

## 한국 성인남자에 있어서 알콜섭취와 혈중지질농도와의 관계

가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실

박정일 · 홍윤철 · 이승한

**=Abstract=**

### **The Effect of Alcohol on the Blood Lipid Level of Korean Adult Men**

Chung Yill Park, M. D., Yun Chul Hong, M. D., and Seung Han Lee, M. D.

*Catholic Industrial Medical Center*

*Catholic University Medical College, Seoul, Korea*

This study was conducted to evaluate the relations between alcohol intake and blood lipid level in a group of 1,138 Korean adult men, ages 20 to 69 years.

Total number of each of a variety of drinks in the previous two weeks was obtained by questionnaire and converted into grams of alcohol consumed in a week. The levels of blood lipid such as Cholesterol, HDL-Cholesterol, Triglyceride and LDL-Cholesterol were examined by enzyme method.

We also observed the effects of various variables such as age, body mass index, smoking, exercise and blood pressure on blood lipid level.

The results obtained were as follows :

1. Average weekly alcohol intake was  $129.0 \pm 167.4$  gm and that of 30-39 age group was the highest as  $149.3 \pm 170.4$  gm.
2. Levels of Cholesterol, Triglyceride and LDL-Cholesterol tended to increase with increasing age, but level of HDL-Cholesterol showed no significant relationship with age.
3. The positive linear regressions of alcohol intake on HDL-Cholesterol and Triglyceride were noted statistically significant.
4. Multiple regression analysis demonstrated that the effect of alcohol on HDL-Cholesterol and Triglyceride was statistically significant and the contribution rates were 5.0% and 0.8%, respectively. And, in the case of HDL-Cholesterol, the alcohol intake was the most significant independent variable.

**Key words :** alcohol intake, HDL-Cholesterol, Triglyceride, LDL-Cholesterol

## I. 머리 말

근자에 와서 동맥경화증 및 관상성 심질환에 대한 관심이 높아지면서 이와 관련된 지질대사에 대한 연구도 상당히 많이 시도되어 왔으며 그 결과 콜레스테롤의 증가가 관상성 심질환과 밀접한 관계가 있다는 것이 밝혀졌다. 한편 HDL-Cholesterol 농도는 관상성 심질환과 역상관 관계가 있다는 것이 밝혀져서 오히려 관상성 심질환을 예방하는 역할을 하는 것으로 알려졌다(김윤호 등, 1981; 김선환 등, 1982; 임상재 등, 1983). 이러한 관상성 심질환 및 지질 검사에 대한 연구를 통하여 이들에 영향을 미치는 위험인자에 대한 것도 많이 밝혀져서 흡연, 비만, 당뇨병, 운동량 및 음주 등이 관여하는 것으로 알려졌다(C. J. Glueck 등, 1981; Stephen 등, 1981; Tarvia Gordon 등, 1981; Terence Dwyer 등, 1981; Angelico 등, 1982; 송재화 등, 1983).

알콜은 인류역사 이래로 인간에게 신체적, 정신적으로 많은 영향을 미치고 있어 왔다. 특히 지나친 음주는 알콜성 간염이나 알콜성 간경변증 등을 일으킬 수 있으며, 우리나라에서는 비교적 알콜섭취량이 많기 때문에 알콜성 간질환에 대한 각별한 주의가 요망된다 하겠다(박정일 등, 1989). 이와 같이 과도한 알콜섭취는 일반적으로 신체적 또는 정신적 및 사회적으로 나쁜 영향을 주는 것은 사실이지만 최근 알콜이 지질대사에 영향을 미쳐서 HDL-Cholesterol 농도를 상승시킴으로써 관상성 심질환에 대한 보호효과가 있다는 보고들이 외국 문헌에 소개되고 있다(Stephen 등, 1981; Tarvia Gordon 등, 1981; Jacqueson A. 등, 1983; Dai WS 등, 1985). 그러나 아직 이로 인하여 관상성 심질환이 예방될 수 있다는 충분한 결론에 이르지 못하는 못하였으며, 또한 어떠한 기전을 통하여 알콜이 HDL-Cholesterol 농도를 상승시키는 지 명확하게 밝혀지지 않았다. 더욱이 국내에서는 박항근 등이 만성알콜중독증 환자군에서 정상군보다 혈청 HDL-Cholesterol 농도가 높다고 보고한 것 이외에는 아직 본격적인 연구가 이루어지고 있지 않고 있다. 또한 알콜이 간장대사에 영향을 미쳐서 Triglyceride 농도를 높인다는 것은 많은 연구들을 통하여 밝혀졌지만 국내에서 이에 대한 연구는 아직 부족한 상태이다(Seymour M 등, 1981).

저자들은 음주습관이나 체질이 다른 우리나라 성인 남자

에 있어서 알콜섭취량과 지질검사들과의 관련성을 알아보고자 본 연구를 시도하였다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

1990년 6월부터 1991년 6월 사이에 가톨릭대학교 의과대학 부속 산업의학센터에서 건강진단을 받기 위해 내원한 성인 남자중 설문지에 대한 응답이 부정확한 경우 및 연령이 20세 미만인 경우 7명을 제외한 1,138명의 20세 이상 성인 남자들을 대상으로 하였다. 이들의 연령별 분포는 표 1과 같다.

