

## 식품영양학 전공과 체육학 전공 여대생의 영양지식 수준과 영양 상태에 대한 연구

최 정 미 · 라 헤 복<sup>1)†</sup>

서울여자대학교 교육대학원 영양교육전공, <sup>1)</sup>서울여자대학교 식품과학부 식품영양전공

### A Study on the Nutrition Knowledge and Nutritional Status of Food and Nutrition Major and Physical Science Major Female Students

Jung-Mi Choi, Hye-Boğ Rha<sup>1)†</sup>

Graduate School of Education, Nutrition Education Major, Seoul Women's University, Seoul, Korea

<sup>1)</sup>Division of Food Science, major of Food and Nutrition, Seoul Women's University, Seoul, Korea

#### Abstract

The purpose of this study is to examine the nutrition knowledge, characteristics related to, nutrient intakes, anthropometrics, biochemical indices of university female students by major (food and nutrition versus physical science). Data were taken from 120 university female students (60 from each major) and the results follows. The mean age of the subjects was 19.6 years old. Most of subjects responded that they were healthy; subjects majoring in physical science scored higher in regular exercise ( $p < 0.01$ ) and were more satisfied with their own body figures ( $p < 0.01$ ), compared with the counterparts. The total nutrition knowledge score was  $81.01 \pm 12.3$  for food and nutrition majors and  $72.5 \pm 15.2$  points for physical science majors. ( $p < 0.01$ ) The percentages of body fat were significantly higher in the food and nutrition students than the counterparts. ( $p < 0.001$ ) The result of biochemical analysis showed that both groups were in normal range. But there was some statistically significant difference between groups in GTP, HDL-cholesterol and ALP levels. It suggests that regular exercise might have a positive effect on the body. This study showed that although both groups had different knowledge of nutrition, there was not much difference in the intakes of nutrients. But especially, the intakes of calcium and iron were quite low in both groups. Subjects majoring in Physical science had more lipid intake, but they had lower body fat. This suggests that regular exercise in this group might have effects on the percentages of body fat. In future study, nutrition education might be planned to increase nutrition knowledge and to connect nutrition knowledge to eating behaviors and to promote health to regular exercise. Also, the desire and the social perception for pursuing alean body figure and being underweight should be changed for optimal health (*Korean J Community Nutrition* 13(1): 24-33, 2008)

**KEY WORDS :** university female students · nutrition knowledge · nutritional status · biochemical analysis

#### 서 론

국민의 영양섭취 수준의 향상으로 발육상태가 좋아지고 평균수명 또한 1960년 52.4세에서 2002년 남자 73.4세, 여

접수일: 2007년 12월 1일 접수

채택일: 2008년 2월 21일 채택

\*This work was supported by a research grant from Seoul Women's University (2006).

<sup>†</sup>Corresponding author: Hyeboğ Rha, Division of Food Science, Food and Nutrition, Seoul Women's University, 126 Gongneung 2-dong, Nowon-gu, Seoul 137-774, Korea

Tel: (02) 970-5645, Fax: (02) 976-4049

E-mail: hbrha@swu.ac.kr

자 80.4세로 크게 증가(Gu 등 2006)하는 등 국민건강수준 향상에 기여하였으나 만성퇴행성 질환의 급격한 증가라는 문제점을 발생시켰다. 이로 인해 질환의 예방과 건강관리에 대한 관심 또한 점점 높아지고 있다.

대학생 시기는 식품섭취에 부모의 통제로부터 벗어나 스스로 책임져야 하는 중요한 단계에 있을 뿐 아니라 육체적, 정신적 활동이 활발한 시기로서 올바른 식생활을 통한 적절한 영양소 섭취가 필요한 시기이다(Yoon 2006). 그러나 현재 대학생들은 젊고 건강하다는 생각으로 건강에 대한 관심도 낮고 식생활의 중요성에 대한 가치관이 올바르게 성립되지 않아 영양불균형이 초래될 수 있다(Lee & Woo 2003). 최근 식품영양 전공 여대생의 영양 지식과 식 태도에 관한 연

구에서 Chang 등 (2002)은 식품영양 전공 학생이 영양에 대한 지식과 건강에 대한 관심은 높았으나, 전공에 관한 지식의 실천 부족을 보고하였다. 또한 Won(1999)은 식품영양 전공 학생들이 건강과 식사와의 관련성을 중요시 하지 않고 있음을 지적하였다. 교양 영양학 강좌 수강 후 영양 교육 효과에 대한 연구에서, 영양학 강의를 통해 비교적 식사의 중요성을 바르게 인지함과 식사 시에 식품 배합을 고려하는 비율의 증가, 결식과 편식, 음주와 흡연의 감소, 영양과 건강에 대한 관심의 증가 등이 보고 되었다(Lee & Woo 1999). Song(1986)의 연구에서도 영양교육이 식습관을 변화시키는 데 효과 있는 것으로 나타났다. 또한 최근에는 인터넷 영양 사이트를 통해 본인의 하루 필요한 에너지 산출, 비만도 측정, 올바른 체중조절 방법 등의 정보를 얻고 있는 것으로 보고(Kim 등 2001)되고 있다. 이는 학생들의 개인적 요구에 따라 영양지식의 향상을 통한 올바른 식습관과 규칙적인 운동이 이루어져 건강이 향상되며 유지된다고 생각된다. 한편 최근 건강에 대한 관심이 증가되고 있다. 2001년 국민건강 영양조사에서 20세 이상 운동하는 인구가 전체의 27.5%로 조사되었고, 이는 1986년 운동하는 인구가 전체 11.9%인 것과 비교해 건강관리에 대한 노력과 관심이 증가하였음을 뒷받침해 주는 것이라 하겠다.

규칙적인 운동은 혈액 내 콜레스테롤 농도의 변화와 지단백, 중성지방 농도의 변화를 이루게 된다고 Kim 등(2006)의 연구에서 보고하였으며, Hong & Cho (2006)는 인슐린, 성장 호르몬, 테스토스테론 같은 동화작용 호르몬의 분비를 증가시킴으로서 단백질 합성 등 성장에 긍정적인 영향을 준다고 보고하고 있다. 또한 체중의 감소와 더불어 체지방의 분포에 변화를 일으켜 성인병 예방에 도움을 줄 것이라는 연구결과(Moon 등 1992)와 운동을 정기적으로 수행하는 체육전공 남학생들의 혈액 내 HDL 콜레스테롤이 비전공 학생보다 높게 나타남이 보고되었다(Choi & Kim 2003). 이로써 정기적인 운동이 혈액 내 지질 함량 개선 과 성장 및 성인병 예방에 긍정적인 효과가 있음이 보고되고 있다.

