

사업장 규모별 업무상 근골격계질환 요양 실태와 영향 요인

정성원* · 김경하** · 석민현*** · 황리일****

I. 서 론

1. 연구의 필요성

업무상 근골격계질환이란 근육, 뼈, 신경, 건, 인대, 관절 연골, 척추의 추간판 등에 영향하는 손상이나 기능부진으로, 업무에 종사한 기간과 시간, 업무의 양과 강도, 업무수행 자세와 속도, 업무수행 장소의 구조 등과 반복동작, 무리한 힘을 가하는 업무, 부적절한 자세를 유지하는 업무, 진동, 그 밖에 특정 신체 부위에 부담되는 상태에서 하는 업무 등이 복합적으로 관련되어 근로자의 팔, 다리, 또는 허리부분에 근골격계 질병이 발생하거나 악화된 경우로 정의하고 있다(Enforcement decree of the industrial accident compensation insurance act, Article 34). 1993년 당시 직업성질환 총 1,413건 중 업무상 근골격계질환은 2건에 불과하여 발생률이 0.1%에 그쳤으나, 2001년에는 5,653건 중 1,634건으로 28.9%로 증가하였고, 2012년에는 7,472건 중 5,327건으로 전체 직업성 질환의 다수를

차지하고 있다(Ministry of Employment and Labor Reserved, 2013). 미국의 경우도 근골격계 질환자의 실제 규모에 비해 근로자 산재보험에서 지급한 요양비는 낮은 것으로 보고되면서 업무상 근골격계질환이 사회적으로 과소평가되었다는 지적이 제기되었다(Morse et al, 2004; Morse et al, 2005).

업무상 근골격계질환은 막대한 보상비용과 치료비용을 발생시키고 작업손실과 생산성 저하를 포함하여 육체적, 정신적 고통을 동반하기 때문에 개인뿐 아니라 가족, 사업주 및 사회적으로도 큰 부담이 되고 있으며, 이러한 이유로 개발도상국과 선진국 모두에서 문제가 되고 있다(Choobineh, Sani & Rohani 2009; Turner et al., 2004). 우리나라도 2008년 업무상 근골격계 질환자 6,733명에 대한 국가적 총 손실비용은 3천467억원으로 추정하고 있으며(Kim, Park & Kim, 2010), 향후 노동인구가 고령화되고 근무환경이 기계화되면서 업무상 근골격계질환자는 더욱 증가할 것이며, 이에 수반된 생산성 손실 등의 국가적, 사회적 비용이 상당할 것으로 예측되고 있다(Kim, 2012).

* 극동대학교 간호학과 조교수

** 근로복지공단 근로복지정책연구센터 책임연구원

*** 차의과학대학교 간호과 부교수

**** 신한대학교 간호학과 조교수(교신저자 E-mail: hwangri@hanmail.net)

투고일: 2014년 8월 4일 심사완료일: 2014년 8월 17일 게재확정일: 2014년 12월 8일

• Address reprint requests to: Hwang, Rah Il

Department of Nursing, Shinhan University

95 Hoam-ro Uijeongbu, Kyonggi-Do 480-701 Korea

Tel: 82-31-870-3494 Fax: 82-31-870-3491 E-mail: hwangri@hanmail.net

업무상 근골격계질환 발생은 연령, 성별, 흡연, 운동, 근력, 신장, 몸무게, 체질량 지수 등과 같은 개인적 요인과 함께(Bernard, 1997), 작업자세나 동작, 반복적인 업무, 진동, 온도, 부적절한 의사소통, 지지 부족 등 매우 다양한 요소와 관련되는 것으로 보고되고 있다(Bruno & Edgar, 2010; Canadian Centre for occupational Health and Safety, 2014). 업무상 근골격계 질환과 관련된 인체공학적 위험에 만성적으로 폭로되는 고위험 직업군은 농산물 포장 작업자, 자동차 정비업자, 목수, 부품조립자, 연마 및 세공자, 미용업자 등으로 영세 소규모 사업장에서 근무하는 경우가 많으며, 가용 작업인원이 적기 때문에 장시간 근무하게 되어 근골격계 증상을 호소하는 비율이 상대적으로 높은 것으로 보고되고 있다(Koo, Shin, Chae & Lee, 2011; Chai, 2009; Choi, Choi & Cha, 2006). 이렇듯 작업환경 특성상 소규모 사업장의 근골격계질환 호소율이 대규모 사업장에 비해 높음에도 불구하고, 근골격계질환의 발생 보고에 있어 대규모 사업장에 비해 소규모 사업장이 질환발생 보고를 적게 하는 것으로 알려져 있어 소규모 사업장 종사자들 중에는 산재신청을 하지 않은 잠재적인 업무상 근골격계질환자는 더 많을 것이라 우려된다. 더욱이 대규모 사업장에서는 업무상 근골격계질환을 예방하기 위한 노력의 일환으로 근골격계질환 관련 유해요인을 전문가관에 의뢰 혹은 자체 조사하여 내부적인 관리체계를 구축하고 있으나(Park et al., 2006), 300인 미만의 중소규모 사업장은 노동집약적 제조업 사업장이 많은 부분을 차지함에도 불구하고 건강관리실이나 보건관리자의 부재로 효율적이고 체계적인 관리가 제대로 이루어지고 있지 못한 실정이다(Kim, Park, Yim, Koo & Lee, 2005).

근골격계질환 예방 및 관리에 있어 사업장 규모별 접근의 필요성에 대해 이미 강조된 바 있으며(Morse et al., 2004), 우리나라 산업안전보건법에서도 근로자 건강관리를 위한 보건관리자의 배치 시 사업장의 규모와 업종 등을 기준으로 하고 있고, 산업재해 관련 조사, 예산, 건강관리에서 사업장 규모가 기준이 되는 경우가 많으므로, 사업장 규모별 업무상 근골격계질환에 대한 효율적인 관리방안이 도출이 필요할 것이다.

지금까지 업무상 근골격계질환 관련 국내 연구는 개

별 직종이나 단위 사업장별로 작업환경과 근로자의 특성에 따른 질병발생과 관련 요인의 규명(Koo et al., 2011; Chai, 2009; Choi et al., 2006), 업무상 근골격계질환 예방을 위한 프로그램의 효과 등에 관한 연구(Park et al., 2006; Kim et al., 2005)가 다수 진행되었다. 또한 최근에는 근로복지공단의 데이터를 기반으로 근골격계질환 산재 판정자 전수를 대상으로 업무상 근골격계질환의 승인 현황 및 영향 요인(Kim, Hwang & Suk, 2013), 성별에 따른 산재 승인요인(Hwang, Kim, Suk & Jung, 2014) 규명 등이 이루어지고 있으나, 사업장의 규모에 따른 구체적이고, 실제적 사업 지침이나 기준이 될 수 있는 관리 방안 도출 관련 연구는 미미한 수준이므로 사업장 규모별 근골격계질환 승인자 및 요양 관련 특성에 대한 연구가 필요하다.

