

## 여대생의 영양섭취상태 및 혈액성상에 관한 연구

— 제 1 보 혈청지질 성분을 중심으로 —

홍순명 · 백금주 · 정선희 · 오경원\* · 홍영애\*\*

울산대학교 자연과학대학 식품영양학과

연세대학교 생활과학대학 식품영양학과\*

울산 동강병원 임상병리과\*\*

### A Study on Nutrient Intakes and Hematological Status of Female College Students of Ulsan City

— 1. Emphasis on Serum Lipids —

Hong, Soon Myung · Bak, Keum Joo · Jung, Sun Hee

Oh, Kyung Won\* · Hong, Yong Ae\*\*

*Department of Food and Nutrition, Ulsan University, Ulsan, Korea*

*Department of Food and Nutrition,\* Yonsei University, Seoul, Korea*

*Department of Clinical Pathology,\*\* Donggang Hospital, Ulsan, Korea*

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to examine nutrient intakes, food and daily habits, and serum lipids for female college students. The subjects consisted of 70 female college students aged 20 to 29 years old. Their dietary intakes were assessed by means of 24 hour dietary recall method. Food models and other measuring tools were also used. Concentrations of serum lipids were measured. The energy intake of the subjects averaged 1837Kcal, whereas the expended energy was 1871Kcal. The subjects consumed 310g of carbohydrates, 66g protein, 37g lipid, 14mg iron, 586mg calcium, 513R.E. vitamin A, 1.0mg vitamin B<sub>1</sub>, 1.3mg vitamin B<sub>2</sub>, 15mg niacin, and 69mg vitamin C, respectively. Vitamin A and iron intakes were lower than the RDA. The percentages of total calorie from carbohydrate, fat, and protein were 67%, 18%, 14%, showing desirable calorie construction. The mean serum triglyceride(TG), cholesterol (Chol), HDL-Chol and LDL-Chol concentrations were 72.4mg/dl, 161.3mg/dl, 44.5mg/dl, and 102.3mg/dl, respectively. All of these values seem to fall in the desirable range. There were positive correlations between serum Chol and HDL-Chol or LDL-Chol or TG; negative correlations between serum Chol and HDL-Chol/LDL-Chol ratio, between serum TG and HDL-Chol or HDL-Chol/LDL-Chol ratio.

KEY WORDS : nutrient intakes · cholesterol · triglyceride.

## 서 론

질병발생에는 수많은 요인이 복합적으로 상호 관련되어 있다. 질병발생의 요인은 크게 유전적 요인과 환경적 요인으로, 환경적 요인은 물리적 환경과 생활 환경으로 나뉘는데 이 요인중에서 어느 요인이 양적으로, 질적으로 중요하여 질병발생을 결정하는지 계량화할 수 없으나 유전적 요인 10%, 물리적 환경 요인 10%, 의료적 요인 10%, 생활 방식에 의한 요인 70%의 비율로 질병 발생에 관여한다고 본다. 그러므로 일상 생활방식이 그 중에서도 식생활이 질병발생에 중요하게 관련된다고 할 수 있다<sup>1)</sup>.

생활양식과 식습관의 변화 등으로 인해 우리나라의 사망원인이 1972년경에 감염성 질환에서 비감염성 질환으로 전환되었고, 앞으로 중요사인으로 부각될 것으로 예측되는 질병은 관상동맥질환과 당뇨병인데 이 두 질병은 현재 역학적인 연구결과를 종합해볼 때 식사의 내용과 식습관, 운동과 연관되어 있다<sup>1)2)</sup>. 특히 열량과 지방(동물성지방)의 섭취량이 증가되고 이에따라 혈청지질농도가 상승하는 경향을 보이고 있고, 혈청지질의 변화와 관련된 각종 순환기질환들이 증가하는 추세에 있어 이런 질병들에 대한 위험인자로서의 혈청지질농도의 중요성이 더욱 인식되었다<sup>3)</sup>. 혈청지질은 여러 가지 요인 및 각종질병에 의해 변화하는 것으로 알려져 있는데 혈청지질의 증감을 초래할 수 있는 여러 요인과 질병에 대한 세밀한 주의와 더불어 이에 대한 예방교육과 보다 적합한 식생활의 개선방안이 필요하다고 본다<sup>4)</sup>.

