

## 버스 운전기사의 근무환경이 건강행태에 미치는 영향 - 음료섭취 실태를 중심으로

전신영<sup>1</sup>, 정상원<sup>1</sup>, 하경호<sup>1</sup>, 이은지<sup>1</sup>, 정효지<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup>서울대학교 보건대학원

<sup>2</sup>서울대학교 보건환경연구소

## The Impact of Work Environment on Health Behavior of Bus Drivers - Focused on Beverage Intake

Shinyoung Jun<sup>1</sup>, Sangwon Chung<sup>1</sup>, Kyungho Ha<sup>1</sup>, Eunji Lee<sup>1</sup> and Hyojee Joung<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Public Health, Seoul National University

<sup>2</sup>Institute of Public Health and Environment, Seoul National University

### Abstract

**Objectives:** This study aimed to examine the impact of work environment on health behavior of bus drivers by analyzing the association between work environment, job stress and job satisfaction, and also beverage intake.

**Methods:** We surveyed 116 male urban bus drivers working at 4 bus companies located in Yang-Chun public bus depots, Seoul. Data on general characteristics, health status, work environment, job stress and satisfaction, dietary habits, and beverage intake were collected using a questionnaire developed for this study.

**Results:** Among work environment variables, difficulties on toilet use was associated with job satisfaction ( $\beta=-1.45$ ) and job stress ( $\beta=4.68$ ), and disturbance caused by urinary problem was also associated with job satisfaction ( $\beta=-1.30$ ) and job stress ( $\beta=2.77$ ). Difficulties on toilet use was also related with mean daily water intake ( $\beta=-0.23$ ). The frequency of coffee intake was higher in most subjects and it increased as job satisfaction get higher ( $p=0.0330$ ).

**Conclusion:** Difficulties on toilet use was negatively associated with job satisfaction and water intake and job satisfaction was positively associated with coffee intake. In addition, coffee intake was high in most bus drivers. The results of this study suggest interventions to improve the work environment and eventually the health status of bus drivers are needed.

**keywords:** bus drivers, job stress, job satisfaction, beverage intake, toilet use

### Introduction

직장은 근로자들이 많은 시간을 보내는 공간으로, 사회적 지지의 근원이 되기도 하지만, 과도한 업무로 인한 스트레스, 잦은 외식, 음주, 운동부족 등을 초래하여 생활습관 질환의 경과를 악화시키는 공간이기도 하다[1]. 또한 직업 활동에서 발생하는 과로, 과도한 업무 및 의무에 대한 부담감이 건강에 부정적인 영향을 끼친다는 연구 결과들이 보고되고 있다[2]. 그 중 낮

은 사회 경제적 상태와 근로환경을 가진 블루칼라 직종의 남성은 대사증후군의 유병률이 높고, 흡연, 음주, 운동 부족 등 많은 건강 위험 요인을 갖고 있다[3,4]. 특히 교대 근무와 같은 불규칙한 근무형태를 가진 근로자들은 혈압, 심박수 및 카테콜아민의 분비가 증가하여 뇌졸중, 관상동맥질환 등 심뇌혈관질환의 발생 위험이 증가하는 것으로 알려져 있다[5-7].

버스 운전기사들은 교대 근무로 인한 불규칙한 근무형태, 장시간 운전[7-9] 등의 직업적 특성을 갖는다고 알려져 있다. 서울의 시내버스

운전자 70명을 대상으로 진행된 연구에 의하면 버스 운전자들은 하루 평균 296.11분을 운전하지만 휴식은 114.67분에 한 번씩만 이루어지고 있었다[10]. 이로 인해 운전직 근로자들은 위장관계 질환 및 뇌, 심혈관계 질환의 발병 위험이 높으며[11-13], 광역시를 대상으로 진행된 한 연구에서는 중년의 남성 버스 운전직 근로자가 동일한 연령대의 다른 직업군에 비하여 심혈관질환의 위험도가 높은 것으로 나타났다[14].

버스 운전기사들은 정신적 스트레스도 상당한 것으로 알려져 있다. 이들은 교통사고 위험에 항상 노출되어 있고, 안전 운행이 전적으로 버스 운전기사의 판단력과 책임감에 달려 있기 때문에 고도의 긴장과 집중력을 유지해야 한다. 또한 교통 혼잡, 배차간격, 승객과의 마찰, 노사관계, 각종 공해와 같은 스트레스도 이들의 건강에 영향을 미친다[15]. 서울시 소재 고속버스 남성 운전직 근로자 264명을 대상으로 연구한 결과에서도 스트레스가 높을수록 이상지질혈증의 발생률이 높은 것으로 나타났다[16].

더불어 버스 운전기사들의 근무환경은 생리현상을 해결하는데 어려움을 준다. 원칙적으로 운행 종료 후 휴식시간에 화장실을 이용하게 되어 있지만 교통 정체로 인해 도착이 지연되거나 배차간격이 짧으면 화장실에 가는 것이 쉽지 않다. 따라서 버스 운전기사들은 소변을 참거나 물을 자주 마시지 못하는 경우가 생길 수 있다. 소변을 오래 참으면 방광의 기능이 약해져 신장질환이나 전립선질환을 야기할 수 있으며, 적은 물 섭취는 만성신장질환과 심혈관질환의 위험도를 높일 수 있다[20,21]. 또한 고혈압, 심장질환, 간질환을 가진 환자 등에서 수분 섭취 및 배설 양이 적절하게 조절되지 않는다면 심각한 문제에 빠질 수 있다[22,23].