Table 1. Weekly Alcohol Intake by Age Group(M±SD)

Age	n(%)	alcohol(gm / wk)
20-29	49(4.3)	123.4±163.1
30-39	316(27.8)	149.3±170.4
40-49	402(35.3)	131.8±159.5
50-59	265(23.3)	114.9±169.8
≥60	106(9.3)	95.3±183.0
Total	1,138(100.0)	129.0±167.4

### 2. 방 법

#### 1) 설문지

조사대상자들에게 설문지를 주어 기록하게 하였으며 지난 2주 동안 음주한 술의 종류 및 양을 물어봄으로써 알콜섭취량을 계산하였고 또 흡연량은 하루에 담배를 몇 개피 피는 지와 총 흡연기간이 몇 년 인지를 물어보아서 계산하였으며, 1주일 동안에 땀이 날 정도로 운동한 총시간을 기록하게 하였다.

#### 2) 지질검사

혈액검사는 검사전날 저녁 8시부터 검사당일 아침 8시까지 최소한 12시간 금식하게 한 후 실시하였으며, 혈중 Cholesterol 농도와 Triglyceride 농도는 효소법을 이용하여 CL-20D로 자동분석하였고 혈중 HDL-Cholesterol 농도는 효소법을 이용하여 CE 292 spectrophotometer로 수동분석하였다. 혈중 LDL-Cholesterol 농도는 Total Cholesterol=HDL-Cholesterol+LDL-Cholesterol+Triglyceride×1/5 공식을 이용하여 구하였다.

### 3) 분석

술의 종류에 따른 알코올의 양은 1L당 순수 알코올량으로 환산하여 소주 250gm, 맥주 40gm, 정종 120gm, 양주 400 gm, 과실주 120gm으로 계산하였다. 흡연량은 하루에 피는 담배 개수에 총 흡연기간을 곱하여서 계산하였다.

각군간의 비교는 분산분석 및 Multiple Comparison Test 를 사용하였고 변수 상호간의 관련성을 보기 위해 Pearson 상관계수를 이용하였다. 또한 지질검사결과를 종속변수로 하고 알콜, 혈당, 비만지수, 운동량, 흡연, 연령, 혈압 등을 독립변수로 하여 중회귀 분석을 한 후 회귀계수를 구하고 변수들의 관계를 보았다.

## III. 성 적

### 1. 연령군별 주당 알콜섭취량

알콜섭취량은 다시 주당 알콜섭취량으로 환산하였으며 연령군별 주당 알콜섭취량은 표 1과 같다. 연구 대상자 전체의 평균 주당 알콜섭취량은 129.0±67.4gm이었고 그 중 30~39세군이 149.3±170.4gm으로 가장 많았다.

### 2. 연령군별 지질검사

연령군별로 Cholesterol, HDL-Cholesterol, Triglyceride, LDL-Cholesterol 농도의 각 검사 결과들을 살펴본 결과는 표 2와 같다.

총 Cholesterol, Triglyceride 및 LDL-Cholesterol 농도는

Table 2. Mean Level of Lipid Tests by Age Group

(M±SD)

Age	Cholesterol	HDL-chol	Triglyceride	LDL-chol
20-29	167.7±33.2	52.5±9.8	108.6±47.6	93.4±30.0
30-39	198.3±39.8	51.2±13.5	140.9±71.4	118.9±39.0
40-49	206.8±38.5	50.1±12.9	151.5±79.9	126.6±37.0
50-59	208.7±37.9	51.3±13.9	154.3±87.8	126.6±33.9
≥60	211.2±39.6	52.4±16.9	150.3±72.8	128.7±35.9
Total	203.6±38.6	51.0±13.6	147.3±77.9	123.2±36.5
ANOVA F-value	14.95	0.92	4.43	11.29
P-value	<0.01	NS	<0.01	<0.01

unit : mg / dl

Table 3. Mean Levels of Lipid Tests by Alcohol Intake Group

(M±SD)

Al group	No.	Cholesterol MCT*	HDL-chol MCT	Triglyceride MCT	LDL-chol MCT
No alc. intake	303	201.1±38.7 A	47.7±12.3 A	138.8±62.6 A	126.8±35.7 A
< 50 gm	226	200.1±38.0 A	49.7±13.0 A B	138.8±75.6 A	122.8±37.3 A
50- 99 gm	152	203.2±38.7 A	50.4±11.6 A B	143.3±91.7 A	124.5±35.8 A
100-149 gm	102	205.7±42.1 A	52.0±13.1 B C	144.5±69.3 A	125.3±39.1 A
150-199 gm	81	206.9±37.8 A	54.2±12.4 B C	155.5±89.6 A	121.6±35.4 A
200-249 gm	67	208.0±43.5 A	53.4±15.8 B C	158.1±81.3 A	123.0±38.2 A
≥250 gm	207	206.0±41.4 A	55.6±15.5 C	166.4±86.6 A	117.1±39.2 A
Total	1,138	203.6±39.6	51.0±13.36	147.3±77.8	123.2±37.1
ANOVA F-value		0.77	9.10	3.58	1.50
p-value		0.590	<0.01	<0.01	0.174

unit : mg / dl

\* : multiple comparison test

평균치가 각각  $203.6 \pm 38.6 \text{ mg/dl}$ ,  $147.3 \pm 77.9 \text{ mg/dl}$ ,  $123.2 \pm 36.5 \text{ mg/dl}$ 이었으며 모두 20~29세 연령군에서 가장 낮았고 연령에 따라 유의하게 증가하는 경향을 보였다( $p < 0.01$ ). 그러나 HDL-Cholesterol 농도는 평균치가  $51.0 \pm 13.6 \text{ mg/dl}$  이었고 연령에 따른 차이를 보이지 않았다.

