

인천지역 일부 근로자들의 피부질환으로 인한 의료이용에 관한 연구

안연순, 송재석¹⁾, 원종욱¹⁾, 노재훈¹⁾

한국산업안전공단 산업안전보건연구원, 연세대학교 의과대학 예방의학교실¹⁾

Health Care Utilization of Workers with Skin Disease in Incheon

Yeon Soon Ahn, Jae Seok Song¹⁾, Jong Uk Won¹⁾, Jaehoon Roh¹⁾

Industrial Safety and Health Research Institute, Korea Industrial Safety Corporation
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Yonsei University¹⁾

Objectives: This study was carried out to identify relation of health care utilization due to skin disease(ICD-10, L00-L99) and characteristics(sex, age, exposure status, type of industry, size of enterprise) of workers.

Methods: We made new database composed of 30,536 workers' health examination results in one specific health examination institute in Incheon and data of medical insurance utilization due to skin disease in 4 medical insurance associations for enterprise from January, 1995 to December, 1997. And we analyzed determinants of health care utilization due to skin disease of workers.

Results: Among 30,536 study subjects, 8,837(28.9%) workers and 4,181(13.7%) workers utilized medical insurance due to total skin disease(ICD-10, L00-L99) and contact dermatitis(ICD-10, L23-L25), respectively. Female workers($p<.001$), workers exposed to organic solvents($p<.05$), workers in manufacturing industries($p<.05$, $p<.01$, respectively) and in large scale enterprises($p<.001$) utilized more medical insurance due to total skin disease and contact dermatitis than male workers, workers not exposed to organic solvents, workers in non-manufacturing industries and small scale enterprises. With multiple logistic

regression analysis, significant explanatory variables affecting workers' medical utilization due to total skin disease and dermatitis and eczema(ICD-10, L20-L30) in total workers were sex, age, specific chemicals and size of enterprises. And age, type of industries, organic solvents, specific chemicals and size of enterprises were significant explanatory variables related to medical insurance utilization due to dermatitis and eczema and contact dermatitis in male workers.

Conclusion: From the above results, we found that workers exposed to organic solvents utilized more medical insurance due to skin disease than workers not exposed to. And, comparing to workers in large scale enterprises, workers in small scale enterprises may have unmet medical care utilization due to skin disease. Therefore we have to establish counterplan to manage occupational skin disease of high risk group(organic solvent exposure group) and to satisfy unmet medical care utilization of workers in small scale enterprises.

Korean J Prev Med 1999;32(2):206-214

Key Words: Skin disease, Health care utilization, Organic solvent

서 론

직업성 피부질환은 선진국에서는 전체 직업성 질환의 20-60%를 차지하는 가장 많은 직업성 질환으로 미국의 경우 직업성 질환의 40-50%를 직업성 피부질환이 차지하며 이미 1980년대 초반에 직접적 보상액만 10억 달러를 넘었다(Zenz et al., 1994). 그러나, 우리나라는 1982년 건강진단결과에 대한 질병보고 서식이 변경된 이후 직업성 피부질환에 대한 공식

집계가 되고 있지 못하여 근로자들의 직업성 피부질환에 대한 유병상태를 파악하는 것이 실제적으로 불가능하다. 다만 특수건강진단을 통하여 일년에 10여 건 내외의 직업성 피부질환 유소견자가 보고되고 있을 뿐이다. 특수건강진단을 통한 직업성 피부질환 유소견자 발생보고가 일년에 10여건에 불과하다고 하여 우리나라 직업성 피부질환에 대한 발생수준을 이 정도라고 생각하는 것은 매우 위험한데 비교적 작업환경이 좋아진 최근

에도 자동차 제조공장 절삭유 취급근로자(천병철 등, 1996; 진영우 등, 1997) 도장부서 근로자(박재범 등, 1997)등을 대상으로 한 역학적 연구결과에서 많은 근로자가 직업성이 의심되는 피부질환에 이환되어 있는 것으로 조사되었다.

