

산업재해 근로자의 직장복귀 및 원직복귀 예측 요인

한림대학교 성심병원 산업의학과, 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실 및 산업의학센터¹⁾

강희태 · 임형준 · 김용규¹⁾ · 주영수 · 이화평 · 김정민 · 권영준

— Abstract —

Predictors of Return to Work and Job Retention after Work-Related Injury or Illness

Hee-Tae Kang, Hyoung-June Im, Yong-Kyu Kim¹⁾, Young-Su Ju,
Hwa-Pyung Lee, Jeong-Min Kim, Young-Jun Kwon

*Department of Occupational and Environmental Medicine, Hallym University Sacred Heart Hospital,
Department of Preventive Medicine, Industrial Medical Center, The Catholic University of Korea¹⁾*

Objectives: This research was conducted to investigate workers' return to work rate after work-related injury or illness and to determine which factors could predict return to work and job retention.

Methods: From the documents held by the six local branches of the Korea Labor Welfare Corporation(KLWP), 2,464 cases of work-related injury or illness which had telephone numbers were identified from September to December, 2003. Data about the employment status was gained from 921 occupationally injured workers through telephone questionnaire and was merged with the electronic data obtained from KLWP with included information of the workers whose worker's compensation period was ended from 2002 to 2004. Finally the data for 516 workers was analysed by logistic regression using SAS 9.0.

Results: The return to work rate was 50.3% and the job retention rate was 28.3%. Decreased return to work rate was associated with old age, shorter employment duration, longer treatment duration, higher disability grade, lower average wage and manual worker. Decreased job retention rate was associated with a smaller number of employees, shorter employment duration and work in the construction industry.

Conclusions: This research highlighted the numerous occupationally injured workers who couldn't return to work and the multiple factors that were associated with the return to work or job retention. Based on this and related research, rehabilitation programs which consider the issues of return to work and job retention have to be implemented.

Key Words: Return to work, Job retention, Work-related injury

서 론

'2004년도 산업재해현황 분석자료'에 따르면 2004년 한 해 동안 우리나라 산업재해자는 총 88,874명이 발생하였고, 이로 인한 산재보상 지급액은 28,600억 원, 근

로손실일수는 6,157만 일로서, 산재로 인한 비용과 노동인력 손실이 매우 크다는 것을 알 수 있다(Ministry of Labor, 2005). 게다가 산재근로자가 요양이 종결된 이후에 직업을 가지지 못하는 경우에는 직접비용과 노동인력의 손실로만 그치지 않고, 산재근로자의 경제적 어려움

〈접수일: 2006년 7월 18일. 채택일: 2006년 8월 21일〉

교신저자: 권 영 준 (Tel: 031-380-1591) E-mail: kwon5966@hallym.or.kr

* 이 연구는 2005년도 노동부 연구비 지원으로 수행되었습니다.

뿐만 아니라 사회적·심리적 어려움까지 유발하게 된다 (Kim, 1996).

산재 이후 직장복귀에 대한 이전 연구들을 검토하여 보면, 많은 수의 산재환자들이 요양 후 직장복귀를 못하는 것으로 나타났다. 산재장해 판정을 받은 사람들을 대상으로 한 박수경의 연구에 따르면 직장복귀자가 28.6%에 불과하였으며(Park, 1999), 2004년도 산재장해 판정자를 대상으로 한 근로복지공단의 조사에서도 42.0%만이 직장복귀를 하였는데 (Korea Labor Welfare Corporation, 2005), 2004년 산업재해자 중 신체장애자가 33,899명으로 전체 산재환자의 38.1%를 차지 (Ministry of Labor, 2005)하고 있는 것을 감안하면 많은 수의 산재장애인들이 직장복귀를 하지 못하고 있음을 알 수 있다. 또한 근로격계질환자를 대상으로 한 노삼식의 연구에 따르면 요양종결 후 직업을 가지고 있는 근로자는 81.2%로 산재장애인보다는 높은 복귀율을 보였으나, 여전히 많은 산재근로자들이 직장복귀를 못하고 있음을 알 수 있다(Roh, 2005).

한편 산재요양 종결 후 직업을 가지는 사람 중에서 재해 당시 일하던 원직에 복귀한다는 것은 특별한 의미를 가진다. 원직에 복귀하지 못하는 경우 산재근로자는 새로운 직업을 찾기 위해서 노동시장에서 경쟁을 해야 하는데, 이미 이전 업무에 익숙해진 상황에서 새로운 직업을 찾는다는 것은 쉽지 않으며 게다가 산재로 인해 장애가 남아있는 경우 노동시장에서 살아남기는 더욱 어렵기 때문이다(Cho, 2003). 산재장애인을 대상으로 한 원직장 복귀에 대한 연구결과들을 살펴보면, 설문조사를 통한 김승아의 연구에서는 원직장 원래 업무 복귀율은 10.8%, 원직장 다른 업무 복귀율은 8.5%였으며(Kim, 1996), 고용보험자료를 이용한 이승렬의 연구에서는 원직장 복귀율은 34.9%로서(Lee, 2003), 원직장의 원래 업무로 복귀하는 사람이 많지 않았다.

산재 근로자의 직장 복귀 여부는 다양한 요인들에 의해 결정된다. 이전 연구들에 따르면 (1) 성별, 연령, 결혼 상태, 교육 수준 및 부양가족 등의 인구학적 요인, (2) 진단명, 손상 부위, 중증도, 통증 정도, 손상과 치료 시작 사이의 시간 간격 및 요양 기간 등의 의학적 요인, (3) 직종, 근무 기간, 정규직 여부, 회사 규모, 업무의 성격 및 직장에서의 지지 등의 직업적 요인, (4) 임금, 산재보상 및 실업률 등의 경제적 요인, (5) 성격, 정신적 증상 및 회복에 대한 믿음 등의 정신사회적 요인, (6) 직장 복귀 프로그램의 실시 등의 중재적 요인 등이 복합적으로 작용하여 직장 복귀 여부가 결정된다(Krause 등, 2001; Turner 등, 2001).

