

Original Article

飲酒가 十二原穴의 체표전위에 미치는 영향 : 교차대조연구

김정완¹, 김재홍¹, 임윤경^{1*}

¹대전대학교 한의과대학 경락경혈학교실

The Effect of Drinking Alcohol on Bio-electrical Potential at Twelve Source Points : A Cross-over Study

Jung-Wan Kim¹, Jae-Hong Kim¹, Yun-Kyoung Yim^{1*}

¹Department of Meridian & Acupoints, College of Korean Medicine, Daejeon University

Objectives: The objective of this study is to investigate the effects of drinking alcohol on bio-electrical potential at twelve source points.

Methods: Twenty healthy adults were assigned to alcohol and water groups by a random cross-over design. Bio-electrical potential at twelve source points were measured before and after drinking alcohol or water and the change of bio-electrical potential was analyzed and compared between the alcohol and the water groups.

Results: Bio-electrical potential at LI4, ST42, KI3, PC7, TE4, GB40, LR3 in the alcohol group was significantly increased compared to those in the water group.

Conclusions: Drinking alcohol increased bio-electrical potential at source points of LI, ST, KI, PC, TE, GB and LR in healthy human subjects.

Key Words : Bio-electrical potential, Source points, Drinking, Alcohol

서론

음주는 일반적으로 알코올성 간염 등 간질환 발생의 위험요인이며, 위염을 유발하고, 대소장 점막을 손상시키며, 스트레스와 감정장애(affective disorder) 등 과도 높은 관련이 있다¹⁻¹⁰⁾. 특히 음주 시 흡수되는 알코올의 대사 중간산물인 아세트알데히드는 체내에서 오심, 구토와 같은 숙취증상을 유발하며, 한 번에 과량의 술을 복용하면 지질단백질의 생성을 가중시켜 간세포 손상이나 DNA 변이, 위점막 손상 등을 유발하게 된다^{11,12)}.

한의학에서 酒는 그 氣味가 陽에 속하여 몸에 이로운 점도 있지만 몸을 해롭게도 하니, 음주로 인한 氣의 변화와 병리현상에 대해 『靈樞』에서는 ‘酒는 가 標悍하여 음주를 하면 氣가 上逆하고 胸中에 충만하여 肝浮膽橫한다’고 하였다^{13,14)}.

경락(經絡)은 인체 내부 氣血 운행의 통로이며 오장육부와 각 기관 등을 연계해 주는 유기적인 계통으로, 한의학에서는 생리, 병리와 진단 및 치료의 기본이 된다. 原穴은 臟腑, 經絡의 原氣가 經過하고 留止하는 부위이다¹⁵⁾. 『難經·六十六難』에서는 三焦의 氣가 머무는 穴位를 “原”이라 칭하였으며 ‘오장육부

• Received : 23 February 2018 • Revised : 15 March 2018 • Accepted : 15 March 2018

• Correspondence to : 임윤경(Yun-Kyoung Yim)

Department of Meridian and Acupoints, College of Korean Medicine, Daejeon University

62, Daehak-ro, Dong-gu, Daejeon, 34520, Republic of Korea.

Tel : +82-42-280-2610, Fax : +82-42-280-2641 E-mail : docwindy@dju.kr

의 병에 그 소속경맥의 원혈을 취하라(五臟六腑之有病者는 皆取其原也)'고 하였다. 이와 같이 原穴은 한의 진단과 치료에 핵심이 되는 要穴이다^{16,17)}. 그러므로 飲酒로 인한 인체 내 氣의 변화는 經絡에 반영되어 原穴에서 관찰될 수 있을 것으로 추정할 수 있다. 그러나 飲酒가 경락계통에 미치는 영향에 대한 한의학적 연구는 아직까지 접하지 못하였다.

이에 저자는 음주가 經絡계통에 미치는 영향을 확인하고자, 경락진단에 다용되는 十二原穴에서 음주 전후 체표전위 변화를 관찰, 분석하여 유의미한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1. 연구 대상

1) 대상자 모집

본 시험의 피험자는 대전대학교 교내 및 교외 광고물을 통해 공개 모집하였다. 시험에 참가하기로 한 지원자는 본 시험에 대한 상세한 설명을 듣고 서면 동의서에 서명한 다음 시험에 임하였다. 본 연구는 대전대학교 윤리위원회의 승인 하에 실시하였다(승인번호 : 1040647-201406-HR-004-03).

2) 선정기준 및 제외기준

선정기준은 본 임상시험의 목적 및 방법에 대한 상세한 설명을 듣고 본 시험의 참여에 동의한 피험자로 만 19세 이상 65세 미만의 건강한 성인 자원자이다. 기저 질환 및 시험 6개월 전부터 복용중인 약물이 없으며 알코올장애 선별검사(AUDIT 검사)상 1점 이상 15점 이하인 자로 하였다.

자원자 중 음주 경험이 없거나 음주에 대한 거부감 및 부작용을 경험한 자, 설문 또는 의사소통에 장애가 있는 자, 측정부위 피부에 병변이나 상처, 외상 등이 있는 자, 임신부 및 기타 연구 담당자가 적합하지 않다고 판단한 자는 제외하였다.

3) 피험자 수 산정

본 연구는 음주가 十二原穴 체표전위에 미치는 영

향을 분석하기 위한 예비 탐색 연구로서 임상적 유의성을 확보하기 위해 필요한 검정력 기반 표본수 산출을 시행하지 않기 때문에 피험자수 산출근거를 면제할 수 있을 것이란 판단하에 연구 실행의 가능성과 피험자 모집의 가능성을 고려하여 목표인원을 20명으로 임의 설정하였다.

4) 무작위 배정

피험자는 1번과 2번이 쓰여 있는 종이 중 하나를 뽑아 1번을 뽑은 피험자는 대조군(water group), 2번을 뽑은 피험자는 음주군(alccohol group)에 배정하였다. 이후 두 번째 시험에서는 첫 시험에서 배정되었던 군과 다른 군으로 교차 배정하였다.