현행 특수건강진단제도의 문제점 및 직업성 피부질환 고유의 특성 등 몇 가지 이유로 특수건강진단에 의해 직업성 피부질환을 발견하기 어려우므로 근로자들의 직업성 피부질환 유병률과 특성 등을 파악하기 위해서는 현재의 특수건강진단 제도를 대폭 개선하고 별도의 감시체계

를 구축하여야 한다. 감시체계에 활용할 수 있는 각종 자료는 기존의 건강기록 및 행정통계 자료, 전국적인 인구통계자료 및 각종 통계연보, 직업병 및 산재보상자료, 생물학적 감시자료, 폭로 감시자료, 건강진단 자료 등이 있다. 그러나 이들 자료 중에서 직업성 피부질환의 크기와 특성을 파악하는데 유용한 자료는 매우 제한적이며 우리나라의 경우는 건강진단이나 산업재해 보상자료 조차도 직업성 피부질환을 파악하는 데 이용할 수 없다. 그러므로 현 상황에서는 직업성 피부질환을 접할 가능성이 높은 사업장, 특수건강진단기관, 피부과 의사 등으로 구성된 새로운 감시체계를 구성하여 직접적으로 직업성 피부질환의 크기나 특성을 파악하거나 근로자들의 피부질환으로 인한 의료보험 이용자료를 분석하여 간접적으로 직업성 피부질환의 크기와 특성을 예측하는 방법을 사용할 수 있다. 의료보험이 용자료는 의료에 있어 필요(need)보다는 수요(want)를 반영한다고 할 수 있어 정확한 건강평가를 대신하기는 어렵지만 건강하지 못한 사람이 의료이용이 높을 것으로 생각할 때, 건강평가의 한 수단으로 이용할 수 있다. 물론 의료이용에 있어 필요(need)와 수요(want)가 일치하지 않으므로 피부질환이 있는 모든 근로자가 의료이용을 하지는 않는다. 즉, 의료에 대한 필요가 수요로 연결되는 것은 개인의 의료이용 행태, 질병의 심각도나 지식의 차이 및 구매력에 따라 좌우되는데(유승홍과 정상혁, 1990 ; 한창현 등, 1995) 이 부분은 개인속성요인, 이용가능요인, 의료 필요요인 등으로 모형화(Andersen, 1968) 할 수 있다. 본 연구에서는 이들 요인을 모두 파악하지는 못하였고 다만 평소 피부질환이 있는 근로자들이 의료이용을 많이 하였을 것이라는 전제하에 근로자들의 피부질환으로 인한 의료보험 이용을 조사하였다.

본 연구는 근로자들의 건강진단자료와 피부질환으로 인한 의료보험 이용자료를 결합하여 통합된 데이터베이스를 구성함으로써 각각의 자료만으로는 파악할 수 없는 근로자들의 특성과 피부질환으로

인한 의료보험 이용과의 관계를 분석하였다. 본 연구의 구체적인 목적은 첫째, 근로자들의 피부질환으로 인한 의료이용의 크기를 밝히고, 둘째, 성, 연령, 폭로상태 등 근로자의 특성과 업종, 규모 등 사업장의 특성이 피부질환으로 인한 의료이용에 미치는 영향을 분석하여 근로자들의 피부질환 관리대책을 마련하기 위한 기초자료로 활용하고자 하는 것이다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 방법

인천지역에 위치하며 사업장 근로자들의 일반 및 특수건강진단을 담당하는 한개 건강진단기관에서 1995년 1월부터 1997년 12월까지 3년간 1회 이상 건강진단을 받은 근로자 61,569명의 건강진단수진결과 전산자료를 받아 같은 지역에 위치한 4개 직장의료보험조합에 이들 근로자의 사업장명을 전달하고 이들 피보험근로자의 피부질환으로 인한 병·의원 이용상태 전산자료를 취득하였다. 4개 조합에 속하여 의료보험 청구자료를 구할 수 있었던 근로자는 44,958명이었는데 관찰기간을 동일하게 하기 위하여 연구

기간 3년 동안 의료보험 취득기간이 2년 미만인 근로자와 자료 이상으로 판단되는 근로자 14,422명을 제외한 30,536명(건강진단 수진 근로자의 49.6%, 의료보험자료 취득 근로자의 67.9%)을 연구대상으로 하였다. 2개의 출처가 다른 자료를 주민등록번호를 이용하여 연결하여 통합된 데이터베이스를 구성하였다. 새로이 구성된 데이터베이스를 이용하여 근로자들의 피부질환으로 인한 의료보험 이용실태를 분석하였다. 연구방법을 도식화하면 다음과 같다(그림 1).

