

일부 서울지역 대학식당의 메뉴분석⁺

송윤주* · 박정숙** · 백희영* · 이연숙*

서울대학교 식품영양학과*, 천안외국어대학 외식산업과**
(1998년 11월 18일 접수)

Evaluation of Meals Students Consumed in College Foodservice⁺

Yoon Ju Song*, Jung Sook Park**, Hee Young Paik*, and Yeon Sook Lee*

*Department of Food and Nutrition, Seoul National University**

*Department of Foodservice industry, Choman College of Foreign Studies***

(Received November 8, 1998)

Abstract

A survey was conducted in 591 college students using 8 different cafeterias serving 31 meals. The information was obtained about the name and amount of dishes they consumed from the menu offered by college foodservice. Mean nutrient contents per meal in offered menu were higher than 1/3 of RDA for their age, sex in offered menu. The mean energy content was 466kcal from rice, 113kcal from soup, 141kcal from side dish and 21kcal from kimchi. When side dishes were classified by cooking methods, side dishes using grilling, frying, roasting methods had high energy content and fat percent above 200kcal, 40% per dish. By main ingredients, side dishes with animal food were higher energy than with plant food. Students consumed 94% of the energy provided in offered menu. When compared to proportion of foods consumed by sex, there was 43% of female and 22% of male consumed less than half in soup and 31% of female and 12% of male in kimchi. The most prevalent menu patterns of subjects included rice, soup, 2 side dishes, kimchi and were the same in both sexes. Mean energy intakes per meal were 989kcal for males and 842kcal for females which were enough to meet 1/3 of RDA for their age and sex. Most nutrient intake except fat and vitamin B1 were higher in set menu than in cafeteria. Nutrient adequacy ratio(NAR) were above 0.9 except calcium and vitamin A. The mean energy intake was 542kcal from rice, 70kcal from soup, 164kcal from side dish and 20kcal from kimchi. In conclusion, intake of most of the nutrients of students obtained from males in college foodservice were sufficient but calcium intake was insufficient and fat content was above 20% of energy. High fat consumption was due to side dishes from frying, grilling, roasting with animal food. To provide desirable meals in college foodservice, use of fat in cooking must be decreased.

I. 서론

현재 우리 나라는 경제발전과 식량공급의 확대로 국민이 풍요로우면서 다양한 식생활을 즐길 수 있게

되었으나 이와 함께 국민의 건강문제도 변화하고 있다. 1970년대 초까지 국민의 주요 사망원인이었던 감염성 질환이 감소한 반면, 만성질환이 증가하여 국민의 주요 사망원인이 되고 있다. 만성질환은 발병 기간이

⁺ 본 연구는 서울대학교 발전기금(농협)학술연구비 지원에 의해 이루어진 것임

길고 여러 가지 생활요인들이 복합적으로 작용하는데 그 중에서도 식이요인은 중요한 위험요인으로 대두되고 있다¹⁾. 만성질환들은 발병기간이 길고 원인도 복잡하고 다원적이며 일단 발병하면 사실상 치유가 불가능하여 직접적인 사망의 원인이 되므로 현대인들의 큰 문젯거리가 되고 있고 이것은 단순히 잘 먹기만 하면 된다는 식의 논리에서 포괄적인 식사의 질의 문제로 넘어왔음을 의미하며 또한 젊었을 때부터의 식습관이 중요함을 내포하고 있다²⁾. 대학생층은 인생주기에서 성인기로 전환하는 과도기의 연령으로 특히 20세를 전후로 한 시기를 식습관이 형성되는 시기로 볼 때 이들의 식생활 행동은 앞으로 습관화될 식생활 태도에 반영되므로 매우 중요하다³⁻⁴⁾.

대학생들의 식생활과 영양상태를 평가한 연구는 많이 되어있다⁵⁻¹⁵⁾. 주요 문제가 되는 것은 식습관으로서 주로 아침을 거르는 경향을 보였고 수업시간등으로 식사를 제때하지 못하거나 간단하게 스낵 등으로 식사를 대치하는 경향을 보였다. 대학생이 되어 갑자기 늘어난 음주나 흡연 등도 문제가 되는데⁵⁻⁷⁾, 흡연과 음주를 하는 학생들이 그렇지 않는 학생들에 비해 식행동 점수가 유의적으로 낮았다⁸⁾. 또한 여대생들의 경우 열량, 칼슘, 철분 및 비타민 A의 섭취가 부족한 것으로 보고 되었으며, 이것은 아침을 거르는 것을 체중조절 수단으로 이용하는 등 마른 체형에 대한 관심이 높기 때문인 것으로 나타났다⁹⁾. 성인기의 잘못된 식행동에 의해 크게 영향을 받아 노년기 영양 및 건강에까지 좋지 않은 영향을 미치므로¹⁰⁾ 대학생의 올바른 식생활정립은 중요하다.

대학생들의 식생활에 가장 큰 영향을 미치는 것은 대부분의 활동을 하고 있는 학교일 것이고, 대학 식당의 식단은 대학생들의 중요한 식생활 요인이 된다. 대학생들의 점심식사 실태 관한 이와 유의 연구¹¹⁾를 보면 대부분의 학생들이 아침을 소홀히 하고 있었고 점심식사는 대상자의 75.1%가 학교식당을 이용하고 있었으나 그 만족도가 크게 떨어졌다. 서울지역 대학식당의 이용실태를 조사한 한의 연구¹²⁾에서도 학교 식당 이용빈도가 매우 높았으나 이용하는 이유는 가격의 저렴성, 시간 절약 등으로 식당에 대한 학생들의 만족도는 크게 떨어지고 있었다. 대학식당의 식단 특성과 운영실태에 관한 정등의 연구¹³⁾를 보면 '학교식당을 주로 이용한다'가 전체의 1/3이상이었으며 '가끔 이용한다'도 57.4%나 되었다. 학교 식당을 이용하지 않은 이유를 살펴보면 혼잡함, 긴 대기시간등이 주 요인으로 나타났다. 또한 노등의 연구¹⁴⁾에서도 점심식사시 이용하는 음식점의 경우 학교 식당이 가장 높은 비율을 차

지하였고 이등의 연구¹⁵⁾에서 학교식당의 만족도를 보면 대체로 평가결과가 나쁘다는 의견이 좋다는 의견에 비해 많았으며 그 중에서 배식에 소요되는 시간, 부식양, 영양적인 측면, 식품의 다양성이 나쁜 것이 주된 이유였다. 이러한 연구결과들은 전체적으로 학교식당이 학생들의 식생활에서 중요한 부분을 차지하나 학교식당에 대한 만족도는 낮은 편임을 보여주었고 식단에 대한 영양가분석은 이루어져있으나 제공된 메뉴에 대하여 실제 학생들이 섭취한 식단에 대한 영양가 분석은 이루어져 있지 않은 실정이다.

이에 본 조사는 서울 시내 대학교의 구내에 있는 8개의 식당에 대하여 학생들에게 제공되는 메뉴를 평가하고, 제공된 메뉴를 학생들이 실제 섭취하는 실태를 조사하여 섭취된 식단의 영양가와 음식의 종류를 분석하고자 하였다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 조사 대상자 및 내용

본 조사는 서울 시내에 위치하는 대학교 구내 식당 중 간이식당을 제외하고 학생들이 이용하는 총 8개 식당을 대상으로 조사하였다. 조사는 주로 식사시간을 이용하여 식사를 마치고 나오는 학생들에게 설문조사를 하였으며 조사시기는 1998년 6월 2일, 3일, 9일, 10일 총 4일간이었다. 조사는 식당에서 제공되는 메뉴와 그 메뉴를 학생들이 실제 섭취하는 상태에 관하여 이루어졌다. 식당에서 제공되는 메뉴는 사전에 영양사들의 협조를 얻어 레시피를 구하였다. 학생들이 실제 섭취하고 있는 양은 식사를 하고 나오는 학생들을 대상으로 섭취한 음식의 종류와 섭취한 양을 조사하였고 각 음식에 대한 섭취한 양은 다 먹었으면 1로, 두배로 먹었으면 2, 모두 남겼으면 0으로 대답하게 하여서 실제로 학생들이 제공된 식단의 각 음식에 대하여 어느 정도를 섭취하였는지 조사하였다. 또한 메뉴배식형태가 크게 고정배식(set menu)과 자율배식(cafeteria)으로 나누어져 있는데 자율배식인 경우는 선택한 음식명을 정확히 적고 그 분량을 기입하게 하여서 학생들이 주로 어느 패턴으로 식단을 구성하는지 조사하였다.

조사에 응한 사람은 591명이었으며 이들이 섭취한 식단의 종류는 고정배식 25가지, 자율배식 6가지로 총 31가지였다. 조사 대상자의 메뉴 배식형태별 성별 분포는 Table 1에 제시하였으며 메뉴 배식형태에 따라 성별분포가 달랐다.

