

보이차(*Camelia sinensis* L) 추출물이 ICR Mouse의 급성 알코올 대사에 미치는 효과

박수현¹ · 윤혜경² · 구성자^{1†}

¹경희대학교 식품영양학과, ²경원전문대학 가정과

Effects of Water Extracts of *Camelia sinensis* L on Blood Alcohol Concentration and Activities of Acute Alcohol Metabolic Enzymes in ICR Mouse

Su-Hyun Park¹, Hea-Kyung Yoon² and Sung-Ja Koo^{1†}

¹Dept. of Food & Nutrition, Kyunghee University, Seoul 130-701, Korea

²Home Economics, Kyungwon College, Songnam 461-702, Korea

Abstract

An eight-week-old male ICR mouse, which was induced with acute alcohol and sub-acute alcohol poisoning condition, was administered with bohee tea(*Camelia sinensis* L) extract. After oral administration of bohee tea and inducement of acute alcohol poisoning condition, the mouses blood alcohol concentration became as low as that of the normal control group. Its decrease rate was 87.26%, in comparison with that of the positive control group. Moreover, its blood GOT activity decreased with a rate of 93.1% until it reached the normal level, as opposed to that of the positive control group. In addition, the GOT activity, despite rising after the alcohol intake, decreased($p<0.05$) significantly after administration of each sample and reached the normal level. The bohee tea group experienced a significant decrease in the GOT activity, compared with the Alcodex group and the Drink group. The GPT activity of the Alcodex group decreased by 11% compared with that of the positive control group. The CTP activity of the bohee tea group decreased by 8.2%, while that of the Drink group decreased by 6.5%($p<0.05$). However, there were no significant differences between the results in the control group and those of the test group. The bohee tea group's hepatic ADH activity increased by 22.7% compared with that of the positive control group. On the other hand, the hepatic ADH activity of the Drink group increased by 33.6% while that of the Alcodex group increased by 20.4%. On the contrary, the bohee tea extract, the hepatic ALDH did not manifest any significant difference as compared with the normal control group. However, its decrease rate was about 16.67% as compared with that of the positive control group. The Drink group, meanwhile, obtained a decrease rate of about 21.59%.

Key words: Bohee tea, detoxification drink, ICR mouse, acute alcoholmetabolic enzymes.

서 론

최근 우리나라의 알코올 소비량이 생활양식의 서구화와 더불어 점차 증가하고 있는 추세에 있으며 우리나라의 주된 간질환의 원인으로 알려진 바이러스성 간염에 비해 지방간, 알코올성 간염, 알코올성 간경변증 등 알코올성 간질환이 매년 증가한다는 보고와 매우 밀접한 관련이 있다(통계청 1996, 1998). 특히 여성 음주자의 증가와 음주 연령의 연소화 경향과 함께 폭음하기 쉬운 우리나라의 음주문화는 간질환을 위시한 많은 사회적인 문제를 야기하게 되어 이에 대한 대책도

시급한 실정이다.

알코올은 섭취시 위액 분비 촉진으로 인한 식욕 증진, 혈액순환 원활, 열 에너지 방출 촉진으로 인한 체온 상승, 이성을 담당하는 대뇌 피질의 역할 억제와 긴장 완화로 인한 스트레스 해소, 수면 유도, 피로 회복 등의 긍정적인 작용(신 1997) 과 알코올에 대한 탐닉성, 습관성, 의존성 등으로 인한 중추신경계, 순환기계, 소화기계, 혈관계 및 내분비계 등의 독성 작용으로 여러 가지 질병이 발생하는 원인이 되고 있다(최 등 1987).

알코올은 분자량이 적으며, 해리나 분극의 경향이 적어 물과 쉽게 혼합될 뿐 아니라 지용성의 성질을 갖고 있어서 생체의 세포막을 쉽게 통과할 수 있으므로 흡수속도가 빠르다(이 1999). 섭취한 알코올은 30분 내에 1/4이 위에서 흡수되고, 음식이 있을 경우에는 3~6시간 안에, 음식이 없을 경우

본 연구는 2002년 코리아 컨퍼던스(주)의 연구비 지원에 의해 이루어진 것임.

