

Occupational Injuries in Korea: A Comparison of Blue-Collar and White-Collar Worker's Rates and Underreporting

(한국의 산업재해 : 사무직과 생산직 근로자의 손상률 비교와 낮은 산재 보고율)

연세대학교 의과대학 / 원종욱

초록

- **목적** 본 연구는 한국의 생산직 근로자와 사무직 근로자의 직업성 손상 및 질환의 차이를 비교하고 산재보고 축소(underreporting)의 규모를 추정하고자 수행되었다.
- **방법** 한국의 경인지역에서 구축된 근로자 건강진단 수진자 코호트와 1999-2001년 사이에 재직 중이었던 근로자의 건강보험 청구자료를 이용하였다. 근로자의 직무내용과 건강진단의 종류(특수건강진단 및 일반건강진단)로 사무직과 생산직 근로자로 구분하였으며, 이들 사이의 근골격계질환과 손상 및 중독에 해당하는 건강보험 이용률의 차이를 신고되지 않은 산재로 추정하였다. 이를 바탕으로 도수율, 산재발생률 및 재해율을 계산하였다.
- **결과** 생산직 근로자는 사무직 근로자보다 100 인년 당 3.47건 더 높은 건강보험이용률을 보였다. 이를 토대로 추정한 한국의 도수율은 12.57-18.1, 재해율은 2.74-3.29, 산재발생률은 3.62-5.44 이었다.
- **결론** 한국 제조업의 산재발생률은 공식적인 통계보다 2-3배 더 높을 것으로 추정되지만, 연구의 제한점을 고려하여 이해할 필요가 있다.

서론

한 국가의 산업보건 정책을 수립하는데 있어 산재통계가 차지하는 비중은 매우 중요하기 때문에, 많은 국가들이 보다 정확한

산재통계를 얻기 위해 노력하고 있다.

한국을 비롯한 많은 OECD 국가들이 산재보험자료를 이용하여 산업재해 통계를 산출하고 있다. 그러나 경미한 산재나 업무관련성질환은 산재보험 청구를 하지 않아, 산

재보험 통계에서 누락되는 문제가 있다. 이를 보완하기 위해서 영국과 독일에서는 근로감독관에게 산재를 보고하도록 하는 제도를 두고 있지만, 보고된 자료와 산재보험의 자료 사이에 일치하지 않는 부분이 많다. 예를 들어, 독일의 경우 산재보험에 등록된 산재의 50% 정도만이 근로감독관에게 보고되고 있다고 한다.¹⁾

일본과 미국에서는 산재보험 자료를 통한 산재통계를 보완하기 위해서 산재 서베이를 실시하고 있다. 일본은 노동후생성에서 100인 이상 사업장은 매 6개월마다, 10인 이상 99인 이하 사업장은 매년 서베이를 실시하고 있다.²⁾ 미국의 경우 치명적 손상 및 질병에 대하여 CFOI(Census of Fatal Occupational Injuries, CFOI) 라고 불리는 통계를 산출하고 있으며, 비치명적 손상 및 질병을 포함하기 위해 SOII(Survey of Occupational Injuries and Illness) 통계를 산출하고 있다(6th World conference on injury prevention and control, 2002). 비록 서베이 방법이 일차자료를 얻는데 유용하지만, 서베이의 질은 표본수와 응답자에 따라 달라질 수 있는 한계를 지니고 있다.³⁾

Azaroff 등(2002)의 연구에 따르면 미국에서 산재로 보고될 수 있는 경로는 Bureau of Labor Statistics survey, 산재보험, 의

무기록 그리고 의사보고 제도로 구분할 수 있으며, 모든 단계에서 산재가 과소보고(underreport) 될 수 있다고 지적하였다.⁴⁾ Pransky 등(1999)은 5% 미만의 근로자만 산재에 대해 상급자에게 보고한다고 하였으며⁵⁾, Weddle(1996)의 연구에서는 재해 근로자의 39%만이 상급자에게 보고하였다.⁶⁾ Shannon과 Lowe(2002)는 2,500명을 대상으로 한 캐나다의 한 조사에서 산재보험 대상이 되는 143명 재해 근로자 중 57명(40%)이 산재 요양신청을 하지 않는 것으로 보고하였다.⁷⁾

한국에서는 4일 이상 치료를 필요로 하는 경우에만 산재보험 급여 대상이며, 이 산재보험 자료를 토대로 산재 통계를 산출하고 있다.⁸⁾ 한 노동자 단체에서 797개의 노동조합을 대상으로 산재보험제도 관련 실태를 조사하였을 때 산업재해를 은폐한 사실이 있다는 응답이 24.2%이었고, 게다가 산재보험이 아닌 건강보험으로 처리되는 경우도 15%나 되었다.⁹⁾

