



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

근골격계부담작업 유해요인조사와 근로자
인식에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

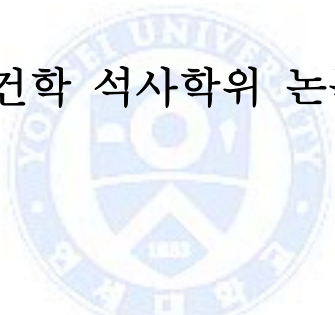


연세대학교 보건대학원
산업환경보건학과 산업보건전공
김 솔 휘

근골격계부담작업 유해요인조사와 근로자
인식에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

지도 노 재 훈 교수




이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함



2015년 12월 일

연세대학교 보건대학원
산업환경보건학과 산업보건전공
김 솔 휘

김솔희의 보건학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 노재훈 
심사위원 원종욱 
심사위원 김치년 



연세대학교 보건대학원

2015년 12월 일

감사의 말씀

대학교 졸업과 동시에 대학원에 입학하여 정신없이 숨 가쁘게 달려온 2년 6개월의 시간이었습니다. 배움에 대한 작은 열정으로 연구소 생활을 하면서 제 자신의 부족함을 마주할 때마다 제 주변의 많은 관심과 사랑을 주신 감사한 분들 덕분에 용기를 얻어 마침내 졸업을 하는 순간이 왔습니다.

가장 먼저 저에게 소중한 배움의 기회를 주신 노재훈 교수님, 바쁘신 와중에도 세심한 지도를 해주신 원종욱 교수님, 사랑으로 이끌어 주시는 김치년 교수님, 학부시절 철없는 저에게 깨달음을 주신 김판기 교수님께 깊은 존경과 큰 감사 말씀 드립니다.

연구소 여자들을 잘 챙겨주시는 배문주 박사님, 언제나 상냥하게 대해주시는 황정호 선생님, 항상 서울 연구소를 도와주시는 인천산업보건센터 선생님들, 보건대학원 조교로써 제가 잘 할 수 있도록 큰 힘이 되어 주시는 보건대학원 사무팀 김기량 선생님과 유영선 선생님, 지금은 다른 부서로 갔지만 조교들을 잘 챙겨주었던 권민희 선생님께 깊은 감사를 드립니다.

연구소 막내인 저를 동생처럼 챙겨주고 아껴주신 정우진 선생님, 저의 1퍼센트 부족한 부분을 채워주는 빨간펜 김지훈 선생님, 저를 싸운드라고 부르며 옛날 개그하는 최재준 선생님, 나의 싸부님 이희명 선생님, 옆에서 많이 챙겨주었던 김진아 선생님, 모두 먼저 졸업하였지만 항상 보고 싶습니다. 445호 룸메이트이자 따뜻하게 대해주시는 고옥재 선생님, 유일한 연구소 동기로 처음부터 마지막까지 심심하지 않게 함께 해준 승현언니, 졸업 동기 긍정의 왕 해안쌤, 분위기메이커 성훈쌤, 성실한 부장님 철희쌤, 함께 지낸 시간이 짧아 아쉽게 느껴지는 예쁜 유라쌤, 묵묵히 잘 챙겨주는 현우오빠 함께였기에 피곤해도 웃을 수 있었고 즐겁게 석사과정을 마칠 수 있었습니다. 먼저 졸업했지

만 대학원에서 얻은 소중한 인연인 주영언니, 점점 예뻐지는 지영언니, 같이 졸업하는 선생님들 고생 많았고 함께 졸업할 수 있어서 행복합니다.

말이 필요 없는 베스트 승원이, 애교 많은 잘생긴 연진이, 듬직하고 대견스런 보미, 멀리 있어도 영상통화로 재미를 주는 민지, 까칠하지만 속 깊은 수진이, 언제나 응원해주는 아름이, 진심으로 대할 줄 아는 회원이, 친구사이에 밀당하는 종현이, 빨리 보고 싶은 현진이, 말 많다고 구박해도 먼저 연락해주는 성주, 날 위해 기도해주는 경현이, 은근히 자주 보게 되는 의리남 이승윤과 원석오빠 모두에게 고마움을 전합니다.

마지막으로 언제나 변함없는 사랑과 마음 편히 공부 할 수 있도록 지원해주신 부모님께 감사드리며 언니와 우리 귀여운 살구 모두 진심으로 사랑합니다.



2015년 12월
김솔휘 사립

차 례

국문요약

I. 서 론	1
II. 연구대상 및 방법	4
1. 연구대상	4
2. 연구방법	4
III. 연구결과	8
1. 대상 사업장의 일반적 특성	8
2. 근골격계부담작업 유무 및 유해요인조사 실시 현황	10
3. 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와의 상관성	15
4. 일반적 특성과 대표 근로자의 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 인식과의 관련성	19
IV. 고 찰	22
V. 결 론	27
참 고 문 헌	29
Abstract	32

표 차 례

표 1	근골격계부담작업의 범위	6
표 2	대상 사업장의 일반적 특성	9
표 3	근골격계부담작업 각 호별 유무	11
표 4	근골격계부담작업 유해요인조사 기관 및 인력	12
표 5	일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 기관 및 인력	14
표 6	일반적 특성에 따른 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부	16
표 7	일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부와의 상관성 ..	18
표 8	일반적 특성에 따른 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 인지	21

근골격계부담작업 유해요인조사와 근로자 인식에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

본 연구는 제조업, 건설업, 광업, 전기·가스·수도업, 운수·창고 통신업, 기타산업을 대상으로 근골격계부담작업 유무와 유해요인조사 실시 현황을 알아보고, 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와 근로자의 인식에 영향을 주는 요인을 알아보고자 하였다.

전국의 제조업, 건설업, 광업, 전기·가스·수도업, 운수·창고통신업, 기타산업(임·어업, 농업, 금융 등) 등 3,500개 사업장을 대상으로 설문조사를 실시하였고 총 384부 회수되었다. 이 중 설문자료로 불충분한 56개를 제외한 328개를 분석대상으로 하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 대상 사업장의 근골격계부담작업 유무현황을 보면 전체적으로 2호가 가장 많았고, 1호, 8호 순이었다.

둘째, 대상 사업장의 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 실시의 상관성 분석 결과 제조업이 비제조업에 비해 유해요인조사를 실시할 오즈비가 4.96배, 기타산업을 2.94배 증가하는 유의한 차이를 보였다. 또한 보건관리자가 선임되어 있는 사업장이 비선임 사업장에 비해 유해요인조사를 실시할 오즈비가 2.92배 증가하는 유의한 차이를 보였다.