직무 중 발생하는 스트레스와 피로는 지나친 카페인 섭취로 이어질 수도 있다. 2014년 직장인을 대상으로 실시한 한 설문조사에서는 피곤함을 해결하기 위한 방법으로 ‘커피나 에너지음료 등 카페인을 수시로 섭취한다’가 35.5%로 1위를 차지했다[24]. 적절한 커피 섭취는 만성질환의 위험을 낮춘다고도 알려져 있으나, 지나친 섭취는 불면증이나 위장장애 등을 일으킬 수 있어 식약처에서는 카페인 섭취를 일일 최대 400mg으로 권장하고 있다[28]. 또한 180mg 이상의 카페인 섭취는 이노작용을 촉진해 수분섭취 및 배설의 불균형을 초래할 수 있기 때문에[29] 버스

운전기사의 경우 다량의 커피 섭취 또한 체내 수분 균형에 큰 영향을 미칠 수 있다.

위와 같이 버스 운전기사들은 장시간 연속하여 운전을 해야 하고 적절한 때에 충분한 휴식을 취하지 못하며, 직무 중 받는 스트레스가 많다는 직업적 특성 때문에 음료 섭취 행태가 불량할 것이라고 생각되었다. 따라서 본 연구는 버스 운전기사들의 근무환경에 따른 건강행태를 음료섭취 실태를 중심으로 조사하는 것을 목표로 다음의 가설을 검증하고자 한다.

1. 버스 운전기사의 근무환경은 음료섭취에 영향을 미친다.
2. 버스 운전기사의 근무환경은 직무 스트레스 및 만족도에 영향을 미친다.
3. 버스 운전기사의 직무 스트레스 및 만족도는 음료섭취에 영향을 미친다.

## Methods

### 1. 연구대상 및 기간

본 연구는 서울시 시내버스 기사를 표적 모집단으로 하여, 서울시 양천구에 차고지를 둔 4개 시내버스 소속 버스운전기사를 대상으로 조사를 수행하였다. 조사는 2014년 7월 31일부터 8월 14일까지 연구자가 직접 양천공영차고지에 방문하여 이루어졌다. 총 132부의 설문지가 회수되었고, 그 중 부적합한 응답을 한 11부를 제외하였다. 이 중 설문에 참여한 마을버스 운전자(n=2)와 여성 버스운전자(n=3)는 대조군으로서 충분한 수를 확보하지 못해 제외하여 최종적으로 116명의 데이터가 분석에 사용되었다.

### 2. 조사도구

문헌고찰을 통하여 연구 목적에 맞게 개발한 설문지를 조사에 사용하였다. 설문지는 조사 대상자의 일반적 특성, 건강상태, 근무환경, 직무 스트레스 및 만족도, 식습관 및 음료섭취에 대한 부분으로 구성되었다.

첫째, 대상자의 일반적 특성은 성별, 생년과 생월, 학력, 가족 구성원, 주관적 경제수준에 대해 물었다. 둘째, 건강상태 항목에서는 신장, 체중을 자가 기입하도록 하였고, 주관적 건강상태, 규칙적인 운동 여부, 운동 종목, 흡연 여부, 수면 상태 등을 물었다. 또한, 대상자의 음료섭취와 관련된 건강상태를 파악하기 위해 과민성방광증후군 진단 도구인 OABSS[29]를 포함시켰으

며, 버스운전기사에게서 유병률이 높다고 알려진 고혈압, 고지혈증, 당뇨, 만성신부전, 전립선 질환 등의 진단 여부도 물었다.

셋째, 근무환경은 운전경력, 근무형태, 근무시간, 휴식시간 등을 질문하였으며, 음료섭취와 관련된 근무환경을 파악하기 위해 화장실 사용 불편함과 화장실 문제가 업무에 미치는 영향 등도 물었다. 넷째, 직무 스트레스는 한국안전산업공단에서 개발한 4점척도의 한국형 직무 스트레스 측정도구 단축형[30]을, 직무 만족도 문항은 5점 척도의 최순영[31]의 문항을 이용하였다. 직무 스트레스 점수는 7개 영역별 점수 산출방법을 이용하여 각 영역의 환산점수를 합한 값을 이용하였다.

다섯째, 식습관 항목은 대한지역사회영양학회의 식생활 관련 설문 문항집을 발췌하여 인용한 김애리[32]의 일부 문항과 전정은[33]의 일부 문항을 발췌하여 수정 및 보완하여 사용하였다. 또한, 음료섭취 실태를 조사하기 위하여 하루에 물과 커피를 얼마나 마시는지, 물을 언제든지 원할 때 마실 수 있는지, 갈증을 해소하기 위해 마시는 음료가 무엇인지, 커피를 마시는 이유가 무엇인지 등에 대하여 질문하였다.

