

교대 근무자의 연령에 따른 건강 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형, 근로환경 만족도 특성 분석

정이훈*

Analysis of Working Conditions of Shift Workers by Age: Health Problems, Emotional Hazard Exposures, Work & Life Imbalance, and Satisfaction of Working Conditions

Yihun Jeong*†

†Corresponding Author

Yihun Jeong

Tel : +82-53-580-5220

E-mail : yihunjeong@kmu.ac.kr

Received : July 28, 2022

Revised : September 19, 2022

Accepted : October 4, 2022

Copyright©2022 by The Korean Society of Safety All right reserved.

Abstract : This study investigates the working conditions of shift workers according to age group by analyzing the sixth Korean Working Conditions Survey's data. A total of 1,323 shift workers were extracted from the dataset. Three age groups (A: 20s-30s, B: 40s-50s, C: 60s and above) were statistically compared in terms of health problems, emotional hazard exposure, work-life imbalance, and satisfaction with working conditions. Elderly shift workers (those in their 60s and above) had significantly more severe health problems and work-life imbalance, greater exposure to emotional hazards, and lower satisfaction with working conditions than young shift workers (those in their 20s-50s). The study's findings reveal the characteristics of working conditions for elderly shift workers and would be useful for improving shift workers' quality of life, as well as safety and productivity in the workplace.

Key Words : shift worker, age, health, safety, satisfaction of working condition

1. 서론

많은 기업에서 작업의 연속성, 효율성, 생산성을 높이기 위해 교대 근무제를 운영하고 있다¹⁾. 또한 인간의 삶의 행태가 과거와 달리 시간에 구애받지 않고 늦은 밤 또는 새벽까지 활동 가능 시간이 연장됨에 따라, 고객 요구 충족과 사회적 필요에 의해 제조업뿐만 아니라 서비스업, 공공분야까지 교대 근무제가 확대되었다²⁻⁴⁾.

하지만 교대 근무는 인간의 생체리듬 파괴, 인지기능 저하, 피로 발생, 수면장애, 반응시간의 지연, 기억력 결핍, 집중력 감소 등의 문제점을 일으키며^{5,6)}, 이는 개인의 건강 뿐만 아니라 산업현장에서 안전사고의 위험을 높일 수 있다⁷⁻⁹⁾. 또한 교대 근무는 위궤양, 심혈관 질환, 대상 증후군 등 건강문제와도 밀접한 관련이 있다고 알려져 있다^{4,10)}.

교대 근무가 실제 산업에서 인간의 건강 및 안전 문제에 미치는 영향을 명확하게 밝히기 위해 많은 연구들이 진행되었다¹¹⁻¹⁸⁾. 이 연구를 통해 간호사, 경찰, 제조업, 서비스업 등에 근무하는 교대 근무자들의 건강, 수면, 생활만족도, 일-삶 균형, 안전 등에 대한 많은 연구가 이루어졌으며, 전반적으로 교대 근무가 건강 및 안전 문제에 안 좋은 영향을 미치는 것을 보여주었다.

하지만 과거 연구에서 교대 근무자의 연령별 특성을 고려하여 건강 및 안전 문제에 대해 체계적으로 분석한 연구는 거의 없었다. 우리나라의 만 60세 이상 고령인구는 2020년 기준 전체인구 대비 24%이며, 고령화가 빠르게 진행됨에 따라 고령인구 비율은 과거에 비해 꾸준히 증가하고 있으며, 미래에도 지속적으로 증가할 것으로 예측하고 있다^{19,20)}. 이러한 고령화로 인하여 경제활동 연령층도 점차 높아질 것이며, 교대 근무

*계명대학교 산업공학과 교수 (Department of Industrial Engineering, Keimyung University)

무제에서도 고령 인구가 차지하는 비율은 높아질 것이다. 따라서 교대 근무자의 연령별 특성을 고려한 건강 및 안전 문제에 대한 연구가 꼭 필요하다. 이에 본 연구에서는 교대 근무자의 연령을 세분화하여, 교대 근무자의 연령에 따른 건강 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형, 근로환경 만족도의 특성에 대해 분석하여, 교대 근무자의 건강 및 안전문제 개선을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

2. 연구 방법

2.1 연구 대상

본 연구는 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원(Occupational Safety and Health Research Institute)에서 2020년~2021년에 실시한 6차 근로환경조사(The 6th Korean Working Conditions Survey)²¹⁾의 자료를 활용하여 분석하였다. 6차 근로환경조사는 전국 만 15세 이상 취업자 50,538명을 조사하였으며, 다양한 직종 및 업종에서 유해·위험요인, 노동강도, 노동시간, 사회적 환경, 건강 상태 및 근로환경 만족도 등 다양한 근로환경 특성을 조사하였다. 본 연구에서 종사상 지위는 임금근로자, 고용형태는 상용근로자, 근로시간 형태는 전일제 근로자인 만 20세 이상 성인남녀 중 교대근무

를 실시 중인 근로자를 추출하였으며, 무응답, 거절 등 자료 결측치가 있는 응답자를 제외한 총 1,323명(남 : 1,094명, 여 : 229명)을 연구 대상으로 정하였다. 교대 근무자의 연령별 특성을 분석하기 위해서 연구 대상자를 연령별로 총 3개 그룹으로 구분하였다. 20~30대를 그룹 A로, 40~50대를 그룹 B로, 60대 이상을 그룹 C로 구분하였으며, 연구 대상자의 일반적인 특성은 Table 1과 같다.

2.2 연구 변수

본 연구의 변수들은 6차 근로환경조사²¹⁾(The 6th Korean Working Conditions Survey)의 설문지 문항 중에서 본 연구의 목적에 해당되는 건강 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형, 근로환경 만족도와 관련된 문항을 선택하여 선정하였다.

건강 문제와 관련된 문항은 전반적인 건강 상태 1개 문항(5점 척도, 1 : 매우 좋음, 2 : 좋음, 3 : 보통, 4 : 나쁨, 5 : 매우 나쁨), 건강상 문제 6개 문항(유무로 측정 / 요통, 상지 근육통, 하지 근육통, 두통 또는 눈의 피로, 불안감, 전신피로), 수면문제 3개 문항(5점 척도, 1 : 매일, 2 : 한 주에 여러번, 3 : 한 달에 여러번, 4 : 드물게, 5 : 전혀 없음 / 잠들기가 어려움, 자는 동안 자주 깨, 자고 일어나도 피곤함)으로 구성되었다.

