

## 한국인에서 커피 및 녹차의 섭취빈도가 간염증 수치 및 대사증후군에 미치는 영향

김은경<sup>1</sup>, 전대원<sup>1\*</sup>, 장은철<sup>2</sup>, 김상흠<sup>3</sup>, 최호순<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>한양대학교 내과학교실, <sup>2</sup>순천향대학교 직업환경의학교실, <sup>3</sup>한양대학교 영상의학과교실

### Effect of coffee and green tea consumption on liver enzyme and metabolic syndrome in Korean

Eun Kyoung Kim<sup>1</sup>, Dae Won Jun<sup>1\*</sup>, Eun Chul Jang<sup>2</sup>, Sang Heum Kim<sup>3</sup>  
and Ho Soon Choi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, Hanyang University College of Medicine

<sup>2</sup>Department of Occupational and Environmental Medicine,  
Soonchunhyang University College of Medicine

<sup>3</sup>Department of Radiology, Hanyang University College of Medicine

**요약** 본 연구의 목적은 한국에서 커피 및 녹차 등을 섭취하는 생활습관이 혈청 AST, ALT 및 대사증후군에 미치는 영향에 대하여 알아보고자 하였다. 국민건강영양조사를 받은 모든 연령의 약 4만 8천명 중 19세부터 79세의 성인 남녀를 대상으로 하였다. 지난 1년간 흡연, 음주력의 여부, 1개월 간 흡연량, 알코올 섭취량, 체중, 체질량지수, 중성 지방, 고밀도 지단백, 혈청 AST, ALT를 측정하고 이를 바탕으로 대사성 증후군을 평가하였다. 커피를 많이 마실수록 통계적으로 유의하게 체중( $p \leq 0.001$ )과 체질량 지수( $p \leq 0.001$ )는 높았다. 커피를 많이 마시는 사람에서 혈청 AST는 낮았다( $p=0.017$ ). 하루에 커피를 한잔 이상 섭취하는 경우 고혈압의 유병률, 공복혈당 이상 및 고지혈증의 빈도가 낮았으며, 대사증후군의 발생빈도가 의미 있게 낮았다. 녹차 섭취 빈도 증가는 혈청 AST, ALT 에 영향을 미치지 않았다. 녹차를 많이 마시는 것과 체질량지수, 대사성 증후군의 유병률과는 연관이 없었다. 결론적으로 커피 섭취를 많이 마시는 사람에서 혈청 AST수치가 낮았다. 커피를 하루에 두잔 이상 섭취하는 군에서 총에너지 섭취와 체질량 지수가 높았으나 고혈압, 고지혈증, 공복혈당이 의미 있게 낮았으며 대사증후군의 발생률도 낮았다.

**Abstract** We investigated whether coffee and green tea consumption reduced the risk of elevated alanine aminotransferase(ALT) / aspartate aminotransferase(AST) activity and the prevalence of metabolic syndrome. Participants were 5,283 adults, aged 19 -79 years, in the Third Korean National Health and Nutrition Examination Survey, with excessive alcohol consumption, overweight, viral hepatitis, metabolic syndrome. Increased coffee and green tea consumption was not associated with decreased serum ALT. However, amount of coffee consumption had negative correlation with serum AST activity. Moreover, coffee consumption reduced the prevalence of metabolic syndrome ( $p$  for trend  $<0.001$ ). Hypertension, impaired glucose metabolism and dyslipidemia was involved as subgroup of metabolic syndrome. Comparing persons who drank more than 2 cups per day with less than 1 cup per day, the prevalence of all subgroups was declined significantly. In this large, national, population-based study, consumption of coffee was associated with lower the risk of metabolic syndrome.

**Key Words** : Coffee, Green tea, Metabolic syndrome, Aminotransferase

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(2011-0007127)

\*Corresponding Author : Dae Won Jun

Tel: +82-10-3259-7180 email: noshin1004@yahoo.co.kr

접수일 12년 05월 03일 수정일 12년 05월 14일 게재확정일 12년 06월 07일

## 1. 서론

비알코올성 지방간 질환(Non-alcoholic Fatty Liver Disease, 이하 NAFLD)은 단순지방간 (simple steatosis)과 지방간염(steatohepatitis) 및 간경변(cirrhosis)을 모두 포함하는 질환군을 총칭한다[1].

흥미로운 점은 비만과 당뇨를 가지는 사람의 일부에서만 지방간이 발생한다는 것이며, 지방간을 동반하는 사람의 10-20%에서만이 염증을 동반하는 지방간염(steatohepatitis)이 발생한다는 점이다[2]. 비알코올성 지방간 질환의 발생기전은 아직 명확하지 않으며 유전적요인, 환경적요인이 상호 복합적으로 영향을 미칠 것으로 생각하고 있다. 현재까지 1998년 Day와 James에 의해 주창된 'Two-hit Hypothesis'가 가장 잘 알려져 있다. 이 이론에 의하면 1차적으로 인슐린 저항성으로 인해 간 안에 지질 축적이 발생하고, 2차적으로 싸이토카인이나 세포 사멸에 의해 간 손상이 발생하여 섬유증으로 진행된다[1]. 최근 비만인구가 증가하면서 성인에서 비알코올성 지방간 질환의 유병률도 증가하는 추세이며 이로 연관된 입원, 사망률도 상승하고 있다[3].