우리나라의 혈청지질에 대한 연구는 1959년 신현구<sup>5)</sup>가 군인을 대상으로 혈청 콜레스테롤(Chol : cholesterol)농도를 조사한 이래로 정상인과 각종 질환자의 혈청지질농도, 혈청지질농도의 변화 추세에 관한 보고가 많다<sup>6-9)</sup>. 이양자 등<sup>10)</sup>은 식습관과 음주, 흡연 등 일상습관을 설문조사하여 점수화 한 후 점수에 따라 세 군으로 나누었을 때 점수가 낮은 군이 점수가 높은 군보다 혈청 중성지방(TG : triglyceride), 콜레스테롤(Chol)이 높음을 보고하여 식

습관과 전반적인 일상생활의 중요성을 인식시켰다. 반면 김용인 등<sup>11)</sup>은 식습관이 다른 도시인과 섬주민의 혈청 TG농도를 비교하여 차이가 없었다고 하였고, 정현희 등<sup>12)</sup>은 한국인 뇌졸중환자와 정상인 혈압과 혈청지질조성을 비교하여 식습관과 혈압, 혈청지질과의 상호관련성을 검토한 결과 식사시간의 규칙성, 편식에 의해 혈청지질조성 및 혈압이 영향을 받지 않았다고 하였다. 한편 혈청지질과 이에 영향을 미치는 식사요인(개개 영양소 섭취정도)에 대한 연구는 아직 미비한 실정으로 오경원 등<sup>13)</sup>은 서울에 거주하는 20~29세의 여대생을 대상으로 지방산의 섭취상태 및 혈청지질분석을 통해 영양소의 섭취상태와 혈청지질농도가 바람직한 범위에 속한다고 보고한 바 있다. 그러나 영양소의 섭취와 혈청지질농도의 양상이 지역별, 연령별로 다를 수 있으므로 본 연구는 울산지역의 여대생을 대상으로 식습관 및 일상생활습관, 열량 및 영양소의 섭취량을 조사하고, 이 대상자의 혈액을 채혈하여 혈청지질 성분에 대한 분석을 실시하였다. 또한 각 영양소 섭취량과 혈청지질간의 상관관계 분석을 통해 여대생의 영양상태와 혈청지질간의 관계를 파악하고, 같은 연령층을 대상으로 다른 지역에서 행한 연구와 비교분석하여 여대생의 건강증진에 이바지하는 기초자료를 제공하고자 한다.

## 연구방법

울산시에 거주하는 여대생 70명을 대상으로 1991년 5월 27일부터 6월 13일까지 2주간 실시하였다.

설문지를 이용하여 일반상황, 식습관, 휴식, 운동 및 열량소비량을 조사하였다. 일반상황으로 연령, 신장, 체중, 용돈정도, 주거형태 등 총 7문항을 조사하였다. 식습관 상황으로 식사의 규칙성, 결식 상황, 식생활 태도 등을 조사하였다. 휴식상황은 5문항, 운동상황은 3문항의 조사자료로 휴식정도와 운동정도를 각각 충분, 보통, 약간부족, 부족 등으로 4단계로 분류하였다. 1일 열량소비량은 24시간동안의 활동내용을 기입한 뒤 활동내용에 따라 소비열량을 산출하였다<sup>14)</sup>. 즉, 활동내용은 24시간을 세분화하여 적은 후 10단계인 '깨어서 누워있는

정도의 활동', '앉아있는 활동', '서있는 활동', '일상생활 작업활동', '아주 가벼운 활동', '가벼운 활동', '중정도의 활동', '약간 심한 활동', '심한 활동', '극심한 활동'에 해당하는 소모시간을 산출한 후 1일 소비열량을 계산하였는데 이는 홍순명<sup>15)</sup>이 개발한 전산 프로그램을 이용하였다. 개인별 열량권장량도 이 프로그램을 이용하여 대상자의 성별과 4단계의 활동정도에 따라 제시된 열량권장량에 체중을 곱하여 산출하였다.

식사섭취량은 24시간 회상법으로 식품, 식품모형, 음식의 눈대중량 자료<sup>16)</sup>를 이용하여 개인면담으로 전날의 식사량을 파악한 후 전산분석<sup>15)</sup>하여 열량 및 영양소의 분석을 하였다.

혈액 분석은 설문조사에 응한 70명을 대상으로 아침 공복시의 정맥에서 혈액을 채혈한 후 Total Chol, TG, Glucose농도는 Hitach T12 Autoanalyzer를 사용하여 효소법으로, HDL-cholesterol(HDL-Chol)농도는 Dextran sulfate MgCl<sub>2</sub> 방법으로 분석하였고, LDL-cholesterol(LDL-Chol)농도는 다음의 식에 의하여 산출하였다<sup>17)</sup>.

$$\text{LDL Chol} = \text{Total Chol} - (\text{HDL Chol} + 0.2 \times \text{total TG})$$

모든 자료의 통계처리는 Statistical Package for the Social Science(SPSS)를 이용하여 전산처리하여 일반상황은 백분율로 하였고, 열량 및 영양소 분석, 혈청지질성분은 백분율과 평균과 표준편차로 산출하였다. 각 요인간의 상관관계는 Person's correlation으로 분석하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 일반상황

대상자의 평균연령은 22세이고 자택에 거주하는 학생이 90%, 종교가 없는 학생이 66%로 가장 많았으며, 한달 용돈수준은 5만원에서 8만원 미만이 34%로 나타났고, 용돈내 식사비중이 1/3정도인 경우가 69%로 가장 많았다.