2. 시험 방법

1) Alcohol group (음주군)

알코올은 농도 40% 위스키(발렌타인 12년, George Ballantine & Son Ltd, 영국)를 사용하였다. 0.7g/kg의 알코올을 10분 동안 5분에 1회씩 3회 나누어 경구 투여하였다. 알코올의 용량은 위드마크 공식에 따라 혈중알코올농도 0.06%에 이르는 양이며, 급성알코올중독을 예방하기 위해 분할하여 투여하였다.

2) Water group (대조군)

일반 생수(맛있는 샘물, 풀무원, 한국)를 음주군과 동일한 방식으로 경구 투여하였다.

3) 체표전위 측정

참가자는 시험 시작 전 배뇨한 후 30분간 편안한 의자에 앉아 안정을 취하였다. 이후 十二原穴(twelve source points)에 전극을 붙이고 양와위로 누운 상태에서 측정기기에 연결하였다. 본 연구에서 사용된 체표전위 측정 장비는 12채널 시스템으로, 12개의 체표부위에서 순차적으로 체표전위를 측정하며, 외부로부터의 전류유입 없이 체표의 생체전위에 비례하는 용량성 전위를 측정하여 0-5 V 범위에서 일정 비율로 증폭하여 출력한다. 측정부위는 좌우의 原穴 중 주로 사용하는 손의 반대쪽(오른손잡이는 왼쪽, 왼손

잡이는 오른쪽) 原穴에서 측정하는 것을 원칙으로 하였다. 본 시험에서는 참가자 모두 오른손잡이로, 모두 왼쪽 十二原穴에서 측정하였다. 한 채널 당 1초 간 300 Hz의 sampling rate로 측정하여 1번 채널부터 12번 채널까지 순차적으로 측정하는 것을 5분 간격으로 반복하였다. 모든 혈위는 WHO 표준 혈위에 근거하여 취혈하였고, 동일한 시험자가 수행하였다. 측정하는 동안 참가자는 부동자세를 유지하였다. 실내 온도는 24-26℃, 습도는 40-70%를 유지하였다.

4) 혈중 알코올 농도 측정

음주측정기(AL-9000, 센택코리아, 한국)를 이용하여 시험 참가자의 혈중 알코올 농도를 10분 간격으로 측정하였다. 본 시험에 사용된 음주측정기는 전기 화학식 센서를 이용한 장비로서, 0.000~0.400% BAC 측정이 가능하며, 오차범위는 ± 0.005 % BAC (0.100 % BAC에서)이다.

5) 시험 진행 절차

시험은 모두 오전에 진행하였으며, 참가자는 시험 전 48시간 동안 금주하도록 하였다. 시험장소에 도착한 참가자는 먼저 30분간 편안한 의자에 앉아 안정을 취한 다음 체온과 혈압을 측정하였다. 이후 주로 사용하는 손의 반대쪽 十二原穴에 전극을 붙이고 침대에 누워 측정기기의 채널을 十二原穴에 부착된 전극에 연결한 후 10분간 측정하였다. 10분간의 측정이 끝난 후, 참가자 체중에 따라 미리 계산하여 준비된 알코올 또는 생수를 10분간 3회에 나누어 음용하였다. 이후 90분간, 매 5분 간격으로 체표전위를, 매 10분 간격으로 혈중 알코올 농도를 측정하였다 (Figure 1).

첫 시험에서 대조군에 배정된 피험자는 두 번째

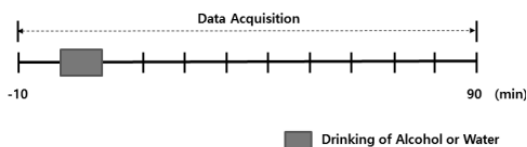


Fig. 1. Experimental protocol

시험에서 음주군에, 첫 시험에서 음주군에 배정된 피험자는 두 번째 시험에서 대조군에 교차배정하였으며, 첫 시험과 두 번째 시험 사이에는 48시간의 wash out period를 두었다.

6) 통계 분석

통계 분석은 PASW statistics 21 (SPSS 21.0)을 이용하였다. 알코올 또는 생수를 경구투여하기 전 10분간 측정된 값의 평균을 baseline으로 하여, 알코올 또는 생수 투여 후 변화량을 계산하였다. 변화량을 종속변수, 그룹을 요인으로 하여 repeated measures ANOVA를 수행하였으며, 각 time point에서의 군간 차이는 Mann-Whitney U test를 사용하여 분석하였다. 유의 검정 수준은 신뢰도 95% 이상(p<0.05)으로 하였다.

결과

1. 연구 대상의 일반 특성

본 연구 참가자들의 연령, 키, 체중, BMI, 수축기 혈압, 이완기 혈압, 체온, 배뇨 후 경과 시간은 Table 1과 같다.

Table 1. General Characteristics of Subjects

Table with 2 columns: Variable and Mean ± SD. Rows include Age(year), Height(cm), Weight(kg), BMI(kg/m²), Body Temperature(°C), Systolic Blood Pressure(mmHg), Diastolic Blood Pressure(mmHg), and Time after urination(h).

2. 혈중 알코올 농도 변화

음주군에서 혈중 알코올 농도는 음주 후 크게 증가하였다가 점차 감소하였다 (Figure. 2).

3. 十二原穴에서의 체표전위 변화

알코올 또는 생수 투여 후 十二原穴에서 체표전위

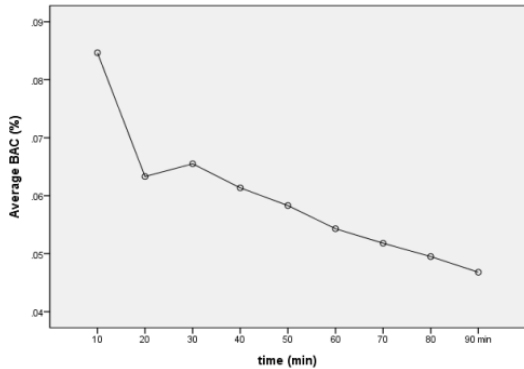


Fig. 2. Change of Blood Alcohol Concentration (BAC)

의 변화를 비교한 결과 습곡(LI4), 衝陽(ST42), 太溪(KI3), 大陵(PC7), 陽池(TE4), 丘墟(GB40), 太衝(LR3)에서 시험군(alcohol group)과 대조군(water group)간 유의한 차이가 나타났다(Table 2, Figure 3).

