

여대생의 체질량지수에 따른 식품 및 영양섭취 상태 분석 연구*

유 춘 희** · 이 정 숙***§

상명대학교 생활환경학부 외식영양학과,** 한국식품영양재단***

A Study on the Nutritional Status according to Body Mass Index in Korean College Women *

Yu, Choon Hie** · Lee, Jung Sug***§

Department of Food Service Management & Nutrition,** Sangmyung University, Seoul 110-743, Korea
Korea Food and Nutrition Foundation,*** Seoul 121-718, Korea

ABSTRACT

This study was performed to investigate dietary habits and nutritional intake according to body mass index (BMI) of female college students. The subjects were 1361 students with a mean age of 20.4 years residing in Seoul and Kyonggui area. BMI (kg/m^2) between ≥ 18.5 to ≤ 23 was considered as normal, < 18.5 as underweight and > 23 as overweight. The subjects had a mean BMI of $20.0 \text{ kg}/\text{m}^2$ and 25% of them were classified as underweight group, 67% as normal group and 8% as overweight group. Dietary intake was assessed by food frequency method and consumption of foods and nutrients was analyzed. Frequency of meal skipping was higher in the overweight group, 16.1% of the overweight group skipped dinner. Also, the frequency of snack intake was lowest in the overweight group. The overweight group consumed less meat and fish than the normal and underweight groups. The total number of foods consumed in a day was also significantly lower than that of the underweight and normal group. The overweight group consumed less energy, protein, fat, phosphorus and niacin than the underweight and normal groups. The overweight group took iron and sodium intake lower than the normal group. Mean intakes of nutrients except calcium and iron in all three groups were over Korea RDA. The NAR (nutrient adequacy ratio) value of all nutrients, except calcium, was lower in the overweight group when compared to the normal and underweight groups, and the MAR (mean adequacy ratio) of the overweight group was 0.89, which was lower than 0.92 of the underweight and 0.93 of the normal group. The above results indicated that the deficiency of major nutrients such as calcium and iron could be induced by less kinds of consumed foods and frequent meal skipping including dinner in the overweighted group. Therefore, balanced nutrient intake is required to maintain skeletal health and prevent anemia in overweighted female college students aged twenties. (*Korean J Nutrition* 37(10): 899~907, 2004)

KEY WORDS : body mass index (BMI), nutritional status, underweight, overweight.

서론

인간은 적절한 식사를 함으로써 충분한 영양을 공급받게 되며 신체적 발달과 더불어 정신적 안정을 유지하게 된다. 일반적으로 식생활은 기후, 토양 등의 지리적 요인, 주거환경, 경제수준, 직업 등의 사회경제적 요인 외에도 체격, 체형에 대한 인식, 건강에 대한 지식 등 다양한 요인의 영향을 받는다.¹⁾ 특히 대학생들은 체형에 대한 관심이 남녀 모

두 높은 시기이기 때문에 체형에 대한 인식이 식생활에 많은 영향을 미칠 수 있다.^{2,3)}

대학시절에는 고교시절과는 달리 부모의 통제에서 벗어나 점차 독립적으로 자신의 식생활을 관리하게 되므로 스스로 올바른 식품선택을 통해 충분한 영양섭취를 해야 할 필요가 있다.⁴⁾ 그러나 최근 여러 연구에서 대학생의 식생활 관련 문제점으로 불규칙적인 식사, 결식, 과식, 부적당한 간식, 과다한 음주 및 흡연, 외식 증가 등을 지적하였다.^{5,6)} 이 시기의 식이 특징은 생활리듬이 성인과 달라서 간식이나 야식이 증가되며 인스턴트 음식이나 패스트푸드 선호도가 증가되는데 있다. 또한 개개인의 식사시간을 고려하지 않은 수업시간과 늘어난 자유 시간 및 아르바이트 등으로 인해 생활리듬이 변화되고 불규칙한 생활을 하게 될

접수일 : 2004년 11월 18일

채택일 : 2004년 12월 2일

*The research was supported by a 2004 research grant of Sangmyung University.

§To whom correspondence should be addressed.

가능성이 매우 높다. 또 외모에 대한 관심이 증가하는 시기로 마른 체형에 대한 지나친 집착으로 인한 부적당한 식습관과 영양보다는 기호에 우선하는 식습관 등이 이 시기의 문제로 지적되고 있다.⁷⁾

특히 여대생은 외모나 체형에 관한 관심이 매우 높아 잘못된 방법으로 체중관리를 함으로써 건강상의 문제를 일으킬 수 있다. 지나친 체중 감소로 인한 저체중은 식욕부진, 소화장애와 이에 따른 골다공증을 유발할 수 있으며 또한 신체 면역을 떨어뜨려 병에 대한 저항력을 감소시키며, 극심한 저체중의 경우는 피로감이 쉽게 오고, 추위에 대한 민감 등 건강에 나쁜 영향을 미친다.^{8,9)} 또한 저체중은 여성의 생리 불순을 유도하고 영양불량은 뇌하수체, 갑상선, 부신, 생식선 등의 전반적인 기능저하를 초래한다고 보고되고 있다.¹⁰⁾

여대생들의 건강관리는 건강한 성인기로 들어서기 위한 기초가 된다. 특히 이들의 건강상태가 불량하면 결혼 후 임신, 출산 및 자녀 양육 등을 감당해야하는 어머니로서 또한 한 가정의 식생활관리자로서 역할 수행에 지장을 초래할 수 있다. 그러므로 여대생을 대상으로 한 올바른 영양교육은 자신의 건강은 물론 앞으로 이어질 세대를 위해 반드시 필요하다고 본다. 따라서 본 연구에서는 여대생을 대상으로 체질량지수에 따른 영양섭취상태를 조사함으로써 이들 식생활의 문제점을 파악하고 이를 통해 여대생들을 대상으로 한 영양교육과 영양개선프로그램에 필요한 기초 자료를 제공하고자 한다.