셋째, 대상 사업장의 일반적 특성에 따른 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 근로자 인식 수준은 유해요인조사를 실시하는 사업장과 보건관리자가 선임 되어있는 사업장에서 조사 제도와 그 결과에 대해 잘 알고 있는 그룹의 비율이 가장 높았다. 또한 사업장 규모가 클수록 유해요인조사 결과에 대한 인

지 수준이 높았다. 보건관리자가 선임되어있는 사업장과 비선임 사업장 모두 조사의 필요성과 근골격계질환 예방 효과가 높다고 인지하는 그룹의 비율이 가장 높았고, 사업장 규모가 클수록 그 비율이 더 높았다. 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

이에 효과적인 근골격계부담작업 유해요인조사를 위하여 각별한 관심과 사업장 특성에 맞는 차별화된 조사 제도 개선에 대한 다양한 연구가 이루어져야 할 것이다.



핵심어 : 근골격계부담작업 유해요인조사, 근로자 인식, 근골격계질환 예방

I. 서 론

산업현장에서는 작업방법, 작업자세 및 작업환경으로 인해 근골격계에 부담을 줄 수 있는 반복성, 부자연스런 또는 취하기 어려운 자세, 과도한 힘, 접촉 스트레스, 진동 등과 같은 유해요인들이 많다. 근골격계부담작업은 작업량, 작업속도, 작업강도 및 작업장 구조 등에 따라 단순 반복 작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업으로서 노동부 장관이 정하여 고시하는 작업을 말한다. 근골격계부담작업 기준은 근골격계질환의 위험성이 높은 총 11가지 작업에 해당하고 주 1회 이상 지속적으로 행해지거나 연간 총 60일 이상 행해지는 작업으로 규정하였다(고용노동부, 2015).

근골격계질환의 예방을 위해 국내에서는 2004년 산업안전보건법에 따라 최초로 근골격계부담작업 유해요인조사가 실시되었으며, 근골격계부담작업이 있는 사업장의 사업주는 매 3년마다 유해요인조사를 정기적으로 시행해야한다. 또한 근골격계질환자가 발생하였거나 근로자가 근골격계질환으로 업무상 질병으로 인정받은 경우, 근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업과 설비를 도입한 경우, 근골격계부담작업에 해당하는 업무의 양과 작업공정 등 작업환경을 변경한 경우에는 수시로 유해요인조사를 실시해야 한다. 근골격계부담작업 유해요인조사는 보건관리자나 유해요인조사에 관련된 교육을 받은 자가 작업장 상황, 작업조건, 작업과 관련된 근골격계질환 징후와 증상 유무에 대한 내용을 포함하여 실시한다(한국산업안전보건공단, 2012).

근골격계부담작업 유해요인조사의 목적은 근골격계 유해요인을 제거하거나 감소시키고 근골격계질환 발생을 예방하는데 있다(한국산업안전보건공단, 2012). 따라서 근골격계부담작업 유해요인 조사는 단순히 조사에 그쳐서는 안되며, 근골격계질환의 예방으로 연계되어야 본래의 목적을 달성할 수 있다.

우리나라는 사업주에게 근골격계질환 예방을 위한 조치의무를 부과하였고, 우리나라 뿐만 아니라 대부분의 국가에서도 규정하고 있다. 우리나라는 업종에 따라 예방 가이드라인이 제정되어있는 미국과 달리 업종, 규모에 관계없이 일률적으로 예방 의무를 법적으로 제도화하였기 때문에 법체계에 비해 구체성이나 명확성이 부족한 현실이다(기도형 등, 2009). 하지만 근골격계부담작업 유해요인조사가 실시 되면서 안전보건의 사각지대에 놓여 있던 근골격계질환에 대한 관심을 사업주와 근로자들에게 일깨워주었으며, 근골격계질환 예방에 일정 부분 기여한 것으로 판단된다.

2013년 산업재해현황 통계 자료에 따르면 근골격계질환 요양자를 업종별로 살펴보면 5,446명 중 제조업 2,528명(46.42%), 기타 사업 2,037명(37.4%), 건설업 532명(9.77%), 운수창고 및 통신업 257명(4.72%), 농업 24명(0.44%), 광업 22명(0.40%), 임업 18명(0.33%), 금융 및 보험업 17명(0.31%), 어업 7명(0.13%), 전기·가스·증기 및 수도사업 4명(0.07%) 순으로 제조업이 가장 높은 것으로 나타났다. 또한 규모별로는 1,000인 이상의 사업장이 654명(12.19%)인 반면, 5인 미만 사업장은 1,333명(24.48%)으로 소규모 사업장이 대규모 사업장에 비해 근골격계질환 요양자 수가 2배 더 많았다(고용노동부, 2013). 이러한 경향은 규모가 큰 사업장일수록 영세한 사업장에 비해 근골격계부담작업 유해요인조사 등과 같은 근골격계질환 예방활동이 비교적 잘 이루어지고 있으며 이러한 활동이 근골격계질환 요양자 발생 감소에 긍정적인 영향을 주는 것으로 보여진다. 반면 영세사업장의 경우 법에 대해서 알지 못하거나 재정상 등의 현실적인 어려움으로 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하지 않는 것으로 나타났다(안형식 등, 2004).

근골격계부담작업 유해요인조사 이행 실태조사(박재희 등, 2011)에서도 업종에 따라서는 건설과 비제조업이 제조업에 비해 근골격계부담작업 유해요인조사 실시율이 낮았으며, 규모에 따라서는 규모가 작을수록 근골격계부담작업

실시율이 낮았다는 연구가 있다. 하지만 그 외에 근골격계부담작업 유해요인 조사에 영향을 줄 수 있는 여러 요인에 대한 연구는 없으며, 기존의 연구는 제조업 생산직(김규상 등, 2009), 포도재배 농업인(이용호 등, 2008), 소방공무원(김대성 등, 2010), 병원근로자(박정근, 2008) 등을 대상으로 근골격계 증상 호소율과 유병율 등에 대한 조사에 집중되어왔다. 근골격계질환의 예방을 위해서는 근골격계 유해요인 파악 및 관리 실태에 대한 근골격계부담작업 유해요인조사가 우선되어야하나, 이에 대한 연구는 없는 실정이다.

이에 본 연구에서는 제조업, 건설업, 광업, 전기·가스·수도업, 운수·창고 통신업, 기타산업의 각 근로자 대표의 설문지를 통해 근골격계부담작업 유무와 유해요인조사 실시 현황을 알아보고, 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와 근로자의 인식에 영향을 주는 요인을 알아보고자 하는 것이다.

첫째, 대상 사업장의 일반적 특성과 근골격계부담작업 유무 및 유해요인조사 실시 현황을 파악한다.

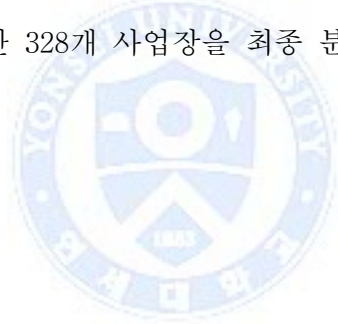
둘째, 대상 사업장의 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와의 상관성을 파악한다.

셋째, 대상 사업장의 일반적 특성과 대표 근로자의 인식과의 관련성을 파악한다.