최근 급격하게 증가하는 비알코올성 지방간 질환의 치료와 관련된 연구는 식생활 습관 조절과 약물요법에 대하여 많이 진행되고 있다. 약물 요법과 관련된 최근 연구동향은 인슐린저항성을 개선할 수 있는 약물과 항산화 작용을 가지는 약물에 대한 연구가 많이 진행되고 있다[4]. 현재까지 비알코올성 지방간염의 치료약물로 인슐린 저항성 개선제가 가장 많이 연구가 되었으나 최근 대규모 연구에서 인슐린 저항성 개선제는 조직학적 개선과 간내 섬유화의 개선이 뚜렷하지 않았다[5]. 또한 비타민 E등과 같은 항산화제의 사용이 비알코올성 지방간 질환의 새로운 치료제로 주목받고 있으나[6], 장기간의 고용량 항산화제 사용이 전반적인 사망률을 높인다는 연구결과가 있어 아직 지방간 질환에서 약물치료의 효능에 대하여는 아직 논란의 여지가 있다[7].

현재까지는 총칼로리를 제한하는 식이조절이 가장 확실하고 안전한 방법으로 인정받고 있으나 순응도가 낮다는 현실적인 문제점이 있다[8]. 이러한 이유로 식이조절과 관련된 연구는 섭취하는 총 칼로리를 제한하되 순응도를 보다 높이기 위하여 지방: 탄수화물: 단백질의 다량영양소(macronutrient)와 불포화 지방산의 비율을 높이는 등과 같은 미량영양소(micronutrient)의 섭취의 변화를 이용하여 비알코올성 지방간 질환을 조절하려는 연구들이 진행되었다[9]. 비만 환자군에서 저지방, 저탄수화물 식이가 도움이 된다는 결과들이 있으며[10], 커피를 마시는 것이 비만여성이나 정상체중의 여성 모두에서 인슐린 저

항성을 개선시킬 뿐 아니라 대사성 증후군의 발병을 억제시키고 간손상을 받을 수 있는 고위험군에서 커피 특히, 카페인을 마시는 것이 alanine aminotransferase(이하 ALT) 수치를 낮출 수 있다[11-13].

전향적 연구에서는 하루 1컵 이상의 커피를 마시는 것이 알코올성 지방간염의 사망률과 입원율을 30% 가량 낮췄으며 노르웨이, 이탈리아, 일본의 연구에서는 커피를 마시는 것이 혈청 GGT 수치를 낮췄고, 남성에서 술과 연관되어 aspartate aminotransferase (이하, AST), ALT 상승된 경우에는 커피를 마시는 경우에서 혈청 AST, ALT 상승이 억제되는 등 간질환에 대한 커피의 유익한 효과를 뒷받침하고 있다[14-16].

하지만 필터를 사용하지 않은 끓인 커피를 마시는 것이 혈청의 GGT는 낮추나 혈청 AST와 ALT는 오히려 상승시키며 이런 결과가 필터 사용여부 및 커피 타입에 따라 다르다는 주장도 있다[17-20]. 그러므로 커피의 사용, 특히 카페인의 섭취가 비알코올성 지방간 질환에 효과가 있는지는 논란의 여지가 있다.

본 연구의 목적은 한국에서 커피 및 녹차 등을 섭취하는 생활습관이 혈청 AST, ALT 및 대사증후군에 어떠한 영향을 미치는지 알아보자 하였다.

## 2. 방법

### 2.1 연구대상

이 연구는 2005년 - 2008년 까지 실시한 국민건강영양 조사를 받은 모든 연령의 약 4만 8천명 중 19세부터 79세의 성인 남녀를 대상으로 하였다. 현재 혹은 과거에 암치료를 받았던 대상자 (위암 103명 간암 20명 대장암 42명 유방암 66명 자궁경부암 90명 폐암 21명 기타 암 131명)와 임신부(38명)를 제외하였고 혈청 AST 및 ALT 측정이 되지 않은 대상자(19,190명)를 제외하여 총 5,283명을 대상으로 하였다.

### 2.2 연구방법

모든 대상자는 신장, 체중, 허리둘레를 비롯한 신체계측과 B형 간염바이러스 표면항원, AST, ALT 및 고밀도 지단백(High density lipoprotein, 이하 HDL), 중성지방 (Triglyceride, 이하 TG)를 비롯한 혈액검사를 시행하였고 이는 8시간 이상 금식한 상태에서 채혈하였다. 자기기입식 설문조사 방식으로 음주, 흡연 조사를 하였고 개별면접조사를 통해 고혈압, 당뇨, 암 등의 질병이환여부, 임신 여부 뿐 아니라 커피와 녹차에 대해 1년간 섭취빈도를 파

악하여 거의 안먹음, 1년에 6-11회, 한 달에 1회, 한 달에 2-3회, 1주에 1회, 1주에 2-3회, 1주에 4-6회, 1일 1회, 1일 2회, 1일 3회로 세분화하였으며 24시간 회상법자료를 이용하여 총칼로리를 조사하였다.