기간 유의한 차이가 있는 원혈에서의 체표변위 변화를 매 측정시점에서 분석한 결과, 습곡(LI4)에서 음주 직후부터 음주 후 50분까지 water group에 비하여 alcohol group의 체표전위가 유의하게 증가하였고, 衝陽(ST42)에서 음주 직후부터 음주 후 55분까지 water group에 비하여 alcohol group의 체표전위가 유의하게 증가하였고, 太溪(KI3)에서 음주 직후부터 음주 후 55분까지 water group에 비하여 alcohol group의 체표전위가 유의하게 증가하였고, 大陵(PC7)에서 음주 직후부터 음주 후 30분까지 water group에 비하여 alcohol group의 체표전위가 유의하게 증가하였고, 陽池(TE4)에서 음주 후 10분부터 20분까지, 음주 후 50분에 water group에 비하여 alcohol group의 체표전위가 유의하게 증가하였고, 丘墟(GB40)에서 음주 직후부터 음주 후 30분까지 water group에 비하여 alcohol group의 체표전위가 유의하게 증가하였고, 太衝(LR3)에서 음주 직후부터 음주 후 45분까지 water group에 비하여 alcohol group의 체표전위가 유의하게 증가하였다(Figure 3).

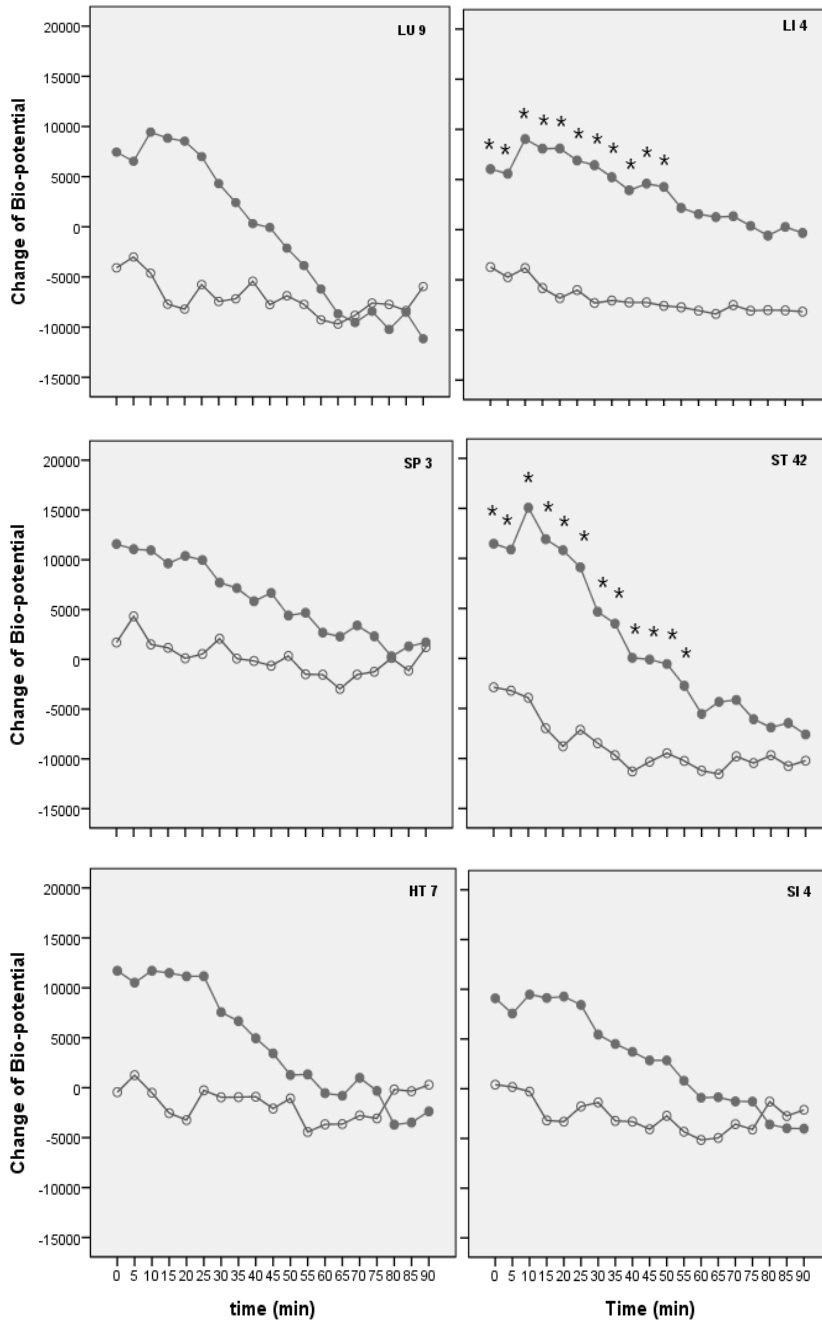
Table 2. Comparison of Bio-electrical Potential Change between the Alcohol Group and the Water group at Twelve Source Points

Source Point	P value (Alcohol vs Water)
LU9	0.126
LI4	0.005*
ST42	0.005*
SP3	0.129
HT7	0.070
SI4	0.129
BL64	0.134
KI3	0.011*
PC7	0.013*
TE4	0.013*
GB40	0.010*
LR3	0.023*

고 찰

음주는 세계적으로 다양한 질환과 사회경제적 부담을 유발하는 요인으로 꼽히고 있다. 우리나라에서는 2000년도에는 1인당 알코올 소비량이 8.9리터였던 반면에 2012년에는 1인당 알코올 소비량이 9.1리터로 증가하여 OECD 평균 알코올 소비량인 9.0리터를 처음으로 초과하였다¹⁸⁾. 특히 우리나라는 1회 술자리에서 폭음을 하는 고위험 음주율이 매우 높는데, WHO에서 언급한 세계 평균 고위험 음주율은 남자가 12.3%, 여자가 2.9%인데 반해 우리나라는 2012년도 기준 남자 21.8%, 여자 6.0%로 상대적으로 높은 고위험 음주를 즐기고 있는 것으로 나타나고 있다¹⁹⁾.

