

보이차(*Camellia sinensis* LINNE) 추출물이 정상인의 알코올 농도와 숙취에 미치는 효과

송 임 · 최일숙 · 윤혜경¹ · 구성자
경희대학교 식품영양학과, ¹경원전문대학교 가정과

The Effect of *Camellia sinensis* LINNE on Alcohol Concentration and Hangover in Normal Healthy Students

Im Song, Il Sook Choi, Hea-Kyung Yoon¹, Sung Ja Koo
Department of Food and Nutrition, Kyunghee University, ¹Home Economics, Kyungwon College

Abstract

This study was designed to investigate the effect of puerh tea (*Camellia sinensis* LINNE) on the disposition of alcohol concentration and hangover symptoms in healthy college students. Subjects were assigned to 5 groups: empty control, normal control, puerh tea group (2%, 4%, 10%, w/v), G-P group (G company product), and B-P group (B company product). The puerh tea extract decreased the alcohol concentration in respiration, especially at the concentration of 4%(w/v). As a result of questionnaire analysis, a higher score was shown after drinking puerh tea extract than that of the usual state, but the difference had no statistical significance ($P < 0.05$).

Key words : *Camellia sinensis* LINNE, blood alcohol concentration, respiration alcohol concentration, hangover
questionnaire

1. 서 론

음주 후 나타나는 숙취란 간장에서 미처 대사되지 못한 acetaldehyde의 부작용이다. 숙취의 원인은 첫째, 탈수현상, 둘째, 전해질 부족, 셋째, acetaldehyde가 미치는 각종 부작용 등에 의한다. 즉 과음하게 되면 소변이나 땀 등으로 많은 수분을 소비하게 되고, 각종 전해질이 체외로 방출되고 또한 간장이 소화하지 못한 acetaldehyde가 몸에 축적되어 부작용을 일으킨다. 따라서 과음 후 갈증, 두통, 무기력한 증상을 호소하게 되는 것이다. 우리나라는 옛부터 빠른 숙취 해소를 위해

서 해장국 같은 음식을 먹어왔고 갈화차, 갈화 인삼차, 유자차, 갈근 구기자차, 녹차 등 많은 차들도 빠른 숙취 해소를 목적으로 많이 마셔오고 있다. 숙취 해소를 위한 방법 중 차는 음용이 편리하고 경제적이며 암을 예방하고, 중금속의 해독효과와 다이어트 등의 미용 효과도 뛰어나 숙취 해소 이외에도 여러 가지 이로움이 많아 숙취 해소를 위한 여러 가지 방법중 가장 주목을 많이 받고 있다(Lin JK 등 1995, Lin JK 등 1999).

보이차는 홍차, 녹차와는 달리 중국 운남의 대엽종 차나무(*Camellia sinensis* LINNE)의 찻잎으로 만듦으로 제조 과정 중 독특하게 미생물을 번식시켜 이 미생물이 분비하는 효소에 의해 발효되게 한 후발효차로, 검은색 혹은 흑갈색으로 윤기가 돌며 맛이 진하고 향기가 진해 오래 지속된다. 과거에는 소화를 돕고 정신을 맑게 하고 술을 깨게 하며 침이나 체액의 분비를 촉진하는 작용이 으뜸이며 위를 깨끗하게 하는 작용이

Corresponding author: Sung-Ja Koo, Kyunghee University, 1, Hoiki-dong, Dongdaemoon-gu, Seoul 130-701, Korea
Tel : 82-2-961-0709
Fax : 82-2-961-0260
E-mail : koo-sj@hanmail.net

있어서 약용으로 사용했다고 한다. 또한 보이현에서 모아서 출하하기 때문에 보이차라고 한다. 중국 문헌인 본초강목십이유에서 보이차의 약리적 특성을 기술하기를 숙취 해소, 소화를 돕고 가래를 삭히고, 위를 깨끗하게 하며, 갈증해소와 지방 감소에 좋은 작용이 있다고 기록되어 있다(<http://zhuliu.topcool.net/hold/h3165.htm>, <http://teaman.163.net/fenlei.htm>).