### 3. 주당 알콜섭취량과 지질검사

주당 알콜섭취량은 설문검사전 2주일 동안 알콜을 섭취하지 않은 군부터 주당 250gm 이상의 알콜을 섭취한 군까지 7군으로 분류하였으며 각 군별로 Cholesterol, HDL-Cholesterol, Triglyceride, LDL-Cholesterol 농도의 평균치를 비교하였다(표 3).

Cholesterol 농도는 알콜섭취량에 따른 유의한 차이가 없었으며 HDL-Cholesterol 농도는 분산분석 결과 알콜섭취량이 증가함에 따라 유의하게 증가하였으며 또 Multiple Comparison Test 결과에 의하면 주당 100gm 이상의 알콜을 섭취한 군이 섭취하지 않은 군에 비하여 유의하게 높은 농도를 나타내고 있다. 알콜섭취량과 HDL-Cholesterol 농도는 상관계수 0.2226의 양의 상관과 직선관계를 보이고 있었다(그림 1). Triglyceride 농도는 분산분석 결과 알콜섭취량에 따라 유의하게 증가하는 것으로 나타났으나 Multiple Comparison Test에 의하면 섭취군 간에는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 알콜섭취량과 Triglyceride 농도의 관계도 상관계수 0.1269의 양의 상관과 직선관계를 보였다(그림 2). LDL-Cholesterol 농도는 알콜섭취량에 따른 유의한 차이가 나타나지 않았다.

### 4. 연령군별 알콜섭취량과 지질검사와의 관련성

연령군별로 알콜섭취량과 지질검사와의 관련성을 보기 위하여 Pearson 상관계수를 구한 결과는 표 4와 같다.

Cholesterol 농도는 연령군별로 구분하여 보아도 알콜과 지질간에 의미 있는 관계가 나타나지 않았다. HDL-Cho-

lesterol 농도는 20~29세 군을 제외한 나머지 모든 연령군에서 알콜섭취량과 유의한 양의 상관관계가 있음을 알 수 있었으며, 30세 이상군에서의 HDL-Cholesterol 농도와 알콜섭취량의 상관계수는 0.2315였다. Triglyceride 농도는 30~39세, 40~49세, 50~59세의 연령군에서 알콜섭취량과 유의한 양의 상관관계가 있었다. LDL-Cholesterol 농도는 60세 이상군에서만 알콜섭취량과 관계가 있는 것으로 나타났고 나머지 연령군에서는 의미 있는 관계를 볼 수 없었다.

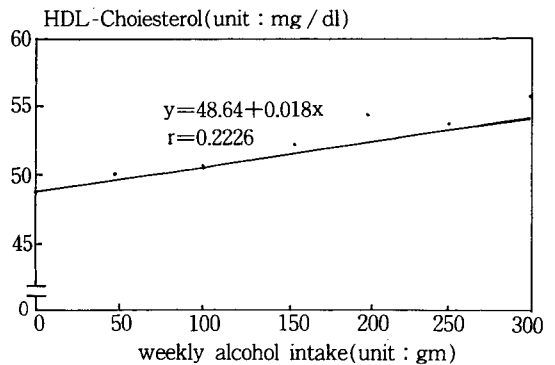


Fig 1. HDL-Cholesterol and Alcohol Intake

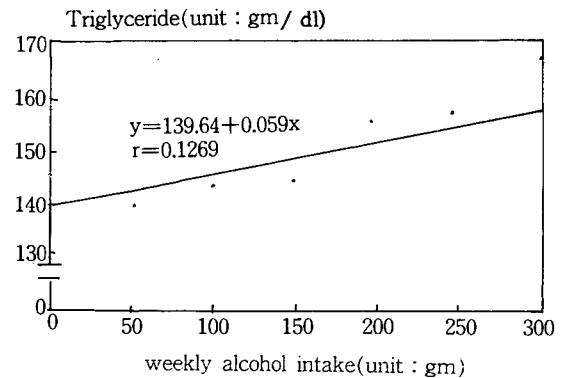


Fig 2. Triglyceride and Alcohol Intake

Table 4. Pearson's Correlation Coefficients between Alcohol Intake and Lipid Tests by Age Group

Age	Cholesterol	HDL-chol	Triglyceride	LDL-chol
20-29	-0.0451	-0.0505	0.2180	-0.1016
30-39	0.0836	0.1805*	0.1738*	-0.0407
40-49	0.0535	0.1766*	0.1352*	-0.0660
50-59	0.0756	0.1893*	0.1219*	-0.0564
≥60	0.0944	0.6004*	0.0291	-0.1916*