이번 연구에서는 일부 산재근로자들을 대상으로 직장복귀 및 원직복귀가 어느 정도 되고 있는지 조사하고, 다양

한 인구학적·직업적·경제적·의학적 요인들이 직장복귀 및 원직복귀에 각각 어떤 영향을 미치고 있는지 살펴봄으로써, 직장복귀 재활프로그램 구축을 위한 기초 자료를 제공하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2003년 9월부터 12월까지 4개월 동안 6개 근로복지공단 지사(창원, 울산, 안산, 인천, 광주, 대전)에서 서류 종결 처리된 요양신청서 4,698건 중 전화번호 확인이 가능한 2,464건에 대해서 2005년 5월 한 달 동안 전화 설문을 실시하였으며, 이 중 총 921명이 전화 설문 응답하였다(응답률 37.4%). 이들에 대한 전화 설문 자료를 근로복지공단에서 제공한 2002년부터 2004년까지의 최초 요양 종결자에 대한 전산자료와 결합하였으며, 요양 미종결자 및 재요양자가 제외된 총 516명을 최종 분석대상으로 삼았다.

2. 자료 내용

1) 전화 설문 내용

사전에 충분히 교육된 조사자가 구조화된 설문지를 이용하여 다음과 같은 사항들을 조사하였다. (1) 산재요양 치료 기간 동안 주로 치료를 받았던 의료기관의 종류(의원, 병원, 종합병원, 3차병원), (2) 2005년 5월 현재 근무 현황(취업, 자영업, 무직), (3) 2005년 5월 현재 취업자에 한해서 하고 있는 일(산재 이전 직장의 원래 업무, 산재 이전 직장의 다른 업무, 산재 이전과는 다른 직장의 비슷한 업무, 산재 이전과는 다른 직장의 다른 업무).

2) 요양 관련 전산자료 내용

전산자료에서 다음과 같은 내용들을 확인할 수 있었다. (1) 성별, (2) 출생년월일, (3) 재해 발생일, (4) 사업장 상용인원, (5) 사업장 업종 코드, (6) 재해자 직종 코드, (7) 재해자 입사일, (8) 총 요양 일수, (9) 수술 여부, (10) 장해 여부 및 장해 등급, (11) 재해 당시의 평균 임금 등.

3. 용어의 정의

1) 요양 종결 후 '직장복귀'

2005년 5월 전화 설문 당시 근무 현황에 대한 질문에 대하여 '취업' 및 '자영업'이라고 응답한 사람들, 즉 자신의 노동을 통해서 일정 소득을 얻고 있는 사람들을 '직

장복귀' 한 사람으로 정의하였다.

2) 요양 종결 후 '원직복귀'

2005년 5월 전화 설문 당시 취업자 중 산재 이전의 직장에서 원래 담당하던 업무를 하고 있는 사람들을 '원직복귀' 하였다고 정의하였다.

4. 자료 분석

산재근로자들을 전산자료에서 확인되는지 여부에 따라 2개의 집단으로 나누어 전화 설문 당시의 직장복귀 현황을 제시하였다. 또한 직장복귀 및 원직복귀의 예측요인들을 알아보기 위해 로짓회귀분석을 이용하여 단변량 분석 및 다변량 분석을 시행하였으며, 다변량 분석은 단변량 분석에서 95% 유의수준에서 차이를 보인 변수들을 이용하여 시행하였다. 이 때, 직장복귀 예측요인 분석에서는 전산자료와 결합이 된 516명을 대상으로 하였으며, 원직복귀 예측요인 분석에서는 516명 중 취업이나 자영업을 통해서 2005년 5월 현재 직장복귀 하였던 312명을 대상으로 하였다. 이상의 통계처리는 SAS 9.0 version을 이용하여 시행하였다.

결 과

1. 산업재해 근로자들의 직장복귀 현황

전화 설문에 응답한 919명 중 취업자 48.1%, 자영업 2.2%, 미취업자 49.7%였으며, 취업자 중 원직복귀자는 56.3%, 같은 직장의 다른 업무를 하고 있는 사람은 3.2%, 다른 직장에서 비슷한 업무를 하고 있는 경우는 13.4%, 다른 직장에서 전혀 다른 업무를 하고 있는 사람은 24.2%였다. 전산 자료에서 확인된 사람 516명 중에

서는 취업자 57.2%, 자영업 3.3%, 미취업자 39.5%였으며, 취업자 중 원직복귀자는 55.3%, 같은 직장의 다른 업무를 하고 있는 사람은 3.4%, 다른 직장에서 비슷한 업무를 하고 있는 경우는 15.6%, 다른 직장에서 전혀 다른 업무를 하고 있는 사람은 23.1%였다. 즉, 전화 설문이 이루어졌던 전체 919명 중 전산자료에서 확인된 516명의 경우 전산자료에서 확인이 되지 않았던 403명에 비해서 취업자 비율이 20.7% 더 높게 나타났다(Table 1).

2. 산업재해 근로자들의 요양 종결 후 직장복귀에 영향을 미치는 요인들

1) 단변량 분석

성별에 따라 살펴보았을 때 여성보다 남성이 요양 종결 후 직장복귀 한 경우가 많았으며(OR : 1.71, 95% CI=1.07-2.75), 연령에 따라서는 45세 이상인 경우 45세 미만인 경우보다 직장복귀 비율이 낮았다 (OR : 0.38, 95% CI=0.26-0.54). 산재 요양 기간 동안 주로 치료를 받았던 의료기관의 형태 및 산재 당시에 일하던 회사의 종업원 규모와는 연관이 없었다. 그러나 산재 당시에 일하던 회사에 입사한지가 오래 되었을 경우 직장복귀 비율은 증가했다. 입사한지 30일 이하인 경우보다 31일에서 365일 사이인 경우 직장복귀 비율이 높은 경향을 보였으며 (OR : 1.44, 95% CI=0.93-2.22), 366일 이상인 경우에는 직장복귀 비율이 통계적으로 더 높았다 (OR : 3.58, 95% CI=2.26-5.68). 요양기간에 따라서는 요양기간이 길수록 직장복귀 비율은 낮게 나타났다. 91일 이내에 요양을 끝내는 경우에 비해서 92일에서 182일의 요양을 하는 경우에는 OR이 0.59 (95% CI=0.35-1.01), 183일에서 365일의 요양을 하는 경우에는 OR이 0.34 (95% CI=0.20-0.56), 366일 이상의 요양을 하는 경우에는 OR이 0.19 (95% CI=0.11-0.33)였다. 수술여