따라서 본 연구는 우리나라 전체 근로자의 업무상 근골격계질환 승인자의 현황을 사업장 규모별로 분석하고 이들의 근골격계질환 요양 특성이 어떠한 차이가 있는지를 규명함으로써 사업장 규모별로 맞춤형 근골격계질환 관리를 위한 프로그램을 개발하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

- 첫째, 사업장 규모별 현황 및 산업 재해 추이를 파악한다.
- 둘째, 사업장 규모별 업무상 근골격계질환 요양자 특성을 분석한다.
- 셋째, 승인된 업무상 근골격계질환자의 요양 관련 특성을 파악한다.
- 넷째, 사업장 규모별 업무상 근골격계질환 요양기간에 영향 요인을 분석한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 사업장 규모별 근로자의 업무상 근골격계질환 요양 실태와 영향 요인을 분석하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구는 근로복지공단의 산업재해보상보험 적용 및 요양 데이터베이스(DB)를 이용하였다. 연구 대상자는 근로복지공단에 업무상 근골격계질환 산재신청을 하여 승인된 후 산업재해보상보험 요양급여를 지급받은 대상자 중에서 2011년도에 요양급여가 종결된 전수를 대상으로 하였으며, 총 39,138명의 자료 중 사업장 규모가 표기되어 있지 않은 자료를 제외한 35,811명(91.5%)을 분석대상으로 하였다.

3. 자료 수집 방법 및 절차

본 연구의 자료는 먼저 산업재해예방 안전보건공단에서 매년 발간하는 산업재해현황 수치를 근거로 사업장 규모별 사업장 현황을 분석하였다. 사업장 규모는 상시 근로자 5인 미만인 사업장을 소규모 사업장, 5인 이상 300인 미만 사업장을 중규모 사업장, 300인 이상인 사업장을 대규모 사업장으로 구분하여 자료를 구축하였다. 업무상 근골격계질환자 요양상태를 분석하기 위한 연구 자료는 근로복지공단에서 보유한 산재보험 적용 및 요양 데이터베이스(DB)를 이용하였다. 근로복지공단의 데이터베이스 이용을 위해 본 연구의 공동연구자가 근로복지공단 연구심의위원회에 연구목적 및 자료 활용 범위에 대한 승인을 요청하였고, 자료활용 승인을 받은 후 사용하였다. 근로복지공단 산재보험 적용 및 요양에 대한 데이터베이스(DB)에는 재해자의 인적사항(성별, 연령, 재해일), 업무 관련 사항(업종명, 직종명, 사업장 규모, 채용일), 요양상태 관련 사항(요양개시일, 요양종결일, 요양기간, 입원일수, 통원일수, 주상병 코드, 부상병 개수, 신체부위, 전원횟수, 수술여부, 물리치료 시작일, 물리치료 종료일, 휴업급여 지급기간, 장애등급)이 포함되어 있다

4. 자료 분석 방법

본 연구 분석을 위한 통계패키지는 SAS 9.1 프로그램을 사용하였다. 우선, 업무상 근골격계질환 일반적 특성별, 근무 관련 특성별, 요양상태 특성에 대한 사업장 규모별 차이는 카이제곱 검정(Chi-square test)을

이용하여 분석하였다. 근골격계질환 평균 요양일수에 대한 사업장 규모별 차이는 분산분석(ANOVA)을 그리고 그룹간 차이는 최소유의차검정(Least significant difference test)을 이용하여 분석하였다. 업무상 근골격계질환 요양기간에 영향을 미치는 요인은 사업장 규모 각각에 대한 요양기간을 종속변수로 한 후, 인구학적 특성과 직업특성 그리고 요양특성 관련 변수에 대해 다변량 회귀분석(Multiple regression analysis)을 실시하였다. 영향요인과의 상관성은 분산팽창계수(Variance inflation factor)가 10보다 큰 경우 회귀모델이 적절치 않으므로, 다중공선성 검정을 수행하여 이를 조사한 후 분석하였다. 본 연구 분석을 위한 통계패키지는 SAS 9.1 프로그램을 사용하였으며, 모든 통계적 유의성은 유의수준 5% 하에서 판단하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 사업장 규모별 현황 및 산업 재해 추이

2008~2012년까지 최근 5년간 사업장 규모별 근골격계질환 산업재해 추이를 분석한 결과는 <Table 1>과 같다. 먼저 최근 5년간 사업장 수의 추이를 분석한 결과, 사업장 규모에 상관없이 사업장수는 매년 꾸준히 증가하는 가운데 5인 미만 사업장이 가장 높은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 사업장 규모별 추이에서는 2008년 대비 2012년 300인 이상 사업장 수는 거의 변화가 없었으나 5~299인 사업장은 27.5%에서 29.3%로 증가한 것으로 나타났다.

사업장 규모별 근로자의 수는 분석한 모든 년도에서 5~299인 사업장이 가장 높은 비율을 차지하고 있었다. 특히, 2008년 8,594,076명에서 2012년 10,241,081명으로 약 1백 7십만 정도의 근로자가 증가하였으나, 300인 이상 사업장과 5인 미만 사업장에 근무하는 근로자의 수는 증가폭이 미비하여 총 근로자 중 차지하는 비율도 오히려 감소한 것으로 나타났다.

사업장 규모별 재해자수의 추이를 살펴보면, 연도별 재해규모에는 큰 변화가 없었으나, 근로자 수가 가장 많은 5~299인 사업장이 재해자수 역시 가장 높은 비율을 차지하였다. 그러나 사업장 규모별 근로자 수와 산업재해 비율은 일치하지 않았는데, 2012년 5인 미

Table 1. Annual Trends of Occupational Diseases and Musculoskeletal Disease by Company Size
(Unit: person, %)

		2008	2009	2010	2011	2012
Company size(numbers)	<5	1,152,710 (72.3)	1,095,751 (70.2)	1,119,899 (69.6)	1,234,158 (71.0)	1,286,771 (70.5)
	5~299	438,418 (27.5)	461,530 (29.6)	484,883 (30.2)	500,558 (28.8)	534,850 (29.3)
	≥300	3,665 (0.2)	3,668 (0.2)	3,579 (0.2)	3,480 (0.2)	3,675 (0.2)
Number of Workers	<5	1,950,220 (14.5)	1,919,024 (13.8)	1,988,245 (14.0)	2,054,292 (14.2)	2,101,428 (13.5)
	5~299	8,594,076 (63.7)	9,024,079 (65.0)	9,278,134 (65.3)	9,314,211 (64.9)	10,241,081 (65.9)
	≥300	2,945,690 (21.8)	2,941,824 (21.2)	2,932,369 (20.7)	2,993,869 (20.9)	3,205,914 (20.6)
Total WMSD workers	<5	30,919 (32.3)	33,663 (34.4)	32,632 (33.1)	31,917 (34.2)	29,860 (32.4)
	5~299	57,841 (60.4)	57,719 (59.0)	60,324 (61.2)	56,205 (60.3)	57,135 (61.9)
	≥300	7,046 (7.3)	6,439 (6.6)	5,689 (5.8)	5,170 (5.5)	5,261 (5.7)
Accident Rate	<5	1.59	1.75	1.64	1.55	1.42
	5~299	0.67	0.64	0.65	0.6	0.56
	≥300	0.24	0.22	0.19	0.17	0.16
Number of Approved WMSD wokers	<5	1,562 (23.2)	1,647 (26.4)	1,350 (24.5)	1,294 (25.5)	1,276 (24.0)
	5~299	3,960 (58.8)	3,760 (60.3)	3,320 (60.3)	3,054 (60.2)	3,195 (60.0)
	≥300	1,211 (18.0)	827 (13.3)	832 (15.2)	729 (14.3)	856 (16.0)