Ⅱ. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 전국의 제조업, 건설업, 광업, 전기·가스·수도업, 운수·창고통신업, 기타산업(임·어업, 농업, 금융 등) 등 3,500개 사업장을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 이 중 384개 사업장이 설문에 응답하였다. 회수된 설문지 중에서 근골격계부담작업이 존재하지 않다고 답한 8개 사업장과 근골격계부담작업 유해요인조사 실시여부에 대해 잘 모르겠다고 답하거나 응답하지 않은 48개 사업장을 제외한 328개 사업장을 최종 분석대상으로 하였다.



2. 연구방법

가. 설문조사

설문조사는 2014년 5월부터 6월까지 전국의 제조업, 건설업, 광업, 전기·가스·수도업, 운수·창고통신업, 기타산업(임·어업, 농업, 금융 등) 등 3,500개 사업장을 대상으로 하였다. 설문지는 우편 조사로 진행되었고, 총 384부 회수되었다. 이 중 설문자료로 불충분한 56개를 제외한 328개를 분석대상으로 하였다.

나. 조사내용

사업장의 일반적 특성은 사업장이 위치한 지역, 업종, 규모, 하청관계, 보건관리자 선임여부, 지난 1년간 산재처리 및 공상처리 여부, 근골격계부담작업 유해요인조사 실시여부로 총 8개 항목을 조사하였다. 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하고 있다고 한 사업장에 대해서는 조사기관 및 인력, 사후 조치여부, 의료상담 여부를 조사하였다. 근골격계부담작업 유해요인조사와 대한 근로자의 인식 수준은 ‘매우 그렇다’, ‘그렇다’, ‘보통이다’, ‘그렇지 않다’, ‘매우 그렇지 않다’로 체크할 수 있도록 구성하였다. 고용노동부 장관이 정하여 고시하는 11가지 근골격계부담작업은 각 호별로 ‘있다’, ‘없다’로 체크 할 수 있도록 하였다. 근골격계부담작업 범위에 대한 구체적인 내용은 (표 1)과 같다.

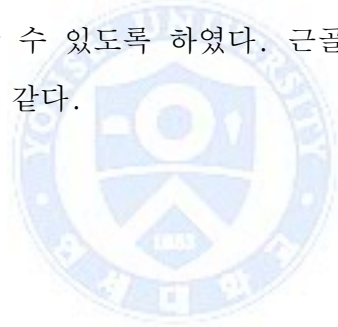


표 1. 근골격계부담작업의 범위(고용노동부고시 제2014-27호)

구분	작업내용
1호	 <p>하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업</p>
2호	 <p>하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업</p>
3호	 <p>하루에 총 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 팔꿈치가 어깨위에 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통뒤쪽에 위치하도록 하는 상태에서 이루어지는 작업</p>
4호	 <p>지지되지 않은 상태이거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서, 하루에 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 작업</p>
5호	 <p>하루에 총 2시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업</p>
6호	 <p>하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 1kg 이상의 물건을 한손의 손가락으로 집어 옮기거나, 2kg 이상에 상응하는 힘을 가하여 한손의 손가락으로 물건을 쥐는 작업</p>
7호	 <p>하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 4.5kg 이상의 물건을 한 손으로 들거나 동일한 힘으로 쥐는 작업</p>
8호	 <p>하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업</p>
9호	 <p>하루에 25회 이상 10kg 이상의 물체를 무릎 아래에서 들거나, 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업</p>
10호	 <p>하루에 총 2시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업</p>
11호	 <p>하루에 총 2시간 이상 시간당 10회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업</p>

다. 통계분석

대상 설문지가 포함하고 있는 변수에 대하여 빈도를 분석하고 근골격계부담 작업 유해요인조사 실시 여부와의 상관성을 파악하기 위한 통계학적 분석은 SAS 9.2(SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 데이터 통계 프로그램을 이용하였다.

본 연구에서 대상 사업장의 일반적 특성, 대상 사업장의 근골격계부담작업의 각호별 유무, 근골격계부담작업 유해요인조사 기관 및 인력, 대상 사업장의 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 기관 및 인력에 대한 표본 모두 빈도와 백분율로 구하였다. 특히, 대상 사업장의 근골격계부담작업의 각호별 보유현황은 보유하고 있는 각호별 부담작업에 대하여 중복체크가 가능하여 중복을 포함하였다.

대상 사업장의 일반적 특성에 따른 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부와 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 인지 수준은 카이제곱검정으로 분석하였다. 통계학적 유의수준은 양측검정 $p < 0.05$ 이다.

근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부에 영향을 미치는 대상 사업장의 일반적 특성과의 상관성을 파악하기 위해 근골격계부담작업 유해요인조사 유무를 종속변수로 생성하고, 지역, 업종, 사업장 규모, 하청, 보건관리자 선임 여부, 지난 1년간 산재처리 및 공상처리 여부를 관심변수로 사용하여 최종 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 대상 사업장의 일반적 특성

대상 사업장은 총 328개이며 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부에 대해서는 실시하는 곳이 179개(54.6%), 실시하지 않는 곳이 149개(45.4%)이었다.

지역은 경기·인천이 117개(35.7%)로 가장 많았고, 서울이 74개(22.6%), 충청·전라·제주도가 69개(21.0%), 경상도가 56개(17.0%), 강원도가 12개(3.7%)순이었다. 업종은 제조업이 160개(48.8%)로 가장 많았고, 기타산업(임·어업, 농업, 금융 등)이 90개(27.4%), 운수·창고통신업이 68개(27.4%), 전기·가스·수도업이 7개(2.1%), 광업이 2개(0.6%), 건설업이 1개(0.3%)순이었다. 규모는 50인 미만 사업장이 60개(18.3%), 50인 이상~299인 사업장이 193개(58.8%), 300인 이상 사업장이 75개(22.9%)이었다. 하청관계는 원청은 209개(63.7%), 1차·2차 하청은 67개(20.4%), 기타는 52개(15.9%)순이었다. 보건관리자 선임 여부에 대해서는 선임 되어 있는 곳이 187개(57.0%), 선임 되어 있지 않은 곳이 141개(43.0%)이었다. 지난 1년간 산재 및 공상 처리 여부에 대해서는 ‘없음’ 이라고 응답한 비율이 각각 197개(70.1%), 186개(70.7%), ‘있음’ 이라고 응답한 비율이 각각 84개(29.9%), 77개(29.3%)이었다.

구체적인 내용은 (표 2)와 같다.

