

## 교대근무가 음주에 미치는 영향 및 수면의 매개효과

<sup>1</sup>한양대학교 의과대학 정신건강의학교실 및 정신건강연구소,  
<sup>2</sup>한양대학교병원 정신건강의학과, <sup>3</sup>한양대학교 의과대학 예방의학교실, <sup>4</sup>한양대학교 건강과 사회연구소  
정희주<sup>1,2</sup> · 공지숙<sup>3,4</sup> · 김미경<sup>3,4</sup> · 김석현<sup>1,2</sup>

### The Effect of the Shift Work on Drinking and the Mediating Effect of Sleep

Heeju Jeong, M.D.,<sup>1,2</sup> Ji-Sook Kong, M.S.,<sup>3,4</sup>  
Mi Kyung Kim, Ph.D.,<sup>3,4</sup> Seok Hyeon Kim, M.D., Ph.D.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychiatry, Hanyang University College of Medicine and Mental Health Research Institute, Seoul, Korea  
<sup>2</sup>Department of Psychiatry, Hanyang University Hospital, Seoul, Korea  
<sup>3</sup>Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea  
<sup>4</sup>Institute of Health and Environment, Seoul National University, Seoul, Korea

#### ABSTRACT

**Objectives** : Shift work has been known to cause various health problems by making it difficult for humans to adapt to their natural circadian rhythms. In particular, shift workers tend to complain of sleep difficulties associated with work schedules, and sometimes use alcohol as a self-medication to induce sleep. To date, no clear mechanism has been identified regarding the link between shift work and sleep, between shift work and drinking. This study aims to confirm the relationship between shift work and sleep, and to analyze whether the change in sleep caused by shift work causes drinking.

**Methods** : This study included 11360 people (5704 men and 5656 women) among the Korean National Health and Nutrition Survey data in 2014, 2016 and 2018. The work type between 6am-6pm was defined as day work, and other work types were defined as shift work. Using logistic regression analysis, the relationship between shift work and sleep quality, shift work and high risk drinking, drinking amount at 1 time, drinking frequency were analyzed. In addition, we analyzed whether sleep mediates the relationship between shift work and drinking using mediated analysis.

**Results** : Shift work showed a significant negative relationship with sleep quality in men and women (male OR=1.37, 95% CI 1.11-1.70, female OR=1.26, 95% CI=1.05-1.50). There was no significant relationship between shift work and alcohol in the case of men, but in the case of women, there was a significant positive relationship between shift work and the number of alcohol consumption (OR=1.34, 95% CI=1.04-1.72). When mediation analysis was conducted, it was found that women's sleep quality partially mediated the relationship between shift work and the frequency of drinking.

**Conclusions** : The results of this study suggest that shift work causes sleep difficulties, and in the case of women, drinking can be induced through the partial mediating effect of sleep. Considering that women are more likely to choose drinking as a coping method for sleep problems, more active interventions for female shift workers are needed.

**KEYWORDS** : Shift work; Drinking; Sleep; Korean National Health and Nutrition Survey; Medication analysis.

Received: May 11, 2021 / Revised: July 12, 2021 / Accepted: August 7, 2021

Corresponding author: Seok Hyeon Kim, Department of Psychiatry, Hanyang University Hospital, 222-1 Wangsimni-ro, Seongdong-gu, Seoul 04763, Korea

Tel : 02) 2290-8426 · Fax : 02) 2298-2055 · E-mail : shkim1219@hanyang.ac.kr

## 서 론

교대근무는 일반적으로 동일한 작업을 하는 다른 근로자를 24시간 이내에 대체하는 근무 일정을 의미한다. 하지만 연구에 따라 야간 근무시간으로 좁게 정의되거나 정상적인 주간 근무시간을 벗어난 모든 근무 시간으로 정의되기도 하는 등 다양한 방식으로 정의되어 사용되는 경향이 있다.<sup>1)</sup> 지난 수십 년간 전 세계적으로 24시간 내내 제공되어야 하는 재화와 서비스의 양이 늘어나면서 교대근무자의 숫자도 빠르게 증가하고 있다.<sup>2)</sup> 미국 근로자의 28%가 교대근무를 하고 있으며 유럽의 경우에도 21% 정도의 근로자가 교대근무를 하고 있다는 조사결과가 있다. 2015년 한국노동연구원에서 시행한 조사에 따르면 한국 전체 사업체의 30% 이상에서 교대 근무 시스템을 채택하고 있는 것으로 나타났다.<sup>3-5)</sup>

교대근무는 인간의 자연적인 일주기 리듬에 적응하기 어렵게 만들며 이와 관련된 많은 병태생리학적 경로들이 신체적, 정신적 어려움을 유발한다고 알려져 있다.<sup>6)</sup> 특히 교대근무는 수면에 큰 영향을 미치며 적어도 75%이상의 교대근무자가 수면과 관련된 문제를 호소하는 것으로 나타나고 있다. 이전의 연구에 따르면 교대근무 시행 시 변화된 근무일정에 수면/각성 주기가 온전히 적응하는 경우는 3%미만이었으며 부분적으로 적응한 경우도 25%미만에 불과하였다.<sup>7,8)</sup>

교대근무와 관련된 심리사회적 스트레스 및 이를 대처하는 다양한 방법, 행태에 관한 연구가 여러 차례 이루어져왔다.<sup>9-11)</sup> 특히 일부 연구자는 교대근무와 관련된 수면장애를 대처하기 위한 방안의 하나로 알코올을 사용한다는 주장을 하였다.<sup>12,13)</sup> 교대근무자는 근무 일정의 변화로 인한 생물학적 각성상태를 완화시키고 수면을 유도하기 위해 알코올을 자가약으로 사용하는 경향이 있다.<sup>14,15)</sup> 이는 특히 문제가 될 수 있는데 알코올의 사용이 오히려 수면 질을 떨어뜨리고 주간 졸음을 유발할 수 있기 때문이다.<sup>16-18)</sup> 상대적으로 수면장애에 취약한 교대근무자에게 이러한 알코올의 부작용이 더 큰 문제를 일으킬 수 있으며, 결과적으로 음주량 증가와 폭음 위험성을 증가시키는 악순환에 빠뜨릴 수 있다.

하지만 알코올사용장애 및 음주량과 교대근무의 관련성에 관한 이전의 연구들은 서로 다른 결과들을 보이며 논란의 여지를 남겨두고 있다. 몇몇 연구에서는 주간근무자와 교대근무자의 음주패턴에서 유의한 차이가 나타나지 않았으나<sup>19,20)</sup> 다른 연구에서는 교대근무와 음주량 사이의 상관관계를 보고하기도 하였다.<sup>21-23)</sup>

기존의 여러 연구에서는 교대근무 집단에서의 수면 및 음주 특성을 각각 제시하였으나 이들 사이의 상관관계 및 음

주를 유발하는 수면의 매개효과를 명확히 밝히지 못하였다는 제한점이 있다. 따라서 이 연구에서는 교대근무가 수면 질의 저하를 매개로 하여 음주량 및 음주횟수를 증가시킨다는 가설을 설정하였으며, 매개효과 분석을 통해 교대근무와 수면 및 음주의 상관관계를 통계적으로 추정하고자 하였다.

