

## 익산시와 서울시 여고생의 식품 및 영양소 섭취 평가에 관한 연구

차 경 옥<sup>¶</sup>

우석대학교 외식산업조리학과

## A Study on the Evaluation of Food and Nutrient Intake of the High School Girls in Iksan and Seoul Cities

Kyung-Ok Cha<sup>¶</sup>

Dept. of Food Industry and Cook, Woosuk University

### Abstract

To assess the food intake and diet quality by the interrelationship of DDS and DVS of high school girls, this dietary survey was conducted with 253 subjects living in Iksan and Seoul areas using a 24-hour recall method. The average amount of total food intake was 1,133.2 g, with 79.9% of food intake being supplied by vegetable food and 20.1% by animal food and higher in Seoul area. The food consumed most frequently was rice, green onion, garlic, soy sauce, sesame oil, onion, and Kimchi. The food consumed in the largest amounts were rice(303.3 g), milk(62.2 g), and Kimchi(53.4 g). Diet quality was assessed by food group pattern, dietary diversity score(DDS), and dietary variety score(DVS). When investigating the consumption pattern of major five food groups(grain, meat, dairy, fruit, vegetable groups), nobody consumed all five food groups in each meal. The groups most frequently missing were fruits and dairy products. The average number of food consumed per day was 12.1(DVS) and Iksan area scored lower(11.7) on DVS than Seoul area(12.6). The higher DDS and DVS of subjects were, the more MAR and NAR of energy, calcium, vitamin A and C increased. The number of major food groups(DDS)( $p<0.01$ ,  $P<0.05$ ) and that of food items (DVS)( $p<0.01$ ) correlated positively NAR(nutrient adequacy ratio) and MAR (mean adequacy ratio) significantly.

key words : high school girls, dietary quality, food intake, DDS, DVS

### I. 서 론

청소년기에 해당되는 고등학교 시기는 신체적, 심리적 성숙이 급격히 이루어지는 제2의 성장기 이므로 몸과 마음이 건강하게 성장하기 위해서는 식습관과 영양섭취 상태가 좋을수록 신체발달 상황과 건강상태가 양호한 것으로 밝혀져 식습관과 영양섭취 상태 그리고 정상적인 신체 발육 및 건강상태와는 깊은 연관성이 있다는 보고도 있다

(<sup>◎</sup>일하·이미애 1983; 흥순영·김순자 1998). 여고생들은 식사시간이 불규칙하고 식품선택 태도에 있어서도 맛을 위주로 선택하는 경향이 있으며 편식하는 학생이 많다(김진희 1979). 한번 습득된 식습관은 쉽사리 바뀌어지지 않으며 일생에 걸쳐 영향을 끼치게 되는데 좋지 않은 식습관은 영양부족, 철 결핍성 빈혈 또는 과체중, 비만을 초래하고 만성질병인 심장병, 암, 뇌졸중, 당뇨병, 고혈압, 비만, 골다공증 등의 원인에 영향을

¶ : 고신저자, 063-290-1441, chaky-1@woosuk.ac.kr, 전북 원주군 삼례읍 후정리

미칠 수 있다(안홍석 등 1994; 한부현 등 1995).

또한 우리나라 여고생의 체중 조절 관심도가 미국, 일본의 청소년에 비해 낮고, 청소년기부터 점점 마른 체형을 선호하며 특히 여대생의 경우 체형에 대한 관심도가 극히 높아서 식품의 섭취 및 유형이 타 연령층에 비하여 전반적으로 불량하다(김용주 등 1987, 백남준 등 1992).

우리나라를 비롯한 일본과 미국 등에서는 균형 잡힌 식사를 위해 식생활지침을 정해놓고 다양한 식품 섭취를 권장하고 있다. 이러한 식사의 다양성이 증가함에 따라 영양적인 질이 증가한다는 보고가 있다(김정연, 문수재 1990; Kerbs-Smith SM *et al.* 1987). 외국에서는 식사의 질을 평가함에 있어서 영양소 섭취뿐만 아니라, 식품 및 식품군 섭취양상(food group intake pattern)이나 식사 양상(meal pattern), 식사의 다양성(dietary diversity) 등을 평가하고 이것이 건강과 어떠한 관련성이 있는지에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다(Kant AK *et al.* 1991a; Farchi G *et al.* 1989; Guthrie HA · Scheer JC 1981).

Shorr BC 등(1972)의 10대를 대상으로 한 연구 보고에서 식품 섭취의 다양성은 부모의 직업 수준, 주부의 교육 수준, 사회 참여 정도의 증가에 따라 유의적으로 증가하였으며 식사의 다양성이 증가함에 따라 영양적인 질도 증가한다고 보고하고 있다.

급격한 성장시기인 청소년기에 접하게 되는 식품에 대한 인식과 식품의 다양성은 식습관 형성에 영향을 미치므로 청소년기의 올바른 식생활 태도 및 균형 식사를 하는 것은 매우 중요하다(오은숙 1989; 이영미 1986).

그러나 여고생들의 영양 상태를 파악하고 평가하기 위하여 여고생들이 섭취하는 다양한 식품을 좀 더 구체적으로 주요 식품군별로 분류·파악하여 여고생들의 식품군별 식품 섭취 상태 및 식품의 다양성과 영양섭취 상태와의 관계를 분석한 연구는 그리 많이 이루어지지 않고 있다.

따라서 본 연구에서는 비록 국민 소득의 향상

과 함께 식생활이 향상되었다 할지라도 지역적, 환경적인 차이에 따른 식품 섭취의 양상을 알아보기 위하여 익산시와 서울시 여고생들의 영양섭취 상태 및 식품의 다양성 측면에서 어떻게 다른 가를 비교 분석하였고 이러한 결과를 바탕으로 여고생들의 바람직한 식품 섭취와 균형 잡힌 영양소 섭취를 위한 식생활의 기초 자료를 얻고자 본 연구를 실시하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 조사 대상 및 지역

본 연구는 2002년 5월 전라북도 익산시 여고생과 서울시 영등포구 여고생을 대상으로 설문 조사와 식이 섭취 조사를 실시하였으며, 조사 대상 참여자 총 292명 중 설문지 문항에 충실히 답하고 식이 섭취 분석이 가능한 253명(익산시 여고생 119명, 서울시 여고생 134명)에 대하여 분석하였다.

### 2. 식이섭취 조사

본 연구는 설문지 및 식이 조사에 의해 실시되었다. 설문지 내용은 조사대상자의 일반사항, 식생활 형태 및 각 식품군의 섭취 빈도 등으로 구성되었다. 식이 섭취 조사는 24시간 회상법(24-hour recall method)(Ruth LP 1984)에 의하여 아침, 점심, 저녁으로 나누어 하루 섭취량을 조사하였다. 식사 내용과 섭취량의 오차를 줄이기 위해 식품 모형과 그릇 및 식품 사진(대한영양사회, 1999)을 이용하여 목측량에 대한 교육을 실시한 후 훈련된 조사요원들이 1대 1 면접 방식으로 조사하였다. 신체 계측은 오차를 줄이기 위하여 한 사람이 직접 측정하였다. 조사요원은 가정교육학과 학생과 식품영양학과 졸업생 8명으로 구성되었다. 영양소 섭취량은 한국 영양학회에서 개발한 Can-Pro(Computer aided nutritional analysis program)를 이용하여 분석하였다.

### 3. 자료 분석

### 1) 동식물 식품군별 섭취량

식품군의 분류는 식품영양가표(Recommended dietary allowance for Korean, 2000)에 의한 분류를 기준으로 하였다. 개인별 1일 섭취량은 크게 식물성 식품과 동물성 식품군으로 분류하여 측정하여 계산하였다.