† Corresponding author : Sung-Ja Koo Tel: +82-2-961-0709, Fax: +82-2-968-0260, E-mail: sjkoo@khu.ac.kr

에는 2시간 안에 소장으로 운반되어 90% 이상 흡수된다. 이처럼 소장에서 흡수되어진 알코올은 주로 간으로 가서 대사되고 흡수되지 않은 일부(<10%)는 폐 또는 소변 및 땀으로 배설된다(이 1999).

우리나라는 주류 소비의 증가와 보편화된 음주 문화에 편승하여 숙취 해소 음료와 술과 혼합해서 마시는 음료시장이 지속적으로 확대되고 있으며 이러한 기능성 음료는 꾸준히 성장하고 있는 실정이다. 따라서 숙취를 위한 기능성 음료에 대해 증명된 효능과 개발이 더욱 필요한 상태이다.

한편 보이차는 홍차, 녹차와는 달리 중국 운남의 대엽종 차나무의 찻잎으로 만든 것으로 제조 과정 중 독특하게 미생물을 번식시켜 이 미생물이 분비하는 효소에 의해 발효되게 한 후발효차인 보이산차와 거친 찻잎을 재가공한 후 증류와 압제하는 방법으로 덩어리를 만들어 운반이 용이하게 한 긴 압차(緊壓茶)가 있다. 보이차는 검은색 혹은 흑갈색으로 윤기가 돌며 맛이 진하고 향기가 진해 오래 지속된다. 또한 보이현(普洱縣)에서 모아서 출하하기 때문에 보이차라고 한다(김 1994).

중국 문헌인 본초강목십이유에서 보이차는 숙취 해소, 소화를 돕고 가래를 삭히고, 위를 깨끗하게 하며, 갈증 해소와 지방 감소에 좋은 생리작용이 있다고 기록되어 있다. 보이차는 맛과 향의 독특함으로 인해 국제시장에서 선호되고 있는데 프랑스에서의 임상시험 결과 지방 신진대사 촉진에 효과적으로 작용하며, 혈액중의 알코올 함량을 저하시키고, 항균 작용이 있으며, 콜레스테롤 및 혈뇨산을 저하시킨다는 실험 결과가 있을 뿐이다(<http://zhuliu.topcool.net/hold/h3165.htm>).

본 연구는 보이차 추출물의 알콜 해독 효과에 관한 Song (2001)의 임상연구를 토대로 8주령의 ICR계 수컷 mouse을 알코올의 급성 중독 상태로 유도하여 보이차 추출물 및 보이차 추출물 함유 Drink(숙취 해소용 음료)가 혈 중 알코올 농도, serum GOT와 GPT, 및 간에서 알코올 대사 효소계(ADH, ALDH)에 미치는 영향을 연구하였다.

재료 및 방법

1. 실험 재료

본 실험에 사용한 보이차(*Camelia sinensis* L)는 코리아 컨피던스(주)에서 제공받아 사용하였으며, 약물대조군으로 구주제약의 Alcodex, 보이차 추출물 및 보이차 추출물 혼합물인 숙취 해소 음료는 K사의 Drink(주원료: 보이차, 지구자)를 사용하였다. β -Nicotinamide adenine dinucleotide, propionaldehyde, pyrazole, rotenone, semicarbazide, sucrose 및 tris는 ICN Biomedicals, Inc. (USA)에서 구입하였고 Ethanol assay kit는 Sigma, Co(USA)에서, GOT(glutamic oxaloacetic transa-

minase), GPT(glutamic pyruvic transaminase) assay kit는 영동제약(Korea)에서 구입하였다.

2. 실험 동물

본 연구에 사용된 동물은 ICR 계의 8주령 수컷 mouse를 이용하였으며, 체중은 40~55 g이었다. 사료는 삼양유지사료(주)의 고품사료와 물을 충분히 공급하면서 1주일간 실험실 환경에 적응시킨 후 실험을 시작하였다. 실험실 온도는 24±2 °C였으며, 습도는 40~50%, 명암은 12시간 주기로 하였다.

