

# 알코올 섭취자와 비섭취자의 혈청 지질 수준에 대한 비교연구

- 충남 일부지역 남자공무원을 대상으로 -

김 명 희\* · 유 옥 순

공주대학교 식품영양학과,\* 홍성군 농촌지도소

## A Comparative Study on Serum Lipid Levels in Drinker and Non-drinker

Kim, Myung-Hee,\* You, Ock-Soun

Department of Food and Nutrition,\* Kongju National University, Kongju 340-800, Korea  
Hongsung Rural Guidance, Hongsung 350-800, Korea

### ABSTRACT

This study was carried out to examine the effects of alcohol on serum lipid levels. Subjects of this study were 50 military officers living in Hongsung, Korea, 25 of whom consumed alcohol on a regular basis and 25 of whom did not. All subjects were previously informed of the purpose of the study and the methods of food intake reporting and blood testing. The age distribution range of subjects was 30-49 years. Weight, height, and body mass index(BMI) were not significantly different between the two groups. Blood pressure was compared, and it was found that the drinker group had mean systolic(SBP) and diastolic blood pressures(DBP) 10mmHg higher than the non-drinker group. Nutrient intake levels of the two groups were not significantly different and were adequate with respect to the recommended dietary allowances. It was found that the drinker group ingested more calories, protein, fat and vitamin B1 than the non-drinker group, while the non-drinker group ingested more carbohydrate, calcium, iron, vitamin A, niacin and ascorbic acid. These differences were believed caused by increased caloric intake from alcohol and additional intake of meat served with drinks for the drinking group. Fourteen of the twenty-five drinkers(56%) had drunk regularly for five to ten years. Most drinkers drank 2-3 times per week, with alcohol intake less than two bottles(720ml) of distilled liquor(Soju) at a time. Meat was often served with alcohol as reported by 72% of the drinker group, and was believed to contribute to raised intake of calories, protein and fat in this group. Serum lipid levels of both groups were classified as normal, but the components of total cholesterol, triglycerides were significantly higher in drinkers than non-drinkers. The correlation between triglyceride levels and alcohol intake at one sitting was shown to be significantly positive( $r = 0.57, p < 0.01$ ), so it was believed that triglyceride elevation was associated more with heavy drinking than light drinking. We can conclude that if alcohol is consumed with a normal diet, then serum cholesterol, triglyceride and total lipid levels are expected to increase. (*Korean J Nutrition* 32(5) : 570~576, 1999)

KEY WORDS: alcohol, BMI, blood pressure, serum lipid, cholesterol.

## 서 론

복잡한 현대사회에서 오는 정신적 긴장과 생활수준의 향상으로 알코올의 소비가 늘어나고 있으며 최근 젊은 층의 음주인구가 증가하는 추세로 성인 남자의 경우 10명중 1명(11.4%)은 거의 매일 술을 마시는 상습 음주자로 나타났다.<sup>1)</sup>

알코올을 적당량 섭취하면 신체의 피로감과 정신적인 스트레스를 해소하는데 도움을 주고 소화액의 분비를 자극하여 식욕을 증대시킬 수 있으며, 최근에는 적당량의 알코올

섭취가 HDL-cholesterol 농도 상승과 관련하여 동맥경화와 같은 심장혈관계 질환을 예방할 수 있다는 가설이 제기되기도 했지만<sup>2)</sup> 개인의 영양상태와 체질, 환경 등 여러 요인에 의해 적당량을 정하기 어렵고 알코올은 일단 섭취하기 시작하면 과음하게 되고 자신도 모르는 사이에 알코올 중독 상태까지 진전될 수도 있다.

알코올은 동물체내에서 그 자체로 또는 알코올의 산화 과정에서 생성되는 중간대사 산물에 의하여 여러 가지 생리작용의 변화를 야기 시키며 심하면 독성을 나타내기도 한다. 영양학적인 측면에서 보면 알코올은 비교적 높은 열량을 공급하나 알코올 섭취로 인한 식사량의 감소로 영양 불균형 증세를 수반하기 쉽다.<sup>3)</sup>

알코올은 80% 정도가 간에서 대사 되고 20% 정도는 위

채택일 : 1999년 6월 3일

장점막에서 대사 될 수 있으며 나머지 소량이 말초조직과 폐를 통해서 대사 되는 것으로 알려져 있다.<sup>4)</sup> 만성적으로 과량의 알코올을 섭취하면 소화관 점막을 상하게 하여 영양소 흡수의 저하와 체내대사에서도 중요한 역할을 하는 간세포의 파괴를 초래할 뿐만 아니라 위장, 췌장, 뇌, 신경, 내분비기관, 조혈기관 및 면역계에도 치명적인 영향을 미칠 수 있다.<sup>9)</sup>

알코올의 섭취로 인한 영양장애가 알코올로 인한 다른 영양소의 대사 이상의 원인이라는 견해와 알코올 섭취로 인한 식이 섭취의 불균형 때문이라는 견해가 있으나 연구보고<sup>5-7)</sup>를 보면 균형 된 식사와 함께 섭취하는 알코올도 사람과 동물에 있어서 모두 혈액의 지질성분 변화와 지방간 형성을 유발시킨다고 한다.

