

거리 환경미화원의 직무 스트레스와 근골격계 증상 간의 관련성

김혜진¹ · 전경자² · 신계영³ · 추진아¹

고려대학교 간호대학¹, 순천향대학교 간호학과², 신흥대학교 간호학과³

Associations between Job Stress and Work-related Musculoskeletal Symptoms in Street Sanitation Workers

Kim, Hye-Jin¹ · June, Kyung-Ja² · Shin, Gyeyoung³ · Choo, Jina¹

¹College of Nursing, Korea University, Seoul

²Department of Nursing, Soonchunhyang University, Asan

³Department of Nursing, Shinheung College, Uijeongbu, Korea

Purpose: The purpose of the study was to examine associations between job stress and work-related musculoskeletal symptoms (WRMS) in street sanitation workers. **Methods:** A cross-sectional correlational study was conducted with 87 male street sanitation workers at E Gu in Seoul. The Job stress and WRMS were measured by using the Korean Occupational Stress Scale-Short Form and the KOSHA GUIDE H-9-2012 instrument, respectively. The WRMS was evaluated according to the National Institute of Occupational Safety and Health criteria. **Results:** The participants reported greater levels of insufficient job control and interpersonal conflict than the general Korean population. Of the participants, 44.8% reported WRMS at any body parts. Specifically, 28.7% reported WRMS at upper parts, while 16.5% reported WRMS at lower parts. Compared to low levels of job demand, its high levels were significantly associated with WRMS at both upper and lower parts of the body (OR=3.62, 95% CI=1.15~11.38; OR=3.60, 95% CI=1.04~12.39). Compared to low levels of occupational climate, its high levels were significantly associated with WRMS at upper parts of the body (OR=3.18, 95% CI=1.22~8.26). **Conclusion:** Among street sanitation workers, job stress may be a correlate of WRMS. Therefore, nursing strategies for reducing job stress are needed to prevent and manage WRMS.

Key Words: Psychological stress, Musculoskeletal diseases, Sanitation

서 론

1. 연구의 필요성

환경미화원은 사람들의 건강과 주거환경의 위생을 유지시

켜주는 서비스업종이라 할 수 있다. 2009년 국내통계에 의하면 우리나라에서 청소 업무에 종사하는 근로자들은 35,486명으로 보고하고 있다. 이 중에서 지방자치단체 소속 직영인력은 19,895명(56.1%)으로 주로 가로청소 업무에 종사하고, 민간위탁업체 소속인력은 15,591명(43.9%)으로 주로 쓰레기

주요어: 직무 스트레스, 근골격계 질환, 환경미화원

Corresponding author: Choo, Jina

College of Nursing, Korea University, Anam-dong, Seongbuk-gu, Seoul 136-705, Korea.

Tel: +82-2-3290-4925, Fax: +82-2-928-9107, E-mail: jinachoo@gmail.com

- 본 연구는 2013년도 고려대학교 간호학연구소 연구비를 지원받아 수행되었음.

- This work was supported by the 2013 Korea University Nursing Research Center Grant.

투고일: 2013년 1월 8일 / **심사완료일:** 2013년 8월 2일 / **게재확정일:** 2013년 9월 12일

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.

수거 및 운반 업무에 종사하고 있다(Ministry of Environment, 2010).

환경미화원은 사회경제적 상태가 낮고, 반복적 작업, 중량물 취급, 추운 환경을 포함한 작업에 종사함으로써 인해 높은 질병과 사고 발생의 위험에 노출되어 있다(Kim, Ryu, Park, & Lee, 2010). 2009년의 경우 환경미화원의 산업재해자는 1,024명(100%)이었으며, 그 중 업무상 질병자수는 123명(12.0%), 업무상 사고자수는 901명(88.0%)이었다(Choi, Sohn, & Yi, 2011). 네덜란드 등 서구국가를 포함하여 우리나라에서도 이러한 환경미화원들의 작업환경으로 인한 질병과 사고의 위험을 감소시키기 위하여 인간공학적 예방 대책 및 작업 시스템 설계를 제안하는 가이드라인이 마련되었다(Fring-Dresen, 2005; Korea Occupational Safety and Health Agency [KOSHA], 2012).

환경미화원은 업무특성상 근골격계 건강문제에 노출되어 있을 가능성이 높다. Paulsen 등(1995)의 연구에 의하면 환경미화원들은 강도 높은 반복적인 작업으로 인해 높은 빈도의 근골격계 문제들을 가지고 있다고 보고한다. 거리 환경미화원은 하루 8시간 근무를 하는데, 새벽 4시부터 낮 12시까지 자신이 담당하고 있는 지역에서 빗자루와 쓰레받기, 쓰레기 자루 등을 이용하여 거리의 쓰레기와 오물을 청소하고, 또한 100 L 종량제 봉투 또는 자루에 거리 쓰레기를 쓸어 담아 일정한 장소에 적재하면, 이후 청소차량이 순회하면서 거둬 들어가는 작업을 수행한다. 몇몇 연구에서 이러한 거리 환경미화원의 반복적이고 강도 높은 작업으로 인한 근골격계 부담이 제조업 근로자들이 겪는 근골격계 부담보다 더 높다고 보고하고 있다(Lee, Myong, Jeong, Jeong, & Koo, 2007; Myong et al., 2008).

