# Comparison of Working Conditions and Health-related Problems between Hospital Workers and Clinic Workers

Woo Jin Kim<sup>1,2</sup>, Byung Yong Jeong<sup>2</sup>, Myoung Hwan Park<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Korean Industrial Health Association, Incheon Area Office, Environmental Hygiene Team, Incheon, 22146

# 병원과 의원 종사자의 근로 환경과 건강관련 문제의 비교

김우진<sup>1,2</sup>, 정병용<sup>2</sup>, 박명환<sup>2</sup>

<sup>1</sup>대한산업보건협회 환경위생팀 <sup>2</sup>한성대학교 산업경영공학과

#### **Corresponding Author**

Myoung Hwan Park Hansung University, Department of Industrial and Management Engineering, Seoul, 02876

Email: mhpark@hansung.ac.kr

Received: January 13, 2022 Revised: January 22, 2022 Accepted: February 12, 2022 **Objective:** This study analyzes occupational risk factors and health-related problems of healthcare workers and compares hospital workers with clinic workers.

**Background:** There are differences in the working environment, health problems, and health status between hospital and clinic workers. However, comparative studies between hospital and clinic workers have been insufficient so far.

**Method:** 1,135 workers were extracted from the 5th Korean Working Condition Survey data. Among them, 644 were hospital workers, and 491 were clinic workers.

**Results:** Hospital workers were more exposed to risk factors such as patient lifting and carrying, heavy material handling, and infection. On the other hand, clinic workers had more exposure to risk factors such as vibration, standing posture, and repetitive movements. Both hospital and clinic workers complain of musculoskeletal pain and depression. The rate of complaints regarding upper limb, back pain, and depression was higher for hospital workers compared to clinic workers.

**Conclusion:** Healthcare workers are exposed to risk factors and have musculoskeletal pains and depression. Therefore, it is required to make efforts to improve working conditions of the healthcare workers.

**Application:** The results can be used as basic data for improving working conditions and for reducing work-related risk factors and health-related problems of healthcare workers.

**Keywords:** Healthcare worker, Musculoskeletal disorder, Depression, Occupational health

#### 1. Introduction

한국표준산업분류(Korean Standard Industrial Classification)에 의하면 보건업 및 사회복지 서비스업은 보건업과 사회복지 서비스업으로 구성되어 있으며 보건업은 인체 질환의

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>Hansung University, Department of Industrial and Management Engineering, Seoul, 02876

예방과 치료를 위한 보건서비스를 제공하는 산업활동으로 병원과 의원, 공중 보건 의료업, 기타 보건업으로 구성되며 종합병원, 병원, 의원, 치과병원 및 치과의원, 한방병원 및 한방의원, 조산원, 앰뷸런스 서비스, 의료 실험실 서비스 등을 포함하는 것으로 정의된다 (Statistics Korea, 2017). 병원은 인체 질환의 예방과 치료를 위하여 입원 시설을 갖추고, 의사가 입원환자 위주로 진료행위를 하는 의료기관을 말하며, 의원은 외래환자 위주로 진료행위를 하는 의료기관을 의미한다(Statistics Korea, 2017). 또한 '의원'과 '병원'은 병상 수기준으로 구분하는데 환자가 입원할 수 있는 병상 수가 30개 이하면 '의원', 30개 이상이면 '병원'으로 구분된다. 종합병원은 100병상이상, 필수 진료과목 7개 이상을 갖춰야 한다(Korean Law Information Center, 2021).

2019년도 우리나라의 산재보험 가입 근로자 18,725,160명 중에서 보건업 및 사회복지 서비스업에 속한 근로자는1,634,003명(8.73%) 이며, 전체 산업 재해자 109,242명 중에서 3.87%에 해당하는 4,228명이 보건업 및 사회복지 서비스업에 종사하는 재해자로 나타났다 (Ministry of Employment and Labor, 2019). 2019년도 보건업 및 사회복지 서비스업의 재해자 천인율은 2.59로 전체 산업의 재해자 천인율 5.83보다 낮게 나타났다(Ministry of Employment and Labor, 2019).

병원은 입원환자를 진료하기 위하여 교대근무제를 도입한 가장 대표적인 직장 중 하나이며 특수 직무에 맞는 전문적 훈련을 받은 전문 인력이 하나의 팀이 되어 의료서비스를 제공한다(Hwang and Kang, 2011; Lee et al., 2013; Lim and Lee, 2017).

