

## 작업관련성 근골격계질환으로 요양승인된 사례 분석

한국산업안전공단 산업안전보건연구원

안연순 · 최용휴 · 강성규 · 정호근

— Abstract —

### Analysis of Work-Related Musculoskeletal Disease by Approved Korea Labor Welfare Corporation in 1999

Yeon-Soon Ahn, Yong-Hyu Choi, Seong-Kyu Kang, Ho-Keun Chung

*Occupational Safety and Health Research Institute,  
Korea Occupational Safety and Health Agency*

**Objectives** : The purpose of this study was to analyze the characteristics of work-related musculoskeletal diseases, as listed by the Korea Labor Welfare Corporation (KLWC).

**Methods** : Using the database of the KLWC, we collected information from 410 approved occupational musculoskeletal disease cases, which occurred between 1 January and 31 December 1999 and were approved by 30 June in 2000. We investigated the characteristics of the disease using a mail survey and telephone interviews. The characteristics we investigated included : sex, age, disease-related working duration, process of disease occurrence, type of enterprises, etc.

**Results** : Men accounted for 75.6 % (310 workers) of the approved cases. The most common age group was 30-39 years (n=143, 34.9 %). The mean disease-related working duration was 5.7 years, and the most commonly had a work-duration of 1-5 years (n=108, 36.0 %). The major industrial types of enterprise were manufacturing (235 workers, 57.3 %), transportation (46 workers, 11.2 %), and construction (25 workers, 6.1 %). Within the manufacturing industry, the most common was motor vehicles and trailers manufacturing. Within the group, the most common jobs were plant or machine operators and assemblers (129 workers, 36.5 %), elementary occupations (90 workers, 25.5 %), and craft and related trades workers (63 workers, 17.8 %). The majority of the diseases involved lumbar problems (232 cases, 54.7 %), neck and upper extremity diseases (183 cases, 43.2 %) and lower extremity diseases (9 cases, 2.1 %). In the cases of lumbar disease, the mean age and working duration was 36.5 years and 4.7 years, respectively. Fifty-four cases of lumbar diseases were due to repetitive work and 89 due to non-repetitive work. Bad posture at work was the most common cause for those doing repetitive work(23 cases), and lifting the most common cause of problems in the non-repetitive work cases (27).

**Conclusions** : We were able to elucidate the characteristics of workers with approved occupational musculoskeletal disease through this study. Many approved cases occurred in women, and workers performing repetitive work, of these herniated nucleus pulposus occurred in many workers performing simple repetitive works without serious external forces. This suggests that a prevention policy for occupational musculoskeletal disease must be established, to focusing on the above-mentioned high-risk groups.

**Key Words** : approved occupational disease, occupational musculoskeletal disease.

## 서 론

우리나라의 직업병 발생실태를 알 수 있는 공식통계는 두 가지로 하나는 특수건강진단 결과에 의해 산출되는 직업병 유소견자 통계이고 다른 하나는 산업재해보상보험법(이하 산재보험법)에 의해 산업재해로 승인된 업무상 질병자 통계이다. 그리고 공식통계는 아니지만 산업안전보건연구원의 업무상질병 심의사례와 직업성질환 감시체계에 보고된 사례를 분석한 자료를 통해 직업병 발생실태를 파악할 수 있다.

매년 발행되는 노동부의 산업재해 분석 통계에서는 업무상질병을 직업병과 작업관련성질병으로 크게 나누고 작업관련성질병은 다시 뇌심혈관계질환과 신체부담작업 및 요통으로 분류하고 있다. 이 중 직업병은 특수건강진단 유소견자 통계와 산재보험법에 의해 업무상질병으로 인정된 통계를 통하여 규모를 파악할 수 있는 반면에 작업관련성질병은 특수건강진단을 수행하고 있지 않아 업무상질병 통계가 우리나라 전체 작업관련성질병을 파악할 수 있는 거의 유일한 통계이다. 그러나 노동부에서 업무상질병으로 발표하고 있는 직업병이나 작업관련성질병이나 공식 통계자료로부터 얻을 수 있는 정보가 매우 제한적이어서 정보로서의 가치가 매우 낮다. 즉, 구체적으로 어떤 질병이 포함되어 있고 어떤 특성을 가진 근로자들이 업무상질병으로 인정받고 있는지가 산재보험법에 의한 보상이 시작되지 거의 40년이 지났지만 현재까지 파악이 불가능하다.

최근 한국산업안전공단 산업안전보건연구원에서 1992년부터 1998년까지 7년 동안 심의의뢰된 사례를 분석한 연구(강성규 등, 2000)와 1999년 업무상질병으로 요양승인된 사례를 분석한 연구(안연순 등, 2001)를 통하여 업무상질병으로 인정받고 있는 사례 중 직업병의 실체는 어느 정도 파악되었으나 요통과 신체부담작업으로 발표되는 근골격계질환 및 뇌심혈관계질환에 대해서는 현재까지도 실체를 파악할 수 있는 연구가 없었다. 업무상질병 중에서 직업병의 비율은 감소되는 반면 작업관련성질병의 비율이 급증(업무상질병 중 작업관련성 질병이 차지하는 비율이 1995년 19.6%, 1997년 39.6%, 1999년 53.8%로 증가)하는 현실에서 인정되고 있는 사례조차 파악하지 못하고 있는 현실은 작업관련성질병 예방대책 수

립이나 이와 관련된 특수건강진단 도입과 같은 제도를 추진하는 데 있어 기초자료조차 마련되어 있지 못한 실정이라고 할 수 있겠다.

따라서, 이 연구는 근로복지공단에서 업무상질병으로 인정한 작업관련성질병 중 뇌심혈관계질환을 제외한 요통 및 신체부담작업(이하 두 질병군을 '근골격계질환'으로 명명)을 정밀분석하여 근골격계질환 예방사업이나 특수건강진단 도입 등의 정책을 수립하는데 기초자료로 제공하고자 실시하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구대상

근로복지공단에서 1999년 업무상 질병자 또는 기타 재해자로 입력된 전산자료를 한국산업안전공단 전산망에 연결하여 자료를 다운 받아 이 중 재해일자가 1999년 1월 1일부터 1999년 12월 31일까지로 입력된 근로자의 질병명을 검토하였다. 업무상 질병자로 분류된 근로자 중 업무상질병이 아닌 근로자를 제외하고(예를 들면 사고에 의한 척추골절을 업무상질병으로 분류한 경우), 기타 재해자로 입력된 근로자 중에서(예를 들면 물체를 들어올리다가 삐끗하며 요통이 발생한 경우를 기타 재해자 또는 사고로 분류한 경우) 업무상질병에 포함해야 할 근로자를 업무상질병으로 재분류한 후 2000년 6월 30일까지 요양승인된(요양급여와 휴업급여를 수령한 근로자로 판단) 업무상 질병자 2,333명을 파악하였다. 이 중 뇌심혈관계질환자 1,348명과 직업병자(소음성난청, 진폐증, 중독 등) 575명을 제외한 근골격계질환자 410명을 연구대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

#### 1) 조사표 고안 및 조사항목 확정

연구대상 근로자의 업무상질병 종류 및 특성을 파악하기 위한 조사항목을 결정하고 조사표를 고안하였다. 조사항목은 근로자수, 보건관리자 선임유무, 산업보건의 선임유무, 업종 등 사업장관련 항목과 연령, 성, 질병명, 질병부위, 처음 증상 인지시점, 진단일, 질병관련 작업 근무기간, 질병인지경위, 신장 및 체중, 질병력(부상, 질병), 약물복용력, 흡연력, 음주력, 출산력 및 가사노동(여성근로자만 해당), 직업력(사

업장명, 종사기간, 업종, 작업공정, 직업, 근무형태, 고용형태, 사업장형태) 등 25개 항목을 포함하였다. 특히 질병 발생경위에 대하여 6하 원칙에 의하여 기술하도록 하였다(요통으로 인정받은 환자의 기술 예: 가공하지 않은 원단을 준비하던 중 원단 끝을 잡고 당기는 과정에서 무리한 힘을 가하다가 허리에 통증이 발생한 재해로 놀려있던 원단을 빼내는 과정에서 무리하게 빼내려다 허리에 무리한 힘이 가해져 일어났음).