2001년 한국의 도수율은 3.13으로 일본의 1.79보다 1.7배 높았지만, 강도율은 한국이 2.12인 반면 일본은 0.13에 불과하여 한국은 일본에 비해 무려 16.3 배나 높았다^{2, 10)}. 또한 미국의 경우 통계 방식의 차이로 정확한 비교는 어렵지만 근무손실일이 발생한 산재 발생률이 1.7%로 한국의 0.77%에 비해 2.2

배 높았다. 그러나 사망만인율은 미국이 0.43인데 반하여 한국은 2.6으로 6배 높았다.^{10,11)} 또한 우리나라의 산업재해를 미국에 대하여 업종을 표준화하여 비교하였을 때도 사망률이 미국에 비하여 여전히 2.8배 높았다.¹⁰⁻¹³⁾ 이와 같이 미국이나 일본에 비하여 산재발생률은 낮으나 사망률이 높은 것은 우리나라의 산재발생률이 부적절한 통계이거나 한국의 산업재해가 드물지만 매우 심할 수 있음을 시사한다.

정확한 산재통계를 얻기 위해서는 산재보험 자료 뿐 아니라 표본조사를 비롯하여 다양한 정보를 활용해야 할 필요가 있다. 미국에서는 산업재해 특성 및 발생규모 등을 파악하기 위하여 병원 응급실 방문자료 등을 조사하여 산업재해 통계를 산출하는 NEISS(National Electronic Injury Surveillance System)를 운영하고 있다. 또 메사추세츠주 등 일부 주에서는 응급실 의무기록 뿐만 아니라 병원의 입원기록을 통하여 산업재해 발생 규모 및 환자 특성을 파악하여 산업재해 예방 정책 수립의 기초 자료로 활용하고 있다.

한국의 경우, 건강보험자료는 업무관련성 재해 및 질환이 고려되지만 한다면 좋은 자료원이 될 수 있다. 왜냐하면 많은 근로자들이 산재보험에 요양 청구되지 않는 산재의 경우, 병원에서 일반 환자로 건강보험을 통

해서 치료 받기 때문이다. 따라서 건강보험 자료를 이용하면 산재보험 청구되지 않은 산재정보를 얻을 수 있을 것이다.

건강보험 청구자료는 환자의 질병정보를 갖고 있지만, 질병의 업무관련성 여부, 작업장 정보 등 산업보건관련 정보가 없기 때문에 이를 활용하기 어렵다. 그러나 건강보험 자료에 환자의 직업과 관련된 정보를 추가하면 산재보험에 청구되지 않은 산재 및 업무관련성 질환을 찾아내는데 많은 도움이 될 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 일부 지역의 근로자 코호트 구축 자료와 건강보험 이용자료를 이용하여 생산직 근로자와 사무직 근로자의 산업재해의 차이를 기술하고 또한 산재요양에 청구되지 않아 공식 통계에서 제외된 산재규모를 파악하고자 하였다.

연구 방법

1. 연구 대상

경인지역에 위치한 한 개 건강진단기관에서 건강검진을 받은 108,520명을 대상으로 하였으며 이들 가운데 일반 지역주민과 공무원 및 교직원 12,224명은 산재보험의 대상이 되지 않아 이 연구에서 제외하였다. 또한 사업장 및 직업 정보가 없는 7,043명을

〈표 1〉 건강진단 유형과 직무에 따른 연구대상자의 구분

직무	건강진단 유형		계
	일반건강진단	특수건강진단	
사무직	13,684*	1,079*	14,763
생산직	24,000*	48,315*	72,315
계	37,684	49,394	87,078

*, 연구에 포함된 사례 : #, 연구에서 배제된 사례

제외하였으며 연령이 15세 이하이거나 64세 이상인 2,135명도 제외하였다. 남은 89,213명을 업무 내용에 따라 사무직과 생산직으로 구분하였으며, 사무직과 생산직의 구분을 보다 엄격하게 하기 위하여 사무직 근로자 가운데 특수건강검진을 수검한 근로자(1,079명)와 생산직 근로자 가운데 일반건강진단을 수검한 근로자(24,000명)를 제외하였다. 따라서 61,999명을 최종 연구 대상으로 하였다(표 1).

2. 연구 방법

1) 사무직 근로자와 생산직 근로자의 구분

이 연구는 생산직 근로자가 사무직 근로자보다 산업재해를 더 많이 경험한다는 가정에서 출발하였다. 따라서 이 연구에서 생산직과 사무직으로의 층화분석은 중요하다.