## 방 법

### 1. 연구대상

이 연구는 국민건강영양조사 제6기, 제7기 자료 중 2014, 2016, 2018년도를 분석대상으로 하였다. 국민건강영양조사의 목적은 국민의 건강 수준, 건강행태, 식품 및 영양섭취 실태에 대한 국가 및 시도 단위의 대표성과 신뢰성을 갖춘 통계를 산출하는 것이다.<sup>24)</sup> 조사항목에 따라 매년, 혹은 일정기간 순환하며 조사를 시행하고 있는데 이 연구에 사용된 주요변수인 Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9)의 경우 격년(2014, 2016, 2018년도)으로 조사가 진행되고 있다. 조사에 참여한 전체 인원수는 23692명이었으며 이중 19세 이상 성인은 18847명이었다. 최종적으로 무직자 및 근로형태여부에 답하지 않은 인원을 제외한 11360명(남성 5704명, 여성 5656명)을 연구대상인원으로 포함시켰다(IRB No. 2018-01-03-P-A).

### 2. 주요 연구변수

#### 1) 근무형태

교대근무에 대해 국제적으로 표준화된 기준이 존재하지는 않으며 이전에 시행된 연구들에서도 서로 다른 정의를 사용하고 있다.<sup>1)</sup> 이 연구에 활용된 국민건강영양조사에서는 6 am-6 pm 사이 근무자를 따로 분류하고 있어, 국민건강영양조사를 이용했던 기존의 연구를 참고하여 해당 항목에 응한 사람을 주간근무자로 조작적으로 정의하였다.<sup>25)</sup> 다른 근무형태로 저녁근무(2 pm-12 pm), 밤근무(9 pm-8 am), 일정한 스케줄에 따른 근무시간이 변동되는 주야간 규칙적 교대근무, 하루 24시간 근무 후 24시간 쉬는 격일제 근무형태인 24시간 교대근무, 하루에 일하는 시간대가 2개 이상인 분할근무, 일정한 스케줄 없이 근무시간이 변동되는 불규칙 교대근무가 있으며, 주간근무 이외로 분류된 근무형태는 교대근무로 포함시켰다.

#### 2) 수 면

국민건강영양조사에는 우울증의 선별검사 중 하나인 PHQ-9이 정신건강 문항에 포함되어있으며, PHQ-9의 3번 항목(잠들기 어렵거나 자꾸 깨어남, 혹은 너무 많이 잠)은 수

면의 질을 평가하고 있다. 이전 연구에 따르면 PHQ-9의 3번 항목은 Insomnia Severity Index (ISI) 점수와 유의미한 관련성이 있었으며 1점을 기준값으로 하였을 때 민감도 82.5%, 특이도 84.5%로 가장 유의미한 결과를 나타내었다.<sup>26)</sup> 이에 따라 이 연구에서는 PHQ-9의 3번 항목을 이용하여 수면 질을 평가하였으며 0점은 수면 질 좋음, 1에서 3점은 수면 질의 저하로 분류하였다.

### 3) 음 주

적정음주 및 위험음주량의 기준은 각 나라별로 차이가 있는데, 국가별 선호하는 술의 종류, 인종 별 체형 및 알코올 대사 능력, 음주와 관련된 사회분위기 등이 서로 상이하기 때문이다. 세계보건기구에서는 남자는 하루 40 g 미만, 여자는 하루 20 g 미만을 섭취하는 것을 저위험음주로 분류하였으며 미국의 National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA)에서는 남자의 경우 하루에 4잔 또는 일주일에 14잔 이상, 여자의 경우 하루에 3잔 또는 일주일에 7잔 이상 마시는 경우 위험음주로 분류하고 있다.<sup>27,28)</sup> 우리나라의 질병관리청에서는 1회 평균 음주량이 남자는 7잔 이상, 여자는 5잔 이상을 주 2회 이상 음주하는 경우를 고위험 음주로 정의하고 있다.<sup>29)</sup> 이 연구에서는 질병관리청의 정의에 따라 고위험 음주를 분류하였으며, 추가적으로 음주량과 음주 횟수를 나누어 분석하였다. 음주량의 경우 남성은 1회 7잔 이상, 여성은 1회 5잔 이상을 기준으로 분류하였고, 음주 횟수의 경우 남녀 모두 주 2회 이상을 기준으로 분류하였다.

### 3. 자료분석

이 연구에서는 IBM SPSS Statistics for Windows, version 23.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하여 통계 분석을 실시하였다. 분석 시 국민건강영양조사에서 제시하는 분석지침에 따라 복합표본설계를 통해 분석하였고, 건강설문, 검진조사 가중치를 적용하여 연도별 자료를 통합하였다. 연구 결과 내 각 변수의 표본수는 원시자료의 실제 표본 수를 제시하였으며 백분율 및 기타 모든 통계 값은 가중치를 반영한 결과를 제시하여 대표성을 떨 수 있도록 하였다.<sup>24)</sup> 주간근무자와 교대 근무자의 연구 대상의 일반적 특성은 복합표본설계 빈도분석 및 기술통계를 활용하였고 카이제곱검정을 실시하여 주간근무자와 교대근무자의 특성을 비교하였다. 교대근무와 수면 및 음주의 관련성을 파악하기 위해 주간근무자를 준거집단으로 설정하여 로지스틱 회귀 분석을 실시하였으며 인구통계학적 요인(연령, 결혼상태, 가구원수, 교육수준, 가구소득, 스트레스 정도, 주당 평균 근로시간, 직업유형)을 공변량으로하여 보정하였다. 결과값은

교대근무자의 오즈비(Odds Ratio, OR)를 95% 신뢰구간(95% Confidence Interval, 95% CI)으로 제시하였다. 음주에 미치는 교대근무의 영향에서 수면양상의 매개 효과를 추정하기 위하여 매개효과 분석(mediation analysis)을 수행하였다. 매개효과(mediation effect)를 추정하기 위해 보편적으로 사용되는 Baron & Kenny 이론에 근거하여 분석을 시행하였다.<sup>30)</sup> Baron & Kenny의 이론에 따르면 3단계의 분석을 실시하여 1단계는 독립변수가 종속변수에, 2단계는 독립변수가 매개변수에 유의미한 영향을 미쳐야 한다. 3단계는 독립변수와 매개변수를 동시에 투입하며 독립변수의 종속변수에 대한 영향력이 1단계보다 감소하는지 유무를 파악한다. 이 연구에서 독립변수, 매개변수, 종속변수가 모두 범주형 변수로 구성되어있기 때문에 로지스틱 모형을 적용하였으며 표준화 계수를 사용하였다. 각 변수가 미치는 상대적인 영향력은 표준화 계수의 크기로 추정하게 되며, 분석 단계별로 도출된 표준화 계수의 상대적 크기를 비교하여 매개효과의 유의성을 검증하였다.<sup>31)</sup>

## 결 과

### 1. 일반적 특성

연구 대상자 중 남성은 총 5704명이었으며 이 중 주간근무자는 4775명(83.7%), 교대근무자는 929명(16.3%)이었다(Table 1). 여성은 총 5656명이었으며 주간근무자는 4672명(82.6%), 교대근무자는 984명(17.4%)이었다.