표 2. 대상 사업장의 일반적 특성

구 분		빈도(%)
근골격계부담작업 유해요인조사 실시	실시함	179(54.6)
	실시안함	149(45.4)
지역	서울	74(22.6)
	경기·인천	117(35.7)
	강원도	12(3.7)
	충청·전라도·제주도	69(21.0)
	경상도	56(17.0)
업종	제조업	160(48.8)
	건설업	1(0.3)
	광업	2(0.6)
	전기·가스·수도업	7(2.1)
	운수·창고통신업	68(20.7)
	기타산업	90(27.4)
규모	50인 미만	60(18.3)
	50인 이상 ~ 299인 미만	193(58.8)
	300인 이상	75(22.9)
하청	기타	52(15.9)
	1차·2차 하청	67(20.4)
	원청	209(63.7)
보건관리자	비선임	141(43.0)
	선임	187(57.0)
지난 1년간 산재 처리 여부	없음	197(70.1)
	있음	84(29.9)
지난 1년간 공상 처리 여부	없음	186(70.7)
	있음	77(29.3)

2. 근골격계부담작업 유무 및 유해요인조사 실시 현황

가. 근골격계부담작업 유무

근골격계부담작업은 고용노동부 장관이 정하여 고시하는 11가지 작업으로 단기간작업 또는 간헐적인 작업은 제외한다(고용노동부, 2014). 근골격계부담작업 11가지 작업 중 2개 이상 해당 될 경우 중복응답을 하도록 하였다.

근골격계부담작업의 개수는 전체적으로 2호가 가장 많았고, 다음으로는 8호와 1호가 많은 것으로 보여졌다. 업종별로는 제조업과 운수·창고통신업, 기타산업에서는 2호가 가장 많았으며, 건설업에서는 1개 사업장이 1호와 9호를 제외한 나머지 호수의 부담작업이 존재한다고 답하였다. 또한 광업에서는 2호, 3호, 7호, 9호가 존재한다고 답하였다. 전기·가스·수도업에서는 1호가 5개(29.4%)로 가장 많았다. 규모별로는 50인 미만 사업장에서는 8호(17.7%), 50인 이상~299인 사업장과 300인 이상 사업장에서는 1호(11.8%, 12.6%)가 2호 다음으로 많은 것으로 보여졌다. 하청관계에서는 원청 사업장은 1호(12.0%), 1차·2차 하청에서는 8호(12.5%)이었다(표 3).

표 3. 근골격계부담작업 각 호별 유무(%)

부담작업 항목번호	1호	2호	3호	4호	5호	6호	7호	8호	9호	10호	11호	계
제조업	69(11.1)	111(17.9)	34(5.5)	47(7.6)	38(6.1)	48(7.7)	64(10.3)	83(13.4)	35(5.6)	60(9.7)	31(5.0)	620
건설업	0(0.0)	1(11.1)	1(11.1)	1(11.1)	1(11.1)	1(11.1)	1(11.1)	1(11.1)	0(0.0)	1(11.1)	1(11.1)	9
광업	0(0.0)	1(25.0)	1(25.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(25.0)	0(0.0)	1(25.0)	0(0.0)	0(0.0)	4
전기·가스·수도업	5(29.4)	1(5.9)	0(0.0)	1(5.9)	4(23.5)	1(5.9)	0(0.0)	3(17.6)	1(5.9)	0(0.0)	1(5.9)	17
운수·창고통신업	16(9.6)	40(24.1)	13(7.8)	15(9.0)	19(11.4)	3(1.8)	11(6.6)	14(8.4)	8(4.8)	10(6.0)	17(10.2)	166
기타산업	34(12.4)	52(18.9)	27(9.8)	29(10.5)	14(5.1)	14(5.1)	21(7.6)	29(10.5)	18(6.5)	20(7.3)	17(6.2)	275
규모												
50인 미만	15(7.8)	37(19.3)	13(6.8)	12(6.3)	12(6.3)	17(8.9)	17(8.9)	34(17.7)	12(6.3)	17(8.9)	6(3.1)	192
50인 이상~299인	67(11.8)	114(20.1)	42(7.4)	54(9.5)	42(7.4)	28(4.9)	46(8.1)	61(10.8)	27(4.8)	45(8.0)	40(7.1)	566
300인 이상	42(12.6)	55(16.5)	21(6.3)	27(8.1)	22(6.6)	22(6.6)	35(10.5)	35(10.5)	24(7.2)	29(8.7)	21(6.3)	333
하												
원청	86(12.0)	126(17.6)	50(7.0)	66(9.2)	46(6.4)	48(6.7)	66(9.2)	83(11.6)	39(5.4)	64(8.9)	42(5.9)	716
관												
1·2차 하청	22(10.2)	50(23.1)	14(6.5)	17(7.9)	12(5.6)	12(5.6)	20(9.3)	27(12.5)	15(6.9)	16(7.4)	11(5.1)	216
계												
기타	16(10.1)	30(18.9)	12(7.5)	10(6.3)	18(11.3)	7(4.4)	12(7.5)	20(12.6)	9(5.7)	11(6.9)	14(8.8)	159

나. 근골격계부담작업 유해요인조사 실시

근골격계부담작업 유해요인조사를 실시한 179개 사업장 중 ‘내부인력에 의한 조사’가 68개(38.0%)로 가장 많았으며, ‘외부 전문기관에 의뢰한 조사’가 55개(30.7%), ‘내부인력과 외부 전문기관’에 대한 조사가 47개(26.3%), ‘기타’ 9개(5.0%) 순이었다(표 4).

표 4. 근골격계부담작업 유해요인조사 기관 및 인력

구분	빈도	%
내부인력에 의한 조사	68	38.0
외부 전문기관에 의뢰	55	30.7
내부인력+ 외부 전문기관	47	26.3
기타	9	5.0
계	179	100

사업장의 일반적 특성에 따른 근골격계부담작업 유해요인조사 기관 및 인력을 조사한 결과는 아래 표 5와 같다. 업종에서는 제조업이 ‘내부인력에 의한 조사’와 ‘내부인력과 외부 전문기관에 의한 조사’가 37개(34.9%)로 동일하게 나타났으며, ‘외부 전문기관 의뢰’는 32개(30.2%)이었다. 전기·가스·수도업은 2개의 대상 사업장 중 1개 사업장이 ‘내부인력과 외부전문기관에 의한 조사’ 이었고, 운수·창고통신업과 기타산업은 ‘내부인력에 의한 조사’가 절반으로 가장 많이 차지하였다. 광업에서는 유해요인조사를 실시한

사업장이 1개이었으며 결측치로 나타났고, 건설업 1개 사업장은 유해요인조사를 실시하지 않아 표에서 제외되었다.

규모에서는 50인 미만 사업장과 300인 이상 사업장에서는 ‘내부인력에 의한 조사’가 48.4%와 53.9%이었고, 50인 이상~299인 이상 사업장에서는 ‘외부 전문기관 의뢰’가 38%로 가장 높았다. 하청관계에서는 원청은 ‘내부인력에 의한 조사’가 44.9%, 1차·2차 하청이 ‘내부인력과 외부 전문기관에 의한 조사’가 38.2%로 가장 높게 나타났다. 보건관리자가 선임되지 않은 사업장에서는 ‘내부인력에 의한 조사’가 56.2%이었고 선임되어 있는 사업장은 ‘내부인력에 의한 조사’와 ‘외부 전문기관에 의뢰’가 33.6%로 동일하였다.