\* $p < 0.05$

Table 5. Mean Level of Lipid Tests by Alcohol Intake Group in age under 40

(M±SD)

Group	No.	Cholesterol	HDL-chol	Triglyceride	LDL-chol
No alc. intake	70	189.3±34.9	46.9±11.0	125.4±52.5	117.4±33.1
< 50 gm	77	187.3±40.5	51.5±14.8	122.8±62.9	111.2±40.0
50- 99 gm	52	192.4±38.2	50.6±10.6	130.7±68.0	115.8±37.9
100-149 gm	33	198.2±44.6	51.6±13.1	146.4±86.7	117.1±41.3
150-199 gm	30	205.8±33.3	54.0±13.1	157.3±70.2	120.3±31.9
200-249 gm	20	193.8±48.0	51.3±13.8	131.1±53.2	116.2±44.3
≥250 gm	82	199.5±43.9	54.6±13.4	153.4±80.8	114.3±43.5
Total	364	194.0±40.3	51.4±12.9	136.7±68.8	115.3±39.1
ANOVA F-value		1.27	2.49	2.29	0.28
p-value		0.2681	<0.05	<0.05	0.9470

unit : mg / dl

Table 6. Mean Level of Lipid Tests by Alcohol Intake Group in age over 40

(M±SD)

Group	No.	Cholesterol	HDL-chol	Triglyceride	LDL-chol
No alc. intake	231	206.0±39.1	47.8±12.7	142.9±65.0	129.7±36.0
< 50 gm	149	206.7±34.9	48.7±11.9	142.1±80.4	128.9±34.5
50- 99 gm	100	208.9±38.0	50.2±12.2	149.9±101.5	129.1±34.0
100-149 gm	69	209.3±40.7	52.1±13.3	143.6±60.0	129.1±37.8
150-199 gm	51	207.5±40.4	54.3±12.0	154.4±99.8	122.3±37.6
200-249 gm	47	214.1±40.5	54.3±16.7	169.5±88.7	125.9±35.5
≥250 gm	82	210.3±39.3	56.2±16.8	174.9±89.5	119.0±36.1
Total	772	208.1±38.5	50.9±13.5	152.3±81.2	126.9±35.7
ANOVA F-value		0.42	7.16	2.74	1.57
p-value		0.8664	<0.05	<0.05	0.1537

unit : mg / dl

40세를 기준으로 두 군으로 나누어 비교하여 본 결과 HDL-cholesterol 농도 이외의 세 가지 지질검사 값은 비음주군 및 음주군 모두 40세 이상군에서 미만군보다 유의하게 높은 경향을 보이고 있었다( $p < 0.05$ ). 또한 HDL-Cholesterol 농도 및 Triglyceride 농도는 40세 이상군이나 미만군 모두에서 알콜섭취량 증가에 따라 의미 있는 증가를 볼 수 있었다(표 5, 표 6).

### 5. HDL-Cholesterol 농도 및 Triglyceride 농도에 미치는 각 변수들의 영향

HDL-Cholesterol 농도에 각 변수들이 어느 정도의 영향을 미치는지를 보기위하여 지질검사 지표와 관련이 있다고 알려진 몇개의 변수 즉, 알콜, 혈당, 비만지수, 운동량, 흡

연, 연령, 혈압 등을 사용하여 중회귀분석한 결과 알콜이 가장 많은 영향을 미치고 있다는 것을 알았으며, 다음으로 영향을 미치는 것은 흡연량, Cholesterol, 혈당, 비만지수, 운동량 등의 순이었다(표 7). 그러나 이들 변수들의 HDL-cholesterol 농도에 대한 기여도는 8.77%에 불과하였다.

Triglyceride 농도에도 역시 같은 변수들을 가지고 중회귀 분석한 결과 Cholesterol, 혈당, 알콜, 이완기혈압, 흡연량, 운동량, 비만지수 등의 순으로 영향을 미치고 있었다(표 8).

그리고 이들 변수들의 Triglyceride 농도에 대한 기여도는 17.35%이었다.

Table 7. Multiple Regression Analysis of Predictor Variables on HDL-cholesterol

Variables	b	partial R <sup>2</sup>	medel R <sup>2</sup>	Prob>F
Alcohol	0.0201	0.0500	0.0500	0.0001
Smoking*	-0.0056	0.0116	0.0615	0.0002
Cholesterol	0.0347	0.0075	0.0690	0.0026
FBS	-0.0547	0.0073	0.0763	0.0028
BMI**	-0.1132	0.0059	0.0822	0.0072
Exercise	0.5737	0.0054	0.0877	0.0100

\* : Smoking=cigarette No. per day×smoking year

\*\* : BMI=weight(kg) / [height(m)]<sup>2</sup>

Table 8. Multiple Regression Analysis of Predictor Variables on Triglyceride

Variables	b	partial R <sup>2</sup>	model R <sup>2</sup>	Prob>F
Cholesterol	0.4906	0.0953	0.0953	0.0001
FBS	0.6768	0.0489	0.1442	0.0001
Alcohol	0.0380	0.0079	0.1521	0.0013
Diastolic BP	0.4872	0.0066	0.1587	0.0029
Smoking*	0.2176	0.0063	0.1650	0.0038
Exercise	-3.1783	0.0049	0.1699	0.0104
BMI**	0.5283	0.0036	0.1735	0.0279

