

마산지역 시내버스 운전자의 건강관련 생활습관과 혈액의 생화학적 지표와의 상호관련성 분석

김 기 련 · 윤 현 숙[†]

창원대학교 자연과학대학 식품영양학과

An Analysis of the Correlation between Health-related Habits and the Biochemical Characteristics of the Blood of Bus Drivers in the Masan Area

Gi Ryun Kim, Hyun Sook Yoon[†]

Department of Food and Nutrition, Changwon National University, Changwon, Korea

ABSTRACT

This study investigated the correlation between health-related habits and the biochemical characteristics of the blood of Korean bus drivers. A total of 178 bus drivers working in the Masan area participated in this study. The general characteristics and health-related habits of the subjects were surveyed using a self-administered questionnaire. The biochemical data were collected from regular health check-ups done through their workshop health insurance company in June, 1999. The results were as follows: The average age of the subjects was 38 years, and 44.2% had a driving career of between 10 and 19 years. About 90% of the subjects ate irregularly, and 36% ate health foods. Their rates of drinking, smoking and exercise were 74.6%, 83.6% and 70.8%, respectively. Their frequency of drinking was significantly increased as the length of their driving career increased ($p < 0.001$). Their levels of total serum cholesterol, in relation to the length of their driving career was significantly higher in the over 20 year group than in the below 10 year group ($p < 0.05$). Their systolic blood pressures, according to age, were significantly higher in the 51 to 60 age group than in the other groups ($p < 0.05$). Their total serum cholesterol levels significantly increased with increasing age ($p < 0.001$). Their diastolic blood pressures ($p < 0.001$) and blood glucose levels ($p < 0.05$) were significantly higher among the subjects who drinking alcohol almost everyday, than among other subjects. Their systolic blood pressures who significantly increased with increasing frequency of their drinking ($p < 0.001$). The systolic blood pressure and diastolic blood pressure were positively related to age, the amount of drinking, the frequency of drinking and the obesity index, and negatively related to exercise and the duration of exercise. The hemoglobin was positively related to age, preference for a meat diet and the obesity index. The blood glucose was positively related to the amount of drinking, and the total serum cholesterol was positively related to age, length of driving career, period of smoking and the obesity index. The results of this study indicated that bus drivers need regular exercise, moderation of their drinking and smoking, and control of their body weights so as to prevent chronic diseases. (*Korean J Community Nutrition* 7(2): 232~244, 2002)

KEY WORDS: bus drivers · alcohol · exercise · blood pressure · obesity

서 론

우리 나라는 과거에 비해 동물성 식품, 지방, 외식 및 가

채택일: 2002년 3월 18일

[†]Corresponding author: Hyun Sook Yoon, Department of Food and Nutrition, Changwon National University, #9, Sarim-dong Changwon, Kyungnam 641-773, Korea
Tel: (055) 279-7481, Fax: (055) 281-7480
E-mail: hsyoun@sarim.changwon.ac.kr

공식품의 소비가 증가한 반면에 활동량이 매우 감소하여 최근 20년간 비만인구 및 이에 따른 성인병의 발병이 증가하고 있는 추세이다(Yoon 등 1998; Kim & Kim 1999). 또한 1980년대 이후 심장질환, 고혈압과 같은 순환기계 질환과 위암, 간암, 폐암 등의 신생물에 의한 사망순위가 상위로 올라가면서 선진국과 같은 영양 관련성 질병으로 인한 사망이 증가하고 있다(Park 1993; 통계청 1996). 평균 수명이 연장되고 국민소득이 증가되면서 국민보건 및 건강에 대한 관심도는 점차 더욱 고조되고 있지만, 잘못된 식습관 및 생

활습관, 일부계층의 영양과잉 등으로 만성퇴행성질환의 유병률이 증가한 것으로 볼 수 있으며(통계청 1997), 이러한 현상은 의료비의 증가와 더불어 개인의 삶의 질에 상당한 영향을 미치므로 예방교육이 더욱 강조되고 있다. 그 국가나 특정 지역사회에서 예측되는 질병이나 국민건강은 여러 역학조사를 통해서 원인을 규명하여야 치료 및 예방에 대한 정책수립과 영양교육이 가능해진다. KDA의 보고(1996)에 의하면 우리나라 경제 활동의 일선에 있는 직장 남성들은 업무로 인한 stress와 함께 잦은 음주, 흡연, 아침결식, 운동 부족 등의 문제로 건강을 침해받고 있다고 한다. 건강검진 결과 대전지역 직장 중년 남성들의 43.9%가 cholesterol 섭취를 주의하고 운동조절을 요하는 높은 cholesterol치를 나타내었고, 58.5%가 관리를 요하거나 질환 의심으로 판명이 되었다고 보고하였다(Woo & Kim 1997). 또한 마산지역 산업체 근로자들은 직장생활과 경제적인 문제에서 스트레스를 많이 받고 있으며(Park 등 1999), 건강관리를 필요로 하는 근로자의 수가 정상인의 수보다 훨씬 많았고, 고지혈증, 고혈압, 신장질환 및 간질환 등의 만성 퇴행성 질환이 많았으며, 또한 질환의심군은 과영양의 경향이 있었으며, 육류의 섭취빈도가 높고, 흡연, 음주 및 운동 등의 생활습관이 정상인보다 나쁘다고 보고하였다(Park 등 2001). 이와 같이 직장인이나 근로자들이 영양과 관련된 건강상의 문제를 일으킬 수 있는 상황에 있으므로, 이를 예방할 수 있는 교육의 강화가 필요한 실정이다. 그 중에서도 특히 시민의 안전을 책임지고 있는 시내버스 운전자들은 건강한 신체와 정신이 필수적이라고 할 수 있다.

따라서 이들에게 건강에 대한 관심도를 높이고 식습관을 비롯한 건강관련 생활습관의 올바른 변화를 유도하여 건강을 증진시킴으로써, 궁극적으로는 안전운행과 시민들에 대한 서비스도 한 차원 높일 수 있을 것으로 본다. 직장은 동료들과 영양이나 건강에 대한 정보를 공유할 수 있고 올바른 식습관 및 건강에 대한 인식 변화를 유발시킬 수 있는 장소이다. 시내버스 운전자들은 직장에서 적어도 한끼 이상의 식사를 함으로써 식습관을 고칠 수 있는 자연스런 기회를 가질 수 있다. 더구나 운전자의 부족으로 인하여 업무시간에 쉽게 병원을 찾을 수 없는 그들에게는 직장이 건강증진을 위한 영양교육의 기회를 제공할 수 있는 유용한 장소라고 하겠다. 시내버스 운전자들에게 적절한 영양교육이나 상담이 실시되기 위해서는 그들의 식습관 및 건강관련 생활습관 등의 실태 파악이 우선되어야 하는데 아직까지 우리나라에서는 시내버스 운전자들에게 대한 건강관련 생활습관에 관한 조사가 거의 없는 실정이다. 직장을 통한 근로자 정기 건강검진이 실시되고 있으나 건강검진 과정이나 혹은 검진 후

에 건강증진을 위한 영양교육 프로그램이 거의 배제되고 있는 현실이므로 이들에게 알맞은 식생활지침설정과 보건복지 정책에 필요한 실제적이며 구체적인 자료제공을 위한 조사 및 연구가 필요하다고 본다. 따라서 본 연구는 마산지역에 근무하는 시내버스 운전자들을 대상으로 그들의 식생활 습관을 비롯한 건강관련 생활습관 및 이에 따른 혈액의 생화학적 상태를 분석함으로써 시내버스 운전자들의 건강증진을 위한 영양교육의 기초자료 제공에 도움이 되고자 시행하였다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상 및 기간

마산시에 소재한 2개의 시내버스 회사에서 단체급식을 제공받으며 근무하는 운전자 30명을 대상으로 1999년 4월에 예비조사를 실시한 후, 1999년 6월 23일부터 29일까지 남자 운전자 178명을 대상으로 본 조사를 실시하였다.

식생활과 일상생활에 대한 정보를 얻기 위하여 설문지를 배부하여 직접 작성하게 하여 회수하였으며, 건강상태를 알아보기 위하여 1999년 6월 의료보험공단에서 행해진 정기 건강검진에 응한 피보험자 178명의 건강진단 결과를 혈액의 생화학적 상태와 건강상태 판정의 결과로 이용하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 식습관 및 생활습관

건강 검진 시 문진표에 의해 설문조사한 식습관, 음주, 흡연, 운동에 대한 응답결과를 자료로 이용하였으며, 그 외에 식생활에 관한 내용을 일부 보완하여 설문 조사하였다.

2) Obesity index

건강검진 시 Bioelectrical impedance fatness Analyzer(길우트레이닝사)를 이용하여 체지방률(%)을 측정하여 체지방량 20% 미만을 정상, 20~25% 미만을 과체중, 25% 이상을 비만으로 판정하였다.

3) 혈액의 생화학적 지수

건강진단 검사 시 혈액 검사를 통해 혈압, 혈색소, 총 콜레스테롤, 혈당치를 구하여 생활습관과의 관계를 구하였다.

3. 자료처리방법

자료는 각 조사 항목에 따라 백분율, 평균값과 표준편차를 구하고 각 변인간의 통계수치의 유의성은 t-test, χ^2 -test, ANOVA test로 검증하였으며, 각 변수간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 구하였다. 통계

처리에는 SPSS/PC⁺ 전산프로그램을 이용하였다.

