

## 군산시 일부 여대생의 비만도에 따른 영양소 섭취와 식품섭취빈도

장혜순<sup>†</sup> · 김미라

군산대학교 자연과학대학 식품영양학과 · 서해대학 호텔조리영양과

### A Study on Nutrient Intake and Food Consumption by Food Frequency Questionnaire According to the Obesity Index of Women College Students in Kunsan.

Hye-Soon Chang<sup>†</sup> · Mi-Ra Kim

Department of Food & Nutrition, Kunsan National University, Kunsan, Korea.

Department of Hotel Culinary Arts and Nutrition, Sohae College, Kunsan, Korea

#### Abstract

The purpose of this study was to compare nutrient intake and food consumption by food frequency according to the obesity index of women college student in Kunsan. The subjects were 251 women college students who were randomly selected from Kunsan national university. Subjects were assigned to one of the following groups based on BMI : underweight, normal weight and overweight. Nutrient intake and food consumption by food frequency were evaluated based on questionnaires and 24 hour recall method. The results were as follows.

%RDA of calcium, iron and zinc of obese group were more than the underweight group( $p<0.05$ ).

%Fat was significantly correlated with the daily intakes of protein and vitamin E( $p<0.05$ ). %Fat was significantly correlated with %RDA of energy, protein, vitamin E, vitamin B<sub>6</sub>. RBW was significantly correlated with %RDA of iron. BMI was significantly correlated with %RDA of energy, calcium, phosphorus. The foods frequently consumed among students were cooked rice and gimchi. The frequencies of fish and mushroom were correlated with food behavior scores( $p<0.01$ ). The frequencies of carbonated beverage( $p<0.01$ ), hamburger & piazza, deep fried foods( $p<0.01$ ), soybean curd, fried fish cake( $p<0.05$ ) were correlated with nutritional knowledge scores.

**Key words** : nutrient intake, food consumption, food frequency questionnaire, BMI.

<sup>†</sup> Corresponding author : Department of Food & Nutrition, Kunsan National University,  
# San 68 Miryong-dong Kunsan 573-701, Korea  
Tel : 063-469-4633, Fax : 063-468-2085  
E-mail : hschang@kunsan.ac.kr

## 1. 서론

최근 우리나라는 산업화에 따른 경제성장으로 생활 수준이 향상되어 가면서 우리의 식생활도 서구화된 식생활 방식이 유입되어 여러 가지 가공식품과 패스트푸드의 섭취증가로 인한 과체중과 비만증이 중요한 건강 문제로 대두되고 있다(김미현·승정자 2000; 김복란·임양순 1998).

비만은 어느시기에나 발생할 수 있는 영양상 질병으로 유전적 원인, 에너지 섭취 및 소비의 불균형, 운동 부족, 스트레스, 호르몬 이상과 대사 이상 등 여러 가지 원인이 복합적으로 관련되어져 있다(이정운 등 1998; Story·Alton 1985). 고도로 발달된 현대 문명 속에 활동량이나 운동량의 감소로 인한 상대적인 에너지 과잉 섭취 상태는 섭취열량과 소비열량의 부조화로 인한 비만의 주요 원인으로 지적되고 있다(손수진 등 2003; 임경숙 등 1993).

성인의 건강은 자신의 생활패턴에 의해 좌우되며 건강관리를 위해서는 바른 식생활을 통한 영양관리와 적정체중을 유지하는 것이 무엇보다 중요하다(박영숙·이정원 2002; Lahman·Kumanyika 1999). 성인기의 초기라 할 수 있는 대학생의 비만 또한 다른 연령층 못지않게 중요하다. 특히 여대생의 경우 외모와 체형에 대한 관심이 매우 높은 시기로 체중에 대한 올바른 지식 없이 스스로 체중 감량을 시도하고 있다(Seymour 등 1997). 즉 자신의 건강 유지에 필요한 체조직의 구성분에 합당치 않는 부적절한 방법으로 체중 감량을 시도하므로써 영양 섭취 장애가 발생하고 이로 인하여 성장발육 및 건강유지에 심각한 문제를 초래할 수 있다(김경원 등 1998; 김인숙 등 2002; 박혜순 등 1997).

대학생은 인생주기에서 성인기로 전환하는 과도기의 연령으로 다음 단계인 성인기에 습관화 될 식생활 태도를 가장 잘 나타내는 시기이다. 또한 다음세대에 부모가 되어 가정과 식생활 관리자의 역할을 담당하므로써 국민건강에 크게 영향을 미칠 수 있는 집단이기도 하다(김복란 등 1997). 그러므로 자신의 외모나 체형에 많은 관심을 갖게되는 대학생에게 올바른 식생활 관리와 바람직한 체중 조절 방법을 교육하는 문제는 중요하다고 본다. 특히 이들의 영양소 섭취 상태와 식

품섭취빈도를 알아보므로써 적절한 영양상태를 유지할 수 있는 식품의 올바른 선택에 의한 바람직한 식행동의 방향을 제시 할 수 있을 것으로 여겨진다.

따라서 본 연구에서는 조사대상자의 비만정도를 알아보고, 그에 따른 비만도 지수와 영양소 섭취 상태, 영양소의 권장량에 대한 섭취비율의 평가, 식품섭취빈도 등을 비교 분석하고 이들 인자간의 상호 관련성을 분석하여 보므로써 여대생의 식행동과 관련된 영양관리 지침 마련 및 영양교육 프로그램 개발에 필요한 기초자료를 제공하고자 시행하였다.

## II. 조사대상 및 방법

### 1. 조사대상 및 시기

전북 군산시 군산대학교에 재학하는 여학생 251명을 대상으로 2002년 10월~11월에 걸쳐 조사를 실시하였으며, 신체계측과 체성분을 분석하여 체질량지수(BMI: Body mass index  $kg/m^2$ )가 18.5 미만을 저체중군, 18.5~23.0미만을 정상체중군, 23.0이상을 비만군으로 분류하였다. 본 연구에 참여한 대상자의 분포는 저체중군 43명(17.1%), 정상체중군 167명(66.5%), 비만군 41명(16.3%) 이었다.

