

인터넷 영양교육에 참여한 전국 대학생의 식품섭취 및 다양성에 관한 평가

이 정 희 · 장 경 자[†]

인하대학교 생활과학대학 식품영양학과

Regional Differences in Food Intake and Diversity among Korean College Students of a Nutrition Education Course through the Internet

Jeong Hee Lee, Kyung Ja Chang[†]

Department of Food and Nutrition, College of Human Ecology, Inha University, Incheon, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the diversity of food intake among Korean college students of a nutrition education course through the internet. Subjects were 796 nation-wide college students (male 278, female 518). A dietary survey collected from 3 day-recalls were analyzed by the Computer Aided Nutritional Analysis Program. Diet variety was assessed by DDS (dietary diversity score), MBS (meal balance score), and DVS (dietary variety score). The foods consumed in largest amounts were rice (54.42 g), citrus fruit (36.41 g) and milk (30.91 g). The foods consumed most frequently were rice (65.28%), garlic (63.65%) and salt (63.64%). The average food intake was 1325.3 g (male 1420.6 g, female 1274.1 g), with vegetable and animal food comprising 78.5% and 21.5% of total food intake, respectively. The consumption of the major five food groups comprised DDS, and 66.0% (male 56.1%, female 71.3%) of subjects had a DDS of 5 and 27.4% (male 33.5%, female 24.1%) of subjects had a DDS of 4. The groups most frequently missed were dairy products (56.5%) and fruits (41.6%). The average of MBS were 10.88 (11.61 in Seoul, 11.03 in Kyungsang, 10.88 in Chungcheong, 10.85 in Incheon, 10.57 in Kyunggi) in male and 11.08 (11.47 in Kyungsang, 11.20 in Seoul, 11.18 in Kyunggi, 10.82 in Chungcheong, 10.64 in Incheon) in female. Male students in Seoul (18.2) and female students in Kyungsang (18.6) had the greater number of consumed food items. Subjects who had higher DDS had significantly higher DVS ($p < 0.001$). Based on these results, the food intake of the subjects regarded as not adequate, especially with regards to the dairy and fruit groups. Considering their nutritional characteristics, dietary guidelines as well as education should be made to improve the food intake and include various foods in their diet. (*Korean J Community Nutrition* 8(1) : 41~52, 2003)

KEY WORDS : college students · nutrition education · internet · DDS · MBS · DVS

서 론

올바른 식생활을 위해서는 균형잡힌 식사를 해야 한다.

채택일 : 2003년 1월 23일

*이 논문은 2002학년도 인하대학교의 지원에 의하여 연구되었음 (INHA-22483).

[†]Corresponding author: Chang Kyung Ja, Department of Food and Nutrition, College of Human Ecology, Inha University, #253 Younghyeun-dong, Namku, Incheon 402-751, Korea

Tel: (032) 860-8126, Fax: (032) 862-8120

E-mail: kjchang@inha.ac.kr

이를 위해서 우리 나라 뿐만 아니라 일본과 미국 등에서도 식생활 지침을 정해놓고 다양한 식품의 섭취를 권장하고 있다(Korean Nutrition Society 2000). 우리 나라의 경우는 한국영양학회에서 일반인들에게 식사의 질을 높이기 위해 '다양한 식품을 골고루 먹자'라는 모토로 식품섭취의 다양성을 강조하고 있다. 또한 미국을 비롯한 일본, 영국, 캐나다, 호주, 중국 등 외국의 식사지침에서도 식품섭취의 다양성을 강조하고 있으며, 일본의 경우에는 1일에 30가지 식품섭취를 목표로 제시하고 있다(Choi 등 2000). 인체가 생명을 유지하고 건강하게 매일의 생활을 영위해

나가는데 필요한 영양소는 40여종에 달하며, 이들 영양소 상호간에 유기적인 관계가 있어 한 영양소라도 과다 혹은 부족하면 영양상의 균형이 깨어지므로 다양한 식품을 선택하기를 권장하고 있다(Korean Nutrition Society 2000). Krebs-Smith 등(1987)의 연구에서도 다양한 식품군을 선택하고 동일 식품군내에서도 다양한 종류의 식품을 섭취하면 특히, 비타민, 무기질 및 기타 미량영양소가 제공되어 식사가 개선되는 것으로 보고되고 있다.

다양한 식품섭취는 한가지 영양소의 과잉이나 결핍의 기회를 감소시킬 수 있기 때문에 건강을 위해서는 매끼 규칙적이고 다양한 식사를 하는 것이 중요하며, 일반인들에게도 식사에 질을 높이기 위해 다양한 식품을 섭취할 것을 권장하고 있다(Korean Nutrition Society 2000). 식사의 다양성이 추구하고 있는 것은 식사의 다양성을 통하여 영양적인 질(nutritional quality)이 증가한다는 것이다(Kim & Moon 1990; Caliendo 등 1977; Krebs-Smith 등 1987).

미취학 아동을 대상으로 한 Caliendo 등(1977)의 연구에 의하면 식사의 질에 가장 큰 영향을 주는 변수는 식사의 다양성이라고 보고하였고, Schorr 등(1972)의 10대를 대상으로 한 연구에서도 식사의 다양성이 증가함에 따라 영양적인 질도 증가한다고 보고하였다. Kim & Moon (1990)의 연구에서도 칼슘을 제외한 모든 영양소 섭취 수준이 증가함에 따라 섭취한 식품의 수가 대체적으로 증가하는 경향을 보였으며 Krebs-Smith 등(1987)의 연구를 보면 섭취한 식품수가 증가할수록 평균 적정섭취비(Mean Adequacy Ratio)가 증가하였다. Kant 등(1993)의 연구에서 5가지 기초 식품군의 섭취여부에 따른 식품다양성점수와 사망률과 관련성을 분석한 결과 2가지 식품군 이하를 섭취하는 사람의 경우가 사망률에 대한 상대적인 위험도가 남자, 여자의 경우 각각 1.5, 1.4로 나타났다.

따라서, 본 연구에서는 인터넷 영양교육에 참여하는 전국분포의 대학생을 대상으로 식이섭취조사를 실시하여 주요 식품군 섭취양상과 섭취식품의 다양성을 살펴봄으로써 올바른 식품선택을 통한 바람직한 식습관 형성과 건강증진을 위한 영양교육의 기초자료를 제공하고자 한다.

연구방법 및 내용

1. 조사 대상 및 기간

본 연구는 인터넷 영양교육 강의를 수강하는 전국적 분포의 대학생 818명을 대상으로 설문 조사를 실시하였다.

응답 내용이 불충분한 설문지는 통계분석시 제외하였다. 최종 집계된 조사대상자는 총 796명으로서 남자 278명, 여자 518명이었으며, 2001년 11월 5일부터 12월 5일에 걸쳐 인터넷을 통해 횡단적 조사를 실시하였다.

2. 식이섭취 조사

평상시 일상적인 식이 섭취실태를 파악하기 위하여 주중 2일과 주말 1일의 총 섭취식품의 섭취량을 3 days recall method로 조사대상자가 직접 기록하도록 하였다. 하루의 작성 예를 제시하여 음식명과 음식에 사용된 재료명을 모두 기록하게 하였으며, 그릇은 대, 중, 소로 표기하고, 각종 반찬류는 개수와 크기를 나타내게 하였다. 간식은 상표명을 포함하도록 하였으며 실제 그릇이나 식품의 모양, 크기를 가능한 한 그림과 중량을 함께 표기하도록 하였다. 음식 재료의 기록이 부족한 것은 보건복지부(2000)의 식품별 영양성분 분석자료의 데이터베이스를 이용하여 보완하였다. 식이섭취 조사 결과는 각 음식을 조리하기 전 식품의 실중량으로 환산한 후 영양분석프로그램(Can pro 전문가용, 한국영양학회)을 이용하여 개인별 1일 섭취량을 계산하였다.

3. 식품섭취에 의한 평가

1) 상용식품

대상자 중 한 끼의 평균 섭취량이 높거나 한 끼에 섭취한 비율이 높은 식품을 상용식품으로 선정하고자 하였다. 상용식품 분석을 위해 1차적으로 처리된 631가지의 식품 중 식품 상태나 조리방법, 가공상태에 따라 세분화되어 있는 것들에 대해 한가지 식품으로 묶어 2차 분류하여 총 386가지의 식품으로 재분류하였다. 식품영양가표(Korean Nutrition Society 2000)에는 검은콩과 콩장이 각각 존재하지만 상용식품 분석을 위해서는 콩장을 검은콩으로 재분류하여 분석하였으며, 말린 표고버섯과 생 표고버섯도 한가지 식품으로 분류하였다. 그러나 용도가 다른 식품의 경우는 근원이 같더라도 다른 식품으로 분류하였는데, 대두와 두부, 유부는 각각 다른 식품으로 분류하였다. 대부분의 식품 섭취량은 생것을 기준으로 하였으며, 밥, 죽, 미음의 경우 쌀(또는 다른 잡곡)로 환산하여 곡류군 섭취량을 산출하였고, 해조류는 건조무게로, 음료 중 커피, 유자차, 울무차, 인삼차 등 차종류는 고형질 양으로 계산하였다.

