



# 배달종사자의 근로환경과 건강

이복임

울산대학교 간호학과 부교수

## Working Conditions and Health Status of Delivery Workers

Lee, Bokim

Associate Professor, Department of Nursing, University of Ulsan, Ulsan, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to compare working condition and health status between parcel delivery workers (PDW) and food delivery workers (FDW) and to examine the factors influencing their health status. **Methods:** This was a secondary analysis of data collected from the fifth Korean Working Conditions Survey (KWCS). Based on existing literature, a set of variables was chosen from the KWCS. **Results:** The proportion of PDW who carried/moved heavy loads and experienced high job stress and lack of rest time was significantly higher than that of FDW. However, more FDW than their counterparts worked atypical hours. The differences in fatigue and well-being between PDW and FDW were not statistically significant. The multiple logistic regression analysis revealed low temperature, tobacco smoke, standing for long periods, and job stress were significant predictors of fatigue or well-being of FDW. Among PDW, noise, tobacco smoke, sitting for long periods, quantitative demands, hiding emotions, support from colleagues, job stress, no recovery period, and night work were significant predictors of fatigue or well-being. **Conclusion:** The findings of this study may be useful in developing nursing interventions for disease protection health promotion of delivery workers.

**Key Words:** Work; Occupational health; Delivery worker

### 서론

#### 1. 연구의 필요성

최근 들어 국민 소득수준의 향상에 따른 소비자의 선호도 변화와 정보기술의 발전으로 전자상거래, 통신판매, TV홈쇼핑, 사이버 쇼핑 등 무점포 판매가 급증하고 있다(Korea Ministry of Employment and Labor [KMEL] & Korea Occupational Safety and Health Agency [KOSHA], 2014). 또한 1인 가구

와 맞벌이 가구의 증가로 외식문화가 발달함과 더불어 배달업과 같은 정보기술의 발전으로 음식을 배달해서 먹는 경우도 증가하고 있다(KMEL & KOSHA, 2017). 이러한 시장 환경의 변화로 인해 배달업에 종사하는 근로자도 지속적으로 증가하는 추세이다. 통계청에 따르면 2017년 현재 택배업 종사자는 48,605명, 늘찬 배달업(도시 내에서 꽃, 음식, 서류 등을 배달하는 산업활동) 종사자는 1,293명으로 2016년에 비해 각각 7.1%P, 9.8%P 증가하였다(Statistics Korea, 2018).

배달종사자는 많은 배달물량에도 불구하고 소비자들의 요

**주요어:** 근로, 직업건강, 배달종사자

**Corresponding author:** Lee, Bokim <https://orcid.org/0000-0002-4905-8831>  
Department of Nursing, University of Ulsan, 93 Daehak-ro, Nam-gu, Ulsan 44610, Korea.  
Tel: +82-52-259-1283, Fax: +82-52-259-1236, E-mail: bokimlee@ulsan.ac.kr

**Received:** Apr 19, 2019 | **Revised:** May 30, 2019 | **Accepted:** Jun 28, 2019

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

구에 부응하기 위해 빠르고 신속하게 업무를 처리하는 과정에서 교통사고를 경험하기 쉽다. 한 연구에서 음식배달원의 오토바이 교통사고 경험율이 45.6%에 이른다고 보고하였다(Park, Park, & Lee, 2016). 또한 장시간 근로와 열악한 근무조건으로 인하여 건강문제의 발생가능성도 높다. 서울노동인권센터의 조사에 따르면, 서울 택배원들의 주당 평균 노동시간이 72시간에 이르고 한 달 평균 근무일수는 25.3일로 매우 길지만, 근무 중 자유롭게 휴식을 취하는 근로자는 3.2%에 불과하고 고객으로부터 폭언을 경험한 경우도 56.8%에 이른다(Seoul Labor Right Center, 2017b). 또한 서울 지역 음식배달원은 주 평균 5.86일을 일하고 주말에도 평균 8.03시간을 일하지만 휴식할 수 있는 대기시간에 적당한 휴게장소가 없어 이면도로와 같은 길거리에서 휴식을 취하고 과태료, 배달지연비, 유류비, 물품배상비 등의 일부를 본인이 부담하는 등 근무여건이 열악하다(Seoul Labor Right Center, 2017a).

배달종사자의 장시간 노동과 열악한 근무조건은 건강에 부정적인 영향을 끼칠 것으로 예상되나 배달종사자의 근로환경과 건강문제의 관계를 다룬 국내 연구는 몇 편에 불과하다. 배달종사자의 노동실태를 조사한 연구에서 건강문제가 단편적으로 다루어졌는데, 음식배달원들은 주로 근육통, 타박상, 목 답답함 등을 호소하는 것으로 보고되었다(Seoul Labor Right Center, 2017a). 택배원의 경우 근육통, 전신피로, 요통, 두통, 눈의 피로에 대한 경험이 많고(Lee, 2019) 요통 경험율은 79.0%에 이른다(Yi & Cho, 2004). 안전보건공단의 근로환경조사 자료를 분석한 Lee (2019)는 근골격계 작업위험, 근로환경만족, 일과 삶의 균형, 주관적 건강상태가 근로자의 안녕에 유의하게 영향을 미친다고 보고하였고, Yi와 Cho (2004)는 핸들과 자의 진동이 택배원의 요통과 유의한 관련성이 있음을 밝힌 바 있다.

열악한 근무조건에 처한 배달종사자를 적극적으로 보호해야 한다는 사회적 요구에 따라 정부는 2019년 1월 택배원과 플랫폼을 활용하는 배달종사자들도 산업안전보건법의 보호대상에 포함되도록 법을 개정하였다. 배달종사자의 다수를 차지하는 택배원과 음식배달원은 고용조건과 근무형태 등에서 차이가 있다. 택배원은 택배회사나 화물운송용역업체와 계약으로 종속되어 있긴 하나 독자적인 사무실이나 점포를 두고 근로제공방법 및 시간 등을 본인이 독자적으로 결정할 수 있는 특수형태근로종사자이다(Seoul Labor Right Center, 2017b). 반면 음식배달원은 음식점이나 조리가공식품점 등에 소속되기도 하지만 다수는 배달대행업체에 소속되어 배달건당 수수료를 받고, 녹즙, 우유와 같이 정기배달의 경우 위임(위탁)이나 도

급계약도 많다(Seoul Labor Right Center, 2017a). 또한 택배원은 도시 간을 이동하지만 음식배달원은 주로 도시 내에서 활동한다. 택배원과 음식배달원은 배달업에 종사한다는 공통점이 있지만 앞서 살펴본 바와 같이 고용형태, 이동수단, 취급하는 물건 등이 달라 노출되는 근로환경에 차이가 있다. 이러한 차이는 건강문제에 영향을 미칠 것으로 예측되나 지금까지 택배원과 음식배달원의 건강문제를 비교하거나 이들의 근로조건과 작업환경이 어떻게 다른 지를 탐색한 연구는 없다. 배달종사자들이 처한 상황에 부합하는 맞춤형 정책과 보건사업을 펼치기 위해서는 택배원과 음식배달원의 작업환경과 근로조건, 그리고 건강 영향요인의 차이를 분석하는 것이 매우 기본적이며 필수적인 작업이다.