<Table 1> Distribution of subjects by sex and serving type

	Set menu		Cafeteria	
	No	%	No	%
Male	277	80.3	158	64.2
Female	68	19.7	88	35.8
Total	345	100.0	246	100.0

*Distributions are significantly different between sex and serving type(p<0.01).

2. 제공된 식단 평가

본 조사에서 사용한 식단의 종류는 총 31가지로, 고정배식 25가지, 자율배식 6가지였으며 appendix에 총 식단의 메뉴를 배식형태별로 제시하였다.

1) 식단의 기본 패턴 및 제공되는 음식의 형태

식단의 기본 패턴을 보기 위해 문등¹⁶⁾과 이와 오¹⁷⁾의 분류를 따라 제공식단을 '주식류', '국류', '반찬류', '김치류'로 나누었다.

또한 제공되는 식단이 어떤 형태의 음식 조합으로 섭취되는지 조사하기 위해 문등¹⁶⁾에 의해 음식을 조리형태에 따라서 24가지 음식군으로 분류한 후, 식단에 포함되지 않은 음식군들을 제외하고 12가지 음식군을 가지고 이들의 조합으로 살펴보았다. '주식류'는 밥류, 한그릇음식(밥이외에 볶음밥, 덮밥, 비빔밥류 등)으로 '국류'는 국, 찌개로 '반찬류'는 찜, 구이, 전, 볶음, 조림, 튀김, 나물 및 무침, 장아찌등 8가지로 세분화하였다.

식단의 형태분석은 두가지 방법으로 하였다.

첫째는 기본식단형태를 알아보기 위하여 반찬류는 세분화하지 않고 밥, 한그릇음식, 국, 찌개, 반찬, 김치를 기본으로 이들이 어떠한 조합으로 섭취되는지 살펴보았다.

둘째는 음식의 조리형태와 주재료가 다양한 반찬류를 어떠한 음식형태로 가장 많이 제공되고 있는지 보기 위하여, 찜, 구이, 전, 볶음, 조림, 튀김, 나물 및 무침, 장아찌으로 나누어 살펴보았다.

2) 제공된 식단 및 제공 음식의 영양소 함량 평가

본 조사에서 사용된 식단의 총가지수는 31가지였으나 영양소 함량 평가는 한끼에 대한 영양 평가를 할 수 있는 고정배식의 식단 25가지에 한하여 실시하였다. 식단의 영양가 계산은 각 식단의 레시피를 기초로 하여 각 식품별 중량으로부터 한국인 영양권장량의 식품영양가표¹⁸⁾를 이용한 DS 24¹⁹⁾를 이용하여 계산한 뒤 주요 영양소에 대해 한끼당 영양소 함량으로 나타내었

고 이를 평가하기 위하여 20-29세 남자와 여자의 영양권장량¹⁸⁾의 1/3에 대한 백분율로 나타내었다.

식단의 영양소 함량평가는 기본 식단 형태인 밥, 한그릇음식, 국, 찌개, 반찬, 김치로 나누어서 각 음식군에 의하여 제공되는 열량을 계산하였고 이를 고정배식과 자율배식으로 비교하였으며 총열량에 대한 지방으로부터의 비율도 계산하였다.

반찬류는 음식의 조리형태와 주재료가 다양하므로 조리형태별로 나누어 분석하였다. 이를 위하여 제공된 31끼니 식단의 반찬 98가지를 골라서 음식의 조리형태에 따라서 찜류, 구이류, 전류, 볶음류, 조림류, 튀김류, 나물 및 무침류, 장아찌류로 나누어서 각 군의 평균 제공 열량을 분석하였다. 그리고 주재료가 동물성인 것과 식물성인 것에 따라 열량에 차이가 있으므로 구이류, 볶음류, 조림류, 튀김류, 나물 및 무침류는 주재료를 동물성과 식물성군으로 세분화하여 분석하였다. 동물성군에는 육류 및 그 부산물, 달걀류, 우유 및 그 유제품이 포함되고 식물성군은 채소류, 감자류 및 전분류등이 포함되었다.

3. 섭취한 식단 평가

1) 식단에서 제공된 음식의 섭취량

대상자들이 선택한 각 음식에 대해 섭취한 양을 조사하기 위해 각 음식에 대해 섭취비율을 남김없이 전부 먹었을 때를 '1'로 기준으로 하여 반정도 먹었으면 '0.5', 2배로 먹었으면 '2'로 표시하게 하였다. 이 섭취비율로부터 대상자들이 선호하는 음식군 또는 잔반을 많이 남기게 되는 음식군등을 파악할 수 있다. 섭취비율을 음식 종류별 밥, 한그릇음식, 국, 찌개, 반찬, 김치로 나누어서 성별, 메뉴 배식형태별로 나누어 비교하였다.

또한 섭취비율이 주로 1을 중심으로 분포하고 있기 때문에, 섭취비율의 평균이외의 분포를 살펴보기 위해 섭취비율을 4단계로 나누어 경향성을 살펴보았다. 섭취비율을 반이하를 섭취하는 경우(<0.5), 반이상부터 3/4미만을 섭취하는 경우(0.5-0.75), 3/4이상부터 제공된 것을 다 섭취하는 경우(0.75-1.0), 그리고 제공된 것 이상을 섭취하는 경우(>1.0)로 나누었고 섭취정도는 성별에 따라 차이가 있으므로 성별에 따라 섭취비율의 분포를 살펴보았다.

대상자들이 제공되는 식단을 어느 정도 섭취하고 있는지 보기 위하여 제공된 식단의 열량에 대한 섭취 열량의 백분율을 계산하였고 이것을 성별로 비교하였으며 또한 배식형태별로 비교하였다.

2) 식단의 상용 메뉴 패턴

자율배식의 경우는 제공되는 여러 음식들중 본인의 선택에 의하여 식단을 구성할 수 있으므로 학생들이 주로 섭취하는 식단의 패턴을 살펴 볼 수 있다. 식단의 음식들을 크게 밥, 한그릇음식, 국, 찌개, 반찬, 김치로 나누어서 주로 어떤 패턴으로 식단을 구성하는지 조사하였고 이를 성별로 비교하여 가장 많이 선택된 패턴을 제시하였다.

3) 영양 섭취 평가

섭취한 식단의 영양평가는 총 591명의 학생을 대상으로 하였으며 고정배식, 자율배식 모두에서 대상자들이 섭취하였다고 기록한 음식과 양을 기준으로 계산하였으며 1인 1끼니 당으로 나타내었다.

① 영양소 함량

섭취한 식단에 대한 영양평가는 각 식단의 음식의 영양소 함량을 구한 뒤 학생들이 섭취했다고 표기한 섭취비율을 곱하여 실제 학생들이 섭취한 영양소 함량을 구하여 식단의 영양가 계산을 하였고 메뉴 배식형태별로 분석하였다.

② 영양소 밀도

각 영양소 함량을 에너지 함량으로 나눈 후 1,000을 곱해 영양소 밀도(nutrient density)를 계산하여 메뉴배식형태별로 비교하였다.

③ 영양권장량과의 비교

학생들이 섭취한 각 식단의 영양소 함량을 한끼의 기준으로 한국인 영양권장량¹⁶⁾의 1/3을 정하여 이로 나누어 백분율로 나타냈으며 메뉴 배식형태별로 비교하였다.

④ 영양소 적정섭취비(nutrient adequacy ratio, NAR)

NAR은 각 영양소 섭취량의 1/3 권장량에 대한 비율을 계산하여 1을 최고치로 하여 1이 넘는 경우는 1로 간주하는 방법으로 단백질, 칼슘, 철분, 인, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C에 대하여 계산하였다. 또한 전체적인 식이의 질을 측정하기 위해 9개 영양소의 영양소 적정섭취비를 평균하여 평균적정섭취비(mean adequacy ratio, MAR)를 계산하여²⁰⁾ 메뉴 배식형태별로 비교하였다.

Nutrient Adequacy Ratio = (영양소 섭취량/영양소 권장량)*

Mean Adequacy Ratio = (9가지 영양소의 영양소 적정도의 합/9)**

* 1이 넘으면 모두 1로 간주

** 9가지 영양소: 단백질, 칼슘, 철, 인, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C

4) 음식군별 섭취 평가

섭취된 식단의 음식군별 섭취 평가를 위해 밥, 한그릇음식, 국, 찌개, 반찬, 김치로 나누어 이들이 각각 어느 정도의 열량을 내고 있는지 메뉴 배식형태별로 분석하였다.

반찬의 경우는 음식의 조리형태가 다양하므로 음식의 조리형태별로 나누어서 대상자들이 섭취한 열량을 메뉴 배식형태별로 분석하였다.

5) 음식 및 반찬 가짓수와 열량 비교

총 591명이 섭취한 식단의 음식 가짓수와 반찬 가짓수를 남녀별로 분석하였고, 음식 및 반찬 가짓수와 식단의 열량의 관련성을 성별로 분석하였다.