Table 1. Summary of the demographic characteristics for the three age groups

Variables	Group A	Group B	Group C	Total	
	(20s - 30s, n=421)	(40s - 50s, n=664)	(60s or above, n=238)	(n=1,323)	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Gender	Male	326 (77.4%)	549 (82.7%)	219 (92.0%)	1,094 (82.7%)
	Female	95 (22.6%)	115 (17.3%)	19 (8.0%)	229 (17.3%)
Education level	Elementary school graduate		2 (0.3%)	17 (7.1%)	19 (1.4%)
	Middle school graduate	1 (0.2%)	16 (2.4%)	59 (24.8%)	76 (5.7%)
	High school graduate	95 (22.6%)	354 (53.3%)	141 (59.2%)	590 (44.6%)
	Bachelor's degree (Including Associate degree) or higher	325 (77.2%)	292 (44.0%)	21 (8.8%)	638 (48.2%)
Job	Administrator	-	4 (0.6%)	1 (0.4%)	5 (0.4%)
	Professional	105 (24.9%)	92 (13.9%)	1 (0.4%)	198 (15.0%)
	Office worker	42 (10.0%)	53 (8.0%)	3 (1.3%)	98 (7.4%)
	Service worker	77 (18.3%)	114 (17.2%)	44 (18.5%)	235 (17.8%)
	Sales worker	36 (8.6%)	82 (12.3%)	6 (2.5%)	124 (9.4%)
	Agriculture, forestry, or fishery worker	-	1 (0.2%)	-	1 (0.1%)
	Technical worker	31 (7.4%)	31 (4.7%)	7 (2.9%)	69 (5.2%)
	Equipment/machinery operator or assembly worker	112 (26.6%)	232 (34.9%)	45 (18.9%)	389 (29.4%)
Types of shiftwork	Simple labor worker	18 (4.3%)	55 (8.3%)	131 (55.0%)	204 (15.4%)
	Daily split shifts	29 (6.9%)	63 (9.5%)	71 (29.8%)	163 (12.3%)
	Permanent shifts	172 (40.9%)	239 (36.0%)	79 (33.2%)	490 (37.0%)
	Alternating / rotating shifts	220 (52.3%)	362 (54.5%)	88 (37.0%)	670 (50.6%)

감정적 위험요인 노출과 관련된 문항은 7점 척도(1 : 근무시간 내내, 2 : 거의 모든 근무시간, 3 : 근무시간 3/4, 4 : 근무시간 절반, 5 : 근무시간 1/4, 6 : 거의 없음, 7: 전혀 없음)로 측정되었으며, 총 3개 문항(고객을 직접 상대함, 화가 난 고객을 다룸, 정서적으로 불안한 상황에 놓임)으로 구성되었다.

일-삶 불균형과 관련된 문항은 5점 척도(1 : 항상, 2 : 대부분, 3 : 가끔, 4 : 별로 없음, 5 : 전혀 없음)로 측정되었으며, 총 5개 문항(퇴근 후에도 일에 대한 걱정, 퇴근 후 매우 피곤함, 일로 인해 가족과의 시간 부족, 가족에 대한 책임감으로 일에 집중하기 어려움, 가족에 대한 책임감으로 일에 할애하는 시간 부족)으로 구성되었다.

근로환경 만족도와 관련된 문항은 5점 척도(1 : 매우 동의, 2 : 대체로 동의, 3 : 보통, 4: 대체로 동의하지 않음, 5 : 전혀 동의하지 않음)으로 측정되었으며, 총 4개 문항(적절한 보상, 좋은 일자리 전망, 합당한 인정, 적절한 동기부여)로 구성되었다.

2.3 분석 방법

본 연구에서는 교대 근무자의 연령대별 건강 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형, 근로환경 만족도에 관한 특성을 분석하고자 한다. 독립변수는 연령이며, 종속변수는 건강 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형, 근로환경 만족도이다. 연령별로 특성을 분석하기 위해 연령을 그룹 A(20~30대), 그룹 B(40~50대), 그룹 C(60대 이상) 총 3개의 그룹으로 나누었다.

연령별 영향 외에 건강 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형, 근로환경 만족도에 영향을 미칠 수 있는 다른 요인이 있는지 확인하기 위해, 교대근무 형태(Types of shiftwork) 및 직무(Job)의 영향도 추가 분석을 실시하였다. 교대근무 형태의 영향을 분석하기 위해서 근무 형태를 하루단위 분할교대(Daily split shifts), 고정교대(Permanent shifts), 순환교대(Alternating / rotating shifts) 총 3개의 그룹으로 나누었으며, 직무에 대한 영향을 분석하기 위해서 직무를 서비스 종사자(Service

worker), 장치/기계 조작 및 조립 종사자(Equipment/machinery operator or assembly worker), 단순 노무 종사자(Simple labor worker) 총 3개의 그룹으로 나누었다.

그룹 간에 차이가 있는지 확인하기 위해서 유무로 측정된 건강상 문제 6개 문항은 분포 차이를 확인하는 카이제곱(χ^2) 검정을 실시하였으며, 5점 또는 7점 척도로 측정된 문항은 평균 차이를 확인하는 분산분석(Analysis of Variance : ANOVA)을 실시하였다. 분산분석 이후 사후분석(Post-hoc test)을 위한 짝 비교(Pairwise comparison)에서는 본페로니 교정(Bonferroni adjustment)을 사용하였다. 통계소프트웨어는 IBM SPSS Statistics 27을 사용하였으며, 유의수준(Significance level, α)은 0.05로 설정하였다.

3. 연구 결과 및 고찰

3.1 연령에 따른 교대 근무자의 건강 문제

Table 2는 연령에 따른 교대 근무자의 전반적인 건강 상태 분석 결과이다. 전반적인 건강 상태는 5점 척도(1 : 매우 좋음, 2 : 좋음, 3 : 보통, 4 : 나쁨, 5 : 매우 나쁨)로 측정되었다. 분산분석(ANOVA) 결과 교대 근무자의 전반적인 건강 상태는 연령에 따른 유의미한 차이($p < 0.001$)가 있었으며, 전반적인 건강 상태는 연령대가 올라갈수록 상대적으로 안 좋아지는 경향을 보였다. 즉, 60대 이상으로 구성된 그룹 C가 그룹 A(20 ~ 30대) 및 그룹 B(40대 ~ 50대)에 비해 전반적인 건강 상태가 상대적으로 안 좋았다. 사후분석(Post-hoc test)을 위한 짝 비교(Pairwise comparison) 결과도 그룹 A, B, C 모두 서로 유의미한 차이($p < 0.001$)가 있었다.

Table 3은 연령에 따른 교대 근무자의 건강상 문제에 관한 분석 결과이다. 요통, 상지 근육통, 하지 근육통, 두통 또는 눈의 피로, 불안감, 전신티로 총 6개 문항에 대해 해당 건강상의 문제 유무에 대해 측정되었으며, 표에는 문제가 있다고 응답한 인원 수(N)와 비율(%)을 나타내었다. 카이제곱(χ^2) 검정 결과 교대 근무자의 건강상 문제 중에서 요통($p < 0.001$), 상지 근육통($p < 0.001$), 하지 근육통($p < 0.001$), 전신티로($p = 0.021$)

Table 2. Analysis of health condition by age

	Group A (20s - 30s, n=421)	Group B (40s - 50s, n=664)	Group C (60s or above, n=238)	Total (n=1,323)	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		A - B	B - C	A - C
Health condition in general	2.09 ± 0.72	2.28 ± 0.63	2.55 ± 0.66	2.27 ± 0.68	< 0.001*	-0.19 (< 0.001*)	-0.27 (< 0.001*)	-0.46 (< 0.001*)

Note: *Indicates significant at the 0.05 level. 'SD' denotes standard deviation. Range of score is from 1 to 5 (1: Very good, 2: Good, 3: Fair, 4: Bad, 5: Very bad)

Table 3. Analysis of health problems by age

	Group A	Group B	Group C	Total	χ^2 test	
	(20s - 30s, n=421)	(40s - 50s, n=664)	(60s or above, n=238)	(n=1,323)	χ^2	p-value
Backache	97 (23.0%)	222 (33.4%)	98 (41.2%)	417 (31.5%)	25.433	< 0.001*
Muscular pains in shoulder, neck, upper limbs	112 (26.6%)	259 (39.0%)	103 (43.3%)	474 (35.8%)	24.243	< 0.001*
Muscular pains in lower limbs	50 (11.9%)	148 (22.3%)	62 (26.1%)	260 (19.7%)	25.214	< 0.001*
Headaches or eyestrain	87 (20.7%)	125 (18.8%)	51 (21.4%)	263 (19.9%)	0.985	0.611
Anxiety	30 (7.1%)	45 (6.8%)	25 (10.5%)	100 (7.6%)	3.649	0.161
Overall fatigue	122 (29.0%)	204 (30.7%)	93 (39.1%)	419 (31.7%)	7.716	0.021*

Note: *Indicates significant at the 0.05 level.