섭취식품의 재분류 후 끼니를 기준으로 섭취량과 섭취빈도가 높은 상용식품의 목록을 작성하였다. 다른 음식의 재료로 사용하였더라도 같은 끼니에 섭취하였다면 1회 섭취한 것으로 간주하고 섭취량도 합하여 계산하였다.

2) 식품군별 섭취

한국영양학회의 한국인영양권장량에 부록으로 수록된 식품영양가표의 식품군 분류기준에 따라 식품을 분류하였으나(Korean Nutrition Society 2000), 곡류군에 포함된 패스트푸드류와 조리가공 식품군에 포함된 식품들은 주재료에 따라 각각의 식품군으로 분리하였다. 식품의 분류는 식품의 성분과 주된 영양소에 따라, 식물성 식품은 곡류 및 그 제품, 감자 및 전분류, 당류, 두류, 종실류, 채소류, 버섯류, 과일류, 해조류, 음료류, 조미료, 식물성 지방, 기타로 13분류와 동물성 식품은 육류 및 그 가공품, 난류, 어패류, 우유 및 유제품, 동물성 지방의 5분류로 모두 18군의 섭취량을 계산하였다. 각 식품의 섭취량은 상용식품분석과 같은 기준으로 계산한 뒤 식품군별로 합산하여 대상자들의 하루 평균 섭취량을 분석하였다.

3) 섭취식품의 다양성 평가

(1) 주요 식품군 섭취양상

대상자들이 섭취한 식품들을 5가지 주요 식품군(유제품군, 육류군, 곡류군, 과일군, 채소군)으로 분류하였다. 유제품군에는 우유와 유제품이 포함되며 육류군에는 동·식물성 단백질 급원이 모두 포함되고 곡류군에는 케이크, 과자, 파이 등을 제외한 모든 곡류 제품이 포함된다. 과일군에는 과일 드링크를 제외한 모든 생것, 익힌 것, 통조림, 건조 과일류, 과일 주스가 포함되며, 채소군에는 생것, 익힌 것, 냉동, 건조, 통조림 채소가 모두 포함된다. 소량 섭취하고도 식품군 섭취(점수계산)에 기여하는 것을 막기 위하여 최소량 미만으로 섭취한 식품은 제외시켰다. 최소량 기준은 육류, 채소, 과일군의 경우 고형식품은 30 g, 액체식품은 60 g이며, 곡류와 유제품류군의 경우 고형식품은 15 g, 액체식품은 30 g으로 정하였다(Kant 등 1991a). 5가지 주요 식품군 섭취에는 여러 가지 조합이 가능하며, 이들의 조합을 식품군별 섭취형태(food group intake pattern)라고 할 수 있다. 이는 Kant 등(1991a)의 방법에 따라 각 군을 DMGFV (Dairy, Meat, Grain, Fruit and Vegetable)라 표시하였고, 일정량 이상 섭취한 식품군은 1, 최소량 이하로 섭취하였거나 섭취하지 않은 식품군은 0으로 나타내었다. 예로써 DMGFV = 11110과 같이 표시된 경우, 유제품, 육류, 곡류, 과일군은 섭취한 반면 채소군은 섭취하지 않은 것을 나타내었다.

(2) 식품군 점수

식품 섭취의 다양성 정도를 파악하기 위하여 주요 식품군 점수(Dietary Diversity Score, DDS)를 이용하였다.

섭취한 식품들을 5가지 주요 식품군으로 분류한 후 섭취한 식품군의 수를 계산하는 것으로 섭취한 식품군이 하나 첨가될 때마다 1점씩 증가되며, 최고점은 5점이었다(Kant 등 1991a).

(3) 식사의 균형도

DDS를 끼니별로 적용시킨 식사의 균형도(Meal Balance Score, MBS)로 아침, 점심, 저녁의 매 식사시에 식사 구성안의 5군의 식품을 모두 먹었으며 끼니마다 각각 5점씩을 주어 최고 15점을 부여하였고, 한 군이 빠질 때마다 1점씩 감하였다(Kim 등 1999). 소량 섭취하고도 점수 계산에 기여하는 것을 막기 위하여 최소량 미만으로 섭취하는 식품은 제외시켰다. 최소량 기준은 주요 식품군 섭취형태와 같으며 한 끼니에 섭취한 식품의 중량을 계산하여 최소량 기준치 이상을 섭취하였을 때에는 1점씩 추가하였다.

(4) 총식품점수

식사의 다양성을 나타내는 총식품점수(Dietary Variety Score, DVS)는 하루에 섭취하였다고 보고된 모든 다른 종류의 식품 수를 계산하였다(Krebs-Smith 등 1987). 다른 식품이 한가지 첨가될 때마다 총 식품점수는 1점씩 증가하게 하였다. 이때 다른 식품의 개념을 명확히 하기 위해서 식품의 분류는 상용식품 분석을 위해 실시하였던 것과 같은 기준으로 하였고, 조리법에는 차이가 나지만 동일 식품인 경우는 한가지로 계산하였다. 우리나라는 양념의 섭취가 에너지, 지방, β -carotene 및 철분의 총 섭취량에 크게 영향을 미친다는 연구(Shim 등 1997)에 따라 조미료(고추장, 된장, 간장, 고춧가루, 마늘, 파, 참기름)도 조사하여 가짓수에 포함시켰다.

4. 통계처리

모든 통계처리는 SPSS (ver 10.0) 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 조사 대상자들의 식품섭취 실태는 빈도와 백분율 및 평균과 표준편차를 이용한 변인계수를 구하였다. 지역간의 차이는 Generalized Linear Model (GLM)을 이용하여 유의성을 검증하였고 유의적인 경우 Duncan's multiple range test를 실시하였다. 통계적인 유의성은 $\alpha = 0.05$ 또는 $\alpha = 0.01$ 인 수준에서 결정하였다.

결과 및 고찰

1. 조사 대상자의 분포

조사대상자의 성별, 지역별 분포는 Table 1과 같다.

지역별 조사대상자는 남학생의 경우 서울지역 10.1%, 인

천지역 23.4%, 경기지역 26.6%, 충청지역 27.3%, 경상 지역 12.2%이었고, 여학생의 경우 서울지역 42.5%, 인천 지역 6.4%, 경기지역 12.9%, 충청지역 27.2%, 경상지역 11.1%이었다. 서울지역의 경우 참여대학 4개교 중 2개교 가 여자대학으로 여학생의 비율이 다른 지역에 비하여 높 았다.

Table 1. Distribution of subjects by region and gender (%)

	Male	Female	Total
Seoul	28 (10.1)	220 (42.5)	248 (31.1)
Incheon	65 (23.4)	33 (6.4)	98 (12.3)
Kyunggi	74 (26.6)	67 (12.9)	141 (17.7)
Chungcheong	76 (27.3)	141 (27.2)	217 (27.3)
Kyungsang	35 (12.2)	57 (11.1)	92 (11.6)
Total	278 (100.0)	518 (100.0)	796 (100.0)

2. 상용식품

조사 대상자들에 의해 섭취된 것으로 보고된 식품 항목 수는 386가지이었으며 이중 조사 대상자들의 10% 이상 이 한 끼니에 한번 이상 섭취한 식품은 33가지이었다. 한 끼니의 평균 섭취량이 높은 식품 30가지와 섭취빈도가 높 은 식품 30가지는 Table 2와 같다. 본 조사 결과 일상적 으로 많이 섭취하는 식품과 자주 섭취하는 식품의 종류에 는 차이가 있었다. 섭취량이 많은 식품으로는 주·부식의 주재료로 사용되는 식품과 간식으로서 소비되고 있는 기호 음료 및 과일, 주류 등이었으며, 섭취빈도가 높은 식품으로 는 매일 섭취하는 쌀, 배추김치 등과 조리하는데 사용하는 양념류인 것으로 조사되었다.