## 2) 조사방법

조사방법은 우편조사와 전화면담 및 사업장 방문 조사를 병행하였고 조사는 2000년 10월 12일부터 12월 31일까지 수행하였다. 우편조사는 연구대상 근로자가 마지막으로 종사하였거나 요양신청시 재직중이던 사업장으로 조사표를 발송하여 요양승인된 근로자가 재직 중인 경우 근로자와 보건관리자가 함께 작성하도록 요청하였고, 퇴직한 경우 보건관리자 또는 사업주가 기입하여 발송하도록 하였다. 보건관리자나 사업장에서 파악이 어려운 항목의 경우 가능한 부분만을 기입 후 근로자의 전화번호, 주소 등을 기입하여 산업안전공단으로 회송하도록 하였다.

우편조사에 응한 근로자 수는 191명(회송률 46.6%)이었는데 회송된 자료를 정리하여 내용이 부실한 경우 전화조사를 통하여 작성자와 면담하였고, 근로자의 연락처를 파악할 수 있는 경우 근로자 또는 가족과 전화면담을 하여 조사표를 작성하였다. 전화면담은 업무상질병 조사 지침에 대하여 교육을 받은 2명의 면접조사원이 실시하였다. 우편 및 전화 면접조사로도 불가능한 경우 산업안전공단 17개 지도원 직원들이 사업장을 방문하여 조사하였다. 또, 근로복지공단 전산자료(주민등록번호, 재해발생일, 질병명, 재해경위)를 이용해서 내용을 보충하였다.

## 3) 자료 분류 및 분석

### (1) 질병명 및 질병부위 분류

질병명은 조사표 및 근로복지공단 전산자료에 기재된 질병명(요양신청서 뒷면 의사소견서에 기재된 질병명과 동일)을 연구자들이 한국표준질병사인분류에 따라 재분류하고자 하였으나 질병명이 모호하여 재분류시 연구자의 임의성이 개입될 소지가 크고, 연구대상자의 질병을 설명하는데 좋은 분류기준이

못된다는 등의 이유로 근로복지공단 전산자료에 기재된 질병명을 그대로 사용하였다. 그러나 동일한 질병명을 각기 다른 이름으로 표현하여 본 연구에서 특정 질병명을 제외하고 구체적으로 이용하지는 않았다.

질병부위는 크게 경부 및 상지(산재보험법에서 정의한 경건완증후군 부위에 해당되는 질병 부위 - 경부, 견갑부, 상완부, 주관절 및 전완부 및 그 이하 부위), 하지, 요부 등 세 부위(이하 '대분류'로 명명)로 분류하였고, 세 부위 중 두 부위 이상에 질병이 발생한 경우는 각각 발생한 것으로 분류하였다(예를 들면 요부와 상지의 견갑부에서 발생한 경우는 2건으로 분류). 그러나 동일 부위 내에서 발생한 질병은 1건으로 분류하였다(예를 들면 견갑부와 주관절에 발생한 경우에는 1건으로 분류하여 신체 상위부위를 기준으로 견갑부에 발생한 것으로 분류하였음).

경부 및 상지는 다시 경부, 견갑부, 전완 및 상완부, 주관절부, 완관절부, 수부 및 수지부 등 6개 부위로 분류하였다(이하 '중분류'로 명명)

### (2) 질병 발생경위 분류

6하 원칙에 의해 작성된 질병발생 경위를 질병부위, 발생원인에 따라 분류하였다. 질병부위는 요부와 경부 및 상지의 2부위로 분류하였고, 발생 원인은 2부위 질병 모두 반복성 및 비반복성 원인에 의한 질병으로 분류하였다. 비반복성이란 반복작업에 의해 만성적으로 진행된 질병이 아니고 특정 사건에 의해 질병이 급성으로 발생한 경우를 의미한다. 그러나, 추락, 전도, 낙하, 협착, 충돌 등 외부 충격에 의해 손상을 입은 경우는 포함되지 않는다(예를 들면 물건을 당기거나 들다 허리를 빼긋하거나, 운전자가 사고방지턱을 통과하다 허리를 빼긋하는 등은 비반복성 원인에 의한 업무상질병에 포함되지만 추락하여 요추골절이나 요통 등이 발생한 경우는 업무상사고로 분류되어 본 연구의 대상이 아님).

발생원인 중 요부에 질환이 있는 경우는 반복성은 운반(중량물의 수평이동), 적재 및 상하차(중량물의 수직이동), 부적절한 작업자세(비틀기, 굽히기 등), 고정적 자세(지속적으로 앉거나 서서 하는 작업), 단순 반복작업(중량물 등의 취급없이 앉았다 일어났다 등을 반복하며 작업) 등 5가지 원인으로 중분류하였다. 비반복성 원인에 의한 요부질환은 운반, 적재 및 상하차, 들기, 무리한 힘(당기기, 밀기, 지탱하기 등), 부적절한 자세, 자세 변화(쪼그리고 앉았다 일어서

기, 의자에 앉았다 일어서기 등) 등 6가지 원인으로 분류하였다.

### (3) 업종 및 직종 분류

사업장 업종 및 근로자 직종은 한국표준산업분류(통계청, 2000) 및 한국표준직업분류(통계청, 2000)의 대분류 및 중분류에 의거 분류하였다.

### (4) 분석방법

첫째, 전체 연구대상자의 성, 연령, 질병명, 질병 부위, 질병 발생원인, 질병 관련 작업기간, 사업장 업종, 직종, 규모 등에 대한 기술분석을 시행하였다.

둘째, 요부 질병자의 성, 연령, 질병 발생원인, 질병관련 작업기간, 사업장 업종, 직종, 규모 등에 대한 기술분석을 실시하고 질병 발생원인에 따라 연령, 작업기간 등에 차이가 있는가를 t-검정을 실시하였다.

셋째, 경부 및 상지 질병자의 성, 연령, 질병 발생원인, 질병관련 작업기간, 사업장 업종, 직종, 규모 등에 대한 기술분석을 실시하고 질병 발생원인에 따라 연령, 작업기간 등에 차이가 있는가를 t-검정을 실시하였다.

분석은 SPSS 10.0 윈도우용 통계 프로그램을 이용하였다.

## 결 과

### 1. 연구대상자 및 사업장의 일반적 특성

연구대상자 410명 중 남성이 310명(75.6%), 여성이 100명(24.4%)이었다. 평균연령은 37.7세이었고, 연령별로는 30세-39세가 143명(34.9%)으로 가장 많았고, 다음으로 40-49세 107명(26.1%), 20-29세 98명(23.9%), 50-59세 53명(12.9%), 60세 이상 7명(1.7%) 순이었고, 20세 미만 근로자는 2명(0.5%)뿐이었다.

질병관련 근무기간은 410명중 300명(73.2%)이 조사되었는데 평균 작업기간은 5.7년이었고, 1년 이상 5년 미만 근로자가 108명(36.0%)으로 가장 많았고, 다음으로 10년 이상 66명(22.0%), 5년 이상 10년 미만 61명(20.3%), 3개월 이상 1년 미만 35명(11.7%), 3개월 미만 30명(10.0%) 순이었다.

소속 사업장 규모는 5인 미만 18명(4.4%), 5인 이상 50인 미만 156명(38.0%), 50인 이상 300인 미만 91명(22.2%), 300인 이상 1,000인 미만 50명(12.2%), 1,000인 이상 95명(23.2%)으로 5인

이상 50인 미만 사업장의 비율이 가장 높았다(Table 1).

### 2. 질병부위 및 질병종류별 분류

연구대상 410명 근로자의 질병을 대분류 방법으로 분류시 424건으로, 경부 및 상지 183건(43.2%), 하지 9건(2.1%), 요부 232건(54.7%)이었다. 경부 및 상지 183건을 중분류하였을 때 경부 58건(31.7%), 견갑부 35건(19.1%), 상완부 및 전완부 4건(2.2%), 주관절부 41건(22.4%), 완관절부 8건(4.4%), 수근 및 수지부 37건(20.2%)으로 경부에서 가장 많이 발생하였다. 경부에 발생한 58건 중 13건은 다른 상지부위에 질환을 동반하고 있었는데 동반부위는 견갑부 11건, 주관절부 및 완관절부 각각 1건이었다.