따라서 본 연구는 배달종사자 중 다수를 차지하는 택배원과 음식배달원의 근로환경과 건강수준을 비교하고 건강수준 영향요인의 차이를 파악하기 위하여 시행되었다. 배달종사자의 건강은 신체적 건강을 의미하는 전신피로감과 정신적 건강을 파악할 수 있는 안녕수준으로 파악하였다. 본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 택배원과 음식배달원이 처한 물리적 환경, 심리사회적 근로환경, 노동시간의 질을 비교한다.
- 택배원과 음식배달원의 전신피로감과 안녕수준을 비교한다.
- 택배원과 음식배달원이 처한 물리적 환경, 심리사회적 근로환경, 노동시간의 질이 이들의 전신피로감과 안녕수준에 미치는 영향을 비교한다.

본 연구결과는 배달종사자의 건강증진과 질병예방을 위한 정책을 수립하는 데 기초정보를 제공할 뿐만 아니라 택배원과 음식배달원의 차별적인 간호중재 제공의 방향을 제시한다는 점에서 의의를 지닌다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 택배원과 음식배달원의 건강에 영향을 미치는 근로환경요인을 규명하기 위하여 2017년 제5차 근로환경조사(Korean Working Conditions Survey, KWCS) 원시자료를 이용한 이차분석연구이다. 택배원과 음식배달원의 물리적 환경, 심리사회적 근로환경, 노동시간의 질, 건강수준을 비교하고 건강수준 영향요인의 차이를 분석하는 비교연구설계(comparative study design)를 기반으로 하였다.

## 2. 연구대상

본 연구를 위해 산업안전보건연구원으로부터 KWCS 원시 자료 사용승인을 받았다. KWCS는 유럽연합의 근로환경조사(EWCS)와 영국 노동력조사(LFS)를 벤치마킹한 조사로서 2006년부터 실시된 국가승인통계(승인번호 제38002호)이다. KWCS는 2단 확률비례 층화집락추출(secondary probability proportion stratified cluster sample survey)로 표본추출된 전국 만 15세 이상의 취업자를 대상으로 근로형태, 고용형태, 직종, 업종, 위험요인노출, 고용안정 등 업무환경 전반을 파악하는 조사이다(Occupational Safety and Health Research Institute, 2017).

본 연구는 제5차 KWCS의 응답대상자 50,205명 중 세부직종을 택배원과 음식배달원이라고 응답한 자를 대상으로 하였다. 최종 분석에 포함된 택배원은 179명, 음식배달원은 128명이었다.

## 3. 연구도구

기존 문헌을 통해 근로자의 건강에 영향 미칠 것으로 예상되는 요인을 도출하고 이에 해당하는 설문문항을 제5차 KWCS 자료에서 추출하였다. 추출된 자료는 크게 일반적 특성, 물리적 환경, 심리사회적 근로환경, 노동시간의 질, 건강수준으로 구분된다.

일반적 특성을 파악하기 위한 변수에는 성, 연령, 교육수준, 월평균 소득, 고용형태, 근무경력(포함되었다. 물리적 환경은 진동, 소음, 고온, 저온, 배기가스 등의 흡인, 타인으로부터의 담배연기, 피로하거나 통증을 주는 자세, 중량물 취급(무거운 물건을 끌거나 밀거나 이동시키는 자세), 계속 서 있는 자세, 앉아 있는 자세, 반복동작 등 11개의 문항으로 평가하였으며, Eurofound (2017)의 기준을 적용하여 근무시간의 1/4 이상 노출되는 경우를 '폭로군'으로 구분하였다. 심리사회적 근로환경은 양적 직무부담(매우 빠른 속도로 일함), 감정습김, 동료지지, 상사지지, 직무 스트레스 등 5개 문항으로 평가하였고 직무부담 문항의 경우 근무시간의 3/4 이상인 경우 '폭로군'으로, 감정습김, 동료지지, 상사지지, 직무 스트레스 문항은 대부분과 항상으로 응답한 경우 '폭로군'으로 구분하였다(Eurofound, 2017). 노동시간의 질은 장시간 근로, 휴식부족, 야간근무횟수, 저녁근무횟수, 일요근무횟수, 토요근무횟수로 평가하였다. 근로기준법에 따라 주 평균 근로시간이 52시간 이상인 경우 '장시간 근로군'으로 구분하였고, 야간근무, 저

녁근무, 일요근무, 토요근무 등 비표준 시간대의 근무를 월 1회 이상 경험한 근로자는 '경험군'으로 구분하였다(Eurofound, 2017).

배달종사자의 건강을 평가하기 위하여 전신피로감을 측정하는 1개 문항과 안녕수준을 평가하는 WHO well-being index의 5개 문항을 활용하였다. Eurofound (2017)의 기준과 동일하게 지난 12개월 동안 전신피로감이 있다고 응답한 근로자를 '불건강군'으로 구분하였다. WHO well-being index는 지난 2주간의 즐거움, 편안함, 활기참, 상쾌함, 흥미로움을 측정하는 5개 문항의 5점 likert 척도로서 0~25점의 범위를 가진다. 본 연구에서 총합이 13점 이하인 경우 '불건강군'으로 분류하였다(Khosravi et al., 2015).