한 끼니에 섭취하는 양은 쌀 54.40 g이었고, 꿀 36.41 g, 우유 30.91 g, 김치 30.37 g, 콜라 25.82 g, 돼지고기

Table 2. Major food items of subjects by the amount and frequency consumption

Rank	Amount ¹⁾		Rank	Frequency ²⁾	
	Food item	g/meal		Food item	%
1	Rice	54.42	1	Rice	65.28
2	Citrus fruit	36.41	2	Garlic	63.65
3	Milk	30.91	3	Salt	63.64
4	Kimchi (Cabbage)	30.37	4	Green onion	60.97
5	Cola	25.82	5	Kimchi (Cabbage)	50.67
6	Pork	13.61	6	Soybean oil	43.72
7	Egg	11.95	7	Sugar	42.80
8	Ramyon	10.09	8	Soy sauce	42.09
9	Apple	9.11	9	Sesame oil	41.58
10	Beef	8.00	10	Onion	37.81
11	Onion	7.63	11	Red pepper powder	35.76
12	Soybean curd	7.40	12	Egg	34.38
13	Beer	7.37	13	Sesame	27.68
14	Persimmon	7.14	14	Pork	24.37
15	Radish root	6.46	15	Anchovy	22.57
16	Potato	6.07	16	Carrot	22.11
17	Orange juice	5.73	17	Soybean curd	19.56
18	Kkakduki	5.65	18	Beef	18.34
19	Pizza	5.35	19	Laver	18.22
20	Pear	4.75	20	Kochujang	18.13
21	Danmuji	4.72	21	Radish root	16.75
22	Yoghurt	4.71	22	Citrus fruit	16.21
23	Hamburger	3.66	23	Coffee	15.95
24	Noddle	3.56	24	Milk	15.79
25	Chicken	3.55	25	Soybean paste	15.24
26	Green onion	3.50	26	Danmuji	14.28
27	Pumpkin	3.22	27	Green pepper	14.27
28	Bread	3.19	28	Fish paste	11.60
29	Carrot	3.11	29	Millet jelly	11.47
30	Sportdrink	3.00	30	Squid	11.46

1) amount of food intakes (g/meal), 2) percent of subjects who consumed food (%)

13.61 g, 계란 11.95 g, 라면 10.09 g 등의 순이었다. 섭취한 사람들의 비율은 낮으나 한번 먹을 때 먹는 양이 많아 높은 순위를 나타낸 식품으로는 맥주와 같은 주류와 콜라, 우유 등의 음료이었다. 과일 중에서는 귤과 사과가 섭취량이 많은데 이는 조사시기가 이들 과일의 생산량이 많은 계절이라서 조사 대상자들이 쉽게 구입하여 먹을 수 있었던 것으로 사료된다. 1998년도 국민영양조사결과(Ministry of Health and Welfare 1999)에 따르면 전국 1인 1일 다소비 식품의 순위는 쌀, 배추김치, 귤, 우유 등의 순으로 본 조사 결과와 유사하게 나타났다. 경기도 연천군의 성인을 대상으로 한 연구(Lee 등 1998)에서는 상용식품이 쌀, 배추김치, 사과, 소주, 돼지고기 순으로 나타난 반면에, 서울지역 대학생을 대상으로 한 연구(Song 등 1998)에서는 쌀, 우유, 배추김치, 맥주, 콜라 순으로 나타났다. 본 연구와 서울지역 대학생의 결과로 볼 때 대학생들이 성인에 비해 우유를 많이 섭취하고, 소주보다는 맥주를, 그리고 콜라를 많이 섭취하고 있었다.

한 끼니당 섭취 빈도가 높은 식품은 쌀 65.28%, 마늘 64.53%, 소금 64.41%, 파 60.97%, 배추김치 50.67%

등의 순이었다. 섭취한 조사대상자의 비율 순으로 나열했을 때 30위 안에 속했으나 섭취되는 양이 적어 섭취량 순으로 본 상용식품 30위 안에 속하지 못한 식품들로는 마늘, 소금, 콩기름, 참기름, 고춧가루, 깨, 고추장 등의 양념 종류와 김, 커피, 분말크림이 있었다. 경기도 연천군의 성인을 대상으로 한 연구(Lee 등 1998)와 농촌지역 성인을 대상으로 한 연구(Park 등 1999)에서도 쌀, 배추김치, 양념으로 사용되는 식품들의 섭취빈도는 높았으나 우유의 경우 섭취빈도가 낮게 나타나 본 연구결과와 차이를 보였다. 서울지역 대학생을 대상으로 한 연구(Song 등 1998)에서 우유의 섭취빈도는 각각 21.96%로 전국의 인터넷 영양교육을 받은 대학생을 대상으로 한 본 연구 결과보다 높았다.

3. 식품섭취량

조사대상자의 식품군별 총 섭취량은 Table 3, 4와 같다. 남학생의 경우(Table 3) 1일 1인당 평균 총 식품 섭취량은 1,420.6 g으로, 이 중 식물성 식품은 1,111.2 g으로 총 식품 섭취량의 78.2%이었고, 동물성 식품은 309.3 g으로 총 식품 섭취량의 21.8%이었다. 이는 1998년 국민

Table 3. Amounts of food intake by food group in male by region (g/day)

	Seoul (n = 28)	Incheon (n = 65)	Kyunggi (n = 74)	Chungcheong (n = 76)	Kyungsang (n = 35)	Total (n = 278)
Vegetable food						
Cereals & grain products	285.5 ± 78.4 ¹⁾	330.4 ± 92.9	306.9 ± 97.6	313.9 ± 90.6	299.4 ± 105.1	311.2 ± 94.1
Potatoes & starches	31.3 ± 26.0	22.1 ± 26.2	26.8 ± 42.2	27.1 ± 32.9	20.0 ± 20.2	25.4 ± 32.4
Sugars & sweets	7.3 ± 8.5	9.2 ± 7.6	6.1 ± 5.3	7.8 ± 8.8	6.9 ± 5.1	7.5 ± 7.3
Pulse & pulse products	52.8 ± 63.7	40.7 ± 32.4	37.2 ± 36.8	36.3 ± 31.8	35.7 ± 28.2	39.2 ± 37.3
Nuts & seeds	1.1 ± 2.4	0.9 ± 2.3	1.6 ± 5.3	0.5 ± 2.4	0.5 ± 1.7	0.9 ± 3.4
Vegetables	285.8 ± 78.9	302.2 ± 83.2	309.1 ± 127.6	295.1 ± 98.0	332.2 ± 96.7	304.2 ± 102.0
Fungi & mushrooms	0.6 ± 2.0	1.9 ± 8.1	1.0 ± 3.6	1.3 ± 3.9	0.4 ± 1.5	1.2 ± 4.9
Fruits	233.2 ± 263.0	184.1 ± 171.7	171.2 ± 204.8	171.4 ± 165.0	196.0 ± 223.3	183.7 ± 196.1
Seaweeds	2.2 ± 2.2	1.9 ± 2.5	2.2 ± 2.1	2.3 ± 2.7	3.0 ± 5.4	2.3 ± 3.0
Beverages	252.1 ± 199.6	208.1 ± 257.9	199.2 ± 258.2	168.6 ± 139.6	171.1 ± 182.3	194.7 ± 216.3
Seasonings	29.1 ± 8.9	26.8 ± 9.3	26.0 ± 12.3	25.3 ± 10.3	25.9 ± 10.8	26.3 ± 10.6
Vegetable oils & fats	8.9 ± 3.3	8.7 ± 3.2	7.6 ± 3.3	9.2 ± 4.5	9.2 ± 5.0	8.6 ± 3.9
Others ^{*1)}	12.5 ± 29.3 ^c	1.6 ± 8.7 ^o	3.5 ± 17.2 ^{ab}	8.0 ± 23.1 ^{abc}	10.6 ± 24.3 ^{bc}	6.1 ± 20.3
Total (vegetable origin)	1202.5 ± 314.9	1138.5 ± 333.7	1098.5 ± 416.5	1066.9 ± 300.5	1110.8 ± 360.7	1111.2 ± 350.9
Animal food						
Meats & meats products	89.0 ± 45.9	102.3 ± 56.1	110.4 ± 56.4	105.3 ± 74.7	103.4 ± 60.0	104.1 ± 61.3
Eggs	38.4 ± 23.0	41.2 ± 26.9	38.0 ± 28.0	40.5 ± 26.1	41.8 ± 29.8	40.0 ± 26.8
Fishes & shellfishes ^{**}	48.2 ± 34.4 ^{ab}	53.8 ± 29.9 ^{bc}	41.3 ± 29.9 ^{ab}	35.0 ± 23.3 ^o	61.5 ± 46.1 ^c	45.0 ± 32.3
Milk & dairy products	146.8 ± 95.2	110.2 ± 108.9	119.8 ± 117.7	109.1 ± 106.1	124.1 ± 112.2	117.9 ± 109.5
Animal oils & fats	1.8 ± 2.3	2.9 ± 2.6	2.3 ± 3.5	2.2 ± 2.6	2.0 ± 2.5	2.4 ± 2.8
Total (animal origin)	324.2 ± 125.7	310.5 ± 133.5	311.9 ± 147.0	292.2 ± 140.6	332.8 ± 147.3	309.3 ± 139.9
Total	1526.8 ± 402.2	1449.0 ± 382.8	1410.4 ± 487.6	1359.1 ± 381.3	1443.5 ± 442.7	1420.6 ± 422.2

1) Mean ± SD, 2) Mean values are significantly different among different region groups by Duncan's multiple range test (*: p < 0.05, **: p < 0.01). Mean values with the same letter in the same row are not significantly different