이러한 운동과 더불어 건강의 유지에 가장 큰 비중을 차지하는 생활습관인 식습관은 올바른 식품섭취와 균형 잡힌 영양을 섭취함으로써 신체발달을 양호하게 할 뿐 아니라 정신적, 정서적 안정을 유지하는데 큰 영향을 미치고 있다(Lee & Han 1996). 올바른 식습관을 영위하기 위해서는 좋은 생활과 식 태도를 갖는 것이 중요하며 이는 올바른 영양지식에 의한 영양실천으로 이루어지는 것이다(Park 등 2004).

일반인들의 건강에 관한 관심이 증가하는 상황에서 건강에 대해 접근방식이 전혀 다른 식품영양학 전공자와 체육학 전공자의 영양지식 수준과 영양섭취 상태, 혈액성상 등을 비

교하여 건강 향상에 대한 실질적인 방향을 모색해 보는 것은 흥미로운 일이라 생각된다. 아직은 전공에 진입하지 않았으나 영양에 대하여 관심이 많은 영양학과와 신체단련을 통하여 건강을 모색하는 체육학과 1, 2학년들을 대상으로 영양이나 체력단련이 신체건강에 어떤 영향을 주는지 알아본다. 그리하여 바람직한 방향으로 건강을 유지할 수 있는 영양교육과 신체 상태를 유지하기 위한 방향을 모색해 보기 위하여 본 논문을 실시하였다.

## 조사대상 및 방법

### 1. 조사 대상 및 기간

본 연구에서는 2006년 5월 3일에서 6월 5일까지 서울 소재 대학교 1곳에서 식품영양학전공과 체육학전공 1~2학년에 재학 중인 여대생을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 전공수업시간 직전에 설문지를 작성하게 하였고, 회수된 149부(영양학과 72부, 체육학과 77부) 중 응답내용이 불충분한 설문지 29부를 제외하고 120부의 자료를 분석에 사용하였다.

### 2. 조사내용 및 방법

식품영양학전공과 체육학전공 여대학생의 신체조성, 영양소 섭취상태, 영양지식을 알아보기 위해서 일반 사항, 영양지식, 신체계측(신장, 체중) 및 체 구성 성분(체지방량, 체지방률, 체지방 등), 영양소 섭취량, 혈액검사를 하였다.

#### 1) 설문지 내용

##### (1) 일반 사항

대상자의 일반적인 사항을 파악하기 위해 연령, 한 달 용돈, 한 달 용돈 중 식품구입의 비율, 자신의 건강상태, 규칙적인 운동여부를 조사하였다.

##### (2) 영양지식

영양지식의 문항은 대한지역사회영양학회에서 제공한 영양지식, 식생활 관련 설문 문항 집(The Korean Society of Community Nutrition 2000)을 참고하여 작성된 총 20문항으로 식사의 구성, 균형 잡힌 식사, 기초식품, 열량 영양소, 무기질, 식사의 구성, 함유식품에 대한 지식, 기초식품군 등에 대한 지식을 각 문항별로 '맞다', '틀리다', '모르겠다' 중에 선택하게 하였다. 바르게 답한 문항에 5점을 부여하여 총 100점 만점으로 평가하였다. 총점에서 60점 미만을 Poor group으로, 60점 이상에서 75점 미만을 Fair group으로 75점 이상 Good group으로 분류하여 3그룹간의 유의성을 평가하였으며, 정확한 답에 답한 경우, 주어진 문항에 대한 영

양지식을 정확하게 인지하고 있는 것으로 평가하여 점수가 높을수록 영양지식의 수준의 높은 것으로 판단하였다.

**2) 신체계측 및 체 구성 성분**

신장과 체중을 측정 후 이를 이용하여 체지방과 상관관계가 높고 신체의 영향을 적게 받는 체질량 지수(body mass index, BMI weight (kg)/height (m<sup>2</sup>))를 계산하였으며, 대상자의 비만도는 대한비만학회 기준에 의해 BMI 18.5미만은 저체중, 18.5~22.9는 정상, 23~24.9는 과체중, 25 이상은 비만으로 분류하였다(George 2000).

체 구성 성분은 체지방 분석기인 Inbody 3.0(Impedance Fatnees, Biospace)로 측정하였다. 측정은 체지방 분석기에 체중, 몸무게, 신장, 나이, 성별을 입력하고 직립자세에서 양쪽 다리를 어깨넓이만큼 벌리고 양 팔을 앞으로 나란히 한 뒤, 분석기를 양 손으로 잡고 10~15초 정도 기다리면 체지방율(%)과 체지방(kg)을 측정할 수 있다.

**3) 영양소 섭취 상태**

영양소 섭취 상태를 조사하기 위해 24시간 회상법을 이용하였으며 조사 전에 목적량과 식품 섭취 조사법에 대해 충분히 설명하고, 섭취한 식품의 양을 직접 기록하도록 하였다. 식품의 영양소 분석을 위해 한국영양학회에서 개발한 전문가용 CAN-Pro 2.0(한국영양학회부설 영양정보센터, 2003)을 사용하여 1일 평균 영양소 섭취량을 계산하였다.

**4) 생화학적 검사**

혈액은 채혈 후 실온에서 30분 이상 방치한 후 원심분리기(Sorval IRT 6000B)를 이용하여 2000 rpm으로 10분간 원심분리 하여 혈청을 분리한 후 VITALAB SELECTRA E(Vital scientific)를 이용하여 측정하였다.

**3. 통계분석**

조사를 위해 사용한 자료의 영양가 분석처리는 CAN-PRO 2.0 프로그램을 이용하였으며, 통계분석처리는 SPSS package program(10.0)을 사용하였다. 각 조사항목에 따라 백분율, 평균과 표준편차를 구하고, 전공별 영양지식, 영양소 섭취실태 등의 비교를 위해 t-test와  $\chi^2$ -test, ANOVA(Analysis of variance) 검증을 실시하였다.

**결 과**

**1. 일반적인 사항**

본 연구에 참가한 여대생의 평균연령은 식품영양학전공

19.5세, 체육학전공은 19.7세였다(Table 1). 조사대상자의 한 달 평균 용돈은 식품영양학전공과 체육학전공 모두 20~30만원으로 가장 많았으며, 두 전공간의 유의적 차이는 없었다. 조사대상자들의 용돈 중 식비가 차지하는 비율은 40~60%가 가장 높게 나타났다.

자신의 건강상태의 주관적 인식에 대해서는 식품영양학전공은 88.3%, 체육학전공은 90.0%가 ‘보통 이상’으로 인지하고 있었다. 자신의 주관적인 건강지각 정도는 건강관리에서 중요한 지표가 될 수 있으므로 본 대상자의 건강상태는 대체로 양호한 것으로 보여 진다.

규칙적인 운동여부에 대해서는 식품영양학전공은 13.7%, 체육학전공의 경우 80.0%가 규칙적인 운동을 하고 있다고 조사되었다. 이는 통계적으로도 유의하였으며(p < 0.01), 체육학전공의 특징을 단적으로 보여주는 것이라 할 수 있겠다.

