

근골격계질환 증상 요인 분석 - Factor Analysis on Outbreak of Musculoskeletal Disorders -

최요한* · 임영문*
Choi Yo Han* · Leem Young Moon*

Abstract

The main objective of this study is to find factors and typical characteristics on outbreak of musculoskeletal disorders in small sized companies which are located at eastern area in Kangwon-Do. Musculoskeletal disorders are becoming a serious problem in various industrial fields. Many researches have been focused on the analysis on outbreak of musculoskeletal disorders in order to reduce and prevent them. As a similar endeavor, this paper provides factor analysis on outbreak of musculoskeletal disorders. Questionnaire surveys regarding musculoskeletal disorders were conducted for the total number of 250 field workers. For the purpose of this study, seven independent variables(gender, age, career, housework, accident, trouble, and pain) are taken from questionnaires. The provided analysis result will be helpful as a starting point for root cause analysis and reduction of musculoskeletal disorders and also for establishment of safe work environments.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Factor Analysis, Safe Work Environments

1. 서론

제품을 생산하기 위한 산업현장에서의 주요소는 생산 공정이다. 또한 생산 공정에서의 주체는 자재의 흐름이라 할 수 있다. 생산 공정에서의 자재의 흐름은 작업, 운반, 검사, 저장, 지연활동 등으로 나타낼 수 있다. 이러한 생산 활동을 위한 인간-기계 시스템의 사용에서 인간의 신체적 능력, 특성, 한계 등을 고려하지 않은 기계설비, 치공구, 에너지 등의 다양한 반복적인 작업 활동을 통해 근로자는 작업과 관련하여 특정 신체 부위 및 근육의 과도한 사용으로 인한 근골격계질환 발생이 문제가 되고 있다[1,5].

* 강릉대학교 산업시스템공학과

근골격계질환이란 작업 중 신체가 유해한 인자에 장기간 노출되면서 미세한 손상이 서서히 진행되어 신체 이상을 일으키는 기능적 장애를 유발하는 질환으로 누적외상성 질환 또는 반복성 진장 상해라 불린다[2].

현재 작업관련 근골격계질환은 제조업과 비제조업 분야 전반에 걸쳐 산업안전분야의 주된 문제로 대두되고 있으며, 이로 인한 노·사간의 갈등 초래, 근로자의 근무의욕 상실, 산업재해 증가 등은 사회적인 문제로 대두되고 있다. 이러한 근골격계 질환은 미국, 유럽 등 선진국에서도 이미 직업병 발병의 많은 부분을 차지하고 있다[9].

우리나라의 근골격계질환은 노동부에서 발표한 자료를 근거로 보면 2002년 1,827명을 기점으로 2007년 7,723명으로 매년 근골격계 질환자수가 증가하고 있다.[3]

본 연구에서는 강원도 영동지역에 소재하고 있는 대표적인 업종인 시멘트제조업, 식품제조업, 목재제품제조업, 비금속광물제품제조업, 건설기계 관리사업에 종사하는 50인 미만의 소규모 사업장 근로자를 대상으로 근골격계질환 증상의 발병 요인에 대한 요인별 빈도분석을 실시하여 현 실태를 조사하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구대상

연구대상은 강원도 영동지역에 소재하고 있는 대표적인 업종인 시멘트제조업, 식품제조업, 목재제품제조업, 비금속광물제품제조업, 건설기계 관리사업에 종사하는 근로자 250명을 대상으로 실시하였다. 이중 설문 응답이 부정확하여 분석이 불가능한 26명을 제외한 224명을 대상으로 분석을 실시하였다.

2.2 연구방법

본 연구는 한국산업안전공단 근골격계 부담작업 유해요인 조사지침에 수록되어 있는 근골격계질환 증상조사표를 사용하여 직접 설문 방식으로 실시하였다.

조사내용은 연령, 성별, 현 직장경력, 작업부서, 결혼여부, 현재 작업내용, 일일 근무시간, 여가 및 취미활동, 하루 평균 가사노동시간, 질병 진단 여부, 과거 운동 중 혹은 사고로 인한 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위의 다친 경험, 현재 일에 대한 육체적 부담 정도와 지난 1년간 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위 중 작업과 관련하여 통증이나 불편함을 느낀 경험 유무에 대하여 조사하였다.

