

공주 지역 여대생의 지방 섭취 양상 조사

- 거주형태별 비교 -

김 선 효

공주대학교 사범대학 가정교육과

Patterns of Dietary Fat Intake by University Female Students Living in Kongju City : Comparisons among Groups Divided by Living Arrangement

Kim, Sun Hyo

Department of Home Economics Education, Kongju National University, Kongju, Korea

ABSTRACT

This study was aimed at examining the pattern of dietary fat intake of 120 university female students living in Kongju city in order to provide basic data for establishing the dietary guideline of desirable fat intake. The subjects were divided into three groups according to living arrangement : family home(FH), or dormitory(DM), or self-boarding house(SB). Fat consumption of subjects was surveyed by two-day food records, and profiles of fatty acid and cholesterol taken were calculated based upon the data reported their contents of foods. The result was that mean daily fat intake was $42 \pm 2\text{g}$ for FH, $48 \pm 4\text{g}$ for DM and $41 \pm 3\text{g}$ for SB. The calorie intake by fat was 20.8, 21.5, and 20.4% respectively. The ratio of P/M/S was 1.3/1.7/1 for FH, 1.3/1.6/1 for DM and 1.5/1.5/1 for SB. And the ratio of n-6/n-3 fatty acid was 5.2/1 for FH, 8.3/1 for DM and 7.2/1 for SB. Daily cholesterol intake was $208 \pm 20\text{mg}$ for FH, $223 \pm 29\text{mg}$ for DM and $251 \pm 27\text{mg}$ for SB. In addition, intake of n-3 fatty acid was $1.2 \pm 0.2\text{g}$ for FH, $0.9 \pm 0.1\text{g}$ for DM and $1.2 \pm 0.2\text{g}$ for SB. Considering the food source of fatty acids, saturated fatty acid and monounsaturated fatty acid were taken primarily from animal foods, especially milk and milk products, and n-6 polyunsaturated fatty acid was taken from vegetable oils and fats. As a major source of n-3 fatty acid, linolenic acid was obtained through vegetable oils and fats, and eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid were provided by fishes and their products. These patterns of fatty acid intakes did not differ according to living arrangement. The above results showed that intakes of fat and cholesterol, and ratios of P/M/S and n-6/n-3 fatty acid were overall desirable in all groups. However, intake of n-3 fatty acid was low in all groups. Therefore, consumption of perilla oil, legumes and fishes as a source of n-3 fatty acid should be increased by substituting other food source which provide fats and oils because calorie intake by fat was enough in these subjects. (*Korean J Nutrition* 30(3) : 286~298, 1997)

KEY WORDS : university female students · residence type · calorie intake by fat · fatty acid intake · P/M/S · n-6/n-3.

서론

개인의 지방 섭취 양상은 심근경색, 뇌혈전 및 동맥경화증 등과 같은 심장 및 순환기계 질환의 발생과 밀접한 관계가 있다¹⁾. 근래 우리나라의 경제수준이 향상되어 식품소비구조가 변화됨에 따라, 지방 섭취량이 증가하고 섭취 지방산간의 비율이 적절하지 못하게 되어 심순환기계 질환의 발생도 증가하고 있다^{2,3)}. 따라서 질병과 건강시의 지방영양의 관련성은 최근 상당히 중요한 영양문제로 인식되고 있다.

식이지방과 순환기계 질환과의 관련성에 대한 선행연구에서, 식이지방 섭취에 의해 혈장 콜레스테롤 농도가 높을 때 순환기계 질환에 대한 위험성이 높다고 지적되었다^{4,5)}. 그리고 식이지방이 혈장 콜레스테롤 농도에 미치는 영향은 식이지방산의 구성에 따라 다른 것으로 보고되었다. 즉 포화지방산(saturated fatty acid)은 혈장 콜레스테롤과 atherogenic lipoprotein인 혈장 LDL-cholesterol 함량을 증가시키는 것으로 알려졌다. 반면에 다불포화지방산(polyunsaturated fatty acid)은 혈장 콜레스테롤 수준을 낮추고, 동시에 콜레스테롤을 조직으로부터 간으로 이동시켜 동맥경화증으로부터 보호해주는 HDL-cholesterol 함량을 증가시키면서, LDL-cholesterol을 감소시켜 순환기계 질환의 발생 위험성을 낮춰주는 효과가 있었다⁶⁾. 따라서 순환기계 질환에 대한 위험성을 낮추기 위해서는 식이 지방의 P/S 비율을 균형있게 조절하는 것이 중요하다고 제안되었다.

또한 단일불포화지방산(monounsaturated fatty acid)은 혈중 콜레스테롤 농도에 영향을 미치지 않으므로, 순환기계 질환과 거의 관련성이 없는 것으로 알려졌다. 그러나 근래 단일불포화지방산도 혈장 LDL-cholesterol의 저하작용이 있을 뿐 아니라, HDL-cholesterol을 낮추지 않고 그대로 유지시키는 잇점이 있으며, 심혈관계 질환을 발생시키는 인자인 혈전생성을 억제시키므로 순환기계 질환을 예방하는 데에 도움을 주는 것으로 보고되었다⁷⁾. 그러므로 순환기계 질환을 예방하기 위해서는 식이지질의 P/S 비율뿐만 아니라, P/M/S 비율을 적절하게 해주는 것이 중요함을 강조하게 되었다.

그런데 불포화지방산이 지질대사에 미치는 영향은 그의 오메가 계열에 따라 다른 것으로 나타났다. 불포화지방산의 이중결합의 위치와 지방대사의 관련성에 관한 연구에서, 불포화지방산 중 n-3 계열의 longer chain polyunsaturated fatty acid가 n-6 계열보다 더 효과적으로 혈중 콜레스테롤 함량을 낮춰줄 뿐 아니라, 혈전생성을 감소시키고 혈압을 낮춰주는 작용이 있으므로 지질

대사에 바람직한 영향을 미치는 것으로 보고되었다⁸⁻¹¹⁾. 따라서 순환기계 질환의 발생을 낮추기 위해서는 식이지질의 n-6/n-3 비율을 균형있게 조절해야 함을 인식하게 되었다. 이와같이 n-3 지방산은 지질대사에 바람직한 영향을 미치나, 일부 연구에서는 n-3 지방산 섭취시 오히려 LDL 및 HDL 중의 콜레스테롤 함량이 높아진다고 보고되기도 하였으므로¹²⁾, 앞으로 n-3 지방산의 섭취량, 섭취기간 및 장기간의 n-3 지방산 섭취에 따른 안전성 문제 등을 지방대사와 관련지어 신중히 검토할 필요가 있지 않을까 생각된다.

이상의 보고를 종합해볼 때 식이지방을 구성하고 있는 지방산의 P/M/S 및 n-6/n-3 비율과 같은 질적인 측면은 지질대사와 밀접한 관계를 갖는다고 할 수 있다. 따라서 지질 섭취량이 높고 섭취 지방산간의 비율이 양호하지 못하여 순환기계 질환의 발생률이 높은 선진국가에서는 식이지침에서 지방 섭취의 양적인 면과 함께 질적인 면에 관한 내용을 포함시키고 있다. 이때 바람직한 지방 섭취로서, 미국은 지방 섭취량이 총열량의 30% 이하, 일본은 20~25%가 될 것을 권장하고 있어 대체로 지방 열량비가 20~30%가 되도록 하며, 섭취 지방산의 P/M/S 비를 1/1~1.5/1로 하고 n-6/n-3 비를 4~10/1로 하는 것이 적절한 것으로 권장되었다. 또 하루 콜레스테롤 섭취량은 300mg을 초과하지 않도록 제안되었다^{13,14)}.

이에 비해 한국인을 위한 식이지침에서는 지질 섭취량을 총열량의 20%로 하자고 제안되어 있을 뿐, 섭취 지방산간의 비율에 대해서는 논의된 것이 없다¹⁵⁾. 따라서 최근 한국인의 지질 섭취량이 증가되고 포화지방산 함량이 높은 동물성 지방의 섭취량이 늘어났으며, 순환기계 질환이 사망의 주요원인이 되고 있음을 감안할 때, 한국인의 건강을 위하여 지질 섭취에 관한 지침을 마련하는 것은 시급한 과제라고 생각된다.

한편 여대생의 식생활은 생애주기의 어느 시기보다도 불량한 것으로 나타났다. 즉 여대생은 고교시절과는 달리 자신의 식생활을 점차 독립적으로 관리하게 되는데, 대학생활의 자유로움 속에서 식사 시간이 불규칙적이고 결식을 하며, 간식에 의한 영양소 섭취 비율이 높은 등 여대생의 영양관리에 문제가 많은 것으로 나타났다¹⁶⁻¹⁹⁾. 또 여대생은 편리함을 추구하는 가치관으로 인해 식사대용으로 간단히 먹을 수 있는 패스트푸드나 가공식품에 의존하기 쉽다^{20,21)}. 이에 대한 연구로 공주 지역 여대생의 경우, 가공식품을 통해 총열량의 30.6%와 총지방의 46.2%를 섭취하는 것으로 조사되어 가공식품이 여대생의 열량과 지질 공급에 중요한 부분을 차지하고 있음을 보여주었다²⁰⁾.

