

사무직 근로자의 직장 내 괴롭힘 경험과 근골격계 증상의 관련성

이현우^{1,2} · 이혜은^{2,3,4*}

¹한림대학교 의료원 BigData Center, ²한림대학교 보건과학대학원 보건학과

³한림대학교 의과대학 사회의학교실, ⁴한림대학교 의과대학 사회의학연구소

Associations between Workers' Experience of Workplace Bullying and Musculoskeletal Symptoms among Korean Office Workers

Hyun Woo Lee^{1,2} · Hye-Eun Lee^{2,3,4*}

¹Hallym University Medical Center

²Graduate School of Health Sciences, Hallym University

³Department of Social and Preventive Medicine, Hallym University College of Medicine

⁴Institute of Social Medicine, Hallym University College of Medicine

ABSTRACT

Objectives: This study was designed to identify the effect on office workers of workplace bullying by gender and in terms of musculoskeletal symptoms.

Methods: This study is a cross-sectional study using the raw data from the Sixth Korea Working Conditions Survey (KWCS) performed by the Occupational Safety and Health Research Institute in 2020. Of the 50,538 respondents to the survey, 8,278 office workers were included in the analysis. The association between workplace bullying and musculoskeletal symptoms was analyzed through logistic regression analysis.

Results: Analysis showed that one or more of the musculoskeletal symptoms of back pain, upper limb pain, and lower limb pain in office workers were associated with unwanted sexual attention, sexual harassment, and/or bullying/ harassment. Male office workers were found to be associated with experience of bullying/ harassment (OR=4.60, 95% CI: 1.19-17.74) and female office workers were found to be associated with unwanted sexual attention (OR=2.53, 95% CI: 1.08-5.94), experience of sexual harassment (OR=3.25, 95% CI: 1.29-8.19), and experience of bullying/harassment (OR=6.60, 95% CI: 1.79-24.28).

Conclusions: It was concluded that the experience of workplace bullying was associated with musculoskeletal symptoms. Therefore, it is necessary to consider measures to prevent workplace bullying to prevent musculoskeletal symptoms of office workers.

Key words: musculoskeletal symptoms, office workers, violence, working conditions survey, workplace bullying

I. 서 론

국제노동기구(International Labour Organization, ILO)는 신체적, 심리적, 성적 또는 경제적 피해를 초래


하거나 초래할 가능성이 있는 일련의 용납할 수 없는 행동 및 관행을 직장 내 폭력(violence) 및 괴롭힘(harassment)이라고 정의하고 있다(ILO, 2022).


근로복지공단의 자료에 의하면, 2021년 직장인 중

*Corresponding author: Hye-Eun Lee, Tel: 033-248-2663, E-mail: heunlee@hallym.ac.kr

Hallymdaehak-gil 1, Chuncheon-si, Gangwon-do, Republic of Korea

Received: February 17, 2025, Revised: March 10, 2025, Accepted: April 28, 2025

 Hyun Woo Lee <http://orcid.org/0009-0004-4972-0751>

 Hye-Eun Lee <https://orcid.org/0000-0003-4648-5042>

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.

정신질환으로 인한 사망(자살)으로 산업재해 보상을 신청한 사람은 158명으로, 2020년의 87명에 비해 크게 증가하였고 2013년 이후 가장 높은 수치를 기록하였다. 신청자 중에서 직장 내 괴롭힘이나 직무 스트레스로 자살한 것으로 승인된 사례는 88명에 달했고 2020년의 61명에 비해 크게 증가하였다. 또한, 2019년 7월 직장 내 괴롭힘 금지법이 시행된 이후 직장 내 괴롭힘으로 고용노동부에 신고되는 사건 수가 매년 증가하고 있어 2019년 2,130건, 2020년 5,823건, 2021년 6,763건이 접수되었다(Cho & Jung, 2022).

직장 내 괴롭힘은 직무 스트레스와 밀접하게 연관되어 있으며, 이는 사무직 근로자들에게 중요한 문제로 부각되고 있다. 직무 스트레스는 근골격계 긴장에 대한 인식을 높여 근골격계 증상을 발생시키거나 기존의 근골격계 질환을 더욱 악화시킬 수 있다. 또한, 직무 스트레스는 근육 긴장 증가, 자세 변화, 증상 인식 변화 등을 유발하며, 이는 근골격계 증상에 다양한 방식으로 영향을 미칠 수 있다(Jung et al., 2020; Lee et al., 2007). 기존의 선행연구에서는 직무 스트레스를 평가하기 위해 주로 한국인 직무 스트레스 측정 도구(Korean Occupational Stress Scale, KOSS)를 사용하였다. 이는 8개의 하부 영역(물리환경, 직무 요구, 직무 자율, 관계 갈등, 직무 불안정, 조직 체계, 보상 부적절, 직장 문화)에 대해 총 43개의 평가 항목을 제공하지만, 직장 내 괴롭힘을 특정하는 문항은 포함되어 있지 않다. 따라서 직장 내 괴롭힘이 직무 스트레스의 연장선에 있음에도 불구하고 선행연구에서 밝혀진 전반적인 직무 스트레스와 근골격계 증상과의 관련성이 직장 내 괴롭힘에 그대로 적용된다고 보기 어렵다.

직장 내 괴롭힘은 근로자의 정신적, 신체적 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 세계보건기구(World Health Organization, WHO)와 유엔 만성질환 예방·관리 특별위원회(United Nations Inter-Agency Task Force, UNIATF)는 직장 내 괴롭힘을 중대한 직업적 위험 요인으로 보고, 폭력과 괴롭힘의 건강영향에 대해 경고하였다(WHO, 2019). 또한 직장 내 괴롭힘으로 인한 스트레스는 신체의 생리적 반응을 유발하여 염증을 촉진하고, 이는 근골격계 질환 위험을 증가시킬 수 있다(House et al., 1988).