한국에는 일반건강검진과 특수건강검진의 두 가지 형태의 건강검진이 있다. 유비용제, 화학물질, 중금속, 소음 또는 기타 물리적인 요인같은 특정한 건강유해인자에 노출되는 근로자들은 매년 특수건강검진을 받아

야하는 반면 이와 같은 유해요인에 노출되지 않는 근로자들은 매년 일반검진을 받아야한다.

사무직 근로자는 일반건강진단 대상자 가운데 업무내용에 ‘감사, 경리, 감리, 경영, 고객, 관리, 기획, 계획, 영업, 서무, 인사’ 등 통상적으로 사무직 근로자의 업무라고 볼 수 있는 업무에 종사하면서 일반건강진단을 수검받은 근로자로 정의하였다.¹⁴⁾

생산직 근로자는 사무직 근로자 이외의 근로자 가운데 특수건강진단을 수검한 근로자로 정의하였다. 생산직 근로자 가운데도 일반건강진단을 받는 근로자가 있지만, 사무직과 생산직의 구분을 명확히 하기 위하여 일반건강진단을 받는 근로자를 생산직 근로자에서 제외하였다(표 1).

2) 건강보험 이용자료

1999년부터 2001년까지 연구 대상자의 건강보험 청구자료를 분석에 이용하였다. 건강보험 자료에는 질병 코드로 주상병과 부

상병이 있지만, 이 연구에서는 주상병명만 분석에 사용하였다. 분석 단위는 의료기관 방문 건수로 하며, 동일인이 동일 질병으로 방문시 모두 1건으로 처리하였다. 예를 들어 한 근로자가 두 가지의 서로 다른 진단명으로 10회 방문하였다면 2건으로 처리되었다. 동일 질병명이란 한국표준질병사인분류(ICD-10과 동일)에서 세자리까지 일치하는 경우로 정의하였다.¹⁵⁾

연구기간 중 연구대상자들은 총 554,863건의 건강보험 이용이 있었다. 이 가운데 진단명이 누락되어 있거나 잘못 입력된 건을 제외한 517,327건을 연구 대상 질병으로 포함 하였다. 이를 동일인이 동일 진단으로 반복하여 방문한 것을 모두 1건으로 처리하여, 총 244,184건을 최종 분석대상으로 하였다.

3. 분석 방법

1) 건강보험 이용률

1999년부터 2001년까지 평균 건강보험 이용률을 사무직과 생산직 근로자별로 100인년 당 방문 건수로 계산하였다. 사무직과 생산직 사이의 산재 발생률을 비교하기 위해 근골격계질환(M 코드)과 손상 및 중독(S와 T 코드)으로 구분하여 이용률을 계산하였다.

2) 통계분석

사무직과 생산직 근로자의 나이와 성별 구조를 비교하기 위해 카이검정을 시행하였

다. 또한 병원 방문에 영향을 주는 요인을 평가하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

건강보험 이용 여부를 종속변수로 하고, 성별, 연령, 사무직과 생산직 여부, 사업장 규모를 독립변수로 하여 로지스틱 분석을 실시하였고, 두 번째 로지스틱 회귀분석에서는 건강보험 이용자들 가운데 근골격계질환(M code) 또는 손상 및 중독(S, T code) 중 어느 것을 이용했는지 여부를 종속변수로 하고, 성별, 연령, 사무직과 생산직 여부, 사업장 규모를 독립변수로 하였다. 통계 분석은 SAS 9.1 버전을 이용하였다.¹⁶⁾

3) 업무관련 재해와 질환의 추정

재해와 질환이 업무와 관련이 없다면, 생산직 근로자와 사무직 근로자간의 병원이용률은 같을 것으로 예상되었다. 따라서 본 연구의 기본적인 가정은 생산직 근로자의 더 높은 병원이용률은 업무와 관련이 있을 것이라는 것이다. 모든 율은 생산직근로자의 율로부터 사무직근로자의 율을 제하여 계산되었으며, 공식산재율과 본 연구의 결과를 종합하여 산재율을 추정하였는데, 이는 공식산재율은 산재보험자료로만 얻어진 것이기 때문이다. 한국에서는 산재 발생률이 공식적으로 나오지 않기 때문에 추정된 재해율에 대한 공식재해율의 비를 구하여 건강보험자료의 발생률에 적용하였다. 그런 다음, 산재보험자료로 부터 발생률을 구하였

다. 공식 통계치와 비교하기 위해 4일 이상
요양한 사례만을 이용하였다.⁸⁾

다음의 세 가지 산재율이 계산되었다.