2. 용어의 정의

본 연구에 사용된 용어의 정의는 다음과 같다.

1) 전체 피부질환

본 연구에서 전체 피부질환이라 함은 ICD-10(대한의무기록협회, 1993)의 L00-L99 피부 및 피하조직의 질병으로 8개 중분류 피부질환을 포함한다. 8개의 중분류 피부질환은 피부와 피하조직의 감염(L00-L08), 수포성병변(L10-L14), 피부염 및 습진(L20-L30), 구진인설성 병변(L40-L45), 담마진 및 홍반(L50-L54), 방사선 관련 피부 및 피하조직의 병변

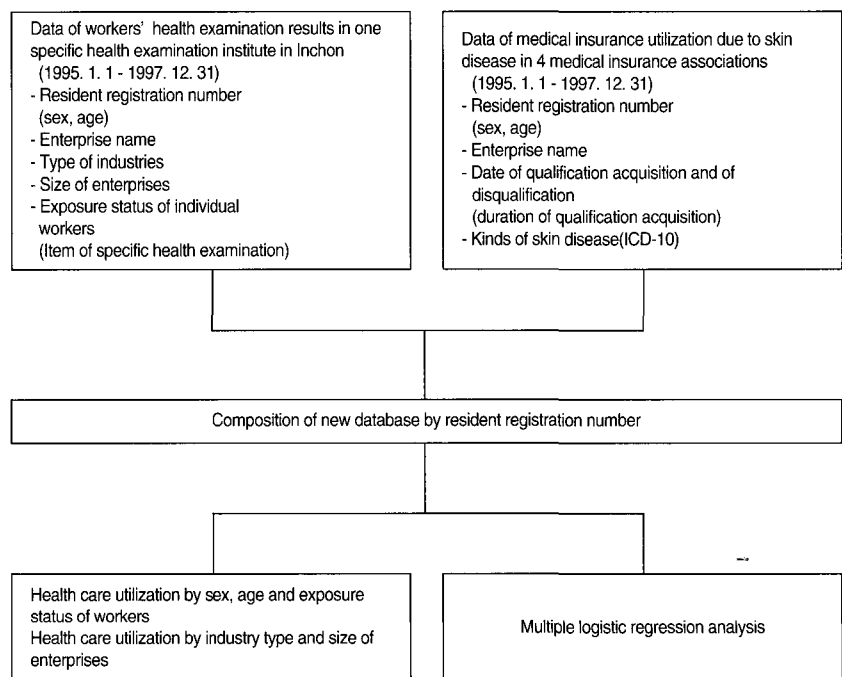


Fig. 1. Research frame of study.

(L55-L59), 피부부속기 병변(L60-L75), 피부와 피부조직의 기타 질환(L80-L99) 등이다.

2) 습진 및 피부염

본 연구에서 습진 및 피부염이라 함은 ICD-10(대한의무기록협회, 1993)의 피부 및 피하조직의 질병중 8개 중분류 질환의 하나로 L20-L30에 포함되는 피부질환이며 아토피성피부염 등 11개 소분류 피부질환으로 구성되어 있다.

3) 접촉성피부염

본 연구에서 접촉성피부염이라 함은 ICD-10(대한의무기록협회, 1993)의 피부 및 피하조직의 질병중 8개 중분류 질환의 하나인 피부염 및 습진(L20-L30)에 포함되는 11개의 소분류 피부질환중 3개 소분류 피부질환(L23-L25)으로 알리지성 접촉성피부염, 자극성 접촉성피부염, 비특정 접촉성피부염으로 구성되어 있다.

