

## 연령증가에 따른 한국성인의 영양섭취 상태가 지방대사에 미치는 영향

이혜양·김숙희

이화여자대학교 가정과학대학 식품영양학과

### Effects of Nutritional Status of Korean Adults on Lipid Metabolism with Age

Lee, Hye Yang · Kim, Sook He

Department of Food and Nutrition, Ewha Womens University, Seoul, Korea

#### ABSTRACT

It has been recently reported that degenerative diseases are increasing rapidly in many other countries as well as in Korea according to expansion of life expectancy, economic development and dietary patterns. The aim of this study was to investigate changes in lipid metabolism with age, to determine which dietary factors affect the serum lipid profiles, and to compare Korean and western diets. With clinically normal participants (male 60, female 63), this study was carried out in three phases : 1) to analyze blood lipid levels with age, 2) to analyze the effects of different dietary intakes on blood lipid levels according to age, and 3) to compare the effects of different food intakes on blood lipids between eastern and western countries. The results are as follows : 1) Mean serum values of triglyceride and cholesterol reached a peak level at the age of 50-60 years, although men has higher levels than women at earlier ages. LDL cholesterol percentage increased sharply after 50 years and continued to 70 years. 2) Differences of dietary calorie intake including carbohydrate, total fat and animal fat affected serum lipid profiles, such that high intake groups generally showed higher triglyceride and cholesterol values than the lower intake groups. 3) Compared with Americans (45%), Koreans consumed carbohydrates at 65% of their calorie intake. At this carbohydrate level dietary fatty acid P/S and W-6/W-3 ratio were 1.1 and 6, this could make Korean serum lipid levels lower than American's. Therefore it is recommended that Koreans continue this dietary pattern composed of carbohydrate at 65% of total calorie intake, and P/S ratio of fatty acid at 1 to 2.

**KEY WORDS** : degenerative disease · lipid metabolism · aging · dietary fat.

#### 서론

우리나라는 1970년대의 급속한 경제성장과 과학  
채택일 : 1993년 11월 4일

기술의 발달로 국민의 평균수명이 연장되고 있다. 65세 이상 노인이 전체 인구에서 차지하는 비율은 지난 60년의 2.9%에서 1990년 4.7%로 노인인구의 증가현상을 초래하였다<sup>1)</sup>. 또한 경제발전과 국민의

식생활 변화와는 밀접한 관계가 있는 것으로 나타나서 관심을 끌고 있는데, 지방섭취의 증가는 현대 성인병의 발병률과 관계가 있는 것으로 보고되고 있다<sup>2,4)</sup>.

1960년대 우리나라의 국민영양 섭취 실태 조사에 의하면 열량소의 결핍과 비타민, 무기질의 미량 영양소가 결핍된 것으로 나타났는데<sup>5)</sup>, 1976년이 되면서 경제성장의 척도로 사용되는 국민의 GNP가 \$1000에 달하면서 영양 결핍은 극복되었다고 생각한다. 그러나 각 계층 간의 영양 섭취 실태에 큰 격차를 나타냈으며 소득이 낮은 하류 계층에서는 3대 열량소와 미량 영양소의 결핍이 내재하고 있는 실정이었다<sup>6)</sup>.

1980년 GNP가 \$2000을 넘어서 \$4000로 증가되면서 영양 결핍은 극복되었지만 3대 열량소의 섭취 비율이 변화되어, 즉 탄수화물로부터의 열량 섭취 비율은 감소한 반면 지방과 단백질로부터의 열량 섭취 비율은 증가한 것으로 나타났다. 그러나 비타민과 무기질의 미량 영양소의 섭취는 권장량 수준에는 도달하지 못한 것으로 보고되었다<sup>7)</sup>.

본 연구에서는 연령이 20대에서 80대에 이르는 남녀 123명(남자 60명, 여자 63명)을 대상으로 이들의 영양 섭취 상태를 조사하여, 남녀 연령별로 섭취한 지방의 질을 분석하고 또한 기타 영양소의 섭취 실태를 분석하였다. 그리고 연령에 따라 섭취한 열량, 지방에 따라서 이들의 혈청내 각종 지방 성분이 어떻게 변화하는지를 분석하는 것을 목적으로 하였다. 그리하여서 지방 섭취의 양과 질이 변화됨에 따라서 최근의 건강 유지에 영향을 미치는 성인병의 감소에 도움이 되는 식사 지침을 제안하고자 한다.

## 연구방법

1. 조사대상자의 신체계측 및 영양섭취 실태조사  
조사대상자는 서울과 근교도시에 거주하며 정상 생활을 하는 20대에서 70대 이상의 전 연령층을 대상으로 하였다. 이들의 신체계측으로 혈압, 체중,

신장, 허리와 엉덩이둘레를 측정하였으며, 지방축적을 계측하기 위해 Lang Skinfold Caliper(pat. 30 08239)로 왼쪽팔 상부 피하지방의 두께와 팔둘레를 재었다. 위의 측정된 자료를 이용하여 BMI<sup>8)</sup>와 BMM<sup>9)</sup>을 계산하였다.

식품 영양 섭취현황을 알아보기 위해 24시간 회상법을 이용하였으며, 과거의 식품 섭취빈도실대는 하루, 일주일, 한달간의 식품 섭취빈도를 인터뷰에 의해 조사하였다.

## 2. 혈액 분석

조사대상자로 부터 조사 전날부터 아침까지 금식한 후 10ml의 혈액을 채취하였다. 공복시 혈당<sup>10)</sup>을 분석하였으며, 혈청 중성지방은 enzymetic test<sup>11)</sup>, 총콜레스테롤은 enzyme법<sup>12)</sup>, 혈청 총지방은 직접법<sup>13)</sup>을 사용하였다. 혈청 HDL, VLDL과 LDL 콜레스테롤은 전기영동법으로 측정하였으며<sup>14)</sup>, 혈청 총유리지방산은 효소법<sup>15)</sup>을 이용하였다.

혈청 유리지방산은 GC(Gas Chromatography)로<sup>16)17)</sup>, 조사대상자 123명중 20~39세(남 4명, 여 4명), 40~59세(남 5명, 여 7명)의 청장년군 20명과, 60세 이상(남 6명, 여 5명) 노인군 11명의 총 31명에 한해 실시되었다. 그리고 각 지방산은 GC Peak 면적을 합해 100으로 보고 각각을 전체에 대한 퍼센트로 나타내었다.

## 3. 자료분석 및 통계처리

조사대상자의 영양소와 식품섭취 실태는 전산화 프로그램을 이용하여 영양소별, 식품별로 분석하였으며, 식이지방산의 분석은 식품성분표<sup>18)</sup>를 이용하였다. 통계처리는 SAS Soft Package<sup>19)</sup>를 이용하여 평균과 표준오차를 계산하였다. 연령군 간의 유의성 여부는 F test로 검정한 후 유의수준  $\alpha=0.05$ 에서 Scheffé의 다중비교를 실시하였으며, 식이 섭취 수준이 높고 낮은 군의 비교는 t-test로 유의성을 검정하였다. 혈청 지방에 영향을 미치는 요인에 대한 분석은 다중 회귀분석(Multiple Regression Analysis) 중 후진제거 방법(Backward Elimination)을 사용하였다.

결 과

1. 신체계측

조사대상자의 신장과 몸무게는 한국성인의 표준치<sup>20)</sup>와 비교해 볼 때 남자 30대와 여자 20대의 몸무게가 한국인 표준치보다 낮았으나 그 외에는 우리나라 성인 표준치와 크게 다르지 않았다. 본 조사 결과 남자는 최고 몸무게를 나타내는 연령이 40대, 여자는 50대로 나타났으며 그 후에는 남녀 모두 체중이 감소하였으나 60대 이상 남자의 경우

여자보다 더 많은 체중의 감소를 나타냈다(Table 1).

혈압은 여자의 수축기 혈압이 20대에 비해 60대에 유의적인 증가를 나타냈으나 그 후에는 약간 감소되었다. 이완기 혈압은 남녀 모두에게 연령 증가에 따른 유의적인 차이를 보이지 못해 반드시 연령 증가에 따라서 혈압이 증가한다고는 볼 수 없었다(Table 2).

각 부위의 신체계측 결과를 살펴보면 Waist/Hip (W/H) ratio는 남녀 모두 연령이 증가함에 따라 증가하나 그 비는 특히 남자가 컸는데 이는 여자는

Table 1. Mean values of height and weight for the subjects

Sex	Age(Yr)	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 <sup>+</sup>
	Content	(n=11)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=9)
Male	Height (cm)	172.6 <sup>1)</sup> ± 1.2	168.4 ± 1.9	170.6 ± 1.2	168.9 ± 1.1	167.0 ± 0.9	165.0 <sup>NS3)</sup> ± 1.3
	Weight (kg)	63.8 <sup>ab</sup> ± 1.3	61.2 <sup>ab</sup> ± 2.9	65.7 <sup>a</sup> ± 2.0	64.2 <sup>ab</sup> ± 1.0	61.0 <sup>ab</sup> ± 1.0	58.2 <sup>b2)</sup> ± 1.0
Sex	Age(Yr)	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 <sup>+</sup>
	Content	(n=12)	(n=12)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=9)
Female	Height (kg)	158.3 <sup>1)</sup> ± 1.1	158.4 ± 1.2	158.0 ± 1.1	155.7 ± 1.3	156.0 ± 1.4	155.2 <sup>NS3)</sup> ± 1.0
	Weight (kg)	48.1 <sup>a</sup> ± 1.0	53.9 <sup>b</sup> ± 2.1	54.2 <sup>ab</sup> ± 1.0	54.9 <sup>b</sup> ± 1.0	54.0 <sup>ab</sup> ± 2.6	52.7 <sup>ab2)</sup> ± 1.1

1) Mean ± SE

2) Values with different alphabet within age groups were significantly different at α=0.05 by Scheffé test

3) NS : Not significant at α=0.05 by Scheffé test

Table 2. Mean values of blood pressure for the subjects

Sex	Age(Yr)	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 <sup>+</sup>
	Content	(n=11)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=9)
Male	Systolic BP(mmHg)	124.73 <sup>1)</sup> ± 2.93	125.50 ± 1.89	124.50 ± 5.24	130.00 ± 6.19	136.60 ± 4.70	129.44 <sup>NSS)</sup> ± 3.27
	Diastolic BP(mmHg)	81.82 ± 2.96	85.00 ± 1.67	85.50 ± 5.40	85.50 ± 4.97	85.20 ± 2.97	82.78 <sup>NS</sup> ± 3.64
Sex	Age(Yr)	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 <sup>+</sup>
	Content	(n=12)	(n=12)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=9)
Female	Systolic BP(mmHg)	111.17 <sup>a</sup> ± 5.76	113.08 <sup>ab</sup> ± 2.36	116.50 <sup>ab</sup> ± 3.66	129.50 <sup>ab</sup> ± 6.56	131.70 <sup>b</sup> ± 3.50	126.67 <sup>ab2)</sup> ± 5.77
	Diastolic BP(mmHg)	74.58 ± 4.75	72.00 ± 3.07	70.50 ± 3.83	79.00 ± 4.76	88.20 ± 5.41	78.89 <sup>NSS)</sup> ± 4.55

1) Mean ± SE

2) Values with different alphabet within age groups were significantly different at α=0.05 by Scheffé test

3) NS : Not significant at α=0.05 by Scheffé test

\* BP : Blood Pressure

한국성인의 연령에 따른 식이와 지방대사

허리, 엉덩이둘레가 함께 늘어나는데 비해 남자는 엉덩이둘레는 고정되어 있으면서 허리둘레가 증가하기 때문인 것으로 나타났다. Body Mass Index와 Triceps Skinfold Thickness는 남녀 모두에서 50대까지 증가하다가 60대부터는 약간 감소하였지만 20~30대 수준보다는 높은 경향이였다. Body Muscle Mass는 남녀 모두에서 연령 증가와 함께 차이를 보이지 않았던 반면, W/H ratio는 남녀 모두에서 70대 이상 고령시 그 비율이 떨어지지 않는 것으로 보아 연령이 증가함에 따라 신체 복부에 지방이 계속 축적되는 것으로 나타났다(Table 3).