평균 신장과 체중은 각각 161.2cm와 52.1kg로 한국인 영양권장량<sup>18)</sup>의 평균 신장 159.5cm, 체중

52.5kg과는 거의 비슷한 수준이었다(Table 1). Broca변법에 의한 이상체중은 55.2kg이므로 이상 체중에 비해 평균 체중이 낮았다. 이상 체중의 90%미만에 해당하는 체중 부족한 사람이 26%로 매우 높게 나타났다. 또한 정상체중인 경우가 70%로 대부분을 차지하였고, 이상 체중의 110%이상인 체중과다에 속하는 비율은 4%로 아직은 낮은 수준이었다. 체중과다의 비율이 낮은 것은 바람직하나 최근 국민학생, 중고동학생 등의 비만을이 높아가는 추세<sup>19)</sup>를 볼 때 앞으로 유의를 해야 할 것으로 생각된다.

### 2. 식습관 및 일상생활습관

#### 1) 식습관상황

아침, 점심, 저녁 3끼의 식사 모두가 규칙적으로 이루어지는 경우는 10%로 매우 낮으며, 특히 아침 식사가 불규칙적이었다. 2끼만 규칙적인 경우가 41%로 가장 높게 나타났다(Table 2). 식사의 결식상태를 보면 '자주 결식한다'가 34%로 높았다. 홍순명<sup>20)</sup>의 연구에서도 비슷하게 나타났는데 식사의 질이 불량할수록 결식율이 높은 것으로 볼 때 결식 횟수가 많으면 영양섭취상 큰 불량이 뒤따를 것으로 생각된다. 또 결식을 하는 이유가 '시간이 없어서'가 53%로 가장 많았고 '귀찮아서', '식욕이 없어서'도 40%로 많게 나타났다. 그리고

Table 1. Height and weight of the subjects

Height(cm)	161.2 ± 4.5 <sup>1)</sup>
Weight(kg)	52.1 ± 5.4
Ideal body weight <sup>2)</sup> (kg)	55.2 ± 4.1

1) Values are Mean ± S.D.

2) Ideal body weight (IBW(kg)) = (height(cm) - 100) × 0.9

Table 2. The degree of meal intake regularity of the subjects

	Number	%
None(=irregular)	9	12.9
Once a day	25	35.7
2 times a day	29	41.4
3 times a day	7	10.0
Total	70	100.0

각자가 느끼는 식사에 대한 문제성도 편식이 47%, 결식 29%, 불규칙성 15% 순으로 나타났다. 시간에 쫓겨 결식하는 경우도 큰 문제이지만 편식으로 인한 편중된 음식 섭취는 영양 불균형을 초래할 것으로 생각되므로 바람직한 식습관의 형성이 매우 필요하다고 본다.

2) 휴식 상황

휴식정도는 Table 3과 같이 보통 수준이 64%로 가장 많았으며 약간 부족이 19%, 부족이 1%로 나왔다. 휴식이 적절히 이루어지지 않으면 피로가 쌓이는데 피로 자체는 질병이 아니고 가역적인 생체 변화지만 그 정도 이상의 신체적, 정신적 활동을 계속하게 되면 건강 장애에 대한 생리적 적신호 이므로<sup>21)</sup> 주의하여야 하는데 피로의 요인으로는 생체내에 생성된 중간 대사물의 축적, 활동 영양소의 소모, 개인의 체격과 체력의 부족등이 있다<sup>21)</sup><sup>22)</sup>. 피로가 장기화되면 빈혈증, 소화기 장애, 체중 감소 등과 기타 신경증상이 생기므로 충분한 휴식이 필요하며 피로방지 대책으로 영양섭취, 휴식, 체력 증진 등을 들 수 있다<sup>21-23)</sup>.

3) 신체활동상황

활동정도를 포함한 운동정도는 부족 경향이 61%로 가장 높았다. 또 운동을 주 1회 혹은 한달 2~3회 하는 경우가 46%로 가장 높으며, 운동을 하지 않는 경우가 43%로 대부분이 운동을 하지 않는 것으로 나타났다. 운동 부족으로 30세 전후에 요통, 어깨 결림 등이 나타나며 고교생, 대학생의 생활 조사에서도 이러한 증상이 나타나고 있으며 운동 부족은 또한 비만, 당뇨병, 성인병 등의 원인으로 대두되고 있으므로 운동량을 서서히 늘려야할 필요성이 있다고 본다<sup>20)24)</sup>. 운동을 하는 동안에 일어나는 영양 대사로 소비에너지의 당대사 개선과

정신면의 조절까지 들수있으며 심장과 폐의 기능 향진과 혈액 순환이 활발해지고 지구력이 증진되므로 건강증진을 위해서 적당한 운동이 필요할 것으로 사료된다<sup>20)24)</sup>(Table 4, 5).

24시간 동안의 활동내용과 소모시간에 의한 개인별 열량소비량은 1871Kcal로 나타났다. 이는 개인의 체중 및 활동정도에 따른 권장량인 2016 Kcal보다도 유의적으로 낮아(p<0.001) 활동량이 부족하다고 볼 수 있다.