### 2. 조사내용 및 방법

#### 1) 신체계측에 의한 비만도 분포

신체계측은 신장계를 이용하여 신장(Height)을 측정하였고, 신체계측 및 체성분 분석 장비인 Inbody 3.0(Bioimpedence method, Biospace, Korea)을 이용하여 체중(Weight), 체지방량(Fat mass, kg), 체지방율(Percent body fat, %), 복부지방율(Abdominal fat distribution, Waist-hip ratio: WHR), 상대체중(Relative body weight, %), 체질량지수(Body mass index,  $kg/m^2$ ), 상완위둘레(Arm muscle circumference : AMC, cm) 등을 측정하였다.

#### 2) 설문지 조사

조사에 사용된 설문지는식이섭취, 식품섭취빈도, 비만관련 식행동과 영양지식으로 구성되어 설문지 작성

전에 조사대상자에게 충분히 설명한 후 응답하도록 하였다.

(1) 식이 섭취 조사

훈련된 조사원에 의해 면접 당일 24시간 회상법을 이용하여 전날 섭취된 식이를 조사하여 1일 식품섭취 상태를 조사하였다. 기록된 모든 식품은 대한영양사협회에서 출간된 “사진으로보는 음식의 눈대중량(1999)”과 2001년 국민건강·영양조사에서 사용된 식기 등의 모형을 이용하여 실중량으로 환산하였으며 프로영양상담 98'(대한영양사회 1998) 프로그램을 이용하여 1일 평균 영양소 섭취량을 산출하였고, %RDA는 한국인영양권장량 제 7차 개정(2000)을 기준하여 보정 산출하였다.

(2) 식품섭취빈도 조사

2001년 국민건강·영양조사의 식품섭취빈도 조사지를 기초로 하여 대학생들에게서 섭취 빈도가 높은 음식목록(총 25가지 항목: 곡류 6가지, 두류·서류 2가지, 육류 및 난류 5가지, 채소류 3가지, 해조류 1가지, 과일류 1가지, 우유 및 유제품 3가지, 음료 2가지, 기타 2가지)을 선정하였다. 식품섭취빈도는 ‘거의안먹음’, ‘년 6-11회’, ‘월 1회’, ‘월 2-3회’, ‘주 1회’, ‘주 2-3회’, ‘주 4-6회’, ‘매일 1회’, ‘매일 2회’, ‘매일 3회’의 10단계로 구분하였다.

(3) 비만관련 식행동 및 영양지식 조사

비만관련 식행동 조사는 김복란·임양순(1998) 연구의 식이행동조사 18문항을 기초하여 20문항의 질문을 주어 비만 초래 요인에 예는 1점, 아니오는 0점으로 총 20점 만점으로 평가하였고, 영양지식 조사는 20문항의 질문지를 주어 각 문항 정답에 1점씩 주어 총 20점 만점으로 평가하였다.

3) 통계분석

SPSS통계 패키지를 이용하여 통계분석을 실시하였으며, 비만도에 따른 관련인자들의 비교는  $\chi^2$ -test를 이용하였으며, 각 인자들의 평균 차이는 ANOVA와 Scheffe test를 이용하였다. 각 변수들과의 상관성 분석은 Pearson's correlation coefficient를 구하여 유의성을 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 비만도 분포

조사대상자들의 비만도 분포는 Table 1과 같다. 체질량지수(Body mass index: BMI)가 18.5 미만이면 저체중군으로, 18.5~22.9는 정상체중군, 23.0이상이면 비만군으로 분류하여 비만을 판정한 결과 저체중군

Table 1. Proportion of obesity by obesity indices in subjects N(%)

Indices	Criteria	Frequency
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Underweight < 18.5	43 (17.1)
	Normal weight 18.5~22.9	167 (66.5)
	Overweight ≥23.0	41 (16.3)
RBW(%)	Underweight < 90	50 (19.9)
	Normal weight 90~110	52 (60.6)
	Overweight > 110	49 (19.5)
%Fat (%)	Lean < 15.0	0 ( 0.0)
	Normal weight 15.0~24.9	74 (29.5)
	Moderately obese 25.0~29.9	103 (41.0)
	Obese ≥ 30.0	74 (29.5)

BMI: body mass index = body weight(kg)/ height(m<sup>2</sup>)

RBW: relative body weight = body weight(kg) × 100 / standard weight(kg)

%Fat: percent body fat(%)

은 17.1%, 정상체중군은 66.5%, 비만군은 16.3%로 나타났다.

상대체중(Relative body weight: RBW)은 저체중군 (<90), 정상체중군 (90~109), 비만군 (≥110)으로 분류하여 비만을 판정한 결과, 저체중군은 19.9%, 정상체중군은 60.6%, 비만군은 19.5%로 나타났다.

체지방율(Percent body fat: %Fat)은 체지방율 14.9%까지는 저체중군, 15.0~24.9%는 정상체중군, 25.0~29.9%는 경도비만군, 30.0% 이상은 비만군으로 분류하여 비만을 판정한 결과, 저체중군은 없었고, 정상체중군이 29.5%이고 비만군은 70.5%(경도비만군 41.0%, 비만군 29.5%)로 매우 높았다.

비만도 판정의 3가지 척도 중 체지방율을 이용하여 판정하는 것이 오차가 적을 것으로 예측하였으나 측정 결과 비만도가 너무 높게 나타났다. 그러므로 체지방율을 비만도 판정으로 비만군을 설정하기에는 다소 무리가 있어 보였고, 또한 타 연구와 비교에 있어 상당한 어려움이 있어 본 연구에서는 비만 판정을 체질량 지수에 따라 저체중군, 정상체중군, 비만군으로 분류하여 조사하였다.

## 2. 신체계측치와 체구성분

조사대상자의 신체계측치와 체구성분은 Table 2와 같다.