우리나라는 음주문화의 특성으로 나타나는 과음과 빈번한 음주로 많은 사람들이 숙취를 제거할 수 있는 약물 또는 음료수에 관심을 많이 갖고 있다. 또한 소비자들의 생활이 윤택해짐에 따라 기능성 음료 및 제품에 대한 많은 관심을 보이면서 소비층이 다양해져서 이에 따른 신제품들이 늘어나고 있는 추세이다. 특히 주류 소비의 증가와 보편화된 음주 문화에 편승하여 숙취해소 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. 지금까지 숙취에 관한 연구들은 주로 동물 실험에 의한 연구 보고가 대부분이었으므로 임상에 적용할 경우와는 차이가 있다고 사료된다. 따라서 본 연구에서는 보이차가 알코올의 분해를 촉진하여 숙취를 해소시킬 것이라는 가설을 입증하기 위하여 건강한 대학생을 실험 대상으로 보이차 추출물의 농도를 달리하여 공복 대조군, 정상 대조군, 약물 대조군 및 시판 알코올 해소 음료와 비교하여 보이차 추출물의 알코올 해독효과를 검증하여 음주 전이나, 음주 중, 음주 후에 부담 없이 마실 수 있는 알코올 해독 음료를 개발하는데 기초 자료를 제공하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 시료

보이차(*Camellia sinensis* LINNE)는 중국 보이현에서 생산된 제품을 코리아 컨피던스사에서 제공받아 사용하였고, 소주는 알코올을 20% 함유한 시중 제품을 사용하였다. 비교군으로 G회사의 약품과 B회사 시판 알코올 해소 음료를 사용하였다. 잘 말려진 보이차를 20 mesh(지름 0.05 mm) 체로 통과시킨 분말을 2%, 4%, 10%(w/v)로 조제하여 1시간 동안 가열 추출(증발한 물의 양을 보충하며 끓임)한 후 부직포로 여과하여 시료

로 사용하였으며, 약물 대조군(G-P, 200 mL)과 시판 알코올 해소음료(B-P, 200 mL)를 각각 증류수로 250 mL이 되도록 희석하였다.

2. 실험 대상자

임상실험 대상자는 간 및 신장 기능의 장애가 없는 20~26세의 신체 건강한 남녀 대학생을 그룹 당 5명 이상으로 선정하여 3회에 걸쳐 임상실험을 하였다. 임상실험 전에 연구자는 본 연구 내용에 대해 동의를 얻은 후 연구를 시작하였으며, 선정된 피실험자에게는 실험 일 1주일 이전부터 알코올 섭취를 금지시켰고, 음주 실험 시작 12시간 전부터 기침 물약, 알콜을 함유하는 음식물 등의 복용을 금지하도록 지시하였다. 실험 대상군은 실험 때마다 무작위로 배치하였다(Table 1).

3. 임상 실험

박선민 등(1998)이 실시한 실험방법을 변형하여 실시하였다. 실험당일 피실험자들의 키와 몸무게를 측정하였으며, 설문지와 체질감별을 작성하게 한 후 실험을 시작하였다. 공복 대조군을 제외한 모든 피실험자들에게는 실험 중 식품섭취 상태가 체내 에탄올의 신체 내에 미치는 영향을 최소화하기 위하여 알코올 음용 2시간 전 간단한 식사(김밥 1줄, 물 100 mL)를 제공하였다. 식사 종료 90분 후 증류수 및 보이차 2%, 4%, 10%(w/v) 추출 시료, G회사 약물, B회사 음료를 내용물이 보이지 않는 불투명 컵을 이용하여 250 mL씩 음용케 하였다. 시료 음용 30분 뒤 알코올을 1시간에 걸쳐 일정한 속도로 나누어 마시도록 하였으며, 소량의 안주(오징어와 땅콩 2 g)를 제공하였다. 알콜 음용이 끝난 직후 증류수 및 보이차 추출 시료, G회사 약물 희석액, B회사 음료 희석액을 각각 250 mL 음용케 하였으며 일정 시간이 지난 후 혈중 및 호흡 중의 알코올 농도를

Table 1. Composition of experimental group

	Group	Total N
1st	Empty control Group (N=5)	16
	Normal control Group (N=5)	
	Puerh tea (2% extract) Group (N=6)	
2nd	Normal control Group (N=5)	20
	Puerh tea (4% extract) Group (N=5)	
	G-P Group (N=5)	
	B-P Group (N=5)	
3rd	Normal control Group (N=5)	11
	Puerh tea (10% extract) Group (N=6)	

측정하였다. 모든 피실험자는 실험이 진행되는 동안 담배를 피우지 못하게 하였고, 물도 마실 수 없었으며 화장실은 자유로이 출입할 수 있도록 하였다.