그런데 여대생이 주로 섭취하는 패스트푸드인 햄버거,

피자 및 후라이드 치킨 등²¹⁾²²⁾과 가공식품으로 라면, 비스킷 및 빵 등²⁰⁾은 대부분 유통처리 제품이거나 조리시 지방을 많이 포함시킨 식품이므로, 총지방, 콜레스테롤 및 포화지방산의 함량이 높으며 불포화지방산으로는 n-6 지방산의 함유율이 높은 것으로 보고되었다.²³⁾²⁴⁾ 따라서 여대생은 이들 식품을 자주 섭취하게 되므로, 그들의 지방영양에 문제를 초래하여 건강에 불리한 영향을 미치지 않을까 우려된다.

또한 여대생의 식생활은 거주형태에 따라 차이가 있는 것으로 조사되었으므로²⁰⁾, 거주형태에 따라 현재 집에서 가족과 함께 생활하는 자가 학생과 기숙사에 거주하거나 자취를 하는 학생간에 지방 섭취 양상도 다를 것으로 추측된다.

이와같은 견지에서 볼 때 거주형태별로 여대생의 지방 섭취 패턴을 알아보는 것은 의의가 있는 일이라 여겨진다. 특히 여대생은 생애주기 중 중년기와 노년기를 앞두고 있는 시기로서, 중·노년기에 발생되기 쉬우며 지방 섭취 양상과 밀접한 관계가 있다고 알려진 순환기계 질환을 비롯한 각종 퇴행성질환에 미리 대비한다는 측면에서, 여대생의 지방 영양은 매우 중요하다고 하겠다.

그러나 이제까지 여대생을 비롯한 한국인의 지방 섭취에 관한 대부분의 조사에서는 섭취 지방에 대한 양적인 평가만 실시되었을 뿐 지방산간의 비율과 같은 질적인 면에 대해서는 거의 조사되지 않았으므로¹⁹⁾²⁵⁻²⁷⁾, 현대사회에서 순환기계 질환의 발생 증가와 함께 이 분야에 대한 연구가 절실히 요구되고 있다.

그러므로 본연구는 공주 지역 여대생을 거주형태에 따라 자가, 기숙사 및 자취 학생군으로 구분하여 거주형태간의 지방산과 콜레스테롤 섭취량, 섭취 지질의 P/M/S와 n-6/n-3 비율 및 각종 지방산의 주요 급원 식품을 비교해봄으로써 거주형태별로 여대생의 지방영양 문제점을 찾아내고, 지방영양을 양호하게 하기 위하여 어떤 식품의 섭취를 조절해야 하는가를 알아보고자 시도되었다. 이와같은 연구 결과는 거주형태별로 적합하게 여대생의 바람직한 지방 섭취에 관해 영양교육을 실시하는데 기초자료로 활용될 수 있으며, 더 나아가 한국인의 지질섭취지침을 마련하는 데에도 도움을 줄 수 있으리라 생각된다.

연구 방법

1. 조사대상자 및 기간

본연구의 대상자는 공주대학교에 재학하고 있는 1~3학년 여학생으로 학과 구분없이 총 120명으로 구성되었다. 조사대상자는 거주형태에 따라 현재 집에서 가족

과 함께 생활하는 자가 학생과 기숙사에 거주하거나, 자취를 하고 있는 학생 등 3군으로 구분되어 각군에서 40명씩이 무작위로 추출되었다. 그리고 본연구의 조사는 1993년 5월 25일~5월 26일 사이에 실시되었다.

2. 조사방법 및 내용

본연구는 식이조사와 설문조사에 의해 실시되었다. 식이조사는 24시간 회상법에 의해 이틀(화, 수요일)동안 섭취한 식품의 종류와 목적량을 기입하도록 한 후 다음날 훈련을 받은 상담자가 대상자에게 일부 식품, food model, 계량기기 및 식품과 음식의 눈대중량의 책자²⁸⁾와 같은 조사도구를 제시하면서 직접상담을 통해 식품 섭취량을 결정하는 방법에 의해 이루어졌다. 이때 조사기간의 식사내용이 평소의 식습관과 다른 경우에는 조사대상자에서 제외되었다. 그리고 지방의 주요 급원이 되고 있는 식용유는 식이조사전에 미리 계량스푼을 보여주고 계량스푼을 단위로 하여 섭취량을 적도록 하여 조사되었으며, 식용유의 종류도 함께 기입하도록 하였다. 그리고 다음날 직접상담을 통해 식용유의 섭취량을 결정하였으며, 기숙사 학생의 경우는 기숙사 영양사의 도움을 얻어 조사기간 동안의 기숙사 학생의 식용유, 육류 및 생선 등과 같은 주요 지방 급원 식품의 섭취량에 대한 자료를 구하여, 조사대상자의 이들 식품에 대한 식이일지와 비교하면서 섭취량을 결정하였다. 또한 본조사에서 단지 이틀간의 식이 조사만으로 지방 섭취 양상을 알아보는 것은 결과의 신뢰도에 문제가 있을 수 있다고 생각되어, 우선 본식이조사가 정확하게 이루어졌나를 알아보기 위해 주요 영양소의 섭취량에 대한 분석을 해보았다. 그 결과 본조사에서 얻어진 영양소 섭취량이 우리나라 여대생에 대한 결과와 대체로 일치하였으므로, 본조사의 식이 조사가 비교적 정확하게 이루어졌다고 판단되어 지방 섭취 양상에 대한 분석을 시도해보았다.

설문지의 내용은 조사대상자의 일반환경과 체위 및 식습관에 관한 것으로 간단히 구성되었다. 일반환경 요인으로 대상자의 연령이 조사되었으며, 또 가정의 사회경제적 수준을 알아보기 위해 가정의 직업, 학력 및 월평균 수입이 파악되었다. 그리고 대상자의 체위는 신장과 체중을 직접 기록하도록 하여 알아보았다. 이밖에 식습관은 문수재 등²⁹⁾의 방법에 준하여 조사되었다.

3. 자료처리 및 분석방법

조사대상자 가정의 사회경제적 수준은 가정의 직업, 학력 및 월평균수입을 각각 점수화한 후 합산하여 상·중·하 3군으로 구분되었다.³⁰⁻³²⁾ 그리고 대상자의 비만도는 Broca 지수³³⁾에 의해 산출되었으며, 식습관은 문수재 등²⁹⁾의 방법에 의해 점수화되었다.

한편 이와같이 얻어진 자료 중 조사대상자의 연령과 식품섭취 점수에 대해서는 평균과 표준오차가 계산되었으며, 가정의 사회경제적 수준과 비만도의 경우는 빈도와 백분율이 구해졌다. 그리고 영양소 섭취량은 농촌진흥청에서 식품성분표³⁰⁾를 바탕으로 개발한 전산프로그램을 이용하여 지방을 비롯한 주요 영양소의 하루 섭취량에 대해 평균과 표준오차가 산출되었으며, 열량원간의 구성 비율에 관해서도 평균과 표준오차가 구해졌다. 그리고 하루 지방

산과 콜레스테롤 섭취량은 clipper version 5.2³⁵⁾를 이용하여 개발된 전산프로그램에 의해 평균과 표준오차가 계산되었으며, 이를 바탕으로 섭취 지방산의 P/S, P/M/S 및 n-6/n-3의 비율이 구해졌다. 그런데 식품 중의 지방산 조성에 대한 자료가 부족하여 본연구에서는 미국, 동아시아 및 국내에서 발표된 일부 식품 중의 지방산 함량에 관한 자료³⁶⁻³⁹⁾ 중 Table 1과 같이 본조사대상자가 섭취한 식품에 해당되는 것만을 입력해 섭취 지방산에 대한 분석

Table 1. Food items used for calculating the intakes of fatty acid and cholesterol in this study

Food group	Food items
<Vegetable foods>	
Cereals and grain products(11)	Rice(highly milled), barley, wheat flour, bread(wheat), sponge cake, cup cake, doughnuts, biscuits, cookies(brownies), cracker, ramyon
Legumes and their products(3)	Kidney bean, soybean, soybean curd
Vegetable oils and fats(7)	Soybean oil, corn oil, perilla oil, sesame oil, margarine, mayonnaise, coffee-mate
Seasonings(3)	Hot pepper soybean paste, soybean paste, chongkukjang
<Animal foods>	
Meat and their products(7)	Beef lean, cow's brisket, chicken, pork lean meat, pork tricep, ham, sausage frankfurt
Eggs(1)	Egg
Fishes and their products(19)	Alaskan pollack, flounder, hair tail, mackerel, mackerel pike, pomfret, chub mackerel, atka fish, yellow tailrumer, herring, cod, tuna(oil canned), sardin(canned), squid(fresh), squid(dried), anchovy medium(dried), shrimp, clam, crab
Milk and milk products(6)	Cow's milk, powdered whole milk, evaporated milk(sweetened), yogurt(skim milk), vanilla ice cream, processed cheese

() : Number of food

Table 2. General characteristics of subjects

Characteristic	Living arrangement	Family home	Dormitory	Self-boarding	Mean	Significance
		N=40	N=40	N=40		
Age(yrs)						
Mean		19.7±0.2 ^{1)NS2)}	19.4±0.2	19.5±0.2	19.5±0.1	
Range		18~22	18~22	18~23	18~22	
Food habit score		1.9±0.1 ^{a3)}	2.0±0.1 ^a	1.4±0.1 ^b	1.8±0.1	
Socioeconomic status of home					Total	
Low		5 ⁴⁾ (12.5) ⁵⁾	3(7.5)	13(32.5)	21(17.5)	***
Middle		21(52.5)	17(42.5)	21(52.5)	59(49.2)	
High		14(35.0)	20(50.0)	6(15.0)	40(33.3)	
Obesity index ⁶⁾						
Underweight		13(32.5)	8(20.0)	7(17.5)	28(23.3)	*
Normal weight		27(67.5)	28(70.0)	28(70.0)	83(69.2)	
Overweight		0(0.0)	4(10.0)	5(12.5)	9(7.5)	
Total		40(33.3) ⁷⁾	40(33.4)	40(33.3)	120(100.0)	

1) Mean ± SEM

2) NS : Not significant by Duncan's multiple range test at α=0.05.