표 5. 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 기관 및 인력

구분	내부인력에 의한 조사	외부 전문기관 의뢰	내부인력+ 외부 전문기관	계	
제조업	37(34.9)	32(30.2)	37(34.9)	106	
업 종	전기·가스·수도업	0(0.0)	0(0.0)	1(100.0)	1
	운수·창고통신업	7(50.0)	5(35.7)	2(14.3)	14
	기타산업	24(49.0)	18(36.7)	7(14.3)	49
규 모	50인 미만	15(48.4)	9(29.0)	7(22.6)	31
	50인 이상~299인	32(32.0)	38(38.0)	30(30.0)	100
	300인 이상	21(53.9)	8(20.5)	10(25.6)	39
하 청	원청	53(44.9)	37(31.4)	28(23.7)	118
	1차·2차 하청	9(26.5)	12(35.3)	13(38.2)	34
	기타	6(33.3)	6(33.3)	6(33.3)	18
보 건 관 리 자	비선임	27(56.2)	14(29.2)	7(14.6)	48
	선임	41(33.6)	41(33.6)	40(32.8)	122

3. 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와의 상관성

가. 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부와의 관계

대상 사업장의 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부와의 관계를 확인하기 위해 교차분석을 시행하였다. 업종은 제조업과 비제조업 사업장을 비교하기 위해 제조업과 비제조업(건설업, 광업, 전기·가스·수도업, 운수·창고통신업), 기타산업(임·어업, 농업, 금융 등)으로 재분류 하였다. 그 결과 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시한 사업장은 제조업의 경우 68.8%, 기타산업 56.7%로 실시하지 않은 사업장보다 많았고, 비제조업에서는 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하지 않는 사업장이 76.9%로 실시한 사업장보다 많았다. 원청은 59.8%, 1차·2차 하청은 53.7%로 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하는 사업장이 더 많았으며 기타는 조사를 실시하지 않는 사업장이 65.4%로 많았다. 보건관리자가 선임되어 있는 사업장에서 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하는 사업장이 69.0%, 실시하지 않는 사업장이 31.0%였으며, 반면에 보건관리자가 선임되지 않은 사업장의 경우 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하지 않는 사업장이 64.5%로 실시하는 사업장보다 많은 것으로 나타났다. 업종과 하청관계, 보건관리자 선임 항목은 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < .0001$, $P = 0.0048$, $P < .0001$).

지역과 사업장 규모, 지난 1년간 산재와 공장 처리에 대해서는 통계적으로 유의하지 않았다(표 6).

표 6. 일반적 특성에 따른 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부

구분	근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부		p-value	
	실시	미실시		
	서울	38(51.3)		36(48.7)
지역	경기·인천	63(53.9)	54(46.1)	
	강원도	4(33.3)	8(66.7)	
	충청·전라도·제주도	43(62.3)	26(37.7)	
	경상도	31(55.4)	25(44.6)	
	비제조업	18(23.1)	60(76.9)	<.0001
업종	기타산업	51(56.7)	39(43.3)	
	제조업	110(68.8)	50(31.2)	
	50인 미만	31(51.7)	29(48.3)	0.8767
규모	50인 이상~299인	107(55.4)	86(44.6)	
	300인 이상	41(54.7)	34(45.3)	
	기타	18(34.6)	34(65.4)	0.0048
하청	1차·2차 하청	36(53.7)	31(46.3)	
	원청	125(59.8)	84(40.2)	
	비선임	50(35.5)	91(64.5)	<.0001
보건관리자	선임	129(69.0)	58(31.0)	
	지난 1년간 산재 처리	없음	110(55.8)	87(44.2)
지난 1년간 공상 처리	있음	46(54.8)	38(45.2)	
	없음	105(56.5)	81(43.5)	0.1417
공상 처리	있음	51(66.2)	26(33.8)	

나. 사업장의 일반적 특성이 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부에 미치는 영향

대상 사업장의 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부의 관련성 분석을 위해 로지스틱 회귀 분석 결과는 (표 7)과 같다. 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부에는 업종과 보건관리자 선임 여부가 영향을 미치는 것으로 보여졌다. 즉, 비제조업에 비해 제조업에서는 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시할 오즈비가 4.96(95% CI, 1.90 ~ 12.91), 기타산업은 2.94(95% CI, 1.14 ~ 7.60)로 높게 나타났으며 유의한 차이를 보였다. 보건관리자 비선임 사업장에 비해 선임 사업장에서 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시할 오즈비는 2.92(95% CI, 1.37 ~ 6.19)로 유의한 상관성을 보였다.



표 7. 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부와의 상관성

	구분	OR	95% CI
지역	서울	1.00	-
	경기·인천	0.65	(0.28 ~ 1.48)
	강원도	0.39	(0.07 ~ 2.23)
	충청·전라도·제주도	0.80	(0.31 ~ 2.04)
	경상도	0.77	(0.29 ~ 2.07)
업종	비제조업	1.00	-
	기타산업	2.94	(1.14 ~ 7.60)
	제조업	4.96	(1.90 ~ 12.91)
규모	50인 미만	1.00	-
	50인 이상 ~ 299인	0.82	(0.32 ~ 2.06)
	300인 이상	0.92	(0.31 ~ 2.75)
하청	기타	1.00	-
	1차·2차 하청	0.54	(0.19 ~ 1.58)
	원청	1.00	(0.39 ~ 2.58)
보건관리자	비선임	1.00	-
	선임	2.92	(1.37 ~ 6.19)
지난 1년간 산재 처리	없음	1.00	-
	있음	0.98	(0.48 ~ 1.99)
지난 1년간 공상 처리	없음	1.00	-
	있음	1.03	(0.47 ~ 2.28)

4. 일반적 특성과 대표 근로자의 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 인식과의 관련성

대표 근로자의 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 인지 수준은 매우 그렇다와 그렇다는 ‘상’ 군, 보통은 ‘중’ 군, 그렇지 않다와 매우 그렇지 않다는 ‘하’ 군으로 재분류 하였다.

대상 사업장의 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 인식과의 관계를 확인하기 위해 교차분석을 시행하였다. 그 결과 근골격계부담작업 유해요인조사 제도에 대해 잘 알고 있는 상군에서 조사를 실시하는 사업장과 보건관리자가 선임되어있는 사업장이 54.2%와 46.5%이었고, 조사를 실시하지 않은 사업장과 보건관리자가 선임되어있지 않은 사업장에서는 잘 모른다고 답한 하군이 53.0%와 48.2%로 상대적으로 높게 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < .0001$).

근골격계부담작업 유해요인조사 제도의 필요와 근골격계질환 예방 효과가 있다고 느끼는 상군에서 50인 미만 사업장과 50인 이상 299인 사업장, 300인 사업장 모두 다른 군에 비해 가장 높게 나타났으며 사업장 규모가 클수록 상군의 비율이 더 높은 것으로 보여졌다. 또한 보건관리자 선임 사업장과 비선임 사업장 모두 제도의 필요성과 근골격계질환 예방 효과를 느끼는 상군에서 가장 높게 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < 0.05$).

