

좌업 시간과 알코올 섭취가 30대 남자 사무직 근로자의 혈압과 혈관탄성에 미치는 영향

조봉오 · 이인녕 · 정균근 · 장창현*

선문대학교

Abstract

Cho, Bong-Oh, Lee, In-Yeong, Jeong, Gyun-Geun, Jang, Chang-Hyun. Effects of Sedentary Occupation Time and Alcohol Intake on Blood Pressure and Vascular Compliance in 30s Male White-Collar Workers. *Exercise Science*, 23(3): 241-248, 2014. The purpose of this study was to examine effects of duration of sedentary office work and alcohol intake on blood pressure and vascular compliance in male subjects who were office workers aged between 30 to 39 and frequently drink alcoholic beverages to cope with their stress without exercising for health. The study was to provide health-related information necessary for white-collar workers. We collected data of demographic information, height, weight, blood sample, blood pressure, vascular compliance, and BMI from 15 subjects in S University's Exercise Physiology Laboratory, and analyzed the frequency and amount of alcohol intake, duration of sedentary work, and changes in blood pressure and vascular compliance at diffident time points (10, 40, and 60 minutes post drinking) from baseline. It was found that the average time of sedentary work was 9.87 hours, drinking 9.13 times a month on average, 12.47 glasses of alcohol beverages per drink. In comparison of BMI, TC, LDL-C, HDL-C, blood pressure and vascular compliance upon the frequency and amount of alcohol intake, the upper left limb's vascular compliance had a statistically significant difference ($p<.05$). In the result of the comparative analysis of pre-and post-drinking, vascular compliance was significantly different in the upper right and left limbs ($p<.05$). Vascular compliance in the upper right limb after drinking significantly changed ($p<.05$). As a result, the duration of sedentary work had no statistically significant difference in blood pressure and vascular compliance. The vascular compliance after drinking had a statistically significant difference. This suggested that the result was an index that shows the trend of the office workers releasing their work stress by drinking alcoholic beverages, and that drinking had negative impacts on them. In addition, a small amount of intake (a half bottle) at the test time, after the body was adjusted to drinking, compared with 12.47 glasses per intake, had no great impacts on blood pressure and vascular compliance.

Key words : sedentary occupation time, blood pressure, vascular compliance, BMI, TC

초 록

조봉오, 이인녕, 정균근, 장창현. 좌업 시간과 알코올 섭취가 30대 남자 사무직 근로자의 혈압과 혈관탄성에 미치는 영향. 운동과학, 제23권 3호, 241-248, 2014. 본 연구의 목적은 일과 중 대부분을 좌업근무 형태로 업무를 수행하고, 스트레스로 인해 음주가 잦고, 운동이 부족한 30대 남자 사무직 음주자 15명을 대상으로 좌업 시간과 알코올 섭취가 혈압과 혈관탄성에 미치는 영향을 분석하여 사무직 근로자에게 건강관리에 필요한 정보를 제공하는데 있다. S대학 운동 생리학 실험실에서 사전 인적 사항과 설문지를 작성하고, 신장, 체중, 체질, 혈압, 혈관탄성, BMI를 측정하였다. 알코올 섭취 횟수, 섭취량, 좌업 시간, 그리고 음주 섭취 전과 후 및 시간대별(10분, 40분, 60분) 혈압과 혈관탄성의 변화를 측정 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다. 1) 평균 좌업시간이 9.87시간, 음주횟수 및 음주량은 월 평균 9.13회와 12.47잔 이었다. 2) 알코올 섭취횟수 및 섭취량에 따른 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압과 혈관탄성 비교에서 알코올 섭취횟수에서 좌상지 혈관탄성은 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p<.05$). 3) 알코올 섭취 전, 후 비교 분석 결과 우상지와 좌상지의 혈관탄성에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.05$). 4) 알코올 섭취 후 시간대별 우상지 혈관탄성은 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p<.05$). 이상의 결과를 종합해 볼 때, 좌업 시간이 혈압과 혈관탄성에 미치는 영향은 통계적으로 유의하게 나타나지 않았고, 알코올 섭취는 혈관탄성에 통계적으로 유의한 차이를 나타냄을 알 수 있었다. 따라서 이는 직장생활의 스트레스를 음주로 해소하는 경향이 있음을 보여주며 건강에 부정적인 영향을 주고 있음을 알 수 있었다. 또한, 신체가 음주에 적응되어 실험 시 섭취한 적은 양(1/2병)은 1회 12.47잔에 비해 혈압과 혈관탄성에 큰 영향을 미치지 못한 것으로 사료된다.

주요어 : 좌업시간, 혈압, 혈관탄성, 체지방, 총 콜레스테롤

I. 서론

현대생활에 있어 30대 근로자의 일상생활은 다양한 환경이 지배하고 있다. 비만, 흡연, 음주는 혈관에 영향을 주어 혈관세포의 비정상적 비대와 혈전의 침착, 이상증식, 퇴화와 혈관의 구조적 기능 변질을 일으키고, 고혈압, 동맥경화, 심혈관 및 뇌혈관 질환을 유발한다(전종귀 등, 1999; 강대길 등, 2002, 대한운동사회, 2007; John & Warren, 1990).