연구방법

1. 조사대상자

본 연구에서는 서울과 경기지역에 거주하는 만 20세 이상의 여대생 1600명을 대상으로 2003년 6월 한 달 동안 설문지를 배포하여 평상시의 식습관, 체위 및 식품섭취빈도법에 의한 식이섭취상태를 조사하였다. 배포된 설문지 중 회수된 설문지는 1411개 이었고 이중 응답이 부실하거나 부정확한 설문지를 제외한 1361개만을 본 연구 자료로 활용하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 체위 및 식습관 조사

설문조사는 영양학 전문가들에 의해 실시되었으며 식습관 관련 사항으로 정규 식사와 간식의 횟수, 식사를 거르는 끼니 등을 조사하였다. 신장과 체중은 개인이 직접 기록하게 하였으며, 이들 신장과 체중을 기준으로 BMI (body mass

index; kg/m^2)를 계산하였다. 이렇게 계산된 BMI가 18.5 미만이면 저체중, 18.5~23.0이면 정상, 23.0 이상이면 과체중으로 분류하였다.

2) 식이섭취조사

평상시의 식이 섭취 상태를 파악하기 위해 식품섭취빈도조사지 (Food Frequency Questionnaire)를 이용하여 조사하였으며, 조사된 식이섭취 조사 자료는 한국영양학회 부설 영양정보센터에서 개발한 영양평가 프로그램인 CAN PRO 2.0 version (Computer Aided Nutritional Analysis Program 2.0)을 이용하여 1일 식품 및 영양소 섭취량을 산출하였다.

3) 자료 처리 및 분석

(1) 영양소 섭취 평가

식품섭취빈도법에 의해 조사된 식이섭취량을 기준으로 하루 영양소 섭취량을 평가하였으며, 이를 한국인 영양권장량과 비교하여 이에 대한 백분율을 계산하였다. 각 조사대상자의 식사의 다양성을 평가하기 위해 하루 식사를 통해 섭취한 총 식품가짓수 (dietary variety score: DVS)를 구하였고, 전체적인 식이의 질을 평가하기 위해 각 영양소의 NAR (nutrient adequacy ratio)을 계산한 뒤, 이들을 평균한 평균적정섭취비 (mean adequacy ratio: MAR)를 구하였다.

(2) 자료분석 및 통계처리

본 연구의 모든 자료는 SAS 통계처리 프로그램을 이용하여 분석하였다. 체질량지수를 기준으로 한 조사대상자의 사회적 배경, 비만도 분포 및 결식율은 빈도법과 χ^2 검증에 의해 유의성을 평가하였으며, 신체적 특성 및 간식횟수는 평균과 표준편차를 구하고 각 군 간의 유의성 검증은 Tukey's studentized range test를 이용하였다. 식품 및 영양소 섭취량은 평균과 표준편차를 구하였고, 각 군간의 유의성 검증은 GLM (generalized linear model)을 이용하였으며, 유의적인 차이가 존재할 때에는 Tukey's studentized range test를 실시하였다.

연구결과 및 고찰

1. 조사대상자의 신체적 특성

조사대상자의 평균연령은 20.4세였고, 키는 162.1 cm, 체중은 52.6 kg 이었으며 BMI는 평균 20.0으로 정상범위에 속하였다. 조사대상자의 체질량지수를 기준으로 하여 대한비만학회에서 제시한 한국인 대상 평가기준^{11,12)}에 의해

비만도를 분류한 결과는 Fig. 1과 같이 조사대상자의 과반수 이상이 정상이었으며, 저체중과 과체중으로 판정된 결과는 각각 25%와 8% 정도로 상당히 낮은 비율을 차지하였다. Kang¹³⁾의 서울시내 기숙사에 거주하는 여대생을 대상으로 한 연구에 의하면 저체중 53.1%, 정상 46.9%인 것으로 조사되어 본 조사 결과와 상이하였다. 이러한 차이는 비만 판정기준의 차이에 의한 것으로 Kang¹³⁾은 BMI가

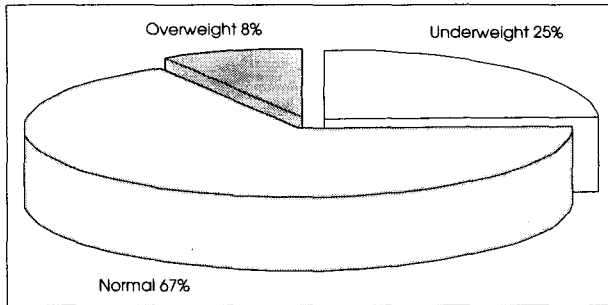


Fig. 1. Distribution by BMI of the subjects.

20 이하일 때 저체중, 20~25 사이일 때 정상, 25 이상일 때 과체중으로 판정하였다. 그러나 본 연구에서는 최근 대한비만학회에서 선정한 ‘한국인 비만 기준’을 사용하였기 때문에 선행연구에 비해¹³⁻¹⁵⁾ 본 조사대상자들의 경우 저체중의 비율이 낮고, 정상과 과체중의 비율이 높았다. 한편 Kang¹³⁾과 동일한 비만 판정기준을 사용하여 평가한 2001년 국민건강영양조사 심층연계분석결과¹⁶⁾에 의하면 20~29세 성인의 경우 저체중군 11.0%, 정상군 71.1%, 과체중군 18%로서 본 연구결과에 비해 저체중군은 낮고, 과체중군은 높은 것으로 나타났다.