2022년 근로복지공단의 보고에 따르면, 작년에 국내에서 발생한 산업재해자 중 약 9.2%가 근골격계 질환에 해당되었고, 이는 전체 13만 348명의 재해자 중 1

만 1945명에 해당한다. 근골격계 질환 재해자는 2018년 이후 매년 증가하는 추세를 보이고 있다(MOEL, 2022). 사무직 근로자는 일반적으로 생산직 근로자에 비해 근골격계 부담작업의 노출이 적지만 컴퓨터와 같은 영상단말기(VDT)를 장시간 사용할 경우 반복적인 동작과 과도한 업무로 인해 근육의 과사용 및 국소적 긴장으로 인한 근골격계 질환에 취약하다는 점이 보고되었다(Hong, 2002). 근골격계 질환의 원인은 여러 요인이 복합적으로 작용하는 다요인적 특성을 지니며, 주로 인간공학적 요인이 근골격계 질환의 주요 원인으로 간주되고 있으나, 최근 많은 연구자들이 정신 사회적 요인의 중요성 또한 강조하고 있다(Kang et al., 2011). 정신 사회적 요인 중 직장 내 괴롭힘에 대한 사회적 우려는 최근 더욱 커지고 있다. 그러나 현재까지의 연구를 살펴보면 전반적인 직무 스트레스와 근골격계 증상의 관련성에 대한 연구는 활발히 이루어진 것에 비해, 사무직 근로자의 직장 내 괴롭힘과 근골격계 증상의 연관성에 대한 연구는 다소 부족한 실정이다.

직장 내 폭력 경험과 근골격계 증상과의 연관성을 살핀 국내 연구로는 신체적 폭력이 남성 임금 근로자에게 허리 통증(PR: 2.16) 및 상지 통증(PR: 1.65)과 관련이 있으며, 여성에게는 상지 통증(PR: 1.86)과 하지 통증(PR: 2.95)이 관련이 있다는 보고와 간접고용 근로자에서 고객 및 동료에 의한 작업장 폭력과 직업성 근골격계 증상(남-OR: 2.27, 여-OR: 2.73)이 통계적으로 유의한 연관성을 보였다는 보고가 있다(Yun et al., 2015; Kwon, 2020). 해외에서는 직장 내 괴롭힘과 근골격계 증상 간의 연관성을 다룬 연구들이 증가하고 있다. 캐나다 브리티시 컬럼비아의 537명의 의료-외과 간호사를 대상으로 한 단면 조사 연구(Havaei et al., 2020)에서 직장 폭력은 근골격계 손상, 불안, 수면 장애와 긍정적인 상관관계를 나타냈으며, 직장 폭력에 대한 심리적 반응인 번아웃은 간호사들이 근골격계 부상, 불안 장애, 수면 장애를 더 많이 보고하게 만드는 요인으로 직장 폭력이 근골격계 손상과 밀접한 연관이 있음을 시사하였다.

본 연구는 제6차 근로환경조사(2020)를 활용하여, 기존의 국내 연구들이 직종을 구분하지 않고 전체 임금 근로자를 대상으로 진행된 것과 달리 사무직 근로자에 초점을 맞추고 있다. 사무직 근로자는 비사무직 근로자에 비해 물리적인 노동 강도는 낮지만, 사무실이라는 제한된 공간에서 장시간 앉아 있는 경우가 많아 허리

및 목에 부담이 될 수 있다. 또한, 사무직 근로자들은 높은 업무 스트레스와 직무 불만족을 경험할 가능성이 크며, 이는 근골격계 증상의 발생에 영향을 미칠 수 있다. 스트레스와 부정적인 감정이 신체화에 미치는 영향에 대한 연구에서는 이러한 정서적 요인이 중요한 역할을 한다고 보고되었다(Kang & Joo, 2014). 따라서, 사무직 근로자에서의 근골격계 증상은 비사무직 근로자의 위험요인과는 다른 특성을 보이며 신체적 요인뿐만 아니라, 정신사회적 요인의 영향 또한 깊이 이해하는 것이 중요하다.

본 연구의 목적은 사무직 근로자들이 경험하는 직장 내 괴롭힘이 근골격계 증상에 미치는 영향을 파악하는 것이다. 이를 위해, 국내에서 대표성을 갖춘 대규모 표본인 제6차 근로환경조사(2020) 자료를 활용하여, 사무직 근로자를 대상으로 근골격계 증상에 영향을 미치는 인구 사회학적 특성과 근무 환경 특성을 통제한 후 직장 내 괴롭힘과 근골격계 증상 간의 관련성을 분석하였다. 또한 사무직 근로자들의 성별은 직장 내 괴롭힘을 포함한 직업적 환경과 근골격계 증상에 큰 영향을 미칠 수 있어 성별에 따라 직장 내 괴롭힘과 근골격계 증상 간의 관계에 차이가 있을 수 있다. 따라서 직장 내 괴롭힘과 근골격계 증상 간의 관계는 성별에 따라 분리 분석하여 성별 차이를 보고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 산업안전보건연구원이 전국 17개 시/도의 만 15세 이상 취업자(근로자, 사업주와 자영업자 포함) 50,538명을 대상으로 조사한 2020년도 제6차 근로환경조사(Korean Working Conditions Survey, KWCS) 원시자료를 이용하여, 사무직 근로자의 직장 내 괴롭힘 경험과 근골격계 증상 간의 연관성을 분석한 단면 연구이다.

2. 연구 대상

제6차 근로환경조사 전체 응답자 50,538명 중 “귀하의 종사상 지위(일하고 계신 상태)는 다음 중 어디에 해당합니까?”라는 문항에 “임금근로자”로 응답한 38,518명 중 “귀하는 지난주에 직장(사업체)에서 무슨 일을 하였습니다습니까?”라는 문항에 대한 응답자들의 답변에 따라 근로환경조사에서 제공한 직종분류가 “사무 종사자”인

8,289명을 대상으로 하였다. 사무 종사자에는 행정 사무원, 경영 관련 사무원, 회계 및 경리 사무원, 비서 및 사무 보조원, 금융 사무 종사자, 법률 및 감사 사무 종사자, 통계 관련 사무원, 여행·안내 및 접수 사무원, 고객 상담 및 기타 사무원을 포함하고 있다. 본 연구에서 사용된 주요 변수에 모름/무응답/거절로 응답한 7명을 제외하고 최종적으로 표본 설계 가중치가 반영된 8,278명(남성 4,397명, 여성 3,881명)을 연구 대상으로 선정하였다.