에서 연령별로 유의미한 차이가 있었으며, 연령대가 올라갈수록 해당 건강 문제가 있다고 응답하는 비율이 높았다. 두통 또는 눈의 피로(p=0.611)와 불안감(p=0.161)에서는 연령별로 유의미한 차이가 없었다.

Table 4는 연령에 따른 교대 근무자의 수면 문제에 관한 분석 결과이다. 잠들기가 어려움, 자는 동안 자주 깬, 자고 일어나도 피곤함 총 3개 문항에 대해 5점 척도(1 : 매일, 2 : 한 주에 여러번, 3 : 한 달에 여러번, 4 : 드물게, 5 : 전혀 없음)로 측정되었다. 분산분석(ANOVA) 결과 교대 근무자의 수면 문제 중에서 자는 동안 자주 깬(p=0.032) 문항에만 연령에 따른 유의미한 차이가 있었으며, 연령대가 올라갈수록 상대적으로 자는 동안 더 자주 깨는 경향을 보였다. 해당 문항의 사후 분석(Post-hoc test)을 위한 짝 비교(Pairwise comparison) 결과에서는 그룹 A(20~30대)와 C(60대 이상)가 서로 유의미한 차이(p=0.028)가 있었다.

연령에 따른 교대 근무자의 건강 문제 분석 결과를 살펴보면, 교대 근무자의 전반적인 건강 상태는 연령대가 올라갈수록 상대적으로 안 좋아지는 경향을 보였다(Table 2). 건강상 문제는 주로 요통, 상지 근육통, 하지 근육통, 전신 피로에서 나타났으며, 연령대가 올라갈수록 해당 건강상 문제가 있다고 응답하는 비율이 높았다(Table 3). 이러한 교대 근무자의 연령별 특성은

연령에 따른 신체의 변화에서 기인하는 것으로 볼 수 있다. 일반적으로 나이가 들수록 근육량과 근력이 감소하고²²⁻²⁶⁾, 이동성과 지구력이 감소하며²⁷⁾, 균형 및 걷는 속도가 감소한다^{28,29)}. 이러한 신체 변화로 인하여 나이가 들수록 요통, 상지 및 하지 근육통, 전신 피로가 더 많이 발생할 수 있다. 수면 문제 분석 결과에서는 연령대가 올라갈수록 자는 동안 더 자주 깨는 경향을 보였는데(Table 4), 이는 나이가 들수록 수면 상태를 유지하기 힘들고 수면 중에 자주 깨는 경향을 보인다는 선행 연구와 일치한다^{30,31)}.

3.2 연령에 따른 교대 근무자의 감정적 위험요인 노출

Table 5는 연령에 따른 교대 근무자의 감정적 위험요인 노출 분석 결과이다. 고객을 직접 상대함, 화가 난 고객을 다룸, 정서적으로 불안한 상황에 놓임 총 3개 문항에 대해 7점 척도(1 : 근무시간 내내, 2 : 거의 모든 근무시간, 3 : 근무시간 3/4, 4 : 근무시간 절반, 5 : 근무시간 1/4, 6 : 거의 없음, 7 : 전혀 없음)로 측정되었다. 분산분석(ANOVA) 결과 교대 근무자의 감정적 위험요인 노출 중에서 고객을 직접 상대함(p=0.002)과 정서적으로 불안한 상황에 놓임(p=0.014)에서 연령에 따른 유의미한 차이가 있었으며, 그룹 C(60대 이상)가 그룹 A(20~30대)와 그룹 B(40~50대)에 비해 상대적으로

Table 4. Analysis of sleeping problems by age

	Group A	Group B	Group C	Total	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	(20s - 30s, n=421)	(40s - 50s, n=664)	(60s or above, n=238)	(n=1,323)		A - B	B - C	A - C
Difficulty falling asleep	4.36 ± 0.94	4.34 ± 0.84	4.20 ± 0.80	4.32 ± 0.87	0.063	0.02	0.14	0.16
Waking up repeatedly during the sleep	4.30 ± 1.02	4.24 ± 0.93	4.10 ± 0.93	4.24 ± 0.96	0.032*	0.06 (1.000)	0.14 (0.126)	0.20 (0.028*)
Waking up with tired	4.03 ± 1.14	4.11 ± 0.95	4.01 ± 0.94	4.07 ± 1.01	0.280	-0.08	0.10	0.02

Note: *Indicates significant at the 0.05 level. 'SD' denotes standard deviation. Range of score is from 1 to 5 (1: Daily, 2: Several times a week, 3: Several times a month, 4: Less often, 5: Never)

Table 5. Analysis of emotional hazard exposures by age

	Group A (20s - 30s, n=421)	Group B (40s - 50s, n=664)	Group C (60s or above, n=238)	Total (n=1,323)	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		A - B	B - C	A - C
Directly dealing with clients	4.57 ± 2.31	4.40 ± 2.39	3.90 ± 2.11	4.36 ± 2.33	0.002*	0.17 (0.776)	0.50 (0.012*)	0.67 (0.001*)
Handling angry clients	5.89 ± 1.34	5.83 ± 1.43	5.63 ± 1.32	5.81 ± 1.39	0.066	0.06	0.20	0.26
Situation of emotional turmoil	6.07 ± 1.15	6.15 ± 1.07	5.90 ± 1.08	6.08 ± 1.10	0.014*	-0.08 (0.821)	0.25 (0.010*)	0.17 (0.178)

Note: *Indicates significant at the 0.05 level. 'SD' denotes standard deviation. Range of score is from 1 to 7 (1: All of the time, 2: Almost all of the time, 3: Around 3/4 of the time, 4: Around half of the time, 5: Around 1/4 of the time, 6: Almost never, 7: Never)

로 해당 감정적 위험요인에 더 많이 노출되는 경향을 보였다. 사후분석(Post-hoc test)을 위한 짝 비교(Pairwise comparison) 결과 '고객을 직접 상대함'에서 그룹 C(60대 이상)는 그룹 A(20~30대)와 그룹 B(40~50대)에서 모두 유의미한 차이(p=0.001, p=0.012)가 있었으며, '정서적으로 불안한 상황에 놓임'에서는 그룹 C(60대 이상)는 그룹 B(40~50대)와 서로 유의미한 차이(p=0.010)가 있었다.

교대 근무자의 감정적 위험요인 노출은 고령자(60대 이상)가 청장년층(20~50대)에 비해 고객을 직접 상대함과 정서적으로 불안한 상황에 놓임에 더 많이 노출되는 경향을 보였다(Table 5). 이러한 감정적 위험요인 노출은 안전 및 노동 생산성에도 영향을 미칠 수 있으므로, 고령층 교대 근무자의 특별한 관리(교육과 매뉴얼 지원, 심리 상담, 치료 지원, 직무 스트레스 예방 교육 등)가 필요할 것이다.