Table 1. Status of return to work after work-related injury and illness

| | Total | | Group with electronic data | | Group without electronic data | |
|-----------------------------|----------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------------------------|------------|
| | Subtotal N (%) | N (%) | Subtotal N (%) | N (%) | Subtotal N (%) | N (%) |
| Employed | 442 (48.10) | | 295 (57.17) | | 147 (36.48) | |
| Same company & same job | | 249 (56.33) | | 163 (55.25) | | 86 (58.50) |
| Same company & other job | | 14 (3.17) | | 10 (3.39) | | 4 (2.72) |
| Other company & similar job | | 59 (13.35) | | 46 (15.59) | | 13 (8.84) |
| Other company & other job | | 107 (24.21) | | 68 (23.05) | | 39 (26.53) |
| missing | | 13 (2.94) | | 8 (2.71) | | 5 (3.40) |
| Self-employed | 20 (2.18) | | 17 (3.29) | | 3 (0.74) | |
| Not employed | 457 (49.73) | | 204 (39.53) | | 253 (62.78) | |
| Total | 919 (100.00) | | 516 (100.00) | | 403 (100.00) | |

부에 따라서는 경계성 유의수준에서 수술을 받은 경우에 직장복귀 한 경우가 적었다 (OR : 0.69, 95% CI=0.47-

1.03). 장애등급에 따라서는 장애등급을 받지 않은 경우에 비해 장애등급 8~14등급인 경우는 OR이 0.60

Table 2. Effects of predictors to the return to work

| Risk factors | Return to work | | OR | 95% CI | p-value | N (%) |
|----------------------------------|----------------|-------------|------|-----------|---------|-------|
| | Yes | No | | | | |
| Sex | | | | | | 0.03 |
| Female | 41 (49.40) | 42 (50.60) | 1.00 | - | | |
| Male | 271 (62.59) | 162 (37.41) | 1.71 | 1.07~2.75 | | |
| Age (year) | | | | | | <0.01 |
| <45 | 180 (72.29) | 69 (27.71) | 1.00 | - | | |
| ≥45 | 132 (49.44) | 135 (50.56) | 0.38 | 0.26~0.54 | | |
| Type of hospital | | | | | | 0.64 |
| Local clinic | 65 (57.52) | 48 (42.28) | 1.00 | - | | |
| Medium-sized hospital | 123 (60.00) | 82 (40.00) | 1.11 | 0.70~1.77 | | |
| General hospital | 78 (62.40) | 47 (37.60) | 1.28 | 0.73~2.06 | | |
| Tertiary hospital | 37 (67.27) | 18 (32.73) | 1.52 | 0.77~2.98 | | |
| Number of employees | | | | | | 0.73 |
| <10 | 115 (61.83) | 71 (38.17) | 1.00 | - | | |
| 10~49 | 116 (58.29) | 83 (41.71) | 0.86 | 0.57~1.30 | | |
| ≥50 | 81 (61.83) | 50 (38.17) | 1.00 | 0.63~1.59 | | |
| Employment duration (day) | | | | | | <0.01 |
| ≤30 | 70 (46.67) | 80 (53.33) | 1.00 | - | | |
| 31~365 | 98 (55.68) | 78 (44.32) | 1.44 | 0.93~2.22 | | |
| ≥366 | 144 (75.79) | 46 (24.21) | 3.58 | 2.26~5.68 | | |
| Treatment duration (day) | | | | | | <0.01 |
| ≤91 | 115 (77.18) | 34 (22.82) | 1.00 | - | | |
| 92~182 | 80 (66.67) | 40 (33.33) | 0.59 | 0.35~1.01 | | |
| 183~365 | 76 (53.15) | 67 (46.85) | 0.34 | 0.20~0.56 | | |
| ≥366 | 41 (39.42) | 63 (60.58) | 0.19 | 0.11~0.33 | | |
| Operation | | | | | | 0.07 |
| No | 103 (66.45) | 52 (33.55) | 1.00 | - | | |
| Yes | 209 (57.89) | 152 (42.11) | 0.69 | 0.47~1.03 | | |
| Disability grade | | | | | | <0.01 |
| No | 186 (69.40) | 82 (30.60) | 1.00 | - | | |
| 8~14 | 119 (57.77) | 87 (42.23) | 0.60 | 0.41~0.88 | | |
| 1~7 | 7 (16.67) | 35 (83.33) | 0.09 | 0.04~0.21 | | |
| Average wage of day (won) | | | | | | 0.02 |
| ≤50,000 | 100 (51.53) | 95 (48.47) | 1.00 | - | | |
| 50,001~80,000 | 100 (64.10) | 56 (35.90) | 1.68 | 1.09~2.58 | | |
| >80,000 | 82 (64.06) | 46 (35.94) | 1.68 | 1.06~2.65 | | |
| Industry | | | | | | <0.01 |
| Manufacturing | 148 (68.52) | 68 (31.48) | 1.00 | - | | |
| Construction | 74 (45.96) | 87 (54.04) | 0.39 | 0.26~0.60 | | |
| Others | 90 (64.75) | 49 (35.25) | 0.84 | 0.54~1.33 | | |
| Job | | | | | | <0.01 |
| Group 1* | 134 (74.86) | 45 (25.14) | 1.00 | - | | |
| Group 2† | 102 (57.63) | 75 (42.37) | 0.46 | 0.29~0.72 | | |
| Group 3‡ | 70 (46.98) | 79 (53.02) | 0.30 | 0.19~0.47 | | |

* Group 1 : manager, professional, semi-professional, engineer, office worker, operator of equipment, assembler. †Group 2 : worker in the service or sales sector, skilled laborer. ‡Group 3 : manual worker

(95% CI=0.41-0.88), 장애등급 1~7등급인 경우는 OR이 0.09 (95% CI=0.04-0.21)였다. 재해당시의 평균임금 수준에 따라서는 임금이 낮은 경우보다 높은 경우에 직장복귀 한 경우가 많았다. 하루 평균임금 50,000원 이하인 경우에 비해서 50,001원부터 80,000원 사이인 경우와 80,000원을 넘는 경우에 OR이 각각 1.68 (95% CI=1.09-2.58), 1.68 (95% CI=1.06-2.65)이었다. 산업에 따라서는 제조업에 비해 건설업에 종사했던 사람들이 직장복귀 한 경우가 적었다(OR : 0.39, 95% CI=0.26-0.60). 직종에 따라서는 관리자/전문가/기술공 및 준전문가/사무 종사자/장차, 기계조작, 조립 종사자(이하 전문·사무·기술직)에 비해서 서비스/판매/기능원 및 관련기능 종사자(이하 판매·서비스·기능직)의 직장복귀 비율이 낮았으며 (OR : 0.46, 95% CI=0.29-

0.72), 단순노무 종사자의 직장복귀 비율은 더 낮게 나타났다(OR : 0.30, 95% CI=0.19-0.47)(Table 2).