2012년 건강검진 수검자 중 30대 남성이 다른 성별, 연령대에 비해 비만율(41.1%)과 흡연율(52.8%)이 가장 높았는데, 이는 가장 젊고 활력이 넘쳐야 할 나이의 남성들이 건강과는 거리가 먼 습관에 길들여져 가고 있다는 것을 보여주고 있다(국민건강보험공단, 2013).

2012년 우리나라의 질환별 사망원인 중 심혈관질환에 의한 사망률은 전체 사망자수 267,221명 중 52,186명(통계청, 2013)으로 직접적으로 혈관에 이상이 있어 발생하는 질환은 고혈압, 뇌혈관 등이다. 이렇게 심각한 혈관질환의 원인은 유전, 노화, 식습관, 생활습관, 운동 등 여러 가지 요인이 있고, 이러한 요인들 중 식습관, 생활습관, 운동습관은 인위적으로 조절하여 개선이 가능하다. 대도시인의 40대 이후의 혈관기능이 전체 중 55%가 감소되었거나 위험 수준임의 결과는 매우 심각한 문제이고, 이러한 문제점은 단지 대도시인의 혈관기능에 국한된 것이 아니라고 보며 중·소도시, 농·어촌 지역민 역시 혈관기능이 매우 낮아졌을 것으로 본다. 또한 혈관기능 개선을 위해서는 적극적인 신체활동 참여를 위한 노력과 다양한 대책 마련이 요구된다(남상남과 안정훈, 2004).

유산소운동을 하면 스트레스와 우울증이 해소되고 체지방과 체중, 혈압(특히 고혈압 환자), 혈중 총 콜레스테롤(TC), 저밀도 지단백 콜레스테롤(LDL-C), 중성지방(TG)이 낮아지며, 죽상형성을 억제하는 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)이 증가한다. 규칙적인 운동은 또한 자율신경계에 영향을 주어 안정 시, 운동 중, 회복기심박수를 낮추는데 이것은 안정 시 미주신경은 활성화되고 운동 중 교감신경은 억제되는 효과에 기인한다. 단기간의 유산소운동을 통해서도 혈관내피 기능개선과는 별도로 심근 외피혈관 그리고 심지어 죽상경화가 있는 관상동맥까지도 확장되는 효과를 기대할 수 있다. 또한 운동은 용혈기능을 개선하여 혈전 생성을 예방하고 적혈구를 효율적으로 수송 할 수 있게 한다(ACSM, 2010).

한편, 알코올은 사회적 관계를 촉진시키고 긴장을 감소시

키며 부정적이고 우울한 기분을 바꾸어주는 도구가 된다. 적당량의 알코올 섭취는 HDL-C 농도 상승과 관련하여, 동맥경화와 같은 심혈관계 질환을 예방할 수 있다(Abdulla, 1998; Rimm et al., 1999). 이로 인한 부정적 영향은 저혈당, TG 농도증가, 골격근의 기능저하, 심근 기능저하, 세포괴사, 혈액응고, 테스토스테론 분비, 'holiday heart' 증후군, 이뇨현상, 탈수현상, 운동수행능력 저하 등이 있다(Hully & Golden, 1981; Pickup & Williams, 1990; Koziriz, 2000). 이러한 원인의 예방과 치료를 위해 식이 요법과 규칙적인 운동수행, 그리고 음주와 스트레스를 감소시킬 것이 권장된다(박미경과 이현옥, 2003). 강명희 등(2009)은 음주와 흡연 상태에서 전체 대상자의 54.3%가 주 1회 정도 음주를 규칙적으로 한다고 했다. 한국인의 음주 빈도, 음주량, 폭음빈도 및 알코올 사용장애와 비만과의 관련성 연구에서 평소 음주량이 소주 1병에 해당하는 7-9잔인 사람은 1-2잔을 마시는 사람보다 비만일 가능성이 1.65배 높았고 10잔 이상을 마시는 사람은 비만 가능성이 2.36배로 높았다(세계과이낸스, 2014). 서울지역 남녀 사무직 근로자의 음주형태에서 최근 1개월 간 음주빈도는 남성의 경우 3-8번 정도라는 응답이 59.4%를 차지하였고, 여성의 경우 45.8%로 절반에 가까웠다(조선일보, 2001).

우리나라 사무직 성인 남녀의 경우 하루 중 잠에서 깨어서 활동하는 15-16시간 중에서 중등도 이상의 운동을 포함한 신체활동으로 소비하는 시간이 대략 남자 57분 여자 75분 정도이다. 하루일과 중 50-60%에 해당하는 시간(약 8-9시간)을 좌식으로 보내고, 이는 생활의 자동화 및 산업 첨단화를 추구하는 고도의 산업 사회에서 이동수단, 직장, 가사, 여가 활동 등에서 자연 발생적으로 일어나고 있는 시대적 변화들로 인해 우리나라 성인은 깨어있는 하루 중 대부분의 시간을 좌식으로 보내고 있다고 할 수 있다(권훈겸, 2010).