## 4. 자료분석

근로환경조사는 2단 확률비례 층화집락추출법으로 표본추출하여 실시한 조사이므로 모집단 근로환경조사 결과를 보다 정확히 추정하기 위하여 분석 시 가중치를 적용한 복합표본분석을 실시하였다. 먼저 택배원과 음식배달원이 처한 물리적 환경, 심리사회적 근로환경, 노동시간의 질과 이들의 전신피로감과 안녕수준을 비교하기 위하여  $\chi^2$  test, t-test를 실시하였다. 택배원과 음식배달원의 건강수준에 영향 미치는 요인 즉, 물리적 환경, 심리사회적 근로환경, 노동시간의 질을 파악하고 비교하기 위하여 일반적 특성을 보정한 채 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

## 연구결과

### 1. 택배원과 음식배달원의 일반적 특성 비교

택배원과 음식배달원의 일반적 특성을 비교한 결과는 Table 1과 같다. 택배원과 음식배달원 모두 남성이 90% 이상을 차지하지만 택배원의 여성근로자 비율(7.7%)이 음식배달원(2.4%)에 비해 높았다( $p=.035$ ). 연령별로는 택배원의 경우 40대의 비율(31.5%)이 가장 높은 반면 음식배달원은 20대의 비율(43.6%)이 가장 높았다( $p<.001$ ). 택배원과 음식배달원 모두 고등학교 졸업자가 약 70%를 차지하였다. 고용형태별로 살펴보면 택배원은 상용근로자(53.9%)가 가장 많았고 음식배달원은 임시·일용근로자(44.7%)가 많았다( $p=.003$ ). 택배원의 근무경력(평균 5.5년)은 음식배달원의 근무경력(4.2년)에 비해 약 1.3년 길었다( $p=.039$ ). 한 달 평균 수입은 택배원의 경우

**Table 1.** General Characteristics of the Subjects

(N=307)

Variables	Categories	Parcel delivery	Food delivery	$\chi^2$ or t (p)
		(n=179) n (%) <sup>†</sup>	(n=128) n (%) <sup>†</sup>	
Gender	Male	167 (92.3)	123 (97.6)	3.73 (.035)
	Female	12 (7.7)	5 (2.4)	
Age (year)	15~29	24 (9.7)	44 (43.6)	50.17 (< .001)
	30~39	33 (25.5)	21 (12.2)	
	40~49	52 (31.5)	30 (18.7)	
	50~59	48 (22.9)	25 (20.4)	
	≥ 60	22 (10.5)	8 (5.1)	
Education level	≤ Middle school	15 (5.9)	17 (11.5)	3.93 (.199)
	High school	121 (71.3)	86 (71.6)	
	≥ Bachelor's degree	43 (22.7)	25 (16.9)	
Employment type	Self-employed	41 (18.9)	24 (15.0)	21.52 (.003)
	Permanent employee	88 (53.9)	48 (32.1)	
	Temporary employee	39 (21.5)	50 (44.7)	
	Others	11 (5.7)	6 (8.2)	
Working duration (year) (n=292)	< 1	18 (9.1)	24 (19.9)	28.14 (< .001)
	1~< 5	63 (31.3)	60 (51.7)	
	5~< 10	57 (40.1)	21 (15.8)	
	≥ 10	34 (19.5)	15 (12.6)	
	M±SE	5.5±0.33	4.2±0.54	
Income level (10,000 won/month) (n=292)	< 100	9 (4.8)	5 (3.0)	29.74 (< .001)
	100~< 200	29 (14.2)	37 (37.5)	
	200~< 300	63 (35.8)	55 (39.9)	
	≥ 300	67 (45.3)	27 (19.5)	

<sup>†</sup>n: unweighted, %: weighted.

300만 원 이상인 근로자가 45.3%로 가장 많았고 음식배달원은 200만 원 대인 근로자(39.9%)가 가장 많았다( $p < .001$ ).

## 2. 택배원과 음식배달원의 근로환경 비교

택배원이 처한 유해한 물리적 환경으로 중량물 취급을 꼽는 근로자가 88.3%로 가장 많았고, 계속 서 있는 자세가 79.4%, 앉아 있는 자세 74.8%, 피로하거나 통증을 주는 자세 71.0% 등의 순이었다. 음식배달원은 계속 서 있는 자세(84.6%)를 응답한 근로자가 가장 많았고, 앉아 있는 자세 77.1%, 반복적으로 손이나 팔을 움직이는 동작 71.3% 등의 순이었다. 특히 택배원은 음식배달원에 비해 중량물 취급에 노출되는 비율이 통계적으로 유의하게 높았다(88.3% vs 59.4%,  $p < .001$ )

심리사회적 근로환경을 살펴보면, 택배원과 음식배달원 모두 양적 직무부담을 호소하는 근로자의 비율이 55% 이상으로 가장 높았다. 특히 택배원은 음식배달원에 비해 직무 스트레스에 겪고 있는 비율이 통계적으로 유의하게 높았다(47.6% vs

24.4%,  $p = .001$ ).

노동시간의 질을 비교하면, 택배원이 음식배달원에 비해 휴식시간이 부족하다는 응답이 많았고(24.5% vs 10.7%,  $p = .019$ ) 야간근로( $p = .004$ ), 토요일근로( $p = .001$ ), 일요일근로( $p < .001$ )와 같이 비표준 시간대 근로를 하는 비율은 음식배달원에서 유의하게 높았다. 특히 음식배달원의 94.3%가 토요일근로를 경험하였고, 저녁근로 경험자는 75.6%, 일요일근로 경험자는 66.2%로 매우 높은 비율을 나타내었다(Table 2).

## 3. 택배원과 음식배달원의 건강수준 차이

전신피로감을 호소하는 택배원은 35.6%, 음식배달원은 23.3%였고 두 군 간의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 정신적 건강을 의미하는 안녕이 불건강한 수준인 택배원은 42.5%, 음식배달원은 33.2%였고 이 또한 두 군 간의 차이는 없었다. 신체적 건강과 정신적 건강 모두 음식배달원에 비해 택배원의 수준이 나빴으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다(Table 3).

Table 2. Working Condition of the Subjects

(N=307)

Variables	Categories	Parcel delivery (n=179)	Food delivery (n=128)	$\chi^2$ (p)
		n (%) <sup>†</sup>	n (%) <sup>†</sup>	
Physical environment	Vibration	43 (22.2)	24 (18.9)	0.49 (.573)
	Noise	52 (31.0)	22 (23.0)	2.25 (.268)
	High temperatures	78 (39.8)	45 (36.0)	0.42 (.601)
	Low temperatures	66 (31.2)	39 (32.3)	0.05 (.860)
	Breathing in smoke	43 (23.8)	28 (23.4)	0.01 (.944)
	Tobacco smoke	59 (37.4)	30 (26.7)	3.66 (.147)
	Tiring or painful positions	128 (71.0)	79 (68.8)	0.17 (.723)
	Carrying/moving heavy loads	160 (88.3)	67 (59.4)	34.28 (< .001)
	Standing for long periods	144 (79.4)	111 (84.6)	1.30 (.383)
	Sitting for long periods	136 (74.8)	96 (77.1)	0.19 (.720)
	Repetitive hand/arm movements	124 (69.3)	92 (71.3)	0.14 (.765)
Psychosocial working conditions	Quantitative demands	99 (55.5)	69 (57.5)	0.12 (.780)
	Hiding emotions	75 (47.5)	50 (40.0)	1.67 (.303)
	Support from colleagues	74 (41.4)	65 (47.5)	1.07 (.408)
	Support from managers (n=243)	60 (43.1)	52 (51.3)	1.53 (.326)
	Job stress	73 (47.6)	31 (24.4)	16.20 (.001)
Working time quality	Long working hours (n=305)	93 (56.2)	77 (59.4)	0.31 (.656)
	No recovery period	40 (24.5)	12 (10.7)	8.78 (.019)
	Night work	20 (12.6)	33 (29.2)	13.09 (.004)
	Evening work	108 (63.8)	97 (75.6)	4.60 (.101)
	Sunday work	29 (14.6)	72 (66.2)	85.41 (< .001)
	Saturday work	139 (79.6)	117 (94.3)	12.29 (.001)