4. 호흡중 알코올 농도 측정

알코올 및 보이차 추출물, G회사 약물, B회사 음료 등을 음용 후 일정 시간 간격으로 알코올 측정기기 (Lion Alcolmeter SD-400)를 이용하여 호흡 중 알코올 농도를 측정하였다.

5. 혈중 알코올 농도 측정

피실험자의 좌측 전박에 catheter를 삽입하여 알코올 및 보이차 추출물, G회사 약물, B회사 음료 등을 음용케 한 후 일정 시간 간격으로 2 mL씩 채혈하였다. Heparinized vacutainer tube에 채혈된 혈액은 3,000 rpm에서 20분간 원심분리하여 상등액을 취한 후 ethanol assay kit(SIGMA사 332-B)를 이용하여 혈중 알코올 농도를 측정하였다.

6. 숙취에 관한 설문 조사

숙취에 대한 주관적 느낌에 대해 평가하기 위하여 피실험자에게 숙취에 관한 설문조사를 하였으며, 설문 조사는 알코올 음용 전후 2번 실시하여 평상시와 음용 음용 후를 비교하였다. 설문지는 조호철 등(1974)이 이용한 것을 변형하여 사용하였다. 조사 문항은 술 마시는 동안이나 술 마신 직후에 나타나는 현상에 대한 질문 10가지와 술 마신 다음날 나타나는 현상에 대한 질문 29가지를 임의로 배열하여 구성하였다. 각 질문에 대한 대답은 숙취 현상의 정도에 따라서 ① 전혀(없다), ② 가끔(약간 있다), ③ 자주(심하다), ④ 항상(아주 심하다)으로 구분하는 4 rating scale로 하였다. 점수로 처리할 때는 전혀(없다) 3점, 가끔(약간 있다) 2점, 자주(심하다) 1점, 항상(아주 심하다) 0점으로 정하여 점수화하였다. 각각의 문항은 몇 개의 군으로 나누어 각 군에 해당하는 점수로 나타내었다. Category는 크게 8가지로 술 마신 동안이나 직후에 나타나는 현상(1~10번 문항), 중추신경(1, 2, 3, 21, 22, 23, 26, 27, 28번 문항), 수면(14, 15, 16, 25번 문항), 소화기 계통(6, 7, 8, 9, 10, 11, 17번 문항), 피부(13, 18, 19번 문항), 순환기 계통(5, 20번 문항), 근육(4, 30번 문항), 눈(12번 문항)으로 나누었다.

7. 자료 분석

모든 실험 결과의 통계처리는 SAS 통계 프로그램 (SAS institute, 1990)을 이용하여 분석하였고, 그 결과는 평균값과 표준오차로 표시하였다. 보이차의 알코올 해독 효과를 검증하기 위해 ANOVA로 분석하였으며, 군간의 유의성은 Duncan's multiple range test를 이용하여 P<0.05에서 유의성을 검증하였다. 설문지의 음료 제공 전 후의 비교는 npar 1 way로 분석하였다(Ranald PC와 Jeffrey KS 1967).

III. 결과 및 고찰

1. 보이차의 알코올 해독 효과에 관한 임상실험

1차 임상실험에서 호흡 및 혈중 알코올 농도

임상 실험에 참여한 피실험자 16명(m=7, f=9)의 나이는 20~27세로 평균 나이는 22±1.8세, 키는 167±7.3 cm, 몸무게는 62.8±11.4 kg, BMI는 22.5±3이었으며 군간 유의성은 없었다(Table 2).

