 1 elementary and 1 middle school, both located in Seoul. The data on food and nutrients intake were collected by 3-day food record. The food intake was calculated as the percentage of total energy intake according to 21 food subgroups. The consumption of noodles, and meat's products (including ham and sausage) groups were higher in 7th and 8th grade than 5th and 6th grade. On the other hand consumption of vegetables and milk & its products groups were lower in 7th and 8th grade. As results, calcium, riboflavin, and vitamin C intakes were lower in 7th and 8th grade students. Dietary patterns by cluster analysis resulted in 77% of subjects with traditional pattern based rice and kimchi, and 23% with modified pattern. All students regardless of grades showed high fat intake, above 20 percent energy intake from fat, and high cholesterol intakes. In conclusion, there was significant difference between 5th and 6th grade primary school students and 7th and 8th junior school students regarding food and nutrient intakes. It should be necessary to provide proper nutrient education and monitoring in order to establish good dietary profile. (Korean J Nutrition 39 (1): 50~57, 2006)

KEY WORDS : food intake, nutrient intake, dietary pattern, 3-day food record, elementary school, middle school.

### 서 론

아동 및 청소년기는 신체적, 정신적 측면의 역동적 변화를 겪는 시기로서, 신장과 체중의 신체적 성장과 성호르몬 작용의 개시로 체조성, 체형의 변화가 일어나는 성적 성숙을 이루는 중요한 시기이다.<sup>1,2)</sup> 이에 따라 영양소 필요량이 일생 중 어느 시기보다 가장 많이 요구되며 적절한 영양관

리가 특히 중요하다.<sup>3)</sup>

그러나 최근 급속한 경제 성장과 함께 서구식 생활습관이 도입되면서 청소년의 식생활 및 생활양식이 바람직하지 않은 방향으로 급속히 변화하고 있다. 기존의 밥, 국, 김치 등의 전통식 식사패턴에서 패스트푸드, 피자, 햄버거 등의 서구식 식사패턴으로 바뀌어가고 있으며, 이러한 변화는 특히 아동 및 청소년층에서 두드러지게 나타나고 있다.<sup>4)</sup> 2001년 국민건강영양조사 결과에 근거하여 30세 이상 성인 5,721명의 식사패턴을 살펴본 연구<sup>5)</sup>에서 84%가 전통식 식사패턴을 따르고 있었으며, 16%는 밥 대신 면류, 빵 등의 섭취가 높은 서구식 혼합식 식사패턴을 보인 반면, 중학생 671명을 대상으로 한 연구<sup>6)</sup>에서는 약 70%가 면, 빵, 햄버거, 피자 등의 서구식 혼합식 패턴을, 나머지 30%만이 밥과 김치를 기본으로 하는 전통식 식사패턴을 나타냈다.

접수일 : 2005년 8월 19일

채택일 : 2005년 10월 8일

\*This study was supported by the 2004 Korean Research Foundation Grant funded by the Korean Government of the Sungshin Women's University.

§To whom correspondence should be addressed.

E-mail : hypaik@snu.ac.kr

서구식 식사패턴이 우리나라 청소년층에 빠르게 보급되고 있는데 이것은 우리 고유의 전통식과 달리 고지질 고열량 식품이 많아 지질 과잉섭취와 더불어 성인기 비만으로 이어질 수 있어 주의가 필요하다. 여러 연구결과들에서 서구식 식사패턴이 심혈관질환과 같은 만성질환 및 이의 위험도를 높이는 것으로 나타났다.<sup>7,8)</sup> 2001년도 국민건강영양조사 자료<sup>9)</sup>에 의하면 우리 국민의 평균 지질 섭취량이 42 g인 반면, 13~19세 청소년의 섭취량은 54 g이었고, 지질급원 에너지비율 또한 23%로 한국영양학회의 권장수준인 20%를 초과하고 있었다. 우리나라 청소년의 1일 평균 지질섭취량을 지역별로 살펴본 연구<sup>10)</sup>에 의하면, 대도시, 중소도시, 농촌별 각각 67 g, 63 g, 74 g으로 모두 높은 것으로 조사되었으며, 1일 콜레스테롤 섭취량도 WHO 권장수준인 300 mg을 모두 초과하는 것으로 조사되었다.

우리나라 아동 및 청소년의 식생활 실태를 조사한 연구 결과들에 의하면 중, 고등학교의 바쁜 생활로 인해 잦은 결식, 외식, 간식, 패스트푸드 및 탄산음료 섭취 증가 등과 같은 문제점을 보고하였고, 여학생의 경우는 외모와 체형에 대한 지대한 관심으로 잘못된 식사조절과 체중조절을 수행하고 있다고 보고하였다.<sup>11-14)</sup> 그러나 대부분의 연구가 한 연령층 또는 초, 중, 고등학교의 구분에 따라 이루어졌으며, 신체적 성장이 두드러지게 나타나는 초등학교 고학년부터 중학교까지를 연계해서 살펴본 연구는 거의 없다. 이에 본 연구에서는 신체 성장 발달이 활발히 이루어지는 남녀 고학년 초등학교생과 중학생의 식생활 실태를 연령별로 비교·분석하고자 한다.

## 연구내용 및 방법

### 1. 조사대상자 및 조사 방법

본 연구는 학령기 아동과 청소년에 이르는 초등학교 5, 6학년과 중학교 1, 2학년을 대상으로 성장발달과 식생활 실태조사를 실시하였다. 서울 지역에 위치한 1개 초등학교와 1개 중학교 재학생 1,333명을 대상으로 실시하였다. 신체계측 조사와 3일간의 식사기록법을 이용한 식이 조사를 실시하였으며, 대상자 구성과 신체계측 조사방법에 대한 자세한 내용은 전보<sup>15)</sup>에 제시되어 있다.