결과 및 고찰

1. 일반사항

조사대상자들의 일반사항은 Table 1과 같다.

운전경력에 따라 유의적인 차이가 있는 것은 연령, 결혼 여부, 학력, 주거상태이었다. 연령은 운전경력 10년 미만에서는 30대가 62.9%, 20대가 29.0%인데 비하여 운전경력 20년 이상에서는 40대가 75.7%, 30대가 13.5%로서 운전 경력이 많을수록 나이가 많았으며($p < 0.001$), 결혼여부도 운전경력이 많을수록 기혼자가 많았다($p < 0.05$). 학력은 운전경력 10년 미만에서는 고졸이 85.5%, 대졸이 8.0%인데 비하여 20년 이상에서는 중졸 이하가 59.5%, 고졸이 40.5%로서 운전경력이 적을수록 높았다($p < 0.001$). 주거 상태는 운전경력 10년 미만에서 전세가 58.1%로 높았으나 20년 이상에서는 자가소유가 67.6%로 높게 나타나 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$). 그러나 평균 월수입과 용돈에서는 운전경력에 따라 유의적인 차이가 없었으며, 전체 평균을 보면 월수입 101~150만원이 74%, 용돈은 11~20만원이 40.7%, 10만원 미만이 30.5%로 높게 나타났다.

비만도는 건강검진 시에 Bioelectrical impedance fatness Analyzer를 이용하여 체지방률(%)을 측정한 것으로 정상 57.3%, 과체중 24.7%, 비만 18.0%로 나타나 과체중과 비만이 42.7%로서 이들의 체중관리가 필요한 것으로 나타났다.

2. 건강관련 생활습관

1) 식습관

버스 운전자들의 식생활에 관련된 습관을 분석한 결과를 Table 2에 나타내었다.

운전 경력에 따른 유의차는 없었으며, 전체 평균을 보면 식사시간이 불규칙한 운전자가 65.2%로 높게 나타났으며, 식사 소요시간은 10분 미만이 46.6%, 10~20분 미만이 47.8%로 나타나, Her (1997)의 대학생을 대상으로 한 연구에서 식사 소요시간 10분 미만 35.2%, 10~20분 52.4%에 비하여 식사 시간이 더 짧은 것으로 나타났다. 이는 버스시간에 맞추어 운동을 해야하므로 식사시간이 불규칙하면서 짧은 시간에 이루어지는 것으로 추측할 수 있다. 그리고 57.1%가 주 2~3회 정도 과식을 하는 것으로 나타났다. 아침식사시에 식욕은 보통으로 느끼는 경우가 62.4%로 높게 나타났으며, 식욕이 없는 경우도 15.2%로 비교적 높은 율을 보이고 있었다.

Table 1. General characteristics and obesity index according to driving career of bus drivers N (%)

Variables	10 > (n = 62)	10-19 ¹⁾ (n = 79)	20 ≤ (n = 37)	Total (n = 178)	χ^2 -test	
Age (yrs)	20-30	18 (29.0)	2 (2.5)	0 (0.0)	20 (11.2)	$p < 0.001$
	30-40	39 (62.9)	50 (63.3)	5 (13.5)	94 (52.8)	
	41-50	5 (8.1)	26 (32.9)	28 (75.7)	59 (33.1)	
	51 ≤	0 (0.0)	1 (1.3)	4 (10.8)	5 (2.8)	
Marital status	Unmarried	13 (21.0)	6 (7.6)	2 (5.4)	21 (11.8)	$p < 0.05$
	Married	49 (79.0)	73 (92.4)	35 (94.6)	157 (88.2)	
Educational level	Middle school ≥	4 (6.5)	16 (20.0)	22 (59.5)	42 (23.6)	$p < 0.001$
	High school	53 (85.5)	62 (78.5)	15 (40.5)	130 (73.0)	
	College	5 (8.0)	1 (1.3)	0 (0.0)	6 (3.4)	
Monthly income (10,000 won)	50-100	2 (3.2)	2 (2.5)	2 (5.4)	6 (3.4)	NS ²⁾
	101-150	42 (67.7)	61 (77.2)	28 (75.7)	131 (74.0)	
	151-200	13 (21.0)	9 (11.4)	5 (13.5)	27 (15.3)	
	210-300	4 (6.4)	7 (8.9)	2 (5.4)	13 (7.3)	
Monthly pocket money (10,000 won)	10 >	16 (25.8)	25 (32.1)	13 (35.1)	54 (30.5)	NS
	11-20	22 (35.5)	34 (43.6)	16 (43.2)	72 (40.7)	
	21-30	15 (24.2)	17 (21.8)	7 (18.9)	39 (22.0)	
	31-40	5 (8.1)	2 (2.5)	1 (2.7)	8 (4.5)	
	41 ≤	4 (6.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.3)	
Possession of house	Own house	23 (37.1)	46 (58.2)	25 (67.6)	94 (52.8)	$p < 0.05$
	Long-term rent	36 (58.1)	28 (35.5)	9 (24.3)	73 (41.0)	
	Monthly rent	3 (4.8)	5 (6.3)	3 (8.1)	11 (6.2)	
Obesity index ³⁾	Normal weight	37 (59.7)	47 (59.5)	18 (48.6)	102 (57.3)	NS
	Overweight	14 (22.6)	18 (22.8)	12 (32.4)	44 (24.7)	
	Obesity	11 (17.7)	14 (17.7)	7 (18.9)	32 (18.0)	

1) Year

2) NS: Not significant

3) BIFA: Bioelectrical impedance fatness analyzer

Table 2. Food habits according to driving career of the bus drivers

N (%)

Variables	Driving career (yrs)			Total	
	10 >	10-19	20 ≤		
Regularity of meals	Regular	6 (9.7)	4 (5.1)	4 (10.8)	14 (7.9)
	Irregular time	37 (59.7)	56 (70.9)	23 (62.2)	116 (65.2)
	Both irregular times, time	19 (30.6)	19 (24.0)	10 (27.0)	48 (27.0)
Speed of meals (min)	< 10	25 (40.3)	34 (43.0)	24 (64.9)	83 (46.6)
	10-19	33 (53.2)	42 (53.2)	10 (27.0)	85 (47.8)
	20-29	4 (6.5)	3 (3.8)	2 (5.4)	9 (5.1)
	30 ≤	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.7)	1 (0.6)
Frequency of overeating	0-1/week	17 (27.4)	33 (42.3)	16 (43.2)	66 (37.3)
	2-3/week	43 (69.4)	41 (52.6)	17 (46.0)	101 (57.1)
	4 ≤/week	2 (3.2)	4 (5.1)	4 (10.8)	10 (5.6)
Appetite	Poor	10 (16.1)	13 (16.4)	4 (10.8)	27 (15.2)
	Average	42 (67.7)	45 (57.0)	24 (64.9)	111 (62.4)
	Good	10 (16.1)	21 (26.6)	9 (24.3)	40 (22.5)
Breakfast	Not eat	4 (6.5)	6 (7.6)	0 (0.0)	10 (5.6)
	1-2/week	10 (16.1)	6 (7.6)	5 (13.5)	21 (11.8)
	3-5/week	18 (29.0)	19 (24.1)	8 (21.6)	45 (25.3)
	6-7/week	30 (48.4)	48 (60.7)	24 (64.9)	102 (57.3)
Reason for not eat breakfast	Diet	2 (5.4)	1 (2.3)	0 (0.0)	3 (3.0)
	Lack of time	12 (32.4)	10 (23.2)	3 (15.0)	25 (25.0)
	Poor appetite	9 (24.3)	14 (32.6)	6 (30.0)	29 (29.0)
	Annoying	5 (13.5)	4 (9.3)	2 (10.0)	11 (11.0)
	A burden stomach	2 (5.4)	6 (14.0)	2 (10.0)	10 (10.0)
	Take a habit	7 (18.9)	8 (18.6)	7 (35.0)	22 (22.0)

Woo 등(1986)은 아침식사에 영향을 미치는 요인으로 전날 밤의 숙면상태, 아침식사전의 운동 및 가족과의 식사공유도 등이 있으며, 수면상태가 좋을수록 식욕도 좋아지고 식사시간이 길어진다고 보고한 바 있다. 본 조사 대상자인 시내 버스 운전자들은 거의 매일 아침식사를 하는 경우가 57.3%로 나타났으며, 주 2회 이하로 아침식사를 하는 운전자도 17.4%의 높은 율을 보였다. 이는 아침 식사시 식욕이 없다고 답한 운전자가 15.2%로 나타난 점과 무관하지 않으리라고 보인다. 아침 식사는 생활의 활력소로 직장에서 생산성 있는 하루를 유지시켜주고 다른 끼니의 과식을 방지하는 등 (Yang 1997; Chang 1996; Zabilc 1987) 그 중요성이 강조되고 있으므로 아침결식의 원인 파악과 아울러 아침 식사를 충실히 할 수 있는 교육이 필요하다고 하겠다. Chang (1997)은 한국인의 아침 식사 실태에 대한 보고에서 20~60세 성인 중 평균 33.0%가 아침을 먹지 않는다고 보고하였으며, Nam 등(1995)의 국민건강 및 보건 의식 형태조사 결과에서도 20~59세의 성인 중 34.6%가 습관적으로 아침식사를 하지 않는 것으로 나타났다고 보고하였고, Lee 등 (1996)도 정기 건강검진을 위해 내원한 30~59세의 중년 성인 중 아침식사를 하지 않거나, 주 2회 이하로 섭취하고 있는 사람들이 남 23.7%, 여 31.1%로 보고하여 일반적으로 성인들의 아침 결식율이 높음을 알 수 있다. 이에 비하여