2) 다변량 분석

다변량 분석에서 통계적으로 유의한 변수들을 이용하여 다변량 분석을 시행하였다. 다변량 분석에 따르면 연령, 입사하여 일한 기간, 요양기간, 장애등급, 하루 평균임금, 직종이 조사 당시 직장복귀 여부와 연관이 있었다. 연령이 많은 경우 직장복귀 비율이 낮았고(OR : 0.51, 95% CI=0.32-0.79), 산재 당시 일하던 회사에 입사하여 일한 기간이 길면 길수록 직장복귀 비율이 높았는데, 특히 입사한지 30일 이하인 경우에 비해 366일 이상인 경우 직장복귀 비율이 통계적으로 더 높았다 (OR : 2.63, 95% CI=1.38-4.99). 요양기간에 따라서는 요양기간이

Table 3. Result of multiple logistic regression analysis for return to work

| Risk factors | OR | 95% CI |
|---------------------------|------|-----------|
| Sex | | |
| Female | 1.00 | - |
| Male | 1.45 | 0.76~2.77 |
| Age (year) | | |
| <40 | 1.00 | - |
| ≥40 | 0.51 | 0.32~0.79 |
| Employment duration (day) | | |
| ≤30 | 1.00 | - |
| 31~365 | 1.26 | 0.73~2.17 |
| ≥366 | 2.63 | 1.38~4.99 |
| Treatment duration (day) | | |
| ≤91 | 1.00 | - |
| 92~182 | 0.57 | 0.30~1.09 |
| 183~365 | 0.33 | 0.17~0.66 |
| ≥366 | 0.33 | 0.15~0.73 |
| Disability grade | | |
| No | 1.00 | - |
| 8~14 | 1.11 | 0.64~1.90 |
| 1~7 | 0.16 | 0.05~0.46 |
| Average wage of day (won) | | |
| ≤50,000 | 1.00 | - |
| 50,001~80,000 | 2.82 | 1.56~5.12 |
| >80,000 | 3.72 | 1.87~7.39 |
| Industry | | |
| Manufacturing | 1.00 | - |
| Construction | 0.56 | 0.28~1.10 |
| Others | 1.25 | 0.69~2.25 |
| Job | | |
| Group 1* | 1.00 | - |
| Group 2† | 0.71 | 0.39~1.28 |
| Group 3‡ | 0.44 | 0.25~0.78 |

* Group 1 : manager, professional, semi-professional, engineer, office worker, operator of equipment, assembler. †Group 2 : worker in the service or sales sector, skilled laborer. ‡Group 3 : manual worker

길수록 직장복귀 비율은 낮게 나타났는데, 91일 이내에 요양을 끝내는 경우에 비해서 92일에서 182일의 요양을 하는 경우에는 OR이 0.57 (95% CI=0.30-1.09), 183일에서 365일의 요양을 하는 경우에는 OR이 0.33 (95% CI=0.17-0.66), 366일 이상의 요양을 하는 경우에는 OR이 0.33 (95% CI=0.15-0.73)이었다. 장애등급에 따라서는 장애등급을 받지 않은 경우에 비해 장애등급 8-14등급인 경우에는 직장복귀 비율에 차이가 없었으나 (OR : 1.11, 95% CI=0.64-1.90), 장애등급 1-7등급인 경우에는 유의하게 직장복귀 비율이 낮았다 (OR : 0.16, 95% CI=0.05-0.46). 재해당시의 평균임금 수준에 따라서는 임금이 낮은 경우보다 높은 경우에 직장복귀 비율이 높은 경향을 보였는데, 하루 평균임금 50,000원 이하인 경우에 비해서 50,001원부터 80,000원 사이인 경우에는 OR이 2.82 (95% CI=1.56-5.12), 80,000원을 넘는 경우에는 OR이 3.72 (95% CI=1.87-7.39)였다. 직종에 따라서는 전문·사무·기술직에 비해서 단순노무 종사자의 직장복귀 비율이 더 낮게 나타났다(OR : 0.44, 95% CI=0.25-0.78). 한편 산업별로는 제조업에 비해서 건설업에 종사했던 사람들의 직장복귀 비율이 경제성 유의수준에서 낮게 나타났다(OR : 0.56, 95% CI=0.28-1.10)(Table 3).

3. 직장복귀자를 대상으로 한 요양 종결 후 원직복귀에 영향을 미치는 요인들

1) 단변량 분석

성별에 따라 살펴보면 여성보다 남성이 요양 종결 후에 원직복귀 하는 경우가 적게 나타났다(OR : 0.41, 95% CI=0.20-0.83). 하지만 연령, 산재 요양 기간 동안 주로 치료를 받았던 의료기관의 형태에 따라서는 통계적으로 원직복귀 비율에 차이가 없었다. 산재 당시에 일하던 회사의 종업원 규모가 클수록 원직복귀 비율이 증가하였는데, 10인 미만의 사업장에 비해 10인에서 49인 사이의 사업장은 1.91배(95% CI=1.13-3.23), 50인 이상의 사업장은 2.69배(95% CI=1.49-4.84)의 원직복귀 비율을 보였다. 산재 당시에 일하던 회사에 입사한지가 오래 되었을 경우 원직복귀 비율은 증가했는데, 입사한지 30일 이하인 경우보다 31일에서 365일 사이인 경우 3.11배 (95% CI=1.55-6.24), 366일 이상인 경우에는 9.21배 (95% CI=4.87-18.11)의 원직복귀 비율을 보였다. 요양 기간에 따라서는 91일 이하인 경우에 비해 92일 이상인 경우 원직복귀 비율이 낮았으며(OR : 0.61, 95% CI=0.38-0.97). 수술여부, 장애등급, 재해당시의 평균임금 수준에 따라서는 통계적으로 원직복귀 비율에 차이가 없었다. 산업에 따라서는 제조업에 비해 건설업에 종사했

던 사람들이 원직복귀 하는 비율이 낮았으며(OR : 0.16, 95% CI=0.09-0.32), 직종에 따라서는 전문·사무·기술직에 비해서 판매·서비스·기능직(OR : 0.29, 95% CI=0.17-0.49)과 단순노무 종사자 모두 원직복귀 비율이 더 낮게 나타났다(OR : 0.48, 95% CI=0.27-0.86)(Table 4).