### 2. 식이섭취조사

식이 섭취 조사는 3일간의 식사 기록법을 사용하였다. 1차 방문시 대상자에게 학급별로 식사 기록지를 배부하고 훈련된 연구담당자가 식사 기록법에 대해서 설명하였다. 식사 기록지는 주중 2일과 주말 1일을 작성하도록 하였으며, 1

주일 후에 2차로 방문하여 수거하였다. 담임선생님의 협조를 구하는 방법으로 조사의 호응도를 높였다. 또한 기록 내용이 불완전한 설문지는 수거 시 훈련된 연구담당자가 대상자와의 개별 면담을 통하여 보완하였다.

## 3. 식생활 자료 분석

### 1) 식품섭취 실태 조사

3일간의 식사 기록지 자료를 활용하여 식품군별 섭취량을 살펴보았다. 식품군 분류는 식품영양가표<sup>16)</sup>에 제시된 식품군 분류를 기준으로 하되, 아동 및 청소년의 식품 섭취 특성 및 행태를 잘 반영하기 위해 일부 재조정하였다. 우선 곡류 및 그 제품의 경우는 섭취되는 식품의 가지 수가 많고 에너지 공급량도 높으므로 흰쌀밥류, 기타 잡곡류, 면류, 빵류, 시리얼류, 그리고 패스트푸드류 등 6가지로 세분하였다. 두류 및 그 제품군과 종실류 및 그 제품군의 경우는 본 연구 대상자의 섭취량이 적어서 두 식품군을 하나의 식품군 즉 두류 및 종실류로 통합하였으며, 채소군의 경우 김치는 독립적인 반찬으로 섭취하게 되므로 김치류를 분리하여, 채소류와 김치류 2개 식품군으로 분류하였다. 어패류와 해조류 또한 섭취가 적어 어패류 및 해조류로 통합하였으며 육류의 경우는 육류군과 육류 가공품의 2개군으로 분류하였다. 따라서 본 연구에서 사용한 식품군은 총 21개군이다. 식품군의 섭취실태는 3일간의 식사 기록지에 근거하여 각 식품군별 에너지 섭취 비율을 계산하였다. 에너지 섭취 총량을 100%로 하고 각 식품군으로부터 섭취한 에너지 비율을 산출함으로써 식품군별 섭취 실태를 살펴보았다. 식품군별 1일 평균 섭취량 또는 1일 섭취 횟수의 경우 식품군 간의 편이가 심하여 결과 해석에 어려움이 있기 때문에 각 식품군별 에너지 섭취 비율을 사용하였다.

### 2) 식사패턴 분석

위에서 분류한 식품군들의 섭취 양상을 묶어 식사 패턴을 살펴보기 위하여 군집분석을 실시하였다. 군집분석 시 식품군의 에너지 섭취 기여 비율을 이용하였으며 계층화기법을 통해 분석한 결과 최종적으로 2개의 군집이 타당한 것으로 결정하였다.

### 3) 영양섭취 실태 조사

3일간의 식사 기록법으로부터 조사된 식이 자료를 식품영양가표의 식품코드로 코딩한 후 DS24 프로그램<sup>17)</sup>을 이용하여 영양소 섭취량을 계산하였다. 계산에 사용된 영양소 데이터베이스는 한국인 영양권장량 7차 개정에 실린 식품영양가표였다. 영양소 섭취량은 대상자별 3일간의 각 1일 영양소 섭취량을 계산한 뒤 평균하여 1일 영양소 섭취량을

로 제시하였다. 남녀학생의 영양소 섭취량을 학년별로 비교 하였으며, 3대 영양소의 에너지 섭취 비율을 계산하고 그 중 지방 섭취 비율을 학년별로 비교 하였다.

**4. 통계처리**

모든 통계처리는 통계 프로그램인 SAS (Statistical Analysis System version 8.01, SAS Institute, Cary, NC) 를 이용하였다. 남녀학생의 학년별 차이 여부를 확인하기 위하여 분산분석 (ANOVA)을 실시하였으며, Duncan multiple range test를 이용하여 각 학년간의 차이를 검증하였다. 군 집분석은 계층화기법으로는 Ward 방법을 이용하였고 남녀 학생의 학년별 분포 차이 여부는 chi-square test를 통하여 검증하였다.

**결과 및 고찰**

**1. 식품섭취실태**

각 식품군에서 섭취한 에너지 비율로 계산한 학년별 식품 군 섭취 실태를 남학생, 여학생 각각 Table 1, 2에 제시하였다. 남학생의 경우 빵류, 시리얼류, 스낵류, 패스트푸드류, 감자류, 양념류군을 제외한 군에서 유의적인 학년별 차이를 나타내었다. 두드러진 차이는 초등학교생인 5, 6학년에 비해

중학생인 7, 8학년이 면류 및 육류 가공품의 섭취가 많았으며, 반면 우유 및 유제품, 생선 및 해조류, 기타 잡곡류의 섭취는 유의적으로 낮았다 (Table 1).

여학생의 경우는 시리얼, 스낵, 패스트푸드, 당류, 콩류 및 견과류, 과일류를 제외한 모든 군에서 학년간의 유의적 차이를 나타냈다. 두드러진 차이는 남학생과 마찬가지로 7, 8학년이 5, 6학년에 비해 면류, 육류 가공품, 계란류의 섭취가 높았으며, 우유 및 유제품, 생선 및 해조류, 채소류, 그리고 기타 잡곡류의 섭취가 낮았다 (Table 2).

남녀학생 모두에서 5, 6학년에 비해 7, 8학년 학생의 섭취량이 많았던 면류 및 육류 가공품 식품군의 경우, 면류에서는 라면, 자장면, 칼국수, 우동, 쫄면, 스파게티, 냉면 등에서 섭취량의 차이가 나타났고, 육류 가공품에서는 햄, 소시지, 고기완자 (냉동), 미트볼 등에서 섭취량의 차이가 나타났다. 7, 8학년 중학생의 이와 같은 식품 섭취의 증가는 초등학교생에 비해 더 자율적으로 식품을 선택하게 되었기 때문으로 분석된다.