2%(w/v) 보이차 추출물을 알코올 음용 전후 각 250 mL 보이차군에게 음용케 하고 나머지군에는 증류수를 음용케 하였다. 알코올을 음용 후 20, 40, 60분 경과후 호흡 중 알코올의 농도를 측정한 결과는 Table 3과 같다. 알코올 섭취 60분 후 알코올 농도가 공복 대조군은 0.185±0.023%(v/w), 정상 대조군은 0.182±0.022%(v/w), 보이차군은 0.131±0.004%(v/w)의 값을 나타내었으며 보이차군은 공복 대조군과 정상 대조군에 비하여 30~28% 정도 감소하였으나 통계적 유의성은 보이지 않았다.

혈중 알코올농도는 알코올 음용 10분 후와 60분 후에 측정하였다(Table 4). 알코올 음용 10분 후, 공복 대조군은 8.77±1.43(mg/dL), 정상 대조군은 7.62±1.3(mg/dL), 보이차군은 7.93±1.31(mg/dL)로 세 군간의 유의

Table 2. Anthropometric measurements of the subject (1st)

	Empty control N=5	Normal control N=5	Puerh tea N=6	Average
Age(yrs)	21±2.1 ^a	22±0.9 ^a	23±2.3 ^a	22±1.8
Height(cm)	166±9.6 ^a	164.3±8.1 ^a	168±9.2 ^a	167±7.3
Weight(kg)	70.6±16.2 ^a	55.6±10.2 ^a	62.6±10.2 ^a	62.8±11.4
BMI	25.3±2.1 ^a	62.6±10.2 ^a	21.8±2.5 ^a	22.5±3

Values are mean±SEM
Means with the same alphabets in the same row are not significantly different at p<0.05.
BMI : Body mass index

적인 차이가 없었다. 알코올 음용 60분 후에는 공복 대조군에 비해 정상대조군은 유의한 차이를 보이지 않았으나 보이차군은 44% 감소하여 유의한 차이를 보였다($P<0.05$).

2차 임상실험에서 호흡 및 혈중 알코올 농도
임상 실험에 참여한 피실험자 20명(m=16, f=4)의 평

Table 3. Alcohol concentration in respiration (1st)

Time (min)	Respiration alcohol conc. %(v/w)		
	Empty control (n=5)	Normal control (n=5)	Puerh tea (n=6)
20	0.087±0.01 ^a (128)	0.068±0.005 ^a (100)	0.069±0.01 ^a (101)
40	0.159±0.026 ^a (129)	0.123±0.013 ^{ab} (100)	0.120±0.004 ^{ab} (98)
60	0.185±0.023 ^a (102)	0.182±0.022 ^a (100)	0.131±0.004 ^{ab} (72)

Puerh tea ext. : 2% (w/v)

Values are mean±SEM.

Means with the different alphabets in the same row are significantly different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$.

() : percentage of normal control

균 나이는 23.7±1.6세, 171.5±4.5 cm, 몸무게는 65.6±8.8 kg, BMI는 22.3±2.6로 각 그룹간에는 유의적 차이가 없었다(Table 5).

1차 임상실험에서 여대생이 많아 음주 1시간 이후의 측정이 불가능하여 2차 임상실험에서는 주로 남학생을 대상으로 하였고, 알코올 음용량도 540 mL에서 360 mL로 줄인 반면, 보이차의 농도는 4%(w/v)로 하여 실험하였다(Table 6). 알코올 음용 60분 후의 호흡중 알코올 농도는 정상 대조군에 비

Table 4. Alcohol concentration in blood (1st)

Time (min)	Blood alcohol conc. %(mg/ml)		
	Empty control	Normal control	Puerh tea
10	8.77±1.43 ^a (115)	7.62±1.30 ^a (100)	7.93±1.31 ^a (104)
60	49.08±8.44 ^a (137)	35.91±1.17 ^{ab} (100)	33.25±0.55 ^b (93)

Puerh tea ext. : 2% (w/v)

Values are mean±SEM.