본 조사 대상자인 시내버스 운전자들의 아침 결식율은 다소 낮은 편이라고 할 수 있다. 아침결식의 이유로는 식욕부진 29.0%, 시간부족 25.0%, 습관적으로 22.0%로 나타났는데, 이는 Her (1997)이 보고한 대학생의 경우 시간부족 66.5%, 습관적으로 12.0%, 식욕부진 5.7%로 나타난 결과와 비교하면 운전자들의 식욕부진이 현저하게 높음을 알 수 있다. Table 3은 버스 운전자들의 식성, 육류 섭취빈도, 건강식품 섭취여부 등을 나타내었는데 운전경력에 따른 유의적인 차이는 없었다. 전체평균을 보면 버스 운전자들의 식성은 싱겁거나 자극적이지 않고 '보통'인 경우가 62.9%로 높게 나타났으며, '맵거나 짜게' 먹는 율도 25.8%로 높게 나타났다. 그리고 74.0%는 채식, 육식 가리지 않고 섭취하고 있었으며, 15.3%는 채식을 선호하는 것으로 나타났다. 육류 섭취 빈도는 주 2~3회가 54.5%, 주 1회가 40.4%로 나타나 육류는 주 1~3회 정도 섭취하고 있음을 알 수 있다. Park 등(1999, 2001)은 산업체 남자근로자의 경우 육류섭취 빈도가 주 4.5회였으며, 건강검진 결과 관리요망군과 질환의 심군이 정상군보다 육류섭취 빈도가 더 많은 경향을 보였다고 보고하여, 버스운전자들의 육류섭취 빈도가 낮음을 알 수 있다. 버스 운전자의 64.0%는 건강식품을 섭취하지 않고 있었으며, 36.0%는 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 섭취하고 있는 건강식품의 종류는 건강보조 식품이 43.9%로 가장 많았

으며, 영양제 30.3%, 보약 24.2% 순으로 나타났다. 이는 서울시내 중년기 남녀의 비타민, 무기질 보충제 복용율 40.8% (Kim 1994)와 유사한 수준이라 하겠다. 우리 나라의 경우 최근 국민경제의 향상과 서구식 식습관으로 인한 성인병의 만연, 환경오염에 의한 국민건강의 악화 등으로 인하여 건강증진에 대한 국민적 욕구가 급증하고 있으며, 이에 따라 건강식품, 기능성 식품, 보약 등이 범람하고 있는 실정이다 (You 1990). 건강보조 식품은 일반인들이 섭취하여 건강을 유지하고 증진시키는데 도움이 되는 식품이어야 하는데 우리 나라의 경우 소비자의 잘못된 인식과 단순한 체험담에 의해 식품이 약물로 오용되고 있으며, 또한 건강식품 제조 판매회사의 과장된 광고나 홍보에 의해 특정작용을 위하여 남용되고 있는 실정(You 1990)이므로 건강식품을 선택할 때는 반드시 원료의 유효성분 및 위해요소를 확인한 후 복용할 필요가 있다고 하겠다. 그리고 커피는 1인 당 하루평균 3잔 정도를 마시는 것으로 나타났는데(Table 3), 이는 건강한 성인 남녀의 경우 하루 2~3잔을 마시고 있는 것으로 보고한 Lim 등(2001)의 결과와 유사하다고 하겠다.

2) 간식 및 외식

Table 4는 버스 운전자들의 간식 및 외식 정도를 나타내었다.

운전경력에 따라 유의적인 차이를 보인 항목은 간식종류이었으며 그 외 항목에서는 차이가 없었다. 전체평균을 보면 간식횟수는 '1일 1회 섭취'가 54.2%, '거의 먹지 않음'이 24.3%로 나타났으며, 간식 시간은 77.3%가 '저녁후 취침전에 간식을 하는 것으로 나타났으며, '점심과 저녁사이'에

는 15.3%로 나타났다. 대전지역 중년남성의 경우(Woo & Kim 1997)에서도 저녁후 취침전 간식율을 52.9%로 보고하여, 대체로 간식은 저녁식사 후에 하는 율이 높음을 알 수 있으며, 특히 버스 운전자의 저녁식사 후의 간식율이 더 높음을 알 수 있다. 간식으로 섭취하는 식품의 종류로는 운전경력 10년 미만에서는 '과일류'가 56.5%, 10~19년에서는 '라면'이 39.1%, 20년 이상에서는 '과일류'가 34.3%로 높게 나타나 운전경력에 따라 유의적인 차이를 보였다(p < 0.001). 전체평균을 보면 과일류 37.9%, 라면류 30.8%로 나타나 버스 운전자들은 저녁 식사후 취침전에 과일류와 라면류를 간식으로 많이 섭취함을 알 수 있다. 직장에서 제공하는 식사를 제외한 외식의 횟수는 거의 안 함 25.4%, '한 달에 1회', '보름에 1회'가 각각 24.9%, '일주일에 1회' 20.3%로 나타났다. 이는 중년 남성을 대상으로 조사한 Woo & Kim (1997)의 연구결과인 주 1~2회 48.7%, 주 3~4회 15.9%에 비하여 외식율이 현저하게 낮음을 알 수 있다. 본 연구대상인 버스 운전자가 근무하는 회사는 아침, 점심, 저녁 3끼 모두 급식이 이루어지고 있고, 모든 조사대상자는 하루에 1끼 이상을 급식으로 식사를 해결하고 있으며, 한 달에 15일 정도는 밤늦은 시간까지 근무를 해야하므로 외식의 기회가 비교적 적은 것으로 유추된다. 외식의 종류로는 한식이 65.8%로 가장 많았고, 분식이 10.1%로 나타났다.

3) 음주 및 흡연

Table 5에 버스 운전자들의 음주 및 흡연에 관한 내용을 나타내었다.

조사대상자의 74.6%가 음주를 하고 있었으며, 음주회수

Table 3. Food habits and supplementation intake according to driving career N (%)

Variable	Driving career (yrs)	Driving career (yrs)			Total
		10 >	10 - 19	20 ≤	
Feeding habits	Slightly salted	9 (14.5)	9 (11.4)	2 (5.4)	20 (11.2)
	Average	43 (69.4)	47 (59.5)	22 (59.5)	112 (62.9)
	Hot or salty	10 (16.1)	23 (29.1)	13 (35.1)	46 (25.8)
Preference	Vegetable diet	11 (17.7)	13 (16.7)	3 (8.1)	27 (15.3)
	Both	43 (69.3)	58 (74.4)	30 (81.1)	131 (74.0)
	Meat diet	8 (13.0)	7 (8.9)	4 (10.8)	19 (10.7)
Frequency of meat intake	1/week	24 (38.7)	37 (46.8)	11 (29.7)	72 (40.4)
	2 - 3/week	33 (53.2)	40 (50.6)	24 (64.9)	97 (54.5)
	4 ≤/week	5 (8.1)	2 (2.5)	2 (5.4)	9 (5.1)
Supplementation	Yes	21 (33.9)	27 (34.2)	16 (43.2)	64 (36.0)
	No	41 (66.1)	52 (65.8)	21 (56.8)	114 (64.0)
Kind of supplementation	Nutrition supplements	3 (14.3)	11 (39.2)	6 (35.3)	20 (30.3)
	Restorative	7 (33.3)	5 (17.9)	4 (23.5)	16 (24.2)
	health aid food	11 (52.4)	12 (42.9)	6 (35.3)	29 (43.9)
	Other	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (5.9)	1 (1.5)
Coffee intake (times/day)		3.23 ± 2.6 ¹⁾	3.21 ± 2.0	2.90 ± 2.2	3.15 ± 2.3

1) Mean ± SD

는 운전경력 10년 미만과 10~19년에서 '주 1~2회'가 각각 32.2%, 41.8%로 높은 반면, 20년 이상에서는 '주 3~4회'가 25.0%로 높게 나타나 운전경력이 높을수록 음주회수가 많은 것으로 나타났다($p < 0.001$). 전체평균에서는 '주 1~2회' 33.9%, '마시지 않는다' 25.4%, '주 3~4회' 18.6%로 나타났는데, 이는 Jung & Choi (1997)가 보고한 대구지역 중년 남성의 음주율 85%와 대전지역(Koo & Park 2001) 중년남성의 음주율 86%, 음주회수 주 1~2회 40.4%, 주 3~4회 29.2%에 비하면 버스운전자들의 음주율이 더 낮은 편이었다. 1회 음주량으로는 '소주 한 병' 45.6%로 가장 많았으며, '소주 반병 이하' 38.0%, '소주 한 병 반'은 12.7%로 나타났다. 마산지역 산업체근로자(Park 등 1999)의 경우는 소주 반병 이하 40.1%, 소주 1병 38.2%로 보고되어 이에 비하여 버스운전자들의 음주량이 더 높은 것으로 나타났다. 알코올은 적당량 섭취하면 신체의 피로감과 정신적인 스트레스를 해소하는데 도움을 주고 소화액의 분비를 자극하여 식욕을 증대시킬 수 있으며, 최근에는 적당량의 알코올 섭취가 HDL-cholesterol 농도 상승과 관련하여 동맥경화와 같은 심장혈관계 질환을 예방할 수 있다는 보고(Abdulla 1998)가 있다. 그러나 개인의 영양상태와 체질, 환경 등 여러 요인에 의해 적당량을 정하기 어렵고, 알코올은 일단 섭취하기 시작하면 과음하게되고 자신도 모르는 사이에 알코올 중독 상태가

지 진전될 수도 있음을 감안할 때(Kim & You 1999), 특히 버스 운전자는 시민의 안전과 직결되는 직업이므로 이에 관한 철저하고 과학적인 교육이 필요하다고 하겠다. 버스운전자들이 즐겨 마시는 술은 소주가 72.8%, 맥주 22.5%로 나타났는데, 이는 대전지역 중·장년층 남성(Koo & Park 2001)들의 결과(소주 72.4%)와 일치하였다.