**2. 신체계측**

조사대상자들의 평균 신장과 체중은 식품영양학전공의 경우 신장은 162.6 cm, 체중은 57.0 kg이고 체육학전공의 경

**Table 1.** General characteristics of subjects by major

Variables	Food & nutrition major	Physical education major	Total
	(N = 60)	(N = 60)	(N = 120)
Age	19.5 ± 0.5 <sup>1)</sup>	19.7 ± 1.1	19.5 ± 1.1
Monthly pocket money (unit: 10,000won)			
10 under	5 ( 8.3) <sup>2)</sup>	7 (11.7)	12 (10.0)
10 - 20	14 (23.3)	10 (16.7)	24 (20.0)
20 - 30	30 (50.0)	27 (45.0)	57 (47.5)
over 30	11 (18.3)	16 (26.7)	27 (22.5)
Food expense/pocket money (%)			
20% under	1 ( 1.7)	4 ( 6.7)	5 ( 4.2)
20 - 40% under	24 (40.0)	14 (23.3)	38 (31.7)
40 - 60% under	27 (45.0)	30 (50.0)	57 (47.5)
60 - 80% under	8 (13.3)	12 (20.0)	20 (16.7)
80 - 100% over	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)
Self-consciousness of health			
Very good	4 ( 6.7)	6 (10.5)	10 ( 8.3)
Good	20 (33.3)	28 (46.7)	48 (40.0)
Fair	29 (48.3)	21 (33.3)	50 (41.7)
Por	7 (11.7)	6 (10.0)	13 (10.8)
Very poor	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)
Regular exercise			
Yes	14 (23.5)	48 (80.0)**	62 (51.7)
No	46 (76.6)	12 (20.0)	58 (48.3)

1) Mean ± SD

2) N (%)

\*\* : p < 0.01 by  $\chi^2$ -test

우 163.2 cm, 체중은 56.8 kg으로 두 전공간의 유의적 차이는 없었다. Table 2에 제시된 바와 같이 두 전공의 평균 신장은 162.9 cm, 평균 체중은 56.8 kg이었다.

체 질량 지수 (Body Mass Index: BMI(kg/m<sup>2</sup>))의 평균은 식품영양학전공 21.5 kg/m<sup>2</sup>, 체육학전공 21.3 kg/m<sup>2</sup>으로 나타났다. 체지방은 식품영양학전공 20.9 kg, 체육학전공 14.6 kg으로 식품영양학전공이 더 높았으며, 체지방률은 각각 29.0%와 25.5%로 통계학적으로도 유의하게 높았다(p < 0.001). 체지방은 식품영양학전공 41.0 ± 5.9 kg, 체육학전공 41.7 ± 5.9 kg으로 거의 유사하였다. 조사대상자의 비만도를 분류한 결과 Table 3과 같이 조사대상자의 과 반수 이상이 정상이었다. 저 체중과 과체중/비만으로 판정된 결과는 각각 영양학전공은 5.0%, 25.0% 체육학전공은 8.3%, 20.0%로 나타났으며 각 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

### 3. 영양지식

영양지식 수준을 조사한 결과는 Table 4에 제시하였다.

두 전공 모두 '건강을 유지하는데 가장 중요한 일은 영양적으로 균형 잡힌 식사를 하는 것이다', '일상생활에서 필요한 영양을 잘 섭취하려면 다양한 식품을 섭취해야 한다', '우리 몸에 열량을 공급하는 영양소로 탄수화물, 지방, 단백질

이다', '우유 및 유제품, 멸치는 뼈와 이를 튼튼하게 하는 식품이다'라는 기본적인 항목에 대해 90% 이상의 정확도를 나타낸 반면, '단백질과 무기질은 우리 몸을 구성하는 영양소이다.'(p < 0.01), '단백질, 리보플라빈, 칼슘이 많이 들어 있는 식품군은 우유이다.'(p < 0.001), '단백질은 신체의 구성성분, 열량공급, 성장과 발육을 돕는 기능을 한다.'(p < 0.01) '주로 뼈와 이를 만들고 생리작용을 돕는 영양소는 무기질이다.'(p < 0.001)와 같이 영양소의 역할과 영양소의 식품급원, 영양소의 작용에 대한 영양지식에 대해서는 두 전공 간의 응답에 차이가 있었으며, 통계적으로도 유의차이가 나타났다(Table 4 첨부).

두 전공 간의 영양지식 점수는 영양학전공 81.9점, 체육학전공 72.5점으로 식품영양학전공의 점수가 높았으며 이는 통계학적으로 유의적인 차이가 있었다(p < 0.01).

Table 4에서 제시된 바와 같이 이러한 영양점수를 점수대별 군으로 나누어 살펴보면 식품영양학전공의 경우 Poor group은 응답자의 5.0%, Fair group은 20.0%, Good group은 전체의 75%가 속하였으나, 반면 체육학전공의 경우 응답자의 13.3%가 Poor group에 20.0%는 fair group에 61.6%가 Good group에 속하였으며 이는 통계적으로 유의하지 않았다.

### 4. 영양소 섭취 실태

#### 1) 영양소 섭취 상태

조사대상자의 열량섭취량의 경우 식품영양학전공이 1,542.9 kcal인 반면 체육학전공은 1,685.4 kcal를 섭취하였고 이는 모두 한국인 영양섭취기준인 20세 여성의 필요추정량(EER)의 각각 73.5%, 80.3%수준을 섭취하고 있었다(Korean Nutrition Society 2005). 조사한 결과는 Table 5에 제시하였다.

단백질 섭취량은 식품영양학전공 57.2 g, 체육학전공 55.1 g으로 20세 여성의 권장섭취량(recommended intake, RI)의 127%, 122.4% 수준을 섭취하고 있었다. 지질 섭취량은 식품영양학전공 43.4 g, 체육학전공 54.1 g으로 체육학전공이 더 많은 지질을 섭취하는 것으로 나타났으며 통계학적으로도 유의적 차이를 보였다(p < 0.01).

인체의 다량 무기질인 칼슘은 식품영양학전공 435.8 mg, 체육학전공 452.3 mg으로 20세 여성의 권장섭취량의 각각 62.3%, 64.6% 수준으로 섭취하였다.