또한 식품 섭취 실태가 각 학년간의 차이보다는 5, 6학년과 7, 8학년의 2개 집단으로 나누어지는 양상이 나타나는데, 이것은 본 연구의 대상학교가 1개의 초등학교와 1개의 중학교이었으므로 학교간의 차이에 기인하는 것일 수도 있다.

**Table 1.** The consumption of food groups by percentage of energy intake in 5th to 8th grade school boys (Mean ± SD)

	5th (n = 170)	6th (n = 185)	7th (n = 160)	8th (n = 189)
white rice***	30.0 ± 10.3 <sup>bc</sup>	27.7 ± 9.4 <sup>c</sup>	33.5 ± 11.2 <sup>a</sup>	32.1 ± 12.7 <sup>ab</sup>
Other grains***	5.8 ± 4.2 <sup>a</sup>	5.4 ± 3.7 <sup>a</sup>	2.3 ± 3.4 <sup>b</sup>	3.0 ± 4.7 <sup>b</sup>
Noodles***	6.6 ± 10.0 <sup>b</sup>	6.8 ± 8.0 <sup>b</sup>	9.7 ± 9.7 <sup>a</sup>	9.7 ± 9.7 <sup>a</sup>
Breads	4.7 ± 5.8	4.4 ± 6.4	3.9 ± 4.3	4.9 ± 5.8
Cereals	0.5 ± 1.7	0.8 ± 2.1	0.7 ± 2.1	0.6 ± 2.6
Snack	3.2 ± 5.9	3.4 ± 5.2	2.4 ± 4.0	3.3 ± 5.0
Fast foods	1.9 ± 5.3	2.0 ± 4.5	2.4 ± 5.0	2.6 ± 5.8
Potatoes	1.0 ± 1.3	1.3 ± 2.9	1.0 ± 1.8	1.2 ± 2.1
Sugars*	1.6 ± 1.8 <sup>ab</sup>	1.9 ± 2.4 <sup>a</sup>	1.6 ± 1.9 <sup>ab</sup>	1.3 ± 1.5 <sup>b</sup>
Soy & nut*	2.3 ± 2.3 <sup>a</sup>	2.3 ± 1.9 <sup>a</sup>	2.1 ± 2.3 <sup>ab</sup>	1.7 ± 2.4 <sup>b</sup>
Kimchi***	0.7 ± 0.5 <sup>a</sup>	0.8 ± 0.5 <sup>a</sup>	0.5 ± 0.4 <sup>b</sup>	0.6 ± 0.6 <sup>b</sup>
Vegetables***	2.1 ± 0.9 <sup>b</sup>	2.6 ± 0.9 <sup>a</sup>	1.6 ± 1.3 <sup>c</sup>	1.4 ± 0.8 <sup>c</sup>
Fruits*	2.6 ± 3.1 <sup>a</sup>	2.0 ± 2.5 <sup>ab</sup>	1.6 ± 3.1 <sup>b</sup>	2.5 ± 3.7 <sup>a</sup>
Poultry**	1.8 ± 4.2 <sup>b</sup>	1.7 ± 4.6 <sup>b</sup>	2.9 ± 5.3 <sup>a</sup>	3.2 ± 5.7 <sup>a</sup>
Meats*	8.0 ± 7.1 <sup>b</sup>	8.4 ± 6.9 <sup>ab</sup>	9.7 ± 8.1 <sup>a</sup>	7.6 ± 6.3 <sup>b</sup>
Meat products***	1.1 ± 2.2 <sup>b</sup>	1.5 ± 2.5 <sup>b</sup>	4.4 ± 4.4 <sup>a</sup>	4.1 ± 4.7 <sup>a</sup>
Eggs**	2.2 ± 2.4 <sup>b</sup>	2.9 ± 2.0 <sup>a</sup>	2.5 ± 2.3 <sup>ab</sup>	2.2 ± 2.3 <sup>b</sup>
Fish&seaweeds***	4.9 ± 3.4 <sup>a</sup>	4.9 ± 3.5 <sup>a</sup>	3.5 ± 2.8 <sup>b</sup>	3.2 ± 3.1 <sup>b</sup>
Milk&its products***	10.4 ± 6.4 <sup>a</sup>	11.1 ± 5.3 <sup>a</sup>	5.6 ± 5.8 <sup>b</sup>	6.5 ± 5.6 <sup>b</sup>
Seasonings	7.3 ± 2.9 <sup>a</sup>	7.2 ± 2.7 <sup>ab</sup>	7.1 ± 3.1 <sup>ab</sup>	6.6 ± 3.8 <sup>b</sup>
Beverage**	1.2 ± 2.2 <sup>b</sup>	1.0 ± 1.7 <sup>b</sup>	1.1 ± 1.7 <sup>b</sup>	1.7 ± 2.6 <sup>a</sup>

Mean values were significantly different among grade by ANOVA analysis (\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001). Groups with different letters in the same row were significantly different by Duncan't multiple range test

**Table 2.** The consumption of food calculated by percentage of energy intake in 5th to 8th grade school girls (Mean ± SD)