연령과 신장의 평균치는 각군에서 차이가 없었으며, 체중, 근육량, 체지방량, 체지방율, 복부지방량, 상대체중, 체질량지수, 상완위둘레의 평균치는 모두 비만군이 가장 높았고, 그 다음 정상체중군, 저체중군 순위였으며 각군에서 모두 유의적인 차이가 있었다( $p<0.05$ ).

## 3. 영양소 섭취 상태

### 1) 열량 영양소 섭취량

1일 열량 영양소 섭취량을 분석한 결과는 Table 3과 같다.

비만군이 저체중군보다 전체열량, 당질, 단백질 그리고 지방 섭취량이 많았으나 유의성은 없었다. 콜레스테롤 섭취량은 저체중군이 정상체중군과 비만군에 비하여 훨씬 낮았으나 P:M:S 비율은 같았다.

열량섭취에 따른 3대 열량 영양소의 열량 구성 비율

Table 2. Comparisons of anthropometric measurements and body composition of subjects.

	Underweight	Normal weight	Overweight
Age(years)	20.40±1.26 <sup>1)</sup>	20.10±1.33	19.74±1.37
Height(cm)	160.79±5.47	160.87±5.16	162.16±5.59
Weight(kg)	45.92±3.63 <sup>a</sup>	54.20±5.95 <sup>b</sup>	73.37±10.5 <sup>c</sup>
Soft lean mass(kg)	33.41±3.05 <sup>a</sup>	36.60±4.06 <sup>b</sup>	43.77±4.72 <sup>c</sup>
Fat mass(kg)	10.39±1.61 <sup>a</sup>	15.26±3.11 <sup>b</sup>	26.99±6.33 <sup>c</sup>
%Fat(%)	26.99±6.33 <sup>a</sup>	27.87±3.82 <sup>b</sup>	36.44±3.74 <sup>c</sup>
WHR	0.77±2.19 <sup>a</sup>	0.81±2.76 <sup>b</sup>	0.89±5.27 <sup>c</sup>
RBW(%)	85.33±3.34 <sup>a</sup>	100.88±8.18 <sup>b</sup>	133.21±17.12 <sup>c</sup>
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	17.73±0.60 <sup>a</sup>	20.98±1.66 <sup>b</sup>	27.87±3.51 <sup>c</sup>
AMC(cm)	18.07±0.60 <sup>a</sup>	19.59±0.96 <sup>b</sup>	22.57±1.61 <sup>c</sup>
Total	43(17.1)	167(66.5)	71(16.3)

WHR : waist-hip ratio,

RBW: relative body weight,

BMI : body mass index,

AMC: arm muscle circumference(cm)

1)Mean±SD

a,b,c : Values with different alphabets in a row are significantly different at  $p<0.05$ .

Table 3. The daily energy and caloric nutrient intakes of women college students according to BMI.

	Underweight	Normal weight	Overweight	Total
Energy(kcal)	1406.95±467.91 <sup>1)</sup>	1577.38±591.46	1691.06±540.53	1566.75±568.17
Carbohydrate(g)	204.89±73.59	229.19±74.86	244.43±82.3	227.52±76.57
Protein(g)	58.71±37.97	64.89±43.87	66.80±34.88	64.15±41.49
Fat(g)	41.88±26.26	47.56±34.58	50.96±26.89	47.14±32.14
Cholesterol(mg)	122.39±119.78	163.64±155.99	173.96±154.13	158.26±150.50
P:M:S	1.3 : 1.4 : 1	1.3 : 1.4 : 1	1.3 : 1.4 : 1	1.3 : 1.4 : 1

P : Polyunsaturated fatty acid, M: Monounsaturated fatty acid, S: Saturated fatty acid  
1) Mean±SD

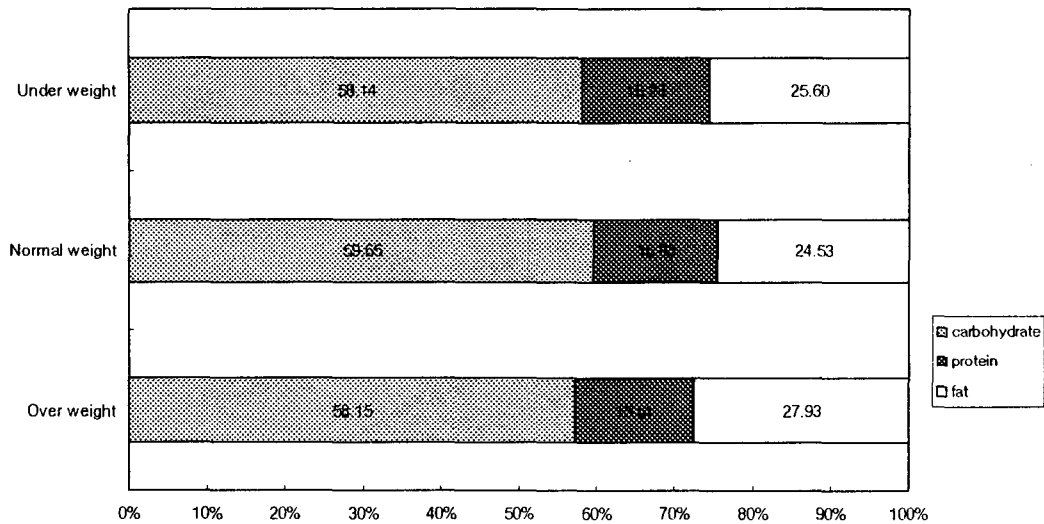


Fig. 1. Proportion of energy intake derived from carbohydrates, protein and fat.

은 Fig. 1과 같다.

저체중군, 정상체중군, 과체중군 간에 거의 차이가 없었다. 그러나 각 열량 영양소간에 이상적인 구성 비율인 당질 : 단백질 : 지질 (65 : 15 : 20)의 비율에서 전체적으로 당질 섭취율은 60% 이하로 낮았고 지질 섭취율은 25% 이상으로 높게 나타났다.