버스 운전자들의 흡연에 관한 습관을 살펴보면 67.7%는 현재 흡연을 하는 것으로 나타났고, 16.7%는 흡연을 하지 않는 것으로, 그리고 15.3%는 흡연 경험이 있는 것으로 나타났다. 이는 대전지역 남성들의 흡연율 41.0%(Woo & Kim 1997)에 비하면 버스 운전자들의 흡연율이 훨씬 높음을 알 수 있다. 1일 흡연량은 11~20개비가 65.3%, 21~40개비 20.7%, 10개비 미만 13.2%로 나타났는데, 이는 산업체 근로자(Park 등 1999)의 60.6%가 10~20개비, 20.2%가 10개비 미만에 비하여 다소 높은 수치라고 하겠으며, 대전지역 중·장년층(Koo & Park 2001) 10~20개비 29.2%, 5~10개비 17.6%에 비하여는 훨씬 높은 수치라고 하겠다. 시내버스 운전자들의 흡연율이 높은 것은 운전중의 긴장감이나 피로를 줄이기 위한 것이 아닐까 싶다. 흡연기간은 운전경력 10년 미만에서는 흡연기간 10~19년이 48.9%, 운전경력 10~19년에서는 흡연기간 10~19년이 58.3%, 운전경력 20년 이상에서는 흡연기간 20~29년이 40.6%로 높

Table 4. Snack and eating out N (%)

Variable	Driving career (yrs)	10 >	10 - 19	20 ≤	Total	χ^2 -test
Frequency of snack	Almost none	12 (19.4)	20 (25.6)	11 (29.8)	43 (24.3)	NS
	1/day	37 (59.7)	39 (50.0)	20 (54.0)	96 (54.2)	
	2/day	8 (12.9)	15 (19.2)	3 (8.1)	26 (14.7)	
	3/day	5 (8.0)	4 (5.2)	3 (8.1)	12 (6.8)	
Snack time	Before breakfast	2 (3.4)	1 (1.4)	0 (0.0)	3 (1.8)	NS
	Before lunch	2 (3.4)	4 (5.6)	3 (9.4)	9 (5.5)	
	Before dinner	11 (18.6)	9 (12.5)	5 (15.6)	25 (15.3)	
	After dinner	44 (74.5)	58 (80.5)	24 (75.0)	126 (77.3)	
Kinds of snack	Cookie	3 (4.8)	12 (16.0)	2 (6.3)	17 (10.1)	$p < 0.001$
	Breads	5 (8.1)	11 (14.6)	6 (18.8)	22 (13.0)	
	Fruits	35 (56.5)	18 (24.0)	11 (34.3)	64 (37.9)	
	Lamyun	17 (27.4)	29 (38.8)	6 (18.7)	52 (30.8)	
	Others	2 (3.2)	5 (6.6)	7 (21.9)	14 (8.3)	
Frequency of eating out	Almost none	17 (27.9)	20 (25.3)	8 (21.6)	45 (25.4)	NS
	1 - 2/month	27 (44.2)	40 (50.6)	21 (56.7)	88 (49.8)	
	1 - 2/week	15 (24.6)	16 (20.3)	5 (13.5)	36 (20.3)	
	3 - 4/week	2 (3.3)	3 (3.8)	2 (5.4)	7 (4.0)	
	1/day	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.7)	1 (0.6)	
Kinds of meals eating out	Korean	36 (65.5)	43 (61.4)	25 (75.8)	104 (65.8)	NS
	Chinese	4 (7.3)	6 (8.6)	2 (6.1)	12 (7.6)	
	Western	6 (10.9)	7 (10.0)	2 (6.1)	15 (9.5)	
	Japanese	1 (1.8)	2 (2.9)	1 (3.0)	4 (2.5)	
	Flour food	5 (9.1)	9 (12.9)	2 (6.1)	16 (10.1)	
	Fast food	3 (5.4)	3 (4.2)	1 (3.0)	7 (4.4)	

Table 5. Alcohol drinking and smoking habits according to driving career of bus drivers

N (%)

Variable	Driving career (yrs)	10 >	10-19	20 ≤	Total	χ^2 -test
Frequency of drinking	No drink	14 (22.6)	23 (29.1)	8 (22.2)	45 (25.4)	p < 0.001
	2-3/month	15 (24.2)	3 (3.8)	6 (16.7)	24 (13.6)	
	1-2/week	20 (32.2)	33 (41.8)	7 (19.4)	60 (33.9)	
	3-4/week	8 (12.9)	16 (20.2)	9 (25.0)	33 (18.6)	
	Every day	5 (8.1)	4 (5.1)	6 (16.7)	15 (8.5)	
Amount of drinking	Soju 0.5 bottle >	19 (33.3)	27 (41.0)	14 (40.0)	60 (38.0)	NS
	Soju 1 bottle	26 (45.7)	31 (47.0)	15 (42.9)	72 (45.6)	
	Soju 1.5 bottle	12 (21.0)	4 (6.0)	4 (11.4)	20 (12.7)	
	Soju 2 bottle	0 (0.0)	4 (6.0)	2 (5.7)	6 (3.8)	
Kinds of alcohol	Beer	16 (29.1)	14 (21.9)	4 (12.5)	34 (22.5)	NS
	Soju	37 (67.3)	47 (73.4)	26 (81.2)	110 (72.8)	
	Foreign liquors	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.1)	1 (0.7)	
	Makguli	0 (0.0)	2 (3.1)	1 (3.1)	3 (2.0)	
	Fruit liquors	2 (3.6)	1 (1.6)	0 (0.0)	3 (2.0)	
Smoking	Non-smoker	12 (19.6)	12 (15.2)	5 (13.5)	29 (16.4)	NS
	Former smoker	9 (14.8)	12 (15.2)	6 (16.2)	27 (15.3)	
	Smoker	40 (65.6)	55 (69.6)	26 (70.3)	121 (68.3)	
Smoker cigarettes/day	10 ≥	4 (10.0)	10 (18.2)	2 (7.7)	16 (13.2)	NS
	11-20	29 (72.5)	33 (60.0)	17 (65.4)	79 (65.3)	
	21 ≤	7 (17.5)	12 (21.8)	7 (26.9)	26 (21.5)	
Period of smoking (yrs)	5 >	5 (10.6)	6 (8.3)	1 (3.1)	12 (7.9)	p < 0.001
	5-9	15 (31.9)	8 (11.1)	2 (6.2)	25 (16.6)	
	10-19	23 (48.9)	42 (58.3)	10 (31.2)	75 (49.7)	
	20 ≤	4 (8.5)	16 (22.2)	19 (59.4)	39 (25.9)	

게 나타나, 운전 경력에 따라 흡연기간이 길어져 유의적인 차이를 보였다(p < 0.001). 전체평균을 보면 흡연기간 10~19년이 49.7%, 20~29년이 21.9%, 5~9년이 16.6%로, 흡연기간이 10년 이상인 운전자들이 75.6%가 되었다. 담배 연기는 체내에서 지질을 산화시키는 유리기가 다량 함유되어 있어 심장질환이나 암의 발현을 지속적으로 조장하며(Choi & Jo 1999), 또한 흡연자의 대부분은 뇌졸중의 위험요소를 안고 있어, 하루에 30개비 이상을 피우는 흡연자들은 뇌혈류의 변화, 경동맥(carotid arteries)의 병리적 변화, 혈관벽의 석회화, Soft Plaques 등을 보였다고(Rundek 등 1990) 보고되고 있으므로 담배를 완전히 피우지 않을 수 없다면, 점차 줄여 가는 것이 바람직하다 하겠다.

4) 운동 습관

버스운전자들의 운동 습관에 관한 내용을 Table 6에 나타내었다.