음주 시 흡수되는 알코올은 인체에서 주로 위, 대장 및 소장에서 흡수되며 간에서 대사되는데, 일반적으로 microsomal ethanol-oxidizing system (MEOS), alcoholdehydrogenase(ADH) 및 catalase의 3가지 효소에 의해 아세트알데히드로 분해되고, 또 다시 aldehyde dehydrogenase에 의해 아세트산으로 대사되는 과정을 거친다^{12,20,21)}. 특히 이 중 대사 중간산물인 아세트알데히드는 오심, 구토와 같은 숙취증상을 유발한다고 알려져 있으며¹¹⁾, 알코올이 대사되는 간의 능력에는 한계가 있기 때문에 이 한계를 넘어



설 경우 세포 내 NADH/NAD 비율이 증가하여 단백질, 탄수화물, 지질의 대사장애가 발생하게 된다²²⁾. 이 외에도 과량의 음주는 지질단백질의 생성을 가중

시켜 일반적으로 알코올을 분해하는 ADH에 의한 대사과정이 아닌 MEOS에 의한 에탄올의 산화를 촉진시키는데, 이러한 대사과정은 지질과산화물을 생

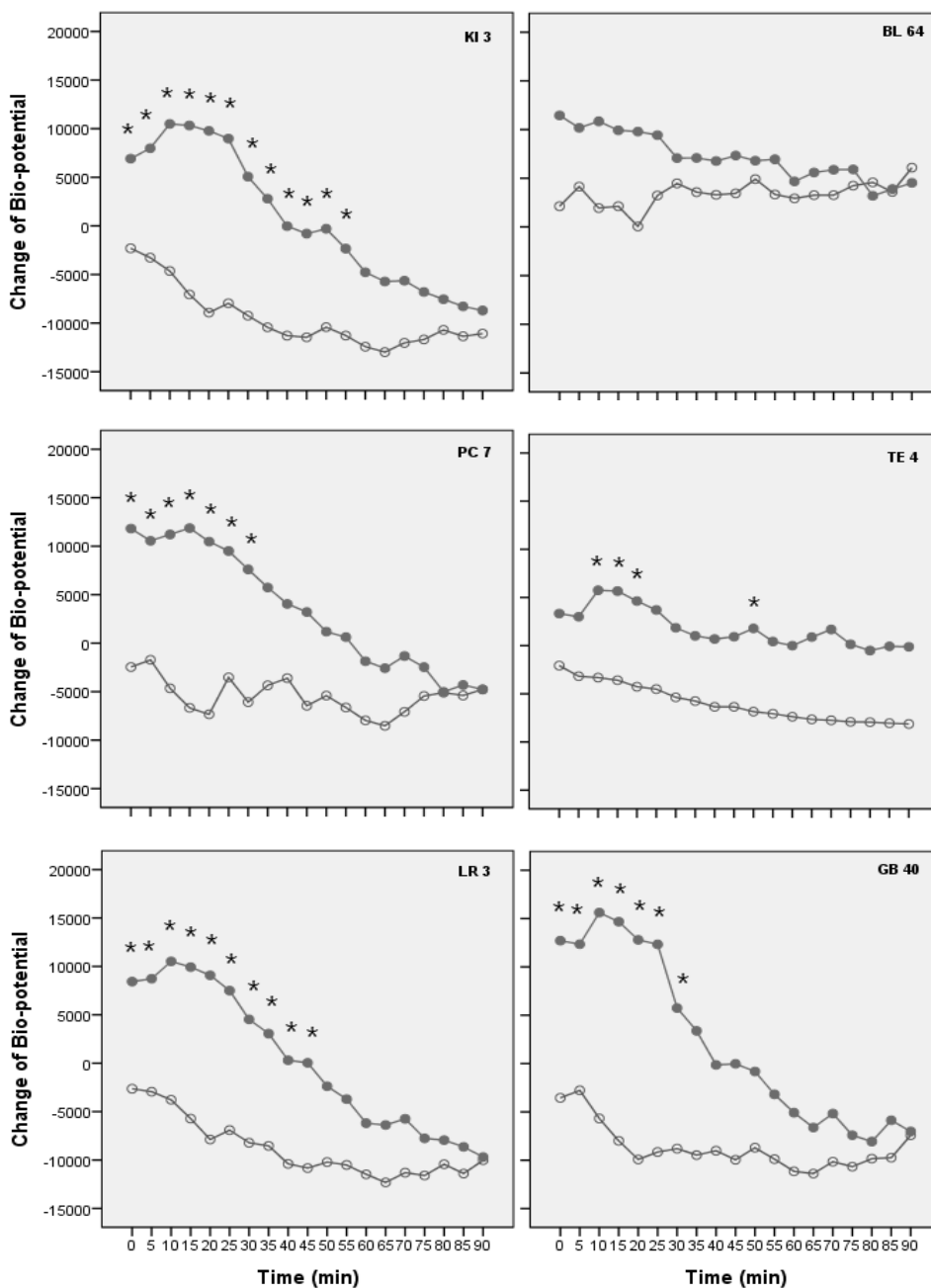


Fig. 3. Effects of Alcohol on Bio-electrical potential at Twelve Source Points

Bio-electrical potential was detected at twelve source points before and after drinking alcohol or water. The detected signal was amplified and saved in the connected computer. The changes of bio-electrical potential at each time point was calculated and compared between the alcohol group and the water group. The scales on the y-axes are digital values converted with 16-bit resolution. Data were expressed as mean (n=20).