인의 경우 식품영양학전공 774.1 mg, 체육학전공 762.0 mg으로 20세 여성 권장섭취량의 110.6%, 108.9% 수준으로 섭취하였다. 본 조사에서 칼슘과 인의 섭취 비율은 식품영양학전공 0.56, 체육학전공 0.59로 바람직한 비율인

Table 2. Anthropometric measurements of subjects by major

	Food & nutrition major (N = 60)	Physical science major (N = 60)	Total (N = 120)
Height (cm)	162.6 ± 5.2 <sup>1)</sup>	163.2 ± 4.4	163.0 ± 4.6
Weight (kg)	57.0 ± 8.4	56.8 ± 5.8	56.9 ± 6.8
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	21.5 ± 2.6	21.3 ± 2.0	21.5 ± 2.6
Fat mass (kg)	20.9 ± 26.9	14.6 ± 2.9	16.8 ± 16.1
Body fat(%)	29.0 ± 4.6	25.5 ± 3.3 <sup>***</sup>	26.5 ± 4.8
Lean body mass (kg)	41.0 ± 5.9	41.7 ± 5.9	41.3 ± 5.9

1) Mean ± SD

2) BMI = Weight(kg)/Height (m<sup>2</sup>)

\*\*\*: p < 0.001 by t-test

Table 3. Body mass index distribution of subjects by major

BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Food & nutrition major	Physical science major	Total
< 18.5	3 ( 5.0) <sup>1)</sup>	5 ( 8.3)	8 ( 6.7)
18.5 - 22.9	42 ( 70.0)	43 ( 71.7)	85 ( 70.8)
23 - 24.9	9 ( 15.0)	9 ( 15.0)	18 ( 15.0)
≥ 25	6 ( 10.0)	3 ( 5.0)	9 ( 7.5)
Total	60 (100.0)	60 (100.0)	120 (100.0)

1) N (%)

Table 4. Percentage of correct answers of nutrition knowledge by major

	Food & Nutrition major	Physical science major	Total
	(N = 60)	(N = 60)	(N = 120)
1. Good meal is to have diets with a variety of nutrients.	56 ( 93.3) <sup>1)</sup>	51 (85.0)	107 (89.2)
2. The most important thing for maintaining health is to have a nutritionally balanced diets.	56 ( 93.3)	55 (91.7)	111 (92.5)
3. The goal of meals is to take nutrients.	35 ( 58.3)	36 (60.0)	71 (59.2)
4. Balanced meals make people full of vigor.	46 ( 76.7)	45 (75.0)	91 (75.8)
5. Foods are categorized into five food groups.	38 ( 63.3)	36 (60.0)	74 (61.7)
6. Protein and calcium are especially required for adolescent's growth.	57 ( 95.0)	52 (86.7)	109 (90.8)
7. Protein and minerals are nutrients that make our body.	48 ( 80.0)	41 (68.3)**	89 (74.2)
8. The reason for fortifying nutrients to foods is to increase nutrient contents of foods.	29 ( 48.3)	30 (50.0)	59 (49.2)
9. Foods for making muscle and blood include bean, fish, and beef.	53 ( 88.3)	43 (71.7)	96 (80.0)
10. Candy provides calorie but contains little amounts of vitamins and minerals.	40 ( 66.7)	29 (48.3)	69 (57.5)
11. Milk and dairy products provide protein, vitamin B <sub>2</sub> and calcium.	53 ( 88.3)	36 (60.0)***	89 (74.2)
12. For optimal nutrition in daily life, we should eat a variety of foods.	56 ( 93.3)	55 (91.7)	111 (92.5)
13. The nutrients which supply energy are carbohydrate, lipid and protein.	58 ( 96.7)	55 (91.7)	113 (94.2)
14. Rice, bread and potato are major sources of carbohydrate.	60 (100.0)	58 (96.7)	118 (98.3)
15. The major roles of protein include providing the building material for the body, supplying energy and helping growth.	58 ( 96.7)	45 (75.0)**	103 (85.8)
16. Lipid plays a role to endure cold and generate heat.	53 ( 88.3)	51 (85.0)	104 (86.7)
17. Minerals play a role in regulating physiological function as well as making bones and teeth.	39 ( 65.0)	18 (30.0)***	57 (47.5)
18. Foods such as beef, pork, fish and tofu help to make blood and muscles.	43 ( 71.7)	35 (58.3)	78 (65.0)
19. Milk and dairy products, anchovies are excellent sources to strengthen our bones and teeth.	59 ( 98.3)	58 (96.7)	117 (97.5)
20. Fruits and vegetables help to control the physiological function of the body and to prevent some diseases.	50 ( 83.3)	41 (68.3)	91 (75.8)
Total score of nutrition knowledge	81.9 ± 12.3 <sup>2)</sup>	72.5 ± 15.2 <sup>†</sup>	77.2 ± 13.8

\*\* : p < 0.01, \*\*\* : p < 0.001 by  $\chi^2$ -test

† : p < 0.01 by t-test

1 : 1에 미치지 못하고 있는 것으로 나타났다.

철분은 식품영양학전공 11.8 mg, 체육학전공 12.3 mg으로 20세 여성 권장섭취량의 84.5%, 87.9% 수준으로 섭취하였다.

비타민 A는 식품영양학전공 810.5  $\mu$ gR.E, 체육학전공 674.8  $\mu$ gR.E으로 20세 여성의 권장섭취량의 124.7%, 103.8% 수준으로 섭취하고 있었다.

비타민 B<sub>1</sub>은 식품영양학전공 1.0 mg, 체육학전공 1.2 mg으로 20세 여성 권장섭취량의 89.1%, 112.5% 수준으로 체육학전공의 섭취량이 높았으며, 이는 통계적으로 유의하였다(p < 0.01). 비타민 B<sub>2</sub>는 식품영양학전공 1.0 mg, 체육학전공 1.3 mg으로 20세 여성 권장섭취량의 85.6%, 104.3% 정도 섭취를 하고 있었으며, 나이아신은 식품영양학전공 13.6 mg, 체육학전공 13.4 mg으로 20세 여성 권장섭취량의 97.3%, 95.6% 수준으로 섭취하고 있었다.

비타민 C는 식품영양학전공 61.5 mg, 체육학전공 61.9 mg으로 20세 여성 권장섭취량의 61.5%, 61.9% 수준으로

섭취하고 있었다.

이상의 결과에서 대상자들이 단백질, 비타민 A와 인을 제외하고는 대부분의 영양소가 권장섭취량보다 적게 섭취하고 있다(Table 5).

본 연구에서 탄수화물, 단백질, 지질로부터 공급되어지는 에너지 섭취 비율은 식품영양학전공 60 : 14.8 : 25.2, 체육학전공 58.5 : 12.9 : 28.6이었으며, 이는 한국인 영양섭취 기준(Korean Nutrition Society 2005)의 에너지 적정비율인 55~70 : 7~20 : 15~25와 비교하였을 때, 두 전공 모두 탄수화물과 단백질은 적정비율 범위내로 섭취하고 있으나 지질 섭취의 경우 체육학전공군에서 지질의 에너지 적정 섭취비율의 상한선인 25%를 초과하여 섭취하고 있다.