<sup>†</sup> n: unweighted numbers of 'yes/exposure', %: weighted percentage of 'yes/exposure'.

Table 3. Fatigue and Well-being of the Subjects

(N=307)

Variables	Categories	Parcel delivery (n=179)	Food delivery (n=128)	$\chi^2$ (p)
		n (%) <sup>†</sup>	n (%) <sup>†</sup>	
Fatigue	Yes	62 (35.6)	31 (23.3)	5.06 (.072)
Well-being	Poor	81 (42.5)	55 (33.2)	2.59 (.171)

<sup>†</sup> n: unweighted, %: weighted.

#### 4. 택배원과 음식배달원의 건강수준 결정요인 비교

택배원과 음식배달원은 일반적 특성에서 차이가 있는 바, 일반적 특성을 보정한 후 물리적 환경, 심리사회적 근로환경, 노동시간의 질이 건강수준에 어떠한 영향을 미치는 지를 분석하였다(Table 4).

택배원의 전신피로감을 결정하는 요인은 물리적 환경(소음, 앉아 있는 자세), 심리사회적 근로환경(양적 직무부담, 감정수감, 직무 스트레스), 노동시간의 질(휴식시간 부족, 야간근무)에서 모두 발견되었으나 음식배달원은 물리적 환경(저온, 담배연기, 계속 서 있는 자세)에서만 나타났다. 택배원이 전신피로감을 느낄 가능성은 소음에 노출되는 경우 3.54배(95% CI: 1.38~9.11), 계속 앉아 있는 경우 3.38배(95% CI: 1.16~9.87),

양적 직무부담이 높은 경우 4.12배(95% CI: 1.46~11.59), 감정수감을 하는 경우 4.28배(95% CI: 1.69~10.82), 직무 스트레스를 느끼는 경우 4.03배(95% CI: 1.61~10.07), 휴식시간이 부족한 경우 3.18배(95% CI: 1.10~9.17), 야간근무를 하는 경우 3.51배(95% CI: 1.10~11.13) 높아지는 것으로 조사되었다. 음식배달원이 전신피로감을 느낄 확률은 저온에 노출되는 경우 6.28배(95% CI: 1.52~25.96), 담배연기에 노출되는 경우 5.08배(95% CI: 1.22~21.16), 계속 서 있는 경우 7.85배(95% CI: 1.38~44.88) 높아지는 것으로 나타났다.

안녕수준을 살펴보면, 택배근로자의 안녕수준은 소음, 담배연기와 같은 물리적 환경과 양적 직무부담, 동료의 지지와 같은 심리사회적 근로환경에 영향을 받았다. 소음이나 담배연기에 노출되거나 직무부담이 높은 근로자가 안녕할 가능성이 더 높

**Table 4.** Results from a Multiple Logistic Regression Analysis

Variables	Categories	Fatigue				Well-being			
		Parcel delivery		Food delivery		Parcel delivery		Food delivery	
		AOR (95%CI)	p	AOR (95%CI)	p	AOR (95%CI)	p	AOR (95%CI)	p
Physical environment	Vibration (ref: no)	2.80 (0.99~7.92)	.053	0.54 (0.12~2.50)	.429	0.53 (0.18~1.54)	.245	1.17 (0.26~5.20)	.838
	Noise (ref: no)	3.54 (1.38~9.11)	.009	2.05 (0.41~10.22)	.382	0.38 (0.15~0.92)	.032	0.34 (0.08~1.47)	.147
	High temperatures (ref: no)	1.81 (0.72~4.55)	.204	2.70 (0.74~9.86)	.131	1.08 (0.49~2.39)	.852	0.70 (0.21~2.32)	.559
	Low temperatures (ref: no)	1.83 (0.69~4.83)	.221	6.28 (1.52~25.96)	.011	0.70 (0.29~1.69)	.428	1.55 (0.45~5.33)	.488
	Breathing in smoke (ref: no)	2.14 (0.82~5.56)	.120	1.16 (0.27~5.01)	.839	0.82 (0.32~2.11)	.682	3.32 (0.67~16.46)	.141
	Tobacco smoke (ref: no)	1.86 (0.71~4.88)	.205	5.08 (1.22~21.16)	.026	0.30 (0.12~0.73)	.008	0.89 (0.28~2.86)	.839
	Tiring/painful positions (ref: no)	3.40 (0.97~11.95)	.057	1.36 (0.36~5.15)	.653	0.54 (0.20~1.45)	.220	1.62 (0.50~5.20)	.417
	Carrying/moving heavy load (ref: no)	3.01 (0.60~15.07)	.180	1.89 (0.60~5.97)	.274	0.45 (0.09~2.26)	.328	0.89 (0.29~2.77)	.844
	Standing for long periods (ref: no)	2.25 (0.70~7.21)	.170	7.85 (1.38~44.88)	.021	0.39 (0.12~1.28)	.119	2.14 (0.58~7.92)	.256
	Sitting for long periods (ref: no)	3.38 (1.16~9.87)	.026	2.57 (0.58~11.42)	.215	0.71 (0.27~1.86)	.484	2.42 (0.70~8.36)	.160
	Repetitive hand/arm movements (ref: no)	2.10 (0.77~5.76)	.149	0.65 (0.16~2.58)	.536	0.54 (0.20~1.42)	.208	1.59 (0.52~4.81)	.413
Psychosocial working conditions	Quantitative demands (ref: no)	4.12 (1.46~11.59)	.008	0.32 (0.07~1.36)	.121	0.21 (0.08~0.53)	.001	0.70 (0.21~2.32)	.562
	Hiding emotions (ref: no)	4.28 (1.69~10.82)	.002	2.67 (0.75~9.55)	.130	0.59 (0.26~1.37)	.219	0.41 (0.12~1.43)	.161
	Support from colleagues (ref: yes)	1.79 (0.70~4.57)	.220	0.90 (0.24~3.45)	.881	2.64 (1.05~6.64)	.039	1.50 (0.51~4.45)	.469
	Support from managers (ref: yes)	1.83 (0.69~4.82)	.220	1.23 (0.25~6.06)	.798	1.76 (0.65~4.76)	.262	0.57 (0.17~1.98)	.378
	Job stress (ref: no)	4.03 (1.61~10.07)	.003	0.31 (0.07~1.43)	.131	0.76 (0.34~1.67)	.489	4.55 (1.06~19.42)	.041
Working time quality	Long working hours (ref: no)	1.10 (0.43~2.81)	.837	0.62 (0.16~2.46)	.496	1.23 (0.52~2.91)	.635	2.50 (0.76~8.18)	.131
	No recovery period (ref: no)	3.18 (1.10~9.17)	.032	2.72 (0.60~12.37)	.194	1.89 (0.72~4.93)	.195	2.31 (0.51~10.51)	.276
	Night work (ref: no)	3.51 (1.10~11.13)	.034	0.54 (0.12~2.37)	.410	0.35 (0.10~1.27)	.111	0.93 (0.23~3.71)	.917
	Evening work (ref: no)	2.16 (0.84~5.60)	.112	1.09 (0.25~4.71)	.909	0.71 (0.29~1.70)	.434	2.84 (0.76~10.65)	.122
	Sunday work (ref: no)	1.10 (0.36~3.40)	.863	1.29 (0.38~4.42)	.687	0.69 (0.26~1.84)	.457	1.65 (0.51~5.35)	.405
	Saturday work (ref: no)	0.83 (0.29~2.36)	.726	1.68 (0.21~13.60)	.628	1.49 (0.56~3.99)	.424	1.00E9 (3.77E-13~2.66E30)	.409