3. 시료의 추출

보이차는 잘 건조된 분말 80 g을 환류냉각기를 부착시킨 flask에 시료 중량에 대해 5배의 증류수로 100°C에서 4시간 동안 2회 추출하였다(An et al 1999). 얻어진 추출물은 감압 여과 장치에서 여과, 농축 후 동결 건조해 시료로 사용하였다. 보이차 추출물의 수율은 16.04%이었다.

4. 급성 알코올 유도 실험

보이차 추출물 및 Drink가 급성 알코올 섭취에 의한 손상 에 미치는 영향을 관찰하기 위해 실험 동물 35마리를 각각 7 마리씩 나누어 보이차 추출물 섭취군, Drink 섭취군 및 Alcodex 섭취군과 알코올 섭취 후 식염수를 섭취하는 양성대조군 및 식염수만 섭취하는 정상대조군으로 나누었다.

임상실험(Song 2001)에 투여한 체중 60 kg인 사람의 1회 투여량을 기준으로 보이차 추출물 섭취군은 보이차 추출물을 10% 용액으로 하여 6.25 mL/kg body weight, 약물실험군인 Alcodex 섭취군은 0.5 mL/kg body weight을, Drink 섭취군은 3.5 mL/kg body weight(K-사의 숙취 해소 음료)을 경구투여하였다.

실험동물을 실험 전 24시간 절식시킨 후 각 시료를 경구투여 하였으며 30분 후에 알코올 5.5 g/kg body weight을 경구투여하였다. 알코올 투여 2시간 후에 ether로 마취시켜 심장에서 전혈을 채취하고 간을 적출하였다.

5. 혈중 알코올 농도 측정

수컷 ICR mouse에 알코올 5.5 g/kg body weight 경구 투여 30분 전 각 시료를 경구투여하고 이 등(1990)과 Yujiro(1989)의 실험을 바탕으로 혈 중 알코올 농도가 유의적으로 상승하는 2시간 후 ether로 마취하여 심장에서 전혈을 채취하였다.

채취한 전혈을 6.25%(w/v)의 trichloroacetic acid solution (TCA)으로 protein을 제거한 후 4,000 rpm에서 5분간 원심분리한 상층액만을 취하여 ethanol assay kit(Sigma, Co)를 이용하여 340 nm에서 흡광도(O.D)를 측정하였다. ADH가 NAD를 NADH로 환원시키면서 alcohol을 acetaldehyde로의 산화를 촉

진시켜 340 nm에서 증가하는 흡광도(O.D)가 시료의 alcohol 농도와 비례하게 됨을 이용하여 이를 calibration curve에 대응시켜 혈 중 알코올 농도를 측정하였다(Han et al 2002).

6. Serum GOT, GPT 활성 측정

채취한 전혈을 3,000 rpm에서 10분간 원심분리하여 serum을 분리하였다. Serum 20 μ L은 각 각 37°C에서 preincubation된 GOT와 GPT 기질액 1.0 mL과 37°C water bath에서 60분(GOT) 또는 30분간(GPT) 반응시켰다. 그 다음 발색액인 2,4-dinitrophenylhydrazine 1.0 mL을 첨가하여 실온에서 20분간 방치한 후, 0.4N NaOH 10 mL을 가하여 효소 작용을 정지시키고 oxaloacetate 및 pyruvate와 반응해서 생긴 hydra-zone을 505 nm에서 흡광도(O.D)를 측정하였다(Han 2002).

7. Hepatic ADH 활성 측정

적출한 간은 4°C에서 무게의 7배액의 0.25M sucrose buffer (pH 7.4)로 homogenization하였다. Homogenate는 700 rpm에서 10분간, 4,000 rpm에서 10분간 원심분리하여 그 상등액을 다시 50,000 rpm에서 1시간 동안 원심분리하여 상등액을 cytosolic ADH(alcohol dehydrogenase) 효소원으로 하였다.