### 2) 상용 식품

조사 대상자들이 섭취한 식품을 대상으로 상용 식품의 섭취 빈도와 섭취량이 많은 식품 그리고 영양소의 섭취 급원 식품을 알아보았다. 이때 상용 식품 분석을 위해 1차적으로 식품을 377가지로 분류한 후에 식품의 상태나 가공 방법 및 조리 방법에 따라 세분화되어 있는 것들에 대해 한 가지 식품으로 묶어서 206가지로 재분류하였다. 밥이나 죽의 경우 쌀로, 볶은 깨와 깨소금은 깨로 같은 식품으로 분류하여 환산하였다. 그러나 근원은 같더라도 용도가 다른 식품의 경우 다른 식품으로 분류하였다. 즉 콩, 두부, 청국장은 다른 식품으로 분류하였다.

### 3) 식품 섭취의 다양성 평가

#### (1) 주요 식품군 섭취 양상

식이 섭취 조사 대상자들이 섭취한 식품들을 5 가지 주요 식품군(곡류군, 육류군, 유제품군, 과일군, 채소군)으로 분류하였다. 주요 식품군 섭취에는 여러 가지 조합이 가능하며, 이들의 조합을 식품군별 섭취패턴이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 Kant 등(1991b)의 방법에 따라 섭취패턴을 GMDVF(Grain, Meat, Dairy, Fruit and Vegetable)라 표시하였고 최소량 이상으로 섭취한 식품군은 1, 최소량 이하로 섭취하였거나 전혀 섭취하지 않는 식품군은 0으로 나타내었다.

#### (2) 식품군 점수(DDS: Dietary Diversity Score)

위와 같이 5가지 식품군 중 섭취한 각 식품군

마다 1점을 부여하여 섭취한 식품군의 수를 계산하였다. 따라서 5가지 식품군을 모두 섭취하면 5점으로 최고점이 된다.

### (3) 총 식품 점수(DVS: Dietary Variety Score)

식품의 다양성을 나타내는 총 식품 점수는 하루에 섭취한 모든 다른 종류의 식품 수를 계산한 것이다(Krebs-Smith SM et al. 1987). 이때 다른 식품의 개념을 명확하게 하기 위하여 조리법에서는 차이가 나지만 동일 식품을 나타내는 모든 식품 code를 합하여 계산하였다. 다른 식품이 한 가지씩 즐가될 때마다 1점씩 증가시켰다.

### 4) 식품 섭취의 다양성과 영양섭취와의 관계

영양소의 섭취 상태는 9가지 영양소에 대한 영양소의 적정 섭취비율(NAR)과 그의 평균치인 MAR값 및 식품 섭취의 다양성을 나타내는 총 식품 점수(DVS)와 식품군 점수(DDS)를 이용하였다. 영양소 섭취상태를 나타내는 이러한 지표(NAR, MAR)들과 식품군 점수(DDS)와 총 식품 점수(DVS)를 비교하여 영양소섭취와 식품 섭취의 다양성과의 관계를 분석하였다.

### 5. 통계처리

모든 자료는 SPSS(Statistical Package for Social Science) version 10.0 프로그램을 이용하여 백분율과 평균 및 표준 편차를 구하였으며 Pearson correlation, Duncan's Multiple Range Test, Student's t-test, Chi-Square test를 사용하여 유의성을 검증하다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 조사대상자의 일반사항

조사대상자의 평균연령은 <Table 1>에서 살펴보는 바와 같다. 이는 전보(김 등 2005)에 보고한

**Table 1** Age and anthropometric characteristics of subjects

Variable	Iksan(N=119)	Seoul(N=134)	Total(N=253)
Age(years)	15.1±1.0 <sup>1)</sup>	15.4±0.5	15.3±0.5
Height(cm)	160.0±5.7	161.5±4.9	160.7±6.0
Body weight(kg)	54.0±8.3	54.9±9.3	54.4±8.9
BMI(kg/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	21.4±2.9	22.1±3.3	21.6±3.0

<sup>1)</sup> Mean±SD.<sup>2)</sup> BMI(Body mass index)=(Body weight(kg)/Height(m)<sup>2</sup>).**Table 2** Comparison of daily food intake by animal and plant food group

Food groups	Iksan(N=119)		Seoul(N=134)		Total(N=253)	
	(g/day)	(%)	(g/day)	(%)	(g/day)	(%)
<b>Plant foods</b>						
Cereal and grain products	415.3	41.3	465.1	37.3	441.7	39.0
Potatoes and starches	9.8	1.0	45.7	3.7	28.8	2.5
Sugars and sweets	13.9	1.4	12.7	1.0	13.3	1.2
Legumes and their products	5.9	0.6	27.8	2.2	17.5	1.5
Seeds and nuts	1.5	0.1	0.3	0.0	0.9	0.1
Vegetables	127.1	12.6	247.5	19.9	190.9	16.8
Fungi and mushrooms	0.6	0.1	7.4	0.6	4.2	0.4
Fruits	60.9	6.1	87.1	7.0	74.8	6.6
Seaweeds	1.3	0.1	4.2	0.3	2.8	0.3
Beverage	96.5	9.6	45.9	3.7	69.7	6.2
Seasonings	18	1.8	23.3	1.9	20.8	1.8
Oils and fats	8.7	0.9	6.0	0.5	7.3	0.6
Others	43.0	4.3	24.7	2.0	33.3	2.9
<b>Subtotal</b>	<b>802.6</b>	<b>79.8</b>	<b>997.7</b>	<b>80.0</b>	<b>905.9</b>	<b>79.9</b>
<b>Animal foods</b>						
Meat, poultry & their products	37.9	3.8	50	4.0	44.3	3.9
Fishes and shell fishes	29.4	2.9	32.2	2.6	30.9	2.7
Milk and dairy products	110.5	11.0	150.3	12.1	131.6	11.6
Eggs	24.9	2.5	16.5	1.3	20.5	1.8
<b>Subtotal</b>	<b>202.7</b>	<b>20.2</b>	<b>249.0</b>	<b>20.0</b>	<b>227.2</b>	<b>20.1</b>
<b>Total</b>	<b>1,005.3</b>	<b>100.0</b>	<b>1,246.7</b>	<b>100.0</b>	<b>1,133.2</b>	<b>100.0</b>

바와 같이 의산시 여고생은 15.1세, 서울시 여고생은 15.4세로 차이가 없었다. 또한 신장 및 체중을 보면, 신장의 경우 의산시와 서울시 여고생 각각 160.0 cm, 161.5 cm로 서울시의 경우가 약간 높고, 체중도 서울시 여고생이 의산시 여고생보다 약간 높은 54.9 kg이었다. 신체질량지수인 BMI (Body mass index)는 의산시 여고생 21.4, 서울시 여고생 22.1로 두 그룹 모두 정상에 포함되는 수치였다.