마지막으로, 음료섭취 항목은 식품섭취빈도조사(FFQ)의 형식에 따라 9가지 음료의 섭취 빈도로 물었다. 음료의 종류는 선행연구[33]를 참고하여 탄산음료, 과일/야채주스, 스포츠음료/이온음료, 카페인음료, 우유 및 유제품, 두유류, 기능성음료, 주류, 물의 9가지로 분류하였으며, 대상자들의 카페인 섭취를 자세히 파악하기 위해 카페인음료를 커피, 에너지음료, 녹차로 세분화하였다. 식품섭취빈도 결과는 Wadolowska[34]가 하루당 평균 섭취 빈도로 환산하여 사용한 것을 응용하여 주당 평균 섭취 빈도를 산출하여 나타내었다. 이때, 참여자의 60% 이상이 전혀 섭취하지 않는다고 응답한 스포츠 음료, 차류, 두유류는 분석에서 제외하였다.

### 3. 자료분석

수집된 자료는 SAS 9.3 Program을 이용하여 전산 통계 처리하였다. 일반적 특성 각 분포에 대한 차이 검증에는 Chi-square 방법을 사용하였고 근무 환경, 직무 스트레스 및 만족도와 음료섭취량 간 상관성 분석에는 상관분석을 이용하였다. 위의 3가지 요인 간 정량적 분석에는 Generalized Linear Model(GLM)을 사용하였고

각 분포의 차이 검증에는 Fisher's exact test를 이용하였다.

## Results

### 1. 대상자의 일반적 특성

전체 응답자 116명의 특성을 살펴본 결과 평균 나이는 51세였고 대학교를 나오지 않은 사람이 82.5%로 대부분이었으며, 자신의 경제수준이 중간 이하라고 생각하는 사람이 87%였다. 자가 응답한 신장과 체중으로 계산한 BMI의 평균은 24.1이었고, 건강상태는 대부분 보통(Normal)이거나 좋다(Healthy)고 생각하고 있었다. 진단 받은 적이 있는 질환 중에서는 고혈압이 33.0%로 가장 높았고, 과민성 방광 증후군은 경증 15.5%, 중등증 7.8%, 중증 0%로 이 질환을 앓고 있는 사람의 비율은 낮았다[Table 1].

**Table 1. General characteristics of participants\***

Characteristics	Participants (n=116)
<b>Socioeconomic status</b>	
Age (Mean±SD)	51.0±7.9
Education (n,%) <sup>†</sup>	
Below high school	94 (82.5)
Above college	20 (17.5)
Subjective economic status (n, %) <sup>†</sup>	
High	0 (0.0)
Middle high	15 (12.9)
Middle	39 (33.6)
Middle low	44 (37.9)
Low	18 (15.5)
Subjective health status (n, %) <sup>†</sup>	
Very unhealthy	0 (0.0)
Unhealthy	3 (2.6)
Normal	70 (60.3)
Healthy	37 (31.9)
Very healthy	6 (5.2)
<b>Anthropometric data (Mean±SD)</b>	
Height	170.5±5.3
Weight	70.0±8.5
BMI	24.1±2.4

\*A total of 116 male bus drivers in Seoul, Korea

<sup>†</sup>P-value from chi-square test, p<.0001

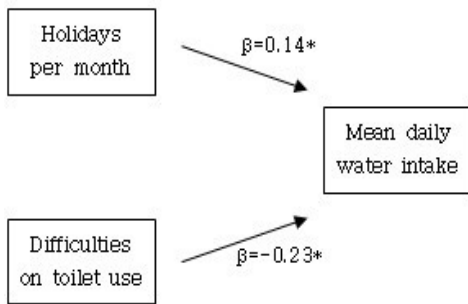
Work environment on beverage intake

2. 근무환경이 하루 물 섭취량과 직무 만족도에 미치는 영향

회귀분석을 실시하기 이전에 근무환경과 직무 스트레스 및 직무 만족도, 근무환경과 하루 물 및 커피 섭취량, 직무 스트레스 및 직무 만족도와 하루 물 및 커피 섭취량 간의 상관분석을 먼저 실시하여 변수들 간 상관성을 살펴보았다. 직무 스트레스는 근무 중 화장실 사용 어려움( $R=0.44, p<0.001$ ), 생리현상 문제가 업무에 미치는 영향( $R=0.24, p=0.0153$ )과 유의한 양의 상관성을 보였다. 직무 만족도는 버스 운전경력( $R=-0.22, p=0.0194$ ), 근무 중 화장실 사용 어려움( $R=-0.46, p<0.0001$ ), 생리현상문제가 업무에 미치는 영향( $R=-0.40, p<0.0001$ )과 유의한 음의 상관성을 보였다. 그리고 하루 물 섭취량은 근무환경 중 월 평균 휴무일과 양의 상관성을( $R=0.19, p=0.0403$ ), 근무 중 화장실 사용 어려움( $R=-0.22, p=0.0200$ )과 음의 상관성을 나타냈고, 통계적으로 유의하였다. 하루 커피 섭취량과 근무환경 사이에는 유의한 상관성이 발견되지 않았다. 직무 스트레스 및 직무 만족도와 하루 물 및 커피 섭취량 사이에도 유의한 상관성이 발견되지 않았다. 이러한 상관분석 결과를 토대로 유의한 상관성이 나타난 변수들에 대하여 회귀분석을 실시하였다.