## 2) 평균필요량보다 적게 섭취하는 대상자의 비율

영양소의 섭취량이 평균필요량(Estimated Average Requirements) 미만인 대상자의 비율을 파악하였다. 그 결과 식품영양학전공 53.3%, 체육학전공 45.0%가 에너지를

평균필요량 미만으로 섭취하였다. 단백질은 식품영양학전공과 체육학전공 각각 43.3%, 28.3%이었고, 지질은 31.6%, 36.6% Ca는 78.3%, 63.6%, P는 46.7%, 38.3%, Fe는 76.7%, 48.3%, 비타민 A는 48.3%, 38.3%, 비타민 B<sub>1</sub> 43.3%, 35.0%, 비타민 B<sub>2</sub> 70.0%, 46.7%, 나이아신 53.2%, 35.0% 비타민 C는 78.3%, 63.3%로 전반적으로 모든 영양소에 대해 적절하게 섭취하는 여대생의 비율은 매우 낮았다. 두 전공을 비교하자면 식품영양학전공이 체육학전공보다 대부분 영양소의 평균필요량 미만을 섭취하는 여학생의 비율이 높은 것으로 보인다. 특히 Ca, Fe와 비타민 C의 섭취는 두 전공 모두에서 아주 취약한 것으로 조사되었다. Ca과 Fe의 경우는 우리나라 국민건강영양조사의 결과에서도 항상 부족하게 섭취하는 영양소로 나온다. 그러나 비타민 C의 경우 과거에는 국민건강영양조사에서 권장량 이상을 섭취하는 영양소로 분류되었으나, 2005년 영양섭취기준

에서 비타민 C의 권장섭취량이 100 mg으로 상향 조정되었기 때문에 그 이후의 대부분의 연구에서는 부족하게 섭취한 영양소로 바뀌었다.

3) 동 · 식물성 식품 급원별 섭취현황

식품 중 단백질, 지방, 칼슘, 철분섭취의 급원을 동물성 식품과 식물성 식품으로 나누어 Table 6에 제시하였다. 식품 영양학전공과 체육학전공의 동물성 단백질의 섭취량은 25.8 g, 23.9 g이었고 식물성 단백질의 섭취량은 31.1 g과 31.2 g 으로서, 두 전공 모두 섭취비율이 0.8을 보여 식물성 단백질 섭취량이 다소 높았다.

지질 공급원에 대해서 식품영양학전공과 체육학전공의 동물성 지질의 섭취량은 18.5 g, 25.7 g이고, 식물성 지질은 24.9 g, 28.4 g으로 섭취비율은 각각 0.7, 0.9이었으며, 동물성 지질의 경우 영양학전공과 체육학전공에 비해 유의적으로 더 적게 섭취하는 것으로 나타났다(p < 0.001). 칼슘 공급원은 식품영양학전공과 체육학전공의 동물성 칼슘 섭취량은 209.2 mg, 215.9 g이고, 식물성 칼슘섭취량은 226.6 g, 236.4 g으로 동식물성 칼슘 섭취비가 두 전공 모두 0.9 이다. 철분 공급원의 경우 식품영양학전공, 체육학전공은 동물성 철분 섭취량은 2.7 mg, 2.2 mg이고, 식물성 철분 섭취량은 9.1 mg, 10.2 mg으로, 동식물 섭취비는 각각 0.2, 0.3으로 모두 흡수율이 낮은 식물성식품에서 많이 섭취하고 있었다(Table 6).

5. 조사대상자들의 생화학적 검사 결과

조사대상자들의 생화학적 검사 결과는 Table 7에 제시하

Table 5. Nutrient intakes of subjects by major using 24 hour-recall method

	Food & nutrition major (N = 60)	Physical science major (N = 60)	Total (N = 120)
Energy (kcal)	1542.9 ± 417.0 <sup>1)</sup> (73.5) <sup>2)</sup>	1685.4 ± 584.0 (80.3)	1621.0 ± 519.4 (77.2)
Protein (g)	57.2 ± 18.9 (127.2)	55.1 ± 19.6 (122.4)	56.1 ± 19.2 (124.7)
Lipids(g)	43.4 ± 17.3	54.1 ± 24.8**	49.3 ± 22.4
Carbohydrate (g)	232.2 ± 67.2	249.0 ± 92.9	241.5 ± 82.6
Ca (mg)	435.8 ± 208.5 (62.3)	452.3 ± 237.0 (64.6)	444.9 ± 224.1 (63.6)
P (mg)	774.1 ± 267.7 (110.6)	762.0 ± 291.5 (108.9)	767.4 ± 280.2 (108.2)
Fe (mg)	11.8 ± 5.7 (84.5)	12.3 ± 6.1 (87.9)	12.1 ± 5.9 (86.4)
Vitamin A (RE)	810.5 ± 908.7 (124.7)	674.8 ± 378.7 (103.8)	735.4 ± 669.7 (113.1)
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.0 ± 0.4 (89.1)	1.2 ± 0.7** (112.5)	1.1 ± 0.6 (101.8)
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	1.0 ± 0.7 (85.6)	1.3 ± 0.8 (104.3)	1.2 ± 0.7 (95.8)
Niacin (mg)	13.6 ± 6.1 (97.3)	13.4 ± 6.8 (95.6)	13.5 ± 6.5 (96.4)
Vitamin C (mg)	61.5 ± 29.4 (61.5)	61.9 ± 36.8 (61.9)	61.7 ± 33.6 (61.7)

1) Mean ± SD

2) Percentages of mean nutrient intakes compared with Dietary Reference Intakes for Koreans

Compared with EER(Estimated Energy Requirements) for energy, RI (recommended intake) for other nutrients.

\*\* : p < 0.01 by t-test

Table 6. Sources of nutrient intake by major

	Intake (N = 120)			
	Food & nutrition major (N = 60)		Physical science major (N = 60)	
Protein (g)				
Plant	31.4 ± 10.1 <sup>1)</sup>	54.9 <sup>2)</sup>	31.2 ± 13.1	56.7
Animal	25.8 ± 13.7	45.1	23.9 ± 10.6	43.3
Lipids (g)				
Plant	24.9 ± 11.6	57.3	28.4 ± 15.9	52.4
Animal	18.5 ± 11.3	42.7	25.7 ± 13.7***	47.6
Ca (mg)				
Plant	226.6 ± 113.0	52.0	236.4 ± 116.5	52.3
Animal	209.2 ± 168.8	48.0	215.9 ± 177.2	47.7
Fe (mg)				
Plant	9.1 ± 4.7	77.3	10.2 ± 6.0	82.5
Animal	2.7 ± 3.1	22.7	2.2 ± 1.3	17.5