4) 의료이용

본 연구에서 의료이용이라 함은 방문횟수와 방문한 피부질환의 종류에 관계없이 3년동안 1종류 이상의 피부질환으로 1회라도 병·의원(약국이나 기타 의료기관 제외)을 방문한 경우로 전체 피부질환, 피부염 및 습진, 접촉성피부염으로 인한 의료이용은 각각 전체 피부질환, 피부염 및 습진, 접촉성피부염으로 3년 동안 1회 이상 병·의원을 이용한 경우로 정의된다.

5) 사업장규모

본 연구에서 사업장규모는 대·중·소로 구분하였는데 대규모사업장은 근로자수가 300인 이상인 사업장이고 중규모사업장은 50인 이상 300인 미만 사업장이고 소규모는 50인 미만 사업장으로 정의하였다.

6) 사업장업종

본 연구에서 사업장의 업종은 한국표준산업분류(통계청, 1992)의 업종분류를 따랐다.

연구결과

1. 연구 대상 근로자의 일반적 특성

건강진단과 의료보험 이용에 관한 정보를 모두 알 수 있는 근로자는 30,536명으로 남성이 21,722(71.1%)명, 여성이

8,814(28.9%)명이었다. 평균연령은 37.9세이었고 30대가 9,284명(30.4%)으로 가장 많았다. 제조업 종사자가 28,827명(94.4%)이었고 비 제조업 종사자는 1,709명(5.6%)이었다. 근로자들이 종사하는 사업장의 규모는 50인 미만이 8,996명(29.5%), 50인 이상 300인 미만이 13,985명(45.8%), 300인 이상이 7,555명(24.7%)이었다(표 1).

피부질환을 비교적 잘 일으키는 물질로 알려진 유기용제, 특정화학물질, 크롬 및 중금속 폭로상태는 유기용제에 폭로되는 근로자가 4,104명(13.4%)으로 가장 많았다(표 2).

2. 근로자들의 성별 피부질환으로 인한 병·의원 이용실태

30,536명중 8,837명(28.9%)이 3년 동

Table 1. Characteristics of study subject

Variables	No. of workers(%)
Sex	
Male	21,722(71.1)
Female	8,814(28.9)
Age(years)	
15 - 19	631(2.1)
20 - 24	3,425(11.2)
25 - 29	3,853(12.6)
30 - 34	3,976(13.0)
35 - 39	5,308(17.4)
40 - 44	4,657(15.3)
45 - 49	3,743(12.3)
50 - 54	2,653(8.7)
55 - 59	1,630(5.3)
60 - 64	498(1.6)
65 - 69	162(.5)
Type of industries	
Manufacturing	28,827(94.4)
Non-manufacturing	1,709(5.6)
Size of enterprises(No of workers)	
- 50	8,996(29.5)
50 - 300	3,985(45.8)
300 -	7,555(24.7)
Total	30,536(100.0)

Table 2. Exposure status of workers

Variables	No. of workers(%)
Organic solvents	
Exposure	4,104(13.4)
No-exposure	26,432(86.6)
Specific chemicals	
Exposure	2,031(6.7)
No-exposure	28,505(93.3)
Heavy metals except chrome	
Exposure	271(0.9)
No-exposure	30,265(99.1)
Chrome	
Exposure	154(0.5)
No-exposure	30,382(99.5)
Total	30,536(100.0)

* : Exposure variables mean items of specific health examination of workers.

안 1회 이상 1종류 이상의 피부질환으로 병·의원을 이용하였다. 남성은 21,722명 중 6,017명(27.7%)이 여성은 8,814명 중 2,820명(32.0%)이 피부질환으로 병·의원을 이용하여 여성이 통계학적으로 유의하게 피부질환으로 의료기관을 많이 이용하였다(p<.001). 피부질환 중 접촉성 피부염으로 인한 의료이용도 여성 근로자가 16.6% (1,459명)로 남성 근로자 12.5%(2,722명)에 비하여 유의하게 병·의원을 많이 이용하였다(p<.001)(표 3).