2. 영양소와 식품 섭취실태

1) 영양소 섭취실태

열량, 탄수화물, 지방, 단백질의 3대 열량소와 칼슘, 철분 등 대부분의 열량소의 최고 섭취 연령은 남녀 모두 30대로 나타났으며(Table 4, 5). 한국인 영양권장량<sup>20)</sup>과 비교시 열량과 Vitamin A를 제외하고는 권장량 이상 충분히 섭취하고 있는 것으로 나타났다(Fig. 1).

3대 열량소 열량비는 탄수화물 : 지방 : 단백질 = 65% : 18% : 17%이었으며, 여자의 경우 연령 증

Table 3. Anthropometric measurements related to body fat in each age group

Sex	Age(Yr) Content	20-29 (n=11)	30-39 (n=10)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
Male	Waist (cm)	82.36 <sup>1)a</sup> ± 1.96	81.10 <sup>a</sup> ± 1.70	86.10 <sup>a</sup> ± 2.31	93.20 <sup>b</sup> ± 2.46	88.10 <sup>b</sup> ± 1.68	85.90 <sup>ab2)</sup> ± 1.62
	Hip (cm)	97.91 <sup>ab</sup> ± 2.14	95.70 <sup>a</sup> ± 1.67	100.50 <sup>ab</sup> ± 1.97	103.40 <sup>b</sup> ± 1.57	99.00 <sup>ab</sup> ± 1.18	97.00 <sup>ab</sup> ± 0.88
	W/H (cm)	0.84 <sup>a</sup> ± 0.01	0.85 <sup>a</sup> ± 0.02	0.86 <sup>a</sup> ± 0.01	0.90 <sup>ab</sup> ± 0.01	0.89 <sup>ab</sup> ± 0.01	0.89 <sup>b</sup> ± 0.01
	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21.42 ± 0.41	21.52 ± 0.79	22.61 ± 0.74	22.52 ± 0.44	21.90 ± 0.47	21.39 <sup>NS3)</sup> ± 0.34
	BMM (kg)	25.64 ± 0.34	25.50 ± 0.34	25.70 ± 0.30	25.50 ± 0.37	25.00 ± 0.42	22.78 <sup>NS</sup> ± 0.46
	TSF (mm)	11.64 ± 0.53	11.90 ± 0.81	12.60 ± 0.87	13.50 ± 0.67	12.80 ± 0.47	12.33 <sup>NS</sup> ± 0.71
	Female	Waist (cm)	70.58 <sup>1)a</sup> ± 1.29	75.00 <sup>a</sup> ± 2.62	78.40 <sup>b</sup> ± 0.83	80.20 <sup>b</sup> ± 1.52	81.30 <sup>b</sup> ± 2.17
Hip (cm)		93.25 ± 0.89	93.50 ± 1.91	97.10 ± 1.02	97.40 ± 1.29	99.00 ± 1.51	97.00 <sup>NS3)</sup> ± 1.46
W/H ratio		0.76 <sup>a</sup> ± 0.01	0.80 <sup>b</sup> ± 0.02	0.81 <sup>b</sup> ± 0.01	0.82 <sup>b</sup> ± 0.01	0.82 <sup>b</sup> ± 0.02	0.83 <sup>b</sup> ± 0.01
BMI (kg/m <sup>2</sup> )		19.19 <sup>a</sup> ± 0.39	21.51 <sup>b</sup> ± 0.88	21.73 <sup>b</sup> ± 0.42	22.65 <sup>b</sup> ± 0.54	22.22 <sup>b</sup> ± 1.08	21.91 <sup>b</sup> ± 0.67
BMM (kg)		15.25 ± 0.39	15.58 ± 0.36	15.90 ± 0.50	17.20 ± 0.47	16.80 ± 0.47	15.78 <sup>NS</sup> ± 0.40
TSF (mm)		17.58 ± 0.93	18.42 ± 1.53	19.20 ± 1.03	21.70 ± 0.63	21.40 ± 1.03	20.78 <sup>NS</sup> ± 1.49

1) Mean ± SE

2) Values with different alphabet within age groups were significantly different at α=0.05 by Scheffé test

3) NS : Not significant at α=0.05 by Scheffé test

\* W/H : Waist/Hip, BMI(Body Mass Index), BMM(Body Muscle Mass)

TSF : Triceps Skinfold Thickness

가와 함께 탄수화물의 섭취 열량비가 다소 증가하는 경향이였다. 그러나 통계적으로 유의하지는 않았다 (Fig. 2).

2) 식품 섭취실태

식품의 섭취 실태를 살펴보면 남녀 모두에서 고기, 우유, 뼈째먹는 작은 생선, 녹황색 및 단색 채소, 과일류의 섭취는 연령의 증가와 함께 감소 하였지만 생선, 해조류, 콩류의 섭취는 연령군 간의 차이를 보이지 않았다. 그리고 대부분 식품의 총

섭취량은 30대 이후 연령이 증가함에 따라 감소 하는 경향이였다(Table 6, 7).

탄수화물 식품의 경우 복합당의 섭취량은 연령 증가와 함께 감소하였지만 설탕의 섭취량은 증가 하여 70대 이상 고령시 남녀 모두 섭취량이 다른 군에 비해서 상당히 높았다(Table 8).

동물성 식품의 섭취는 남녀 모두 연령이 증가 하면서 감소하는 경향으로 70대 이상 노인의 경우는 동물성 식품의 섭취가 낮아 총식품에 대한 동물성식품의 비는 남자가 19.7%, 여자가 20.1%로,

Table 4. Mean daily nutrients consumption in each age group of men

Age(Yr)	20-29 (n=11)	30-39 (n=10)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
Cal(Cal)	2186.55 <sup>1)</sup> ± 121.33	2260.70 ± 76.74	2024.50 ± 109.79	2003.70 ± 84.26	1998.80 ± 68.39	1878.67 <sup>NS2)</sup> ± 72.80
Protein(g)	85.18 ± 7.78	88.40 ± 4.97	88.20 ± 5.90	87.00 ± 11.31	76.30 ± 4.89	73.56 <sup>NS</sup> ± 2.06
Fat(g)	44.36 ± 7.54	44.40 ± 3.07	36.60 ± 2.60	37.90 ± 3.95	37.00 ± 4.75	36.89 <sup>NS</sup> ± 2.23
CHO(g)	332.91 ± 14.76	349.20 ± 12.59	325.90 ± 22.34	319.40 ± 9.41	331.80 ± 11.78	295.56 <sup>NS</sup> ± 9.84
Fiber(g)	8.36 ± 1.22	8.30 ± 0.79	7.20 ± 0.59	7.00 ± 0.65	6.70 ± 0.52	6.33 <sup>NS</sup> ± 0.53
Ca(g)	0.85 ± 0.13	0.92 ± 0.07	0.82 ± 0.09	0.82 ± 0.10	0.70 ± 0.05	0.70 <sup>NS</sup> ± 0.06
P(g)	1.86 ± 0.10	1.56 ± 0.10	1.29 ± 0.08	1.40 ± 0.12	1.20 ± 0.07	1.23 <sup>NS</sup> ± 0.08
Fe(mg)	19.55 ± 2.33	20.90 ± 2.24	18.10 ± 1.37	19.20 ± 2.07	14.40 ± 0.73	17.00 <sup>NS</sup> ± 2.29
Na(g)	5.83 ± 1.32	4.07 ± 0.46	4.86 ± 0.40	5.06 ± 0.50	3.40 ± 0.42	4.17 <sup>NS</sup> ± 0.39
Vit A(RE)	918.45 ± 179.51	713.10 ± 155.10	555.40 ± 98.74	643.90 ± 111.58	532.70 ± 85.01	421.00 <sup>NS</sup> ± 103.78
Vit B <sub>1</sub> (mg)	1.28 ± 0.13	1.37 ± 0.15	1.13 ± 0.08	1.19 ± 0.08	1.09 ± 0.11	1.18 <sup>NS</sup> ± 0.15
Vit B <sub>2</sub> (mg)	1.64 ± 0.18	1.47 ± 0.08	1.70 ± 0.21	1.44 ± 0.19	1.35 ± 0.11	1.10 <sup>NS</sup> ± 0.08
Niacin(mg)	24.18 ± 2.90	35.80 ± 3.02	40.10 ± 3.81	30.80 ± 6.58	29.00 ± 3.68	29.78 <sup>NS</sup> ± 2.55
Vit (mg)	114.82 ± 22.55	96.80 ± 9.52	107.40 ± 13.72	91.20 ± 8.10	84.50 ± 7.60	81.44 <sup>NS</sup> ± 12.88
Salt(g)	15.91 ± 3.35	10.80 ± 1.22	13.10 ± 1.12	13.10 ± 1.27	9.80 ± 0.71	11.22 <sup>NS</sup> ± 1.34

1) Mean ± SE

2) NS : Not significant at α=0.05 by Scheffé test within age groups

한국성인의 연령에 따른 식이와 지방대사

보건사회백서<sup>21)</sup>의 한국 성인의 동물성 식품 섭취비 19%에 비해 약간 높은 수준이었다(Fig. 3).

전체 섭취한 지방 중 동물성 지방은 1/3 정도로 연령이 증가함에 따라서 감소하는 경향이나 남녀 모두 30대에서 최고 수준을 나타냈으며(Table 9), 동물성 단백질과 칼슘의 섭취량도 연령과 함께 감소하였다.

3) 식이 지방산의 섭취실태

Table 10, 11에서 보면 조사대상자의 지방산 섭취

실태는 연령군 간에 남녀 모두에서 유의적인 차이를 보이지 않았다. 일반적으로 섭취가 가장 많았던 지방산은 각 연령군의 남녀 모두에서 Oleic acid(C18:1)이었고 다음이 Palmitic acid(C16:0), Linoleic acid(C18:2), Stearic acid(C18:0)의 순으로 모두 합해 총지방산 섭취량의 78~85%나 되었다.