도수율은 100만 근로시간당 재해를 입은
근로자의 수로 정의하였다.

$$\frac{\text{산재로 인해 손상을 받은 근로자 수}}{\text{총 근로시간}} \times 1,000,000$$

재해율은 100명 근로자당 재해를 입은 근
로자의 수로 정의하였다.

$$\frac{\text{산재로 인해 손상을 받은 근로자 수}}{\text{총 근로자수}} \times 100$$

건수율은 100명 근로자당 업무관련 재해
및 질환을 입은 근로자의 수로 정의하였다.

$$\frac{\text{재해 및 질환을 입은 근로자 수}}{\text{총 근로자수}} \times 100$$

연구 결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

총 연구대상자는 61,999명이었으며 사무
직 근로자는 13,684명(22.1%), 생산직 근로
자는 48,315명(77.9%)이었다<표 2>. 이들의
총 관찰인년은 2,590개 사업장의 근로자
185,073 인년이였다. 총 연구대상자 중

<표 2> 연구대상자의 일반적 특성

	사무직	생산직	계	비고	
연령***	< 20	258 (1.9)	1,878 (3.9)	2,136	
	20 - 29	4,518 (33.0)	11,291 (23.4)	15,809	
	30 - 39	4,794 (35.0)	13,831 (28.6)	18,625	
	40 - 49	2,479 (18.1)	13,085 (27.1)	15,564	
	50 - 59	1,279 (9.3)	7,137 (14.8)	8,416	
	60 -	356 (2.6)	1,093 (2.3)	1,449	
성별***	Male	9,879 (72.2)	37,000 (76.6)	46,879	
	Female	3,805 (27.8)	11,315 (23.4)	15,120	사업장 수
사업장 규모***	< 50	5,761 (42.1)	18,052 (37.4)	23,813	2,159 (83.4)
	50 - 299	6,557 (47.9)	20,638 (42.7)	27,195	388 (15.0)
	300 -	1,366 (10.0)	9,625 (19.9)	10,991	43 (1.7)
계	13,684(100.0)	48,315(100.0)	61,999	2,590(100.0)	
연도별 연인원	1999	13,651 (33.4)	48,168 (33.4)	61,819	
	2000	13,614 (33.4)	48,100 (33.3)	61,714	
	2001	13,555 (33.2)	47,985 (33.3)	61,540	
총 연인원	40,820(100.0)	144,253(100.0)	185,073		

*** p<0.001

23,813명(38.4%)은 50인 미만의 소규모 사업장(2,159개)에 종사하는 근로자였다.

여성의 연령분포는 사업장의 규모와 직업의 형태에 따라 다양하게 나타났다. 20대 사무직 여성근로자의 경우, 전체 사무직 근로자의 70%를 차지한 반면 생산직 여성근로자의 경우 40대, 50대가 전체 생산직 근로자의 56%를 차지하였다. 사무직 여성근로자의 43%, 생산직 여성근로자의 27%가 소규모 사업장에 종사하고 있는 반면, 사무직 여

성근로자의 11.4%와 생산직 근로자의 25.6%는 대기업에 종사하고 있었다.

2. 질환 및 직업에 따른 건강보험이용률

총 185,073 인년이 이용한 건강보험은 총 244,184건이었으며, 이를 100 인년 당 이용건수로 환산하면 사무직 근로자는 119.43, 생산직 근로자는 135.48건으로 사무직 근로자의 건강보험 이용이 낮았다. 총 내원일수가 4일 이상인 의료이용은 70,727건이었으며, 100 인년 당 이용건수는 사무직과 생산