3.3 연령에 따른 교대 근무자의 일-생활 불균형

Table 6은 연령에 따른 교대 근무자의 일-생활 불균형 분석 결과이다. 퇴근 후에도 일에 대한 걱정, 퇴근 후 매우 피곤함, 일로 인해 가족과의 시간 부족, 가족에

대한 책임감으로 일에 집중하기 어려움, 가족에 대한 책임감으로 일에 할애하는 시간 부족 총 5개 문항에 대해 5점 척도(1 : 항상, 2 : 대부분, 3 : 가끔, 4 : 별로 없음, 5 : 전혀 없음)로 측정되었다. 분산분석(ANOVA) 결과 교대 근무자의 일-생활 불균형 중에서 퇴근 후 매우 피곤함(p=0.019)과 가족에 대한 책임감으로 일에 할애하는 시간 부족(p=0.018)에서 연령에 따른 유의미한 차이가 있었으며, 그룹 C(60대 이상)가 그룹 A(20~30대)와 그룹 B(40~50대)에 비해 상대적으로 해당 일-생활 불균형을 더 많이 경험하는 경향을 보였다. 사후분석(Post-hoc test)을 위한 짝 비교(Pairwise comparison) 결과 '퇴근 후 피곤함'에서 그룹 C(60대 이상)는 그룹 B(40~50대)와 서로 유의미한 차이(p=0.019)가 있었으며, '가족에 대한 책임감으로 일에 할애하는 시간 부족'에서 그룹 C(60대 이상)는 그룹 A(20~30대)와 그룹 B(40~50대)에서 모두 유의미한 차이(p=0.028, p=0.027)가 있었다.

연령에 따른 교대 근무자의 일-생활 불균형에서는 고령자(60대 이상)가 청장년층(20~50대)에 비해 퇴근 후 매우 피곤함과 가족에 대한 책임감으로 일에 할애하는 시간 부족을 더 많이 경험하는 경향을 보였다(Table 6). 일-생활 불균형은 직무 만족도 및 삶의 질에

Table 6. Analysis of work & life imbalance by age

	Group A (20s - 30s, n=421)	Group B (40s - 50s, n=664)	Group C (60s or above, n=238)	Total (n=1,323)	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		A - B	B - C	A - C
Worrying about work after work hours	4.07 ± 0.98	4.15 ± 0.92	4.14 ± 0.84	4.12 ± 0.92	0.352	-0.08	0.01	-0.07
Tired after work	3.81 ± 1.03	3.93 ± 0.95	3.74 ± 1.00	3.85 ± 0.99	0.019*	-0.12 (.162)	0.19 (0.032*)	0.07 (1.000)
Lack of family time because of work	3.91 ± 1.03	3.96 ± 0.95	3.79 ± 1.00	3.91 ± 0.99	0.072	-0.05	0.17	0.12
Difficulty concentrating on the job because of family responsibilities	4.40 ± 0.75	4.40 ± 0.73	4.34 ± 0.76	4.39 ± 0.74	0.580	0	0.06	0.06
Difficulty giving the time for work because of family responsibilities	4.44 ± 0.75	4.43 ± 0.70	4.29 ± 0.83	4.41 ± 0.74	0.018*	0.01 (1.000)	0.14 (0.027*)	0.15 (0.028*)

Note: *Indicates significant at the 0.05 level. 'SD' denotes standard deviation. Range of score is from 1 to 5 (1: Always, 2: Most of the time, 3: Sometimes, 4: Rarely, 5: Never)

영향을 미칠 수 있으므로, 고령층 교대 근무자의 일-생활 불균형 해소를 위해서 노동 시간 조정, 제도 및 정책 수립, 근로 환경 개선 등 다양한 노력이 필요할 것이다.

3.4 연령에 따른 교대 근무자의 근로환경 만족도

Table 7은 연령에 따른 교대 근무자의 근로환경 만족도 분석 결과이다. 적절한 보상, 좋은 일자리 전망, 합당한 인정, 적절한 동기부여 총 4개 문항에 5점 척도(1 : 매우 동의, 2 : 대체로 동의, 3 : 보통, 4 : 대체로 동의하지 않음, 5 : 전혀 동의하지 않음)로 측정되었다. 분산분석(ANOVA) 결과 근로환경 만족도에 모든 문항에서 연령에 따른 유의미한 차이($p < 0.001$)가 있었으며, 연령대가 높아질수록 근로환경 만족도는 상대적으로 낮아지는 경향을 보였다. 사후분석(Post-hoc test)을 위한 짝 비교(Pairwise comparison) 결과 ‘적절한 보상’, ‘합당한 인정’, ‘적절한 동기부여’에서 그룹 C(60대 이상)는 그룹 A(20~30대)와 그룹 B(40~50대)에서 모두 유의미한 차이($p < 0.001$)가 있었으며, ‘좋은 일자리 전망’에서는 그룹 A, B, C 모두 서로 유의미한 차이($p = 0.015, p < 0.001, p < 0.001$)가 있었다.

교대 근무자의 근로환경 만족도에서는 적절한 보상, 좋은 일자리 전망, 합당한 인정, 적절한 동기부여에서 연령대가 올라갈수록 상대적으로 낮아지는 경향을 보였다(Table 7). 직무에 대한 만족도는 기업의 인적자원 관리 차원에서 중요한 요소임과 동시에 개인의 삶에도 많은 영향을 미치는 중요한 요소이다^{32,33}. 또한 근로환경 만족도는 개인의 건강, 근로 환경, 일-생활 불균형 등과도 밀접하게 연관되어 있다. 따라서 고령층 교대 근무자의 근로환경 만족도 향상을 위해서는 위에서 언급한 근로자의 건강문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형을 개선하기 위한 노력과 연계한 다양한 방

안이 필요할 것이다.

3.5 교대근무 형태에 따른 분석

연령별 영향 외에 건강 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형, 근로환경 만족도에 영향을 미칠 수 있는 다른 요인이 있는지 확인하기 위해, 교대근무 형태(Types of shiftwork)의 영향도 추가 분석을 실시하였다. 교대근무 형태의 영향을 분석하기 위해서 근무 형태를 하루단위 분할교대(Daily split shifts), 고정교대(Permanent shifts), 순환교대(Alternating / rotating shifts) 총 3개의 그룹으로 나누어서 분석하였다.

교대근무 형태가 건강 문제(전반적인 건강 상태, 건강상 문제, 수면 문제)와 감정적 위험요인 노출(고객을 직접상대함, 화가 난 고객을 다룸, 정서적으로 불안한 상황에 놓임)에 미치는 영향을 분석한 결과 교대근무 형태에 따른 유의미한 차이는 없었다($p > 0.05$).

교대근무 형태가 일-생활 불균형(퇴근 후에도 일에 대한 걱정, 퇴근 후 매우 피곤함, 일로 인해 가족과의 시간 부족, 가족에 대한 책임감으로 일에 집중하기 어려움, 가족에 대한 책임감으로 일에 할애하는 시간 부족)에 미치는 영향을 분석한 결과 위 5개 문항 중에서 ‘가족에 대한 책임감으로 일에 집중하기 어려움’($p = 0.020$)에서만 교대근무 형태에 따른 유의미한 차이가 있었다(Table 8). 대체로 하루단위 분할교대 그룹이 고정교대 및 순환교대 그룹에 비해 가족에 대한 책임감으로 일에 집중하기 어려움을 더 자주 경험하는 경향이 있었으며, 해당 문항에 대한 사후분석(Post-hoc test)을 위한 짝 비교(Pairwise comparison) 결과 하루단위 분할교대 그룹과 순환교대 그룹에서 유의미한 차이($p = 0.034$)가 있었다.