## 2 동·식물 식품군별 섭취량

조사 대상자들의 동식물 식품군의 섭취량은 <Table 2>와 같다. 김 등 (김 등 2005)의 보고에서 조사 대상자들의 열량 섭취량은 서울시 여고생 (2353.3 kcal)이 의산시 여고생(2044.4 kcal)보다 유의적으로 높았으며 서울시 여고생의 영양소 섭취량은 지방을 제외한 모든 영양소에서 유의적으로 높았다. <Table 2>에서와 같이 1일 1인당 평균 총 식품 섭취량은 1133.2 g으로 이중 905.9 g (79.9%)가 식물성 식품이고 나머지 227.2 g(20.1%)가 동물성 식품이었다. 의산시 여고생의 총 식품 섭취량은 1005.3 g이었고, 서울시 여고생은 1,246.7 g이었다. Kye SH 등(1996)의 국민영양조사에서는 대도시는 1076 g, 중소도시에서는 1049 g, 농촌은 1017 g을 섭취하였다고 보고한 결과와 비교하여 볼 때, 본 연구 대상인 서울시 여고생은 이보다 훨씬 높은 섭취량을 보였고 의산시 여고생은 이보다 낮은 섭취량을 보였다. 2001 국민건강영양조사(2002)에서는 대도시 1,346.2 g, 중소도시 1,310.9 g, 읍, 면지역 1,232.0 g을 섭취하여 의산시·서울시 여고생의 식품 섭취량은 이보다 약간 하고 낮았다. 2005년 국민건강 영양 조사(2006)에서도 대도시 1,326.0 g, 중소도시 1,271.5 g, 읍, 면지역 1238.8 g 섭취하여 조사대상자인 의산시여고생과 서울시 여고생들이 이보다 적게 섭취하였다. 또한 이는 농촌지역별로 조사한 Park 등(1999)의 보고와 비교하여 보면, 을주를 제외한 나머지 지역(여주 873 g, 홍성 845 g, 청주 879 g,

정읍 809 g)보다 높게 나타났다.

동·식물성 식품군별로 살펴보면, 의산시 여고생의 경우, 식물성 식품은 802.6 g, 동물성 식품은 202.7 g을 섭취한 반면, 서울시 여고생은 이보다 높은 식물성 식품 997.7 g, 동물성 식품 249.0 g으로 의산시 여고생보다 섭취량이 높게 나타났다. 이는 2001 국민건강영양조사(2002)에서 보고한 대도시의 경우 식물성 식품 1,072.5 g, 동물성 식품 273.7 g, 중소도시는 식물성 식품 1,036.3 g, 동물성 식품 274.6 g을 섭취한 결과보다 낮은 섭취량을 보였다. 또한 2005년 국민건강 영양 조사(2006)에서 대도시의 경우 식물성 식품과 동물성 식품의 섭취량이 각각 1,037.0 g, 289.1 g, 중소도시의 경우 식물성 식품과 동물성 식품의 섭취량이 각각 987.0 g, 284.5 g으로 조사대상 여고생이 적게 섭취한 것으로 나타났다.

이러한 총 식품 섭취량의 차이에 가장 많이 기여하는 식품군은 식물성 식품 중 의산시 여고생의 경우 곡류(415.3 g), 채소류(127.1 g), 음료류(96.5 g), 과일류(60.9 g) 순이었고, 서울시 여고생은 곡류(465.1 g), 채소류(247.5 g), 과일류(87.1 g), 음료류(45.9 g) 순으로 나타났다. 채소류의 경우는 서울시 여고생의 섭취량이 의산시 여고생에 비해 약 2배의 량을 섭취한 반면 음료류는 의산시 여고생이 서울시 여고생 보다 더 많이 섭취하였다. 특히 박송이 등(1999)의 보고와 비교하여 보면, 곡류의 경우는 타 지역에 비해(정읍시 333 g) 본 조사 지역인 의산시와 서울시 여고생이 더 많이 섭취하였으며 채소류는 여주(311 g), 정읍(268 g), 을주(249 g), 청주(235 g), 홍성(228 g) 등의 지역에 비해 의산시 여고생이 훨씬 낮은 섭취량을 보였다. 2001 국민건강영양조사(2002) 결과에서는 대도시의 경우 곡류 및 그 제품(307.1 g), 채소류(287.7 g), 과실류(212.5 g), 음료 및 주류(126.9 g) 순이었고 중소도시의 경우는 곡류 및 그 제품(310.1 g), 채소류(287.0 g), 과실류(205.2 g), 음료 및 주류(105.5 g) 순으로 서울시와 의산시 여고생의 경우가 곡류의 섭취량이 특히 높고,

과실류보다는 음료류의 섭취량이 더 높게 나타났다.

또한 동물성 식품 중에는 익산시·서울시 여고생 모두 유제품의 섭취량이 각각 110.5 g, 150.3 g으로 가장 높고, 육류의 섭취량은 서울시 여고생이 50.0 g으로 익산시 여고생 37.9 g보다 높았다. 2001 국민건강영양조사(2002)에서는 육류 및 그 제품의 섭취량(대도시 97.3 g, 중소도시 97.2 g)이 유류 및 그 제품(대도시 89.4 g, 중소도시 88.1 g) 보다 더 높은 섭취량을 나타내어 이와는 다른 양상을 보였다. 박송이 등(1999)이 보고한 농촌지역에서의 육류 섭취량은 여주 58.4 g, 홍성 97.0 g, 청주 67.5 g, 정읍 69.2 g으로 서울시·익산시 여고생보다 높게 나타났다. 또한 Kye SH 등(1996)의 결과에서는 서울시의 경우 돼지고기보다 소고기를 선호하였고 중·소도시에서는 두 육류의 섭취량이 비슷한 수준이었으며 농촌에서는 돼지고기의 섭취량이 더 많아 지역적인 식품 소비 성향의 차이를 나타냈다.

어패류의 섭취량은 서울시 여고생이 32.2 g으로 익산시 여고생(29.4 g)보다 높으나 이는 2001 국민건강영양조사(2002)에서 보고한 섭취량의 절반 수준 정도였다. 박송이 등(1999)의 결과에서는 해안지대인 울주 지역에서는 특히 어패류의 섭취량이 190 g으로 다른 지역(여주, 홍성, 청주, 정읍) 보다 약 3~4 가량 많아 지역적 특색이 뚜렷이 반영되었음을 확인할 수 있었다.

성인병 중 순환기 질환과 관련이 있는 콜레스테롤의 함량이 높은 달걀 섭취량은 서울시 여고생(16.5 g)보다 익산시 여고생들(24.9 g)에게서 더 높았다. 이는 박송이 등(1999)의 연구결과에서 보고한 농촌지역의 달걀 섭취량 10.6g 보다는 높은 수치였다.

### 3. 상용 식품

조사 대상자들이 섭취한 식품재료 중 섭취빈도가 높았던 다소비 식품 25순위까지 만으로 제한하여 <Table 3>에 나타내었다. 식품 섭취의 빈도

가 가장 높은 식품으로는 매일 섭취하는 쌀이 가장 높았고, 다음은 한국음식을 조리하는데 빼놓을 수 없는 양념류인 파, 마늘, 된장, 참기름, 양파, 김치 등의 섭취 빈도가 높았다. 이는 Key SH 등(1996)의 연구 결과 및 2001 국민건강영양조사(2002) 결과와 유사하였다. 육류인 쇠고기의 섭취 빈도는 서울시 여고생이 익산시 여고생들보다 빈도가 더 높게 나타났다. 하루에 섭취한 빈도가 2.9~2.0%인 재료로는 익산시 여고생의 경우에는 배추김치(2.9%), 계란(2.9%), 당근(2.7%), 고추장(2.6%), 설탕(2.6%), 쇠고기(2.3%), 풋고추(2.1%), 고춧가루(2.1%), 옥수수기름(2.0%), 무(2.0%) 순이었고 서울시 여고생의 경우 고춧가루(2.7%), 된장(2.1%), 무(2.0%), 시금치(2.0%), 당면(2.0%) 순이었다.

식품재료의 섭취량은 <Table 4>와 같다. 하루에 섭취하는 양이 가장 많은 식품재료는 쌀로 익산시, 서울시 여고생 각각 272.3 g, 330.9 g이었고 그 다음으로는 우유(44.6 g, 77.9g), 김치(35.7 g, 69.1 g) 등이었다. 특히 김치의 섭취량은 서울시의 여고생이 익산시 여고생보다 약 2배의 양을 섭취하였다. 2001 국민건강영양조사(2002)에서 나타난 배추김치의 섭취량은 대도시, 중소도시 각각 84.7 g, 93.6 g이었고, 박송이 등(1999)의 보고에서도 농촌지역의 김치의 섭취량이 111.2 g으로 본 조사 여고생 보다 많은 양을 섭취하였다.