	5th (n = 140)	6th (n = 167)	7th (n = 153)	8th (n = 169)
white rice*	29.1 ± 9.2 <sup>a</sup>	26.6 ± 8.3 <sup>b</sup>	29.5 ± 10.6 <sup>a</sup>	28.5 ± 11.3 <sup>ab</sup>
Other grains***	7.0 ± 5.2 <sup>a</sup>	6.3 ± 4.4 <sup>a</sup>	3.1 ± 3.6 <sup>b</sup>	3.9 ± 4.6 <sup>b</sup>
Noodles***	6.6 ± 7.6 <sup>bc</sup>	5.5 ± 6.7 <sup>c</sup>	8.1 ± 7.8 <sup>ob</sup>	9.2 ± 8.8 <sup>a</sup>
Breads*	4.2 ± 5.1 <sup>b</sup>	4.5 ± 5.7 <sup>ab</sup>	5.4 ± 6.0 <sup>ob</sup>	5.9 ± 6.4 <sup>a</sup>
Cereals	0.5 ± 1.7 <sup>ab</sup>	0.4 ± 1.5 <sup>ab</sup>	0.7 ± 1.9 <sup>a</sup>	0.3 ± 1.3 <sup>b</sup>
Snack	4.9 ± 6.9	4.0 ± 5.5	4.6 ± 5.7	4.8 ± 6.4
Fast foods	2.3 ± 5.9	3.2 ± 5.9	2.3 ± 4.6	2.0 ± 4.4
Potatoes***	1.3 ± 2.2 <sup>b</sup>	0.9 ± 1.7 <sup>b</sup>	1.1 ± 1.7 <sup>b</sup>	1.9 ± 3.1 <sup>a</sup>
Sugars	1.8 ± 1.8	2.1 ± 2.1	2.2 ± 2.4	2.0 ± 2.2
Soy & Nut	2.2 ± 2.9	2.4 ± 2.2	2.2 ± 2.6	2.2 ± 2.9
Kimchi***	0.7 ± 0.4 <sup>a</sup>	0.8 ± 0.5 <sup>a</sup>	0.5 ± 0.4 <sup>b</sup>	0.6 ± 0.5 <sup>b</sup>
Vegetables***	2.2 ± 0.9 <sup>b</sup>	2.7 ± 1.0 <sup>a</sup>	1.6 ± 0.8 <sup>c</sup>	1.5 ± 2.2 <sup>c</sup>
Fruits	2.1 ± 2.4 <sup>b</sup>	2.3 ± 3.1 <sup>ab</sup>	2.3 ± 3.0 <sup>ob</sup>	2.9 ± 3.1 <sup>a</sup>
Poultry*	2.1 ± 4.7 <sup>b</sup>	1.8 ± 4.8 <sup>b</sup>	3.2 ± 5.1 <sup>a</sup>	2.9 ± 4.4 <sup>ab</sup>
Meats***	6.6 ± 5.9 <sup>a</sup>	7.7 ± 6.3 <sup>a</sup>	6.9 ± 5.1 <sup>a</sup>	5.2 ± 4.6 <sup>b</sup>
Meat Products***	1.2 ± 2.5 <sup>b</sup>	1.3 ± 2.0 <sup>b</sup>	3.4 ± 3.3 <sup>a</sup>	3.9 ± 4.6 <sup>a</sup>
Eggs***	1.8 ± 2.0 <sup>c</sup>	3.0 ± 1.9 <sup>a</sup>	2.6 ± 2.2 <sup>ob</sup>	2.4 ± 2.2 <sup>b</sup>
Fish&seaweeds***	4.9 ± 3.6 <sup>a</sup>	5.1 ± 3.0 <sup>a</sup>	3.7 ± 3.2 <sup>b</sup>	3.8 ± 3.3 <sup>b</sup>
Milk&its products**	10.0 ± 5.7 <sup>a</sup>	10.4 ± 5.1 <sup>a</sup>	7.9 ± 6.1 <sup>b</sup>	9.2 ± 7.2 <sup>ab</sup>
Seasonings***	7.5 ± 2.5 <sup>a</sup>	7.6 ± 2.7 <sup>a</sup>	6.8 ± 2.9 <sup>b</sup>	5.9 ± 2.9 <sup>c</sup>
Beverage***	1.0 ± 1.9 <sup>a</sup>	1.1 ± 1.6 <sup>a</sup>	1.8 ± 2.6 <sup>b</sup>	1.0 ± 2.0 <sup>a</sup>

Mean values were significantly different among grade by ANOVA analysis (\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*p < 0.001). Groups with different letters in the same row were significantly different by Duncan's multiple range test

그러나 현 교육체제에서 초등학교와 중학교는 물리적으로 전혀 다른 교육환경으로, 초등학교는 대체로 부모의 통제 하에 있으나 중학생이 되면 바쁜 학교생활과 친구들과의 간식, 외식이 증가하는 등의 식생활 변화가 나타나므로 본 연구 결과는 이러한 차이를 반영한 것이라 볼 수 있다.<sup>18)</sup> 또한 본 조사 대상 초등학교는 학교급식을 실시하고 있었고 중학교는 실시하지 않았다는 차이가 있다. 급식관련 연구들을 살펴보면 학교급식이 영양지식을 높이고 식행동 및 식사태도를 바람직한 방향으로 유도한다는 결과도 있으나,<sup>19,20)</sup> 최근 중학생을 대상으로 한 연구를 살펴보면 급식교와 비급식교간의 체중 및 외식, 패스트푸드 섭취빈도 등의 차이는 없는 것으로 나타났으며,<sup>21)</sup> 또한 학교 급식은 점심 한 끼에 국한되므로 이 시기 학생들의 전체적인 식생활에 미치는 영향은 더 연구되어야 할 것이다. 본 연구에서 5, 6학년에 비해 7, 8학년 학생의 우유 섭취량 감소는 학교에서의 우유 급식 실시 여부에 따른 차이로 판단된다.

## 2. 식사패턴분석

식품군들의 군집분석 결과 2개의 군집이 추출되었으며 (Table 3), 군집 1은 1,031명으로 조사 대상자의 77%를 차지하고 있었으며, 흰쌀밥과 기타잡곡, 김치와 채소류 섭취가 유의적으로 나타나서 '전통식 식사 패턴 그룹'으로 명

명하였다. 군집 2는 조사 대상자의 23%로 에너지 섭취량의 20%를 흰쌀밥류에서 취하고 있기는 하나 면류 섭취가 현저하게 높고 빵류와 스낵의 섭취가 다소 높은 경향을 나타내서 '혼합식 식사 패턴 그룹'으로 명명하였다. 이러한 전통식과 혼합식 식사패턴의 구분은 최근 우리나라 식생활의 변화를 나타내는 것으로, 우리나라 사람들을 대상으로 한 다른 연구에서도 밥과 김치를 기본으로 하는 전통식 식사패턴과 서구식 식사형태를 일부 따르는 혼합식 또는 서구식 식사패턴으로 크게 대별되었다.<sup>5,18)</sup> 전통식과 서구식 식사패턴으로의 구분은 서구식 문화에 영향을 받는 다른 나라에서도 나타나는데, 스페인 성인을 대상으로 한 연구에서 스페인의 전통식인 지중해식과 서구식 식사패턴 두 가지로 나누었을 때 연령이 어릴수록, 소득수준이 높을수록 서구식 식사패턴을 갖는 것으로 보고하였다.<sup>22)</sup>