연령과 키는 비만도 수준에 따라 각 군간에 차이를 보이지 않았으나 평균 체중은 저체중군 46.2 kg, 정상군 53.4 kg, 과체중군 65.3 kg으로 각 군간에 유의적인 차이를 보였고, BMI 역시 저체중군 17.6 kg/m², 정상군 20.3 kg/m², 과체중군 24.9 kg/m²로 각 군간에 유의적인 차이를 보였다 (Table 1). 조사대상자의 일반적인 사항을 보면 Table 2와 같이 아

Table 1. Physical characteristics of the subjects

	Underweight (n = 336)	Normal (n = 913)	Overweight (n = 112)	Average (n = 1361)
Age (year)	20.3 ± 1.9	20.4 ± 2.3	20.1 ± 2.5	20.4 ± 2.3 ¹⁾
Height (cm)	162.2 ± 5.0	162.0 ± 4.7	161.9 ± 4.9	162.1 ± 4.8
Weight (kg)	46.2 ± 3.5 ^c	53.4 ± 4.2 ^b	65.3 ± 6.3 ^a	52.6 ± 6.5
BMI (kg/m ²)	17.6 ± 0.8 ^c	20.3 ± 1.2 ^b	24.9 ± 2.0 ^a	20.0 ± 2.2

1) Mean ± SD

a b c: Values with different superscripts in the same row are significantly different at $\alpha = 0.05$ level by Tukey's studentized range test.

Table 2. General Background of the subjects

		Underweight (n = 336)	Normal (n = 913)	Overweight (n = 112)	N (%)
Father education	Less than middle school	23 (7.0)	95 (10.4)	17 (15.5)	$\chi^2 = 11.733$ p = 0.068
	High school	185 (55.9)	508 (55.8)	63 (57.3)	
	College	109 (32.9)	253 (27.8)	25 (22.7)	
	Graduate school	14 (4.2)	54 (5.9)	5 (4.6)	
Mother education	Less than middle school	41 (12.4)	149 (16.4)	25 (22.7)	$\chi^2 = 11.072$ p = 0.198
	High school	230 (69.7)	634 (69.7)	71 (64.6)	
	College	57 (17.3)	117 (12.9)	13 (11.8)	
	Graduate school	2 (0.6)	10 (1.1)	1 (0.9)	
Income (Won)	≤ 1,500,000	27 (8.6)	78 (8.7)	11 (9.8)	F = 10.022 p = 0.264
	1,500,000 - 2,500,000	88 (27.9)	291 (32.4)	48 (42.9)	
	2,500,000 - 3,500,000	109 (34.6)	294 (32.8)	30 (26.8)	
	3,500,000 - 4,500,000	49 (15.6)	131 (14.6)	14 (12.5)	
	≥ 4,500,000	42 (13.3)	103 (11.5)	9 (8.0)	
Exercise	None	156 (51.5)	393 (45.5)	45 (42.1)	$\chi^2 = 7.194$ p = 0.303
	Light exercise (free gymnastics, walking, etc)	80 (26.4)	256 (29.7)	34 (31.8)	
	Moderate exercise (rope skipping, golf, bowling, climbing, etc)	42 (13.9)	134 (15.5)	22 (20.6)	
	Heavy exercise (ping pong, bicycle, swimming, aerobic, etc)	25 (8.3)	80 (9.3)	6 (5.6)	

Table 3. Food behavior of the subject based on BMI

Item	Meal	Underweight (n = 336)	Normal (n = 913)	Overweight (n = 112)	Statistics
Frequency of skipping	Breakfast	215 (64.8)	563 (61.8)	69 (61.6)	$\chi^2 = 14.706$ $p = 0.023^*$
	Lunch	36 (10.8)	74 (8.1)	8 (7.1)	
	Dinner	21 (6.3)	119 (13.1)	18 (16.1)	
	None	60 (18.1)	155 (17.0)	17 (15.2)	
Degree of saltiness	Less salt	47 (14.1)	128 (14.0)	15 (13.4)	$\chi^2 = 2.500$ $p = 0.645$
	Normal	165 (49.4)	492 (54.0)	60 (53.6)	
	Salted	122 (36.5)	292 (32.0)	37 (33.0)	

*: $p < 0.05$

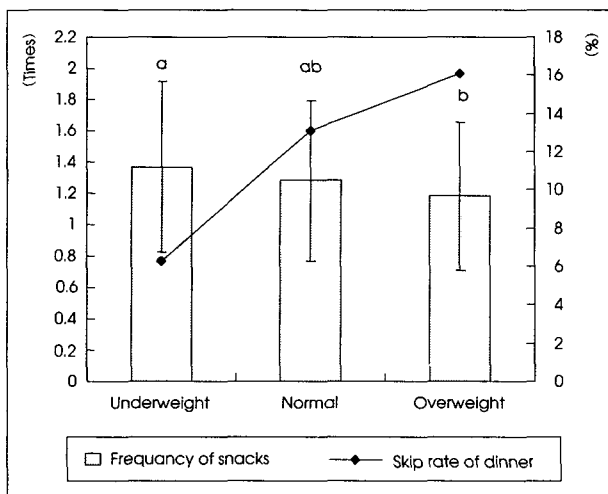


Fig. 2. Daily frequency of having snacks and skip rate of dinner of the subjects based on BMI. a b: Bar values with different superscripts are significantly different at $\alpha = 0.05$ level by Tukey's studentized range test.

버지, 어머니의 교육수준, 가정내 총 수입 및 운동 수준이 각 군간에 통계적인 차이를 보이지 않아 조사대상자의 생활수준에 차이가 없었다.

2. 조사대상자의 식습관

매식사의 결식율을 조사한 결과는 Table 3에서와 같이 저체중군에 비해 정상군과 과체중군이 점심식사의 결식율이 적고 반면에 저녁식사의 결식율이 유의적 ($p < 0.05$)으로 높음을 나타내었다. 세군간에 가장 차이가 많은 저녁식사의 결식율을 보면 저체중군에 비해 과체중군의 결식율이 높음을 알 수 있다 (Fig. 2). Kang¹³⁾의 연구나 Chung과 Choi¹⁷⁾의 연구에서도 체질량지수가 높을수록 저녁의 결식율이 높은 것으로 나타나 본 연구결과와 일치하였다. 식사를 거르지 않는다고 응답한 비율이 저체중 18.1%, 정상 17.0%, 과체중 15.0%로 비만도가 높을수록 식사를 거르는 비율이 높은 경향을 보여 저체중군과 정상군이 과체중군에 비해 좀 더 규칙적인 식사를 하고 있었다.