근골격계부담작업 유해요인조사 결과에 대해 잘 알고 있는 상군에서 조사를 실시하는 사업장과 보건관리자가 선임되어 있는 사업장이 49.7%와 43.8%이었고, 조사를 실시하지 않은 사업장과 보건관리자 비선임 사업장에서는 잘 모른다고 답한 하군이 45%와 46.1%로 가장 높은 것으로 보여졌다. 또한 유해요인조사 결과에 대해 50인 미만 사업장에서는 잘 모른다고 답한 하군이 50%, 50

인 이상 299인 사업장에서는 보통이라고 답한 중군이 35.7%, 300인 이상 사업장에서는 잘 알고 있다고 답한 상군이 45.3%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < 0.05$).

근골격계부담작업 유해요인조사 제도 인지와 사업장 규모($P = .3946$), 유해요인조사 제도 필요성과 유해요인조사 실시 여부($P = .3948$), 근골격계질환 예방 효과와 유해요인조사 실시 여부($P = 0.3182$)간은 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 8).



표 8. 사업장 일반적 특성에 따른 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 인지 수준

구분	근골격계부담작업 유해요인조사			사업장 규모				보건관리자			
	실시	미실시	p-value	50인 미만	50인~299인	300인 이상	p-value	선임	비선임	p-value	
유해요인조사 제도에 대한 인지	상	97(54.2)	19(12.8)	<.0001	22(36.7)	64(33.2)	30(40.0)	0.3946	87(46.5)	29(20.6)	<.0001
	중	65(36.3)	51(34.2)		16(26.6)	74(38.3)	26(34.7)		72(38.5)	44(31.2)	
	하	17(9.5)	79(53.0)		22(36.7)	55(28.5)	19(25.3)		28(15.0)	68(48.2)	
유해요인조사 제도의 필요성	상	128(71.5)	97(65.1)	0.3948	25(41.7)	134(69.4)	66(88.0)	<.0001	134(71.7)	91(64.5)	0.0051
	중	35(19.6)	33(22.1)		20(33.3)	41(21.3)	7(9.3)		42(22.5)	26(18.5)	
	하	16(8.9)	19(12.8)		15(25.0)	18(9.3)	2(2.7)		11(5.9)	24(17.0)	
유해요인조사 결과에 대한 인지	상	89(49.7)	25(16.8)	<.0001	16(26.7)	64(33.2)	34(45.3)	0.004	82(43.8)	32(22.7)	<.0001
	중	52(29.1)	57(38.2)		14(23.3)	69(35.7)	26(34.7)		65(34.8)	44(31.2)	
	하	38(21.2)	67(45.0)		30(50.0)	60(31.1)	15(20.0)		40(21.4)	65(46.1)	
근골격계질환 효과	상	109(60.9)	83(55.7)	0.3182	28(46.7)	113(58.5)	51(68.0)	0.0496	113(60.4)	79(56.0)	0.042
	중	54(30.2)	45(30.2)		24(40.0)	54(28.0)	21(28.0)		60(32.1)	39(27.7)	
	하	16(8.9)	21(14.1)		8(13.3)	26(13.5)	3(4.0)		14(7.5)	23(16.3)	

IV. 고 찰

본 연구는 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와 근로자의 인식에 영향을 주는 요인을 알아보기 위해 대상 사업장의 일반적 특성에 따른 근로자의 인식과 관련성을 알아보고, 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와의 상관성을 분석하였다. 분석 결과 대상 사업장의 일반적 특성에서는 업종과 보건관리자 선임 여부가 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 또한 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와 보건관리자 선임 여부, 사업장 규모에 따라 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 인식 수준의 차이가 있는 것으로 보여졌다.

근골격계부담작업 유해요인조사는 사업주의 의무가 법적으로 명시화되어 있음에도 불구하고 실제 유해요인조사를 실시해야 하는 사업장들은 근골격계부담작업 선정이나 유해요인조사에 대해 어려움을 겪고 있는 실정이다. 근골격계부담작업 유해요인조사는 근로자의 근골격계질환 발생을 예방하고 유해요인을 제거하거나 감소시키기 위함이 목적이며, 근로자들에게 근골격계부담작업에 대하여 주지시켜 근골격계질환 예방을 위한 올바른 작업자세 등을 유지할 수 있도록 유도하는데 효과적이고 필요한 조사이다.

일반적 특성에 따른 근골격계부담작업 유해요인조사 실시 여부를 살펴보면, 비제조업(건설업, 광업, 전기·가스·수도업, 운수·창고통신업)에 비해 기타 산업(임·어업, 농업, 금융 등)에서 2.94배, 제조업에서 4.96배 높은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이러한 연구 결과는 근골격계부담작업 유해요인조사의 이행 차이만을 보여준 박재희 등(2011)의 연구에서 제조업일수록 유해요인조사 실시율이 높다는 연구결과를 뒷받침하며, 유해요인조사 실시와 업종의 상관성을 나타내었다. 하지만 규모가 작을수록 유해요

인조사 실시율이 낮았다는 박재희 등(2011)의 연구와 다르게 본 연구에서는 50인~299인 사업장에서 실시율이 55.4%로 미실시 사업장에 비해 가장 높았으며 통계적으로 유의하지는 않았다. 또한 2013 산업재해현황 통계를 살펴보면 근골격계질환 요양자 수가 반복적인 단순작업이 많은 제조업이 46.42%로 1.21%인 기타산업(임·어업, 농업, 금융 등)과 14.96%인 비제조업(건설업, 광업, 전기·가스·수도업, 운수·창고통신업)에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 근골격계질환의 발생이 빈번한 제조업과 같은 업종이 다른 업종에 비해 유해요인 조사를 정기적으로 실시하고 있는 것은 근골격계질환 예방을 위한 것으로 판단된다.

보건관리자 비선임 사업장에 비해 선임 사업장에서 2.92배 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시한 사업장에서 내부인력에 의한 조사가 68.0%로 외부 전문기관에 의뢰한 조사 30.7%와 내부인력과 외부 전문기관에 대한 조사 26.3%에 비해 높은 것으로 나타났다. 박재희 등(2011)에서 50% 이상의 사업장이 내부인력에 의한 조사가 이루어지며 안전관리자 또는 보건관리자에 의한 조사인 것으로 나타났다. 하지만 본 연구에서는 보건관리자가 비선임인 사업장이 선임 사업장에 비해 내부인력에 의한 조사가 높은 비율을 차지하였으며 선임되어있는 사업장은 내부인력에 의한 조사와 외부 전문기관 의뢰에 의한 조사가 동일한 비율로 보여졌다. 이는 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하는 사업장 중 보건관리자가 선임되어있지 않은 사업장 대부분이 의사, 간호사, 산업위생기사 등과 같은 전문가를 선임하여 조사를 실시하는 것보다 사업주가 지정하는 자거나 비전문가에 의해 조사되어지는 것으로 보여진다. 현행 제도에서는 조사 능력이 갖추어지지 않은 조사자들이 선임되어 법적 의무로 인한 최소한의 서류만을 갖추는 형식적인 조사가 진행될 수 있다. 따라서 근골격계부담작업 유해요인조사의 본래 취지를 벗어날 수 있어

서류상의 기본 조사만을 갖추는 형식적인 면보다는 작업개선이나 근골격계질환 예방을 위한 관리 활동에 초점을 맞추는 지도 감독이 요구된다. 또한 근골격계부담작업 유해요인조사를 전문화 하여 조사기관이나 조사자들에 대한 자격 요건을 강화하는 것이 바람직하다(정병용, 2007).