만 사업장의 근로자 비율은 13.5%였으나, 산업재해에서 차지하는 비율은 32.4%, 300인 이상 사업장의 근로자 비율은 20.6%인데 반해, 산업재해 비율은 5.7%를 차지해 대규모 사업장 보다 소규모 사업장의 산업재해율이 상대적으로 높았다. 재해율은 전 사업장에서 지난 5년간 꾸준히 감소하는 추세를 보이고 있는데 2012년 기준 5인 미만 사업장이 1.42명으로 가장 높았고, 5~299인 사업장 0.56명, 300인 미만 사업장 0.16명 순으로 차이를 보이는 것으로 나타났다. 근골격계질환자 요양자수는 지난 5년간 전반적으로 감소하는 추세를 보이는 가운데 5~299인 사업장에서 약 60%로 가장 높은 비율을 차지하는 것으로 나타났다. 그런데 2008년 대비 2012년 사업장 규모별 근골격계질환 요양자의 감소폭은 5~299인 사업장은 3,960명에서 3,195명으로 19.3% 감소, 5인 미만 사업장은

1,562명에서 1,276명으로 18.3% 감소하였으나, 300인 이상 사업장은 1,211명에서 856명으로 29.3% 감소하였다.

2. 사업장 규모별 업무상 근골격계질환 요양자의 특성

사업장 규모별로 업무상 근골격계질환 요양자의 특성을 비교한 결과, 성별에 따라서는 남자 근로자가 차지하는 비율이 여자 근로자에 비해 높았고, 사업장 규모별로는 5인 미만 사업장에서 82.8%로 5~299인 사업장과 300인 이상 사업장 77.4%, 76.6% 보다 높게 나타났으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다($\chi^2=126.89$, $p<.001$), <Table 2 참조>. 연령대별로는 모든 규모의 사업장에서 50대가 차

Table 2. Comparison on Characteristics of Approved Work-related Musculoskeletal Diseases by Company Size

	<5		5~299		≥300		χ^2	p
Gender								
Male	7,706	(82.8)	17,235	(77.4)	3,252	(76.6)	126.89	<.001
Female	1,599	(17.2)	5,026	(22.6)	993	(23.4)		
Age(yrs)								
≤29	780	(8.4)	1,341	(6.0)	312	(7.4)	168.16	<.001
30~39	1,464	(15.7)	3,674	(16.5)	829	(19.5)		
40~49	2,402	(25.8)	5,350	(24.0)	1,143	(26.9)		
50~59	3,027	(32.5)	7,222	(32.4)	1,186	(27.9)		
60≥	1,632	(17.5)	4,674	(21.0)	775	(18.3)		
Nationality								
Domestic	8,810	(94.7)	21,252	(95.5)	4,181	(98.5)	104.51	<.001
Foreign	495	(5.3)	1,009	(4.5)	64	(1.5)		
Types of industry								
Mining	7	(0.1)	68	(0.3)	36	(0.9)	862.29	<.001
Manufacturing	2,460	(26.4)	7,673	(34.5)	1,568	(36.9)		
Power, Gas & Water	4	(0.0)	27	(0.1)	6	(0.1)		
Construction	2,402	(25.8)	4,646	(20.9)	569	(13.4)		
Transportation, Warehouse & Network	393	(4.2)	1,233	(5.5)	322	(7.6)		
Forestry, Fishery & Agriculture	310	(3.3)	858	(3.9)	12	(0.3)		
Financial & Insurance	2	(0.0)	121	(0.5)	75	(1.8)		
Others	3,727	(40.1)	7,635	(34.3)	1,657	(39.0)		
Types of occupation								
Managers & Professionals	694	(8.1)	2,258	(11.1)	482	(12.1)	1,105.49	<.001
Clerks	444	(5.2)	1,436	(7.1)	356	(9.0)		
Service/sales workers	1,095	(12.8)	1,981	(9.8)	404	(10.2)		
Skilled Agricultural, Forestry & Fishery Workers	183	(2.1)	359	(1.8)	9	(0.2)		
Craft & related trade workers	1,814	(21.2)	3,850	(18.9)	496	(12.5)		
Plant, Machine operators & Assemblers	600	(7.0)	1,796	(8.8)	877	(22.1)		
Elementary occupations	3,728	(43.6)	8,644	(42.5)	1,349	(34.0)		
Duration(yrs)								
<1	6,033	(71.9)	12,428	(59.5)	1,425	(34.5)	4257.44	<.001
1~4	1,634	(19.5)	5,308	(25.4)	782	(18.9)		
5~9	454	(5.4)	1,806	(8.6)	523	(12.7)		
≥10	270	(3.2)	1,360	(6.5)	1,406	(34.0)		
Stability								
Part-time	1,381	(46.4)	2,592	(37.1)	256	(20.3)	258.98	<.001
Full-time	1,598	(53.6)	4,387	(62.9)	1,006	(79.7)		

지하는 비율이 가장 높은 가운데 5인 미만(32.5%)과 5~299인(32.4%) 사업장에서 300인 이상(27.9%) 보다 50대 비율이 높은 반면 30대 비율은 5인 미만(15.7%), 5~299인(16.5%) 보다 300인 이상 사업

장(19.5%)에서 상대적으로 높게 나타났다($\chi^2=168.16$, $p<.001$). 한편 근골격계질환자 중 외국인이 차지하는 비율은 5인 미만(5.3%), 5~299인(4.5%), 300인 이상(1.5%)로 차이를 보이는 것으로 나타났다(χ^2

Table 3. Medical Uses of Approved Work-related Musculoskeletal Diseases by Company Size.
(Unit: day, case, %)