3) Means within the same row with different superscript differ significantly by Duncan's multiple range test at α=0.05.

4) Number of subjects

5) Percentage of subtotal subjects belong to same column

6) Obesity index is based upon Broca's method³³⁾.

7) Percentage of total subjects

***Significant at α=0.001 by χ²-test.

*Significant at α=0.05 by χ²-test.

이 이루어졌다. 또한 콜레스테롤도 이들 자료³⁶⁻³⁹⁾를 이용하여 지방산 섭취량이 분석된 식품에 대해서만 그 섭취량을 알아보았다.

거주형태에 따른 조사대상자의 연령, 식습관 점수, 비만도, 가정의 사회경제적 수준, 주요 영양소의 하루 섭취량 및 지방산 섭취량의 차이를 비교하기 위해서 SPSS (statistical package for social science)를 이용하여 χ^2 검증이 실시되거나, F검증을 행한 후 유의성이 있을 때 Duncan의 다범위 검증에 의해 각군간의 차이가 $\alpha=0.05$ 수준에서 분석되었다⁴⁰⁾.

결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 특성

본조사대상 여대생의 평균 연령은 Table 2에서 처럼 19.5±0.1세이고 연령의 범위는 18~22세로 나타났으며, 거주형태에 따라 자가, 기숙사 및 자취군간에 연령의 차이가 없었다. 또 식습관의 평균 점수는 10점 만점 중 1.8±0.1점으로 나타나, 대상자의 식습관은 4단계 척도 중 가장 낮은 등급인 poor에 속하였다²⁹⁾. 이와같이 여대생의 식습관이 불량한 것으로 나타난 본연구의 결과는 다른 보고⁴¹⁾와 같은 양상이었다. 그리고 식습관 점수는

거주형태에 따라 차이가 있어 자취군이 자가나 기숙사군에 비해 낮았다($p < 0.05$). 또한 조사대상자의 사회경제적 수준은 중류가 49.2%, 상류가 33.3%로 나타났는데, 거주형태에 따라 기숙사군이 다른 군에 비해 상류에 속하는 비율이 높은 경향이었다($p < 0.001$). 이밖에도 대상자의 비만도는 정상체중군에 속하는 비율이 69.2%로 가장 높으며 과체중에 속하는 경우는 거의 없었다. 거주형태에 따라 비만도 분포 역시 차이가 있어 자가군에서 저체중에 속하는 비율이 가장 높았다($p < 0.05$).

2. 거주형태별 주요 영양소 섭취

조사대상자의 하루 평균 열량 섭취량은 Table 3과 같이 1,843±47kcal로 나타나 우리나라 여대생의 열량 권장량인 2,000Kcal¹⁴⁾의 92.2%를 섭취하고 있어 권장량을 거의 충족시키며, 거주형태에 따른 차이는 나타나지 않았다. 또 단백질의 하루 섭취량은 자가, 기숙사 및 자취 학생 모두 권장량인 60g 이상¹⁴⁾을 섭취하고 있었다. 그리고 지질의 하루 평균 섭취량은 43±2g으로 조사되었으며, 거주형태에 따른 차이가 없었다. 우리나라 여대생의 지방 섭취량에 대한 최근의 보고에 의하면, 부산 지역 여대생의 지방 섭취량은 43g²⁷⁾으로 본조사의 결과와 유사하며, 인천²⁵⁾과 서울 지역⁴²⁾의 경우는 각각 50g과 52g으로 본조사보다 높은 경향이던 지역간에 큰 차이는

Table 3. Mean daily intakes of energy and major nutrients according to living arrangement

Nutrient	Family home N=40	Dormitory N=40	Self-boarding N=40	Mean
Energy(Kcal)	1,807±67 ^{1)NS,2)}	1,857±86	1,866±91	1,843±47
Carbohydrate(g)	284±11 ^{NS}	284±11	288±15	285±7
Protein(g)	66±4 ^{NS}	73±4	75±5	71±2
Fat(g)	42±2 ^{NS}	48±4	41±3	43±2
% Energy as				
Carbohydrate	64.4±1.2 ^{NS}	61.9±0.7	63.0±1.1	63.1±0.6
Protein	14.8±0.5 ³⁾	15.9±0.4 ^{ab}	16.5±0.7 ^a	15.7±0.3
Fat	20.8±0.9 ^{NS}	21.5±0.7	20.4±0.9	20.9±0.5
% Fat intake as				
Vegetable foods	57.4	56.1	54.2	55.9
Animal foods	42.6	43.9	45.8	44.1
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
Cereals and grain products	33.6	27.9	32.6	31.4
Legumes and their products	3.0	1.7	3.8	2.9
Vegetables, fruits and their products	4.1	3.3	4.5	3.9
Vegetable oils and fats	14.5	18.5	9.9	14.3
Others(sugar,sweets, eggs and their products)	2.2	4.7	3.4	3.4
Meat, fishes, sellfishes, eggs and their products	34.2	32.1	34.4	33.6
Milk and milk products	8.4	11.8	11.4	10.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

1) Mean ± SEM

2) NS : Not significant by Duncan's multiple range test at $\alpha=0.05$.

3) Means within the same row with different superscript differ significantly by Duncan's multiple range test at $\alpha=0.05$.

없었다. 한편 우리나라 여대생의 지방 섭취량을 외국의 경우와 비교해보면, 미국⁴³⁾과 뉴질랜드⁴⁴⁾ 여대생의 지방 섭취량은 약 60~90g 수준이어서 우리나라 여대생보다 높았다.

지방 섭취에 의한 열량 비율은 평균 20.9%로서 권장량인 20%¹⁴⁾와 같은 수준으로 바람직하며, 거주형태간의 차이가 없었다. 우리나라 여대생의 지방 열량비는 울산 지역 18.3%²⁶⁾, 서울 지역 23.6%⁴²⁾와 25.9%⁴⁵⁾로 보고되어 본연구와 비슷하나, 여대생의 지방 열량비가 권장 수준보다 차츰 높아지는 경향으로 앞으로 여대생을 비롯한 우리나라 국민의 지방 섭취에 대해 관심을 가질 필요가 있다는 것을 시사해주는 것이 아닐까 생각된다. 또한 외국 여대생의 지방 열량비는 35% 내외로 조사되어 우리나라의 경우보다 높았다⁴⁶⁾⁴⁷⁾.

지질의 급원 식품에 대해서 보면, 식물성 식품 : 동물성 식품에 의한 지방의 섭취 비율이 평균 55.9 : 44.1로서, 식물성 식품과 동물성 식품을 통해 거의 같은 비율로

지방이 섭취되고 있어, 본조사와 같은 시기에 이루어진 1993년 국민영양조사 결과²⁾와 일치하며, 거주형태에 따른 차이가 없었다. 그리고 각 식품군별로 지질 섭취 비율을 분석해보면 거주형태별로 세군 모두 육류·어패류·난류와 그제품에 의한 공급 비율이 평균 33.6%로 가장 높으며, 그 다음으로 곡류와 그제품에 의한 비율이 평균 31.4%로 높았다. 이밖에도 식물성유지와 우유 및 유제품에 의한 섭취 비율이 각각 평균 14.3%와 10.5%로 나타났다. 그리고 이들 각 식품군에 의한 지방 섭취 비율은 거주형태별로 비슷한 양상이었다.

3. 거주형태별 지방산 섭취량

조사대상자의 각종 지방산의 하루 섭취량, P/S, P/M/S 및 n-6/n-3 지방산의 비율에 대한 결과는 Table 4에 제시되어 있다. 우선 각종 지방산의 섭취량을 보면 거주형태별로 세군 모두 oleic acid(C_{18:1, n-7})를 가장 많이 섭취하고 있어 하루 평균 섭취량이 9.66±0.38g이며,

Table 4. Fatty acids intake, P/S, P/M/S and n-6/n-3 ratios according to living arrangement (unit : g/capita/day)