Red full circle: Alcohol group

Blue empty circle: Water group

* P < 0,05 vs Water group

성하게 되어 간세포 손상, DNA 변이 등의 병리변화를 유발할 수 있다¹²⁾. 특히 알코올은 급성 위점막 손상을 유발하며, 이 때 점막 손상을 방지하기 위해 알코올 섭취시 위에서 super-oxide dismutase(SOD)와 glutathione peroxidase(GPx)의 분비가 촉진되어 세포를 보호한다고 알려져 있다²³⁾.

음주는 혈압이나 체온, 생체리듬의 변화도 유발하는데, 연구에 따르면 음주 시 고혈압 유병율이 비음주자에 비해 1.6~2.4배 까지 높다고 한다²⁴⁾. 또한 알코올의 섭취는 중추신경계에 영향을 미쳐 adrenocorticotrophic hormone(ACTH) 분비를 변화시켜서 hypothalamo-pituitary-adrenal(HPA) 축의 활동에 영향을 줄 수 있다. HPA 축은 시상하부와 부신간의 호르몬 분비시스템으로서, 체내 호르몬 주기리듬을 조절하는데, 알코올은 이러한 HPA 축의 정상적인 활동을 억제하여 신체적, 정신적 변화를 야기한다고 보고되고 있다²⁵⁾. 체온 또한 24시간 주기의 리듬을 가지고 있는데, 음주는 체온의 주기리듬을 상승시켜 체온의 상승을 유발한다고 알려져 있다²⁶⁾. 이와 같이 음주는 체내에서 다양한 생체적 변화를 유발하게 된다.

WHO에서는 음주로 인해 흡수된 알코올이 일으키는 신체적인 문제로 간질환 중 지방간, 간염, 간경화, 간암 등 질환과 소화계 질환인 위염, 췌장염, 구강암, 후두암, 식도암 등을 언급하고 있으며, 이 외에도 영양결핍, 비만, 성기능 이상, 당뇨, 혈압상승, 심장마비, 뇌손상, 신경병증, 근병증, 심근병증, 불임, 태아 손상 등의 여러 가지 건강문제를 유발한다고 보고하고 있다²⁷⁾.

한의학에서 酒는 五穀의 津液이며 쌀누룩의 精華이면서, 氣味가 모두 陽에 속한 성질을 지니 이로운 점도 있지만 몸을 해롭게도 한다고 하였다¹³⁾. 또한 음주로 인한 氣의 변화와 병리현상에 대해 『靈樞論勇』에서는 “酒氣가 標悍한데 음주를 하면 氣가 上逆하고 胸中에 충만하여 肝浮膽橫한다(酒者 ……其氣 慍悍, 其入於胃中, 則胃脹, 氣上逆, 滿於胸中, 肝浮膽橫)”고 하였고¹⁴⁾, 『素問·厥論』에서는 “醉飽入房하여 氣가 脾中에 쌓여 흠어지지 아니하면 酒氣와 穀氣가

相搏하여 中焦에 熱이 盛하게 됨으로 전신에 熱이 퍼지고 內熱이 생겨 尿赤한다. 또한 酒氣가 盛하고 標悍하면 腎氣가 衰하게 되고 陽氣가 홀로 盛하게 되어 손발에서 熱이 난다.(醉若飽以入房, 氣聚於脾中不得散, 酒氣與穀氣相薄, 熱盛於中 故, 熱偏於身內熱而溺赤也. 夫酒氣盛而標悍, 腎氣有衰, 陽氣獨勝 故, 手足爲之熱也)”고 하였다¹⁴⁾. 『東醫寶鑑』에서는 “大寒之節에 물이 얼어도 술(酒)은 얼지 않는 것을 보면 술의 성질이 大熱하면서도 大毒하다(酒有大熱大毒, 大寒凝海, 惟酒不冰, 是其熱也)”고 하였으며, 또한 “술을 과도하게 마시면 神志가 昏亂스럽게 되고 사람의 품성까지도 변하게 하니, 이는 술에 毒의 성분이 있기 때문이다(飲之昏亂, 易人本性, 是其毒也)”라고 하였다^{13,28)}. 飲酒過度로 인한 內傷을 酒傷이라稱하는데, 현대의학적으로 酒傷은 주로 알코올에 의한 신체의 병리적 반응에 대한 증상을 뜻한다. 酒傷의 治法으로 李東垣은 주로 發汗利小便, 上下分消其濕해야 한다(夫酒者, 大熱有毒, 氣味俱陽, 乃無形之物也. 若傷之, 止當發散汗出則愈矣. 其次, 莫如利小便)고 제시하였다²⁹⁾.

음주로 인해 발생하는 신체적 문제를 해결하기 위해, 현재까지 음주가 각종 질병과 암발생에 미치는 영향을 연구한 서양의학적 보고는 다양하게 이루어졌으나^{30,31)}, 한의학적인 분석, 특히 十二經絡과 관련된 연구는 아직까지 부족한 실정이다.

經絡은 인체 내 기혈 운행의 통로이며, 유기적인 정체(整體)로서 총체적인 기능활동을 실현하는 구조적, 기능적 체계를 총괄한다. 또한 물질, 신체적 정보, 에너지 등을 전달하는 역할을 하고, 인체 내부의 상태를 전신 또는 관련 체표나 장기에 반영하는 작용을 한다¹⁵⁾. 경락이나 경혈의 실체를 규명하기 위해서 현재까지 다양한 연구가 이루어져 왔다³²⁻³⁴⁾. 특히 피부 impedance를 측정하여 경락경혈의 전기적 특성을 객관적으로 평가하는 방법이 다용되었는데³⁵⁾, 본 연구에서는 경혈 부위 생체전하에 비례하는 용량성 전위를 측정하는 시스템³⁶⁾을 이용하였다.