기호음료인 탄산음료의 섭취량(익산시 여고생 35.0 g, 서울시 여고생 20.0 g)도 높게 나타났다. 이 결과는 2001 국민건강영양조사(2002)에서 나타난 콜라의 섭취량 21.8 g보다 익산시 여고생의 경우는 훨씬 많은 양이다. 익산시 여고생들에게서만 나타난 섭취식품은 명태, 만두, 포도 음료, 구아바음료, 오징어, 스낵파자, 곰보빵, 피자, 스파게티 등이었고, 서울시 여고생들이 섭취한 식품으로는 수박, 고로케, 떡볶이, 감자, 커피우유, 초코우유, 꼬치고기, 두부, 시금치 등이었다.

특히 익산시 여고생들은 피자나 스파게티와 같은 비만과 관련된 인스턴트 식품을 섭취한 반면

Table 3 Major food items of the study subjects by the frequency of consumption

Rank	Iksan		Seoul		Total	
	Food items	Frequencies (%)	Food items	Frequencies (%)	Food items	Frequencies (%)
1	Rice	6.6	Rice	7.9	Rice	7.3
2	Garlic	5.1	Green onion	5.6	Green onion	5.4
3	Green onion	4.9	Garlic	5.1	Garlic	5.0
4	Soy sauce	4.5	Onion	4.6	Soy sauce	4.6
5	Sesame oil	4.2	Soy sauce	4.3	Sesame oil	4.3
6	Onion	3.2	Sesame oil	3.9	Onion	3.6
7	Soybean oil	3.1	Kimchi	3.3	Kimchi	3.2
8	Kimchi	2.9	Carrot	3.0	Carrot	3.0
9	Chicken's egg	2.9	Beef	3.0	Beef	3.0
10	Carrot	2.7	Red pepper powder	2.7	Red pepper powder	2.7
11	Ko Chu Jang	2.6	Soybean paste	2.1	Soybean oil	2.4
12	Beef	2.3	Radish root	2.0	Chicken's egg	2.2
13	Green pepper	2.1	Spinach	2.0	Radish root	2.1
14	Red pepper powder	2.1	Chinese noodles	2.0	Ko Chu Jang	2.1
15	Corn oil	2.0	Soybean curd	1.9	Green pepper	2.0
16	Radish root	2.0	Oyster mushroom	1.9	Anchovy	2.0
17	Black pepper powder	1.7	Potato	1.6	Soybean paste	1.7
18	Alaska pollack	1.5	Sesame	1.5	Corn oil	1.5
19	Cabbage	1.4	Anchovy	1.4	Spinach	1.4
20	Squid	0.9	Soybean oil	1.2	Chinese noodles	1.1
21	Perilla seeds	0.9	Crown daisy	1.1	Soybean curd	1.0
22	Anchovy	0.9	Chicken's egg	1.1	Oyster mushroom	1.0
23	Pumpkin	0.8	Green pepper	1.1	Black pepper powder	1.0
24	Ra myon	0.7	Ko Chu Jang	0.9	Pork	0.8
25	Pork	0.7	Pork	0.9	Potato	0.8

서울시 여고생은 여러 종류의 우유를 섭취하였다. 재료 섭취량과 재료의 빈도 25순위에 동시에 포함되어 있는 식품을 보면 명태, 쇠고기, 당근, 계란, 양파, 감자, 라면, 무, 쌀, 오징어, 두부, 시금치 등이었다. 이와 같은 식품 재료의 섭취 순위에

서 나타나는 재료의 다양성의 차이를 보면 식이 섭취량의 조사에서 개인간의 섭취량의 차이를 보다 상세하게 밝히기 위해서는 식품 섭취 빈도조사에 이용할 설문지나 영양 섭취량의 통계 프로그램에서 더 다양한 식품이 포함되게 하는 것이

Table 4 Major food items of the study subjects by the amount of consumption

Rank	Iksan (N=119)		Seoul(N=134)		Total(N=253)	
	Food items	Amount (g/day)	Food items	Amount (g/day)	Food items	Amount (g/day)
1	Rice	272.3	Rice	330.9	Rice	303.3
2	Milk	44.6	Milk	77.9	Milk	62.2
3	Kimchi	35.7	Kimchi	69.1	Kimchi	53.4
4	Carbonated beverage	35.0	Watermelon	45.7	Carbonated beverage	27.1
5	Ice cream	28.5	Radish root	38.6	Radish root	26.5
6	Ra myon	22.3	Carrot	37.1	Watermelon	24.2
7	Ka Rae Ddok	21.9	Onion	25.3	Carrot	23.5
8	Alaska pollack	21.5	Croquettes	20.5	Ka Rae Ddok	20.4
9	Chicken's egg	21.2	Carbonated beverage	20.0	Ra myon	19.5
10	Dumpling	19.1	Ka Rae Ddok	19.1	Ice cream	18.1
11	Cola	16.6	Ddok Bokk Ki	17.6	Onion	17.8
12	Beef	14.3	Ra myon	17.0	Chicken's egg	17.6
13	Grape juice	14.2	Potato	15.9	Tomato	13.2
14	Radish root	12.8	Tomato	15.6	Cola	13.1
15	Orange	12.5	Coffee milk	15.0	Orange	12.9
16	Cuava juice	12.0	Red barracuda	14.9	Beef	12.8
17	Muskmelon	11.5	Chicken's egg	14.4	Croquettes	10.8
18	Squid	11.1	Chocolate milk	13.4	Alaska pollack	10.1
19	Tomato	10.4	Orange	13.3	Muskmelon	10.0
20	Snack cake	9.8	Soybean curd	12.9	Ddok Bokk Ki	9.3
21	Onion	9.4	Spinach	12.2	Dumpling	9.0
22	Bread	8.6	Beef	11.4	Potato	8.4
23	Pizza	8.5	Cola	10.1	Coffe milk	8.0
24	Carrot	8.2	Ice cream	8.9	Red barracuda	7.9
25	Spaghetti	7.9	Muskmelon	8.7	Chocolate milk	7.1

조사효율을 높일 수 있음을 시사하고 있다.

에너지의 주요 급원 식품으로는 쌀로서 에너지뿐만 아니라 단백질, 당질, 철분 등의 가장 중요한 급원 식품이었다(Table 5). 익산시 여고생들은 라면, 가래떡, 스낵과자, 만두 등에서, 서울시 여고생들은 당면, 라면, 고로케, 가래떡 등이 주요한

에너지 급원 식품인 것으로 나타났으며 이는 여고생들의 간식이 에너지의 급원 식품이 되고 있음을 알 수 있었다.