〈표 3〉 ICD-10 질병분류와 사무직/생산직에 따른 병원 이용률

ICD-10 질병분류	전체 사례		4일 이상 요양 사례	
	사무직	생산직	사무직	생산직
감염성질환	5.40 (4.5)	5.26 (3.9)	1.44 (4.3)	1.41 (3.6)
약성신생물	1.51 (1.3)	1.70 (1.3)	0.64 (1.9)	0.76 (1.9)
혈액조혈기질환	0.60 (0.5)	0.64 (0.5)	0.10 (0.3)	0.13 (0.3)
내분비, 대사성질환	1.81 (1.5)	1.64 (1.2)	0.72 (2.1)	0.67 (1.7)
정신질환	0.80 (0.7)	1.01 (0.7)	0.27 (0.8)	0.39 (1.0)
신경계질환	0.97 (0.8)	1.34 (1.0)	0.18 (0.5)	0.29 (0.7)
안질환	7.68 (6.4)	7.85 (5.8)	1.47 (4.4)	1.59 (4.0)
귀질환	2.48 (2.1)	2.79 (2.1)	0.77 (2.3)	0.81 (2.1)
순환기질환	3.52 (2.9)	3.70 (2.7)	1.83 (5.4)	1.85 (4.7)
소화기질환	30.26 (25.3)	32.76 (24.2)	7.92 (23.5)	8.76 (22.2)
호흡기질환	28.46 (23.8)	31.54 (23.3)	8.02 (23.8)	9.32 (23.6)
피부질환	8.22 (6.9)	8.98 (6.6)	2.15 (6.4)	2.47 (6.2)
근골격계질환	7.05 (5.9)	10.75 (7.9)	2.47 (7.3)	3.88 (9.8)
비뇨생식계질환	6.15 (5.2)	6.67 (4.9)	1.95 (5.8)	2.06 (5.2)
임신 및 임신관련 질환	2.03 (1.7)	0.64 (0.5)	0.85 (2.5)	0.26 (0.7)
주산기 질환	0.01 (0.0)	0.00 (0.0)	0.00 (0.0)	0.00 (0.0)
선천성 기형	0.04 (0.0)	0.03 (0.0)	0.01 (0.0)	0.01 (0.0)
증상 및 징후	2.19 (1.8)	2.71 (2.0)	0.21 (0.6)	0.28 (0.7)
손상 및 중독	9.06 (7.6)	14.81 (10.9)	2.37 (7.0)	4.42 (11.2)
보건서비스 관련	1.18 (1.0)	0.64 (0.5)	0.34 (1.0)	0.13 (0.3)
계	119.43 (100.0)	135.48 (100.0)	33.71 (100.0)	39.49 (100.0)

* 이용률 = 청구건수/100 인년

직 근로자 각각 33.71건과 39.49건이었다(표 3).

ICD-10 대분류에 따른 건강보험 이용실태를 보면 사무직 근로자와 생산직 근로자가 거의 비슷한 양상을 보이고 있지만 근골격계질환과 손상 및 중독의 경우 사무직 근로자에 비해 생산직 근로자의 이용률이 더 높았다(각각 5.75, 3.70).

3. 연령, 성 및 사업장 규모에 따른 건강보험 이용률

전체적으로 사무직 근로자의 건강보험이 용이 생산직 근로자보다 낮았지만 모든 연령대에서 일관된 것은 아니었다. 근골격계

질환 또는 손상 및 중독으로 인해 60대를 제외한 전 연령층에서 생산직 근로자의 건강보험 이용률이 사무직 근로자보다 높았다.

성별에 상관없이 생산직 근로자의 건강보험이 용이 높았다. 사업장 규모에 따른 생산직 근로자의 근골격계질환 또는 손상 및 중독의 건강보험 이용률은 차이가 없었다. 하지만 대기업의 사무직 근로자 소수가 치료를 위해 건강보험을 이용하였다(표 4).

4. 건강보험 이용에 영향을 미치는 요인

건강보험 이용 여부에 대한 로지스틱 회귀분석 결과 나이가 많을수록, 남자보다 여자 근로자, 사무직보다 생산직 근로자가 건강보험을 이용할 가능성이 더 높았다(표

〈표 4〉 사무직/생산직에 따른 연령, 성별 및 사업장 규모에 대한 전체질환 및 근골격계질환, 손상 및 중독의 병원 이용률

		All disease cases		Musculoskeletal injuries and poisonings	
		White-collar workers	Blue-collar workers	White-collar workers	Blue-collar workers
Age	- 20	1.52	7.69	0.43	1.21
	20 - 29	22.21	16.64	1.84	2.80
	30 - 39	21.17	24.13	2.89	5.04
	40 - 49	48.51	55.33	7.79	11.49
	50 - 59	74.98	71.74	12.77	16.14
	60 -	80.99	57.07	14.71	13.74
Gender	Female	34.27	66.23	3.77	13.00
	Male	33.49	31.32	5.24	6.87
Company size	< 50	34.62	35.64	4.89	8.28
	50 - 299	33.71	41.24	4.85	8.60
	300 -	29.90	42.91	4.52	7.72
Total		33.71	39.49	4.83	8.30

* 이용률 = 청구건수/100 인년

5). 대기업과 비교하였을 때 소규모 사업장의 근로자들이 의료이용을 할 가능성이 더 낮았다. 하지만 소규모사업장과 중기업 사이에는 차이가 없었다.