Table 4. Amounts of food intake by food group in female by region

	Seoul (n = 220)	Incheon (n = 33)	Kyunggi (n = 67)	Chungcheong (n = 141)	Kyungsang (n = 57)	Total (n = 518)
Vegetable food						
Cereals & grain products	296.1 ± 95.8 ¹⁾	295.0 ± 73.3	280.1 ± 89.4	275.9 ± 80.5	277.4 ± 72.2	286.4 ± 87.4
Potatoes & starches	26.5 ± 33.2	37.8 ± 39.5	30.7 ± 35.0	23.3 ± 27.0	28.8 ± 36.8	27.1 ± 32.8
Sugars & sweets	7.6 ± 8.8	6.2 ± 5.4	6.9 ± 5.8	7.8 ± 8.0	7.3 ± 5.6	7.5 ± 7.7
Pulse & pulse products	32.7 ± 32.3	43.1 ± 36.2	30.7 ± 25.8	29.1 ± 27.6	33.2 ± 26.6	32.2 ± 30.0
Nuts & seeds	2.4 ± 8.9	1.1 ± 2.9	2.7 ± 8.2	1.5 ± 6.4	0.7 ± 2.8	1.9 ± 7.4
Vegetables ^{**2)}	240.5 ± 102.2 ^o	215.6 ± 79.1 ^{ob}	235.9 ± 96.9 ^{ob}	246.2 ± 98.9 ^{ob}	290.1 ± 98.3 ^b	245.3 ± 100.0
Fungi & mushrooms	1.6 ± 4.6	0.8 ± 2.1	1.8 ± 4.5	2.3 ± 5.7	2.9 ± 6.2	1.9 ± 5.0
Fruits	224.9 ± 165.9	191.6 ± 164.8	226.0 ± 169.4	208.1 ± 161.0	198.5 ± 144.1	215.4 ± 162.5
Seaweeds*	2.2 ± 2.7 ^o	2.0 ± 2.3 ^o	2.7 ± 3.9 ^{ob}	2.1 ± 2.1 ^o	3.5 ± 4.5 ^o	2.4 ± 3.0
Beverages ^{**}	177.3 ± 194.6 ^o	146.1 ± 152.8 ^{ob}	121.3 ± 116.5 ^{ob}	116.7 ± 112.2 ^o	144.0 ± 134.5 ^{ob}	147.9 ± 159.1
Seasonings	22.3 ± 11.3	21.6 ± 10.5	21.9 ± 11.0	21.9 ± 9.8	25.9 ± 11.7	22.5 ± 10.9
Vegetable oils & fats*	7.3 ± 4.6 ^o	6.5 ± 3.1 ^o	6.8 ± 3.6 ^o	7.5 ± 3.8 ^o	9.2 ± 8.1 ^o	7.4 ± 4.7
Others	3.5 ± 16.6	0.4 ± 1.0	3.8 ± 21.9	4.0 ± 15.9	7.4 ± 20.1	3.9 ± 17.1
Total (vegetable origin)*	1045.0 ± 317.6 ^b	967.6 ± 216.1 ^o	971.3 ± 253.1 ^o	946.4 ± 279.9 ^o	1029.0 ± 276.4 ^{ob}	1001.9 ± 294.2
Animal food						
Meats & meats products	73.1 ± 48.0	83.8 ± 46.3	79.5 ± 53.2	76.7 ± 44.5	84.9 ± 48.8	76.9 ± 47.7
Eggs	32.7 ± 25.6	31.5 ± 20.9	32.0 ± 20.0	34.5 ± 23.6	42.0 ± 24.0	34.0 ± 24.0
Fishes & shellfishes	34.9 ± 28.7	45.1 ± 32.6	43.5 ± 34.3	41.7 ± 29.6	50.5 ± 29.2	43.9 ± 30.1
Milk & dairy products ^{**}	134.9 ± 99.2 ^o	107.6 ± 95.2 ^{ob}	106.7 ± 98.6 ^{ob}	97.7 ± 89.0 ^b	100.0 ± 77.5 ^o	115.6 ± 95.2
Animal oils & fats	1.7 ± 2.4	1.9 ± 1.6	1.7 ± 2.3	1.7 ± 2.3	2.6 ± 2.6	1.8 ± 2.3
Total (animal origin)	287.5 ± 126.1	259.8 ± 106.1	263.2 ± 115.3	252.3 ± 112.5	280.1 ± 116.4	272.2 ± 119.4
Total ^{**}	1322.3 ± 365.6 ^o	1237.7 ± 264.6 ^{ob}	1234.5 ± 294.8 ^{ob}	1198.7 ± 334.9 ^o	1309.1 ± 330.6 ^{ob}	1274.1 ± 343.1

1) Mean ± SD, 2) Mean values are significantly different among different region groups by Duncan's multiple range test (*: p < 0.05, **: p < 0.01), Mean values with the same letter in the same row are not significantly different

영양조사(Ministry of Health and Welfare 1999)의 남자 20~29세의 총 식품 섭취량과 비교하면 식물성 식품은 1일 147.3 g 적게 섭취하고, 동물성 식품은 23.2g 많이 섭취하고 있었다. 식품군별 섭취량을 비교해보면 총 식품군별 섭취량은 지역별로 유의적인 차이는 보이지 않았으나 서울 지역이 1,526.8 g으로 가장 많았고, 충청지역이 1,359.1 g으로 가장 적었다. 어패류(p < 0.01)의 섭취량은 경상지역이 61.5 g으로 가장 많이 섭취하였고, 인천지역 53.8 g, 서울지역 48.2 g, 경기지역 41.3 g, 충청지역 35.0 g으로 지역간의 유의적인 차이를 보였다(p < 0.01). 식물성 식품 중 섭취량이 가장 많은 식품은 곡류로 인천지역이 330.4 g으로 가장 많이 섭취하였으며, 그 다음은 채소류로 경상지역이 332.2 g으로 가장 많이 섭취하였다. 동물성 식품에서는 우유 및 유제품으로서 서울이 146.8 g으로 많이 섭취하였다.

여학생의 경우(Table 4) 1일 1인당 평균 총 식품 섭취량은 1,274.1 g으로, 이 중 식물성 식품은 1,001.9 g으로 총 식품 섭취량의 78.6%이었고, 동물성 식품은 272.2 g

으로 총 식품 섭취량의 21.4%이었다. 이는 1998년 국민 영양조사(Ministry of Health and Welfare 1999)의 여자 20~29세의 총 식품 섭취량과 비교하면 식물성 식품은 1일 51.3 g 적게 섭취하고, 동물성 식품은 52.2 g 많이 섭취하고 있었다. 총 식품군별 섭취량은 지역별로 유의적 차이(p < 0.01)를 보였으며, 서울지역이 1,332.5 g으로 가장 많았고, 충청지역이 1,198.7 g으로 가장 적었다. 각 식품군별로는 채소류(p < 0.01), 해조류(p < 0.05), 음료 및 주류(p < 0.01), 식물성 유제품(p < 0.05), 우유 및 그 제품(p < 0.01)의 섭취량이 지역간의 유의적인 차이를 보였다. 식물성 식품 중 섭취량이 가장 많은 식품은 곡류로 서울지역이 296.1 g으로 가장 많이 섭취하였으며, 그 다음은 채소류로 경상지역이 290.1 g으로 가장 많이 섭취하였다. 동물성 식품에서는 우유 및 유제품으로서 서울이 134.9 g으로 많이 섭취하였다. 서울과 대구지역의 성인을 대상으로 한 Kye 등(1997)의 연구를 보면 총 식품 섭취량이 본 조사보다 조금 높게 나타났고, 동물성 식품비는 22%로 본 연구의 동물성 섭취비율과 비슷하였다. 본 연구에서는 우유

및 유제품의 경우 1998년도 국민영양조사 20~29세의 결과(Ministry of Health and Welfare 1999)보다 2배정도, 강릉지역 중학생을 대상으로 한 연구(Kim & Cho 2001) 결과보다 약 1.5배, 경기도 연천군의 성인을 대상으로 한 연구(Lee 등 1998) 결과보다 약 4배 정도 많이 섭취한 반면에 서울지역 대학생을 대상으로 한 연구(Song 등 1998) 결과보다 1.4배 정도 적게 섭취하고 있었다. 위의 결과로부터 대학생 집단이 우유 및 유제품의 섭취가 높음을 알 수 있으며, 본 조사의 전국대학생은 인터넷 영양교육을 받았음에도 서울지역 대학생보다 낮은 우유 및 유제품 섭취를 보였으나, 서울을 제외한 지역의 대학생의 우유 및 유제품 섭취가 낮아서 인 것으로 사료된다. 경상지역과 인천지역은 어패류, 경상지역은 해조류의 섭취량이 다른 지역에 비해서 약간 많아서 해안지역에 인접해 있는 지역적 특색을 반영하는 것으로 나타났다. 실제로 해안지역인 마산시 가포동의 영양실태조사(Yoon 1988) 결과, 어패류의 섭취가 108 g, 해조류가 6.09 g으로 본 조사 결과보다는 2.5배 정도가 높은 수준이었다.