의료인은 병원이라는 환경과 업무의 특수성으로 인해 간염, 결핵, AIDS와 같은 감염성 질환, 요통, 관절통과 같은 근골격계 질환, 불임, 자연유산과 같은 생식기계 질환 등의 발생률이 다른 직군보다 높게 보고되고 있다(Kim, 2009; Park and Lee, 2016). 또한, 의료기관 종사자들은 다른 직장의 근로자보다 직업성 감염질환 및 병인에 노출될 위험이 높으며, 병원성 세균 및 바이러스들이 감염된 혈액 및 체액 가검물들을 취급하며 날카로운 주사침을 다루다 찔림사고로 인해 혈액매개 감염원에 흔히 노출될 수 있다(Yun et al., 2011). 한편, 복잡하고 세분화된 병원 업무 특성상 발생하는 고도의 긴장, 환자 치료 및 간호를 위해 요구되는 불안정한 자세, 환자나 침대 등의 물품 이동 시 사용되는 과도한 힘 등은 근골격계 질환의 발생률을 더욱 증가시킬 수밖에 없다(Abedini et al., 2015; Kwon, 2008). 또한, 병원 조리종사원은 무거운 음식 트레이를 드는 일, 접시나 식판 등을 옮기는 일 등으로 요통이나 염좌 등의 근골격계 질환에 노출될 위험이 컸으며, 배식차를 이용하여 일정 시간 내에 병동을 이동하며 환자식을 제공해야 하므로 학교급식 조리노동자의 근골격계 질환 의증 위험도보다 높게 나타났다(Kim and You, 2010).

병원 종사자들의 업무는 사람들 특히, 건강을 잃은 환자들을 대상으로 하는 것이어서 일반기업의 종사자들과는 다른 스트레스를 가지고 있어 타 기관에 비하여 직무와 관련된 스트레스가 비교적 높은 조직으로 알려져 있다(Lee and Lee, 2009; Lee, 2016). 또한, 이러한 스트레스에 상대적으로 취약할 수 밖에 없는 여성 종사자가 대다수를 차지하고 있다(Kim et al., 2015).

병원과 의원은 대상이 되는 환자의 입원 여부와 병상의 규모가 다르고 이에 따라 종사자들의 직구 구성, 업무환경 및 업무 유형 등에서 차이가 나므로 근로환경과 건강문제 그리고 건강상태 등에 차이가 존재할 수 있다. 하지만 지금까지 이에 대한 병원과 의원 종사자 간의 비교 연구는 부족한 것으로 나타났다. 본 연구에서는 보건업에서 높은 비중을 차지하고 있는 병의원종사자를 대상으로 작업위험 노출정도와 건강문제에 관한 특성을 분석하고 병원과 의원 종사자의 특성을 비교 연구하고자 한다.

#### 2. Method

#### 2.1 Data collection

본 연구는 2017년에 안전보건공단 산업안전보건연구원(OSHRI, 2017)에서 전국의 취업자를 대상으로 근로형태, 고용형태, 직종, 업종, 위험요인 노출 등 업무환경을 전반적으로 파악하기 위하여 실시한 제5차 근로환경조사(KWCS, Korean Working Conditions Survey)의 자료를 이용하여 수행하였다.

안전보건공단 산업안전보건연구원(OSHRI)으로부터 제공받은 제5차 근로환경조사의 원시자료는 총 50,205명의 설문응답자에 관한 자료로 구성되었다. 본 연구에서는 병원 및 의원에 근무하는 근로자를 대상으로 연구를 진행하기 위하여 한국표준산업분류(Statistics Korea, 2017)의 861(병원), 862(의원)에 해당되는 자료를 대상으로 연구변수에 대한 결측치가 있는 설문응답자를 제외하고 총 1,135명

을 연구대상자로 추출하였다.

추출된 1,135명의 병원 및 의원 종사자들은 업종별로는 병원 644명(56.7%), 의원 491명(43.3%)로 구성되었으며, 성별로는 남자 192명 (17.2%), 여자 943명(83.1%)로 구성되었다. 직종별로는 의사 및 약사 54명(4.8%), 간호사 410명(36.1%), 의료기사 157명(13.8%), 간호조 무사 176명(15.5%), 사무직 164명(14.4%), 기타 174명(15.3%)로 구성되었으며, 연령별로는 30대 이하 551명(48.5%), 40대 320명(28.2%), 50대 208명(18.3%), 60대 이상 56명(4.9%)로 구성되었다.

#### 2.2 Research variables

본 연구의 변수들은 제5차 근로환경조사설문지의 문항 중에서 연구 목적에 맞는 변수를 크게 작업자 특성, 근로환경 특성, 건강관련 특성, 만족도 특성으로 구분하여 선택하였다.

작업자 특성은 직종, 월급, 근속년수, 주당 근무일수로 구성되었다.

근로환경 특성은 물리적 유해위험요인(진동, 소음, 고온, 저온), 화학생물학적 유해위험요인(퓸 및 먼지, 증기, 피부접촉, 담배연기, 감염), 인간공학적 유해위험요인(나쁜자세, 환자운반, 중량물 취급, 입식자세, 반복동작), 근로환경에 대한 만족 정도로 구성되어 있다.