여성 근로자의 경우, 남성 근로자 보다 근골격계질환 또는 손상 및 중독에 대한 의료이용이 낮았으며, 이것은 여성의 전체 건강문제에 대한 더 높은 의료이용 가능성과는 반대 결과이다. 생산직 근로자의 근골격계질환 또는 손상 및 중독의 비차비(odds ratio)는 1.507로 전체 건강문제에 대한 비차비 1.129보다 높다. 사업장의 규모가 작을수록 근골격계질환 또는 손상 및 중독에 대한 치료를 위해 건강보험을 더 자주 이용하였다(표 5).

5. 산재보험에 청구되지 않은 산재 발생의 추정 및 산재발생률과 비교

산재보험에 청구되지 않은 산재의 규모를 실제 산재와 비교하였다.

연구기간 중 한국의 제조업 평균 재해율은 1.19였으며, 도수율은 4.57였다. 하지만 본 연구에서 산재보험 자료와 공식통계 자료로부터 추정된 재해율은 근로자 100명당 2.74-3.29이며, 도수율은 12.57-18.10 이었다. 근로자 100명당 건수율은 3.62-5.44 로 추정되었다(표 6).

고찰

한국에서 산재요양이 신청되지 않는 업무 관련 재해 및 질환의 이유에 대한 연구는 미

〈표 5〉 병원 이용여부와 근골격계(M 코드) 및 손상/중독(S, T 코드) 상병으로 병원 이용한 것에 대한 로지스틱 회귀분석

	병원 방문 여부		근골격계질환이나 손상 및 중독으로 병원 방문	
	비차비	95% 신뢰 구간	비차비	95% 신뢰 구간
연령	1.10	1.10 - 1.10	1.01	1.01 - 1.01
여성	1.72	1.64 - 1.79	0.80	0.78 - 0.82
생산직	1.13	1.08 - 1.18	1.51	1.47 - 1.55
소규모 사업장	0.68	0.65 - 0.72	1.21	1.18 - 1.25
중규모 사업장	0.99	0.94 - 1.04	1.09	1.06 - 1.12

〈표 6〉 우리나라 추정 산재율

	비율차이	도수율	재해율	발생률
근골격계질환	3.47	13.53	2.10	3.47
손상 및 중독	2.05	8.00	1.55	2.05
정부 공식 통계		4.57	1.19	1.57 - 1.97#
추정 산재율		12.57 - 18.1	2.74 - 3.29	3.62 - 5.44

#, 근골격계질환 및 손상/중독 이용하여 추정

Conway와 Jens(1998)는 보고서에서 산업재해에 대한 미보고의 이유로 산재기록에 대한 단순한 누락, 산업보건부서와 행정부서 사이의 의사소통 문제, 산재신고를 하지 않는 근로자에 대한 보너스 제공, 근로자 집단에 대한 무재해 상금이나 보너스 제공, 산재기록으로 인하여 승진 등에 불이익을 당할지 모른다고 생각하는 근로자의 산재 부정, 사업주의 종용 등을 들고 있다.¹⁷⁾

이러한 사실은 한국에서도 동일하게 적용되고 있다. 다만 한국의 경우, 보상의 문제나 재해 근로자와의 협의의 문제로 심각한 재해는 보고하지만, 사소한 재해는 보고하지 않는 것으로 생각되고 있다. 이는 도수율은 낮지만 강도율이나 사망률은 높은 것으로 미루어 짐작할 수 있다.

한국의 건강보험은 1977년에 시작되어 1989년에 전 국민을 적용대상으로 포함하였다. 한국의 건강보험은 본인부담금이 입원은 20%이며, 외래의 경우 병원의 종류에 따라 30%부터 50%까지 다양하지만, 산재는 건강보험의 적용대상이 아니다.¹⁸⁾ 사업주가 산재보험료를 지불하고 있음에도 불구하고 재해를 입은 근로자가 진료비의 본인 부담금을 줄이기 위해서 대부분 건강보험을 이용하고 있다(National Health Insurance Corporation, 2005). 따라서 산재보험에 청구되지 않은 많은 산재가 건강보험으로 청구되었을 것으로 추정할 수 있다.

본 연구에서는 사무직과 생산직 근로자 사이의 건강보험 이용률의 차이 가운데 근골격계질환과 손상 및 중독에 초점을 맞추었으며, 율의 차이는 산재보험에 청구되지 않은 산재와 밀접한 관련이 있을 것이라는 가정이 본 연구의 핵심이다.

본 연구는 이 가정을 뒷받침할 수 있는 근거로 다음 세 가지 결과를 제시하고자 한다.

첫째, 근골격계질환과 손상 및 중독을 제외한 다른 질병 분야의 건강보험 이용률은 사무직과 생산직이 거의 차이가 없다(표 3). 소화기 및 호흡기질환의 경우, 생산직의 이용률이 더 높지만, 이들 질환이 사무직과 생산직 각각에서 차지하는 비중은 큰 차이를 보이지 않았기 때문에 소화기질환 및 호흡기질환도 사무직과 생산직의 이용에 차이가 없다고 볼 수 있다.