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

() : percentage of control

Table 5. Anthropometric measurements of the subject (2nd)

	Normal control	Puerh tea	G-P	B-P	Average
	N=5	N=5	N=5	N=5	
Age (yrs)	23.6±1.2 ^a	23±2.2 ^a	25.0±0.0 ^a	25.5±0.7 ^a	23.7±1.6
Height (cm)	170.2±3.5 ^a	174±5.0 ^a	171.6±1.8 ^a	173.4±8.7 ^a	171.5±4.5
Weight (kg)	61.1±1.6 ^a	66.8±12.6 ^a	72.4±6.7 ^a	66.9±15.5 ^a	65.6±8.8
BMI	21.1±0.5 ^a	21.9±3.7 ^a	24.5±2.4 ^a	22±2.9 ^a	22.3±2.6

Values are mean±SEM

Means with the same alphabets in the same row are not significantly different at $p<0.05$.

BMI : Body mass index

G-P : product of G company, B-P : product of B company

Table 6. Alcohol concentration in respiration (2nd)

Time (min)	Respiratory alcohol conc. % (v/w)			
	Normal control	Puerh tea	G-P	B-P
30	0.103±0.001 ^a (100)	0.081±0.030 ^a (79)	0.070±0.009 ^a (68)	0.078±0.010 ^a (76)
60	0.134±0.019 ^a (100)	0.078±0.006 ^b (58)	0.083±0.113 ^b (62)	0.113±0.001 ^a (84)
90	0.111±0.010 ^a (100)	0.070±0.013 ^b (63)	0.087±0.009 ^{ab} (78)	0.095±0.002 ^{ab} (86)
120	0.105±0.005 ^a (100)	0.069±0.015 ^b (66)	0.087±0.007 ^{ab} (83)	0.083±0.002 ^{ab} (79)
150	0.097±0.004 ^a (100)	0.065±0.013 ^b (67)	0.069±0.003 ^{ab} (71)	0.052±0.011 ^b (54)
180	0.083±0.003 ^a (100)	0.054±0.012 ^b (65)	0.058±0.006 ^{ab} (70)	0.059±0.005 ^{ab} (71)

Puerh tea ext. : 4% (w/v)

Values are mean±SEM.

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

G-P : product of G company

B-P : product of B company

() : percentage of normal control

해 보이차군과 G회사 약물군이 유의적으로 감소하여, 정상대조군에 비해 보이차군은 42%, G회사 약물군은 38% 감소효과를 나타내었다. 알코올 음용 90분 후에는 보이차군만이 정상 대조군에 비해 유의적으로 낮게 나타났으며 37%의 감소효과를 보였다. 알코올 음용 120분 후 보이차군만이 정상 대조군에 비해 유의적으로 34%나 감소하였다. 알코올 음용 150분 후에는 정상 대조군에 비해 보이차군과 B회사 제품이 각각 33%, 46% 유의적인 감소 효과를 나타냈으나, 알코올 음용 180분 후에는 보이차군의 호흡중 알코올 농도가 35% 유의하게 낮게 나타났다 ($P<0.05$). 이상의 결과에서 호흡중 알코올 농도는 보이차 그룹이 G회사 약물군이나 B회사 제품군보다 알코올 농도를 낮추어 주는 효과가 있었다.

혈중 알코올 농도는 음주 후 60~90분 사이에 최고치를 기록한다고 알려져 있고(Shumate RP 등 1967) 1차 임상 실험에서도 60분전에는 뚜렷한 차이가 없어, 보이차 추출물의 농도를 호흡중 알코올 농도 측정시와 같은 4%(w/v)로 하여 혈중 알코올 농도

를 알코올 음용 60분, 120분, 180분 후 3회 측정하였다(Table 7). 측정 결과 알코올 음용 60분, 120분, 180분 후 혈중 알코올 농도는 집단간에 유의적인 차이가 없었다.

3차 임상실험에서 호흡 중 알코올 농도

임상 실험에 참여한 피실험자 11명($m=8, f=3$)의 평균 나이는 21.3 ± 1.9 세, 키는 172.5 ± 5.7 cm, 몸무게는 66.7 ± 9.2 kg, BMI는 22.5 ± 3.2 이었으며 군간 유의적인 차이는 없었다(Table 8).