사람과 동물에 있어서 알코올 섭취로 인한 간과 혈액의 중성지방 함량의 증가는 매우 유의적인 것으로 보고되고 있다.<sup>8-11)</sup> Liber와 De Carli<sup>6)</sup>에 의하면 사람과 실험동물에 있어서 적절한 식이와 함께 섭취한 알코올도 지방간의 원인이 되며, 이것은 중성지방 함량의 증가로 인한 것이라고 한다. 알코올과 고지혈증과는 많은 관련이 있는 것으로 수년간 연구되어 왔으며, 최근 알코올은 동물에 있어서 지방간 발병의 직접적인 요인으로 지적되며 사람에게 있어서도 혈액의 중성지방 함량을 증가시키고 유리 지방산의 수준을 감소시킨다고 한다.<sup>12)</sup>

그러나 알코올성 간질환이나 혈액의 콜레스테롤 증가와 관계없이 알코올을 섭취와 관상 동맥성 질환과의 관계에 있어서 부의 상관관계가 있다는 동물실험 결과<sup>13)14)</sup>가 있는데 이러한 결과는 만성 알코올 중독환자에 있어서 HDL-cholesterol 수준이 상승하기 때문이라는 보고도 있다.<sup>15)16)</sup> Belfrage 등<sup>15)</sup>은 정상인을 대상으로 정상적인 식사와 함께 매일 75g의 알코올을 5주간 섭취 시켰을 때 혈액의 중성지방 함량 증가와 함께 HDL-cholesterol 함량도 증가하였다고 하며 이것은 Pikaar<sup>17)</sup>등의 임상실험에서도 같은 결과를 나타내고 있다. 그러나 이와 상반된 인체실험 결과<sup>11)</sup>와 동물 실험 결과<sup>18)</sup>도 있기 때문에 아직 뚜렷한 결론을 얻지 못하고 있으며 우리 나라에서는 아직 알코올 섭취로 인한 혈액의 지질성분 변화에 대한 연구가 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 정상적인 식생활을 하는 성인 남자 중 알코올 섭취자와 알코올 비섭취자를 대상으로 영양섭취 실태조사 및 혈액의 지질성분을 분석하여 알코올 섭취로 인한 혈청 지질성분 변화를 알아보고자 하며, 본 연구결과는 최근 알코올 섭취증가와 함께 관심이 모아지고 있는 혈관계 질환에 대한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

## 조사 대상 및 방법

### 1. 조사대상

본 조사는 충남 홍성군에 거주하는 공무원으로 30~49세의 중년 남성중 5년 이상 알코올 섭취자 25명과 알코올 비섭취자 25명을 대상으로 조사하였다(비섭취자는 종교적인 이유로 음주를 거의 하지않는 사람을 대상으로 하였음).

### 2. 조사내용 및 방법

#### 1) 설문지 조사

조사는 설문지를 이용하여 기초조사, 식이섭취 조사를 실시하였다.

#### (1) 기초조사

설문지를 이용하여 직접면담 방식으로 실시하였고, 연령, 신장, 체중, 알코올 섭취현황 등을 조사하였다.

#### (2) 식이섭취조사

식품 목록량 및 기록요령을 설명하고 식이섭취 조사표를 나누어주어 2일간 섭취한 것을 본인인 직접 기록케 한 후 회수하였으며 면담을 통해 기록에서 부족한 부분을 보충한 후 영양소 섭취량을 산출하였다.

#### 2) 혈액 조사

#### (1) 혈액 채취

혈액은 저녁식사 이후 12시간 금식하게 하고 다음날 아침 공복시에 정맥에서 15ml를 채취하였다.

#### (2) 혈액분석

채취한 혈액은 30분 방치후 2,500rpm에서 10분간 원심 분리하여 혈청을 얻은 후 혈청중의 총 콜레스테롤, 중성지질, HDL-콜레스테롤을 Chiron 사의 Demension 시약을 이용하여 효소법으로 측정하였고, 총 지질은 분광 광도계를 이용하여 비색법으로 측정하였으며, LDL-콜레스테롤은 Friedwald 공식<sup>7)</sup>을 이용하여 산출하였다.

$LDL\text{-콜레스테롤} = \text{총 콜레스테롤} - (\text{HDL-콜레스테롤} + \text{중성지질} / 5)$

#### 3) 혈압측정

조사대상자의 혈압을 측정하기 전에 10분 이상 안정상태를 유지시킨 후 표준 수은압력계로 수축기혈압(systolic blood pressure)과 이완기혈압(diastolic blood pressure)을 측정하였다. 혈압은 2회 반복 측정하여 평균을 산출하였다.

### 3. 자료처리 및 방법

식이섭취조사를 통하여 측정된 자료는 농촌진흥청 식단 진단 프로그램을 이용하여 식품의 종류 및 분량을 입력해서 영양소 섭취량과 섭취비율 등을 분석하였다. 통계처리는 SAS package를 이용하여 평균과 표준편차를 계산하였고 두군간의 차이는 t-Test에 의하여 유의성을 검증하였으며 인자들간의 상호관계는 Pearson's correlation으로 검증하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 기초조사

#### 1) 신체적 특성

조사대상자의 기초조사 결과 신체적 특성은 Table 1과 같다.

조사대상자의 나이는 알코올 섭취자와 알코올 비섭취자 모두 30~49세를 대상으로 하였으며 평균은 알코올 섭취군이 37.2 ± 6.6으로 비섭취군의 35.5 ± 4.9보다 약간 높았으나 유의적인 차이는 없었고 신장과 체중도 비섭취군이 약간 높았으나 대상자 모두가 정상체중 이었으며 BMI가 두 군 모두 정상범위에서 벗어나지 않아 혈청 지질성분에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

혈압은 이완기혈압(DBP)이 알코올 섭취군은 88.8 ± 11.0 mmHg, 비섭취군이 78.0 ± 9.6mmHg이었고 수축기혈압(SBP)은 알코올 섭취군이 130.4 ± 11.0mmHg, 비섭취군이 120.0 ± 11.9mmHg로 이완기·수축기 혈압 모두 알코올 섭취군이 10mmHg씩 높게 나타나 유의적인 차이를 보여 정상인과 만성 알코올 중독자의 혈압을 비교 연구한 김<sup>19)</sup>의 연구에서 알코올 중독자가 높게 나타났는데 본 연구에

Table 1. Physical characters of subjects

	Drinker	Non-Drinker
Height(cm)	169.0 ± 4.3 <sup>1)</sup> (162 - 179) <sup>2)</sup>	172.1 ± 6.3* (160 - 186)
Weight(kg)	68.0 ± 7.9 ( 58 - 86)	69.7 ± 9.5 ( 55 - 88)
BMI(kg / m) <sup>3)</sup>	23.8 ± 2.1 ( 20 - 27)	23.5 ± 2.4 ( 19 - 29)
SBP(mmHg) <sup>4)</sup>	130.4 ± 11.0 (110 - 150)	120.0 ± 11.9** (100 - 150)
DBP(mmHg) <sup>5)</sup>	88.8 ± 11.0 ( 70 - 110)	78.0 ± 9.6*** ( 60 - 100)

1) Mean ± S.D.