3. 열량과 영양소 섭취량

Table 6에 나타난 바와같이 열량은 1837Kcal로 권장량<sup>18)</sup>의 92%였으며, 이는 대학생들의 열량 섭취가 부족하다는 여러 조사<sup>20)25)26)</sup>와 비슷한 결과이다. 이명희, 문수재<sup>25)</sup>의 여대생의 경우는 열량 섭취량보다 열량소비량이 많다는 연구결과와는 다르게 본 연구에서는 열량섭취량이 열량소비량과 유의적인 차이가 없었으나 개인의 체중 및 활동 정도에 따른 권장량 2016Kcal보다 유의적으로 낮았다(p<0.05).

단백질은 66g, 비타민 B<sub>2</sub>는 1.3mg, 나이아신은 15mg, 비타민 C는 69mg을 섭취하여 권장량<sup>18)</sup>보다 높게 나타났으며, 철분은 15mg, 비타민 A는 513R.E.를 섭취하여 권장량<sup>18)</sup>보다 낮게 나타났다.

3대 영양소의 열량 섭취비율은 당질 : 단백질 :

Table 4. The degree of physical activities of the subjects

	Number	%
Deficient	2	2.9
Marginal	43	61.4
Normal	24	34.3
Sufficient	1	1.4
Total	70	100.0

Table 5. The degree of exercise of the subjects

	Number	%
None	30	42.9
Once a week	32	45.7
2 to 3 times a week	4	5.7
4 to 5 times a week	1	1.4
Daily	3	4.3
Total	70	100.0

Table 3. The degree of rest of the subjects

	Number	%
Deficient	1	1.4
Marginal	13	18.6
Normal	45	64.3
Sufficient	11	15.7
Total	70	100.0

영양섭취상태 및 혈청지질농도

지방의 섭취비율이 67 : 14 : 18로 한국인 영양권장량<sup>18)</sup>에서 제시한 당질 : 단백질 : 지방 비율이 65 : 15 : 20과 거의 일치한 것으로 나타났다. 이는 1980년에 실시된 이기열 등<sup>26)</sup>의 대학생 영양실태조사에서 열량구성이 73 : 16 : 11이었다는 보고와 비교할 때 당질이 차지하는 비율은 많이 감소되었고, 상대적으로 지방의 비율은 증가되었음을 알 수 있고, 1987년 홍순명<sup>20)</sup>의 65 : 14 : 22의 비율과 비슷한 결과로 바람직하다고 할 수 있다.

4. 혈청지질농도

조사대상자의 혈청지질농도는 Table 7에 제시된 바와 같다. 혈청 TG농도는 72.4mg/dl로 오경원 등<sup>13)</sup>의 보고치보다 높은 반면 다른 연구보고치<sup>10)27)</sup>보다

낮았다.

혈청 Chol농도는 161.3mg/dl, HDL-Chol농도는 44.5mg/dl, LDL-Chol농도는 102.3mg/dl이었고 HDL-Chol/LDL-Chol의 비율은 0.5였다. 정상여자의 평균 Chol농도가 1980년 171mg/dl<sup>28)</sup>(20~64세의 평균농도이며, 20~29세의 평균농도는 168mg/dl), 1990년 193mg/dl<sup>13)</sup>(20~29세의 평균농도), 1992년 185mg/dl<sup>10)</sup>(35세이상의 평균농도)인 것에 비해 본 대상자의 혈청 Chol농도는 낮았다. 또한 혈청 HDL-Chol의 농도는 이기열 등<sup>27)</sup>의 보고치보다 낮은 반면 김윤호 등<sup>29)</sup>의 보고치와 비슷했고, 혈청 LDL-Chol농도는 다른 보고치보다 높거나<sup>27)</sup> 낮은<sup>13)</sup>경향을 보였다. 이와 같이 정상인의 보고치가 서로 상반된 것은 선택된 연구대상자와 혈청지질 측정

Table 6. Average nutrient intakes per subject per day

	Intake	RDA <sup>2)</sup> (% of RDA)
Calories(Kcal)	1837.0 ± 608.4 <sup>1)</sup>	2000 ( 92%)
Protein(g)	65.8 ± 30.4	60 (110%)
Lipid(g)	37.3 ± 19.6	
Carbohydrates(g)	309.7 ± 124.3	
Iron(mg)	14.4 ± 7.7	18 ( 80%)
Calcium(mg)	586.0 ± 426.9	600 ( 98%)
Vitamin A(R.E.)	513.3 ± 344.5	700 ( 73%)
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.0 ± 0.4	1 ( 99%)
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	1.3 ± 0.7	1.2 (108%)
Niacin(mg)	14.6 ± 7.5	13 (112%)
Vitamin C(mg)	68.6 ± 42.0	55 (125%)

1) Values are Mean±S.D.