Palmitic acid, Stearic acid의 포화지방산과 총불포화지방산의 섭취량은 연령이 증가함에 따라 지

Table 5. Mean daily nutrients consumption in each age group of women

Nutrient	Age(Yr) 20-29 (n=12)	30-39 (n=12)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
Cal(Cal)	1975.75 <sup>1)</sup> ± 85.41	1989.25 ± 45.32	1983.60 ± 102.99	1951.70 ± 85.30	1732.00 ± 60.42	1727.89 <sup>NS3)</sup> ± 123.03
Protein(g)	84.83 ± 6.56	81.08 ± 4.96	83.60 ± 5.69	84.70 ± 6.42	72.30 ± 6.95	68.11 <sup>NS</sup> ± 5.29
Fat(g)	43.75 ± 4.34	49.83 ± 2.77	41.40 ± 3.24	40.10 ± 5.58	36.00 ± 4.63	33.56 <sup>NS</sup> ± 3.78
CHO(g)	309.58 ± 13.66	303.92 ± 8.02	316.50 ± 19.47	350.70 ± 49.10	276.60 ± 10.06	284.44 <sup>NS</sup> ± 20.99
Fiber(g)	8.25 ± 0.81	6.92 ± 0.60	7.50 ± 0.98	8.70 ± 0.80	7.60 ± 1.56	6.22 <sup>NS</sup> ± 0.52
Ca(g)	0.87 ± 0.11	0.83 ± 0.08	0.84 ± 0.09	0.82 ± 0.09	0.78 ± 0.07	0.80 <sup>NS</sup> ± 0.10
P(g)	1.39 ± 0.12	1.33 ± 0.06	1.35 ± 0.15	1.36 ± 0.06	1.17 ± 0.08	1.16 <sup>NS</sup> ± 0.08
Fe(mg)	20.50 ± 1.52	22.33 ± 5.09	21.00 ± 1.44	22.50 ± 1.73	13.80 ± 1.45	16.56 <sup>NS</sup> ± 1.53
Na(g)	4.68 ± 0.31	4.10 ± 0.39	4.88 ± 0.53	4.27 ± 1.04	3.55 ± 0.40	3.67 <sup>NS</sup> ± 0.49
Vit A(RE)	728.00 ± 130.99	882.08 ± 181.26	794.60 ± 65.91	713.90 ± 139.48	663.70 ± 123.44	651.11 <sup>NS</sup> ± 114.92
Vit B <sub>1</sub> (mg)	1.27 <sup>ab</sup> ± 0.08	1.21 <sup>ab</sup> ± 0.07	1.46 <sup>a</sup> ± 0.15	1.24 <sup>ab</sup> ± 0.12	0.97 <sup>b</sup> ± 0.06	1.00 <sup>b2)</sup> ± 0.10
Vit B <sub>2</sub> (mg)	1.54 ± 0.13	1.49 ± 0.11	1.67 ± 0.18	1.68 ± 0.22	1.15 ± 0.14	1.72 <sup>NS</sup> ± 0.28
Niacin(mg)	30.17 ± 3.97	27.42 ± 2.96	32.60 ± 5.63	34.00 ± 5.14	24.00 ± 4.08	34.00 <sup>NS</sup> ± 6.05
Vit C(mg)	92.00 ± 8.62	126.33 ± 15.17	100.40 ± 10.85	98.80 ± 12.01	101.80 ± 12.41	104.67 <sup>NS</sup> ± 17.08
Salt(g)	12.92 ± 0.94	10.75 ± 0.98	12.90 ± 1.40	14.00 ± 4.20	9.60 ± 1.04	10.00 <sup>NS</sup> ± 1.26

1) Mean ± SE

2) Values with different alphabet within age groups were significantly different at α=0.05 by Scheffé test

3) NS : Not significant at α=0.05 by Scheffé test

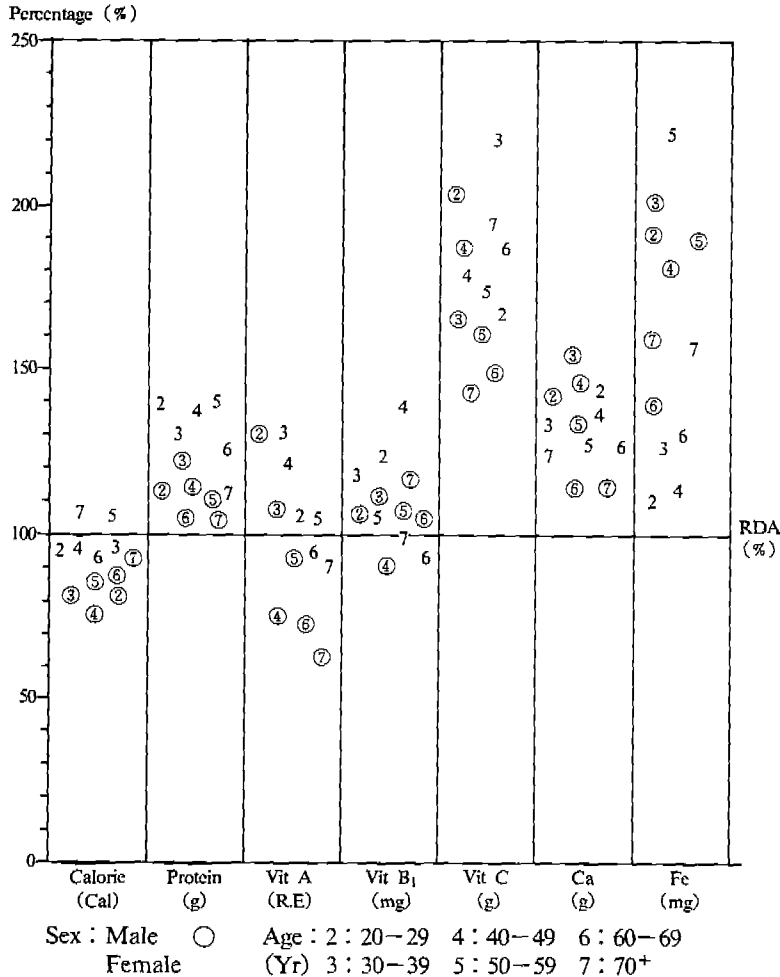


Fig. 1. Percentage of daily nutrients consumption compared with the recommended dietary allowances for Koreans(RDA equals 100%).

방의 섭취량이 떨어짐으로 남녀 모두에서 감소하는 경향이었으나, P/S ratio와 W-6/W-3 ratio는 크게 변화가 없는 것으로 나타났다.

섭취한 식이 지방산의 P/S ratio는 남자의 모든 연령군이 0.9~1.2에, 여자는 1.0~1.3의 값에 걸쳐 있었다. 그리고 W-6/W-3 ratio는 남자의 모든 연령군이 5.2~7.4에, 여자는 5.0~8.9이었다.

식이 지방산의 1일 섭취실태를 살펴보면 남자의 경우는 모든 연령군의 총포화지방산 섭취량은 13.7~17.9g, 단일 불포화지방산은 13.2~19.6g, 총불

포화지방산은 14.4~21.1g에 걸쳐 있었다. 여자의 경우는 모든 연령군의 총포화지방산의 섭취량은 12.8~15.3g, 단일 불포화지방산은 13.7~16.7g, 총불포화지방산은 12.9~19.3g에 걸쳐 있었다.

지방산별 총 열량에 대한 섭취 열량비는 남자의 경우 총포화지방산이 6.4~7.8%, 단일 불포화지방산은 6.3~8.1%, 총불포화지방산은 6.6~8.4%이었고, 여자의 섭취 열량에 대한 각각의 지방산이 차지하는 비율은 6.0~7.1%, 7.1~7.7%와 6.7~8.7%이었다(Table 12).

한국성인의 연령에 따른 식이와 지방대사

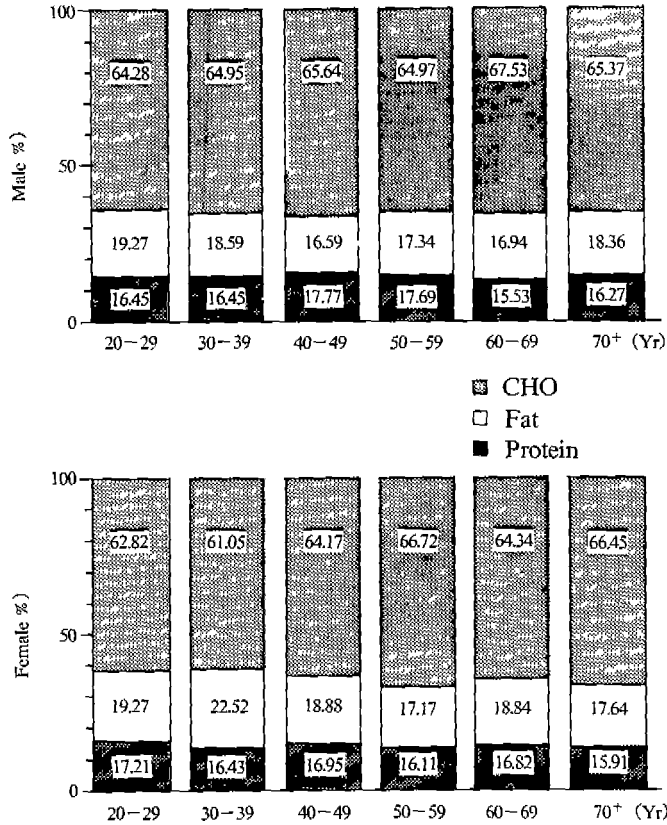


Fig. 2. Comparison of energy nutrients consumption in each age group.

3. 연령 증가에 따른 혈청성분의 함량 변화

1) 혈당의 변화

Table 13, 14에 의하면 혈당 함량은 연령이 증가함에 따라서 증가하는 경향으로 남녀 모두 20~40대까지는 별다른 차이를 보이지 않다가 50대에 증가폭이 커진 후 70대 이상까지 그 수준이 떨어지지 않았다.

2) 혈청 지방 함량 및 지방산의 조성비율

(1) 혈청 중성지방의 함량

Table 13에 제시한 바와같이 혈청 중성지방 함량의 변화를 연령 증가에 따라 살펴보면 남자의 경우 30대에 이미 높은 수준으로 40대에 급격한 증가를 보였으며 50대에 최고치에 도달하였다. 그 후 60대에 이르기까지는 큰 변화를 보이지 않다가 70

대 이상에서 감소하였지만, 70대 이상에서 감소된 수준은 20대의 수준보다 높았다.

Table 14에 제시한 바에 의하면 여자의 경우는 연령 증가에 따른 혈청 중 중성지방 함량 수준의 변화 양상이 남자와는 달라서, 20~40대 사이에서는 큰 변화를 보이지 않다가 50대에 급증하여 60대에 최고치에 이르렀다. 그 후 70대 이상에서는 혈청 지방 함량이 감소되었지만 20~40대의 거의 2배나 되는 수준이었다. 혈청 중성지방 함량은 남자 40~50대의 경우 정상치의 상한선인 160mg/dl에 약간 못미치는 수준으로, 같은 연령군의 여자보다 상당히 높은 수준이었다.

(2) 혈청 콜레스테롤의 함량

Table 13, 14에서는 혈청 콜레스테롤 함량은 연령 증가에 따라 남자의 경우 20~30대에는 비교적



변화를 보이지 않다가 40대가 되면서 통계적으로 유의적인 증가를 나타냈으며, 50대에 최고치에 이른 후 그 수준이 70대 이상까지 유지되었다. 이러한 연령 증가에 따른 경향은 여자에게서도 마찬가지였지만, 40대에 함량이 급증한 남자에 비해 여자는 50대에 급증하여 최고치에 이른 것으로 나타났다.

남녀 혈청 콜레스테롤의 함량 차이는 50대 전까지는 남자가 여자보다 높은 수준을 유지하였으나, 50대에 여자의 콜레스테롤 함량이 199.1mg/dl로 급증하면서 남자 50대의 190.7mg/dl를 능가하는 현상을 보였다.