Fatty acid	Family home N=40	Dormitory N=40	Self-boarding N=40	Mean
C _{10:0}	0.09±0.01 ^{1)NS2)}	0.12±0.01	0.11±0.01	0.11±0.01
C _{12:0}	0.12±0.01 ^{NS}	0.18±0.02	0.14±0.01	0.15±0.01
C _{14:0}	0.49±0.05 ^{NS}	0.55±0.05	0.50±0.05	0.51±0.03
C _{16:0}	3.91±0.03 ^{NS}	4.19±0.02	4.37±0.02	4.15±0.01
C _{16:1}	0.39±0.05 ^{NS}	0.33±0.03	0.34±0.03	0.35±0.02
C _{18:0}	1.25±0.09 ^{NS}	1.49±0.09	1.42±0.10	1.39±0.05
C _{18:1(n-9)}	9.59±0.76 ^{NS}	9.82±0.63	9.58±0.57	9.66±0.38
C _{18:2(n-6)}	6.15±0.60 ^{NS}	7.47±0.81	8.55±1.04	7.38±0.48
C _{18:3(n-3)}	0.69±0.09 ^{NS}	0.76±0.09	0.94±0.15	0.79±0.07
C _{20:0}	0.00±0.00 ^{NS}	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
C _{20:1(n-9)}	0.05±0.01 ^{NS}	0.01±0.00	0.02±0.01	0.03±0.00
C _{20:4(n-6)}	0.07±0.01 ^{a3)}	0.04±0.00 ^b	0.07±0.01 ^a	0.06±0.00
C _{20:5(n-3)}	0.15±0.04 ^{NS}	0.06±0.01	0.07±0.03	0.09±0.02
C _{22:1(n-9)}	0.01±0.00 ^{NS}	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
C _{22:6(n-3)}	0.32±0.10 ^{NS}	0.12±0.03	0.20±0.08	0.21±0.04
PUFA	7.4±0.7 ^{NS}	8.5±0.9	9.8±1.2	8.5±0.5
MUFA	10.0±0.8 ^{NS}	10.2±0.6	9.9±0.6	10.0±0.4
SFA	5.9±0.5 ^{NS}	6.5±0.4	6.5±0.4	6.3±0.3
P/S	1.3/1	1.3/1	1.5/1	1.3/1
P/M/S	1.3/1.7/1	1.3/1.6/1	1.5/1.5/1	1.3/1.6/1
n-6	6.2±0.6 ^{NS}	7.5±0.8	8.6±1.0	7.4±0.5
n-3	1.2±0.2 ^{NS}	0.9±0.1	1.2±0.2	1.1±0.1
n-9	9.6±0.8 ^{NS}	9.8±0.6	9.5±0.6	9.7±0.4
n-6/n-3	5.2/1	8.3/1	7.2/1	6.7/1

PUFA(P) : Polyunsaturated fatty acid, MUFA(M) : Monounsaturated fatty acid, SFA(S) : Saturated fatty acid

n-9 : n-9 fatty acid, n-6 : n-6 fatty acid, n-3 : n-3 fatty acid

1) Mean±SEM

2) NS : Not significant by Duncan's multiple range test at α=0.05.

3) Means within the same row with different superscript differ significantly by Duncan's multiple range test at α=0.05.

그 다음으로 linoleic acid($C_{18:2, n-6}$)의 섭취량이 $7.38 \pm 0.48g$ 으로 높았다. 이밖에도 palmitic acid($C_{16:0}$)의 평균 섭취량이 $4.15 \pm 0.01g$ 이며, stearic acid($C_{18:0}$)의 경우는 $1.39 \pm 0.05g$ 으로 조사되었다. 그리고 나머지 지방산의 섭취량은 $1g$ 미만으로 낮으며, 특히 C_{20} 이상 지방산의 섭취량은 $0.1g$ 미만으로 아주 낮았다. 이와같은 경향은 서울 지역 여대생에 대한 조사에서도 마찬가지로 조사되었다⁴²⁾. 따라서 이들 결과로 미루어볼 때 우리나라 여대생의 지방 섭취는 C_{20} 미만의 지방산이 주로 함유되어 있는 식물성 식품과 유제품, 난류 및 육류와 같은 일부 동물성 식품에 의존하고 있다고 볼 수 있으며, C_{20} 이상의 지방산이 함유되어 있는 어류의 섭취량이 낮은 것으로 보인다.

또한 조사대상자의 하루 평균 총지방산의 섭취량은 다불포화지방산(PUFA)의 경우는 $8.5 \pm 0.5g$, 단일불포화지방산(MUFA)은 $10.0 \pm 0.4g$ 이며, 포화지방산(SFA)은 $6.3 \pm 0.3g$ 이었다. 그런데 서울 지역 여대생의 PUFA 섭취량은 $12.3 \pm 0.5g$, MUFA는 $14.3 \pm 0.5g$ 이며 SFA는 $14.9 \pm 0.5g$ 으로 보고되어⁴²⁾, 본조사대상자의 각 지방산의 섭취량이 이 집단보다 낮았다. 또 1988년과 1989년 국민 영양조사 결과를 바탕으로 우리나라 국민의 지방산 섭취 패턴을 분석한 정은경의 연구³⁹⁾와 비교할 때도 본조사 대상자의 지방산 섭취량이 다소 낮은 경향이었다. 그리고 이와같은 지방산의 섭취 양상은 거주형태에 따라 차이가 없었다.

그리고 본조사의 지방산 섭취량에 대한 결과를 바탕으로 다불포화지방산/단일불포화지방산/포화지방산(P/M/S)의 비율을 계산해보면, 자가군은 $1.3/1.7/1$, 기숙사군 $1.3/1.6/1$ 이고 자취군은 $1.5/1.5/1$ 로 나타나 평균 $1.3/1.6/1$ 의 비율로 이들 지방산을 섭취하고 있었다. 그런데 P/M/S 비율로서 바람직하다고 보는 수준은, 우리나라의 경우 장남수²⁴⁾에 의하면 지방 섭취량을 총열량의 20%선으로 유지시키면서 PUFA, MUFA 및 SFA를 각각 총열량의 6%, 7% 및 6%로 구성하여 P/M/S비가 $1/1.2/1$ 이 될 때 건강유지를 위해 바람직하다고 제안되었다. 또 이양자⁴⁵⁾는 이에 대해 $1 \sim 1.5/1 \sim 1.5/1$ 의 비율로 하는 것이 적절하다고 보고하였다. 그리고 외국의 경우 일본은 일본인의 영양소요량(1994)에서, 지방 열량비를 20~25%로 하며 P/M/S비를 $1/1.5/1$ 로 제시하였다¹⁴⁾. 미국은 지방 섭취량을 총열량의 30% 이하로 하며, PUFA, MUFA 및 SFA 섭취량을 각각 총열량의 10% 선으로 하도록 정하였다¹¹⁾¹³⁾. 따라서 이들 결과를 종합해 볼 때 사람에게 적합한 P/M/S비는 $1 \sim 1.5/1 \sim 1.5/1$ 로 볼 수 있는데, 본조사대상자의 경우 자취군을 제외하고 자가와 기숙사군의 경우 P/M/S 비의 균형이 약간 잘

이루어지지 못하고 있었지만 대체로 권장 범위에 근접하고 있어 비교적 양호하였다. 이와같은 양상은 우리나라 사업체 근로자의 점심 식사에 대한 조사 결과를 바탕으로 추정된 자료에서도 마찬가지로 있어서 지방 열량비가 17.4%이고 P/M/S비가 $1.6/1.4/1$ 로 다소 권장수준에 미치지 못하지만 바람직한 경향이었으며⁴⁹⁾, 전국에 거주하고 있는 사람에 대한 보고에서도 이 비율이 $1.2/1.3/1$ 으로서 같은 경향이었다³⁹⁾. 한편 지방 섭취에 대한 외국의 보고에 의하면, 일본은 1985년 자료에서 지방 열량비가 25%이고 P/M/S비가 $1.0/1.1/1$ ⁵⁰⁾이며, 대만은 1986~1988년 보고에서 $1.4/1.6/1$ ⁴⁸⁾으로 나타나 우리나라와 마찬가지로 지방 섭취가 양과 질적인 측면에서 비교적 양호하였다. 그러나 미국 여대생의 경우는 지방의 섭취량이 권장 수준인 총열량의 30% 이상으로 높을 뿐 아니라, P/M/S비도 포화지방산의 과다 섭취로 인하여 $0.5/1.0/1$ ⁴³⁾이며, 뉴질랜드 여대생도 이와같은 경향이어서 P/S비가 $0.5/1$ ⁴⁴⁾로 보고되어 이들 나라는 양과 질적인 측면에서 지방 섭취가 본조사의 결과와는 달리 불균형적으로 이루어지고 있었다.

또한 지방산 섭취의 균형 정도를 알아보는 지표로 사용되고 있는 n-6/n-3 지방산의 비율에 대해서 살펴보면, 조사대상자는 n-6 지방산을 하루 평균 $7.4 \pm 0.5g$ 을 섭취하고 n-3 지방산을 $1.1 \pm 0.1g$ 을 섭취하여 n-6/n-3비가 평균 $6.7/1$ 로 나타났다. 거주형태별로는 자가군의 n-6/n-3 비율이 $5.2/1$, 기숙사군 $8.3/1$ 및 자취군 $7.2/1$ 로서 세군 모두 유사하나, 기숙사와 자취군이 자가군보다 높은 경향이었다. 그러나 아직까지 사람에 대한 n-3 지방산의 정확한 요구량과 바람직한 n-6/n-3 비율은 설정되어 있지 않다. 따라서 일부 보고를 바탕으로 n-3 지방산의 바람직한 섭취량을 알아보면, Blonk 등⁵¹⁾은 사람을 대상으로 n-3 지방산이 혈청 지질 함량에 미치는 영향 및 인지질에 이 지방산이 포함되는 정도를 근거로 판단할 때, n-3 지방산을 하루에 $3g$ 섭취하는 것이 필요하다고 보고하였다. 또 지질대사와 관계가 있는 혈압을 정상적으로 유지하기 위해서는 어유를 하루 $3.4g$ 섭취하는 것이 좋다는 연구¹⁰⁾가 있으며, 순환기계질환의 발생률이 낮은 에스키모인의 경우 n-3 지방산을 하루 $5 \sim 10g$ 섭취한다는 보고⁵¹⁾도 있다. 따라서 사람의 경우 n-3 지방산을 하루 $3g$ 이상 섭취할 때 지질대사에 바람직한 영향을 주지 않을까 생각된다. 이와같은 제안은 정은경의 연구³⁹⁾에서도 마찬가지로 있어서 고지혈증의 예방과 치료를 위해 n-3 지방산을 하루 $3g$ 이상 섭취하는 것이 유리하다고 하였다. 그러나 Bourdeau 등⁵²⁾은 동물 실험 결과 식이 중 n-3 지방산의 절대량보다는 n-6/n-3비가 arachidonic acid로 부터 eicosanoid의 생합성에 결