이는 2001년 국민영양·건강조사(이후 '01 NHNS 보건복지부(2002))에서 20-29세 조사대상자의 결과인 당질 63.6%, 단백질 15.0%, 지질 21.4%와 비교할 때 지질의 섭취율이 높게 나타났다. 또한 유혜은 등(2002)의 연구에서 건강한 여대생의 열량 영양소 비율은 57.3% : 15.1% : 27.6% 이었고, 이미숙·우미경

(2003)의 대전지역 여대생 연구에서도 61.2% : 14.7% : 24.1%로 나타나서 여대생의 지질 섭취율이 권장율인 20%를 넘어선 것에 대하여 주목하여야 할 것이다. 또 비만군에 관계없이 모든 군에서 지방 섭취율이 높았다. 이는 장차 지방의 과다 섭취에서 올 수 있는 건강 문제를 초래할 요인이 될 수 있으므로 여대생들의 열량 영양소 구성 비율에 대한 영양교육이 요구된다.

## 2) 비타민, 무기질 섭취량

비타민, 무기질 섭취량의 비교 분석 결과는 Table 4와 같다. 각 영양소별 전체 평균 섭취량은 한국인 영양권장량 제 7차 개정(2000)과 비교하면 인을 제외하

Table 4. The daily vitamins and minerals nutrient intakes of women college students according to BMI.

	RDA	Underweight	Normal weight	Overweight	Total
Vitamin A(RE)	700	564.90±323.39 <sup>U</sup>	624.27±381.53	753.48±475.77	635.21±392.00
Vitamin E(mg)	10	7.74±11.25	8.74±13.62	8.16±8.95	8.47±12.54
Vitamin C(mg)	70	47.83±28.70	57.76±35.43	64.09±58.44	57.09±39.26
Thiamin(mg)	1.0	0.91±0.47	1.00±0.49	1.21±1.67	1.02±0.81
Riboflavin(mg)	1.2	0.89±0.40	0.98±0.52	1.05±0.50	0.98±0.56
Niacin(mg)	13	10.68±5.32	12.06±7.21	12.71±7.06	11.95±6.90
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.4	0.55±0.27	0.64±0.40	0.70±0.35	0.63±0.37
Folic acid(μg)	250	38.48±30.72	48.11±35.95	48.93±26.59	46.59±33.52
Calcium(mg)	700	314.06±184.78 <sup>a</sup>	388.07±224.24	452.05±298.57 <sup>b</sup>	385.84±234.51
Phosphorus(mg)	700	751.42±347.63	853.38±362.08	944.34±466.11	850.77±381.12
Iron(mg)	16	7.90±3.48 <sup>a</sup>	8.89±3.92	10.56±4.75 <sup>b</sup>	8.99±4.06
Zinc(mg)	10	3.20±1.56 <sup>a</sup>	3.76±1.87	4.19±1.94 <sup>b</sup>	3.73±1.85

RDA: Recommended Dietary Allowances 7th Revision, 2000

1) Mean±SD

a,b : Values with different letters within a row are significantly different at p<0.05.

고 모두가 부족하였다.

칼슘, 철분 그리고 아연은 비만군에 비하여 저체중군의 섭취량이 적었다(p<0.05). '01 NHNS 보건복지부(2002) 조사결과와 비교하면 열량섭취가 낮아서인지 비만군의 비타민A, 티아민, 그리고 인의 섭취량을 제외하고 모든 비타민과 무기질 섭취량이 권장량에 비하여 모든 군에서 낮았다. 또한 한국인 영양권장량 제 7차 개정(2000)에 비하면 비타민B<sub>6</sub>, 엽산, 칼슘, 철분, 아연의 섭취량이 상당히 낮게 나타났다. 황혜진·김영만(2002)의 부산지역 여대생과 비교하면 티아민과 인을 제외하고 전반적인 영양소 섭취량이 낮았다.

### 3) 영양소별 영양권장량에 대한 섭취 비율

영양소별 영양권장량에 대한 섭취 비율은 Table 5와 같다.

칼슘, 철분 그리고 아연의 섭취 비율은 비만군이 저체중군에 비하여 높았다(p<0.05). 조사대상자의 총 열량섭취율은 한국인영양권장량 제 7차 개정(2000)과 비교하였을 때 저체중군 76.3%, 정상체중군 83.05%, 비만군 92.24%로 전체평균 83.4%였다. 이는 '01 NHNS 보건복지부(2002) 20-29세의 93.0% 보다는 낮지만 여대생을 대상으로 연구한 승정자(1997)의 81.8%, 황혜진·김영만(2002)의 82.2%와는 유사하고 유혜은 등

(2002)의 75.0% 보다는 다소 높았으나 전체적으로 여대생의 열량 섭취율이 권장량에 비하여 상당히 낮게 나타났다.

단백질 섭취율은 한국인영양권장량 제 7차 개정에서 권장량이 55g으로 하향 조정되어 전체적으로 세 군 모두 권장량을 넘어섰으며, 비만할수록 그 비율이 높아졌으나 유의성은 없었다. '01 NHNS 보건복지부(2002)는 20-29세가 124.3%로 본 연구결과와 유사하였으나 황혜진·김영만(2002)의 97.1% 보다는 높고, 유혜은 등(2002)의 131.5% 보다는 낮은 비율이었다.

수용성 비타민 중 비타민B<sub>6</sub>와 엽산의 섭취 비율은 권장량 대비 50%이하로 섭취에 많은 노력을 기울여야 할 비타민으로 여겨진다. 비타민C는 한국인영양권장량 제 7차 개정에서 권장량이 70mg으로 상향 조정되어서 권장량 대비 전체 조사대상자가 81.6%를 나타내었다. 이는 유혜은 등(2002)의 132.6%, 황혜진·김영만(2002)의 118.1%에 비하여 상당히 낮게 나타났다. 지방 대학생들이 서울이나 대도시 지역보다 자가에서 생활하는 비율이 낮기 때문에 채소 및 과일류 섭취가 부족하기 때문으로 생각된다. 특히 저체중군은 68.3%를 나타내서 비만군의 115.0% 비하여 아주 낮은 비율로 비타민C의 섭취에 주의를 기울여야 하겠다.