4. 섭취식품의 다양성 평가

1) 주요 식품군 섭취형태

조사대상자들의 주요 식품군(유제품군, 육류군, 곡류군, 과일군, 채소군)별 섭취형태는 Table 5와 같다.

주요 식품군 섭취형태는 6가지 형태로 나타났다. 남학생의 경우는 식품군 섭취형태 중 가장 이상적인 5가지 주요 식품군을 모두 섭취하는 형태(DMGFV = 11111)는 전체의 56.1%로 나타났으며, 이중 서울지역 67.9%, 경상지역

65.7%, 인천지역 56.9%, 충청지역 52.6%, 경기지역 50.0%이었다. 여학생의 경우는 5가지 주요 식품군을 모두 섭취하는 형태(DMGFV = 11111)는 전체의 71.2%로 나타났으며, 이중 서울지역 75.4%, 경상지역 70.2%, 경기지역 68.6%, 충청지역 67.4%, 인천지역 66.7%이었다. 그 다음은 유제품군만이 제외된 식사형태(DMGFV = 01111)로 남학생의 경우 인천지역이 23.1%로 가장 높게 나타났으며, 여학생의 경우는 경기지역이 23.9%로 가장 높게 나타났다. 과일군만 제외된 식사형태(DMGFV = 11101)는 남학생의 경우 경기지역이 23.0%로 가장 높게 나타났으며, 여학생의 경우는 서울지역이 9.1%로 가장 높게 나타났다. 서울지역 대학생을 대상으로 한 연구(Song 등 1998)에서는 과일군만 제외된 식사 형태가 31%로 가장 높았고, 그 다음은 유제품군과 과일군이 제외된 식사형태가 26%를 차지했다. 경기도 연천군의 성인을 대상으로 한 연구(Lee 등 1998)에서는 유제품군과 과일군이 제외된 식사가 40%로 가장 높았고, 그 다음으로 유제품군이 제외된 식사가 30%이었으며, 다섯가지 식품군을 모두 섭취한 조사 대상자는 7.5%에 불과하였고, 노인을 대상으로 한 Yim의 연구(1997)에서도 유제품과 과일군을 섭취하지 않은 노인이 40%를 차지하였으며, 다섯가지 식품군을 모두 섭취한 노인은 8.6%로 본 조사 대상자의 식사형태가 다른 조사 대상자들에 비해 양호하였다. 미국의 NHANES II의 자료를 기초로 한 Kant 등(1991b)의 연구에서는 전체 조사대상자 중에서 5가지 식품군이 모두 포함된 식사형태가 33.6%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 과일군만 제외된 식사형태로 23.9%, 유제품군과 과일군이 제외된 식사는 9.0%만 차지하였다.

Table 5. Patterns of food group intake by region (%)

DMGFV ¹⁾	Seoul		Incheon		Kyunggi		Chungcheong		Kyungsang		Total	
	Frequency	Rank	Frequency	Rank	Frequency	Rank	Frequency	Rank	Frequency	Rank	Frequency	Rank
Male	N = 28		N = 65		N = 74		N = 76		N = 35		N = 278	
11111	19 (67.9)	1	37 (56.9)	1	37 (50.0)	1	40 (52.6)	1	23 (65.7)	1	156 (56.1)	1
01111	2 (7.1)	2	15 (23.1)	2	12 (16.2)	2	13 (17.1)	2	6 (17.2)	2	48 (17.2)	2
11101	5 (17.9)	3	8 (12.3)	3	17 (23.0)	3	9 (11.9)	4	4 (11.4)	3	43 (15.5)	3
01101	2 (7.1)	4	4 (6.2)	4	7 (9.5)	4	14 (18.4)	3	2 (5.7)	4	29 (10.4)	4
10111	0 (0.0)	5	1 (1.5)	5	0 (0.0)	6	0 (0.0)	5	0 (0.0)	5	1 (0.4)	5
11110	0 (0.0)	5	0 (0.0)	6	1 (1.3)	5	0 (0.0)	5	0 (0.0)	5	1 (0.4)	5
Female	N = 220		N = 33		N = 67		N = 141		N = 57		N = 518	
11111	166 (75.4)	1	22 (66.7)	1	46 (68.6)	1	95 (67.4)	1	40 (70.2)	1	369 (71.2)	1
01111	25 (11.4)	2	6 (18.2)	2	16 (23.9)	2	24 (17.0)	2	9 (15.8)	2	80 (15.5)	2
11101	20 (9.1)	3	3 (9.1)	3	4 (6.0)	3	7 (4.9)	4	5 (8.8)	3	39 (7.5)	3
01101	6 (2.7)	4	2 (6.0)	4	1 (1.5)	4	14 (9.9)	3	3 (5.2)	4	26 (5.0)	4
10111	2 (0.9)	5	0 (0.0)	5	0 (0.0)	6	1 (0.7)	5	0 (0.0)	5	3 (0.6)	5
11011	1 (0.5)	6	0 (0.0)	6	0 (0.0)	6	0 (0.0)	6	0 (0.0)	5	1 (0.0)	6

1) DMGFV: dairy, meat, grain, fruit and vegetable groups, 1: food group(s) present, 0: food group (s) absent

Table 6. Distribution of DDS by region

DDS ¹⁾	Seoul	Incheon	Kyunggi	Chungcheong	Kyungsang	Total	Significant
Male	N = 28	N = 65	N = 74	N = 76	N = 35	N = 278	
3	2 (7.1)	4 (6.2)	7 (9.5)	14 (18.4)	2 (5.7)	29 (10.4)	p = 0.176
4	7 (25.0)	24 (36.9)	30 (40.5)	22 (29.0)	10 (28.6)	93 (33.5)	
5	19 (67.9)	37 (56.9)	37 (50.0)	40 (52.6)	23 (65.7)	156 (56.1)	
Female	N = 220	N = 33	N = 67	N = 141	N = 57	N = 518	
3	5 (2.3)	2 (6.0)	0 (0.0)	14 (9.9)	3 (5.3)	24 (4.6)	p = 0.025*
4	49 (22.3)	9 (27.3)	21 (31.3)	32 (22.7)	14 (24.5)	125 (24.1)	
5	166 (75.4)	22 (66.7)	46 (68.7)	95 (67.4)	40 (70.2)	369 (71.3)	

1) DDS counts the number of food groups consumed daily from major five food groups (dairy, meat, grain, fruit and vegetable),
 2) *: p < 0.05 significantly different by χ^2 -test

Kant 등(1991b)의 연구에서는 과일군만을 섭취하지 않은 조사 대상자의 비율이 높았다. 대학생들을 대상으로 한 Lee & Kim (1997)의 연구를 보면 식품섭취면에서 영양교육을 받은 후에 모든 식품군의 섭취빈도가 향상되었고 특히 채소군과 유제품군의 섭취가 증가한 것을 볼 수 있었다. 또한 본 연구실에서 대학생들을 대상으로 한 연구(Kwon & Chang 2000) 결과, 영양교육을 받은 후에 여대생은 유제품, 과일, 단백질식품의 섭취가 증가한 것으로 나타났다. 그러므로, 본 조사 대상자의 인터넷 영양교육 참여 전의 섭취형태는 조사되지 못했지만, 주요 식품군 섭취형태가 다른 연구에 비해서 양호한 것은 영양교육이 많이 도움된 것으로 사료된다.

2) 식품군점수

식사의 균형여부를 알아보기 위하여 5가지 주요 식품군(유제품군, 육류군, 곡류군, 과일군, 채소군)의 섭취여부에 따라 점수를 부여한 식품군점수(DDS)는 Table 6과 같다. 가장 바람직한 형태인 5가지 식품군을 모두 섭취한 경우는 남학생은 전체 대상자의 56.1%로 가장 많았으며 이 중 서울지역 67.9%, 경상지역 65.7%, 충청지역 52.6%, 인천지역 56.9%, 경기지역 50.0%이었다. 여학생은 전체 대상자의 71.3%로 가장 많았으며 이 중 서울지역 75.4%, 경상지역 70.2%, 경기지역 68.7%, 충청지역 67.4%, 인천지역 66.7%이었다. 그 다음으로는 4가지 식품군을 섭취하는 경우로 남학생은 전체 대상자의 33.5%로 이 중 경기지역 40.5%, 인천지역 36.9%, 충청지역 29.0%, 경상지역 28.6%, 서울지역 25.0%이었다. 여학생은 전체 대상자의 24.1%로 이 중 경기지역 31.3%, 인천지역 27.3%, 경상지역 24.5%, 충청지역 22.7%, 서울지역 22.3%이었다. 경기도 연천군 성인을 대상으로 한 연구(Lee 등 1998)에서는 46.5%가 3가지 식품군을 섭취하였으며, 36.7%가 4가지 식품군을 섭취하였고, 단지 6.4%만이 5가지 식품군

Table 7. Proportion of subjects not consuming each food group by DDS

Omitted food group	DDS ¹⁾	
	3 (n = 53)	4 (n = 218)
Dairy	53 (50.0)	130 (59.6)
Meat	0 (0.0)	4 (1.8)
Grain	0 (0.0)	1 (0.5)
Fruit	53 (50.0)	82 (37.6)
Vegetable	0 (0.0)	1 (0.5)

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

을 섭취하고 있었고, 서울지역 대학생들을 대상으로 한 연구(Song 등 1998)에서는 3가지 식품군, 4가지 식품군, 5가지 식품군을 섭취하는 사람은 전체의 각각 28.7%, 46.9%, 22.2%로 나타나 본 연구결과와 차이가 있었다.