질병별로는 경부에 발생한 58건 중 경추간판탈출증이 39건(67.2%), 경추염좌가 19건(32.8%)이었는데 경추간판탈출증 39건 중 6건은 견갑부질환(견관절 주위염, 견갑부 회전근개염, 견관절 염좌, 근막동통증후군, 경견완증후군 등), 1건은 테니스엘보우를 동반하고 있었다. 경추염좌는 19건 중 5건이 견갑부질환(견갑부염좌 및 견초염, 견관절통 등), 1건은 완관절염좌를 동반하고 있었다.

견갑부 질환 35건은 견갑부 견초염, 견관절 활액낭염, 경견완증후군, 견관절 회전근개건염, 회전근파열, 동결건(유착성 관절낭염), 근막동통증후군, 극상건파열, 견봉쇄골간관절 염좌, 이두박근 파열, 견관절 감입증후군, 견관절 충돌증후군, 회전낭대증후군 등이었고 이 중 1건이 동통성주관절 증후군을 동반하고 있었다. 전완부 및 상완부 질환은 각각 2건으로 견초염, 혈관염 등이었다.

주관절질환은 41건으로 동통성 주관절증후군, 주관절 건염 및 염좌, 퇴행성관절염, 활막염, 테니스엘보우 등이었고 2건이 수근관증후군, 결절종을 각각 동반하고 있었다. 완관절부 질환은 8건으로 견초염, 무혈성괴사증, 전위 등이었고 2건이 수지건염을 동반하고 있었다.

수부 및 수지부질환은 37건으로 레이노드질환, 방아쇠수지, 수근관증후군, 수지 및 수근부 견초염, 요골신경 손상, 척골신경 손상, 전방골간신경 손상, 키엔백병, 주상골 피로골절 등이었다.

하지의 질환은 9건으로 대퇴사두근염, 슬내장, 슬관절염, 족저근막염 등이었다.

**Table 1.** General characteristics of study subjects

Unit : No. of workers (%)

Variables		Total workers	Workers with lumbar disease	Workers with neck and upper extremity disease
Sex	Men	310( 75.6)	198( 85.3)	110( 60.1)
	Women	100( 24.4)	34( 14.7)	73( 39.9)
	Total	410(100.0)	232(100.0)	183(100.0)
Age (years)	- 19	2( .5)	2( .9)	
	20 - 29	98( 23.9)	68( 29.3)	32( 17.5)
	30 - 39	143( 34.9)	82( 35.3)	60( 32.8)
	40 - 49	107( 26.1)	47( 20.3)	60( 32.8)
	50 - 59	53( 12.9)	27( 11.6)	30( 16.4)
	60 -	7( 1.7)	6( 2.6)	1( .5)
	Total	410(100.0)	232(100.0)	183(100.0)
	Mean (years)	37.7±9.8	36.5±10.4	39.5±9.1
Working duration (months)	- 3	30( 10.0)	20( 12.3)	10( 6.9)
	3 - 12	35( 11.7)	20( 12.3)	15( 10.4)
	12 - 60	108( 36.0)	59( 36.4)	50( 34.7)
	60 - 120	61( 20.3)	39( 24.1)	25( 17.4)
	120 -	66( 22.0)	24( 14.8)	44( 30.6)
	Total	300(100.0)	162(100.0)	144(100.0)
	Mean (years)	5.7±5.7	4.7±5.1	6.8±6.1
Size of enterprises (No. of workers)	- 4	18( 4.4)	14( 6.0)	4( 2.2)
	5 - 49	156( 38.0)	84( 36.2)	73( 39.9)
	50 - 299	91( 22.2)	60( 25.9)	33( 18.0)
	300 - 999	50( 12.2)	30( 12.9)	19( 10.4)
	1,000 -	95( 23.2)	44( 19.0)	54( 29.5)
	Total	410(100.0)	232(100.0)	183(100.0)

요부의 질환은 232건으로 요추간판탈출증이 134건(57.8 %)으로 가장 많았고, 다음으로 요추염좌 81건(34.9 %)이었고 기타 요추간판내장증, 척추강협착증, 요추간판팽윤, 단순요통 등의 질환이었다 (Table 2).

### 3. 업종 및 직종

통계청 대분류에 따라 업종별 질환자를 분석하였을 때 제조업이 235명(57.3 %)으로 가장 많았고 다음으로 운수업 46명(11.2 %), 건설업 25명(6.1 %) 순이었다. 기타 10명 이상의 질환자가 발생한 업종은 사업서비스업 15명(3.7 %), 기타 공공 수리 및 개인서비스업 15명(3.7 %), 숙박 및 음식점업 11명(2.7 %), 금융 및 보험업 11명(2.7 %), 도매 및

소매업 10명(2.4 %)이었다. 제조업 235명 중 자동차 및 트레일러제조업이 58명(24.7 %)으로 가장 많았고 다음으로 기타 운송장비제조업 35명(14.9 %), 기타 기계 및 장비제조업 23명(9.8 %), 섬유제품제조업 15명(6.4 %) 순이었다(Table 3).

직종은 410명 중 353명(86.1 %)이 조사되었는데 장치, 기계조작 및 조립종사자가 129명(36.5 %)으로 가장 많았고 다음으로 단순 노무 종사자 90명(25.5 %), 기능원 및 관련기능종사자 63명(17.8 %), 순이었다. 장치, 기계조작 및 조립종사자 129명 중 조립종사자가 51명(39.5 %)으로 가장 많았고 다음으로 기계 조작원 및 관련 종사자 36명(27.9 %), 운전원 및 관련종사자 32명(24.8 %), 고정기계장치 및 시스템 조작 종사자 10명(7.8 %)이었다. 단순

**Table 2.** Classification of body part and disease

Body part	Disease	N. of workers
Neck and upper extremities (170 workers)	Cervical HNP*	30
	Sprain of cervical spine	7
	Cervical HNP and diseases of the shoulder	6
	Cervical HNP and tennis elbow	1
	Cervical sprain and diseases of the shoulder	4
	Diseases of shoulder	33
	Diseases of shoulder and painful elbow syndrome	1
	Upper arm tenosynovitis	2
	Forearm tenosynovitis	1
	Forearm vasculitis	1
Elbow (39 workers)	Painful elbow syndrome	1
	Tendinitis and sprain of elbow	9
	Lateral epicondylitis	18
	Degenerative arthritis	1
	Synovitis	2
	Arthritis	2
	Tennis elbow	4
	Lateral epicondylitis and wrist ganglion	1
Lateral epicondylitis and carpal tunnel syndrome	1	
Wrist (8 workers)	Avascular necrosis	1
	Tenosynovitis	4
	Translocation of wrist	1
	Arthritis of wrist and tendinitis of fingers	2
Hand and finger (37 workers)	Raynaud's disease	1
	Trigger finger	3
	Carpal tunnel syndrome	17
	Tenosynovitis of hand	2
	Tenosynovitis of finger	5
	Injury of radial nerve	1
	Injury of anterior interosseous nerve	1
	Injury of ulnar nerve	4
	Kienbock's disease	1
	Stress fracture of scaphoid bone	1
	Tenosynovitis of hand and finger	1
Lower extremities (7 workers)	Myositis of femoral quadriceps and partial rupture	1
	Internal derangement of knee	5
	Plantar fasciitis	1
Lumber (219 workers)	Lumbar internal disc disruption	2
	Lumbar HNP	129
	Degenerative disease of lumbar	1
	Lumbar sprain	73
	Lower back pain	10
	Spinal stenosis	3
	Interverteral disc bulging of lumbar	1
More than two parts of body (14 workers)	Arthritis of elbow and knee	1
	Sprain of lumbar and internal derangement of knee	1
	Lumbar HNP and cervical HNP	2
	Lumbar HNP and sprain of cervical spine	1
	Sprain of lumbar and cervical spine	5
	Lumbar & cervical sprain and shoulder disease	1
	Sprain of lumbar and cervical spine and shoulder joint	1
	Lumbar HNP and shoulder disease	1
Lumbar HNP and elbow epicondylitis	1	
Total		410

\* HNP means Herniated Nucleus Pulposus

**Table 3.** Industrial classification

Unit : No. of workers(%)