한편, 환경미화원은 그 업무 특성상 직무 스트레스가 높을 수 있다. 직무 스트레스는 직장에서의 직무 수행과정에서 발생하는 정신적 스트레스를 말한다. 이런 직무 스트레스는 직무 수행과정에서 경험하게 되는 위험한 작업조건, 환경, 복잡한 직무내용, 업무 과중 및 과소, 직장 내에서의 대인관계 갈등, 역할 모호성, 직무 불안정, 비합리적이고 권위적인 조직문화, 보상체계의 비적절성, 가족-일 영역 간의 부조화 또는 갈등 등으로 인하여 구성원들이 느끼는 불편함, 압박감, 긴장, 갈등의 유발 요인으로 여겨진다. 특히 Lund, Iversen과 Paulsen (2001)의 코호트 연구에 의하면 환경미화원에서 3년간 직장을 그만 둔 비율(left job rate)이 29.8%에 달하며, 이는 업무상의 낮은 결정권한과 관련된 직무 스트레스가 기인된다고 보고하고 있다. 또한 직무 스트레스가 갖는 내재적인 위험

성은 근로자 개개인의 건강 수준 및 삶의 질에 부정적인 영향을 준다고 알려져 있다(Cha, 2007; Chang et al., 2005).

위의 직무 스트레스는 근골격계 증상과 관련될 수 있다. Jo 등(2009)의 연구에 의하면, 이주 노동자들의 직무 스트레스 다양한 하부영역이 근골격계 증상과 높은 관련성이 있다고 보고하였다. 또한 Choi, Lee, Song, Bae와 Park (2012)의 연구에 의하면 대학병원 보건의료인의 직무 스트레스가 근골격계 증상과 높은 관련성이 있다고 보고하였다. 특히, Hong, Uhm과 Jun (2010)의 연구와 Lee 등(2012) 연구는 직무 스트레스와 신체 부위별 근골격계 증상과의 관련성을 119 구급대원과 자동차 제조근로자들에서 각각 고찰 하였다. 이와 같이, 몇몇 직종의 근로자 즉, 이주노동자, 구급대원, 제조 근로자, 및 보건의료인들에서 직무 스트레스와 근골격계 증상간의 관련성에 대하여 연구된 바가 있고, 특히 신체 부위별로 근골격계 증상을 일부 연구하였다. 그러나 작업환경, 작업조건 및 작업유형에서 차이가 있는 환경미화원을 대상으로 시행한 연구는 없었다.

따라서 본 연구는 가로 청소 업무에 종사하는 거리 환경미화원을 대상으로 직무 스트레스와 근골격계 증상의 수준을 신체 부위별로 파악하고 그 관련성을 규명함으로써 거리 환경미화원을 위한 근골격계 질환 예방 및 관리에 대한 간호중재 개발에 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 거리 환경미화원을 대상으로 직무 스트레스의 수준과 근골격계 증상을 파악하고, 직무 스트레스와 근골격계 증상과의 관련성을 규명하고자 한다.

- 환경미화원의 직무 스트레스 수준을 파악한다.
- 환경미화원의 작업 관련 근골격계 증상 수준을 신체 부위별로 파악한다.
- 환경미화원의 직무 스트레스와 작업 관련 근골격계 증상간의 독립적 관련성을 규명한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 거리 환경미화원의 직무 스트레스와 작업 관련 근골격계 증상과의 관련성을 규명하는 서술적 상관관계연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 서울 지역 거리청소를 담당하고 있는 환경미화원 87명을 대상으로 하였다. 본 연구의 표본수는 회귀분석 모델에 들어가는 예측변수의 수가 7개로 최소 70명이 산정되었으며, 이는 검정력을 충분히 확보한 피험자 수임을 알 수 있었다. 자료수집기간은 2012년 8월 8일부터 8월 14일까지 실시하였으며, 설문조사를 시행하기 전 E 구청 환경미화원 보건업무 담당자와 노조지부장에게 본 연구의 목적과 연구내용을 설명한 후 일차적으로 자료수집을 허락 받았으며, 본 연구자가 근로자들의 휴식 시간에 맞추어 각 구역별 휴게실을 방문하여 근로자에게 조사 목적을 설명하고 조사에 동의를 받았다. 이후 자가기입식 설문지를 배포하여 설문조사를 수행하였다.

3. 연구대상자에 대한 윤리적 고려

본 연구는 자발적으로 연구에 참여하는 것을 원칙으로 하였으며, 연구자 및 연구보조원이 연구의 목적, 내용과 방법을 자세히 설명하고 연구동의서를 나누어 주어 연구참여를 허락한 자만을 연구대상자에 포함시켰다. 설문조사를 통해 얻어진 자료는 연구목적 이외에는 절대 사용하지 않으며 개인의 신상에 관한 비밀을 노출하지 않도록 익명으로 한다는 점과 대상자가 원하면 언제든지 철회할 수 있음을 알렸다. 본 연구는 K 대학 승인(No. KU-IRB-12-15-A-2)을 받았다.