운전경력에 따른 유의차는 없었으며, 전체평균을 보면 70.8%는 현재 운동을 하고 있으며, 29.2%는 운동을 하고 있지 않는 것으로 나타났다. 운동회수는 52.4%가 주 1~2회, 29.0%가 주 3~4회, 12.1%가 거의 매일 운동을 하는 것으로 나타나, 주 3회 이상 운동하는율이 47.6%이었으며, 1회 운동시간은 30분~1시간이 32.6%, 1~2시간이 31.9%로 답하

여, 대부분은 30분에서 2시간 정도 운동을 하고 있는 것으로 나타났다. 주로 하는 운동의 종류는 등산 57.1%, 축구 16.0%, 헬스 12.2%로 답하였는데, 등산과 축구를 한다고 응답한 사람들이 많은 이유는 각 회사마다 산악회와 조기 축구회 등의 동호회가 있어, 시내버스 운전자들간의 친목도 모와 사기진작을 위해 많은 활동을 하고 있기 때문인 것으로 보여진다. 이는 40%가 운동을 하지 않는 마산지역 산업체 근로자(Park 등 1999)에 비하여는 운동율이 높으나, 월 1회 이하로 거의 운동을 하지 않는율이 26%, 1회 운동시간이 30분~1시간이 43.8%, 1시간 이상이 47.6%로 나타난 직장 중년 남성(Woo & Kim 1997)에 비하여는 운동율이 낮다고 하겠다. 일하는 동안 앉아 있어야만 하는 버스운전자들은 특히 운동의 필요성이 높으므로 적당한 운동을 규칙적으로 실시하는 것이 매우 바람직하다 하겠다.

3. 운전경력, 연령 및 생활습관에 따른 혈액의 생화학적 지표

1) 운전경력에 따른 혈액생화학적 지표

버스 운전자의 운전경력에 따른 혈액생화학적 지표를 Table 7에 제시하였다. 운전경력에 따라 유의적인 차이가 있는 성분은 혈청 총 콜레스테롤로서, 운전경력 10년 미만이 175.00 ± 31.33 mg/dl인데 비하여 운전경력 20년 이상에서는 194.64 ± 41.42 mg/dl로 높았다(p < 0.05).

Table 6. Exercise habits of bus drivers

N (%)

Variable	Driving career (yrs)			Total	
	10 >	10-19	20 ≤		
Exercise	Yes	47 (75.8)	56 (70.9)	23 (62.2)	52 (29.2)
	No	15 (24.2)	23 (29.1)	14 (37.8)	126 (70.8)
Frequency of exercise	1-2/week	24 (51.1)	30 (55.6)	11 (47.8)	65 (52.4)
	3-4/week	15 (31.9)	14 (25.9)	7 (30.4)	36 (29.0)
	5-7/week	8 (17.0)	10 (18.5)	5 (21.7)	23 (18.6)
Duration of exercise (day)	30 min >	10 (19.6)	16 (27.6)	12 (46.2)	38 (28.1)
	30 min - 1 hour	22 (43.1)	16 (27.6)	6 (23.1)	44 (32.6)
	1 hour <	19 (37.2)	26 (44.8)	8 (30.7)	53 (39.3)
Kinds of exercise	Football	14 (25.0)	10 (14.7)	1 (3.1)	25 (16.0)
	Mountain-climbing	23 (41.1)	43 (63.2)	23 (71.8)	89 (57.1)
	Health	7 (12.5)	8 (11.8)	4 (12.5)	19 (12.2)
	Swimming	5 (8.9)	1 (1.5)	0 (0.0)	6 (3.8)
	Badminton	2 (3.6)	2 (2.9)	2 (6.3)	6 (3.8)
	Others	5 (8.9)	4 (5.9)	2 (6.3)	11 (7.1)

Table 7. Biochemical characteristics according to driving career and age of bus drivers

Variable	SBP ²⁾ (mmHg)	DBP ³⁾ (mmHg)	Hemoglobin (g/dl)	BG ⁴⁾ (mg/dl)	TC ⁵⁾ (mg/dl)	
Driving career (yrs)	10 >	125.32 ± 11.97 ¹⁾	83.23 ± 80.45	15.46 ± 0.87	89.73 ± 14.42	175.00 ± 31.33 ⁶⁾
	10-19	123.42 ± 16.08	81.39 ± 13.18	15.51 ± 0.75	90.85 ± 31.45	184.35 ± 33.11 ^{ab}
	20 ≤	128.65 ± 16.53	84.86 ± 12.61	15.70 ± 0.83	98.27 ± 45.08	194.64 ± 41.42 ^b
	Total	125.17 ± 14.93	82.75 ± 11.63	15.53 ± 0.83	92.00 ± 30.52	183.24 ± 34.96
	F-test	NS	NS	NS	NS	p < 0.05
Age (yrs)	20-30	119.17 ± 10.84 ^a	80.50 ± 18.25	15.01 ± 0.70	91.92 ± 15.10	155.20 ± 24.70 ^a
	31-40	123.89 ± 14.09 ^a	81.48 ± 10.84	15.52 ± 0.82	89.53 ± 12.81	183.68 ± 32.18 ^b
	41-50	126.61 ± 15.99 ^a	85.42 ± 13.69	15.62 ± 0.84	97.06 ± 48.47	189.75 ± 37.01 ^b
	51-60	136.67 ± 15.81 ^b	86.00 ± 15.48	15.73 ± 0.76	93.33 ± 10.03	210.20 ± 45.36 ^c
	Total	125.17 ± 14.93	82.75 ± 11.63	15.53 ± 0.83	92.00 ± 30.52	183.24 ± 34.96
F-test	p < 0.05	NS	NS	NS	p < 0.001	

1) Mean ± SD

2) SBP: Systolic blood pressure

3) DBP: Diastolic blood pressure

4) BG: Blood glucose

5) TC: Total cholesterol

6) Mean with different superscripts within a column are significantly different at p < 0.05

연령에 따른 차이는 수축기 혈압과 혈청 총 콜레스테롤이었다. 수축기 혈압은 20~30세가 119.17 ± 10.84 mmHg, 31~40세가 123.89 ± 14.09 mmHg, 41~50세가 126.61 ± 15.99 mmHg인데 비하여 51~60세가 136.67 ± 15.81 mmHg으로 높게 나타나 유의적인 차이를 보였다(p < 0.05). 총 콜레스테롤은 20대가 155.20 ± 24.70 mg/dl, 30대와 40대가 각각 183.68 ± 32.18 mg/dl, 189.75 ± 36.74 mg/dl, 50대가 210.20 ± 45.36 mg/dl로서 연령이 증가할수록 높게 나타났다(p < 0.001). 이는 산업체 근로자에서는 연령에 따라 혈압, 혈색소, 총 콜레스테롤은 차이가 없었고, 40대에서 혈당이 유의적으로 높게 나타났던 Park 등(1999)의 보고와는 차이가 있다고 하겠다. 전체 평균을 보면 수축기 혈압 125.17 ± 14.93 mmHg, 확장기 혈압 82.75 ± 11.63 mmHg, 혈색소 15.53 ± 0.83 g/dl, 혈당 92.00 ± 30.52 mg/dl, 그리고 총 콜레스테롤이 183.24 ± 34.96 mg/dl로서 모두 정상 범위에 속하였다.

2) 음주, 흡연 여부에 따른 생화학적 지표

버스운전자의 흡연 및 음주여부에 따른 생화학적 지표를 Table 8에 제시하였다. 흡연여부에 따른 유의적인 차이는 없었으나, 음주여부에 따른 차이를 보였다. 음주를 하지 않거나 월 2~3회 하는 운전자와 주 1~4회 하는 운전자 그리고 매일하는 운전자간에는 음주를 많이 할수록 수축기 혈압이 유의적으로 증가하였고, 또한 매일 음주를 하는 운전자가 그렇지 않는 운전자에 비하여 확장기 혈압이 유의적으로 높게 나타났는데(p < 0.001), 이는 Kim & You (1999)의 결과와 일치하였다. WHO의 고혈압 분류에 의하면 수축기 혈압이 140~159 mmHg, 확장기 혈압이 90~94 mmHg 인 경우는 경계고혈압으로 주의가 요망되는 단계이다(Mo 등 2000). 매일 음주를 하는 운전자는 수축기 혈압이 140.00 ± 17.73 mmHg, 확장기 혈압이 94.67 ± 11.5 mmHg로서 경계고혈압에 속하며, 또한 공복 시 혈당치가 매일 음주를 하는 운전자가 115.00 ± 54.03 mg/dl로서 그렇지 않은

Table 8. Biochemical characteristics by smoking and alcohol drinking of bus drivers

