

체질량지수에 따른 남녀대학생들의 식품 소비경향과 영양소 섭취실태에 관한 연구

최지현·왕수경*

충남대학교 강사

*대전대학교 식품영양학과

(1996년 11월 9일 원고접수)

Survey on Food Consumption Patterns and Nutrient Intakes of College Students by Body Mass Index

Ji-Hyun Choi and Soo-Kyung Wang*

Lecturer, Chung Nam National University, Daejeon

*Department of Food and Nutrition, Daejeon University, Daejeon

(Received November 9, 1996)

Abstract

This study was designed to investigate food consumption patterns and nutrient intakes of college students, divided into subgroups of normal weight men (no.=140), normal weight women (no.=101), and underweight women (no.=155) by body mass index. Frequency of food eaten, nutrient intakes from each meal, percentages of RDAs, and nutrient densities were analyzed using 24-hour recall records. It was very interesting in these results as follows. Normal weight men ate on the whole more frequently than other groups. Underweight women had higher intakes of nutrient than did normal weight women. However normal weight women consumed food of greater nutrient density than did other college students. Consequently, it is desirable to suggest nutrient density of food than learn RDAs for adequate diet in nutritional education programs.

I. 서 론

인간은 누구나 성장의 단계를 거치면서 살아가며, 각 단계에는 적합한 건강 목표가 있다. 대부분의 대학생들은 청소년기를 지나서 성인기에 막 접어든 성인 (young adult)으로서, 이 때의 건강 목표는 다섯가지로 요약된다. 첫째, 신체적, 정신적, 사회적 안녕의 극대화 둘째, 청년에서 중년으로의 바람직한 전환 셋째, 건강 중심적 행위를 통해 질병발생을 예방 넷째, 만성질환의 조기발견 및 치료를 통한 건강 증진 다섯째, 부모로서 자녀 양육 및 부모 역할 수행¹⁾의 준비이다. 이와 같은 건강 목표를 달성하기 위해서는 식습관, 운동, 흡연, 음주, 약물복용, 수면 및 휴식 등과 같은 생활양식의 평가와 이학적 검사 등이 정기적으로 이루어져야 된다. 특히 식습관은 생활양식의 특성을 결정지을 만큼 중요한 핵심 부분으로, 이 시기의 건강 목표에 이르는 지름길은 바람직한 식습관의 유지와 불량한 식습관의 개선일 것이다.

대학생들은 중고등학교 시절과는 달리 자유로워진 학교생활과 다양한 주거형태로 인하여 이제까지 부모의 관심하에서 형성되왔던 식생활에 새로운 변화를 가져올 수 있다. 일반적으로 그들은 많은 과외활동과 자율적인 학업생활로 인하여 소비 열량이 증가되는 시기임에도 불구하고, 결식 및 결식으로 인한 과식, 외식, 불필요한 간식, 즉석 식품의 이용이 지속되어 식생활의 조화가 상실되는 경우가 많다²⁾. 게다가 식품을 자신이 직접 선택하여 식사를 준비해야만 하는 경우와 제한된 경제력을 갖고 있을 경우, 그리고 사회적인 미의 기준이 갈수록 여성들로 하여금 자신의 체형을 왜곡되게 인식하게끔 요구되는 현실에서 본인의 체형에 대하여 정확한 판단 및 평가가 없이 부적절한 방법으로 체중 조절을 시도할 경우에, 잘못된 영양 지식이 부가된다면 식생활의 변화와 조화의 상실 정도는 심각하다고 볼 수 있다. 즉 대학생들은 그들 나름의 독특한 생활 양식으로 인하여 한국인의 영양문제인 영양과잉과 영양 부족이라는 상이한 양상을 뚜렷이 보여주는 집단이다.

특히 대학생들의 영양부족 문제는 영양과잉 문제보다도 더욱 쉽게 야기될 수 있다는 증거들이 여러 연구자들²⁻⁴⁾로부터 보고되고 있다.

따라서 본 연구는 대학생들의 BMI를 측정된 후, '정상' 상태로 판정된 남녀학생들과 '저체중' 상태로 판정된 여학생들을 대상으로 식품섭취 경향 및 영양섭취 실태를 측정하고 비교하여, 이들 집단의 식습관과 영양상태의 특성을 파악하는 한편, 위와같은 문제점들을 해결하기 위한 방안을 제시하고자 시도하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 시기

서울, 대전, 마산에 소재하는 대학교에 재학중인 남녀 대학생 500명을 무작위로 선정하여 설문조사하였으며, 1995년 9월부터 11월까지 정상적인 수업이 이루어지는 때에 실시하였다. 회수된 설문지 중에서 분석가능한 453부(남자 190명, 여자 263명)를 추출하여 체질량지수(Body Mass Index, BMI)를 구한 결과, 남자는 정상군(140명)에 여자는 정상군(101명)과 저체중군(155명)에 치우쳐 분포하고 있었으므로, 이를 본 연구에 이용하였다.

2. 연구 내용 및 방법

1) BMI 측정

BMI는 케틀렛지수(Quetelet index)인 [체중(Kg)/신장(m)²]로 측정하였다⁵⁾.

BMI가 20이상 25미만이면 정상군, 25이상 30미만이면 과체중군, 30이상이면 비만군, 20미만이면 저체중군으로 판정⁶⁾하였다. 신장과 체중은 실측치와 본인들의 응답치간에 높은 상관관계(신장 $r=0.981$, $p<0.0001$ 체중 $r=0.987$, $p<0.0001$)가 있다는 보고⁷⁾를 토대로 본 연구에서는 실제 계측을 실시하지 않고 본인의 기록치를 이용하였다.

2) 일반사항

성별, 나이, 체중, 신장, 식이조절 여부, 식사횟수,

운동횟수, 운동시간, 운동종류, 한달 용돈, 주거형태, 주거상태를 조사하였다.

3) 식품 섭취 빈도 조사

식품구성탐의 각 층에 해당하는 대표식품 5가지와 즉석 식품 6가지, 즉 모두 31종의 식품들에 대해서 1회 섭취분량을 설문지에 적어 놓고 최근 한달간 섭취한 빈도수를 표시하도록 하였다. 섭취 빈도가 하루에 2~3회면 8점, 1회면 7점, 일주일에 2~3회면 6점, 1회면 5점, 한달에 2~3회면 4점, 1회면 3점, 1년에 2~3회면 2점, 1회면 1점, 먹지않은 경우에는 0점을 주어 식품군별로 총 40점에 즉석 식품군 점수를 뺀 값을 총점으로 하고, 31종의 식품들에 대한 각각의 섭취 빈도 점수를 계산하였다.