먼저 남성의 주요 특성을 살펴보면 평균연령은 주간근무자가 교대근무자에 비해 더 높았으며( $t[497]=9.91, p<0.001$ ), 미혼의 비율은 교대근무자에서 더 높았다( $\chi^2 [2, n=5704]=190.32, p<0.001$ ). 근로시간은 교대근무자가 49시간이상 근무하는 비율이 높았고( $\chi^2 [1, n=5704]=6.19, p<0.049$ ), 육체, 비육체노동자의 비율은 차이를 보이지 않았다( $\chi^2 [1, n=5704]=0.28, p=0.692$ ). 남성의 수면 질을 비교하였을 때 수면 질이 저하된 비율은 주간근무자에서 25.7%, 교대근무자에서 31.7%로 교대근무자의 수면 질이 더 좋지 않은 것으로 나타났다( $\chi^2 [1, n=704]=5.96, p=0.003$ ). 남성의 음주 양상을 살펴보면 교대근무자는 고위험음주를 하는 비율이 17.3%로 주간근무자의 23.6%보다 낮은 것으로 나타났다( $\chi^2 [1, n=5704]=15.21, p<0.001$ ). 1회 음주량은 차이가 없었으나( $\chi^2 [1, n=5704]=0.687, p=0.475$ , 음주빈도 비교 시 남성 교대근무자의 32.6%, 주간근무자의 38.8%가 주 2회 이상 음주하는 것으로 나타나 주간근무자에서 더 높은 비율을 보였다( $\chi^2 [1, n=5704]=7.53, p=0.006$ ).

**Table 1.** Characteristics of day and shift workers

	Male (n=5704)			Female (n=5656)		
	Day work (n=4775)*	Shift work (n=929)	p value †	Day work (n=4672)	Shift work (n=984)	p value
Age	45.24±0.5	39.4±1.1	<0.001	44.8±0.6	40.3±1.2	<0.001
19–29	435 (14.0)	242 (36.4)		639 (19.2)	252 (33.7)	
30–39	986 (22.6)	168 (17.7)		862 (19.2)	146 (14.1)	
40–49	1088 (25.1)	154 (17.7)		1035 (23.4)	209 (20.7)	
50–59	1033 (22.7)	158 (16.4)		1054 (21.9)	231 (20.7)	
60–	1233 (15.5)	207 (11.7)		1082 (16.3)	146 (10.8)	
Marital status			<0.001			<0.001
Married	3746 (73.3)	570 (52.7)		3207 (65.8)	561 (52.9)	
Divorced/widowed	218 (3.8)	43 (3.5)		681 (12.5)	129 (10.2)	
Never	809 (22.9)	316 (43.9)		783 (21.7)	293 (36.9)	
Number of family members			0.126			0.260
Single	388 (8.2)	100 (10.1)		502 (9.1)	116 (10.4)	
Two or more	4387 (91.8)	829 (89.9)		4170 (90.9)	868 (89.6)	
Education level			<0.001			<0.001
Elementary	591 (8.3)	87 (5.4)		936 (15.1)	122 (9.9)	
Middle	466 (8.3)	77 (5.8)		473 (9.3)	84 (8.2)	
High	1536 (34.4)	451 (53.9)		1514 (35.5)	437 (47.4)	
College	2181 (49.0)	314 (34.8)		1747 (40.1)	341 (34.6)	
Household income			0.538			0.130
1st quartile (lowest)	512 (8.3)	92 (9.1)		704 (13.2)	123 (12.1)	
2nd quartile	864 (17.4)	180 (18.5)		873 (18.4)	195 (19.6)	
3rd quartile	1050 (22.7)	216 (22.9)		947 (21.0)	225 (24.3)	
4th quartile	1095 (24.6)	244 (25.6)		1030 (22.8)	209 (22.8)	
5th quartile (highest)	1246 (27.0)	197 (23.9)		1106 (24.7)	230 (21.2)	
Stress level			0.237			0.788
Low	3587 (73.7)	697 (75.8)		3281 (69.7)	680 (69.2)	
High	1169 (26.3)	229 (24.2)		1375 (30.3)	301 (30.8)	
Average work time per week			0.049			0.021
≤ 48 hr	2662 (65.5)	465 (62.0)		3700 (79.1)	816 (82.8)	
≥ 49 hr	1283 (34.5)	308 (38.0)		972 (20.9)	168 (17.2)	
Job type			0.692			0.006
Non manual	1922 (56.8)	332 (57.0)		2731 (72.4)	638 (77.7)	
manual	1675 (41.4)	330 (43.0)		1273 (27.6)	193 (22.3)	
Sleep quality			0.003			<0.001
Good	3595 (74.3)	646 (68.3)		2916 (61.3)	546 (54.2)	
Poor	1177 (25.7)	283 (31.7)		1748 (38.7)	438 (45.8)	
High risk drinking ‡			<0.001			0.002
Moderate	3684 (76.4)	753 (82.1)		4373 (93.2)	880 (89.4)	
High risk	1073 (23.6)	173 (17.9)		285 (6.8)	100 (10.6)	
Drinking amount at 1 time			0.475			<0.001
<7 or 5 (female) cups	2976 (59.1)	575 (60.5)		3823 (79.0)	734 (71.0)	
≥7 or 5 (female) cups	1781 (40.9)	351 (39.5)		835 (21.0)	246 (29.0)	
Drinking frequency per week			0.006			0.018
<2 times	2911 (61.7)	606 (67.4)		4033 (86.0)	811 (82.2)	
≥2 times	1846 (38.3)	320 (32.6)		625 (14.0)	169 (17.8)	

\*Number (%); †p value was calculated based on complex sample design and weight; ‡Drinking more than twice a week with an average drinking amount of 7 cups or more (5 cups for women) per time