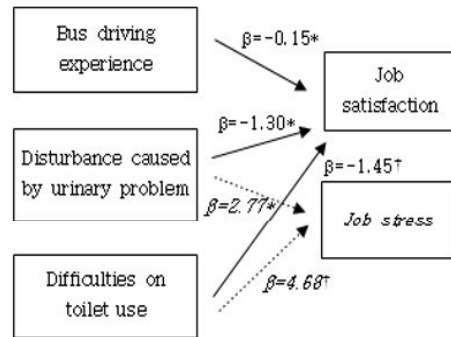
근무환경이 하루 물 섭취량에 미치는 영향을 Figure 1에 나타내었다. 월 평균 휴무일은 하루 물 섭취량과 유의한 양의 상관관계가 있었고( $\beta=0.14, p=0.0264$ ), 근무 중 화장실 사용의 어려움은 하루 물 섭취량과 유의한 음의 상관관계가 있었다( $\beta=-0.23, p=0.0476$ ). 따라서 월 평균 휴무일이 증가할수록 하루 물 섭취량은 증가하였고, 근무 중 화장실 사용이 어려울수록 하루 물 섭취량이 감소하였다.

Figure 2에 근무환경이 직무 스트레스 및 직무 만족도에 미치는 영향을 나타내었다. 생리현상문제가 업무에 미치는 어려움( $\beta=2.77, p=0.0257$ ), 근무 중 화장실 사용 어려움( $\beta=4.68, p<0.0001$ )은 직무 스트레스와 모두 양의 상관관계가 있었다. 버스 운전경력( $\beta=-0.15, p=0.0009$ ), 생리현상문제가 업무에 미치는 어려움( $\beta=-1.30, p=0.0002$ ), 근무 중 화장실 사용 어려움( $\beta=-1.45, p<0.0001$ )은 모두 직무 만족도와 음의 상관관계가 있었다. 생리현상문제가 업무에 미치는 어려움이 클수록, 근무 중 화장실 사용이 어려울수록 직무 스트레스가 증가하고 직무 만족도가 감소하였다. 버스 운전경력 높을수록 직무 만족도가 감소하였다.



\*p-value<0.05

Figure 1. The  $\beta$ -coefficients of work environment on mean daily water intake by multivariable regression analysis



\*p-value<0.05 †p-value<0.0001

Figure 2. The  $\beta$ -coefficients of work environment on job satisfaction by multivariable regression analysis

3. 근무환경에 따른 직무 스트레스 및 직무 만족도

‘근무시간 중 생리현상(소변)으로 인한 문제가 발생한 경우, 화장실 이용을 어떻게 하고 계십니까?’에 대한 질문에 화장실 이용이 어렵다고 답한 사람일수록 직무 스트레스가 유의하게 높아지고 직무 만족도가 유의하게 낮아지는 경향성을 보였다[Table 2]. ‘근무 시간 중에 발생하는 생리현상(소변) 문제는 업무에 어떠한 영향을 줍니까?’에 대한 질문에는 큰 불편함을 준다고 답한 사람일수록 직무 스트레스가 유의하지는 않았지만 높아지는 경향성을 보였으며 직무 만족도는 유의하게 감소하는 경향성을 보였다.

4. 화장실 이용에 따른 음료섭취실태

화장실 이용 어려움에 따른 음료섭취실태는 다음과 같다. “화장실을 항상 제때에 이용하기 어렵다”고 응답한 참여자의 66.7%, “자주 제때에 이용하기 어렵다”고 응답한 참여자의 34.8%가 하루에 물을 1병 이하로 섭취하고 있는 것으로 나타났다[Table 3]. 이러한 차이가 통계적으로 유의하지 않았으나 본 연구에서는 화장실 이용에 불편함을 느낄수록 물 섭취 수준이 낮은 전반적인 경향성을 발견할 수 있었다. 커피의 경우 대부분의 참여자가 하루 2-3잔을 꾸준히 섭취하고 있는 것으로 나타났다.

화장실을 항상 또는 자주 제때에 이용하기 어렵다고 응답한 참여자들을 대상으로 그 이유를

조사한 결과, “운전 중에 물을 마시는 것이 어려워서”가 10건, “물을 휴대하는 것이 불편해서”가 5건, “생리현상이 걱정되어서”가 4건 있었으며, “운전 중에 물을 마시면 징계를 받아서”라고 응답한 경우가 2건 있었다.

5. 직무 스트레스와 직무 만족도에 따른 음료섭취빈도

일반화 선형 모형(Generalized linear model)을 이용하여 직무 스트레스와 직무 만족도에 따른 주당 음료섭취빈도를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 직무 스트레스를 삼분위로 분류하여 그에 따른 주당 음료섭취빈도를 보았을 때에 주당 음료섭취빈도에서는 유의한 경향이 발견되지 않았다. 직무 스트레스가 증가할수록 술의 섭취빈도가 증가하는 경향을 보였으나 통계적 유의성이 약하였다(T1: 1.3회/주, T2: 1.5회/주, T3: 2.3회/주, p for trend: 0.2011).