또한 본 연구에서는 전체 집단의 77%가 밥, 김치는 기본으로 하는 전통식 식사패턴을 보였는데 이것은 우리나라 중학생을 대상으로 한 연구에서<sup>6)</sup> 전통식 식사패턴이 전체 집단의 13%에 불과하였던 것보다는 훨씬 높은 수치이며, 30세 이상 성인을 대상으로 한 연구에서<sup>5)</sup> 보고된 전통식 식사패턴 비율 84%와 비슷한 수치이다. 식생활의 서구화는 연령층이 어릴수록 빠르게 받아들이는 것으로 여겨지나 본 연

**Table 3.** The dietary pattern by cluster analysis with consumption of food groups as percentage of energy intake

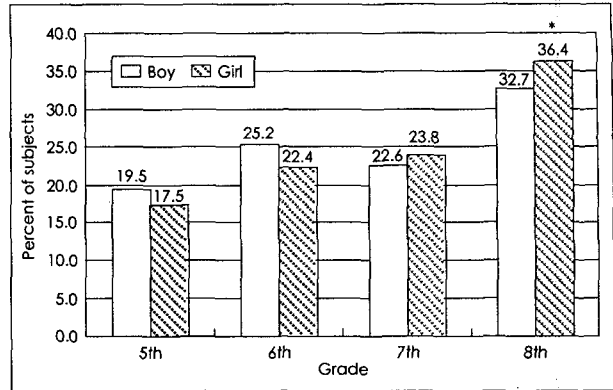
	Cluster 1 (n = 1031)		Cluster 2 (n = 302)	
	Mean	SD	Mean	SD
White rice***	<b>32.26</b>	10.07	20.69	7.30
Other grains	4.74	4.59	4.03	4.31
Noodles***	4.48	5.20	<b>19.14</b>	8.96
Breads†	4.57	5.67	<b>5.35</b>	6.22
Cereals	0.55	1.72	0.67	2.51
Snack†	3.63	5.57	<b>4.27</b>	5.90
Fast foods	2.20	5.04	2.76	5.75
Potatoes	1.17	2.08	1.36	2.50
Sugars	1.81	2.06	1.77	2.00
Soy & nut***	<b>2.33</b>	2.57	1.59	1.87
Kimchi***	<b>0.69</b>	0.49	0.54	0.44
Vegetables***	<b>2.04</b>	1.06	1.72	1.14
Fruits	2.32	2.99	2.28	3.29
Poultry	2.52	5.04	2.16	4.44
Meat	7.67	6.55	7.07	6.26
Meat products	2.58	3.65	2.87	3.98
Eggs	2.46	2.21	2.40	2.14
Fish & seaweeds***	<b>4.52</b>	3.45	3.19	2.65
Milk & its products	9.02	6.27	8.49	6.02
Seasonings***	<b>7.21</b>	3.04	6.22	2.83
Beverage	1.22	2.08	1.42	2.16

Mean values were significantly different by cluster adjusted for gender and grade (0.05 < t: p < 0.1, \*: p < 0.05, \*\*\*: p < 0.001)

구에서 어린 연령층임에도 다수의 학생들이 여전히 밥과 김치를 기본으로 하는 전통식 식사패턴을 나타내는 것으로 나타났다. 이는 앞서 기술한대로 초등학교 시절은 아직은 부모의 통제 하에 있으므로 부모 식생활의 영향을 받는 것으로 생각되며, 또한 식사패턴은 인구학적, 사회경제적 요인들에 영향을 받는다고 보고되므로,<sup>23)</sup> 우리나라 유아 및 청소년층에 대해서도 다양한 계층에 대한 식사패턴의 연구가 수행되어야 할 것으로 사료된다.

혼합식 식사패턴의 비율을 여학생의 경우 학년별로 비교해보면, 5학년은 17%이었으나 8학년은 36%로 2배 이상 많았으며, 학년이 올라갈수록 혼합식 패턴의 비율이 높았다 (Fig. 1).

이러한 식사패턴 분석에 근거하여 식품 섭취 실태의 경향성을 살펴볼 수 있는데, 전통식에서의 전환은 주로 쌀 이외의 주식의 변화가 주요한 것으로 나타나고 이러한 면류, 빵류, 스낵류 등의 섭취 증가는 지질과 당당류 섭취를 높일 수 있으므로 성인기의 만성질환에 대한 위험요인으로 작용할 수 있다. 그러나 혼합식 식사패턴의 육류, 유제품섭취 증



**Fig. 1.** Percent of 5th grade school boys and girls with the modified dietary pattern. Distributions were significantly different by grade in school girls (\*: p < 0.05).

가로 인한 높은 칼슘 섭취는 특히 아동 및 청소년기에 매우 유효하므로, 전통식과 서구식 식사패턴의 좋은 점들을 취하여 바람직한 식사패턴을 형성할 수 있도록 이 시기에 적절한 영양교육과 영양관리를 해주는 것이 필요하다.