3차 임상실험에서는 보이차의 농도를 10%(w/v)로 하여 정상 대조군과 비교 검토하였다(Table 9). 알코올 음용 30분 후 보이차의 호흡 중 알코올 농도(0.055 ± 0.001)는 정상 대조군(0.084 ± 0.007)에 비해 낮게 나타났으며($P<0.05$), 알코올 음용 60분 경과 후 정상 대조군은 $0.117\pm 0.001\%$ (v/w), 보이차군은 $0.105\pm 0.001\%$ (v/w)로 보이차군이 정상 대조군보다 호흡중 알코올 농도가 10% 유의적으로 낮게 나타났다($P<0.05$). 알코올 음용 90분 후 보이차군(0.103 ± 0.001)은 정상 대조군($0.133\pm$

Table 7. Alcohol concentration in blood (2nd)

Time (min)	Blood alcohol conc. %(mg/ml)			
	Normal Control	Puerh tea	G-P	B-P
60	24.177±1.36 ^{ab} (100)	21.103±0.743 ^b (87)	25.903±2.06 ^a (107)	23.76±0.33 ^{ab} (98)
120	27.39±2.52 ^a (100)	23.58±2.06 ^{ab} (86)	26.79±1.85 ^a (98)	21.097±0.228 ^{ab} (77)
180	24.84±1.58 ^a (100)	22.14±0.33 ^a (89)	23.85±1.97 ^a (96)	22.82±0.098 ^a (92)

Puerh tea ext. : 4% (w/v)

Values are mean±SEM.

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

G-P : product of G company

B-P : product of B company

() : percentage of normal control

Table 8. Anthropometric measurements of the subject (3rd)

	Normal control	Puerh tea	Average
	N=5	N=6	
Age(yrs)	22.3±2.1 ^a	21.6±1.5 ^a	21.3±1.9
Height(cm)	166.5±7.1 ^a	170.7±6.3 ^a	172.5±5.7
Weight(kg)	72.2±17.7 ^a	59.7±3.4 ^a	66.7±9.2
BMI	22.3±2.1 ^a	21.6±1.5 ^a	22.5±3.2

Values are mean±SEM

Means with the same alphabets in the same row are not significantly different at $p<0.05$.

BMI : Body mass index

Table 9. Alcohol Concentration in Respiration (3rd)

Time (min)	Respiratory alcohol conc. %(v/w)	
	Normal control (n=5)	Puerh tea (n=6)
30	0.084±0.007 ^a (100)	0.055±0.001 ^b (65)
60	0.117±0.001 ^a (100)	0.105±0.001 ^b (90)
90	0.133±0.001 ^a (100)	0.103±0.001 ^b (77)
120	0.112±0.001 ^a (100)	0.100±0.002 ^b (89)
150	0.100±0.006 ^a (100)	0.089±0.001 ^a (89)
180	0.081±0.001 ^a (100)	0.075±0.001 ^a (93)

Puerh tea ext. : 10% (w/v)

Values are mean±SEM.

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

() : percentage of normal control

0.001)에 비해 23% 낮게 나타났다($P<0.05$). 알코올 음용 90분일 때 호흡 중 알코올 농도는 최고에 달하였고 그 후부터 감소하기 시작하였다. 그러나 보이차군은 60분일 때 최고의 농도를 나타냈다. 알코올 음용 120분 후에는 보이차군의 호흡 중 알코올농도가 정상대조군의 알코올농도 보다 11% 감소하였다($P<0.05$). 150분 이후에는 정상대조군과 보이차군간에 차이는 보이지 않았다.

2. 설문지에 의한 숙취상태 조사

보이차 2%(w/v) 추출물을 음용한 1차 실험에서 숙취에 대한 피실험자들의 주관적 느낌을 설문지를 통하여 조사한 결과를 시료 투여전과 후로 분석했을 때, 모든 군의 category에서 유의성이 나타나지 않았다(Table 10). 4%(w/v)를 음용한 2차 실험에서도 집단간에 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 11). 10%(w/v)를 음용한 3차 실험에서도 역시 집단간에 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 12). 그러나 각 개인마다 주관적 느낌의 척도가 다르므로, 많은 사람들을 대상으로 설문조사를 해보아야 정확할 것이다.