4. 통계처리

모든 자료의 통계처리는 SAS(Statistical Analysis System)에 의하여 분석하였다. 성별에 따른 섭취 식단의 영양가 평가는 student t-test를 이용하였다. 섭취비율의 분포를 보기 위해서 섭취비율을 4단계로 나누어서 경향성 분석을 하였는데 chi-square test를 이용하였다. 메뉴 배식형태별로 영양소 섭취량의 차이를 분석하는데 있어서 성별변수가 영향을 주는 것을 막기 위해 즉, 성별변수의 영향을 보정한 상태에서 배식형태 단독에 의한 영양소 섭취량 차이를 비교하기 위해, 각 개인의 평균 영양소 섭취량을 구한 후 일반선형모형(Generalized linear regression)을 통한 공분산분석을 이용하였다. 그리고 음식 및 반찬가짓수와 열량과의 관련성은 Pearson's correlation을 이용하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 제공된 식단 평가

1) 식단의 기본 패턴 및 제공되는 음식의 형태

식단의 기본 패턴을 보기 위해 제공되는 음식을 크게 주식류(밥과 한그릇음식), 국류(국과 찌개), 반찬류, 김치류로 나누어서 고정배식과 자율배식에서 살펴보았다(Table 2). 고정배식의 경우 전체 40%의 식단이 밥, 국, 반찬 2가지, 김치로 짜여 있었고, 그 다음으로는 밥

<Table 2> The basic menu pattern of offered menu

Set menu(n=25)			Cafeteria(n=6)	
	pattern	n	pattern	n
1	밥+국+반찬2+김치	10	밥+한그릇*+국+반찬5+김치1	1
2	한그릇+국+반찬2+김치	2	밥+국+찌개+반찬5+김치	1
3	한그릇+국+반찬3+김치	2	밥+국2+반찬5+김치	1
4	한그릇+국+반찬1+김치	2	밥+국+반찬4+김치2	1
5	밥+찌개+반찬1+김치	1	밥+한그릇+국2+반찬4+김치	1
6	한그릇+반찬1+김치	1	밥+한그릇+국2+반찬3+김치	1
7	밥+찌개+반찬3+김치	1		
8	밥+찌개+반찬3	1		
9	밥+국+반찬1+김치	1		
10	밥+국+반찬3+김치	1		
11	밥+찌개+반찬2+김치	1		
12	밥+국+반찬4	1		
13	밥+찌개+반찬3+후식	1		

* 한그릇=한그릇음식

대신 한그릇음식이 나온 경우가 24%정도였다. 그리고 국 대신 찌개가 나온 경우는 20%정도였다. 자율배식의 경우는 한번에 제공되는 음식의 가지수가 8~9가지였고 그 중에서 반찬의 경우는 3~5가지였으며 한그릇음식이 나온 경우는 전체 6번중 3번이 제공되었고 찌개가 제공된 경우는 6번중 1번이었다.

제공된 식단의 음식군의 종류를 자율배식과 고정배

식에 나누어 Table 3에 제시하였다. 주식류의 경우는 고정배식이 자율배식보다 한그릇음식이 더 자주 나왔고, 국류의 경우는 고정배식이 자율배식보다 찌개가 더 자주 나왔으나, 두 배식 모두 찌개 배식률은 20%이하로 찌개보다는 국을 더 많이 제공함을 알 수 있다. 반찬류의 경우는 조리법에 따라 나누어 보았을 때, 나물 및 무침이 가장 빈번하게 제공되고 있었고, 그 다음이 구이류나 볶음류등이었다.

<Table 3> Distribution of dish groups in offered menu

		Set(n=25)		Cafeteria(n=6)	
		n	%**	n	%
주식류	밥	17	68	6	100
	한그릇*	8	32	3	50
국 류	국	19	76	10	167
	찌개	5	20	1	16.7
반찬류	찜	2	8	1	16.7
	구이	3	12	3	50
	전	0	0	2	30
	볶음	9	36	3	50
	조림	7	28	2	30
	튀김	7	28	2	30
	나물 및 무침	21	84	12	200
	장아찌	4	16	0	0
김 치	김치	20	80	7	117

* 한그릇=한그릇음식

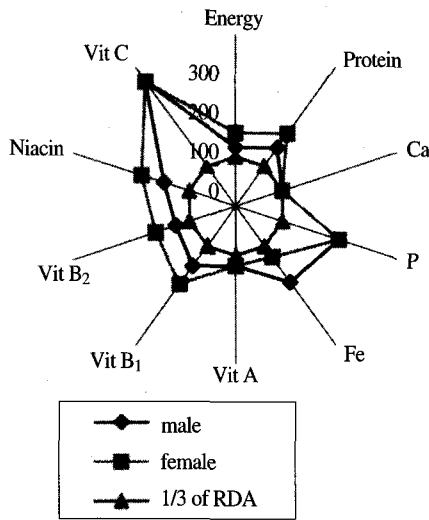
** percentage of offered number to total number of meals

2) 제공된 식단 및 제공 음식의 영양소 함량 평가

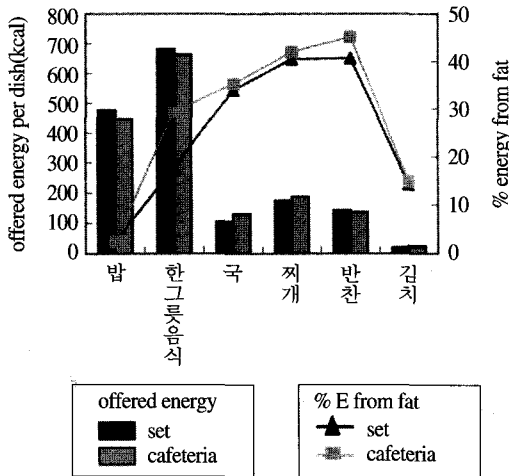
본 조사에서 제공된 식단은 총 31가지였으나 각 식단의 영양소 함량을 볼 수 있는 고정배식의 25가지 식단에 대하여 영양소 함량을 평가해보았다. 각 식단에 대한 영양소 함량을 계산한 뒤 한국인의 영양권장량의 1/3에 대한 백분율로 나타내었다(Figure 1). 에너지를 비롯한 단백질, 칼슘, 인, 철분, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C 등 9개의 영양소 모두에서 권장량보다 높은 함량을 보였고 특히 비타민 C와 인등은 권장량의 2배이상이었다.

제공되는 식단의 음식군에 따라 열량함량과 총열량내 지방함량비율을 비교하기 위해 밥, 한그릇음식, 국, 찌개, 반찬, 김치로 나누어 한끼에 제공되는 열량을 고정배식과 자율배식으로 나누어 보았다(Figure 2).

주식류의 경우 밥은 평균 466kcal, 한그릇음식은 675kcal로 한그릇음식의 경우가 확실히 높은 열량을 제공하고 있었다. 국류의 경우는 국이 113kcal, 찌개는

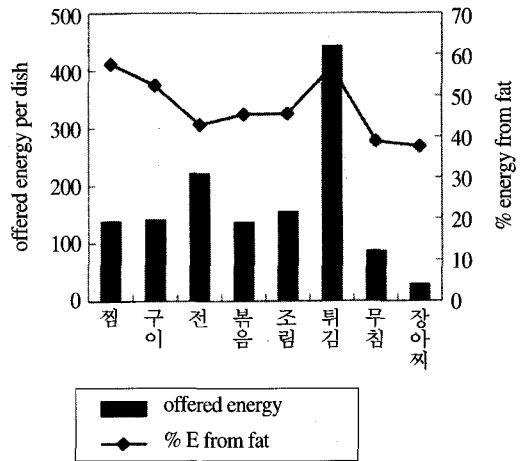


<Figure 1> Comparison of percentage of 1/3 RDA of nutrient intakes of offered menu by sex



<Figure 2> Mean energy contents in one serving of each dish groups in offered menu

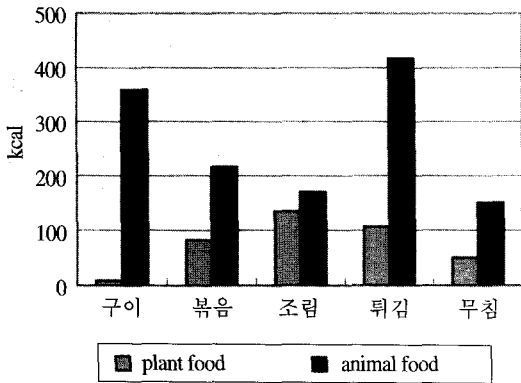
176kcal로 국보다는 찌개가 조금 높은 열량을 보였다. 반찬의 경우 반찬 1가지로부터 얻는 열량은 평균 141kcal였으며 김치의 경우는 21kcal였다. 또한 고정배식과 자율배식을 나누어 보면 밥, 한그릇음식, 반찬의 제공열량이 고정배식에서 약간 높은 경향이었고 국, 찌개, 김치에서는 자율배식이 약간 높은 경향을 보였



<Figure 3> Energy contents and fat percent of major dishes in offered menu by cooking method

다. 또한 각 음식군별로 열량내 지방비율을 보면 밥은 2.4%, 한그릇음식은 21%, 국은 34%, 찌개는 41%, 반찬은 42%, 김치는 14%로 한그릇음식, 국, 찌개 그리고 반찬의 지방함량이 높을 것을 알 수 있다.