열량 영양소 섭취 기여도를 보면, 익산시 여고생들의 경우 쌀과 라면, 쇠고기가 높은 순위를 나타내었고, 서울시의 여고생들은 다양하게 쌀과

Table 5 Major food items contribution to nutrients intake

Rank	Energy	Protein	Fat	Carbohydrate	Calcium	Iron	Vit A	Vit C
Ik-san	1 Rice	Rice	Soybean oil	Rice	Whole milk	Rice	Carrot	Orange
	2 Ramyon	Beef	Ramyon	Ramyon	Anchovy	Ion beverages	Red pepper	Cabbage kimchi
	3 Ka Rae Ddok	Codfish	Rice	Ka Rae Ddok	Vanilla icecream	Chocopie	Egg	Strawberry
	4 Snack Cake	Egg	Sesame oil	Snack cake	Cabbage kimchi	Egg	Green pepper	Musk mellon
	5 Dumpling	Cuttle fish	Snack cake	Soboro bread	Rice	Beef	Vanilla icecream	Green pepper
	6 Vanilla icecream	Ramyon	Ramyon	Carbonated beverages	Ramyon	Cabbage Kimchi	Mallow	Cabbage
	7 Soybean oil	Dumpling	Vanilla icecream	Wheat noodles	Pizza	Dumpling	Hot pepper paste	Radish
	8 Egg	Whole milk	Corn oil	Dumpling	Coffee milk	Ra Myon	Cabbage kimchi	Orange juice
	9 Soboro bread	Chicken	Dumpling	Wheat flour	Chocolate milk	Anchovy	Ramyon	Red pepper
	10 Milk	Pork, fillet	Whole milk	Spaghetti noodles	Chinese noodle	Codfish	Laver	Pumpkin
Seoul	1 Rice	Rice	Croquettes	Rice	Whole milk	Rice	Carrot	Cabbage kimchi
	2 Chinese noodle	Red barracuda	Rice	Chinese noodle	Cabbage kimchi	Ion beverages	Spinach	Spinach
	3 Ramyon	Whole milk	Sesame oil	Ramyon	Coffee milk	Chinese noodle	Toast laver	Orange
	4 Croquettes	Beef	Ramyon	Ka Rae Ddok	Rice	Cabbage kimchi	Red pepper	Potato
	5 Ka Rae Ddok	Egg	Whole milk	Dduk Bokk Ki	Bean curd	Laver	Cabbage kimchi	Watter mellon
	6 Whole milk	Pork, fillet	Soybean oil	Croquettes	Anchovy	Dduk Bokk Ki	Laver	Radish
	7 Dduk Bokk Ki	Ramyon	Egg	Barley	Chocolate milk	Spinach	Egg	Orange juice
	8 Barley, rye	Cabbage kimchi	Beef	White sugar	Red barracuda	Egg	Whole milk	Onion
	9 Sesame oil	Croquettes	Snack cake	Soboro bread	Vanilla icecream	Beef	Hot pepper paste	Musk mellon
	10 Snack cake	Beef	Vanilla icecream	Watter mellon	Chinese noodle	Beef	Lettuce	Tomato

꼬치고기, 고로케, 당면 등의 순위가 높았다. 또한 2001 국민건강 영양조사(2002) 결과에서는 이와는 다른 양상인 쌀과 라면, 설탕, 굴, 감, 국수 등의 순위로 나타났다. 여고생들에게서 부족 되기 쉬운 철분의 급원 식품으로는 쌀, 이온음료, 초코파이, 당면 등이었고, 칼슘의 경우는 우유, 멸치, 아이스크림, 김치 등의 식품으로 섭취하고 있었다.

비타민 C는 김치, 오렌지, 시금치 등에서 공급되었고, 비타민 A의 공급원으로는 당근, 고춧가루, 시금치 등이 대표적으로 이는 2001 국민건강 영양조사(2002)에서 나타난 결과와 유사하였다.

#### 4. 식품 섭취의 다양성 평가

##### 1) 주요 식품군 섭취양상

식이 섭취 그룹들이 섭취한 5가지 주요 식품군, 즉 곡류군(G, grain), 육류군(M, meat), 유제품군(D, dairy), 과일군(F, fruit), 채소군(V, vegetable)

ble)의 섭취 양상을 살펴보면(Table 6), 하루에 모든 식품군을 섭취한 그룹(GMDFV=11111)은 익산시 여고생의 경우 11명(9.2%), 서울시 여고생은 30명(22.4%)으로 서울시 여고생이 영양소 섭취를 꿀고루 하고 있음을 알 수 있었다. 이는 박송이 등(1999)이 보고한 농촌 지역의 주민을 대상으로 실시한 결과(5%) 보다 더 많은 비율을 나타내었다. 익산시 여고생 중 과일군을 섭취하지 않은 그룹(GMDFV=11101)이 59명(49.6%)으로 가장 많았고 그 다음이 유제품군과 과일군을 섭취하지 않은 그룹(GMDFV=11001)으로 32명(26.9%)에 달했다. 이는 박송이 등(1999)이 보고한 농어촌 주민을 대상으로 한 결과와 유사하였고, 연천군 지역의 성인을 대상으로 한 이심열 등(1998)의 조사 결과에서도 유제품군과 과일군을 섭취하지 않은 대상자가 40%, 유제품군 만을 섭취하지 않은 대상자가 30%로 나타나 본 조사 결과와 흡사하였다. 서울시 여고생의 경우 과일군을 섭취하지 않은 그룹(GMDFV=11101)이 80명(59.7%),

Table 6 Patterns of food group intake by region

GMDFV <sup>1)</sup>	Iksan		Seoul		Total	
	N	%	N	%	N	%
11111	11	9.2	30	22.4	41	16.2
11101	59	49.6	80	59.7	139	54.9
11011	12	10.1	12	9.0	24	9.5
10111	2	1.7	0	0.0	2	0.8
11001	32	26.9	12	9.0	44	17.4
10101	1	0.8	0	0.0	1	0.4
11000	1	0.8	0	0.0	1	0.4
10000	1	0.8	0	0.0	1	0.4
Total	119	100.0	134	100.0	253	100.0

<sup>1)</sup> GMDFV= grain, meat, dairy, fruit and vegetable groups ; 1=food group(s) present; 0= food group(s) absent

For example, GMDFV=11111 denotes that all food groups (grain, meat, dairy, fruitand vegetable) were consumed; GMDFV=11001 indicates that GMDFV=11001 indicates that three food groups (grain, meat, and vegetable) were consumed and two food groups(dairy and fruit) were not consumed.

Table 7 Proportion of subjects not consuming each food group

Food group	Iksan		Seoul		Total	
	N	%	N	%	N	%
Fruit	94	64.4	92	79.3	186	71.0
Dairy	46	31.5	24	20.7	70	26.7
Meat	4	2.7	0	0.0	4	1.5
Vegetable	2	1.4	0	0.0	2	0.8
Grain	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	146	100	116	100	262	100

유제품군을 섭취하지 않은 그룹(GMDFV=11011)과 유제품군과 과일군을 섭취하지 않은 그룹(GMDFV=11001) 모두 12명(9.0%)이었다.

각 식품군별로 그 식품군을 섭취하지 않은 그룹의 비율을 비교하면(Table 7) 익산시와 서울시 여고생 모두 과일군에서 각각 64.4%(94명), 79.3%(92명)로 가장 많았으나 이심열 등(1998), 박송이 등(1999)과 Kant AK 등(1991b)이 각각 보고한 57.5%(연천지역 성인 대상), 58.2%(농촌주민 대상), 46.0%(19~72세 미국 성인 대상) 보다는 높은 비율이었다. 또한 유제품에서는 익산시 여고

생 31.5%(46명), 서울시 여고생 20.7%(24명)로 연천지역의 성인을 대상으로 보고한 88.8%(이심열 등 1998), 농촌주민을 대상으로 보고한 85.3%(박송이 등 1999)보다는 현격한 차이를 보였으나 미국 성인을 대상으로 보고한 Kant AK 등(1991b)의 결과(24%)와는 유사하였다. 성장이 활발한 청소년기에 비타민과 무기질의 급원인 과일과 칼슘과 단백질이 풍부한 유제품의 섭취는 매우 중요하다. 그러나 과일이나 유제품을 매일 섭취하지 않는 학생이 상당히 많은 것으로 나타났다. 이런 결과는 여고생들에게 영양교육의 필요성을 더욱 강

Table 8 Distribution of dietary diversity score(DDS) by each meal and snack

DDS	Breakfast		Lunch		Supper	
	Iksan	Seoul	Iksan	Seoul	Iksan	Seoul
1	8( 8.9)	5( 5.3)	13( 11.6)	1( 0.7)	21( 18.6)	11( 9.9)
2	12( 13.3)	21( 22.3)	11( 9.8)	1( 0.7)	14( 12.4)	22( 19.8)
3	66( 73.3)	65( 69.1)	86( 76.8)	129( 96.3)	70( 61.9)	73( 65.8)
4	4( 4.4)	3( 3.2)	2( 1.8)	3( 2.2)	8( 7.1)	5( 4.5)
5	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)
Total	90(100.0)	94(100.0)	112(100.0)	134(100.0)	113(100.0)	111(100.0)
$\chi^2$ test	3.212*		25.657**		5.641*	

DDS(dietary diversity score) counts the number of food groups consumed daily from major five groups(grain, meat, dairy, fruit, vegetable)

\* p<0.05, \*\* p<0.01.