### 3. 영양소 섭취 실태

남녀학생의 학년별 영양소 섭취 실태를 각각 Table 4, 5에 제시하였다. 남학생의 경우 학년간 유의적 차이를 나타낸 영양소는 에너지, 탄수화물, 칼슘, 인, 칼륨, 비타민 A, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C이었다. 에너지 섭취량의 차이는 8학년학생이 유의적으로 높은 것을 제외하고 나머지 학년에는는 비슷한 수준이었다. 칼슘과 인의 섭취가 5, 6학년에서 유의적으로 높은 것은 7, 8학년 학생에 비해 우유 및 유제품군 섭취가 유의적으로 높았기 때문으로 설명된다. 또한 7, 8학년 학생의 리보플라빈과 비타민 C의 섭취량이 낮았던 것은 이들의 채소군의 섭취가 적었기 때문인 것으로 생각된다 (Table 4). 여학생에서 학년간 차이를 나타낸 영양소는 에너지, 지질, 탄수화물, 칼슘, 인, 칼륨, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C이었다. 에너지와 탄수화물은 7, 8학년이 5, 6학년에 비해 유의적으로 높았으며, 칼슘과 비타민 섭취가 7, 8학년에서 낮은 것은 남학생과 마찬가지로 우유와 채소의 섭취가 더 낮았기 때문인 것으로 생각된다 (Table 5).

3대 영양소의 에너지 공급비율을 살펴보면 남학생과 여학생 모두에서 학년 간 유의적 차이가 나타났으며, 탄수화물의 에너지 공급비율은 55~58%이었고, 지질의 에너지 공급비율은 26~29%이었다 (Fig. 2). 지질의 에너지 공급비율은 전 학년에서 한국인 영양섭취기준<sup>24)</sup>에서 제시한 3~19세의 지질 권장범위 15~30% 안에 포함되었다. 그러나 콜레스테롤은 세계보건기구 (WHO)에서 권장하는 1일 섭취량 300 mg을 5학년 여학생과 8학년 남학생을 제외한

모든 학년에서 초과하였다. 이는 Yoo 등의 중학교 1학년 대상 연구<sup>18)</sup>에서 서구식 패턴을 가진 그룹의 콜레스테롤 섭취량이 1일 352 mg으로 조사된 것과 Cho의 연구<sup>10)</sup>에서 청소년의 도시, 중소도시, 농촌별 콜레스테롤 섭취량이 각각 364 mg, 395 mg 406 mg으로 조사된 것과 일치하는 것이다. 청소년의 지질 및 콜레스테롤 섭취가 다른 연령층 보다는 훨씬 높은 수준으로 보고되고 있으며, 청소년기의 영양섭취상태가 성인기로 이어진다는 것을 고려해 볼 때 이는 매우 심각한 일이라 할 수 있다.

최근 실시된 2001년 국민건강영양조사<sup>9)</sup>에서 지질에서의 에너지 공급비율을 살펴보면 전국 평균이 19.5%인 반면 13~19세는 23.4%로 영아를 제외하고는 가장 높은 비율을 보였다. 그러나 본 연구의 지질 급원 에너지비는 26~29%로 국민건강영양조사 자료보다 높았다. 본 연구는 서울의 일부 초등학교와 중학생을 대상으로 한 연구이므로 전체 우리나라 소아 및 청소년의 식생활 섭취 실태 전반을 반영한다고 할 수는 없겠으나 도시지역의 청소년의 지질 및 콜레스테롤 섭취가 매우 높음을 시사하고 있다.

**Table 4.** The daily nutrient intakes from 3-day food record in 5th to 8th grade school boys (Mean ± SD)

	5th (n = 170)	6th (n = 185)	7th (n = 160)	8th (n = 189)
Energy (kcal)*	1760 ± 460 <sup>b</sup>	1727 ± 441 <sup>b</sup>	1714 ± 422 <sup>b</sup>	1863 ± 548 <sup>a</sup>
Protein (g)	71.5 ± 22.7	68.2 ± 20.1	67.3 ± 20.8	69.9 ± 24.3
Fat (g)	52.6 ± 20.7 <sup>b</sup>	56.1 ± 22.5 <sup>ab</sup>	58.1 ± 23.2 <sup>a</sup>	58.2 ± 25.4 <sup>a</sup>
Carbohydrate (g)***	247 ± 61.7 <sup>b</sup>	235 ± 58.5 <sup>b</sup>	237 ± 65.1 <sup>b</sup>	260 ± 75.6 <sup>a</sup>
Calcium (mg)***	608 ± 266 <sup>a</sup>	575 ± 191 <sup>a</sup>	366 ± 183 <sup>b</sup>	409 ± 223 <sup>b</sup>
Phosphorous (mg)***	1085 ± 331 <sup>a</sup>	1049 ± 274 <sup>a</sup>	886 ± 271 <sup>b</sup>	975 ± 331 <sup>c</sup>
Iron (mg)	9.1 ± 3.0	9.0 ± 2.9	9.1 ± 3.4	9.0 ± 3.6
Potassium (mg)***	2174 ± 663 <sup>a</sup>	2206 ± 580 <sup>a</sup>	1663 ± 598 <sup>b</sup>	1774 ± 694 <sup>b</sup>
Vitamin A (RE)*	537 ± 235 <sup>a</sup>	515 ± 200 <sup>ab</sup>	470 ± 266 <sup>b</sup>	464 ± 323 <sup>b</sup>
Sodium (mg)	3486 ± 1174	3433 ± 1050	3338 ± 1187	3523 ± 1348
Thiamin (mg)	1.2 ± 0.5	1.2 ± 0.5	1.2 ± 0.5	1.2 ± 0.5
Riboflavin (mg)***	1.2 ± 0.4 <sup>a</sup>	1.2 ± 0.4 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.3 <sup>b</sup>	1.0 ± 0.5 <sup>b</sup>
Niacin (mg)***	14.2 ± 5.7 <sup>b</sup>	13.9 ± 5.3 <sup>b</sup>	15.2 ± 5.7 <sup>b</sup>	16.5 ± 7.2 <sup>a</sup>
Vitamin C (mg)***	97.3 ± 74.0 <sup>a</sup>	77.8 ± 55.9 <sup>b</sup>	44.5 ± 28.0 <sup>c</sup>	52.8 ± 40.2 <sup>c</sup>
Zinc (mg)	8.1 ± 2.9	7.8 ± 2.6	8.1 ± 2.7	8.3 ± 3.0
Cholesterol (mg)	305 ± 141 <sup>a</sup>	334 ± 139 <sup>a</sup>	308 ± 159 <sup>ab</sup>	294 ± 173 <sup>b</sup>