일반적 특성에 따른 대표 근로자의 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 인지 수준을 살펴보면 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하는 사업장과 보건관리자가 선임되어 있는 사업장에서 유해요인조사의 제도와 그 결과에 대해 잘 알고 있는 그룹의 비율이 가장 높았다. 반면에 유해요인조사 미실시 사업장과 보건관리자 비선임 사업장에서는 잘 모른다는 그룹의 비율이 가장 높게 나타났고 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이는 근골격계부담작업 유해요인조사시 근로자가 현장 조사에 참여하기 때문에 유해요인조사를 실시하는 사업장에서 근로자의 유해요인조사에 대한 인지 수준이 상대적으로 높게 나타나는 것으로 판단된다. 또한 50인 미만 사업장에서 유해요인조사 결과에 대해 잘 모른다는 그룹의 비율이 가장 높았고, 300인 이상 사업장에서는 잘 알고 있는 그룹의 비율이 가장 높게 나타났다. 근골격계부담작업 유해요인조사의 필요성과 근골격계질환을 예방하는데 효과가 있다고 느끼는 그룹에서 보건관리자가 선임되어있는 사업장과 비선임 사업장 모두 높게 나타났으며, 사업장의 규모가 클수록 상군의 비율이 더 높게 나타났다. 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 보건관리자나 유해요인조사자는 근로자가 근골격계질환에 대한 문제를 인식하고 예방활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 하는데 있어서 중요한 역할을 담당한다. 근골격계질환에 대한 교육과 개입이 근로자의 지식, 태도 및 행동을 변화시키고 작업환경을 개선함으로써 근골격계 통증을 줄이는데 상당한 영향을 준다는 Harrington 등(2004)과 O'Neill(2003)의 연구와 관련이 있다. 근골격계질환에 대한 교육은 자체 안전 교육이 바람직하다고 보며 근골격계질환에 대해 기초지식을 가지고 있는 사업장에 대해서는 차별화된 교육으

로 더 나은 효과를 기대할 수 있다(기도형, 2003).

사업주의 보건상 조치 의무사항에 근골격계질환 예방의무가 부가되었고 근골격계부담작업에 근로자를 종사시킬 경우 사업주는 근골격계부담작업 유해요인조사의 결과에 따라 작업환경개선, 의학적 조치 및 유해성 주지 등의 조치를 취해야 한다(한국산업안전보건공단, 2010). 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시한 179개 사업장 중 조사 실시 이후 사후조치 실시 여부에 대해서는 ‘사후조치가 있었다’는 응답이 105개(58.7%), ‘사후조치가 없었다’는 응답이 40개(22.3%), ‘모르겠다’가 34개(19.0%)로 나타났다. 50% 이상의 사업장이 조사에 그치지 않고 사후조치를 실시하는 것을 보여준다. 근골격계부담작업 유해요인조사 결과에 따른 사후조치로는 예방체조 실시, 작업방법 변경, 피로예방매트설치, 작업 순환, 수공구 개선, 휴식시간 및 인력 조정, 의료기관 의뢰 등이 있다. 증상이 심한 근로자가 의료상담을 받거나 의료기관에 의뢰된 적이 있었는지에 관한 질문에는 ‘있었다’가 59개(33.0%), ‘없었다’가 91개(50.8%), ‘모르겠다’가 29개(16.2%)로 의학적 치료는 낮은 실수를 보였다. 근골격계질환을 예방하기 위한 근본적인 방향은 사업주와 근로자 모두가 관심을 갖고 사후조치보다 예방을 위한 지속적인 관리이다(김순희, 2003).

근골격계부담작업 11개 항목 중 가장 많은 사업장들이 상지의 반복 동작에 해당되는 2호가 가장 높은 비율을 차지하였으며, 다음으로는 1호와 8호 순으로 나타났다. 업종별로 살펴보면 상지의 반복 동작이 대부분인 제조업 뿐만 아니라 운수·창고통신업과 기타산업에서도 2호가 가장 높은 비율을 보였다. 전체적으로 2호가 많은 것으로 나타난 정화식 등(2011)의 연구와 동일하였다. 근골격계부담작업을 수행하는 근로자는 해당 부담작업을 인지하여 올바른 작업방법에 대한 교육과 습관화로 근골격계질환 발생을 감소시킬 수 있다고 판단된다. 또한 근골격계질환 다발 업종에 대한 발생 특성을 분석하여 현장에

적용할 수 있는 근골격계질환 예방관리 프로그램 개발이 필요하다(유찬영 등, 2009).

본 연구의 제한점은 아래와 같다.

첫째, 산업보건 전문가가 직접 조사를 실시한 것이 아니고 근로자 대표를 통한 설문 조사이기 때문에 신뢰성이 낮을 수 있다.

둘째, 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와 영향을 미치는 요인들 간의 인과관계를 명확하게 규명하지 못한다는 것이다. 이는 향후 연구에서 보완되어야 할 부분이다.

셋째, 대상 사업장 중 건설업과 광업, 전기·가스·수도업의 표본 수가 적어 실제 현황을 반영하는데 한계가 있었다. 그러나 다양한 업종과 규모의 사업장을 대상으로 부담작업 유무와 유해요인조사 실시 현황을 조사함으로써 상대적으로 관심이 부족하였던 비제조업과 영세 사업장의 근골격계부담작업 유해요인조사 제도 필요성과 발전방향에 관한 자료로 응용될 수 있을 것이라 여겨진다.

이에 효과적인 근골격계부담작업 유해요인조사를 위하여 각별한 관심과 사업장 특성에 맞는 차별화된 조사 제도 개선에 대한 다양한 연구가 이루어져야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구는 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와 근로자의 인식에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 시행되었다. 전국 3,500개의 사업장을 대상으로 설문조사를 하였으며, 근골격계부담작업이 있다고 답한 328개 사업장을 분석 대상으로 하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 대상 사업장의 근골격계부담작업 보유현황을 보면 전체적으로 2호가 가장 많았고, 1호, 8호 순이었다.

둘째, 대상 사업장의 일반적 특성과 근골격계부담작업 유해요인조사 실시의 상관성 분석 결과 제조업이 비제조업에 비해 유해요인조사를 실시할 오즈비가 4.96배, 기타산업이 2.94배 증가하는 유의한 차이를 보였다. 또한 보건관리자가 선임되어 있는 사업장이 비선임 사업장에 비해 유해요인조사를 실시할 오즈비가 2.92배 증가하는 유의한 차이를 보였다.