2) Range

3) Body mass index

4) Systolic blood pressure

5) Diastolic blood pressure

Mean value of the two groups are significantly different

(\*p < 0.05

\*\*p < 0.01

\*\*\*p < 0.001)

서도 알코올 섭취자가 높게 나타났다.

### 2. 식이섭취 조사

#### 1) 영양소 섭취수준

영양 섭취량을 보면 Table 2에서 보는바와 같이 각 영양소별 알코올 섭취자와 알코올 비섭취자간에 유의적인 차이를 보이지 않았다.

이 결과는 농촌가구의 영양섭취수준 조사결과<sup>20)</sup>에서 에너지(94%), 칼슘(88%), 지방(71.3%), 비타민 A(74.3%), 비타민 B<sub>2</sub>(94.6%)가 부족했는데 그보다는 향상되었으나 비타민 A는 본 연구(25~30%)에서 더 낮게 나타났다. 알코올 섭취군과 비섭취군을 비교해 보면 알코올 섭취군이 열량, 단백질, 지방, 비타민 B<sub>1</sub> 등을 상대적으로 많이 섭취하고 있는 것으로 나타났고 비섭취군은 탄수화물, 칼슘, 철, 비타민 A, 나이아신, 비타민 C 등을 상대적으로 높게 섭취하고 있는 것으로 나타났으나 두 군간의 유의적인 차이는 없었다. 이것은 알코올 섭취자의 알코올로 인한 열량 증가와 안주를 주로 육류로 섭취하는데서 기인하는 것으로 보이며, 중년 남성의 음주습관을 연구한 이<sup>21)</sup>의 연구에서 고음주군으로 갈수록 안주로 육류를 선호하여 열량, 지방 등의 비율이 높아지는 것과 같은 결과였고, 알코올 섭취로 인한 영양부족은 보이지 않았는데 알코올 섭취량이 많지 않았고 대상자 대부분이 정상적인 식사를 하기 때문인 것으로 보인다.

조사 대상자의 열량 구성에 대한 3대 영양소 섭취비는 두 군 모두 단백질, 당질은 권장량과 같은 수준이었고, 지방은 권장량에 미치지 못하였다.

알코올 섭취군은 지방을, 비섭취군은 탄수화물을 유의적으로 많이 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 또 동·식물성 단백질 섭취비에서도 알코올 섭취군은 동물성단백질 섭취비가, 비섭취군은 식물성 단백질 섭취비가 높아 유의적인 차이를 보였는데, 이것은 알코올 섭취군이 안주 섭취시 육

Table 2. Nutrients intake state of subjects

	Drinker	Non-Drinker
Energy(kcal)	2387.4 ± 328.1 <sup>1)</sup> N.S <sup>2)</sup>	2215.3 ± 420.0
Protein(g)	97.5 ± 21.7	91.4 ± 28.6
Fat(g)	44.0 ± 16.2	37.3 ± 15.9
Carbohydrates(g)	365.8 ± 47.8	390.0 ± 60.4
Calcium(mg)	767.8 ± 431.3	846.2 ± 830.8
Phosphorus(mg)	1075.5 ± 401.4	1005.0 ± 469.1
Iron(mg)	17.7 ± 4.9	20.6 ± 9.3
Vit A(R.E)	175.6	212
Vit B <sub>1</sub> (mg)	1.6 ± 0.5	1.4 ± 0.7
Vit B <sub>2</sub> (mg)	1.5 ± 0.5	1.5 ± 0.5
Niacin(mg)	25.5 ± 8.6	26.8 ± 8.1
Ascorbic acid(mg)	106.9 ± 41.4	112.3 ± 41.5

1) Mean ± S.D.

2) Not Significant.

류를 섭취하는 경우가 많기 때문에 지방과 동물성 단백질의 섭취비율이 높게 나타난 것으로 보인다(Table 3)

**3. 알코올 섭취와 안주 섭취**

조사대상자의 알코올 섭취현황을 보면 Table 4와 같다.

알코올 섭취기간은 5~10년이 14명, 11~15년이 3명, 16~20년이 5명, 21년 이상이 3명으로 10년 이하가 56%로 절반 이상이었고, 알코올 섭취 횟수는 주 1~2회가 11명, 주 3~4회가 10명 순이었으며, 1회 알코올 섭취량은 소주 반병 이하가 12명, 1병정도 11명, 2병 정도가 2명으로 나타나 한국인 만성 음주자 40대에 대한 간 조직학적인 고찰을 연구한 홍<sup>22)</sup>의 연구와 음주와 관상동맥, 심장질환을 연구한 맹<sup>23)</sup> 등의 연구에서 적용한 과음 기준인 60~80mg/day (소주 90ml) 이상을 섭취하는 사람은 13명으로 알코올 섭취횟수나 양으로 볼 때 비교적 중증도의 알코올을 섭취하는 것으로 나타났다.

조사대상자 25명중 안주섭취는 육류가 18명으로 가장 많았고 마른안주 3명, 생선 1명, 과일 1명, 두부 1명, 안 먹는다 1명 순으로 나타났다.

**4. 혈청 지질 분석**

**1) 혈청 지질성분 수준**

Table 5에 나타나 있는 조사대상자의 혈청 지질성분 수준을 보면 두 군 모두 정상범위에 속해 있으나 알코올 섭취군에서 총 콜레스테롤이 180.3 ± 28.91mg/dl로 비섭취군의 163.4 ± 30.1mg/dl 보다 높았고, 중성지방도 알코올 섭취군이 128.8 ± 71.9mg/dl로 비섭취군의 94.4 ± 43.2 mg/dl 보다 높았으며, 총 지방량에서도 알코올 섭취군이 473.2 ± 67.4mg/dl로 비섭취군의 430.3 ± 56.9mg/dl 보다 높아 유의적인 차이(p < 0.05)를 보여 정상인에 알코

올 중독자의 혈청 지질 성분중 총 콜레스테롤, 중성 지방량이 높게 나타난 김<sup>19)</sup>의 연구와 금주군, 저음주군, 고음주군의 혈청 지질성분을 분석했을 때 고음주군으로 갈수록 총 콜레스테롤과 중성 지방량이 높게 나타난 이<sup>21)</sup> 등의 결과와 같은 경향을 보였으며, 정상적인 식이와 함께 섭취한 중증도의 알코올도 혈중 콜레스테롤과 중성지방의 수치를 높이는 것으로 나타났다.