Type of industry	Total workers	Workers with lumbar disease	Workers with neck and upper extremity disease
Agriculture and Forestry, Fishing	4( 1.0)	3( 1.3)	1( .5)
Mining and Quarring	1( .2)	0( .0)	1( .5)
<b>*Manufacturing</b>	235( 57.3)	115( 49.6)	122( 66.7)
Food Products and Beverages	12	9	3
Textiles, Except Sewn Wearing apparel	15	9	6
Basic Metals	12	8	4
Fabricated Metal Product, Except Machinery & Furniture	11	9	2
Other Machinery and Equipment	23	9	13
Electronic Components, Radio, Television and Communication Equipment and Apparatuses	12	6	6
Motor Vehicles, Trailers and Semitrailers	58	22	37
Other Transport Equipment	35	12	24
Electricity, Gas and Water Supply	2( .5)	1( .4)	1( .5)
Construction	25( 6.1)	18( 7.8)	8( 4.3)
Wholesale and Retail Trade	10( 2.4)	8( 3.4)	1( .5)
Hotels and Restaurants	11( 2.7)	2( .9)	9( 4.9)
Transport	46( 11.2)	44( 19.0)	5( 2.7)
Post and Telecommunications	2( .5)	1( .4)	1( .5)
Financial Institutions and Insurance	11( 2.7)	4( 1.7)	7( 3.8)
Real Estate and Renting and Leasing	8( 2.0)	5( 2.2)	2( 1.1)
Business Activities	15( 3.7)	5( 2.2)	10( 5.4)
Public Administration and Defence	5( 1.2)	4( 1.7)	1( .5)
Education	9( 2.2)	4( 1.7)	6( 3.3)
Health and Social Work	5( 1.2)	3( 1.3)	2( 1.1)
Recreational, Cultural and Sporting Activities	4( 1.0)	3( 1.3)	1( .5)
Other Community, repair and Personal Service	15( 3.7)	12( 5.2)	3( 1.6)
Private Households with Employed Persons	2( .5)	0( .0)	2( 1.1)
Total	410(100.0)	232(100.0)	183(100.0)

\* list up more than 10 workers among manufacturing industries

노무 종사자 90명중에는 제조 관련 단순 노무 종사자가 41명으로 가장 많았고 다음으로 서비스 관련이 27명, 광업 건설 및 운송관련이 21명, 농림어업 관련이 1명이었다. 기능원 및 관련기능종사자 63명중에는 금속, 기계 및 관련 기능 종사자가 19명으로 가장 많았고, 추출 및 건설 기능 종사자가 15명, 기계설치 및 정비 기능 종사자가 14명, 기타 기능원 및 관련 기능 종사자가 8명, 정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자가 7명이었다. 서비스종사자 28명중에는 조리 및 음식서비스 종사자가 17명으로 가장

많았고 여행 및 운송관련 종사자가 9명, 대인 서비스 관련 종사자가 2명이었다(Table 4).

#### 4. 요추부위 질환자의 특성

##### 1) 근로자 및 사업장의 일반적 특성

근골격계질환 중 산재보험법에 의해 요통으로 요양승인된 232건(13건은 다른 대분류 신체부위에 질병 동반)의 질병명 및 특성을 분석하였다. 성별로는 남성이 198건(85.3%), 여성이 34건(14.7%)이었다. 평균연령은 36.5세이었고, 30-39세가 82건

**Table 4.** Occupational classification

Unit : No. of workers(%)

Type of occupation	Total workers	Workers with lumbar disease	Workers with neck and upper extremity disease
Legislators, Senior officials and managers	4( 1.1)	3( 1.5)	1( .6)
Professionals	6( 1.7)	3( 1.5)	3( 1.8)
Technicians and Associate Professionals	10( 2.8)	5( 2.6)	4( 2.4)
Clerks	19( 5.4)	3( 1.5)	16( 9.8)
Service Workers	28( 7.9)	15( 7.7)	17( 10.4)
Personal Services Related Workers	2	2	1
Cooks and Foods Services Workers	17	4	14
Travel Attendants and Related Workers	9	9	2
Sales Workers	4( 1.1)	4( 2.1)	0( .0)
Craft and Related Trades Workers	63( 17.8)	30( 15.4)	34( 20.7)
Extraction and Building Trades Workers	15	11	4
Metal, Machinery and Related Trades Workers	19	4	16
Machinery Fitters and Mechanics	14	11	3
Precision, Handicraft and Related Trades Workers	7	1	6
Other Craft and Related Trades Workers	8	3	5
Plant, Machine Operators and Assemblers	129( 36.5)	69( 35.4)	64( 39.0)
Stationary Plant and Systems Operators	10	8	2
Machine Operators	36	16	20
Assemblers	51	18	35
Drivers and Mobile Plant Operators	32	27	7
Elementary Occupations	90( 25.5)	63( 32.3)	25( 15.2)
Services Related Elementary Occupations	27	16	11
Agricultural, Fishery and Related Labourers	1	1	0
Manufacturing Labourers	41	30	10
Labourers in Mining, Construction and Transport	21	16	4
Unknown or No Response	57( 13.9)	37( 15.9)	19( 10.4)
Total	410(100.0)	195(100.0)	164(100.0)

(35.3 %)으로 가장 많았고, 다음이 20-29세 68건 (29.3 %), 40-49세 47건(20.3 %), 50-59세 27건 (11.6), 60-69세 6건(2.6)이었고, 20세 미만은 2건 (0.9 %)이었다. 요통관련 평균 작업기간은 162건만 조사되었는데 평균 4.7년이었고, 1년 이상 5년 미만이 59건(36.4 %)으로 가장 많았고, 다음이 5년 이상 10년 미만 39건(24.1 %), 10년 이상 24건(14.8 %)이었고 3개월 미만 및 3개월 이상 1년 미만이 각각 20건 (12.3 %)이었다. 소속 사업장 규모는 5인 미만 14 건(6.0 %), 5인 이상 50인 미만 84건(36.2 %), 50인 이상 300인 미만 60건(25.9 %), 300인 이상 1,000인 미만 30건(12.9 %), 1,000인 이상 44건

(19.0 %)으로 5인 이상 50인 미만 사업장의 비율이 가장 높았다(Table 1).

요통 발병자의 사업장 업종은 제조업이 115건 (49.6 %)으로 가장 많았고 다음으로 운수업 44건 (19.0 %), 건설업 18건(7.8 %), 기타 공공 수리 및 개인 서비스업 12건(5.2 %) 순이었다. 제조업 115건 중 자동차 및 트레일러제조업이 22건(19.1 %)으로 가장 많았고 다음으로 기타 운송장비제조업이 12건(5.2 %)이었고 나머지 제조업종은 모두 10건 미만이었다(Table 3).

직종은 232건 중 195건(84.1 %)이 조사되었는데 장치, 기계조작 및 조립종사자가 69건(35.4 %)으로



가장 많았고 다음으로 단순 노무 종사자 63건(32.3%), 기능원 및 관련 기능 종사자 30건(15.4%), 서비스 종사자 15건(7.7%) 순이었고 나머지 대분류 직업군은 5건 이하 발생하였다. 장치, 기계조작 및 조립 종사자가 69건 중 운전원 및 관련종사자가 27건(39.1%)으로 가장 많았고 다음이 조립종사자 18건(26.1%), 기계 조작원 및 관련 종사자 16건(23.2%), 고정기계장치 및 시스템 조작 종사자 8건(11.6%) 순이었다. 단순 노무 종사자 63건중에는 제조 관련 단순 노무 종사자가 30건으로 가장 많았고, 다음으로 서비스 관련 및 광업 건설 및 운송관련 단순 노무 종사자가 각각 16건, 농림어업 관련이 1건이었다. 기능원 및 관련 기능 종사자 30건중에는 추출 및 건설 기능 종사자와 기계설치 및 정비 기능 종사자가 각각 11건이었고, 나머지 중분류 직종은 5건 미만이었다. 서비스종사자 15건중에는 여행 및 운송관련 종사자가 9건이었고 나머지 중분류 직종은 5건 미만이었다(Table 4).

## 2) 발생원인 관련 특성

요부질환 발생원인을 반복성과 비반복성 원인에 의한 경우로 구분하여 2가지 원인별 질환의 특성을 비교하였다(운전작업자와 항공기 승무원은 별도로 분류). 요부질환 232건 중 164건(70.7%)만 조사되었는데 반복성이 54건, 비반복성이 89건, 운전 13건(반복성 8건, 비반복성 5건), 항공기 탑승 승무원 8건(모두 비반복성 원인, 기류변화에 의해 기체가 흔들리는 상태에서 자세를 잡는 동작을 취하다가 발생)으로 비반복성 원인에 의한 요통이 조사자의 62.1%(운전 5건 및 항공기 탑승 승무원 8건 포함)로 반복성 작업에 의한 요통보다 많았다.