문화체육관광부(2013) 2012년 발간 체육백서에서 스포츠 분야가 엘리트체육에서 생활체육과 스포츠 산업 육성으로 변화하고 있고, 우리나라는 베이징 올림픽 7위, 런던올림픽 5위 등 세계 10위권 스포츠 강국이지만 스포츠 산업은 국가 경제 비중이 미미하다고 했다. 그 동안 엘리트와 학원체육 일변도의 체육 정책이 생활체육으로 바뀌고 있음을 알 수 있으며, 2010년 우리나라 생활체육 참여율이 41.5%로 2008년 대비 7.3%가 증가한 것으로 나타났다. 이처럼 운동을 즐기려는 사람들이 늘어나고 있으나 소극적 활동으로 인해 운동 부족에 해당하는 사람들이 많다(성봉주, 2003).

이에, 본 연구에서는 일과 중 대부분을 좌업 근무형태로 업무를 수행하고, 스트레스로 인해 음주가 잦고, 운동이 부

죽한 서울시의 H기관에 근무하고 있는 30대 남자 사무직을 대상으로 작업시간과 음주가 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압과 혈관탄성에 미치는 영향을 분석하여 개인별 건강관리에 활용할 수 있고 운동의 필요성을 자각하여 생활체육활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 건강관리에 필요한 정보를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 서울시 H기관에 근무하고 있는 30대 남자 사무직종 음주를 하고 있고, 작업생활이 많은 근로자중 연구 참여를 희망하는 15명을 대상으로 하였다.

2. 측정도구

30대 남자 사무직 근로자들의 작업시간과 알코올 섭취가 혈압 및 혈관탄성에 미치는 영향을 알아보기 위해 사용한 실험도구는 <Table 1>과 같다.

Table 1. Experiment instruments

Experiment tool	Use	Model	Product (nation)
Question paper	Information	-	-
BMI	BMI	InBody 3.0	Biospace (Korea)
Height	Height	059240	Samhwa (Korea)
Weight	Weight	UR1954	CAS (Korea)
Tonometer	Blood pressure	MERCURIAL SPHYGMOMANOMETER	YAMASU (Japan)
PWV	VC	PWV 3.0	KM-Tec (Korea)
Blood test	TC, HDL-C, LDL-C	OLYMPUS AU5400	OLYMPUS (Japan)

BMI: body mass index, PWV: pulse wave velocity, VC: vascular compliance

3. 실험절차 및 방법

본 연구는 서울시 H기관 30대 남자 사무직 근로자(음주자) 중 희망자를 대상으로 실시하였으며, 측정 항목은 S대학 운동생리학 실험실에서 사전에 인적사항을 기록하도록 하

고, 키, 몸무게, 체혈, 혈압, 혈관탄성, BMI를 측정한 후 알코올 섭취 후 시간대별(10분, 40분, 60분) 혈압과 혈관탄성을 측정하였다.

피검자들은 아침 공복상태를 유지하도록 하였으며, 체혈은 국내 검사기관(녹십자)에 의뢰, 관련 인력이 현장에서 정맥혈(5 mL)을 채취하여 15분간 3,000 rpm에서 원심 분리기를 이용하여 혈청을 분리하고, 냉장보관 후 검사실로 이송하여 TC, LDL-C, HDL-C를 분석하였다. 혈관탄성은 알코올 섭취 전, 후(10, 40, 60분) 시간대별 변화를 측정하였다.

혈관탄성 측정은 혈관탄성기(케이애펙, PWV 3.0) 사용 설명서를 참조하여 왼쪽 팔에 2개의 전극과 오른쪽 팔에 1개의 전극을 부착하였다. 좌, 우 엄지손가락과 발가락에 센서를 끼운 후 빛이 들어가지 않도록 덮개를 한 후 상, 하지의 혈관탄성을 측정하였다. 측정은 30초간 실시하였으며, 측정 전 반드시 반지, 시계, 목걸이 등 금속성 물질 휴대를 금했다. 또한 측정 시 말을 하거나 몸을 움직이지 않도록 조치하였다.

알코올 섭취 전과 후(10, 40, 60분) 혈압의 변화를 관찰하기 위해 수은혈압계를 사용하여 수축기 혈압과 이완기 혈압을 전문가(간호사)가 측정하였다. 알코올은 국내 D사의 360 ml, 16.8% 알코올 성분을 함유한 대중적인 소주 1/2병을 공복상태에서 1회에 섭취하였으며, 공복상태 섭취임을 감안하여 섭취량 기준은 국민건강보험공단(2013)에서 발표한 1회 평균 음주량 통계인 소주 1병의 50%로 하였다. 알코올 섭취 횟수별 집단은 월 평균 8회 이하(A), 9회 이상(B)으로 구분하였고 집단분류는 조선일보(2001)의 서울지역 남녀 사무직근로자의 음주형태 연구결과 보도 자료의 음주횟수 통계를 기준으로 하였다. 알코올 섭취량에 따른 집단분류는 세계파인랜스(2014)에서 보도한 평균 음주량을 기준으로 10잔 이하(A), 11잔 이상(B)으로 구분하였다.

작업시간 집단구분은 권훈겸(2010)의 식후 좌식 행동수정이 과체중 및 비만 중년여성의 체지방과 대사증후군 개선에 미치는 영향에서 2004년 통계청 자료를 인용하여 분석한 우리나라 성인의 하루 좌식시간 8-9시간을 기준으로 8시간 이하(A), 9시간 이상(B)으로 구분하였다. 실험절차는 일관성 있게 동일 측정자(검사자)가 진행하고, 실험실 환경은 습도 50~60%, 실내 온도 21 °C를 유지하였다.