4) 영양소 섭취 실태 조사

조사 대상자가 직접 기록한 식품 섭취내용 및 분량에 의해 FOX Program을 이용하여 1일 영양소 섭취량을 계산하였다. 즉, 24시간 회상법을 이용하여 하루 전날 섭취한 모든 식품의 종류와 분량을 조사 대상자가 직접 식품섭취 기록지에 작성하도록 하였다. 설문지를 배부할 때 작성 실례를 함께 제공하고, 조사자가 설문 작성요령을 자세히 설명하였다. 설문지에는 식사 시간, 식사 장소, 음식명, 식품명과 눈대중량을 기재하게 하였고, 조사 대상자들이 각자의 식품섭취량을 기록할 때 식품 및 음식의 눈대중량 책지⁸⁾를 참고로 하여 적도록 하였다. 그리고 1426종의 식품수가 수록된 식품 성분표⁹⁾를 FOX program에 입력한 뒤 개인의 식품 섭취량을 입력하여 영양소의 양을 산출하였다.

5) 영양밀도(nutrient density) 조사

각 집단의 영양소별 평균 섭취량을 각 집단의 총 에너지 섭취량의 평균으로 나눈뒤 1,000을 곱하여 산출하였다^{10,11)}.

3. 자료의 분석

모든 자료의 통계처리는 SAS program을 이용하였다. 일반사항에 대해서는 χ^2 -test와 함께 백분율을 구하였으며, 식품섭취 빈도와 영양소섭취 실태 등에 대해

Table 1. Comparison of mean (\pm S.D.) height, weight, and BMI by self-reported

	SM [§]	SF [¶]	M [#]	FA [†]	FU [‡]
Height(cm)	172.0	160.0	173.66 \pm 5.00	161.49 \pm 5.01	161.86 \pm 4.28
Weight(kg)	66.0	53.0	66.20 \pm 5.73	55.02 \pm 4.36	48.63 \pm 3.37
% of standard height			100.96 \pm 2.91	100.93 \pm 3.13	101.16 \pm 2.67
% of standard weight			100.30 \pm 8.68	103.83 \pm 8.24	91.75 \pm 6.36
BMI	22.3	21.0	21.92 \pm 1.36	21.07 \pm 0.89	18.56 \pm 0.96

[§] standard men in Korea, [¶] standard women in Korea, [#] No.=140 normal weight men, [†] No.=101 normal weight women, [‡] No.=155 underweight women

서는 일반선형모형절차(General Liner Models, GLM)를 실시하여 유의성을 검증하였다. 또한 평균과 표준편차를 구하고 Duncan의 다중 범위 검정(Duncan's multiple range test)을 실시하여 각 집단의 평균을 비교하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반사항

조사대상자는 남자정상군(M) 140명, 여자정상군(FA) 101명, 여자저체중군(FU) 155명으로 구성되었으며, 20세에서 23세 사이에 분포되어 있었다.

평균신장과 체중은 남자정상군이 173.66 cm, 66.20 kg, 여자정상군이 161.49 cm, 55.02 kg, 여자저체중군이 161.86 cm, 48.63 kg으로 나타나 한국인 표준치¹²⁾인 남자 172 cm, 66 kg, 여자 160 cm, 53 kg보다 대체로 높은 경향을 보였으나 여자저체중군의 체중은 약 5 kg 정도 낮았다. 평균 BMI는 각각 21.92, 21.07, 18.56으로 나타나 남자정상군과 여자정상군은 비슷한 결과를 보였으나, 한국인 표준 BMI¹³⁾인 남자 22.3, 여자 21.0과 비교해 보면, 남자정상군은 표준보다 낮았다(표 1).

조사대상자들의 식이조절 유무와 1일 식사횟수, 평균 운동횟수, 1일 평균 운동시간, 실시하는 운동의 종류, 주거형태 및 주거상태, 한달 용돈에 대한 결과는 표 2에서 보는 바와 같다.

식이조절은 조사대상자의 87.27%가 '하지않았다'고 응답하였다. 1일 식사횟수에 있어서는 집단별로 유의적인 차이는 없었으나, 약 40%의 학생들이 하루에 두 끼의 식사를 하고 있었다. 이와같은 결과는 많은 대학생들이 늦은 기상시간으로 아침식사를 거르고, 규칙적으로 제공받았던 대학생활 이전의 점심식사와는 달리 결식 또는 소량의 다과로 식사를 하고 있다는 여러 보고들¹⁴⁻¹⁷⁾과 일치한다.

평균 운동횟수는 '안한다'가 남자정상군이 21.85%, 여자정상군이 40.74%, 여자저체중군이 43.62%로 운동 실시 유무로만 살펴보면 성별로 차이가 있었고, 횟수면에 있어서는 남자정상군은 '2회/주'(39.50%), '매일'(30.25%), '3회/주'(8.40%), 여자정상군은 '2회/주'(37.04%), '3회/주'(12.96%), '매일'(9.26%), 여자저체중군은 '2회/주'(34.04%), '매일'(12.77%), '3회/주'(9.57%)로 집단별로 유의적 차이(P<0.001)를 나타내었다. 이는 대학생의 24%가 규칙적으로 적당한 운동을 한다고 보고한 Melby 등¹⁸⁾의 연구와 비교하였을 때 우리나라 대학생들이 미국의 대학생들보다 운동을 더 많이 하는 것으로 나타났다.