음주 조사 대상은 5,172명이고 그들은 모두 평생 음주한 적 있는지와 지난 1년간 음주를 지속하는지 여부를 설문조사 방식으로 파악하였고 그 중 2,589명에서 1회 평균 음주량을 소주잔으로 평가하였고 1개월간 평균 음주횟수를 조사하였다. 이를 바탕으로 지난 1년간 음주를 하지 않은군(former group), 음주를 지속하고 있는 군(current group)군으로 하였고 한번도 마신 적이 없는 경우(never group)으로 하여 3등급화 하였다. 소주 1잔에 포함된 알코올 양을 12 그램으로 계산하여 1회 평균 알코올 섭취량을 평균적으로 계산하였고 이미 측정된 1개월간 평균 음주횟수를 곱하여 1개월간 평균 섭취 알코올양을 계산하였다. WHO 기준으로 남자는 1회 60 그램 이상, 여자는 40 그램 이상의 알코올을 섭취하는 경우 위험음주로 간주하였다.

흡연 조사는 총 5,135명에서 하였고 그들 역시 평생 흡연한 적 있는지와 지난 1년간 흡연을 유지하는지 여부를 설문조사 형식으로 파악하였고 그 중 5,130명에서 1일 평균 흡연양을 담배 개비의 수로 평가하였고 1개월간 흡연 일수를 조사하였다. 이를 바탕으로 지난 1년간 금연을 유지하였으면 former 군 흡연 해왔다면 current 군, 흡연한 적 없으면 never 군으로 하였으며 1개월간 평균 흡연량을 개비로 계산하였다.

총 5,254명에게 이미 측정된 키, 몸무게를 바탕으로 체질량지수(body mass index, BMI)를 계산하였고 아시아태평양 기준에 따라 23 kg/m<sup>2</sup> 미만인 경우 정상군, 23 kg/m<sup>2</sup> 이상 25 kg/m<sup>2</sup> 미만인 경우 과체중군, 25 kg/m<sup>2</sup> 이상인 경우 비만군으로 등급화 하였다.

대사증후군은 중성지방 150 mg/dL 이상인 경우, 고밀도 지단백의 경우 남자 40 mg/dL 미만, 여자 50 mg/dL 미만인 경우, 고혈압 치료받는 중이거나 수축기 혈압이 130 mmHg 이상 혹은 이완기 혈압 85 mmHg 이상인 경우, 당뇨 치료를 받는 중이거나 공복혈당 100 mg/dL 이상인 경우, 허리둘레는 아시아태평양 기준으로 남자 90 cm 이상 여자 80 cm 이상 인 5가지 기준 중 3가지 이상일 때로 진단하였다.

B형 간염여부를 판단하기 위하여 B형 간염바이러스 표면항원(HBsAg)의 혈중농도를 측정하였고 1이상인 경우 HBsAg양성, 1미만인 경우 음성으로 간주하였다.

커피, 녹차섭취 빈도는 앞서 기술한 바와 같이 개별면접조사를 통해 1년간 섭취 빈도를 파악하였고 커피는 하루 평균 1잔 미만, 1-2잔, 2잔 초과 3단계로 녹차는 하

루 평균 1잔 미만, 1잔 이상 2단계로 층화하였다. 총 칼로리는 24시간 회상법 자료를 이용하여 측정하였다.

### 2.3 통계분석

하루에 마시는 커피, 녹차의 양은 각 군당 개체 수를 가능한 한 동등하게 하는 수준에서 나누어 각각 범주화 하였고 커피는 하루 평균 1잔 미만, 1-2잔, 2잔 초과 3군으로 녹차는 하루 평균 1잔 미만, 1잔 이상 2군으로 층화하였다.

커피의 섭취량에 따른 AST와 ALT 분석은 ANOVA 통계방법, 녹차의 섭취량에 따른 AST와 ALT 분석은 T-test 통계방법을 사용하였다. 혈청 ALT >40 U/L 를 ALT 이상 소견 군으로 정의하고 B형 간염항체 보유, 위험음주자, 대사성 증후군 진단된 군을 고위험군으로 하여 각 위험군에서 ALT 이상소견을 보이는 빈도를 카이제곱검정으로 비교하였다. 통계적 유의성은 P-value <0.05 로 평가하였다.

## 3. 결과

### 3.1 대상자 분석

전체 대상자는 5,283명이고 그 중 남자는 2,290명(43.0%), 여자는 2,993명(57.0%)이다. 평균연령은 46.15세 이고 평균 몸무게는 62.4 kg이다. 평균 AST는 24.4 U/L, ALT는 22.5 U/L 이고 평균적으로 커피는 하루에 1.9잔, 녹차는 0.9잔 소비하였다. 최근 1년간 담배를 피우고 있는 current smoker는 1,166명(22.0%), 최근 1년간 술을 마시고 있는 current alcoholics는 3,747명(73.0%)였고 그 중 음주량을 측정된 2,576명 중 WHO 기준에 따라 남자는 1회 60 g 이상, 여자는 40 g 이상의 알코올을 섭취하는 위험음주를 하고 있는 군은 747명(29.0%)였다. 대사증후군으로 진단받은 사람은 5,283명 중 46.0%였다.