여성의 주요 특성을 살펴보면 평균연령의 경우 교대근무자가 더 높은 것으로 나타났으며( $t[496]=6.741, p<0.001$ ), 미혼의 비율은 교대근무자에서 더 높았다( $\chi^2 [2, n=5656]=107.66, p<0.001$ ). 근로시간은 주간근무자에서 더 높게 나타나 남성과 반대되는 경향성을 보였으며( $\chi^2 [1, n=5656]=7.28, p=0.021$ ), 비육체노동자의 비율은 교대근무자에서 상대적으로 높게 나타나 이 역시 남성 근로자와 다른 특성을 보였다( $\chi^2 [1, n=5656]=10.75, p=0.006$ ). 여성에서의 수면 질을 비교하였을 때 주간근무자의 수면 질이 저하된 비율은 38.7%인 반면 교대근무자에서는 45.8%로 수면 질이 저하된 비율이 더 크게 나타났다( $\chi^2 [1, n=5656]=18.59, p<0.001$ ). 여성에서의 음주 양상을 살펴보면 교대근무자의 고위험음주 비율은 10.6%로 6.8%인 주간근무자에 비해 높은 비율로 나타났다( $\chi^2 [1, n=5656]=17.78, p=0.002$ ). 1회 음주량 비교 시 교대근무자에서 평균 5잔 이상 섭취하는 비율이 29%인데 비해 주간근무자에서는 21%로 교대근무자에서 더 높은 비율로 나타났다( $\chi^2 [1, n=5656]=0.687, p<0.001$ ). 음주빈도 비교 시 교대근무자의 17.8%, 주간근무자의 14%에서 주 2회 이상 음주하는 것으로 나타나는 등( $\chi^2 [1, n=5656]=7.53, p=0.018$ ), 여성에서는 위험음주, 음주량, 음주빈도 모두 교대근무자에서 더 높은 비율을 보였다.

## 2. 교대근무와 수면 및 음주와의 관련성

Table 2에 교대근무자의 수면 질, 교대근무와 음주에 대한 OR과 95% CI를 제시하였다. 보정되지 않은 로지스틱 회귀 모델에서 남성 교대근무자는 주간근무자에 비해 수면 질의 저하가 발생할 가능성이 높게 나타났다. 인구통계학적 교란 변수가 포함된 이후의 로지스틱 회귀모델에서도 교대근무

자의 수면 질의 저하의 OR은 1.37 (95% CI=1.11-1.70)로 수면 질의 저하가 여전히 나타났다. 여성근무자의 경우도 유사한 경향이 나타났다. 보정되지 않은 로지스틱 회귀모델에서 여성 교대근무자의 수면 질의 저하의 가능성이 더 높았으며, 교란변수로 보정한 이후에도 교대근무자의 수면 질의 저하의 OR은 1.26 (95% CI=1.05-1.50)로 여전히 유의하게 나타났다.

주간근무자와 교대근무자의 음주양상 차이를 비교하면, 남성의 경우 인구통계학적 요인으로 보정하지 않았을 때 교대근무자에서 고위험음주 및 주 2회 이상 음주횟수의 위험성이 더 큰 것으로 나타났으나 인구통계학적 요인 포함 시에는 모든 음주관련 변수가 유의하지 않은 결과를 보였다. 여성에서는 인구통계학적 요인이 보정되지 않았을 때는 교대근무자에서 모든 음주관련 변수의 위험성이 높은 것으로 나타났다. 반면 인구통계학적 요인을 포함시킬 경우 주 2회 이상 음주빈도의 위험성이 교대근무자에서 더 높은 것으로 나타났다(OR=1.34, 95% CI=1.04-1.72).

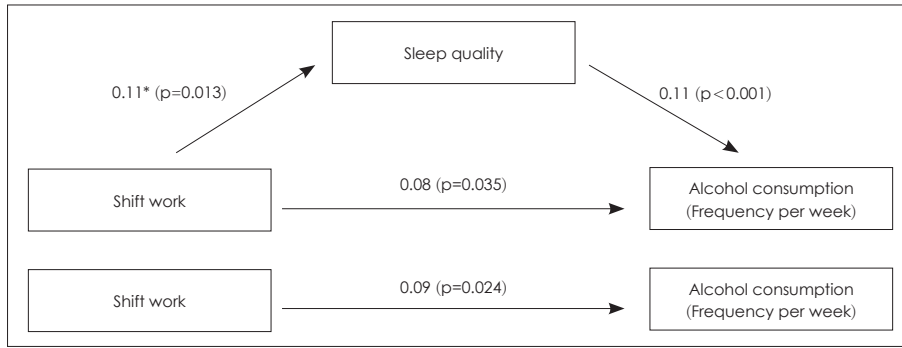
## 3. 매개분석

로지스틱 회귀분석에서 유의한 결과를 보인 교대근무와 여성의 음주빈도에 수면이 매개요인으로 작용하는지 분석하였다(Fig. 1). 수면 질을 매개변수로 Baron과 Kenny의 3단계 매개효과 분석을 하였을 때 1단계에서 교대근무가 음주빈도에 미치는 영향에 대한 표준화계수는 0.09로 유의하였으며, 2단계인 교대근무가 매개변수인 수면 질에 미치는 영향에 대한 표준화계수는 0.11로 역시 유의하였다. 최종적으로 교대근무와 수면 질이 동시에 음주횟수에 미치는 영향에 있어 교대근무의 표준화 계수는 0.08로 유의하게 나타났다. 이는

**Table 2.** Odds ratios (95% CI) of poor sleep quality and alcohol consumption for shift work

	Unadjusted OR		Adjusted OR *	
	OR (95% CI)	p value	OR (95% CI)	p value
<b>Male</b>				
Poor sleep quality	1.35 (1.11-1.64)	0.003	1.37 (1.11-1.70)	0.004
Alcohol consumption				
High risk drinking	0.71 (0.57-0.88)	<0.001	0.81 (0.63-1.04)	0.095
Amount at 1 time	0.94 (0.80-1.11)	0.475	0.87 (0.71-1.06)	0.164
Frequency per week	0.78 (0.65-0.93)	0.006	1.02 (0.82-1.26)	0.198
<b>Female</b>				
Poor Sleep quality	1.34 (1.15-1.57)	<0.001	1.26 (1.05-1.50)	0.013
Alcohol consumption				
High risk drinking	1.62 (1.20-2.19)	0.002	1.31 (0.95-1.80)	0.098
Amount at 1 time	1.54 (1.28-1.84)	<0.001	1.04 (0.83-1.30)	0.753
Frequency per week	1.33 (1.05-1.68)	0.018	1.34 (1.04-1.72)	0.024

\*Adjusted for Age, marital status, number of family members, education level, household income, stress level, average work time per week, and job type



**Fig. 1.** Mediation model showing that the effect of female shift work on drinking frequency is mediated by sleep quality. \*Standardized coefficient.

1단계의 표준화계수 0.09보다 감소한 값으로 수면 질이 교대근무와 여성의 음주빈도의 관계에서 부분매개효과가 있음을 의미한다.