2) 다변량 분석

단변량 분석에서 통계적으로 유의한 변수들을 이용하여 다변량 분석을 시행하였으며, 종업원 규모, 입사하여 일한 기간, 산업의 종류가 요양 종결 후 원직복귀와 연관이 있었다. 산재 당시에 일하던 회사의 종업원 규모가 클수록 원직복귀 비율이 증가하여, 10인 미만의 사업장에 비해 10인에서 49인 사이의 사업장은 1.88배(95% CI=1.03-3.44), 50인 이상의 사업장은 2.29배(95% CI=1.15-4.56)의 원직복귀 비율을 보였다. 산재 당시 일하던 회사에 입사하여 일한 기간에 따라서는 기간이 길수록 원직복귀 비율이 높아, 입사한지 30일 이하인 경우보다 31일에서 365일 사이인 경우 2.29배(95% CI=1.05-5.01), 366일 이상인 경우에는 5.20배(95% CI=2.33-11.64)의 원직복귀 비율을 보였다. 또한 산업에 따라서는 제조업에 비해 건설업에 종사했던 사람들이 원직복귀 하는 비율이 낮게 나타났다(OR : 0.41, 95% CI=0.19-0.90). 경제성 유의수준에서는 요양기간이 길수록 원직복귀 비율이 낮은 경향을 보였으며(OR : 0.62, 95% CI=0.35-1.09), 전문·사무·기술직에 비해 판매·서비스·기능직의 원직복귀 비율이 낮은 경향을 보였다(OR : 0.58, 95% CI=0.31-1.08)(Table 5).

고 찰

조사대상자들의 직장복귀 비율은 50.3%로 산재장애자들을 대상으로 한 연구들(Park, 1999; Korea Labor Welfare Corporation, 2005)보다는 높았고, 근골격계 질환자를 대상으로 한 연구(Roh, 2005)보다는 낮은 직장복귀 비율을 보였다. 원직복귀 비율은 28.3%로 산재장애자를 대상으로 한 연구들(Kim, 1996; Lee, 2002)에 비해서는 높은 비율을 보였다. 이는 이번 연구의 조사대상자들이 산재 후에 장애가 남은 사람과 그렇지 않은 사람 모두를 포함했기 때문으로 생각한다. 또한 조사대상자 중 전산자료에서 확인된 사람들과 확인되지 않은 사람들의 직장복귀 비율은 각각 60.5%와 37.2%로, 무려 23.3%의 차이를 보이고 있는데, 이는 전산자료에서 확인되지 않는 사람들 속에는 요양 미종결자 및 재요양자 등이 포함되어 있기 때문으로 보인다. 요양이 종결되지 않은 사람의 경우 아직 직장복귀를 하지 못했으며, 재요

양을 하는 경우에는 질병이 만성화되어 직업을 가지기 어려운 상황일 가능성이 높아, 전산자료에서 확인되지 않은 사람들의 경우 직장복귀 비율이 낮은 것으로 판단된다. 직장복귀 여부에 영향을 미치는 요인들로는 다변량 분

석을 통해 연령, 입사하여 일한 기간, 요양기간, 장애등급, 하루 평균임금, 직종이 연관이 있는 것으로 나타났다. 연령이 많은 경우 직장복귀 비율이 낮았는데, 이는 기존 연구들(Gatchel 등, 1995; Infante-Rivard &

Table 4. Effects of predictors to the job retention

| Risk factors | Job retention | | OR | 95% CI | p-value |
|---------------------------|---------------|-------------|------|------------|---------|
| | Yes | No | | | |
| Sex | | | | | 0.01 |
| Female | 29 (70.73) | 12 (29.27) | 1.00 | - | |
| Male | 134 (49.45) | 137 (50.55) | 0.41 | 0.20~0.83 | |
| Age (year) | | | | | 0.11 |
| <45 | 101 (56.11) | 79 (43.89) | 1.00 | - | |
| ≥45 | 62 (46.97) | 70 (53.03) | 0.69 | 0.44~1.09 | |
| Type of hospital | | | | | 0.75 |
| Local clinic | 38 (58.46) | 27 (41.54) | 1.00 | - | |
| Medium-sized hospital | 63 (51.22) | 60 (48.78) | 0.75 | 0.41~1.37 | |
| General hospital | 39 (50.00) | 39 (50.00) | 0.71 | 0.37~1.38 | |
| Tertiary hospital | 20 (54.05) | 17 (45.95) | 0.84 | 0.37~1.89 | |
| Number of employees | | | | | <0.01 |
| <10 | 46 (40.00) | 69 (60.00) | 1.00 | - | |
| 10~49 | 65 (56.03) | 51 (43.97) | 1.91 | 1.13~3.23 | |
| ≥50 | 52 (64.20) | 29 (35.80) | 2.69 | 1.49~4.84 | |
| Employment duration (day) | | | | | <0.01 |
| ≤30 | 15 (21.43) | 55 (78.57) | 1.00 | - | |
| 31~365 | 45 (45.92) | 53 (54.08) | 3.11 | 1.55~6.24 | |
| ≥366 | 103 (71.53) | 41 (28.47) | 9.21 | 4.87~18.11 | |
| Treatment duration (day) | | | | | 0.04 |
| ≤91 | 69 (60.00) | 46 (40.00) | 1.00 | - | |
| ≥92 | 94 (47.72) | 103 (52.28) | 0.61 | 0.38~0.97 | |
| Operation | | | | | 0.77 |
| No | 55 (53.40) | 48 (46.60) | 1.00 | - | |
| Yes | 108 (51.67) | 101 (48.33) | 0.93 | 0.58~1.50 | |
| Disability grade | | | | | 0.23 |
| No | 103 (55.38) | 83 (44.62) | 1.00 | - | |
| 8~14 | 58 (48.74) | 61 (51.26) | 0.77 | 0.48~1.22 | |
| 1~7 | 2 (28.57) | 5 (71.43) | 0.06 | 0.04~1.71 | |
| Average wage of day (won) | | | | | 0.88 |
| ≤50,000 | 52 (51.49) | 49 (48.51) | 1.00 | - | |
| 50,001~80,000 | 48 (48.00) | 52 (52.00) | 0.87 | 0.50~1.51 | |
| >80,000 | 40 (48.78) | 42 (51.22) | 0.90 | 0.50~1.61 | |
| Industry | | | | | <0.01 |
| Manufacturing | 90 (60.81) | 58 (39.19) | 1.00 | - | |
| Construction | 15 (20.27) | 59 (79.73) | 0.16 | 0.09~0.32 | |
| Others | 58 (64.44) | 32 (35.56) | 1.17 | 0.68~2.01 | |
| Job | | | | | <0.01 |
| Group 1* | 89 (66.42) | 45 (33.58) | 1.00 | - | |
| Group 2† | 37 (36.27) | 65 (63.73) | 0.29 | 0.17~0.49 | |
| Group 3‡ | 34 (48.57) | 36 (51.43) | 0.48 | 0.27~0.86 | |