건강문제 특성은 신체적 건강문제(청력, 피부, 두통 및 눈의 피로, 전신적 피로), 근골격계 증상(요통, 상지통증, 하지통증), 수면문제, 웰 빙(우울증), 주관적 건강인식으로 구성되어 있다. 웰빙 점수는 WHO의 Well-Being Index 5개의 문항의 총점으로 표현되며, 총점이 12점 이하이거나 단 한 문항이라도 0점 또는 1점인 경우 우울증 증상자로 분류되었다(WHO, 1998).

#### 2.3 Data analysis

본 연구에서는 보건업 종사자의 특성을 분석하고 병원과 의원 종사자의 특성을 비교하기 위해 각각의 독립변수에 따라 크게 작업자 특성, 근로환경 특성, 건강관련 특성, 만족도 분포에 차이가 있는가를 검정하기 위하여 F 검정과  $\chi^2$  검정을 실시하였다.

통계분석에 이용된 통계패키지는 SPSS 18.0이었으며, 유의수준은 0.05로 적용하였다.

## 3. Results

#### 3.1 Analysis of respondents

#### 3.1.1 Distributions of occupation

Table 1은 병원과 의원에 종사하는 응답자의 직종 분포를 나타낸다. 전체적으로 간호사라는 응답자의 비율이 36.1%로 나타났으며, 간 호조무사 15.5%, 기타 15.3%, 사무직 14.4%, 의료기사 13.8%, 의사 및 약사 4.8%의 순서로 나타났다.

**Table 1.** Distribution of respondents by industry and occupation

Indus	stry	Doctor and pharmacist	Nurse	Medical technologist	Nurse assistant	Office workers	Others	Total
	N	18	250	62	58	119	137	644
Hospital	%	2.8%	38.8%	9.6%	9.0%	18.5%	21.3%	100.0%

<b>Table 1.</b> Distribution of resp	pondents by industry	y and occupation ((	Continued)
--------------------------------------	----------------------	---------------------	------------

Industry		Doctor and pharmacist	Nurse	Medical technologist	Nurse assistant	Office workers	Others	Total
Clinia.	N	36	160	95	118	45	37	491
Clinic	%	7.3%	32.6%	19.3%	24.0%	9.2%	7.5%	100.0%
Total	N	54	410	157	176	164	174	1,135
	%	4.8%	36.1%	13.8%	15.5%	14.4%	15.3%	100.0%

병원과 의원 간의 직종 분포에는 차이가 있는 것으로 나타났다( $\chi^2$ =125.667, p<0.001). 간호조무사, 의료기사 및 의사 및 약사는 병원에 비해 의원에서 차지하는 비율이 상대적으로 높고 간호사, 사무직, 기타 직종은 의원에 비해 병원에서 차지하는 비율이 상대적으로 높게 나타났다.

## 3.1.2 Analysis of wage, work experience, working days/week

Table 2는 병원, 의원 종사자의 월 평균소득, 근속년수, 주당 근무일수의 평균비교 분석 결과를 나타낸다. 종사자의 월 평균소득은 의원(2.91)보다 병원(3.16)이 높게 나타났으며(F=9.876, p=0.002), 종사자 근속년수의 평균은 병원(6.80년)이 의원(5.55년)보다 높은 것으로 나타났다(F=12.382, p<0.001). 또한 종사자의 주당 평균 근무일수는 의원(5.608일)이 병원(5.231일)보다 높은 것으로 나타났다(F=104.457, p<0.001).

Table 2. Analysis of wage, work experience, working days/week

Industry		Monthly wage (100 million Won)	Work experience (years)	Working days/week
I le secited	Mean	3.16	6.80	5.231
Hospital	SD	1.207	6.332	0.6291
Clinic	Mean	2.91	5.55	5.608
CIIIIC	SD	1.385	5.433	0.5989
Total	Mean	3.05	6.26	5.394
	SD	1.292	5.990	0.6438

Note: SD = Standard deviation

#### 3.2 Analysis of working conditions

#### 3.2.1 Physical hazard exposures

Table 3은 물리적 위험요인에 대한 노출 정도를 7점 척도로 나타낸 것이다. 전체적으로 물리적 위험요인에 대한 노출 자각증상 점수는 진동(1.80)이 제일 높게 나타났으며, 저온(1.75), 고온(1.68), 소음(1.66) 순으로 나타났다.

병원, 의원 종사자 간의 차이를 분석한 결과 진동 노출수준의 자각에서는 차이가 있는 것으로 나타났다. 진동에 노출되는 정도는 의원(1.91)이 병원(1.71)보다 높게 나타났다(F=10.451, P=0.001).