Table 13, 14에서는 혈청 HDL 콜레스테롤 퍼센

**Table 6.** Mean daily consumption of different food items in each age group of men (Unit : g)

Source of Food	Age(Yr)	20-29 (n=11)	30-39 (n=10)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
Animal Food	Mear	79.6 <sup>1)</sup> ± 22.8	85.6 ± 23.2	86.8 ± 31.7	87.7 ± 25.1	62.0 ± 24.6	53.3 <sup>NS3)</sup> ± 15.6
	Fish & shellfish	66.4 ± 14.5	83.9 ± 17.4	78.3 ± 18.4	83.7 ± 28.4	65.3 ± 14.6	74.7 <sup>NS</sup> ± 16.3
	Eggs	34.7 ± 11.7	26.6 ± 8.0	25.0 ± 8.3	24.7 ± 10.8	23.6 ± 7.6	23.8 <sup>NS</sup> ± 8.1
	Milk & dairy Food	99.6 ± 38.3	110.3 ± 27.8	87.0 ± 27.9	71.0 ± 28.0	65.0 ± 26.7	55.0 <sup>NS</sup> ± 26.7
	Dried small fish	7.3 ± 2.7	8.6 ± 2.2	6.0 ± 1.6	5.5 ± 2.2	4.5 ± 2.5	3.3 <sup>NS</sup> ± 1.7
	Sub total	287.6	315.0	283.1	272.6	220.4	210.1
	Plant Food	Cereal	346.4 ± 14.1	368.5 ± 15.3	363.5 ± 17.9	344.9 ± 15.8	348.0 ± 15.0
Potato		57.7 ± 35.6	42.2 ± 17.57	41.2 ± 13.9	40.2 ± 19.4	30.0 ± 10.4	39.4 <sup>NS</sup> ± 20.7
Sugar		13.5 <sup>ab</sup> ± 3.5	12.6 <sup>ab</sup> ± 2.7	13.7 <sup>a</sup> ± 2.1	13.1 <sup>ab</sup> ± 1.1	14.9 <sup>ab</sup> ± 4.8	24.2 <sup>b2)</sup> ± 3.8
Beans		100.8 ± 21.9	114.8 ± 26.5	112.1 ± 13.2	115.3 ± 25.6	101.6 ± 20.1	104.1 <sup>NS</sup> ± 16.2
Green & yellow vegetables		83.7 ± 17.0	82.8 ± 17.6	71.2 ± 4.5	69.5 ± 8.4	68.1 ± 7.0	54.0 <sup>NS</sup> ± 8.6
Other vegetables		244.3 ± 19.0	244.0 ± 29.3	254.8 ± 15.1	230.8 ± 20.5	214.8 ± 19.1	192.9 <sup>NS</sup> ± 14.9
Seaweed & mushroom		30.2 ± 15.4	47.8 ± 19.4	33.3 ± 16.6	44.7 ± 19.7	28.7 ± 14.7	33.8 <sup>NS</sup> ± 15.5
Fruit		92.0 ± 28.0	101.0 ± 35.6	75.0 ± 29.1	73.0 ± 31.8	75.2 ± 30.8	54.4 <sup>NS</sup> ± 24.8
Sub total		968.6	1013.7	964.8	931.5	881.3	826.4
Fat & oil		18.8 ± 2.7	18.2 ± 3.5	15.9 ± 1.8	15.9 ± 1.8	15.5 ± 1.3	15.9 <sup>NS</sup> ± 3.1
Alcohol	71.4 ± 58.2	157.5 ± 71.4	150.0 ± 76.4	104.5 ± 66.1	29.0 ± 19.9	15.0 <sup>NS</sup> ± 15.0	
Total	1346.4	1504.4	1413.8	1324.5	1146.2	1067.4	

1) Mean ± SE

2) Values with different alphabet within age groups were significantly different at α=0.05 by Scheffé test

3) NS : Not significant at α=0.05 by Scheffé test

한국성인의 연령에 따른 식이와 지방대사

트는 연령이 증가함에 따라 남녀 모두에서 감소하는 경향이었으며, 일반적으로 여자가 남자보다 높은 것을 알 수 있었다. 반면 혈청 LDL 콜레스테롤 퍼센트는 남녀 모두에서 연령이 증가함에 따라 증가하는 추세였지만, 여자의 경우 증가의 폭이 커서 폐경기를 전후한 50대에 그 수준이 통계적으로 유의하게 증가하여 계속 70대 이상까지 증

가하였다. 그러나 VLDL 콜레스테롤 퍼센트는 연령의 증가에 따라 차이를 나타내지 않았다.

(3) 혈청 총지질과 총유리지방산의 함량

혈청 총지질 함량은 연령의 증가에 따라 큰 변화는 나타나지 않았지만 남녀 모두에서 20대와 30대 사이에서 증가하는 경향으로, 남자의 경우는 20

Table 7. Mean daily consumption of different food items in each age group of women (Unit : g)

Source of Food	Age(Yr)	20-29 (n=12)	30-39 (n=12)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
Animal Food	Meat	65.7 <sup>1)</sup> ± 21.8	67.5 ± 20.7	70.5 ± 21.0	59.2 ± 30.9	58.9 ± 24.6	58.4 <sup>NS2)</sup> ± 20.2
	Fish & shellfish	71.2 ± 17.6	74.8 ± 11.2	69.6 ± 11.6	69.6 ± 14.6	74.4 ± 28.5	63.0 <sup>NS</sup> ± 16.0
	Eggs	32.7 ± 7.5	28.9 ± 9.5	26.1 ± 8.0	25.5 ± 10.7	27.1 ± 11.2	23.0 <sup>NS</sup> ± 9.1
	Milk & dairy Food	128.3 ± 35.5	91.3 ± 24.7	91.2 ± 27.3	95.5 ± 33.9	62.5 ± 30.9	60.0 <sup>NS</sup> ± 30.0
	Dried small fish	5.4 ± 2.3	5.7 ± 1.9	5.5 ± 2.6	5.3 ± 2.7	4.5 ± 2.4	3.6 <sup>NS</sup> ± 1.6
	Sub total	303.3	268.2	262.9	255.1	227.4	208.0
Plant Food	Cereal	327.9 ± 20.3	332.5 ± 15.1	333.0 ± 26.0	315.5 ± 23.6	293.3 ± 8.7	292.0 <sup>NS</sup> ± 16.3
	Potato	54.1 ± 16.1	49.2 ± 18.8	42.5 ± 21.2	43.0 ± 20.6	36.1 ± 18.6	51.3 <sup>NS</sup> ± 18.2
	Sugar	13.1 ± 3.0	16.2 ± 4.3	16.1 ± 1.9	13.1 ± 3.4	16.3 ± 2.7	20.3 <sup>NS</sup> ± 6.8
	Beans	92.7 ± 21.1	97.1 ± 14.3	86.2 ± 19.0	75.2 ± 21.2	73.6 ± 23.3	94.2 <sup>NS</sup> ± 28.8
	Green & yellow vegetables	76.2 ± 12.8	78.0 ± 11.1	79.2 ± 16.1	73.9 ± 16.9	61.3 ± 16.7	68.7 <sup>NS</sup> ± 12.3
	Other vegetables	226.4 ± 11.4	229.4 ± 20.6	217.8 ± 22.2	226.8 ± 18.7	207.3 ± 15.7	182.0 <sup>NS</sup> ± 17.7
	Seaweed & mushroom	36.8 ± 15.5	32.8 ± 16.0	36.8 ± 16.4	34.4 ± 17.2	49.6 ± 17.2	38.6 <sup>NS</sup> ± 18.1
	Fruit	98.7 ± 28.7	100.8 ± 31.7	108.0 ± 35.5	104.2 ± 31.1	103.0 ± 24.9	51.7 <sup>NS</sup> ± 23.2
	Sub total	925.9	936.0	919.6	886.1	840.5	799.7
	Fat & oil	16.5 ± 2.7	24.7 ± 3.3	15.8 ± 4.8	15.8 ± 4.8	15.5 ± 3.2	18.0 <sup>NS</sup> ± 2.9
Alcohol	20.8 ± 20.8	0.0 ± 0.0	4.5 ± 4.5	4.5 ± 4.5	4.5 ± 4.5	10.0 <sup>NS</sup> ± 10.0	
Total	1266.5	1228.9	1202.8	1161.5	1087.9	1035.7	

1) Mean ± SE

2) NS : Not significant at  $\alpha=0.05$  by Scheffé test within age groups

**Table 8.** Mean daily consumption of complex and simple carbohydrate foods in each age group

Unit : g(%)

Sex		Age(Yr)	20-29 (n=11)	30-39 (n=10)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
M a l e	CHO food							
	Complex		404.0	410.7	404.7	385.1	378.0	363.0
	CHO		( 96.8)	( 97.0)	( 96.7)	( 96.7)	( 96.2)	( 93.8)
	Simple CHO		13.5	12.6	13.7	13.1	14.9	24.2
	(Sugar)		( 3.2)	( 3.0)	( 3.3)	( 3.3)	( 3.8)	( 6.2)
Total CHO			417.5	423.3	418.4	398.2	392.9	387.2
Sex		Age(Yr)	20-29 (n=12)	30-39 (n=12)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
F e m a l e	CHO food							
	Complex		382.0	381.6	375.5	358.5	329.4	344.2
	CHO		( 96.7)	( 95.9)	( 95.9)	( 96.5)	( 95.3)	( 94.4)
	Simple CHO		13.1	16.2	16.1	13.1	16.3	20.3
	(Sugar)		( 3.3)	( 4.1)	( 4.1)	( 3.5)	( 4.7)	( 5.6)
Total CHO			395.1	397.8	391.6	371.6	345.7	364.5

\* Complex CHO : Cereal, Noodle, Potato

대와 30대 사이에서 통계적으로 유의적인 증가가 있었다(Table 13, 14). 혈청 총유리지방산 함량은 연령이 증가함에 따라 증가하는 경향으로 70대 이상시 그 수준이 남녀 모두에서 상당히 증가되어 있었는데, 남자의 경우 20~30대에 비해 70대 이상의 함량은 통계적으로 유의하게 높았다.

**(4) 혈청 유리지방산의 조성 비율**

Table 15, 16에서 제시한 바와 같이 혈청 유리지방산의 조성 비율은 남녀 모두에서 연령이 증가함에 따라서 통계적으로 유의적인 차이를 나타내지는 못했다. 그러나 전체 지방산에 대한 총포화지방산 비율은 증가하는 반면 총불포화지방산 비율은 감소하는 경향으로, 따라서 P/S ratio는 연령 증가와 함께 감소하는 추세를 보였다.

혈청 지방산 중에서 Palmitic acid(C16 : 0)와 Linoleic acid(C18 : 2)가 차지하는 비율은 각각이 20% 이상으로, 둘을 합해 각 연령군의 지방산 비율은 전체 지방산의 45~48%를 차지했으며, Stearic acid(C18 : 0)와 Oleic acid(C18 : 1)는 각각이 10~16%, Arachidonic acid(C20 : 4)는 11~13%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

**4. 식이 섭취 수준이 혈청 지방성분 함량에 미치는 영향**

각 식이 요인의 섭취 수준이 높고 낮음의 기준은

각 연령군의 식이요인의 평균값과 중앙값을 기준으로 하여서 임의로 정하였으며, 기준치는 각각의 해당 Table 안에 명시되어 있다.

**1) 열량 섭취 수준이 혈청 지방성분 함량에 미치는 영향**

20~39세, 40~59세, 60세 이상의 연령군별로 식이 열량 섭취량이 높은 군과 낮은 군 두군간의 혈청 지방 함량을 t-test로 비교하였다.

Table 17에 제시한 바와 같이 40~59세 남자의 혈청 콜레스테롤 함량과 40~59세 여자의 혈청 지방 함량을 제외하고는, 각 연령군의 남녀 모두에서 식이 열량 섭취량이 높은 군의 혈청 중성지방과 콜레스테롤 함량은 섭취량이 낮은 군에 비해 높은 경향이였다.

**2) 탄수화물 섭취 수준이 혈청 지방 함량에 미치는 영향**

Table 18에서 보면 모든 연령군에서 식이 탄수화물의 섭취량이 높은 군이 낮은 군에 비해서 높은 혈청 중성지방과 콜레스테롤 함량을 나타냈다. 특히 20~59세 남자의 경우 탄수화물 섭취가 높은 군의 혈청 중성지방 함량은 낮은 군에 비해 통계적으로 유의하게 높았는데, 이로써 탄수화물의 섭취량은 혈청 콜레스테롤 보다는 중성지방 함량에 더 큰 영향을 주는 것을 알 수 있었다.