* Group 1 : manager, professional, semi-professional, engineer, office worker, operator of equipment, assembler. † Group 2 : worker in the service or sales sector, skilled laborer. ‡ Group 3 : manual worker

Lortie, 1996; Park 등, 1999; Jeong 등, 2003; Seland 등, 2006)과 일치하는 결과이다. 연령이 많은 경우에 복귀 의사가 높다는 연구 결과(Go 등, 1998)에도 불구하고, 연령이 많을수록 직장복귀 비율이 낮은 것에 대해 Butler 등(1995)은 나이가 많을수록 산재 장애의 영향을 더 많이 받을 뿐 아니라 퇴직 가능성이 높아지기 때문에 설명하고 있으며, 이번 조사대상자들의 경우 건설업종, 단순노무 종사자들에게서 나이가 많은 사람의 비율이 높아 이들 중 장애가 남은 사람이 많았기 때문에 직장복귀 비율이 낮게 나타난 것으로 생각된다. 산재 당시 일하던 회사에 입사하여 일한 기간이 길면 길수록 직장복귀 비율은 높았는데, 2년 미만으로 근무한 사람들보다 2년 이상 근무한 사람들의 직장복귀 비율이 1.49배 높다는 Infante-Rivard와 Lortie(1996)의 연구나 근무기간이 늘어날수록 복귀율이 높았던 Jeong 등(2003)의 연구와 비슷한 결과를 보이고 있다. 요양 기간에 따라서는 요양기간이 길수록 복귀율이 낮았던 이전 연구들(Rossignol 등, 1992; Jeong 등, 2003)과 같은 결과를 보이는데, 이는 요양 기간이 길어질수록 복귀에 대한 의지가 저하될 뿐만 아니라(Go 등, 1998; Kuijer 등, 2006), 장애가 많이 남게 되는 경우가 많아 취업에 불이익을 당하기 때문으로 생각된다. 실제로 이번 조사대상자

들의 경우 요양기간이 길어질수록 장애등급이 높은 사람이 많았는데, 요양기간이 3개월 이하인 경우에는 장애등급을 받지 않은 사람이 88.6%인데 반해 1년 넘게 요양을 했던 사람 중에서는 장애 1~7등급인 사람이 30.8%를 차지하고 있었다. 장애등급에 따라서는 등급이 높은 경우에 유의하게 직장복귀 비율이 낮게 나타나 기존 연구들(Park, 1999; Jeong 등, 2003)과 일치하는 결과를 보였다. 재해당시의 평균임금 수준에 따라서는 임금이 높았던 경우에 직장복귀 한 비율이 높은 경향을 보였는데, Reid 등(1997)이나 Roh(2005)의 연구와는 일치하는 결과이나 Jeong 등(2003)의 연구와는 상반된다. 이는 산재 종결 후 직장복귀에 영향을 미치는 다른 경제적 요인들인 보상수준(Abenheim 등, 1995; Baldwin 등, 1996; Oleinick 등, 1996), 부양가족수(Jeong 등, 2003), 경제활동을 하고 있는 다른 가족이 있는지 여부(Krause 등, 1997) 등이 임금수준 및 그에 대한 기대치와 복합적으로 상호 작용하여 나타난 결과로 보인다. 직종에 따라서는 전문·사무·기술직에 비해서 단순노무 종사자의 직장복귀 비율이 더 낮게 나타났다. 몇몇 연구들에서 육체적 노동의 필요성이 많은 경우 산재의 영향이 더 크게 나타나 직장복귀가 적어진다고 보고하고 있는데(Hazard 등, 1996; Butterfield 등, 1998), 단순노무

Table 5. Result of multiple logistic regression analysis for job retention

| Risk factors | OR | 95% CI |
|----------------------------------|------|------------|
| Sex | | |
| Female | 1.00 | - |
| Male | 0.50 | 0.21~1.20 |
| Number of employees | | |
| <10 | 1.00 | - |
| 10~49 | 1.88 | 1.03~3.44 |
| ≥50 | 2.29 | 1.15~4.56 |
| Employment duration (day) | | |
| ≤30 | 1.00 | - |
| 31~365 | 2.29 | 1.05~5.01 |
| ≥366 | 5.20 | 2.33~11.64 |
| Treatment duration (day) | | |
| ≤91 | 1.00 | - |
| ≥92 | 0.62 | 0.35~1.09 |
| Industry | | |
| Manufacturing | 1.00 | - |
| Construction | 0.41 | 0.19~0.90 |
| Others | 1.08 | 0.57~2.03 |
| Job | | |
| Group 1* | 1.00 | - |
| Group 2 [†] | 0.58 | 0.31~1.08 |
| Group 3 [‡] | 0.78 | 0.39~1.53 |

* Group 1 : manager, professional, semi-professional, engineer, office worker, operator of equipment, assembler. [†]Group 2 : worker in the service or sales sector, skilled laborer. [‡]Group 3 : manual worker

종사자들의 경우 산재로 인해 육체적 장애가 남으면 노동 시장에서 배제되는 경우가 많은 것으로 생각된다.