효소 활성의 측정은 Lebsack et al(1976)과 Shin et al(1998)의 방법에 준하여 340 nm에서 NADH 생성속도를 지표로 실시하였다. ADH 활성은 37°C에서 기질을 가하여 반응을 개시하였으며, 1분당 1 μ M의 coenzyme 형성량을 1 unit로 하여 U/mg protein의 비활성으로 나타내었다. 반응액의 조성은 ethanol을 기질로 하여 0.1 M tris-HCl buffer(pH 8.5) 2.6 mL, 0.2M ethanol 0.1 mL, 0.05 M semicarbazide HCl 0.1 mL, 0.1M NAD (in 0.01M HCl) 0.02 mL의 혼합액과 효소원 0.1 mL을 넣고 inhibitor인 rotenone을 첨가하여 총 3 mL가 되도록 조절한 후 반응을 실시하였다. 기질만을 제거한 공시험군의 측정치를 제한 값을 효소활성으로 하였다. 효소 단백질의 정량은 Lowry법(1957)에 의하여 실시하였다.

8. Hepatic ALDH 활성 측정

4,000 rpm의 pellet을 sucrose buffer 15 mL로 2회 세척하고, 간 중량 2배 용량의 1.15% KCl로 현탁한 후에 다시 간 중량 1 g당 1 mL씩 0.3% sodium deoxychlorate를 가하여 50,000 rpm에서 1시간 동안 원심분리하여 그 상등액을 mitochondrial ALDH(acetaldehyde dehydrogenase) 효소원으로 하여 활성을 측정하였다.

ALDH에 대한 활성도 검사는 ADH 활성 측정과 마찬가지로 340 nm에서 NADH 생성속도를 지표로 실시하였다. ALDH 활성은 25°C에서 기질을 가하여 반응을 개시하였으며, 1분당 1 μ M의 coenzyme 형성량을 1 unit로 하여 U/mg pro-

tein의 비활성으로 나타내었다. ALDH 반응액의 조성은 propionaldehyde를 기질로 하여 0.2M-tris HCl buffer(pH 8.3) 1.25 mL, 1M KCl 0.1 mL, 0.1M pyrazole 0.02 mL, 1M 2-mercaptoethanol 0.02 mL, 0.1M propionaldehyde 0.06 mL, 0.1M NAD(in 0.01M HCl) 0.1 mL 및 enzyme source 0.1 mL를 가하고 inhibitor를 첨가하여 총 2.5 mL가 되도록 조절한 후 반응을 시켰다. 기질만을 제거한 공시험군의 측정치를 제한 값을 효소활성으로 하였다. 효소 단백질의 정량은 Lowry(1957)법에 의하여 실시하였다.

9. 자료분석

모든 실험 결과의 통계처리는 SAS 통계 프로그램(SAS institute, 1998)을 이용하여 분석하였으며, 그 결과는 평균값과 표준편차로 표시하였다. 각 시료의 알코올 해독 효과를 검증하기 위해 ANOVA로 분석하였으며, 군간의 유의성은 Duncan's multiple range test를 이용하여 $p < 0.05$ 에서 유의성을 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 혈중 알코올 농도

보이차 추출물, Drink 및 Alcodex 섭취가 alcohol을 투여 (5.5 g/kg body weight)한 mouse의 혈 중 알코올 농도에 미치는 효과를 측정해 본 결과는 Fig. 1에 나타난 바와 같다. 정상 대조군의 혈 중 알코올 농도는 10.76 \pm 4.62 mg/dL, 양성대조군은 97.65 \pm 15.63 mg/dL, 보이차 추출물은 12.44 \pm 7.56 mg/dL, Alcodex군은 43.74 \pm 19.25 mg/dL, Drink 섭취군은 38.49

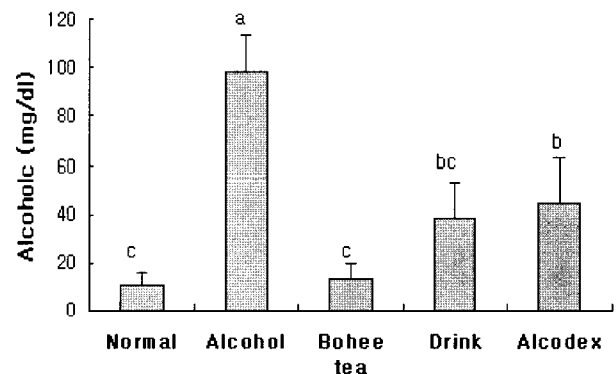


Fig. 1. Effects of Bohee tea, Drink and Alcodex on serum alcohol concentration in acute alcohol-treated mice.