Table 3. Analysis of physical hazard exposures

Indus	Industry		Noise	High temperature	Low temperature	Total
	Mean	1.71	1.66	1.70	1.75	6.80
Hospital	SD	0.904	0.741	0.873	0.974	2.750
Clinia	Mean	1.91	1.66	1.66	1.75	6.99
Clinic	SD	1.262	0.813	0.855	0.989	3.102
Total	Mean	1.80	1.66	1.68	1.75	6.89
IOtal	SD	1.078	0.773	0.865	0.980	2.907
Mean test	F	10.451	0.035	0.464	0.011	1.159
	р	0.001*	0.852	0.496	0.916	0.282

Note: \*significant at 0.05, Mean score = 1: Never, 2: Rarely, 3: 1/4 times, 4: 1/2 times, 5: 3/4 times, 6: Most of the time, 7: Always

#### 3.2.2 Ergonomic hazard exposures

Table 4는 인간공학적 위험요인에 관한 노출 정도를 7점 척도로 하여 평균을 나타낸 것이다. 전체적으로 노출 정도 점수는 반복동작 (4.01)이 제일 높게 나타났으며, 입식자세(3.93), 부적절한 자세(2.82), 환자운반(2.29), 중량물 취급(2.10) 순으로 나타났다.

환자운반, 중량물 취급, 입식자세, 반복동작의 노출 정도에 대한 자각에서 병원, 의원 간의 차이가 존재하였다. 환자운반과 중량물 취급 에 대한 노출 정도는 병원이 더 높은 것으로 나타났으며, 입식자세와 반복동작에 대한 노출 정도는 의원이 더 높은 것으로 나타났다.

Table 4. Analysis of ergonomic hazard exposures

Industry		Awkward posture	Manual patient lifting/carrying	Material handling	Standing posture	Repetitive motion
	Mean	2.85	2.41	2.16	3.76	3.82
Hospital	SD	1.469	1.266	1.009	1.574	1.849
Cl: '	Mean	2.80	2.14	2.03	4.14	4.25
Clinic	SD	1.444	1.136	1.031	1.510	1.846
Takal	Mean	2.82	2.29	2.10	3.93	4.01
Total	SD	1.458	1.219	1.020	1.557	1.859
Mean test	F	0.327	14.691	4.281	17.016	14.916
	p	0.598	<0.001*	0.039*	<0.001*	<0.001*

Note: \*significant at 0.05, Mean score = 1: Never, 2: Rarely, 3: 1/4 times, 4: 1/2 times, 5: 3/4 times, 6: Most of the time, 7: Always

# 3.2.3 Chemical and biologic hazard exposures

Table 5는 화학 및 생물학적 위험요인에 관한 노출 정도를 7점 척도로 하여 평균을 표현한 것이다. 전체적으로 화학 및 생물학적 위 험요인 노출에 대한 자각증상 점수는 감염(1.91)이 가장 높게 나타났으며, 화학물질에 의한 피부접촉(1.67), 담배연기(1.53), 퓸 및 먼지

(1.52), 증기(1.47) 순으로 나타났다.

감염에 대한 노출 정도는 병원과 의원 종사자 간에 차이가 존재하였으며(F=5.916, p=0.015), 의원(1.81)보다 병원(1.99)이 더 높은 것으로 나타났다.

Table 5. Analysis of chemical and biologic hazard exposures

Industry		Fumes, dust	Vapor	Skin contact with chemical	Tobacco smoke	Infection
	Mean	1.51	1.46	1.69	1.55	1.99
Hospital	SD	0.663	0.582	0.937	0.650	1.268
Clinia	Mean	1.54	1.49	1.64	1.50	1.81
Clinic	SD	0.759	0.718	0.944	0.701	1.175
Total	Mean	1.52	1.47	1.67	1.53	1.91
iOtal	SD	0.706	0.644	0.940	0.673	1.231
Mean test	F	0.262	0.552	0.619	1.306	5.916
	р	0.609	0.458	0.432	0.253	0.015*

Note: \*significant at 0.05, Mean score = 1: Never, 2: Rarely, 3: 1/4 times, 4: 1/2 times, 5: 3/4 times, 6: Most of the time, 7: Always

## 3.2.4 Analysis of satisfaction with working conditions

Table 6은 근로환경 만족도를 나타낸 것으로 전체적으로 만족한다 또는 매우 만족한다는 비율이 82.0%로 근로환경에 대한 만족도가 높은 것으로 나타났다. 근로환경 만족도에 대한 응답자의 분포는 병원, 의원 종사자 간에 차이가 존재하지 않는 것으로 나타났다( $\chi^2$ = 5.890, p=0.117).

Table 6. Analysis of satisfaction with working conditions

Indus	try	1: Not at all	2: Not very satisfied	3: Satisfied	4: Very satisfied	Total
I I a and Stall	N	15	108	501	20	644
Hospital	%	2.3%	16.8%	77.8%	3.1%	100.0%
Clinic	N	4	77	387	23	491
CIIIIC	%	.8%	15.7%	78.8%	4.7%	100.0%
Total	N	19	185	888	43	1,135
	%	1.7%	16.3%	78.2%	3.8%	100.0%

#### 3.3 Analysis of health-related problems

#### 3.3.1 Self-reported physical health problems

Table 7은 지난 12개월 동안 몸에 이상이 느껴졌는가에 관한 질문에서 신체의 이상 증세를 호소한 응답자의 비율을 나타낸다. 전신피

로 호소비율이 21.7%로 가장 높게 나타났으며, 두통과 눈의 피로(11.6%), 피부이상(1.2%), 청력이상(0.5%) 순으로 나타났다.