2) Literature cited No. 18

Table 7. Serum lipids, lipoprotein and glucose concentrations

	Value	Normal Value <sup>2)</sup> (20~29 aged females)	Risk vlaue <sup>3)</sup> (% of subjects)
TG(mg/dl)	72.4 ± 32.0 <sup>1)</sup>	40~128	
Total Chol(mg/dl)	161.3 ± 31.8	140~220	>240( 1%)
HDL-Chol(mg/dl)	44.5 ± 10.3	30~ 75	<35 (19%)
LDL-Chol(mg/dl)	102.3 ± 0.2	60~160	>160( 3%)
HDL-Chol/LDL-chol	0.5 ± 0.2		
Glucose(mg/dl)	74.3 ± 8.8		

TG : triglyceride, Chol : cholesterol

1) Values are Mean+S.D.

2) Literature cited No. 30

3) Literature cited No. 31, 32

방법의 차이등에 원인이 있다고 보며, 본 대상자의 혈청지질농도는 이귀녕과 김진규<sup>30)</sup>가 제시한 20~29세 여자의 정상범위에 해당되었다.

미국에서는 20세이상 남녀의 혈청 Chol농도가 200mg/dl이하를 바람직(desirable)하다고 하고,

200~239mg/dl를 약간 높다(borderline high)고 하며, 240mg/dl이상시는 높다(high)고 한다. 또한 National cholesterol education program에서는 Chol의 농도를 먼저 측정하여 240mg/dl이상일 경우 lipoprotein Chol농도를 측정하여 LDL-Chol농도가 160mg/dl이상, HDL-Chol농도가 35mg/dl미만시 coro-

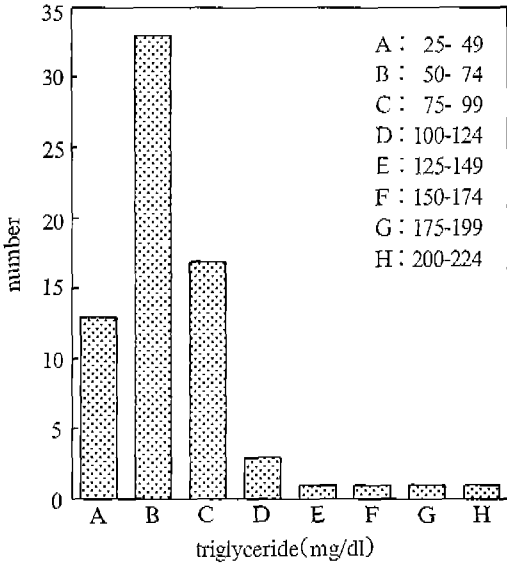


Fig. 1. Distribution of serum triglyceride concentration.

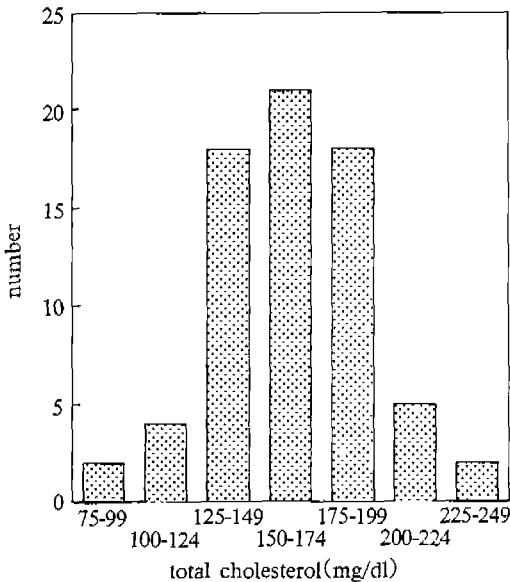


Fig. 2. Distribution of serum total cholesterol concentration.

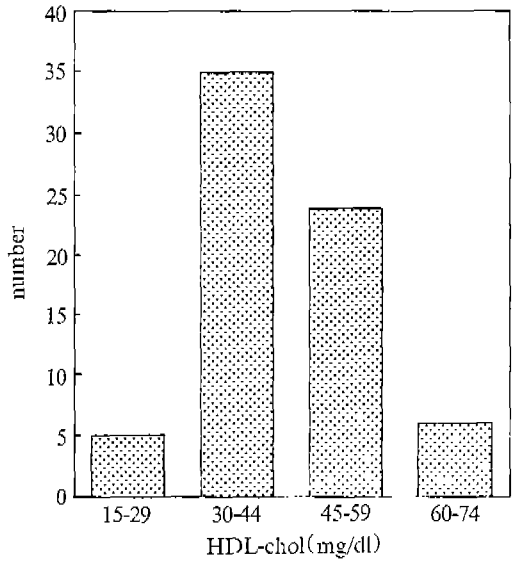


Fig. 3. Distribution of HDL-cholesterol concentration.