요양 종결 후 원직복귀에 영향을 미치는 요인들로는 다변량 분석을 통해 종업원 규모, 입사하여 일한 기간, 산업의 종류가 확인되었다. 산재 당시에 일하던 회사의 종업원 규모가 클수록 원직복귀 비율이 증가하여 기존 연구들(Cheadle 등, 1994; Infante-Rivard와 Lortie, 1996; Oleinick, 1996; Seland 등, 2006)과 동일한 결과를 보였다. 그 이유로서 대기업일수록 작업라인의 변경 및 업무시간의 조정 등 원직복귀를 용이하게 해 줄 수 있는 여지가 많다는 점, 종업원 300인 이상인 사업체에서는 근로자의 2%를 고용하도록 하고 있는 장애인 의무고용제도가 적용되기 때문에 산재장애인을 계속 고용할 유인이 있다는 점, 대기업일수록 노동조합이 조직되어 있어서 고용주가 산재근로자에 대한 원직복귀 기회를 주어야 할 가능성이 많다는 점 등을 들 수 있다(Cho 등, 2003). 또한 종업원 규모가 원직복귀에 영향을 준다는 것은 소규모 사업장에서 근무하던 사람들의 경우 요양 종결 이후 원직을 유지하지 못하고 노동시장으로 밀려나 다른 직업을 찾아야만 한다는 것을 의미하는데, 이 과정에서 구직에 어려움을 겪거나 직업을 구하더라도 새로 얻은 직업이 이전 직업에 비해 임금이나 고용 안정성에 있어서 열악한 상황에 처할 가능성이 높다. 따라서 직장복귀를 위한 프로그램을 구축할 때 산재근로자들이 요양 종결 후 원직복귀를 할 수 있도록 하되, 소규모 사업장의 경우 현실적으로 원직복귀가 불가능하다면 이후 국가적인 차원에서 안정적인 직업을 찾아서 성공적으로 적용할 수 있도록 지원해주는 방안들을 마련해야 할 것이다. 산재 당시 일하던 회사에 입사하여 일한 기간에 따라서는 기간이 길수록 원직복귀 비율이 높았는데 이는 직장복귀에 미치는 영향과 동일하였다. 이번 조사 대상자들의 경우 근무기간이 짧은 경우에 직장의 규모가 작고, 높은 장애등급을 받은 사람이 많았으며, 건설업에 종사하는 사람이 많았고, 전문·사무·기술직보다는 육체노동이 더 필요한 판매·서비스·기능직 및 단순노무 종사자의 비율이 높은 경향을 보였는데, 이런 요인들이 근무기간이 짧은 사람들의 원직복귀가 어려운 이유를 일부 설명할 수 있을 것이다. 산업에 따라서는 제조업에 비해 건설업에 종사했던 사람들의 원직복귀 비율이 낮았는데 이는 이전 연구 결과들(Cheadle 등, 1994; Hogg-Johnson 등, 1994; McIntosh 등, 2000)과 일치하였다. 건설업의 경우 젊은 계층이 종사하기를 꺼려하면서 고령화가 진행되고 있고(Sim, 2002), 대부분이 계속 고용이 아닌 공사 발주에 따라 임시로 고용되는 형태이며, 재해 발생시에 중증도가 높고, 대부분의 직종이 육체노동이 필요한 직종이기 때문에 원직복귀가 어려운 것으로 판단되며, 실제 이번 조사 대상자들의

경우 건설업종에 일하는 사람들이 나이가 많고, 근무기간이 짧았으며, 높은 장애등급을 받은 사람이 많았고, 전문·사무·기술직은 8.2%에 불과하였다.

이번 연구에서는 다음과 같은 제한점이 있었다. 첫째로 이번 연구의 대상자들이 전체 산재근로자들을 대표할 수 없다는 점이다. 조사 대상자들을 선정한 지역이 창원, 울산, 안산, 인천, 광주, 대전의 6개 지역으로 한정되어 있으며, 전화번호가 잘못되어 있거나 통화 연결이 되지 않거나 설문을 거부하는 등의 이유로 전화 설문이 이루어진 사람이 전체 대상자의 37.4%에 불과하였고, 전화 설문자의 정보를 전산자료와 결합하면서 재요양자와 요양 미종결자 등이 제외되어 전화 설문자 중 56.0%만 최종분석에 이용할 수 있었다. 그럼에도 이번 연구를 통해서 최초 요양 종결자들의 직장복귀 및 원직복귀를 예측할 수 있는 요인들에 대해서 어느 정도 파악할 수 있었다. 두 번째로 직장복귀 및 원직복귀의 예측요인으로 예상되는 손상 및 질병으로 인한 기능 장애의 정도, 산재 요양으로 인한 경제적인 변화, 손상 부위와 업무와의 관련 여부, 산재근로자에 대한 직장에서의 지지 정도, 복귀에 대한 의지와 같은 정신적 문제, 산재 후 직장 복귀 프로그램과 같은 중재 프로그램이 작용하는지 여부, 원직장의 노동조합 유무, 노동조합 가입 여부, 노사단체협약상 원직복귀에 대한 조항이 있는지 여부 등과 같은 중요한 요인들이 이번 연구에서 조사되지 못했다는 점이다. 앞으로 전산자료에서 확인되지 않는 이런 요소들을 면접 등을 통해서 조사한다면 우리나라에서의 직장복귀 및 원직복귀에 영향을 미치는 요인들을 더 구체적으로 밝혀낼 수 있을 것이다. 이런 과정을 통해 얻어진 직장복귀 및 원직복귀의 예측요인들을 바탕으로 산재근로자들이 요양 후 자신의 일자리로 돌아갈 수 있도록 재활프로그램을 지속적으로 구축해 나가야 할 것이다.

요 약

목적: 이번 연구를 통해 산재근로자들이 산재요양 종결 후에 직장복귀 및 원직복귀를 어느 정도 하고 있는지 알아보고, 다양한 인구학적·직업적·경제적·의학적 요인들이 직장복귀 및 원직복귀에 어떤 영향을 미치고 있는지 살펴보고자 하였다.

방법: 6개 근로복지공단 지사에서 2003년 9월부터 12월 사이에 처리 종결된 요양신청서 4,698건 중 전화번호가 확인된 2,464건에 대해서 2005년 5월 한 달 동안 전화 설문을 시행하였다. 전화설문 내용은 취업 상태 등에 대한 것이었으며, 총 921명으로부터 취업 상태에 대한 정보를 얻었다. 또한 근로복지공단으로부터 2002년부터 2004년까지의 최초요양 종결자에 대한 다양한 인구학적

· 직업적 · 경제적 · 의학적 정보가 포함된 전산 자료를 확보하여 전화설문 자료와 결합하였다. 최종적으로 516명의 자료가 결합되어 최종 분석대상으로 삼아 직장복귀 현황을 파악하였으며, 로짓회귀분석을 이용하여 직장복귀 및 원직복귀의 예측요인들을 살펴보았다.