간식의 횟수는 저체중군 1.37회, 정상군 1.28회, 과체중

군 1.18회로 저체중군에 비해 과체중군이 간식의 횟수가 유의적으로 적었다 (Fig. 2). 여러 선행연구^{13,17,18)}에서 비만할수록 간식의 횟수가 많다고 보고하고 있어 본 연구결과와 상반된 결과를 보이고 있으나, Kim과 Lee¹⁴⁾의 여대생을 대상으로 한 연구보고에 의하면 자신의 체형이 뚱뚱하다고 인식할수록 간식 섭취를 자제하는 것으로 나타났고, 체질량지수가 높을수록 간식의 섭취빈도가 낮은 경향을 보이고 있어 본 연구결과와 일치된 경향을 보였다. 또한 2001년 국민건강영양조사의 심층연계분석¹⁶⁾의 결과에서도 하루 2회 이상 간식을 하는 비율이 저체중군 35.6%로 정상군 32.1%, 과체중군 32.5%에 비해 높았다.

3. 조사대상자의 식품섭취 상태

조사대상자의 식품섭취량은 Table 4와 같다. 전체 조사대상자의 하루 평균 총 식품섭취량은 1758.6 g, 식물성 식품섭취량은 1119.8 g, 동물성 식품섭취량은 498.9 g으로 2001년 국민건강영양조사에서 나타난 여자의 총 식품섭취량 1219.8 g, 식물성 식품섭취량 992.3 g, 동물성 식품섭취량 227.5 g에 비해 높은 것으로 조사되었다. 식물성 식품 중 곡류는 431.8 g, 채소류는 235.9 g, 과일류는 321.8 g 섭취하는 것으로 조사되어 국민건강영양조사 결과보다 곡류는 150.2 g, 과일류는 88.8 g 더 많이 섭취하였고, 두류의 경우는 2001년 국민건강영양조사 결과에 비해 3배 이상 더 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 그 외 종실류, 버섯류, 해조류의 섭취량은 2001년 국민건강영양조사 결과보다 많이 섭취하였으나 감자류, 당류 및 채소류의 섭취량은 2001년 국민건강영양조사 결과에 비해 적게 섭취하였다.

동물성 식품의 섭취량을 보면 우유 및 유제품이 219.2 g으로 육류 188.4 g, 생선류 72.4 g, 난류 18.8 g에 비해 많이 섭취하는 것으로 조사되었고, 2001년 국민건강영양조사 결과와 비교 시 난류를 제외한 우유 및 유제품, 육류 및 생선류의 섭취량이 높았다. 특히 우유 및 유제품 섭취량과 육류의 섭취량은 2001년 국민건강영양조사 결과¹⁹⁾에 비해 2.5배 이상 더 많이 섭취하였다. 2001년 국민건강영양조

Table 4. Daily food intake of the subjects based on BMI (g/day)

	Underweight (n = 336)	Normal (n = 913)	Overweight (n = 112)	Average (n = 1361)
Cereals and grain products	438.2 ± 203.9	433.9 ± 214.1	395.2 ± 200.1	431.8 ± 210.6 ¹⁾
Potatoes and starches	22.9 ± 31.5	22.6 ± 32.3	19.3 ± 20.0	22.4 ± 31.3
Sugars and sweets	7.1 ± 8.9	6.8 ± 9.2	6.2 ± 9.8	6.8 ± 9.2
Legumes and their products	80.9 ± 81.0	96.1 ± 112.6	82.3 ± 98.3	91.2 ± 104.7
Vegetables	224.8 ± 142.8	239.5 ± 169.5	239.5 ± 173.4	235.9 ± 163.7
Mushrooms	9.5 ± 16.2	9.9 ± 16.5	11.0 ± 22.1	9.9 ± 16.9
Fruits	319.8 ± 272.0	323.2 ± 280.9	316.7 ± 300.5	321.8 ± 280.2
Seaweeds	9.7 ± 12.3	10.2 ± 12.9	9.0 ± 12.6	10.0 ± 12.8
Plant foods	1103.1 ± 496.0	1132.0 ± 528.2	1070.4 ± 552.3	1119.8 ± 522.5
Meat, poultry and their products	190.3 ± 126.0 ^a	192.2 ± 141.2 ^a	151.9 ± 111.3 ^b	188.4 ± 135.7
Eggs	18.6 ± 19.6	18.6 ± 22.9	21.9 ± 27.3	18.8 ± 22.5
Fishes and shell fishes	71.2 ± 53.0 ^{ab}	74.6 ± 65.7 ^a	58.2 ± 44.9 ^b	72.4 ± 61.4
Milks and dairy products	215.9 ± 167.3	220.5 ± 178.0	218.6 ± 168.6	219.2 ± 174.6
Animal food	496.0 ± 257.4	505.9 ± 282.3	450.6 ± 244.0	498.9 ± 273.6
Oils and fats	1.4 ± 2.2	1.5 ± 2.4	1.1 ± 2.7	1.5 ± 2.4
Beverage ²⁾	144.0 ± 120.3	138.5 ± 134.0	120.8 ± 107.9	138.4 ± 128.8
Other food	145.4 ± 120.7	140.0 ± 134.6	121.9 ± 108.5	139.9 ± 129.3
Total food	1744.6 ± 677.1	1778.0 ± 730.7	1642.8 ± 736.4	1758.6 ± 718.8

1) Mean ± SD

2) Beverage includes soft drink, tea and alcoholic drink.

a b: Values with different superscripts in the same row are significantly different at $\alpha = 0.05$ level by Tukey's studentized range test.

사 결과¹⁹⁾ 보다 본 연구조사에서 전체적인 식품섭취량이 높게 나타났는데 이는 식이조사 방법의 차이 때문인 것으로 보인다. 즉, 국민건강영양조사에서는 24시간 식이회상법을 이용하였으나 본 연구에서는 식품섭취빈도법을 이용하였다.