3. 변수의 측정

1) 직장 내 괴롭힘 경험

직장 내 괴롭힘 경험은 두 가지 문항으로 평가하였다. 첫 번째는 “지난 한 달 동안 귀하는 업무 수행 중에 다음과 같은 일을 당한 적이 있습니까?”로, 언어폭력, 원하지 않는 성적 관심, 위협, 모욕적 행위에 대해 각각 ‘있다’ 또는 ‘없다’로 분류하였다. 두 번째는 “지난 1년 동안 귀하는 업무 수행 중에 다음과 같은 일을 당한 적이 있습니까?”로, 신체적 폭력, 성희롱, 왕따/괴롭힘에 대해 동일한 방식으로 분류하였다. 직장 내 괴롭힘의 다양한 형태를 포착하는 포괄적인 기준을 적용하기 위해 Hong et al.(2019)와 Song & Kim(2017)의 보고 등 선행연구의 분류방식을 차용하여 총 6가지 항목 중 하나라도 ‘있다’라고 응답한 경우 직장 내 괴롭힘 경험이 ‘있다’로, 모든 항목에서 ‘0(없다)’이라고 응답한 경우에는 “없다”로 분류하였다.

2) 근골격계 증상

근골격계 증상 유무는 “지난 1년 동안 귀하는 다음과 같은 건강상 문제가 있습니까?”라는 질문에 요통, 상지 근육통, 하지 근육통의 세 가지 부위에 대해 각각 ‘있다’ 또는 ‘없다’로 분류하였다. 한 부위라도 ‘있다’로 응답한 경우 근골격계 증상이 “있다”로, 모든 항목에서 ‘없다’로 응답한 경우에는 “없다”로 분류하였다.

3) 인구 사회학적 특성 및 근무 환경 특성

인구 사회학적 특성으로 성별, 연령, 교육 수준, 소득 수준을 조사하였다. 연령의 경우 15세~29세, 30~39세, 40~49세, 50~59세, 60세 이상의 5가지 범주로 분류하였다. 교육 수준은 중졸 이하, 고졸, 대졸 이상으로 3가지 범주로 분류하였으며, 소득 수준의 경우 연구 대상자의 월평균 소득을 기준으로 200만 원 미만, 200~

300만 원 미만, 300~400만 원 미만, 400만 원 이상으로 4가지 범주로 분류하였다.

근무 환경 특성과 관련한 변수로 고용 형태, 근속 연수, 주당 근로 시간을 선정하였다. 고용 형태는 상용근로자와 임시 또는 일용근로자의 2가지 범주로 분류하였다. 연구 대상자의 근속 연수의 경우 1년 미만, 1~5년 미만, 5~10년 미만, 10년 이상의 4가지 범주로 분류하였으며, 주당 근로 시간은 40시간 이하, 40시간 초과~52시간 이하, 52시간 초과 3가지 범주로 분류하였다. 근골격계 증상에 영향을 미칠 수 있는 물리적 및 심리적 작업 인자를 통제하기 위해 컴퓨터, 노트북, 태블릿, 스마트폰을 사용한 근무 시간에 대한 문항을 활용하였다. 응답은 7가지 범주(근무시간 내내, 거의 모든 근무시간, 근무시간 3/4, 근무시간 절반, 근무시간 1/4, 거의 없음, 전혀 없음)로 측정되었고 근무시간이 1/4 이상으로 응답한 경우에는 '일정 시간 있다'로 분류하였으며, 그 외의 응답은 '거의 없다'로 분류하였다. 또한, 기타 인터넷 접속 또는 기계 조작을 위한 기기(장비, 기계)를 사용한 근무 시간과 고객, 승객, 학생, 환자와 같은 직장 동료가 아닌 사람들과의 직접적인 상호작용 시간을 동일한 기준으로 분류하였다.

4. 자료 및 통계분석

본 연구에서의 모든 통계분석은 IBM Statistical Package for the Social Sciences(SPSS) version 26.0으로 진행하였고, 표본의 대표성 확보 및 추정의 정확도를 높이기 위해, 본 연구에서는 근로환경조사에서 제공하는 표본 설계 가중치를 적용하여 분석을 실시하였다. 결과에 제시된 모든 통계 수치는 가중치가 적용된 결과를 나타낸 것이다. 모든 분석은 유의수준 $\alpha = 0.05$ 를 기준으로 통계적 유의성을 판단하였다. 사무직 근로자들의 인구 사회학적 및 근무 환경 특성과 직장 내 괴롭힘에 따른 근골격계 증상의 차이를 분석하기 위해 카이제곱 검정(χ^2 -test)을 실시하였다. 성별은 직장 내 괴롭힘 및 근골격계 증상에 큰 영향을 미치는 변수로 직장내 괴롭힘과 근골격계 증상의 관련성에 대한 로지스틱 회귀분석은 성별에 따라 층화하여 실시하였다. 로지스틱 회귀분석에서는 단변량 분석에서 통계적으로 유의한 관련성을 보였던 주요 변수들의 영향을 통제하기 위해 단계적으로 모형1(연령 보정), 모형2(연령, 교육 수준, 소득 수준 보정), 모형3(연령, 교육 수준, 소득

수준, 고용 형태, 근속 연수, 주당 근로 시간, 디지털 기기 사용 근무 시간, 인터넷 및 장비 사용 근무 시간, 비동료 고객 응대 근무 시간 보정)의 총 세 가지 모형을 구축하여 분석하였다. 또한, 표본 크기가 너무 작을 경우 추정값의 신뢰도가 낮아지고 결과 해석의 어려움이 있어 분석 결과의 안정성을 높이기 위해 표본 크기가 5 이상인 항목만을 분석에 포함하였다. 이에 따라 직장 내 괴롭힘 형태 중 '신체적 폭력'을 결과변수로 사용하는 분석은 제외되었다.

III. 결 과

본 연구의 최종 연구 대상자는 8,278명이며, 연구 대상자의 인구 사회학적 특성은 다음과 같다(Table 1). 성별은 남성이 4,397명(53.1%)으로 여성 3,881명(46.9%)보다 많았다. 연령은 40세~49세가 2,486명(30.0%)으로 가장 많았으며, 30세~39세 2,436명(29.4%), 50세~59세 1,548명(18.8%), 15세~29세 1,443명(17.4%), 60세 이상 365명(4.4%) 순이었다. 교육 수준은 대졸 이상이 6,891명(83.2%)으로 가장 많았으며, 소득 수준은 200만 원 이상~300만 원 미만 2,820명(34.1%), 300만 원 이상~400만 원 미만 2,126명(25.7%), 400만 원 이상 1,858명(22.4%), 200만 원 미만 1,043명(12.6%) 순으로 나타났다.