4. 연구도구

1) 인구사회학적, 업무 및 건강행위 관련 특성

인구사회학적 특성은 '연령', '결혼상태', '교육정도(학력)', '월 평균 가구소득'의 4개 문항으로 구성하였으며, 업무 특성은 '근무년수' 1개 문항으로 조사하였다. 그리고 건강행위 특성은 '국민건강영양조사 제5기(2010-2012) 지침서' 자료의 설문문항을 참조하여 흡연, 신체활동, 음주로 조사하였다. 흡연은 1개의 문항으로 '매일피움', '가끔피움', '과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음', '전혀 피우지 않음'으로 조사하였으며, '매일피움', '가끔피움'으로 묶어서 현재 흡연상태로 사용하였다(Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention [MOHW & KCDC], 2011). 신체활동(physical activity)은 3개의 문항으로 조사하였으며, 이에 대한 응답을 토대로 실천군과 미실천군으로 구분하였다. 1회 20분 이상의 격렬한 신체활동을 주 2일 이상

실천하는 경우이거나, 1회 30분 이상의 중등도 신체활동을 주 5일 이상 실천하는 경우, 혹은 1회 30분 이상의 걷기운동을 주 5일 이상 실천하는 경우를 신체활동 실천군으로 사용하였다(MOH & KCDC, 2011). 음주는 10개의 문항으로 한국어판 알코올 사용장애 진단 검사(Korean version of alcohol use disorders identification test, AUDIT-K) 측정도구를 사용하여 조사하였으며, AUDIT-K의 점수산정 방식과 해석에 근거하여 0~11점인 경우 정상군, 12~14점은 문제음주군, 15점 이상을 알코올 사용 장애군, 26점 이상을 알코올 의존군으로 사용하였다(Kim et al., 1999; Lee, Lee, Lee, Choi, & Namkoong, 2000).

2) 직무 스트레스 (Job Stress)

직무 스트레스는 Chang 등(2005)이 개발한 한국형 직무 스트레스 측정도구 단축형(Korean Occupational Stress Scale-Short Form, KOSS-SF)을 사용하였다. 이 도구는 총 24문항으로 구성되며, 7개 하부영역으로 구분된다. 직무에 대한 부담정도를 의미하는 '직무요구(4문항)', 직무에 대한 의사결정 권한과 자신의 직무에 대한 재량활용성의 수준을 의미하는 '직무자유(4문항)', 회사 내에서 상사 및 동료 간의 도움 또는 지지부족 등의 대인관계를 평가하는 '관계갈등(3문항)', 자신의 직업 또는 직무에 대한 안정성의 정도를 평가하는 '직무불안정(2문항)', 조직의 정략 및 운영체계, 조직의 지원, 조직 내 갈등, 합리적 의사소통 등의 직무 스트레스 요인을 평가하는 '조직체계(4문항)', 업무에 대하여 기대하고 있는 보상의 정도가 적절한지를 평가하는 것으로 '보상 부적절(3문항)', 한국적인 집단주의적 문화, 비합리적인 의사소통체계, 비공식적 직장문화 등의 직장문화 특징이 스트레스 요인으로 작용하는지를 평가하는 '직장문화(4문항)'로 구성되었다. 4점 척도로서 점수가 높을수록 직무 스트레스가 높음을 의미한다. 도구개발 당시의 Cronbach's α 는 영역별로 .51~.82였다. 직무 스트레스 점수는 각각의 영역별로 가중치가 부여된 환산점수를 구한 후, 7개 영역의 환산점수의 평균으로 계산하였다. 영역별 환산점수는 '(실제점수-문항수)/(예상 가능한 최고점수-문항수)×100'으로 구하였고, 직무 스트레스 총 점수는 '(각 7개영역의 환산점수의 총합)/7'로 구하였다. 본 연구에서 직무 스트레스 측정도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 영역별로 .58~.80이었다.

3) 작업 관련 근골격계 증상 (Work-related Musculoskeletal Symptoms)

근골격계 부위별 증상에 관한 내용은 미국산업안전보건연구원(National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)에서 정한 근골격계질환의 질병지침서와 미국국립표준과학연구원(American National Standards Institute, ANSI)에서 만든 증상조사표를 근거로 국내 실정에 맞게 한국산업안전보건공단(Korea Occupational Safety and Health Agency, KOSHA)에서 개발한 근골격계 부담작업 유해요인조사 지침(KOSHA GUIDE H-9-2012) 중 근골격계질환 증상조사표를 사용하였으며, 상체 부위는 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락의 4개 부위를 포함하고, 하체 부위는 허리 부위, 하지의 부위는 다리/발로 총 6개 부위를 포함하여 조사하였다. 본 연구에서 근골격계 증상 유무(예, 아니오)는 NIOSH의 양성자 기준에 근거하였다. NIOSH 양성이란 해당 되는 신체 부위에 증상(작업과 관련하여 통증이나 불편함(쓰시는 느낌, 뻣뻣함, 화끈거리는 느낌, 무감각 혹은 찌릿찌릿함 등))이 적어도 1주일 이상 지속되거나 혹은 지난 1년간 1달에 1번 이상 증상에 대한 경험으로 정의된다. 본 연구에서는 근골격계 증상을 신체 부위에 따라 세 가지 유형으로 분류하여 분석하였다. 1) 특정 신체 부위에 상관없이 어느 신체 부위에서든 NIOSH 양성이 한 군데 이상 있는 경우(any parts of the body), 전체 신체 부위 NIOSH 양성 근골격계 증상, 2) 상체 부위와 하체 부위로 구분하여, 상체 부위(목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락)에서 NIOSH 양성이 한군데 이상 있는 경우(upper parts of the body), 상체 부위 NIOSH 양성 근골격계 증상, 또한 하체 부위(허리 부위, 하지의 부위는 다리/발)에서 NIOSH 양성이 한군데 이상 있는 경우(lower parts of the body), 하체 부위 NIOSH 양성 근골격계 증상으로 칭하였으며, 3) 특정 신체 부위별(목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락, 허리 부위, 하지의 부위는 다리/발)로 NIOSH 양성이 있는 경우(parts of the body by regions), 특정 신체 부위 NIOSH 양성 근골격계 증상으로 분류하여 분석하였다.