All values are mean \pm S.D.

Samples were administrated before 30 min from ethanol injection. p.o. oral administration.

Means with the different alphabets in the same row are significant at $p < 0.05$.

14.21 mg/dL이었다. 양성대조군의 혈 중 알코올 농도에 비하여, 각 실험군의 혈 중 알코올 농도는 유의적으로 감소함을 보여주었다($p < 0.05$). 특히, 보이차 섭취군의 혈 중 알코올 농도는 정상대조군과는 유의적 차이가 없었으며, 양성대조군에 비해 87.26%, Drink 섭취군은 60.59%, 약물대조군인 Alcodex 섭취군은 55.20%로 보이차 추출물이 혈 중 알코올 농도를 감소시키는 효과를 가장 크게 나타냈다. 이는 *Aloe vera* methanol 추출물의 불용성 분획 투여군의 경우 대조군에 비해 약 27%의 혈청 ethanol 농도를 감소시킨 Shin et al(1995)의 결과, 헛개나무와 오리나무 추출물이 체내 알코올 농도를 헛개나무 32.2%, 오리나무 13.2%, 이들의 혼합물이 42.8%를 대조군에 비해 감소시킨 An et al(1999)의 결과, 소엽의 추출물 중 ethanol 가용성 분획에서 60.3% 이상의 혈 중 알코올 농도 감소 효과를 보고한 Moon et al(1998)의 결과와 비교하여 보이차 추출물은 혈 중 알코올 농도를 양성대조군에 비해 87.26% 감소시켰으므로 그 효과가 월등하다 할 수 있다.

2. Serum GOT, GPT 활성

알코올이 급성 간 장애에 미치는 영향을 알아본 결과는 Fig. 2와 같다. 정상대조군의 GOT 활성은 22.71 ± 14.16 unit였으며, 양성대조군은 144.36 ± 50.26 unit, 보이차 추출물 섭취군은 9.97 ± 3.34 unit, Drink 섭취군은 16.48 ± 7.34 unit 및 Alcodex 섭취군은 16.36 ± 6.29 unit였다. Alcohol 투여로 인해 상승한 GOT 활성 정도는 각 시료 투여시 유의성 있게 감소하였으며 ($p < 0.05$), GOT 활성을 정상 수준으로 낮추어 주는 효과를 나타내었다. 보이차 추출물 섭취군 > Alcodex 섭취군 > Drink 섭취군 순으로 보이차 추출물 섭취군이 높은 GOT 활성 감소 효과를 보였다. 양성대조군에 비해 보이차 추출물은 93.10%, Alcodex 섭취군은 88.67%, Drink 섭취군은 88.59%로 GOT 활성을 크게 감소시켰다.

한편 GPT 활성은 정상 대조군의 경우 96.64 ± 3.21 unit, 양성대조군은 111.89 ± 20.45 unit, 보이차 추출물 섭취군은 102.82 ± 4.37 unit, Drink 섭취군은 104.67 ± 6.64 unit 및 Alcodex 섭취군은 99.66 ± 4.56 unit를 보였다. 알코올을 급성으로 투여한 후 상승한 GPT 활성은 양성대조군과 비교하여 Alcodex군은 11%의 감소 효과를 보였으며, 보이차 추출물 섭취군은 8.2%, Drink군은 6.5%의 GPT 활성의 감소를 보였으나, 대조군과 시료 투여군간의 유의적인 차이는 없었다 ($p < 0.05$). 이는 오미자 열매의 물추출물을 투여하여, 알코올을 급성으로 투여한 후 상승한 GOT, GPT 활성을 측정하여 각각 대조군에 비해 5.6%, 4.9%의 감소 효과를 비교한 이 등 (1990)의 결과보다도 높은 활성 감소를 보여주었다.