교대근무 형태가 근로환경 만족도(적절한 보상, 좋은 일자리 전망, 합당한 인정, 적절한 동기부여)에 미

Table 7. Analysis of satisfaction of working conditions by age

	Group A (20s - 30s, n=421)	Group B (40s - 50s, n=664)	Group C (60s or above, n=238)	Total (n=1,323)	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		A - B	B - C	A - C
Proper compensation	2.58 ± 0.82	2.63 ± 0.85	2.96 ± 0.88	2.67 ± 0.85	< 0.001*	-0.05 (1.000)	-0.33 (< 0.001*)	-0.38 (< 0.001*)
Good prospects for career advancement	2.59 ± 0.89	2.75 ± 0.91	3.17 ± 0.92	2.78 ± 0.93	< 0.001*	-0.16 (0.015*)	-0.42 (< 0.001*)	-0.58 (< 0.001*)
Receiving recognition	2.51 ± 0.79	2.58 ± 0.83	2.87 ± 0.86	2.61 ± 0.83	< 0.001*	-0.07 (0.490)	-0.29 (< 0.001*)	-0.36 (< 0.001*)
Proper motivation	2.70 ± 0.81	2.79 ± 0.85	3.04 ± 0.86	2.81 ± 0.85	< 0.001*	-0.09 (0.218)	-0.25 (< 0.001*)	-0.34 (< 0.001*)

Note: *Indicates significant at the 0.05 level. ‘SD’ denotes standard deviation. Range of score is from 1 to 5 (1: Strongly agree, 2: Mostly agree, 3: Moderate, 4: Mostly disagree, 5: Strongly disagree)

Table 8. Analysis of work & life imbalance by types of shiftwork

	Group A (Daily split shifts, n=163)	Group B (Permanent shifts, n=490)	Group C (Alternating / rotating shifts, n=670)	Total	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		A - B	B - C	A - C
Difficulty concentrating on the job because of family responsibilities	4.24 ± 0.81	4.34 ± 0.72	4.45 ± 0.72	4.39 ± 0.74	0.020*	-0.10 (0.788)	-0.11 (0.150)	-0.21 (0.034*)

Note: *Indicates significant at the 0.05 level. 'SD' denotes standard deviation. Range of score is from 1 to 5 (1: Always, 2: Most of the time, 3: Sometimes, 4: Rarely, 5: Never)

Table 9. Analysis of satisfaction of working conditions by types of shiftwork

	Group A (Daily split shifts, n=163)	Group B (Permanent shifts, n=490)	Group C (Alternating / rotating shifts, n=670)	Total (n=1,323)	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		A - B	B - C	A - C
Good prospects for career advancement	3.00 ± 0.92	2.85 ± 0.93	2.67 ± 0.91	2.78 ± 0.93	0.008*	0.15 (1.000)	0.18 (0.014*)	0.33 (0.094)

Note: *Indicates significant at the 0.05 level. 'SD' denotes standard deviation. Range of score is from 1 to 5 (1: Strongly agree, 2: Mostly agree, 3: Moderate, 4: Mostly disagree, 5: Strongly disagree)

치는 영향을 분석한 결과 위 4개 문항 중에서 '좋은 일자리 전망'(p=0.008)에서만 교대근무 형태에 따른 유의미한 차이가 있었다(Table 9). 대체로 하루단위 분할교대 그룹이 고정교대 및 순환교대 그룹에 비해 일자리 전망에 대한 만족도가 낮았다. 해당 문항에 대한 사후 분석(Post-hoc test)을 위한 짝 비교(Pairwise comparison) 결과 하루단위 고정교대 그룹과 순환교대 그룹에서 유의미한 차이(p=0.014)가 있었다.

교대근무 형태 중 하루단위 분할교대 그룹이 고정교대 및 순환교대 그룹에 비해 가족에 대한 책임감으로 일에 집중하기 어려움을 더 자주 경험하는 경향을 보였는데(Table 8), 이는 하루단위 분할교대(1일 단위로 4시간 이상의 간격을 두고 교대)가 고정 교대(오전, 오후, 야간 등 시간대 변경이 없음) 및 순환 교대(오전, 오후, 야간 근무조를 주단위 또는 월단위로 변경)에 비해 근무시간이 매우 불규칙적인 특성(예 : 주간 근무시간과 야간근무시간이 하루 단위로 계속 바뀜)에서 기인한 것으로 판단된다. 일-생활 불균형은 직무만족

도와 삶의 질에 영향을 미칠 수 있으므로, 직무상 허용되는 범위 내에서 하루단위 분할교대 형태를 고정교대 또는 순환교대 형태로 변경하는 노력이 필요할 것이다.

교대근무 형태 중 하루단위 분할교대 그룹이 고정교대 및 순환교대 그룹에 비해 일자리 전망에 대한 만족도가 낮았는데(Table 9), 이는 하루단위 분할교대 형태가 실제로 근로환경 만족도에 안 좋은 영향을 미치고 있음을 의미한다. 근로환경 만족도는 기업의 인적 자원 관리 차원에서 매우 중요한 요소이므로, 장기적으로 하루단위 분할교대 형태를 고정교대 또는 순환교대 형태로 변경하는 노력이 필요할 것이다.

3.6 직무에 따른 분석

연령 및 교대근무 형태의 영향 외에 건강 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형, 근로환경 만족도에 영향을 미칠 수 있는 다른 요인이 있는지 확인하기 위해, 직무(Job)에 따른 영향도 추가 분석을 실시하였

Table 10. Analysis of health problems by job

	Group A (Service worker, n=235)	Group B (Equipment/ machinery operator or assembly worker, n=389)	Group C (Simple labor worker, n=204)	Total (n=828)	χ^2 test	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	χ^2	p-value
Backache	101 (43.0%)	136 (35.0%)	58 (28.4%)	295 (35.6%)	10.219	0.006*
Muscular pains in shoulder, neck, upper limbs	113 (48.1%)	148 (38.0%)	63 (30.9%)	324 (39.1%)	13.930	0.001*
Overall fatigue	98 (41.7%)	127 (32.6%)	59 (28.9%)	284 (34.3%)	8.804	0.012*

Note: *Indicates significant at the 0.05 level.

Table 11. Analysis of emotional hazard exposures by job

	Group A (Service worker, n=235)	Group B (Equipment/ machinery operator or assembly worker, n=389)	Group C (Simple labor worker, n=204)	Total (n=828)	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		A - B	B - C	A - C
Directly dealing with clients	3.59 ± 2.06	5.57 ± 2.14	4.09 ± 2.04	4.64 ± 2.27	< 0.001*	-1.98 (<0.001*)	1.48 (<0.001*)	-0.50 (0.303)
Handling angry clients	5.12 ± 1.63	6.42 ± 0.88	5.72 ± 1.29	5.88 ± 1.36	< 0.001*	-1.30 (<0.001*)	0.70 (<0.001*)	-0.60 (<0.001*)
Situation of emotional turmoil	5.70 ± 1.26	6.35 ± 0.92	5.99 ± 1.07	6.08 ± 1.10	< 0.001*	-0.65 (<0.001*)	0.36 (0.019*)	-0.29 (0.135)

Note: *Indicates significant at the 0.05 level. 'SD' denotes standard deviation. Range of score is from 1 to 7 (1: All of the time, 2: Almost all of the time, 3: Around 3/4 of the time, 4: Around half of the time, 5: Around 1/4 of the time, 6: Almost never, 7: Never)

다. 서비스 종사자(Service worker), 장치/기계 조작 및 조립 종사자(Equipment/ machinery operator or assembly worker), 단순 노무 종사자(Simple labor worker) 총 3개의 그룹으로 나누어서 분석을 실시하였다.