반복성 요부질환 54건의 발생 원인을 중분류하였을 때 부적절한 작업자세가 23건으로 가장 많았고 다음이 운반작업 12건, 고정적 자세 9건, 상하차 및 적재작업 8건, 단순 반복작업 2건이었다. 사고성 요통 89건의 발생 원인은 들기가 27건으로 가장 많았고 다음이 운반 18건, 무리한 힘 작용 16건, 부적절한 자세 11건, 상하차 및 적재 11건, 자세변화 6건이었다.

운전과 항공기 탑승 중 발생한 요통을 제외한 반복성 요통과 비반복성 요통의 특성을 비교하였을 때, 평균연령은 반복성이 35.7세, 비반복성이 36.7

세로 두 집단간에 통계학적으로 유의한 평균연령의 차이가 없었다. 요통 발생 작업기간은 반복성이 5.9년, 비반복성이 4.0년으로 반복성 요통이 발생한 근로자의 작업기간이 더 길었다( $p < .05$ ).

발생원인에 따라 추간판탈출증 발생 유무를 분석하였다. 반복성 요통은 54건 중 35건(64.8%)이 추간판탈출증이 발생하였고, 비반복성 요통은 89건 중 57건(64.0%)이 추간판탈출증이 발생하여 발생원인에 따라 추간판탈출증이 발생하는 차이는 없었다. 운전의 경우는 반복성 원인에 의해 발생한 경우는 8건 중 6건이 추간판탈출증이 발생하였고 비반복성은 추간판탈출증을 동반한 경우가 없었다. 항공기 기체 흔들림에 의해 승무원에서 발생한 요통은 8건 중 2건에서 추간판탈출증이 발생하였다(Table 5).

## 5. 경부 및 상지 질환자의 특성

경부 및 상지에 질환이 발생한 근로자 183건의 특성을 분석하였다. 성별로는 남성이 110건(60.1%), 여성이 73건(39.9%)이었다. 평균연령은 39.5세이었고, 30-39세 및 40-49세가 각각 60건(32.8%)으로 가장 많았고, 다음이 20-29세 32건(17.5%), 50-59세 30건(16.4%)이었고, 60세-69세가 1건(0.5%)이었다. 질병관련 평균 작업기간은 144건(78.7%)만 조사되었는데 평균 6.8년이었으며, 1년 이상 5년 미만이 50건(34.7%)으로 가장 많았고, 다음이 10년 이상 44건(30.6%), 5년 이상 10년 미만 25건(17.4%), 3개월 이상 1년 미만 15건(10.4%), 3개월 미만이 10건(6.9%)이었다. 소속 사업장 규모는 5인 미만 4건(2.2%), 5인 이상 50인 미만 73건(39.9%), 50인 이상 300인 미만 33건(18.0%), 300인 이상 1,000인 미만 19건(10.4%), 1,000인 이상 54건(29.5%)으로 5인 이상 50인 미만 사업장의 비율이 가장 높았다(Table 1).

사업장 업종은 제조업이 122건(66.7%)으로 가장 많았고 다음으로 사업서비스업 10건(5.5%), 숙박 및 음식점업 9건(4.9%), 건설업 8건(4.4%), 금융 및 보험업 7건(3.8%), 교육 서비스업 6건(3.3%), 운수업 5건(2.7%)이었고 나머지 업종은 5건 미만 발생하였다. 제조업 122건 중 자동차 및 트레일러제조업이 37건(20.2%)으로 가장 많았고 다음으로 기타 운송장비제조업이 24건(13.1%), 기타 기계 및 장비제조업이 13건(7.1%)이었고 나머지 제조업중

**Table 5.** Characteristics of lumbar disease with repetitive and non-repetitive cause

Variables		Repetitive cause (N =54)	Non-repetitive cause (N=89)
Sex	Men	41( 75.9)	81( 91.0)
	Women	13( 24.1)	8( 9.0)
Working posture	Bad posture	23( 42.6)	11( 12.4)
	Transferring	12( 22.2)	18( 20.2)
	Sitting & standing	9( 16.7)	
	Loading	8( 14.8)	11( 12.4)
	Simple repetitiveness	2( 3.7)	
	Lifting		27( 30.3)
	Posture change		6( 6.7)
	Excessive force		16( 18.0)
Diagnosis of disease	Herniated nucleus pulposus	35( 64.8)	57( 64.0)
	Others	19( 35.2)	32( 36.0)
Mean age (years)		35.7±11.0	36.7±10.4
*Mean working duration (years)		5.9±6.2	4.0±4.7

\* p&lt;.05

은 모두 10건 미만이었다(Table 3).

직종은 183건 중 164건(89.6 %)이 조사되었는데 장치, 기계조작 및 조립종사자가 64건(39.0 %)으로 가장 많았고, 다음으로 기능원 및 관련 기능 종사자 34건(20.7 %), 단순 노무 종사자 25건(15.2 %), 서비스종사자 17건(10.4 %), 사무 종사자 16건(9.8 %) 순이었고 나머지 대분류 직업군은 5건 미만 발생하였다. 장치, 기계조작 및 조립종사자 64건 중 조립종사자가 35건(54.7 %)으로 가장 많았고, 기계 조작원 및 관련 종사자 20건(31.3 %), 운전원 및 관련종사자 7건(10.9 %), 고정기계장치 및 시스템 조작 종사자 2건(3.1 %)이었다. 기능원 및 관련 기능종사자 34건중에는 금속, 기계 및 관련 기능 종사자가 16건으로 가장 많았고, 다음이 정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자 6건이었고, 나머지 중분류 직종은 5건 이하이었다. 단순 노무 종사자 25건 중에는 서비스 관련 단순 노무 종사자가 11건으로 가장 많았고, 다음으로 제조 관련 단순 노무 종사자 10건, 광업 건설 및 운송 관련 단순 노무 종사자 4건이었다. 서비스종사자 17건 중에는 조리 및 음식 서비스 종사자가 14건으로 가장 많았고, 여행 및 운

송 관련 종사자 2건, 대인 서비스 관련 종사자 1건이었다. 사무 종사자 16건은 일반 사무 관련 종사자가 9건, 고객센터 서비스 사무 종사자가 7건이었다(Table 4).

질병 발생원인은 183건 중 133건(72.7 %)만 조사되었는데 발생원인이 반복작업에 의한 경우와 비반복적 작업에 의한 경우(예를 들면 운전 중 승객의 요금을 받으려고 목을 돌리는 순간 목이 삐끗함)로 구분할 수 있는데 비반복성 원인에 의한 경우는 133건 중 17건(12.8 %)이었고 나머지 116건(87.2 %)은 모두 반복성 작업에 의해 경부 및 상지 질병이 발생하였다. 두 집단의 평균연령은 반복성 39.6세, 비반복성 37.8세이었고 질병발생 작업기간은 반복성이 6.7년, 비반복성이 7.4년으로 두 집단간에 연령 및 작업기간에 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

## 6. 하지 질환자의 특성

근골격계질환 중 산재보험법에 의해 하지질환으로 요양승인된 근로자는 9건(2건은 다른 대분류 신체부위에 질병 동반)의 질병명 및 특성을 분석하였다. 성

별로는 모두 남성이었고 평균연령은 33.7세이었다. 하지질환 관련 작업기간은 5건만 조사되었는데 평균 3.5년이었다. 소속 사업장 규모는 5인 이상 50인 미만 3건(36.2%), 50인 이상 300인 미만 2건(25.9%), 300인 이상 1,000인 미만 2건(12.9%), 1,000인 이상 2건(19.0%)이었다.

사업장 업종은 제조업이 5건으로 가장 많았고 기타 도매 및 상품중개업, 부동산업, 사업지원 서비스업, 교육서비스업이 각각 1건이었다.