**Table 9** Proportion of subjects not consuming each food group by DDS (%)

Food group	Iksan				Seoul				Total			
					DDS							
	1(n=1)	2(n=1)	3(n=33)	4(n=73)	1(n=0)	2(n=0)	3(n=12)	4(n=92)	1(n=1)	2(n=1)	3(n=45)	4(n=165)
Grain	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Meat	25.0	0.0	1.5	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	1.1	1.2
Dairy	25.0	33.3	48.5	16.4	0.0	0.0	50.0	13.0	25.0	33.3	48.9	14.5
Fruit	25.0	33.3	50.0	80.8	0.0	0.0	50.0	87.0	25.0	33.3	50.0	84.3
Vegetable	25.0	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	33.3	0.0	0.0	0.0

DDS(dietary diversity score) counts the number of food groups consumed daily from major five groups(grain, meat, dairy, fruit, vegetable).

조하여할 필요성이 있음을 시사하고 있다.

## 2) 식품군점수(DDS)

<Table 8>은 5가지 주요 식품군(곡류군, 육류군, 유제품군, 채소군, 과일군)의 섭취여부에 따라 점수를 부여한 식품군점수(DDS)를 아침, 점심, 저녁으로 나타낸 표이다. 아침, 점심, 저녁에서 익산시 여고생과 서울시 여고생의 DDS는 유의적인 차이가 있었다. 매끼니 5가지 주요 식품군을 고루 섭취한 여고생은 없었으며 DDS가 4인 경우 보다 DDS가 3인 경우가 많았다. 연천지역의 성인(Lee 등 1998)과 농촌지역 주민(박송이 등 1999)을 대상으로 조사한 경우에서도 3가지 식품군을 섭취하는 비율이 높았다.

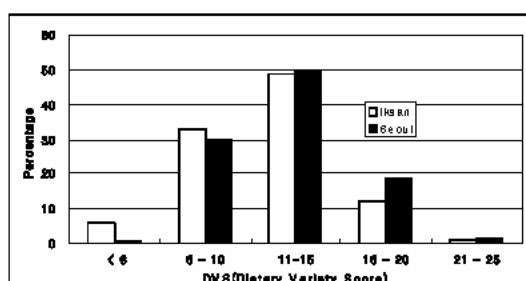
DDS가 5 미만인 즉 한 가지 이상의 식품군을 섭취하지 않은 여고생들이 어떤 식품군을 섭취하지 않았는지를 살펴보면(Table 9), 익산시 여고생의 경우 DDS가 4인 여고생들의 80.8%가 과일군을 섭취하지 않았고, DDS가 3인 여고생들 중의 50.0%가 과일군을, 48.5%가 유제품군을 섭취하지 않았고, DDS가 2인 여고생(1명)은 유제품군, 과일군, 채소군을 섭취하지 않았다. 서울시의 여고생의 경우 DDS가 4인 여고생 중 87.0%가 과일군을 섭취하지 않았고, DDS가 3인 여고생들의 50.0%가 유제품군과 과일군을 섭취하지 않았으

며 서울시 여고생 중 DDS가 1~2인 학생은 없었다. 즉, 익산시 여고생보다 서울시 여고생이 다양한 식품을 섭취하고 있음을 알 수 있다.

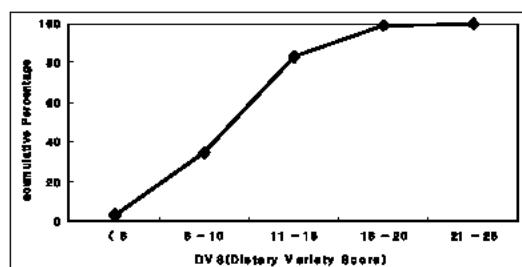
## 3) 총 식품 점수(DVS)

하루에 섭취한 총 식품의 가짓수(DVS)를 살펴보면(Fig. 1), 두 지역 모두 하루 평균 11~15가지 식품을 섭취한 여고생은 익산시 58명 서울시 66명으로 전체의 49.0%로 가장 높았다. 식품 가짓수가 최저 6가지 이하를 섭취한 여학생이 익산시에서 7명 서울시에서 1명이 있는 반면 최고 21~25가지의 식품을 섭취하는 여고생도 익산시에서 1명 서울시에서 2명이 있었다.

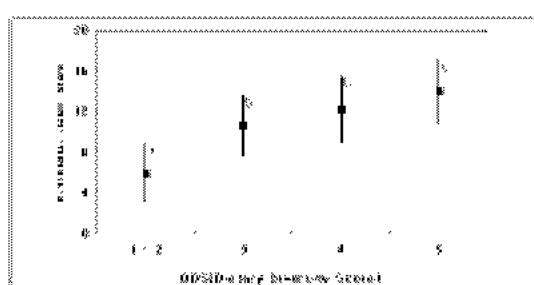
또한 <Fig. 2>에 나타낸 DVS누계 비율을 보면 DVS가 6 미만인 사람이 3.2%, DVS가 10 이하



**Fig. 1** Percentage distribution of dietary variety score (DVS) by group.



〈Fig. 2〉 Accumulative percentage distribution of dietary variety score (DVS).



〈Fig. 3〉 Relation between dietary diversity score (DDS) and dietary variety score (DVS).

Bars indicate mean  $\pm$  standard deviation.

a~c: Means of the same superscripts on the bars are not significantly different ( $p<0.05$ ).

인 여고생이 전체의 34.4%, DVS가 15 이하인 여고생이 전체의 83.4%, DVS가 20 이하인 여고생이 전체의 98.8%<sup>a</sup>였다. 따라서 DVS가 11 이상인 여고생이 65.6%로 절반 이상의 여고생이 하루에 11가지 이상의 식품을 섭취한 것으로 나타났으며 16가지 이상의 식품을 섭취한 여고생도 16.6%나 되었다.