직무 형태가 건강 문제에 미치는 영향을 분석한 결과 전반적인 건강 상태와 수면 문제에는 직무 형태에 따른 유의미한 차이는 없었으며(p>0.05), 건강상 문제 6개 문항(요통, 상지 근육통, 하지 근육통, 두통 또는 눈의 피로, 불안감, 전신피로) 중에서 요통(p=0.006), 상지 근육통(p=0.001), 전신피로(p=0.012) 3개 문항에서만 유의미한 차이가 있었다(Table 10). 대체로 서비스 종사자가 장치/기계 조작 및 조립 종사자와 단순 노무 종사자에 비해 요통, 상지근육, 전신피로의 발생 비율이 더 높았으며, 단순 노무 종사자가 위 건강상 문제의 발생 비율이 제일 낮았다.

직무 형태가 감정적 위험요인 노출에 미치는 영향을 분석한 결과 총 3개 문항(고객을 직접 상대함, 화가 난 고객을 다룸, 정서적으로 불안한 상황에 놓임) 모두 유

의미한 차이가 있었다(p<0.001, Table 11). 대체로 서비스 종사자가 장치/기계 조작 및 조립 종사자와 단순 노무 종사자에 비해 감정적 위험요인 노출 비율이 더 높았으며, 장치/기계 조작 및 조립 종사자가 감정적 위험요인 노출 비율이 제일 낮았다. 해당 문항에 대한 사후 분석(Post-hoc test)을 위한 짝 비교(Pairwise comparison) 결과 위 3문항 모두에서 서비스 종사자는 장치/기계 조작 및 조립 종사자와 서로 유의미한 차이가 있었으며 (p<0.05), 장치/기계 조작 및 조립 종사자는 단순 노무 종사자와 서로 유의미한 차이가 있었다(p<0.05).

직무 형태가 일-생활 불균형에 미치는 영향을 분석한 결과 총 5개 문항(퇴근 후에도 일에 대한 걱정, 퇴근 후 매우 피곤함, 일로 인해 가족과의 시간 부족, 가족에 대한 책임감으로 일에 집중하기 어려움, 가족에 대한 책임감으로 일에 할애하는 시간 부족) 중에서 퇴근 후 매우 피곤함(p=0.006), 일로 인해 가족과의 시간 부족(p=0.019), 가족에 대한 책임감으로 일에 집중하기 어려움(p=0.004), 가족에 대한 책임감으로 일에 할애하

Table 12. Analysis of work & life imbalance by job

	Group A (Service worker, n=235)	Group B (Equipment/ machinery operator or assembly worker, n=389)	Group C (Simple labor worker, n=204)	Total (n=828)	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		A - B	B - C	A - C
Tired after work	3.66 ± 1.01	3.99 ± 0.98	3.85 ± 0.97	3.86 ± 0.99	0.006*	-0.33 (0.021*)	0.14 (1.000)	-0.19 (0.020*)
Lack of family time because of work	3.79 ± 1.02	4.04 ± 0.97	3.79 ± 0.99	3.91 ± 1.00	0.019*	-0.25 (0.020*)	0.25 (0.282)	0 (1.000)
Difficulty concentrating on the job because of family responsibilities	4.30 ± 0.79	4.50 ± 0.64	4.33 ± 0.77	4.40 ± 0.72	0.004*	-0.2 (0.004*)	0.17 (0.197)	-0.03 (1.000)
Difficulty giving the time for work because of family responsibilities	4.32 ± 0.77	4.51 ± 0.64	4.32 ± 0.83	4.41 ± 0.73	0.008*	-0.19 (0.006*)	0.19 (0.300)	0 (1.000)

Note: *Indicates significant at the 0.05 level. 'SD' denotes standard deviation. Range of score is from 1 to 5 (1: Always, 2: Most of the time, 3: Sometimes, 4: Rarely, 5: Never)

Table 13. Analysis of satisfaction of working conditions by job

	Group A (Service worker, n=235)	Group B (Equipment/ operator or assembly worker, n=389)	Group C (Simple labor worker, n=204)	Total (n=828)	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		A - B	B - C	A - C
Good prospects for career advancement	2.63 ± 0.91	2.85 ± 0.93	3.19 ± 0.87	2.87 ± 0.93	<0.001*	-0.22 (<0.001*)	-0.34 (0.578)	-0.56 (0.001*)
Receiving recognition	2.61 ± 0.83	2.61 ± 0.82	2.85 ± 0.85	2.67 ± 0.84	0.027*	0 (0.774)	-0.24 (0.193)	-0.24 (0.022*)

Note: *Indicates significant at the 0.05 level. 'SD' denotes standard deviation. Range of score is from 1 to 5 (1: Strongly agree, 2: Mostly agree, 3: Moderate, 4: Mostly disagree, 5: Strongly disagree)

는 시간 부족($p=0.008$) 4개 문항에서만 유의미한 차이가 있었다(Table 12). 대체로 서비스 종사자는 장치/기계 조작 및 조립 종사자 및 단순 노무 종사자에 비해 일-생활 불균형 발생 비율이 높았으며, 장치/기계 조작 및 조립 종사자가 일-생활 불균형 발생 비율이 제일 낮았다. 해당 문항에 대한 사후분석(Post-hoc test)을 위한 짝 비교(Pairwise comparison) 결과 위 4문항 모두에서 서비스 종사자와 장치/기계 조작 및 조립 종사자는 서로 유의미한 차이가 있었으며($p<0.05$), 퇴근 후 매우 피곤한 문항에서는 서비스 종사자와 단순 노무 종사자에도 서로 유의미한 차이가 있었다($p=0.020$).

직무 형태가 근로환경 만족도에 미치는 영향을 분석한 결과 총 4개 문항(적절한 보상, 좋은 일자리 전망, 합당한 인정, 적절한 동기부여) 중에서 좋은 일자리 전망($p<0.001$)과 합당한 인정($p=0.027$) 2개 문항에서만 유의미한 차이가 있었다(Table 13). 대체로 서비스 종사자는 장치/기계 조작 및 조립 종사자 및 단순 노무 종사자에 비해 근로환경 만족도는 더 높았으며, 단순 노무 종사자가 근로환경 만족도가 제일 낮았다. 해당 문항에 대한 사후분석(Post-hoc test)을 위한 짝 비교(Pairwise comparison) 결과 위 2문항 모두에서 서비스 종사자는 단순 노무 종사자와 서로 유의미한 차이가 있었다($p<0.05$).

직무 형태에 대한 분석 결과 서비스 종사자가 장치/기계 조작 및 조립 종사자와 단순 노무 종사자에 비해 건강상 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형의 발생 비율이 더 높았다(Table 10-12). 이는 서비스 종사자의 근무 형태의 특성이 반영된 결과로 해석할 수 있다. 즉, 서비스 종사자의 주요 근무 형태인 입식 또는 좌식 자세, 잦은 고객 응대 업무, 감정 노동, 근무 시간 불균형 등에서 기인한 것으로 판단된다. 따라서 서비스 종사자의 건강상 문제 해결을 위해서는 수시로 자세 변경(입식↔좌식 자세)이 가능하도록 높이 조절이 되는 책상과 의자 배치, 근무 시간 전·중·후 스트레칭 프로그램 등 전반적인 근로환경 개선이 필요하

며, 감정적 위험요인 노출과 일-생활 불균형 해결을 위해서는 고객 응대 매뉴얼 제작 및 교육과 더불어 심리 상담사를 통한 심리 치료 프로그램 실시 등 적극적인 예방 및 보호 조치가 필요하며, 규칙적인 근무시간을 보장해야 하겠다.