병원과 의원 종사자 간에 차이는 없는 것으로 나타났다.

**Table 7.** Analysis of self-reported physical health problems

Industry		Hearing problem	Skin problem	Headache and eyestrain	Overall fatigue	Total
	N	3	8	80	144	644
Hospital	%	0.5%	1.2%	12.4%	22.4%	100.0%
Cl	N	3	6	52	102	491
Clinic	%	0.6%	1.2%	10.6%	20.8%	100.0%
Total	N	6	14	132	246	1,135
IOldi	%	0.5%	1.2%	11.6%	21.7%	100.0%
$\chi^2$ test	χ²	0.112	0.001	0.910	0.413	
	p	0.738	0.976	0.340	0.520	

Note: \*significant at 0.05

## 3.3.2 Subjective musculoskeletal pains

Table 8은 근골격계통증 호소 분포를 나타낸다. 전체적으로 상지 근육통을 호소하는 비율이 20.2%로 가장 높게 나타났으며, 하지 근 육통(11.4%), 요통(10.2%) 순으로 나타났다.

요통, 상지 근육통 호소비율에서 병원, 의원 종사자 간 차이가 존재하는 것으로 나타났다. 병원 종사자의 경우는 상지 근육통의 호소 비율(22.7%)와 요통의 호소비율(12.3%)이 의원 종사자 보다 상대적으로 높게 나타났다.

Table 8. Analysis of muscuoskeletal health problems

Indu	stry	Backache	Upper limb pain	Lower limb pain	Total
11 21	N	79	146	80	644
Hospital	%	12.3%	22.7%	12.4%	100.0%
	N	37	83	49	491
Clinic	%	7.5%	16.9%	10.0%	100.0%
T !	N	116	229	129	1,135
Total	%	10.2%	20.2%	11.4%	100.0%
$\chi^2$ test	χ²	6.797	5.752	1.650	
	p	0.009*	0.016*	0.199	

Note: \*significant at 0.05

## 3.3.3 Analysis of sleeping problems

Table 9는 수면문제의 정도를 5점 척도로 나타낸 것이다. 전체적으로 수면문제에 대한 정도 점수는 기진맥진함 또는 극도의 피로를 느끼며 깨어남(1.59)이 제일 높게 나타났으며, 자는 동안 반복적으로 깨어남(1.54), 잠들기 어려움(1.52) 순으로 나타났다.

Table 9에서 보면 기진맥진함 또는 극도의 피로를 느끼며 깨어남이 수면문제의 정도에서는 병원, 의원 간의 차이가 있는 것으로 나타 났으며, 의원(1.65)이 병원(1.55)보다 높게 나타났다(F=4.199, p=0.041).

Table 9. Analysis of sleeping problems

Indus	try	Difficulty falling asleep	Waking up repeatedly	Waking up feeling tired	Total
I I a and Shall	Mean	1.52	1.51	1.55	4.57
Hospital	SD	0.793	0.815	0.819	2.176
Clinic	Mean	1.53	1.59	1.65	4.77
CIIIIC	SD	0.826	0.868	0.857	2.318
Total	Mean	1.52	1.54	1.59	4.65
IOldi	SD	0.807	0.839	0.837	2.240
Mean test	F	0.110	2.692	4.199	2.247
	р	0.740	0.101	0.041*	0.134

Note: \*significant at 0.05

## 3.3.4 Well-being and depression

Table 10은 지난 2주간 느낌에 관한 설문에 기반한 병원, 의원 종사자별 well-being 점수의 평균과 우울증 분포를 나타낸다. Well-being 점수에 관한 평균 검정에서 의원 종사자의 평균(15.32)이 병원 종사자의 평균(14.91)보다 높은 것으로 나타났다(*F*=2.089, *p*=0.149).

Table 10. Analysis of depression

Industry		Well-being scores				
ina	ustry	Mean test	Depressi	on** ratio		
Hospital	Mean	14.91	N=644	170		
	(SD)	(4.763)	%	26.4%		
	Mean	15.32	N=491	114		
Clinic	(SD)	(4.676)	%	23.2%		
Total	Mean	15.09	N=1135	284		
Total	(SD)	(4.728)	%	25.0%		
Testing	F	2.089	X <sup>2</sup>	1.501		
	р	0.149	р	0.220		

Note: \*significant at 0.05, \*\*Wellbeing score < 13

전체적으로 우울증을 호소한 경우가 25.00%로 나타났다. 또한, 병원과 의원 간의 우울증 여부에는 차이가 없는 것으로 나타났다( $\chi^2$ = 1.501, *p*=0.220).