체위에 따른 식품섭취량을 보면 저체중군과 정상군에 비해 과체중군에서 총 식품섭취량, 동물성 식품, 식물성 식품 및 기타 식품의 섭취량이 적은 것으로 조사되었다. 식물성 식품의 경우 각 군간에 유의적인 차이를 보이지 않았으나 동물성 식품 중 육류와 생선류는 과체중군이 정상군에 비해 유의적으로 적게 섭취하였다. 난류와 우유 및 유제품의 섭취량은 각 군간에 차이를 보이지 않았다. 비만도에 따른 식품군별 섭취빈도를 조사한 선행 연구결과^{13,16)}에서도 과체중군에 비해 저체중군이나 정상군에서 육류의 섭취빈도가 높은 것으로 조사되어 본 연구결과와 유사한 경향을 보였는데, 이는 과체중 여성들이 의식적으로 육류, 생선 등 동물성 식품을 기피하기 때문인 것 같다.

기타 식품 중 음료의 섭취량은 과체중군이 정상군과 저체중군에 비해 낮은 경향을 보였는데 이는 과체중군이 탄산음료와 같이 당을 함유한 음료의 섭취를 제한하였기 때문인 것으로 사료된다.

DVS를 보면 저체중군이나 정상군에 비해 과체중군이 유의적으로 낮았다. 하루 총 식품섭취가짓수를 보았을 때 저

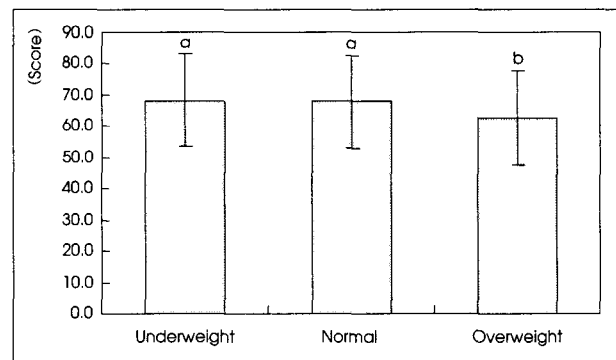


Fig. 3. Dietary variety score (DVS) of the subjects based on BMI. a b: Values with different superscripts are significantly different at $\alpha = 0.05$ level by Tukey's studentized range test.

체중군은 68.3개, 정상군 67.8개, 과체중군 62.6개로 저체중군이나 정상군에 비해 과체중군에서 유의적으로 낮았다 (Fig. 3). 이는 과체중군이 정상군이나 저체중군에 비해 비만에 대한 부담감 증가로 인해 식품선택의 폭이 좁아진 것으로 사료된다.

4. 조사대상자의 영양소 섭취 상태

1) 영양소 섭취량

본 조사대상자 전체의 하루 평균 영양소 섭취량을 보면 에너지 2358.3 kcal, 단백질 93.3 g, 지방 68.3 g으로 2001

Table 5. Daily energy and nutrient intake of the subjects based on BMI

	Underweight (n = 336)	Normal (n = 913)	Overweight (n = 112)	Average (n = 1361)
Energy (kcal)	2381.3 ± 745.5 ^a	2370.9 ± 766.6 ^a	2186.5 ± 796.9 ^b	2358.3 ± 765.2 ¹⁾
Protein (g)	93.5 ± 32.9 ^a	94.5 ± 35.4 ^a	83.1 ± 35.4 ^b	93.3 ± 34.9
Animal protein (g)	52.5 ± 24.2 ^a	52.3 ± 26.0 ^a	43.8 ± 22.7 ^b	51.6 ± 25.4
Fat (g)	69.1 ± 29.5 ^a	69.1 ± 30.2 ^a	59.5 ± 29.5 ^b	68.3 ± 30.1
Animal fat (g)	40.2 ± 18.8 ^a	39.8 ± 19.0 ^a	34.2 ± 17.5 ^b	39.4 ± 18.9
Cholesterol (mg)	404.5 ± 189.3	402.7 ± 197.4	370.1 ± 213.4	400.4 ± 196.9 ¹⁾
Carbohydrate (g)	348.5 ± 120.7	345.4 ± 118.8	331.4 ± 120.5	345.0 ± 119.4
Ca (mg)	633.7 ± 263.2	650.7 ± 280.1	619.3 ± 299.4	643.9 ± 277.7
P (mg)	1269.2 ± 427.3 ^a	1292.6 ± 459.3 ^a	1168.4 ± 477.9 ^b	1276.6 ± 454.2
Fe (mg)	15.9 ± 5.5 ^{ab}	16.3 ± 6.1 ^a	14.9 ± 6.5 ^b	16.1 ± 6.0
Na (mg)	3726.7 ± 1511.9 ^{ab}	3844.4 ± 1610.9 ^a	3473.3 ± 1793.7 ^b	3784.8 ± 1605.3
K (mg)	3207.5 ± 1186.0	3283.9 ± 1263.7	3052.4 ± 1399.8	3246.0 ± 1257.7
Vitamin A (R.E)	956.6 ± 506.0	972.8 ± 509.8	927.8 ± 579.3	965.1 ± 514.7
Vitamin B ₁ (mg)	1.5 ± 0.5	1.5 ± 0.5	1.4 ± 0.6	1.5 ± 0.5
Vitamin B ₂ (mg)	1.5 ± 0.6	1.5 ± 0.6	1.4 ± 0.6	1.5 ± 0.6
Niacin (mg NE)	21.4 ± 8.1 ^a	21.7 ± 8.7 ^a	18.6 ± 8.4 ^b	21.3 ± 8.6
Vitamin C (mg)	146.6 ± 88.2	146.3 ± 86.7	141.3 ± 95.1	146.0 ± 87.7
% carbohydrate calories	58.1 ± 8.8 ^b	58.0 ± 8.9 ^b	60.6 ± 8.5 ^a	58.2 ± 8.8
% protein calories	15.7 ± 2.4 ^a	15.9 ± 2.6 ^a	15.1 ± 2.4 ^b	15.8 ± 2.5
% fat calories	26.1 ± 6.8 ^a	26.1 ± 6.7 ^a	24.3 ± 6.4 ^b	26.0 ± 6.8

1) Mean ± SD

a b: Values with different superscripts in the same row are significantly different at $\alpha = 0.05$ level by Tukey's studentized range test.