### 3.2 커피와 녹차 섭취빈도에 따른 생화학 대사지표와의 연관성

커피와 녹차의 섭취빈도에 따른 기본 사항들은 표 1, 표 2와 같다. 커피를 하루 2잔 초과하여 섭취하는 것은 남성 446명(53.9%), 여성 382명(46.1%)으로 남성이 많고, 녹차의 경우 하루 1잔 이상 마시는 경우 남자 596명(37.9%), 여성 977명(62.1%)으로 여성이 많다. 커피와 녹차의 섭취빈도는 20, 30대에서 높았으며 연령이 낮을수록 섭취 빈도가 높았다.

커피를 많이 마실수록 현재 음주를 하는 사람들의 비

[표 1] 커피 섭취량에 따른 대상환자 특성  
[Table 1] Basic characteristics according to coffee consumption

	Coffee consumption (cups/day)			* p-value	† p for trend
	<1 (n = 1,726)	1-2 (n = 2,096)	>2 (n = 828)		
Sex (male)	702 (40.7)	833 (39.7)	446 (53.9)	.000	
Age (ys)	48.6±17.17	45.7±13.40	43.0±11.59	.000	.001
Weight(kg)	61.0±11.12	62.6±10.67	63.8±10.91	.000	.001
Waist(cm)	80.6±9.95	81.1±9.48	80.4±9.13	.106	
Metabolic syndrome	843 (48.8%)	975 (46.5%)	339 (40.9%)	.000	.000
BMI(kg/m2)					
<23	786 (45.8%)	838 (40.2%)	360 (43.6%)		
23≤and<25	428 (24.9%)	538 (25.8%)	197 (23.8%)	.001	.021
≥25	502 (29.3%)	710 (34.0%)	269 (32.6%)		
Average	23.4±3.32	23.9±3.19	23.6±3.13	.000	
AST(U/L)	25.1±16.14	24.1±12.01	23.7±10.12	.017	.000
ALT(U/L)	21.7±17.2	22.6±19.77	22.8±16.8	.263	.001
Total calory intake (cal/d)	1934.3±791.91	1999.1±810.71	2181.0±958.49	.000	.000

\* p-value and † p for trend <0.05 by Chi-square and ANOVA, n (%).

[표 2] 녹차 섭취량에 따른 대상환자 특성  
[Table 2] basic characteristics according to green tea consumption

	Green tea consumption (cups/day)		† p-value
	<1 (n = 3,077)	≥1 (n = 1,573)	
Sex (male (%))	1385 (45.0)	596 (37.9)	.000
Age (ys)	48.2±15.51	42.7±12.43	.000
Weight(kg)	61.64±10.73	63.50±11.20	.017
Waist(cm)	80.93±9.52	80.64±9.76	.128
BMI(kg/m2)			
<23	1359(44.4)	625(39.9)	
23≤and<25	783(25.6)	380(24.3)	
≥25	919(30.0)	562(35.9)	.359
Average	23.54±3.21	24.00±3.26	
Metabolic syndrome	1454 (47.3)	703 (44.7)	.097
AST(U/L)	24.82±14.1	23.62±11.7	.056
ALT(U/L)	22.36±17.30	22.36±20.30	.076
Toatl calory intake (cal/d)	1997.52±821.38	2027.02±881.70	.083

\* p-value and † p for trend <0.05 by Chi-square and ANOVA, n (%).

율이 높았다. 또한 커피를 많이 마시는 군이 현재 흡연을 하는 비율이 높았고 평균 흡연량 역시 통계적으로 유의하게 높았다(p<0.001). 녹차는 하루 1잔 이상 마시는 경우에 1잔 미만으로 마시는 것에 비해 현재 음주를 하는 비율이 높으나 평균 음주량은 통계적으로 유의하게 적었다(p<0.001).

커피 소비 양과 평균 체중간의 관계를 보면 하루에 소비하는 커피 양이 1잔 미만일 때 평균 체중은 61.0 kg, 하루 1-2잔일 때 62.6 kg, 하루 2잔 초과할 땐 63.8 kg으로 커피를 많이 마실수록 통계적으로 유의하게 체중(p<0.001)이 많이 나갔다. 체질량지수 역시 평균값이 23.4

kg/m<sup>2</sup>, 23.9 kg/m<sup>2</sup>, 23.6 kg/m<sup>2</sup>로 하루 커피 소비 양이 증가할수록 높았다(p<0.001). 대사성 증후군은 하루 섭취 커피가 1잔 미만에서 48.8%, 1-2잔에서 46.5%, 2잔 초과에서 40.9%로 오히려 낮아지는 경향을 보였다(p for trend <0.001). 녹차의 경우는 하루 섭취 1잔 미만과 1잔 이상의 경우에서 평균 체질량지수는 23.5 kg/m<sup>2</sup>, 24.0 kg/m<sup>2</sup>로 높았으나 유의한 통계적 차이는 아니다(p=0.359). 대사성 증후군은 47.3%, 44.7%로 낮아지는 경향을 보였다(p for trend 0.097).