2.3 분석방법

본 연구에서는 근골격계질환 증상의 발병 요인에 대하여 항목별 빈도분석을 실시하였다.

설문 조사 내용 중 성별(Gender), 연령(Age), 현 직장경력(Career), 하루 평균 가사노동시간(Housework), 과거에 운동 중 혹은 사고(교통사고, 넘어짐, 추락 등)로 인한 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위의 다친 경험(Accident), 현재 일에 대한 육체적 부담 정도(Trouble), 지난 1년간 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위 중 작업과 관련하여 통증이나 불편함을 느낀 경험 유무(Pain)를 변수로 선택하였다. 데이터 분석을 위해 사용한 변수들에 대한 설명은 다음의 <표 1>과 같다.

<표 1> 데이터분석에 사용된 변수

변수	변수명	변수값(코딩형식)
성별	Gender	남=1, 여=2
연령	Age	20대=1, 30대=2, 40대=3, 50대=4, 60대 이상=5
현 직장경력	Career	1년 미만= 1, 1-5년=2, 5-10년=3, 10년 이상=4
하루 평균 가사노동시간	Housework	거의 하지 않는다=1, 1시간 미만=2, 1-2시간 미만=3, 2-3시간 미만=4, 3시간 이상=5
과거에 운동 중 혹은 사고(교통사고, 넘어짐, 추락 등)로 인한 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위의 다친 경험	Accident	아니오=1, 손/손가락/손목=2, 팔/팔꿈치=3, 어깨=4, 목=5, 허리=6, 다리/발=7
현재 일에 대한 육체적 부담 정도	Trouble	전혀 힘들지 않음=1, 견딜만 함=2, 약간 힘들=3, 매우 힘들=4
지난 1년간 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위 중 작업과 관련하여 통증이나 불편함을 느낀 경험 유무	Pain	아니오=1, 예=2

3. 연구결과

3.1 조사 대상자의 특성

조사 대상자 224명의 특성을 살펴보면 전체 응답자 중 남자가 118명으로 52.68%를 나타냈다. 연령별은 50대가 100명으로 44.64%, 40대가 66명으로 29.47%를 나타냈다.

현 직장경력은 1-5년 사이가 71명으로 31.70%로 가장 많았으며, 5-10년 사이가 58명으로 25.89%를 나타냈다. 10년 이상 근무한 응답자도 46명으로 전체 응답자 중 20.54%를 나타냈다. 평균 가사 노동시간은 거의 하지 않다가 76명으로 33.93%로 가장 높게 나타났다. 과거에 운동 중 혹은 사고(교통사고, 넘어짐, 추락 등)로 인한 손/손

가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위의 다친 경험은 전체 응답자 224명 중 20.98%인 47명만이 경험이 있다고 응답하였다. 다친 부위는 다리/발, 손/손가락/손목, 허리부위 순으로 많이 나타났다. 현재 일에 대한 육체적 부담 정도는 견딜만 함이 131명으로 58.48%를 나타냈고, 매우 힘들은 3.57%인 8명만이 응답하였다. 지난 1년간 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위 중 작업과 관련하여 통증이나 불편함을 느낀 경험 유무는 전체 응답자 중 36.61%인 82명이 '예'라고 응답하였다. 조사 대상자의 특성에 대한 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 조사 대상자의 특성

변수명	변수항목	응답자수	%
GENDER	남	118	52.68
	여	106	47.32
AGE	20대	5	2.23
	30대	33	14.73
	40대	66	29.47
	50대	100	44.64
	60대 이상	20	8.93
CAREER	1년 미만	49	21.87
	1-5년	71	31.70
	5-10년	58	25.89
	10년 이상	46	20.54
Housework	거의 하지 않는다	76	33.93
	1시간 미만	44	19.64
	1-2시간 미만	48	21.43
	2-3시간 미만	49	21.87
	3시간 이상	7	3.13
Accident	아니오	177	79.02
	손/손가락/손목	15	6.70
	팔/팔꿈치	2	0.89
	어깨	4	1.78
	목	1	0.45
	허리	9	4.02
	다리/발	16	7.14
Trouble	전혀 힘들지 않음	28	12.50
	견딜만 함	131	58.48
	약간 힘들	57	25.45
	매우 힘들	8	3.57
Pain	아니오	142	63.39
	예	82	36.61

3.2 지난 1년간 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위 중 작업과 관련하여 통증이나 불편함을 느낀 경험 유무에 대한 요인 분석

지난 1년간 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위 중 작업과 관련하여 통증이나 불편함을 느낀 경험을 가진 응답자 82명(36.61%)에 대한 조사 항목별 특성을 살펴보면 <표 3>과 같이 중복 체크를 포함하여 총 150건으로 나타났다.