둘째, 근골격계질환과 손상 및 중독에 대한 의료이용 여부에 따른 로지스틱 회귀분석 결과를 보면 생산직근로자의 odds ratio가 1.51로 모든 질환에 대한 odds ratio 1.13보다 높았고, 소규모 사업장의 odds ratio가 1.21, 중규모 사업장의 odds ratio는 1.09로 사업장 규모가 작을수록 높았다. 이는 한국의 산재발생률이 사업장 규모가 작을수록 높다는 사실과 일치한다(표 5).

셋째, 근골격계질환과 손상 및 중독에 대한 여성근로자의 odds ratio는 0.801인 반면에 모든 질환에 대한 odds ratio는 1.715로 나타나 남성근로자가 여성근로자보다 더 위험한 작업 노출을 경험하고 있다는 사실과도 일치한다.

위의 세 가지 결과에 근거하여 잠재적인 과소보고(underreporting)의 크기를 평가하고자 작업관련 재해율을 추정하고 공식통계치와 비교하였다. 한국의 공식적인 건수율은 4.57이며, 제조업의 경우 0.97이다. 한국의 공식적인 제조업의 강도율은 2.58인 반면, 일본은 0.11로 한국보다 23.5배 낮다. 한국과 일본의 강도율의 비를 고려할 때 본 연구의 건수율 12.57-18.10은 공식적인 건수율인 4.57보다 더 신뢰성이 있다고 판단된다.^{2,10)}

한국과 미국 간의 직업성 재해 발생율의 비교는 두 나라가 사용하는 통계방법이 다르기 때문에 어렵다. 본 연구에서 건수율은 근로자 100명당 3.62-5.44인 반면, 미국의 제조업 건수율은 제조업의 경우 연구기간 동안 100명당 2.1이었다.¹¹⁾ 이 결과는 Ahn 등(2004)이 연구 결과에서 나타난 제조업의 사망률이 한국과 미국이 각각 13.4와 3.1로 4.3배 높았던 것과 비교할 때 기존의 산재통계보다는 보다 사실에 근접한 것으로 판단된다.

한국의 제조업의 공식적인 재해율은 1.19이지만 본 연구에서 계산된 것은 2.74-3.29로 공식 통계보다 2.3-2.8배 높을 것으로 추정할 수 있다. 본 연구의 가정이 타당하다면 현재 산재보험에 신고되지 않는 산재는 공식 통계의 1.5배에 이를 것으로 추정된다.

대부분의 연구대상자가 제조업분야에서 일하고 있기 때문에 산재율을 과추정할 가능성은 없는 것으로 보인다. 광산, 농업, 임업, 어업 그리고 건설업 분야의 높은 사망률이 관찰되지만 이 산업들은 본 연구에 포함되지 않았다.¹⁰⁾

본 연구의 제한점은 첫째, 사무직과 생산직 근로자의 건강보험 이용률의 차이 중 근골격계질환과 손상 및 중독에 의한 업무관련성 질환이나 손상으로 가정한 것이다. 이에 대한 근거는 앞서 제시했지만 여전히 연구의 제한점으로 지적될 수 있다.

둘째, 생산직과 사무직의 구분이 모호할 수 있으며 사무직 근로자도 업무관련 재해 및 질환이 발생할 가능성이 있다. 사무직 근로자의 영역에 일부 생산직 근로자가 포함되었을 가능성이 있으며 이는 신청되지 않은 산재의 크기를 실제적으로 감소시킬 수 있다. 이에 반해, 생산직 근로자는 특수검진을 받는 근로자를 대상으로 하였기 때문에 생산직 근로자 가운데 사무직 근로자가 포

함되었을 가능성은 없다. 더욱이, 사무직 근로자가 업무관련재해를 입을 수 있기 때문에 추정 크기를 감소할 수 있어, 결과적으로 본 연구에서 나타난 산재의 추정크기는 실제보다 작을 수 있다.