무기질 섭취는 인은 모든 군에서 권장량 이상을 섭

Table 5. Comparisons of %RDA by BMI.

	Underweight	Normal weight	Overweight	Total
Energy	76.30±29.11	83.05±31.32	92.24±33.91	83.40±31.61
Protein	106.74±69.04	118.00±79.76	121.45±63.42	116.62±75.43
Vitamin A	80.70±46.26	88.62±54.78	105.51±66.82	90.02±55.88
Vitamin E	77.35±112.51	87.34±136.19	81.63±89.50	84.69±125.45
Vitamin C	68.32±40.50	82.51±50.61	91.56±83.49	81.55±56.08
Thiamin	86.40±45.46	95.14±48.13	102.05±78.35	94.77±53.75
Riboflavin	71.33±32.42	78.38±42.05	82.54±41.17	77.85±40.41
Niacin	80.93±41.80	90.40±53.05	94.90±54.81	89.51±51.58
Vitamin B <sub>6</sub>	35.86±17.34	42.11±26.19	45.93±23.25	41.67±24.52
Folic acid	15.44±12.26	19.31±14.40	19.59±10.70	18.69±13.54
Calcium	42.79±25.17 <sup>a</sup>	53.08±30.50	60.32±38.97 <sup>b</sup>	52.50±31.52
Phosphorus	104.19±49.16	115.79±50.33	126.20±61.49	115.50±52.29
Iron	49.36±21.76 <sup>a</sup>	55.56±24.50	66.00±29.70 <sup>b</sup>	56.18±25.35
Zinc	32.02±15.59 <sup>a</sup>	37.60±18.70	41.90±19.40 <sup>b</sup>	37.31±18.46

1) Mean±SD

a,b : Values with different letters within a row are significantly different at p<0.05.

취하고 있는 반면 칼슘은 52.5%, 철분은 56.2%의 섭취율을 나타내었고 아연은 37.3%로 전체 무기질 중 가장 낮은 섭취율을 보였다. 이미숙·우미경(2003)의 대전지역 여대생은 칼슘 69.6%, 철분 58.1%이었고, 황혜진·김영만(2002)의 부산지역 여대생은 칼슘 73.1%, 철분 69.1%이었으며, 유혜은 등(2002)의 전국의 여대생은 칼슘 72.8%, 철분 78.2%로 보고 되었고, '01 NHNS 보건복지부(2002)의 20-29세의 칼슘 70.2%, 철분 89.5%에 비하면 무기질 섭취율이 전반적으로 낮았다. 특히 저체중군의 칼슘, 철분, 아연의 섭취율은 권장량을 대비 50% 이하로 앞으로 나타날 영양문제가 크게 염려된다.

본 연구를 포함한 여대생들을 대상으로 한 연구결과(유혜은 등 2002; 이미숙·우미경 2003; 황혜진·김영만 2003)는 '01 NHNS의 20-29세의 조사결과 보다 영양소 섭취율이 훨씬 낮게 나타나고 있어 여대생들의 지나친 체중조절을 위한 열량감소가 대부분의 영양소 부족을 초래하여 장래 건강한 신체를 유지하는데 큰 문제점으로 지적된다고 할 수 있다.

4) 비만지수와 영양소 섭취량의 관련성

비만지수와 영양소 섭취량과의 상관관계는 Table 6

Table 6. Correlation coefficients between obesity index and nutrient intake.

	%Fat	RBW	BMI
Energy	32399.92	498.64	498.42
Carbohydrate	31209.76	471.79	470.88
Protein	28752.05*	440.30	461.29
Fat	28794.58	442.01	446.65
Vitamin A	32546.33	498.64	498.42
Vitamin E	17353.43*	247.95	250.59
Vitamin C	28992.87	447.01	456.44
Thiamin	3167.69	39.07	37.46
Riboflavin	2867.70	52.13	50.46
Niacin	18277.33	279.29	263.80
Vitamin B <sub>6</sub>	2347.09	29.30	33.04
Folic acid	29231.04	427.23	437.16
Calcium	32190.75	498.66	498.42
Phosphorus	31772.42	486.87	488.89
Iron	15119.23	248.07	268.49
Zinc	9163.24	148.91	139.13

%Fat: percent body fat(%)

RBW : relative body weight = body weight(kg) × 100 / standard weight(kg)

BMI : body mass index = body weight(kg)/height(m<sup>2</sup>)

\* : Significantly correlated at p<0.05

과 같다. %Fat, RBW, BMI와 같은 비만지수와 영양소 섭취량과의 상관관계를 분석한 결과 단백질과 비타민E 섭취량과 체지방율은 유의적인 양의 상관관계를 나타내었다(p<0.05). 그러나 비만지수와 다른 영양소들의 섭취량 사이에는 상관관계를 나타내지 않았다. 이윤나 등(1996)은 여중생의 연구에서 단백질과 지방의 섭취량과 %Fat 사이에는 양의 상관관계를 나타낸다고 보고하였는데 본 연구 결과와 비교하면 단백질은 같으나 지방은 차이를 나타냈다.

5) 비만지수와 영양소 섭취량의 권장량에 대한 백분율(%RDA)의 관련성

비만지수와 영양소 섭취량의 권장량에 대한 백분율(%RDA)의 상관관계는 Table 7과 같다. %Fat는 에너지, 단백질, 비타민E, 비타민B<sub>6</sub>의 %RDA와 유의적인 양의 상관관계를 나타내었다(p<0.05). 즉 체지방율이 높을수록 에너지, 단백질, 비타민E, 비타민B<sub>6</sub>의 %RDA가 높았다는 의미이다.

Table 7. Correlation coefficients between obesity index and %RDA.