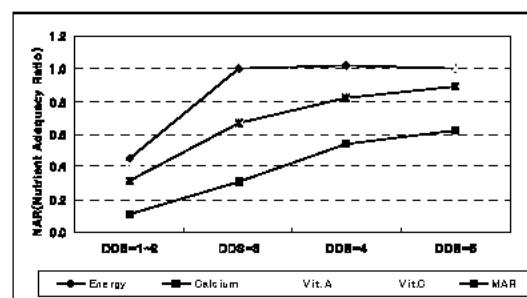
5가지 주요 식품군의 섭취여부를 나타내는 식품군점수(DDS)에 따른 총식품점수(DVS)를 알아보았다(Fig. 3). 의산시 여고생들은 DDS가 1~2, 3, 4, 5인 경우 DVS는 각각 6.0, 10.4, 12.2, 13.3으로 총 식품 가짓수가 증가하였고, 서울시 여고생들의 경우는 DDS가 증가할수록 총 식품가짓수가 증가하다가 DVS가 5인 경우 12.6으로 감소하였다. 평균 DVS는 의산시 여고생이 11.7, 서울시 여고생이 12.6으로 서울시 여고생이 더 다양한 식품을 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 전체적으로

본 연구대상자들은 식품군이 증가할수록 총 식품 가짓수는 증가하였으며 DDS 1~2 그룹과 DDS 2 와 3의 그룹 그리고 DDS 4인 그룹과 유의적인 차이가 있었다( $p<0.05$ ). 즉 5가지 주요 식품군을 많이 섭취할수록 다양한 식품을 섭취하고 있었다. 이것은 다양한 식품의 섭취를 통하여 균형 있는 식생활을 할 수 있음을 나타내고 있다.

#### 4) 식품 섭취의 다양성과 영양소 섭취와의 관계

식품군 점수(DDS)별로 각 영양소별 NAR과 그 영양소들의 평균인 MAR을 계산하여 식품 섭취의 다양성과 영양섭취와의 관계를 살펴보았다 (Fig. 4).

DDS가 증가할수록 열량 및 영양소 모두 NAR이 증가하였는데, 열량의 경우 DDS가 1~2인 그룹은 열량을 매우 낮게 섭취하였으며 DDS가 3이상인 경우는 권장량에 충족하는 열량을 섭취하고 있었다. 성장이 빠른 여고시기에 칼슘의 섭취는 매우 중요하다. 그러나 본 조사에서 칼슘의 섭취량은 권장량에 매우 미달되었으며 DDS가 5인 경우도 칼슘의 NAR은 0.6으로 권장량에 미달되었다. 비타민 A와 C의 경우 DDS가 3이상일 때 권장량의 약 70% 이상을 섭취하고 있었다. 즉 5가지 주요 식품군을 모두 섭취 하였다 해도 칼슘과 비타민 A 등의 일부 영양소는 권장량을 충족할 만큼의 양을 섭취하지 못하는 경우가 있음을 알 수 있었다. DDS가 1~2, 3, 4인 경우 MAR은 각



〈Fig. 4〉 Mean nutrition adequacy ratio (NAR) of various nutrients by dietary diversity score(DDS).

Table 10 Correlation coefficients between DDS or DVS and nutrition adequacy ratio(NAR)

	NAR										MAR
	Energy	Protein	Calcium	Phosphorus	Iron	Vit. A	Thiamin	Riboflavin	Niacin	Vit. C	
Iksan	DDS	0.23*	0.25**	0.45**	0.27**	0.17*	0.18*	0.21*	0.30**	0.19*	0.26**
	DVS	0.60**	0.58**	0.49**	0.59**	0.43**	0.34**	0.50**	0.42**	0.60**	0.51**
Seoul	DDS	0.22*	0.24**	0.27**	0.23**	0.17*	0.17*	0.26**	0.32**	0.17*	0.33**
	DVS	0.55**	0.57**	0.45**	0.49**	0.54**	0.44**	0.57**	0.47**	0.54**	0.52**

DDS(dietary diversity score) counts the number of food groups consumed daily from major five groups(grain, meat, dairy, fruit, vegetable).

DVS(dietary variety score) counts the total number of food items consumed.

\* p<0.05, \*\* p<0.01.

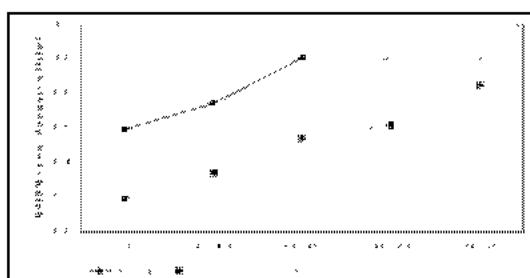


Fig. 5 Mean nutrition adequacy ratio (NAR) of various nutrients by dietary variety score(DVS).

각 0.4, 0.7, 0.8로 증가하여 박송이 등(1999)이 농촌지역 주민을 대상으로 조사한 결과와 유사하였다.

또한 총 식품점수(DVS)가 높아짐에 따라 각 영양소의 NAR 증가 양상을 Fig. 5에 나타내었다. DVS가 증가할수록 NAR도 증가하였다. 즉 여러 가지 다양한 식품을 섭취할수록 영양소섭취도 증가하였다. 열량은 DVS가 11~15 점 이상일 경우 NAR이 1.0으로 권장량에 달하는 충분한량을 섭취하고 있었다. 칼슘의 섭취량도 DVS가 증가 할수록 증가하였으나 DVS가 20~25인 경우에도 권장량에 미달되게 섭취하고 있었다.

식품군 점수(DDS)와 총 식품 점수(DVS)가 영양소 섭취 상태와 어느 정도 상관관계가 있는지 알아보기 위하여 상관관계 계수를 구하였다 (Table 10) DDS와 섭취한 영양소의 NAR과의 상

관관계에서는 모든 영양소의 NAR과 유의적인 ( $p<0.01$  또는  $p<0.05$ ) 상관관계를 나타내었다. DVS도 섭취한 모든 영양소의 NAR과 유의적 ( $p<0.01$ ) 상관관계를 나타내었다. 익산시 여고생의 경우 DVS와의 상관관계 계수가 0.5 이상인 NAR의 영양소는 에너지, 단백질, 인, 비타민 B1, 나이아신, 비타민 C 등이며 서울시 여고생의 경우 에너지, 단백질, 철분, 비타민 B1, 나이아신, 비타민 C 등이었다.

DDS보다 DVS가 섭취한 영양소의 NAR과 더 높은 상관관계를 나타내었다. DDS와 MAR과의 상관계수가 두 지역 모두 0.3인데 비하여 DVS와 MAR의 상관계수는 익산은 0.66, 서울은 0.67로 매우 높았으며 또한 MAR이 0.48인 연천지역의 조사결과(이심열 등 1998)와 0.52인 농촌주민의 조사 결과(박송이 등 1999)보다 높았다. 즉 식품군 점수(DDS)보다 총 식품 점수(DVS)가 영양소의 섭취상태를 더욱 잘 반영하고 있음을 알 수 있었다.

#### IV. 요약 및 결론

본 연구는 전라북도 익산시에 거주하는 여고생과 서울시에 거주하는 여고생을 대상으로 24시간 회상법을 이용하여 이들의 주요 식품군의 섭취

상태와 식품 섭취의 다양성 즉, 식품군 점수(DDS)와 총 식품 점수(DVS)와의 관계를 통하여 이들의 영양 및 식품 섭취 실태를 살펴보았다.