Mean values were significantly different among grade by ANOVA analysis (\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001). Groups with different letters in the same row were significantly different by Duncan's multiple range test

**Table 5.** The daily nutrient intakes from 3-day food record in 5th to 8th grade school girls (Mean ± SD)

	5th (n = 170)	6th (n = 185)	7th (n = 160)	8th (n = 189)
Energy (kcal)**	1617 ± 392 <sup>b</sup>	1617 ± 338 <sup>b</sup>	1768 ± 487 <sup>a</sup>	1720 ± 434 <sup>a</sup>
Protein (g)	63 ± 17.5	64 ± 14.9	63.1 ± 19.7	63.5 ± 21.6
Fat (g)*	48.6 ± 17.0 <sup>b</sup>	51.7 ± 15.5 <sup>ab</sup>	55.2 ± 20.1 <sup>a</sup>	52.5 ± 18.8 <sup>ab</sup>
Carbohydrate (g)**	229 ± 54.1 <sup>bc</sup>	223 ± 49.8 <sup>c</sup>	237 ± 56.6 <sup>ab</sup>	246 ± 60.5 <sup>a</sup>
Calcium (mg)***	539 ± 209 <sup>a</sup>	534 ± 161 <sup>a</sup>	386 ± 172 <sup>b</sup>	402 ± 198 <sup>b</sup>
Phosphorous (mg)***	969 ± 260 <sup>a</sup>	984 ± 219 <sup>a</sup>	856 ± 245 <sup>b</sup>	888 ± 279 <sup>b</sup>
Iron (mg)	8.5 ± 2.7	8.6 ± 2.4	8.8 ± 2.8	8.9 ± 3.4
Potassium (mg)***	1970 ± 562 <sup>a</sup>	2088 ± 509 <sup>a</sup>	1684 ± 497 <sup>b</sup>	1726 ± 635 <sup>b</sup>
Vitamin A (RE)	489 ± 200	512 ± 238	496 ± 267	504 ± 354
Sodium (mg)	3136 ± 985	3238 ± 811	3195 ± 1003	3279 ± 1303
Thiamin (mg)	1.1 ± 0.3	1.1 ± 0.4	1.1 ± 0.4	1.1 ± 0.4
Riboflavin (mg)***	1.0 ± 0.3 <sup>a</sup>	1.1 ± 0.3 <sup>a</sup>	0.9 ± 0.3 <sup>b</sup>	0.9 ± 0.3 <sup>b</sup>
Niacin (mg)*	12.8 ± 4.3 <sup>c</sup>	12.9 ± 3.8 <sup>bc</sup>	14.1 ± 4.7 <sup>a</sup>	14.0 ± 6.5 <sup>ab</sup>
Vitamin C (mg)***	87.6 ± 57.6 <sup>a</sup>	78.3 ± 51.3 <sup>a</sup>	50.3 ± 28.9 <sup>b</sup>	50.9 ± 37.3 <sup>b</sup>
Zinc (mg)	7.0 ± 2.0	7.2 ± 1.8	7.4 ± 2.3	7.6 ± 2.9
Cholesterol (mg)**	266 ± 123 <sup>b</sup>	323 ± 115 <sup>a</sup>	299 ± 148 <sup>a</sup>	305 ± 156 <sup>b</sup>

Mean values were significantly different among grade by ANOVA analysis (\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001). Groups with different letters in the same row were significantly different by Duncan's multiple range test

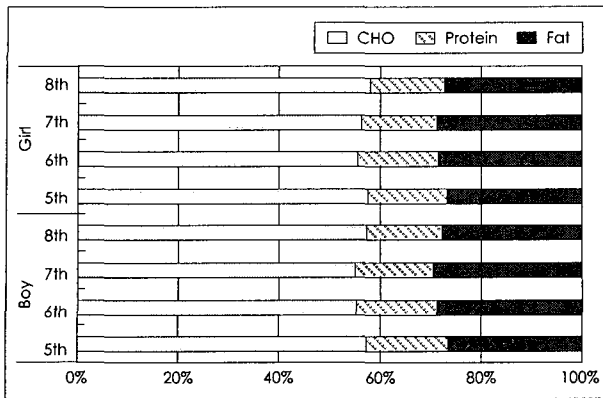


Fig. 2. Percent of major nutrients to energy intake through grade by gender. All values were significantly different by grade in both school boys and girls (\*\*\*: p < 0.001).

또한 식사패턴 분석과 연계해 보았을 때, 조사 대상자의 77%가 밥과 김치를 기본으로 하는 전통식 식사패턴을 따르고 있음에도 불구하고 지질과 콜레스테롤 섭취가 높았던 것은 밥과 김치의 기본 식품 이외에 간식 등으로 고지질, 고에너지 식품을 즐겨 섭취하였던 때문으로 여겨진다. 다른 연구자의 식사패턴 연구에서 서구식 식사패턴이 높은 지질 섭취 또는 심혈관 질환의 위험요소 등과 유의적 관계를 갖는 것으로 나타난 것을 감안할 때,<sup>7,8)</sup> 본 연구에서 전통식 식사패턴과 서구식 패턴 모두 지질 섭취가 높은 것으로 나타난 것은 성인기의 심혈관 질환과 같은 만성질환의 위험요소로 작용할 수 있으므로 주의가 필요하다 하겠다.