반찬류는 밥류 또는 국류와는 다르게 다양한 조리 방법에 따라 열량과 지방함량도 크게 차이가 났다. 조리 방법에 의하여 분류한 반찬류의 평균 열량을 Figure 3에 나타내었다. 각 조리방법에 따라 튀김류는 441kcal, 전류는 220kcal, 나물 및 무침류는 85kcal, 장아찌류는 27kcal로 다양한 열량을 내고 있었다. 즉 기름이 많이 들어가는 튀김류나 전류는 상당한 열량을 내는 반면 기름을 거의 사용하지 않는 무침류는 적은 열량을 내었다. 그러나 조리방법 이외에도 주재료가 동물성이나 식물성식품이냐에 따라 열량에 차이가 크므로 본 조사에 사용된 반찬류중 주재료에 의해 분류가 가능한 구이류, 볶음류, 조림류, 튀김류, 나물 및 무침류에 대하여 나누어 살펴보았다(Figure 4). 그 결과 동물성식품을 주재료로 사용한 군중 특히 튀김과 구이류에서 식물성재료를 사용한 나물 및 무침류보다 훨씬 높은 열량을 내고 있었음을 알 수 있었다. 또한 반찬류에서의 열량내 지방비율을 보면 찜류는 58%, 구이류는 53%, 전류는 43%, 볶음류와 조림류는 45%, 튀김류는 57%, 무침과 장아찌류는 38%로 지방비율이 모두 40%에 이르는 것을 알 수 있다. 이것을 한국인 식사지침¹⁸⁾인 '지방질은 총열량의 20%정도를 섭취하자'와 직접 비교할 수는 없다고 해도 한기에 섭취하는 반찬의 지방함량 수준으로는 매우 높음을 알 수 있다.



<Figure 4> Comparison of energy contents of major dishes in offered menu by main ingredients and cooking method

2. 섭취한 식단의 영양평가

1) 식단에서 제공된 음식의 섭취량

식단의 각 음식의 실제섭취정도를 비교하기 위해 섭취비율을 식단의 기본형태인 주식류, 국류, 반찬류, 김치류로 또한 고정배식과 자율배식으로 나누어 성별로 비교하였다(Table 4).

한그릇음식의 경우는 자율배식, 고정배식 모두에서 남자가 여자보다 섭취비율이 유의적으로 높았다. 밥의 경우는 고정배식에서는 남녀 모두 섭취비율이 1에 가까운 값을 보였고, 자율배식에서는 남자가 여자보다 유의적으로 섭취비율이 높았다. 이렇듯 주식류의 경우는 남자가 여자에 비해 섭취비율이 높으므로 성별에 따라 다른 분량을 배식하는 것도 바람직하다고 사료된다.

국류의 경우는 남자는 0.8~0.9, 여자는 0.7~0.8이었고, 국에서 두가지 배식형태 모두 남자의 섭취비율이 유의적으로 높았다. 반찬류는 남자는 0.94, 여자는 0.87

이었으며 두가지 배식형태 모두 남자의 섭취비율이 유의적으로 높았다. 김치류는 남자는 0.9정도, 여자는 0.8 정도로 배식 형태간에 차이가 없었다. 음식군에 따른 섭취비율을 보면 군마다 정도의 차이는 있지만 배식 차이보다는 성별의 차이가 두드러진 것을 알 수 있다.

섭취비율의 분포가 거의 1 주위에 있으므로 섭취비율의 경향성을 보기 위해 크게 4그룹으로 나누었다. 제공된 식단의 반미만을 섭취하는 군(<0.5)과, 반 이상에서 3/4미만을 섭취하는 군(0.5-0.75), 3/4이상에서 제공된 식단을 모두 섭취하는 군(0.75-1.0), 그리고 제공된 식단의 이상을 섭취하는 군(>1.0)으로 나누어서 살펴보았다. 주식류, 국류, 반찬류, 김치류 모두에서 섭취비율의 0.75-1.0그룹이 전체 대상자들의 70~80%를 차지하고 있었고 나머지 <0.5, 0.5-0.75, >1.0그룹들은 전체 대상자들의 0~10% 정도를 차지하고 있어서 대부분의 음식군들은 제공된 식단의 3/4이상 정도는 섭취하고 있고 또 제공된 식단보다 더 섭취하는 경우는 적음을 알 수 있다. 그러나 국류의 경우는 다른 군들과는 다르게 섭취비율이 제공된 것의 반미만(<0.5)으로 섭취하는 학생의 비율이 남자는 22%, 여자는 43%로 높게 나타났다(Figure 5). 또한 김치군의 경우는 제공된 식단의 반미만(<0.5)으로 섭취하는 학생의 비율이 남자는 12%, 여자는 31%였다(Figure 6). 전반적으로 볼 때 여자의 경우가 잔반량이 많았고, 특히 국류와 김치류의 경우는 반이상을 남기는 학생도 상당수였다. 그러므로 음식을 배식할 때 많은 양, 적은 양으로 나누어 놓거나 소량 배식하고 추가 배식대를 제공하는 것도 잔반량을 줄이는 좋은 방법이라 생각된다. 즉, 섭취비율로부터 생각해볼 수 있는 잔반량은 메뉴의 배식형태보다는 성별에 의한 것이 주된 요인이었으므로 남녀의 섭취량을 고려하여 양을 나누어 배식하면 잔반량을 줄이는데 효과적일 것이다.

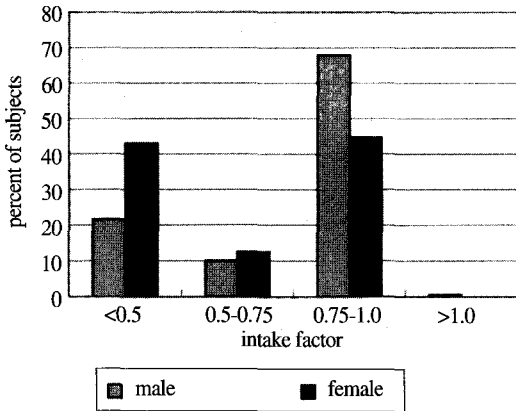
대상자들이 제공된 식단에 대해 어느 정도 섭취하

<Table 4> The average proportion of foods consumed by students

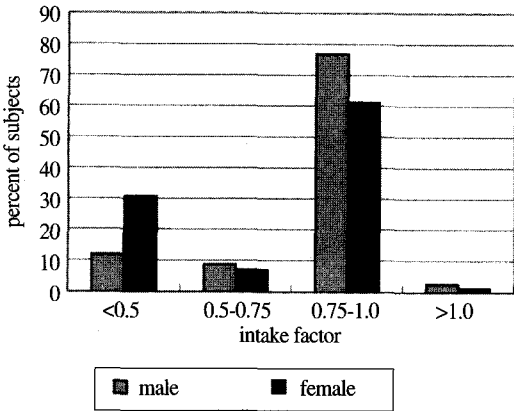
	Set menu		Cafeteria	
	male	female	male	female
밥	1.00±0.19 ¹⁾	0.97±0.11	1.00±0.15 ^{***}	0.81±0.21
한그릇	1.03±0.19 ^{***}	0.90±0.18	0.99±0.11 ^{***}	0.79±0.21
국	0.86±0.24 ^{***}	0.68±0.27	0.80±0.27 ^{**}	0.68±0.26
찌개	0.92±0.16	0.81±0.23	0.80±0.32	0.77±0.27
반찬	0.94±0.27 [*]	0.89±0.27	0.94±0.18 ^{***}	0.86±0.23
김치	0.93±0.26	0.83±0.34	0.89±0.25 [*]	0.78±0.30

1) intake factor=consumed amount/offered amount (unit : Mean ± SD)

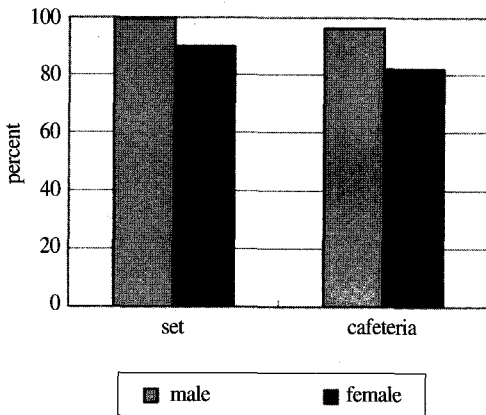
2) Mean values are significantly different between two sex groups by serving type and dish groups(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)



<Figure 5> The intake factor students consumed in the soup group



<Figure 6> The intake factor students consumed in the kimchi group



<Figure 7> The ratio of energy intake to energy content of menu by serving type and sex

는지 보기 위해 제공열량에 대해 섭취열량의 백분율로 나타내었다(Figure 7). 대상자들의 제공열량에 대한 섭취열량의 비율은 평균 94%였고 이것을 메뉴 배식형태별로 나누어서 살펴보면, 고정배식의 경우 제공열량에 대한 섭취열량의 백분율이 남자는 99%, 여자는 89%였다. 그리고 자율배식의 경우는 남자는 96%, 여자는 82%였다. 이것으로 볼 때 제공열량에 대한 섭취열량의 비율은 배식형태의 차이보다는 성별의 차이에 의해서 더 영향을 받음을 알 수 있다. 즉, 남자는 제공된 식단의 열량을 거의 다 섭취하고 있으나 여자는 남자에 비해 훨씬 적게 섭취하고 있었다.