셋째, 약 27.6%의 근로자가 본 연구에서 배제되어 바이어스가 생길 수 있다. 따라서, 본 연구는 근골격계질환 또는 손상 및 중독의 발생율을 계산하였다. 일반건강검진을 받은 생산직 근로자의 건수율은 근로자 100명당 6.74이었다(표 1, 4). 이것은 사무직과 생산직 건수율의 중간정도이다. 특수건강검진을 받은 사무직 근로자의 건수율은 8.06 이었고(표 1, 4), 이것은 거의 생산직 근로자의 건수율과 같은 수치이다. 보통 일반건강검진은 사무직 근로자를 대상으로 하며 특수건강검진은 생산직 근로자만을 대상으로 하기 때문에 오분류의 가능성이 있다. 즉, 일반건강검진을 받는 일부 생산직 근로자들은 실제로 사무직 근로자들일 수 있으며 일반건강검진을 받는 일부 사무직 근로자는 실제로 생산직 근로자일 수 있다. 결론적으로, 연구대상의 배제를 통해 오분류 바이어스를 줄일 수 있다.

넷째, 본 연구는 한국의 일부지역에 있는

근로자를 대상으로 하였기 때문에 이 결과를 한국 전체의 산재발생률로 일반화하기는 어렵다. 경인지역은 한국 최초의 산업단지를 갖고 있으며 다른 지역보다 노동집약적인 산업들이 많다. 따라서, 산재율이 다른 지역보다 약간 높다. 그렇긴 하지만, 재해를 입은 근로자가 산재보험이 아닌 건강보험을 통해 청구하는 경향은 한국의 다른 지역과 비슷하다. 결과적으로, 이 결과들은 산재율 일반화에 대한 한계를 갖는다. 하지만 과소보고(underreporting)의 크기는 신뢰할만하다고 판단된다.

이런 제한점에도 불구하고 본 연구는 과소보고된 산재의 크기가 공식적인 수치보다 높으며 실제 산재율은 공식적인 통계치보다 2-3배 높을 것으로 결론내릴 수 있다.

감사의 말씀

저자들은 이 논문에 많은 조언을 주신 Miami University와 NIOSH의 A.J. Bailer 교수에게 감사를 드리며, 고상백 교수와 김규상 교수, 그리고 건강진단을 담당 하였던 연세대 인천산업보건센터 직원들에게 감사를 드립니다. 🙏

참 고 문 헌

- 1) OECD. Chapter 4. Occupational accidents in OECD countries. In: OECD. Employment Outlook 1989. Available at: <http://www.oecd.org/dataoecd/63/54/3888265.pdf>
- 2) Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. Industrial Accident Trend Survey. Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. 2001. Available at: http://www.jicosh.gr.jp/english/index_osh.html
- 3) Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Health and Safety. Workers Health Chartbook, 2004. Cincinnati, OH: NIOSH Publication Dissemination 2004:291-311
- 4) Azaroff LS, Levenstein C, Wegman DH. Occupational injury and illness surveillance: Conceptual filters explain underreporting. Am J Public Health 2002;92(9):1421-9
- 5) Pransky G, Snyder T, Dembe A, et al. Under-reporting of work-related disorders in the workplace: a case study and review of the literature. Ergonomics 1999;42:171-82
- 6) Weddle MG. Reporting occupational injuries: the first step. J Safety Res 1996;27:217-223
- 7) Shannon HS, Lowe GS. How many injured workers do not file claims for workers' compensation benefits? Am J Ind Med 2002;42:467-73
- 8) Korean Government. Industrial Accident Compensation Insurance Act. 1994
- 9) Federation of Korean Trade Unions. Proceeding of open forum for renovation of Industrial Accident Compensation Insurance in Korea. Federation of Korean Trade Unions. 2002
- 10) Korea Ministry of Labor. 2001 Statistics of Industrial Accidents. Seoul, Korea: Korea Ministry of Labor, 2002
- 11) US Department of Labor. News. Workplace Injuries and Illnesses in 2001. Washington, DC: Bureau of Labor Statistics, 2002.
- 12) US Department of Labor. Census of Fatal Occupational Injuries Profiles data 1992-2001. Washington, DC: Bureau of Labor Statistics, 2003.
- 13) Ahn YS, Bena JF, Bailer AJ. Comparison of unintentional fatal occupational injuries in the Republic of Korea and the United States of America. Injury Prevention 2004;10:199-205
- 14) Korea Ministry of Labor. Enforcement Regulations for Industrial Safety and Health Act. Seoul, Korea: Korea Ministry of Labor, 2003
- 15) Korea National Statistical Office. Korean Standard Classification of Diseases, 4th ed. Seoul, Korea: Korea National Statistical Office, 2004
- 16) SAS Institute, Inc. SAS proprietary software release 9.1: SAS system help. Cary, NC: SAS Institute, Inc, 2004
- 17) Conway H, Svenson J. Occupational injury and illness rates, 1992-96: why they fell. Monthly Labor Review. 1998;121(11):36-58
- 18) National Health Insurance Corporation. National Health Insurance Program of Korea. Seoul, Korea: National Health Insurance Corporation, 2005.