년 국민건강영양조사 보고서¹⁹⁾의 에너지 1975.9 kcal, 단백질 71.6 g, 41.6 g에 비해 많이 섭취하는 것으로 나타났다.

체위에 따른 각 군별 영양소섭취량을 보면 Table 5과 같이 모든 영양소의 섭취량이 저체중군이나 정상군에 비해 과체중군에서 낮은 경향이였다. 특히 에너지, 단백질, 동물성단백질, 지방, 동물성 지방, 인, 나이아신의 섭취량은 저체중군과 정상군이 과체중군에 비해 유의적으로 높았고, 철과 나트륨의 섭취량은 과체중군에 비해 정상군에서 유의적으로 높았다. Choi와 Wang¹⁵⁾의 남녀 대학생을 대상으로 한 연구에서도 저체중군 여자가 정상군 여자에 비해 영양소의 섭취량이 높다고 하였으며 특히 에너지, 단백질, 지방, 인 등의 영양소 섭취량이 유의적으로 많은 것으로 나타나 본 연구결과와 일치하였다. 또한 2001년 국민건강영양조사 심층연계분석 결과¹⁶⁾에서도 여자의 경우 저체중군의 에너지, 지방, 단백질 섭취량이 각각 1881.9 kcal, 40.2 g, 68.8 g으로 정상군 1845.0 kcal, 34.8 g, 66.9 g, 과체중군 1769.3 kcal, 29.7 g, 61.6 g에 비해 높은 것으로 분석되었다. 그러나 Kang¹³⁾의 여대생을 대상으로 한 연구에서는 저체중군과 정상군 사이에서 영양소 섭취량에 차이가 없는 것으로 나타났고, Lee와 Sung²⁰⁾의 성인 여자를 대상으로 한 연구에서 비타민 A를 제외한 영양소의 섭취량이

비만도에 따른 차이가 없었으며, Lee 등¹⁸⁾의 고등학생을 대상으로 한 연구에서도 여학생의 경우 비만도에 따라 영양소 섭취량에 차이가 없었다고 한다. 그러나 노인을 대상으로 한 Choi 등²¹⁾의 연구에서는 정상군보다 과체중군에서 영양소의 섭취량이 높은 것으로 나타나 본 연구와 상반된 결과를 보였는데 이는 연령에 따라 체중에 대한 관심도가 다르기 때문인 것으로 추측된다. 즉, 비만한 여대생들의 경우 체중에 대한 관심이 매우 높기 때문에 전반적인 영양소 섭취량이 낮아진 것으로 보인다.

총 섭취열량에 대한 영양소별 섭취비율을 보면 탄수화물 58.2%, 단백질 15.8%, 지방 26.9%로 2001년 국민건강영양조사 보고¹⁹⁾의 탄수화물 65.6%, 단백질 14.9%, 지방 19.5%에 비해 탄수화물의 섭취비율은 낮았으나 지방의 섭취비율은 높았다. 체위 수준에 따른 열량영양소 섭취비율을 보면 탄수화물 섭취비는 과체중군의 경우 60.6%로 저체중군 58.1%와 정상군 58.0%에 비해 유의적으로 높았고, 단백질과 지방의 섭취비는 과체중군의 경우 각각 15.1%, 24.3%로 저체중군과 정상군에 비해 유의적으로 낮았다. 이러한 결과는 체질량지수가 높아질수록 체중에 대한 인지도 증가에 의해 지방 함량이 높은 식품의 섭취를 기피하기 때문인 것으로 생각된다.

2) 한국인 영양권장량에 대한 섭취비율

조사대상자의 영양소 섭취량을 한국인영양권장량과 비교한 결과는 Table 6과 같으며 전체 조사대상자의 평균 섭취량을 볼 때 칼슘을 제외한 모든 영양소의 섭취비가 한국인 영양권장량을 초과하였다. 칼슘 섭취비 역시 92%로 조사되어 2001년 국민건강영양조사 보고서¹⁹⁾의 칼슘 섭취비 71.0%에 비해 상당히 높은 수준이었다.

한국인영양권장량에 대한 영양소의 섭취비를 체위 수준에 따라 비교하면 에너지, 단백질, 인, 나이아신의 섭취비는 저체중군과 정상군에 비해 과체중군에서 유의적으로 낮았으며 철분은 정상군이 102%로 과체중군 92.9%에 비해 유의적으로 높았다. 정상군과 저체중군의 경우 칼슘 이외의 모든 영양소 섭취량이 한국인 영양권장량 수준에 도달하거나 넘는 것으로 나타난 반면 과체중군의 경우 칼슘과 철분의 섭취량이 권장량에 미치지 못하였다. 여대생을 대상으로 한 몇몇 선행연구^{13,15)}에서 한국인영양권장량 수준에 미달인 영양소는 에너지, 칼슘, 철인 것으로 조사되어 본 연구

와 유사한 경향을 보였다. 그러나 본 연구대상자들의 경우 여러 선행연구결과^{13,15,16)}에 비해 대부분의 영양소 섭취비가 높았는데 이는 본 연구에서 식이조사방법으로 식이섭취 빈도법을 이용하였고, 조사지에 포함된 식품의 목록이 총 96가지로서 비교적 많았기 때문인 것으로 생각된다.

3) NAR (nutrient adequacy ratio)과 MAR (mean adequacy ratio)

조사대상자가 섭취한 식이의 질을 평가하기 위해 한국인 영양권장량이 설정되어 있는 영양소중 에너지, 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신 및 비타민 C의 NAR을 구하고 이들 영양소의 평균인 MAR을 구한 결과는 Table 7과 같다. 전체 조사대상자의 NAR을 보면 칼슘과 철을 제외한 영양소의 NAR값이 0.9를 넘어 상당히 양호한 상태였다. 철분의 NAR은 0.85로서 비교적 양호한 수준이었으나 칼슘의 NAR은 0.79로서 가장 부족한 영양소인 것으로 나타났다.