3. 근로자들의 성별, 연령별 피부질환으로 인한 병·의원 이용실태

피부질환으로 의료기관을 이용한 집단(38.08 10.87)과 이용하지 않은 집단(37.84 10.88)간에 평균 연령에는 유의한 차이가 없었다. 그러나, 연령을 10세 단위로 분류하여 연령군에 따라 분석하면 연령군간에 피부질환으로 인한 의료이용에 유의한 차이가 있어(p<.05) 10대가 피부질환으로 인한 의료기관 이용률이 30.6%로 가장 높았고 60대가 26.1%로 가장 낮았다. 성별로는 남성은 50대의 이용률이 29.9%로 가장 높고 연령군별로 유의한 차이가 있었으나(p<.001) 여성은 연령군별로 유의한 차이가 없었다. 동일 연령군 내에서는 모든 연령군에서 여성이 남성에 비하여 피부질환으로 인한 의료기관 이용률이 높았으나 통계학적으로 유의한 차이를 보이는 군은 20대, 30대, 40대이었다(표 4).

4. 업종별 피부질환으로 인한 의료이용 실태

업종별 피부질환으로 인한 의료이용은 제조업이 28,827명중 8,382명(29.1%), 비제조업이 1,709명중 455명(26.6%)으로 제조업종사 근로자가 유의하게 피부질환으로 인한 의료이용이 많았다(p<.5). 접촉성 피부염으로 인한 의료이용도 제조업종사 근로자(13.8%)가 비제조업종사 근로자(11.2%)에 비하여 유의하게 높았다(p<.01). 성별로는 남성의 경우 제조업종사 근로자가 비제조업종사 근로자에 비하여 피부질환 및 접촉성피부염으로

인한 의료이용이 유의하게 높았으나(각각 p<.05, p<.01) 여성의 경우는 비제조업종사 근로자가 제조업종사 근로자에 비하여 전체 피부질환이나 접촉성피부염

으로 의료이용을 많이 하였으나 유의한 차이는 없었다(표 5).

Table 3. Health care utilization by sex

	Male (N=21,722)		Female (N=8,814)	
	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)
***Total skin disease	6,017	27.7	2,820	32.0
***Contact dermatitis	2,722	12.5	2,459	16.0

*** : p<.001

Table 4. Health care utilization by sex and age group

Age	Sex	a)***Male(N=21,722)		Female(N=8,814)		b)*Total(N=30,536)	
		No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)
15 - 19		66	27.5	127	32.5	193	30.6
***20 - 29		1,238	25.0	792	34.1	2,030	27.9
**30 - 39		2,175	28.1	493	31.7	2,668	28.7
**40 - 49		1,521	28.5	960	31.3	2,481	29.5
50 - 59		880	29.9	413	30.8	1,293	26.1
60 - 69		137	26.1	35	25.9	172	26.1

a)***: Presence of difference(p<.001) of health care utilization by age groups in males

b)*: Presence of difference(p<.05) of health care utilization by age groups in total workers

** : Presence of significant difference(p<.01) of health care utilization by sex within same age group

***: Presence of significant difference(p<.001) of health care utilization by sex within same age group

Table 5. Health care utilization by sex and type of industries

Type of industries	Total skin disease						Contact dermatitis					
	*Male		Female		*Total		**Male		Female		**Total	
	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)
Manufacturing	5,629	27.9	2,753	31.9	8,382	29.1	2,568	12.7	1,421	16.5	3,989	13.8
Non-manufacturing	388	25.4	67	37.2	455	26.6	154	10.1	38	21.1	192	11.2