3. Hepatic ADH 활성

보이차 추출물, Drink 및 Alcodex를 실험동물에 경구투여

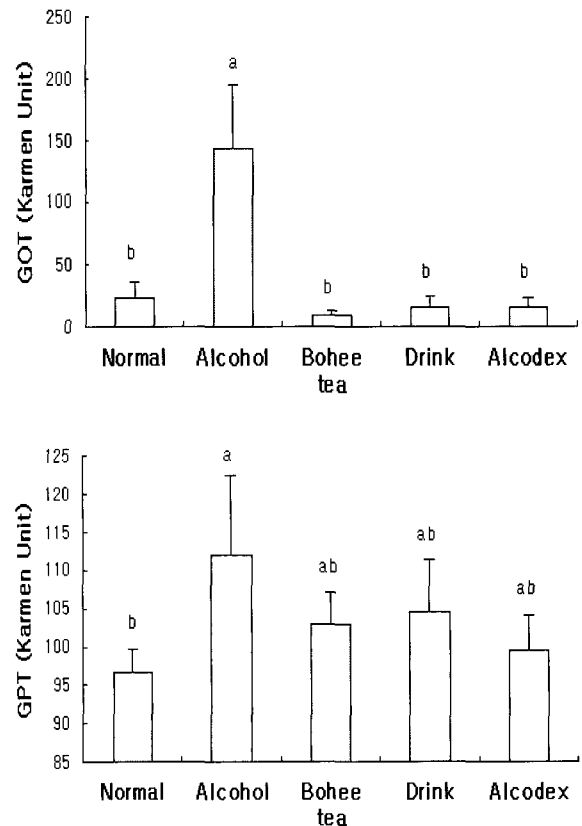


Fig. 2. Effects of Bohee tea, Drink and Alcodex on serum glutamic oxaloacetic transaminase (GOT) activity and glutamic pyruvic transaminase (GPT) activity 2hr after ethanol injection in acute alcohol-treated mice.

All values are mean±S.D.

Samples were administrated before 30 min from ethanol injection. Means with the different alphabets in the same row are significant at $p < 0.05$.

The mice were killed 2hr after alcohol administration and whole blood samples were immediately withdrawn from the carotid artery. Serum obtained after centrifugation for 10 min at 3,000 rpm was assayed for GOT, GPT activity.

하고 30분 후 alcohol을 5.5 g/kg body weight씩 경구투여한 다음 2시간 후에 간의 cytosolic ADH 활성을 측정 한 결과는 Table 1과 같다. 정상대조군의 ADH 활성은 77.31 ± 3.81 (nmoles/min/mg protein)로 측정되었으며, 양성대조군은 65.50 ± 4.78 (nmoles/min/mg protein), 보이차 추출물 섭취군은 80.36 ± 6.320 (nmoles/min/mg protein), Drink 섭취군은 87.54 ± 16.74 (nmoles/min/mg protein), Alcodex 섭취군은 78.85 ± 11.14 (nmoles/min /mg protein)로 각각 측정되었다. 보이차 추출물 섭취군의 ADH 활성은 양성대조군보다 22.7%의 활성 증가를 보였으며, Drink 섭취군은 33.6%의 활성 증가를 보였다. Alcodex 섭취군은 20.4%의 ADH 활성 증가를 보여 시료 투여 군 모두 ADH 활성이 증가시켰으나 Drink 섭취군

Table 1. Effects of Bohee tea, Drink and Alcodex on hepatic ADH activities in acute alcohol-treated mice

Agent		Administered route	ADH activities (nmoles/min/mg protein)
Control group	Normal	<i>p.o.</i>	77.31± 3.81 ^{ab}
	Alcohol	<i>p.o.</i>	65.50± 4.78 ^b
Sample group	Bohee tea	<i>p.o.</i>	80.36± 6.32 ^{ab}
	Drink	<i>p.o.</i>	87.54±16.74 ^a
	Alcodex	<i>p.o.</i>	78.85±11.14 ^{ab}

All values are mean±SD.

Samples were administrated before 30min from ethanol injection.

p.o. oral administration.

Means with the different alphabets in the same row are significant at $p<0.05$.