1일 평균 운동시간은 조사대상자의 62.92%의 학생이

Table 2. Responses by groups on general questions (%)

Question/possible responses	M#	FA†	FU‡	Total
Have you ever dieted?***				
yes	6.72	25.93	12.77	12.73
no	93.28	74.07	87.23	87.27
How many times do you have a meal a day?				
once a day	0.00	1.85	0.00	0.37
two times	37.82	38.89	40.43	38.95
three times	57.14	57.41	57.45	57.30
four times or more	5.04	1.85	2.13	3.37
How often do you exercise?***				
every day	30.25	9.26	12.77	19.85
3 times/week	8.40	12.96	9.57	9.74
2 times/week	39.50	37.04	34.04	37.08
never	21.85	40.74	43.62	33.33
How long do you exercise a day?***				
30 minutes and less	51.26	72.22	72.34	62.92
~one hour	26.05	22.22	18.09	22.47
~two hours	10.92	5.56	7.45	8.61
~three hours or more	11.76	0.00	2.13	5.99
What kind of exercise do you take?***				
gymnastics	17.65	37.04	32.98	26.97
jogging	7.56	9.26	8.51	8.24
ball game	26.89	5.56	7.45	15.73
go health club	9.24	1.85	2.13	5.24
the others	38.66	46.30	48.94	43.82
How much do you spend money a month?***				
about 50,000 won	1.68	12.96	9.57	6.74
about 100,000 won	25.21	42.59	35.11	32.21
about 150,000 won	32.77	12.96	26.60	26.59
about 200,000 won	40.34	31.48	28.72	34.46
What kind of house do you live now?				
seperate house	66.39	59.26	52.13	59.93
apartment	15.97	22.22	32.98	23.22
tenement house	6.72	5.56	7.45	6.74
the others	10.92	12.96	7.45	10.11
What kind of residence do you take now?*				
your home	43.70	59.26	61.70	53.18
boarding house	17.65	5.56	10.64	12.73
dormitory	1.68	7.41	1.06	2.62
self boarding	36.97	27.78	26.60	31.46

no.=140 normal weight men

† no.=101 normal weight women

‡ no.=155 underweight women

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

‘30분 이하’라고 응답했으며, 1시간 이상 운동을 하는 학생은 남자정상군이 22.68%, 여자정상군이 5.56%, 여자저체중군이 9.58%로 유의적인 차이($P < 0.01$)를 나타내었다.

운동의 종류는 ‘기타’를 제외하고 남자정상군은 ‘구기류’를, 여자정상군과 여자저체중군은 ‘체조’를 더 많이 선호하여($P < 0.001$) 남학생은 유산소운동류를, 여학생은 무산소운동류를 선호하는 것으로 나타났다.

한달용돈은 조사대상자의 34.46%의 학생이 ‘20만원’, 32.21%의 학생이 ‘10만원’이라고 응답하였고($P < 0.01$), 대체적으로 남학생의 용돈이 여학생보다 많은 것으로 나타나 김¹⁹⁾의 결과와 유사했다.

주거 형태는 집단별로 유의적인 차이는 없었으나, 조사대상자의 59.93%의 학생이 단독주택에 거주하고 있었다.

주거 상태는 집단별로 유의적인 차이($P < 0.05$)를 나타내어, 남자정상군은 ‘자택’(43.70%), ‘자취’(36.97%), ‘하숙’(17.65%), 여자정상군은 ‘자택’(59.26%), ‘자취’(27.78%), ‘기숙사’(7.41%), 여자저체중군은 ‘자택’(61.70%), ‘자취’(26.60%), ‘하숙’(10.64%)의 순으로 나타났다.

2. 식품 섭취 빈도

식품구성탐의 다섯가지 식품군과 즉석 식품군에 대한 섭취빈도(표 3) 총점을 살펴보면, 대체적으로 남학생이 여학생보다, 여학생인 경우 여자정상군이 여자저체중군보다 더 자주 섭취하는 것으로 나타났다. 단백질급원 식품군과 Ca급원 식품군은 남녀학생 모두 ‘2~3회/월’, 무기질 및 비타민급원 식품군은 ‘1회/월’ 정도, 즉석 식품군은 ‘1회/주’ 이상 섭취하는 것으로 나타났다. 탄수화물급원 식품군과 지방급원 식품군에서는 유의적인 차이($P < 0.001$)를 나타내어, 탄수화물급원 식품군과 지방급원 식품군 둘다 남학생이 ‘2~3회/월’, ‘1회/주’ 섭취하여 ‘1회/월’, ‘2~3회/월’ 섭취하는 여학생들보다 더 자주 섭취하는 것으로 나타났다. 한편 남녀학생 모두 무기질 및 비타민급원 식품군에 대한 낮은 섭취 빈도와 즉석 식품군에 대한 높은 섭취 빈도를 보였는데, 이는 대학생들이 과일과 채소의 섭취가 부족²⁰⁻²²⁾하고 패스트푸드 섭취가 ‘0~2회/주’라는 박 등²²⁾의 보고와 유사했다.

식품 종류별로 살펴보면 단백질급원 식품은, 모든 집단에서 치즈의 섭취 빈도가 가장 높았고 계란의 섭취 빈도가 가장 낮았다. 육류, 생선, 계란, 두부 및 콩제품, 치즈가 예시되었는데, 육류 섭취에 있어서만 유의적인 차이($P < 0.05$)를 나타내어 여학생이 남학생보다 더 자주 섭취하는 것으로 나타났다.

Ca급원 식품에서는 각 군 모두 뱀어포(1회/일), 멸치 볶음(1회/주)의 순으로 섭취빈도가 높아 어느 면에서는 바람직하다고 볼 수 있으나 우유 섭취의 경우, 한국인 영양 권장량에 따른 20대 성인 남녀의 섭취 분량이 ‘1회/일’인 것을 감안한다면 모든 집단에서 ‘1회/월’ 정도로 나타난 섭취 빈도는 매우 저조하다고 볼 수 있다. 한편 멸치 볶음에서만 유의적인 차이($P < 0.05$)를 나타내어 여자정상군이 다른 두 집단 보다 점수가 높았다.

비타민 및 무기질 식품에서는 녹황색 채소, 해조류, 김치, 과일, 주스 등이 예시되었는데, 녹황색 채소를 제외하고는 유의적으로 차이가 없었다. 녹황색채소는 남자정상군이 3.32점, 여자정상군이 2.55점, 여자저체중군이 2.60점($P < 0.001$)으로 남학생들이 여학생들보다 더 자주 섭취하는 것으로 나타났는데, 이는 육류 섭취 빈도와 비교해 볼때 대조적이었다.

탄수화물 식품에서 두드러지는 경향은 모든 집단에서 밥 보다는 국수를 더 자주 섭취하였으며, 간식으로 이용되어지는 고구마, 감자, 파자, 설탕의 섭취 빈도가 상대적으로 높아 본 연구결과에서 나타난 1일 식사횟수와 관련이 있음을 시사한다. 유의적으로 차이($P < 0.001$)를 보인 식품은 파자와 설탕으로서 남자정상군의 섭취빈도가 가장 높았으며, 여자정상군이 여자저체중군보다 섭취 빈도가 높았다.