4. 자료처리

본 연구의 자료 처리를 위하여 Windows용 통계 프로그램

SPSS Ver. 18.0을 이용하여 각 변인들의 평균과 표준편차를 구하였다. 집단 간 평균차이 분석은 independent t-test를, 알코올 섭취 전, 후(10분)의 차이 분석은 paired t-test를, 그리고 음주 후 회복(10, 40, 60분) 시간대별 분석은 repeated measure ANOVA를 실시하였다. 유의수준은 5%로 하였다.

III. 연구결과

1. 신체적 특성

본 연구에 참여한 30대 남자 사무직의 신체적 특성은 <Table 2>와 같다.

Table 2. Physical characteristics of subjects (n=15)

Variable	M±SD
Age (yrs)	33.60±2.90
Height (cm)	175.05±5.49
Weight (kg)	83.05±14.20
BMI (kg/m ²)	23.86±5.74
TC (mg/dL)	202.60±46.88
LDL-C (mg/dL)	118.67±34.31
HDL-C (mg/dL)	51.40±12.72
SBP (mmHg)	113.33±8.99
DBP (mmHg)	69.33±7.04
Drinking times (count/month)	9.13±4.34
Alcohol intake (glass/count)	12.47±7.69
SOT (hours)	9.87±2.56

SBP: systolic blood pressure, DBP: diastolic blood Pressure, SOT: sedentary occupation time

나이 33.6세, 신장 175.05 cm, 체중 83.05 kg, 음주횟수는 월 평균 9.13회, 음주량(잔/회)은 소주 12.47잔 이었다. 또한, BMI는 23.86%이고 혈압은 수축기가 113.33 mmHg, 이완기는 69.33 mmHg 이었다. TC는 202.6 mg/dL 이었고, LDL-C은 118.67 mg/dL, HDL-C은 51.40 mg/dL 이었다.

2. 알코올 섭취횟수 및 섭취량에 따른 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압, 혈관탄성의 비교

알코올 섭취횟수 및 섭취량에 따른 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압과 혈관탄성의 비교 분석 결과는 <Table 3>, <Table 4>와 같다.

Table 3. Comparison of BMI, TC, LDL-C, HDL-C, blood pressure and vascular compliance on count of alcohol intake

Variable	A (n=7)	B (n=8)	p	
BMI (kg/m ²)	23.89±7.24	23.83±4.60	.419	
TC (mg/dL)	204.00±53.22	201.38±44.33	.333	
LDL-C (mg/dL)	119.14±32.29	118.25±38.22	.413	
HDL-C (mg/dL)	52.86±14.11	50.13±12.19	.518	
SBP (mmHg)	114.29±7.57	112.50±10.35	.529	
DBP (mmHg)	71.43±6.90	67.50±7.07	.735	
VC (ms)	Rt. hand	115.86±30.19	106.25±13.10	.162
	Lt. hand	110.43±31.74	102.38±12.37	.034*
	Rt. foot	121.30±30.73	132.25±14.19	.288
	Lt. foot	122.43±33.32	132.13±13.34	.214

values are M±SD, A: group of people whose count of alcohol intake on monthly average is under 8 times, B: group of people over 9 times, VC: vascular compliance, *p<.05

알코올 섭취횟수에 따른 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압은 월 8회 이하 알코올 섭취 집단이 월 9회 이상 알코올 섭취 집단 보다 높았다. 혈관탄성에서는 상지는 월 8회 이하 알코올 섭취 집단이, 하지는 월 9회 이상 알코올 섭취 집단이 높았으며, 좌상지는 월 9회 이상 알코올 섭취 집단이 통계적으로 유의하게 낮게 나타났다(p<.05).

Table 4. Comparison of BMI, TC, LDL-C, HDL-C, blood pressure and vascular compliance on amount of alcohol intake

Variable		A (n=9)	B (n=6)	<i>p</i>
VC (ms)	BMI (kg/m ²)	22.24±4.99	26.27±6.39	.660
	TC (mg/dL)	195.00±51.36	214.00±40.91	.463
	LDL-C (mg/dL)	110.67±32.67	130.67±36.06	.902
	HDL-C (mg/dL)	51.00±13.32	52.00±12.96	1.000
	SBP (mmHg)	111.11±7.82	116.67±10.33	.506
	DBP (mmHg)	68.89±6.01	70.00±8.94	.288
	Rt. hand	112.22±25.67	108.50±18.39	.874
	Lt. hand	105.33±25.66	107.33±20.38	.963
Rt. foot	126.22±28.24	128.50±14.99	.527	
Lt. foot	126.22±29.79	129.67±14.95	.486	

values are M±SD, A: group of people whose amount of alcohol intake is under 10 glasses, B: group of people over 11 glasses, VC: vascular compliance, *p<.05

알코올 섭취량에 따른 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압은 11잔 이상 알코올 섭취 집단이 10잔 이하 알코올 섭취 집단 보다 높았다. 혈관탄성은 우상지는 10잔 이하 알코올 섭취 집단이 3.72 ms, 좌상지는 11잔 이상 알코올 섭취 집단이 2.0 ms, 우하지는 B가 2.28 ms, 좌하지는 11잔 이상 알코올 섭취 집단이 3.45 ms 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