The mice were administrated orally with equivalent dose of each sample 30min prior to alcohol and 2hr after, the animals were sacrificed and liver cytosolic ADH activity was estimated.

Table 2. Effects of Bohee tea, Drink and Alcodex on hepatic ALDH activities in acute alcohol-treated mice

Agent		Administered route	ALDH activities (nmoles/min/mg protein)
Control group	Normal	<i>p.o.</i>	19.23± 3.08 ^b
	Alcohol	<i>p.o.</i>	33.85±10.88 ^{ab}
Sample group	Bohee tea	<i>p.o.</i>	28.21± 1.60 ^{ab}
	Drink	<i>p.o.</i>	26.54± 2.72 ^{ab}
	Alcodex	<i>p.o.</i>	36.15±11.09 ^a

All values are mean±SD.

Samples were administrated before 30min from ethanol injection.

p.o. oral administration.

Means with the different alphabets in the same row are significant at $p<0.05$.

The mice were administrated orally with equivalent dose of each sample 30min prior to alcohol and 2hr after, the animals were sacrificed and liver mitochondrial ALDH activity was estimated.

만이 양성대조군 과 유의적인 차이가 있었다($p<0.05$). 이는 Aloe vera methanol 추출물 불용성 분획을 투여하여 혈 중 ethanol 농도가 27% 감소와 ethanol 투여로 감소된 간의 ADH 활성이 약 20.7% 회복됨을 관찰한 Shin 등(1995)의 결과, 소엽의 추출물을 이용하여 혈 중 ethanol 함량의 60.3% 이상을 감소시키고, 간의 cytosolic ADH 활성을 140.5% 증가시킨 Moon 등(1998)의 결과와 비교하여 보이차 추출물의 투여 역시 알코올 투여 후 상승한 혈 중 알코올 농도 감소와 cytosolic ADH 활성 증가에 영향을 끼침을 알 수 있었다.

4. Hepatic ALDH 활성

보이차 추출물, Drink, 및 Alcodex를 실험동물에 경구투여 하고 30분 후 5.5 g/kg alcohol씩 경구투여 한 다음 2시간 후에 간의 mitochondrial ALDH 활성을 측정된 결과는 Table 2와 같다. 알코올 섭취 후 ADH에 의해 대사된 acetaldehyde를 acetate나 H₂O로 대사시키는 ALDH의 활성정도를 측정된 결과 정상대조군은 19.23±3.08(nmoles/min/mg protein), 양성대조군은 33.85± 10.88(nmoles/min/mg protein), 보이차 추출물 섭취군은 28.21 ±1.60(nmoles/min/mg protein), Drink 섭취군은 26.54±2.72 (nmoles/min/mg protein) 및 Alcodex 섭취군은 36.15±11.09 (nmoles/min/mg protein)으로 측정되었다. 보이차 추출물 섭취군은 정상대조군과 유의적인 차이는 없었으나, 양성대조군에 비하여 ALDH 활성이 16.67% 감소함을 보였다. Drink 섭취군은 21.59%의 활성 감소를 보였으며, 약물대조군인 Alcodex 섭취군은 ALDH 활성을 정상대조군에 비하여 유의적인 차이를 나타냈다($p<0.05$).

요약 및 결론

보이차 추출물이 급성 알콜중독 상태로 유도한 ICR mouse의 혈중 알코올 농도, serum GOT, GPT 및 간에서의 알코올 대사 효소계(ADH 및 ALDH)에 미치는 영향을 정상대조군, 양성대조군, 숙취해소용 음료인 Drink 섭취군, 및 약물대조군인 Alcode 섭취군과 비교하였다.

보이차 추출물 섭취군의 혈 중 알코올 농도는 정상대조군과 유의적 차이가 없었으며($p<0.05$), 양성대조군에 비하여 87.26%의 감소를 나타냈다.

Serum GOT 활성은 보이차 추출물 섭취군은 정상군 수준으로 감소되었으며 양성대조군에 비하여 93.10%의 감소를 나타냈다. GOT 활성은 보이차 추출물 섭취군 > Alcodex 섭취군 > Drink 섭취군 순으로 보이차 추출물 섭취군이 높은 GOT 활성 감소 효과를 나타냈다.