커피를 많이 마실수록 혈청 AST는 의미있게 낮았다(p=0.017). 그러나 ALT는 통계적으로 의미있는 차이를

[표 3] 고위험군 환자에서 커피 섭취량에 따른 간염증 수치 이상빈도

[Table 3] The incidence of liver dysfunction according to coffee consumption in high risk group

	Coffee consumption(cups/day)			†p-value
	<1 (n = 1,726)	1-2 (n = 2,096)	>2 (n = 828)	
<b>Liver dysfunction (serum ALT &gt; 40U/L)</b>				
HBsAg(+)	18 (11.4)	27 (11.8)	6 (7.6)	.482
Metabolic syndrome(+)	95 (11.2)	113 (11.5)	54 (15.9)	.058
Heavy alcoholics(+)	56 (12.1)	60 (9.9)	36 (12.3)	.911
One more of above three	66 (11.5)	83 (9.9)	46 (12.3)	.854
<b>Liver dysfunction (serum ALT &gt; 19U/L in female, ALT &gt; 30U/L in male)</b>				
HBsAg(+)	48 (30.5)	70 (30.8)	26 (33.3)	.704
Metabolic syndrome(+)	319 (37.8)	407 (41.7)	138 (40.7)	.192
Heavy alcoholics(+)	132 (28.6)	183 (30.2)	81 (27.8)	.910
One more of above three	164 (28.8)	269 (32.1)	103 (27.7)	.929

†p-value and ‡p for trend <0.05 by Chi-square and ANOVA, n (%).

[표 4] 고위험군 환자에서 녹차 섭취량에 따른 간염증 수치 이상빈도

[Table 4] The incidence of liver dysfunction according to green tea consumption in high risk group

	Green teaconsumption(cups/day)		†p-value
	<1 (n = 3,077)	≥1 (n = 1,573)	
<b>Liver dysfunction (serum ALT &gt; 40U/L)</b>			
HBsAg(+)	38 (12.5%)	13 (8.2%)	.155
Metabolic syndrome(+)	169 (11.6%)	93 (13.2%)	.285
Heavy alcoholics(+)	98 (11.3%)	54 (11.1%)	.921
One more of above three	124 (10.9%)	71 (11.1%)	.894
<b>Liver dysfunction (serum ALT &gt; 19U/L in female, ALT &gt; 30U/L in male)</b>			
HBsAg(+)	101 (33.3%)	43 (27.0%)	.166
Metabolic syndrome(+)	580 (39.9%)	284 (40.4%)	.821
Heavy alcoholics(+)	259 (29.8%)	137 (28.1%)	.524
One more of above three	338 (29.7%)	198 (31.0%)	.579

†p-value and ‡p for trend <0.05 by Chi-square and ANOVA, n (%).

보이지는 않았다(p=0.263). 녹차 역시 하루 1잔 이상 마시는 경우에서 1잔 미만으로 마시는 경우에 비해 혈청 AST는 낮았으나 통계적인 유의성은 보이지 않았으며 (p=0.056), 혈청 ALT의 경우는 섭취 빈도와 상관없이 평균적으로 비슷하였다.

### 3.3 고위험군에서 커피 및 녹차 섭취 빈도에 따른 혈청 ALT/AST 변화

B형 간염환원, 위험음주 및 대사성증후군, 비만인 간 질환의 고위험군에서 커피섭취 빈도가 혈청 ALT에 미치는 영향이 어떠한지 평가하였다. B형 간염환원 유무와 상관없이 커피를 마시는 빈도가 혈청 ALT 변화에 영향을 미치지 않았다(p=0.140). 체질량지수는 정상, 과체중, 비만 군으로 나누었을 때 정상군에서는 커피섭취 빈도가 증가하면 혈청 ALT 낮아지나 통계적으로 유의하지 않았고(p=0.482), 과체중 이상 군에서는 통계적 유의성은 없

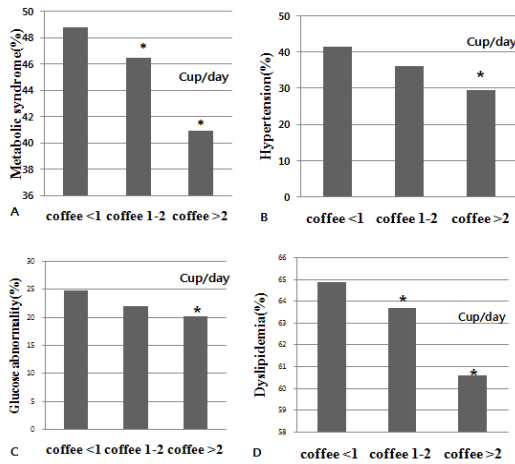
었지만 오히려 커피를 많이 마실수록 혈청 ALT가 높았다(p=0.421). 위험음주를 하는 경우에 하지 않을 때에 비해 혈청 ALT는 높았으나 위험음주 여부와 상관없이 커피섭취 빈도는 혈청 ALT 변화에 영향을 미치지 않았다 (p=0.996).

혈청 ALT >40 U/L 을 혈청 ALT 이상소견 군으로 정의하고 혈청 ALT의 이상소견을 보일 수 있는 고위험군에서 커피섭취 빈도에 따른 혈청 ALT 이상소견 빈도를 확인하였다. 그러나 B형 간염환원이 있는 군, 대사성증후군으로 진단된 군, 위험음주를 하는 군 모두에서 커피를 많이 마시는 것에 따라 혈청 ALT 이상소견을 보이는 빈도는 낮아지지 않았다. 이는 녹차에서도 마찬가지였다(표 3).

민감도를 높이기 위해 혈청 ALT 이상소견 군을 여성에서는 19 U/L 초과, 남성에서는 30 U/L 초과로 정의하고 고위험군에서 커피 및 녹차빈도에 따라 혈청 ALT 이상소견 빈도의 변화를 평가하였으나 낮아지지 않았다(표 4).