근무 환경 관련 특성은 다음과 같다(Table 1). 고용 형태는 상용근로자가 7,791명(94.1%)으로 대부분을 차지하였으며, 임시근로자는 487명(5.9%)을 차지하였다. 근속 연수는 1년 미만 819명(9.9%), 1년 이상~5년 미만 2,700명(32.6%), 5년 이상~10년 미만 1,944명(23.5%), 10년 이상 2,750명(33.2%) 이었다. 주당 근로 시간은 40시간 이하가 6,628명(80.1%)으로 가장 많았고, 40시간 초과~52시간 이하 1,427명(17.2%), 52시간 초과 199명(2.4%) 순이었다.

인구 사회학적 및 근무 환경 특성에 따른 요통, 상지 근육통, 하지 근육통 증상을 분석해 본 결과, 요통은 성별($p=0.05$), 연령($p=0.04$), 교육 수준($p=0.005$), 근속 연수 ($p<0.001$), 주당 근로 시간($p<0.001$)과 같은 변수들이 유의한 연관성을 보였으며, 특히 중학교 졸업 이하의 교육 수준을 가진 집단에서 요통 유병률이 56.1%에 이르는 것으로 나타났다. 상지 근육통의 경우 성별($p<0.001$), 연령($p<0.001$), 근속 연수 ($p<0.001$), 주당 근로 시간

Table 1. Demographic and work environment characteristics of study participants (N=8,278)

Variables	Categories	N*	%
Sex	Male	4,397	53.1
	Female	3,881	46.9
Age (year)	15-29	1,443	17.4
	30-39	2,436	29.4
	40-49	2,486	30.0
	50-59	1,548	18.8
	≥ 60	365	4.4
Education level	≤ Middle school	41	0.5
	High school	1,339	16.2
	≥ College	6,891	83.2
	missing	7	0.1
Income level (10,000KRW/month)	< 200	1,043	12.6
	200-300	2,820	34.1
	300-400	2,126	25.7
	≥ 400	1,858	22.4
	missing	431	5.2
Employment type	Permanently employed	7,791	94.1
	Temporarily employed	487	5.9
Working duration (years)	< 1	819	9.9
	1-5	2,700	32.6
	5-10	1,944	23.5
	≥ 10	2,750	33.2
	missing	65	0.8
Working hours (/week)	≤ 40	6,628	80.1
	40-52	1,427	17.2
	> 52	199	2.4
	missing	24	0.3

*N: Number of samples

($p=0.04$)과 유의한 관계를 보였지만, 교육 수준과 소득 수준, 고용 형태와는 통계적으로 유의한 연관성이 없었다. 하지 근육통은 성별($p=0.03$), 연령($p=0.01$), 소득 수준($p=0.04$), 근속 연수 ($p=0.05$), 주당 근로 시간 ($p<0.001$) 등 대부분의 변수에서 유의한 관계를 나타내었으나, 고용 형태는 제외되었다. 또한, 요통, 상지 근육통, 하지 근육통 중 어느 한 부위라도 근골격계 증상이 있는 경우, 성별($p<0.001$), 연령($p<0.001$), 교육 수준 ($p=0.008$), 근속 연수 ($p<0.001$), 주당 근로 시간 ($p<0.001$)이 통계적으로 유의하게 나타났다(Table 2).

직장 내 괴롭힘 경험에 따른 요통, 상지 근육통, 하지 근육통 증상을 분석해 본 결과, 왕따/괴롭힘 경험은 요

통($p<0.001$), 상지 근육통($p<0.001$), 하지 근육통 ($p<0.001$)과 모두 통계적으로 유의한 관련성을 보였으며, 이를 경험한 경우 근골격계 증상 유병률이 요통 (70.5%), 상지 근육통(64.9%), 하지 근육통(50.9%)에 달했다. 모욕적 행위 경험은 상지 근육통과 유의한 연관성을 보였다($p<0.001$). 반면, 요통(33.8%), 상지 근육통(32.4%), 하지 근육통(17.6%)로 왕따/괴롭힘 경험 다음으로 높은 유병률을 보인 성희롱(요통: $p=0.31$, 상지 근육통: $p=0.51$, 하지 근육통: $p=0.30$)과 언어 폭력, 원하지 않는 성적 관심, 위협, 직장 내 괴롭힘 경험 등은 근골격계 증상과 통계적으로 유의한 관련성을 보이지 않았다. 특히, 요통, 상지 근육통, 하지 근육통 중

Table 2. Low back pain, upper limb pain and lower limb pain according to demographic and work environment characteristics

Variables	Categories	Total (N=8,278)	Low back pain (+) N (%)	p-value [†]	Upper limb pain (+) N (%)	p-value [†]	Lower limb pain (+) N (%)	p-value [†]	Musculoskeletal symptoms (+) [‡] N (%)	p-value [†]
Sex	Male	4,397	713 (16.2)		728 (16.5)		318 (7.2)		1,073 (24.4)	
	Female	3,881	736 (19.0)	0.05*	878 (22.6)	<0.01*	357 (9.2)	0.03*	1,180 (30.4)	<0.01*
Age (year)	15-29	1,443	186 (12.9)		189 (13.1)		72 (5.0)		281 (19.5)	
	30-39	2,436	395 (16.2)		454 (18.6)		184 (7.6)		618 (25.4)	
	40-49	2,486	501 (20.1)	0.04*	541 (21.8)	<0.01*	221 (8.9)	0.01*	766 (30.8)	<0.01*
	50-59	1,548	297 (19.2)		377 (24.3)		162 (10.4)		484 (31.3)	
	≥ 60	365	71 (19.5)		45 (12.2)		32 (9.6)		104 (28.4)	
Education level	≤ Middle school	41	23 (56.1)		10 (24.8)		6 (15.4)		25 (61.5)	
	High school ≥ College	1,339 6,891	277 (20.7) 1,147 (16.6)	0.005*	252 (18.8) 1,340 (19.4)	0.81	150 (11.2) 518 (7.5)	0.01*	376 (28.0) 1,848 (26.8)	0.008*
Income level (10,000KRW/month)	< 200	1,043	209 (20.0)		229 (22.0)		121 (11.6)		304 (29.1)	
	200-300	2,820	472 (16.7)		508 (18.0)	0.14	221 (7.8)	0.04*	730 (25.9)	0.38
	300-400 ≥ 400	2,126 1,858	358 (16.8) 351 (18.9)	0.55	386 (18.2) 388 (20.9)		154 (7.2) 142 (7.6)		558 (26.3) 548 (29.5)	
Employment type	Permanent employed	7,791	1,371 (17.6)		1,504 (19.3)		641 (8.2)		2,122 (27.2)	
	Temporary employed	487	78 (16.1)	0.75	101 (20.8)	0.69	34 (7.0)	0.12	131 (26.9)	0.90
Working duration (years)	< 1	819	122 (14.9)		147 (18.0)		71 (8.6)		189 (23.1)	
	1-5	2,700	374 (13.8)		407 (15.1)		185 (6.8)		580 (21.5)	
	5-10 ≥ 10	1,944 2,750	286 (14.7) 659 (24.0)	<0.01*	347 (17.9) 692 (25.2)	<0.01*	141 (7.3) 269 (9.8)	0.05*	507 (26.1) 959 (34.9)	<0.01*
Working hours (/week)	≤ 40	6,628	1,074 (16.2)		1,229 (18.5)		479 (7.2)		1,700 (25.6)	
	40-52 > 52	1,427 199	316 (22.1) 57 (28.6)	<0.01*	331 (23.2) 45 (22.8)	0.04*	167 (11.7) 28 (14.3)	<0.01*	473 (33.2) 76 (38.3)	<0.01*