## 고 찰

이 연구는 산재보험법에 의해 근로복지공단에 업무상질병으로 요양신청한 근로자 중 재해일자가 1999년 1월 1일부터 12월 31일까지인 근로자를 대상으로 6개월이 지난 2000년 6월 30일까지 요양중인 여부를 파악하여 요양이 승인된 업무상 질병자 2,333명 중 뇌심혈관계질환자 1,348명과 직업병자 575명을 제외한 근골격계질환자 410명을 연구대상자로 하였다. 따라서, 이 연구의 대상자는 근로복지공단이 작성하여 노동부를 통해 발표하는 1999년 산업재해원인분석(노동부, 2000) 제5장 업무상질병 현황 및 분석에서 보고한 대상자와는 다음과 같은 차이가 있다.

노동부에서 발표하는 자료는 근로복지공단에서 요양을 승인한 일자(요양결정일)를 기준으로 집계한 것으로 본 연구 대상자의 기준일인 재해발생일과는 차이가 있다. 노동부는 재해발생일과 관계없이 1999년 1월 1일부터 12월 31일 사이에 요양이 결정된 근로자이고, 이 연구의 대상자는 1999년 1월 1일부터 12월 31일 사이에 재해가 발생하고 2000년 6월 30일까지 요양이 결정된 근로자이다. 따라서, 노동부에서 발표한 1999년 업무상 질병자에 비하여 2000년 6월 1일부터 6월 30일 사이에 요양이 결정된 근로자를 더 포함하게 된다. 즉, 노동부는 이 근로자들을 2000년 업무상 질병자 통계에 포함하게 된다. 반면에 노동부 발표 자료에는 1999년 이전에 재해가 발생하여 1999년에 요양이 결정된 근로자가 포함되는 반면 이 연구에서는 이들은 제외되게 된다. 따라서, 연간 업무상질병 발생 건수가 큰 차이가 없다면 두 통계의 대상자수가 큰 차이가 없어야 한다. 그러나, 노동부는 1999년 업무상 질병자가 1,521명이

고, 이 중 근골격계질환자는 요통 66명 및 신체부담 작업에 의한 질병 124명을 합하여 190명이라고 발표하였으므로 본 연구의 대상자 410명과는 차이가 크다. 본 연구에서 요부 질환자는 232명(13명은 경부 및 상지질환 동반)으로 노동부가 집계한 요통 이환자 66명의 3.5배나 되었다. 또, 요부 이외 기타 부위 근골격계질환자는 191명(13명은 요부질환 동반)으로 노동부에서 발표한 124명의 1.5배이었다. 따라서, 근골격계질환은 노동부 발표보다 2.2배(본 연구 410명 424건, 노동부 190명) 더 많았다. 이런 차이는 재해발생일과 요양결정일이라는 기준에서 오는 차이보다는 본 연구와 노동부의 분류기준(대상자 및 질병분류 기준)의 차이가 더 큰 이유일 것이다. 매년 업무상재해자(업무상재해 및 업무상질병) 60,000여 건 중 5,000건 이상이 기타 또는 분류불능으로 분류되는데 여기에 업무상질병이 상당수 포함되어 있다. 본 연구에서 연구대상자를 결정시 60,000여 건의 업무상 재해자 중 근로복지공단에서 사고나, 기타 또는 분류불능으로 분류한 건을 요양신청서 내용 검토나 사업주 및 근로자 면담을 통하여 업무상 질병자로 재분류하였다. 따라서, 노동부 통계에는 포함되지 않는 사례가 본 연구에는 업무상 질병자로 분류되어 연구대상에 포함되었다. 특히 요통의 경우 무리한 동작(원단을 당기다 허리가 삐끗함 등의 예)이나 비반복성 요통(예를 들어 비행기 승무원이 기류에 의해 기체가 흔들려 몸의 중심을 잡으려다 허리가 삐끗한 경우, 버스 운전사가 과속방지턱을 통과하는 중에 허리에 통증이 온 경우)은 노동부 집계에서는 대부분이 업무상 재해나 기타 또는 분류불능으로 분류되었을 것이다. 노동부에서 1999년 산업재해자로 발표한 55,405명(업무상질병 포함) 중에도 발생형태가 과다동작인 경우가 6.2%인 3,405명이었고, 조사대상 재해(중대재해 및 유해 위험기구 기구 등에 의한 재해)로 선정되어 정밀 분석한 2,843명 중에도 과다동작에 의한 재해가 1.9%인 55명이나 되었는데 이 중 상당수가 본 연구에서는 재해자가 아닌 업무상질병자 중 근골격계질환자로 분류되었을 것이다.

이 연구는 설계 단계에서 조사항목을 근로자수, 보건관리자 선임유무, 산업보건의 선임유무, 업종 등 사업장관련 항목과 연령, 성, 질병명, 질병부위, 처음 증상 인지시점, 진단일, 질병관련 작업 근무기

간, 질병인지경위, 신장 및 체중, 질병력(부상, 질병), 약물복용력, 흡연력, 음주력, 출산력 및 가사노동(여성근로자만 해당), 직업력(사업장명, 종사기간, 업종, 작업공정, 직업, 근무형태, 고용형태, 사업장 형태) 등 25개 항목을 포함하였다. 특히 질병 발생 경위에 대하여 6하 원칙에 의하여 기술하도록 하였다. 그러나 성, 연령, 질병명과 근로자 직종, 사업장 업종 등 몇 가지 항목을 제외하고는 조사가 많이 이루어지지 못하여 분석에서 제외하였다. 조사가 제대로 이루어지지 못한 이유는 이 조사가 요양신청하였던 시기의 사업장에 조사표를 보내 작성하도록 하는 것을 기본으로 하였는데 해당 근로자가 이미 사업장을 퇴직한 경우가 많아 근로자에 대한 정보를 사업장을 통하여 알아낼 수 없었다. 특히 질병 발생 경위에 대하여 조사함으로써 고위험 작업내용, 발생원인 등을 분석하고자 하였으나 요부질환자의 70.7% (232건 중 164건), 경부 및 상지질환자의 72.7% (183건 중 133건)만 조사, 분석이 가능하였다.

이 연구를 처음 계획할 당시에는 정확한 질병명을 조사하는 것부터 시작하였으나 목적을 달성하지 못하였는데 사업장과 근로자가 정확한 진단명을 모르는 경우가 많았기 때문이다(어깨가 아프다, 디스크가 있다 등으로만 알고 있음). 따라서, 근로복지공단에서 보관하고 있는 요양신청서의 의사 소견서에 기재된 진단명(전산화되어 있는 자료가 이 진단명을 입력한 것임)에 근거하여 분류하였는데 기실 이 진단명도 이름만 다르지 질병은 동일한 것이 많고 의학용어사전에 명명된 정확한 진단명이 아니어서 연구자들이 재분류할 경우 진단의사의 소견에 관계없이 임의의 분류가 될 수 있는 점이 우려되었다(예를 들면 경견완장애, 경견완질환, 경견완증후군, 견갑부 통증, 승모근 압통 증후군, 승모근 근막통 증후군, 견갑절 건초염, 경관절 염좌, 어깨 인대 늘어남, 견봉쇄골간 관절 염좌 등). 따라서, 본 연구에서는 구체적으로 질병을 분류하지 않고 경부 및 상지의 질환이라는 큰 분류로 보여주고 질병은 의사소견서에 기재된 내용을 그대로 예시하는 정도로만 기술하였는데 이러한 모호한 진단명이 이 연구의 가장 큰 제한점으로 판단된다.

이 연구의 가장 큰 성과는 업무상재해 통계가 산출된 지난 25년(1975년 3월 11일 총리령 제154호에 의거 보고양식 최초 승인을 받은 이후 매년 조사실

시)동안 진폐증과 소음성 난청을 제외하고 업무상질병으로 인정된 사례에 대하여 병명조차 파악할 수 없었는데 최근 실시된 업무상질병 발생 근로자의 특성에 관한 연구(안연순 등, 2001)에서 직업명에 대한 파악이 가능하였고 이번 연구를 통하여 작업관련성 질환 중 근골격계질환에 대하여 대략적이거나 질병명과 발생경위 등을 밝혀낸 것이라고 할 수 있다. 이 연구에서 근골격계질환으로 인정받은 사례 중 산업안전보건연구원 심의결과를 토대로 인정받은 사례는 전체 410명 중 3명(모두 여성 근로자로 2명은 전자제품 제조공장의 조립부에 근무하였고 각각 회전근개건염과 경추부염좌로 인정받았음. 나머지 1명은 자동차부품제조업체 사출공으로 수근관증후군으로 인정받았음)에 불과하여 575명 중 20명이 심의의뢰된 직업병과는 달리 대부분을 근로복지공단이 산재보험법에 준하여 인정하였다. 근골격계질환은 산재보험법에 의해 비교적 판단이 용이하고 근로복지공단의 자문의 중 정형외과, 신경외과, 재활의학과 전공 의사들이 많아 근로복지공단의 자체 판정이 가능하였던 것으로 판단된다.