Variable	SBP ²⁾ (mmHg)	DBP ³⁾ (mmHg)	Hb ⁴⁾ (g/dl)	BC ⁵⁾ (g/dl)	TC ⁶⁾ (mg/dl)	
Smoking	Non-smoker	123.45 ± 14.21 ¹⁾	81.72 ± 10.02	15.51 ± 0.87	91.86 ± 15.51	180.17 ± 33.23
	Former-smoker	126.30 ± 14.45	84.44 ± 12.81	15.41 ± 0.76	100.15 ± 43.16	185.15 ± 41.95
	Smoker	125.21 ± 15.28	82.64 ± 11.82	15.57 ± 0.83	90.17 ± 26.25	183.60 ± 34.06
	Total	125.08 ± 14.93	82.77 ± 11.66	15.53 ± 0.83	91.97 ± 30.61	183.28 ± 35.05
	F-test	NS ⁷⁾	NS	NS	NS	NS
Drinking	Non-drinker	122.67 ± 13.55 ⁸⁾	80.22 ± 9.17 ^{a)}	15.44 ± 0.82	88.42 ± 15.01 ^{a)}	182.56 ± 35.25
	2-3/month	121.67 ± 13.73 ^{a)}	80.42 ± 9.55 ^{a)}	15.65 ± 0.92	97.71 ± 47.15 ^{b)}	185.04 ± 37.60
	1-2/week	124.83 ± 14.55 ^{b)}	83.50 ± 11.47 ^{a)}	15.57 ± 0.77	87.67 ± 12.71 ^{a)}	182.22 ± 37.01
	3-4/week	125.76 ± 13.24 ^{b)}	81.82 ± 11.31 ^{a)}	15.67 ± 0.86	90.91 ± 14.26 ^{a)}	184.76 ± 32.52
	Every day	140.00 ± 17.73 ^{c)}	94.67 ± 15.06 ^{b)}	15.17 ± 0.81	115.00 ± 54.03 ^{c)}	185.60 ± 30.15
	Total	125.31 ± 14.85	82.88 ± 11.54	15.53 ± 0.83	92.14 ± 30.55	183.45 ± 34.94
	F-test	p < 0.001	p < 0.001	NS	p < 0.05	NS

1) Mean ± SD 2) SBP: Systolic blood pressure 3) DBP: Diastolic blood pressure
 4) Hb: Hemoglobin 5) BC: Blood glucose 6) TC: Total cholesterol 7) NS: Not Significant
 8) Means with different superscripts within a column are significantly different at p < 0.05

운전자에 비하여 유의적으로 높게 나타났으며 (p < 0.05), 정상인의 공복 시 혈당수준인 70~100 mg/dl보다 다소 높음을 알 수 있다. 따라서 이에 대한 교육 및 대책강구가 필요하다고 하겠다.

3) 운동여부 및 비만도에 따른 생화학적 지표

Table 9는 운동여부와 체지방 측정기에 의한 비만도에 따른 생화학적 지표를 나타낸 것이다. 운동여부에 따라서는 혈압에서 차이가 있었는데 운동을 하는 운전자의 수축기 혈압과 확장기 혈압이 각각 123.17 ± 13.66 mmHg, 81.03 ± 10.34 mmHg인데 비하여 운동을 하지 않는 운전자는 130.00 ± 16.80 mmHg, 86.92 mmHg로서 운동을 하지 않는 운전자의 혈압이 유의적으로 높게 나타났다(p < 0.01).

비만도에 따라서는 혈압, 혈색소, 총 콜레스테롤에서 유의적인 차이가 있었다. 비만도 정상(122.39 ± 15.01 mmHg)에 비하여 과체중인 운전자(130.68 ± 13.36 mmHg)의 수축기 혈압(p < 0.01)이, 그리고 비만도 정상(80.94 ± 11.59 mmHg)에 비하여 비만인 운전자(90.00 ± 20.00 mmHg)의 확장기 혈압(p < 0.05)이 높게 나타났는데, 이는 BMI 수준이 증가할수록 수축기 혈압과 확장기 혈압이 증가한다는 Kim 등(1994)과 Kim (2000)의 보고와 일치하였다. 혈색소는 정상인 운전자가 15.42 g/dl인데 비하여 비만인 운전자가 16.03 ± 0.40 g/dl로서 유의적인 차이가 있었으며 (p < 0.05), 총 콜레스테롤도 정상인 운전자가 178.06 ± 32.73 mg/dl인데 비하여 비만인 운전자가 220.33 ± 29.02 mg/dl로 높게 나타나(p < 0.01), Lee 등(1992)의 혈청 총 콜레스테롤은 BMI와 양의 상관관계를 보인다는 보고와 일치하였다. 이상의 결과에서 특히 비만인 운전자의 확장기 혈압이 경계 고혈압에 속하였으며, 총 콜레스테롤도 보건복지부

의(1999)의 기준에 따르면 조금 높음(200~240 mg/dl)에 속하므로 특별한 관리가 필요하다고 하겠다.

4) 채식과 육식섭취 및 식습관에 따른 생화학적 지표

Table 10은 채식 및 육식섭취에 따른 혈액의 생화학적 지표를 나타낸 것이다.

채식을 선호하는 버스운전자와 육식을 선호하는 버스운전자 간에는 이완기 혈압과 혈색소 그리고 혈청 총 콜레스테롤치에서 유의적인 차이가 있었다. 채식을 선호하는 사람의 이완기 혈압은 78.15 ± 10.39 mmHg인데 비하여 육식 선호자는 87.37 ± 16.95 mmHg로 높게 나타났다(p < 0.05). 혈색소는 채식 선호자가 15.27 ± 0.97 g/dl, 육식, 채식 가리지 않는 사람이 15.52 ± 0.80 g/dl인데 비하여, 육식 선호자가 15.99 ± 0.63 g/dl로 나타났으며(p < 0.05), 총 콜레스테롤은 채식선호자가 172.93 ± 32.91 mg/dl인데 비하여 육식 선호자가 198.32 ± 26.63 mg/dl로 높게 나타났다(p < 0.05). 그러나 육식 섭취 빈도에 따라서는 생화학적 지표에 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 이상의 결과에서 육식 선호가 채식 선호에 비하여 이완기 혈압, 혈색소 및 총 콜레스테롤치를 높게 하나 육류섭취 빈도는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. Park 등(2001)은 남자 근로자의 건강검진 결과 정상군이 육류섭취빈도가 주 4.3회, 관리요망군이 주 4.9회, 질환의심군이 주 5.1회로 높게 섭취하였다고 보고하여 육류의 섭취빈도가 혈액의 생화학적 지표를 질병수준으로 높일 수 있는 인자가 됨을 시사하였다. 본 조사에서 육류섭취 빈도가 영향을 미치지 않는 것으로 나타난 것은 Table 3에서와 같이 버스 운전자의 40.4%가 육류를 주1회, 54.5%가 주 2~3회 섭취하는 것으로 나타나, 육류섭취를 많이 하지 않는데에 기인된 것이 아닐까 유추된다. Table 11은 식사의

Table 9. Biochemical characteristics by exercise and obesity index of bus drivers

Variable	SBP ²⁾ (mmHg)	DBP ³⁾ (mmHg)	Hb ⁴⁾ (g/dl)	BG ⁵⁾ (mg/dl)	TC ⁶⁾ (mg/dl)	
Exercise	Yes (n = 126)	123.17 ± 13.66 ¹⁾	81.03 ± 10.34	15.51 ± 0.79	89.83 ± 19.24	180.94 ± 35.61
	No (n = 52)	130.00 ± 16.80	86.92 ± 13.50	15.59 ± 0.92	97.27 ± 47.81	188.81 ± 33.00
	Total (n = 178)	125.17 ± 14.93	82.75 ± 11.63	15.53 ± 0.83	92.00 ± 30.52	183.24 ± 34.96
	t-test	p < 0.01	p < 0.01	NS ⁷⁾	NS	NS
Obesity index ⁹⁾	Normal ¹⁰⁾	122.39 ± 15.01 ^{ab)}	80.94 ± 11.59 ^{a)}	15.42 ± 0.82 ^{a)}	92.34 ± 33.91	178.06 ± 32.73 ^{a)}
	Overweight	130.68 ± 13.36 ^{b)}	86.03 ± 10.59 ^{ab)}	15.72 ± 0.82 ^{a)}	92.33 ± 23.03	191.76 ± 37.19 ^{ab)}
	Obesity	126.67 ± 15.28 ^{ab)}	90.00 ± 20.00 ^{b)}	16.03 ± 0.40 ^{b)}	72.33 ± 7.50	220.33 ± 29.02 ^{b)}
	Total	125.17 ± 14.93	82.75 ± 11.63	15.53 ± 0.83	92.00 ± 30.52	183.24 ± 34.96
F-test	p < 0.01	p < 0.05	p < 0.05		p < 0.01	

1) Mean ± SD 2) SBP: Systolic blood pressure 3) DBP: Diastolic blood pressure
 4) Hb: Hemoglobin 5) BG: Blood glucose 6) TC: Total cholesterol 7) NS: Not Significant
 8) Means with different superscripts within a column are significantly different at p < 0.05
 9) Bioelectrical Impedance Method 10) Normal weight (n = 102), Overweight (n = 44), Obesity (n = 32)

Table 10. Biochemical characteristics according to vegetable and meat diet of bus drivers