근로환경 만족도는 서비스 종사자가 장치/기계 조작 및 조립 종사자와 단순 노무 종사자에 비해 더 높았다(Table 13). 이는 서비스업이 장치/기계 조작 및 조립과 단순 노무에 비해 상대적으로 미래의 핵심 산업으로 인식되는 점이 반영된 결과로 판단된다. 서비스업의 근로환경 만족도를 지속적으로 높게 유지하기 위해서는, 위에서 언급했던 건강상 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형의 해결 방안과 연계하여 근로자 입장에서 만족도를 높일 수 있는 적극적인 근로환경 개선 조치가 필요하겠다.

4. 결 론

본 연구는 교대 근무자를 대상으로 건강 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형, 근로환경 만족도에 대해서 연령별 특성을 고려하여 체계적으로 분석하였으며, 연령별 영향 외에 영향을 미칠 수 있는 다른 요인이 있는지 확인하기 위해, 교대근무 형태(Types of shiftwork) 및 직무(Job)의 영향도 추가 분석을 실시하였다.

전반적으로 나이가 들수록 건강 문제가 더 많이 발생하고, 감정적 위험요인 노출이 더 많았으며, 일-생활 불균형을 더 많이 경험하며, 근로환경 만족도는 더 낮았다(Table 2-7). 이러한 결과는 연령의 특성을 고려한 교대 근무자의 근로환경 개선이 필요하다는 것을 의미하며, 특히 고령층(60대 이상) 교대 근무자에 대해서는 특별한 관리(건강관리, 교육과 매뉴얼 지원, 심리 상담, 치료 지원, 직무 스트레스 예방 교육, 노동 시간 조정, 제도 및 정책 수립, 근로 환경 개선 등)과 반드시 필요함을 의미한다. 근로자의 건강 문제, 감정적 위

험요인 노출, 일-생활 불균형, 근로환경 만족도는 안전, 노동 생산성, 삶의 질에 중대한 영향을 미칠 수 있다. 따라서 연령별 특성을 고려한 교대 근무자의 근로환경 개선은 기업의 생산성을 높이고, 안전 위험을 줄이며, 근로자의 만족도 및 삶의 질을 향상시켜 기업이 장기적인 발전을 할 수 있는 원동력을 제공할 수 있을 것이다.

교대근무 형태에 따른 영향에서는 건강 문제(전반적인 건강 상태, 건강상 문제, 수면 문제)와 감정적 위험요인 노출(고객을 직접상대함, 화가 난 고객을 다룸, 정서적으로 불안한 상황에 놓임)에서는 교대근무 형태에 따른 유의미한 차이는 없었으며($p>0.05$), 일-생활 불균형 문항 중에서 ‘가족에 대한 책임감으로 일에 집중하기 어려움’($p=0.020$)과 근로환경 만족도 문항 중에서 ‘좋은 일자리 전망’($p=0.034$)에서 유의미한 차이를 보였다(Table 8-9). 대체로 하루단위 분할교대 그룹이 고정교대 및 순환교대 그룹에 비해 일-생활 불균형을 더 많이 경험하고, 근로환경 만족도는 더 낮았다. 이는 하루단위 분할교대가 고정교대 및 순환교대에 비해 근무시간이 매우 불규칙적인 특성에서 기인한 것으로 판단된다. 따라서 직무상 허용되는 범위 내에서 하루단위 분할교대 근무 형태를 고정교대 또는 순환교대 형태로 변경하는 노력이 필요할 것이다.

직무에 따른 영향에서는 건강상 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형, 근로환경 만족도에서 직무형태별 유의미한 차이를 보였다($p<0.05$, Table 10-13). 대체로 서비스 종사자가 장치/기계 조작 및 조립 종사자와 단순 노무 종사자에 비해 건강상 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형의 발생 비율이 더 높았으며, 근로환경 만족도도 더 높았다. 이는 서비스 종사자의 근무 형태의 특성(입식 또는 좌식 자세, 잦은 고객 응대 업무, 감정 노동, 근무 시간 불균형 등)과 미래의 핵심산업에 대한 인식이 반영된 결과로 해석할 수 있다. 따라서 서비스 종사자의 건강상 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형 해결을 위해서는 수시로 자세 변경 및 스트레칭이 가능하도록 근무환경 개선이 필요하며, 고객 응대 매뉴얼 제작 및 교육, 심리상담사를 통한 심리 치료 프로그램 실시, 규칙적인 근무시간 보장 등 적극적인 조치가 필요할 것이다. 또한 서비스업의 근로환경 만족도를 지속적으로 높게 유지하기 위해서는, 위에서 언급했던 건강상 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형의 해결 방안과 연계하여 근로자 입장에서 만족도를 높일 수 있는 적극적인 근로환경 개선 조치가 필요하겠다.

이번 연구를 통해 교대 근무자의 건강 및 안전문제

에 대해 연령, 교대근무 형태, 직무 형태별 특성을 고려하여 체계적으로 파악하였으며, 교대근무자의 근로환경 개선을 위한 시사점을 도출하였다. 첫째, 고령층(60대 이상) 교대 근무자는 청장년층(20~50대) 교대 근무자에 비해서 건강문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형을 더 많이 경험하며, 근로환경 만족도는 더 낮았다. 따라서 연령의 특성을 고려한 교대 근무자의 근로환경 개선은 꼭 필요하며, 이러한 개선 노력은 안전 위험 감소, 기업의 생산성 및 근로자의 만족도 향상 등 기업의 발전에 크게 기여할 수 있을 것이다. 둘째, 교대 근무 형태 중 하루단위 분할 교대가 고정교대 및 순환교대에 비해 일-생활 불균형을 더 많이 경험하고, 근로환경 만족도는 더 낮았다. 따라서 직무상 허용되는 범위 내에서 하루단위 분할교대 근무 형태를 고정교대 또는 순환교대 형태로 변경하는 노력이 필요할 것이다. 마지막으로 직무 형태별 특성에서는 서비스 종사자가 장치/기계 조작 및 조립 종사자와 단순 노무 종사자에 비해 건강상 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형의 발생 비율이 더 높았다. 따라서 서비스 종사자의 건강상 문제, 감정적 위험요인 노출, 일-생활 불균형 해결을 위한 회사 차원의 적극적인 조치가 필요하다.

위에서 언급한 공헌에도 불구하고, 본 연구는 일부 한계점을 가지고 있다. 첫째, 교대 근무자를 대상으로 한 설문조사 기반의 연구로 교대 근무자의 근로 환경에 대한 명확한 파악이 어려웠다. 둘째, 교대근무 형태별 특성을 고려한 분석 시에 대표적인 3가지 교대근무 형태(하루단위 분할교대, 고정교대, 순환교대)만 고려하여 분석을 실시하였으며, 세부적인 교대근무 형태(2조 1교대, 3조 1교대, 3조 2교대, 4조 3교대 등)를 고려한 분석은 실시하지 않았다. 마지막으로, 성별 및 학업의 특성을 고려한 분석을 실시하지 않았다. 따라서 추후 연구에서는 이러한 한계점들을 극복하기 위한 다양한 연구가 필요하다.