3. 좌업 시간에 따른 혈압, 혈관탄성의 비교

좌업 시간에 따른 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압과 혈관탄성의 비교 분석 결과는 <Table 5>와 같다. BMI는 두 집단 모두 정상 범위에 있었다. TC는 8시간 이하 좌업집단이 높은 경계에 9시간 이상 좌업집단이 정상 범위에 있었으며, LDL-C와 HDL-C은 두 집단 정상 범위에 있었고, 혈압 또한 두 집단 모두 정상 범위를 나타냈다. 혈관탄성은 우상지는 8시간 이하 좌업집단이 0.23 ms, 좌상지는 8시간 이하 좌업집단이 7.79 ms, 우하지는 9시간 이상 좌업집단이 17.93 ms, 좌하지는 9시간 이상 좌업집단이 16.39 ms 더 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Table 5. Comparison of BMI, TC, LDL-C, HDL-C, blood pressure and vascular compliance on sedentary occupation time

Variable	A (n=7)	B (n=8)
BMI (kg/m ²)	22.96±2.45	24.64±7.71
TC (mg/dL)	213.71±41.25	192.88±52.02
LDL-C (mg/dL)	117.43±27.20	119.75±41.45
HDL-C (mg/dL)	54.86±16.00	48.38±9.04
SBP (mmHg)	111.43±6.90	115.00±10.70
DBP (mmHg)	67.14±4.88	71.25±8.35
VC (ms)	Rt. hand	110.86±30.53
	Lt. hand	110.29±32.16
	Rt. foot	117.57±31.70
	Lt. foot	118.86±34.00

values are M±SD, A: group of people whose sedentary occupation time is under 8 hours, B: group of people over 9 hours, VC: vascular compliance

4. 알코올 섭취 전, 후(시간대별) 혈압, 혈관탄성의 변화

알코올 섭취 전, 후(시간대별) 혈압과 혈관탄성 변화는 <Table 6>과 같다. 알코올 섭취 전, 후(10분) 혈압과 혈관탄성 분석 결과 수축기 혈압은 사후가 1.34 mmHg 더 높았고, 이완기 혈압은 차이가 없었으며, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

혈관탄성에서는 좌하지는 사후가 3.73 ms, 우하지는 사후가 3.47 ms 더 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았으나, 우상지와 좌상지는 통계적으로 사후(10분)에서 유의하게 낮게 나타났다($p<.05$).

알코올 섭취 후 10분, 40분, 60분 시간대별 분석은 수축기 혈압에서 안정 시 113.33 mmHg, 10분 114.67 mmHg, 40분

Table 6. The change of blood pressure and vascular compliance on pre-post (10 minutes) and recovery time by post alcohol intake

Variable	Pre	Post		
		A	B	C
BP (mmHg)	SBP	113.33 ±9.00	114.67 ±12.46	113.33 ±10.47 110.67 ±8.84
	F value	-		1.040
	p	.719		.367
	DBP	69.33 ±7.04	69.33 ±8.84	69.33 ±7.04 69.33 ±7.04
	F value	-		0.000
	p	1.00		1.000
VC (ms)	Rt. hand	110.73 ±22.38	96.93 ±8.64	95.13 ±5.42 92.67 ±5.63
	F value	-		4.416
	p	.024*		.022*
	Lt. hand	106.13 ±22.93	93.80 ±6.43	93.53 ±5.45 93.20 ±6.83
	F value	-		.059
	p	.044*		.943
	Rt. foot	127.13 ±23.18	130.60 ±8.67	128.87 ±6.37 126.27 ±7.10
	F value	-		2.449
	p	.503		.125
	Lt. foot	127.60 ±24.29	131.33 ±8.60	130.60 ±7.38 128.53 ±8.68
	F value	-		2.043
	p	.489		.149

values are M±SD, n=15, A: measurement after 10 minute of alcohol intake, B: after 40 minute, C: after 60 minute, BP: blood pressure, VC: vascular compliance, * $p<.05$

113.33 mmHg, 60분 110.67 mmHg로 안정 시 대비 10분 후에 약간 높았다가 40분 후에는 안정 시 상태로, 60분 후에는 안정 시 보다 더 낮은 수치를 나타냈다. 이완기 혈압에서는 안정 시 69.33 mmHg, 10분 69.33 mmHg, 40분 69.33 mmHg, 60분 69.33 mmHg로 거의 변화가 없었으며 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

혈관탄성 분석결과, 우상지는 10분 96.93 ms, 40분 95.13 ms, 60분 92.67 ms로 시간이 지남에 따라 통계적으로 유의한 차이가 나타났으나($p<.05$), 좌상지에서는 10분 93.80 ms, 40분 93.53 ms, 60분 93.20 ms로 시간이 지남에 따라 변화가 적었고, 우하지는 10분 130.60 ms, 40분 128.87 ms, 60분 126.27 ms로 시간 경과에 따라 낮아졌으며, 좌하지 또한 10분 131.33 ms, 40분 130.60 ms, 60분 128.53 ms 시간 경과에 따라 낮아졌으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

IV. 논의

본 연구는 서울시 H기관에 근무하고 있는 30대 남자 사무직 음주자를 대상으로 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압, 혈관탄성에 대한 영향을 분석하여, 개인별 건강관리에 활용할 수 있는 분석 자료를 제공하는데 목적이 있다. 이 연구에서는 알코올 섭취 전, 후, 그리고 회복 시간대별 혈압과 혈관탄성의 변화를 분석하였다.