### 3.4 커피 및 녹차 섭취 빈도에 따른 대사증후군의 연관성

커피 섭취의 빈도가 높은 경우 평균 몸무게가 더 많이 나갔으며, 총 에너지 섭취량도 높았다(표 1). 그러나 커피를 하루에 2잔 이상 섭취하는 경우 대사증후군의 발생률은 하루에 한잔 미만으로 섭취하는 경우보다 의미 있게 낮았다. 커피를 하루에 한번 미만 섭취하는 경우 대사 증후군을 동반하는 경우 843명(48.8%)였으며, 하루에 한두 잔 커피 섭취하는 경우 975명(46.5%)에서 대사증후군의 유병율을 보였으며 하루에 두 잔을 초과하여 커피를 섭취하는 경우 대사증후군은 339명(40.9%)에서 발생하였다(그림 1-A).



[그림 1] 커피 섭취량에 따른 대사증후군, 고혈압, 공복혈당 이상 및 고지혈증 유병율.

[Fig. 1] The prevalence of metabolic syndrome, hypertension, glucose abnormality and dyslipidemia according to coffee consumption

[표 5] 커피 섭취량에 따른 대사증후군, 고혈압, 공복혈당 이상 및 고지혈증 유병율.

[Table 5] The prevalence of metabolic syndrome, hypertension, glucose abnormality and dyslipidemia according to coffee consumption

	Coffee consumption(cups/day)			† p-value	‡ p for trend
	<1 (n = 1,726)	1-2 (n = 2,096)	>2 (n = 828)		
Metabolic syndrome (+)	843 (48.8)	975 (46.5)	339 (40.9)	.001	.000
Hypertension (+)	720 (41.7)	756 (36.1)	244 (29.5)	.001	.000
Glucose abnormality (+)	426 (24.9)	460 (22.1)	166 (20.2)	.017	.005
Dyslipidemia	1121 (64.9)	1335 (63.7)	502 (60.6)	.104	.042

†p-value and ‡p for trend <0.05 by Chi-square and ANOVA, n (%).

중성지방이 150 mg/dL 이상, 고밀도 지단백은 남자 40 mg/dL 미만, 여자 50 mg/dL 미만을 이상지질 군으로, 당뇨 치료를 받는 중이거나 공복혈당 100 mg/dL 이상을 혈당이상 군으로, 고혈압 치료받는 중이거나 수축기 혈압 130 mmHg 이상 그리고/혹은 이완기 혈압 85 mmHg 이상을 고혈압 군으로 세분화하여 커피 섭취 빈도에 따라 각 군의 유병율을 파악하였다.(표 5, 그림 1)

고혈압은 하루 커피 한잔 미만 섭취할 경우 720명 (41.7%), 하루 한 두잔의 커피 섭취할 경우 756명(36.1%), 하루 2잔 초과하여 섭취할 경우 244명(29.5%)으로 통계적으로 유의하게 낮았다.(p for trend< 0.001) (그림 1-B).

혈당 이상을 보이는 군은 커피섭취 빈도에 따라 426명 (24.9%), 460명(22.1%), 166명(20.2%) 이고 이상지질을 보이는 군은 1121(64.9%), 1335명(63.7%), 502명(60.6%)으로 각각 통계적으로 유의하게 낮았다. (p for trend= 0.005), (p for trend= 0.042) (그림 1-C,D).

## 4. 고찰

이번 한국인을 대상으로 한 단면적 연구에서는 커피와 녹차 소비 빈도와 혈청 ALT수치 사이에 연관성이 없었다. B형 간염항원이 있거나 위험음주를 하거나 대사성 증후군이 있는 고위험 군에서도 커피와 녹차 소비 빈도와 혈청 ALT 수치 사이에는 연관성이 없었다. 또한 커피를 많이 마시는 군일수록 체중, BMI가 통계적으로 유의하게 상승하고 하루에 섭취하는 총 칼로리도 많았다. 하지만 통계적으로 유의하게 대사성 증후군은 감소하고(표 1) 하루에 2잔 이상 커피를 섭취하는 군에서 고혈압과 고중성지방의 빈도는 낮았다. 본 연구에서 커피섭취의 빈도와 간염증 수치와의 연관성을 살펴보았으나 한국인에서 커피섭취의 빈도와 ALT/AST 수치와 연관성은 없었다.

또한 혈청 ALT의 이상소견을 보일 수 있는 고위험군에서 커피와 녹차의 섭취빈도에 따라 ALT 40 U/L 초과하는 빈도에 차이가 있는지 확인하였으나 커피의 영향력을 확인할 수 없었다. 최근에는 간질환에 의한 사망률을 선별하는데 정상 ALT 기준을 여성에서 19 U/L미만, 남성에서 30 U/L미만으로 하는 것이 특이도에 영향없이 민감도를 높인다는 주장이 있어[15], 이에 근거하여 혈청 ALT 이상소견 군을 재정의하여 혈청 ALT 이상소견에 커피빈도가 미치는 영향을 평가하였으나 역시 영향력을 확인할 수 없었다.