지방 식품은 모든 집단에서 순식물성 지방인 참기름, 식용유보다 버터, 마가린, 마요네즈의 섭취빈도가 더 높았다. 버터 및 마가린의 섭취 빈도는 여자저체중군의 점수가 가장 낮았고($P < 0.01$), 마요네즈의 섭취빈도는 남자정상군의 점수가 가장 높았으며($P < 0.05$), 참기름은 여자저체중군의 점수가 가장 낮았고($P < 0.01$), 식용유는 남자정상군의 점수가 가장 낮았으며($P < 0.001$), 튀김 및 부침의 섭취 빈도는 유의적으로 차이가 없었다.

즉석 식품군에 있어서 유의적 차이를 나타낸 식품은 피자, 라면, 생선 통조림이었는데, 피자는 남학생이 더 선호하였고, 라면과 생선 통조림은 여학생이 더 선호하여 여자정상군과 여자저체중군의 섭취빈도는 비슷하게 나타났다.

따라서 남녀간에 유의적 차이를 나타낸 식품은 육류, 녹황색 채소, 파자, 설탕, 마요네즈, 식용유, 피자, 라면, 생선통조림이었고, 여자정상군과 여자저체중군간에 유의적인 차이를 나타낸 식품은 멸치볶음, 버터, 마가린, 참기름이었다.

3. 영양소 섭취 실태

1) 끼니별 영양소 섭취 실태

남자정상군의 끼니별 영양소 섭취율을 살펴보면, vi-

Table 3. Mean frequency of food consumed for the last month by normal weight men(M), normal weight women(FA), and unerweight women(FU)

	M	FA	FU
Protein group			
meat & poultry	3.78±1.34 ^{b 1) 2)}	4.17±1.11 ^a	4.06±1.28 ^{a *}
fish	4.61±2.00 ^a	4.80±1.94 ^a	4.41±1.85 ^a
egg	3.11±1.41 ^a	3.47±1.30 ^a	3.29±1.44 ^a
soybean curd & beans	4.10±1.86 ^a	4.00±1.44 ^a	4.06±1.84 ^a
cheese	7.23±2.28 ^a	7.35±1.93 ^a	7.06±2.13 ^a
total	22.85±5.57 ^a	23.81±4.78 ^a	22.90±5.47 ^a
Ca group			
milk	3.65±2.23 ^a	3.15±1.61 ^a	3.47±2.12 ^a
yogurt	3.65±2.29 ^a	3.94±2.13 ^a	3.82±2.31 ^a
ice cream	4.07±1.89 ^a	3.65±1.45 ^a	3.81±1.74 ^a
parched anchovy	5.20±2.15 ^b	5.99±2.22 ^a	5.43±2.16 ^{b *}
broiled icefish	7.37±2.14 ^a	7.76±1.83 ^a	7.43±2.00 ^a
total	23.96±6.72 ^a	24.50±5.69 ^a	23.97±6.22 ^a
Vitamin & Mineral group			
green & yellow vegetables	3.32±2.22 ^a	2.55±1.71 ^b	2.60±1.60 ^{b ***}
seaweeds	3.81±1.92 ^a	3.88±1.68 ^a	3.88±1.92 ^a
kimchi	1.77±1.48 ^a	1.78±1.43 ^a	1.72±1.26 ^a
fruits	3.34±1.54 ^a	3.02±1.44 ^a	2.99±1.66 ^a
juices	3.16±1.63 ^a	3.39±1.55 ^a	3.20±1.55 ^a
total	15.42±6.35 ^a	14.64±5.42 ^a	14.41±5.07 ^a
Carbohydrate group			
rice	1.42±1.40 ^a	1.49±1.29 ^a	1.23±0.87 ^a
potato & sweet potato	5.88±2.21 ^a	5.40±1.97 ^a	5.63±2.15 ^a
boiled nooddles	5.66±2.05 ^a	5.14±1.92 ^a	5.45±2.14 ^a
confecionery	4.02±2.25 ^a	2.87±1.41 ^b	2.60±1.23 ^{b ***}
sugar	3.94±2.57 ^a	3.00±2.10 ^b	2.66±1.80 ^{b ***}
total	20.95±6.38 ^a	17.93±4.97 ^b	17.59±5.02 ^{b ***}
Fat & Oil group			
butter, margarine	6.66±2.42 ^a	6.04±2.68 ^a	5.70±2.61 ^{b **}
mayonnaise	5.87±2.45 ^a	5.29±2.05 ^b	5.16±2.08 ^{b *}
sesame oil	4.46±2.28 ^a	4.02±2.07 ^a	3.60±1.74 ^{b **}
edible oils(ex. soybean oil)	3.92±2.17 ^a	3.23±1.82 ^b	3.01±1.43 ^{b ***}
fried or grilled food	4.76±1.84 ^a	4.65±1.65 ^a	4.58±1.82 ^a
total	25.69±7.97 ^a	23.26±7.28 ^b	22.07±6.74 ^{b ***}
fast food group			
pizza	7.47±1.94 ^a	6.79±1.85 ^b	6.73±1.91 ^{b **}
hamburger	6.42±2.15 ^a	6.18±2.10 ^a	6.30±2.07 ^a
Ramyon	3.28±1.42 ^b	4.02±1.57 ^a	3.78±1.35 ^{a ***}
ham, sausage	4.39±1.98 ^a	4.81±1.98 ^a	4.55±1.97 ^a
canned fish	6.36±2.42 ^b	7.35±2.18 ^a	7.16±2.22 ^{a **}
instant or retort food	5.87±2.18 ^a	5.81±1.78 ^a	5.76±1.91 ^a
total	33.81±7.69 ^a	34.99±6.34 ^a	34.30±7.11 ^a

¹⁾ Mean±SD²⁾ Different superscripts indicate significant difference between groups by duncan's multiple comparison test(*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