5. 자료분석

본 연구는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 전산 통계처리 하였으며, 구체적인 자료분석 내용은 다음과 같다.

- 인구사회학적, 건강 관련 그리고 업무 관련 특성, 직무 스트레스, 및 작업 관련 근골격계 증상을 파악하기 위하여 실수와 백분율, 평균과 표준편차의 기술통계를 수행하였다. 측정도구의 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's α 계수를 구하였다.

- 직무 스트레스와 작업 관련 근골격계 증상간의 독립적 관계를 규명하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 수행 하였다. 예측변수인 직무 스트레스 연속변수를 한국인 모집단의 직무 스트레스 점수의 중앙값을 기준으로 Low/High로 구분하여 이산변수로, 결과변수인 근골격계 증상은 NIOSH 양성기준에 따라 예=1, 아니오=0로 구분하여 이산변수로 새로 생성하였다. 근골격계 증상의 NIOSH 양성은 전체 신체 부위(any parts of the body)와 상·하체 신체 부위(upper and lower parts of the body)로 구분하여 분석하였다. 공변량으로는 연령, 학력, 근무년수, 흡연, 음주, 신체활동의 변수를 포함하여 보정처리하여 로지스틱 회귀분석을 수행하였다.

연구결과

1. 인구사회학적 특성, 업무 및 건강행위 관련 특성

본 연구참여자의 평균연령은 52세였으며, 40대와 50대가 각각 31.8%, 56.4%로서 가장 많은 분포를 차지하였다(Table 1). 연구참여자의 대부분(94.3%)이 기혼자였으며, 평균 근무년수는 약 15년이었으며, 10년 이상이 48.3%로 가장 많았다. 교육정도는 고졸 이하가 전체의 95.4%를 차지하였다. 월 평균 가구소득은 300만원 이하가 전체의 59.7%를 차지하였다. 현재 흡연하는 사람은 36.8%, 음주유형에서는 정상군 59.8%, 문제음주군 16.1%, 알코올 사용 장애군 24.1%로 나타났다. 신체활동의 실천군 47.1%로 나타났다.

2. 직무 스트레스 수준

본 연구참여자의 직무 스트레스 평균점수는 45.6 ± 10.34 점으로 한국인 직무 스트레스 표준치(Chang et al., 2005)와 비교했을 때 사분위수 25~49% 범위에 속했다. 하부영역별로는 직무요구는 25% 이하 범위, 직무자율성 75% 이상 범위, 관계갈등 75% 이상 범위, 직무불안정 25~49% 범위, 조직체계 25~49% 범위, 보상부적절 25~49% 범위, 직장문화 25~49% 범위로 나타났다. 따라서 다른 직종에 종사하는 한국인 근로자 표준점수와 비교했을 때 총 직무 스트레스 점수는 중간보다 약간 낮았지만, 하부영역별로 봤을 때 직무자율성과 관계갈등은 둘 다 75%에 해당되어 한국인 근로자의 표준점수보다 상대적으로 높은 것으로 나타났다(Table 2).

Table 1. Sociodemographic, Work- and Health Behaviors-related Characteristics

(N=87)

Variables	Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
Sociodemographic	Age (year)	< 40	4 (3,6)	51,7±6,20
		40~49	35 (31,8)	
		50~59	62 (56,4)	
		≥ 60	9 (8,2)	
	Marital status	Married	82 (94,3)	
		Single	5 (5,7)	
	Education	Elementary school	22 (25,3)	
		Middle school	19 (21,8)	
		High school	42 (48,3)	
		≥ College	4 (4,6)	
Monthly household income (10,000 won)	≤ 200	13 (14,9)		
	201~300	39 (44,8)		
	301~400	30 (34,5)		
	≥ 401	5 (5,7)		
Work-related	Years of employment	< 5	18 (20,7)	14,7±11,38
		5~9	27 (31,0)	
		≥ 10	42 (48,3)	
Health behaviors-related	Current-smoking	Yes	32 (36,8)	
		No	55 (63,2)	
	Alcohol drinking	Non-drinking	52 (59,8)	
		Risky drinking	14 (16,1)	
		Alcohol abuse	21 (24,1)	
	Physical activity	Yes	41 (47,1)	
No		46 (52,9)		

Table 2. Levels of Job Stress by Subscale among Street Sanitation Workers

(N=87)

Variables	Cronbach's α	No. of questions	M±SD	Reference value [†]			
				Quartile			
				< 25%	25~49%	50~74%	≥ 75%
Total job stress	.76	24	45,6±10,34	≤ 44,4	44,5~50,0	50,1~55,6	≥ 56,0
Job demand	.58	4	38,6±17,34	≤ 50,0	50,1~58,3	58,4~66,6	≥ 66,7
Insufficient job control	.74	4	68,8±20,54	≤ 50,0	50,1~58,3	58,4~66,6	≥ 66,7
Interpersonal conflict	.80	3	46,4±22,56	-	≤ 33,3	33,4~44,4	≥ 44,5
Job insecurity	.65	2	33,3±23,43	-	≤ 33,3	33,4~50,0	≥ 50,1
Organizational system	.72	4	47,0±18,89	≤ 41,6	41,7~50,0	50,1~66,6	≥ 66,7
Lack of reward	.72	3	48,8±18,04	≤ 44,4	44,5~55,5	55,6~66,6	≥ 66,7
Occupational climate	.64	4	36,5±17,20	≤ 33,3	33,4~41,6	41,7~50,0	≥ 50,1

[†] According to the reference (Chang et al., 2005).