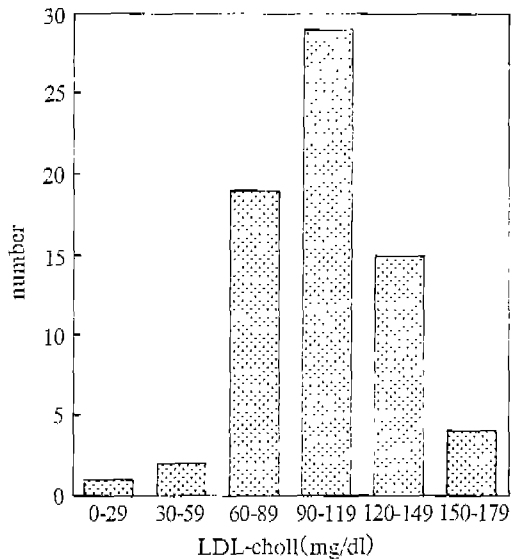


Fig. 4. Distribution of LDL-cholesterol concentration.

Table 8. Pearson coefficient between nutrient intakes and serum lipids

	Calorie	Protein	Fat	CHO	Iron	Calcium	Vit.A	Vit.B <sub>1</sub>	Vit.B <sub>2</sub>	Niacin	Vit.C
TG	0.0101	0.1229	0.0858	-0.0554	0.1285	0.1694	0.2676*	0.0070	0.0249	0.0388	0.0945
Chol	-0.0630	-0.0066	0.0717	-0.1095	0.0947	-0.0037	0.3069**	0.1782	0.1040	0.0259	0.0864
HDL	-0.1963	-0.0251	-0.0778	-0.1922	-0.0074	-0.0756	-0.1068	0.0212	0.0236	0.0570	-0.0532
LDL	-0.0047	-0.0108	0.0898	-0.0446	0.0803	-0.0135	0.3257**	0.1917	0.1039	-0.0008	0.0922
HDL/LDL	-0.1673	-0.0531	-0.1660	-0.1186	-0.0808	0.0829	-0.3766***	-0.1425	-0.0795	-0.0054	-0.2047*

TG : triglyceride, Chol : cholesterol \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

nary heart disease(CHD)의 위험요인으로 간주한다<sup>31)32)</sup>. 본 연구에서는 CHD의 위험요인이 될 수 있는 각 요인의 농도에 속한 대상자의 %가 Chol 1%, LDL-Chol 3%, HDL-Chol 19%였고, 조사대상자의 10%가 혈청 Chol농도 200mg/dl이상으로 나타났다.

혈청지질의 농도분포는 Fig. 1~4에 나타난 바와 같다. 혈청 TG농도의 분포는 50~74mg/dl을 중심으로 낮은 농도에 치우친 skew형태를 나타냄이 특징적이며, 이러한 TG분포는 다른 조사결과<sup>10)13)</sup>에서도 확인되었다. 혈청 Chol농도의 분포는 150~174mg/dl을 중심으로 정규분포를 하였다.

5. 각 요인간의 상관관계

영양소 섭취량과 혈청지질과의 상관관계에서는 비타민 A의 섭취 수준이 혈청 TG농도(r=0.2676), 혈청 총 Chol농도(r=0.3069), LDL-Chol농도(r=0.3257)와 유의적인 순상관관계를 보이고, HDL-Chol/LDL-Chol 비율(r=-0.3766)과 유의적인 역상관관계를 보였다. 또한 비타민 C의 섭취수준이 HDL-Chol/LDL-Chol 비율(r=-0.2047)과 유의적인 역상관관계를 보여, 비타민 A, C를 제외한 열량 및 주요 영양소의 섭취수준이 혈청지질농도에 유의적인 영향을 미치지 않았다(Table 8). Nichols 등<sup>33)</sup>도 혈청 TG, Chol농도는 당질, 지방, 단백질섭취의 양, 질, 비율과는 무관하다고 보고한 바 있으며, 김원경등<sup>34)</sup>의 국민학교 아동을 대상으로 식사섭취가 혈청지질농도에 미치는 영향에 관한 연구에서 열량 및 주요 영양소의 섭취수준은 혈청

Table 9. Pearson coefficient among serum lipids

	Total Chol	HDL-Chol	LDL-Chol	HDL-Chol/LDL-Chol
TG	0.2617*	-0.2352*	0.1558	-0.2925**
Total Chol		0.3558**	0.9433***	-0.5570***
HDL-Chol			0.0909	0.4432***
LDL-Chol				-0.7265***

TG : triglyceride, Chol : cholesterol \*p<0.05 \*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001

지질농도에 유의적인 영향을 미치지 않으며, 단지 열량, 단백질, 지방 등의 섭취중 동물성 급원이 혈청Chol, LDL-Chol농도와 순상관관계를, 식물성 급원이 역상관관계를 나타냈다고 보고한 바 있다.

혈청지질농도간의 상관관계는 Table 9에 제시된 것과 같이 거의 유의적인 상관관계를 나타냈다. 혈청 총 Chol농도는 HDL-Chol, LDL-Chol농도와는 유의적인 순상관관계를 보였고, HDL-Chol/LDL-Chol 비율과는 유의적인 역상관관계를 나타냈다. 혈청 TG농도는 혈청 총 Chol농도와 유의적인 순상관관계를 보였고 HDL-Chol농도, HDL-Chol/LDL-Chol 비율과는 유의적인 역상관관계를 보였다. 이 결과는 LDL-Chol농도가 혈청 TG농도와는 상관관계가 유의적이지 못한 것을 제외하고는 다른 연구결과<sup>13)</sup>와 유사했다.