	<5(1)		5~299(2)		≥300(3)		F/ χ^2	p
Average LOS*(day)±S.D.								
Total1	204.4±293.5 ^a		213.9±313.0 ^b		282.2±489.0 ^c		87.42	<.001
Inpatient2	48.8±113.8 ^a		50.2±147.5 ^a		67.8±208.8 ^b		27.85	<.001
Outpatient3	155.4±213.9 ^a		163.6±219.4 ^b		214.0±342.4 ^c		97.84	<.001
Parts of the body								
Upper extremity	3,053	(32.8)	7,247	(32.6)	1,297	(30.6)	72.49	<.001
Spine	1,550	(16.7)	4,098	(18.4)	965	(22.7)		
Lower extremity	3,012	(32.4)	7,016	(31.5)	1,282	(30.2)		
Others	1,690	(18.2)	3,900	(17.5)	701	(16.5)		
Sub-diagnosed diseases								
No	3,470	(37.3)	8,611	(38.7)	1,638	(38.6)	5.52	.063
Yes	5,835	(62.7)	13,650	(61.3)	2,607	(61.4)		
1~3(number)	3,945	(67.6)	9,699	(71.1)	1,913	(73.4)	54.33	<.001
3~5	1,180	(20.2)	2,661	(19.5)	427	(16.4)		
≥5	710	(12.2)	1,290	(9.5)	267	(10.2)		
Transfer to another Hospital								
No	6,610	(71.0)	15,464	(69.5)	2,737	(64.5)	59.90	<.001
Yes	2,695	(29.0)	6,797	(30.5)	1,508	(35.5)		
Surgery								
No	5,878	(63.2)	13,906	(62.5)	2,937	(69.2)	69.82	<.001
Yes	3,427	(36.8)	8,355	(37.5)	1,308	(30.8)		
The treatment start date - the start date of physical therapy								
<14(day)	699	(61.6)	1,910	(63.0)	484	(56.0)	18.11	0.020
14~30	193	(17.0)	487	(16.1)	167	(19.3)		
30~90	186	(16.4)	470	(15.5)	158	(18.3)		
90~180	37	(3.3)	108	(3.6)	29	(3.4)		
≥180	20	(1.8)	56	(1.9)	26	(3.0)		
Disability grade								
No	6,052	(65.0)	14,262	(64.1)	2,461	(58.0)	68.47	<.001
Yes	3,253	(35.0)	7,999	(35.9)	1,784	(42.0)		
1~3(grade)	36	(1.1)	79	(1.0)	33	(1.9)	28.74	<.001
4~7	154	(4.7)	358	(4.5)	70	(3.9)		
8~10	769	(23.6)	1,764	(22.1)	332	(18.6)		
11~14	2,294	(70.5)	5,798	(72.5)	1,349	(75.6)		

*LOS : length of (hospital) stay

=104.51, $p < .001$).

업무상 근골격계질환 요양자의 근무 관련 특성을 분석한 결과, 업종별로는 제조업과 건설업이 높은 비율을 차지하였고 5인 미만(25.8%), 5~299인(20.9%)에서는 건설업이 상대적으로 높은 반면 300인 이상(36.9%) 사업장에서는 제조업이 높은 비율을 차지하는 것으로 나타났다($\chi^2=862.29$, $p < .001$). 직종별로는 단순노무종사자가 가장 많은 가운데 5인 미만(43.6%)과 5~299인(42.5%)에서 단순노무종사자가

차지하는 비율이 300인 이상(34.0%)보다 높은 비율을 차지하는 한편 장치기계조립종사자는 300인 이상(22.1%)에서 5인 미만(7.0%)과 5~299인(8.8%)보다 상대적으로 높게 나타났다($\chi^2=1,105.49$, $p < .001$). 근무연수별로는 5인 미만(71.9%)과 5~299인(59.5%) 사업장에서는 1년 미만의 비율이 높았고 300인 이상(34.0%) 사업장에서는 10년 이상 근무한 경우가 높게 나타났다($\chi^2=4,257.44$, $p < .001$). 정규직 여부에서는 300인 이상은 79.7%, 5~299인은 62.9%.

5인 미만은 53.6%로 사업장 규모가 클수록 정규직 비율이 높은 것으로 사업장 규모별로 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=258.98, p<.001$).

3. 사업장 규모별 업무상 근골격계질환자의 요양 관련 특성

업무상 근골격계질환자로 승인된 자의 요양 관련 특성을 분석한 결과, 총 요양일수의 경우 300인 이상 사업장이 282.2일(± 489.0)로 가장 길었으며, 5~299인 사업장 213.9일(± 313.0), 5인 미만 204.4일(± 293.5) 순으로 차이를 보였다($F=87.2, p<.001$). 입원의 경우는 5인 미만 사업장(48.8일)과 5~299인 사업장(50.2일)에 비해 300인 이상 사업장(67.8일)의 입원 일수가 더 긴 것으로 나타났다($F=27.85, p<.001$). 외래의 경우는 5인 미만 사업장 155.4일, 5~299인 사업장 163.6일, 300인 이상 사업장 214.0일로 사업장 규모가 클수록 외래 방문일수가 길었던 것으로 나타났다($F=97.84, p<.001$).

산재 승인 부위는 모든 규모의 사업장에서 상지와 하지의 비율을 차지하였으며, 척추 부위가 차지하는 비율은 300인 이상 사업장에서는 22.7%로 다른 규모의 사업장에 비해 높은 수준이었다. 사업장 규모별로 승인 부위는 통계적으로 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다($\chi^2=72.49, p<.001$). 대상자의 부상병 여부는 사업장 규모별로 차이가 없었으나($\chi^2=5.52, p=0.063$). 부상병 개수는 사업장 규모가 작을수록 부상병 개수가 많은 것으로 나타났다($\chi^2=54.33, p<.001$). 타 기관으로 전원 여부는 300인 이상 사업장의 경우 64.5%로 가장 낮은 비율을 차지하였고, 사업장 규모별로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($\chi^2=59.90, p<.001$). 근골격계질환의 최초 요양일로부터 물리치료일수까지는 14일 미만이 가장 높은 비율을 차지하였고, 300인 이상 사업장이 상대적으로 14일 이상 비율이 높게 나타났다($\chi^2=18.11, p<.001$). 근골격계질환으로 장해를 받았는지 여부에서는 300인 이상(58.0%) 사업장 보다 5인 미만(65.0%), 5~299인(64.1%)로 더 많은 비율을 차지하여 차이를 보였고($\chi^2=68.47, p<.001$), 장애등급도 11~14등급이 300인 이상(75.6%)에서 가장 높은

비율을 차지하여 사업장 규모별로 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=28.74, p<.001$) (Table 3).