한국성인의 연령에 따른 식이와 지방대사

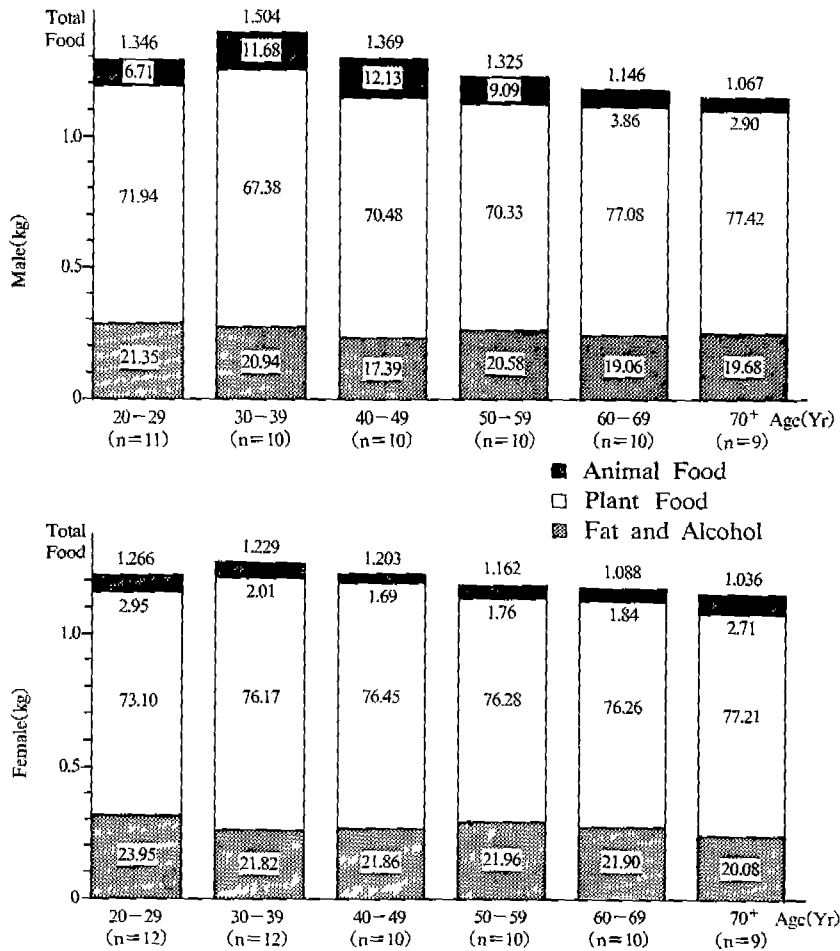


Fig. 3. Comparison of animal and plant food intake in each age group.

3) 총지방 섭취 수준이 혈청 지방성분 함량에 미치는 영향

Table 19에 제시한 바와 같이 남녀 20~39세, 남자 60세 이상, 여자 40~59세를 제외하고 식이 지방량의 섭취가 높은 군이 낮은 군에 비해서 혈청 중성지방과 콜레스테롤 함량이 높은 경향이었으나, 우리나라의 총지방 섭취량은 혈청 지방성분을 변화시킬만큼 외국과 같이 높은 수준에는 아직 미치지 못한 것으로 나타났다.

4) 동물성지방 섭취 수준이 혈청 지방성분 함량에 미치는 영향

Table 20에 제시한 바와 같이 여자 60세 이상군을

제외하고는 모든 연령군에서 동물성지방의 섭취가 높은 군의 혈청 콜레스테롤 함량은 낮은 군에 비해 높게 나타났다. 그러나 식이요인 중에서 동물성지방이 혈청 콜레스테롤 수준보다 중성지방 수준에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 남자 20~39세, 남자 40~59세와 여자 60세 이상의 노인군에서 동물성지방의 섭취가 높은 군이 낮은 군에 비해 유의적으로 혈청 중성지방 함량이 높은 것으로 나타났다.

고 찰

오늘날 평균수명이 연장되면서 인구의 고령화

**Table 9.** Mean values of animal and plant fat intake in each age group

Unit : g(%)

Sex	Age(Yr)	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 <sup>+</sup>
	Fat	(n=11)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=9)
M a l e	Animal fat	15.6 ( 35.1)	17.5 ( 39.4)	13.6 ( 37.2)	14.2 ( 37.5)	11.2 ( 30.3)	10.2 ( 27.6)
	Plant fat	28.8 ( 64.9)	26.9 ( 60.6)	23.0 ( 62.8)	23.7 ( 62.5)	25.8 ( 69.7)	26.7 ( 72.4)
	Total fat	44.4 (100.0)	44.4 (100.0)	36.6 (100.0)	37.9 (100.0)	37.0 (100.0)	36.9 (100.0)
Sex	Age(Yr)	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 <sup>+</sup>
	CHO food	(n=12)	(n=12)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=9)
F e m a l e	Animal fat	13.8 ( 31.5)	20.0 ( 40.2)	15.9 ( 38.4)	13.9 ( 34.7)	10.8 ( 30.0)	8.5 ( 25.3)
	Plant fat	30.0 ( 68.5)	29.8 ( 59.8)	25.5 ( 61.6)	26.2 ( 65.3)	25.2 ( 70.0)	25.1 ( 74.7)
	Total fat	43.8 (100.0)	49.8 (100.0)	41.4 (100.0)	40.1 (100.0)	36.0 (100.0)	33.6 (100.0)

**Table 10.** Mean daily fatty acids consumption in each age group of men

(Unit : g)

Fatty acid	Age(Yr)	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 <sup>+</sup>
		(n=11)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=9)
C14 : 0	1.08 <sup>1)</sup> ± 0.16	0.84 ± 0.18	0.81 ± 0.16	0.91 ± 0.25	0.67 ± 0.11	0.65 <sup>NS2)</sup> ± 0.11	
C16 : 0	10.04 ± 1.95	10.16 ± 1.35	10.75 ± 2.21	10.54 ± 2.20	9.19 ± 2.03	8.59 <sup>NS</sup> ± 0.82	
C18 : 0	4.60 ± 1.43	4.95 ± 1.32	4.35 ± 1.05	4.17 ± 1.01	3.23 ± 0.93	2.89 <sup>NS</sup> ± 0.40	
C18 : 1	19.57 ± 4.23	18.74 ± 2.88	17.57 ± 3.46	17.94 ± 3.66	14.92 ± 3.53	13.22 <sup>NS</sup> ± 1.89	
C18 : 2(W-6)	10.10 ± 2.90	9.60 ± 1.77	9.76 ± 1.14	7.07 ± 0.64	7.76 ± 1.40	7.61 <sup>NS</sup> ± 0.73	
C18 : 3(W-3)	0.70 ± 0.13	0.77 ± 0.13	0.73 ± 0.12	0.66 ± 0.08	0.63 ± 0.21	0.72 <sup>NS</sup> ± 0.10	
C20 : 4(W-6)	0.11 ± 0.02	0.12 ± 0.02	0.10 ± 0.03	0.10 ± 0.02	0.10 ± 0.02	0.15 <sup>NS</sup> ± 0.03	
C20 : 5(W-3)	0.43 ± 0.10	0.37 ± 0.12	0.29 ± 0.05	0.27 ± 0.15	0.40 ± 0.12	0.53 <sup>NS</sup> ± 0.23	
C22 : 6(W-3)	0.27 ± 0.11	0.52 ± 0.18	0.32 ± 0.19	0.31 ± 0.13	0.48 ± 0.19	0.21 <sup>NS</sup> ± 0.10	
Σ Saturated FA	17.91	17.41	17.57	16.72	14.19	13.70	
Σ PUFA	18.48	21.11	14.90	16.24	15.84	14.41	
P/S ratio	1.03	1.21	0.85	0.97	1.12	1.05	
Σ W-6 fatty acid	10.21	9.72	9.86	7.17	7.86	7.76	
Σ W-3 fatty acid	1.40	1.66	1.34	1.24	1.51	1.46	
W-6/W-3 ratio	7.29	5.86	7.36	5.78	5.21	5.32	
Σ FA	55.96	57.26	50.04	50.90	44.95	41.33	

1) Mean ± SE

2) NS : Not significant at  $\alpha=0.05$  by Scheffé test within age group

한국성인의 연령에 따른 식이와 지방대사

**Table 11.** Mean daily fatty acids consumption in each age group of women (Unit : g)

Fatty acid	Age(Yr) 20-29 (n=12)	30-39 (n=12)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
C14 : 0	0.85 <sup>1)</sup> ± 0.24	1.26 ± 0.29	1.04 ± 0.22	0.71 ± 0.11	0.56 ± 0.22	0.51 <sup>NS2)</sup> ± 0.12
C16 : 0	9.63 ± 1.39	9.15 ± 1.10	9.94 ± 1.30	8.13 ± 2.31	8.08 ± 1.96	7.25 <sup>NS</sup> ± 0.83
C18 : 0	3.69 ± 0.81	3.92 ± 1.18	4.02 ± 0.72	2.83 ± 0.97	2.95 ± 0.87	2.47 <sup>NS</sup> ± 0.39
C18 : 1	16.00 ± 3.09	16.74 ± 2.26	16.41 ± 2.27	15.80 ± 3.99	14.88 ± 2.89	13.66 <sup>NS</sup> ± 1.85
C18 : 2(W-6)	9.41 ± 1.93	10.30 ± 1.78	10.09 ± 2.49	7.31 ± 1.76	8.74 ± 1.77	8.70 <sup>NS</sup> ± 1.63
C18 : 3(W-3)	0.62 ± 0.09	0.81 ± 0.14	0.94 ± 0.19	0.65 ± 0.12	0.70 ± 0.10	0.80 <sup>NS</sup> ± 0.10
C20 : 4(W-6)	0.10 ± 0.02	0.10 ± 0.03	0.14 ± 0.03	0.11 ± 0.03	0.10 ± 0.02	0.09 <sup>NS</sup> ± 0.06
C20 : 5(W-3)	0.16 ± 0.11	0.20 ± 0.09	0.41 ± 0.13	0.25 ± 0.18	0.23 ± 0.10	0.15 <sup>NS</sup> ± 0.09
C22 : 6(W-3)	0.29 ± 0.15	0.36 ± 0.14	0.70 ± 0.21	0.42 ± 0.24	0.38 ± 0.21	0.30 <sup>NS</sup> ± 0.12
Σ Saturated FA	15.32	15.26	15.15	12.93	12.75	13.55
Σ Polyunsaturated FA	16.69	19.28	18.42	14.87	16.01	12.86
P/S ratio	1.09	1.26	1.22	1.15	1.26	0.95
Σ W-6 fatty acid	9.51	10.40	10.23	7.42	8.84	8.79
Σ W-3 fatty acid	1.07	1.37	2.05	1.32	1.31	1.25
W-6/W-3 ratio	8.89	7.59	4.99	5.62	6.75	7.03
Σ FA	48.01	51.28	49.98	43.60	43.64	40.07

1) Mean ± SE

2) NS : Not significant at  $\alpha=0.05$  by Scheffé test within age group

**Table 12.** Percentage of daily fatty acids intake of total calorie in each age group

(Unit : % of total calorie)

Sex	Fatty acid	Age(Yr) 20-29 (n=11)	30-39 (n=10)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
Male	Saturated FA	7.37	6.93	7.81	7.51	6.38	6.59
	MUFA	8.06	7.46	7.80	8.09	6.71	6.33
	PUFA	7.61	8.40	6.62	7.29	7.13	6.90
Sex	Fatty acid	Age(Yr) 20-29 (n=12)	30-39 (n=12)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
Female	Saturated FA	6.98	6.90	6.87	5.96	6.63	7.06
	MUFA	7.29	7.57	7.45	7.29	7.73	7.12
	PUFA	7.60	8.72	8.36	6.86	8.32	6.70