측정 부위로는 특정혈 중 原穴을 사용하였다. 原穴은 인체의 原氣가 머무르고 있는 穴이다. 原氣에

대해 『難經·八難』에서는 “生氣의 근원이 되는 것으로 腎間動氣라고도 하며, 오장육부의 근본이고 십이경맥의 근원이며 호흡을 관장하고 삼초의 근원이 된다(生氣之原者, 謂十二經之根本也. 謂腎間動氣也. 此五臟六府之本, 十二經之根, 呼吸之門, 三焦之原)”고 하였다¹⁷⁾. 原穴에 대해서는 『靈樞·九鍼十二原』에서 “五臟에 질병이 있으면, 마땅히 十二原穴에 반응이 나타나는데, 十二原穴은 각기 나오는 곳이 있으니, 그 原穴을 자세히 알고, 그 반응을 관찰하면 五臟의 해를 알 수 있다(五臟有疾也, 應出十二原. 十二原, 各有所出, 明知其原. 睹其應. 而知五臟之害矣)”고 하여, 原穴이 臟腑의 疾病을 診斷 및 治療하는 데 중요한 역할을 담당하고 있음을 알 수 있다¹⁴⁾.

이에 본 연구에서는 十二經絡과 그 소속 장부의 속성을 잘 반영하는 十二原穴을 측정부위로 선정하여, 건강한 성인을 대상으로 음주 후 十二原穴에서의 체표전위 변화를 관찰하였다.

음주가 인체에 어떤 영향을 미치는지 확인하기 위해, 음주군(alcohol군)에서는 음주를 하고, 대조군(water군)에서는 일반 생수를 음용하게 하였으며, 또한 동일 피험자를 alcohol 군과 water 군에 교차 배정하여 편향을 최대한 배제하였다.

음주 후 90분간 혈중알코올농도를 측정한 결과, 혈중알코올농도는 음주 직후 크게 증가하였다가 20분 후 반감하였고 이후 서서히 감소하였다. 原穴에서의 체표전위 역시 이와 유사하게 음주 후 증가하였다가 점차 감소하는 경향을 보였으며, 그 중 手陽明大腸經의 原穴인 合谷, 足陽明胃經의 原穴인 衝陽, 足少陰腎經의 原穴인 太谿, 手厥陰心包經의 原穴인 大陵, 手少陽三焦經의 原穴인 陽池, 足少陽膽經의 原穴인 丘墟, 足厥陰肝經의 原穴인 太衝에서 통계적 유의성을 나타내었다(Table 2, Figure 3).

原穴은 소속 경락 및 장부의 상태를 반영하므로, 본 시험에서 음주 후 合谷, 衝陽, 太谿, 大陵, 陽池, 丘墟, 太衝에서의 체표전위가 유의하게 상승한 것은 음주가 大腸, 胃, 腎, 心包, 三焦, 膽, 肝에 미친 영향이 반영된 것으로 추정할 수 있다.

음주와 위염, 위점막과의 연관성을 규명한 홍 등⁶⁾

의 연구에 따르면 일정수준 이상의 알코올 섭취가 비후성 위염과 유의한 관계가 있다고 하였고, 이 등³⁷⁾은 음주가 흰쥐의 위점막상피를 파괴하거나 위점막 조직을 얇게 만들어 소화장애를 유발한다고 보고하였다. 또한 음주는 대장점막의 장상피세포의 탈락 및 장점막에 손상을 유발하여 장벽에 출혈과 미란을 일으킬 수 있고, 또한 용모의 섬유화와 위축 등을 유발시켜 흡수장애와 설사를 일으킬 수 있다고 보고되어 있다⁷⁾. 『黃帝內經』에서는 酒入胃中하게 되면 胃腸上逆하고 滿于胸中하며 肝浮膽橫하게 된다고 하였다¹⁴⁾.

본 연구에서 手陽明大腸經의 原穴인 合谷과 足陽明胃經의 原穴인 衝陽에서의 체표전위가 음주 후 유의하게 증가한 것은, 飲酒가 胃腸에 미친 영향이 그 原穴인 合谷과 衝陽에 반영된 것으로 추정된다.

김 등³⁸⁾의 연구에 따르면, 고위험 음주는 고혈압 발생의 주요 원인으로 꼽히며, 한의학적으로 신장은 水液代謝를 주관하는 장부로 각종 전해질과, 수분대사, 노폐물의 배출을 주관하며 腎氣不足은 고혈압을 유발하는 주요 病機로 여겨진다^{39,40)}. 특히 李東垣이 음주로 인한 질환에 發汗利小便, 上下分清其濕⁴¹⁾이라고 한 것은 음주가 신장의 배설작용과 밀접한 관계가 있음을 나타낸다고 할 수 있다. 본 연구에서 음주 후 太谿의 체표전위가 증가한 것은 이와 같이 음주가 腎에 미친 영향이 腎經의 原穴인 太谿에 반영된 것으로 추정된다.

心包는 『素問·靈蘭秘典論』에서 “膻中者는 臣使之官이니 喜樂出焉이라”하였으며, 그 역할은 심장을 보호하고 대행하여 전신의 혈액순환을 돕고 정신활동까지 관여하는 것이라고 하였다⁴²⁾. 三焦는 心包와 陰陽表裏相合 관계이다. 본 연구에서 음주 후 手厥陰心包經의 原穴인 大陵과 手少陽三焦經의 原穴인 陽池에서의 체표전위가 유의하게 증가하였다. 기존 연구 보고에 따르면, 음주는 관상동맥, 심장 질환의 유발에 영향을 미칠 수 있으며, 나아가 스트레스, 우울과도 연관되어, 순환기계 뿐만 아니라 정신과적인 문제도 유발한다고 하였다^{8-10,43)}. 따라서 본 연구에서 음주 후 大陵의 체표전위가 유의하게 증가한 것은,

음주로 인한 순환기계 및 정신적인 영향이 心包의 原穴인 大陵의 체표전위 변화로 나타났다고 추정할 수 있다. 아울러 三焦의 原穴인 陽池에서도 체표전위가 증가한 것은 음주가 心包에 미친 영향이 陰陽表裏相合 관계인 三焦에 반영된 것으로 추정된다.