With adjustment for general characteristics (gender, age, education level, employment type, working duration and income level).  
AOR=Adjusted odds ratio; CI=Confidence interval.

있고 동료의 지지를 받는 근로자가 안녕할 확률이 2.64배(95% CI: 1.05~6.64) 높았다. 음식배달원의 안녕에 영향을 미치는 요인은 직무 스트레스로 나타났는데 직무 스트레스가 높은 근로자가 안녕하지 못할 확률이 4.55배(95% CI: 1.06~19.42) 높은 것으로 나타났다.

## 논 의

### 1. 택배원과 음식배달원의 근로환경

배달종사자는 트럭, 자동차, 오토바이, 전동카트 등을 이용하여 다양한 물건을 배송하기 때문에 중량물 취급과 교통사고의 위험은 물론 대기 속 미세먼지와 주변 차량의 배기가스와 소음, 이동수단으로부터 발생하는 진동, 야외업무로 인한 이상기온 등의 유해요인에 노출되기 쉽다(Yi et al., 2018). 캐나다 산업안전보건센터는 배달종사자의 안전보건문제로 신체적 과로, 반복동작으로 인한 통증, 혼자 일하는 것, 교통사고, 넘어짐, 스트레스, 교대작업, 장시간 근로, 작업장 폭력, 이상기온과 자외선 노출, 곤충에 물림 등을 제시하였다(Canadian Centre for Occupational Health and Safety [CCOHS], 2014). 본 연구결과 중량물 취급이나 불편한 자세와 같은 인간공학 적 유해인자에 노출된다고 응답하는 근로자의 비율이 70~90%로 높은 반면, 진동, 소음, 배기가스, 이상기온의 노출을 인지하는 근로자의 비율은 20~30%에 불과했다. 택배원의 경우 반복적으로 차량을 오르내리고 무거운 짐을 들고 계단을 오르내리는 일이 반복되기에 근육통이나 요통의 경험률이 50~90%에 이르고(Seoul Labor Right Center, 2017b), 음식배달원 또한 근육통 경험률이 74.4%인 것으로 볼 때(Seoul Labor Right Center, 2017a) 근골격계질환에 대한 많은 경험으로 인간공학 적 유해인자에 대한 인지도는 높은 것으로 사료된다. 근로환경 속 유해요인에 대한 인지도는 근로자의 건강행위 실천에 영향을 준다(Xia, Nng, Griffin, Wu, & Liu, 2017). 작업 전, 중, 후 스트레칭, 계절별 적절한 의복 착용, 호흡용 보호구와 보안경 착용 등과 같은 건강행위를 실천할 수 있도록 유해요인에 대한 인지도 강화교육과 교육자료 개발이 필요하다.

본 연구대상자의 직무 스트레스 호소율이 택배원 47.6%, 음식배달원 24.4%였다. 본 연구와 동일한 도구를 사용한 일개 연구에서 55세 미만 비고령근로자의 직무 스트레스 호소율이 26.0%인 것(Lee, 2017)과 비교하자면 택배원의 스트레스 호소율이 매우 높은 수준이다. 택배원은 학력이나 숙련에 비해 상대적으로 높은 수입을 얻고 물류산업에서 핵심적인 역할을 담당

함에도 불구하고 고객으로 부터의 낮은 대우, 미래의 불확실성, 노동과정에서 기본 권리 미보장 등으로 많은 스트레스를 받는다(Seoul Labor Right Center, 2017b). 또한 택배원들은 타 직종에 비해 낮은 수준의 근로환경 만족도를 나타내는데(Lee, 2019) 이러한 근로환경에 대한 불만족은 직무 스트레스를 가중시킬 수 있다. 노력과 보상의 불균형 또한 직무 스트레스 유발요인이다(Siegrist et al., 2004). 비록 택배원의 임금수준이 음식배달원에 비해 높지만 노력에 비해 불충분하다고 느끼는 경우 직무 스트레스 수준이 높아질 수 있다. 향후 택배원의 직무 스트레스 수준과 그 원인을 심도 깊게 파악할 수 있는 연구가 필요하다.