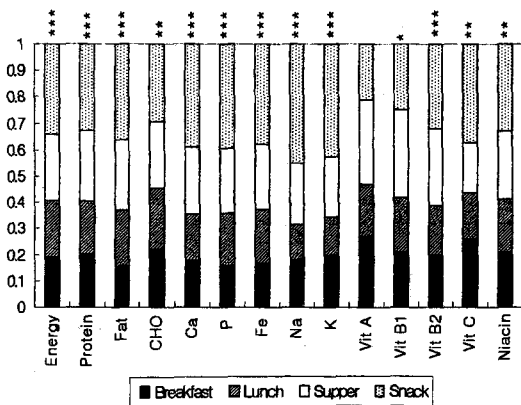


Fig. 1. Percentage of intaked energy and nutrients from each meal in normal weight men(M). *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

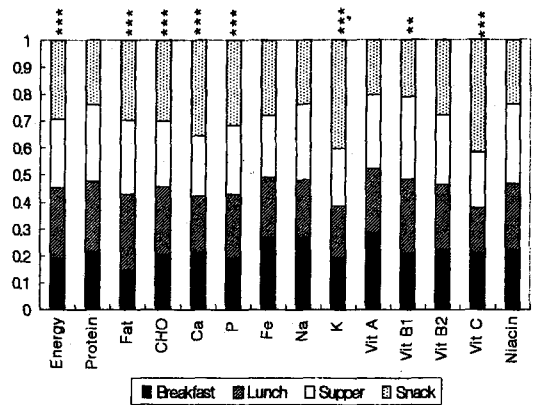


Fig. 3. Percentage of intaked energy and nutrients from each meal in underweight women(FU). **P<0.01, ***P<0.001

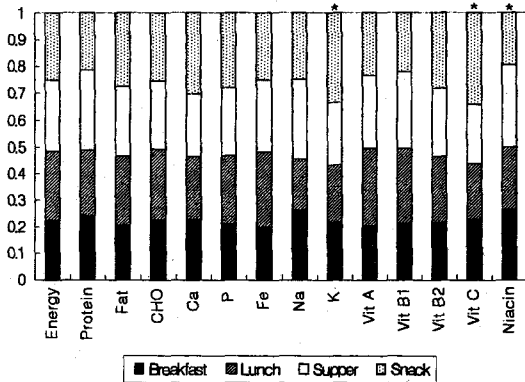


Fig. 2. Percentage of intaked energy and nutrients from each meal in normal weight women(FA). *P<0.05

tamin A와 vitamin B1을 제외한 대부분의 영양소와 열량은 간식으로 섭취한 비율이 높았다(그림 1). 열량 섭취는 간식의 비율이 유의하게 높아 남학생들의 불량한 식습관을 지적하고 있다. 3대 영양소인 단백질, 지방, 탄수화물 역시 간식, 저녁식사, 점심식사, 아침식사 순으로 섭취율의 차이가 유의하게 나타났다. Ca, P, Fe, Na, K 등의 무기질도 간식의 섭취율이 유의하게 높았고, 끼니별로 그 섭취율의 차이가 유의하게 나타났음을 알 수 있다. Ca는 아침식사와 점심식사가 동일하게 나타났으나 저녁식사와 간식에 비해 그 섭취율이 매우 낮았다. P와 Fe도 아침식사의 섭취율이 매우 낮았으며, Na와 K는 비교적 아침식사의 섭취율이 높게 나타나 점심식사의 섭취율이 가장 낮았다. Vitamin A와 vitamin B₁은 저녁식사의 섭취율이 가장 높았고, vitamin B₂와 vitamin C, niacin은 간식의 섭취율이 높았고

아침식사와 점심식사의 비율이 거의 비슷하게 낮았다.

여자정상군은 K와 vitamin C, niacin을 제외하고는 끼니별 영양소의 섭취율이 고르게 나타났다(그림 2). K와 vitamin C의 섭취율은 간식, 저녁식사, 아침식사, 점심식사의 순으로 나타났고, niacin은 저녁식사, 아침식사, 점심식사, 간식의 순으로 나타났다. 이러한 결과는 대부분의 영양소를 간식으로부터 취한 남자정상군과 대조적이었으며, 여자정상군은 비교적 규칙적인 식사와 함께 끼니별로 고른 영양소 섭취 상태를 보였다.

여자저체중군의 끼니별 영양소 섭취율은, vitamin B1을 제외하고 간식으로부터의 섭취율이 유의하게 높게 나타났다(그림 3). 이러한 경향은 대체적으로 남자정상군과 비슷하나 끼니별 섭취율의 차는 남자정상군보다 작았다.

따라서 남자정상군과 여자저체중군은 끼니별로 영양소 섭취상태가 고르지 못하고 하루 중 저녁식사와 간식에 치중하는 식사형태를 보여 불규칙한 식사와 함께 아침식사를 소홀히 하는 것으로 사료된다. 이는 대학생들의 불량한 식습관 및 1일 2회 이상의 간식을 한다는 보고들^{11,16)}과 일치되는 결과이다.

2) 한국인 영양 권장량(RDA)과의 비교

조사대상자의 1인 1일당 평균 섭취 영양소를 집단별로 산출하고, RDA에 대한 백분율로 환산하여 비교한 결과는 표 4와 같다. 남자정상군의 총 에너지 섭취량은 2270.6 Kcal로 나타나 여자정상군 1803.9 Kcal, 여자저체중군 2066.7 Kcal에 비해 유의하게 높았으나(P<0.001), 여자저체중군이 RDA의 103.33%를 섭취하여 가장 많이 섭취한 것으로 나타났고, 남자정상군은 90.82%, 여자정상군은 90.19%로 가장 적게 섭취하였다. 이는 대학생을 대상으로 한 여러 연구^{24,25)}에서 열량 섭취가