2) 식단의 상용 메뉴 패턴

조사 대상자들의 기본식단형태를 분석하기 위하여 밥과 한그릇음식, 국과 찌개, 반찬, 김치로 크게 나누어 상용식단을 살펴보았으며 자율배식식단에 한하여 조사하였다(Table 5). 자율배식의 경우는 한끼에 제공되는 음식 가짓수가 8~9가지이고 여기서 학생들이 자유롭게 음식을 선택하므로 학생들의 식단패턴을 다양하게 관찰할 수 있다. 자율배식 형태에서 가장 높은 비율을 차지한 패턴은 남녀 모두 밥+국+반찬2+김치였고 그 다음은 밥+국+반찬2, 밥+국+반찬1+김치, 밥+국+반찬3 등으로 밥과 국 그리고 반찬이 주요 패턴이고 한그릇음식보다는 밥을, 찌개보다는 국을 더 선호함을 알 수 있었다. 성별에 따라 선택한 식단형태는 남녀간에 큰 차이를 보이지 않았다. 1992년 국민영양조사의 결과를 가지고 우리 나라 가정에서의 보편적 식단형태에 대해 분석한 것을 살펴보면¹⁾ 국민영양조사에서 가장 높은 비율의 식단은 밥+국+김치, 그 다음으로는 밥+찌개+김치, 밥+국+나물+김치, 면+김치, 밥+국+

<Table 5> The most prevalent menu patterns consumed by students in cafeteria

Male(n=158)		Female(n=88)	
Menu pattern	%	Menu pattern	%
밥+국+반찬2+김치	19.3	밥+국+반찬2+김치	19.3
밥+국+반찬2	10.2	밥+국+반찬2	10.2
밥+국+반찬1+김치	9.1	밥+국+반찬1+김치	9.1
밥+국+반찬3+김치	6.8	밥+국+반찬3	6.8
밥+국+반찬3	5.7	밥+국+반찬3+김치	5.7
밥+반찬3+김치	4.5	밥+반찬2+김치	4.5
밥+반찬3	4.5	밥+국+반찬1	4.5
밥+반찬2+김치	4.5	한그릇*+반찬2	4.5
한그릇+국+반찬1	4.5	한그릇+국+반찬2	4.5

*한그릇=한그릇음식

구이+김치순이었다. 본 조사는 학교에서 제공되는 식단에 의거하고 있으므로 국민영양조사의 결과와 직접 비교할 수는 없으나, 본 조사 대상자들이 국민영양조사의 결과보다는 반찬의 가짓수가 많음을 알 수 있다.

3) 영양 섭취 평가

① 영양소 함량

조사 대상자가 섭취한 식단의 한끼당 영양소 함량을 Table 6에 제시하였다. 전체적으로 한끼에 950kcal를 섭취하고 있었으며, 이중 남자는 989kcal, 여자는 842kcal로 남자의 열량섭취가 유의적으로 높았다. 열량섭취중 3대 영양소 비율을 보면 탄수화물 : 단백질 : 지방이 남자의 경우는 56 : 14 : 27, 여자의 경우는 53 : 14 : 30으로 탄수화물로부터 오는 열량은 남자가 유의적으로 높았으나 지방으로부터 오는 열량은 여자가 높았다. 이는 '95년도 국민영양조사 결과와 비교해보면²¹⁾ 탄수화물 : 단백질 : 지방비율이 65 : 16 : 19로 탄수화물에서 오는 열량은 국민영양조사보다 현저히 낮고 지방으로부터 오는 열량은 현저히 높아 한끼의 식사에 대한 비율이기는 하지만 대학생들이 저탄수화물, 고지방의 특징적인 식이를 하고 있음을 알 수 있다. 대학생을 대상으로 평가한 유등의 연구²²⁾를 보면 3대 영양소의 열량내 비율이 탄수화물 : 단백질 : 지방이 남자의 경

우 60 : 16 : 24, 여자의 경우 60 : 17 : 23으로 나와서 본 연구의 결과와 비슷한 경향이었고 농촌 성인을 대상으로 한 이등의 연구²³⁾에서는 3대영양소의 비율이 남자는 59 : 15 : 17, 여자는 67 : 14 : 16으로 본 연구 결과보다는 국민영양조사결과²¹⁾와 비슷하였다. 이로써 연령층과 지역에 따라서 식이 패턴이 상당히 다를 수 있고 특히 본 조사가 학교식당에서 제공된 식단의 섭취를 바탕으로 하고 있는 점을 감안한다면 대학식당의 식단들의 지방비율이 상당히 높음을 지적할 수 있다. 이것은 미국에서 학교 급식의 식단이 미국인을 위한 식사지침에 부합하는지 조사한 연구²⁴⁾에서 NSLP(National School Lunch Program)가 제공하는 식단의 대부분의 영양소가 권장량의 1/3을 초과하고 있었고 지방과 포화지방이 식사지침을 초과하고 있다고 평가하였는데 본 연구 결과와 비슷하게 대부분의 영양소 섭취는 충분하나 지방의 함량이 높은 경향을 보였다.

메뉴 배식형태에 따라 영양소 섭취 실태는 Table 7에 제시되어있다. 열량섭취는 고정배식이 자율배식보다 유의적으로 높았으며 단백질, 탄수화물, 칼슘, 인, 칼륨, 비타민 A, 비타민 B₂에서도 고정배식의 경우가 유의적으로 높았다. 3대 영양소의 구성비율을 보면 탄수화물 : 단백질 : 지방의 비율이 고정배식의 경우 57

<Table 6> Mean nutrient intake of meals consumed by students

Nutrient	Male(n=435)		Female(n=156)		Total(n=591)	
	Mean	CV ²⁾	Mean	CV	Mean	CV
Energy(kcal)***	988.8	21.3	841.9	29.0	950.1	24.1
Protein(g)***	35.1	26.5	30.0	34.7	33.7	29.2
Fat(g)	31.0	44.3	28.5	53.3	30.4	128.1
Carbohydrate(g)***	134.6	20.8	109.9	31.4	128.1	24.8
Calcium(mg)	195.8	50.9	184.4	50.5	192.8	50.9
Phosphorous(mg)***	519.7	26.4	442.4	36.2	499.3	29.5
Iron(mg)***	7.3	36.0	6.42	38.9	7.1	37.1
Potassium(mg)***	1333.6	30.9	1174.8	36.9	1291.7	32.8
Vit A(RE)	291.5	71.1	279.0	72.6	288.2	71.5
Vit B ₁ (mg)***	0.74	34.5	0.62	40.2	0.71	36.7
Vit B ₂ (mg)***	0.65	33.7	0.53	43.3	0.62	36.7
Niacin(mg)***	8.5	38.5	7.0	43.5	8.1	40.5
Vit C(mg)**	56.7	47.5	49.8	45.0	54.9	47.3
% Energy						
carbohydrate*	55.5	47.5	53.0	23.3	54.8	19.1
protein	14.2	16.0	14.2	20.6	14.2	17.3
fat*	27.3	33.4	29.7	38.9	27.9	35.4

1) Mean nutrient intakes are significantly different between two sex groups(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001).