IV. 요약 및 결론

보이차(*Camellia sinensis* LINNE) 추출물의 알코올 해독 효과를 건강한 대학생($n=47$)을 대상으로 임상실험을 실시하였다. 공복 대조군, 정상 대조군, 보이차 추출물(2, 4 및 10 w/v %)을 음용한 군과 약물 대조군으로는 G회사 제품, 시판 알코올 해소음료로 B회사 제품군으로 하여 호흡 중 및 혈중 알코올 농도에 미치는 영향을 3차에 걸쳐 임상실험 하였으며, 알코올 섭취에 따른 일반적인 숙취 상태를 설문조사와 함께 실시하였다. 알코올 음용 전후의 보이차 섭취는 호흡중 알코올 농도를 감소시키는 효과가 있는 것으로 나타났고, 시판 알코올 해소 음료와 약물보다도 효과가 있었으며 특히 4%(w/v) 보이차 추출물이 알코올 해독 효과가 높게 나타났다. 숙취현상에 관한 설문지 분석결과 모든 군에서 유의적 차이는 없었다. 보이차 추출물이 알코올의 흡수를 방해하거나 알코올 분해를 촉진함으로써 숙취해소효과를 보이는 것으로 여겨지나 그 기전은 동물 실험을 통해 더 밝혀져야 할 것이다.

Table 10. Scores of hangover conditions (1st)

	Empty control			Normal control			Puerh tea		
	Before	After	pl	Before	After	pl	Before	After	pl
A	22.5±2.9	23.3±3.2	ns	22.3±3.9	18.8±4.0	ns	20.8±1.5	22.5±3.3	ns
B	21.0±1.6	20.3±1.9	ns	22.0±2.6	17.0±7.7	ns	17.3±4.5	22.8±7.1	ns
C	9.8±0.96	10.3±1.7	ns	9.3±2.4	8.0±4.1	ns	10.3±4.7	9.6±3.9	ns
D	13.5±2.5	12.8±1.5	ns	10.0±5.3	10.0±8.1	ns	12.5±4.7	14.8±5.6	ns
E	7.8±0.5	7.5±0.6	ns	7.8±1.0	7.8±1.0	ns	6.0±1.4	7.5±1.7	ns
F	5.5±1.0	5.5±0.6	ns	5.8±0.5	5.0±2.0	ns	4.8±1.3	5.0±2.0	ns
G	5.0±0.8	4.5±0.6	ns	4.3±1.5	4.0±1.4	ns	4.3±1.5	4.8±1.3	ns
H	2.5±0.6	2.5±0.6	ns	2.3±1.0	1.8±1.0	ns	1.8±0.5	2.8±0.5	ns

Puerh tea ext. : 2% (w/v)

Mean±SD

pl : before vs after treatment

ns : There is no significant difference between before and after treatment by npar 1 way at $p<0.05$.

A : condition occurred during or just after drinking (1~10 question)

B : central nervous system (1, 2, 3, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28 question)

C : sleep (14, 15, 16, 25 question)

D : digestive organs (6, 7, 8, 9, 10, 11, 17 question)

E : skin (13, 18, 19 question)

F : circulation organs (5, 20 question)

G : muscle (4, 29 question)

H : eye (12 question)

Table 11. Scores of hangover condition (2nd)

	Normal control			Pl	Puerh tea		
	Before	After	Pl		Before	After	Pl
A	23.5±4.9	27.0±3.0	ns	22.3±2.1	25.8±2.2	ns	
B	20.5±4.9	25.3±1.2	ns	17.8±5.3	22.5±5.4	ns	
C	9.5±2.1	11.0±1.0	ns	9.3±3.6	11.5±3.5	ns	
D	12.5±3.5	19.0±1.0	ns	12.5±4.7	16.0±4.1	ns	
E	7.0±1.4	8.7±0.6	ns	7.3±1.7	8.0±1.4	ns	
F	5.0±1.4	6.0±0.0	ns	5.3±1.0	6.3±1.5	ns	
G	4.5±0.7	5.7±0.6	ns	4.8±1.3	5.3±1.0	ns	
H	2.0±0.0	3.0±0	ns	1.8±1.3	2.5±0.6	ns	