Table 4. Energy and nutrient intakes and mean percentages of RDAs for normal weight men(M), normal weight women(FA), and underweight women(FU)

nutrient	M (% of RDA †)	mean intakes #		FU (% of RDA)
		FA (% of RDA)	FA (% of RDA)	
Energy(Kcal)	2270.66±1170.08 ^a (90.82±46.80)	1803.93±746.16 ^c (90.19±37.30)	2066.72±744.73 ^b (103.33±37.23)***	
Protein (g)	80.32±44.20 ^a (107.10±58.94)	69.07±37.63 ^b (115.12±62.72)	78.86±36.41 ^a (131.44±60.69)***	
Fat (g)	54.74±46.68 ^a	41.76±28.28 ^c	50.75±30.89 ^b ***	
CHO (g)	341.26±155.69 ^a	294.22±113.21 ^c	326.69±117.80 ^b ***	
fiber (g)	5.74±46.68 ^a	6.61±5.31 ^a	6.68±5.11 ^{a*}	
Ca (mg)	585.66±432.28 ^a (83.66±61.75)	581.43±352.42 ^a (83.06±50.34)	619.54±337.78 ^a (88.50±48.25)	
P (mg)	955.34±611.49 ^a	877.97±483.44 ^b	1004.14±476.44 ^a ***	
Fe (mg)	14.99±13.20 ^a (124.94±110.02)	14.11±10.58 ^a (78.41±58.79)	16.62±26.94 ^a (92.33±149.69)	
Na (mg)	625.67±813.23 ^b	835.60±890.65 ^a	853.52±741.88 ^a ***	
K (mg)	1240.70±1137.99 ^b	1261.48±844.43 ^b	1497.36±950.94 ^a ***	
Vit A (RE)	498.47±624.82 ^b (71.21±89.26)	667.24±710.43 ^a (95.32±101.49)	704.20±637.63 ^a (100.06±91.09)***	
Vit B ₁ (mg)	1.29±1.03 ^a (99.71±79.64)	1.11±0.61 ^b (111.00±61.07)	1.28±0.71 ^a (128.71±71.40)***	
Vit B ₂ (mg)	1.24±0.93 ^a (77.50±58.51)	1.18±0.79 ^a (98.52±69.95)	1.30±0.70 ^a (108.94±58.92)	
Niacin (mg)	15.68±9.48 ^a (92.25±55.80)	14.17±9.13 ^a (109.04±70.30)	15.64±10.09 ^a (120.37±77.67)	
Vit C (mg)	64.88±72.76 ^b (117.97±132.29)	85.14±61.67 ^a (154.80±112.13)	95.54±84.00 ^a (173.71±152.74)***	

Mean±S.D taken from 1-day food record forms of 396 individuals; no.=140 M, 101 FA, 155 FU.
 † Mean percentages±S.D of 1995 RDAs calculated for each individual by appropriate age and gender category.
 *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

RDA보다 적다는 보고와 일치하며, 즉석 식품의 섭취가 에너지 부족을 가져 올 수 있다는 보고²⁴⁾에 적용되는 결과로 볼 수 있는데, 본 연구에서도 남녀학생 모두 간식의 섭취율과 즉석 식품의 섭취빈도가 높았음은 이미 지적되었었다. 단백질의 평균 섭취량은 남자정상군이 80.3g, 여자정상군이 69.0g, 여자저체중군이 78.86g으로 남녀학생 모두 RDA보다 높은 편이었으나, 식사 단백질의 이용은 에너지섭취량에 영향을 받는다는 점을 감안한다면 에너지 섭취량이 RDA보다 부족한 대학생들은 규칙적인 식사로 에너지를 섭취하는 것이 바로 식사의 질을 높이는 것이라고 사료된다. 한편 여자정상군은 우리나라 국민 1인 1일당 평균 섭취량¹²⁾인 74.2g보다 적게 섭취한 것으로 나타났다($P < 0.001$). 탄수화물과 지방의 평균 섭취량도 남학생이 여학생보다 많이 섭취하였고 여자저체중군이 여자정상군보다 많이 섭취하였다. 이와 같은 결과에서 흥미로운 점은 여자저체중군이 여자정상군보다 에너지와 3대(열량)영양소인 단백질, 지방, 탄수화물의 섭취량이 많게 나타난 것인데, 이는 여자저체중군이 여자정상군에 비해 1일 평균 운동시간은 비슷했으나 더 자주 운동을 하여 결국 운동량이 많아 소비열량과 요구열량이 많았기 때문이라고 사료되며, 또한 여자저체중군이 여자정상군보다 식품섭취 빈도는 낮고 아침식사, 점심식사보다 저녁식사와 간식의 섭취율이 더 높았던 점을 고려해보면 시사하는 바가 크다.

Ca의 섭취량의 차이는 유의적이지 않았으나 RDA에 비해 매우 부족한 것으로 나타나, 칼슘의 섭취가 권장량보다 부족하다는 보고들^{12,25)}과 같은 결과를 보여주고 있다. Fe도 섭취량에 있어서는 유의적이지 않았으나 남자정상군이 RDA의 124.94%를 섭취한 반면 여자정상군은 78.41%, 여자저체중군은 92.33%를 섭취하여 남학생보다 더 많이 섭취해야할 여학생의 철분 부족을 보고한 다른 연구자들²⁵⁻²⁸⁾의 조사와 일치된다. P는 여자정상군의 섭취량이 유의하게 낮았고($P < 0.01$), Na는 남자정상군이 유의하게 낮았으며($P < 0.001$), K는 여자저체중군이 유의하게 높았다($P < 0.01$).

Vitamin B₂와 niacin의 평균 섭취량은 집단별로 유의성이 없었고, vitamin B₁은 여자정상군의 섭취량이 유의하게 낮았으며($P < 0.001$), vitamin A와 vitamin C는 남학생의 섭취량이 유의하게 낮았다($P < 0.001$). 그러나 RDA와 비교해보면, vitamin B₂는 남자정상군이 77.50%, 여자정상군이 98.52%를, niacin은 남자정상군이 92.25%를 섭취하여 RDA보다 적게 섭취하는 것을 나타냈고, vitamin B₁과 vitamin C는 집단별로 양호한 섭취상태를 보였다.

총 에너지 섭취에 대한 단백질과 지방 및 탄수화물의

Table 5. Nutrient densities* of mean intakes of groups

	M*	FA†	FL‡
Protein	35.37	38.28	38.16
Fat	24.10	23.15	24.55
CHO	150.29	163.10	158.07
Ca	257.92	322.31	299.77
P	420.73	486.70	485.86
Fe	6.60	7.82	8.04
Na	275.54	463.21	412.98
K	546.40	699.29	724.50
Vitamin A	1411.24	2377.78	2178.73
Vitamin B ₁	0.57	0.61	0.62
Vitamin B ₂	0.54	0.65	0.63
Niacin	6.90	7.85	7.57
Vitamin C	28.57	47.19	46.22

*Nutrient density=(group's mean intake of nutrient ÷ group's mean energy intake) ÷ 1,000

* No.=140 normal weight men

† No.=101 normal weight women

‡ No.=155 underweight women

기여 비율은 남자정상군이 14.1 : 21.7 : 60.1, 여자정상군이 15.3 : 20.8 : 65.2, 여자저체중군이 15.3 : 22.1 : 63.2로 한국인 영양 권장량¹²⁾에 바람직한 비율로 제시된 15 : 20 : 65와 비교해볼 때, 모든 집단이 정상범위에 속하나 여자정상군은 그 비율이 동일하여 가장 바람직하게 나타났으며, 남자정상군은 탄수화물의 비율이 낮았고, 여자저체중군은 지방의 비율은 높고 탄수화물의 비율은 낮았다.