음주는 알코올성 간염의 위험도를 상승시키고, GOT와 γ -GTP의 활성을 증가시키며, 특히 간경변증의 주요 발생위험인자 중 하나로 음주가 꼽히고 있다⁴⁴⁾. 內經에서는 음주로 인해 肝浮膽橫의 증상이 발생한다고 하였다⁴⁴⁾. 본 연구에서 음주 후 足少陽膽經의 原穴인 丘墟와 足厥陰肝經의 原穴인 太衝에서의 체표전위가 유의하게 증가되었는데, 이는 음주가 肝과 膽에 미친 영향이 각 原穴의 체표전위 변화로 나타난 것으로 생각된다.

윤 등⁴⁵⁾에 의하면 스트레스는 교감신경을 항진시켜서 피부전기전도도(SCR)를 증가시킨다고 하였는데, 본 연구에서도 음주 자극이 유관 경락의 원혈에서 체표전위를 증가시켰다. 『東醫寶鑑』에서는 술의 성질을 大熱하다고 정의하고 있는데¹³⁾, 이러한 大熱한 성질이 相火를 관장하는 心包와 三焦를 자극해 手厥陰心包經과 手少陽三焦經의 原穴 체표전위를 증가시켰고, 또한 相火를 간직하고 있는 肝膽의 원혈의 체표전위도 증가시킨 것으로 사료된다.

이상의 결과로부터, 음주의 영향이 술의 흡수와 관련된 胃와 大腸, 정신적인 문제와 관련된 心包, 相火에 관련된 肝, 膽 三焦의 原穴 부위 체표전위에 반영된 것을 확인하였으며, 이는 十二經絡이 臟腑와 연계되며 原穴이 臟腑의 상태를 반영함을 보여주는 것이라 사료된다.

본 연구는 질병이 없는 건강한 성인을 대상으로 하였고, 피험자가 총 20명으로 이루어진 소수라는 점과, 시험의 특성상 맹검이 이루어지지 못한 점, 1회성 음주에 따른 단기적 변화만을 관찰한 점 등은 이번 연구의 한계로 생각된다.

향후 더 많은 피험자를 대상으로, 음주가 十二原穴 외에 다른 특정혈의 체표전위에 어떤 영향을 미치는지에 대한 심도 있는 연구가 필요하다고 판단된다. 또한 일회성 음주가 아닌 장기적인 음주 및 지속

적인 음주와 관련된 질병이 十二經脈에 미치는 영향에 대한 연구도 필요할 것으로 사료된다.

결론

건강한 성인 20명을 대상으로 음주가 十二原穴의 체표전위에 미치는 영향을 분석한 결과, 음주 후 手陽明大腸經의 原穴인 合谷, 足陽明胃經의 原穴인 衝陽, 足少陰腎經의 原穴인 太谿, 手厥陰心包經의 原穴인 大陵, 手少陽三焦經의 原穴인 陽池, 足少陽膽經의 原穴인 丘墟, 足厥陰肝經의 原穴인 太衝에서 체표전위가 대조군에 비하여 유의하게 증가하였다.

참고문헌

1. Ministry of Health and Welfare. Blue Bird Plan 2010. Sejong:Ministry of Health and Welfare. 2006:11.
2. Park SS. Study on the Compulsory Treatment in the Crime of Problem Drinking. Journal of Korean Public Police and Security Studies. 2011;7(4): 223-46.
3. Ministry of Health and Welfare. Korea National Health & Nutrition Examination Survey 2015. Osong:Centers for Disease Control & Prevention. 2015:215.
4. Lee SM, Yoon YD, Hyun GR, Lee EM. Monetary Sanctions of Health Hazard Factor for secure Health Care finances. Seoul:National Health Insurance Service. 2012:20.
5. Ikeda K, Saitoh S, Suzuki Y, et al. Disease progression and hepatocellular carcinogenesis in patients with chronic viral hepatitis: a prospective observation of 2215 patients. J Hepatol. 1998;28: 930-8.
6. Hong YC, Park JI, Lee WC, Lee KS. Case-Control Study on Effects of Alcohol Intake and Smoking to Gastritis of Korean Adult Men.