3. 작업 관련 근골격계 증상 수준

NIOSH의 양성 근골격계 증상 중, 전체 신체에서 적어도 한 군데 이상 증상을 경험한 대상자는 44,8%였다(Table 3). 상·하체 부위로 구분했을 때, 상체 부위는 28,7%, 하체 부위는 16,5%였다. 특정 신체 부위로 구분했을 때 어깨 23,0%, 팔

/팔꿈치 18,4%, 다리/발 17,2%, 손/손목/손가락 11,5%, 허리 11,5%, 목 8,0% 순으로 나타났다.

4. 직무 스트레스와 작업 관련 근골격계 증상의 관련성

직무 스트레스 총점은 전체 혹은 상·하체 신체 부위 NIOSH

양성 근골격계 증상 어느 것도 통계적으로 유의한 관련성이 없었다(Table 4). 그러나 직무 스트레스 하부영역별로 살펴

Table 3. Work-related Musculoskeletal Symptoms by Parts of the Body according to NIOSH Criteria[†] among Street Sanitation Workers (N=87)

Variables	Categories	n [‡] (%)
Any parts of the body		39 (44.8)
Parts of the body	Upper	33 (28.7)
	Lower	19 (16.5)
Parts of the body by regions	Neck	7 (8.0)
	Shoulders	20 (23.0)
	Arms/elbows	16 (18.4)
	Hands/wrists/fingers	10 (11.5)
	Lower back	10 (11.5)
	Legs/feet	15 (17.2)

NIOSH=national institute for occupational safety and health.

[†] NIOSH criteria indicate the experience of musculoskeletal symptoms that last for one week or have at least once per month during the past year; [‡] Multiple response.

보았을 때, 전체 신체의 적어도 한 군데 이상 증상을 경험한 경우(any parts of the body)에는 직무요구(OR= 3.36, 95% CI=1.05~10.77)와 직장문화 하부영역(OR=3.40, 95% CI=1.35~8.60)이 통계적으로 유의한 관련성을 보였다. 상체 부위에서 적어도 한 군데 이상 증상을 경험한 경우(upper parts of the body)에는 직무요구(OR=3.62, 95% CI=1.15~11.38)와 직장문화 하부영역(OR=3.18, 95% CI=1.22~8.26)이 통계적으로 유의한 관련성을 보였으며, 하체 부위에서 적어도 한 군데 이상 증상을 경험한 경우(lower parts of the body)에는 직무요구 하부영역(OR=3.60, 95% CI=1.04~12.39)이 통계적으로 유의한 관련성을 보였다.

논 의

본 연구는 국내 거리 환경미화원의 직무 스트레스와 작업 관련 근골격계 증상의 수준을 파악하고, 그 관련성을 규명하기 위해 수행되었다. 거리 환경미화원의 직무 스트레스는 직

Table 4. Associations between Job Stress and Work-related Musculoskeletal Symptoms among Street Sanitation Workers (N=87)

Subtypes of job stress	Any parts of the body			Parts of the body					
	OR	96% CI	p	Upper			Lower		
				OR	96% CI	p	OR	96% CI	p
Total job stress							1.00		
Low	1.00			1.00			1.00		
High	1.06	(0.41~2.72)	.900	1.00	(0.38~2.61)	.999	1.30	(0.43~3.97)	.645
Job demand							1.00		
Low	1.00			1.00			1.00		
High	3.36	(1.05~10.77)	.042*	3.62	(1.15~11.38)	.028*	3.60	(1.04~12.39)	.045*
Insufficient job control							1.00		
Low	1.00			1.00			1.00		
High	0.36	(0.12~1.07)	.066	0.52	(0.18~1.53)	.237	0.59	(0.17~2.03)	.406
Interpersonal conflict							1.00		
Low	1.00			1.00			1.00		
High	1.25	(0.50~3.13)	.628	1.43	(0.56~3.68)	.454	0.71	(0.23~2.19)	.553
Job insecurity							1.00		
Low	1.00			1.00			1.00		
High	1.68	(0.42~6.77)	.469	1.86	(0.46~7.53)	.383	0.52	(0.09~3.16)	.478
Organizational system							1.00		
Low	1.00			1.00			1.00		
High	0.53	(0.20~1.40)	.203	0.64	(0.24~1.72)	.371	0.67	(0.20~2.21)	.513
Lack of reward							1.00		
Low	1.00			1.00			1.00		
High	0.47	(0.19~1.16)	.102	0.55	(0.22~1.38)	.202	0.49	(0.16~1.54)	.222
Occupational climate							1.00		
Low	1.00			1.00			1.00		
High	3.40	(1.35~8.60)	.010*	3.18	(1.22~8.26)	.018*	1.62	(0.55~4.79)	.380

Note. Adjusted for age, education, years of employment, current smoking, drinking and physical activity; CI=confidence interval; OR=odds ratio, * $p < .05$.

무자율성과 관계갈등에서 가장 높았으며, 44.8%의 환경미화원이 신체 한군데 이상 근골격계 증상을 호소하였으며, 가장 높은 호발 부위는 어깨, 팔, 다리/발 순이었다. 직무 스트레스와 근골격계 증상 관련성에서는 직무 스트레스 하부영역인 직무요구와 직장문화가 근골격계 증상과 통계적으로 유의한 관련성을 보였다. 특히 직무요구 하부영역은 상체 부위(목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락)와 하체 부위(다리/허리/발) 근골격계 증상과, 직장문화 하부영역은 상체 부위(목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락) 근골격계 증상과 관련이 있었다.