3) 영양 밀도(nutrient density) 비교

사람마다 다른 다양한 식사는 다양한 영양소를 제공하는 만큼 영양소의 평균 섭취량의 산출만으로 각 개인의 영양상태를 판정하기란 매우 어려운 일이다. Nutrient density는 다양한 식이섭취에 대한 영양적 결과를 추정하는 가장 바람직한 측정치이다²⁹⁾.

집단별로 측정된 nutrient density는 표 5와 같다. 여자정상군의 nutrient density는 지방, Fe, K, vitamin B₁을 제외하고는 모든 영양소에 있어서 다른 두 집단에 비해 높은 수치를 나타냈고, 여자저체중군의 nutrient density는 의외로 남자정상군보다 높게 나타났다. Herson 등¹¹⁾은 에너지 섭취량이 1200 Kcal 이하인 여대생들이 정상 남녀 대학생들 보다 nutrient density가 높게 나타났다고 보고하였는데, 이는 본 연구에서도 여자정상군의 평균 에너지 섭취량이 다른 두 집단에 비해 유의하게 낮았고, 남자정상군의 에너지 섭취량이 가장 많았다는 것과 연관지어 볼 때 매우 의미있는 결과라고 사료된다.

영양소 섭취량과 연관지어 살펴 보면 지방과 탄수화물과 같은 열량영양소는 남자정상군이 가장 많이 섭취하였고 여자정상군이 가장 적게 섭취하였는데(표 4), nutrient density는 모든 집단이 비슷한 값을 나타냈다. 그리고 무기질과 비타민들의 섭취량도 남자정상군이나 여자저체중군이 유의하게 많이 섭취(표 4)하였으나 nutrient density는 여자정상군이 높게 나타났다. 이러한 결과는 에너지 섭취량이 많은 집단이 적게 섭취한 집단보다 열량 영양소에 대한 nutrient density는 작아지지 않지만, 다른 영양소들은 섭취량에 반비례한 값 즉, 에너지 섭취량이 적은 집단에서 더 큰 값을 나타낸다는 Randall 등²⁹⁾의 연구 결과와 일치한다. 따라서 에너지 섭취량이 가장 적었던 여자정상군의 nutrient density는 대부분의 영양소에서 가장 높게 나타나 다른 두 집단에 비해 영양적으로 우수한 식사를 하는 것으로 나타났다.

IV. 요약 및 결론

경제발전에서 따른 소득수준의 향상은 식생활수준을 향상시켰지만, 반면에 특정지역이나 특정집단에서는 아직도 경도 또는 중등도의 영양부족(mild to moderate of undernutrition)이 영양과다(overnutrition) 못지않게 문제가 되고 있다. 한편 부족과 과잉의 수준은 식품 섭취의 측면과 이것을 신체로부터 소비해 내는 양과에 상대적인 평가로 이루어져야 되는데, 신체적인 배설에는 생리적인 배설도 있지만 사회적인 참여를 통한 '활동' 형태로의 배설도 있다. 대학생들은 앞서 기술한 여러가지 원인에 의해 식품의 섭취는 부족하고, 생리적인 배설과 활동은 왕성한 시기에 있는 특정집단이다. 특히 여학생들은 자신의 체형에 대해 과대평가하는 경향이 남학생들보다 강하여 무조건 저칼로리 식사를 하거나 끼니를 거르고 특정 식품군을 배제하는 등 옳지 못한 영양지식으로 건강상태가 악화될 수 있다. 그래서 본 연구에서는 BMI를 측정후 '정상'으로 판정된 남녀학생과 '저체중'으로 판정된 여학생을 선정하여 그들의 식품 섭취경향과 영양소 섭취상태, 그리고 식사의 질을 가능하는 영양밀도(nutrient density)의 정도를 알아보았다.

1. 식품구성상의 다섯가지 식품군과 즉석 식품군에 대한 섭취빈도는 남학생이 여학생보다, 여자정상군이 여자저체중군보다 더 자주 섭취하였다. 단백질, Ca, 무기질 및 비타민, 즉석 식품군은 집단별로 유의성이 없었고, 탄수화물과 지방급원 식품은 남학생이 여학생보다 유의하게 더 자주 섭취하였다. 남녀학생 모두 무기질 및 비타민급원 식품군에 대해서는 낮은 섭취빈

도를 보였고, 즉석식품군에 대해서는 높은 섭취빈도를 보였다.

2. 여자정상군은 K과 vitamin C, niacin을 제외하고는 끼니별로 영양소 섭취율이 고르게 나타난 반면, 남자정상군과 여자저체중군은 끼니별로 영양소 섭취율이 고르지 못하고 하루 중 저녁식사나 간식에 치중하는 식사형태를 보였다.

3. 에너지, 단백질, 탄수화물, 지방, vitamin B₁, niacin은 남자정상군이 가장 많이 섭취하였고, 여자저체중군이 여자정상군보다 많이 섭취하였다. 그 외 비타민 및 무기질은 여자저체중군이 가장 많이 섭취하였고, 남자정상군이 여자정상군보다 많이 섭취하였다.

4. 영양소 섭취량을 RDA와 비교해보면, 남자정상군은 vitamin B₁(99.71%), vitamin B₂(77.50%), niacin (92.25%), 여자정상군은 Fe(78.41%)와 vitamin B₂(98.52%), 여자저체중군은 Fe(92.33%)를 RDA보다 적게 섭취하였다. 에너지와 Ca은 모든 집단이 RDA보다 적게 섭취하였다.

5. 영양밀도(nutrient density)는 지방, Fe, K, vitamin B₁을 제외한 모든 영양소에서 여자정상군의 값이 다른 두 집단에 비해 높게 나타났고, 남자정상군과 여자저체중군을 비교하면 의외로 남자정상군의 nutrient density가 모든 영양소에서 여자저체중군보다 낮게 나타났다.