체위에 따른 영양소별 NAR을 보면 칼슘을 제외한 모든

Table 6. Percent RDA of energy and nutrient intake of the subjects based on BMI (%)

	Underweight (n = 336)	Normal (n = 913)	Overweight (n = 112)	Average (n = 1361)
Energy	119.1 ± 37.3 ^a	118.5 ± 38.3 ^a	109.3 ± 39.8 ^b	117.9 ± 38.3 ¹⁾
Protein	170.1 ± 59.8 ^a	171.7 ± 64.5 ^a	151.2 ± 63.6 ^b	169.6 ± 63.5
Ca	90.5 ± 37.6	93.0 ± 40.0	88.5 ± 42.8	92.0 ± 39.7
P	181.3 ± 61.0 ^a	184.7 ± 65.6 ^a	166.9 ± 68.3 ^b	182.4 ± 64.9
Fe	99.3 ± 34.7 ^{ab}	102.0 ± 37.8 ^a	92.9 ± 40.6 ^b	100.6 ± 37.4
Vitamin A	136.7 ± 72.3	139.0 ± 72.8	132.5 ± 82.8	137.9 ± 73.5
Vitamin B ₁	149.2 ± 53.4	149.2 ± 53.9	137.5 ± 56.5	148.3 ± 54.1
Vitamin B ₂	126.3 ± 46.7	127.3 ± 48.5	117.0 ± 52.1	126.2 ± 48.4
Niacin	164.5 ± 62.0 ^a	166.6 ± 67.2 ^a	143.3 ± 64.3 ^b	164.1 ± 66.0
Vitamin C	209.4 ± 125.9	209.0 ± 123.9	201.9 ± 135.9	208.5 ± 125.3

1) Mean ± SD

a b: Values with different superscripts in the same row are significantly different at $\alpha = 0.05$ level by Tukey's studentized range test.

Table 7. NAR and MAR of the subjects based on BMI

	Underweight (n = 336)	Normal (n = 913)	Overweight (n = 112)	Average (n = 1361)
Energy	0.92 ± 0.14 ^a	0.92 ± 0.15 ^a	0.88 ± 0.18 ^b	0.92 ± 0.15 ¹⁾
Protein	0.98 ± 0.07 ^a	0.98 ± 0.08 ^a	0.95 ± 0.13 ^b	0.98 ± 0.08
Ca	0.79 ± 0.22	0.80 ± 0.21	0.76 ± 0.25	0.80 ± 0.22
P	0.99 ± 0.06 ^a	0.99 ± 0.06 ^a	0.97 ± 0.11 ^b	0.99 ± 0.07
Fe	0.85 ± 0.19 ^a	0.86 ± 0.19 ^a	0.79 ± 0.22 ^b	0.85 ± 0.19
Vitamin A	0.90 ± 0.18 ^a	0.91 ± 0.17 ^a	0.86 ± 0.20 ^b	0.90 ± 0.18
Vitamin B ₁	0.96 ± 0.11 ^a	0.96 ± 0.11 ^a	0.93 ± 0.14 ^b	0.96 ± 0.11
Vitamin B ₂	0.92 ± 0.15 ^a	0.92 ± 0.14 ^a	0.88 ± 0.18 ^b	0.92 ± 0.15
Niacin	0.97 ± 0.09 ^a	0.97 ± 0.10 ^a	0.93 ± 0.15 ^b	0.96 ± 0.10
Vitamin C	0.95 ± 0.14 ^a	0.96 ± 0.13 ^a	0.91 ± 0.18 ^b	0.95 ± 0.14
MAR	0.92 ± 0.11 ^a	0.93 ± 0.11 ^a	0.89 ± 0.15 ^b	0.92 ± 0.12

1) Mean ± SD

a b: Values with different superscripts in the same row are significantly different at $\alpha = 0.05$ level by Tukey's studentized range test.

영양소의 NAR값이 과체중군에서 저체중군과 정상군에 비해 유의적으로 낮았다. 에너지의 경우 정상군과 저체중군이 0.92 수준인데 비해 과체중군은 0.88이었고, 칼슘과 철분은 과체중군에서 각각 0.76, 0.79로 정상군 0.80, 0.86에 비해 낮았다.

영양소별 NAR의 평균인 MAR값을 보면 전체조사대상자의 평균은 0.92로 전체적인 식사의 질은 비교적 좋은 것으로 판단된다. 그러나 과체중군의 경우 0.89로서 저체중군과 정상군 0.92와 0.93에 비해 유의적으로 낮았다.

본 연구결과 과체중군이 정상군과 저체중군에 비해 대부분 영양소의 NAR과 MAR이 낮은 것으로 조사되었다. 이러한 현상은 과체중군이 체중에 대한 인지도 증가에 따른 식품 섭취량 감소 결과 야기된 것으로 보이며 그 결과 일부 영양소의 섭취 불량을 초래하면서 건강상의 문제가 발생될 가능성이 높아질 것으로 사료된다. 반면에 저체중군의 경우 식이를 제한하려는 어떤 의도도 없이 충실한 식사를 함으로써 식품 및 영양소 섭취상태가 정상군과 다름없이 비교적 양호한 것으로 보인다.

요약 및 결론

본 연구에서는 여대생을 대상으로 체질량지수에 따른 식습관과 식품 및 영양섭취실태를 조사하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1) 조사대상자의 평균 연령은 20.4세였고, 키는 162.1 cm, 체중은 52.6 kg, BMI는 20.0 kg/m²이었다. BMI를 기준으로 비만도를 분류한 결과 저체중 25%, 정상 67%, 과체중 8%로 나타났다.

2) 결식비율은 과체중군의 경우 가장 높았고 특히 석식 결식비율은 과체중군의 경우 16.1%로서 정상군이나 저체중군 보다 높았다. 또한 간식섭취 횟수는 과체중군의 경우 세 군중 가장 낮았다.