이 연구는 특정 질병 발생의 요인을 밝히는 연구가 아니고 우리나라에서 직업성 근골격계질환으로 인정받은 근로자의 특성에 대한 기술분석 수준이라 모집단을 알 수 없으므로 정확히 어떤 특성을 가진 근로자의 근골격계질환 발생률이나 유병률이 높다라는 기술은 할 수 없다. 그러나, 이 연구에서 알게 된 몇 가지 사실들은 예방정책을 수립하는데 있어 주목할만하다. 업무상질병으로 인정하고 있는 질병을 크게 직업병, 뇌심혈관계질환, 근골격계질환으로 대별하면 근골격계질환은 업무상질병 중 나머지 두 질환군에 비하여 여성의 비율이 비교적 높은 질환이다. 1999년 업무상질병 중 직업병의 여성 비율이 11.1% (575명 중 64명), 뇌심혈관계질환이 13.1% (1348명 중 177명)인 것(한국산업안전공단, 2001)에 비하면 여성의 비율이 24.4%로 다른 질환군에 비하여 높다. 특히 근골격계질환 중 경부 및 상지질환은 여성의 비율이 39.9% (183명 중 73명)로 매우 높았는데 이 이유는 여성들이 근골격계질환 유발 고위험 직종에 많이 근무하고 있거나, 생리적 특성이거나, 작업장 조건이 남성 위주로 설계되어 있어 여성의 체격에 부적합한 것과 같은 몇 가지 이유가 있을 것이다. 따라서, 근골격계질환, 특히 경부 및 상지질

환은 다른 업무상질병 질환군에 비하여 예방정책 수립시 여성 근로자를 고려한 정책수립이 필요할 것으로 판단된다.

일반인구집단에서 요추부 추간판탈출증은 요통 원인의 약 5%로 비교적 낮은 빈도를 차지하고, 국내에서도 요통 원인의 9.8%라는 보고가 있다(권순용 등, 2000). 근로자를 대상으로 한 연구에서는 진단명을 구체적으로 언급한 연구가 많지 않으나 고상백 등(2000)이 산업재해로 4일 이상 입원 또는 통원치료를 한 근로자를 대상으로 요통을 유발한 원인 질병을 분석하였을 때 추간판탈출증이 가장 많은 것으로 보고하였다. 그러나 임현술 등(1999)이 철강업체 및 용접봉 제조업체에서 요통을 호소하는 근로자를 대상으로 재활의학과 전문의의 진찰결과를 근거로 분석하였을 때는 추간판탈출증이 의심되는 경우가 6.2%에 불과하였다. 이 연구에서는 요통을 유발한 원인 질병으로 추간판탈출증이 57.8%(232건 중 134건)로 가장 많았는데 이것은 고상백 등(2000)과 임현술 등(2000)의 연구결과로 추정할 때 산업재해나 공상으로 인정받으려면 객관적 증거가 있으면 용이하므로 추간판탈출증이 있는 근로자가 없는 근로자보다 요양신청을 많이 하였기 때문으로 추정된다. 근로자를 대상으로 추간판탈출증을 주제로 한 연구가 국내에서는 매우 드물어(권순용 등, 2000; 이중정 등, 2001) 추간판탈출증을 발생시키는 고위험 집단(성, 연령, 작업형태 등)에 대하여 직접적 비교는 하기 어렵지만 권순용 등(2000)의 연구결과 남성, 30대, 무거운 물건 거상, 요부굴신을 포함하는 작업, 장시간 착석 및 기립상태의 작업, 장시간 운전 등이 고위험집단으로 이 연구의 결과와 매우 유사하다. 남성과 30대라는 연령은 두 연구대상 집단이 모두 근로자이므로 질병의 특성이라기 보다는 모집단의 영향이 더 클 것이다(남성, 30대가 근로자 중 가장 높은 비율을 차지함). 권순용 등(2000)의 연구에서는 반복성과 비반복성으로 분류하지 않아 위에서 언급한 형태의 작업을 수행시 급성으로 추간판탈출증이 일어났는지, 만성으로 일어났는지는 모르겠지만 장시간 착석 및 기립상태의 작업이나 장시간 운전 등은 만성적 기전에 의해 발생한 것으로 판단할 때 이 연구의 결과에서와 같이 추간판탈출증이 급격한 외력의 작용없이도 반복작업에 의해 많이 발생하는 것을 시사하고 있다. 즉, 척추에 급격하게 작용하

는 힘 이외에도 장기간의 구부린 자세에서의 작업, 지속적으로 앉거나 서서 하는 작업 등도 강력한 외력 못지 않게 추간판탈출증을 많이 발생시킬 수 있다는 것을 시사한다. 또, 주목할만한 것은 지속적으로 서있는 경우에서 발생한 요통은 4건 중 1건만이 추간판탈출증을 일으킨데 비하여 앉아서 하는 작업자에서 발생한 요통은 5건 중 4건이 추간판탈출증으로 진단되어 앉아 있는 작업이 더 많이 추간판탈출증을 일으킴을 시사하고 있다. 추간판탈출증에 의한 요통은 염좌 등에 의해 유발되는 요통보다는 근로자에게 더 많은 통증을 유발하고 더 긴 요양기간을 필요로 하므로 이번 연구에서 밝혀진 추간판탈출증의 위험요인을 제거하는 방향으로 근골격계질환 예방대책이 수립되어야 할 것이다.

이 연구에서 요통을 일으킨 기전을 반복성 작업에 의한 것과 비반복성 작업에 의한 것으로 나누어 분류하였을 때 비반복성 원인이 반복성 원인보다 더 많았는데 실제로 비반복성 원인에 의해 요통이 발생하였는가는 회의적이다. 그 이유는 근로자들이 재해 발생 경위에서 적재, 운반, 들기 등의 작업시 허리를 빼앗았다고 하지만 이 근로자들이 평상시 이런 종류의 작업을 반복적으로 하고 있는 것을 고려할 때 단지 한번의 충격이 작용하여 질병이 발생하였다고 판단하기는 어렵다. 특별한 충격 없이도 동일한 내용의 작업자들이 반복작업에 의해 요통이 발생한 것을 보면 근로자들이 반복작업에 의해서는 업무상질병으로 인정받기 어려워 기억할만한 사건을 만드는 경우도 있는 것으로 판단된다. 이러한 근거는 근로자들을 면접하는 과정에서 근로복지공단에 작성한 경위서와는 다른 내용을 진술하는 근로자들이 다수 있었던 것으로 미루어 짐작할 수 있다. 요통에 대한 부분은 근로복지공단에서 업무상질병으로 인정시 정확한 발생경위 및 진단명 등을 정확히 조사하여 좀 더 객관적 기준을 가지고 인정여부 및 요양기간 등이 결정되었으면 한다.

상지 질환에서 비교적 단일질환으로서 진단이 정확하다고 판단되는(주관절 외상과염은 단일질환으로 가장 많았으나 동통성 주관절 증후군, 테니스엘보우 및 기타 주관절 질환 등이 외상과염일 가능성이 높으나 함께 분석하는 것은 연구자가 환자를 보지 않고 작위적으로 판단할 가능성이 있어 분석하지 않았음) 수근관증후군 환자 18건(1건은 주관절외상과염

동반)의 특성은 평균 연령이 43.3세, 평균 작업기간 3.9년이었고, 성별로는 남성이 7건, 여성이 11건으로 여성이 많았다. 종사업종은 18건 중 10건이 제조업이었고, 6건이 숙박 및 음식점업 종사자(모두 여성)이었다. 직업은 조리 및 세척 5건, 청소 2건, 연마 1건, 인쇄기조작 1건, 사출 1건, 드릴링 작업 1건, 판매 1건, 조립, 도장 각 1건, 축산물 가공 1건, 포장 및 운반 2건이었다.