- 1) 하루의 총 식품 섭취량은 1133.2 g으로 이중 79.9%가 식물성 식품이었고 20.1%가 동물성이었다. 총 식품 섭취량은 익산시가 1005.3 g, 서울시가 1,246.7 g이었고 식물성과 동물성 식품의 섭취량은 익산시가 각각 802.6 g, 202.7 g, 서울시가 각각 997.7 g, 249.0 g으로 서울시 여고생이 약간 높게 섭취하였다. 많이 섭취한 식품은 곡류(441g), 우유류(131.6 g), 채소류(190.0g), 과일류(47.8g), 음료류(69.7g), 고기류(44.3g), 어패류(30.7g) 순으로 나타났다. 두 그룹 간에 식품의 섭취량에서 다소 차이가 있었으며 견과류 및 종실류, 유자류, 당류, 난류 및 음료류를 제외한 대부분의 식품을 서울시 여고생이 많이 섭취하였다.
- 2) 상용 식품에서 식품 섭취의 빈도가 가장 높은 식품으로는 매일 섭취하는 쌀(7.3%)이 가장 높았고, 다음은 파(5.4%), 마늘(5.0%), 된장(4.6%), 참기름(4.3%), 양파(3.6%), 김치(3.2%) 순으로 나타났다. 하루에 섭취하는 양이 가장 많은 식품재료도 쌀(303.3g)이었으며 그 다음으로는 우유(62.2g), 김치(53.4 g), 탄산음료(27.1g) 순이었다. 에너지의 주요 급원 식품으로는 쌀로서 에너지뿐만 아니라 단백질, 당질, 철분 등의 중요한 급원 식품이었다. 그 외 에너지 급원식품으로는 익산시의 경우 라면, 가래떡, 스낵과자 등을, 서울시의 경우 당면, 라면, 고로케, 가래떡 등이었다. 여고생들에게서 부족되기 쉬운 철분의 급원 식품으로는 쌀, 이온음료, 초코파이, 당면 등이었고, 칼슘의 경우는 우유, 멸치, 아이스크림, 김치 등의 식품으로 섭취하고 있었다. 비타민 C의 공급원으로는 김치, 오렌지, 시금치 등에서 공급되고, 비타민 A의 공급원으로는 당근, 고춧가루, 시금

치 등에서 공급되었다.

- 3) 조사 대상자들 중 매끼니에 5가지 식품군(곡류군, 육류군, 유제품군, 채소군, 과일군)을 모두 섭취한 경우는 없었으며 서 DDS가 3인 경우가 가장 많았으며 아침은 익산시 여고생(73.3%)이 많은 반면 점심과 저녁은 서울시 여고생 96.3%, 65.8%으로 익산시 여고생 보다 많았다. 하루에 섭취한 총 식품의 가짓수를 나타내는 DVS는 전체 평균은 12.1점으로 익산시는 평균 11.7점, 서울시는 평균 12.6점이었다. 전체의 49.0%가 DVS 11~15이었고, 31.2%가 DVS 6~10, 15.4%가 DVS 16~20이었으며 1.2%는 DVS가 21~25로 다양한 식품을 섭취하고 있었다.
- 4) 식품군 점수(DDS) 및 총 식품점수(DVS)와 에너지, 칼슘, 비타민 A, 비타민 C의 NAR과 그 영양소의 평균 MAR과의 관계에서 식품군 점수(DDS)가 증가할수록 열량 및 모든 영양소의 NAR이 증가하였으며 MAR도 증가하였다. 또한 총 식품점수(DVS)가 증가함에 따라 에너지, 칼슘, 비타민 A, 비타민 C의 NAR과 그 영양소의 평균 MAR도 증가하였다. DDS와 각 영양소의 NAR과의 상관관계에서 모든 영양소의 NAR과 DDS는 유의적( $p<0.01$  또는  $p<0.05$ )인 상관관계를 나타내었으며 DVS도 섭취한 모든 영양소의 NAR과 유의적( $p<0.01$ )인 상관관계를 나타내었다. DDS 보다 DVS가 NAR의 영양소 섭취와 더 높은 상관관계를 나타내었다. 즉 식품군 점수(DDS)보다 총 식품 점수(DVS)가 영양소의 섭취상태를 더욱 잘 반영하고 있음을 알 수 있었다.

이상의 결과에서와 같이 두 지역 간에 섭취하는 식품 및 식품의 재료와 영양소의 섭취 상태에서는 큰 차이가 나타나지 않았으나 학생들은 여전히 간식 및 매식을 선택할 때 주변 환경의 영향을 많이 받고 있었다. 따라서 보다 다양한 식품을 섭취하기 위해서는 학생 뿐 아니라 가정에서 식

생활을 담당하는 담당자들의 영양교육이 필요하다고 본다. 식품군 점수와 총 식품 점수는 이들이 섭취하고 있는 영양소의 섭취량과 식사의 상태와 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

따라서 영양소의 섭취량과 식사의 질을 항상 시키고 또한 균형된 식사를 하기 위하여 하루가 아니라 매끼니 다섯 가지 기초 식품군 포함되도록 함은 물론이고 각 식품군에서도 다양한 식품을 선택하여 섭취하는 것이 균형된 영양 섭취를 하는데 중요하다고 사료된다.

### 참고문헌

- 생활을 담당하는 담당자들의 영양교육이 필요하다고 본다. 식품군 점수와 총 식품 점수는 이들이 섭취하고 있는 영양소의 섭취량과 식사의 상태와 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났다.
- 영양사회.
10. 안홍석 · 박진경 · 이동환 · 백인경 · 이종호 · 이양자 (1994) : 일부 비만아동 및 청소년에 대한 임상영양학적 조사연구. *한국영양학회지* 27(1):79-89.
  11. 오은숙 (1989) : 서울시내 여자고등학생들의 식생활에 관한 연구. 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
  12. 이심열 · 주달래 · 백희영 · 신찬수 · 이홍규 (1998) : 24시간 회상법으로 조사한 연천지역성인의 식생활평가(2) : 식품 섭취평가. *한국영양학회지* 31(3):343-353.
  13. 이영미 (1986) : 도시청소년의 식생활 행동과 식품에 대한 가치평가에 관한 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
  14. 이일하 · 이미애 (1983) : 서울시내 여자 중학생들의 성장발육과 영양 섭취 실태 및 환경 요인과의 관계. *대한가정학회지* 21(1):37-44.
  15. 한국식품연구소보고서 (1994) : 국민영양조사 를 이용한 우리나라 다소비식품의 섭취량에 관한 연구.
  16. 한국영양학회, 한국인 영양 권장량(제7차 개정) (2000).
  17. 한부현 · 김덕희 · 박유경 · 이종호 · 김호성 (1995) : 청소년기 학생들의 비만도 및 합병증. *소아과* 38(4):520-528.
  18. 홍순영, 김순자 (1998) : 울산시 여고생의 건강상태, 식행동 및 영양 섭취상태에 관한 연구. *대한가정학회지* 36(7):25-38.
  19. Farchi G · Mariotti S · Menotti A · Seccareccia F · Torsello S · Fidanza F (1989) : Diet and 20-y mortality in two rural population groups of middle-aged men in Italy. *Am J Clin Nutr* 50:1095-1103.
  20. Guthrie HA · Scheer JC (1981) : Validity of a dietary score for assessing nutrient adequacy. *J Am Diet Assoc* 78:240-245.
  21. Kant AK · Block G · Schatzkin A · Ziegler R

- G · Nestle M (1991a) : Dietary diversity in the US population NHANES II, 1976-1980. *J Am Diet Assoc* 91:1526-1531.
22. Kant AK · Schatzki A · Block G · Harris TB · Ziegler RG · Nestle M (1991b) : Food group intake patterns and associated nutrient profiles of the US population. *J Am Diet Assoc* 91: 1532-1537.
23. Krebs-Smith SM · Smiciklas-Weight HS · Guthrie HA · Krebs-Smith J (1987) : The effects of variety in food choices on dietary quality. *J Am Diet Assoc* 87: 897-903.
24. Kye SH · Lee HS · Park MA · Moon HK (1996) : The study on frequently consumed food items from 1993 Korean national nutrition survey (I)-Amounts and frequency of foods. *Korean J Dietary Culture* 11:581-592.
25. Ruth LP (1984) : Nutrition and Integrated Approach. 3rd. John Wiley and Sons Inc. 832.
26. Shorr BC · Sanjur D · Erickson EC (1972). Teen-age food habits. *J Am Diet Ass* 61:415-420.

---

2007년 2월 26일 접수  
2007년 6월 13일 게재 확정