한가지 이상의 식품군으로부터 식품을 섭취하지 않은 DDS가 5미만인 경우, 어느 식품군이 제외되었는가를 Table 7에 나타내었다. DDS가 4점인 경우 유제품군을 섭취하지 않은 대상자는 59.6%이었고, 과일군을 섭취하지 않는 대상자는 47.7%이었다. DDS가 3점인 대상자는 유제품군과 과일군을 섭취하지 않은 경우가 각각 50%로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때 본 조사 대상자들이 한가지 이상 식품군을 섭취하지 않았을 경우 주로 유제품군과 과일군을 섭취하지 않았음을 알 수 있었으며 이는 경기도 연천군 성인을 대상으로 한 Lee 등(1998)의 연구결과와 농촌지역 성인을 대상으로 한 Park 등(1999)의 연구결과와도 유사하게 나타났다. 미국의 NHANESII 자료(Kant 등 1991a)와 프랑스의 Val-de-Marne 연구(Drewnowski 등 1996)에서 섭취하지 않은 것으로 나타난 식품군은 과일군, 유제품군, 채소군의 순이었다. 따라서 주요 식품군 중에서 유제품군과 과일군의 섭취에 대한 영양교육이 필요한 것으로 사료된다.

Table 8. Distribution of MBS by region

MBS ¹⁾	Seoul	Incheon	Kyunggi	Chungcheong	Kyungsang	Total	Significant
Male	N = 28	N = 65	N = 74	N = 76	N = 35	N = 278	
Very bad (≤6)	0 (0.0)	2 (3.1)	5 (6.8)	4 (5.3)	1 (2.9)	12 (4.3)	p = 0.587
Bad (7 - 9)	8 (28.6)	22 (33.8)	20 (27.0)	18 (23.7)	12 (34.3)	80 (28.8)	
Normal (10 - 13)	12 (42.9)	32 (49.2)	41 (55.4)	41 (53.9)	15 (42.9)	141 (50.7)	
Good (14 - 15)	8 (28.6)	9 (13.8)	8 (10.8)	13 (17.1)	7 (20.0)	45 (16.2)	
Breakfast	3.50 ± 1.17	3.38 ± 1.30	3.26 ± 1.37	3.22 ± 1.36	3.23 ± 1.37	3.30 ± 1.32	p = 0.857
Lunch	4.04 ± 0.84	3.75 ± 0.71	3.65 ± 0.94	3.80 ± 0.80	3.89 ± 0.87	3.78 ± 0.83	p = 0.275
Dinner	4.07 ± 0.72	3.71 ± 0.74	3.67 ± 0.82	3.86 ± 0.81	3.91 ± 0.82	3.80 ± 0.79	p = 0.112
Mean ± SD	11.61 ± 2.36	10.85 ± 2.36	10.57 ± 2.56	10.88 ± 2.48	11.03 ± 2.65	10.88 ± 2.48	p = 0.449
Female	N = 220	N = 33	N = 67	N = 141	N = 57	N = 518	
Very bad (≤6)	10 (4.5)	1 (3.0)	3 (4.5)	9 (6.4)	3 (5.3)	26 (5.0)	p = 0.912
Bad (7 - 9)	42 (19.1)	9 (27.3)	11 (16.4)	33 (23.4)	8 (14.0)	103 (19.9)	
Normal (10 - 13)	132 (60.0)	20 (60.6)	43 (64.2)	79 (56.0)	37 (64.9)	311 (60.0)	
Good (14 - 15)	36 (16.4)	3 (9.1)	10 (14.9)	20 (14.2)	9 (15.8)	78 (15.1)	
Breakfast	3.35 ± 1.36	3.12 ± 1.14	3.43 ± 1.27	3.27 ± 1.21	3.74 ± 1.28	3.37 ± 1.29	p = 0.141
Lunch	3.92 ± 0.83	3.79 ± 0.70	3.91 ± 0.83	3.76 ± 0.93	3.77 ± 0.95	3.85 ± 0.87	p = 0.397
Dinner	3.92 ± 0.93	3.73 ± 0.88	3.84 ± 0.81	3.79 ± 0.82	3.96 ± 0.82	3.86 ± 0.87	p = 0.465
Mean ± SD	11.20 ± 2.40	10.64 ± 2.10	11.18 ± 2.50	10.82 ± 2.48	11.47 ± 2.48	11.08 ± 2.40	p = 0.286

1) MBS: Apply the DDS at breakfast, lunch and dinner

3) 식사균형도

DDS를 기본으로 매 끼니마다 5군의 식품을 부여하여 하루 15점을 최고 점수로 계산한 식사균형도(MBS)는 Table 8과 같다. MBS는 6점 이하는 'Very bad', 7~9점은 'Bad', 10~13점은 'Normal', 14~15점은 'Good' 이라고 식사 균형을 분류하였다(寸宋工雄 1979). 'Normal'은 남학생의 경우 서울지역 42.9%, 인천지역 49.2%, 경기지역 55.4%, 충청지역 53.9%, 경상지역 42.9%이었고, 여학생의 경우 서울지역 60.0%, 인천지역 60.6%, 경기지역 64.2%, 충청지역 56.0%, 경상지역 64.9%이었다. 'Bad'는 남학생의 경우 서울지역 28.6%, 인천지역 33.8%, 경기지역 27.0%, 충청지역 23.7%, 경상지역 34.3%이었고, 여학생의 경우 서울지역 19.1%, 인천지역 27.3%, 경기지역 16.4%, 충청지역 23.4%, 경상지역 14.0%이었다. MBS의 평균 점수도 남학생은 서울지역 11.61로 경상지역 11.03, 충청지역 10.88, 인천지역 10.85, 경기지역 10.57보다 높았고, 여학생은 경상지역 11.47로 서울지역 11.20, 경기지역 11.18, 충청지역 10.82, 인천지역 10.64보다 높았으나 남학생과 여학생 모두 지역별로 유의적인 차이는 없었다. 끼니별로 나누어서 보면, 남학생의 경우는 아침식사 3.30, 점심식사 3.78, 저녁식사 3.80, 여학생의 경우는 아침식사 3.37, 점심식사 3.85, 저녁식사 3.86으로 남학생과 여학생 모두 아침식사가 점심식사나 저녁식사보다 MBS 점수가 낮았다. DDS가 평균 이상(DDS 4이상)인 사람

이 93.4%이었던 것에 비해 MBS는 평균이상인 사람(MBS 10이상)이 72.3%를 나타내어 1일 전체로 본 DDS보다는 끼니별로 나누어 본 MBS의 점수가 낮아서 식사의 내용이 세 끼니에 고르지 않고 점심과 저녁식사에 치중되어 있음을 알 수 있었다. 따라서 매 끼니마다 고르게 다양한 식품을 섭취할 수 있도록 영양교육이 필요하다고 사료된다.

4) 총식품점수

하루에 섭취하는 주요 식품군별 총 식품 가짓수를 나타내는 총식품점수(DVS)는 Table 9와 같다.