본 연구에서 거리 환경미화원의 직무 스트레스 총점의 평균은 한국인 직무 스트레스 표준점수와 비교했을 때 유사한 것으로 나타났지만, 하부영역별로 살펴보면 직무자율성(68.8 점)과 관계갈등(46.4 점)에서 표준 사분위 수 75% 이상으로 높음을 알 수 있었다. 선행연구에 의하면 직무자율성은 기술적 재량 및 자율성, 업무예측 가능성, 및 직무수행 권한에 대한 스트레스를 의미하며, 관계갈등은 동료의 지지, 상사의 지지, 전반적 지지에 대한 스트레스가 의미한다고 알려져 있다(Chang et al., 2005). Lund 등(2001)의 환경미화원 대상으로 한 연구에서 낮은 기술적 재량을 가진 환경미화원은 높은 기술적 재량을 가진 사람에 비해 2.73배 높은 실업률을 경험하고, 낮은 결정권한을 가진 경우는 높은 결정권한을 가진 경우보다 1.74배 높은 직장이동율을 경험한다고 보고하고 있다. 또한 본 연구에서 거리 환경미화원은 일개 지역 지자체에서 채용되어 있었기에 업무량은 지역 민원에 의해 잦은 변화를 경험하고, 행정조직 관할로 인해 다소 권위적인 조직분위기와 스스로 통제할 수 없는 업무특성을 가진다고 여겨진다. 이러한 조직적 업무특성은 본 연구의 직무자율성의 높은 점수와 연관되어 질 수 있을 것으로 사료된다. 환경미화원의 높은 관계갈등 직무 스트레스는 선행연구에서 다루어진 바가 없어 앞으로 추후연구가 필요한 분야일 수 있다. 추가로 본 연구의 직무 스트레스 하부영역의 직무자율성과 관계갈등의 점수는 선행연구에서 이주노동자와 중년 이상 남성 경비원의 점수와 유사함을 알 수 있었다. 경기 지역 이주민 센터를 이용하는 이주 남성노동자에서 관계갈등이(54.1 점), A시 소재에서 근무하는 50세 이상 남성 고령 경비원에서 직무자율성(80.8 점) 및 관계갈등(44.6 점)이 사분위수 75% 이상 범위에 해당되어 본 연구결과와 유사하였다(Choi & Shin, 2009; Jo et al., 2009). 따라서 본 연구의 거리 환경미화원은 한국인 직무 스트레스 표준점수 범위보다 높은 업무 직종에 포함됨을 알 수 있었다.

본 연구에서 거리 환경미화원의 작업 관련 근골격계 증상의 신체 부위별 빈도는 어깨 23.0%, 팔/팔꿈치 18.4%, 다리/

발 17.2% 순으로 높게 나타났다. 그리고 상체 부위(목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락)와 하체 부위(다리/발, 허리)로 구분했을 때 상체 부위가 28.7%로 하체 부위 16.5%보다 더 근골격계 증상이 빈발하였다. Lee 등(2007)의 연구에서 거리 환경미화원에서 어깨 부위의 통증이 31.1%로 가장 높게 나와서 본 연구의 결과와 유사하였다. 거리 환경미화원의 Rapid Entire Body Assessment (REBA) 도구를 활용한 인간공학 적 평가에서 쓸기/담기 작업이 64.6%로 가장 많은 작업구성 비율을 보였다. 이러한 작업이 어깨 부위 통증과 관련이 있을 것으로 유추된다. 또한 고용노동부는 11가지 근골격계 부담 작업 평가기준을 고시했는데, 그 기준에 근거하면 거리 환경미화원의 작업은 근골격계 부담작업 2호(팔과 어깨 부위 반복 동작-하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업)와 4호(지속적인 허리 굽힘 작업-지지되지 않은 상태이거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서 하루 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 작업)에 해당된다(KOSHA, 2010; Lee et al., 2007). 즉 거리 환경미화원이 주로 서서작업을 수행하지만 그들의 반복적인 빗자루질로 인한 쓸기/담기작업은 팔과 어깨를 사용한 반복동작과 지속적인 허리 굽힘의 작업을 통해 근골격계 증상이 어깨 부위 통증으로 나타났다고 볼 수 있다. Lee 등(2012)의 연구결과에 의하면 경남에 소재하는 자동차 제조회사의 남성근로자에서도 어깨 증상이 24.6%로 가장 빈발하였으며, 중소기업 제조업 근로자, 교향악단 및 관현악 연주자 그리고 중소기업 시계조립 사업장 근로자에 대한 근골격계 증상 조사에서도 어깨 부위가 가장 빈번한 근골격계 증상이라고 보고하였다(Jang et al., 2000; Kim & Jung, 2004; Kim, 2001; Sung, Sa, & Chung, 2000). 하지만 이들은 모두 작업의 형태가 좌식이면서 팔과 어깨를 반복 사용하는 근로자들이어서 상체와 하체를 모두 사용하는 거리 환경미화원의 작업형태와는 다소 차이가 있었다.