* : p<.05

** : p<.01

Table 6. Health care utilization by sex and size of enterprises

Size of enterprise (No. of workers)		Total skin disease		Dermatitis and eczema		Contact dermatitis	
		No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)
-50	***Male	1,562	22.9	821	12.0	663	9.7
	***Female	575	26.5	335	15.4	288	13.3
	***Total	2,137	23.8	1,156	12.9	951	10.6
50-300	***남Male	2,721	27.7	1,504	15.3	1,222	12.4
	***Female	1,288	30.9	784	18.8	672	16.1
	***Total	4,009	28.7	2,288	16.4	1,894	13.5
300-	***Male	1,734	34.2	1,079	21.3	837	16.5
	***Female	957	38.6	614	35.4	499	20.1
	***Total	2,691	35.6	1,693	22.4	1,336	17.7

*** : Significantly increase(p<.001) in health care utilization of total skin disease, dermatitis and eczema and contact dermatitis by size of enterprise in male, female and total workers

5. 사업장 규모별 피부질환으로 인한 의료이용 실태

사업장 규모를 50인 미만, 50인 이상 300인 미만, 300인 이상으로 분류하여 규모별로 전체 피부질환, 피부염 및 습진, 접촉성피부염으로 인한 의료이용 실태를 비교하였다. 전체근로자, 남성, 여성 모두 사업장 규모가 증가할수록 전체 피부질환, 피부염 및 습진, 접촉성피부염으로 인한 의료이용이 유의하게 증가하였다 ($p<.001$)(표 6).

6. 피부질환의 종류

근로자들이 병·의원을 이용하고 있는 피부질환의 종류는 제10차 한국표준질병분류(ICD-10) 증분류상 피부염 및 습진이 5,137건(46.5%)으로 가장 많았고 다음으로 감염성질환이 2,256건(20.4%)으로 많았다. 성별로는 남성이 피부와 피하조직의 감염으로 인한 의료기관이용이 여성에 비하여 유의하게 많았고($p<.01$), 피부염 및 습진($p<.001$), 담마진 및 홍반($p<.001$), 피부와 피하조직의 방사선 관련성 병변($p<.05$), 피부부속기 병변($p<.001$)은 여성이 유의하게 많았다. 근로자 1인이 이용하고 있는 8개 증분류 피부질환종류는 1.25종이었다(표 7).

7. 유해인자 폭로상태와 피부질환

1) 이변량 분석결과

근로자들의 특정인자(접촉성피부염을 일으키는 물질로 알려진 유기용제, 특정화학물질, 크롬, 중금속)에 대한 폭로유무와 전체피부질환, 습진 및 피부염, 접촉성피부염으로 인한 의료이용과의 관계를 분석하였다. 전체 피부질환, 습진 및 피부염, 접촉성 피부염으로 인한 의료이용은 남성의 경우는 유기용제에 폭로되는 근로자가 폭로되지 않는 근로자에 비하여 유의하게 의료이용을 많이 하였고($p<.05$) 중금속은 폭로되지 않는 근로자가 폭로되는 근로자에 비하여 유의하게($p<.05$) 의료이용을 많이 하였다. 여성의 경우는 폭로유무에 따라 의료이용에 유의한 차이를 보이지 않았다(표 8).

2) 로지스틱 회귀분석 모형 설정

변수 상호간의 영향을 통제한 상태에서 피부질환으로 인한 의료이용과 관계 있는 변수를 밝히기 위하여 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 종속변수는 전체 피부질환, 피부염 및 습진, 접촉성피부염으로 인한 병·의원 이용유무로 설정하고 독립변수는 연령은 연속변수로 나머지 성(남, 녀), 업종(제조업, 비제조업), 사업장규모(50인 미만, 50인 이상 300인 미만, 300인 이상)로 50인 미만이 기준집단, 화학물질 폭로유무(유기용제 및 특정화학물질에 모두 폭로되지 않는 근로자들이 기준집단), 중금속 폭로유무 등은 이분형변수로 하여 모형을 설정하였다. 폭로인자의 경우 유기용제와 특정화학물질의 단일효과를 분석하기 위하여 두 가지 물질에 동시에 폭로되는 근로자 447명은 제외하였다. 유기용제와 중금속, 특정화학물질과 중금속, 유기용제 및 특정화학물질과 중금속에 동시에 폭로되는 근로자들은 15명 미만으로 분석에 영향을 미치지 않아 모형을 설정하는 과정에서 제외시키지 않았다.