\* : Smoking=cigarette No. per day×smoking year

\*\* : BMI=weight(kg) / [height(m)]<sup>2</sup>

#### IV. 고 찰

설문지 작성 방법은 조사대상자 스스로 작성하게 하는 방법과 조사자가 물어보아서 작성하는 방법 등 크게 두 가지로 나눌 수 있는데, 조사자가 인터뷰를 통하여 작성하는 방법이 보다 명확한 질문을 할 수 있으며 논리적이고 완전한 답을 유도해낼 수 있는 장점이 있는 반면 시간이 많이 소요되고 조사자와 조사대상자 사이의 관계에 의하여 영향을 받을 수 있기 때문에 보다 효율적인 방법이며, 비교적 조사자간의 관계에 의하여 영향을 받지 않도록 하기 위하여 조사대상자 스스로 작성하게 하였다.

본 조사에서 여성이 포함되지 않은 이유는 우리나라에서는 여성의 음주 습관이 남성에 비하여 매우 불규칙하여 지난 2주간의 음주량을 구하는 것이 여성에 있어서 평소의 음주량을 대표한다고 볼 수가 없으며, 또한 음주하는 여성에 대한 사회적 편견이 있어서 정확하게 자신의 음주량을 설문지에 기록하였다고 볼 수가 없었기 때문이다. 실제

본 연구에서 여성에 있어서 음주량과 다른 변수들의 관계를 살펴본 결과 의미 있는 결과가 나오지 않았다.

그리고 2주간의 음주량을 기록하게 한 이유는 가능한 오랜 기간의 음주량을 보는 것이 조사대상자의 전체 음주량을 보다 잘 대표한다고 볼 수 있지만 2주 이상을 기억하기는 매우 어렵기 때문에 지난 2주 동안 마신 술의 종류 및 양을 기록하게 하여 음주량을 계산하고 이를 다시 1주간의 알콜섭취량으로 환산하여 사용하였다.

조사대상자들의 주당 평균 알콜섭취량은 129gm으로서 소주로 약 1½ 병을 마시는 것으로 나타났으며 30~39세 연령군의 음주량이 149.3±170.4gm으로 가장 많았는바 이는 사무직 근로자들을 대상으로 주당 평균 음주량 133.1 gm 및 30대 음주량 146.1±162.2gm으로 조사발표한 박정일 등(1988)의 결과와 매우 비슷하였다. 30대 연령군의 음주량이 가장 높은 이유로는 사회 활동이 활발한 시기이며 또한 신체적 이상 등 음주를 제한하여야 할 필요성을 비교적 적게 느끼는 연령군이기 때문인 것으로 추정된다.

본 연구에서는 국내의 다른 연구에서 보다 Cholesterol

농도와 HDL-Cholesterol 농도의 값이 비교적 높게 나타났는데 이는 다른 연구와 연령구성의 차이가 있고 또 종합건강진단을 받으러 내원한 사람들의 사회경제적 및 신체적 특성에 의한 것으로 생각되었다(정귀영 등, 1980; 김윤호 등, 1981; 심완주 등, 1982). 연령증가에 따른 영향을 살펴본 결과 Cholesterol 농도는 연령에 따라 증가하는 경향을 보였는데 이는 심완주 등(1982), 심상준 등(1982)의 결과와 일치하였으나 서덕규 등(1982)은 50세까지는 증가하다가 이후는 감소한다고 하였고 김윤호 등(1981), 양세정 등(1990)은 연령에 따른 일정한 경향이 있다는 않다고 하였다. HDL-Cholesterol은 본 연구에서 연령에 따른 일정한 경향을 볼 수는 없었는데 이는 김윤호 등(1981), 김선환 등(1982), 심상준 등(1982)의 결과와 일치하였지만 정귀영 등(1980), 임상재 등(1983)은 연령증가에 따라 HDL-Cholesterol 이 감소한다고 하였다. Triglyceride 농도는 50대까지 증가하다가 이후 감소하는 경향을 보였는데 이는 40대까지 증가하다가 감소하는 경향을 보인다는 김윤호 등(1981)의 결과와 유사하였다.

알콜섭취량과 지질검사지표와의 관계를 보면 HDL-Cholesterol 농도가 알콜섭취량이 증가함에 따라 유의하게 증가하는 것을 알 수 있는데 이는 다른 연구들의 결과와 대개 일치하는 소견이다. 1주 알콜섭취량 10gm당 HDL-cholesterol 농도가 0.18mg/dl 증가하는 것으로 관찰되었는데 Glueck 등(1981)은 1주 알콜섭취량 1온스당 HDL-Cholesterol 농도가 0.55mg/dl 증가한다고 하였고 Hulley 등(1981)은 음주자에 있어서 금주자보다 HDL-Cholesterol 이 33% 높다고 하였다.

Triglyceride 농도 또한 알콜섭취량에 따라 증가되는 것을 보이고 있는데 이는 Fricker 등(1990)이 하루에 10gm 이상 알콜섭취자에 있어서 Triglyceride 농도가 상승한다고 한 결과와 같으나 Glueck 등(1981) 및 Angelico 등(1982)은 알콜섭취량에 따른 차이가 없다고 하였다.