가장 많이 섭취한 식품군은 채소군으로 남학생과 여학생 각각 8.6가지로 나타났고, 그 다음은 육류군으로 남학생과 여학생 각각 4.5가지로 나타났다. 남학생의 경우는 서울지역 18.2가지, 인천지역 17.5가지, 경기지역 17.6가지, 충청지역 16.9가지, 경상지역 17.6가지로 나타났으나 유의적인 차이를 보이지는 않았다. 여학생의 경우는 곡류(p < 0.05)와 과일류(p < 0.01)에서 유의적인 차이를 보였으나 총식품점수는 서울지역 18.0가지, 인천지역 17.2가지, 경기지역 18.0가지, 충청지역 17.2가지, 경상지역 18.6가지로 유의적인 차이를 보이지는 않았다. 본 연구의 결과는 한국영학회에서 권장한 20가지보다는 약간 적게 나타났으나, 일본의 국민 식생활 지침(田中平三 1989)의 30가지 이상에 비하면 매우 부족한 수치이었다. 대전지역 성인을 대상으로 한 연구(Lee 등 2000)에서는 남녀 각각 22.1가지,

Table 9. DVS¹⁾ of food group by region

Food group	Seoul	Incheon	Kyunggi	Chungcheong	Kyungsang	Total
Male	N = 28	N = 65	N = 74	N = 76	N = 35	N = 278
Diary	0.8 ± 0.5 ²⁾	0.6 ± 0.6	0.7 ± 0.6	0.6 ± 0.5	0.6 ± 0.5	0.6 ± 0.5
Meat	4.6 ± 1.3	4.7 ± 1.2	4.6 ± 1.6	4.2 ± 1.3	4.7 ± 1.5	4.5 ± 1.4
Grain	2.9 ± 0.6	2.7 ± 1.0	2.8 ± 1.0	3.0 ± 1.0	2.8 ± 0.9	2.8 ± 1.0
Fruit	1.1 ± 0.8	0.8 ± 0.6	0.9 ± 0.8	0.7 ± 0.6	0.9 ± 0.7	0.8 ± 0.7
Vegetable	8.8 ± 1.6	8.6 ± 1.6	8.6 ± 2.5	8.5 ± 1.9	8.6 ± 2.3	8.6 ± 2.0
Total	18.2 ± 3.0	17.5 ± 3.2	17.6 ± 4.7	16.9 ± 3.6	17.6 ± 4.5	17.4 ± 3.9
Female	N = 220	N = 33	N = 67	N = 141	N = 57	N = 518
Diary ³⁾	0.8 ± 0.5 ^b	0.6 ± 0.4 ^a	0.6 ± 0.5 ^{ab}	0.7 ± 0.5 ^{ab}	0.7 ± 0.5 ^{ab}	0.7 ± 0.5
Meat	4.5 ± 1.5	4.6 ± 1.5	4.6 ± 1.5	4.3 ± 1.3	4.8 ± 1.5	4.5 ± 1.4
Grain	3.0 ± 1.0	2.9 ± 0.8	2.9 ± 1.0	2.9 ± 0.8	3.0 ± 0.8	2.9 ± 0.9
Fruit ^{**}	1.2 ± 0.8 ^b	1.1 ± 0.7 ^{ab}	1.2 ± 0.6 ^b	1.0 ± 0.7 ^a	1.0 ± 0.5 ^a	1.1 ± 0.7
Vegetable	8.5 ± 2.4	8.2 ± 2.1	8.5 ± 2.4	8.4 ± 2.0	9.2 ± 2.5	8.6 ± 2.3
Total	18.0 ± 4.4	17.2 ± 3.9	18.0 ± 4.4	17.2 ± 3.8	18.6 ± 4.4	17.8 ± 4.2

1) DVS counts the total number of food consumed per day, 2) Mean ± SD, 3) Mean values are significantly different among different region groups by Duncan's Multiple Range Test (*: p < 0.05, **: p < 0.01), Mean values with the same letter in the same row are not significantly different.

23.5가지로 본 조사 대상자보다 많았고, 경기도 연천군의 성인(Lee 등 1998)이 하루에 섭취한 식품의 평균 가짓수는 남녀 각각 14.4가지, 15.2가지이었으며, 부산시내 일부 저소득층 주민들을 대상으로 한 연구(Lee 등 1996)에서는 하루 평균 10.9~14.9가지로 보고되었다. 음식이나 조리 패턴이 우리나라와 비슷한 일본의 경우 Kasamatsu 등(1996)의 연구에 의하면 하루 섭취식품 가짓수가 20.2가지로 보고되어 본 연구결과보다 높게 나타났다. 미국의 연구(Drewnowski 등 1997)에서는 20대 남녀가 섭취식품가짓수는 각각 13, 17가지로 본 연구결과보다 적게 나타났다.

하루에 섭취하는 식품의 총가짓수에 대한 조사대상자의 누적분포는 Fig. 1과 같다.

하루에 적게는 2가지에서 많게는 34가지의 다른 식품을 섭취하는 것으로 나타나 섭취식품 가짓수의 폭이 다양함을 보여주었다. 하루에 11~15가지의 식품을 섭취하는 사람은 전체의 35.9% 나타났으며, 그 다음으로 16~20가지를 섭취한 사람이 35.1%, 21~25가지를 섭취한 사람은 23.2%로 나타났다. 경기도 연천군의 성인을 대상으로 한 Lee 등(1998)의 연구와 농촌지역의 성인을 대상으로 한 Park 등(1999)의 연구에서는 하루에 적게는 2가지에서 많게는 46가지의 다른 식품을 섭취하는 것으로 나타났고, 프랑스인을 대상으로 조사한 연구(Drewnowski 등 1996)에서는 평균적으로 26~28가지, 서울지역 대학생들을 대상으로 한 연구(Song 등 1998)에서는 27~29가지를 섭취한 것으로 나타나 본 조사대상자들의 섭취식품 가짓수의 폭이 다양하지 못함을 알 수 있다.

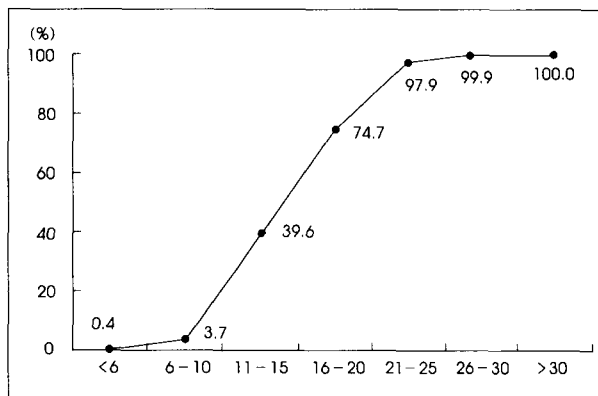


Fig. 1. Percentage distribution of DVS¹⁾, 1) DVS counts the total number of food consumed per day.

주요 섭취 식품군간의 다양성(DDS)과 총 섭취 식품 가짓수(DVS)간의 관계는 Fig. 2와 같다.

DDS가 3인 경우 섭취하는 식품 가짓수는 평균 14.7가지이었고, DDS가 4, 5인 경우 섭취식품 수는 각각 16.8가지, 18.4가지로 나타났다. 주요 식품군 점수인 DDS가 증가할수록 총식품섭취 가짓수인 DVS가 증가함을 보여 섭취하는 식품군의 종류가 다양해지면 섭취하는 식품의 가짓수도 증가되는 것으로 사료되며, 이는 강릉지역 중학생을 대상으로 한 Kim & Cho (2001)의 연구와 경기도 연천군의 성인을 대상으로 한 Lee 등(1998)의 연구결과와 유사하였다.

요약 및 결론

인터넷 영양교육 강의를 수강하는 전국 대학생 796명을

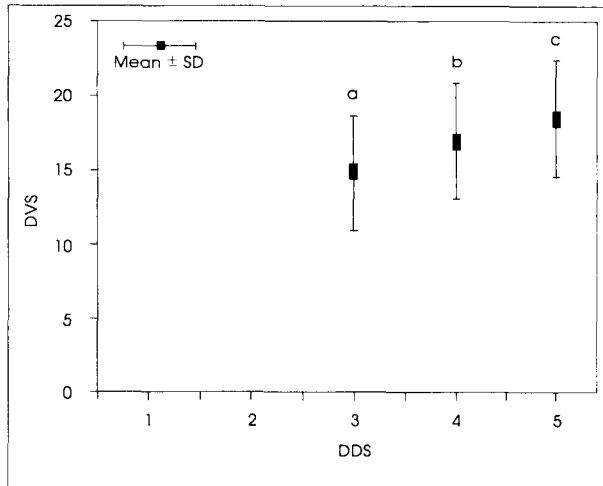


Fig. 2. Relationship between dietary diversity score (DDS)¹⁾ and dietary variety score (DVS)²⁾. 1) DDS counts the number of food groups consumed daily from major five food groups (dairy, meat, grain, fruit and vegetable). 2) DVS counts the total number of food consumed per day. DVS is significantly different among DDS groups by Duncan's multiple range test ($p < 0.001$). Means with different letters are significantly different.

대상으로 식이섭취 조사를 실시하여 주요 식품군 섭취양상과 섭취식품수 및 식품섭취의 다양성과 영양섭취와의 관계를 분석한 결과는 아래와 같다.

1) 조사 대상자들에 의해 섭취된 것으로 보고된 식품 항목 수는 386가지이었으며 이중 조사 대상자들의 10% 이상이 한 끼에 한번이상 섭취한 것으로 보고된 식품은 33가지이었다. 한 끼에 섭취하는 양은 쌀 54.40 g이었으며, 굴 36.41 g, 우유 30.91 g, 김치 30.37 g, 콜라 25.82 g, 돼지고기 13.61 g, 계란 11.95 g, 라면 10.09 g 등의 순이었으며, 한 끼당 섭취 빈도가 높은 식품은 쌀 65.28%, 마늘 64.53%, 소금 64.41%, 파 60.97%, 배추김치 50.67% 등의 순이었다.