### 고 찰

이 연구의 목적은 첫째, 교대근무자의 수면과 음주 특성을 주간근무자와 비교하여 파악하고, 둘째, 교대근무와 음주의 상관관계에서 수면양상이 매개효과를 나타내는지의 여부를 파악하는 것이다. 연구 결과 인구통계학적 요소를 보정한 후 분석하였을 때 교대근무자는 주간근무자에 비해 수면 질이 저하되어 있고 수면시간이 감소되어 있었다. 음주의 경우 성별에 따라 다른 양상을 보였는데 남성은 주간근무자와 교대근무자에서 음주양상의 차이가 없었으나 여성은 교대근무자에서 주당 음주 횟수가 더 많았다. 또한 수면양상의 매개효과를 분석하였을 때 여성의 경우 교대근무와 음주 횟수의 관계에서 수면 질 저하와 수면시간의 감소가 부분매개효과를 나타내었다.

교대근무가 수면에 악영향을 미친다는 것은 선행연구에서 비교적 일관되게 보고되고 있다. 많은 연구에서 교대근무로 인한 수면 시간의 변화는 개인의 일주기 시스템과 충돌을 일으키며 이는 수면 질과 수면시간에 문제를 야기한다고 지적하고 있다.<sup>32-34)</sup>

교대근무와 주관적인 수면 질과의 관련성은 광범위하게 연구되고 있는데, 선행연구에 따르면 새벽시간 대에 근무하는 근로자의 경우 잠에서 깨는 것이 어렵고, 잠에서 깬 이후에도 피로가 풀리지 않은 느낌을 호소하였다.<sup>35)</sup> 반면 밤시간 대에 근무하는 근로자의 경우 입면 및 수면유지는 비교적 이상이 없으나 일찍 깨는 증상을 주로 보고하였다.<sup>36)</sup>

교대근무와 수면시간에 관한 연구도 다수 이루어졌는데, 주관적 보고를 토대로 한 메타연구에서는 밤근무자가 5시간 51분의 가장 짧은 수면시간을 보였으며,<sup>37)</sup> 새벽근무자 및

저녁근무자에서도 수면시간이 단축된 것으로 나타났다.<sup>38,39)</sup> 수면다원검사를 이용하여 객관적으로 수면시간을 측정할 몇몇 연구에서도 밤근무자에서 5-5.5시간, 새벽근무자에서 5.5-6시간으로 수면시간이 감소된 것으로 나타났다.<sup>35,39)</sup>

교대근무가 수면에 미치는 메커니즘은 two-process model을 통해 설명할 수 있다.<sup>40)</sup> two-process model에 따르면 수면에 대한 ‘항상성 압력’과 ‘일주기 경보 신호’의 두 가지 요소가 상호작용하게 된다. 항상성 압력은 각성 시 증가하고 수면 시 감소하게 되며 일주기 경보 신호는 시상하부에서 약 24.2시간을 기준으로 작동한다. 생리학적으로 교대근무는 내재적인 수면/각성 주기와 충돌하게 되고 결과적으로 교대근무자의 일부는 수면과 각성에서 어려움을 겪게 된다.<sup>41)</sup>

이 연구에서도 교대근무자는 주간근무자에 비해 수면 질이 저하되어 있어, 앞서 제시한 여러 선행연구와 유사한 결과를 나타내었다. 나이, 소득, 학력 등의 인구통계학적 요인, 근로시간, 직업종류 등의 직업적 요인을 보정한 이후에도 동일한 경향성을 나타냈으며, 이는 근무 시간대의 차이로 인한 생리학적 요인이 수면양상에 주요하게 작용하고 있음을 시사한다.

또한 교대근무가 음주량 및 음주횟수와 정적인 상관관계를 나타내는 경향이 지속적으로 보고되고 있다.<sup>21-23)</sup> 이러한 결과를 설명하는 가설로써 교대근무가 수면장애를 유발하고 이를 대처하기 위한 대처전략으로 음주를 한다는 것이 가장 유력하게 제시되고 있다.<sup>19,20)</sup> 알코올은 수면 질을 개선할 수 있는 다른 방법(수면위생 개선, 약물 복용 등)에 비해 접근성이 매우 좋은 편이며, 알코올이 수면이 도움이 된다는 잘못된 정보를 받아들이는 경우도 쉽게 찾아볼 수 있다. 술을 마시고 잠이 들어본 개인적인 경험 역시 수면장애의 대처방법으로 음주를 선택하게 만드는 이유가 될 수 있다. 초기에는 음주가 수면유도에 일부 도움이 될 수 있으나 곧 수면유도 효과에 내성이 생기게 되고, 이는 더 많은 양의 음주를 초래하는 악순환을 일으킨다.<sup>42)</sup> 급성, 만성 음주는 수면

패턴을 무너뜨리며, 불면을 대처하기 위한 자가약으로 사용 시 불면증상을 도리어 악화시킨다.<sup>22)</sup>

반면 Kneginja 등의 체계적 문헌고찰 연구에 따르면 교대근무와 수면장애를 연구한 14개의 연구 중 3개의 연구에서는 교대근무와 음주량 및 음주횟수 간에 상관관계가 없다는 결과를 보고하였다. 또한 교대근무 여부가 아닌 긴 근무시간이 음주를 유발한다는 연구가 있으며<sup>43)</sup> 평균적인 음주량은 차이가 없으나 폭음 등 음주 패턴의 변화가 나타났다는 점에 주목하는 연구도 있었다.<sup>44)</sup> 교대근무로 인한 불규칙한 생활시간이 사회활동 참여를 어렵게 하여 도리어 음주량을 줄일 수 있다는 주장도 있다.<sup>20)</sup> 또한 알코올의 구매가 비교적 어렵고 수면유도를 위한 사용이 사회적으로 용인되지 않는 국가에서 진행된 연구에서는 교대근무와 음주의 관련성이 낮은 경향을 보였다.<sup>45)</sup>

이 연구의 결과에서는 남성의 경우 인구통계학적 요인을 보정하여 분석하였을 때 교대근무가 위험음주, 음주량 및 음주횟수에 미치는 영향이 유의하지 않게 나타났다. 이는 교대근무가 수면장애를 초래한다고 보고하였음에도 불구하고 음주양상에 유의한 변화가 없는 것을 의미한다.

이러한 결과에 대해 첫째, 음주를 유발하는 요인을 고려해볼 수 있다. 우리나라에서 음주를 하는 주된 목적은 직장 동료, 지인과의 만남과 같이 사회적 관계를 형성하고 유지하기 위한 것으로 생각된다.<sup>46)</sup> 이는 미국, 캐나다, 스위스 등의 국가에서 사회적 동기가 음주여부에 영향을 미치지 않았던 것과 대조적이다.<sup>47)</sup> 여기에 더해 남성은 술을 마셔야 사회생활을 잘 할 수 있다는 사회적 기대가 있는 것으로 보인다. 한국 남성 직장인의 음주동기에 대한 연구에서 사회적 목적으로 인한 음주동기가 가장 큰 비중을 차지하였으며,<sup>48)</sup> 다른 연구에서는 직장 및 사회생활의 일환으로 음주를 한다는 응답이 가장 많았다.<sup>49)</sup> 반면 교대근무는 일주기 리듬을 변화시키고 사회활동의 기회를 줄이는 역할을 하는 것으로 알려져 있다.<sup>50)</sup> 교대근무가 직장 내 회식을 비롯한 사교음주의 기회를 줄인다고 가정한다면 남성이 교대근무로 인한 음주량 증가가 나타나지 않는 점을 부분적으로 설명할 수 있다.