1) Mean ± SD

2) Plant protein/total protein

\*\*\* : p < 0.001 by t-test

Table 7. Biochemical analysis of subjects by major

	Food & nutrition major (N = 60)	Physical science major (N = 60)	Normal range	Total (N = 120)
Total cholesterol (mg/dL)	158.7 ± 22.7 <sup>1)</sup>	168.7 ± 38.6	< 200	164.2 ± 32.7
Triacylglycerol (mg/dL)	62.1 ± 24.5	68.0 ± 26.3	40 - 150	65.4 ± 25.6
HDL-cholesterol (mg/dL)	65.8 ± 11.3	71.4 ± 17.2**	> 40	68.9 ± 15.1
Glucose (mg/dL)	85.6 ± 6.1	83.3 ± 16.0	60 - 115	84.4 ± 12.6
Total protein (g/dL)	7.4 ± 0.4	7.3 ± 1.3	6 - 8	7.4 ± 1.0
Albumin (g/dL)	4.6 ± 0.2	4.5 ± 0.7	3.3 - 5.2	4.6 ± 25.3
Alkaline phosphatase (U/L)	70.3 ± 19.1	90.7 ± 26.1*	39 - 117	81.5 ± 25.3
Glutamate oxaloacetate (units/L)	19.2 ± 7.0	20.2 ± 5.7	7 - 27	19.8 ± 6.3
Glutamic pyruvic transaminase (units/L)	11.2 ± 2.6	13.1 ± 5.6**	1 - 21	12.2 ± 6.4
Uric acid (mg/dL)	4.6 ± 1.1	4.5 ± 1.2	2.7 - 7.3	4.6 ± 1.1

1) Mean ± SD

\*: p &lt; 0.05, \*\*: p &lt; 0.01 by t-test

였다.

혈액 중 지질 함량을 살펴보면, 총콜레스테롤(Total Cholesterol, TC)은 식품영양학과공과 체육학과공이 각각 158.7 mg/dL, 168.7 mg/dL 이며 두 전공 모두 정상적인 기준치인 200 mg/dL 미만에는 속하였다. 중성지방(Triglyceride, TG)은 식품영양학과공 62.1 mg/dL, 체육학과공 68.0 mg/dL로 두 전공 모두 정상치인 40~150 mg/dL에 속하였다. HDL-콜레스테롤은 식품영양학과공 65.8 mg/dL 체육학과공 71.4 mg/dL였다. 이러한 HDL-콜레스테롤 함량은 두 전공 모두 정상범위 40 mg/dL 이상에 모두 속하였고, 체육학과 학생이 유의적으로 높았다(p < 0.01). 본 연구에서 연구대상인 체육학과공자는 고교 시절부터 입시를 위한 지속적인 운동을 시행하고 있었으므로 영양학과공자보다 혈중 지질 상태에 긍정적인 영향을 미친 것으로 여겨진다.

혈당(Glucose, GLU)은 두 전공간의 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며, 식품영양학과공 85.6 mg/dL, 체육학과공 83.3 mg/dL으로 체육학과공이 낮았으며, 두 전공 모두 정상범위인 60~115 mg/dL에 속하였다.

총단백질(Total protein, TP)은 식품영양학과공 7.4 g/dL, 체육학과공 7.3 g/dL로 모두 정상범위인 6~8 g/dL에 분포하였다.

주요 단백질의 하나로 조직, 세포의 성장에 필요한 영양분이나 약물을 운반하고 불순물을 제거하는 기능의 알부민은 식품영양학과공 4.6 g/dL, 체육학과공 4.5 7 g/dL으로 정상범위 3.3~5.2 g/d에 속하였다.

Alkaline phosphatase(ALP)는 식품영양학과공 70.3 U/L, 체육학과공 90.7 U/L로 체육학과공이 영양학과공에 비해 유의적으로 차이가 있었으나(p < 0.05) 모두 정상범위

39~117 U/L를 나타내고 있다. Glutamate oxaloacetate (GOT)의 경우 정상범위는 7~27 U/L이고, 조사된 식품영양학과공과 체육학과공의 GOT는 각각 19 U/L, 20.2 U/L으로 정상범위에 속하였다. Glutamic pyruvic transaminase(GPT)의 함량은 식품영양학과공 11.2 ± 2.6 U/L, 체육학과공 13.1 U/L로 모두 정상범위(1~21 U/L)에 속하였으며, 통계학적으로도 유의한 차이를 보였다(p < 0.01).

goat(통풍)의 진단과 치료에 사용되어지는 Uric acid(UA)함량은 식품영양학과공 4.6 mg/dL, 체육학과공 4.5 mg/dL로 두 전공 모두 정상범위 2.7~7.3 mg/dL에 속하였다(Table 7).

## 고 찰

본 연구 대상자의 평균 신장과 체중은 식품영양학과공 162.2 cm, 57 kg이고, 체육학과공 163.2 cm, 56.8 kg으로 Chung & Choi(2002)의 연구에서 평균 신장 161.2 ± 4.63 cm 평균 체중 52.8 ± 6.5 kg와 한국인 영양섭취기준 2005 개정에 제시된 평균 신장 및 체중 160 cm, 56.3 kg보다 체격 조건이 더 좋은 것으로 나타났다.

영양지식에 대한 설문조사 결과 연구대상자들의 전공에 관계없이 균형 잡힌 식사의 중요성과 필요한 영양 섭취를 위하여 다양한 식품을 섭취해야 한다는 일반적인 지식을 갖고 있었으나, 영양소의 역할과 영양소의 식품급원, 영양소의 작용에 대한 영양지식부분에 있어서는 두 학과가 유의적 차이(p < 0.01)가 있음에도 불구하고 두 학과 학생사이의 식사의 질적 차이가 크게 없었다. 단백질, 비타민 A와 인을 제외하고는 대부분의 영양소가 권장섭취량보다 적게 섭취하고 있고, 우리나라에서 대표적으로 부족한 다량 무기질인 칼슘과

미량 무기질인 철분은 본 연구에서도 부족한 섭취율을 보였다. 이로써 본 연구 대상자들의 영양섭취 상태가 질적으로 낮은 것임을 알 수 있었다. 이는 대학생들의 제한된 경제력(Chang 등 1982)과 외모에 대한 관심의 증가(Lee 등 2001), 생활의 변화로 인한 자유시간의 증가, 잦은 외식과 불규칙한 식사(Kwon & Chang 2000; Cheong 등 2002), 입맛의 서구화와 패스트푸드 이용률의 증가(Kim 등 2004) 등이 대학생들의 영양 불량을 초래할 수 있다고 보고한 바 있다. Chang 등(2002)과 Won(1999)이 지적한 바와 같이 영양학 전공 여대생이 전공에 대한 지식을 실천하지 못하는 것과 건강과 식사의 관련성을 중요시 하고 있지 않음을 보고한 바 있어 본 연구결과를 뒷받침한다고 생각된다. 또한 본 연구 대상자들이 대학생임을 감안할 때 가정에 거주할 경우 대상자들이 식사준비의 주체가 아니므로 이들 가정의 식생활의 질을 높이는 것이 바람직하리라 생각한다. 이들은 장래의 어머니이며 이 사회를 이끌어갈 주역임을 생각할 때 좀 더 바르고 균형 잡힌 영양섭취를 실시할 수 있도록 충분한 영양교육이 필요할 것으로 생각된다.