4. 사업장 규모별 업무상 근골격계질환 요양 기간에 영향 요인

사업장 규모별로 업무상 근골격계질환 요양 기간에 영향 요인을 분석한 결과는 <Table 4>와 같다. 먼저, 5인 미만 사업장에서는 30대 미만 보다 50대 이상 고령, 관리자 및 전문가 등 보다 장치기계조작 및 조립종사자, 근무연수가 1년 미만보다 1~5년, 전원요양 횟수가 많을수록, 최초요양에서 물리 치료 시작까지 기간이 길수록 장애등급이 높을수록 요양기간이 길어지는 것으로 나타났다($R^2=.46, F=17.02, p<.001$). 5~299인 사업장에서는 30대 미만보다 60대 이상 고령, 근무연수가 1년 미만보다 10년 이상, 전원요양 회수가 많을수록, 수술을 받은 경험이 있는 경우, 최초요양에서 물리 치료 시작까지 기간이 길수록 장애등급이 높을수록 요양기간에 길어지는 것으로 나타났다($R^2=.35, F=26.26, p<.001$). 또한 300인 이상 사업장에서는 30대 미만보다 40대, 관리자 및 전문가 등보다 단순노무종사자, 근무연수가 1년 미만보다 10년 이상, 전원요양 회수가 많을수록, 수술을 받은 경험이 있는 경우, 최초요양에서 물리 치료 시작까지 기간이 길수록 장애등급이 높을수록 요양기간이 길어지는 것으로 나타났다($R^2=0.49, F=13.39, p<.001$).

IV. 논 의

고도로 분업화된 현대 산업 환경 속에서 단순화된 반복 업무, 부적절한 작업 자세, 강한 노동 강도 등으로 인하여 근골격계질환은 지속적인 증가 추세로 보고되고 있는데, 이러한 근골격계질환은 근로자 개인의 신체적 활동 제한, 삶의 질 저하뿐만 아니라 결국으로 인한 노동력 손실과 작업의 질 저하, 산재보상비용의 증가 등 많은 사회경제적 문제를 수반하게 된다(Kim et al., 2013). 특히 대규모 사업장에 비해 중소기업장은 노동집약적 작업, 열악한 작업환경 등 근골격계질환이 많을 것으로 예상되지만 예방대책에 대한 법적 조치는 제대로 지켜지지 않고 있다(Park et al, 2006). 본 연

Table 4. Analysis for Influencing Factors of Work-related Musculoskeletal Diseases Hospitalized Days by Company Size

	<5			5~299			≥300		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
Constant	66.49	4.15***	<.000	56.63	5.04***	<.000	124.18	4.98***	<.000
Gender(Male)	-1.60	-0.20	.839	2.64	0.46	.643	-11.97	-0.8	.424
Age(≤29)	15.00	1.25	.211	13.28	1.38	.169	3.10	0.17	.863
40~49	16.81	1.45	.149	10.38	1.08	.280	40.23	2.11*	.035
50~59	31.54	2.75**	.006	14.32	1.50	.133	31.48	1.61	.109
60≥	27.92	2.20*	.028	23.11	2.24*	.026	36.14	1.6	.110
Nationality(Domestic)	24.73	1.32	.188	-6.79	-0.45	.655			
Industry									
(Manufacture)									
Power, Gas & Water				-25.78	-0.32	.747			
Construction	-8.75	-0.88	.377	-4.29	-0.53	.595	-34.44	-1.05	.292
Transportation, Warehouse & Network	3.59	0.26	.797	-7.59	-0.76	.446	-32.57	-1.58	.116
Forestry, Fishery & Agriculture	18.73	0.61	.542	-10.54	-0.64	.520			
Financial & Insurance				-5.52	-0.23	.815	-66.12	-1.02	.310
Others	-7.50	-0.94	.348	-12.57	-2.16*	.031	-36.99	-2.27*	.024
Clerks	-18.65	-1.32	.187	13.26	1.38	.168	-34.15	-1.71	.089
Service/sales workers	-18.08	-1.45	.148	4.71	0.54	.592	-15.55	-0.82	.414
Skilled Agricultural, Forestry & Fishery Workers	-65.09	-1.90	.058	-7.38	-0.28	.782			
Craft & related trade workers	-22.69	-1.94	.053	4.73	0.57	.572	-15.95	-0.82	.412
Plant, Machine operators & Assemblers	-32.72	-2.25*	.025	11.79	1.24	.214	-2.52	-0.15	.878
Elementary occupations	-13.01	-1.24	.215	4.20	0.59	.555	-39.24	-2.34*	.020
Duration									
(<1)	15.08	1.99*	.047	12.10	2.2	.028	-3.59	-0.23	.821
1~4	4.00	0.35	.730	13.75	1.86	.062	-12.29	-0.63	.528
5~9	26.67	1.96	.051	28.20	2.99**	.003	-43.11	-2.25	.025
≥10									
Stability(Full-time)	1.12	0.15	.882	-8.13	-1.35	.176	19.47	1.15	.250
Numbers of sub diagnosis	-1.16	-0.54	.589	-0.37	-0.2	.838	-2.40	-0.51	.612
Transfer to another Hospital(freq)	56.99	9.87***	<.000	72.56	15.53***	<.000	63.97	7.16***	<.000
Surgery(No)	21.97	1.3	.194	50.72	4.42***	<.000	81.91	2.86**	.005
The treatment start date-the start date of physical therapy(days)	0.52	5.55***	<.000	0.12	2.51*	.012	0.75	6.64***	<.000
Body part									
(Upper)									
Supine	5.87	0.75	.454	7.85	1.28	.199	-9.96	-0.72	.473
Lower	8.75	1.21	.227	4.54	0.79	.432	-5.80	-0.42	.677
Others	-1.99	-0.24	.813	-3.44	-0.55	.579	-1.80	-0.13	.898
Disability grade	6.95	11.25***	<.000	6.95	14.22***	<.000	7.25	6.91***	<.000
Adj R ²		0.46			0.35			0.49	
F		17.02***			26.26***			13.39***	
p		<.000			<.000			<.000	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

구에서는 전국에 분포되어 있는 사업장에서 근골격계 질환을 신청하여 승인된 자 중 요양서비스를 받는 자가 실제 어떠한 특성이 있는지 그리고 이들이 실제로 얼마나 요양서비스를 받고 있는지를 사업장 규모별로 분석하였다.

연구 결과 2008~2012년 최근 5년간 우리나라 경제규모가 성장함에 따라 사업장과 임금근로자의 수가 전반적으로 증가하였는데 특히 5인 미만 영세사업장과 5~299인 중소 사업장의 수와 임금근로자의 증가폭은 300인 이상 사업장 보다 컸던 것으로 나타났다. 이는 IMF 경제 위기 이후 고용 규모가 큰 제조업, 금융업, 건설업은 감소한 반면 창업이 용이한 영세 사업장이 증가한 것에 따른 결과로 볼 수 있다(Lee, Lee & Kang, 2000). 한편 업무 관련 재해자수는 300인 이상 대규모 사업장에서 중소 사업장과 영세사업장 보다 더욱 많이 감소되었고, 사업장 규모가 클수록 재해율이 낮고 근골격계질환 요양자수 감소폭도 컸던 것으로 나타났다. 이는 고용노동부가 최근 발표한 '2012년 산업 재해 발생현황'에서 산업재해로 인한 사망수가 대규모 사업장에서는 감소하는 반면 중소기업 사업장에서는 증가하고 있어 산업안전보건의 양극화가 뚜렷하게 나타났다는 보고와 소규모 사업장은 전반적으로 근로조건과 작업환경이 열악하고, 근로자의 높은 이직률, 낮은 숙련도, 낮은 안전의식 등으로 인해 산업재해 위험 요인에 노출되어 있다는 결과와도 유사한 결과이다(Jung & Ahn, 2012; Ministry of Employment and Labor Reserved, 2013). 또한 소규모사업장은 근로자건강관리를 위한 복지시설이 부족하고, 작업환경 개선 등의 근본적인 문제해결이 용이하지 않으며, 중고령 근로자 비율이 높아 심뇌혈관계질환과 근골격계질환의 발생위험성이 높다는 보고와도 일치한다(Yun & Jung, 2001). 이렇듯 우리나라 임금근로자의 대다수가 근무하고 있는 중소기업 및 영세 사업장의 산업재해 및 근골격계질환 문제점을 재확인할 수 있었으며, 이는 이들 사업장에 대한 보다 효과적인 근골격계질환 예방 및 관리 대책이 필요함을 시사하는 결과로 볼 수 있겠다.