References

- 1) D. Son, K. Lee and S. Yoon, “Safety and Productivity in Shift Work”, Korea Occupational Safety and Health Agency Research Report, S-RD-I-2000-27-147, 1999.
- 2) G. Costa, “The 24-Hour Society between Myth and Reality”, Journal of Human Ergology, Vol. 30, No. 1-2, pp. 15-20, 2001.
- 3) G. Costa, “Shift Work and Occupational Medicine: An Overview”, Occupational Medicine, Vol. 53, No. 2, pp.

- 83-88., 2003.
- 4) T. J. Park, D. M. Paek, K. O. Joh, J. S. Park and S. I. Cho, "The Relationship between Shift Work and Work-Related Injuries among Korean Workers", *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 24, No. 1, pp. 52-60, 2012.
 - 5) Y. G. Solonin, E. R. Boiko, T. P. Loginova and O. A. Ketkina, "Circadian Rhythms of Physiological Functions in Men and Women as Related to Shift Work", *Human Physiology*, Vol. 35, No. 4, pp. 437-441, 2009.
 - 6) E. Samaha, S. Lal, N. Samaha and J. Wyndham, "Psychological, Lifestyle and Coping Contributors to Chronic Fatigue in Shift-Worker Nurses", *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 59, No. 3, pp. 221-232, 2007.
 - 7) S. Folkard, D. A. Lombardi and P. T. Tucker, "Shiftwork: Safety, Sleepiness and Sleep", *Industrial Health*, Vol. 43, No. 1, pp. 20-23, 2005.
 - 8) S. Folkard and P. Tucker, "Shift Work, Safety and Productivity", *Occupational Medicine*, Vol. 53, No. 2, pp. 95-101, 2003.
 - 9) M. J. Hong and S. Oah, "Effects of Shiftwork on Workers' Safety and Health: The Mediation Effect of WLB", *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 35, No. 5, pp. 66-73, 2020.
 - 10) B. Karlsson, A. Knutsson and B. Lindahl, "Is There an Association between Shift Work and Having a Metabolic Syndrome? Results from a Population Based Study of 27 485 People", *Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 58, No. 11, pp. 747-752, 2001.
 - 11) Y. E. Ahn, "Influences of Physical Symptoms, Sleep Quality, Fatigue and Health Promoting Behaviors on Job Satisfaction of Shift Nurses", *Stress*, Vol. 29, No. 4, pp. 262-270, 2021.
 - 12) Y. S. Byeon, "The Effects of 2 or 3 Shift Rotation on the Fatigue and Sleep", *Journal of Korean Biological Nursing Science*, Vol. 7, No. 2, pp. 5-15, 2005.
 - 13) J. S. Yoon, S. H. Kook, H. Y. Lee, I. S. Shin, and A. J. Kim, "Sleep Pattern, Job Satisfaction and Quality of Life in Nurses on Rotating Shift and Daytime Fixed Work Schedules", *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, pp. 713-722, 1999.
 - 14) H. A. Kim and S. H. Lim, "The Effect on the Life Satisfaction of the Workers in the Shift Work Service: The Fifth Korean Working Conditions Survey", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 22, No. 1, pp. 178-187, 2021.
 - 15) Y. G. Kim et al., "Effects of Health on Shift-Work: General and Psychological Health, Sleep, Stress, Quality of Life", *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 14, No. 3, pp. 247-256, 2002.
 - 16) D. H. Kim and S. S. Lee, "The Analysis of Influences that Night Work of Shiftworkers Affect at Sleep and Social Life", *Korean Journal of Resources Development*, Vol. 2, pp. 163-182, 2000.
 - 17) J. S. Park, "Study on Relationship between Sleep Disorder, Fatigue, Job Satisfaction and Quality of Life in Police Shift-Workers", *The Korean Association of Police Science Review*, Vol. 15, No. 3, pp. 53-70, 2013.
 - 18) Y. J. Seo, M. Kazuya, S. K. Moon, M. S. Jung and M. I. Kim, "Relationships between Shift Work and Occupational Accidents in a Steel Company", *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 20, No. 3, pp. 188-196, 2005.
 - 19) Statistics Korea, "2020 Population and Housing Census", 2021.
 - 20) Statistics Korea, "Population Projections for Provinces (2020~2050)", 2022.
 - 21) Occupational Safety and Health Research Institute, "The 6th Korean Working Conditions Survey", 2021.
 - 22) P. Balagopal, O. E. Rooyackers, D. B. Adey, P. A. Ades and K. S. Nair, "Effects of Aging on in vivo Synthesis of Skeletal Muscle Myosin Heavy-Chain and Sarcoplasmic Protein in Humans", *American Journal of Physiology -Endocrinology And Metabolism*, Vol. 273, No. 4, pp. E790-E800, 1997.
 - 23) R. N. Baumgartner et al., "Epidemiology of Sarcopenia among the Elderly in New Mexico", *American Journal of Epidemiology*, Vol. 147, No. 8, pp. 755-763, 1998.
 - 24) G. B. Forbes and J. C. Reina, "Adult Lean Body Mass Declines with Age: Some Longitudinal Observations", *Metabolism*, Vol. 19, No. 9, pp. 653-663, 1970.
 - 25) W. R. Frontera, V. A. Hughes, K. J. Lutz and W. J. Evans, "A Cross-Sectional Study of Muscle Strength and Mass in 45-to 78-yr-old Men and Women", *Journal of Applied Physiology*, Vol. 71, No. 2, pp. 644-650, 1991.
 - 26) R. S. Lindle et al., "Age and Gender Comparisons of Muscle Strength in 654 Women and Men Aged 20-93 yr", *Journal of Applied Physiology*, Vol. 83, No. 5, pp. 1581-1587, 1997.
 - 27) J. J. Hindmarsh and E. H. Estes, "Falls in Older Persons: Causes and Interventions", *Archives of Internal Medicine*, Vol. 149, No. 10, pp. 2217-2222, 1989.

- 28) J. M. Guralnik, L. Ferrucci, E. M. Simonsick, M. E. Salive, and R. B. Wallace, "Lower-Extremity Function in Persons over the Age of 70 Years as a Predictor of Subsequent Disability", *New England Journal of Medicine*, Vol. 332, No. 9, pp. 556-562, 1995.
- 29) B. W. Penninx, L. Ferrucci, S. G. Leveille, T. Rantanen, M. Pahor and J. M. Guralnik, "Lower Extremity Performance in Nondisabled Older Persons as a Predictor of Subsequent Hospitalization", *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, Vol. 55, No. 11, pp. M691-M697, 2000.
- 30) L. Mallon and J. Hetta, "A Survey of Sleep Habits and Sleeping Difficulties in an Elderly Swedish Population", *Upsala Journal of Medical Sciences*, Vol. 102, No. 3, pp. 185-197, 1997.
- 31) B. Phillips and S. Ancoli-Israel, "Sleep Disorders in the Elderly", *Sleep Medicine*, Vol. 2, No. 2, pp. 99-114. 2001.
- 32) S. H. Moon, "How Corporate Welfare Policy Affects Work and Family-Life Satisfaction among Married Working Women: The Impact of Family-Friendly Policies", *Korean Journal of Family Welfare*, Vol. 18, No. 1, pp. 119-141, 2013.
- 33) J. M. Kwon and J. S. Lee, "A Study on Influence Factors on Job Satisfaction of Married Working Women", *The Journal of Humanities and Social Science* 21, Vol. 6, No. 4, pp. 507-534, 2015.