2) CV : coefficient of variation(%)

<Table 7> Mean nutrient intake of meals consumed by students in serving type

Nutrient	Set(n=345)		Cafeteria(n=246)	
	Mean	CV ² (%)	Mean	CV(%)
Energy(kcal)***	993.9	22.3	888.5	25.4
Protein(g)***	35.3	27.6	31.6	30.5
Fat(g)	29.7	46.3	31.3	47.1
Carbohydrate(g)***	139.3	20.0	112.5	27.0
Calcium(mg)***	214.6	46.8	162.2	53.0
Phosphorous(mg)**	517.9	25.9	473.2	34.0
Iron(mg)	7.1	37.2	7.0	37.0
Potassium(mg)***	1392	31.0	1151	32.0
Vit A(RE)*	304.7	73.6	265.1	66.0
Vit B ₁ (mg)***	0.68	32.3	0.76	40.1
Vit B ₂ (mg)***	0.66	32.8	0.56	40.6
Niacin(mg)*	8.5	39.9	7.6	40.5
Vit C(mg)	55.4	47.4	54.2	47.4
% Energy				
carbohydrate***	57.1	15.2	51.7	23.1
protein	14.2	18.4	14.1	15.5
fat***	25.9	33.2	30.8	35.1

- 1) Mean nutrient intakes are significantly different by serving type(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001).
- 2) CV : coefficient of variation(%)
- 3) Adjusted for sex

: 14 : 26, 자율배식의 경우 52 : 14 : 31로서 자율배식의 총 열량은 고정배식보다 낮았으나 지방비율은 더

높았다. 이는 학생들이 반찬을 선택함에 있어서 지방이 많은 것을 선호하기 때문인 것으로 해석된다.

② 영양소 밀도

일반적으로 영양소 섭취는 에너지 섭취와 강한 양의 상관관계를 보이고²⁵⁾, 에너지 섭취의 개인간 차이가 큰 점을 고려하여 각 영양소 섭취량을 에너지 1,000kcal당으로 나타낸 영양소 밀도를 이용하여 섭취한 식단을 평가하였다(Table 8). 절대적 섭취로는 열량, 단백질, 탄수화물, 칼슘, 인, 칼륨, 비타민 A, 비타민 B₂, 나이아신이 고정배식에서 유의적으로 높았으나 영양소 밀도로 보면 탄수화물, 칼슘, 칼륨, 비타민 B₂만이 유의적으로 높았다. 지방, 철분, 비타민 C는 절대적 섭취에서는 고정배식, 자율배식의 차이가 없었으나 영양소 밀도로 보면 자율배식에서 유의적으로 높았다. 즉, 고정배식의 경우가 섭취 열량은 높았으나 철분의 섭취가 낮았고 자율배식의 경우는 섭취열량은 고정배식보다 낮았으나 지방의 함량이 높았다.

③ 영양권장량과의 비교

학교 식당에서 제공하는 점심 또는 저녁은 원칙적으로 하루 영양권장량¹⁸⁾의 1/3을 만족해야한다. 그래서 본 대상자들의 섭취한 한기의 영양소 함량을 한국인 영양권장량의 1/3으로 나누어 백분율로 나타내었다(Table 9). 평균 열량은 고정배식의 경우 128%, 자율배식의 경우 115%로 고정배식이 유의적으로 높은 백분율을 나타냈다. 칼슘을 제외한 모든 영양소를 권장량이 상으로 섭취하고 있었다. 이것으로 볼 때 학교 식당에

<Table 8> Nutrient density of meals consumed by students

Nutrients	Set(n=345)		Cafeteria(n=246)		Total(n=591)	
	Mean	CV ²	Mean	CV	Mean	CV
Protein(g/1000kcal)	35.5	18.4	35.4	15.5	35.5	17.3
Fat (g/1000kcal)***	28.7	33.2	34.2	35.1	31.0	35.4
Carbohydrate(g/1000kcal)***	142.7	15.2	129.2	23.1	137.1	19.1
Calcium(mg/1000kcal)***	224.2	45.1	193.3	57.2	211.3	50.2
Phosphorous(mg/1000kcal)	523.8	18.0	528.3	19.6	525.7	18.7
Iron(mg/1000kcal)**	7.7	37.5	8.1	37.1	7.7	37.6
Potassium(mg/1000kcal)***	1423	26.3	1315	28.2	1378	27.3
Vit A(RE/1000kcal)	318.4	69.7	309.2	65.1	314.6	67.9
Vit B ₁ (mg/1000kcal)***	0.68	21.4	0.83	24.5	0.74	25.2
Vit B ₂ (mg/1000kcal)**	0.68	30.1	0.63	33.0	0.66	31.5
Niacin(mg/1000kcal)	8.4	29.7	8.3	24.5	8.4	27.7
Vit C(mg/1000kcal)*	57.5	45.2	62.9	46.3	59.7	45.9

- 1) Mean nutrient densities are significantly different by serving type(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001).
- 2) CV : coefficient of variation(%)
- 3) Adjusted for sex

<Table 9> Nutrient intake of meals consumed by students as percentage of 1/3 RDA

	Set(n=345)		Cafeteria(n=246)		Total(n=591)	
	Mean	CV ²⁾	Mean	CV	Mean	CV
Energy ^{***}	127.9	23.4	114.8	23.9	120.7	23.9
Protein ^{***}	147.7	28.4	136.2	29.9	142.9	29.2
Calcium ^{***}	92.0	46.8	69.5	53.0	82.6	50.9
Phosphorous ^{**}	222.0	25.9	202.8	34.0	214.0	29.5
Iron	166.9	40.6	157.4	45.0	163.0	42.4
Vit A [*]	130.6	73.6	113.6	66.0	123.5	71.5
Vit B ₁ ^{***}	164.3	32.3	190.0	38.8	175.0	36.4
Vit B ₂ ^{***}	131.9	33.8	115.2	41.0	125.0	37.1
Niacin ^{**}	159.0	40.4	146.5	39.2	153.8	40.1
Vit C	302.2	47.4	295.8	47.4	299.5	47.3

1) Nutrient intakes as percentage of RDA(Recommended dietary allowance) are significantly different by serving type(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001).

2) CV : coefficient of variation(%)

3) Adjusted for sex

서 섭취한 한끼의 영양상태는 칼슘을 제외하고는 대체적으로 충분함을 알 수 있다. 대학생의 식사장소에 따른 영양소 섭취량을 평가한 이 등의 연구¹⁵⁾를 보면 점심식사를 학교식당에서 하는 경우 철분을 제외하고는 집, 기숙사 식당에 비해 권장량에 대한 양호한 영양소 구성을 보이고 있었으나 섭취한 열량의 권장량에 대한 비율이 75%로 본 연구결과보다 상당히 낮았다. 이것은 같은 식당에 대한 조사이기는 하지만 5년전에 실시한 조사이고 또한 식당에서 제공되는 레시피를 이용한 것이 아니라 대상자들의 기록에 의존하여 섭취량을 계산하였기 때문인 것으로 간주된다.

④ 영양소 적정섭취비(NAR)

대상자들의 영양소 적정섭취비(NAR)를 Table 10에 제시하였다. 영양소 적정섭취비는 비타민 A와 칼슘을 제외하고는 0.9이상의 값을 보였다. 단백질, 칼슘, 비타민 B₂, 나이아신의 영양소 적정섭취비는 고정배식이 자율배식보다 유의적으로 높았으나, 비타민 A는 자율배식이 고정배식보다 유의적으로 높았다. 9개 영양소의 영양소 적정섭취비의 평균인 평균적정섭취비(MAR)는 고정배식의 경우 0.93, 자율배식의 경우 0.90로서 고정배식의 경우가 유의적으로 높은 MAR값을 보였다.

4) 음식군별 섭취 평가

섭취한 식단의 열량이 식단의 기본형태에 어떠한 비율로 구성되어있는지 보기 위하여, 대상자들이 평균적으로 주식류, 국류, 반찬류, 김치류의 각 음식군에서

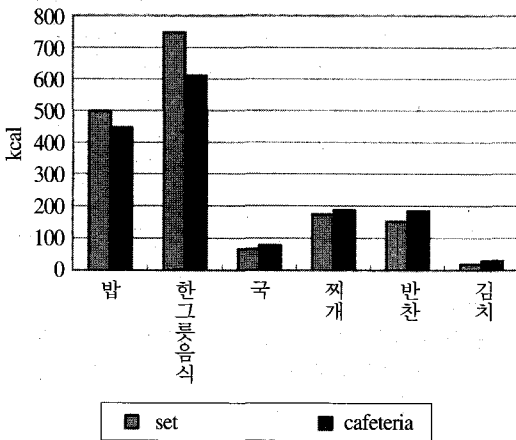
어느 정도의 열량을 얻는지 살펴보았다. Figure 8에서 보면, 한끼에서 섭취하는 주식류는 400~700kcal이고, 국류는 50~150kcal정도이며, 반찬류는 150~200kcal, 그리고 김치류는 20kcal정도도 한끼 식사에서 주식류가 가장 큰 열량원임을 알 수 있다. 주식류를 밥과 한그릇 음식으로 나누어 살펴보면 밥은 452kcal, 한그릇음식은 704kcal이다. 이것을 한끼에 해당하는 영양권장량과 비교하려면 20-29세 남자의 영양권장량인 2500kcal의 1/3인 833kcal과 비교할 수 있다. 한끼 권장량인 833kcal에 대해 밥은 권장량의 54%를, 한그릇음식은 85%를 차지하고 있다.