이러한 결과로 미루어 보아 에너지 섭취량에 영향을 주는 식품섭취 빈도가 전반적으로 낮았기때문에 대학생들의 에너지 섭취량은 RDA보다 적게 나타난 것으로 사료된다. 그리고 남학생들과 저체중여학생들은 평균 영양소 섭취량이 비교적 양호함에도 불구하고 nutrient density 값은 낮게 나타나, 끼니별 영양소 섭취율이 고르지 못했던 이 두 집단의 불량한 식습관을 보여주는 뚜렷한 증거로 나타났다. 한편 여자정상군은 남자정상군이나 여자저체중군보다 nutrient density가 높게 나타나 이 두 집단보다 우수한 식사를 하는 것으로 보이나, nutrient density에 대한 절대적인 기준이 마련되어 있지 않은 현실에서는 어디까지나 상대적인 평가일 뿐이다. 따라서 우리나라도 음식 또는 식품별로 nutrient density를 측정하여 일반 대중에게 보급하는 것이 영양교육적으로도 바람직하다고 생각된다. 그리고 nutrient density는 에너지 섭취량에 민감하게 작용하므로 우수한 질의 식사(high quality diet)를 해야할 경우는 물론이고, 어떤 이유로든지 저칼로리 식사(low calorie diet)를 해야만 하는 경우에 nutrient density가 우수한 식품을 선택할 수 있도록 제시해준다면 영양부족 상태를 해결해야하는 부담은 그만큼 줄어들 것이다.

참고문헌

1. 대한가정의학회. 한국인의 평생 건강관리, p.45, 고려의학, 1995.
2. Jakobovits, C., Halstead, P., Kelly, L., Roe, D.A. and Young, C.M. Eating habits and nutrient intakes of college women over a thirty-year period. *J. Am. Diet. Assoc.* **71**: 405, 1977.
3. Miller, T.M., Coffman, J.G. and Linke, R.A. Survey on body image, weight, and diet of college students. *J. Am. Diet. Assoc.* **77**: 561, 1980.
4. Ostrom, S. and Labuza, T.P. Analysis of a seven-day diet survey of college students. *Food Technol* **31**(5): 69, 1977.
5. Lee, J. and Kolonel, L. Are body mass indices interchangeable in measuring obesity disease associations? *Am. J. Public Health* **74**: 376, 1984.
6. Gibson, R.S. Principles of nutritional assessment, pp. 247-262, Oxford University Press, 1990.
7. Sciacca, J.P., Melby, C.L., Hyner, G.C., Brown, A.C. and Femea, P.L. Body mass index and perceived weight status in young adults. *J. Community Health* **16**(3): 159, 1991.
8. 식품 및 음식의 눈대중량, 한국식품공업협회, 식품연구소, 1988.
9. 식품성분표, 농촌진흥청, 농촌영양개선연수원, 제4개정판, 1991.
10. Hansen, R.G. and Wyse, B.W. Expression of nutrient allowances per 1,000 kilocalories. *J. Am. Diet. Assoc.* **76**: 223, 1980.
11. Harnon, J.F., Skinner, J.D., Andrews, F.E. and Penfield, M.P. Nutrient intakes and food selected by college students: Comparisons among subgroups divided by energy intake. *J. Am. Diet. Assoc.* **86**(2): 217, 1986.
12. 한국영양학회, 한국인의 영양권장량, 제6차개정, 중앙문화 진수출판사, 1995.
13. 윤태영, 최종명, 박순영, 이종미. 한국인의 체위기준치. 한국영양학회 추계 심포지움 1994.
14. 노정미, 유영상. 서울지역 대학생의 외식실태 및 기호도 조사연구(I). *대한가정학회지* **27**(2): 65, 1989.
15. 류은순. 부산지역 대학생들의 식생활 행동에 대한 조사연구. *한국식문화학회지* **8**(1): 43, 1993.
16. Stasch, A.R., Johnson, M.M. and Spangler G.J. Food Practice and preferences of some college students. *J. Am. Diet. Assoc.* **57**: 523, 1970.
17. 임현숙. 식습관과 건강상태와의 상관성에 관한 연구. *한국영양학회지* **14**: 9, 1981.
18. Melby, C.L., Femea, P.L. and Sciacca, J.P. Reported dietary and exercise behaviors, beliefs, and knowledge among university undergraduates. *Nutr. Res.* **6**: 799, 1986.
19. 김혜경. 울산 지역 대학생의 패스트푸드 이용실태에 관한 연구. *한국식문화학회지* **11**(1): 131, 1996.
20. Schuette, L.K., Song, W.O. and Hoerr, S.L. Quantitative use of the food guide pyramid to evaluate dietary intake of college students. *J. Am. Diet. Assoc.* **96**(5): 453, 1996.
21. Mitchell, P.I., Hertzler, A.A. and Webb, R.E. The consumption levels of fruits, vegetables and antioxidants by college students. *J. Am. Diet. Assoc.* **94**(suppl): A-52, 1994.
22. 박영숙, 이현화, 현대선. 거주지별로 비교한 대학생의 식생활 행태. *한국식문화학회지* **10**(5): 391, 1995.
23. Gottschalk, P.L., Macaulay, C.M., Sawyer, J.M. and Miles, J.E. Nutrient intake of university students living in residence. *J. Can. Diet. Assoc.* **38**: 47, 1977.
24. 오세영. 생물학적 문화적 측면에서 본 한국인의 식생활 행동: 지난 50년을 중심으로. *한국식문화학회지* **8**(4): 373, 1993.
25. Hoffman, C.J. Dietary intake of calcium, iron, folacin, alcohol, and fat for college students in central Michigan. *J. Am. Diet. Assoc.* **89**(6): 836, 1989.
26. 윤계순, 황혜선. 야간 대학생들의 식생활 상태 및 피로도에 관한 연구. *한국식생활문화학회지* **9**(1): 43, 1994.
27. 김상애. 여대생의 식물섭취(소비) 패턴에 관한 연구. *한국식문화학회지* **6**(4): 393, 1991.
28. 이혜성, 이연경, Chen, S.C. 대학생의 식이섭취 섭취에 관한 연구. *한국영양학회지* **24**(6): 534, 1991.
29. Randall, E., Nichaman, M.Z. and Contant, C.F. Diet diversity and nutrient intake. *J. Am. Diet. Assoc.* **85**(7): 830, 1985.