한편 본 연구결과 음식배달원은 택배원에 비해 장시간 노동자의 비율이 높고 야간, 저녁, 토요일, 일요근로와 같이 비표준 시간대 근로하는 비율도 압도적으로 높았으나 휴식시간이 부족하다거나 스트레스를 느끼는 근로자의 비율은 상대적으로 낮았다. 이는 비표준적 시간대의 노동이 사회적 결핍으로 인한 스트레스를 증가시킨다는 기존 연구(Sagherian, Clinton, Abu-Saad Huijjer, & Geiger-Brown, 2017)와는 다른 결과이다. 배달대행업체의 음식배달원은 주로 오전 11시~오후 2시, 오후 4시~자정에 업무가 집중되기 때문에 오전과 오후 2~4시 사이에 쉴 수 있고, 업무특성상 쉬고 싶을 때 쿨을 적게 잡아 휴식을 취할 수도 있다(Seoul Labor Right Center, 2017a). 배달 요청이 많은 주말의 업무는 고수입과 직결되는데 수입은 직무 스트레스 수준을 낮추는데 기여하기 때문에(Takahashi, 2016) 음식배달원의 스트레스 호소율이 상대적으로 낮을 수 있다. 한편 다양한 연구에서 장시간 근로와 근로자의 불건강 간의 연관성을 입증하고 있지만(Theorell et al., 2016) 근로시간과 직무 만족에 관한 한 연구에서는 근로시간의 길이 보다는 근로자가 원하는 수준에 비해 많거나 적은 지가 더 건강에 부정적인 영향을 미친다고 하였다(Başlevent & Kirmanoğlu, 2014). 즉, 음식배달원의 경우 고수입을 위해 장시간 근로와 비표준 시간대 근로를 원하고 이를 충족할 수 있어 직무 스트레스 수준이 낮게 나타날 수 있다는 것이다.

### 2. 택배원과 음식배달원의 건강수준

본 연구대상자의 전신피로감 호소율은 택배원 35.6%, 음식배달원 23.3%였다. 본 연구와 동일한 도구를 사용하여 보건복지조사자의 전신피로감을 비교한 Hong (2018)은 의사 23.2%, 간호사 17.6%, 사회복지사 17.4%, 간호조무사 7.3%의 순으로 호소율을 보고하였다. 본 연구와는 다른 도구를 사용한 Cha 등

(2008)은 사무직 남성근로자 중 피로집단이 23.2%라고 하였고, 금융직 근로자를 대상으로 한 Choi와 Lee (2008) 연구에서는 상위 수준의 피로도를 보고한 근로자의 비율이 24.5%라고 하였다. 여러 연구를 통해 보고된 타 직종 근로자의 전신피로감과 비교하자면 택배원의 피로감 호소율은 높고 음식배달원의 호소율은 비슷한 수준이라 할 수 있다.

본 연구결과에서 안녕하지 못하다는 근로자의 비율이 택배원은 42.5%, 음식배달원은 33.2%였는데, 같은 도구로 측정한 택시운전원의 불안정 호소율(56.3%)에 비해 낮지만(Lee, 2016a) 대인서비스 남성종사자의 호소율(43.1%)과 비교하면(Lee, 2015) 택배원은 유사한 수준이고 음식배달원은 낮은 편이다.

요약하자면 타 직종 근로자와 비교했을 때 택배원의 전신피로감과 안녕수준은 유사하거나 나쁜 편이지만 음식배달원의 전신피로감과 안녕수준은 유사하거나 좋은 수준이다. 택배원과 음식배달원의 건강수준 차이는 이들의 일반적 특성 차이에서 비롯되었을 가능성이 있다. 본 연구에서 택배원은 음식배달원에 비해 고연령대 근로자가 많았고 정규직이 많았다. 연령이 증가하면 신체적인 부담이 증가하지만 휴식 후 회복력은 그에 미치지 못하기 때문에 연령이 높을수록 피로수준이 증가할 수 있다(Lee, Baek, & Cho, 2016). 정규직은 회사 구조조정의 희생양이 될 수 있다는 생존자 증후군(survival syndrome)의 영향으로 정신건강수준이 낮을 수 있다(Cha et al., 2008). 또한 음식배달원은 업무특성상 쉬고 싶을 때 콜을 적게 잡아 휴식을 취할 수도 있으나(Seoul Labor Right Center, 2017a) 택배원은 근무 중 점심식사나 휴식이 자유롭지 못한 점(Seoul Labor Right Center, 2017b)도 피로도와 안녕수준을 저하시키는 원인이 될 수 있다.

### 3. 택배원과 음식배달원의 건강수준 영향요인

본 연구결과 소음, 앉아 있는 자세, 양적직무부담, 감정숨김, 직무 스트레스, 휴식시간 부족, 야간근로는 택배원의 전신피로감을 높이는 것으로 나타났다. 이는 야간근로와 휴식부족이 신체적 피로를 유발하고(Sagherian et al., 2017) 감정숨김으로 프리젠테이션의 가능성이 높아지며(Lee, 2016b) 소음이 심혈관질환 발생의 위험을 높이고(Takahashi, 2016) 직무 스트레스(Cha et al., 2008; Lee et al., 2016)와 양적 직무부담이 피로수준을 높인다(Lee et al., 2016)는 기존 연구와 일치하는 결과이다.

그런데 본 연구결과의 특이한 점은 소음, 담배연기와 양적

직무부담이 택배원의 안녕수준에 긍정적인 영향을 미친다는 결과이다. 택배원의 경우 도심차량의 경적이나 차량내부에서 발생하는 소음에 지속적으로 노출된다(Yi et al., 2018). 주로 자동차를 이용해 업무를 하는 택배원이 소음에 많이 노출된다는 것과 양적 직무부담이 많다는 것은 업무량이 많고 오래동안 근무한다는 것을 의미한다. Başlevent와 Kirmanoğlu (2014)의 연구에 따르면, 직업안전성이 낮은 고용환경 속에서는 직업이 있다는 것만으로도 높은 직무만족을 보이지만 고용이 안정적이지 않거나 고용률이 높은 나라에서는 원하는 시간만큼 일하지 못하는 것이 직무불만족을 높인다. 배송실적에 따른 수수료를 소득으로 가져가는 택배원에게 있어서 업무량은 소득과 직결되는 문제이다. 본 연구결과는 택배원의 업무량이 많아지면 전신피로감이 높아지지만 정신적 안녕수준은 좋아질 수 있음을 보여준다. 한편 많은 흡연자들은 스트레스를 해소하기 위해 담배를 피운다(Kim, 2014). 과도한 업무량으로 휴식시간이 부족하여 흡연시간을 갖지 못하는 흡연자인 택배원의 경우 타인의 담배연기가 안녕수준을 높였을 수 있다. 그러나 이를 뒷받침할 만한 기존 관련 연구는 없다. 흡연이 단기적으로 스트레스 해소에 효과가 있을 수 있으나 많은 연구를 통해 금연이 우울, 흥분, 스트레스, 삶의 질에 긍정적 영향을 미치는 것으로 입증되고 있는 바(Taylor et al., 2014) 스트레스를 해소하고 안녕수준을 높일 수 있는 건전한 스트레스 대처방법을 교육할 필요가 있다.