본 연구결과에서 커피의 섭취는 고혈압, 당뇨 및 고지혈증을 포함한 대사증후군의 발생빈도를 낮추는 효과를 보였으나 다른 선행연구결과와는 달리 간염증의 보호작용은 관찰되지 않았다.

일본에서는 이미 커피 섭취 빈도가 높을수록 혈청 GGT 및 AST, ALT를 낮춘다는 연구 결과들이 있다 [14-16,22]. 특히 커피 섭취가 고위험음주와 연관된 GGT 및 AST 상승 추세를 약화시키며, 과체중 및 비만 환자의 혈청 GGT 상승에 대한 보호효과가 있음을 확인하였다.

이러한 결과의 차이는 일본에서의 연구 결과의 경우 48세에서 59세 사이의 사무실에서 근무하며 지난 1년간 1주에 1회 이상 술을 마시지 않고 만성 간질환을 앓고 있는 과거력이 없는 건강한 남성만을 대상으로 하여 일본의 일반인을 대표한다고 하기 어렵다. 또한 커피 섭취 빈도가 높은 경우 체질량 지수가 의미있게 낮았다. 이는 일본 연구에서 커피 종류를 따로 언급하지 않아 확인할 수 없으나 이들 연구 대상자들의 배경을 고려했을 때 원두 커피를 보다 선호했을 가능성이 높다.

미국의 연구는 20세 이상의 성인 남녀를 대상으로 위험음주나 바이러스성 간염, 혈당 이상소견, 비만 등 고위험군을 포함하여 커피 섭취 빈도 및 카페인 섭취량과 혈청 ALT 간의 관계를 평가하였다[13]. 우리와 마찬가지로 국민 영양조사를 바탕으로 하였는데 고위험군에서 커피와 카페인 섭취빈도가 높을수록 혈청 ALT를 낮춘다고 하였다. 하지만 커피를 적게 먹는 군에 바이러스성 간염이 있거나 BMI 높거나 이상혈당을 보이는 등 고위험군이 더 많이 분포하고 있고 나이, 성별, 흡연에 대해서만 통계적 보정을 하였다. 이 연구에서도 역시 커피 종류를 따로 언급하고 있지 않으나 지역 특성을 고려했을 때 원두커피를 보다 선호했을 가능성이 높다.

하지만 우리나라의 경우 소비하는 커피의 99%는 커피믹스 및 캔커피 등의 프리마와 설탕을 함유하고 있었고 일본과 미국과 비교하여 소비하는 커피 양이 적었다. 일본에서는 하루 커피 5잔 이상 마시는 사람이 40%에 이르며 미국에서는 하루 2잔 이상 마시는 사람이 27%인 반면

우리나라는 16%에 지나지 않았다. 게다가 우리나라의 커피 소비형태가 커피 믹스에 치우쳐 있는 점으로 미루어 소위 자판기 커피라는 종이컵 반 잔 분량을 1잔으로 소비하는 경향이 높다. 게다가 미국 연구에서 측정된 카페인 양만 보더라도 1잔에 136 mg이 포함되어 있으나, 우리나라는 보건복지부 식품의약품안전본부 식품첨가물 안전평가실이 발표한 [식품중의 카페인분석 및 함량에 관한 연구]에 따르면 자판기용 커피 한 잔에는 75 mg, 인스턴트 커피에는 39.5 mg이 들어 있어 각 연구에서 커피 1잔의 분량에 대한 자세한 기술이 되어 있지 않아 비교할 수는 없으나 이런 점에서 본다면 우리나라의 커피 섭취 양은 훨씬 더 적을 것이라 생각한다. 본 연구결과에서 커피의 섭취 빈도가 간염증 수치에 미치는 영향이 기존의 연구 결과와의 차이는 커피 섭취의 형태와 섭취하는 커피의 양의 차이에 기인 할 수 있을 것이다.

그러나 본 연구결과에서 하루에 2잔 이상 커피를 섭취하는 사람에서 체중 및 허리둘레가 높았음에도 불구하고 고혈압, 당뇨, 고중성지방 혈증의 빈도가 의미있게 낮았으며 대사 증후군의 발생빈도가 낮았다는 것은 커피가 대사증후군과 관련된 인슐린 저항성 및 고지혈증과 밀접한 영향이 있을 것을 시사하는 중요한 소견이라고 할 수 있다.

본 연구는 한국의 국민건강 영양조사 자료를 바탕으로 이루어진 자료로 비교적 체계화되고 타당성이 입증된 설문지를 바탕으로 조사가 되었으며 환자의 음식 섭취를 보다 자세하게 파악하기 위하여 24시간 회상 설문지를 이용하였으며 한국의 일반인을 대표할 수 있다는 장점이 있다.

결론적으로 한국인을 대상으로 한 단면적 연구에서는 커피소비는 혈청 AST 수치와 연관을 보였다. 또한 커피를 하루에 두잔 이상 마시는 사람에서 고혈압, 당뇨, 고지혈증 및 대사증후군의 발생빈도가 의미 있게 낮았다.

향후 커피 섭취가 인슐린 저항성 및 고지혈증에 미치는 영향에 대하여 전향적인 연구가 필요하다.

## References

- [1] B. B. Merriman et al. Genetic influences in nonalcoholic fatty liver disease. *J Clin Gastroenterol*, pp. Suppl 1:S30-33, 2006.
- [2] Y. Kawamura et al. Large-scale long-term follow-up study of Japanese patients with non-alcoholic Fatty liver disease for the onset of hepatocellular carcinoma. *Am J Gastroenterol*, pp. 253-261, 2012.