국민건강보험공단(2013)에서 발표한 자료에 의하면, 30대 4명중 1명은 주 2회 이상, 1회 평균 소주 7잔 이상 과음하는 습관이 있다고 했으며, 강명희 등(2009)도 음주와 흡연 상태에서 전체 대상자의 54.3%가 주 1회 정도 음주를 규칙적으로 한다고 했다. 본 연구 대상자들의 음주습관도 선행연구와 비슷한 형태를 보이고 있는 것으로 나타났다. 이상민(2006)은 소주를 즐겨 마시는 집단이 술을 마시지 않은 집단에 비해 수축기 혈압이 높았고, BMI 또한 가장 높았다고 했으며, Lahti-Koski et al.(2002)은 남성들에게 있어서 BMI와 알코올 소비 간에 정적인 상관관계가 있다고 했다.

본 연구에서 음주횟수 및 음주량은 월 평균 9.13회와 12.47잔이었으며, 알코올 섭취 전, 후 비교 분석에서 수축기 혈압은 사후가 1.34 mmHg 더 높았고, 이완기 혈압은 차이가 없었으며, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다. 혈관탄성에서는 좌하지는 사후가 3.73 ms, 우하지는 사후가 3.47 ms 더 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다. 그러나 우상지와 좌상지는 사후(10분)에서 통계적으로 낮게 유의한 차이가 나타났다($p<.05$). 알코올 섭취횟수에 따른 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압은 월 평균 8회 이하 섭취 집단이 월 평균 9회 이상 섭취 집단보다 높았고, 혈관탄성에서는 상지는 월 평균 8회 이하 섭취 집단이, 하지는 월 평균 9회 이상 섭취 집단이 높았으며, 좌상지는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.05$). 알코올 섭취량에서는 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압은 11잔 이상 알코올 섭취 집단이 10잔 이하 알코올 섭취 집단 보다 높았고, 혈관탄성은 우상지는 10잔 이하 알코올 섭취 집단이 3.72 ms, 좌상지는 11잔 이상 알코올 섭취 집단이 2.0 ms, 우하지는 11잔 이상 알코올 섭취 집단이 2.28 ms, 좌하지는 11잔 이상 알코올 섭취 집단이 3.45 ms 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

본 연구에서 알코올 섭취 전, 후 혈압은 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았으나, 우상지와 좌상지의 혈관탄성에서는 각각 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.05$). 알코올 섭취 후 시간대에서도 우상지 혈관탄성에서 통계적으로 유의

한 차이가 나타났다($p<.05$). 알코올 섭취 후 시간대별 분석에서는 우상지는 10분 96.93 ms, 40분 95.13 ms, 60분 92.67 ms로 시간이 지남에 따라 점점 낮아지는 경향을 보였고 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.05$). 참여자가 섭취한 알코올량은 1회 음주량인 평균 12.47잔의 32%인 4잔이며, 이는 평소 음주량에 적응된 신체가 충분히 견디어 낼 정도의 섭취량으로, 알코올 섭취에 따른 영향은 크지 않았을 것으로 사료된다.

운동과 관련된 연구에서, 천우광(2006)과 윤은선 등(2010)은 운동 참여가 체성분 개선, 심폐체력 향상, 혈관 구조와 기능에 긍정적인 효과가 있었다고 했으며, 경증 본태성 고혈압 환자의 일회성 중강도 운동도 혈압 감소와 혈관탄성 증가에 긍정적인 효과가 있었다고 했다(이종호, 2003). 또한, 건강한 성인을 대상으로 실시한 30분간 수영 운동(윤은선 등, 2012) 후 수축기 혈압의 유의한 증가 현상은 나타나지 않았지만, 운동 후 20분에 수축기 혈압 증가가 8명이나 나타났고, 규칙적 운동 참여 30대 사무직은(최대혁과 이철호, 2002) 선행 연구보다 BMI가 0.04% 낮게 나타났다.

성봉주(2003)는 운동하는 사람은 그렇지 않은 일반인에 비해 관상동맥 질환 발생률이 2배 정도 낮고, 고혈압 발생률이 35-52% 줄어든다고 했으며, 하루 1.6 km를 걸으면 하루 총에너지 소비량의 4%가 소모되어 비만 예방에도 도움이 되고, 당분 제거를 증가시켜 당뇨병 위험을 감소시키며, 폐경기 이후 여성의 골 소실을 낮춰 주고, 좌업 생활자가 규칙적으로 운동에 참여하게 되면 운동 생리학적 변화가 생겨 건강에 긍정적인 이득을 준다고 했다.