연령군별로 알콜섭취량과 지질검사와의 관련성을 살펴본 결과 30세 이상에서 HDL-Cholesterol 농도와 알콜사이에는 양의 상관관계가 있었는데 이는 Jacqueson 등(1983)이 30세 이상에서 양의 관계가 있다고 한 결과와 일치하였다. 그리고 그 상관계수는 0.2315로 이는 Gordon 등(1981)의 결과인 0.21과 비슷한 수치였다. 또한 고지혈증에 의한 동맥경화증은 40대 이후에 많이 발생하기 때문에 40세를 기준으로 두 군으로 나누어 혈중지질농도에 대한 알콜의 영향을

살펴본 결과 알콜은 연령에 관계없이 HDL-Cholesterol 농도나 Triglyceride 농도를 증가시키는데 관여하는 것으로 추정되었다.

알콜이 어떠한 기전에 의하여 HDL-Cholesterol 농도를 증가시키지는 명확하게 밝혀져 있지는 않지만 대개 hepatic microsomal enzyme induction(LaPorte 등, 1981)이나 또는 HDL-Cholesterol에서 LDL-Cholesterol로 cholesteryl ester를 전달하는 기전의 결손 때문인 것으로(Savolainen 등, 1990) 생각되고 있다. 그러나 Triglyceride 농도에 영향을 미치는 기전은 비교적 잘 알려져서 adipose tissue에서 fatty acid를 mobilization시키고 hepatic fatty acid synthesis를 증가시키며 또한 fatty acid oxidation을 감소시켜 fatty acid esterfication을 증가시킴으로써 Triglyceride 농도를 증가시킨다고 생각되고 있다(Seymour 등, 1981).

지질검사와 관련이 있는 것으로 추정되는 알콜, 혈당, 비만지수, 운동량, 흡연, 연령, 혈압 등을 독립변수로 하고 중회귀분석을 실시한 결과 HDL-Cholesterol 농도에 대하여는 알콜, 흡연량, Cholesterol, 혈당, 비만지수, 운동량 등의 순으로 영향을 미치고 있었고 연령, 혈압 등은 의미 있는 영향을 미치지 않고 있었다. 그리고 흡연량, 비만지수, 혈당 등은 음의 상관관계가 있었고 알콜, 운동량 등은 양의 상관관계가 있었다. 알콜이 HDL-Cholesterol 농도에 미치는 설명력은 5%로 나타나서 설명력이 4~6% 정도라고 한 Gordon 등(1981)의 연구결과와 유사하였다. HDL-Cholesterol 농도에 의미 있게 영향을 미치는 변수들로 Glueck 등(1981)은 알콜, 흡연상태, 연령, 비만지수 등을 들었고 Dwyer 등(1981)은 알콜, 흡연량, 비만지수 등을 들었으며, 김윤호 등(1981)과 송재화 등(1983)은 흡연자에서 비흡연자보다 HDL-Cholesterol 농도가 유의하게 낮았다고 하였고 김선환 등(1982)은 당뇨병 환자에서 대조군보다 HDL-Cholesterol 농도가 낮았다고 하여 본 연구결과와 일치하였다. 또한 Triglyceride 농도에 대하여 보면 같은 변수들로 중회귀분석한 결과 Cholesterol, 혈당, 알콜, 이완기혈압, 흡연량, 운동량, 비만지수 등의 순으로 영향을 미치고 있었으나 연령, 수축기 혈압은 의미 있는 영향이 없었다. 그리고 운동량만이 음의 상관관계가 있었고 나머지 의미 있게 영향을 미치는 변수들은 양의 상관관계가 있었다. 심상준 등(1990)은 음주자 및 흡연자에서 대조군보다 Triglyceride 농도가 유의하게 높았다고 하여 본 연구결과와 같은 소견을

보였다. 결국 HDL 농도 및 Triglyceride 농도 각각에서 알콜이 다른 변수에 관계없이 독립적인 영향을 미친다는 것을 알았다.

간장은 각종 지질의 분해와 혈청 Lipoprotein의 합성에 관여하기 때문에 간질환시에도 혈청지질장애가 생길 수 있다. 본 연구에서는 간질환군과 정상군을 나누어 보지 않았는데 앞으로의 연구에서는 알콜성 간질환이 있는 경우와 간기능이 정상인 경우에 각각 알콜이 지질대사에 미치는 영향이 다를 수 있으므로(Seymour 등, 1981; 박성배 등, 1987; 안관용 등, 1988) 각각의 군으로 나누어서 알콜과 지질검사와의 관계를 살펴보는 것이 필요할 것이다. 또한 이러한 관계를 확인하기 위한 임상실험연구 및 코호트 연구가 필요한데 특히 알콜을 섭취함으로써 HDL-Cholesterol 농도가 증가하는 것을 보거나 알콜섭취군에서 알콜을 끊음으로써 HDL-Cholesterol 농도가 감소되는 것을 보는 임상연구 및 알콜섭취군을 장기적으로 추적하여 동맥경화증 특히 관상성 심질환의 발생률이 어떠한지를 보는 코호트연구 등이 필요할 것이다.