직무 만족도에 따라서는 직무 만족도가 높아질수록 커피의 주당 섭취빈도가 유의하게 증가하였다(T1: 12.3회/주, T2: 14.0회/주, T3: 16.0회/주, p for trend: 0.0330). 탄산음료의 섭취빈도는 직무 만족도가 증가함에 따라 증가하는 경향을 보였고, 물과 주류의 섭취빈도는 직무 만족도가 높아짐에 따라 감소하는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 2. The association between work environment and job stress and job satisfaction\*

	How often do you have trouble using toilet during working hour?				P-for trend†
	Never	Sometimes	Usually	Always	
Job stress	42.1±2.5	46.8±2.0	50.5±2.6	55.9±2.8	<.0001
Job satisfaction	17.0±0.7	15.2±0.6	14.0±0.8	12.1±0.8	<.0001

	How much disturbance caused by urinary problem affect your work?				P-for trend†
	Never	Rarely	Somewhat	Very much	
Job stress	46.9±4.1	43.4±2.9	48.1±2.2	50.7±2.7	0.0723
Job satisfaction	16.6±1.1	16.6±0.8	14.7±0.6	13.0±0.8	<.0001

\*All values are adjusted mean±SE

†P-for trend from generalized linear model (GLM); adjusted for age, education level, physical activity level, smoking status

Work environment on beverage intake

**Table 3. Mean daily beverage intake by difficulties on toilet use\***

Beverage	How often do you have trouble using toilet during working hour?				P-value <sup>†</sup>	
	Never	Sometimes	Usually	Always		
Water					0.2398	
(bottle, 500ml)	<1/2	4(17.4)	13(23.6)	8(34.8)		10(66.7)
	1/2-1	7(30.4)	12(21.8)	5(21.7)		1(6.7)
	1-2	7(30.4)	16(29.1)	6(26.1)		3(20.0)
	2>	5(21.7)	14(25.5)	4(17.4)		1(6.7)
	total	23(100.0)	55(100.0)	23(100.0)	15(100.0)	
Coffee					0.4419	
(cup, 150ml)	<1	2(8.7)	6(10.9)	2(8.7)		1(6.7)
	1	5(21.7)	12(21.8)	4(17.4)		0(0.0)
	2-3	12(52.2)	33(60.0)	15(65.2)		10(66.7)
	>4	4(17.4)	4(7.3)	2(8.7)		4(26.7)
	total	23(100.0)	55(100.0)	23(100.0)	15(100.0)	

\*All values are N(%)

<sup>†</sup>P-value from fisher's exact test

**Table 4. Mean weekly frequency of beverages by tertiles of job stress and job satisfaction\***

Beverages	Job stress			P for trend <sup>†</sup>
	T1 (16-42)	T2 (42-48)	T3 (48-80)	
Soft drinks	0.6±0.7	1.9±0.7	0.9±0.6	0.6609
Fruit/Vegetable juices	1.0±1.0	2.0±1.0	0.9±0.9	0.7218
Coffee	13.2±1.8	15.8±1.8	14.5±1.7	0.3486
Energy drinks	1.9±0.7	1.6±0.7	1.4±0.6	0.3808
Milk and milk products	2.6±1.3	3.1±1.3	2.6±1.2	0.6496
Functional drinks	0.9±0.6	1.0±0.7	1.1±0.6	0.9722
Alcohol	1.3±0.7	1.5±0.7	2.3±0.6	0.2011
Water	17.2±1.5	17.2±1.5	17.5±1.4	0.9675
Beverages	Job satisfaction			P for trend <sup>†</sup>
	T1 (8-13)	T2 (14-16)	T3 (17-22)	
Soft drinks	0.3±0.7	1.0±0.6	1.4±0.6	0.1038
Fruit/Vegetable juices	0.7±1.0	1.9±0.9	1.0±0.9	0.8445
Coffee	12.3±1.8	14.0±1.6	16.0±1.7	0.0330
Energy drinks	1.7±0.6	1.2±0.6	1.6±0.6	0.9408
Milk and milk products	2.8±1.2	2.0±1.1	2.8±1.2	0.8903
Functional drinks	1.0±0.6	0.9±0.6	1.1±0.6	0.7863
Alcohol	2.8±0.7	1.4±0.6	1.4±0.6	0.0590
Water	18.2±1.5	17.0±1.3	16.9±1.4	0.3946

\*All values are adjusted mean±SE

<sup>†</sup>P-for trend from generalized linear model (GLM); adjusted for age, education level, physical activity level, smoking status

## Discussion and Conclusion

버스 운전 종사자들은 장시간 연속 운전, 배차 간격 엄수, 승객 대상 서비스 제공 등의 근무환경을 공유하며[24], 이는 직무 스트레스 및 직무 만족도에 더해 음료 섭취에도 영향을 미칠 것이라 예상되었다. 구체적인 근무 환경은 정책 및 회사 지침에도 크게 좌우되기 때문에 같은 정책적 환경을 공유하는 서울시 버스운전기사를 대상집단으로 선정하였다. 이에 본 연구에서는 설문조사를 통해 서울시 버스 운전기사의 근무환경, 직무 스트레스 및 직무 만족도, 음료섭취에 관련한 요인들을 조사하여 이들의 관계를 분석하였다.

먼저, 버스 운전기사의 직무 스트레스와 직무 만족도에 영향을 미치는 근무환경 변수는 근무 중 화장실 사용의 어려움, 생리현상 문제가 업무에 미치는 영향이었고, 버스운전경력은 직무 만족도에만 영향을 미쳤다. 버스운전기사의 감정노동이 직무 스트레스에 미치는 영향을 본 연구[25]에 따르면, 주당 근무시간, 무음주, 규칙적인 식사, 감정노동 정도가 직무 스트레스에 유의한 영향을 미쳤다. 본 연구에서 직무 스트레스가 증가함에 따라 음주 빈도가 높아지는 관계도 나타났으므로, 직무스트레스와 관련된 여러 변수들에 대한 연구가 더 많이 수행될 필요가 있다고 보인다. 버스운전기사의 직무 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석한 선행연구[26]에 따르면, 직무 만족도의 결정요인은 삶의 질 만족, 경영진에 대한 인식, 근로조건 만족이었다. 근로조건 만족은 배차시간 만족, 휴식시간 만족, 임금 만족으로 구성되었다. 또한, 대구시 시내버스 운전기사의 직무 만족도에 대한 요인분석을 실시한 연구[27]에서는 직무에 대한 인식, 근무시간, 인간관계, 근무시설, 근무일수가 주요 요인으로 나타났다. 이에 본 연구에서 유의한 관계가 나타나지 않았으나 근무형태, 근무시간 및 휴식시간 등도 의미 있는 변수라고 생각되었다.