사업장 규모별로 근골격계질환 요양자의 특성을 분석한 결과, 5인 미만 영세사업장은 남성, 50대 연령층, 외국인, 건설업, 단순노무직 및 기능원 및 관련기

능종사자, 1년 미만, 비정규직 근로자가 높은 비율을 차지하는 한편 대규모 사업장의 경우는 영세규모와 중소기업에 비해 여성, 30대 연령층, 내국인, 제조업, 관리직 및 사무직, 10년 이상, 정규직 근로자의 비율이 높은 것으로 나타났다. 이는 영세 소규모 사업장의 경우 이직률이 높은 비정규직 위주의 불안정된 고용형태 비율이 높고, 신체적 고통을 수반하는 노동과 함께 노동 강도가 심하고, 비위생적인 환경에서의 단순반복형의 비숙련 노동이 중심을 이루고 있기 때문에 재래형 산업재해요인이 상존하며, 특히 고위험 업종, 외국인 근로자, 고령자 등 근골격계질환의 취약계층 근로자 비율이 높은 반면, 사업장 내 보건시설이나 전문 의료 인력이 배치되어 있지 않는 경우가 많기 때문에(Mok et al, 2004; Moon, Kwon, & Jeong, 2003), 이들 고위험군이 참여하여 스스로 수행할 수 있는 프로그램을 지원하는 방안을 집중적으로 모색해야 할 것이라 판단된다. 한편, 대규모 사업장은 컴퓨터 사용, 정보통신기술의 발전 등으로 인해 단순반복업무 및 사무작업업무 등과 관련된 근골격계질환이 높은 것으로 제시되었는데, 이는 사무직의 경우 장기간의 부적절한 단순반복 업무 자세가 근골격계 증상을 유발하여 장기간 치료로 인한 시간적, 경제적 손실을 유발시킨다는 선행 연구(Moon & Kwon, 2003)를 재확인한 결과이다. 향후 젊은 사무직 여성층을 대상으로 근골격계질환을 예방할 수 있는 공학적 개선, 행정적 조치 및 교육 프로그램 등 집중 관리 프로그램을 시행하고 효과를 검증하는 연구가 필요할 것이라 판단된다. 특히 최근 연구결과에 따르면 300인 이상 대기업도 지금까지 알려진 규모 보다 3배가량 많은 수의 비정규직 근로자가 차별적 근무조건에서 종사하고 있다는 보고(Kim, 2014)를 토대로 볼 때, 대규모 사업장도 업종, 근무형태, 직종, 근로자 수 등 근로조건을 보다 세분화하여 이들의 업무상 근골격계질환 특성을 면밀하게 분석하는 추후 연구가 필요할 것이다.

근골격계질환자의 요양 관련 특성에서는 소규모 사업장에 근무하는 근로자일수록 요양기간은 짧았고, 근골격계질환 이외 부상병 개수가 많았으며, 타 기관으로 전원되는 비율이 낮았고, 대규모 사업장보다 상대적으로 중증의 장애등급 승인을 더 많이 받았던 것으로 나타났다. 따라서 영세 사업장의 경우 대규모 사업장에

비해 근골격계질환의 중증도가 상대적으로 높게 나타나는 등 산재 요양 기간이 길어질 수 있는 고위험 특성을 내포하고 있음에도 불구하고 요양 후 직업 복귀의 불안정성 등에 영향으로 인해 요양 기간이 짧았을 수 있으리라 추론해 볼 수 있겠다. 또한 산재 환자의 경우 물리치료나 외래 추적 검사에 순응도가 낮고 산재 인정 기준이나 요양 연장 등에서 제약이 많다는 연구(Won, Kim, Kim, Lim & Kim, 2010)와 비교해 볼 때, 교육 수준이 대체로 낮은 근로자의 특성과 조직력이 미약한 영세 사업장의 특성이 근골격계질환 요양 특성에 영향을 미쳤을 수 있을 것으로 볼 수 있겠다. 그러나 본 연구에서는 사업장의 조직 문화, 조직 구성원 개개인의 특성을 다양하게 고려하지 못했다는 한계점이 있으므로, 향후 영세 사업장의 근골격계질환 요양자들을 대상으로 이들의 요양 관련 특성과 관련 요인에 대한 심층적 조사 연구를 제안한다.

사업장 규모별로 근골격계질환 요양 기간에 대한 다변량 분석 결과에서는 사업장 규모에 상관없이 전연요양 횟수가 많을수록, 최초요양에서 물리 치료 시작까지 기간이 길수록 장애등급이 높을수록 요양기간이 길어지는 것으로 나타났다. 이는 산재 환자들의 요양 기간은 전원의 횟수가 증가할수록, 장애가 있는 재해자일수록 길어진다는 선행연구와도 일치하는 결과로 산재 정도가 심할수록 요양기간이 길어지는 결과로 볼 수 있겠다(Mun & Park, 2010). 특히 산재 만성요통 근로자의 경우에는 우울 점수가 높으며, 고연령, 저학력, 저소득, 비정규직, 기능 장애가 있는 경우에는 우울 점수가 더욱 높아 재활 관리가 필요하다는 Hwang (2008)의 연구를 볼 때, 영세 사업장의 중증 근골격계질환 근로자를 대상으로 우울을 포함한 심리적 영역의 재활 관리 프로그램 개발도 필요할 것으로 판단된다. 또한 향후 중증 근골격계질환자의 요양 방법과 요양 기간을 보다 심층적으로 분석하여 이들의 요양 기간을 단축할 수 있는 관리 방안을 마련할 도출하는 연구가 필요하겠다. 그런데 5인 미만 사업장에서는 50세 이상 고령자, 장기치계조립종사자, 1~4년 근무자, 5~299인 사업장에서는 60대 이상 고령자, 10년 이상 종사자, 수술 경험이 있는 종사자가 그리고 300인 이상 사업장에서는 40대, 단순노무종사자 10년 이상 장기근속자가 요양기간이 긴 것으로 나타나 사업장 규모별로