**2) 혈청지질 성분과 알코올 섭취와의 상관관계**

혈청 지질성분과 알코올 섭취와의 상관관계는 Table 6에서 보는 바와 같다.

1회 알코올 섭취량이 많을수록 중성지방의 수치가 높아져 정의 상관관계(p < 0.01)를, LDL-콜레스테롤의 수치는 낮아져 부의 상관관계(p < 0.001)를 유의적으로 나타내었고, 나머지는 유의성이 없었다.

이 결과 알코올 섭취자의 LDL-콜레스테롤 수치는 비섭취자 보다는 높았지만 중증도의 알코올을 섭취할 경우, 알코올 섭취량과 LDL-콜레스테롤 수치가 부의 상관관계를 보이고 있어 적당한 알코올 섭취가 동맥경화 촉진인자로 알려진 LDL-콜레스테롤 농도를 감소시키는 것으로 나타났으나, 알코올 섭취량이 더욱 증가하고 섭취기간이 장기간일 때에도 같은 결과를 나타내지는 다양한 연구를 하여야 할 것으로 생각된다. 또한 적당량의 알코올 섭취가 HDL-콜레스테롤 상승과 관련하여 동맥경화와 같은 심장혈관계 질환을 감소시킨다는 가설<sup>24)</sup>이 제기되기도 했으나 알코올 섭취로 인해 상승되는 HDL3와 심장질환 사망에 방어적 역할을 하는 HDL2와는 차이가 있다는 보고<sup>25)</sup>도 있어 적당량의 알

**Table 3.** The proportion of three nutrients in total energy intake(%)

	Drinker	Non-Drinker
Protein	17.3 ± 3.1 <sup>1)</sup>	15.9 ± 3.0
Animal protein	45.1 ± 13.2	34.4 ± 15.3*
Vegetable protein	54.9 ± 13.2	65.6 ± 15.3*
Fat	17.5 ± 5.7	14.4 ± 4.4*
Carbohydrates	65.2 ± 6.8	69.7 ± 6.1*

1) Mean ± S.D

Mean value of the two groups are significantly different(\*p < 0.05)

**Table 5.** Serum lipid level of subjects(mg / dl)

	Drinker	Non-Drinker
Total-C	180.3 ± 28.91 <sup>1)</sup>	163.4 ± 30.1*
HDL- C	38.9 ± 7.9	36.3 ± 9.8
LDL-C	116.9 ± 31.6	108.2 ± 28.0
TG	128.8 ± 71.9	94.4 ± 43.2*
Total- L	473.2 ± 67.4	430.3 ± 56.9*

1) Means ± S.D.

Total- C: Total cholesterol

HDL- C: High density lipoprotein cholesterol

LDL- C: Low density lipoprotein cholesterol

TG: Triglyceride

Total- L: Total lipid

\*p < 0.05

**Table 4.** Present condition of alcohol intake of drinkers(n: persons)

알코올 섭취 기간	n	알코올 섭취 횟수	n	1일 알코올 섭취량	n
5 ~ 10년	14	월 1~2회	3	180ml이하	12
11 ~ 15년	3	주 1~2회	11	181 ~ 360ml	11
16 ~ 20년	5	주 3~4회	10	361 ~ 720ml	1
21년이상	3	주 5회 이상	1	721ml이상	1

**Table 6.** Correlation between alcohol intake and serum lipid level

	Alcohol intake period	Alcohol intake frequency	Alcohol intake quantity at a time
Total-C	0.11	-0.07	-0.38
HDL-C	0.16	0.39	0.11
LDL-C	-0.12	-0.20	-0.62***
TG	0.30	-0.01	0.57**
Total-L	-0.16	0.22	0.16
SBP(mmHg)	-0.27	0.33	-0.06
DBP(mmHg)	-0.27	0.21	-0.12

Total-C: Total cholesterol

HDL-C: High density lipoprotein cholesterol

LDL-C: Low density lipoprotein cholesterol

TG: Triglyceride

Total-L: Total lipid

SBP: Systolic blood pressure

DBP: Diastolic blood pressure

\*\* $\alpha = 0.01$  \*\*\* $\alpha = 0.001$

코올 섭취가 심장질환 감소에 영향을 미치는 원인이 아직 불분명한 상태로 좀더 다양한 계층과 많은 사람을 대상으로 한 연구가 필요하다. 알코올 섭취자의 중성지방 수치는 1회 알코올 섭취량이 많을 수록 높게 나타나 조금씩 꾸준히 먹는 것보다 한번에 많은 양의 알코올을 섭취하는 것이 중성지방 함량을 높이는 것으로 보인다.

**3) 혈청 지질성분간의 상관관계**

혈청 지질성분간의 상관관계를 나타낸 Table 7을 보면 알코올 섭취군에서 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 정의 상관관계( $p < 0.001$ )를 나타냈으며, 나머지는 유의적인 상관관계가 없었고, 알코올 비섭취군에서는 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 정의 상관관계( $p < 0.001$ )를, 총 콜레스테롤과 총 지방량도 정의 상관관계( $p < 0.001$ )를 나타냈고, 중성지방과 총 지방량이 정의 상관관계( $p < 0.05$ )를, 총 지방량과 LDL-콜레스테롤이 정의 상관관계( $p < 0.001$ )를 나타내었으며 중성지방과 HDL-콜레스테롤만이 부의 상관관계( $p < 0.05$ )를 나타내었는데 알코올 중독자와 정상인을 대상으로 한 김<sup>19)</sup>의 결과에서는 정상인은 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 정의 상관관계를, 총 콜레스테롤과 중성지방도 정의 상관관계를 나타냈고, 알코올 중독자는 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 정의 상관관계를, 중성지방과 HDL-콜레스테롤이 부의 상관관계를 나타내 일치하는 부분도 있었고, 그렇지 않은 부분도 있었다. 이것은 대상이 김<sup>19)</sup>의 연구는 정상인과 알코올 중독자, 본 연구는 알코올 섭취자와 비섭취자에서 오는 차이로 해석된다. 두 연구 결과 공통적인 것은 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 매우 높은 정의 상관관계를 나타낸 것인데 이것으로 총 콜레스테롤 수치를 높이는 요인이 LDL-콜레스테롤 수