음료섭취와 연관성이 있는 근무환경 변수는 화장실 사용의 어려움과 생리현상이 업무에 미치는 영향의 정도였다. 화장실 사용이 어려울수록, 생리현상이 업무에 영향을 많이 미칠수록 물 섭취량이 적어지는 관계가 나타나 제 때 화장실을 이용할 수 없어 물을 적게 먹는 경향이 있다고 보였다. 실태를 보다 명확히 파악하기 위해 화장실 사용의 어려움이 잦은 사람들 중에

서 물을 원할 때 섭취하지 못한다고 답한 이들에게 그 이유를 물은 결과 운전 중에 물을 마시기 어렵고, 화장실을 가기 어려워 물을 덜 마시고 있다는 것을 알 수 있었다. 또한, 관련 정계가 있다는 응답을 통해 국가나 회사가 운전기사의 적절한 수분 섭취에 관심이 적다는 것도 유추할 수 있었다.

물은 체내 구성 물질 중 가장 많은 부분을 차지하고, 체내에서 일어나는 거의 모든 생화학적, 생리적 과정에서 역할을 하는 만큼[28] 건강을 유지하고 증진하기 위해서는 물을 충분히 섭취해야 한다. 활동적인 성인은 하루 3.0-4.5L의 수분을 필요로 한다고 알려져 있고[35], 2005년 국민건강영양조사 대상자를 분석한 연구에 따르면, 30-49세, 50-64세 남성의 마시는 물 섭취량은 평균 1050.1±638.2ml, 898.0±556.9ml였다[36]. 그러나 본 연구의 대상자 중 하루 물 섭취량이 250ml 미만, 500ml 미만, 1000ml 미만인 경우가 각각 30%, 52%, 80%로, 대부분의 버스 운전기사의 물을 필요량보다 적게 섭취하고 있다고 추정할 수 있었다. 체수분의 2% 손실은 갈증을, 4% 손실은 근육 피로를 유발할 수 있으며, 낮은 수분섭취량은 만성질환과 연관이 있다[37,38]. 따라서 물을 적게 섭취하는 것이 버스운전기사의 건강위험요인이 될 수 있다고 보인다.

한편, 커피는 대부분의 버스운전기사가 자주 그리고 많이 섭취하고 있었다. 90.5%가 하루 1잔 이상, 12%가 하루 4잔 이상 커피를 마시고 있었는데, 이는 버스 운전기사의 90.6%가 커피를 섭취하며, 하루에 4잔 이상 마시는 사람이 34.5%에 달한다는 선행연구와 매우 유사한 결과였다[32]. 2011 국민건강영양조사 결과에 따르면, 우리나라 사람들은 1주일 평균 커피를 8.6회를 마시는데[39], 본 연구의 대상자들은 1주일 평균 12.7회를 마셔 커피 섭취량뿐 아니라 횟수도 많았다. 버스운전기사가 주로 섭취하는 커피믹스의 카페인 함량이 평균 52.2mg인 것을 고려하면, 하루 카페인 섭취량이 상당히 높을 것으로 보인다[40]. 카페인은 적정량 섭취 시 피로를 경감하는 효과가 있으나, 과잉 섭취 시에는 신경과민, 흥분, 불면 등을 유발하고, 위장, 심혈관계 등에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다[41].

본 연구 결과 중 직무 만족도 점수가 높을수록 커피 섭취량이 높아지는 관계가 있었다. 스트레스에 대한 대응 방법 중 하나로서 긴장을 완화시켜주는 약물 섭취가 있고, 스트레스 증가

가 커피섭취량 증가와 상관성이 있다는 선행연구들을 봤을 때[42,43] 커피 섭취가 근무불만족 해소에 영향을 주었을 가능성이 있었다.

종합하면, 다음과 같다. 버스운전기사의 근무 중 화장실 사용의 어려움이 자주 발생할수록 직무 스트레스가 증가하고 직무 만족도가 낮아지고, 물 섭취량이 적어진다. 이에 더해, 대부분의 버스운전기사들은 커피를 자주 그리고 많이 섭취하고 있고, 직무 만족도가 높은 사람이 커피를 더 자주 마시는 경향이 있다. 본 연구는 버스운전기사의 근무환경과 건강행태에 관련된 다양한 변수를 종합적으로 다루어 분석하고, 특히 그 동안 간과되어 온 음료섭취를 조사해 근무환경, 직무 스트레스 및 직무 만족도와의 관계를 밝힘으로써 버스운전기사의 건강증진을 위한 개입의 근거를 제시한 데 의의를 둘 수 있다.