정적인 영향을 미친다고 보고하여, n-3 지방산의 필요량을 결정하는 데에 n-3 지방산뿐 아니라 n-6 지방산의 섭취량도 함께 고려해야 함을 시사해 주었다. 이와같은 관점에서 바람직한 n-6/n-3 비율로 Nestel⁵³⁾은 다불포화지방산의 권장 열량비 8% 중 n-6계 지방산을 6% 섭취하고 n-3계 지방산을 2% 섭취하여, n-6/n-3비를 3/1로 해주는 것이 바람직하다고 하였다. 또 영유아와 임신·수유부의 경우 n-6/n-3비를 모유의 조성비와 비슷하게 4~10/1 정도로 하자는 제안⁵⁴⁾이 있으며, 성인의 경우는 이 비율이 1~2/1이 적합하다는 견해²⁴⁾도 있다. 그리고 Bourre 등⁵⁵⁾은 n-6/n-3비에 대해 기관이나 조직의 지방산 성질에 따라 다르지만 6~10/1로 조절하여 섭취해야 한다고 보고하였다. Lee 등의 실험⁵⁶⁾에서는 이에 대해 흰쥐의 경우 P/S비가 2이고 n-6/n-3비가 5일 때 체내 지질대사와 eicosanoid 생성에 가장 효과적임을 관찰하였다. 이밖에도 n-3 지방산의 중성지질 감소나 항혈전 효과를 얻기 위해서는 n-6/n-3비를 1/1까지 낮추자는 보고⁵⁷⁾도 있다. 그러나 n-3 지방산의 과잉섭취는 유지의 산화작용 증가에 따른 발암물질 생성의 증가, 지혈작용 지연 및 면역반응의 저하 등 부작용을 초래할 수 있으므로, 지나친 n-3 지방산의 섭취는 유해하다고 보고 있다⁵⁸⁾.

이와같은 결과를 종합해볼 때 지질대사를 정상화시키기 위하여 n-3 지방산의 섭취량은 하루 3g 이상으로 하면서, n-6/n-3비가 대체로 4~10/1의 범위에 속하도록 섭취 지질을 구성하는 것이 필요하다고 볼 수 있다. 이에 대해 한국영양학회(1995)¹⁴⁾에서도 바람직한 n-6/n-3비로 4~10/1의 비율을 제안하였다. 그러므로 조사대상자의 n-6/n-3비가 5~8/1의 범위이어서 n-6와 n-3 지방산을 균형있게 섭취하고 있었다. 그러나 n-3 지방산의

섭취량이 자기군은 1.2±0.2g, 기숙사군 0.9±0.1g 및 자취군 1.2±0.2g으로 바람직하다고 보는 n-3 지방산의 하루 섭취량인 3g 이상보다 모두 낮았다. 따라서 조사대상자는 앞으로 n-6/n-3 지방산의 비율을 4~10/1의 정도로 유지하는 범위내에서 n-3 지방산의 섭취를 늘릴 필요가 있다고 생각된다.

4. 거주형태별 지방산의 급원

대상자의 지방 섭취에 대한 평가는 지방 섭취량과 섭취 지방산의 P/M/S 및 n-6/n-3 비율의 계산뿐 아니라, 각종 지방산의 급원 식품에 대한 분석을 통해서 이루어져야 한다고 생각한다. 그리고 이와같은 연구 자료는 대상자의 지방 섭취 상태를 이해하고, 바람직한 지방 섭취를 위해 어떤 식품의 섭취를 조절해야 하는가를 제시하는 데에 도움을 줄 수 있으리라 여겨진다. 따라서 본연구는 이와같은 점에 의해 조사대상자가 각종 지방산을 어떤 식품을 통해 섭취하고 있느냐를 분석해보았다.

각 지방산 중 우선 포화지방산의 급원식품을 거주형태별로 비교해보면, Fig. 1과 같이 capric acid(C_{10:0}), lauric acid(C_{12:0}) 및 myristic acid(C_{14:0})는 세군 모두 우유 및 유제품이 주된 급원 식품이었다. 그리고 palmitic acid(C_{16:0})는 우유 및 유제품에서 거주형태별로 30.7~35.9%를 섭취하고 있으며, 그 다음으로 난류에서 16.2~21.6%를 섭취하고 있었다. 이밖에도 육류 및 그제품과 어류 및 그제품과 같은 식품군을 통해 palmitic acid를 10% 이상 섭취하고 있었다. 또 stearic acid(C_{18:0})는 앞의 지방산보다는 여러종류의 식품군을 통해 공급되고 있었는데, 우유 및 유제품에서 36.5~43.6%, 육류 및 그제품에서 17.3~23.7% 및 난류에서 14.3~19.6%를 얻고 있었다. 이밖에도 stearic acid는 식물성 유지에 의해 9.3~18.3%가 섭취되고 있으며, 나머

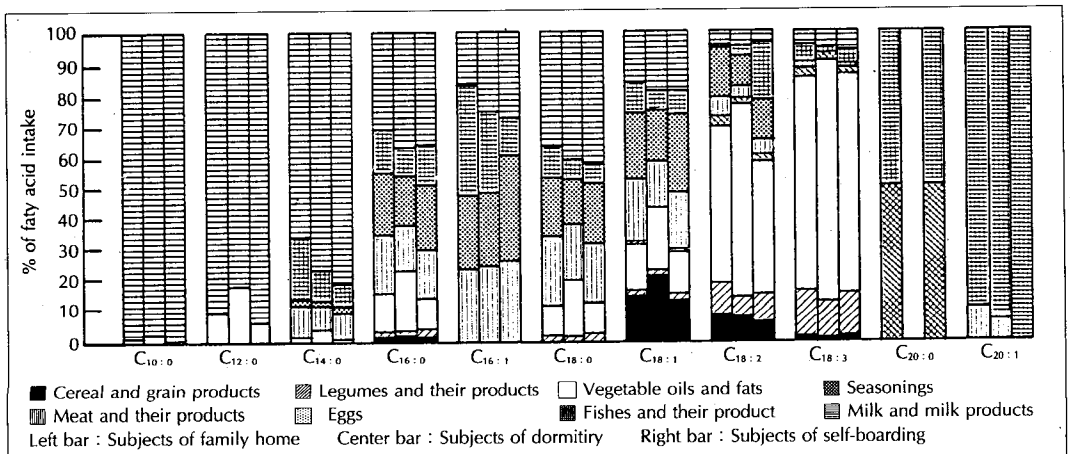


Fig. 1. Percentage distribution of daily intakes of fatty acids(C_{10:0}~C_{20:1}) through food group according to living arrangement.

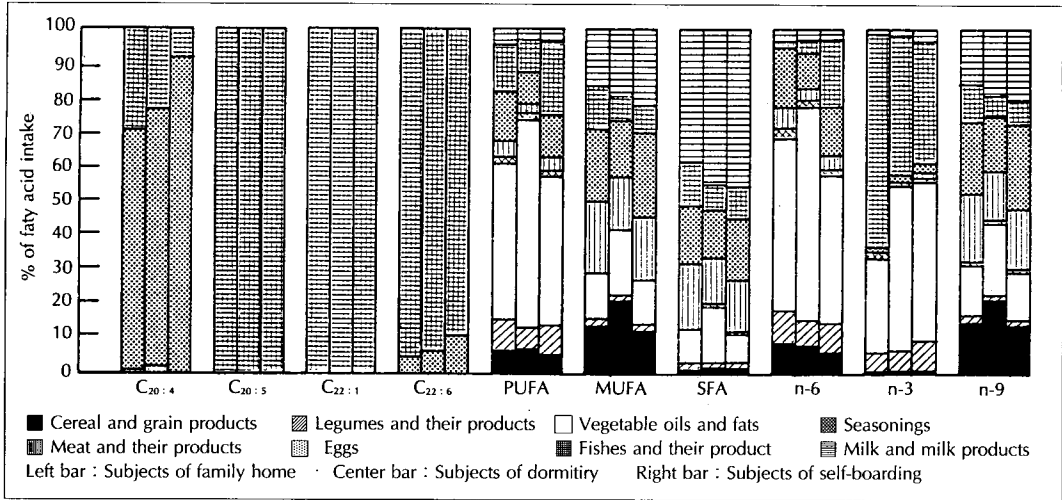


Fig. 2. Percentage distribution of daily intakes of fatty acids(C_{20:4}~C_{22:6}, PUFA, MUFA, SFA, n-6, n-3 and n-9) through food group according to living arrangement.

지 식품군에 의한 섭취량은 낮았다. 그리고 거주형태에 따라 기숙사군이 자가나 자취군에 비해 육류 및 그제품과 난류와 같은 동물성 식품군을 통한 stearic acid의 섭취량이 낮고, 반면에 식물성 유지에 의한 섭취량이 높은 경향이였다. 이밖에도 arachidic acid(C_{20:0})는 양념류와 어류 및 그제품을 통해 같은 비율로 섭취되고 있으나, 섭취량이 매우 낮아 Table 4에서는 섭취되지 않는 것으로 제시되어 있다. 따라서 조사대상자는 C₁₀~C₁₈의 포화지방산을 Fig. 2의 포화지방산의 급원 식품에 대한 종합적인 그림과 같이 주로 동물성 식품에 의해 섭취하고 있으며, 동물성 식품으로는 우유 및 유제품이 포화지방산의 주된 급원이였다. 그리고 거주형태별로는 대체로 기숙사군이 자가나 자취군보다 동물성 식품에 의한 포화지방산의 섭취율이 낮은 경향이였다.