#### 3.3.5 Health status

Table 11은 전반적인 건강상태에 대한 평가를 나타낸 것으로 보면 좋은 편이다 또는 매우 좋은 편이다 라는 비율이 76.9%로 나타났 으며, 나쁘다 혹은 매우 나쁘다라고 응답한 비율이 1.8%로 나타났다.

Table 11에서 건강상태에 대한 분포는 병원, 의원 간에 차이가 존재하지 않는 것으로 나타났다(x²=5.811, p=0.214).

Table 11. Analysis of health status

Industy		Distribution					
		Very bad	Bad	Moderate	Good	Very good	Total
Hospital	N	0	15	134	423	72	644
	%	0.0%	2.3%	20.8%	65.7%	11.2%	100.0%
Clinic	N	1	4	109	328	49	491
	%	0.2%	0.8%	22.2%	66.8%	10.0%	100.0%
Total	N	1	19	243	751	121	1,135
	%	0.1%	1.7%	21.4%	66.2%	10.7%	100.0%

# 4. Discussion and Conclusion

본 연구는 병의원 종사자의 근로환경과 작업위험 노출 정도와 건강에 관한 특성을 분석하였고 일부 특성에서 병원과 의원 종사자 간 에 차이가 있는 결과를 얻을 수 있었다.

병원 종사자의 직종별 분포에 따르면 전체적으로 간호사와 사호조무사가 전체인력의 51.6%를 차지하고 있다. 이는 특성분석 및 비교 분석과정에서 이들의 답변이 많은 영향을 미칠 수 있음을 의미한다. 병원과 의원 종사자의 직종별 분포에 차이가 있었는데 간호조무 사, 의료기사 그리고 의사 및 약사는 병원에 비해 의원에서 차지하는 비율이 상대적으로 높고 간호사, 사무직, 기타 직종은 의원에 비 해 병원에서 차지하는 비율이 상대적으로 높게 나타났다.

병원의 경우 직종별 업무가 세밀하게 분류되어 있고 입원환자 치료를 위한 간호사가 다수를 차지하고 입원환자에게 필요한 식사제공 등에 필요한 인력이 필요하다. 소규모 의원의 경우 의사를 중심으로 소수 지원인력으로 구성된 집단이 진료를 위해 다양한 기기를 다 루며 다기능을 수행하는 경우가 많다.

자각에 의해 느낀 인간공학적 위험요인의 노출 정도는 반복동작(4.01)이 제일 높게 나타났으며, 입식자세(3.93), 부적절한 자세(2.82), 환자운반(2.29), 중량물 취급(2.10), 감염(1.91) 순으로 나타났고, 반복동작과 입식자세는 작업시간의 1/4시간 이상으로 노출된다고 응답 하였다. 이는 병원 업무 특성상 반복작업, 부적절한자세, 중량물 작업 등 인간공학적으로 위험한 작업이 많다는 연구 결과(Choi et al., 2012; Fuortes et al., 1994; Kim et al., 2004; Owen et al., 2002; Park et al., 2008; Punnett, 1987)와 일치한다.

또한, 병원과 의원 종사자 간의 노출되는 정도에 차이가 있는 물리적, 인간공학적 그리고 화학 및 생물학적 유해위험요인으로는 진 동, 입식자세, 반복동작은 병원보다 의원 종사자에게 높게 나타났고, 환자운반과 중량물 취급, 감염은 의원보다 병원 종사자에게 높

게 나타났다.

본 연구에서 병의원 종사자의 근골격계 건강문제의 호소 정도는 상지 근육통 호소비율이 20.2%로 가장 높게 나타났으며, 하지 근육통(11.4%), 요통(10.2%)로 나타났다. 환자이동, 물품운반 등을 함께 수행하는 업무 특성이 어깨, 목, 상지, 허리 등의 자각증상 점수가 높다는 병원 의료 종사자의 업무 특성에 따른 근골격계 자각증상 연구(Han, 2015; Park and Lee, 2016; Ryu et al., 2012)와 일치한다. 또한, 병원 종사자의 상지 근육통과 요통 호소가 의원 종사자보다 상대적으로 높게 나타났다. 이는 장시간 컴퓨터를 사용하고 입원환자를 돌보는 과정에서 상반신을 이용한 업무가 많은 이유로 보인다.

본 연구에서 병의원 종사자의 수면문제의 정도는 기진맥진함 또는 극도의 피로를 느끼며 깨어남(1.59)이 제일 높게 나타났으며, 자는 동안 반복적으로 깨어남(1.54), 잠들기 어려움(1.52) 순으로 나타났다. 또한 수면문제의 정도에서 병원과 의원 종사자 간에 차이가 있는 것으로 나타났는데, 기진맥진함 또는 극도의 피로를 느끼며 깨어남에서 수면문제의 정도는 의원(1.65) 종사자가 병원(1.55) 종사자 보다 높게 나타났다.