본 연구결과 저온, 담배연기, 오래 서 있는 자세가 음식배달원의 전신피로감을 높이는 것으로 나타났다. 주로 오토바이나 전동카트를 이용하여 배달업무를 수행하는 음식배달원은 이 상기온과 자외선, 자동차 매연, 담배연기 등에 쉽게 노출된다(CCOHS, 2014). 전동카트를 이용하는 경우 계속 서 있어야 하고 배달업무 특성상 이동수단에서 내려 걷는 경우가 많다. 업체에서 지정한 복장이나 노후된 안전장비를 착용하기 때문에 음식배달원의 전신피로감은 더욱 가중될 수 있다(Seoul Labor Right Center, 2017a). 음식배달원의 전신피로감을 낮추기 위해 근로자는 계절에 적합한 복장을 착용하고 주기적으로 휴식시간을 가지며 사업주는 매연으로부터 보호할 호흡용 보호구와 장시간 노동을 고려한 안정장비를 제공하는 것이 필요하다.

한편 본 연구결과 음식배달원의 안녕수준에 영향을 미치는 요인은 직무 스트레스였다. 비록 음식배달원의 직무 스트레스 호소율이 타 직종에 비해 낮은 편이었지만 직무 스트레스가 높아지면 음식배달원의 안녕수준이 악화됨을 의미한다. 현대화와 산업화의 진전으로 근로자의 정신건강문제가 모든 업종에서 주요한 문제로 대두됨에 따라 직무 스트레스에 대한 관심이 지속적으로 이어지고 있다. 직무 스트레스는 소진, 우울, 업무



성과, 사회기능, 안녕상태에 부정적 영향을 미친다는 비교적 일관된 연구결과들이 보고되고 있다(Wang et al., 2016).

본 연구결과 택배원과 음식배달원 모두에서 공통적으로 나타난 건강수준 영향요인은 담배연기와 직무 스트레스였다. 택배원 그룹에서만 유의한 것으로 나타난 건강수준 영향요인은 소음, 앉아 있는 자세, 양적 직무부담, 감정숨김, 동료의 지지, 휴식시간 부족, 야간근무였고 음식배달원 그룹에서는 저온, 계속 서 있는 자세가 유의미한 건강수준 영향요인으로 나타났다. 택배원의 경우 물리적 환경, 심리사회적 근로환경, 노동시간의 질 모두가 건강수준과 관련을 보였으나, 음식배달원은 심리사회적 근로환경과 노동시간의 질 보다는 물리적 환경과 건강수준의 관계가 더 두드러지게 나타났다. 주로 자동차를 이용하는 택배원과 달리 음식배달원은 이륜차나 수레를 자주 이용하기 때문에 물리적 환경의 위협을 더 크게 느낄 수 있다. 또는 음식배달원이 근로환경 속의 다양한 유해요인에 대해 충분히 인지하지 못하기 때문일 수도 있다. 앞서 언급한 바와 같이 유해요인에 대한 근로자의 인지도는 건강행위 실천에 영향을 주는 바(Xia et al., 2017) 음식배달원을 대상으로 유해요인과 건강관리에 대한 전반적인 교육이 강화될 필요가 있다.

본 연구는 기존자료를 활용한 이차분석연구이기 때문에 기존 문헌에서 제시된 건강영향요인을 모두 고려하지 못하고 KWCS에서 조사된 변수만을 다룰 수밖에 없었다는 한계가 있다. 또한 전신피로감의 경우 1개 문항으로 측정하였기 때문에 타당도와 신뢰도에 문제가 있을 수 있다. 이러한 제한점에도 불구하고 택배원과 음식배달원이 처해있는 근로환경과 건강문제의 관계를 비교한 국내 연구가 부재한 현실 속에서, 본 연구결과는 택배원과 음식배달원의 건강증진과 질병예방을 위한 차별적인 간호중재의 방향성을 제시한다는 점에서 의의가 있다.

## 결론 및 제언

본 연구는 최근 사회적 관심이 높아지고 있는 배달종사자인 택배원과 음식배달원의 근로환경과 건강수준을 비교하고 건강에 영향을 미치는 근로환경 요인이 차이가 있는지를 파악하기 위하여 제5차 근로환경 조사자료를 활용하였다. 근로환경을 비교한 결과, 택배원은 중량물 취급, 직무 스트레스, 휴식시간 부족의 응답 비율이 유의하게 높았고, 음식배달원은 비표준시간대 근로 경험률이 매우 높았다. 전신피로감을 호소하는 택배원은 35.6%, 음식배달원은 23.3%였고 안녕이 불건강한 수준인 택배원은 42.5%, 음식배달원은 33.2%였다. 택배원과 음식

식배달원의 건강수준 영향요인은 차이가 있었는데, 택배원의 전신피로감을 결정하는 요인으로는 소음, 앉아 있는 자세, 양적 직무부담, 감정숨김, 직무 스트레스, 휴식시간 부족, 야간근무로 나타났고 음식배달원은 저온, 담배연기, 계속 서 있는 자세로 분석되었다. 택배원의 안녕수준은 소음, 담배연기, 양적 직무부담, 동료의 지지에 영향을 받고 음식배달원의 안녕에 영향미치는 요인은 직무 스트레스로 나타났다. 연구결과를 종합하여 다음의 몇 가지를 제언한다. 첫째, 배달종사자의 신체적 피로감을 낮추고 안녕수준을 높이기 위해 사업주는 주기적인 휴식시간을 보장하고 특히 음식배달원에게는 매연으로부터 보호할 호흡용 보호구와 장시간 노동을 고려한 안전장비를 제공해야 한다. 둘째, 택배원의 전신피로감을 완화하기 위해서는 물리적 환경의 개선뿐만 아니라 심리사회적 근로환경과 노동시간의 질에 대한 중재도 함께 고려되어야 한다. 마지막으로 보건관리자는 근로자가 스스로 작업 전, 중, 후 스트레칭, 계절별 적절한 의복 착용, 호흡용 보호구와 보안경 착용 등의 건강행위를 실천할 수 있도록 유해요인에 대한 근로자 인지가 강화 교육과 교육자료를 개발 할 필요가 있다.