Variable	SBP ³⁾ (mmHg)	DBP ⁴⁾ (mmHg)	Hb ⁵⁾ (g/dl)	BG ⁶⁾ (mg/dl)	TC ⁷⁾ (mg/dl)	
Preference	Vegetable diet	121.48 ± 13.79 ¹⁾	78.15 ± 10.39 ²⁾	15.27 ± 0.97 ^{a)}	85.74 ± 10.06	172.93 ± 32.91 ^{a)}
	Both	125.27 ± 14.38	82.98 ± 10.72 ^{ab)}	15.52 ± 0.80 ^{a)}	91.60 ± 27.15	182.90 ± 35.83 ^{ab)}
	Meat diet	129.47 ± 19.57	87.37 ± 16.95 ^{b)}	15.99 ± 0.63 ^{b)}	103.47 ± 59.08	198.32 ± 26.63 ^{b)}
	Total	125.17 ± 14.93	82.75 ± 11.63	15.53 ± 0.83	92.00 ± 30.52	183.24 ± 34.96
	F-test	NS	p < 0.05	p < 0.05	NS	p < 0.05
Frequency of meat intake	1/week	124.03 ± 11.94	81.81 ± 10.12	15.44 ± 0.84	92.00 ± 30.52	180.79 ± 33.19
	2-3/week	125.77 ± 16.32	83.20 ± 12.38	15.61 ± 0.79	93.72 ± 39.64	185.00 ± 36.81
	4/week ≤	127.78 ± 21.08	85.56 ± 15.09	15.46 ± 1.08	90.78 ± 14.67	183.89 ± 30.10
	Total	125.17 ± 14.93	82.75 ± 11.63	15.53 ± 0.83	92.00 ± 30.52	183.24 ± 34.96

1) Mean ± SD 2) Means with different superscripts within a column are significantly different at p < 0.05
 3) SBP: Systolic blood pressure 4) DBP: Diastolic blood pressure 5) Hb: Hemoglobin
 6) BG: Blood glucose 7) TC: Total cholesterol

규칙성, 과식 회수, 식욕, 식성 등의 식습관이 혈액의 생화학적 지표에 영향을 미치는 인자가 되는지를 알고 싶어 분석하였으나, 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 이는 40~60대 남녀에서도 짜게 먹거나 싱겁게 먹는 것이 혈압과 총 콜레스테롤에 유의적인 차이를 보이지 않았다는 보고(Kim 등 1994)와 일치하였으며, 또한 산업체 근로자에서도 혈액 생화학지표와 식생활 습관이 상관관계가 없었다는 보고(Park 등 1999)와도 일치하였다.

4. 혈액 생화학적 특성과 운전경력, 비만도 및 생활습관과의 상관 관계

Table 12는 버스 운전자들의 혈액생화학적 지표와 운전경력, 연령, 비만도 및 생활습관과의 상관관계를 나타낸 것이다.

수축기 혈압은 연령(r = 0.232, p < 0.01), 음주량(r = 0.236, p < 0.01), 음주빈도(r = 0.246, p < 0.01) 및 비만도(r = 0.290, p < 0.01)와 유의한 양의 상관관계가 있었으며, 운동여부(r = -0.209, p < 0.01) 및 운동시간

(r = -0.279, p < 0.01)과는 음의 상관관계가 있었다. 확장기 혈압 역시 수축기 혈압과 같은 경향이었으나, 흡연기간(r = 0.200, p < 0.05)에서도 양의 상관관계가 나타난 것이 차이점이었다. 혈색소는 나이(r = 0.189, p < 0.05), 육식선호(r = 0.306, p < 0.01) 및 비만도(r = 0.208, p < 0.01)와 양의 상관관계가 있었고, 혈당은 음주량(r = 0.320, p < 0.01)과 양의 상관관계가 있었다. 또한 총 콜레스테롤은 나이(r = 0.294, p < 0.01), 운전경력(r = 0.239, p < 0.01), 흡연기간(r = 0.176, p < 0.05) 및 비만도(r = 0.280, p < 0.01)와 양의 상관관계가 있었다. 이는 40~60대 남녀에서 혈압과 흡연 및 음주는 상관 관계가 없었다는 보고(Kim 등 1994)와 상이하였으며, 또한 30~49세 남성에서 혈압과 알코올 섭취빈도 및 알코올 섭취량과는 상관관계가 없었다는 보고(Kim & You 1999)와도 상이하였다.

요약 및 결론

본 연구는 경남 마산지역의 시내버스 운전자 178명을 대

상으로 1999년 6월 실시된 건강검진 결과와 설문조사를 통하여 건강상태에 많은 영향을 미치는 건강관련 생활습관을 조사한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 운전경력이 높을수록 나이($p < 0.001$), 기혼율($p < 0.05$), 주택의 자가 소유율($p < 0.05$)은 높은 반면 학력은 낮았으며($p < 0.001$), 월 평균 수입과 용돈은 운전 경력에 따라 유의적인 차이가 없었다. 전체평균을 보면

30대가 과반수 이상이었고(52.8%), 학력은 대부분이 고졸(73.0%)이었으며, 월 평균 수입은 101~150만원이 74.0%이었다.

2) 식습관에서는 운전경력에 따라 유의적인 차이가 없었으며, 전체평균에서 92.2%의 운전자들이 식사시간이나 횟수가 불규칙하였으며 간식빈도는 1일 1회 54.2%, 간식시간은 저녁식사 후 취침전 77.3%로 높았다.

Table 11. Biochemical characteristics according to food habit of bus drivers

Variable	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)	Hb (g/dl)	BG (mg/dl)	TC (mg/dl)	
Regularity of meals	Regular	125.71 ± 13.99	82.86 ± 12.67	15.74 ± 1.09	83.29 ± 9.81	179.64 ± 28.88
	Irregular	124.14 ± 14.27	82.41 ± 10.92	15.52 ± 0.78	91.41 ± 28.04	182.56 ± 35.77
	Both irregular times, time	127.50 ± 16.70	83.54 ± 13.13	15.49 ± 0.86	95.97 ± 38.96	185.92 ± 35.04
	Total	125.17 ± 14.93	82.75 ± 11.63	15.53 ± 0.83	92.00 ± 30.52	183.24 ± 34.96
	F-test	NS	NS	NS	NS	NS
Frequency of overeating	≤ 1/wk	123.48 ± 16.78	81.21 ± 13.76	15.41 ± 0.90	91.98 ± 33.47	177.82 ± 34.29
	2-3/wk	126.14 ± 13.85	83.47 ± 10.34	15.59 ± 0.78	90.93 ± 26.30	187.31 ± 34.40
	≥ 4/wk	124.00 ± 10.75	85.00 ± 8.50	15.64 ± 0.84	104.00 ± 48.55	176.10 ± 43.54
	Total	125.03 ± 14.85	82.71 ± 11.65	15.53 ± 0.83	92.06 ± 30.60	183.14 ± 35.03
	F-test	NS	NS	NS	NS	NS
Appetite	Poor	121.48 ± 16.34	79.26 ± 9.97	15.41 ± 0.76	94.07 ± 44.90	179.56 ± 32.69
	Average	125.50 ± 14.19	83.06 ± 11.35	15.55 ± 0.84	92.92 ± 30.82	181.14 ± 34.98
	Good	126.75 ± 15.91	84.25 ± 13.18	15.55 ± 0.83	88.05 ± 13.55	191.53 ± 35.91
	Total	125.17 ± 14.93	82.75 ± 11.63	15.53 ± 0.83	92.00 ± 30.52	183.24 ± 34.96
	F-test	NS	NS	NS	NS	NS
Feeding habits	Slightly salted	124.00 ± 15.36	81.50 ± 10.40	15.36 ± 0.69	101.85 ± 51.44	176.15 ± 27.58
	Average	125.36 ± 15.00	83.21 ± 12.02	15.61 ± 0.85	92.03 ± 30.25	186.63 ± 34.97
	Hot or salty	125.22 ± 14.87	82.17 ± 11.34	15.42 ± 0.81	87.65 ± 15.09	178.04 ± 37.28
	Total	125.17 ± 14.93	82.75 ± 11.63	15.53 ± 0.83	92.00 ± 30.52	183.24 ± 34.96
	F-test	NS	NS	NS	NS	NS

NS: Not significant

Table 12. Correlation coefficient among biochemical parameters and personal characteristics

Variable	SBP ¹⁾ (mmHg)	DBP ²⁾ (mmHg)	Hb ³⁾ (g/dl)	BG ⁴⁾ (mg/dl)	TC ⁵⁾ (mg/dl)
Driving career	0.146	0.108	0.128	0.135	0.239**
Age	0.232***	0.186*	0.189*	0.068	0.294**
Smoking (yes or no)	0.031	0.010	0.039	-0.052	0.028
Amount of smoking	0.060	0.040	0.048	-0.004	0.044
Period of smoking	0.156	0.200*	1.000	0.770	0.176*
Amount of drinking	0.236**	0.250**	0.073	0.320**	0.061
Frequency of drinking	0.246**	0.240**	-0.004	0.124	0.019
Exercise (yes or no)	-0.209**	-0.231**	-0.047	-0.111	-0.103
Duration of exercise	-0.279**	-0.218*	0.079	-0.024	0.008
Frequency of exercise	-0.100	-0.040	-0.011	-0.132	0.117
Vegetable diet	-0.058	-0.034	0.062	-0.105	-0.014
Meat diet	-0.063	0.073	0.306**	-0.050	0.097
Frequency of meat intake	0.069	0.079	0.073	0.047	0.051
Obesity index	0.290**	0.280**	0.208**	-0.007	0.280**

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

3) Hb: Hemoglobin

1) SBP: Systolic blood pressure

4) BG: Blood glucose

2) DBP: Diastolic blood pressure

5) TC: Total cholesterol

3) 음주회수는 운전경력 10년 미만과 10~19년에서는 주 1~2회 섭취율이 높은 반면, 20년 이상에서는 주 3~4회 섭취율이 높게 나타나 운전경력이 높을수록 음주 회수가 많은 것으로 나타났다($p < 0.001$). 전체평균에서 조사대상자의 74.6%가 음주를 하였고, 흡연율은 83.6%이었다. 그리고 70.8%가 운동을 하고 있었으며, 운동회수는 주 1~2회가 많았다(52.4%).