그러나 알콜이 HDL-Cholesterol 농도를 증가시킴으로써 동맥경화증 및 관상성 심질환에 대한 보호효과가 있다고 할지라도 알콜이 심장에 직접 작용하여 확장성 심근증을 유발한다는 연구결과도 있고(장태원 등, 1989) 알콜이 미치는 여러 가지 사회 경제적 해악 및 간기능장애 등을 고려하여 보면 임상에 있어서 음주에 대한 권유는 정당하지 않은 것으로 생각된다.

## V. 결 론

저자들은 건강진단을 위하여 내원한 성인 남자 1,138명을 대상으로 하여 공복시의 혈중 Cholesterol, HDL-Cholesterol, Triglyceride 농도 등을 측정하고 설문을 통하여 얻은 알콜 섭취량과 비교하여 알콜이 혈중지질에 미치는 영향을 알아 보았고 그외에 연령, 비만지수, 흡연량, 운동량, 혈압 등과의 관계를 살펴보다 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 전체 평균 주당 알콜섭취량은  $129.0 \pm 167.4\text{gm}$ 이었고 30~39세군이  $149.3 \pm 170.4\text{gm}$ 로 가장 많은 알콜을 섭취하고 있었다.

둘째, Cholesterol 농도, LDL-Cholesterol 농도 및 Triglyceride 농도는 연령에 따라 증가하는 경향을 보였으나 HDL-Cholesterol 농도는 연령군 간에 유의한 차이가

나타나지 않았다.

셋째, 알콜섭취량의 증가에 따라 HDL-Cholesterol 농도 및 Triglyceride 농도가 증가하여서 유의한 양의 직선 관계를 보였다.

넷째, 30세 이상 각각의 연령군에서 HDL-Cholesterol 농도 및 Triglyceride 농도(60세 이상군 제외)는 알콜섭취량과 의미 있는 양의 상관관계가 있었다.

또한, 40세 미만군이나 40세 이상군 모두에서 HDL-Cholesterol 농도와 Triglyceride 농도는 알콜섭취량의 증가에 따라 유의하게 증가하였다.

다섯째, HDL-Cholesterol 농도 및 Triglyceride 농도에 미치는 각 변수들의 영향을 배제하고자 중회귀분석을 한 결과 알콜은 각각 독립적인 영향을 미치고 있었으며 그 기여율은 각각 5.0% 및 0.8%이었다. 특히 여러 변수들 중 HDL-Cholesterol 변동에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 알콜이었다.

## 참 고 문 헌

- 송재화, 오도영, 김신환, 안승운. 흡연이 혈청 HDL치에 미치는 영향에 관한 연구. 대한내과학회잡지 1983; 26(9): 928
- 임상재, 김명준, 장세경, 이상용, 유언호. 한국 정상인, 고혈압증 및 허혈성심질환에 있어서 HDL-Cholesterol에 관한 연구. 대한내과학회잡지 1983; 26(6): 614
- 김신환, 송재화, 박국태, 백근현, 김진용, 유재상, 안승운. 정상인 및 당뇨병환자에서의 혈청 HDL-Cholesterol치에 관한 연구. 대한내과학회잡지 1982; 25(6): 614
- 김윤호, 박성수, 석성익, 남삼학, 이동후, 손의석. HDL-Cholesterol과 허혈성심질환의 발생위험요인과의 상관성에 관한 연구. 대한내과학회잡지 1981; 24(2): 117
- 정귀영, 김광일, 고영박, 윤경성, 김교명. 한국 정상성인 및 심혈관질환 환자에서 혈장 High Density Lipoprotein Cholesterol 및 혈장지질의 변동에 관한 연구. 대한내과학회잡지 1980; 23(12): 1083
- 최해관, 김선주, 송병상, 김태화, 허봉렬, 손의석. 정상 및 허혈성 심장질환이 있는 한국인에 있어서의 HDL-Cholesterol에 관한 연구. 대한내과학회잡지 1980; 23(6): 479
- 서덕규. 정상성인의 HDL-Cholesterol 및 Serum cholesterol에 대한 비율. 임상병리와 정도관리 1982; 4(1): 35
- 박완근, 맹광호. 혈중콜레스테롤, 혈당 및 혈압치에 대한 비만지표들의 통계적 관련성 비교. 가톨릭대학 의학부 논문집 1988; 41(1): 77
- 박항근, 신용식, 유경환, 이종수, 이영우, 송창섭. 각종 질환군의 HDL-Cholesterol치에 관한 연구. 순환기; 17(3): 471