결과: 전체 직장복귀율은 50.3%, 원직복귀율은 28.3%였다. 고령자, 입사하여 일한 기간이 짧은 경우, 요양기간이 긴 경우, 장애등급이 높은 경우, 하루 평균임금이 낮은 경우, 직종이 단순노무 종사자인 경우에 직장복귀 비율이 낮게 나타났다. 한편 원직복귀 비율은 종업원 규모가 작은 경우, 입사하여 일한 기간이 짧은 경우, 건설업에 종사하는 경우에 낮게 나타났다.

결론: 이번 연구를 통해서 산재 요양 이후 직장복귀 및 원직복귀를 하지 못하는 근로자들이 많음을 알 수 있었으며, 직장복귀 및 원직복귀를 어렵게 하는 다양한 요인들을 밝혀낼 수 있었다. 앞으로 직장복귀 및 원직복귀를 촉진할 수 있는 보다 효과적인 재활프로그램 구축하기 위해서는 직장복귀 및 원직복귀에 영향을 줄 수 있는 다양한 요인들이 포함된 대표성이 확보된 연구가 지속되어야 할 것이다.

참고문헌

Abenheim L, Rossignol M, Gobeille D, Bonvalot Y, Fines P, Scott S. The prognostic consequences in the making of the initial medical diagnosis of work-related back injuries. *Spine* 1995;20:791-5.

Baldwin ML, Jhonson W, Butler RJ. The error of using returns-to-work to measure the outcomes of health care. *Am J Ind Med* 1996;29:632-41.

Butler RJ, Jhonson WG, Baldwin ML. Managing work disability: why first return to work is not a measure of success. *Industrial and Labor Relations Review* 1995;48(3).

Butterfield PG, Spencer PS, Redmond N, Feldstein A, Perrin N. Low back pain: predictors of absenteeism, residual symptoms, functional impairment, and medical costs in Oregon workers' compensation recipients. *Am J Ind Med* 1998;34:559-67.

Cheadle A, Franklin G, Wolfhagen C, Savarino J, Liu PY, Salley C, Weaver M. Factors influencing the duration of work-related disability: a population-based study of Washington State Workers' Compensation. *Am J Public Health* 1994;84:190-6.

Cho KJ. The determinants of job-retention possibility of the workers with disability resulting from on-the-job injuries [dissertation]. Seoul National University. 2003. (Korean)

Gatchel R, Polatin P, Kinney R. Predicting outcome of chronic back pain using clinical predictors of psychopathology: a

prospective analysis. *Health Psychol* 1995;14:415-20.

Go DK, Yoo SH, Song JS, Won JW, Roh JH. Factors associated with patients' willingness of return-to-work in industrial accident hospitals. *Korean J Occup Med* 1998;10(3):379-87. (Korean)

Hazard RG, Haugh LD, Reid S, Preble JB, MacDonald L. Early prediction of chronic disability after occupational low back injury. *Spine* 1996;21:945-51.

Hogg-Johnson S, Frank JW, Rael E. Prognostic risk factor models for low back pain: why they have failed and a new hypothesis. Ontario Workers' Compensation Institute. Toronto. 1994. Working Paper no 19.

Infante-Rivard C, Lortie M. Prognostic factors for return to work after a first compensated episode of back pain. *Occup Environ Med* 1996;53:488-94.

Jeong WM, Park CY, Koo JW, Roh YM. Predictors of return to work in occupational injured workers. *Korean J Occup Environ Med* 2003;15(2):119-31. (Korean)

Kim SA. Effects of the midstream-disabled's psychological characteristics to the employment. Korea Employment Promotion Agency for the Disabled. 1996. (Korean)

Korea Labor Welfare Corporation. Analysis of employment status survey in the occupational disabled, 2004. Korea Labor Welfare Corporation. 2005. (Korean)

Krause N, Lynch J, Kaplan GA, Cohen RD, Goldberg DE, Salonen JT. Predictors of disability retirement. *Scan J Work Environ Health* 1997;23(6):403-13.

Krause N, Frank JW, Dasinger LK, Sullivan TJ, Sinclair SJ. Determinants of duration of disability and return-to-work after work-related injury and illness: challenges for future research. *Am J Ind Med* 2001;40:464-84.

Kuijjer W, Groothoff JW, Brouwer S, Geetzen JH, Dijkstra PU. Prediction of sickness absence in patients with chronic low back pain: a systematic review. *J Occup Rehabil* 2006;16(2):192-200.

Lee SR. Return to work and it's predictors of the injured workers. Korea Labor Institute. 2003. (Korean)

McIntosh G, Frank J, Hogg-Johnson S, Bombardier C, Hall H. Prognostic factors for time receiving workers' compensation benefits in a cohort of patients with low back pain. *Spine* 2000;25:147-57.

Ministry of Labor. Analysis of occupational injury and illness, 2004. Ministry of Labor. 2005. Available : <http://www.molab.go.kr>. (Korean)

Oleinick A, Gluck JV, Guire K. Factors affecting first return to work following a compensable occupational back injury. *Am J Ind Med* 1996;30:540-55.

Park SK. A Study on factors affecting reemployment of the disabled workers owing to industrial injury in Korea. *Korean J Social Welfare* 1999;37(4):67-88. (Korean)

Reid S, Haugh LD, Hazard RG, Tripathi M. Occupational low

- back pain: recovery curves and factors associated with disability. *J Occup Rehab* 1997;7:1-14.
- Roh SS. A study of return to work in work-related musculoskeletal diseases approved by Korea Labor Welfare Corporation [dissertation]. Yeonsei University. 2005. (Korean)
- Rossignol M, Suissa S, Abenhaim L. The evolution of compensated occupational spinal injuries. A three-year follow-up study. *Spine* 1992;17(9):1043-7.
- Seland K, Cherry N, Beach J. A study of factors influencing return to work after wrist or ankle fractures. *Am J Ind Med* 2006;49(3):197-203.
- Sim KB. Current status and plan in the supply of construction workers. Construction and Economy Research Institute of Korea. 2002. Available : <http://www.cerik.re.kr>. (Korean)
- Turner JA, Franklin G, Turk DC. Predictors of chronic disability in injured workers: a systematic literature synthesis. *Am J Ind Med* 2001;38:707-22.