사무직 근로자는 직장생활을 대부분 책상에 앉아서 수행하기 때문에 영업직이나 생산직과 같이 신체활동의 기회가 적다. 이러한 좌업 생활양식은 일일 에너지 소비량을 낮게 만들고(Westerterp, 2001), 신체활동의 양과는 별개로(Hu et al., 2003) 체중 증가로 이어진다. 그러기 때문에 신체활동이 많아 에너지 소모량이 많아도 좌업생활 형태를 가지고 있다면 체중을 증가시키는 요인이 되기 때문에 유산소운동 같은 신체활동으로 과체중과 비만을 관리하여 신체구성, 심폐기능 건강관련 체력을 개선 할 수 있는 적극적인 신체활동이 필요하다(조상우 등, 2011). 정찬경(2002) 또한 좌업 교직원의 신체구성 및 기초체력에서 유연성의 경우 좌업 교직원들은 국민체력평가 기준과 비교해본 결과 유연성에 대한 능력이 떨어지게 나타났다. 본 연구에서 BMI는 두 집단 모두 정상 범위이고, TC는 좌업시간 8시간 이하 집단이 높은 경계, 좌업시간 9시간 이상 집단이 정상을 나타냈다. LDL-C와 HDL-C 모두 두 집단 정상이었으며, 혈압 또한 두 집단 모두

정상이었다. 그러나 조상우 등(2011)이 제시했듯이 유산소 운동 등 신체활동을 통한 과체중과 비만을 관리하여 건강관련 체력 개선에 적극 노력할 필요가 있다고 사료된다.

최근 벨기에에서 성인 대상으로 실시한 연구에서 장시간의 좌식행동은 남성의 경우 대사증후군 위험인자인 복부 체지방을 높이고 HDL-C 수준을 낮추고, 여성의 경우 허리둘레와 혈압을 유의하게 높이는 것으로 나타났다(Wijndaele et al., 2007). 미국 성인을 대상으로 TV 시청, 비디오 시청, 컴퓨터 작업과 같은 좌식행동, 신체활동, 대사증후군과의 관계에 대해 조사한 결과, 주당 실천하는 신체활동 수준에 상관없이 TV 시청, 비디오 시청, 컴퓨터 작업 등에 하루 4시간 이상 소비하는 좌식행동이 대사증후군 유병률 증가에 가장 중요한 역할을 하는 독립적인 위험인자라는 사실을 밝혔다(Brown et al., 2005).

본 연구에서는 운동을 하지 않은 30대 사무직을 대상으로 작업시간과 알코올 섭취가 혈압과 혈관탄성에 미치는 영향을 분석하였으나, 운동이 혈압과 혈관탄성에 미치는 영향에 대한 연구의 필요성도 있다고 사료된다.

V. 결론

서울시 H기관에 근무하고 있는 30대 남자 사무직 음주자를 대상으로 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압, 혈관탄성에 대한 영향을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

알코올 섭취횟수에 따른 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압은 월 평균 8회 이하 섭취집단이 월 평균 9회 이상 섭취집단보다 높았다. 혈관탄성은 상지는 월 평균 8회 이하 섭취집단이, 하지는 월 평균 9회 이상 섭취집단이 높았으며, 좌상지에서 월 9회 이상 알코올 섭취 집단이 통계적으로 유의하게 낮게 나타났다($p<.05$).

알코올 섭취량에서는 BMI, TC, LDL-C, HDL-C, 혈압은 평균 음주량 11잔 이상 집단이 평균 음주량 10잔 이하 집단보다 높았다. 혈관탄성은 우상지는 평균 음주량 10잔 이하 집단이 3.72 ms, 좌상지는 평균 음주량 11잔 이상 집단이 2.0 ms, 우하지는 평균 음주량 11잔 이상 집단이 2.28 ms, 좌하지는 평균 음주량 11잔 이상 집단이 3.45 ms 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

알코올 섭취 전, 후 혈압은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 우상지와 좌상지의 혈관탄성에서는 통계적으로 사후(10분)에서 유의하게 나타났다($p<.05$). 알코올

섭취 후 시간대별 우상지의 혈관탄성은 통계적으로 유의한 차이가 나타났으나($p<.05$) 혈압에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

실험에 참여한 대상자는 일일 평균 좌업시간이 9.87시간이고 월 9.13회, 1회 12.47잔의 음주를 하고 있었다. 이는 직장생활의 스트레스를 음주로 해소하는 경향을 보여주는 것이고, 건강에 부정적인 영향을 주고 있음을 알 수 있었다. 또한, 매일 반복되는 일상으로 신체가 음주에 적응되어 실험 시 섭취한 적은 양(1/2병)은 1회 12.47잔에 비해 혈압과 혈관탄성에 영향을 주지 못했을 것으로 사료된다.