	%Fat	RBW	BMI
Energy	13800.50*	223.62	254.44*
Protein	17955.56*	276.16	286.62
Vitamin A	18798.78	273.98	289.79
Vitamin E	17389.85*	250.27	251.99
Vitamin C	18671.61	287.06	315.22
Thiamin	17279.82	259.37	261.64
Riboflavin	15047.14	246.25	241.84
Niacin	16842.59	271.67	285.14
Vitamin B <sub>6</sub>	10684.84*	150.86	143.00
Folic acid	6466.35	87.55	94.93
Calcium	13124.79	214.42	236.94*
Phosphorus	7421.84	282.18	321.79*
Iron	11086.90	200.99*	197.51
Zinc	8499.83	123.32	138.55

%Fat : percent body fat(%)

RBW : relative body weight = body weight(kg) × 100 / standard weight(kg)

BMI : body mass index = body weight(kg) / height(m)<sup>2</sup>

\* : Significantly correlated at p<0.05

RBW는 철분의 %RDA와 유의적인 상관관계를 나타냈다(p<0.05). 이는 상대체중이 높을수록 철분의 %RDA가 높아졌다는 의미이다.

BMI는 에너지, 칼슘, 인의 %RDA와 유의적인 상관관계를 나타냈다(p<0.05). 즉 BMI가 클수록 에너지, 칼슘, 인의 %RDA가 높았다. 그 외 다른 영양소들의 %RDA와 비만지수는 유의적인 상관관계가 나타나지 않았다.

4. 식품섭취빈도 조사

식품섭취빈도는 이미숙 등(2001)이 사용한 방법을 이용하여 주당 평균 섭취 횟수로 환산하였으며 결과는 Table 8과 같다. 식품섭취빈도 조사지를 이용하여 여대생들이 가장 자주 섭취하는 25가지 음식을 선정하여 조사한 결과 쌀밥은 주 14.87회로 가장 자주 섭취하였으며 그 다음으로 김치가 14.28회였다. 이는 이미숙 등(2001)의 연구결과와 같았다. 비만도에 따라 살펴보면 빵의 섭취빈도는 정상체중군이 저체중군보다 유의적으로 높았다(p<0.05). 또한 유의적이지는 않으나 저체중이 비만군과 정상체중군에 비하여 쌀밥과 김치의 섭취빈도가 높았고, 비만군은 저체중군과 정상체중군보다 채소류의 섭취빈도가 훨씬 높았다. 기호 식품인 커피(5위), 우유·요구르트(6위), 탄산음료(11위)의 섭취 빈도는 각각 1주일에 5.15, 4.92, 2.81회로 다른 식품에 비하여 섭취 횟수가 많았으며, 이는 이미숙 등(2001)의 연구결과와 유사하다. 반면 주 1회 이하로 섭취하는 식품으로는 햄버거·피자, 튀김류, 치즈, 빵류가 있었으며, 특히 비만군이 저체중군이나 정상체중군에 비하여 이들 식품의 섭취빈도가 적었다. 생선회의 섭취빈도는 비만군이 저체중군과 정상체중군에 비하여 섭취빈도가 상당히 높은 것이 특이 할 만하다.

전반적으로 비만군이 저체중군에 비하여 식품섭취빈도에서 열량이 높은 식품보다는 열량이 적은 식품의 섭취빈도가 높게 나타나는 경향이 있어 여대생들의 식품 선택은 비만군이 올바른 식품 선택을 하고자 노력하는 것이 실제 식행동으로 나타났다고 생각된다.



Table 8. Food items consumed frequently from food frequency questionnaire

Rank	Food item	Times/week			
		Underweight	Normal weight	Overweight	Total
1	Cooked rice	15.58±4.38 <sup>1)</sup>	14.63±5.02	15.10±4.33	14.87±4.81
2	Gimchi	14.78±5.76	14.16±6.23	14.23±5.56	14.28±6.03
3	Green vegetables	5.04±5.45	5.53±5.61	6.13±5.67	5.54±5.58
4	Fruit	5.55±4.84	5.60±5.11	4.45±3.63	5.40±4.85
5	Coffee, tea	5.21±5.83	5.14±5.63	5.16±4.94	5.15±5.54
6	Milk, yoghurt	4.93±4.41	5.14±4.71	4.05±2.43	4.92±4.37
7	Snack	3.49±3.91	4.10±3.27	3.67±3.56	3.93±3.43
8	Meat, poultry	2.74±2.37	3.73±3.89	3.52±3.22	3.53±3.58
9	Seaweed, laver	3.07±3.68	3.47±4.28	3.56±4.36	3.42±4.19
10	Soybean curd	2.98±4.46	2.83±3.40	2.59±2.09	2.82±3.43
11	Carbonated beverage	3.02±3.93	2.72±3.16	2.97±3.65	2.81±3.38
12	Fish	1.93±2.54	2.51±3.27	2.02±2.62	2.33±3.06
13	Ice cream	1.71±2.48	2.33±2.89	2.20±2.16	2.20±2.72
14	Ramyon	1.75±1.52	2.27±2.82	1.64±1.70	2.08±2.49
15	Anchovy	1.81±3.92	1.64±2.39	2.94±4.78	1.88±3.20
16	Ham	1.42±1.57	1.98±2.30	1.60±1.77	1.83±2.12
17	Mushroom	1.73±3.23	1.78±2.28	1.93±2.46	1.79±2.49
18	Noodle	1.88±3.11	1.82±2.37	1.28±1.64	1.75±2.42
19	Fried fish cake	1.42±2.44	1.73±1.87	1.89±3.34	1.70±2.26
20	Bread	1.00±1.24 <sup>a</sup>	1.90±2.32 <sup>b</sup>	1.43±1.29	1.67±2.05
21	Potato	1.06±1.36	1.16±1.98	1.30±1.88	1.17±1.87
22	Hamburger, pizza	1.16±2.24	0.96±2.08	0.77±0.96	0.96±1.97
23	Deep fried food	0.53±0.90	0.87±1.89	0.44±0.57	0.74±1.61
24	Cheese	0.55±1.33	0.87±2.96	0.24±0.48	0.71±2.49
25	Rice cake	0.60±1.45	0.67±1.84	0.28±0.30	0.60±1.62

1) Mean±SD

a, b : Values with different letters within a row are significantly different at p<0.05.