두 번째 요인으로 우리나라가 다른 나라에 비해 비교적 음주량이 많은 점을 고려할 필요가 있다. WHO에 따르면 전 세계적으로 연간 6.4 L의 음주량이 보고되고 있는 반면 우리나라의 음주량은 10.2 L로 최상위권에 속한다. 알코올의존의 비율 역시 5.5%로 서태평양지역의 2.3%에 비해 매우 높은 수준이다.<sup>51)</sup> 또한 우리나라 남성은 여성에 비해 음주량 및 문제음주의 비율이 높으며, 아직까지는 성별에 따른 차이가 다른 나라에 비해 비교적 큰 편으로 나타나고 있다.<sup>52,53)</sup> 이차

로 우리나라 남성은 이미 음주량이 많이 때문에 수면조절을 위한 음주량의 증가 효과가 비교적 미미하거나 유의하지 않게 나타날 가능성이 있다.

여성의 경우 인구통계학적 요인을 보정하여 분석하였을 때 교대근무가 수면 질에 악영향을 미쳤으며, 위험음주 및 1회 음주량에는 영향을 주지 못하였으나 음주횟수를 유의하게 증가시켰다. 이는 교대근무자에서 음주량보다는 음주 횟수가 증가한 이전의 연구와 일치하는 결과로, 수면유도를 위한 음주가 기타목적의 음주에 비해 폭음비율이 특별히 높지 않기 때문에 나타날 수 있는 결과로 해석할 수 있다.<sup>22,23)</sup> 또한 매개분석 결과, 수면 질은 교대근무로 인한 음주횟수의 증가를 유의하게 매개하는 것으로 나타났다. 즉 이는 교대근무가 음주에 미치는 직접효과뿐만 아니라 수면을 악화시켜 음주를 초래하는 간접효과를 나타낸다는 것을 의미한다. 이는 교대근무로 인한 불면증상이 음주량을 증가시킨다는 기존의 연구와 유사한 결과라고 볼 수 있다.

여성에서 남성과 다른 결과를 보인 것에 대해서는 첫째, 여성이 직장에서의 사교음주 및 사회생활과 관련한 음주에서 남성에 비해 비교적 자유로운 경향이 있기 때문이라는 추측을 할 수 있다. 우리나라 남성과 여성의 음주동기를 비교한 연구에서 여성은 외부의 사회적 압력에 순응하여 음주를 하는 것을 의미하는 순응적 동기(conformity motive)가 낮은 반면, 정신적 어려움을 대처하기 위한 대처 동기(coping motive)는 높은 것으로 나타났다.<sup>54)</sup> 또한 우리나라 남성이 직장동료와 함께, 혹은 업무의 일환으로 음주를 하는 것이 비해 여성은 친구와 함께 음주를 하는 비율이 더 높았다. 직장 내 음주 문화에 대해서도 여성이 남성에 비해 더욱 부정적으로 느끼는 것으로 나타났다.<sup>55)</sup> 이 결과에 대해 여성이 회식 등 집단 문화에 의한 음주에서 비교적 자유로울 수 있으며 좀 더 개인적인 심리적, 신체적 문제를 대처하기 위해 음주를 하는 경향이 더 높다고 해석할 수 있다. 이러한 해석은 매개분석에서 여성에서만 교대근무로 인한 수면 장애를 대처하기 위해 음주횟수가 증가한 결과를 뒷받침한다.

둘째로 여성이 남성에 비해 교대근무로 인한 수면의 어려움을 더 크게 겪는다는 점을 생각해 볼 수 있다. 여성은 남성에 비해 복잡한 일주기 및 호르몬 주기로 인해 생리적으로 교대근무에 더 취약할 수 있다는 연구결과가 있다.<sup>56,57)</sup> 또한 집안일, 육아 등과 같이 가정과 관련한 과업으로 인해 교대근무로 변화된 수면주기에 적응하기 더 어려운 조건에 있다.<sup>58,59)</sup> 이 연구에서 교대근무로 인해 수면 질은 남성에서 더 악화되었으나 수면 시간은 여성에서 더 짧아지는 결과가 나타났다. 교대근무로 인한 수면의 어려움이 여성에서 더

크게 작용한다면 이를 대처하기 위한 음주량의 증가 역시 여성에서 더 크게 나타날 것이라고 예상할 수 있다.

이 연구는 단면연구이기 때문에 교대근무와 음주, 수면의 인과관계를 파악하는데 근본적인 한계점을 가지고 있다. 또한 교란요인을 보정하였으나 음주에 영향을 미치는 수많은 결정요인들을 모두 포함할 수 없다는 단점을 가진다. 다른 한편 수면, 음주와 관련된 변수를 측정하는데 있어 자가보고에 의존하여 수면 및 음주량이 정확하지 않을 수 있으며, 다양한 교대근무의 형태를 반영하지 못하여 2교대, 3교대 등 교대근무 형태에 따른 차이점이 드러나지 않았다.

이러한 한계에도 불구하고 이 연구는 교대근무와 음주, 수면의 관계를 매개요인으로 분석한 첫 연구라는 점에서 의의가 있다. 이미 수면의 질이 좋지 않은 상황에서 음주를 더하게 되는 경우 일의 수행과 안전에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 음주와 수면의 복합작용은 각자 단독으로 작용하는 것보다 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.<sup>60,61)</sup> 이 연구의 결과를 고려할 때 교대근무자를 고용하는 직장에서는 근로자들의 수면여건을 고려한 교대근무 스케줄을 계획하는 것이 중요하며, 수면 및 음주교육이 건강증진사업의 일환으로 포함되는 것이 바람직할 것으로 보인다. 특히 여성이 수면장애에 대한 대처방안으로 음주를 선택할 가능성이 높은 점을 고려할 때, 여성 교대근무자에 대한 보다 적극적인 중재방안이 시행되어야 할 것이다. 향후 교대근무가 수면과 음주에 미치는 영향에 대한 전향적 연구 및 교대근무의 횟수와 형태 등을 고려한 연구가 필요할 것으로 보이며, 이는 교대근무자의 정신보건을 개선할 방안을 제시하는데 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

**Acknowledgments**

None

**Conflicts of Interest**

The authors have no financial conflicts of interest.