**Table 7.** Correlation between serum lipid components of subjects

		Total-C	TG	HDL-C	LDL-C
Drinker	Total-C	-0.01			
	HDL-C	-0.06	-0.33		
	LDL-C	0.90***	-0.31	-0.14	
	Total-L	0.19	-0.12	-0.04	0.18
Non-Drinker	Total-C	0.32			
	HDL-C	0.09	-0.41*		
	LDL-C	0.94***	0.18	-0.12	
	Total-L	0.75***	0.45*	0.13	0.62***

Total-C: Total cholesterol

HDL-C: High density lipoprotein cholesterol

LDL-C: Low density lipoprotein cholesterol

TG: Triglyceride

Total-L: Total lipid

\* $\alpha = 0.05$  \*\*\* $\alpha = 0.001$

**Table 8.** Correlation between serum lipid components and physical characters of subjects

	Total-C	HDL-C	LDL-C	TG	Total-L
Age(years)	0.20	-0.13	0.18	0.14	-0.18
Height(cm)	0.07	-0.08	0.11	-0.09	0.11
Weight(kg)	0.10	-0.13	0.05	0.14	0.00
BMI(kg / m) <sup>1)</sup>	0.08	-0.12	-0.01	0.25	-0.01
SBP(mmHg) <sup>2)</sup>	0.36*	0.07	0.23	0.22	0.22
DBP(mmHg) <sup>3)</sup>	0.30*	0.06	0.20	0.14	0.16

1) Body mass index(weight / height<sup>2</sup>)

2) Systolic blood pressure

3) Diastolic blood pressure

Total-C: Total cholesterol

HDL-C: High density lipoprotein cholesterol

LDL-C: Low density lipoprotein cholesterol

TG: Triglyceride

Total-L: Total lipid

\* $\alpha = 0.05$

치가 높아지기 때문인 것으로 분석된다.

**4) 혈청 지질성분과 신체적 특성과의 상관관계**

혈청 지질성분과 신체적 특성과의 상관관계는 Table 8과 같다.

혈청 지질 성분중 총 콜레스테롤과 수축기·이완기 혈압이 모두 유의적으로 정의 상관관계를 나타내었고 나머지는 유의적인 관계가 없었는데 조사대상자 대부분의 체중과 BMI가 정상범위에 속해 있어서 혈청지질 성분에 영향을 주는 요인으로 작용하지 않는 것으로 보인다.

**결 론**

본 연구는 정상적인 식이와 함께 섭취한 알코올이 혈청 지질성분 변화에 미치는 영향을 고찰하고자 알코올 섭취군 25명, 비섭취군 25명을 대상으로 기초조사 및 식이섭취를 실시한 후 혈압측정과 혈액분석(Total-Cholesterol, TG,

류를 섭취하는 경우가 많기 때문에 지방과 동물성 단백질의 섭취비율이 높게 나타난 것으로 보인다(Table 3)

**3. 알코올 섭취와 안주 섭취**

조사대상자의 알코올 섭취현황을 보면 Table 4와 같다.

알코올 섭취기간은 5~10년이 14명, 11~15년이 3명, 16~20년이 5명, 21년 이상이 3명으로 10년 이하가 56%로 절반 이상이었고, 알코올 섭취 횟수는 주 1~2회가 11명, 주 3~4회가 10명 순이었으며, 1회 알코올 섭취량은 소주 반병 이하가 12명, 1병 정도 11명, 2병 정도가 2명으로 나타나 한국인 만성 음주자 40대에 대한 간 조직학적인 고찰을 연구한 홍<sup>20)</sup>의 연구와 음주와 관상동맥, 심장질환을 연구한 맹<sup>21)</sup> 등의 연구에서 적용한 과음 기준인 60~80mg/day (소주 90ml) 이상을 섭취하는 사람은 13명으로 알코올 섭취횟수나 양으로 볼 때 비교적 중등도의 알코올을 섭취하는 것으로 나타났다.

조사대상자 25명중 안주섭취는 육류가 18명으로 가장 많았고 마른안주 3명, 생선 1명, 과일 1명, 두부 1명, 안 먹는 다 1명 순으로 나타났다.

**4. 혈청 지질 분석**

**1) 혈청 지질성분 수준**

Table 5에 나타나 있는 조사대상자의 혈청 지질성분 수준을 보면 두 군 모두 정상범위에 속해 있으나 알코올 섭취군에서 총 콜레스테롤이 180.3 ± 28.91mg/dl로 비섭취군의 163.4 ± 30.1mg/dl 보다 높았고, 중성지방도 알코올 섭취군이 128.8 ± 71.9mg/dl로 비섭취군의 94.4 ± 43.2 mg/dl 보다 높았으며, 총 지방량에서도 알코올 섭취군이 473.2 ± 67.4mg/dl로 비섭취군의 430.3 ± 56.9mg/dl 보다 높아 유의적인 차이(p < 0.05)를 보여 정상인에 알코

**Table 3.** The proportion of three nutrients in total energy intake(%)

	Drinker	Non-Drinker
Protein	17.3 ± 3.1 <sup>1)</sup>	15.9 ± 3.0
Animal protein	45.1 ± 13.2	34.4 ± 15.3*
Vegetable protein	54.9 ± 13.2	65.6 ± 15.3*
Fat	17.5 ± 5.7	14.4 ± 4.4*
Carbohydrates	65.2 ± 6.8	69.7 ± 6.1*