본 연구에서는 WHO-5 index에 의한 우울증 증세를 보이는 비율이 25.0%로 나타났으며, 한국인의 우울증 평생 유병률이 남성에서 2.6%, 여성에서 5.9%인 것을 감안하면 우울 증상 수준이 높다고 할 수 있다(Chang et al., 2007; Choi et al., 2012). 우울 증상자의 비율이 높은 이유로 스트레스가 많은 병원근무자의 특성상 우울증 발생위험이 다른 직종의 근로자보다 상대적으로 높다는 연구(Choi et al., 2012; May and Revicki, 1985)와 일치한다. 병원은 26.4%, 의원은 23.2%로 나타나 병의원 종사자의 우울증 고위험군에 대한 대책이필요한 것으로 나타났다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 보건업 중에서 병원과 의원을 대상으로 연구하였기 때문에 보건소나 혈액원 등에서 종사하는 보건업 종사자의 근로환경과 건강문제에 대해서 반영하지 못하였으며 업무 특성이 다른 직종별 분석이 미흡하다. 둘째, 작업위험요 인은 자각에 따른 응답이므로 실제상황과 차이가 있어 해석에 주의를 요한다. 세 번째, 본 연구에서는 우울증 선별 도구로 WHO-5 index를 이용하여 우울증 증상 호소군을 선별하였으며, 정확한 임상적 진단을 포함하지는 않았으므로 결과의 일반화에는 주의를 요한다. 따라서, 이들 한계점들을 극복하기 위한 추후 연구가 요구된다.

본 연구는 보건업의 모든 종사자를 일반화하기에는 한계점이 있음에도 불구하고, 병의원에 종사하는 근로자의 근로조건과 작업상의 위험요인, 주관적 만족도, 건강관련 문제에 관한 자각증상 등을 체계적으로 분석한 연구로서, 유럽의 EWCS의 병의원에 종사하는 근로자의 근로환경 특성과 비교할 수 있는 기초자료로 활용할 수 있을 것이라 생각된다. 또한, 병의원 종사자의 근골격계질환과 우울증의 심각함을 알 수 있어, 병의원 종사자의 근로조건 개선을 위한 방안 마련에 기초자료로 활용할 수 있다.

#### **Acknowledgment**

This research was financially supported by Hansung University. The authors are grateful to the Occupational Safety and Health Research Institute (OSHRI) and the Korea Occupational Safety and Health Agency (KOSHA) for providing the raw data from the KWCS.

# References

Abedini, R., Choobineh, A.R. and Hasanzadeh, J., Patient manual handling risk assessment among hospital nurses, *Work*, 50(4), 669-675, 2015. http://dx.doi.org/10.3233/WOR-141826

Chang, S.M., Sohn, J.H., Lee, J.Y., Choi, J.H., Cho, S.J., Jeon, H.J., Hahm, B.J., Lee, D.H. and Cho, M.J., Characteristics of diagnostic criteria for depression in Korea, *Korean Neuropsychiatric Association*, 46(5), 447-452, 2007.

Choi, Y.B., Lee, S.J., Song, J.C., Bae, K.J. and Park, H.J., Association between Job-related Factors and Musculoskeletal Symptoms in

University Hospital Healthcare Workers, Annals of Occupational and Environmental Medicine, 24(3), 217-228, 2012.

Fuortes, LJ., Shi, Y., Zhang, M., Zwerling, C. and Schootman, M., Epidemiology of back injury in university hospital nurses from review of workers' compensation records and a case-control survey, Journal of Occupational Medicine, 36(9), 1022-1026, 1994.

Han, K., Related Factors of Musculoskelectal Symptoms in University Hospital Workers, Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 16(3), 1928-1936, 2015.

Hwang, E.H. and Kang, J.S., "A Study on Job Involvement according to Working Pattern and Daytime Sleepiness among Hospital Nurses", Journal of East-West Nursing Research, 17(2), 81-86, 2011.

Kim, D.J., Lee, E.S., Yang, Y.J., Yoon, Y.S., Lee, J.H., Yeo, D.J., Kim, J.I., Kim, S.E., Song, E.G. and Lee, J.Y., The Association between Occupational Stress and Health Behaviors in a Hospital Employee, The Korean Journal of Stress Research, 23(4), 197-204, 2015.

Kim, D.S., Risk evaluation and management of musculoskelectal disorder: Focusing on healthcare workers. Korean Society for Clinical Laboratory Physiology, 11-26, 2009.

Kim, K.Y., An, S.H., Choi, H.C., Joung, K.S., Park, S.Y. and Kim, H.W., Work-Related Musculo-Skeletal Disorders of Physical Therapists: Focused on Therapeutic Exercise. Korean Industrial Hygiene Association Journal, 14(2), 144-154, 2004.

Kim, H.S. and You, Y.Y., Risk Assessment in the Loaded Works of Muscular Skeletal Disorder for Midold Aged General Hospital Dining Workers, Journal of the Ergonomics Society of Korea, 29(3), 375-382, 2010.