**REFERENCES**

- (1) Knutsson A. Methodological aspects of shift-work research. *Chronobiology International* 2009;21:1037-1047.
- (2) Rosa RR. Plain language about shift work. US Department of Health and Human Services, Ohio:DHHS(NIOSH);1997. p.1-4.
- (3) Alterman T, Luckhaupt SE, Dahlhamer JM, Ward BW, Calvert GM. Prevalence rates of work organization characteristics among workers in the US: data from the 2010 National Health Interview Survey. *Am J Ind Med* 2013;56:647-659.
- (4) Eurofound. sixth European working conditions survey. Luxembourg: Office of the European Union;2017. p.53.
- (5) Korea Labor Institute [homepage on the Internet]. KLI panel brief updated; [updated 2019 Mar 28;cited 2021 Jul 8]. Available from: <https://www.kli.re.kr/>.
- (6) Rajaratnam SM, Arendt J. Health in a 24-h society. *The Lancet* 2001;358:999-1005.
- (7) Boivin DB, Boudreau P. Impacts of shift work on sleep and circadian rhythms. *Pathol Biol (Paris)* 2014;62:292-301.
- (8) Åkerstedt T, Wright KP. Sleep loss and fatigue in shift work and shift work disorder. *Sleep Medicine Clinics* 2009;4:257-271.
- (9) Coffey LC, Skipper JR, James K, Jung FD. Nurses and shift work: effects on job performance and job-related stress. *Journal of Advanced Nursing* 1988;13:245-254.
- (10) Conway PM, Campanini P, Sartori S, Dotti R, Costa G. Main and interactive effects of shiftwork, age and work stress on health in an Italian sample of healthcare workers. *Applied Ergonomics* 2008;39:630-639.
- (11) Jamal M, Baba VV. Shiftwork and department-type related to job stress, work attitudes and behavioral intentions: a study of nurses. *Journal of Organizational Behavior* 1992;13:449-464.
- (12) Johnson EO, Roehrs T, Roth T, Breslau N. Epidemiology of alcohol and medication as aids to sleep in early adulthood. *Sleep* 1998;21:178-186.
- (13) Kaneita Y, Uchiyama M, Takemura S, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Asai T, Tsutsui T, Kaneko A, Nakamura H, Ohida T. Use of alcohol and hypnotic medication as aids to sleep among the Japanese general population. *Sleep Medicine* 2007; 8:723-732.
- (14) Gold DR, Rogacz S, Bock N, Tosteson TD, Baum TM, Speizer FE, Czeisler CA. Rotating shift work, sleep, and accidents related to sleepiness in hospital nurses. *Am J Public Health* 1992;82:1011-1014.
- (15) Richardson GS, Miner JD, Czeisler CA. Impaired driving performance in shiftworkers: the role of the circadian system in a multifactorial model. *Alcohol Drugs Driving* 1989;5-6:265-273.
- (16) Landolt HP, Borbély AA. Alcohol and sleep disorders. *Therapeutische Umschau* 2000;574:241-245.
- (17) Walsh JK, Humm T, Muehlbach MJ, Sugerman JL, Schweitzer PK. Sedative effects of ethanol at night. *Journal of Studies on Alcohol* 1991; 52: 597-600.
- (18) Park SY, Oh MK, Lee BS, Kim HG, Lee WJ, Lee JH, Lim JT. The effects of alcohol on quality of sleep. *Korean Journal of Family Medicine* 2015;36:294-299
- (19) Flo E, Pallesen S, Magerøy N, Moen BE, Grønli J, Nordhus IH, Bjorvatn B. Shift work disorder in nurses-assessment, prevalence and related health problems. *PLoS one* 2012;7:e33981.
- (20) Hermansson U, Knutsson A, Brandt L, Huss A, Rönnberg S, Helander A. Screening for high-risk and elevated alcohol consumption in day and shift workers by use of the AUDIT and CDT. *Occupational Medicine* 2003;53:518-526.
- (21) Dorrian J, Skinner N. Alcohol consumption patterns of shiftworkers compared with dayworkers. *Chronobiol Int* 2012;29: 610-618.



- (22) Morikawa Y, Sakurai M, Nakamura K, Nagasawa SY, Ishizaki M, Kido T, Narues Y, Nakagawa H. Correlation between shift-work-related sleep problems and heavy drinking in Japanese male factory workers. *Alcohol and Alcoholism* 2013;48:202-206.
- (23) Ohida T, Kamal AMM, Sone T, Ishii T, Uchiyama M, Minowa M, Nozaki S. Night-shift work related problems in young female nurses in Japan. *J Occup Health* 2001;43:150-156.
- (24) Korean Disease Control and Prevention Agency [homepage on the Internet]. Guidebook for data users, Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016-2018) [updated 2018 Jan 15]. Available from: <https://knhanes.kdca.go.kr/>.
- (25) Son MK, Ye BJ, Kim JI, Kang SU, Jung KY. Association between shift work and obesity according to body fat percentage in Korean wage workers: data from the fourth and the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES 2008-2011). *Annals of Occupational and Environmental Medicine* 2015;27:1-9.
- (26) MacGregor KL, Funderburk JS, Pigeon W, Maisto SA. Evaluation of the PHQ-9 Item 3 as a screen for sleep disturbance in primary care. *Journal of General Internal Medicine* 2012;27:339-344.
- (27) World Health Organization. International guide for monitoring alcohol consumption and related harm (No. WHO/MSD/MSB/00.4). World Health Organization;2000.
- (28) National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism [homepage on the Internet]. Drinking Levels Defined; c2021 [cited 2021 Jul 01].
- (29) Korean Disease Control and Prevention Agency [homepage on the Internet]. Korea Health Statistics 2019: Korea National Health and Nutrition Examination Survey [updated 2020 Dec 31]. Available from: <https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes>.
- (30) Baron RM, Kenny DA. The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology* 1986;51:1173-1182.
- (31) Iacobucci, D. Mediation analysis and categorical variables: the final frontier. *Journal of Consumer Psychology* 2012;22:582-594.
- (32) Wright Jr KP, Bogan RK, Wyatt JK. Shift work and the assessment and management of shift work disorder (SWD). *Sleep Medicine Reviews* 2013;17:41-54.
- (33) Crichton M, O'Connor P, Flin R. Safety at the sharp end: a guide to non-technical skills. Ashgate Publishing Ltd.;2013. p.317.
- (34) Sallinen M, Kecklund G. Shift work, sleep, and sleepiness—differences between shift schedules and systems. *Scand J Work Environ Health* 2010;36:121-133.
- (35) Åkerstedt T, Kecklund G, Gillberg M. Sleep and sleepiness in relation to stress and displaced work hours. *Physiology & Behavior* 2007;92:250-255.
- (36) Åkerstedt T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Occupational Medicine* 2003;53.2:89-94.
- (37) Lambert BJ, Huffcutt A. Differential effects of permanent and rotating shifts on self-report sleep length: a meta-analytic review. *Sleep* 2000;23:155-163.
- (38) Vedaa Ø, Harris A, Bjorvatn B, Waage S, Sivertsen B, Tucker P, Pallesen S. Systematic review of the relationship between quick returns in rotating shift work and health-related outcomes. *Ergonomics* 2016;59:1-14.
- (39) Niu SF, Chung MH, Chen CH, Hegney D, O'Brien A, Chou KR. The effect of shift rotation on employee cortisol profile, sleep quality, fatigue, and attention level: a systematic review. *Journal of Nursing Research* 2011;19:68-81.
- (40) Borbély AA, Daan S, Wirz-Justice A, Deboer T. The two-process model of sleep regulation: a reappraisal. *Journal of Sleep Research* 2016;25:131-143.
- (41) Wickwire EM, Geiger-Brown J, Scharf SM, Drake CL. Shift work and shift work sleep disorder: clinical and organizational perspectives. *Chest* 2017;151:1156-1172.
- (42) Roehrs T, Roth T. Sleep, sleepiness, and alcohol use. *Alcohol Research & Health* 2001;25:101-109.
- (43) Buchvold HV, Pallesen S, Øyane NM, Bjorvatn B. Associations between night work and BMI, alcohol, smoking, caffeine and exercise—a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2015; 15:1-8.
- (44) Dorrian J, Heath G, Sargent C, Banks S, Coates A. Alcohol use in shiftworkers. *Accident Analysis & Prevention* 2017;99:395-400.
- (45) Richter K, Peter L, Rodenbeck A, Weess HG, Riedel-Heller SG, Hillemecher T. Shiftwork and alcohol consumption: a systematic review of the literature. *European Addiction Research* 2021;27:9-15.
- (46) Chung W, Lim S, Lee S. Why is high-risk drinking more prevalent among men than women? Evidence from South Korea. *BMC Public Health* 2012;12:1-11.
- (47) Kuntsche E, Stewart SH, Cooper ML. How stable is the motive–alcohol use link? A cross-national validation of the Drinking Motives Questionnaire Revised among adolescents from Switzerland, Canada, and the United States. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs* 2008;69:388-396.
- (48) Kim O, Jeon HO. Relations of drinking motives and alcohol consumption in Korean male office workers. *Psychological Reports* 2012;111:963-970.
- (49) Oh JH. Korean's leisure and drinking culture. *Korean Journal of Social Issues* 2002;10:68-94.
- (50) Webb GR, Redman S, Hennrikus D, Rostas JA, Sanson-Fisher RW. The prevalence and sociodemographic correlates of high risk and problem drinking at an industrial worksite. *British Journal of Addiction* 1990;85:495-507.
- (51) World health organization [homepage on the Internet]. Global status report on alcohol and health 2018 [updated 2018 september 16]. Available from: <https://www.who.int/>.
- (52) Jeon, GS, Lee HY. Associated factors of binge drinking and problem drinking among Korean men and women. *Korean Jour-*