MUFA : Monounsaturated fatty acid, PUFA : Polyunsaturated fatty acid

**Table 13.** Mean serum values of glucose and lipids in men

Serum variable	Age(Yr)					
	20-29 (n=11)	30-39 (n=10)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
Glucose(mg/dl)	79.18 <sup>1)</sup> ± 4.62	82.00 ± 1.18	79.70 ± 5.22	88.90 ± 3.34	86.20 ± 2.78	86.67 <sup>NS3)</sup> ± 4.44
Triglyceride (mg/dl)	64.55 <sup>a</sup> ± 7.66	106.60 <sup>ab</sup> ± 28.82	152.40 <sup>b</sup> ± 28.22	159.50 <sup>b</sup> ± 15.97	145.00 <sup>b</sup> ± 26.44	108.44 <sup>ab2)</sup> ± 10.88
Cholesterol (mg/dl)	152.27 <sup>a</sup> ± 7.55	159.40 <sup>a</sup> ± 8.45	184.60 <sup>b</sup> ± 13.89	190.70 <sup>b</sup> ± 11.25	188.90 <sup>b</sup> ± 4.85	187.78 <sup>b</sup> ± 8.64
HDL-Chol(%)	37.27 ± 1.37	37.80 ± 2.14	31.90 ± 3.90	30.70 ± 1.81	30.96 ± 1.83	29.67 <sup>NS</sup> ± 3.31
VLDL-Chol(%)	12.45 ± 1.34	11.60 ± 1.70	12.70 ± 2.37	14.40 ± 1.45	12.80 ± 4.20	14.33 <sup>NS</sup> ± 2.54
LDL-Chol(%)	50.27 ± 1.08	50.60 ± 1.86	55.40 ± 1.77	54.90 ± 0.66	56.00 ± 1.12	56.00 <sup>NS</sup> ± 2.21
Total lipid (mg/dl)	433.75 <sup>a</sup> ± 20.74	567.50 <sup>b</sup> ± 39.06	580.00 <sup>b</sup> ± 35.38	582.50 <sup>b</sup> ± 38.67	563.80 <sup>b</sup> ± 36.43	528.22 <sup>b</sup> ± 14.53
Non esterified fatty acid(μEq/L)	289.09 <sup>a</sup> ± 28.37	364.80 <sup>a</sup> ± 40.49	500.20 <sup>ab</sup> ± 52.14	476.60 <sup>ab</sup> ± 64.03	450.10 <sup>ab</sup> ± 65.91	601.11 <sup>b</sup> ± 99.13

1) Mean± SE

2) Values with different alphabet within age groups were significantly different at α=0.05 by Scheffé test

3) NS : Not significant at α=0.05 by Scheffé test

\* μEq/L : Universal standard unit of fatty acid<sup>22)</sup>

$$\mu\text{Eq/L} = \frac{\mu\text{g/dl}}{\mu\text{g}/\mu\text{Eq}} \times \frac{10\text{dl}}{\text{L}}$$

**Table 14.** Mean serum values of glucose and lipids in women

Serum variable	Age(Yr)					
	20-29 (n=11)	30-39 (n=10)	40-49 (n=10)	50-59 (n=10)	60-69 (n=10)	70+ (n=9)
Glucose(mg/dl)	80.58 <sup>1)</sup> ± 3.10	79.25 ± 2.05	78.90 ± 2.39	86.20 ± 3.97	88.00 ± 3.46	88.56 <sup>NS3)</sup> ± 5.22
Triglyceride (mg/dl)	61.33 <sup>a</sup> ± 5.95	79.25 <sup>a</sup> ± 2.05	66.50 <sup>a</sup> ± 6.05	108.10 <sup>b</sup> ± 11.62	146.30 <sup>b</sup> ± 25.53	123.11 <sup>b2)</sup> ± 20.86
Cholesterol (mg/dl)	144.33 <sup>a</sup> ± 6.98	152.83 <sup>a</sup> ± 8.40	167.60 <sup>ab</sup> ± 8.03	199.10 <sup>b</sup> ± 12.05	194.30 <sup>b</sup> ± 13.12	184.33 <sup>b</sup> ± 11.14
HDL-Chol(%)	43.91 <sup>a</sup> ± 1.73	39.08 <sup>ab</sup> ± 1.77	36.90 <sup>b</sup> ± 2.07	31.40 <sup>bc</sup> ± 1.51	30.70 <sup>c</sup> ± 2.17	27.78 <sup>c</sup> ± 2.30
VLDL-Chol(%)	8.42 ± 1.72	11.33 ± 1.72	11.20 ± 1.18	13.00 ± 0.77	13.10 ± 1.98	12.22 <sup>NS</sup> ± 2.26
LDL-Chol(%)	47.67 <sup>a</sup> ± 2.18	49.58 <sup>a</sup> ± 1.50	51.90 <sup>ab</sup> ± 1.77	55.60 <sup>b</sup> ± 1.49	56.20 <sup>b</sup> ± 1.69	60.00 <sup>b</sup> ± 4.01
Total lipid (mg/dl)	446.58 ± 22.93	503.42 ± 33.31	458.80 ± 29.57	552.70 ± 29.04	555.70 ± 20.08	515.89 <sup>NS</sup> ± 48.81
Non esterified fatty acid(μEq/L)	392.58 ± 82.13	581.00 ± 44.38	443.50 ± 46.78	536.90 ± 66.59	520.00 ± 43.55	581.11 <sup>NS</sup> ± 98.98

1) Mean± SE

2) Values with different alphabet within age groups were significantly different at α=0.05 by Scheffé test

3) NS : Not significant at α=0.05 by Scheffé test

한국성인의 연령에 따른 식이와 지방대사

**Table 15.** Relative serum fatty acids percentage in the three age groups of men (Unit : %)

Fatty acid	Age(Yr)	20-39 (n=4)	40-59 (n=5)	60 <sup>+</sup> (n=6)
C14 : 0		1.26 ± 0.42 <sup>1)</sup>	1.29 ± 0.32	1.35 ± 0.29 <sup>NS2)</sup>
C16 : 0		23.83 ± 4.63	24.54 ± 2.78	25.97 ± 3.78 <sup>NS</sup>
C18 : 0		12.66 ± 2.73	15.45 ± 3.94	13.49 ± 3.02 <sup>NS</sup>
C18 : 1		12.11 ± 2.79	9.15 ± 0.85	13.51 ± 1.56 <sup>NS</sup>
C18 : 2(W-6)		24.36 ± 2.47	23.33 ± 2.77	21.79 ± 2.18 <sup>NS</sup>
C18 : 3(W-3)		0.77 ± 0.39	0.76 ± 0.37	1.28 ± 0.47 <sup>NS</sup>
C20 : 4(W-6)		12.14 ± 3.37	13.13 ± 2.97	10.57 ± 2.83 <sup>NS</sup>
C20 : 5(W-3)		4.04 ± 1.08	3.23 ± 0.60	4.18 ± 1.59 <sup>NS</sup>
C22 : (6W-3)		9.23 ± 2.24	9.12 ± 1.02	7.86 ± 0.85 <sup>NS</sup>
Σ Saturated FA(C14:0, C16:0, C18:0)		37.35	41.28	40.81
Σ Polyunsaturated FA(W-6, W-3 fatty acid)		50.54	49.57	45.68
P/S ratio		1.34	1.20	1.12
Σ W-6 fatty acid(C18:2, C20:4)		36.50	36.46	32.36
Σ W-3 fatty acid(C18:3, C20:5, C22:5)		14.04	13.11	13.32
W-6/W-3 ratio		2.60	2.78	2.43
Σ FA		100.00	100.00	100.00

1) Mean ± SE

2) NS : Not significant at α=0.05 by Scheffé test within age groups

**Table 16.** Relative serum fatty acids percentage in the three age groups of women (Unit : %)

Fatty acid	Age(Yr)	20-39 (n=4)	40-59 (n=5)	60 <sup>+</sup> (n=6)
C14 : 0		0.96 ± 0.13 <sup>1)</sup>	1.29 ± 0.13	1.28 ± 0.22 <sup>NS2)</sup>
C16 : 0		21.01 ± 5.26	23.07 ± 2.83	24.22 ± 2.50 <sup>NS</sup>
C18 : 0		14.35 ± 1.15	14.59 ± 1.29	14.24 ± 1.62 <sup>NS</sup>
C18 : 1		10.66 ± 3.00	12.86 ± 2.22	13.45 ± 1.95 <sup>NS</sup>
C18 : 2(W-6)		24.46 ± 2.24	21.88 ± 2.71	20.55 ± 1.55 <sup>NS</sup>
C18 : 3(W-3)		1.14 ± 0.42	0.95 ± 0.34	0.96 ± 0.37 <sup>NS</sup>
C20 : 4(W-6)		13.49 ± 0.90	12.63 ± 1.95	12.78 ± 1.83 <sup>NS</sup>
C20 : 5(W-3)		3.88 ± 2.01	4.50 ± 0.45	3.70 ± 1.14 <sup>NS</sup>
C22 : (6W-3)		10.10 ± 3.53	8.23 ± 2.89	8.81 ± 1.85 <sup>NS</sup>
Σ Saturated FA(C14:0, C16:0, C18:0)		36.32	38.95	39.74
Σ Polyunsaturated FA(W-6, W-3 fatty acid)		53.07	48.19	46.80
P/S ratio		1.46	1.24	1.18
Σ W-6 fatty acid(C18:2, C20:4)		37.95	34.51	33.33
Σ W-3 fatty acid(C18:3, C20:5, C22:5)		15.12	13.68	13.47
W-6/W-3 ratio		2.51	2.52	2.47
Σ FA		100.00	100.00	100.00

1) Mean ± SE

2) NS : Not significant at α=0.05 by Scheffé test within age groups



현상이 가속화되고 있으며, 연령이 증가하면서 신체내 대사의 변화가 일어난다는 보고들이 잇달아 발표되고 있다<sup>23-25</sup>). 오늘날 고령층의 만성 퇴행성 질환의 발병률은 동서양을 막론하고 증가하는 추세로 노인 건강을 위협하고 있으나<sup>23</sup>), 우리나라의

성인병 발병률과 그에 따른 사망률은 아직도 구미 여러나라에 비해서 낮은 실정이다<sup>26</sup>).

그리하여 본 고찰에서는 첫째, 혈당, 혈청 지방에 영향을 미치는 요인에 대해서 각각의 종합적인 분석을 한 후 관련 요인 중 영향을 주는 식이인자에

**Table 17.** Comparison of serum lipid values between high and low calorie intake groups in the three age groups (Unit : mg/dl)

Sex	Calorie intake (Cal)	20-39		40-59		60 <sup>+</sup>	
		High (≥2200) (n=10)	Low (<2200) (n=11)	High (≥2000) (n=9)	Low (<2000) (n=11)	High (≥1900) (n=8)	Low (<1900) (n=11)
Male	Triglyceride	94.0 <sup>1)</sup> ± 18.5	76.0 ± 17.7	161.3 ± 23.1	151.6 ± 22.5	146.4 ± 26.1	114.1 ± 17.8
	Cholesterol	160.5 ± 9.4	151.3 ± 6.4	183.6 ± 13.4	191.0 ± 12.0	199.4 ± 6.7	180.4 <sup>**</sup> ± 5.2
Sex	Calorie intake (Cal)	20-39		40-59		60 <sup>+</sup>	
		High (≥2200) (n=15)	Low (<2200) (n=9)	High (≥2000) (n=8)	Low (<2000) (n=12)	High (≥1900) (n=9)	Low (<1900) (n=10)
Female	Triglyceride	64.2 <sup>1)</sup> ± 5.7	61.2 ± 8.8	72.4 ± 6.1	97.3 ± 12.0	141.6 ± 16.3	129.7 ± 18.4
	Cholesterol	152.5 ± 7.5	142.0 ± 7.2	163.3 ± 11.0	196.8 <sup>*</sup> ± 9.1	191.0 ± 12.3	188.0 ± 12.5

1) Mean ± SE

\* Significant at α=0.05 by t-test between high and low calorie intake groups

**Table 18.** Comparison of serum lipid values between high and low carbohydrate intake groups in the three age groups (Unit : mg/dl)

Sex	CHO intake (g)	20-39		40-59		60 <sup>+</sup>	
		High (≥340) (n=11)	Low (<340) (n=10)	High (≥310) (n=13)	Low (<310) (n=7)	High (≥300) (n=7)	Low (<300) (n=12)
Male	Triglyceride	100.1 <sup>1)</sup> ± 22.4	67.5 <sup>*</sup> ± 8.1	179.8 ± 19.1	111.7 <sup>*</sup> ± 20.0	133.9 ± 31.5	124.1 ± 6.5
	Cholesterol	162.9 ± 8.6	147.7 ± 6.3	191.2 ± 11.4	181.1 ± 14.1	196.6 ± 6.4	183.6 ± 6.2
Sex	CHO intake (g)	20-39		40-59		60 <sup>+</sup>	
		High (≥300) (n=13)	Low (<300) (n=11)	High (≥290) (n=8)	Low (<290) (n=12)	High (≥270) (n=11)	Low (<270) (n=8)
Female	Triglyceride	64.7 <sup>1)</sup> ± 6.4	61.2 ± 7.3	90.4 ± 13.6	85.3 ± 10.2	132.4 ± 18.5	126.9 ± 14.8
	Cholesterol	152.0 ± 8.5	144.6 ± 6.4	184.6 ± 19.0	182.5 <sup>*</sup> ± 5.6	199.2 ± 9.6	176.4 ± 14.9