본 연구의 가장 큰 제한점은 음료 섭취를 정확하게 측정하지 못했다는 데 있다. 24시간 회상법과 같은 개방형 조사를 실시해 마실 수 있는 모든 음식을 총체적으로 조사하지 못했고, 식품섭취빈도조사 방법 중에서도 비정량적인 것을 채택해 음료섭취빈도를 섭취량으로 환산할 수 없어 대상자들의 음료섭취상태를 정량적으로 볼 수 없었다. 이는 조사 시간 등 연구자의 역량 문제뿐 아니라 음료의 수분과 영양 성분 데이터베이스가 부재하다는 어려움으로 인한 것으로 추후 이를 보완하면, 보다 정확한 연구 결과를 얻을 수 있을 것이다. 이 외에 신체치수나 건강상태를 자가응답으로만 파악할 수 있었다는 점도 본 연구의 한계점으로, 수분, 카페인, 당류 등 음료섭취와 관련된 구체적인 요인과 건강결과에 대한 연구가 필요하다. 마지막으로, 본 연구의 표본수는 116명으로, 버스운전기사 집단을 대표하기에는 무리가 있다. 보다 정확한 실태 및 문제 파악을 위해, 대표성 있는 표본을 대상으로 한 후속 연구가 필요하다고 사료된다.

본 연구 결과를 바탕으로 물을 언제나 휴대하는 환경을 조성하고, 커피 이외의 다양한 음료를 판매하는 자판기를 설치하는 등 적절한 음료섭취가 가능한 방향으로, 또한 버스운전기사의 화장실 사용의 어려움을 해소할 수 있는 방향으로 정책 및 회사방침이 개선되기를 기대한다.

## Acknowledgement

본 연구는 서울대학교 보건연구재단에서 일부 지원받았습니다.

## References

1. Meigs JB., Epidemiology of the metabolic syndrome, 2002, *The American journal of managed care*. 2002;8(11 Suppl):S283-92.
2. Kang MG, Koh SB, Cha BS, Park JK, Baik SK, Chang SJ. Job stress and cardiovascular risk factors in male workers. *Preventive medicine*. 2005;40(5):583-588.
3. 김은영, 황선영. 일 지역 남성 운전직 근로자들의 심뇌혈관질환 발병위험도, 예방 관련 지식, 변화단계 및 건강행위. *성인간호학회지*. 2011;23(4):321-331.
4. Gupta R, Deedwania PC, Sharma K, Gupta A, Guptha S, Achari V, Asirvatham AJ, Bhansali A, Gupta B, Gupta S, Jali MV, Mahanta TG, Maheshwari A, Saboo B, Singh J, Gupta R. Association of educational, occupational and socioeconomic status with cardiovascular risk factors in Asian Indians: a cross-sectional study. *PloS one*. 2012;7(8):e44098.
5. Hattori M, Azami Y. Searching for preventive measures of cardiovascular events in aged Japanese taxi drivers--the daily rhythm of cardiovascular risk factors during a night duty day. *Journal of human ergology*. 2001;30(1-2):321-326.
6. Karlsson B, Alfredsson L, Knutsson A, Andersson E, Toren K. Total mortality and cause-specific mortality of Swedish shift- and dayworkers in the pulp and paper industry in 1952-2001. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 2005;31(1):30-35.
7. Haupt CM, Alte D, Dörr M, Robinson DM, Felix SB, John U, Völzke H. The relation of exposure to shift work with atherosclerosis and myocardial infarction in a general population. *Atherosclerosis*. 2008;201(1):205-211.
8. 임규옥. 운전기사의 건강상태에 따른 작업능력 및 피로도. *경북대학교 박사학위논문*. 2007.
9. 이진우, 이남수, 이경재, 김주자. 고속버스 운