Table 9. Comparisons of food behavior score and nutrition knowledge score according to BMI

	Underweight	Normal weight	Overweight
Food behavior	8.51±3.13 <sup>1)a</sup>	9.49±3.02	10.37±3.66 <sup>b</sup>
Nutrition knowledge	14.14±1.64	14.31±1.60	14.59±1.36

1) Mean±SD

a, b : Values with different letters within a row are significantly different at p<0.05.

### 5. 비만관련 식행동과 영양지식

비만관련 식행동과 영양지식 점수는 Table 9와 같다. 비만을 초래하는 식행동을 많이할수록 식행동 점

수가 높게 평가되도록 한 결과 비만군이 10.37±3.66으로 저체중군 8.51±3.13 보다 높았다(p<0.05). 즉 비만군이 비만을 초래하는 식행동을 많이 행하는 것으로 나타났다.

영양지식 평균점수는 비만군이 14.59±1.36으로 정상 체중군 14.31±1.60과 저체중군 14.14±1.64보다 높았다. 즉 비만군이 영양지식 점수가 높음에도 불구하고 비만 관련 식행동 점수가 높게 나온 것은 영양지식이 쉽게 실천으로 이행되기는 어렵다는 것을 보여주고 있다. 이는 영양에 대한 지식이나 정보가 실생활에 반영되는 정도가 26.4%로 매우 낮다고 보고한 유영상 등(1995)의 결과와 일치하는 경향이있다. 그러므로 영양지식의 영양교육과 더불어 영양태도와 행동을 변화시킬 수 있는 보다 구체적인 영양교육이 실행되어야겠다.

여대생들이 가장 자주 섭취하는 25가지 음식의 식품 섭취빈도와 식행동 및 영양지식과의 상관관계를 살펴본 결과는 Table 10과 같다.

생선류, 버섯류 섭취빈도와 식행동 점수와는 양의

상관관계가 있음을 알 수 있었다(p<0.01). 비만관련 식 행동을 많이 하는 여대생이 식품섭취에서는 생선류와 버섯류를 자주 섭취하여 식품선택을 올바르게 하려고 노력하고 있음을 알 수 있다.

영양지식점수와 탄산음료 섭취빈도(p<0.001), 햄버거와 피자, 튀김의 섭취빈도(p<0.01), 두부, 어묵의 섭취 빈도(p<0.05)와 유의적인 양의 상관관계를 나타내었다.

영양지식 점수가 높아도 탄산음료, 햄버거와 피자, 튀김의 섭취빈도가 높게 나타난 것으로 영양지식은 태도변화나 식행동 변화를 초래하지 않는다는 것을 알 수 있다. 그러므로 영양교육은 영양지식 위주에서 벗어나 영양태도 변화와 식행동 변화를 병행하는 영양교육이 요구된다.

Table 10. Correlation coefficients between food items consumed frequently and food behavior.

Food item	Food behavior	Nutrition knowledge
Cooked rice	87.917	34.513
Noodle	143.283	79.558
Ramyon	155.938	102.088
Bread	103.125	84.852
Rice cake	110.334	71.262
Snack	175.489	54.589
Soybean curd	160.326	109.062*
Potato	143.290	51.365
Meat, poultry	149.373	74.244
Fish	186.867**	76.487
Fried fish cake	171.343	112.445*
Ham	123.829	83.552
Anchovy	176.397	77.746
Gimchi	134.976	41.540
Green vegetables	153.731	100.957
Mushroom	214.130**	48.399
Seaweed, laver	160.346	80.071
Fruit	132.479	75.773
Milk, yoghurt	126.200	55.650
Ice cream	182.494	51.698
Cheese	127.768	51.355
Carbonated beverage	162.253	177.849***
Coffee, tea	128.100	75.084
Hamburger, pizza	169.256	113.854**
Deep fried food	125.587	115.352**

\*, \*\*, \*\*\*: Significantly correlated at p<0.05, p<0.01, p<0.001.

#### IV. 요약 및 결론

군산대학교에 재학하는 여학생 251명을 대상으로 조사대상자의 비만정도를 알아보고, 설문지 조사에 의하여 영양소 섭취 상태, 영양소의 양적인 평가, 식품섭취빈도 등을 비교 분석하고 비만과 이들 요인간의 상호 관련성을 살펴 본 결과는 다음과 같다.

- 1) 조사대상자의 비만도 분포는 저체중군은 17.1%, 정상체중군 66.5%, 비만군 16.3% 이었다.
- 2) 조사대상자의 열량영양소인 당질:단백질:지질의 섭취비율은 세 군간에 거의 차이가 없어 평균 59:16:25로 지질의 섭취 비율이 높았다.
- 3) 칼슘, 철분, 아연의 섭취량은 비만군이 저체중군에 비하여 높았다( $p<0.05$ ). 콜레스테롤 섭취량은 저체중군이 정상체중군과 비만군에 비하여 훨씬 낮았으며 P:M:S 비율은 같았다.
- 4) 비만지수와 영양소 섭취량과의 상관관계를 분석한 결과 단백질 섭취량, 비타민E 섭취량과 체지방율은 유의적인 양의 상관관계를 나타내었으며 ( $p<0.05$ ), 다른 영양소들의 섭취량과 비만지수와는 상관관계를 나타내지 않았다.
- 5) 에너지, 단백질, 비타민E, 비타민B<sub>6</sub> 섭취량과의 권장량에 대한 백분율(%RDA)과 체지방율은 유의적인 상관관계를 나타냈다( $p<0.05$ ). 철분 섭취량의 권장량에 대한 백분율과 상대체중은 유의적인 상관관계를 나타냈다( $p<0.05$ ). 에너지, 칼슘, 인 섭취량의 권장량에 대한 백분율과 체지방지수는 유의적인 상관관계를 나타냈다( $p<0.05$ ).
- 6) 식품섭취빈도 조사 결과 쌀밥과 김치가 가장 자주 섭취하는 식품이었으며, 가장 적게 섭취하는 식품은 햄버거·피자, 튀김, 치즈, 빵류이었고, 비만군의 생선회 섭취빈도가 다른군들에 비하여 높았다.
- 7) 비만관련 식행동 점수는 비만군이 저체중군 보다 높았다( $p<0.05$ ). 영양지식 점수는 유의성은 없었으나 비만군이 정상체중군과 저체중군보다 높게 나타났다. 이로써 영양지식 점수와 식행동이 일치되지 않음을 알 수 있다.
- 8) 생선류, 버섯류의 섭취빈도와 식행동 점수는 양의 상관관계가 있었다( $p<0.01$ ). 탄산음료 섭취빈