1) Mean ± SE

\* Significant at α=0.05 by t-test between high and low CHO intake groups

한국성인의 연령에 따른 식이와 지방대사

**Table 19.** Comparison of serum lipid values between high and low total fat intake groups in the three age groups (Unit : mg/dl)

Total fat intake (g)		20-39		40-59		60 <sup>+</sup>	
		High (≥45) (n=13)	Low (<45) (n=8)	High (≥40) (n=12)	Low (<40) (n=8)	High (≥33) (n=10)	Low (<33) (n=10)
Sex serum lipid	Triglyceride	81.9 <sup>1)</sup> ± 15.5	88.9 ± 22.9	157.6 ± 19.1	153.5 ± 28.9	153.0 ± 24.3	104.9 <sup>*</sup> ± 16.4
	Cholesterol	157.7 ± 28.4	152.4 ± 7.6	194.5 ± 41.2	177.4 ± 12.6	186.2 ± 7.9	190.3 ± 5.8
Total fat intake (g)		20-39		40-59		60 <sup>+</sup>	
		High (≥45) (n=9)	Low (<45) (n=15)	High (≥40) (n=12)	Low (<40) (n=8)	High (≥33) (n=9)	Low (<33) (n=10)
Sex serum lipid	Triglyceride	61.3 <sup>1)</sup> ± 9.9	64.1 ± 5.1	85.3 ± 9.0	90.3 ± 15.4	135.4 ± 14.4	135.2 ± 19.9
	Cholesterol	146.4 ± 7.3	149.9 ± 7.7	175.8 ± 8.6	194.8 ± 15.2	203.1 ± 14.0	177.4 ± 9.3

1) Mean±SE

\* Significant at α=0.05 by t-test between high and low fat intake groups

**Table 20.** Comparison of serum lipid values between high and low animal fat intake groups in the three age groups (Unit : mg/dl)

Animal fat intake (g)		20-39		40-59		60 <sup>+</sup>	
		High (≥14) (n=10)	Low (<14) (n=11)	High (≥12) (n=9)	Low (<12) (n=11)	High (≥10) (n=11)	Low (<10) (n=8)
Sex serum lipid	Triglyceride	111.6 <sup>1)</sup> ± 23.0	60.0 <sup>*</sup> ± 7.0	191.6 ± 23.1	126.8 <sup>*</sup> ± 18.0	132.4 ± 20.8	121.3 ± 23.1
	Cholesterol	165.4 ± 8.3	146.8 ± 6.7	189.2 ± 9.8	186.4 ± 14.1	191.3 ± 6.4	184.3 <sup>*</sup> ± 7.1
Animal fat intake (g)		20-39		40-59		60 <sup>+</sup>	
		High (≥14) (n=10)	Low (<14) (n=14)	High (≥12) (n=12)	Low (<12) (n=8)	High (≥10) (n=11)	Low (<10) (n=8)
Sex serum lipid	Triglyceride	52.9 <sup>1)</sup> ± 4.8	70.4 ± 6.9	98.5 ± 11.9	70.5 ± 5.3	156.9 ± 15.2	105.6 <sup>*</sup> ± 15.1
	Cholesterol	150.6 ± 8.0	147.1 ± 7.5	188.5 ± 12.3	175.6 ± 8.1	188.6 ± 10.1	190.9 ± 15.6

1) Mean±SE

\* Significant at α=0.05 by t-test between high and low animal fat intake groups

관해 논의하고, 둘째, 우리나라 사람과 외국인과의 식이 및 혈청 지방성분의 차이를 비교 검토해 보고자 한다.

1. 혈액성분에 영향을 미치는 관련요인 분석

1) 혈당 함량에 영향을 미치는 관련요인 분석  
혈당 함량에 영향을 미칠 수 있는 요인들에 대한 다중 회귀분석 결과, 남자의 경우 W/H ratio, 식이 지방산의 P/S ratio, 섭취 열량이, 여자의 경우는 식이 총포화지방산과 섭취 열량이 혈당의 관련요

인으로 나타났다. 본 조사 결과 연령의 증가와 함께 혈당은 점차로 증가하는 경향이었는데, 이는 Andres<sup>27)</sup>와 Davidson<sup>28)</sup>의 결과와 일치한다.

우리나라는 미국과 유럽의 여러나라에 비해 식이 탄수화물의 섭취량이 상당히 높은 반면 이들 나라에 비해서는 당뇨병의 발병률과 이에 따른 사망률이 낮은 실정인데<sup>26)</sup>, 위의 회귀분석 결과 식이 탄수화물이 직접적으로 혈당에 미치는 영향은 나타나지 않았지만 남녀 모두에서 열량 섭취량이 혈당에 영향을 미치는 중요 식이인자로 나타난 것을 주시해 볼 필요가 있겠다.

## 2) 혈청 지방 함량에 영향을 미치는 관련요인 분석

혈청 중성지방 함량에 영향을 미칠 수 있는 요인들에 대한 다중 회귀분석을 실시한 결과 남녀 모두에서 혈청 콜레스테롤 함량 및 체지방이 관련요인으로 나타났으며, 식이인자로써 여자에 국한되기는 하였지만 설탕이 관련이 있는 것으로 나타났다.

혈청 콜레스테롤 함량에 영향을 미칠 수 있는 요인들에 대한 다중 회귀분석을 해본 결과 나이는 남녀의 경우 관련요인으로 나타났으나, 혈청 콜레스테롤 분석 결과 그 수준이 남녀 모두 50대에 최고치에 이른 후에는 별다른 증가가 없어 나이와는 독립적인 다른 요인의 작용 가능성을 시사해 준다. 식이요인으로는 여자에 국한되었지만 복합당과 P/S ratio가 관련이 있는 것으로 나타났다. 여러 보고서에 의하면 식이 지방산의 P/S ratio가 높을시 혈청 콜레스테롤 함량은 감소하는 것으로 나타났다<sup>29)</sup> 30).

혈청 총유리지방산 함량에 영향을 미치는 식이인자로 남자에 국한되기는 했지만 식이 지방과 섭취 열량이 관련요인으로 나타났다.

## 2. 외국인과의 식이 섭취 차이가 혈청 지방성분 함량에 미치는 영향

### 1) 외국인의 식이 섭취 실태조사와 비교분석

전세계적으로 서구화 물결과 경제수준의 향상으로 인한 식생활 변화로 높은 비율의 지방식이와

설탕의 섭취가 문제점으로 대두되고 있다. 외국에 비해 우리나라를 비롯한 동양인은 쌀을 주식으로 곡류의 섭취량이 높는데, 식이 중 탄수화물의 섭취량이 늘어나게 되면 상대적으로 지방의 섭취 비율은 감소하게 된다<sup>31)</sup>. 본 조사 결과 우리나라 사람의 3대 열량소 섭취비는 탄수화물 : 지방 : 단백질 = 65% : 18% : 17%이었으며, 식이 지방산의 P/S ratio는 1.1이었고 W-6/W-3 ratio는 6이었던 반면, 미국인의 열량소 섭취비는 탄수화물 : 지방 : 단백질 = 45% : 37% : 16%이었고, P/S ratio는 0.4, W-6/W-3 ratio는 8이었던<sup>32)</sup> 33).

최근 발표된 보고서에 의하면 식이 지방산의 P/S ratio는 1~2를, w-6/w-3 ratio는 4~5를 유지하는 것이 원활한 신체 지방 대사를 위해 바람직하다고 하는데<sup>31)</sup>, Linolenic acid(C18 : 3)의 간에서의 적절한 VLDL의 합성억제 작용이 이런 비율하에서 가능하다고 한다<sup>34)</sup>. 따라서 우리나라의 열량소 섭취비가 이상적인 것을 알 수 있었다.

이의 미국과 유럽 대부분 나라에서 섭취하고 있는 지방산의 P/S ratio는 0.1~0.6으로 본 조사의 1.1 (남자 1.0, 여자 1.2)에 비해 상당히 낮은 수준이었다<sup>32)</sup>(Table 21)(Fig. 4).

### 2) 외국인과의 식이섭취 차이가 혈청 지방 함량에 미치는 영향

연령이 증가함에 따라서 신체의 지방대사가 변화된다는 사실은 오래 전부터 잘 알려진 사실이다. 혈청 중성지방 함량은 연령과 함께 증가하는 경향이거나 비만, 식사의 종류와 양 등에 영향을 받으며<sup>32)</sup>, 미국인의 탄수화물 섭취량은 우리나라에 비해 상당히 낮고 지방 섭취 열량비가 높은 반면, 식이 지방산의 P/S ratio는 낮아 동물성 지방의 섭취량이 높은 것으로 나타났다<sup>31)</sup>.

본 조사에서는 연령이 증가할수록 설탕의 섭취량이 증가하는 추세로 미국의 설탕 섭취 경향과 상반되는 결과이었으며, 미국의 1일 설탕 섭취량의 1/3 수준으로 남자 15.3g, 여자 15.8g을 섭취하고 있는 것으로 나타났다<sup>35)</sup>.

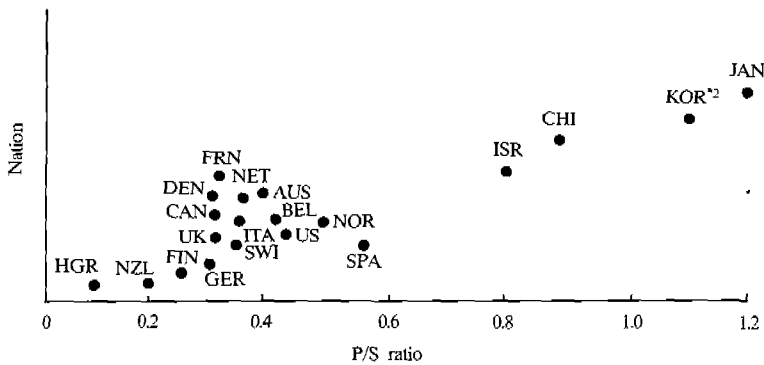
혈청 콜레스테롤 함량은 연령의 증가와 함께 증가하는데 일반적으로 남자의 수치가 여자보다

한국성인의 연령에 따른 식이와 지방대사

**Table 21.** P/S ratio and daily SFA, MUFA and PUFA intake as percentages of total calorie intake in 19 countries<sup>1)</sup> (Unit : % of total calorie)

Nation	Fatty acid	Saturated FA	Monounsaturated FA	Polyunsaturated FA	P/S ratio
Australia		15.8	12.7	6.5	0.41
Belgium		17.4	15.3	7.6	0.43
Canada		13.8	—	4.1	0.31
China		5.8	9.0	4.6	0.89
Denmark		17.6	—	6.0	0.34
Finland		19.5	12.8	4.7	0.24
France		15.4	12.8	4.7	0.35
Germany		18.6	—	4.7	0.25
Hungary		26.2	12.9	3.0	0.11
Israel		10.4	11.1	8.1	0.82
Italy		13.0	15.6	4.8	0.37
Japan		4.8	8.0	5.9	1.20
Netherlands		17.0	14.4	6.4	0.38
Norway		14.8	13.0	7.1	0.50
New Zealand		17.9	15.5	4.6	0.20
Spain		10.5	16.4	6.0	0.58
Switzerland		16.5	13.4	5.9	0.36
United Kingdom		15.7	14.6	5.0	0.31
United states		13.5	14.1	6.1	0.44
Korea <sup>2)</sup>		6.9	7.4	7.5	1.10

1) Am J Clin Nutr 56 : 717, 1992    2) 본 조사 결과



**Fig. 4.** P/S ratio of dietary fatty acids consumed in 19 countries<sup>\*1</sup>.  
(\*1 : Am J Clin Nutr 56 : 717, 1992, \*2 : 본조사 결과)

높으나, 여자는 50세를 전후한 폐경기에 남자를 능가하게 되는 특징이 있다고 한다<sup>36)</sup>. 본 조사 결과에서도 여자의 수치가 폐경기를 전후한 50대에 남자를 능가하였으나, 남녀 모두에서 50대 이후

혈청 콜레스테롤 함량의 지속적인 증가는 관찰할 수 없었다. 다른 보고서에 의하면 동물성지방과 콜레스테롤의 섭취가 많은 외국인의 혈청 콜레스테롤 함량은 60~70대의 고령까지도 계속적으로

증가하여 이는 나이와는 독립적으로 식이 같은 다른 요소가 혈청 콜레스테롤 함량에 영향을 미치는 것을 알 수 있었다<sup>37)38)</sup>.