경부 질환 40건(상지질환이 동반된 경우 포함) 중 비반복성 원인에 의한 발생자는 9건이고 나머지는 반복성 작업에 의해 발생하였다. 비제조업 분야에서 반복작업에 의해 경부 및 상지 질환을 발생시킨 주요 작업내용은 컴퓨터작업 14건(은행원 3건, 교환원 1건, 기타 컴퓨터 디자이너 등 컴퓨터 작업자 10건), 조리, 취사 및 배식 작업 9건, 청소 4건(쓰레기상하차 포함), 용접 및 도장작업 8건이었다. 특히 경추관탈출증은 30건 중 5건(4건이 조리, 취사, 배식, 1건이 제조업 종사)만 비반복성 작업에 의해 발생하였고, 나머지 25건은 반복작업에 의해 발생하여 요추관탈출증처럼 급격한 외력없이도 단순 반복작업만으로도 추간관탈출증이 발생할 수 있음을 시사하고 있다. 반복작업에 의한 경추부 추간관탈출증자의 대부분이 제조업에서의 반복작업에 의해 발생하였고, 비제조업에서는 사업 서비스업 3건(컴퓨터작업자), 교육 서비스업 2건(보육원 보모 1건, 레크리에이션 지도자 1건), 기타 공공, 수리 및 개인 서비스업(쓰레기 상하차 작업) 1건 등 6건이 발생하였다.

업종별로는 자동차 제조업 및 기타 운송장비 제조업(선박 등)이 기존의 연구결과(한상환 등, 1997; 윤철수 등, 1999; 고상백 등, 2000; 이경중 등, 2000)에서 이미 밝혀진 것처럼 요부와 경부 및 상지질환 모두에서 가장 많은 근로자가 업무상질환으로 인정받은 고위험 업종이었다.

이 연구는 재해발생 시점과 조사시점이 많은 차이가 있어 근골격계질환과 관련하여 중요한 많은 항목들을 제대로 조사하지 못하였고, 특히 발생원인은 약 70 %만 조사가 가능하여 결과가 선택치우침에 의해 도출되었을 가능성을 배제할 수 없다. 향후 요양신청 시점에 근로자를 접촉하는 내용으로 조사방법을 개선하고, 사업장 방문을 통한 작업내용 분석 등을 통하여 이 연구에서 분석한 발생원인에 대한

확인 과정이 이루어져야 할 것으로 판단된다. 그러나, 이 연구를 통하여 우리나라에서 업무상질환으로 인정받은 근골격계질환을 분석함으로써 연령, 성, 작업기간 등 질병 발생 근로자의 특성과 고위험 업종 및 직종, 발생 원인 등을 전체적으로 파악할 수 있었던 것은 나름대로 의의가 있다.

## 요 약

**목 적 :** 이 연구는 1999년 근로복지공단에서 업무상질환으로 인정한 근골격계질환을 정밀분석하여 질병의 종류와 특성을 밝힘으로써 직업성 근골격계질환 예방사업이나 업무상질환 판정의 기초자료로 제공하고자 실시하였다.

**방 법 :** 근로복지공단 주전산망을 통하여 재해일자가 1999년 1월 1일부터 12월 31일까지인 근로자 중 2000년 6월 30일까지 요양이 승인된 업무상 질병자 2,333명을 파악하고 이 중 뇌심혈관계질환자 1,348명과 직업병자 575명을 제외한 근골격계질환자 410명을 연구대상으로 하였다. 소속 사업장 또는 연구대상 근로자에 대하여 우편 또는 전화 면담조사를 실시하여 업무상 질병자의 성, 연령, 질병 관련 작업기간, 질병 발생원인, 업종, 직종, 질병종류, 사업장규모 등에 대한 조사를 실시 후 기술분석을 시행하였다.

**결 과 :** 근골격계질환자 410명 중 남성이 310명(75.6%), 여성이 100명(24.4%)이었다. 연령별로는 30-39세가 143명(34.9%)으로 가장 많았고, 질병관련 근무기간은 1년 이상 5년 미만 근무자의 비율이 36.0%로 가장 높았다. 소속 사업장 규모는 5인 이상 50인 미만 사업장이 38.0%로 가장 높았다.

종사업종은 제조업이 235명(57.3%)으로 가장 많았고 다음으로 운수업 46명(11.2%), 건설업 25명(6.1%) 순이었다. 제조업 중에는 자동차 및 트레일러 제조업과 운송장비제조업이 각각 58명, 35명으로 가장 많았다. 직종별로는 장치, 기계조작 및 조립 종사자가 129명(36.5%)으로 가장 많았고 다음으로 단순 노무 종사자 90명(25.5%), 기능원 및 관련기능종사자 63명(17.8%), 서비스종사자 28명(7.9%) 순이었다.

질병별로는 전체 424건 중 요부질환이 232건(54.7%)이었고, 경부 및 상지질환이 183건(43.2%),

하지질환이 9건(2.1 %)이었다. 요부질환자의 평균 연령은 36.5세, 평균작업기간은 4.7년이었고, 질병 종류는 요추간판탈출증이 134건(57.8 %)으로 가장 많았다. 질병 발생원인은 반복작업에 의한 경우가 54건, 비반복성 원인에 의한 경우가 89건이었는데 반복작업은 부적절한 작업자세로 인한 요통이 23건으로 가장 많았고, 비반복성 원인은 들기작업에 의한 요통이 27건으로 가장 많았다.

결론 : 이 연구는 재해발생 시점과 조사시점이 많은 차이가 있어 근골격계질환과 관련하여 중요한 많은 항목들을 제대로 조사하지 못하였고, 특히 발생 원인은 약 70 %만 조사가 가능하여 결과가 선택치 우침에 의해 도출되었을 가능성을 배제할 수 없다. 그러나, 이 연구를 통하여 우리나라에서 업무상질병으로 인정받은 근골격계질환을 분석함으로써 연령, 성, 작업기간 등 질병 발생 근로자의 특성과 고위험 업종 및 직종, 발생 원인 등을 전체적으로 파악할 수 있었던 것은 나름대로 의의가 있다.

### 참고문헌

강성규, 김규상, 김양호, 최정근, 안연순 등. 8년간(1992-1999) 산업안전보건연구원에 의뢰된 직업병 심의 사례 분석. 대한산업의학회지 2000; 12(2): 292-301.

고상백, 김형식, 최홍렬, 김지희, 송인혁 등. 일부 조선업 근로자의 직업성 요통 발생실태 및 위험요인에 관한 연구. 대한산업의학회지 2000; 12(1): 1-11.  
권순용, 이승구, 장일석, 김지홍, 임일영. 재해성 요추 추간판 탈출증의 역학 및 임상적 연구: 비재해성 추간판 탈출증과 비교분석. 대한산업의학회지 2000; 12(2): 277-291.  
안연순, 강성규, 권현길, 정호근. 업무상질병 발생 근로자의 특성: 1999년 업무상질병으로 요양승인된 사례분석. 대한산업의학회지 2001; 13(4): 449-460.  
윤철수, 이세훈. 자동차 관련직종 근로자에서 상지 근골격계 증상 호소율과 관련요인. 대한산업의학회지 1999; 11(4): 439-448.  
이경중, 박재범, 정호근, 김종구. 한 자동차 제조사업장의 산업재해 분석. 대한산업의학회지 2000; 12(1): 119-127  
이중경, 정중학. 수해 탈출증 발생과 관련된 작업요인 평가. 대한산업의학회지 2001; 13(1): 31-43.  
임현술, 김수근, 김덕수, 김두희, 이종민, 김양호. 철강업체와 용접봉 제조업체에 근무하는 생산직 근로자의 직업성 요통 유병률과 관련요인. 대한산업의학회지 1999; 11(1): 52-65.  
한상환, 백남중, 박동현, 장기연, 이명학 등. 조선업 근로자의 누적외상성질환 실태와 누적외상성질환 범용 작업 위험도 평가도구를 이용한 작업분석. 대한산업의학회지 1997; 9(4): 579-588.  
노동부, '95 산업재해분석. 1996.  
노동부, '98 산업재해분석. 1999.  
노동부, '99 산업재해분석. 2000.  
한국산업안전공단, 1999년 산업재해원인조사. 2001.