1) Mean ± S.D

Mean value of the two groups are significantly different(\*p < 0.05)

**Table 4.** Present condition of alcohol intake of drinkers(n: persons)

알코올 섭취 기간	n	알코올 섭취 횟수	n	1일 알코올 섭취량	n
5-10년	14	월 1-2회	3	180ml이하	12
11-15년	3	주 1-2회	11	181-360ml	11
16-20년	5	주 3-4회	10	361-720ml	1
21년이상	3	주 5회 이상	1	721ml이상	1

올 중독자의 혈청 지질 성분중 총 콜레스테롤, 중성 지방량이 높게 나타난 김<sup>19)</sup>의 연구와 금주군, 저음주군, 고음주군의 혈청 지질성분을 분석했을 때 고음주군으로 갈수록 총 콜레스테롤과 중성 지방량이 높게 나타난 이<sup>21)</sup> 등의 결과와 같은 경향을 보였으며, 정상적인 식이와 함께 섭취한 중등도의 알코올도 혈중 콜레스테롤과 중성지방의 수치를 높이는 것으로 나타났다.

**2) 혈청지질 성분과 알코올 섭취와의 상관관계**

혈청 지질성분과 알코올 섭취와의 상관관계는 Table 6에서 보는 바와 같다.

1회 알코올을 섭취량이 많을수록 중성지방의 수치가 높아져 정의 상관관계(p < 0.01)를, LDL-콜레스테롤의 수치는 낮아져 부의 상관관계(p < 0.001)를 유의적으로 나타내었고, 나머지는 유의성이 없었다.

이 결과 알코올 섭취자의 LDL-콜레스테롤 수치는 비섭취자 보다는 높았지만 중등도의 알코올을 섭취할 경우, 알코올 섭취량과 LDL-콜레스테롤 수치가 부의 상관관계를 보이고 있어 적당한 알코올 섭취가 동맥경화 촉진인자로 알려진 LDL-콜레스테롤 농도를 감소시키는 것으로 나타났으나, 알코올 섭취량이 더욱 증가하고 섭취기간이 장기간일 때에도 같은 결과를 나타낼지는 다양한 연구를 하여야 할 것으로 생각된다. 또한 적당한 알코올 섭취가 HDL-콜레스테롤 상승과 관련하여 동맥경화와 같은 심장혈관계 질환을 감소시킨다는 가설<sup>9)</sup>이 제기되기도 했으나 알코올 섭취로 인해 상승되는 HDL3와 심장질환 사망에 방어적 역할을 하는 HDL2와는 차이가 있다는 보고<sup>23)</sup>도 있어 적당한 알

**Table 5.** Serum lipid level of subjects(mg/dl)

	Drinker	Non-Drinker
Total-C	180.3 ± 28.91 <sup>1)</sup>	163.4 ± 30.1*
HDL-C	38.9 ± 7.9	36.3 ± 9.8
LDL-C	116.9 ± 31.6	108.2 ± 28.0
TG	128.8 ± 71.9	94.4 ± 43.2*
Total-L	473.2 ± 67.4	430.3 ± 56.9*

1) Means ± S.D.

Total-C: Total cholesterol

HDL-C: High density lipoprotein cholesterol

LDL-C: Low density lipoprotein cholesterol

TG: Triglyceride

Total-L: Total lipid

\*p < 0.05

**Table 6.** Correlation between alcohol intake and serum lipid level

	Alcohol intake period	Alcohol intake frequency	Alcohol intake quantity at a time
Total-C	0.11	-0.07	-0.38
HDL-C	0.16	0.39	0.11
LDL-C	-0.12	-0.20	-0.62***
TG	0.30	-0.01	0.57**
Total-L	-0.16	0.22	0.16
SBP(mmHg)	-0.27	0.33	-0.06
DBP(mmHg)	-0.27	0.21	-0.12

Total-C: Total cholesterol  
 HDL-C: High density lipoprotein cholesterol  
 LDL-C: Low density lipoprotein cholesterol  
 TG: Triglyceride  
 Total-L: Total lipid  
 SBP: Systolic blood pressure  
 DBP: Diastolic blood pressure  
 \*\* $\alpha = 0.01$     \*\*\* $\alpha = 0.001$

코올 섭취가 심장질환 감소에 영향을 미치는 원인이 아직 불분명한 상태로 좀더 다양한 계층과 많은 사람을 대상으로 한 연구가 필요하다. 알코올 섭취자의 중성지방 수치는 1회 알코올 섭취량이 많을 수록 높게 나타나 조금씩 꾸준히 먹는 것보다 한번에 많은 양의 알코올을 섭취하는 것이 중성지방 함량을 높이는 것으로 보인다.

**3) 혈청 지질성분간의 상관관계**

혈청 지질성분간의 상관관계를 나타낸 Table 7을 보면 알코올 섭취군에서 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 정의 상관관계( $p < 0.001$ )를 나타냈으며, 나머지는 유의적인 상관관계가 없었고, 알코올 비섭취군에서는 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 정의 상관관계( $p < 0.001$ )를, 총 콜레스테롤과 총 지방량도 정의 상관관계( $p < 0.001$ )를 나타냈고, 중성지방과 총 지방량이 정의 상관관계( $p < 0.05$ )를, 총 지방량과 LDL-콜레스테롤이 정의 상관관계( $p < 0.001$ )를 나타내었으며 중성지방과 HDL-콜레스테롤만이 부의 상관관계( $p < 0.05$ )를 나타내었는데 알코올 중독자와 정상인을 대상으로 한 김<sup>10)</sup>의 결과에서는 정상인은 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 정의 상관관계를, 총 콜레스테롤과 중성지방도 정의 상관관계를 나타냈고, 알코올 중독자는 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 정의 상관관계를, 중성지방과 HDL-콜레스테롤이 부의 상관관계를 나타내 일치하는 부분도 있었고, 그렇지 않은 부분도 있었다. 이것은 대상이 김<sup>10)</sup>의 연구는 정상인과 알코올 중독자, 본 연구는 알코올 섭취자와 비섭취자에서 오는 차이로 해석된다. 두 연구 결과 공통적인 것은 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 매우 높은 정의 상관관계를 나타낸 것인데 이것으로 총 콜레스테롤 수치를 높이는 요인이 LDL-콜레스테롤 수