한편, 본 연구에서 직무 스트레스 하부영역인 직무요구는 상체와 하체 모두 근골격계 증상과 통계적으로 유의한 관련성을 보였다. 직무요구는 직무에 대한 부담 정도를 의미하며, 시간적 압박, 업무량 증가, 업무 중 중단, 책임감, 과도한 직무부담 등이 여기에 속한다. 본 연구결과와 일관되게 국내외 다양한 직종에서 직무요구와 근골격계 증상과의 관련성을 선행연구에서 보고하고 있다(Choi et al., 2012; Hagen, Magnus, & Vetlesen, 1998; Hong et al., 2010; Jo et al., 2009; Lee, Kim, & Chang, 2011; Moon, 2009; Skov, Borg, & Orhede, 1996; Sorour & El-Maksoud, 2012). 특히 Jo 등(2009)은

국내 이주 노동자들에서 직무요구(OR 2.43, 95% CI=1.46~4.03), 직무불안정(OR 1.59, 95% CI=1.03~2.47), 직장문화(OR 2.30, 95% CI=1.27~4.19)의 직무 스트레스 하부영역은 근골격계 증상과 유의한 관련성을 보고하였다. Choi 등(2012)은 보건의료인들에서, Moon (2009)은 전자제품 제조업 근로자들에서, Lee 등(2011)은 조선업 근로자들에서, Hong 등(2010)은 119구급대원에서 직무 스트레스 직무요구와 근골격계 증상과의 유의한 관련성을 보고하였다. 또한 외국의 연구에 의하면 Skov 등(1996)는 덴마크의 판매영업 근로자들에서 높은 직무요구가 목, 어깨 부위에 증상과 유의한 관련성을 보였으며, Hagen 등(1998)은 노르웨이의 임업 종사자 대상으로 국가 횡단적 연구(cross-sectional study)에서 심리적 직무요구의 수준이 높을수록 목/어깨 부위의 유병률이 증가하였다고 보고하였다. Sorour와 El-Maksoud (2012)는 이집트의 응급실 간호사들에서 직무요구가 증가될수록 근골격계 질환 유병률이 증가되었다고 보고하였다.

또한 본 연구에서는 직무 스트레스 하부영역인 직장문화와 상체 부위의 작업 관련 근골격계 증상과 유의한 관련성을 보였다. 직장문화는 서양의 형식적 합리주의 직장문화와는 달리 한국적인 집단주의적 문화, 비합리적인 의사소통체계, 비공식적 직장문화 등의 직장문화 특징으로 인해 작용하는 스트레스를 말한다. 본 연구결과는 119 구급대원과 자동차 제조근로자들을 대상으로 한 선행연구와 일치된 결과를 보였다 (Hong et al., 2010; Lee et al., 2012).

본 연구의 제한점은 단면적인 연구로써 원인과 결과의 인과관계를 규명하기에 어려움이 있다. 또한 설문조사를 통한 연구이므로 대상자의 주관적 설문응답에 의존하기 때문에 객관적 측정보다는 결과의 편중이 있을 수 있다. 또한 서울시에 소재한 일개 구청소속 거리 환경미화원 대상자에 국한된 연구로 연구결과를 일반화하는데 제한점이 있을 수 있다.

이상의 결과, 거리 환경미화원에서 작업 관련 근골격계 증상은 직무 스트레스 하부영역 중 직무요구와 직장문화와 유의하게 관련이 있었다. 따라서 거리환경미화원에서 직무요구와 직장문화와 관련된 직무 스트레스를 감소시켜주기 위해서는 작업자의 업무량과 휴식을 적절히 분배하고, 직장 내 원활한 의사소통 문화를 형성하도록 하는 전략이 필요하다. 작업 관련 근골격계 질환 예방과 관리를 위한 간호중재를 수행 시 직무요구와 직장문화와 관련된 직무 스트레스를 감소시켜주는 전략에 대한 접근을 병행하면 거리 환경미화원의 근골격계 질환 예방과 관리의 효율을 높일 것으로 기대한다.

결론 및 제언

본 연구는 거리 환경미화원의 직무 스트레스 수준과 작업 관련 근골격계 증상을 파악하고, 직무 스트레스와 작업 관련 근골격계 증상간의 관련성을 규명함으로써 환경미화원의 작업 관련 근골격계 질환을 예방하는 프로그램 중재개발의 기초 자료를 마련하고자 수행된 서술적 상관관계연구이다. 결론적으로 직무 스트레스와 작업 관련 근골격계 증상 관련성에서는 직무 스트레스 하부영역인 직무요구와 직장문화와 근골격계 증상과 통계적으로 유의한 관련성을 보였다. 특히 직무요구는 상체 부위와 하체 부위 근골격계 증상과, 직장문화는 상체 부위 근골격계 증상과 관련성이 있었다.

이상의 연구결과를 통하여 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 본 연구는 일부 지역과 남성에 국한한 거리 환경미화원을 대상으로 하였기 때문에 남녀 모두를 포함하고 다양한 지역에서 추후연구가 필요하다.

둘째, 본 연구에서 거리 환경미화원의 작업 관련 근골격계 질환 예방과 관리를 목적으로 직무 스트레스를 경감시켜주기 위한 간호중재 연구가 필요하다.