- Journal of Preventive Medicine and Public Health 1992; 25(3):238-46.
7. Kin JS. The Effect of Alcohol on the Small Intestine and Large Intestine. Health Living. 2007;56:28-9.
 8. Ha JY. Drinking Problems, Stress, Depression and Self-esteem of University Students. J Korean Acad Adult Nurs. 2010;22(2):182-9.
 9. Do EY, Do BN. comparative study on the problem drinking and job stress between employees who started drinking before and after the age of 19. The Journal of Kyungpook Nursing Science. 2004;8(1): 17-30.
 10. Park HY, Jeon JA, Son SJ. Gender Disparities in Typologies of Alcohol Use and Levels of Depressive Symptoms in Korean Adults. Mental Health & Social Work. 2015;43(2):176-99.
 11. Tsukamoto S, Kanegae T, Saito M, Nagoya T, Shimamura M, Tainaka H, et al. Concentrations of blood and urine ethanol, acetaldehyde, acetate and acetone during experimental hangover in volunteers. Arukoru Kenkyu-To Yakubutsu Ison Japanese Journal of Alcohol Studies & Drug Dependence. 1991;26(6):500-10.
 12. Committee of Harrison's principles of internal medicine. Harrison's principles of internal medicine. 15th ed. Seoul:MIP. 2003:2640-2.
 13. Huh J. *Donguibogam*. Seoul:Namsandang. 1989: 131, 473, 492, 512, 239-240, 431-432.
 14. Wang B. *Huangdineijing*. Seoul:Gomunsa. 1972: 106-107, 193-194, 141, 349.
 15. Meridians & Acupoints Compilation Committee of Korean Medical Colleges. Principles of Meridians & Acupoints; A Guidebook for College Students. Daejeon:JongRyeoNaMu Publishing Co. 2015:40-3, 316.
 16. Huang di's Canon of Medicine Recitation Book. Seoul:BuBinBooks. 2009:160, 500, 574.
 17. Kim YW. A Study on the SuHyeolLon of the Nan Gyeong. Journal of the Korea institute of oriental medical informatics. 2009;15(1):11-55.
 18. OECD. Non-Medical Determinants of Health : Alcohol consumption. OECD Health Statistics 2015. Paris :OECD. 2015:13.
 19. Kim GY. Drinking patterns impacting on prevalence risk of hypertension. Seoul:Graduate School of Seoul National University. 2015:8.
 20. Professor of Liver System in Internal Medicine of Korean Medical Colleges. Liver System in Internal Medicine. Seoul:Dongyang medical Research center. 2001:118-24.
 21. Woo SJ, Song JC, Park JM, Kim SW. The Effect of the Extract of Angelica gigas on the Serum Alcohol and Acetaldehyde Concentration in Rats. Korean J. Orient. Int. Med. 2002; 23(2):174-80.
 22. French KT. Biochemical basis for alcohol -induced liver injury. Chin, Biochem. 1989; 22:41-9.
 23. Jeong YY, Lee YS. Protective Effect of Rhizoma Dioscoreae on the Gastric Mucosal Lesions Induced by Alcohol in Rats. Korean J. Oriental Physiology & Pathology. 2009;23(3): 639-44.
 24. Wallace RB, Lynch CF. Alcohol and consideration. Circulation. 1981;64:41-7.
 25. Ko SK, Yoo HS, Kwon YW, Kim HCV, Kwon KS, Kim JH. The effect of large quantities of alcohol ingestion on HPA axis, body temperature related circadian rhythm. Korea Journal of Sports Science. 2014;23(1):1101-11.
 26. Gauvin DV, Vanecek SA, Baird TJ, Briscoe RJ, Vallett M, Holloway FA. Genetic selection of alcohol preference can be countered by conditioning processes. Alcohol. 1998;15(3): 199-206.

27. WHO. WHO Management of Drinking Problems. Geneva : WHO Regional Publications, European Series. 1990:32.
28. Kim BW. Liver System in Internal Medicine of Korean Medicine. Seoul:Jipmundang. 1986:259.
29. Hong SW, Kim JH, Hwang UW. Observation of Literatures on Observative Way to Damage to Drinking. J Korean Med. 1990;11(2):9-23.
30. Do MH, Lee SS, Jung PJ, Lee MH. Relation of Breast Cancer Risk with Alcohol Consumption and Physical Activity : A Case-Control Study. Korean Journal of Nutrition. 2003;36(1):40-8.
31. Bae JS, Kwak J, Park SK, Jang SH, Yoo KY, Shin HR. Cigarette Smoking;Alcohol Consumption; Tuberculosis and Risk of Lung Cancer : The Korean Multi-center Cancer Cohort Study. Journal of Preventive Medicine and Public Health. 2007;40(4):321-8.
32. Cho SJ, Lee HA, Kim OJ. Morphological Study on Acupuncture Meridian and Bonghan Ducts. Journal of Life Science and Natural resources Research. 2008;30(2):72-9.
33. Jung DM, Lee YH, Lee SR, Kim KS. Implementation of the Visualizing System for Meridian by Overlapping with Bio-Signal and Image. Journal of the Korea Jungshin Science Society. 1999;3(2):133-40.
34. Noh SH, Kim KH, Yoon YJ, Yang GY, Kim JK, Lee BR, et al. Ryodoraku Application for Diagnosis : a Review of Korean Literature. Korean Journal of Acupuncture. 2011;28(4): 125-35.
35. Park YB. The principle of Yangdorak and its clinical utilization. Journal of Hyun-Gok academic society. 1996;1(2):83-94.
36. Kim SB, Kwon SM, Myoung HS, Lee KJ, Kang HJ, Yim YK, et al. Analysis of Meridian Energy and its Change Pattern with Time using Measurement of Skin-Capacitance on Source Points. Korean Journal of Acupuncture. 2009; 26(3): 1-11.
37. Lee EA. Morphological Effect of Chronic Alcohol Drinking upon the Gastric Mucosa of Rats. Anatomy & Cell Biology. 2000;33(5): 519-27.
38. Kim YH, Son AR. The Relationship between Alcohol Drinking Behavior And High Blood Pressure. J. of Korean Alcohol Science. 2009;10(1): 81-92.
39. Lee KS. Cardiology and Neurology in Internal Medicine of Korean Medicine(Volume I). Seoul : SeoWongDang. 1995:400-7.
40. Du HG. The Clinical Research of Kidney. Seoul: Seongbosa. 1995:8-25.
41. Lee DY. Dong Yuan's Ten Books. Seoul : DaeSeong Publishing. 1983:55-57, 119.
42. Kim KJ, Kim WH. The Theory and Clinical Use of Organ Study. Seoul:IlJungsa. 1996:297-302.
43. Maeng GH. Alcohol and Coronary heart Disease. Epidemiology and Health. 1993;24: 113-8.
44. Anderes Goth. Medical Pharmacology. ST Louis: Mosby Company. 1984:120.
45. Yun YH, Kim SH, Lee HJ, Lee JH, Kim HT. Effects of Task Stressor, Noise Stimulus, Conifer Needle Odor and Soundguard on SCR, PPG and Behavioral Performance. Korean Journal of Clinical Psychology. 1997;16(2): 435-45.

ORCID

Jung-Wan Kim <https://orcid.org/0000-0002-0007-8399>
Jae-Hong Kim <https://orcid.org/0000-0002-7078-6294>
Yun-Kyoung Yim <https://orcid.org/0000-0002-7533-3569>