**Table 7.** Correlation between serum lipid components of subjects

		Total-C	TG	HDL-C	LDL-C
Drinker	Total-C	-0.01			
	HDL-C	-0.06	-0.33		
	LDL-C	0.90***	-0.31	-0.14	
	Total-L	0.19	-0.12	-0.04	0.18
Non-Drinker	Total-C	0.32			
	HDL-C	0.09	-0.41*		
	LDL-C	0.94***	0.18	-0.12	
	Total-L	0.75***	0.45*	0.13	0.62***

Total-C: Total cholesterol  
 HDL-C: High density lipoprotein cholesterol  
 LDL-C: Low density lipoprotein cholesterol  
 TG: Triglyceride  
 Total-L: Total lipid  
 \* $\alpha = 0.05$     \*\*\* $\alpha = 0.001$

**Table 8.** Correlation between serum lipid components and physical characters of subjects

	Total-C	HDL-C	LDL-C	TG	Total-L
Age(years)	0.20	-0.13	0.18	0.14	-0.18
Height(cm)	0.07	-0.08	0.11	-0.09	0.11
Weight(kg)	0.10	-0.13	0.05	0.14	0.00
BMI(kg / m) <sup>1)</sup>	0.08	-0.12	-0.01	0.25	-0.01
SBP(mmHg) <sup>2)</sup>	0.36*	0.07	0.23	0.22	0.22
DBP(mmHg) <sup>3)</sup>	0.30*	0.06	0.20	0.14	0.16

1) Body mass index(weight / height<sup>2</sup>)  
 2) Systolic blood pressure  
 3) Diastolic blood pressure  
 Total-C: Total cholesterol  
 HDL-C: High density lipoprotein cholesterol  
 LDL-C: Low density lipoprotein cholesterol  
 TG: Triglyceride  
 Total-L: Total lipid  
 \* $\alpha = 0.05$

치가 높아지기 때문인 것으로 분석된다.

**4) 혈청 지질성분과 신체적 특성과의 상관관계**

혈청 지질성분과 신체적 특성과의 상관관계는 Table 8과 같다.

혈청 지질 성분중 총 콜레스테롤과 수축기·이완기 혈압이 모두 유의적으로 정의 상관관계를 나타내었고 나머지는 유의적인 관계가 없었는데 조사대상자 대부분의 체중과 BMI가 정상범위에 속해 있어서 혈청지질 성분에 영향을 주는 요인으로 작용하지 않는 것으로 보인다.

**결론**

본 연구는 정상적인 식이와 함께 섭취한 알코올이 혈청 지질성분 변화에 미치는 영향을 고찰하고자 알코올 섭취군 25명, 비섭취군 25명을 대상으로 기초조사 및 식이섭취를 실시한 후 혈압측정과 혈액분석(Total-Cholesterol, TG,

HDL-Cholesterol, LDL-Cholesterol, Total-lipid)을 실시하였고 그 결과는 다음과 같았다.

1) 기초조사 결과 조사대상자의 연령범위는 모두 30~49세 사이였고, 신장(알코올 섭취군 169.0 ± 4.3cm, 비섭취군 172.1 ± 6.3cm), 체중(알코올 섭취군 68.0 ± 7.9kg, 비섭취군 69.7 ± 9.5kg), BMI(알코올 섭취군 23.8 ± 2.1, 비섭취군 23.5 ± 2.4)가 두 군 모두 정상범위에 속하였으며 유의적인 차이가 없었다.

2) 혈압측정 결과 이완기 혈압(DBP)은 알코올 섭취군이 88.8 ± 11.0mmHg, 비섭취군이 78.0 ± 9.6mmHg이었고 수축기 혈압(SBP)은 알코올 섭취군이 130.4 ± 11.0mmHg, 비섭취군이 120.0 ± 11.9mmHg로 이완기·수축기 혈압 모두 알코올 섭취군이 10mmHg씩 높게 나타나 유의적인 차이를 보였다.

3) 식이섭취 조사결과 두 군 모두 열량과 비타민 A만 권장량에 비해 부족했고 나머지는 충분히 섭취하고 있었다. 알코올 섭취군은 상대적으로 열량, 단백질, 지방, 비타민 B<sub>1</sub>을, 비섭취군은 탄수화물, 칼슘, 철, 비타민 A, 나이아신, 비타민 C를 많이 섭취하고 있었는데, 이것은 알코올에 의한 것과 함께 섭취한 안주(주로 육류)때문인 것으로 보이며 두 군간의 유의적인 차이는 없었다.

4) 알코올 섭취현황을 보면 섭취기간이 10년 이하가 14명으로 56%이었고 21년 이상도 3명이 있었으며, 섭취횟수는 주 2~3회가 많았고, 1회 섭취량은 소주 반병이 12명, 한 병이 11명, 두 병 이상이 2명이었다. 안주섭취는 육류가 18명으로 가장 많았고, 마른안주 3명, 생선 1명, 두부 1명, 안 먹는다 1명 순이었다.

5) 혈청 지질성분 분석결과 알코올 섭취군에서 총 콜레스테롤이 183 ± 28.9로 비섭취군의 163.4 ± 30.1보다 높았고, 중성지방도 알코올 섭취군이 128.8 ± 71.9로 비섭취군의 94.4 ± 43.2보다 높았으며, 총 지방량에서도 알코올 섭취군이 473.2 ± 67.4로 비섭취군의 430.3 ± 56.9 보다 높아 유의적인 차이(p < 0.05)를 보여 정상적인 식이와 함께 알코올도 혈중 콜레스테롤과 중성지방의 수치를 높이는 것으로 나타났다.