4) 혈청 총 콜레스테롤은 운전경력 10년 미만이 175.00 ± 31.33 mg/dl인데 비하여 운전경력 20년 이상에서 194.64 ± 41.42 mg/dl로 높았으며($p < 0.05$), 연령에 따라서는 20대가 155.20 ± 24.70 mg/dl, 30대와 40대가 각각 183.68 ± 32.18 mg/dl, 189.75 ± 36.74 mg/dl, 50대가 210.20 ± 45.36 mg/dl로서 연령이 증가할수록 높게 나타났다($p < 0.001$). 수축기 혈압은 20~30세가 119.17 ± 10.84 mmHg인데 비하여 51~60세가 136.67 ± 15.81 mmHg로 높게 나타나 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$).

5) 흡연 여부에 따른 생화학적 지표는 차이가 없었으며, 음주회수에 따라서는 혈압, 혈당에서 유의적인 차이가 있었다. 매일 음주를 하는 운전자의 수축기 혈압이 140.00 ± 17.73 mmHg, 확장기 혈압이 94.67 ± 11.54 mmHg로서 경계고혈압에 속하였으며, 음주회수가 높을수록 혈압이 증가하였다($p < 0.001$). 또한 매일 음주를 하는 운전자의 공복 시 혈당이 115.00 ± 54.03 mg/dl로서 정상범위를 벗어나 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.05$).

6) 운동여부 따른 생화학적 지표는 혈압에서 차이가 있었는데, 운동을 하지 않는 운전자의 수축기 혈압과 확장기 혈압이 각각 130.00 ± 16.80 mmHg, 86.92 ± 13.50 mmHg로서 운동을 하는 운전자(123.17 ± 13.66 mmHg, 81.03 ± 10.34 mmHg)에 비하여 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.01$). 비만도에 따라서는 수축기 혈압($p < 0.01$), 확장기 혈압($p < 0.05$), 혈색소($p < 0.05$), 총 콜레스테롤($p < 0.01$)이 정상체중에 비하여 과체중인 운전자가 유의적으로 높게 나타났으며, 특히 비만인 운전자의 확장기 혈압이 90.00 ± 20.00 mmHg으로서 경계고혈압에 속하였다.

7) 채식 선호와 육식 선호 및 식습관에 따른 생화학적 지표는 이완기 혈압($p < 0.05$), 혈색소($p < 0.05$) 및 총 콜레스테롤($p < 0.05$)에서 채식 선호에 비하여 육식 선호 운전자가 유의적으로 높게 나타났으나, 식습관에 따른 유의적인 차이는 없었다.

8) 혈압은 연령, 흡연기간, 음주량, 음주빈도 및 비만도와 유의한 양의 상관관계가 있었으며, 운동여부 및 운동시간과는 음의 상관관계가 있었다. 혈색소는 육식 선호 및 비만도와 양의 상관관계가 있었고, 혈당은 음주량과 양의 상

관관계가 있었다. 또한 총 콜레스테롤은 연령, 운전경력, 흡연기간 및 비만도와 양의 상관관계가 있었다.

이상의 결과에서 버스 운전자들의 생활 습관에서 운전경력에 따른 차이는 간식종류, 음주회수 및 흡연기간이었으며, 혈액의 생화학적 지표에서는 총 콜레스테롤에서 유의적인 차이가 있었다. 특히 음주회수가 많을수록 혈압이 증가하였고, 매일 음주를 하는 운전자가 경계고혈압에 속하였으며, 공복 시 혈당이 정상치보다 높았는데, 운전경력이 높을수록 음주빈도와 총 콜레스테롤이 높았으므로 운전경력이 높은 운전자에서 고혈압, 고지혈증, 당뇨병 등의 만성퇴행성 질환의 발생가능성이 보인다고 하겠다. 또한 본 연구에서 버스 운전자의 생활습관과 혈액생화학적 지표와의 상호관련성을 요약하면, 혈압은 음주회수가 많고, 운동을 하지 않고, 과체중이며, 육식 선호에 의하여 높았고, 혈색소는 비만과 육식 선호에서, 공복 시 혈당은 매일음주를 하는 운전자에서, 그리고 총 콜레스테롤은 운전경력과 연령이 많고 비만하며, 육식을 선호하는 운전자에서 높은 것으로 나타났다.

참고 문헌

- 남정자 · 최정수 · 김태정 · 계훈방(1995) : 한국인의 보건의식형태 - 1995 국민건강 및 보건의식 형태조사 -, pp.111-113, 한국보건사회연구원, 서울
- 대한영양사회(1996) : 근로자 건강증진과 바람직한 영양서비스, pp. 55-113, 대한영양사회, 서울
- 모수미 · 이연숙 · 구재욱 · 손숙미(2000) : 식요법, 교문사, 서울
- 우미경 · 현대선 · 이실렬 · 모수미(1986) : 일부 도시 직업인 및 학생의 아침식사를 중심으로 한 식생태에 관한 연구. *대한가정학회지* 24(3) : 103-118
- 유태중(1990) : 소위 (所謂) 건강식품의 문제점. *대한의학협회지* 8 : 32-37
- Abdulla S (1998) : Alcohol friend or foe to the cardiovascular system? Alcohol and cardiovascular disease. *Molecular Medicine Today* 4(1) : 9-17
- Chang NS (1996) : Changes in dietary habits of adults with middle and upper income level in Seoul. *Kor J Nutr* 29(5) : 547-558
- Chang NS (1997) : Trends in breakfast consumption patterns of Korean adults. *J Kor Dietetic Assoc* 3(2) : 216-222
- Choi MJ, Jo HJ (1999) : Studies on nutrient intake and food habit of college students in Taegu. *Korean J Nutr* 32(8) : 918-926
- Her ES (1997) : Study on dietary behaviors and nutrient intakes of college students in Changwon national university. The Graduate of Changwon National University
- Kim ES, Kim MK (1999) : Effect of dried leaf powders and ethanol extracts of persimmon, green tea and pine needle on lipid metabolism and antioxidative capacity in rats. *Kor J Nutr* 32(4) : 337-352
- Kim IS, Tanaka H, Chu JS (1994) : The effect of living custom of he-

- alth, exercise, etc. on the health 2. On plasma lipids composition. *Kor J Gerontol* 4(2): 77-84
- Kim MH, You OS (1999): A comparative study on serum lipid level in drinker and non-drinker. *Korean J Nutr* 32(5): 570-576
- Kim MK (2000): Serum lipid by gender, age and lifestyle in Korean adults. *Kor J Community Nutr* 5(1): 109-119
- Kim SH (1994): Patterns of vitamin/mineral supplements usage among the middle-aged in Korea. *Kor J Nutr* 27(3): 236-252
- Koo NS, Park JY (2001): Health status and health-related life style of middle-aged people in Daejeon. *Korean J Dietary Culture* 16(2): 137-146
- Lee SH, Shim JS, Kim JY, Moon HA (1996): The effect of breakfast regularity on eating habits, nutritional and health status in adults. *Kor J Nutr* 29(5): 533-546
- Lee YC, Synn HA, Lee KY, Park YH, Rhee CS (1992): A study on concentrations of serum lipids and food & daily habit of healthy Korean adults. *Kor J Lipidology* 2(1): 41-51
- Lim HS, Nam KS, Heo YR (2001): The relationships of health-related lifestyles with homocysteine, folate, and vitamin B₁₂ status in Korean adults. *Kor J Community Nutr* 6(3S): 507-515
- Ministry of Health and Welfare (1999): Report on 1998 national health and nutrition survey. Seoul
- National Statistical Office (1996): Annual report of the cause of death statistics, Seoul
- National Statistical Office (1997): Annual report of the cause of death statistics, Seoul
- Park DY (1993): The strategic plan of the nutrition education intervention for improving nutritional status and reducing nutrition - related diseases. *J Kor Soc Food Nutr* 22(2): 154-160
- Park MS, Choi YS, Choi BS (2001): Influence of food behavior and life-style behavior on health status in male industrial workers. *Kor J Community Nutr* 6(3): 297-305
- Park MS, Choi YS, Lee MA, Choi BS, Jung HJ (1999): A study on the food behaviors and nutrition status of industrial workers. *Kor J Community Nutr* 4(2): 194-206
- Rundek T, Demarin V, Blazic CN and Dordevic V (1990): Intra- and extracranial circulatory changes in cigarette smokers assessed by ultrasound: transcranial
- Woo MK, Kim SA (1997): The health and nutritional status of middle aged men at worksite in Daejeon. *Kor J Community Nutr* 2(3): 338-348
- Yang IS (1997): Enhancing the school foodservice management through national school breakfast program. *Kor Dietetic Assoc* 3(2): 223-238
- Yoon JS, Oh HM, Park MH, Choi YS, Choi BS, Park SW (1998): Health status and food behavior of industrial workers in Sungseo, Taegu region. *Kor J Community Nutr* 3(6): 830-840
- Zabilc ME (1987): Impact of ready-to-eat cereal consumption on nutrition in take. *Cereal Food World* 32: 235-239