## ACKNOWLEDGEMENT

I would like to thank Safety and Health Policy Research Department (Occupational Safety and Health Research Institute) for offering raw-data of KWCS (Korean Working Conditions Survey). The paper's contents are solely the responsibility of the author and do not necessarily represent the official vies of the OSHRI.

## REFERENCES

- Başlevant, C., & Kirmanoğlu, H. (2014). The impact of deviations from desired hours of work on the life satisfaction of employees. *Social Indicators Research*, 118(1), 33-43.
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety. (2014 July 23). OSH answers fact sheets. Delivery persons. Retrieved April 15, 2019, from [https://www.ccohs.ca/oshanswers/occup\\_workplace/delivery\\_persons.html](https://www.ccohs.ca/oshanswers/occup_workplace/delivery_persons.html)
- Cha, K. T., Kim, I. W., Koh, S. B., Hyun, S. J., Park, J. H., Park, J. K., et al. (2008). The association of occupational stress with self-perceived fatigue in white collar employees. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 20(3), 182-192.
- Choi, S. Y., & Lee, B. S. (2008). The relationship of VDT work condition and fatigue severity in the financial office workers. *Journal of the Korea Safety Management & Science*, 10(2), 15-24.
- Eurofound. (2017). *Sixth European Working Conditions Survey - Overview report* (2017 update). Luxembourg: Publications Office of

- the European Union.
- Hong, K. J. (2018). *Effects of effort-reward imbalance on satisfaction with working condition and health of registered nurses*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Khosravi, A., Mousavi, S. A., Chaman, R., Kish, M. S., Ashrafi, E., Khalili, M., et al. (2015). Reliability and validity of the Persian version of the World Health Organization-five well-being index. *International Journal of Health Studies, 1*(1), 17. <https://doi.org/10.22100/ijhs.v1i1.24>
- Kim, Y. J. (2014). Predictors for successful smoking cessation in Korean adults. *Asian Nursing Research, 8*(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2013.09.004>
- Korea Ministry of Employment and Labor & Korea Occupational Safety and Health Agency. (2014). *Safety and health practice guidance, delivery and quick service*. 2014-Education Media-638. Ulsan: Korea Occupational Safety and Health Agency.
- Korea Ministry of Employment and Labor & Korea Occupational Safety and Health Agency. (2017). *Safety guideline for food delivery workers using motorcycle*. 2017-Service-791. Ulsan: Korea Occupational Safety and Health Agency.
- Lee, B. I. (2015). Gender differences in psychosocial working conditions and psychological well-being among Korean interactive service workers. *Korean Journal of Occupational Health Nursing, 24*(2), 132-141. <https://doi.org/10.5807/kjohn.2015.24.2.132>
- Lee, B. I. (2016a). The effects of customer contact service to the mental health among Korean taxi drivers. *Korean Journal of Occupational Health Nursing, 25*(2), 108-117. <https://doi.org/10.5807/kjohn.2016.25.2.108>
- Lee, B. I. (2016b). Relationship between hiding emotions and health outcomes among South Korean interactive service workers. *Workplace Health & Safety, 64*(5), 187-194. <https://doi.org/10.1177/2165079915611432>
- Lee, B. I. (2017). Effects of working environment and socioeconomic status on health status in elderly workers: A comparison with non-elderly workers. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing, 28*(4), 472-481. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2017.28.4.472>
- Lee, H. Y., Baek, J. T., & Cho, Y. C. (2016). Relationship between job stress and fatigue symptoms among manufacturing male workers. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 17*(7), 543-554. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.7.543>
- Lee, Y. J. (2019). A convergence study on working conditions and health related factors influencing well-being in door to door deliverers. *Journal of the Korea Convergence Society, 10*(1), 329-338. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2019.10.1.329>
- Occupational Safety and Health Research Institute. (2017). *The using guideline of 5th Korean working conditions survey data*. Ulsan: Author.
- Park, C. I., Park, J. S., & Lee, S. Y. (2016). *Survey on the labor conditions of delivery workers and strengthening the coverage of industrial accident compensation insurance*. Osong: Korea Ministry of Employment and Labor.
- Sagherian, K., Clinton, M. E., Abu-Saad Huijjer, H., & Geiger-Brown, J. (2017). Fatigue, work schedules, and perceived performance in bedside care nurses. *Workplace Health & Safety, 65*(7), 304-3012. <https://doi.org/10.1177/2165079916665398>
- Seoul Labor Right Center. (2017a). *Survey on the labor conditions of food delivery workers in Seoul*. Seoul: Author.
- Seoul Labor Right Center. (2017b). *The labor conditions of parcel delivery workers in Seoul*. Seoul: Author.
- Siegrist, J., Starke, D., Chandola, T., Godin, I., Marmot, M., Niedhammer, I., et al. (2004). The measurement of effort-reward imbalance at work: European comparisons. *Social Science & Medicine, 58*(8), 1483-1499.
- Statistics Korea. (2018). *Report of the census on establishments*. Daejeon: Author.
- Takahashi, A. M. (2016). Job stress in Japanese academia: The role of relative income, time allocation by task, and children. *Journal of Asian Economics, 43*, 12-17. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2016.01.004>
- Taylor, G., McNeill, A., Girling, A., Farley, A., Lindson-Hawley, N., & Aveyard, P. (2014). Change in mental health after smoking cessation: Systematic review and meta-analysis. *BMJ, 348*, g1151. <https://doi.org/10.1136/bmj.g1151>
- Theorell, T., Jood, K., Järholm, L. S., Vingård, E., Perk, J., Östergren, P. O., et al. (2016). A systematic review of studies in the contributions of the work environment to ischaemic heart disease development. *The European Journal of Public Health, 26*(3), 470-477. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw025>
- Wang, C., Li, S., Li, T., Yu, S., Dai, J., Liu, X., et al. (2016). Using the job burden-capital model of occupational stress to predict depression and well-being among electronic manufacturing service employees in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 13*(8), 819. <https://doi.org/10.3390/ijerph13080819>
- Xia, N., Wang, X., Griffin, M. A., Wu, C., & Liu, B. (2017). Do we see how they perceive risk? An integrated analysis of risk perception and its effect on workplace safety behavior. *Accident; Analysis and Prevention, 106*, 234-242. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2017.06.010>
- Yi, S. J., & Cho, M. S. (2004). Low back pain and related factors in drivers of delivery home service. *Journal of Korean Society for Hygienic Science, 10*(1), 65-72.
- Yi, Y. J., Jung, H. S., Kim, S. Y., Lee, B. I., Kim, T. G., Baek, E. M., et al. (2018). *Development on occupational health guideline*. Ulsan: Korea Occupational Safety and Health Agency.