6) 알코올 섭취로 인한 고지혈증 및 지방간 유발과 밀접한 관계가 있는 중성 지방의 경우 본 연구결과에서는 알코올 섭취횟수 보다는 1회 알코올 섭취량이 많을수록 중성지방의 함량이 높아지는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 볼 때 정상적인 식이와 함께 섭취한 알코올도 혈중 콜레스테롤, 중성지방, 총 지방량의 수치를 높여 혈청 지질성분 변화에 영향을 주는 것으로 나타났으며, 알코올 섭취량이 계속 증가할 경우 간 질환 및 혈관계 질환을

초래해 건강에 많은 영향을 주므로 개인의 영양상태, 체질, 환경요인 등을 고려한 다각적이고 심층적인 연구가 필요하다고 생각한다.

Literature cited

- 1) Economic Planning Board, National Bureau of Statistics. Social Indicators of Korea. p164, 1995
- 2) Moderate alcohol consumption increase plasma high-density lipoprotein cholesterol. *Nutr Rev* 45: 8, 1987
- 3) Shaw S, Lieber CS. Nutrition and alcohol. A clinical perspective In: Weinger J, Briggs GM, eds, Nutrition Update, John Wiley & Sons, New York, Vol. 1, 79-104, 1993
- 4) Watzel B, Watson PR. Role of alcohol abuse in nutritional immunosuppression. *J Nutr* 12 2: 2733-737, 1992
- 5) De carli LM, Lieber CS. Fatty liver in the rat after prolonged intake of ethanol with a nutritionally adequate new lipid diet. *J Nutr* 91: 331-336, 1967
- 6) Liber CS, De Carli LM. An experimental model of alcohol feeding and liver injury in the baboon. *J Med Prim* 3: 153-163, 1974
- 7) Mezey E. Alcoholic liver disease: roles of alcohol and malnutrition. *Am J Clin Nutr* 33: 2709-2718, 1980
- 8) Karsenty BC, Chanussot F, Ulmer M, Debry G. Influence of chronic ethanol intake on obesity liver stosis and hyperlipidaemia in the Zucker fa / fa rat. *Brit J Nutr* 54: 5-13, 1985
- 9) Baraona E, Liber CS, Effect of chronic ethanol feeding on serum lipoprotein metabolism in the rat. *J Clin Inver* 49: 769-778, 1970
- 10) Nestel PJ, Hirsch EZ. Clinical and experimental mechanism of alcohol-induced hypertriglyceridemia. *J Lab Clin Med* 66(3): 357-365, 1965
- 11) Glueck CJ, Hogg E, Allen C, Garside PS. Effects of alcohol ingestion on lipids and lipoproteins in normal men: Isocaloric metabolic studies. *Am J Clin Nutr* 33: 2287-2293, 1980
- 12) Jones DP, Losowsky MS, Davidson CS, Lieber CS. Effect of ethanol on plasma lipids in man. *J Lab Clin Med* 62(4): 675-682, 1963
- 13) Chung MI, Chung YJ. Effect of different dietary zinc and protein levels on lipid metabolism. *Korean J Nutr* 22(1): 9-22, 1989
- 14) Jeung JH, Cho SY. Effect of dietary zinc on the ethanol metabolizing enzyme activity and ethanol elimination rate in rat. *J Korea Soc Food Sci Nutr* 17(3): 269-276, 1988
- 15) Belfrage P, Berg B, Hagerstrand I, Nilsson-Ehle P, Tornqvist H, Wiebe T. Alteractions of lipid metabolism in healthy volunteers during long-term ethanol intake. *European J Clin Inves* 7. 277, 1977
- 16) Berg B, Johnsson BG. Effects on parameters of liver function, plasma lipid concentrations and lipoprotein patterns. *Acta Med Scand Supple* 552: 13, 1973
- 17) Pikaar NA, Wedel M, Vander Beek EJ, Van Dokkum W, Kempen HJ, Klufat C, Ockhuizen T, Hermus RJ. Effect of moderate alcohol consumption on platelet aggregation Fibrinolysis and blood lipids. *Metabolism* 36(6): 538-543, 1987
- 18) Choi YS, Chung KH, Lee SH. Effect of alcohol consumption and fat content in diet on growth, hepatic function and biochemical indices of blood in rat. *Korean J Nutr* 20(6). 432-441, 1987
- 19) Kim MH, Choi MK. A comparative study on serum lipid levels in normals and chronic alcoholics. *Korean J Nutr* 27(1): 53-58, 1994
- 20) '97 National nutrition survey report. Ministry of Health and Welfare
- 21) Lee SH. Effect of alcohol intake habits on nutrients intake and weight in adult men. *Ewha Women University Graduate* 1988
- 22) Hong SY, Yang SH, Kim EH. A study on liver tissue of chronic alcoholics in korean adult. *Korean J Inter Medi* 29(2)243-249, 1984



- 23) Mang KH. Alcohol intake and coronary heart disease. *Korean J Epide* 15(2):113-118, 1993
- 24) Cho SH, Choi YS. Relation of serum vitamin E and lipoperoxide levels with serum lipid status in korean men. *Korean J Community Nutr* 2(1): 44-51, 1997
- 25) Choe M, Kim JD, Kim SS. A study on drinking, smoking and family disease histories in the family members of cerebrovascular disease patients. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 25(6): 1050-1054, 1996
- 26) Nain-Feng Chu, Eric B Rimm, Dan-Jiang wang, Hsio-Shin Liou, and Shyh-Ming Shieh. Clustering of Cardiovascular disease risk factors among obese school children: The Taipei Children Heart Study. *Am J Clin Nutr* 67: 1141-1146, 1998
- 27) Thomas J Starc, Sterven Shea, Lisa C Cohn, Lori Mosca, Welton M Gersony, and Richard. J Deckelbaum. Greater dietary intake of simple carbohydrate is associated with lower concentration of high-density-lipoprotein cholesterol in hypercholesterolemic children. *Am J Clin Nutr* 67: 1147-1154, 1998
- 28) Rudolf Locher, Paolo M Suter, and Wilhelm Vetter. Ethanol suppresses smooth muscle cell proliferation in the post prandial state: A new antiatherosclerotic mechanism of ethanol? *Am J Clin Nutr* 67: 338-341, 1998