	G-P			Pl	B-P		
	Before	After	Pl		Before	After	Pl
A	24.0±2.7	28.7±2.3	ns	24.7±0.6	26.7±0.6	ns	
B	23.2±2.3	25.7±1.5	ns	22.0±2.6	23.2±2.5	ns	
C	11.0±0.0	12.0±0.0	ns	10.0±1.7	11.3±0.6	ns	
D	15.0±1.0	17.7±3.1	ns	16.0±3.6	18.7±1.2	ns	
E	8.3±0.6	8.7±0.6	ns	7.7±1.2	7.7±1.2	ns	
F	5.7±0.6	6.0±0.0	ns	5.7±0.6	6.0±0.0	ns	
G	5.7±0.6	6.0±0.0	ns	5.3±0.6	5.3±0.6	ns	
H	2.3±0.6	3.0±0.0	ns	2.3±0.6	2.3±0.6	ns	

Puerh tea ext. : 4% (w/v)

Mean±SD

G-P : product of G company

B-P : product of B company

pl : before vs after treatment

ns : There is no significant difference between before and after treatment by npar 1 way at p<0.05.

A : condition occurred during or just after drinking(1~10 question)

B : central nervous system (1, 2, 3, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28 question)

C : sleep(14, 15, 16, 25 question)

D : digestive organs (6, 7, 8, 9, 10, 11, 17 question)

E : skin(13, 18, 19 question)

F : circulation organs(5, 20 question)

G : muscle(4, 29 question)

H : eye(12 question)

Table 12. Scores of hangover condition (3rd)

	Normal control			Pl	Puerh tea		
	before	after	Pl		before	after	Pl
A	28.0±2.6	28.0±2.5	ns	17.0±8.1	17.0±8.2	ns	
B	24.3±3.8	24.3±3.8	ns	20.0±6.4	20.0±6.2	ns	
C	11.0±1.0	11.0±1.0	ns	6.3±4.1	6.3±4.2	ns	
D	18.7±1.5	18.7±1.5	ns	12.3±5.6	12.3±5.5	ns	
E	8.7±0.6	8.3±1.3	ns	5.7±2.1	6.3±2.1	ns	
F	5.7±0.6	5.7±0.6	ns	4.3±0.6	4.3±0.6	ns	
G	6.0±0.0	6.0±0.1	ns	4.3±1.5	4.3±1.5	ns	
H	2.0±1.0	2.0±1.0	ns	2.0±0.2	2.0±0.0	ns	

Puerh tea ext. : 10% (w/v)

Mean±SD

pl : before vs after treatment

ns : There is no significant difference between before and after treatment by npar 1 way at p<0.05.

A : condition occurred during or just after drinking(1~10 question)

B : central nervous system (1, 2, 3, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28 question)

C : sleep(14, 15, 16, 25 question)

D : digestive organs (6, 7, 8, 9, 10, 11, 17 question)

E : skin(13, 18, 19 question)

F : circulation organs(5, 20 question)

G : muscle(4, 29 question)

H : eye(12 question)

참고문헌

- Cho HC, Park JH, Lee SH. 1974. The effect of complex of Buja and Yuhwang on hangover. *The Newest Medicine* 17(8): 1115-1120
<http://teaman.163.net/fenlei.htm>
<http://zhuliu.topcool.net/hold/h3165.htm>
- Lin JK, Juan IM, Chen YL. 1995. Biochemical studies on the Anti-Carcinogenesis of Tea Polyphenols. *Food Science and Industry* 28(4): 29-32
- Lin JK, Liang YC, Lin-Shiau SY. 1999. Cancer chemoprevention by tea polyphenols through mitotic signal transduction blockade. *Biochemical Pharmacology* 58:911-915
- Park SM, Kang BK, Chung TH. 1998. The Effect of Mildronate on Serum Alcohol Concentration and Hangover Syndrome. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 27(1): 168-174
- Ranald PC, Jeffrey KS. 1967. *Applied statistics and the programming language*, Prentice-Hall. Inc.
- Shumate RP, Crowther RF, Zараafshan H. 1967. A study of the metabolism rates in the human body. *J Forensic Med* 14:83

(2005년 4월 7일 접수, 2005년 9월 20일 채택)