3) 과체중군의 하루 평균 식품섭취량은 전체적으로 저체중군이나 정상군에 비해 낮았다. 특히 동물성 식품 중 육류의 섭취량은 과체중군의 경우 151.9 g으로 저체중군 190.3 g, 정상군 192.2 g에 비해 유의적으로 낮았고, 어패류도 과체중군의 경우 58.2 g으로 정상군 74.6 g에 비해 유의적으로 낮았다. 과체중군의 하루 총 식품섭취 가짓수 역시 62 개로서 저체중군 68.3개, 정상군 67.8개 보다 유의적으로 낮았다.

4) 과체중군의 열량, 단백질, 지방, 인, 나이아신 섭취량은 저체중군과 정상군에 비해 낮았으며, 과체중군의 철과 나트륨 섭취량은 정상군에 비해 적었다. 총 열량섭취량에

대한 3대 열량소 섭취비는 과체중군의 경우 60.6 : 15.1 : 24.3으로서 정상군이나 저체중군에 비해 탄수화물의 섭취비는 높고 지방과 단백질의 섭취비는 낮았다.

5) 모든 조사대상자들의 평균 영양소 섭취량은 칼슘을 제외하면 권장량을 초과하였고, 각 군별로 보았을 때도 칼슘과 철분을 제외한 영양소들을 권장량 수준 이상 섭취하였다.

6) 칼슘을 제외한 모든 영양소의 NAR 값이 저체중군과 정상군에 비해 과체중군에서 유의적으로 낮았으며, 과체중군의 MAR 값 역시 0.89로서 저체중군 0.92, 정상군 0.93에 비해 낮았다.

이상의 연구결과 과체중군 여대생들에게서 식품섭취량을 줄이려는 경향이 있으며, 특히 동물성 식품 중 육류나 생선류 등을 기피하는 것으로 확인되었다. 또한 과체중군의 하루 총 식품섭취가짓수와 간식의 횟수는 정상군이나 저체중군에 비하여 낮았고 저녁 식사의 결식율은 높았다. 이 결과 과체중군의 MAR 값은 다른 두 군에 비하여 유의하게 낮아졌고 NAR 값도 대부분 낮았는데 영양소 중에서 특히 칼슘과 철분의 부족이 우려될 만 한 것으로 나타났다. 신체 질량지수에 따라 여대생의 식습관과 영양소 섭취실태를 조사해본 결과 과체중군이 섭취식품의 수가 적었고, 저녁식사를 포함한 결식율이 높아 칼슘 및 철과 같은 주요 영양소의 결핍이 우려될 가능성이 많음을 시사하였다. 그러므로 20대 과체중 여대생의 골격건강과 빈혈예방을 위해서는 균형 잡힌 영양 섭취가 필요하다고 본다.

Literature cited

- 1) Lee HS, Lee JA, Paik JJ. A study of food habits, physical status and related factors of college students in Chincheon. *Korean J Community Nutrition* 3(1): 34-43, 1998
- 2) Park HS, Lee HO, Sung CJ. Body image, eating problems and dietary intakes among female college students in urban area of Korea. *Korean J Community Nutrition* 2(4): 505-514, 1997
- 3) Kim KW, Lee MJ, Kim JH, Shim YH. A study on weight control attempt and related factors among college female students. *Korean J Community Nutrition* 3(1): 21-33, 1998
- 4) Chung NY, Yoon ME, Choi SN. A Study on the dietary behavior and the food habits of university freshman according to body mass index. *Korean J Dietary Culture* 17(4): 387-398, 2002
- 5) Kim KN, Kee KS. Nutrition knowledge, dietary attitudes, and food behaviors of college students. *Korean J Community Nutrition* 1(1): 89-99, 1996
- 6) Shim KH, Kim SA. Utilization state of fast-foods among Korean youth in big cities. *Korean J Nutrition* 26(6): 804-811, 1993
- 7) Lee UN, Choi HM. A study on the relationship between body mass index and then food habits of college students. *Korean J*

- Dietary Culture* 9(1) : 1-10, 1994
- 8) Chun SY, Kang CY, Ha TI, Choe UJ. Clinical nutrition & dietary therapy. Kwangmunkag, Seoul, 1994
 - 9) Lee KY. Dietary therapy, Suhaksa, Seoul, 1994
 - 10) Mahan LK, Stump SE. Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy, 9th ed, W. B. Saunders company, 1996
 - 11) <http://www.kosso.or.kr/kong/pop.htm>
 - 12) Kang JH. Evaluation criteria of health body weight in Koreans- Focus on obesity. *Korean J Community Nutrition* 6(3) : 397-401, 2001
 - 13) Kang KJ. A study on food behavior to related health and daily food intakes of female dormitory students according to BMI. *Korean J Soc Food Sci* 17(1) : 43-54, 2001
 - 14) Kim BS, Lee YE. The relationship of food behaviors with body image and BMI of female college students in Jeonbuk province. *Korea J Living Science Association* 9(2) : 231-243, 2000
 - 15) Choi JH, Wang SK. Survey on food consumption patterns and nutrient intakes of college students by body mass index. *Korean J Dietary Culture* 11(5) : 689-638, 1996
 - 16) Ministry of health & welfare, Depth linking analysis on 2001 national health and nutrition survey, 2003
 - 17) Chung NY, Choi SN. Body mass index and food habits of female university students in Seoul. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 18(5) : 505-515, 2002
 - 18) Lee MS, Sung CJ, Sung MK, Choi MK, Lee YS, Cho KO. A Comparative study on food habits and nutrient intakes among high school students with different obesity indexes residing in Seoul and Kyunggi-do. *Korean J Community Nutrition* 5(2) : 141-151, 2000
 - 19) Ministry of health & welfare, Report on 2001 national health and nutrition survey, 2002
 - 20) Lee HO, Sung CJ. A study of nutrient intakes and immune status in Korean young women by BMI. *Korean J Nutrition* 32(4) : 430-436, 1999
 - 21) Choi JH, Kim MH, Cho MS, Lee HS, Kim WY. The nutritional status and dietary pattern by BMI in Korean elderly. *Korean J Nutrition* 35(4) : 480-488, 2002