2) 남학생의 경우 1일 1인당 평균 총 식품 섭취량은 1,420.6 g으로, 이 중 식물성 식품은 1,111.2 g으로 총 식품 섭취량의 78.2%이었고, 동물성 식품은 309.3 g으로 총 식품 섭취량의 21.8%이었다. 서울지역이 1,526.8 g으로 가장 많았고, 충청지역이 1,359.1 g으로 가장 적었다. 각 식품군별로는 어패류($p < 0.01$)의 섭취량이 지역간의 유의적인 차이를 보였다. 여학생의 경우 1일 1인당 평균 총 식품 섭취량은 1,274.1 g으로, 이 중 식물성 식품은 1,001.9 g으로 총 식품 섭취량의 78.6%이었고, 동물성 식품은 272.2 g으로 총 식품 섭취량의 21.4%이었다. 총 식품군별 섭취량은 지역별로 유의적 차이($p < 0.01$)를 보였으며, 서울지역이 1,332.5g으로 가장 많았고, 충청지역이 1,198.7 g으로 가장 적었다.

3) 주요 식품군 섭취형태는 6가지 유형으로 나타났다. 식품군 섭취형태 중 가장 이상적인 5가지 주요 식품군을 모두 섭취하는 형태는 남학생의 경우 전체의 56.1%로 나타났으며, 이중 서울지역 67.9%, 경상지역 65.7%, 인천지역 56.9%, 충청지역 52.6%, 경기지역 50.0%이었고, 여학생의 경우 전체의 71.2%로 나타났으며, 이중 서울지역 75.4%, 경상지역 70.2%, 경기지역 68.6%, 충청지역 67.4%, 인천지역 66.7%이었다. 그 다음은 유제품군만이 제외된 식사형태로 남학생의 경우 인천지역이 23.1%로 가장 높게 나타났으며, 여학생의 경우는 경기지역이 23.9%로 가장 높게 나타났다. 과일군만 제외된 식사형태는 남학생의 경우 경기지역이 23.0%로 가장 높게 나타났으며, 여학생의 경우는 서울지역이 9.1%로 가장 높게 나타났다. 가장 바람직한 형태인 5가지 식품군을 모두 섭취한 경우는 남학생은 56.1%, 여학생은 71.3%로 가장 많았다. 그 다음으로는 4가지 식품군을 섭취하는 경우로 남학생은 33.5%, 여학생은 24.1%이었다. DDS가 4점인 경우 유제품군을 섭취하지 않은 대상자는 59.6%이었고, 과일군을 섭취하지 않은 대상자는 47.7%이었다. DDS가 3인 대상자는 유제품군과 과일군을 섭취하지 않은 경우가 각각 50%로 나타났다.

4) MBS의 평균 점수도 남학생은 서울지역 11.61로 경상지역 11.03, 충청지역 10.88, 인천지역 10.85, 경기지역 10.57보다 높았고, 여학생은 경상지역 11.47로 서울지역 11.20, 경기지역 11.18, 충청지역 10.82, 인천지역 10.64보다 높았으나 남학생과 여학생 모두 지역별로 유의적인 차이는 없었다.

5) 총식품점수는 남학생의 경우 서울지역 18.2가지, 인천지역 17.5가지, 경기지역 17.6가지, 충청지역 16.9가지, 경상지역 17.6가지로 나타났고, 여학생의 경우 서울지역 18.0가지, 인천지역 17.2가지, 경기지역 18.0가지, 충청지역 17.2가지, 경상지역 18.6가지로 유의적인 차이를 보이지는 않았다.

이상의 결과로 볼 때, 인터넷 영양교육을 받은 대학생들 사이에서 식품 섭취나 식사에 다양성이 성별, 지역별 차이가 있는 것을 볼 수 있으므로, 대학생들이 영양적으로 균형있는 식사를 하기 위해서 매 끼니 주요 식품군을 골고루 섭취하고 섭취 식품의 가짓수가 다양할 수 있도록 적절한 영양교육이 필요한 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

Caliendo MA, Sanjur D, Wright J, Cummings G (1977): An ecological

- analysis: Nutrition status of preschool children. *J Am Diet Assoc* 71(7): 20-26
- Choi HM, Kim JH, Chang KJ, Min HS, Yim KS, Byun KW, Lee HM, Kim HS, Kim HA (2000): Essentials of nutrition, KyoMoonsa, Seoul
- Drewnowski A, Henderson SA, Shore AB, Fischler C, Preziosi P, Hercberg S (1996): Diet quality and dietary diversity in France: Implications for the French paradox. *J Am Diet Assoc* 96(7): 663-639
- Drewnowski A, Henderson SA, Driscoll A, Rolls BJ (1997): The dietary variety score: assessing diet quality in healthy young and older adults. *J Am Diet Assoc* 97(3): 266-271
- Kant AK, Block G, Schatzkin A, Ziegler RG, Nestle M (1991a): Dietary diversity in the US population, NHANES II, 1976-1980. *J Am Diet Assoc* 91(12): 1526-1531
- Kant AK, Schatzkin A, Block G, Ziegler RG, Nestle M (1991b): Food Group intake patterns and associated nutrient profiles of the US population. *J Am Diet Assoc* 91(12): 1532-1537
- Kant AK, Schatzkin A, Harris TB, Ziegler RG, Block G (1993): Dietary diversity and subsequent mortality in the First National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr* 57(3): 434-440
- Kasamatsu T, Yoshimura N, Morioka S, Hashimoto T (1996): Relationship of the number of consumed food items with nutritional status and obesity. *Jpn Jr Nutr* 54(1): 19-26
- Kim BR, Cho YE (2001): A study on the evaluation of food intake of middle school students in Kangneung. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 30(5): 986-992
- Kim IS, Seo EA, Yu HH (1999): A longitudinal study on the change of nutrients and food consumption with advance in age among middle-aged and the elderly. *Korean J Community Nutrition* 4(3): 394-402
- Kim JY, Moon SJ (1990): An ecological analysis of the relationship between diet diversity and nutrient intake. *Korean J Nutrition* 23(5): 309-316
- Korean Nutrition Society (2000): Recommended dietary allowances for Koreans, 7th revision, *Korean Nutrition Society*, Seoul
- Krebs-Smith SM, Smiciklas-Wright HS, Guthrie HA, Krebs-Smith J (1987): The effects of variety in food choices on dietary quality. *J Am Diet Assoc* 87(7): 897-903
- Kwon WJ, Chang KJ (2000): Evaluation of nutrient intake, eating behavior and health-related lifestyles of Korean college students. *Nutr Sci* 3(2): 89-97
- Kye SH, Ha MJ, Lee HS, Yun JS, Kim CI (1997): Study on food intake and food consumption pattern of adults as a part of total diet study. *Korean J Nutrition* 30(1): 61-74
- Lee KS, Kim KS (1997): Effects of nutrition education knowledge, dietary attitudes, and food behavior of college students. *Korean J Community Nutrition* 2(1): 86-93
- Lee JS, Jeong EJ, Jeong HY (1996): Nutrition survey in the low income area of Pusan I. A study on dietary intake and nutritional status. *J Korean Soc Food Nutr* 25(2): 199-204
- Lee JW, Hyun W, Kwak CS, Kim C, Lee HS (2000): Relationship between the number of different food consumed and nutrient intakes. *Korean J Community Nutrition* 5(2S): 297-306
- Lee SY, Ju DL, Paik HY, Shin CS, Lee HK (1998): Assessment of dietary intake obtained by 24-hour recall method in adults living in Yeonchon area (2): Assessment based on food group intake. *Korean J Nutrition* 31(3): 343-353
- Ministry of Health and Welfare (1999): Report on 1998 national health and nutrition survey (dietary intake survey)
- Park SY, Paik HY, Yu CH, Lee JS, Moon HK, Lee SS, Shin SY, Han GJ (1999): A study on the evaluation of food intake of people living in rural areas. *Korean J Nutrition* 32(2): 307-317
- Schorr BC, Sanjur D, Erickson EC (1972): Teen-age food habits. *J Am Diet Assoc* 61: 415-420
- Song YJ, Paik HY, Lee YS (1998): Qualitative assessment of dietary intake of college students in Seoul area. *J of Korean Home Economics Association* 36(12): 201-216
- Shim JE, Ryu JY, Paik HY (1997): Contribution of seasoning to nutrient intake assessed by food frequency questionnaire in adults in rural area of Korea. *Korean J Nutrition* 30(10): 1211-1218
- Yim KS (1997): Elderly nutrition improvement program in the community health center: nutrition evaluation of the elderly using the index of nutritional quality and food group intake pattern. *Journal of the Korean Dietetic Association* 3(2): 182-196
- Yoon HS (1988): The nutritional survey of Gapoe-Dong in Masan city. *Korean J Nutrition* 21(2): 122-128
- 田中平三(1989): 公衆營養學. 三江堂
- 寸宋工雄(1979): 營養の心理. 三工出版株式會社