- 장래원, 서보원, 김종경, 정만홍, 주운수, 한동선, 이재우. 습관성 음주가 심장기능에 미치는 영향에 대한 연구. *대한내과학회잡지* 1989 ; 36(5) : 672
- 안관용, 허영상, 이용기, 이남심, 김대곤, 안득수. 급만성 간질환에서 혈청 LCAT 활성도와 HDL-C치 변동. *대한내과학회잡지* 1988 ; 34(3) : 332
- 박성배, 심재두, 김병호, 장영운, 이정일, 장 린, 민영일. 각종 간질환 환자에서 지질분획 및 HDL Subfraction의 변동. *대한내과학회잡지* 1987 ; 34(1) : 32
- 심상준, 장용준, 이향주, 최강식, 류광성, 권기익, 유연호. 건강한 성인남자에서 흡연이 혈중 지질에 미치는 영향에 관한 연구. *대한내과학회잡지* 1990 ; 38(2) : 199
- 심완주, 강경호, 박기서, 서순규. 1980년 중산층 한국인 혈청 총 Cholesterol치에 관하여. *대한의학협회지* 25(5) : 163
- 박정일, 이원철, 정치경, 윤임중, 이승한. 건강한 성인남자 사무직 근로자들에 있어서 알콜섭취와 몇가지 간기능검사들과의 관계. *대한산업의학회지* 1989 ; 1(1) : 127
- C. J. Glueck, G. Heiss, J. A. Morrison, P. Khoury & M. Moore. *Alcohol Intake, Cigarette Smoking and Plasma Lipid and Lipoproteins in 12~ 19-year-old Children.* *Circulation* 1981 ; 64(suppl 3) : 48
- Stephen B. Hulley & Sara Gordon. *Alcohol and High-density Lipoprotein Cholesterol.* *Circulation* 1981 ; 64(suppl 3) : 57
- Tavia Gordon, Nancy Ernst, Marian Fisher & Basil Rifkind. *Alcohol and High-density Lipoprotein Cholesterol.* *Circulation* 1981 ; 64(suppl 3) : 63
- Ronald LaPorte, Lorita Valvo-Gerard, Lewis Kuller, Wanju Dai, Margaret Bates, James Cresanta, Kenneth Williams & Dennis Palkin. *The Relationship Between Alcohol Consumption, Liver Enzymes and High-density Lipoprotein Cholesterol.* *Circulation* 1981 ; 64(suppl 3) : 67
- Terence Dwyer, G. Dennis Calvert, Katrine I. Baghurst & Donald R. Leitch. *Diet, Other Lifestyle Factors and HDL Cholesterol in a Population of Australian Male Service Recruits.* *American Journal of Epidemiology* 1981 ; 114 (5) : 683
- Angelico F, Bucci A, Capocaccia R, Morisi G, Terzino M, Ricci G. *Further considerations on alcohol intake and coronary risk factors in a Rome working population group: HDL-cholesterol.* *Ann. Nutr. Metab* 1982 ; 26(2) : 73
- Kromhout D, Arntzenius AC, Kempen-Voogd N, Kempen HJ, Barth JD, van der Voort HA, van der Velde EA. *Long-term effects of a linoleic acid-enriched diet, changes in body weight and alcohol consumption on serum total and HDL-cholesterol.* *Atherosclerosis* 1987 Jul ; 66(1-2) : 99
- Fricker J, Fumeron F, Chabchoub S, Apfelbaum M, Girard-Globa A. *Lack of association between dietary alcohol and HDL-cholesterol concentrations in obese women.* *Atherosclerosis* 1990 Jun ; 22(3) : 141
- Dai WS, LaPorte RE, Hom DL, Kuller LH, D'Antonio JA, Gutai JP, Wozniczka M, Wohlfahrt B. *Alcohol consumption and high density lipoprotein cholesterol concentration among alcoholics.* *Am. J. Epidemiol* 1985 Oct ; 122(4) : 620
- Jacqueson A, Richard JL, Ducimetiere P, Warnet JM, Claude JR. *High density lipoprotein cholesterol and alcohol consumption in a French male population.* *Atherosclerosis* 1983 Aug ; 48(2) : 131
- Hartung GH, Foreyt JP, Mitchell RE, Mitchell JG, Reeves RS, Gotto AM Jr. *Effect of alcohol intake on high-density lipoprotein cholesterol levels in runners and inactive men.* *JAMA* 1983 Feb ; 249(6) : 747
- Burr ML, Fehily AM, Butland BK, Bolton CH, Eastham RD. *Alcohol and high-density-lipoprotein cholesterol: a randomized controlled trial.* *Br. J. Nutr* 1986 Jul ; 56 (1) : 81
- Savolainen MJ, Hannuksela M, Seppanen S, Kervinen K, Kesaniemi YA. *Increased high-density lipoprotein cholesterol concentration in alcoholics is related to low cholesteryl ester transfer protein activity.* *Eur. J. Clin. Invest* 1990 Dec ; 20(6) : 593
- Weidner G, Connor SL, Chesney MA, Burns JW, Connor WE, Matarazzo JD, Mendell NR. *Sex differences in high density lipoprotein cholesterol among low-level alcohol consumers.* *Circulation* 1991 Jan ; 83(1) : 176
- Miller NE, Bolton CH, Hayes TM, Bainton D, Yarnell JW, Baker IA, Sweetnam PM. *Associations of alcohol consumption with plasma high density lipoprotein cholesterol and its major subfractions: the Caerphilly and Speedwell Collaborative Heart Disease Studies.* *J. Epidemiol. Community Health* 1988 Sep ; 42(3) : 220
- Seymour M., Sabesin. *Lipid and Lipoprotein Abnormalities in Alcoholic Liver Disease.* *Circulation* 1981 september ; 64(3) : 72