차이를 보였다. 최근 고령화의 진행에 따라 고령 근로자가 증가하는 추세이며 사업장 규모가 작을수록 고령자의 취업비율이 높다는 선행 연구(Lee, 2013)와 앞서 소규모 사업장에서 대규모 사업장보다 상대적으로 중증 근골격계질환을 가짐에도 불구하고 요양기간이 짧게 나타난 결과를 고려해 볼 때, 의료적, 재활적 개입요인이 높은 영세 사업장의 고령 장기치계조립종사자를 우선적으로 선정하여 근골격계 관리 프로그램 개발하여 그 효과를 규명하는 연구가 필요하고 동시에 이들에 대한 적절한 사례관리서비스가 제도적으로 모색되어야 할 것이다. 특히, 영세 사업장의 경우 작업환경이 복잡다양하고 대체로 작업환경개선이 어려운 경제적 상황에 직면해 있을 가능성이 높기 때문에 행정적, 재정적 지원의 강화와 함께 지금까지의 획일화된 지원사업의 내용에서 탈피하여 개개인의 특성에 초점을 맞춘 개별화 프로그램을 진행하는 방안을 모색이 필요할 것이라 판단된다. 또한 5~229명 사업장에서도 고령의 장기근속자를 위한 근골격계 관리프로그램이 필요하며, 300인 이상의 대규모 사업장에서는 40대 중년층, 장기근속자를 위한 근골격계질환관리 프로그램이 필요할 것으로 판단된다. 한편, 2014년부터 새롭게 개선되어 적용되는 근골격계질환 재해조사 항목에는 목, 어깨, 팔꿈치, 손/손목, 허리, 무릎 등 6개 신체부위별로 분리하여 작업자세 각도, 정적 자세의 유지, 반복성, 노출시간, 무게, 진동 등 다양한 요소를 평가함으로써 향후 사업장 규모별로 보다 차별화된 근골격계질환 위험요인 파악과 함께 근골격계예방 및 관리프로그램을 개발할 수 있을 것이라 생각한다.

V. 결 론

본 연구는 근로자의 근골격계질환 요양 특성을 사업장 규모별로 비교분석하고 요양 기간에 영향을 미치는 요인을 파악함으로써, 향후 사업장 규모별 맞춤형 예방 프로그램을 개발하는데 기초자료를 제공하고자 시도하였다.

본 연구는 근로복지공단에서 보유한 산재보험 적용 및 요양 데이터베이스를 이용하여, 2011년에 요양급여가 종결된 35,811명 전수를 분석대상으로 하였다. 사업장 규모별 일반적 특성과 근무 관련 특성, 요양실태

특성은 카이제곱 검정(Chi-square test), 평균 요양 일수에 대한 사업장 규모별 차이는 분산분석(ANOVA), 사업장 규모 각각에 대한 요양기간 영향요인 분석은 다변량 회귀분석(Multiple regression analysis)을 실시하였다.

사업장 규모별로 근골격계질환 요양 기간에 영향 요인을 살펴보면, 5인 미만 사업장에서는 50대 이상 고령, 장치기계조작 및 조립종사자, 근무연수가 1~5년, 전원요양 횟수가 많을수록, 최초요양에서 물리 치료 시작까지 기간이 길수록 장애등급이 높을수록 요양기간이 길어지는 것으로 나타났으며, 5~299인 사업장에서는 60대 이상 고령, 근무연수가 10년 이상, 전원요양 횟수가 많을수록, 수술을 받은 경험이 있는 경우, 최초요양에서 물리 치료 시작까지 기간이 길수록 장애등급이 높을수록 요양기간에 길어지는 것으로 나타났다. 300인 이상 사업장에서는 단순노무종사자, 40대, 근무연수가 10년 이상, 전원요양 횟수가 많을수록, 수술을 받은 경험이 있는 경우, 최초요양에서 물리 치료 시작까지 기간이 길수록, 장애등급이 높을수록 요양기간이 길어지는 것으로 나타났다

본 연구에서 사업장 규모별로 근골격계질환 승인자의 요양 관련 특성에 차이가 있다는 것을 확인하였으므로, 각 사업장에서는 차별화된 관리 방안이 모색되어야 할 것이다. 특히, 근골격계질환 고위험군인 영세 사업장에 대한 집중적인 지원 대책이 필요하며, 영세 사업장에 근무하는 근로자 중에서도 고령이면서 근속기간이 길지 않고 단순반복작업자 및 비숙련자의 근골격계질환 요양 기간을 단축시킬 수 있는 프로그램 개발 및 관리 방안 도출이 필요하다. 한편, 대규모 사업장에 대해서는 고용 형태, 업무 특성 및 조직 문화 등을 보다 세분화하여 업무상 근골격계질환 위험성을 평가하는 추후 연구가 필요할 것으로 판단된다. 또한, 보건관리자들이 소속된 사업장 규모별로 맞춤형 관리 방안을 모색할 수 있는 보건관리자 역량 강화 보수교육 프로그램 개발이 요구된다.

References

Bernard B. P. (1997). *Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of*

epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. Washington D.C.: US Department of Health and Human Service. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/>
Bruno R. da Costa & Edgar Ramos Vieira. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*, 53(3), 285 - 323. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajim.20750/abstract>

Canadian Centre for occupational Health and Safety. (2014, January). *What are the risk factors for work-related musculoskeletal disorders (WMSDs)?* Retrieved July 3, 2014. from <http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/risk.html>

Chai K. J. (2009). A study work related musculoskeletal disorders and prevention in the skin beauty artists: A review of the literature. *The Korean Society for Aesthetics and Cosmetology*. 7(4), 73-85. <http://www.kosac.or.kr/bbs.html?bid=paper&sk=&kc=0&kt%5B%5D=&ks=&pop=&kh=0&cp=8&bno=545&act=view>

Choi M. G., Choi S. B. & Cha S. E. (2006). A survey on the subject symptom and risk factors of musculoskeletal disorders in dentists. *Journal of the Korean Society of Safety*. 21(6), 106-115. http://www.koreascience.or.kr/search/articlepdf_ocean.jsp?url=http://ocean.kisti.re.kr/download/volume/kiis/HOJHB0/2006/v21n6s78/HOJHB0_2006_v21n6s78_106.pdf

Choobineh A., Sani G. & Rohani M. (2009). Perceived demands and musculoskeletal symptoms among employees of an Iranian petrochemical industry. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 39, 766-770.