가장 많은 응답을 나타낸 부위는 어깨로 52건, 34.67%를 나타냈고, 허리 22명, 14.66%로 나타났다. 어깨는 양쪽 모두 통증이나 불편함을 느낀 응답건수가 52건 중 22건, 40%, 오른쪽이 19건, 36.54%로 나타났다.

<표 3> 통증부위

통증부위		응답건수	%
목		20	13.33
어깨	오른쪽	19	12.67
	왼쪽	11	7.33
	양쪽모두	22	14.67
팔/팔꿈치	오른쪽	5	3.33
	왼쪽	6	4.00
	양쪽모두	7	4.67
손/손목/손가락	오른쪽	7	4.67
	왼쪽	7	4.67
	양쪽모두	3	2.00
허리		22	14.66
다리/발	오른쪽	10	6.67
	왼쪽	5	3.33
	양쪽모두	6	4.00

한번 발생된 통증의 지속기간에 대한 조사는 <표 4>와 같이 1일-1주일 미만이 응답건수 60건, 40%를 나타냈고, 1일 미만이 36건, 24%로 나타났다.

<표 4> 한번 발생된 통증의 지속기간

통증 지속 기간	응답건수	%
1일 미만	36	24.00
1일-1주일 미만	60	40.00
1주일-1달 미만	22	14.67
1달-6개월 미만	10	6.66
6개월 이상	22	14.67

발생된 통증에 대한 아픈 정도는 <표 5>와 같이 약간 불편한 정도이나 작업에 열중할 때 못 느끼는 약한통증이 80건으로 전체 응답건수의 53.34%로 나타났다.

<표 5> 발생된 통증 정도

통증 정도	응답건수	%
약한 통증	80	53.34
중간 통증	56	37.33
심한 통증	12	8.00
매우심한 통증	2	1.33

지난 1년간 이런 증상의 경험주기는 <표 6>과 같이 6개월에 1번이 48건의 응답으로 32%, 1주일에 1번이 43건, 28.67%로 나타났다. 또한 매일 증상을 경험한다는 응답도 17건, 11.33%로 나타났다.

<표 6> 지난 1년간 증상 경험 주기

발병 경험 주기	응답건수	%
6개월 1번	48	32.00
2-3달에 1번	17	11.33
1달에 1번	25	16.67
1주일에 1번	43	28.67
매일	17	11.33

지난 1주일 동안 이런 증상의 경험 유무는 <표 7>과 같이 '예'라는 응답건수가 94건으로 62.67%로 나타났다.

<표 7> 지난 1주일 동안 증상 경험 유무

경험 유무	응답건수	%
아니오	56	37.33
예	94	62.67

지난 1년 동안 이러한 통증에 대한 사후조치는 <표 8>과 같이 별다른 사후관리가 없는 해당사항 없음이 전체 응답건수 중 80건으로 53.34%를 나타냈고, 병원·한의원 치료가 53건, 35.33%로 나타났다.

<표 8> 지난 1년간 통증에 대한 사후조치 결과

증상에 대한 사후조치 결과	응답건수	%
병원·한의원 치료	53	35.33
약국치료	17	11.33
병가, 산재	0	0
작업전환	0	0
해당사항 없음	80	53.34

4. 결 론

강원도 영동지역에 소재하고 있는 대표적인 업종인 시멘트제조업, 식료품제조업, 목재제품제조업, 비금속광물제품제조업, 건설기계 관리사업에 종사하는 50인 미만의 소규모 사업장 근로자를 대상으로 한국산업안전공단 근골격계 부담작업 유해요인 조사지침에 수록되어 있는 근골격계질환 증상조사표를 사용하여 요인별 빈도분석을 실시한 결과는 다음과 같다.