우리나라 40~60대의 혈청 중성 지방 함량 수준은 미국인과 비슷한 수준이었으나 콜레스테롤 함량은 남녀 모두 미국인에 비해 낮은 것으로 나타났다<sup>39)</sup>. 혈청 중성지방 함량에는 식이지방과 설 탕이 주로 문제가 되며 혈청 콜레스테롤 함량에는 지방 섭취량은 물론 지방산의 종류와 P/S ratio가 함께 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 미국인은 식이 지방산의 P/S ratio가 0.4로 낮은 것으로 보아서 동물성지방의 섭취가 높은 것을 알 수 있었다<sup>31)</sup> <sup>32)</sup>.

이와같이 동양인(일본 1.2, 중국 0.9)에 비하여 서구 여러나라의 식이 지방산의 P/S ratio는 0.1~0.6 (영국 0.3, 캐나다 0.3, 독일 0.3, 프랑스 0.4, 노르웨이 0.5 등)으로 낮아 그들의 혈청지방 중 콜레스테롤의 함량 수준이 높을 것은 당연한 결과라고 생각되어지며, 따라서 오늘날 구미 여러나라의 성인병 발병률이 우리나라에 비해 높은 이유를 부분적으로나마 설명해 주고 있다고 생각된다.

### 요약 및 결론

본 연구에서는 연령이 20대에서 80대에 이르는 남녀 123명(남자 60명, 여자 63명)을 대상으로 남녀 연령별로 영양 섭취 상태를 조사하여 섭취한 지방의 양과 종류가 혈청내 각종 지방 성분에 미치는 영향을 분석하는 것을 목적으로 하였다. 그리하여 지방 섭취의 양과 질이 변화됨에 따라서 최근의 건강 유지에 영향을 미치는 성인병의 감소에 도움이 되는 식사 지침을 제안하고자 한다.

조사내용은 신체계측, 설문지를 이용한 식품영양 섭취실태(24 hour recall)와 식이 섭취 수준 차이가 혈액성분 함량에 미치는 영향을 검토하였으며, 식이 지방산 성분에 미치는 영향을 종합적으로 분석한 후 우리나라와 외국인과의 식이와 혈청 지방성분의 차이를 비교하였다.

실험 결과를 종합하면 다음과 같다.

1) 우리나라 정상 성인의 섭취하는 식사내용은

영양소 섭취면에서 열량과 Vitamin A를 제외하고는 영양권장량의 기준치를 능가하였으며 3대 열량소의 열량비가 탄수화물 : 지방 : 단백질 = 65% : 18% : 17%로 상당히 균형된 식사를 하고 있다고 생각 된다. 성인병과 관련있는 지방산의 섭취 실태를 살펴보다라도 우리나라 식이 지방산의 P/S ratio는 1.1, W-6/W-3 ratio는 6.0으로 구미 여러나라에 비해 성인병 발병의 기회를 낮추는 유리한 비율을 나타내고 있다.

2) 반면에 우리나라 남자 40~60대의 혈청 중성지방 함량을 미국인과 유사하여 다른 혈청 지방성분과 비교해 볼 때 비교적 높은 함량을 나타내고 있으나 혈청 콜레스테롤 함량은 모든 연령군이 미국인에 비해 낮은 경향으로 나타났다. 그러나 우리나라의 이상적인 식사에도 불구하고 남녀 모두에서 연령이 증가함에 따라 혈청 중성지방과 콜레스테롤 함량이 증가하는 것을 보면 식이 요인 외에 연령 증가라는 요인이 신체 대사 변화에 중요한 것으로 생각된다.

그러므로 본 연구에서는 연령 증가라는 요인 자체만으로도 신체의 건강상태가 차차 악화되지만 한국인의 연령 증가에 따른 신체대사는 미국인에 비해서 성인병의 발병 기회가 낮은 정도로 노화가 진행됨으로 나타났다. 이 결과 영양 섭취의 차이가 혈청 지질 대사 변화에 영향을 주는 하나의 요인으로 작용할 수 있음을 알 수 있었다. 따라서 식습관의 서구화 물결에 부응해서 전통적으로 내려오는 곡류 위주의 우리나라의 식사내용이 영양학적으로 우수하다는 것을 알고, 현재 우리나라 식사의 이상적인 3대 열량소비와 탄수화물 열량비 65%와 식이 지방산의 P/S ratio 1.1을 유지하는 것이 바람직 할 것으로 기대되며 특히 노인층은 식사 관리에 세심한 배려를 기울여야 할 것으로 사료 된다.

### Literature cited

- 1) 경제기획원 조사통계청. 장래인구추이. 경제기획원, 1991
- 2) Kolonel NL. Cancer patterns among migrant and

- native-born Japanese in Hawaii in relation to smoking, drinking, and diet. In : Gelgojn HV, eds., Environmental Factors in Experimental and Human Cancer. Japan Sci Soc Press, Tokyo p327, 1980
- 3) Farquhar JW, Maccoby N, Wood PD. Community education for cardiovascular health. *Lancet* 1 : 1192-1195, 1977
  - 4) Kannel WB, Garrison RJ, Wilson PWF. Obesity and nutrition in elderly diabetic patients. *Am J Med* 80 : 22-30, 1986
  - 5) 보건사회부. 국민영양조사보고서, 1969
  - 6) 보건사회부. 국민영양조사보고서, 1970-1980
  - 7) 한국과학재단. 지방섭취 양상에 따른 연령별 건강 상태에 관한 동·서양비교연구, KOSEF 90-0700-18, 1993
  - 8) Gibson R. Principles of Nutritional Assessment. New York, Oxford University Press, 1990
  - 9) Heymsfield SB, McManus C. Anthropometric measurement of muscle mass revised equation for calculating bone free arm muscle area. *Am J Clin Nutr* 36 : 680-690, 1982
  - 10) Kadish AH, Little RL, Sternberg JC. A new rapid method for determination of glucose by measurement of the rated oxygen consumption. *Clin Chem* 14 : 116-131, 1968
  - 11) Bucolo G, David H. Quantitative determination of serum triglycerides by the use of enzymes. *Clin Chem* 19 : 476-482, 1973
  - 12) Allain CC, Poon CC, Chan CSG, Richmond W, Fu PC. Enzymatic determination of total serum cholesterol. *Clin Chem* 20 : 470-475, 1979
  - 13) Frings CS, Dunn RT. A coloric method for determination of serum lipids based on the sulfo-phosphovanillin reaction. *Am J Clin Pathol* 53 : 89-91, 1970
  - 14) Helena Laboratories. HDL Cholesterol Method, U.S. Patent No.4, 105521. Beaumont, Texas, 1984
  - 15) Noma A, Okabe H, Uji Y, Nagashima K. Enzymatic determination of free fatty acids in serum. *Clin Chem* 26 : 1540-1543, 1980
  - 16) Sweeley CC, Bentley R, Makita M, Wells WW. Gas liquid chromatography of trimethylsilyl derivatives of sugars and related substances. *J Am Chem Soc* 85 : 2497-2507, 1963
  - 17) Schimitz FJ, McDonald FJ. Isolation and identification of cerebrosides from the marine sponge *Chondrilla necula*. *J Lipid Res* 15 : 158-164, 1974
  - 18) 농촌영양개선연수원. 식품성분포. 제4개정판. 농촌진흥청, 1991
  - 19) SAS/STAT Guide for Personal Computers, version 6.03 edition, SAS Institute Inc, 1988
  - 20) 한국인구보건원. 한국인의 영양권장량. 제5개정판. 고문사, 1989
  - 21) 보건사회부. 보건사회백서, 1992
  - 22) Kaplan LA, Szabo L. Chapter 2. Basic principles. In : Clinical Chemistry : Interpretation and techniques. Lea & Febiger, Philadelphia p17-86, 1979
  - 23) Heltmann BL. Body fat in the adult Danish population aged 35-65 years : an epidemiological study. *Int J Obes* 15 : 535-545, 1991
  - 24) Haffner SM, Stern MP, Hazuda HP, Pugh J, Patterson JK. Do upperbody and centralized adiposity measure different aspects of regional body fat distribution? *Diabetes* 36 : 43-51, 1987
  - 25) 김숙희. 지방영양. 민음사, 1984
  - 26) 경제기획원 조사통계청. 사망원인 통계연보, 1991
  - 27) Andres R, Tobin JD. Aging and the disposition of glucose. *Adv Exp Biol Med* 61 : 239-249, 1975
  - 28) Davidson MB. The effect of aging on carbohydrate metabolism : a review of the English literature and a practical approach to the diagnosis of diabetes mellitus in the elderly. *Metabolism* 28 : 688-705, 1979
  - 29) Schonfeld G, Patsch W, Rudel LL, Nelson C, Epstein M, Olson RE. Effects of dietary cholesterol and fatty acids on plasma lipoproteins. *J Clin Invest* 69 : 1072-1080, 1982
  - 30) Bonanome A, Grundy SM. Effect of dietary stearic acid on plasma cholesterol and lipoprotein levels. *N Engl J Med* 318 : 1244-1248, 1988
  - 31) Dougherty RM, Fong AKH, Iacono JM. Nutrient content of the diet when the fat is reduced. *Am J Clin Nutr* 48 : 970-979, 1988
  - 32) Sasaki S, Kestelot H. Values of food and agriculture organization data on food balance sheets as a data source for dietary fat intake in epidemiologic studies. *Am J Clin Nutr* 56 : 717-723, 1992

- 33) Block G, Rosenberger WF, Patterson BH. Calories, fat and cholesterol : intake patterns in the US population by race, sex and age. *Am J Public Health* 78 : 1150-1155, 1988
- 34) Lee JH, Fukumoto M, Nishida H, Ikeda I, Sugano M. The interrelated effects of n-6/n-3 and polysaturated/saturated ratios of dietary fats on the regulation of lipid metabolism in rats. *J Nutr* 119 : 1893-1899, 1989
- 35) Mondon CE, Reaven GM, Tobey TA. Age related changes in very low density lipoprotein metabolism in normal rats. *Metabolism* 27 : 1661-1671, 1981
- 36) Yudkin J. Sucrose in the aetiology of coronary thrombosis and other diseases. In : Yudkin J, Edelman J, Hough L, eds., Sugar, Butterworths, London p231, 1971
- 37) Berns MAM, Vries JHM, Katan MB. Determinants of the increase of serum cholesterol with age. *Intern J Epidemiol* 17 : 789-976, 1988
- 38) Kasim S. Cholesterol changes with aging : their nature and significance. *Geriatrics* 42 : 73-82, 1987
- 39) Slack J, Noble N, Mead TW, North WRS. Lipid and lipoprotein concentrations in 1604 men and women in working populations in northwest London. *Br Med J* 2 : 353-356, 1977