참고문헌

- 강대길, 권혁일, 김광진 (2002). 의학생리학(10판). 서울: 도서출판 청담. 169-187.
- 강명희, 최인선, 노희경 (2009). 알코올을 섭취하는 일부 성인 남성에게 있어 흡연여부에 따른 식사의 질 및 혈중 지질농도에 관한 비교 연구. 한국영양학회지, 42(6): 547-558.
- 국민건강보험공단 (2013). 2012년 건강검진 통계연보. 서울: 국민건강보험공단.
- 권훈겸 (2010). 식후 좌식 행동 수정이 과체중 및 비만 중년 여성의 체지방과 대사증후군 개선에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 성균관대학교.
- 남상남, 안정훈 (2004). 대도시인의 연령 및 성별에 따른 혈관탄성 분석. 한국생활환경학회지, 11(4): 233-240.
- 대한운동사회 (2007). 운동생리학. 서울: 도서출판 한미의학. 520-521.
- 문화체육관광부 (2013). 2012 체육백서. 서울: 문화체육관광부. 72-77.
- 박미경, 이현옥 (2003). 성인남자의 혈청지질 유형별 일반 환경 및 식이요인 비교분석. 한국영양학회지, 36(1): 64-74.
- 성봉주 (2003). 좌업 직장인의 건강관리를 위한 운동 프로그램 안내 및 실습. KICE 연구포럼, 139-151.
- 세계파이낸스 (2014). 소주 1병 마시면 비만 가능성 1.65배 높아(2014년 4월 6일 검색). <http://www.segyefn.com/>
- 윤은선, 이선주, 제세영 (2010). 운동 프로그램이 비만 청소년의 경동맥 내중막 두께와 상완동맥 혈관내피세포 의존성 혈관 이완능에 미치는 영향. 운동과학, 19(2): 165-174.

- 윤은선, 이선주, 제세영 (2012). 일회 수영운동이 건강한 성인의 혈압과 동맥경직도에 미치는 영향. *운동과학*, 21(1): 89-100.
- 이상민 (2006). 음주특성이 체질량지수 및 혈압에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 중앙대학교.
- 이종호 (2003). 고혈압환자의 일회성 트레드밀 운동에 따른 혈압과 혈관탄성 반응. *운동과학*, 12(2): 267-276.
- 전종귀, 전병화, 김일곤 (1999). 지구성 운동이 자연발생고혈압환자의 대동맥 두께, 호르몬 및 혈압에 미치는 효과. *운동과학*, 8(2): 135-148.
- 정찬경 (2002). 작업 교직원의 신체구성 및 기초체력에 관한 연구. 미간행 석사학위논문. 한양대학교.
- 조상우, 김수경, 최상범, 심승용 (2011). 사무직 중년여성 신 체질량지수 차이에 따른 신체구성, 심폐기능 및 건강 관련 체력의 비교분석. *운동과학*, 20(1): 105-112.
- 조선일보 (2001). 사무직 절반 이상 한달에 3~8회 음주(2014년 2월 15일 검색). <http://www.chosun.com/>
- 천우광 (2006). 중년비만여성의 12주간 운동프로그램 수행 후 신체구성과 혈압 및 혈류맥파 속도의 변화. *한국 운동영양학회지*, 10(3): 341-345.
- 최대혁, 이철호 (2002). 생산직 근로자와 규칙적 운동참여 사무직 근로자의 관상동맥질환 위험요인 및 기초체력 기준설정. *운동과학*, 11(1): 105-117.
- 통계청 (2013). 2012년 사망원인통계(2014년 6월 1일 검색). http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/6/2/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=308559&pageNo=1&rowNum=10&navCount=10&currPg=&sTarget=title&sTxt=
- Abdulla, S. (1998). Alcohol: friend or foe to the cardiovascular system? Alcohol and cardiovascular disease. *Mol. Med. Today*, 4(1): 7-17.
- ACSM (2010). ACSM's Guideline for Exercise Testing and Prescription (8th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Brown, W., Williams, J., Ford, J., Ball, K., & Dobson, A. (2005). Identifying the energy gap: magnitude and determinants of five year weight gain in mid age women. *Obesity Research*, 3(8): 1431-1441.
- Hu, F. B., Li, T. Y., Colditz, G. A., Willett, W. C., & Manson, J. E. (2003). Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA*, 289(14): 1785-1791.
- Hully, S. B., & Golden, S. (1981). Alcohol and high density lipoprotein cholesterol: causal inference from diverse study designs. *Circulation*, 64(3 Pt. 2): III 57-63.
- John, B., & Warren, I. (1990). *The Endothelium: An Introduction to Current Research*. NY: Wiley-Liss. 81-93.
- Koziriz, L. P. (2000). Alcohol and Athletic Performance. *Current Comment from the American College of Sports Medicine*.
- Lahti-Koski, M., Pietinen, P., Heliovara, M., & Vartiainen, E. (2002). Association of body mass index and obesity with physical activity, food choices, alcohol intake, and smoking in the 1982-1977 FINRISK studies. *Am. J. Clin. Nutr.*, 75(5): 809-817.
- Pickup, J., & Williams, G. (1990). *Textbook of Diabetes*. London: Blackwell Scientific Publications. 915.
- Rimm, E. B., Williams, P., Fosher, K., Criqui, M., & Stampfer, M. J. (1999). Moderate alcohol intake and lower risk of coronary heart disease: meta-analysis of effects on lipids and haemostatic factors. *BMJ*, 319(7224): 1523-1528.
- Westerterp, K. R. (2001). Pattern and intensity of physical activity. *Nature*, 410(6828): 539.
- Wijndaele, K., Duvigneaud, N., Matton, L., Duquet, W., Thomis, M. et al. (2007). Muscular strength, aerobic fitness, and metabolic syndrome risk in Flemish adults. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 39(2): 233-240.

논문투고일 : 2014. 05. 22
 심사일 : 2014. 06. 15
 심사완료일 : 2014. 08. 16