본 실험결과 영양섭취 상태를 보면 체육학전공 학생이 식품영양학전공 학생보다 열량섭취가 높은 경향을 보였으며 지방의 섭취는 유의적으로 높게 나타났다. 열량영양소의 섭취비율이 '01년 국민건강영양조사결과에서 보고한 우리나라 평균비율인 65.6 : 14.9 : 19.5와 비교하여 보아도 탄수화물의 섭취비율은 적은 반면 지질의 섭취비율이 높은 양상을 볼 수 있었다. 탄수화물의 섭취비율이 높고 단백질과 지방의 섭취비율이 낮았던 우리나라의 식사패턴을 벗어나 어느 정도 서구화되어 가고 있음을 알 수 있다. 체지방률은 식품영양학전공이 체육학전공 보다 통계적으로 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ). BMI를 기준으로 할 때와 체지방 측정할 경우 과체중/비만의 비율이 식품영양학전공이 체육학전공 보다 높음을 알 수 있었다. 위의 결과에서 보는 바와 같이 식품영양학전공 학생의 체질량 지수와 체지방률이 체육학전공 학생 보다 높은 반면, 열량과 지방 섭취량은 체육학전공 학생 보다 낮은 것으로 미루어 지구성 트레이닝이 혈관계와 근육 조직의 최대 산소 섭취량을 증가시키며, 운동하는 동안 지방의 산화를 촉진 시킨다는 Melvin(1999)의 보고에서 보는 바와 같이 체육학 전공 학생들의 열량 또는 지방의 산화가 높다고 생각된다.

혈중 HDL-C 은 체육전공 학생이 영양전공 학생에 비해 유의적으로 높았다. 이는 Choi & Kim(2003)이 체육전공 학생이 비전공 학생에 비해 total cholesterol이 낮고 HDL-C 함량이 높다고 보고한바와 같이 운동이 혈액성상에 바람직한 영향을 미치는 것으로 사료된다. HDL-C 은 혈

관에 콜레스테롤이 침착하지 않도록 작용하여 동맥경화의 발생 및 악화를 예방하며, 성인병을 예방하는 인자로 알려져 있다. 유산소 운동은 HDL-C 증가, 지방연소, 체중감소, 체지방 비율의 감소를 가져온다고 보고한바 있다(Kim 1999). 또한 식이 중 지질 섭취부분에 있어서 체육학전공이 식품영양학전공보다 유의적으로 더 많이 섭취하였으나 오히려 혈액, 체지방이나 체지방률이 식품영양학과에 비해 더 바람직한 것으로 나타났다. 이는 체육학과와 학과 특성상 입시를 위하여 이미 고등학교시절부터 체계적이고 지속적인 운동을 시행하였던 체력단련이 혈액과 신체구성에 더 긍정적인 영향을 미친 것으로 사료된다.

본 연구의 결과를 토대로 영양학전공 학생들의 영양지식 수준이 체육전공 학생들 보다 높은 것으로 나타났다. 그러나 영양섭취 상태는 체육전공자와 유의적인 차이가 없는 것으로 보아 영양지식이 실생활에 적용되지 못한 것을 지적할 수 있으며 영양학 전공자의 경우 영양지식을 식생활에 어느 정도 반영을 하는지의 여부에 관한 연구가 필요한 것으로 생각된다. 체육학 전공 학생들의 지방섭취비율이 적정 지방섭취 비율보다 다소 높은 것으로 나타나 지방 섭취율의 증가를 지양해야 할 것으로 생각되며, 식생활의 서구화를 지양하는 것이 바람직하다고 생각된다. 체육학 전공 학생들의 혈액 내 HDL 콜레스테롤의 함량이 높은 것으로 보아 신체단련이 혈액 조성에 바람직한 영향을 미친다고 볼 수 있으나 운동의 종류, 시간 또는 질이 혈액 조성에 미치는 영향에 대하여 좀 더 깊이 있는 연구가 있어야 할 것으로 생각된다. 여대생의 영양섭취부족, 특히 미량영양소인 Ca과 Fe등의 부족으로 적절하지 못한 영양에 대한 심도있는 연구가 있어야 할 것으로 생각되며, 자취생의 비율과 그 영양상태에 대한 연구 또한 이루어져야 할 것으로 생각된다.

결론적으로 여대생의 영양 지식과 영양 상태가 본인뿐만 아니라 미래의 가족 전체의 건강과 영양 상태에도 영향을 미칠 수 있으므로 올바른 식습관 형성과 영양 지식의 생활화를 위한 영양교육과 건강 유지를 위한 체력 단련이 필요할 것으로 생각된다.

## 요약 및 결론

본 연구는 건강관련학과 여대생의 영양소 섭취량, 식사의 질, 건강상태를 평가하고자 하였으며 서울시 소재의 대학교에서 영양학과 체육학을 전공하는 1, 2학년 학생 120명을 대상으로 영양지식, 영양소 섭취량, 신체계측 및 혈액검사, 체구성 성분을 파악하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1. 평균 연령은 식품영양학전공 19.5 ± 0.5 세, 체육학전



공 19.7 ± 1.1세였다. 식품영양학전공과 체육학전공 학생의 한 달 개인의 용돈은 20~30만원이 전체의 47.3%였으며, 용돈에서 식비가 차지하는 비율은 40~60%였으며 이는 전체의 47.5%였다. 자신의 건강상태에 대한 주관적 인식에 대해서는 89.1%가 보통 이상으로 인지하고 있었으며, 운동 여부에 대하여 식품영양학전공 23.5%, 체육학전공 76.5%가 규칙적인 운동을 하는 것으로 조사되었다( $p < 0.01$ ).

2. 영양지식 평가를 위한 질문에서는 기본적인 항목에 대해 90%이상의 정확도를 나타냈으며, 무기질의 역할( $p < 0.01$ )과 영양소의 식품급원( $p < 0.001$ ), 단백질의 작용과 역할( $p < 0.01$ )에 대한 영양지식에 대해서는 두 전공 간의 응답에 차이가 있었고, 이는 통계적으로도 유의하였다.

3. 조사 대상자인 식품영양학전공자의 신장은 162.6 ± 5.2 cm, 체중은 57.0 ± 8.4 kg이고, 체육학전공자는 신장이 163.2 ± 4.4 cm, 체중은 56.8 ± 5.8 kg으로 두 전공 간의 유의적인 차이는 없었다. 체질량지수(BMI)의 경우 식품영양학전공 21.5 ± 2.6 kg/m<sup>2</sup>, 체육학전공 21.3 ± 2.0 kg/m<sup>2</sup>으로 나타났다. 체지방과 체지방률은 식품영양학전공 20.9 ± 26.9 kg 29.0 ± 4.6%, 체육학전공 각각 14.6 ± 2.9 kg, 25.5 ± 3.3%로 식품영양학전공이 더 높았으며 이중 체지방률은 통계학적으로도 유의 하였다( $p < 0.001$ ). 체지방은 식품영양학전공 41.0 ± 5.9 kg, 체육학전공 41.7 ± 5.9 kg였으며 이는 통계적 유의성은 없었다. BMI분포에 있어서 18.5~22.9인 정상범위에는 식품영양학전공 70.0%, 체육학전공 71.7%가 속하였다.