- <http://dx.doi.org/10.1016/j.ergon.2009.01.001>
- Hwang M. J.(2008). *Study on depression, functional disabilities, family support and rehabilitation program satisfaction of the industrial disaster victims suffering from chronic low back pain*. Unpublished master's thesis. Yonsei University. Seoul.
- Hwang R. I., Kim K. H., Suk M. H. & Jung S. W. (2014). Gender differences in factors affecting musculoskeletal diseases among the Korean workers. *Journal of muscle and joint health*, 21(1), 65-74. <http://www.dbpia.co.kr/Article/3438327>
- Jung J. G. & Ahn H. H. (2012). A study on the strategy for improvement to reduce the occurrence of accidents of small business. *Proceedings of the Safety Management and Science Conference, 2012(2)*, 31-37.
- Kim B. K., Park J. Y., Yim H. W., Koo J. W. & Lee K. S. (2005). Selection of a high risk group and the effectiveness of an exercise program on musculoskeletal symptom in small and medium sized enterprises. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 17(1), 10-25. <http://www.dbpia.co.kr/Article/989655>
- Kim K. S., Park J. G. & Kim D. S. (2010). Status and characteristics of occurrence of work related musculoskeletal disorders. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 29(4), 405-422. <http://dx.doi.org/10.5143/JESK.2010.29.4.405>
- Kim, K. H. (2012). *Analysis of musculoskeletal disorder recuperation conditions*. Seoul: Labor Welfare Research Center, Korea Worker's Compensation & Welfare Service. https://www.google.co.kr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=https%3A%2F%2Fwww.kefplaza.com%2Flabor%2Fdown.jsp%3Fidx%3D12321%26fileId%3D11894&ei=d9bkU-CSOIfs8AXuwYGwCg&usq=AFQjCNEIzQ_8sMb6ovAMg4c1pzGpIPAp7g&sig2=eBNpc0n3F0SYRJ65yHGQ7Q&bvm=bv.72676100.d.dGc&cad=rjt
- Kim, K. H., Hwang, R. I. & Suk, M. H. (2013). The trends and status of work-related musculoskeletal diseases under Korean worker's compensation system. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 22(2), 102-111. <http://www.earticle.net/article.aspx?sn=199390>
- Kim, Y. S. (2014). *A study on the non-regular worker's scale among large enterprises in Korea*. Seoul: Korea Labor & Society Institute.
- Koo H. R., Shin Y. S., Chae H. S. & Lee K. S. (2011). The research of job stress and MSDs symptoms of small plants with agricultural products. *Journal of Agricultural Extension & Community Development*, 18(4), 861-877.
- Lee S. G. (2013). A study on reorganization plan of labor law system and policy for the aging employment security and promotion. *Kyung Hee Law Journal*, 48(1), 237-296.
- Lee, S. H., Lee, T. W. & Kang, K. S. (2000). A study on the survey of safety and health status in less than 5 employee enterprises. *Korea Safety Management & Science fall conference(pp.199-202)*. Korea Safety Management & Science.
- Ministry of Employment and Labor Reserved (2013, November). *2012 Analysis of Industrial Disaster Conditions*. Sejong.
- Mok Y. S., Yoon H. G. Lee Y. C., Kim C. O., Park J. G., Baek J. B. & Kim Y. H. (2004). *The long-term strategic plan for occupational safety and health*. Seoul: Ministry of Employment and Labor.
- Moon, J. S., Kwon, E. H. & Jeong, H. S. (2003). Subjective symptoms trauma disorder in

- furniture manufacturing labor workers. *Journal of Korea Community Health Nursing Academic Society*, 17(1), 153-162.
- Moon, J. S. & Kwon, E. H. (2003). Working conditions related to cumulative trauma disorder and symptoms of cumulative trauma disorder in furniture company employees. *Journal of Korea Community Health Nursing Academic Society*, 17(2), 266-277.
- Morse T., Dillon C., Weber J., Warren N., Bruneau H. & Fu R. (2004). Prevalence and reporting of occupational illness by company size: population trends and regulatory implications. *American Journal of Industrial Medicine*, 45(4), 361-370. <http://dx.doi.org/10.1002/ajim.10354>
- Morse T., Dillon C., Kenta-Bibi, E., Weber J., Warren N., Diva, U., Warren, N & Grey, M. (2005). Trends in work-related musculoskeletal disorder reports by year, and industrial sector: A capture-recapture analysis. *American Journal of Industrial Medicine*, 48(1), 40-49.
- Mun S. H. & Park E. J. (2010). A study of factors influencing claim duration of injured workers. *Korean Social Security Studies*, 26(4), 215-237. <http://dx.doi.org/10.1002/ajim.20182>
- Park, S. G., Chae, H. J., Shin, J. Y., Jung, D. Y., Kim, Y. K., Jung, T. J., Leem, J. H., Kim, H. C. & Lee, Y. C. (2006). Relationship of burden work and musculoskeletal symptom in small to medium sized enterprise. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 18(1), 59-66.
- Turner J. A, Franklin G., Fulton-Kehoe D., Egan K., Wickizer T. M., Lymp J. F., Sheppard L. & Kaufman J. D. (2004). Prediction of chronic disability in work-related musculoskeletal disorders: a prospective, population-based study. *BMC Musculoskeletal Disord (electronic version)* 5(14). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC428578/>
- Won J. U, Kim J. S., Kim H. R., Lim S. H. & Kim T. R. (2010). *Assessment and Improvement Strategy for Industrial disaster recuperation through analyzing conditions*. Sejong. Ministry of Employment and Labor Reserved.
- Yun S. N. & Jung H. S. (2001). Occupational health care management model in small scale enterprises. *The Journal of Korean Community Nursing*, 12(3), 647-660. <http://www.koreamed.org/SearchBasic.php?RID=0200JKACHN/2001.12.3.647&DT=1>

Analysis of the Factors Regarding Work-related Musculoskeletal Disease by Company Size

Jung, Sung Won (Assistant Professor, Department of Nursing, Far East University)

Kim, Kyung Ha (Research Fellow, Labor Welfare Research Center,
Korea Worker's Compensation & Welfare Service)

Suk, Min Hyun (Associate Professor, Department of Nursing, CHA University)

Hwang, Rah Il (Assistant Professor, Department of Nursing, Shinhan University)

Purpose: This study was constructed in order to examine factors that influence work-related musculoskeletal disease (WMSD) approvals and current status according to the company size. **Method:** This is a descriptive study that utilized Industrial Accident Compensation Claim Data. Workplaces with over 35,811 workers derived from the 2012 claim data, which comprised approximately 91.5%, were selected for this study. Then workplaces were divided into three groups according to the number of workers: less than 5, 5~299, and 300 and over. **Results:** Since 2008, the number of small sized workplaces has increased. The 2012 data showed that 32.5% of workers at small sized workplace had WMSD. However, workplaces with 5~299 workers showed WMSD approval rate of 60%. Of note most WMSD approved workers were employed by manufacturing and construction companies, regardless of the workplace size. Most of them were engaged in elementary tasks. The days of medical treatment at OPD and IPD were most prevalent among workers at the largest workplaces. **Conclusions:** It is certain from this study that WMSD has been polarized by the company size. More policy attention should be paid to the WMSD status of workers at small sized workplaces which usually do not have their own health office.

Key words : Work-related musculoskeletal disease, Workplace, Health office