Korean Law Information Center, 2021. Medical Service Act, https://elaw.klri.re.kr/kor\_service/lawView.do?hseq=56543&lang=ENG (retrieved May 12, 2021).

Kwon, Y.A., A study of MSDs and their policy reform for workers in healthcare and medical fields. Unpublished master's thesis, Seoul National University of Science and Technology, 2008.

Lee, H.J., Moon, T.Y. and Choi, M.Y., Impact of Self-Regulation on Job Satisfaction and Turnover Intention among Emergency Medical Workers, Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 14(9), 4359-4367, 2013. DOI: http://dx.doi.org/ 10.5762/KAIS.2013.14.9.4359

Lee, J.G. and Lee, J.M., The Effects of Employees Job Stressors and Burnout on Organizational Effectiveness in Hospitals: Focused on Mediating Role of Burnout, Korean Journal of Business Administration, 22(6), 3233-3257, 2009.

Lee, J.W., A Study using Structural Equations on how the Role Stress of Administrative Workers in General Hospitals Affects Burnout, Job Satisfaction, and Organizational Commitment Analysis, Korea Academy Industrial Cooperation Society, 17(1), 622-628, 2016.

Lim, S.Y. and Lee, H.J., Influence of the Quality of Sleep on Stress and Job Satisfaction in Emergency Medical Workers, Korea Academy Industrial Cooperation Society, 18(9), 322-333, 2017.

May, H.J. and Revicki, D.A., Professional stress among family physicians, *The Journal of Family Practice*, 20(2), 165-171, 1985.

Ministry of Employment and Labor, 2019. Industrial Accident Analysis. http://www.moel.go.kr/info/publict/publictDataView.

do?bbs\_seq=20210600255 (retrieved May 21, 2021).

OSHRI, 5th Korean Working Conditions Survey, 2017. <a href="http://oshri.kosha.or.kr/eoshri/resources/KWCSDownload.do">http://oshri.kosha.or.kr/eoshri/resources/KWCSDownload.do</a> (retrieved Mar 21, 2021).

Owen, B.D., Keene, K. and Olson, S., An ergonomic approach to reducing back/shoulder stress in hospital nursing personnel: a five year follow up. *International Journal of Nursing Studies*, 39(3), 295-302, 2002. https://doi.org/10.1016/s0020-7489(01)00023-2

Park, J.K., Kim, D.S. and Seo, K.B., Musculoskeletal Disorder Symptom Features and Control Strategies in Hospital Workers, *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 27(3), 81-92, 2008.

Park, M.J. and Lee, E.Y., Influences of Daily Life Posture Habits and Work-related Factors in Musculoskeletal Subjective Symptoms among Hospital Employees, *Journal of Muscle and Joint Health*, 23(2), 125-137, 2016.

Punnett, L., Upper extremity musculoskeletal disorders in hospital workers, Journal of Hand Surgery, 12A(5), part 2, 856-862, 1987.

Ryu, T., Song, J., Yun, M.H. and Lim, J.H., Relationships of Musculoskeletal Disorder Symptoms and Perceived Workload among Hospital Workers, *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 31(5), 687-694, 2012.

Statistics Korea, Korean standard industrial classification (KSIC). 2017. <a href="http://kssc.kostat.go.kr/ksscNew\_web/kssc/common/">http://kssc.kostat.go.kr/ksscNew\_web/kssc/common/</a> ClassificationContent.do?gubun=1&strCategoryNameCode=001&categoryMenu=007&addGubun=no (retrieved Dec 21, 2021).

WHO, WHO (5) Well-Being Index; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 1998.

Yun, Y.H., Chung, Y.K., Jeong, J.S., Jeong, I.S., Park, E.S., Yoon, S.W., Jin, H.Y., Park, J.H., Han, S.H., Choi, H.R., Han, M.K. and Choi, S.I., Epidemiological characteristics and scale for needlestick injury in some university hospital workers, *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 23(4), 371-378, 2011.

# **Author listings**

Woo Jin Kim: wj.kim@kiha21.or.kr

Highest degree: PhD student, Department of Industrial and Management Engineering, Hansung University

Position title: Ergonomist, Environmental Hygiene Team, Korean Industrial Health Association

Areas of interest: Ergonomics, Safety and Health management, Prevention of Musculoskeletal Disorders, Risk Assessment

Byung Yong Jeong: byjeong@hansung.ac.kr

Highest degree: PhD, Department of Industrial Engineering, KAIST

Position title: Professor, Department of Industrial and Management Engineering, Hansung University

Areas of interest: Ergonomics, Safety and Health Management, Universal Safety & Design

Myoung Hwan Park: mhpark@hansung.ac.kr

Highest degree: PhD, Department of Industrial Engineering, KAIST

Position title: Professor, Department of Industrial and Management Engineering, Hansung University

Areas of interest: Safety and Health Management, Management Science