단일불포화지방산의 급원식품에 대해 보면 palmitoleic acid(C_{16:1})는 거주형태별로 난류를 통해 24.2~34.3%를, 어류 및 그제품에 의해 12.0~34.1%를 섭취하고 있었다. 그리고 육류 및 그제품과 우유 및 유제품에 의해서도 이와 비슷한 비율을 섭취하고 있어 palmitoleic acid는 각 동물성 식품군을 통해 비교적 균등하게 섭취되고 있었다. 거주형태별로는 자취군이 자가나 기숙사군에 비해 난류를 통한 palmitoleic acid의 섭취량이 높고, 반면에 어류 및 그제품을 통한 섭취량이 낮은 편이였다. oleic acid(C_{18:1, n-9})는 난류를 통해 16.6~25.0%를 얻고 있으며, 우유 및 유제품, 육류 및 그제품, 식물성유지와 곡류 및 그제품에 의해서도 각각 13~22% 정도를 얻고 있었다. 그리고 거주형태별로는 기숙사군이 자가나 자취군에 비해 곡류 및 그제품과 식물성유지와 같은 식

물성 식품군에 의한 oleic acid의 섭취 비율이 높은 경향이였다. 그밖에 C₂₀ 이상의 단일불포화지방산은 세군 모두 거의 어류 및 그제품을 통해 섭취되고 있었다. 따라서 단일불포화지방산 역시 포화지방산과 마찬가지로 동물성 식품이 주요 급원 식품이였는데, palmitoleic acid와 oleic acid는 난류와 우유 및 유제품에 의해 주로 공급되고 있었다. 그리고 거주형태에 따라 기숙사군은 자가나 자취군에 비해 동물성 식품에 의한 단일불포화지방산의 섭취 비율이 낮은 경향이였다.

다불포화지방 중 n-6 지방산인 linoleic acid(LA C_{18:2, n-6})는 Fig. 1과 같이 거주형태에 따라 세군 모두 식물성유지에 의한 섭취 비율이 가장 높아져, 식물성유지군에 의해 43~63%가 섭취되고 있었다. 그리고 LA는 난류를 통해 9.6~16.1%가 섭취되고 있으며, 곡류 및 그제품과 두류 및 그제품에 의해서도 각각 6~10% 정도가 섭취되고 있었다. 따라서 n-6 불포화지방산인 LA는 주로 식물성 식품, 특히 식물성 유지에 의해 섭취되고 있었는데, 이와같은 양상은 기숙사군이 자가나 자취군에 비해 두드러졌다. 또한 n-3 다불포화지방산인 linolenic acid(LnA C_{18:3, n-3}) 역시 LA와 같이 거주형태별로 식물성유지에 의해 69.3~79.8%를 얻고 있으므로 식물성 유지가 LnA의 주요급원으로 작용하고 있었는데, 이점에서 LnA가 LA보다 식물성 유지에 대한 의존도가 더 높았다. 이밖에도 LnA는 두류 및 그제품에서 10.3~15.2%를 공급받고 있었다. 그리고 거주형태별 LnA의 섭취 양상은 LA와 같았다. 또한 eicosapentaenoic acid(EPA C_{20:5, n-3})와 docosa-hexaenoic acid(DHA C_{22:6, n-3})와 같은 n-3 지방산은

90% 이상을 어류 및 그제품에 의해 공급받고 있었다. 여기에서 n-3 지방산의 급원 식품을 종합적으로 보면 Fig. 2와 같이 식물성 유지+두류 및 그제품 : 어류 및 그제품에 의한 섭취 비율이 자가군 33 : 61, 기숙사군 54 : 48 및 자취군 55 : 46으로 나타났다. 그런데 n-3 지방산의 바람직한 구성은 Nestel⁵³⁾에 의하면 식물성 급원 : 동물성 급원을 통한 n-3 지방산의 섭취가 1 : 1이 되도록 하는 것이 바람직하다고 보고되었다. 따라서 조사대상자가 섭취한 n-3 지방산의 급원은 자가군 (0.5 : 1)을 제외한 기숙사와 자취군에서 1 : 1에 가까우므로 양호하다고 볼 수 있다.

이와같이 볼 때 조사대상자의 지방산 급원 식품은 포화지방산과 단일불포화지방산의 경우 동물성 식품에 의해 주로 섭취되고 있었는데, 동물성 식품 중에서도 우유 및 유제품이 이들 지방산의 가장 주된 급원이고, 그 다음으로 난류와 육류 및 그제품에 의해 섭취되는 것으로 나타나 흥미로운 양상을 보여주었다. 또 다불포화지방산 중 n-6 지방산과 n-3 지방산으로 LnA는 식물성유지에 의한 섭취 비율이 높으며, EPA와 DHA는 대부분이 어류 및 그제품에 의해 섭취되고 있었다. 그리고 n-3 지방산의 식물성 급원 : 생선 급원의 비는 자가군을 제외하고 기숙사와 자취군에서 바람직한 수준인 1 : 1에 근접하나, 앞에서 논의된 것처럼 세군 모두 n-3 지방산의 섭취량이 낮았다. 따라서 앞으로 지방 열량비와 n-6/n-3비를 적절히 유지하는 범위내에서 n-3 지방산의 급원 식품으로서 들기름, 콩제품과 같은 식물성 식품과 등푸른 생선³⁹⁾⁴⁸⁾의 섭취량을 현재의 n-3 지방산에 대한 식품구성비를 유지하면서 증가시키는 것이 필요하다고 생각된다. 그러나 자가군은 n-3 지방산의 식물성 급원 : 생선 급원의 비율이 0.5/1로 나타났으므로, n-3 지방산의 급원으

로서 식물성 식품에 의한 섭취율이 다소 높도록 조절하는 것이 바람직하지 않을까 생각된다.

5. 거주형태별 콜레스테롤의 섭취

조사대상자의 하루 콜레스테롤 섭취량은 Table 5와 같이 자가군 208±20mg, 기숙사군 223±29mg 및 자취군 251±27mg으로 평균 227±15mg으로 나타났다. 따라서 세군 모두 우리나라에서 콜레스테롤의 하루 권장 섭취량으로 제안된 250~275mg 이하⁴⁶⁾ 또는 300mg 이하⁴⁴⁾의 범위에 속해 콜레스테롤의 섭취는 양호한 것으로 평가되었다. 그러나 아직까지 우리나라 사람의 콜레스테롤 섭취량에 대한 자료가 거의 없어 본연구의 결과를 다른 보고와 비교하여 논의하기는 어렵지만, 20세 이상 여자 근로자의 점심 식사를 통한 콜레스테롤의 섭취량인 57±66mg⁴⁹⁾을 바탕으로 하루 섭취량을 추정해보면 대략 하루 200mg의 콜레스테롤을 섭취하는 것으로 나타나 본조사에서와 같이 이 집단의 콜레스테롤 섭취는 문제가 없는 것으로 판단되었다.

또한 콜레스테롤이 어떤 식품을 통하여 섭취되고 있는지를 알아본 결과 자가, 기숙사 및 자취군 모두 달걀을 통한 콜레스테롤 섭취 비율이 각각 65.2, 46.6 및 73.5%로 가장 높아서, 조사대상자의 경우 달걀이 콜레스테롤의 주요 급원 식품이 되었다. 그리고 거주형태별로는 자가와 자취군이 기숙사군보다 달걀을 통한 콜레스테롤 섭취 비율이 높은 경향이 있었다. 그 다음으로는 어류 및 그제품에 의한 섭취 비율이 평균 21.2%로 높으며, 거주형태별로는 기숙사군에서 이 비율이 더 높았다. 이밖에도 육류 및 그제품에 의해 평균 8.5%와 우유 및 유제품에 의해 6.4%의 콜레스테롤이 섭취되고 있었다.

이와같이 볼 때 조사대상 여대생의 지방 열량비, P/M/

Table 5. Cholesterol taken by food group in each living arrangement

Food group	Family home N=40	Dormitory N=40	Self-boardng N=40	Mean
Ratio(%)				
Vegetable foods				
Cereals and grain products	0.9	1.8	0.5	1.1
Legumes and their products	0.0	0.0	0.0	0.0
Vegetable oils and fats	0.3	2.5	0.2	1.0
Seasonings	0.0	0.0	0.0	0.0
Animal foods				
Meat and their products	10.0	7.0	8.6	8.5
Eggs	65.2	46.6	73.5	61.8
Fishes and their products	17.3	36.0	10.4	21.2
Milk and milk products	6.3	6.1	6.8	6.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
Mean taken(mg/capita/day)	208±20 ^{1)NS²⁾}	223±29	251±27	227±15

1) Mean ± SEM

2) NS : Not significant by Duncan's multiple range test at α=0.05.

S, n-6/n-3 비율 및 콜레스테롤 섭취량은 자가, 기숙사 및 자취군 모두 양호하나, n-3 섭취량은 세군 모두 바람직하다고 제안된 수준보다 낮았다. 그런데 본조사의 지방산 및 콜레스테롤 섭취에 대한 결과는 지방산 조성을 알고 있는 일부 식품만을 대상으로 얻어진 것이므로, 대상자의 지방 섭취에 대한 평가가 정확히 이루어지지 못하였다고 생각된다. 그러나 여기에 대체로 지방산과 콜레스테롤의 주요 급원 식품인 식용유, 육류, 생선과 우유 및 유제품이 포함되어 있으며 단지 지방산과 콜레스테롤 함량이 낮은 채소, 과일 및 그제품이 제외되어 있으므로, 조사대상자의 지방산 및 콜레스테롤 섭취에 대한 일반적인 경향이 파악될 수 있지 않을까 여겨진다.