*N: Number of samples

†p<0.05

‡p-value: Chi-square test

‡Musculoskeletal symptoms: Workers who have experienced musculoskeletal symptoms at any site (i.e., low back pain, upper limb pain, lower limb pain)

Table 3. Low back pain, upper limb pain, and lower limb pain according to workplace bullying experience

Variables	Categories	Total (N=8,278)	Low back pain (+)		Upper limb pain (+)		Lower limb pain (+)		Musculoskeletal symptoms (+) [‡]	
			N (%)	p-value [†]	N (%)	p-value [†]	N (%)	p-value [†]	N (%)	p-value [†]
Verbal abuse	Yes	461	76 (16.6)	0.97	82 (17.8)	0.32	39 (8.5)	0.98	119 (25.9)	0.71
	No	7,816	1,373 (17.6)		1,523 (19.5)		635 (8.1)		2,134 (27.3)	
Unwanted sexual attention	Yes	41	8 (19.3)	0.99	8 (19.7)	0.99	4 (9.4)	0.85	13 (32.1)	0.78
	No	8,235	1,441 (17.5)		1,596 (19.4)		670 (8.1)		2,239 (27.2)	
Threats	Yes	37	5 (12.8)	0.57	7 (18.8)	0.98	5 (13.3)	0.93	11 (28.9)	0.36
	No	8,238	1,444 (17.5)		1,598 (19.4)		670 (8.1)		2,241 (27.2)	
Humiliating behaviours	Yes	141	26 (18.2)	0.99	28 (19.8)	<0.01*	15 (10.8)	0.89	36 (25.8)	0.74
	No	8,135	1,424 (17.5)		1,577 (19.4)		659 (8.1)		2,216 (27.2)	
Sexual harassment	Yes	59	20 (33.8)	0.31	19 (32.4)	0.51	10 (17.6)	0.30	22 (37.8)	0.35
	No	8,207	1,426 (17.4)		1,582 (19.3)		661 (8.1)		2,224 (27.1)	
Bullying/harassment	Yes	41	29 (70.5)	<0.01*	27 (64.9)	<0.01*	21 (50.9)	<0.01*	31 (73.9)	<0.01*
	No	8,228	1,419 (17.2)		1,576 (19.2)		651 (7.9)		2,218 (27.0)	
Workplace bullying [§]	Yes	615	131 (21.4)	0.17	134 (21.8)	0.22	71 (11.5)	0.07	184 (29.9)	0.34
	No	7,664	1,319 (17.2)		1,471 (19.2)		604 (7.9)		2,069 (27.0)	

N: Number of samples

*p<0.05

†p-value: Chi-square test

‡Musculoskeletal symptoms: Workers who have experienced musculoskeletal symptoms at any site (i.e., low back pain, upper limb pain, lower limb pain)

§Workplace bullying: Workers who experienced any of the six different workplace bullying (i.e., verbal abuse, unwanted sexual attention, threats, humiliating behaviours, sexual harassment and bullying/harassment)

어느 한 부위라도 근골격계 증상이 있는 경우는 왕따/괴롭힘 경험이 있는 사람들 중 유병률이 73.9%로 나타났으며(p<0.001), 이는 통계적으로 유의한 결과를 보였다(Table 3).

로지스틱 회귀분석 결과 왕따/괴롭힘을 경험한 남성 근로자는 그렇지 않은 남성 근로자보다 근골격계 증상 위험이 통계적으로 유의하게 높았다. 모형 1의 교차비는 9.19(95% CI 2.00-42.32), 모형 2는 5.25(95% CI 1.46-18.87), 모형 3은 4.60(95% CI 1.19-17.74)으로 모두 통계적으로 유의했다(Table 4).

원하지 않는 성적 관심을 경험한 여성 근로자는 그렇지 않은 여성 근로자보다 근골격계 증상 위험이 통계적으로 유의하게 높았다. 모형 1의 교차비는 2.37(95% CI 1.07-5.29)로 나타났으나, 교육 수준과 소득 수준이 적용된 모형 2에서는 교차비 2.29(95% CI 1.00-5.24)로 유의하지 않았다. 모형 3에서는 교차비 2.53(95% CI 1.08-5.94)로 다시 유의한 결과를 보였다. 성희롱을 경험한 여성 근로자도 근골격계 증상 위험이 유의하게 높았으며, 모형 1의 교차비는 3.14(95% CI 1.14-8.62),

모형 2는 3.16(95% CI 1.17-8.59), 모형 3은 3.25(95% CI 1.29-8.19)로 모두 통계적으로 유의했다. 왕따/괴롭힘을 경험한 여성 근로자의 경우도 근골격계 증상 위험이 높았으며, 모형 1의 교차비는 8.15(95% CI 2.18-30.56), 모형 2는 8.28(95% CI 2.20-31.16), 모형 3은 6.60(95% CI 1.79-24.28)로 모두 유의성이 확인되었다(Table 5).

IV. 고 찰

본 연구 결과 인구 사회학적 요인 및 근무 환경 요인을 통제하여 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 직장 내 왕따나 괴롭힘을 경험한 근로자가 그렇지 않은 근로자보다 근골격계 증상 위험이 높게 나타나는 것을 확인하였다.