특히 혈청 TG농도가 높을수록 총 Chol농도가 증가되며, HDL-Chol농도는 감소되고, LDL-Chol농도는 증가되어 HDL-Chol/LDL-Chol 비율이 감소되는 양상을 나타내는데 이같은 경향은 심혈관계 질환의 발병위험도를 더해주므로 혈청 TG농도에 유의해야 함을 제시할 수 있다.

## 결론 및 제언

울산시에 거주하는 여대생 70명을 대상으로 1991년 5월 27일에서 6월 13일까지 설문조사 및 혈액 분석을 통하여 여대생의 식습관, 일상생활습관, 영양소 섭취량 및 혈청지질농도를 분석한 결론은 다음과 같다.

1) 조사 대상자의 일반 상황은 평균 연령은 22세이고 신장과 체중이 각각 평균 161cm, 52kg이었고, 이상 체중에 비해 평균 체중이 낮았다.

2) 열량섭취는 평균 1837Kcal으로 권장량의 92%이며, 이는 소모에너지량인 1871Kcal와는 유의적인 차이가 없었고, 개인의 체중 및 활동 정도에 따른 권장량인 2016Kcal에 비해서는 유의적으로 낮았다. 영양소의 섭취량은 각각 당질 310g, 단백질 66g, 지방질 37g, 철분 14mg, 칼슘 586mg, 비타민 A 513R.E., 비타민 B<sub>1</sub> 1.0mg, 비타민 B<sub>2</sub> 1.3mg, 나이아신 15mg, 비타민 C 69mg이었다. 단백질,

비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 C의 섭취는 권장량보다 높게 나타났으며, 철분, 비타민 A의 섭취는 권장량보다 낮았다.

3) 혈청 TG농도는 72.4mg/dl, 혈청 Chol농도는 161.3mg/dl, HDL-Chol농도는 44.5mg/dl, LDL-Chol농도는 102.3mg/dl, HDL-Chol/LDL-Chol 비율은 0.5로 이는 20~29세의 바람직한 범위에 속하였다.

4) 비타민 A의 섭취량이 혈청 TG농도, 총 Chol농도, LDL-Chol농도와 유의적인 순상관관계를 보이고, HDL-Chol/LDL-Chol 비율과는 유의적인 역상관관계를 보였고, 비타민 C의 섭취량이 HDL-Chol/LDL-Chol 비율과 유의적인 역상관관계를 나타냈다.

5) 혈청 총 Chol농도는 HDL-Chol, LDL-Chol농도와 순상관관계를 보였고, HDL-Chol/LDL-Chol 비율과는 역상관관계를 나타냈다. 혈청 TG량은 혈청 Chol량과 순상관관계를 보였고 HDL-Chol, HDL-Chol/LDL-Chol 비율과는 유의적인 역상관관계를 보였다.

본 연구결과 20~29세의 혈청지질농도가 대체로 정상범위에 해당된다고 볼 수 있다. 그러나 영양소의 섭취정도는 연령별, 지역별, 계층별에 따라 다르고, 일부 연령층에서는 열량 및 동물성지방의 과잉섭취로 인해 고지혈증의 문제가 대두되고 있다. 특히 혈청 TG, Chol농도가 연령이 증가됨에 따라 증가되고 여자의 경우 40대에서 50대로 되면서 혈청지질에 변화가 많으므로<sup>35)</sup> 50세이상의 성인을 대상으로 혈청지질에 영향을 미친다고 보고된 여러 요인들에 대한 보다 광범위하고 체계적인 연구를 행하여 혈청지질을 낮출 수 있는 방안을 제시해야 하겠다.

## Literature cited

- 1) 김일순, 질병발생의 변화와 식습관 - 질병예방과 식생활 -. 대한의학협회지 32(5) : 474-481, 1989
- 2) 경제기획원 조사통계국, 사망원인통계연보(인구동태신고에 의한 집계), 1990
- 3) 한성욱 · 신동호 · 주상언 · 이방현 · 이정균, 정상 한국성인의 혈청지질변동에 관한 연구, 순환기