### 결론 및 요약

신체적 변화가 급속하게 일어나는 일부 학령기 남녀 아동과 청소년을 대상으로 식생활 실태의 연령별 차이를 살펴 보았다. 서울 시내에 위치한 초등학교와 중학교 1개교를 각각 선정하여 이들 학교 5, 6학년 재학생 1, 2학년 (7, 8학년) 재학생, 총 1,333명을 대상으로 조사를 실시하였다. 식품 및 영양소 섭취실태는 3일간의 식사기록법을 이용하여 분석하였다. 식품을 21개 식품군으로 분류하여 식품군별 에너지 공급비율을 계산하여 비교하였다. 식품 및 영양소 섭취에서 5, 6학년 초등학생과 7, 8학년 중학생의 차이가 두드러졌다. 식품섭취에서 7, 8학년 학생은 면류, 햄, 소시지 등의 육류 가공품 섭취가 유의적으로 높았고, 반면 5, 6학년생은 채소류, 우유 및 유제품의 섭취가 높았다. 영양소 섭취에서 7, 8학년생은 칼슘과 리보플라빈, 비타민 C의 섭취가 5, 6학년생보다 낮았다. 전체 학생의 77%가 밥과 김치를 기본으로 하는 전통식 식사패턴을 가졌음에도 전반적인 지질 및 콜레스테롤 섭취는 높은수준이었다.

이상의 결과에서 우리나라 소아 및 청소년기는 급속한 신체 성장과 함께 식생활의 변화도 나타내고 있다. 그러므로 이 시기의 식생활 조사가 신체 성장 및 세분화된 연령층으로 체계적으로 앞으로 연구되어야 하며, 초등학교와 중학교를 연결하는 적절한 영양교육 시스템과 영양관리가 필요하다 하다고 사료된다.

### Literature cited

- 1) Li S, Paik HY, Hong KE, Jung HJ. Comparison of dietary intakes and body composition by Tanner stage in Korean girls. *Korean J Nutrition* 37(7): 566-575, 2004
- 2) Weaver CM. Adolescence: The period of dramatic bone growth. *Endocrine* 17(1): 43-48, 2002
- 3) Manhan LK, Rees JM. Adolescent life style and eating behavior, eating disorder. Nutrition in adolescence. Times Mirror Mosby College Publishing, 1984.
- 4) Kim S, Moon SJ, Popkin BM. The nutrition transition in South Korea. *Am J Clin Nutr* 7: 44-53, 2000
- 5) Song YJ, Jung HJ, Paik HY. Socioeconomic, nutrient, and health risk factors associated with dietary patterns in adult populations from 2001 Korean National Health and Nutrition Survey. *Korean J Nutrition* 38(3): 219-225, 2005
- 6) Song YJ, Jung HJ, Engelhardt K, Yoo SY, Paik HY. Traditional v. modified dietary pattern and their influence on adolescents' nutritional profile. *Br J Nutr* 93(6): 943-9, 2005
- 7) Hu FB, Rimm EB, Stampfer MJ, Ascherio A, Spiegelman D, Willett WC. Prospective study of major dietary patterns and risk of coronary heart disease in men. *Am J Clin Nutr* 72: 912-921, 2000
- 8) Fung TT, Rimm EB, Spiegelman D, Rifai N, Tofler GH, Willett WC, Hu FB. Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. *Am J Clin Nutr* 73: 61-67, 2001
- 9) Ministry of Health and Welfare. Report on 2001 National Health and Nutrition Survey -Nutrition Survey (I), 2002
- 10) Cho JW. Analysis of regional dietary intake of adolescents in Korea. M.S. Thesis. Seoul National University, 2002
- 11) Ha MJ, Kye SH, Lee HS, Seo SJ, Kang YJ, Kim CI. Nutritional status of junior high school students. *Korean J Nutrition* 30(3): 326-335, 1997
- 12) Lee MS, Chung JJ, Sung MK, Choi MK, Lee YS, Cho KO. Nutrient intake and dietary factors by obesity index for Korean high school students. *Korean J Community Nutrition* 5(2): 141-151, 2000
- 13) Noh HK. Comparison of nutrient intake, dietary behaviors, and perception of body image for rural middle school students. *Korean J Community Nutrition* 5(2S): 280-288, 2000
- 14) Hong YJ. A study on the relation of eating behavior and food intake to obesity index of adolescents. *Korean J Nutrition* 14(5): 535-554, 1999
- Kim MH, Sung CJ. The study of relationship among serum leptin, nutritional status, serum glucose and lipids of middle-school girls.

- Korean J Nutrition* 33(1): 49-58, 2000
- 15) Song YJ, Joung HJ, Kim YN, Paik HY. The Physical development and dietary intake for Korean children and adolescents-body composition and obesity prevalence *Korean J Nutrition* 2006, in press
  - 16) Recommended dietary allowances for Koreans, 7th revision, The Korean Nutrition Society, Seoul, 2000
  - 17) DS24. Human Nutrition Lab, Department of food and nutrition, Seoul National University and AI/DB Lab, Sookmyung Women's University, 1996
  - 18) Yoo SY, Song YJ, Joung HJ, Paik HY. Dietary assessment using dietary pattern analysis of middle school students in Seoul. *Korean J Nutrition* 37(5): 373-384, 2004
  - 19) Kim MH, Lee KH. A comparison of the perception of children and their mothers of the effects of school lunch programs on children's dietary behaviors. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 32(4): 636-644. 2003
  - 20) Park GB, Kim JS, Han JS, Huh SM, Suh BS. A comparative study on dietary habits of children in elementary school by school lunch program. *Korean J Dietary Culture* 11(1): 23-35, 1996
  - 21) Oh YM, Kim MH, Sung CJ. Effects of school lunch program on nutritional knowledge and attitude, and dietary behavior of Korean middle school students. *Korean J Community Nutr* 10(2): 163-173, 2005
  - 22) Sanchez-Villegas A, Delgado-Rodriguez M, Martinez-Gonzalez MA, de Lrala-Estevez J. Gender, age, socio-demographic and lifestyle factors associated with major dietary patterns in the Spanish project SUN. *Eur J Clin Nutr* 57: 285-292, 2003
  - 23) Newby PK, Tucker KL. Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: A Review. *Nutrition Review* 62(5): 177-203, 2004
  - 24) Dietary Reference Intakes for Koreans. The Korean Nutrition Society, 2005