요약 및 결론

본연구는 거주형태별로 여대생의 지방 섭취가 양과 질적인 측면에서 어떻게 이루어지고 있는가를 알아보기 위해 공주대학교에 재학하고 있는 1~3학년의 여대생들 자가, 기숙사 및 자취 등 세군으로 나눈 후 각군에서 40명씩을 선정하여, 거주형태간의 지방산과 콜레스테롤 섭취량, 섭취 지질의 P/M/S, n-6/n-3 비율 및 각종 지방산의 주요 급원 식품을 비교 분석하였다.

본연구에서 얻어진 결과는 다음과 같다.

1) 조사대상자의 연령은 평균 19.5 ± 0.1 세이며, 가정의 사회경제적 수준은 중류가 49.2%로 가장 많고 그 다음이 상류로 33.3%를 차지하였다. 그리고 비만도는 정상체중군에 속하는 비율이 69.2%로 나타나 대부분의 대상자가 정상체중을 갖고 있으며, 거주형태에 따라 자가군이 기숙사나 자취군보다 저체중에 속하는 비율이 높았다($p < 0.05$).

2) 조사대상자의 열량과 단백질 섭취는 권장량을 충족시키며, 지질 섭취량은 평균 43 ± 2 g으로 거주형태간에 차이가 없었다. 그리고 지방에 의한 열량 섭취 비율은 평균 20.9%로 권장 비율인 20%와 같으며, 지질은 식물성 식품: 동물성 식품에 의해 평균 55.9:44.1의 비율로 섭취되고 있어 식물성과 동물성 식품을 통해 거의 같은 비율로 지방이 섭취되고 있었다. 또 각 식품군에 의한 지질 섭취는 거주형태와 유의적인 관계가 없으며, 육류, 어패류, 난류 및 그제품에 의한 섭취 비율이 평균 33.6%로 가장 높고 그 다음으로 곡류 및 그제품에 의한 비율이 31.4%로 높았다.

3) 각종 지방산의 하루 섭취량을 보면, 자가, 기숙사 및 자취군 모두 oleic acid를 가장 많이 섭취하고 있어 하루 평균 섭취량이 9.66 ± 0.38 g이고, 그 다음으로 linoleic acid로 7.38 ± 0.48 g을 섭취하고 있었다. 그리고 palmi-

tic acid와 stearic acid를 제외한 나머지 지방산의 섭취량은 1g 미만으로 낮으며, 특히 C_{20} 이상의 지방산 섭취량은 0.1g 미만으로 매우 낮았다. 따라서 조사대상자의 지방산 섭취는 C_{20} 미만의 지방산이 주로 함유되어 있는 식물성 식품과 어류를 제외한 동물성 식품에 주로 의존하고 있었다. 이와같은 지방산의 섭취는 거주형태에 따라 차이가 없었다.

4) PUFA의 하루 평균 섭취량은 8.5 ± 0.5 g, MUFA 10.0 ± 0.4 g 및 SFA 6.3 ± 0.3 g으로 나타났으며, 세군 모두 이들 지방산의 섭취량이 비슷하였다. P/M/S비는 자가군 1.3/1.7/1, 기숙사군 1.3/1.6/1 및 자취군 1.5/1.5/1로, 자취군을 제외하고 자가군과 기숙사군의 경우 지방대사를 정상화시키기 위해 바람직한 것으로 권장된 1~1.5/1~1.5/1 범위에서 다소 벗어나 있지만, 세군 모두 대체로 양호한 경향이었다. 또한 조사대상자의 n-3 지방산의 섭취량은 자가군 1.2 ± 0.2 g, 기숙사군 0.9 ± 0.1 g 및 자취군 1.2 ± 0.2 g으로, n-3 지방산의 섭취량으로 적절하다고 보는 하루 3g 이상의 수준에 모두 미치지 못하였다. 그리고 n-6/n-3 지방산의 비는 자가군 5.2/1, 기숙사군 8.3/1 및 자취군 7.2/1로 각군 모두 권장 비율로 제시된 4~10/1의 범위에 해당되어 바람직하였다.

5) 각종 지방산의 급원 식품으로서 SFA와 MUFA의 경우는 동물성 식품에 의해 주로 섭취되고 있었는데, 동물성 식품 중에서도 우유 및 유제품이 이들 지방산의 주요 급원이고 그 다음으로 난류와 육류 및 그제품에 의해 섭취되는 것으로 나타났다. 또 PUFA 중 n-6 지방산과 n-3 지방산으로 LnA는 식물성 유지에 의한 섭취 비율이 높았다. 그리고 EPA와 DHA는 대부분이 어류 및 그제품에 의해 섭취되고 있었다. 그리고 이와같은 지방산의 급원 식품은 거주형태에 따라 기숙사군이 다른 군보다 식물성 유지에 의한 섭취 비율이 높은 경향이었다. 이 밖에도 지방산 섭취의 균형을 알아보기 위해 사용되는 또 하나의 지표인 n-3 지방산의 식물성 유지+두류 및 그제품: 어류 및 그제품에 의한 섭취 비율을 보면, 자가군 33:61, 기숙사군 54:48 및 자취군 55:46으로 나타나, 이들 식품군을 통한 n-3 지방산의 섭취가 1:1이 될 때 적합하다는 기준에 자가군을 제외하고 기숙사와 자취군의 경우 근접하였다.

6) 콜레스테롤의 하루 섭취량은 자가군 208 ± 20 mg, 기숙사군 223 ± 29 mg 및 자취군 251 ± 27 mg으로, 세군 모두 권장 섭취량인 250~275mg 이하나 300mg 이하에 포함되는 양을 섭취하고 있어 콜레스테롤의 섭취는 문제가 없는 것으로 평가되었다. 그리고 식품군별로 콜레스테롤은 달걀에 의해 평균 61.8%가 섭취되어 조사대상자의 경우 달걀이 콜레스테롤의 주요 급원 식품이 되며, 그

밖에 어류와 육류군에 의해 각각 21.2%와 8.5%가 섭취되고 있었다.

이상에서 조사대상자의 지방 섭취는 거주형태별로 세 군 모두 지방 열량비, 콜레스테롤 섭취량, P/M/S, n-6/n-3 지방산의 비율 및 n-3 지방산의 급원 식품의 구성 등에 대한 결과를 종합하여 평가할 때 양과 질적인 측면에서 대체로 바람직하였다. 그러나 각군에서 n-3 지방산의 섭취량이 낮은 것으로 나타나, n-3 지방산의 급원으로서 들기름 및 콩제품과 같은 식물성 식품과 생선의 섭취량을 증가시켜야 하는데, 조사대상자의 경우 지방 열량비가 적절하므로 다른 유지 급원 식품의 섭취를 이들 식품으로 대치하는 방법으로 n-3 지방산의 섭취를 늘리는 것이 타당하지 않을까 생각된다. 그런데 이점에서 기숙사와 자취군은 식물성 식품과 동물성 식품을 통한 n-3 지방산의 섭취비가 적절하지만, 자가군의 경우 식물성 식품에 의한 n-3 섭취량이 낮으므로 자가군은 n-3 지방산의 급원으로서 식물성 식품이 차지하는 비율이 현재보다 다소 높도록 해주는 것이 좋지 않을까 생각된다. 그러나 본 조사의 지방 섭취 양상에 대한 결과는 지금까지 지방산 조성이 알려진 일부 식품만을 대상으로 파악되어 결과의 정확성에 한계가 있으므로, 앞으로 한국인이 상용하는 모든 식품에 대한 지방산 분석이 행해져 대상자의 지방 섭취 양상에 대해 좀 더 신뢰할 수 있는 자료를 얻을 수 있도록 해야 하겠다. 또한 본조사에서 밝혀진 지방영양 문제점과 함께 앞으로 경제수준의 향상으로 식품소비구조가 변화됨에 따라 동물성 식품의 소비가 증가되어 지방 열량비와 콜레스테롤 섭취량이 증가되고 P/M/S 및 n-6/n-3 지방산의 비가 불균형적으로 이루어지기 쉬운 점을 감안한다면, 순환기계 질환의 발생률은 현재보다 더 높아지지 않을까 생각된다. 그러므로 국민건강을 보호하는 차원에서, 한국인을 위한 식사지침에 바람직한 지질섭취에 대한 내용이 포함되어야 함은 물론 이에 대한 영양교육이 시급히 실시될 필요가 있다고 생각된다.