국류의 경우는 평균적으로 섭취하고 있는 열량이 70kcal이고, 국과 찌개로 나누어서 보면 국은 58kcal, 찌개는 151kcal였다. 반찬류의 경우는 다양한 조리방법이 있지만 평균적으로 반찬 1가지에서 얻는 섭취열량은 164kcal였고 김치의 경우는 20kcal였다. 이것으로부터 밥은 한끼 식단 열량의 반정도를 차지하고 있고 국은 8%정도를 차지하고 있음을 알 수 있다. 그리고 볶음밥, 덮밥 등의 한그릇음식은 밥에 비하여 상당히 높은 열량을 내고 있었으며 국류에서 찌개도 상당히 높은 열량을 내고 있었다. 본 조사 대상자들의 경우는 전반적으로 영양소 섭취상태가 높은 편이었는데 평균 섭취 열량으로 생각해보는다면 밥외에 한그릇음식을 선택하고 국과 반찬 그리고 김치를 똑같이 섭취한 경우, 그리고 국이외에 찌개를 선택하고 나머지를 똑같이 선택한 경우는 당연히 열량이 높아짐을 알 수 있다. 그러므로 바람직한 식단을 구성하기 위해서는 한그릇음식이나 찌개류를 선택할 경우는 반찬류에서 조절할 수 있어야

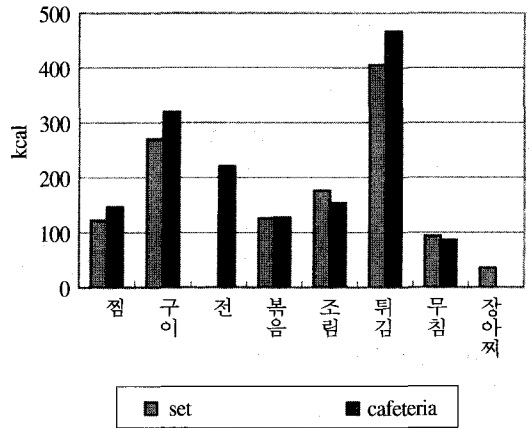
<Table 10> Nutrient Adequacy ratio(NAR)¹⁾ of meals consumed by students

	Set(n=345)		Cafeteria(n=246)		Total(n=591)	
	Mean	CV ²⁾	Mean	CV	Mean	CV
Protein*	0.98	7.3	0.96	11.0	0.97	9.1
Calcium***	0.79	33.2	0.63	37.5	0.72	36.3
Phosphorous	0.99	2.6	0.99	4.9	0.99	3.7
Iron	0.97	8.7	0.94	14.8	0.96	11.6
Vit A**	0.73	44.9	0.80	34.0	0.76	40.5
Vit B ₁	0.98	6.6	0.98	8.5	0.98	7.5
Vit B ₂ ***	0.94	13.6	0.89	18.3	0.92	15.8
Niacin***	0.97	9.1	0.93	14.2	0.95	11.5
Vit C	0.99	6.5	0.99	7.3	0.99	6.9
MAR ²⁾ **	0.93	8.5	0.90	10.0	0.92	9.2

- 1) NAR(Nutrient Adequacy Ratio)s are significantly different by serving type(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001). NAR=The subject's daily intake of a nutrient/RDA of that nutrient. All NAR values are truncated at 1.0.
- 2) MAR(Mean Adequacy Ratio) : average of NAR for 9 nutrients(Protein, Ca, P, Fe, Vit A, Vit B₁, Vit B₂, Niacin, Vit C)
MAR=sum of the NARs for nutrients/9
- 3) CV : coefficient of variation(%)
- 4) Adjusted for sex



<Figure 8> Energy intake from one serving of each dish groups in consumed menu



<Figure 9> Energy intake of major dishes in consumed menu by cooking method

한다.

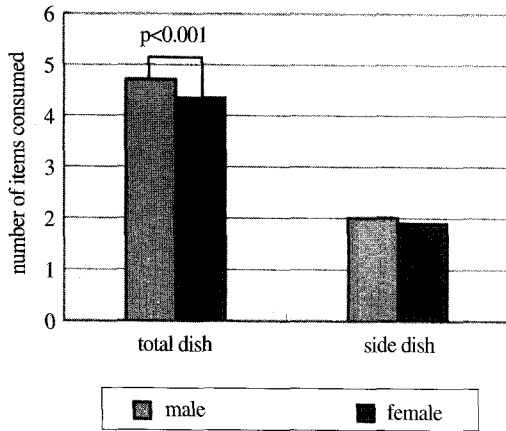
대상자들이 반찬 1가지에서 섭취하고 있는 열량을 조리방법에 따라 나누어 제시하였다(Figure 9). 가장 높은 열량을 나타낸 것은 튀김류로서 고정배식의 경우는 405kcal를 자율배식의 경우는 466kcal를 섭취하고 있었다. 이것은 밥 1공기에 해당하는 열량일 뿐 아니라, 20-29세 남자의 1/3인 영양권장량 833kcal의 48%, 56%에 해당된다. 그 다음으로 열량이 높은 것은 구이류인데 고정배식의 경우는 270kcal, 자율배식의 경우는 319kcal로 이것도 20-29세 남자의 1/3인 영양권장량

833kcal의 32%, 38%에 해당한다. 이처럼 반찬 1가지에서 섭취되는 열량은 조리방법에 따라 큰 차이를 보이므로 반찬을 선택할 때 밥류와 국류에서 한그릇음식이나 찌개 등을 선택했다면 반찬류에서 열량이 적고 지방비율이 적은 것을 선택하고 그렇지 않고 밥과 국을 선택했다면 반찬류에서 하나정도는 튀김이나 볶음 등을 선택하고 나머지 하나는 열량이 비교적 낮은 무침류를 선택하는 것이 바람직한 식단구성이 될 것이다. 또한 학생들이 스스로 바람직한 식단을 구성할 수 있도록 각 음식의 열량과 영양정보를 비치하여 학생들이 대기

과정이나 배식과정에서 정보를 이용할 수 있도록 하는 것도 효과적일 것으로 사료된다.

5) 음식 및 반찬 가짓수와 열량 비교

대상자의 음식의 평균 가짓수는 남자는 4.7가지, 여자는 4.3가지로 남자가 유의적으로 높았다(Figure 10). 주식류와 국류 그리고 김치류를 제외한 반찬의 평균 가짓수는 남자는 2.1가지, 여자는 1.9가지로 유의적 차이는 없었다. 음식과 반찬 가짓수와 섭취열량과의 관련성을 살펴보면 음식이나 반찬의 가짓수가 증가할수록 섭취열량이 유의적으로 증가하였다(Table 11). 음식가짓수와 섭취열량과의 상관계수는 0.34, 반찬가짓수와 섭취열량과의 상관계수는 0.33이었으며, 성별로 나누어보면 음식가짓수와 반찬가짓수 모두에서 여자가 남자보다 높은 상관계수를 나타냈다. 이것은 이등의 연구²⁶⁾에서 하루 총 섭취 식품가짓수와 영양소 적정섭취비가 유의적인 상관관계를 나타낸 것과 비슷한 결과이다.



<Figure 10> The number of total dishes and side dishes consumed by sex

IV. 요약 및 결론

본 연구는 서울시내 대학교 구내에 있는 학생식당 8개를 대상으로 각 식당을 이용한 학생 591명에 대해 식단의 레시피와 실제 음식 섭취정도를 조사하여 식단의 패턴과 제공음식의 섭취 정도 및 이들의 영양소 섭취상태를 파악하고자 하였으며 주요결과는 다음과 같다.

1. 본 조사에서 이용된 식단은 총 31가지였고 그 중에서 25가지는 고정배식의 형태였으며 나머지 6가지는 자율배식의 형태였다.
2. 제공된 식단중 한끼 영양소 함량을 볼 수 있는 고정배식의 식단을 가지고 영양소 함량을 평가해 보니 모든 영양소에서 1/3 영양권장량 이상을 제공하고 있었다.
3. 제공된 식단의 음식군별 제공열량을 살펴보면, 주식류의 경우 밥은 평균 466kcal, 한그릇음식의 경우 675kcal로 한그릇음식의 경우가 확실히 높은 열량을 제공하고 있었다. 국류의 경우는 국이 113kcal, 찌개는 176kcal로 국보다는 찌개가 조금 높은 열량을 보였다. 반찬의 경우는 반찬 1가지로부터 얻는 열량이 141kcal였으며 김치의 경우는 21kcal였다. 또한 고정배식과 자율배식을 나누어 보면 밥, 한그릇음식, 반찬의 제공열량이 고정배식에서 약간 높은 경향을 보였고 국, 찌개, 김치는 자율배식에서 약간 높은 경향을 보였다.
4. 대상자들의 제공열량에 대한 섭취열량의 비율은 평균 94%였고 이것을 메뉴 배식형태별로 나누어서 살펴보면, 고정배식의 경우 제공열량에 대한 섭취열량의 백분율이 남자는 99%, 여자는 89%였다. 그리고 자율배식의 경우는 남자는 96%, 여자는 82%였다.
5. 대상자들의 상용식단형태는 밥+국+반찬2+김치이었고 성별 식단형태는 거의 유사하였다.
6. 대상자의 섭취한 식단의 한끼당 영양소 함량은 남자는 989kcal, 여자는 842kcal였고 남자가 여자보다 섭취열량은 유의적으로 많으나 열량내 지방비율은 여자가 유의적으로 더 높았다.