- 전직 근로자들의 고혈압과 생활습관 행태와의 관계. 대한직업환경의학회지. 2011;23(3):270-278.
10. 황윤숙. 버스운전자와 택시운전자의 작업부하가 피로에 미치는 영향에 대한 정서상태의 매개효과. 충북대학교 석사학위논문. 2009.
  11. 김종렬, 엄상화, 전진호, 정수진, 이창희, 정귀원, 최순석, 배기택. 남성 사무직 관리자의 생활습관, 스트레스 수준과 과민성 대장증후군. 대한예방의학회지. 1997;30(4):791-804.
  12. Bigert C, Klerdal K, Hammar N, Hallqvist J, Gustavsson P. Time trends in the incidence of myocardial infarction among professional drivers in Stockholm 1977-96. *Occupational and environmental medicine*. 2004;61(12):987-991.
  13. Tüchsen F, Hannerz H, Roepstorff C, Krause N. Stroke among male professional drivers in Denmark, 1994-2003. *Occupational and environmental medicine*. 2006;63(7):456-460.
  14. Shin SY, Lee CG, Song HS, Kim SH, Lee HS, Jung MS, Yoo SK. Cardiovascular disease risk of bus drivers in a city of Korea. *Annals of occupational and environmental medicine*. 2013;25(1):34.
  15. 민경은, 김정호, 김미리혜. 웰빙인지기법이 버스 운전기사들의 스트레스 및 웰빙에 미치는 효과. 한국심리학회지 건강. 2014;19(1):63-82.
  16. 이남수, 이경재, 김주자, 이진우. 고속버스 운전직 근로자들의 직무스트레스와 이상지질혈증의 관계. 대한산업의학회지. 2010;22(3):221-229.
  17. Brooks DR, Ramirez-Rubio O, Amador JJ. CKD in Central America: a hot issue. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*. 2012;59(4):481-484.
  18. Peraza S, Wesseling C, Aragon A, Leiva R, Garcia-Trabanino RA, Torres C, Jakobsson K, Elinder CG, Hogstedt C. Decreased kidney function among agricultural workers in El Salvador. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*. 2012;59(4):531-540.
  19. Phillips PA, Rolls BJ, Ledingham JG, Forsling ML, Morton JJ, Crowe MJ, Wollner L. Reduced thirst after water deprivation in healthy elderly men. *The New England journal of medicine*. 1984;311(12):753-759.
  20. Rolls BJ, Phillips PA. Aging and disturbances of thirst and fluid balance. *Nutrition reviews*. 1990;48(3):137-144.
  21. 홍석근. 직장인 10명 중 8명, "주2~3회 이상 피로도 느껴". 파이낸셜 뉴스. 2014.4.22. Available from: URL: <http://www.fnnews.com/news/201404221341571248>
  22. 이윤주, 유정순, 장경자. 인천 지역 대학생의 커피 이용실태와 관련된 식습관, 식이섭취 및 식사의 질. *Journal of Nutrition and Health*. 2013;46(6):560-572.
  23. 김정훈. 스포츠 과학: 운동 중 탈수! 수분섭취로 이기자!. *스포츠과학*. 2008;104:40-44.
  24. 원종욱. 운전기사와 건강. 월간산업보건. 2007;225:36-42.
  25. 김희량, 이윤정, 이금재, 김희걸. 버스 운전직 근로자들의 감정노동이 직무 스트레스에 미치는 영향. 한국직업건강간호학회지. 2014;23(1):20-27.
  26. 임삼진. 시내버스 운전기사의 직무만족도 결정요인에 대한 연구. 서울도시연구. 2006;7(1):35-47.
  27. 김갑수, 황정훈, 문창근. 시내버스 운전기사의 직무 만족도와 서비스 제공수준에 관한 연구. 대한교통학회 학술대회지. 2006;53:601-608.
  28. 최스미, 양영희, 정연. 수분 섭취 및 배설량의 측정방법에 관한 연구. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1995;25(1):88-98.
  29. 대한배뇨장애요실금학회. 신경인성방광 지침서. 에이플러스기획; 2011.
  30. 한국산업안전공단 산업안전보건연구원. 한국인 직무 스트레스 측정도구의 정확성 및 신뢰성 평가와 사업장 시범적용에 관한 연구 (2차년도): 직무 스트레스와 건강영향간의 코호트 연구결과를 중심으로. 한국산업안전공단 산업안전보건연구원; 2006.
  31. 최순영. 직업적 특성에 따른 작업만족도 및 스트레스도와 식생활 행동에 관한 연구: 대형시의버스기사를 중심으로. 경남대학교 석사학위논문. 1996.
  32. 김에리. 버스운전근로자 중 교통사고 운전자와 비 사고 운전자의 식생활 비교. 용인: 단국대학교 석사학위논문. 2009.
  33. 전정은, 이유진, 김운주. 청주지역 고등학생들의 음료섭취실태. 생활과학연구논총. 2010;

- 14(1):147-161.
34. Wadolowska L, Sobas K, Szczepanska JW, Slowinska MA, Czlapka-Matyasik M, Niedzwiedzka E. Dairy products, dietary calcium and bone health: possibility of prevention of osteoporosis in women: the Polish experience. *Nutrients*. 2013;5(7):2684-2707.
  35. Leiper JB, Carnie A, Maughan RJ. Water turnover rates in sedentary and exercising middle aged men. *British journal of sports medicine*. 1996;30(1):24-26.
  36. 박영숙, 김여진. 물과 음료의 연령별 섭취량 실태-2005년 국민건강영양조사 분석을 중심으로. *순천향자연과학연구논문집*. 2009;15(2):177-182.
  37. Chan J, Knutsen SF, Blix GG, Lee JW, Fraser GE. Water, other fluids, and fatal coronary heart disease: the Adventist Health Study. *American journal of epidemiology*. 2002;155(9):827-833.
  38. Strippoli GF, Craig JC, Rochtchina E, Flood VM, Wang JJ, Mitchell P. Fluid and nutrient intake and risk of chronic kidney disease. *Nephrology (Carlton)*. 2011;16(3):326-334.
  39. Ministry of Health and Welfare. Korea Health Statistics 2011: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KHANES V-2). Ministry of Health and Welfare. 2012.
  40. 연합뉴스. “커피믹스 당류 비중 50%. 과다섭취 우려”. 2014.07.09. Available from: URL: <http://www.yonhapnews.co.kr/economy/2014/07/09/031800000AKR20140709059900030.HTML>
  41. 이해원. 카페인이 인체에 미치는 영향 및 섭취량 감소 방안에 관한 연구. *한국조리학회*. 2000;6(3):343-355.
  42. Conway TL, Vickers RR Jr, Ward HW, Rahe RH. Occupational stress and variation in cigarette, coffee and alcohol consumption. *Journal of health and social behavior*. 1981;22(2):155-165.
  43. Peyser H. Stress and alcohol, In: *Handbook of Stress*. Ed by Goldberger L and Breznitz S. The Free Press; 1984. pp. 585-598.