REFERENCES

- Cha, B. S. (2007). *Occupational disease medicine* (1st ed.). Seoul: Gye-Chuk Munhwa-Sa.
- Chang, S. J., Koh, S. B., Kang, D. M., Kim, S. A., Kang, M. G., Lee, C. G., et al. (2005). Developing an occupational stress scale for Korean employees. *The Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 17(4), 297-317.
- Choi, E. S., & Shin, D. S. (2009). Occupational stress and related factors among aged security guards. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 18(1), 106-115.
- Choi, E. S., Sohn, S. Y., & Yi, K. H. (2011). A study on types of municipal sanitation workers' occupational accident by work type. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 20(2), 172-184.
- Choi, Y. B., Lee, S. J., Song, J. C., Bae, K. J., & Park, H. J. (2012). Association between job-related factors and musculoskeletal symptoms in university hospital healthcare workers. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 24(3), 217-228.
- Fring-Dresen, M. (2005). Protecting waste collectors all around the world. *Occupational Environmental Medicine*, 62(12), 820-821.
- Hagen, K. B., Magnus, P., & Vetlesen, K. (1998). Neck/shoulder and low-back disorders in the forestry industry: Relation-

- ship to work tasks and perceived psychosocial job stress. *Ergonomics*, 41(10), 1510-1518.
- Hong, S. W., Uhm, D. C., & Jun, M. H. (2010). Job stress and work-related musculoskeletal symptoms of 119 emergency medical technicians. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 19(2), 223-235.
- Jang, E. C., Kim, H. J., Kwon, Y. J., Park, S. B., Lee, S. J., & Song, J. C. (2000). The prevalence of cumulative trauma disorders of upper extremities among watch assembly workers in some small-scaled industry. *The Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 12(4), 457-472.
- Jo, M. H., Kim, K. S., Lee, S. W., Kim, T. G., Ryu, H. W., Lee, M. Y., et al. (2009). The Relationship between job stress and musculoskeletal symptoms in migrant workers. *The Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 21(4), 378-387.
- Kim, H. J., & Jung, H. S. (2004). Related factors of upper limb musculoskeletal disease in small-to-medium-sized manufacture enterprises workers. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 13(1), 19-29.
- Kim, J. S., Oh, M. K., Park, B. K., Lee, M. K., Kim, G. J., & Oh, J. K. (1999). Screening criteria of alcoholism by alcohol use disorders identification test (AUDIT) in Korea. *The Korean Academy of Family Medicine*, 20(9), 1152-1159.
- Kim, S. B., Ryu, S. H., Park, D. U., & Lee, Y. K. (2010). Strategies for protecting waste collectors' health and safety. *Korean Journal of Environmental Health*, 36(3), 247-253.
- Kim, S. S. (2001). *A study on the prevalence and related factors of musculoskeletal disorders of players of professional orchestras*. Unpublished master's thesis, Chosun University, Gwangju.
- Korea Occupational Safety and Health Agency. (2010). *Methods of harmful factors survey for musculoskeletal overloading works*. Incheon: Author.
- Korea Occupational Safety and Health Agency. (2012). *Guideline of harmful factors survey for musculoskeletal overloading works (KOSHA GUIDE H-9-2012)*. Incheon: Author.
- Lee, B. O., Lee, C. H., Lee, P. G., Choi, M. J., & Namkoong, K. (2000). Development of Korean version of Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT-K): Its reliability and validity. *Journal of Korean Academy of Addiction Psychiatry*, 4(2), 83-92.
- Lee, H. K., Myong, J. P., Jeong, E. H., Jeong, H. S., & Koo, J. W. (2007). Ergonomic workload evaluation and musculo-skeletal symptomatic features of street cleaners. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 26(4), 147-152.
- Lee, K. H., Yoon, J. H., Kim, S. K., Cho, I. J., Oh, S. S., Kim, S. H., et al. (2012). The relationship of physical and psychosocial risk factors to work-related musculoskeletal upper extremity symptoms amongst male automobile manufacturing workers. *The Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 24(1), 72-85.
- Lee, Y. J., Kim, T. H., & Chang, S. R. (2011). A study on musculoskeletal disorders and job stress of workers in a shipbuilding company. *Journal of the Korean Society of Safety*, 26(5), 89-98.
- Lund, T., Iversen, L., & Poulsen, K. B. (2001). Work environment factors, health, lifestyle and marital status as predictors of job change and early retirement in physically heavy occupations. *American Journal of Industrial Medicine*, 40(2), 161-169.
- Ministry of Environment. (2010). *2009 Waste generation and management in Korea*. Retrieved May 4, 2012, from http://stat.me.go.kr/nesis/mesp2/webStatistics/stat_main.jsp?tblID=DT_106N_99_3300025&inq_gubun=1&lang=kor&list_id=106H_01_006002&l_interval=2
- Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2011). *Korea health statistics 2010. Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1)*. Seoul: Ministry of Health and Welfare.
- Moon, J. I. (2009). *A Study on relationship between symptoms of musculoskeletal disorders and psychosocial stress for electronic product assembly workers*. Unpublished master's thesis, Inha University, Incheon.
- Myong, J. P., Lee, H. K., Kim, H. R., Jung, H. S., Jeong, E. H., Nam, W., et al. (2008). Musculoskeletal symptoms of municipal sanitation workers and ergonomic evaluation on upper limb. *The Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 20(2), 93-103.
- Paulsen, O. M., Breum, O., Ebbelhøj, N., Hansen, A. M., Ivens, U. I., Lelieveld, D., et al. (1995). Collection of domestic waste. Review of occupational health problems and their possible causes. *Science of the Total Environment*, 170(1-2), 1-19.
- Skov, T., Borg, V., & Orhede, E. (1996). Psychosocial and physical risk factors for musculoskeletal disorders of the neck, shoulders, and lower back in salespeople. *Occupational and Environmental Medicine*, 53(5), 351-356.
- Sorour, A. S., & El-Maksoud, M. M. A. (2012). Relationship between musculoskeletal disorders, job demands, and burn-out among emergency nurses. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 34(3), 272-282.
- Sung, N. J., Sa, K. J., & Chung, J. H. (2000). Musculoskeletal disorders and related factors of symphony orchestra players. *The Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 12(1), 48-58.