이러한 결과는 직장 내 괴롭힘이 근골격계 증상에 미치는 영향을 보여주는 이전 연구와 일치한다. 유통업 종사자를 대상으로 수행된 기존 연구에 의하면, 직장 내 괴롭힘은 허리, 등, 목의 근골격계 증상과 통계적으

Table 4. The association between workplace bullying experience and musculoskeletal symptoms (men)

Variables	Musculoskeletal symptoms (+) [†]					
	Adjusted model 1 [§]		Adjusted model 2		Adjusted model 3 [¶]	
	OR	95% CI [†]	OR	95% CI [†]	OR	95% CI [†]
Verbal abuse						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	1.08	0.68–1.71	1.18	0.75–1.88	1.21	0.72–2.02
Unwanted sexual attention						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	0.22	0.04–1.15	0.22	0.04–1.12	0.27	0.05–1.38
Threats						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	0.84	0.25–2.85	0.83	0.24–2.90	0.92	0.24–3.58
Humiliating behaviours						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	1.08	0.58–2.02	1.16	0.61–2.19	1.14	0.62–2.11
Sexual harassment						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	0.94	0.13–6.54	0.98	0.14–6.78	0.96	0.19–5.00
Bullying/harassment						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	9.19*	2.00–42.32	5.25*	1.46–18.87	4.60*	1.19–17.74
Workplace bullying						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	1.35	0.86–2.11	1.30	0.85–1.98	1.28	0.83–1.98

OR: Odds ratio

*p<0.05

†CI: Confidence interval

‡Musculoskeletal symptoms: Workers who have experienced musculoskeletal symptoms at any site (i.e., low back pain, upper limb pain, lower limb pain)

§Model 1: Adjusted for age

||Model 2: Adjusted for age, education, monthly income

¶Model 3: Adjusted for age, education, monthly income, employment type, working duration, working hours per week, work hours for digital device use, internet and equipment use work hours, non-coworker customer service hours

로 유의한 관련성이 있었고 직접적인 관련성과 스트레스를 매개요인으로 하는 간접적인 관련성이 모두 존재하였다(Vignoli et al., 2015). Kostev et al.(2013)의 연구에서는 10년간 독일의 199개 의료 기관에서 수집된 데이터를 통해 괴롭힘 경험군(n=2,625)과 비교군(n=2,625)을 비교한 결과, 근골격계 질환의 유병률이 괴롭힘을 경험하지 않은 환자에 비해 각각 43.5%과 20.5%, 37.8%과 20.4%로 거의 두 배에 달했다. 또한, Yang et al.(2023)의 연구에서 미국 종합사회조사

(General Social Survey, GSS) 데이터를 기반으로 6,649명의 성인 근로자를 대상으로 심리·사회적 요인과 허리 통증 간의 연관성을 분석한 결과, 괴롭힘을 경험한 근로자가 허리 통증을 보고할 가능성이 11.4% 더 높았다.

사무직 근로자들은 복잡한 교육 요구, 높은 생산성과 창의성에 대한 기대, 그리고 유연한 근무 환경에서의 작업 요구 등 다양한 스트레스 요인에 노출되어 있다. 또한, 지속적인 기술 발전과 높은 정신적 업무량으

Table 5. The association between workplace bullying experience and musculoskeletal symptoms (women)

Variables	Musculoskeletal symptoms (+) [†]					
	Adjusted model 1 [§]		Adjusted model 2		Adjusted model 3 [¶]	
	OR	95% CI [†]	OR	95% CI [†]	OR	95% CI [†]
Verbal abuse						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	0.78	0.50–1.23	0.82	0.51–1.30	0.80	0.49–1.31
Unwanted sexual attention						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	2.37*	1.07–5.29	2.29	1.00–5.24	2.53*	1.08–5.94
Threats						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	1.61	0.69–3.74	1.43	0.58–3.55	1.11	0.45–2.75
Humiliating behaviours						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	0.86	0.44–1.67	0.83	0.42–1.64	0.79	0.37–1.66
Sexual harassment						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	3.14*	1.14–8.62	3.16*	1.17–8.59	3.25*	1.29–8.19
Bullying/harassment						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	8.15*	2.18–30.56	8.28*	2.20–31.16	6.60*	1.79–24.28
Workplace bullying						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	1.04	0.71–1.52	1.06	0.72–1.58	1.06	0.71–1.58

OR: Odds ratio

*p<0.05

[†]CI: Confidence interval[‡]Musculoskeletal symptoms: Workers who have experienced musculoskeletal symptoms at any site (i.e., low back pain, upper limb pain, lower limb pain)[§]Model 1: Adjusted for age^{||}Model 2: Adjusted for age, education, monthly income[¶]Model 3: Adjusted for age, education, monthly income, employment type, working duration, working hours per week, work hours for digital device use, internet and equipment use work hours, non-coworker customer service hours

로 인해 근로자들은 이러한 변화에 적응하고 지속적으로 학습해야 하므로 스트레스 수준이 더욱 증가하는 경향이 있다(Bolliger et al., 2022). 사무직과 비사무직 두 집단을 비교 분석한 선행 연구에서는 하루에 3시간 이상 앉아 있는 사무직 남성(OR=4.34, 95% CI 1.46–12.95)과 여성(OR=3.26, 95% CI 1.23–8.65)은 비사무직 근로자에 비해 스트레스 호소가 높았다. 대부분의 근무 시간을 앉아서 보내는 수동적 행동이 스트레스를 유발할 수 있다. 또한, 사무직 근로자는 지위적

요구와 의사결정의 중요성으로 인해 업무 스트레스를 더 많이 경험하는 것으로 나타났다(Dédelé et al., 2019). 사무직에서 두드러지는 업무 스트레스는 직장 내 괴롭힘에 영향을 미칠 수 있어 직장 내 괴롭힘의 건강영향을 평가할 때 직종을 구분하여 분석하는 것은 중요하다.