Literature cited

- 1) Poleman CM, Peckenpaugh NJ. Cardiovascular disease. In : Poleman CM, Peckenpaugh, ed. Nutrition : Essentials and Diet Therapy, 6th ed, pp.347-365, Saunders, Philadelphia, 1991
- 2) 보건복지부. '93국민영양조사 결과보고서, 1995
- 3) 경제기획원 조사통계국. 사망원인통계연보, 1994
- 4) Truswell AS. Reducing the risk of coronary heart disease. In : Truswell AS, ed. ABC of Nutrition, 2nd ed, pp.1-5, BMJ, London, 1992
- 5) Consensus conference. Lowering blood cholesterol to prevent heart disease, *JAMA* 253(14) : 2080-2086, 1985
- 6) Bierman EL, Chait A. Nutrition and diet in relation to hyperlipidemia and atherosclerosis. In : Shils ME, Young V, ed. Modern Nutrition in Health and Disease II, 7th ed, pp.1283-1297, Lea & Febiger, Philadelphia, 1988
- 7) Grundy SM. Monounsaturated fatty acid and cholesterol metabolism : implication for dietary recommendation. *J Nutr* 119 : 529-533, 1989
- 8) Illingworth DR, Ullman D. Effect of omega-3 fatty acids on risk factors for cardiovascular disease. In : Lees RS, Karel M, ed. Omega-3 Fatty Acids in Health and Disease, pp.39-70, Dekker, New York, 1990
- 9) Kinsella JE, Lokesh B, Stone RA. Dietary n-3 polyunsaturated fatty acids and amelioration of cardiovascular disease : possible mechanism. *Am J Clin Nutr* 52 : 1-28, 1990
- 10) Kestin M, Clifton P, Belling GB, Nestel PJ. n-3 Fatty acids of marine origin lower systolic blood pressure and triglycerides but raise LDL-cholesterol compared with n-3 and n-6 fatty acids from plants. *Am J Clin Nutr* 51 : 1028-1034, 1990
- 11) Simopoulos AP. ω -3 Fatty acids in growth and development and in health and disease. *Nutr Today* May/June : 12-18, 1988
- 12) Harris WS. Fish oils and plasma lipid and lipoprotein metabolism in humans : a critical review. *J Lipid Res* 30 : 785-807, 1989
- 13) Food and Nutrition Board. Recommended Dietary Allowance of USA, 10th ed, National Academy Press, Washington, 1989
- 14) 한국영양학회. 한국인 영양 권장량, 제 6 차 개정, 1995
- 15) 한국영양학회. 한국인을 위한 식사지침, 1986
- 16) 류은순. 부산 지역 대학생들의 식생활행동에 대한 조사 연구. *한국식문화학회지* 8(1) : 43-54, 1993
- 17) 이윤나·최혜미. 대학생의 체중지수와 식습관의 관계에 관한 연구. *한국식문화학회지* 9(1) : 1-10, 1994
- 18) Gottschalk PL, Macaulay CM, Sawyer JM, Miles JE. Nutrient intakes of university students living in residence. *J Can Diet Assoc* 38(1)47-54, 1977
- 19) Khan MA, Lipke LK. Snacking and its contribution to food and nutrient intake of college students. *J Am Diet Assoc* 81 : 583-587, 1982
- 20) 김선호. 거주형태에 따른 공주 지역 여대생의 식생활양상 비교. *한국영양학회지* 28(7) : 653-674, 1995
- 21) 한명주. 서울 지역 대학생들의 패스트푸드의 외식행동에 관한 실태 조사. *한국식문화학회지* 7(2) : 91-96, 1992
- 22) 전미정·김복희·이경신·모수미. 패스트푸드 식당 이용자의 식사행동에 관한 실태 조사 연구. *대한가정학회지* 28(2) : 15-29, 1990
- 23) 대한영양사회. 어린이 비만! 이렇게 예방하자, pp.37-42,

- 국민건강을 위한 영양교육 및 전사회 자료, 1993
- 24) 장남수. 바람직한 지방산 섭취 형태. 한국영양학회 춘계 심포지움 자료, pp.25-34, 1993
 - 25) 유정순 · 장경자 · 변기원. 대학생의 영양 섭취 실태에 관한 연구. *대한가정학회지* 32(4) : 209-216, 1994
 - 26) 홍순명 · 백금주 · 정선희 · 오경원 · 홍영애. 여대생의 영양 섭취 상태 및 혈액성상에 관한 연구 - 제 1 보 혈청지질 성분을 중심으로 -. *한국영양학회지* 26(3) : 338-346, 1993
 - 27) 김상애. 여대생의 식물 섭취(소비) 패턴에 관한 연구. *한국 식문화학회지* 6(4) : 393-401, 1991
 - 28) 한국식품공업협회 식품연구소. 식품 섭취 실태 조사를 위한 식품 및 음식의 논대중량, 1988
 - 29) 문수재 · 이기열 · 김숙영. 간이식 영양 조사를 적용한 중년 부인의 영양 실태 : A. 간이식 영양 조사법 검토, B. 중년 부인의 식생활 실태. *연세논총* 17 : 203-218, 1980
 - 30) 박경숙. 중년기 여성의 적응에 관한 연구 : 폐경에 대한 태도와 성역할 정체감 변화를 중심으로. 숙명여대 대학원 가정관리학과 석사학위 논문, 1990
 - 31) 홍두승. 한국 사회 계층 연구를 위한 예비적 고찰. 이만갑 교수 회갑기념 논총 pp.169-213, 1983
 - 32) 조선일보. 근로자 월평균 소득 129만원, 1992. 9. 24
 - 33) 문수재. 영양과 건강 : 현대인의 생활영양, p.204, 신광출판사, 서울, 1991
 - 34) 농촌진흥청 농촌영양개선연수원. 식품성분표, 제 4 개정판, 1991
 - 35) 방수용. 클리퍼컴파일러, 제 1 판, 크라운출판사, 서울, 1990
 - 36) Comprehensive evaluation of fatty acids in foods I-XIII. *J Am Diet Assoc* 1975-1978
 - 37) Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food Composition Tables for the Near East, 1982
 - 38) Watt BK, Merrill AL. Composition of Foods, United States Department of Agriculture, Handbook No 8, 1975
 - 39) 정은경. 한국인의 주요 지방 급원 식품의 지방산 함량 및 지방산 섭취 패턴. 숙명여자대학교 대학원 석사학위 논문, 1992
 - 40) Steel RGD, Torrie JH. Principles and Procedures of Statistics-A Biochemical Approach, 2nd ed, McGraw-Hill, Auckland, 1986
 - 41) 장유경 · 오은주 · 선명실. 대학생의 식품관과 건강상태에 관한 연구. *대한가정학회지* 26(3) : 43-51, 1988
 - 42) 오경원 · 박계숙 · 김택재 · 이양자. 일부 대학생의 지방산 섭취량과 섭취 지방산의 ω_3 , ω_6 계 지방산 및 P/M/S 비율에 관한 연구. *한국영양학회지* 24(5) : 399-407, 1991
 - 43) Beerman KA. Variation in nutrients intake of college students : a comparison by student's residence. *J Am Diet Assoc* 91(3) : 343-344, 1991
 - 44) Horwath CC. Dietary intake and nutritional status among university undergraduates. *Nutr Res* 11 : 395-404, 1991
 - 45) 권중숙. 단기간의 영양교육이 비만도가 다른 여대생들의 식생활 태도와 영양소 섭취에 미치는 영향. *한국식문화학회지* 8(4) : 321-330, 1993
 - 46) Hoffman CJ. Dietary intake of calcium, iron, folacin, alcohol and fat for college students in central Michigan. *J Am Diet Assoc* 89(6) : 836-838, 1989
 - 47) Hernon JF, Skinner JD, Andrew FE, Penfield MP. Nutrient intakes and food selected by college students : comparisons among subgroups divided by energy intake. *J Am Diet Assoc* 86(2) 217-221, 1986
 - 48) 이양자. 바람직한 지방산의 섭취. 대한영양사회 학술세미나 자료 pp.7-43, 1993
 - 49) 광동경 · 남혜원 · 정은정 · 장미라 · 문혜경 · 박신정 · 김숙영 · 이양자. 사업체 집단 급식소 근로자의 지방질 섭취 조사 연구. 대한영양사회 학술세미나 자료 pp.7-43, 1993
 - 50) Lands WEM, Hamazaki T, Yamazaki K, Okuyama H, Sakai K, Goto Y, Hubbard VS. Changing dietary patterns. *Am J Clin Nutr* 51 : 991-993, 1990
 - 51) Blonk MC, Bilo HJG, Nauta JJP, Sniijders CP, Mulder C, Donker AJM. Dose-response effects of fish oil supplementation in healthy volunteers. *Am J Clin Nutr* 52 : 120-127, 1990
 - 52) Boudreau MD, Chanmugam PS, Hart SB, Lee SH, Hwang DH. Lack of dose response by dietary n-3 fatty acids at a constant ratio of n-3 to n-6 fatty acids in suppressing eicosanoid biosynthesis from arachidonic acid. *Am J Clin Nutr* 54 : 111-117, 1991
 - 53) Nestel PJ. Optimizing dietary fatty acids to prevent coronary heart disease. Proc 14th Inter Congr Nutr pp.427-430, 1989
 - 54) Neuringer M, Connor WE. n-3 Fatty acids in the brain and retina : evidence for their essentiality. *Nutr Rev* 44(9) : 285-293, 1986
 - 55) Bourre JM, Pascal G, Durand G. Essential fatty acids and brain development and function. Proc 14th Inter Cong Nutr pp.97-101, 1989
 - 56) Lee JH, Fukumoto M, Nishida H, Ikeda I, Sugano M. The interrelated effect of n-6/n-3 and polyunsaturated/saturated ratios of dietary fats on the regulation of lipid metabolism in rats. *J Nutr* 119 : 1893-1899, 1989
 - 57) Simopoulos AP. Historical perspective, conference conclusions and recommendation, and actions, by federal agencies. In : Simopoulos AP, Kifer RR, Martin RE, ed. Health Effects of Polyunsaturated Fatty Acids in Seafoods, pp.3-29, Academic press, Orlando, 1986
 - 58) Leaf A. Weber PC. Cardiovascular effects of n-3 fatty acids. *N Eng J Med* 318(9) : 549-557, 1988