- 13(1) : 107-112, 1983
- 4) 이방헌. 관상동맥질환의 예방. 대한의학협회지 35 : 738-45, 1992
  - 5) 신현구. 한국인의 혈청  $\alpha, \beta$ -lipoprotein cholesterol양에 대하여, 양식한국인 및 주한미군의 그것과 비교. 한국의학 2 : 61-76, 1959
  - 6) 이영우. 정상인 및 각종질환에서의 혈청지질에 관한 연구. 대한내과학회지 13(5) : 303-316, 1970
  - 7) 유원상. 한국인의 혈청지질에 관한 연구. 순환기 4(1) : 1-15, 1974
  - 8) 최윤식. 혈청지질 변동에 관한 연구. 순환기 7(2) : 11-26, 1977
  - 9) 정재환 · 이승일 · 김원식 · 박상규 · 이강수 · 조건국. 정상인 및 각종환자에서의 혈청지질에 관한 연구. 대한내과학회지 28(3) : 365-374, 1985
  - 10) 이양자 · 신현아 · 이기열 · 박연희 · 이종순. 한국 정상성인의 혈청지질농도, 체질량지수, 혈압 및 식습관과 일상생활습관과의 관계에 관한 연구 - 혈청 Triglyceride를 중심으로 -. 한국지질학회지 2 : 41-51, 1992
  - 11) 김용인 · 박기서 · 이복희. 도서지방 한국어민의 혈중지질치에 관한 검토. 대한내과학회지 24(9) : 798-803, 1981
  - 12) 정현희 · 박현서 · 신현대. 정상인과 뇌졸중환자에서 혈청 지질조성과 식습관의 비교에 관한 연구. 한국영양학회지 20(6) : 422-431, 1987
  - 13) 오경원 · 박계숙 · 김택제 · 이양자. 일부 대학생의 지방산 섭취량과 섭취지방산의 w3, w6계 지방산 및 P/M/S 비율에 관한 연구. 한국영양학회지 24 : 399-407, 1991
  - 14) 이기열 · 문수재. 기초 영양학. 수학사, 1987
  - 15) 홍순명. 영양관리를 위한 전산화 프로그램 개발 및 이용에 관한 연구. 국민영양 동권 130 : 2-11, 1991
  - 16) 한국 식품공업협회 식품연구소. 식품섭취 실태 조사를 위한 식품 및 음식의 눈대중량, pp1-124, 1988
  - 17) Fridwald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 18 : 499-502, 1972
  - 18) 한국인구보건연구원. 한국인 영양 권장량 제 5차 개정. 고문사, 1985
  - 19) 이인열 · 이일하. 서울 시내 사춘기 여학생의 비만실태와 식이 섭취양상 및 일반 환경 요인과 비만과의 관계. 한국영양학회지 19(1) : 41-51, 1986
  - 20) 홍순명. 생활 양상에 따른 여대생의 영양 섭취 및 건강상태에 대한 조사연구. 울산대학교 연구논문집 18(1) : 139-149, 1987
  - 21) 김원호. 신고 특수 영양학, 수학사, pp332-338, 1990
  - 22) 조규상. 산업 보건학, 수문사, pp40-50, 1989
  - 23) 최 현. 인체 생리학, 수문사, pp62-68, 1986
  - 24) 일본영양사회. 병태영양지도지침 제일출판주식회사 昭和, pp59, 241-295, 1985
  - 25) 이명희 · 문수재. 여대생 섭식 태도 및 생활 시간에 관한 조사 연구 - 6년간의 추이조사 -. 한국영양학회지 16(2) : 97-106, 1987
  - 26) 이기열 · 이양자 · 김숙영 · 박계숙. 대학생의 영양 실태 조사. 한국영양학회지 13(2) : 73-81, 1980
  - 27) 이기열 · 장미라 · 김은경 · 허갑범. 비만자의 체지방량 및 분포에 관한 기초연구 - 성인병의 발생위험요인에 관하여 -. 한국영양학회지 24(3) : 157-165, 1991
  - 28) 심완주 · 강경호 · 박기서 · 서순규. 1980년 중산층 한국인 혈청 총 cholesterol치에 관하여. 대한의학협회지 25 : 463-468, 1982
  - 29) 김윤호 · 박성수 · 석성익 · 박상학 · 이동후 · 손의석. HDL-cholesterol과 허혈성심질환의 발생위험요인과의 상관성에 관한 연구. 대한내과학회지 24(2) : 117-129, 1981
  - 30) 이귀녕 · 김진규. 임상화학. 의학문화사, 1988
  - 31) Grundy SM. Cholesterol and coronary heart disease. *JAMA* 256 : 2350-2858, 1986
  - 32) Kris-Etherton PM, Krummel D, Russel ME, Dreon D, Mackey S, Brocher J, Wood PD. The effect of diet on plasma lipids, lipoproteins and coronary heart disease. *J Am Diet Assoc* 88 : 1373-1399, 1988
  - 33) Nichols AB, Ravenscroft C, Lamphiear DE, Ostrander LD. Daily nutritional intake and serum lipid levels-the Tecumseh study. *Am J Clin Nutr* 29 : 1384-1392, 1976
  - 34) 김원경 · 이윤나 · 김주혜 · 김초일 · 최혜미 · 모수미. 서울시내 아파트단지내 국민학교 아동의 혈청지질과 식습관에 관한 연구. 한국지질학회지 2(1) : 52-64, 1992
  - 35) 박연희. 한국 정상성인의 연령에 따른 혈청지질 분포형태와 이에 영향을 주는 요인에 관한 연구. 연세대학교 박사학위논문, 1992