Serum GPT 활성은 양성대조군에 비해 Alcodex군은 11%의 감소 효과를 보였으며, 보이차 추출물 섭취군은 8.2%, Drink군은 6.5%의 감소를 나타냈으나 정상대조군과 시료 투여군 간의 유의적인 차이는 없었다($p<0.05$).

Liver cytosolic ADH 활성은 양성대조군보다 보이차 추출물 섭취군은 22.7%, Drink 섭취군은 33.6%, Alcodex 섭취군은 20.4%의 ADH 활성 증가를 나타냈다.

Liver mitochondrial ALDH 활성은 보이차 추출물 섭취군은 정상대조군과 유의적인 차이는 없었으며($p<0.05$), 양성대조군에 비하여 16.67%, Drink 섭취군은 21.59%의 감소를 나타냈다.

문헌

- 김구현 (1994) 병을 낮게하는 한방차, 한방술. 한국 메디칼 인텍스사 p 18.
- 신준식 (1997) 먹으면 치료되는 약차, 약술. 국일미디어 161-177.
- 이경희 (1999) 갈화분획 및 활성 분획의 급여가 아급성 알콜 중독된 흰쥐에서의 해독에 미치는 영향. 동아대학교 박사 논문.
- 이순재, 김미지, 윤연희 (1995) 한국산 녹차, 우롱차 및 홍차 음료의 중금속 제거 및 해독작용. 식품과학과 산업 28: 17-28.
- 이정숙, 이성우 (1990) 오미자 열매의 물추출물이 알콜대사에 미치는 효과. 한국식생활문화학회지 5: 259-263.
- 최영선, 정경희, 조성희 (1987) 알콜과 식이지방량이 흰쥐의 성장, 간기능 및 혈액의 생화학적 특성에 미치는 영향. 한국영양학회지 20: 432-441.
- 통계청 (1996) 한국의 사회지표. p 254-256.
- 통계청 (1998) 사망원인통계연보. p 20-32.
- An SW, Kim YG, Kim MH, Lee BI, Lee HL, Kwon HI, Hwang B, Lee HY (1999) Comparion of hepatic detoxification activity and reducing serum alcohol concentration of *Hovenia culsis thunb* and *Alnus japonica* steud. *Korean J Medicinal Crop Sci* 7: 263-268.
- Han Yk (2002) Decreasing effects of kakkalide from the flowers of *Pueraria thunbergiana*, on blood alcohol concentration and partial purification of β -xylosidase from *Bifidobacterium breve* K-110. Kyung Hee University.
- Lebsaek ME, Peterson DR, Collus AC (1976) Preferential inhibition of the low Km aldehyde dehydrogenase activity by pargyline. *Biochem Pharmac* 26: 1151-1154.
- Lowry OH, Fosebrough NJ, Farr AL, Fandall RL (1957) Protein measurement with the folin phenol reagent. *J Biol Chem* 193: 265-276.
- Moon HI, Zee OP, Shin KH (1998) Effect of perilla(*perilla frutescens* Britton) extract on serum ethanol level and hepatic alcohol dehydrogenase activity. *Korean J Medicinal Crop Sci* 6: 126-130.
- Shin KH, Han YN, Chung HS, Lim SS, Lee SH, Shin CS (1998) Effects of high molecular weight fractions of *Aloe* spp. on alcohol metabolism. *Kor J Pharmacogn* 29: 120-124.
- Shin KH, Woo WS, Song YJ, Chung HS, Lee JM, Shin CS (1995) Studies on the effect of *Aloe* spp. on ethanol methabolism (I). *Kor J Phamacogn* 26: 148-153.
- Song I (2001) The effect of *Camelia sinensis* L on blood alcohol concentration in normal healthy student. Kyung Hee University.
- Yujiro N, Takashi Y, Toshihiro N (1989) Pharmacological studies on puerariae Flos. II, the effects of *Pueraria flos* on alcoholic metabolism and spontaneous movement in mice. *Yakugaku zasshi* 109: 424-431.

(2004년 10월 20일 접수, 2004년 12월 16일 채택)