도( $p<0.001$ ), 햄버거와 피자, 튀김의 섭취빈도 ( $p<0.01$ ), 두부·어묵의 섭취빈도( $p<0.05$ )와 영양 지식 점수는 유의적인 상관관계를 나타내었다.

전반적으로 여대생의 영양소 섭취 비율이 낮았으며 열량영양소 중 지방섭취율이 다소 높았다. 특히 저체중군은 무기질 중 인을 제외한 칼슘, 철분, 아연이 권장량의 50%이하로 매우 부족하여 여러 가지 무기질 부족증의 건강문제를 유발시킬 위험성을 내포하고 있다. 그러므로 여대생 특히 저체중군 여대생에게는 영양소 섭취부족을 예방할 수 있는 식생활 지도 및 영양보충제 섭취를 권장할 수 있다. 또한 영양지식과 병행한 영양태도 변화와 식행동 변화를 병행하는 영양교육이 이루어져야 하겠다.

#### \* 감사의 글

본 연구는 2002년도 군산대학교 학술연구비 공모과제 연구비에 의하여 수행되었으므로 이에 감사를 드립니다.

■ 투고일 : 2003년 4월 30일

#### 참고문헌

1. 김경원·이미정·김정희·심영현(1998) : 여대생들의 체중조절실태 및 관련요인에 대한 연구. **지역사회영양학회지** 3(1) : 21-33
2. 김미현·승정자(2000) : 일부 사춘기 여중생의 혈청 Leptin 함량과 영양소 섭취 상태 및 혈당, 혈청지질과의 상관관계 연구. **한국영양학회지** 33(1) : 49-58
3. 김복란·임양순(1998) : 체지방지수에 의한 대학생들의 식습관에 관한 연구. **지역사회영양학회지** 3(1) : 44-52
4. 김인숙·유현희·한혜숙(2002) : 충남지역 대학생의 영양지식, 식태도, 식습관 및 생활습관이 건강상태에 미치는 영향. **대한지역사회영양학회지** 7(1) : 45-57
5. 김복란·한용봉·장은재(1997) : 대학생의 체중조절 태도와 식이행동 양상 및 식습관에 관한 연구. **지역사회영양학회지** 2(4) : 530-538
6. 대한영양사협회(1999) : 사진으로 보는 음식의 눈대

- 중량. 대한영양사협회
7. 박영숙·이정원(2002) : 20대 성인의 과체중 식생활 패턴과 간이 평가표 개발. **대한지역사회영양학회지** 7(5) : 675-685
8. 박혜순·이현옥·승정자(1997) : 일부 도시지역 여대생들의 신체상과 섭식장애 및 영양섭취양상. **지역사회영양학회지** 2(4) : 505-514
9. 보건복지부(2002) : 2001 국민·건강 영양조사, 영양조사 I, 보건복지부
10. 손수진, 이희자, 최봉순, 이인규, 박명희, 이은주(2003) : 비만아의 영양소 섭취 상태와 혈중 Leptin 농도와의 관계. **대한지역사회영양학회지** 8(1) : 102-111
11. 유혜은, 성현이, 락진오, 장경자(2002) : 인터넷 영양교육 참여 대학생의 질병유무에 따른 식행동,식이섭취 및 인터넷 사용에 관한 연구. **대한지역사회영양학회지** 7(5) : 696-704
12. 이미숙, 우미경(2003) : 대전지역 남녀 대학생의 식생활습관과 식사의 질 변화. **대한지역사회영양학회지** 8(1) : 33-40
13. 이미숙·이정원·우미경(2001) : 대전지역 대학생의 식품섭취빈도에 영향을 미치는 요인 연구. **대한지역사회영양학회지** 6(2) : 172-181
14. 이윤나, 임경숙, 이수경, 모수미, 최혜미(1996) : 여중생의 비만과 관련된 식이요인에 관한연구. **대한지역사회영양학회지** 1(3) : 354-365
15. 이정윤, 장혜순, 서광희, 이선희, 이병순, 남정혜(1998) : **식사요법**. 광문각 pp 204-205
16. 임경숙, 윤은영, 김초일, 김경태, 김창입, 모수미, 최혜미(1993) : 어린이들의 식습관이 비만도와 혈청지질 수준에 미치는 영향. **한국영양학회지** 26(1) : 56-66
17. 한국영양학회(2000) : 한국인영양권장량 제 7차 개정. 한국영양학회
18. 황혜진, 김영만(2002) : 부산지역 여대생의 월경전 증후군 실태 및 영양섭취상태에 관한 연구. **대한지역사회영양학회지** 7(6) : 731-740
19. Story M, Alton I(1985) : Current perspective on adolescent obesity. *Top Clin Nutr* 39A : 304-314
20. Lahmann PH, Kumanyika SK(1999) : Attitude about health and nutrition are more Indicative of dietary quality in 50-75 year old women than weight and appearance concerns. *Am J Diet Assoc* 99(4) : 475-476
21. Seymour M, Hoerr SL, Huang YL(1997) : Inappropriate dieting behaviors and related lifestyle factors in young adults : Are college students different? *J Nutr Educ* 29 : 21-26