- [3] D. W. Jun et al. A study of the awareness of chronic liver diseases among Korean adults. *Korean J Hepatol*, pp. 99-105, 2011.
- [4] G. Vernon et al. Systematic review: the epidemiology and natural history of non-alcoholic fatty liver disease and non-alcoholic steatohepatitis in adults. *Aliment Pharmacol Ther*, pp. 274-285, 2011.
- [5] V. Ratziu et al. Long-term efficacy of rosiglitazone in nonalcoholic steatohepatitis: results of the fatty liver improvement by rosiglitazone therapy (FLIRT 2) extension trial. *Hepatology*, pp. 445-453, 2010.
- [6] A. J. Sanyal, et al. Pioglitazone, vitamin E, or placebo for nonalcoholic steatohepatitis. *N Engl J Med*, pp. 1675-185, 2010.
- [7] E. R. Miller et al. Meta-analysis: high-dosage vitamin E supplementation may increase all-cause mortality. *Ann Intern Med*, pp. 37-46, 2005.
- [8] D. A. Sass, et al. Nonalcoholic fatty liver disease: a clinical review. *Dig Dis Sci*, pp. 171-180, 2005.
- [9] O. W. Kwon et al. Carbohydrate but not fat is associated with elevated aminotransferases. *Aliment Pharmacol Ther*, pp. 1365-2036, 2012.
- [10] S. Sullivan. Implications of diet on nonalcoholic fatty liver disease. *Curr Opin Gastroenterol*, pp. 160-164, 2010.
- [11] D. Catalano, et al. Insulin resistance in postmenopausal women: concurrent effects of hormone replacement therapy and coffee. *Climacteric*, pp. 373-382, 2008.
- [12] A. Hino A, et al. Habitual coffee but not green tea consumption is inversely associated with metabolic syndrome: an epidemiological study in a general Japanese population. *Diabetes Res Clin Pract*, pp. 383-389, 2007.
- [13] C. E. Ruhl. Coffee and caffeine consumption reduce the risk of elevated serum alanine aminotransferase activity in the United States. *Gastroenterology*, pp. 24-32, 2005.
- [14] S. Kono, et al. Coffee and serum gamma-glutamyltransferase: a study of self-defense officials in Japan. *Am J Epidemiol*, pp. 723-727, 1994.
- [15] K. Tanaka, et al. Coffee consumption and decreased serum gamma-glutamyltransferase and aminotransferase activities among male alcohol drinkers. *Int J Epidemiol*, pp. 438-443, 1998.
- [16] S. Honjo, et al. Coffee drinking and serum gamma-glutamyltransferase: an extended study of Self-Defense Officials of Japan. *Ann Epidemiol*, pp. 325-331, 1999.
- [17] M. P. Weusten-Van der Wouw, et al. Identity of the cholesterol-raising factor from boiled coffee and its effects on liver function enzymes. *J Lipid Res*, pp. 721-733, 1994.
- [18] R. Urgert, et al. Effects of cafestol and kahweol from coffee grounds on serum lipids and serum liver enzymes in humans. *Am J Clin Nutr*, pp. 149-154, 1999.
- [19] J. van Rooij, et al. A placebo-controlled parallel study of the effect of two types of coffee oil on serum lipids and transaminases: identification of chemical substances involved in the cholesterol-raising effect of coffee. *Am J Clin Nutr*, pp. 1277-1283, 1995.
- [20] R. Urgert, et al. Separate effects of the coffee diterpenes cafestol and kahweol on serum lipids and liver aminotransferases. *Am J Clin Nutr*, pp. 519-524, 1997.
- [21] D. S. Pratt, and M. M. Kaplan. Evaluation of abnormal liver-enzyme results in asymptomatic patients. *N Engl J Med*, pp. 1266-1271, 2000.
- [22] S. Honjo, et al. Coffee consumption and serum aminotransferases in middle-aged Japanese men. *J Clin Epidemiol*, pp. 823-829, 2001.

김 은 경(Eun Kyoung Kim)

[정회원]

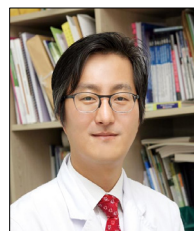


- 2011년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 구리병원 임상강사

<관심분야>  
소화기질환

전 대 원(Dae Won Jun)

[정회원]



- 2005년 3월 : 한양대학교 의과대학 박사
- 2010년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 소화기내과 교수

<관심분야>  
소화기질환, 간질환



---

**장은철**(Eun Chul Jang)

[정회원]



- 2011년 3월 : 한양대학교 의과대학 박사
- 2006년 3월 ~ 현재 : 순천향대학교 직업환경의학과 교수

<관심분야>

소화기질환, 직업성 질환

---

**김상흠**(Sang Heum Kim)

[정회원]



- 2010년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 의과대학 영상의학과 박사과정

<관심분야>

소화기질환, 영상의학

---

**최호순**(Ho Soon Choi)

[정회원]



- 1996년 3월 : 한양대학교 의과대학 박사
- 1994년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 의과대학 교수

<관심분야>

소화기질환, 췌담도질환