성별에 따른 직장 내 괴롭힘 경험이 근골격계 증상에 미치는 영향 분석 결과, 남성과 여성 간에 뚜렷한 차이가 나타났다. 남성 근로자는 왕따/괴롭힘 경험 시 근골

격계 증상 위험이 높았다. Yoon et al.(2015)의 연구에서 하지 통증이 왕따/괴롭힘(PR=1.77, 95% CI: 1.32-2.37)과 통계적으로 유의한 관계를 나타내 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

여성의 경우, 원하지 않는 성적 관심, 성희롱, 그리고 왕따/괴롭힘이 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 여성이 남성보다 성적 괴롭힘을 더 자주 경험하는 경향이 있다. 그 원인으로 남성이 여성보다 더 큰 권력을 가진 위치에 놓이는 성별 불평등과 남성 중심의 노동 시장들 수 있다(Campos-Serna et al., 2012). Stock & Tissot(2011)의 연구에서는 여성 근로자들이 목 통증과 원치 않는 성적 관심 사이에 통계적으로 유의한 연관성을 보였으며(OR=1.6, 95% CI: 1.1-2.4), 이 연구 결과는 여성 근로자가 직장에서 경험하는 성적 괴롭힘이 근골격계 증상에 미치는 영향이 통계적으로 유의하다는 본 연구와 일치하였다.

본 연구에서 가장 기본적인 생물학적 요인을 보정한 모형 1, 추가로 사회경제적 요인을 보정한 모형 2, 사무직 근로자의 작업 조건과 직업적 노출 요인을 추가로 보정한 모형 3을 단계적으로 분석한 결과 통계적으로 유의한 결과를 보여주었던 남성과 여성의 왕따/괴롭힘 경험은 보정 변수가 추가될수록 오즈비가 낮게 나타났으며 여성의 원치 않는 성적 관심, 성희롱의 경우 오즈비의 모형 간 차이는 두드러지지 않았다. 고용 형태, 주당 근로 시간 등 직업 관련 변수가 왕따/괴롭힘 경험과 관련이 있어 교란 변수로 작용하였을 가능성을 시사한다. 직업 관련 변수들과 직장 내 괴롭힘이 근골격계 증상과 연결되는 복잡한 상호작용과 인과관계의 경로에 대한 추가적인 연구의 필요성이 있다.

본 연구는 사무직 근로자를 대상으로 하였으며, 이는 전체 임금근로자들을 대상으로 한 선행 연구와는 구별된다. 직장 내 괴롭힘은 직무에 따라 상이한 형태로 나타날 수 있다. 사무직 근로자는 생산직 근로자에 비해 상대적으로 위계적 조직문화가 강하고 대인관계 중심의 업무가 많아 직장 내 괴롭힘이 보다 은밀한 형태로 이루어질 수 있다. 또한 직장 내 괴롭힘과 근골격계 증상 관련성의 경로에 있어서 장시간 앉아서 하는 근무 및 심리적 스트레스는 직접적인 신체적 노동강도가 강한 생산직과 차이가 있을 수 있다. 사무직 근로자는 기존에 평가되었던 전체 임금근로자의 한 범주에 속하지만, 기존 연구에서는 평가되지 못했던 직군에 따른 세부 양상을 분석하여, 연구 결과가 사무직 근로자에게 보다

적절하게 일반화될 수 있도록 하였다.

직장 내 괴롭힘과 근골격계 증상은 생물학적 메커니즘과도 관련이 있다. 선행 연구들에 따르면 직장 내 괴롭힘으로 인한 스트레스는 생리적 반응을 유발하여 염증을 촉진하고, 이로 인해 근골격계 증상이 발생할 수 있다는 점에서 중요하다. 스트레스 반응은 교감-부신수질계의 활성화로 인해 심박수와 혈압이 상승하고, 노르에피네프린과 코르티솔 같은 스트레스 호르몬이 분비되면서 근육 활동이 촉진되어 더 많은 근육 섬유가 동원되는 결과를 낳는다. 이러한 생리적 변화는 정신적 스트레스가 큰 직업에서 저역치 운동 단위, 즉 특정한 자극에 대해 반응성이 높아 쉽게 수축 및 긴장하는 근육의 지속적 활성화를 유도한다. 따라서 근무 후에도 만성적인 근육 긴장을 유지하게 만들며, 이로 인해 긴장성 두통, 편두통, 허리 및 상지 통증 등 다양한 근골격계 문제가 발생할 수 있다. 또한, 장기간 높은 코르티솔 수치에 노출되면 골모세포의 활동은 억제되고 파골세포의 기능은 촉진되어 근육 소모와 골밀도 감소로 이어진다. 더불어, 직장 내 괴롭힘과 같은 심리사회적 요인은 스트레스 증상뿐 아니라 우울증, 불면증, 두통, 피로, 알코올 사용 및 위장 문제 등 다양한 건강 문제와 밀접하게 연관되는 바 이러한 다른 질환의 이환은 근골격계 증상에 영향을 미칠 수 있다(Elfering et al., 2002; APA, 2018; Malik & Björkqvist, 2019; Chu et al., 2024).

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 단면 조사 연구로 인과관계를 명확히 규명하기에는 어려움이 있다. 둘째, 직장 내 괴롭힘 경험 및 근골격계 증상을 자기 기입식 설문 방식으로 조사하였기 때문에, 이에 따른 응답자의 주관적인 인식이나 기억 오류에 영향을 받을 수 있다. 셋째, 본 연구는 이차 자료를 사용하여 분석함에 따라 근골격계 질환 또는 손상의 과거력, 근골격계 질환과 관련될 수 있는 취미나 운동과 같은 정보는 사용한 데이터에 부재하여 충분히 통제하여 분석하지 못했다. 또한, 일부 변수의 경우 표본 크기가 매우 작아 신뢰구간이 넓게 나타나 연구 결과의 해석에 주의가 필요하다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 대규모 데이터인 제6차 근로환경조사를 활용하여, 사무직 근로자들의 직장 내 괴롭힘 경험과 근골격계 증상 간의 관계를 규명하였다는 점에서 의의가 있다. 또한, 다양한 인구 사회학적 특성 및 근무 환경 변수를 고려하여 보다 포괄적인 분석을 제공한 점에서 의미가 있다.

V. 결 론

본 연구에서는 한국의 대표성 있는 자료를 사용하여 사무직 근로자에서 직장 내 괴롭힘 경험과 근골격계 증상 간에 유의한 관련성이 확인되었고 특히 직장 내 괴롭힘의 형태 중 왕따/괴롭힘은 남성과 여성 모두에서 근골격계 증상 위험과 관련이 있었다. 이러한 결과는 직장 내 괴롭힘이 근골격계 증상에 영향을 미칠 수 있음을 시사하며, 근골격계 질환 예방을 포함한 산업보건 정책에 있어서 직장 내 괴롭힘에 대한 개입을 고려할 필요가 있다. 향후 사무직 근로자의 다양한 업무 특성을 고려한 추가 연구와 인과성을 확인할 수 있는 설계의 연구가 필요하다.