4. 영양소 섭취에 있어서 식품영양학전공은 1542.9 ± 417.0 kcal를 섭취하고 있었고 체육학전공은 1685.4 ± 584.0 kcal로 낮게 섭취하고 있었다. 단백질의 경우 식품영양학전공 57.2 ± 18.9 g, 체육학전공 55.1 ± 19.6 g을 섭취하였고, 지질은 식품영양학전공 43.4 ± 17.3 g, 체육학전공 54.1 ± 24.8 g으로 체육학전공이 더 많이 섭취하였으며 이는 통계적으로도 유의하였다( $p < 0.01$ ). 적절한 영양소 섭취여부에 있어서 두 전공 모두 EAR보다 적게 섭취하는 대상자 비율이 높았다.

5. 두 전공의 혈액분석의 경우 모두 정상범위에 해당되었으며 GPT( $p < 0.01$ ), HDL- ( $p < 0.01$ ), ALP( $p < 0.05$ )가 두 전공 간 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 체육학전공의 경우 식품영양학전공에 비해 혈액의 영양소 지표에 좀 더 긍정적인 영향을 미친 것은 입식준비와 정규적인 운동에 의한 체력단련에 기인하는 것으로 사료된다.

이상의 결과로 미루어 식품영양학 전공학생의 영양지식 수준이 체육학 전공 학생보다 높게 나타났으나 두 전공간의 영양소 섭취에는 차이가 나타나지 않았으므로 영양지식이 실

천되지 못하였음을 알 수 있었다. 또한 본 연구 대상자들의 식사섭취가 불균형하였으며 특히 Ca과 Fe의 섭취가 부족하여 질 낮은 식사를 하고 있음을 알 수 있었다. 균형 잡힌 식사와 영양지식의 실 생활화를 도모하는 영양교육이 필요하며 규칙적인 운동을 통하여 체력단련과 혈액성상을 정상적으로 유지하는 것이 건강에 도움이 되리라 생각한다.

## 참 고 문 헌

- Bray GA (2000): Contemporary Diagnosis and Management of Obesity. Korean Society for the Study of Obesity, Seoul
- Chang KJ, Cheong SH, Kwon WJ (2002): A Comparative Study on the Dietary Attitudes, Dietary Behaviors and Diet Qualities of Food and Nutrition Major and Non-major Female University Students. *Korean J Comm Nutr* 7(3): 293-303
- Cheong SH, Kwon WJ, Chang KJ (2002): A comparative Study on the dietary Attitudes, Dietary Behaviors and Diet Qualities of Food and Nutrition Major and Non-Major Female University Students. *Korean J Nutr* 7(3): 293-303
- Chung NY, Choi SN (2002): Body mass Index and Food Habits of Female University Students in Seoul. *J Korean Soc Food Sci* 18(5): 505-515
- Choi KA, Kim MH (2003): A Comparative Study on the Serum Lipid Levels and the Dietary Intake of Physical Education Major and Non-Major Male Students 8(5): 667-674
- Gu JY, Lee JW, Choi YS, Kim JH, Lee JH (2006): Life-style Nutrition. 347
- Hong Y, Cho HC (2006): Effect of Nutrition Intake Volume During Chronic Complex Exercise on Body Composition and Growth, Reproduction Related Hormone in High school Males *Korean J Exercise Nutr* 10(3): 193-198
- Kim HJ (1999): Effects of Exercise prescription and Food Therapy on Diabetes, Hypertension, and Hyperlipidemia in Adult. *Pusan grateate school thesis*
- Kim KW, Kang HJ, Kim KA, Kim SH (2001) : Development of a website-Based Nutrition Education Program for Female College Students and Young Women. *Korean J Comm Nutr* 6(4): 657-667
- Kim KW, Shin EM, Mun EH (2004a): A Study on fast food consumption, nutritional knowledge, food behavior and dietary intake of university students. *Korean Diet Assoc* 10(1): 13-24
- Kim SN, Sato H, Kim SW (2006): Effects of Aerobic Exercise Combined with Auricular Acupuncture on Body Composition, Subcutaneous Fat Area and Blood Lipid in Obese Middle-Aged Women *Korean J Exercise Nutr* 10(3): 281-287
- Kim KN, Lee KS (1996): Nutrition knowledge, dietary attitudes, and food behaviors of college students. *Korean J Comm Nutr* 1(1): 89-99
- Kwon WJ, Chang KJ (200): Evaluation of nutrient intake, eating behavior and health-related lifestyles of Korean college students. *Nutr Sci* 3(2): 89-97
- Lee MS, Woo MK (1999): Changes in food habit, nutrition knowledge and nutrition attitude of university students during

- nutrition course. *Korean J Nutr* 32(6): 739-745
- Lee MS, Woo MK (2003): Differences in the dietary and health-related habits and quality of diet in university living in Daejeon. *Korean J Comm Nutr* 8(1): 33-40
- Lee MY, Kim JS, Lee JH, Cheong SH, Chang KJ (2001b): A Study on usage of dietary supplements and related factors in college students attending web class via internet. *Korean J Nutr* 34(8): 946-955
- Lee YM, Han MS (1996): Nutritional knowledge and eating behavior of high school students in Sungnam area. *Korean J Diet Culture* 11(3): 305-316
- Melvin H. Williams (1999): Nutrition for health & fitness & sport, pp.107-108, WCB/McGraw-Hill
- Moon SJ, Lee EK, Kim HK, Jeun BK, Park SY (1992): A study on effect of exercise on body composition of young adult male. *Korean J Nutr* 25(7): 628-648.
- Park JS, Lee SG, Yoo YS (2004): A comparative study on body fat composition, dietary behavior and nutritional status of physical education major and non-major male college students. Myongji University. *J Arts & Physical Educ* 15: 95-124-
- Song YS (1986): The effect of nutrition course on the nutrition knowledge and food habits in college students. *Korean J Nutr* 19(6): 420-426
- The Korean Society of Community Nutrition (2000): Questionnaire related with dietary living, pp. 1-3, 13-14, 143-153, 188-194, Seoul
- Yoon HS (2006): An Assessment on the Dietary Attitudes, Stress Level and Nutrient Intakes by Food Record of food and Nutrition Major female University Students. *Korean J Nutr* 29(2): 145-159
- Won HR (1999): The study of the college students' nutrition knowledge and eating attitude by comparing those of food and nutrition major students and non-food and nutrition major students. *J Human Ecol Sangi Univ* 21: 307-320