첫째, 조사 대상자 224명의 특성을 살펴보면 전체 응답자 중 남자가 118명으로 52.68%를 나타냈다. 연령별은 50대가 100명, 44.64%로 나타났다. 현 직장경력은 1-5년 사이가 71명으로 31.70%로 가장 많았으며, 5년 이상 근무한 응답자가 전체 응답자 중 129명으로 46.43%를 나타냈다.

둘째, 평균 가사 노동시간은 거의 하지 않는다가 76명으로 33.93%로 가장 높게 나타났고, 과거에 운동 중 혹은 사고(교통사고, 넘어짐, 추락 등)로 인한 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위의 다친 경험은 20.98%인 47명만이 경험이 있다고 응답하였다. 다친 부위는 다리/발, 손/손가락/손목, 허리부위 순으로 많이 나타났다.

셋째, 현재 일에 대한 육체적 부담 정도는 견딜만 함이 131명으로 58.48%로 나타났다. 지난 1년간 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위 중 작업과 관련하여 통증이나 불편함을 느낀 경험 유무는 전체 응답자 중 36.61%인 82명이 '예'라고 응답하였다.

넷째, 지난 1년간 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위 중 작업과 관련하여 통증이나 불편함을 느낀 경험을 가진 응답 150건 중 가장 많은 응답을 나타낸 부위는 어깨로 52건, 34.67%를 나타냈다. 한번 발생된 통증의 지속기간에 대한 조사는 1일-1주일 미만이 응답건수 60건, 40%를 나타냈고, 발생된 통증에 대한 아픈 정도는 약한 통증이 80건으로 전체 응답건수의 53.34%로 나타났다. 지난 1년간 이런 증상의 경험주기는 6개월에 1번이 48건의 응답으로 32%로 나타났고, 지난 1주일 동안 이런 증상의 경험 유무는 '예'라는 응답건수가 94건으로 62.67%로 나타났다. 지난 1년

동한 이러한 통증에 대한 사후조치는 별다른 사후관리가 없는 해당사항 없음이 전체 응답건수 중 80건으로 53.34%를 나타냈고, 병원·한의원 치료가 53건, 35.33%로 나타났다.

본 연구 결과 근골격계질환을 유발할 수 있는 근골격계 부위에 대한 통증이나 불편함을 느낀 경험을 가진 응답자의 대부분은 이러한 증상에 대한 별다른 사후조치가 없는 것으로 나타났다. 대기업에 비하여 상대적으로 열악한 작업환경과 작업관리에 있는 소규모 사업장의 작업자에 대해 근골격계질환을 체계적으로 예방, 관리하기 위한 기술적, 관리적, 교육적 지원이 필요한 것으로 사료된다.

5. 참 고 문 헌

- [1] 김대식, 산업 인간공학론, 형설출판사, 2006.
- [2] 김유창, 우동필 공저, 근골격계 질환과 유해요인조사, 다솜출판사, 2006.
- [3] 노동부, 2007년 산업재해현황, 2008
- [4] 박승현, 이석환, 연관규칙을 이용한 근골격계질환 예방, 대한안전경영과학회지 제9권 제4호, 2007, pp. 29-37.
- [5] 양상환, 박범, 강영식, 갈원모, 백승렬, 최정화, 김대성 공저, 인간공학, 형설출판사, 2006.
- [6] 양상환, 조문선, 강영식, 인간공학적 접근을 통한 어묵 제조업체의 작업관련성 근골격계질환 유해요인 개선, 대한안전경영과학회지 제7권 제4호, 2005, pp. 73-83.
- [7] 조기홍, 최순영, 박동현, 금융직 여성근로자의 직무스트레스 실태와 근골격계질환 자각증상과의 관련성 연구, 대한안전경영과학회지 제9권 제4호, 2007, pp. 17-27.
- [8] 한국산업안전공단, 근골격계질환의 산업의학적 진단 및 관리방안에 관한 연구, 2006.
- [9] 한국산업안전공단, 근골격계질환 위험요인(힙) 평가방법 비교 및 사용지침 개발 연구, 2006.
- [10] 한국산업안전공단, 근골격계질환 예방관리 프로그램 운영매뉴얼, 2007.