감사의 글

본 논문은 이현우의 석사학위논문(2025) 결과의 일부를 수정·보완하여 작성하였습니다.

References

- American Psychological Association (APA). Stress effects on the body [serial online] 2018 Nov 1 [Accessed 2025 Feb 5]; Available from: URL: <https://www.apa.org/topics/stress/body>
- Bolliger L, Lukan J, Colman E, Boersma L, Luštrek M, De Bacquer D, Clays E. Sources of occupational stress among office workers—a focus group study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jan 19; 19(3):1075. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031075>
- Campos-Serna J, Ronda-Pérez E, Artazcoz L, Benavides FG. Desigualdades de género en salud laboral en España [Gender inequalities in occupational health in Spain]. *Gac Sanit*. 2012; 26(4):343–351. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.09.025>
- Cho KJ, Jung HJ. Workplace bullying of call center workers. *Labor Review*. Sejong: Korea Labor Institute; 2022. p. 80–92
- Chu B, Marwaha K, Sanvictores T, Awosika AO, Ayers D. Physiology, Stress Reaction. *StatPearls* [Internet] [Updated 2024 May 7; Accessed 2025 Feb 05]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: URL:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541120/>
- Dédélé A, Miškinytė A, Andrušaitytė S, Bartkutė Ž. Perceived stress among different occupational groups and the interaction with sedentary behaviour. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Nov 20;16(23):4595. <https://doi.org/10.3390/ijerph16234595>
- Elfering A, Grebner S, Semmer NK, Gerber H. Time control, catecholamines and back pain among young nurses. *Scand J Work Environ Health* 2002; 28(6):386–393. <https://doi.org/10.5271/sjweh.690>
- Havaei F, Olvera Astivia OL, MacPhee M. The impact of workplace violence on medical-surgical nurses' health outcomes: a moderated mediation model of work environment conditions and burnout using secondary data. *Int J Nurs Stud* 2020;109:103666. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103666>
- Hong K, Lee KM, Jang SN. Violence experience among wage workers in the workplace and related factors in Korea. *Health and Social Welfare Review*. 2019; 39(3):506–534. <https://doi.org/10.15709/hswr.2019.39.3.506>
- Hong MJ. Computer-related working environments and musculoskeletal symptoms in the white collar workers. Master's thesis, Yonsei University of Korea, Seoul; 2002
- House JS, Landis KR, Umberson D. Social relationships and health. *Science* [serial online] 1988 Jul 29 [Accessed 2025 Feb 5]; 241(4865):540–545. Available from: <https://doi.org/10.1126/science.3399889>
- International Labour Organization (ILO). Violence and harassment at work: a practical guide for employers. Geneva: International Labour Organization; 2022. p. 11
- Jung MK, Ha MH, Kong JH, Park YM. The factors related to musculoskeletal symptoms of university faculty and staff. *J. Converg. Cult. Technol*. 2020;6(4): 259–266. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2020.6.4.259>
- Kang DM, Kim YK, Kim JE. Job stress and musculoskeletal diseases. *Korean Med Assoc J* 2011;54(8):851–858. <http://doi.org/10.5124/jkma.2011.54.8.851>
- Kang JY, Joo ES. The influence of occupational stress and negative affect on somatization among female office workers: the mediation effectiveness of focusing manners. *Korean J Woman Psychol* 2014; 19(1):31–54. <http://doi.org/10.18205/kpa.2014.19.1.002>
- Kostev K, Rex J, Schröder-Bernhardi D, Mergethaler U, Waehlert L, et al. Risk of psychiatric and

- neurological diseases in patients with workplace mobbing experience in Germany. *Ger Med Sci* 2013;12:10.3205/000195. <https://doi.org/10.3205/000195>
- Kwon SH. Effects of emotional labor and workplace violence on health according to employment types among Korean employees. Master's thesis, Seoul National University of Korea, Seoul; 2020
- Lee EC, Kim HC, Jung DY, Kim DH, Leem JH, Park SG. Association between job-stress and VDT work, and musculoskeletal symptoms of neck and shoulder among white-collar workers. *Korean J Occup Environ Med*. 2007;19(3):187. <https://doi.org/10.35371/kjoem.2007.19.3.187>
- Malik NA, Björkqvist K. Workplace bullying and occupational stress among university teachers: mediating and moderating factors. *Eur J Psychol* 2019;15(2):240–259. <https://doi.org/10.5964/ejop.v15i2.1611>
- Ministry of Employment and Labor (MoEL). Analysis of industrial accident status. Seoul; Ministry of Employment and Labor; 2022. p. 27–31
- Song M, Kim J. The effects of work environment characteristics on workplace bullying in Korea. *Dispute Resolution Studies Review*. 2017;15(2): 37–71. <https://doi.org/10.16958/dsr.2017.15.2.37>
- Stock SR, Tissot F. Are there health effects of harassment in the workplace? A gender-sensitive study of the relationships between work and neck pain. *Ergonomics* 2012;55(2):147–159. <https://doi.org/10.1080/00140139.2011.598243>
- Vignoli M, Guglielmi D, Balducci C, Bonfiglioli R. Workplace bullying as a risk factor for musculoskeletal disorders: the mediating role of job-related psychological strain. *Biomed Res Int*. 2015;2015:712642. <https://doi.org/10.1155/2015/712642>
- World Health Organization (WHO). Responding to the challenge of non-communicable diseases. Geneva: World Health Organization; 2019. p. 2
- Yang H, Lu ML, Haldeman S, Swanson N. Psychosocial risk factors for low back pain in US workers: data from the 2002–2018 quality of work life survey. *Am J Ind Med* 2023;66(1):41–53. <https://doi.org/10.1002/ajim.23444>
- Yoon JH, Sung HJ, Kim YG, Kim SS. The relationship between experience of workplace violence and musculoskeletal pain among wage workers in South Korea. *Korean J Occup Environ Med* 2015; 25(2):211–219. <https://doi.org/10.15269/JKSOEH.2015.25.2.211>

<저자정보>

이현우(석사), 이해은(교수)