셋째, 대상 사업장의 일반적 특성에 따른 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 근로자 인식 수준은 유해요인조사를 실시하는 사업장과 보건관리자가 선임되어있는 사업장에서 조사 제도와 그 결과에 대해 잘 알고 있는 그룹의 비율이 가장 높았다. 또한 사업장 규모가 클수록 유해요인조사 결과에 대한 인지 수준은 높았다. 보건관리자가 선임되어있는 사업장과 비선임 사업장 모두 조사의 필요성과 근골격계질환 예방 효과가 높다고 인지하는 그룹의 비율이 가장 높았고, 사업장 규모가 클수록 그 비율이 더 높게 나타났다. 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

연구 결과를 종합해 보면 사업장의 근골격계부담작업은 2호가 가장 많았고, 제조업일수록, 보건관리자가 선임 되어 있는 사업장일수록 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하였다. 또한 근골격계부담작업 유해요인조사 실시와 보건관리자 선임 여부, 사업장 규모에 따라 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 근로자의 인식 수준의 차이가 나타났다. 따라서 사업주와 근로자의 근골격계부담작업 유해요인조사에 대한 관심과 노력이 필요할 것으로 사료되며, 보건관리자 선임에 대한 의무를 강화하여 제조업 뿐만 아니라 비제조업에서 근골격계부담작업 유해요인조사와 같은 근골격계질환 예방 활동이 이루어질 수 있도록 제도적 개선이 필요하다.



참 고 문 헌

고용노동부. 고시 제 2014-27호, 근골격계부담작업의 범위. 2014

고용노동부. 고용노동부령 제117호, 근골격계부담작업으로 인한 건강장해의 예방. 2015

고용노동부. 산업재해현황분석. 2013

기도형, 정화식, 박재희, 이인석. 국가별 근골격계질환 관련법 및 규정 고찰. 대한안전경영과학회지 2009;11(2):69-75

기도형. 우리나라 근골격계질환의 추이와 산업체 안전담당자의 인식 실태조사. 대한인간공학학회지 2003;22(4):79-90

김규상, 홍창우, 정병용, 이동경. 제조업의 생산직 근로자의 상지 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인. 한국산업위생학회지 2009;19(4):389-400

김대성, 문명국, 김규상. 119구급대원 구급활동의 근골격계 증상 및 위험실태. 대한인간공학학회지 2010;29(2):211-216

김순희. 근골격계직업병의 예방과 노동조합의 활동방향. 한국노동조합총연맹, 2003

박재희, 이인석, 기도형, 정화식, 박정근. 근골격계부담작업 유해요인조사 이행 실태 조사. 한국안전학회지 2011;26(1):49-57

박정근. 병원근로자의 근골격계질환 증상 특성 및 관리방안. 대한인간공학회지 2008; 27(3):81-92

산업안전보건연구원. 근골격계부담작업 유해요인조사 이행 실태에 관한 연구. 2007.

안형식, 최재욱, 이선영, 서현주, 조준희, 양혁승, 홍석원. 근골격계질환 및 뇌심혈관질환 등 작업관련성질환 예방의무 규제순응도 조사연구, 노동부, 2004

유찬영, 정병철, 김증호, 김현호, 김영미, 박수욱, 박정선, 홍용수. 근골격계 질환자 다수 발생 10개업종 발생특성 분석 및 예방사업 제안. 대한인간공학회지 2009;11:78-82

이용호, 이재훈, 이경숙, 김경란, 이수진. 포도재배 농업인의 근골격계 증상 관련 인간공학적 위험요인. 한국산업위생학회지 2008;18(2):122-132

정병용. 유해요인조사 제도의 고찰 및 발전방향. 대한인간공학회지 2007;26(2):123-129

정화식, 기도형, 이인석, 박재희. 근골격계부담작업 유해요인조사 이행 실태 파악을 위한 심층 면담 조사. 대한인간공학회지 2011;30(1):275-283

최인석, 정병용. 근골격계직환 관련 유해요인조사자의 직무교육에 관한 연구.
대한인간공학학회지 2008;27(4):65-71

한국산업안전보건공단. 근골격계부담작업 유해요인조사 방법, 노동부, 2010.

한국산업안전보건공단. 근골격계부담작업 유해요인조사 지침(KOSHA GUIDE
H-9-2012), 2012.

Susan S. Harrington and Bonnie L. Walker. The effects of ergonomics
training on the knowledge, attitudes, and practices of teleworkers.
Journal of Safety Research 2004;35(1):13-22

Michael J. O'Neill. Reducing Musculoskeletal Discomfort: Effects of an
Office Ergonomics Workplace and Training Intervention. International
Journal of Occupational Safety and Ergonomics 2003;9(4):491-502

= Abstract =

A study on factors affecting risk assessment of
musculoskeletal disorders and worker's awareness



Solhwee Kim
Graduate School of Public Health
Yonsei University

(Directed by Professor Jeahoon Roh, M.D., Ph.D.)

This study tried to survey presence of risk of musculoskeletal disorders and their risk assessment situation in manufacturing, construction, mining, electricity·gas·water, transport·warehouse telecommunications, and other industries, and to evaluate factors affecting the risk assessment of musculoskeletal disorders and the workers' awareness.

A survey has been carried out targeting 3,500 workplaces in nation-wide manufacturing, construction, mining, electricity·gas·water, transport·warehouse telecommunication and other industries (forestry·fishery, agriculture, finance, etc.), and total 384 questionnaires have been returned. Total 328 questionnaires excluding 56 papers disqualified as basic data among them have been selected for the analysis. The result of the analysis is as follows:

First, the presence of risk of musculoskeletal disorders in the target workplaces showed the most in no. 2, following no. 1 and no.8.

Second, the result of correlation between general characteristics of target workplaces and risk assessment of musculoskeletal disorders showed significant differences that the odds ratio to investigate risk factors in manufacturing business compared to non-manufacturing business to assess risk factors increased 4.96 times and that in other industries 2.94 times. In addition, the odds ratio to investigate risk factors in workplaces having appointed a health manager compared to non-appointed workplaces increased 2.92 times, showing a significant difference.

Third, in the level of workers' awareness on risk assessment of musculoskeletal disorders depending on general characteristics of target workplaces, the ratio of group who well knew the risk assessment system and its result in the workplace where had carried out the risk

assessment and a health manager had been appointed was the highest. In addition, as the scale of the workplace was larger, so the level of awareness on the result of risk assessment was the higher. In both of workplaces where a health manager had been appointed and non-appointed, the ratio of group who was aware of the necessity of assessment and its higher prevention effect in musculoskeletal disorders was the highest. As the scale of the workplace was larger, so the ratio showed the higher. It represented statistically significant differences.

Therefore, in order to carry out effective risk assessment of musculoskeletal disorders our particular interests and a variety of study on enhancement of risk assessment specified to the workplace are necessary.



Key Words : risk assessment of musculoskeletal disorders, workers' awareness prevention of musculoskeletal disorders