<Table 11> Pearson correlation coefficients between number of total dishes, side dishes and energy intake per meal

	Energy intake per meal		
	Male(n=435)	Female(n=156)	Total(n=591)
Number of total dishes***	0.28	0.36	0.34
Number of side dishes***	0.29	0.40	0.33

*** : All values are statistically significant(p<0.001)

7. 섭취한 식단의 영양소 밀도의 경우, 절대적 섭취에서 고정배식이 대부분의 영양소를 많이 섭취하고 있는 것과는 달리 자율배식에서 지방과 철분의 밀도가 유의적으로 높았다.
8. 섭취한 식단의 영양소 함량은 칼슘을 제외한 모든 영양소에서 고정배식, 자율배식 모두 권장량 이상을 섭취하고 있었다. 이것으로 볼 때 학교 식당에서 섭취한 한끼의 영양상태는 칼슘을 제외하고는 대체로 충분함을 알 수 있다.
9. 섭취한 식단의 영양소 적정섭취비는 비타민 A와 칼슘을 제외하고는 1에 가까운 높은 값을 보였다. 단백질, 칼슘, 비타민 B₂, 나이아신의 NAR이 상대적으로 낮았다. 평균 적정섭취비도 고정배식은 0.93, 자율배식은 0.90였다.
10. 총 대상자들의 식단에서 섭취된 열량을 살펴보면, 주식류에서는 밥과 한그릇음식에서 섭취되는 열량이 각각 452kcal, 704kcal로 크게 차이가 났고, 국류에서도 국과 찌개에서 섭취되는 열량이 각각 58kcal, 151kcal로 큰 차이를 나타냈으며 반찬 1가지에서 섭취되는 열량은 164kcal였으며 김치는 20kcal였다.
11. 대상자의 음식의 평균 가짓수는 남자는 4.7가지, 여자는 4.3가지로 남자가 유의적으로 높았으며 음식 및 반찬 가짓수가 증가할수록 섭취열량이 증가하였다.

이상의 결과로 볼 때, 일부 서울지역 대학식당의 섭취한 식단의 영양소 함량은 다른 지역이나 연령에 비해서 비교적 양호한 것으로 나타났다. 그러나 식단에서 섭취한 한끼의 열량함량중 지방비율이 28%로 높게 나타났으며 칼슘의 경우는 권장량 미만으로 섭취되고 있으므로 식사후 우유 및 유제품을 섭취하는 것이 바람직하다. 또한 조리방법에 의해 분류된 반찬류의 경우 지방비율이 30%를 훨씬 초과하고 있으므로 적절한 열량과 적절한 지방비율을 위해서는 제공되는 식단의 지방비율을 조정하도록 하고, 또한 대학생 스스로가 자신의 식단에 대하여 제대로 알고 고를 수 있도록 식단의 영양정보나 간단한 영양교육이 식당 내에 제시해주는 것도 효과적이라 생각된다.

■참고문헌

- 1) 백희영, 김교정, 김영옥, 김정순, 문현경, 오세영, 이

순영, 이심열, 정효지, J. Dwyer. 한국인의 건강영양 조사, p.144, 서울대학교 출판부, 서울, 1997

- 2) 백희영, 문현경, 최영선, 안윤옥, 이흥규, 이승욱. 한국인의 식생활과 질병, p.88, 서울대학교 출판부, 서울, 1997
- 3) Schorr BC, Sanjur D. J Am Diet Assoc 61:415, 1972
- 4) Parrish JB. J Nutr Edu 2:140, 1970
- 5) 김화영. 한국영양학회지 17:178, 1984
- 6) 장유경, 오은주, 선영실. 대한가정학회지 26:43, 1988
- 7) 김기남, 이경신. 지역사회영양학회지 1:89, 1996
- 8) 류은순. 한국식문화학회지 8:43, 1993
- 9) 김선호. 한국영양학회지 28:653, 1995
- 10) Schlenker ED. Nutrition in aging. p.24, Times Mirror/Mosby, St. Louis, 1984
- 11) 이회분, 유영상. 한국식문화학회지 10:147, 1995
- 12) 한명주. 한국식문화학회지 7:113, 1992
- 13) 정영진, 이정원, 김미리. 한국영양학회지 15:107, 1982
- 14) 노정미, 유영상. 대한가정학회지 27:65, 1989
- 15) 이윤나, 이정선, 고유미, 우지성, 김복희, 최혜미. 지역사회영양학회지 1:189, 1996
- 16) 문현경, 정해량, 조은영. 한국식문화학회지 9:243, 1994
- 17) 이종미, 오세영. 한국식문화학회지 11:147, 1996
- 18) 한국영양학회. 한국인영양권장량, 1995
- 19) 서울대학교 생활과학연구소. DS24. 서울대학교 인체영양연구실, 숙명여대 AI/DB 연구실 공동개발, 1995
- 20) Guthrie HA, Scheer JC. J Am Diet Assoc 78:240, 1981
- 21) 보건복지부. '95 국민영양조사결과보고서, 1997
- 22) 유정순, 장경자, 변기원. 대한가정학회지 32:209, 1994
- 23) 이심열, 주달래, 백희영, 신찬수, 이흥규. 한국영양학회지 31:333, 1998
- 24) Burghardt JA, Gordon AR, Fraker TM. Am J Clin Nutr 61:187S, 1995
- 25) Jequier E, Schutz Y. Am J Clin Nutr 39:152, 1984
- 26) 이심열, 주달래, 백희영, 신찬수, 이흥규. 한국영양학회지 31:343, 1998

Appendix. Menu of 31 offered meals

Set menu

- 쌀밥+북어국+장조림+배추김치
- 쌀밥+콩나물국+오징어탕수+도라지생채+배추김치
- 보리밥+만두국+마늘종조림+묵무침+배추김치
- 쌀밥+김치찌개+햄볶음+배추김치
- 쌀밥+갈비탕+고등어조림+매쉬드포테이토+배추김치
- 쌀밥+미역냉국+돈까스+야채샐러드+배추김치
- 비빔밥+달걀찜+나박김치
- 쌀밥+바지락국+쇠고기불고기+열무무침+오징어무침
- 쌀밥+오징어탕수+콩나물국+파무침+배추김치
- 잡탕밥+미역냉국+달걀찜+오이생채+배추김치
- 쌀밥+육개장+마늘종볶음+어묵조림+배추김치
- 쌀밥+감자찌개+취나물볶음+기타샐러드+오이깍아찌+각두기
- 회덮밥+배추국+취나물볶음+기타샐러드+오이깍아찌+각두기
- 오징어덮밥+배추국+취나물볶음+기타샐러드+오이깍아찌+각두기
- 쌀밥+버섯찌개+조기구이+마늘종볶음+배추김치
- 두부덮밥+된장국+마카로니샐러드+배추김치
- 쌀밥+북어국+돼지고기튀김+숙주나물+배추김치
- 비빔밥+우거지국+가지볶음+초고추장+배추김치
- 쌀밥+스프+닭튀김+단무지무침+배추김치
- 스파게티+스프+민어튀김+야채샐러드+장아찌+배추김치
- 쌀밥+감자찌개+숙주나물+김구이+각두기
- 쌀밥+미역국+닭고기볶음+두부김치+장조림+열무무침
- 쌀밥+돼지고기찌개+두부김치+장조림+열무무침+미숫가루
- 비빔밥+된장국+감자튀김+잡채+배추김치
- 쌀밥+아욱국+감자조림+무말랭이무침+배추김치

Cafeteria

- 쌀밥+카페라이스+근대국+어묵볶음+두부조림+배추겉절이+해파리냉채+깍두기+배추김치
- 보리밥+콩나물냉국+쇠고기찌개+김구이+호박전+돼지고기볶음+어묵조림+오이생채+배추김치
- 쌀밥+곰탕+무우국+돼지고기불고기+호박전+기타샐러드+오이생채+오징어무침+호박나물+배추김치
- 쌀밥+열갈이국+달걀찜+소세지볶음+돈까스+야채샐러드+열무김치+깍두기+배추김치
- 쇠고기덮밥+쌀밥+일갈이국+어묵국+오이냉국+김구이+잡채+파무침+매쉬드포테이토+배추김치
- 볶음밥+쌀밥+갈비탕+두부국+생선까스+콩나물+호박나물+배추김치