- nal of Health Education and Promotion 2010;27:91-103.
- (53) French DJ, Sargent-Cox KA, Kim S, Anstey KJ. Gender differences in alcohol consumption among middle-aged and older adults in Australia, the United States and Korea. Australian and New Zealand Journal of Public Health 2014;38:332-339.
- (54) Choi J, Lee SY, Kwon MS. Gender differences in the relationship between drinking motives and drinking behaviors among Korean college students. Journal of Child & Adolescent Substance Abuse 2017;26:401-413.
- (55) Jun HJ, Chung SK. Effects of workplace alcohol-related environment on drinking behaviors among female employees. Journal of Korean Society for Health Education and Promotion 2008; 25:21-43.
- (56) Maume DJ, Sebastian RA, Bardo AR. Gender, work-family responsibilities, and sleep. Gender & Society 2010;24:746-768.
- (57) Yoshioka E, Saijo Y, Kita T, Satoh H, Kawaharada M, Fukui T, Kishi R. Gender differences in insomnia and the role of paid work and family responsibilities. Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology 2012;47:651-662.
- (58) Magnavita N. Is there a gender gap in Italian radiology? A cross-sectional study. European Journal of Radiology 2013;82: e502-e507.
- (59) De Sio S, Cedrone F, Sanità D, Ricci P, Corbosiero P, Di Traglia M, Greco E, Stansfeld. Quality of life in workers and stress: gender differences in exposure to psychosocial risks and perceived well-being. BioMed Research International 2017; Article ID 7340781.
- (60) Peeke SC, Callaway E, Jones RT, Stone GC, Doyle J. Combined effects of alcohol and sleep deprivation in normal young adults. Psychopharmacology 1980;67:279-287.
- (61) Banks S, Catcheside P, Lack L, Grunstein RR, McEvoy RD. Low levels of alcohol impair driving simulator performance and reduce perception of crash risk in partially sleep deprived subjects. Sleep 2004;27:1063-1067.

**국문초록**

**연구목적**

이전 연구에 따르면 교대근무는 인간의 자연적인 일주기 리듬에 적응하기 어렵게 만들어 각종 건강문제를 일으킨다. 특히 교대근무자는 근무 일정과 연관된 수면의 어려움을 호소하는 경향이 있으며, 알코올을 수면유도를 위한 자가약으로 사용하는 경우가 있다. 현재까지 교대근무와 수면 및 음주와의 관련성에 관한 명확한 기전이 밝혀지지 않고 있는 상태이다. 따라서 이 연구에서는 교대근무와 수면과의 관련성을 확인하고, 교대근무로 인한 수면의 변화가 음주를 유발하는지에 대해 분석하고자 한다.

**방법**

이 연구는 국민건강영양조사 제6기, 제7기 자료 중 2014, 2016, 2018년도를 분석대상으로 하였으며 총 11360명(남성 5704명, 여성 5656명)을 연구대상인원으로 포함시켰다. 6 am-6 pm사이의 근무형태를 주간근무, 이외의 근무형태를 교대근무로 정의하였으며 로지스틱 회귀분석을 통하여 교대근무와 수면의 질, 교대근무와 고위험 음주, 음주량 및 음주 횟수의 관계를 분석하였다. 또한 매개분석을 통하여 수면이 교대근무와 음주의 관계를 매개하는지 여부를 분석하였다.

**결과**

교대근무는 남성과 여성에서 수면 질과 유의한 음의 관계를 보였다(남성 OR=1.37, 95% CI=1.11-1.70, 여성 OR=1.26, 95% CI=1.05-1.50). 교대근무와 음주와의 관계에서는 남성의 경우 유의한 관계가 나타나지 않았으나, 여성의 경우 교대근무와 음주횟수에서 유의한 양의 관계를 보였다(OR=1.34, 95% CI=1.04-1.72). 매개분석 시행 시 여성의 수면 질은 교대근무와 음주횟수의 관계를 부분매개하는 것으로 나타났다.

**결론**

이 연구의 결과는 교대근무가 수면의 어려움을 유발하며, 여성의 경우에는 수면의 부분매개효과를 통해 음주를 유발할 수 있음을 시사한다. 여성이 수면장애에 대한 대처방안으로 음주를 선택할 가능성이 높은 점을 고려할 때, 여성 교대근무자에 대한 보다 적극적인 중재방안이 마련된 필요가 있다.

**중심 단어** : 교대근무; 음주; 수면; 국민건강영양조사; 매개분석.