이변량분석에서 남성과 여성이 피부질환으로 인한 의료이용에 영향을 미치는 변수가 달라 로지스틱 회귀모형을 각각 설정하였다. 남성의 경우는 전체 근로자를 대상으로 한 경우와 동일한 변수를 모

형에 포함시켰을 때 모형이 가장 적합하였으나 여성의 경우는 유해인자를 포함하였을 경우는 적합한 모형이 없었다.

3) 전체 근로자의 로지스틱 회귀분석 결과

다중 로지스틱 회귀분석 결과 전체 피부질환과 습진 및 피부염의 경우는 성, 연령, 사업장 규모, 특정화학물질이 유의한 설명변수로 연령이 증가할수록($p<.001$), 여성이 남성에 비하여($p<.001$), 300인 이상 사업장이 50인 미만 사업장에 비하여($p<.001$), 특정화학물질 비폭로자가 폭로자에 비하여($p<.05$) 의료이용이 유의하게 많았다. 접촉성피부염의 경우는 특정화학물질을 제외하고는 전체 피부질환, 습진 및 피부염과 동일한 변수가 유의한 설명변수이었다(표 9).

4) 남성 근로자의 로지스틱 회귀분석 결과

남성 근로자만을 대상으로 다중 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 전체 피부질환의 경우 연령, 사업장규모, 유기용제, 특정화학물질, 중금속이 유의한 설명변수로 연령이 증가할수록($p<.001$), 300인 이상 사업장이 50인 미만 사업장에 비하여($p<.001$), 유기용제 폭로자가 비폭로자에 비하여($p<.05$), 특정화학물질 및 중금속 비폭로자가 폭로자에 비하여(각각 $p<.01$, $p<.05$) 전체 피부질환으로 인한 의료이용

Table 8. Health care utilization by sex and exposure status

Sex	Total skin disease				Eczema and dermatitis				Contact dermatitis				
	Exposed		Non-exposed		Exposed		Non-exposed		Exposed		Non-exposed		
	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)	No. of users	Utilization rate(%)	
Organic solvent	M	*791	29.5	5,226	27.4	**470	17.5	2,934	15.4	*375	14.0	2,347	12.3
Specific chemicals	F	450	31.6	2,370	32.1	288	20.3	1,445	19.5	240	16.4	1,219	16.5
Heavy metals	M	438	25.7	5,579	27.9	241	14.2	3,163	15.8	195	11.5	2,527	12.6
Chrome	F	107	32.4	2,713	32.0	72	21.8	1,661	19.6	65	19.7	1,394	16.4
Organic solvent+	M	*53	21.0	5,964	27.8	*26	10.3	3,378	15.7	*21	8.3	2,701	12.6
Specific chemicals	F	8	42.1	2,812	32.0	6	31.6	1,727	19.6	3	15.8	1,456	16.6
	M	20	21.3	5,997	27.7	8	8.5	3,396	15.7	7	7.4	2,715	12.6
	F	22	36.7	2,798	32.0	15	25.0	1,718	19.6	14	23.3	1,445	16.5
	M	108	29.3	4,896	27.6	58	15.7	2,751	15.5	48	13.0	2,200	12.4
	F	26	33.3	2,289	32.1	20	25.6	1,393	19.5	18	23.1	1,172	16.4

a) : Non-exposed (workers) mean workers not exposed to both organic solvent and specific chemicals
 * : $p<.05$
 ** : $p<.01$

이 유의하게 많았다.

피부염 및 습진과 접촉성피부염의 경우는 연령, 업종, 사업장규모, 유기용제, 특정화학물질이 유의한 설명변수로 연령이 증가할수록(p<.001), 제조업 종사자가 비제조업 종사자에 비하여(p<.05), 300인 이상 사업장이 50인 미만 사업장에 비하여(p<.001), 유기용제 폭로자가 비폭로자에 비하여(각각 p<.01, p<.05), 특정화학물질 비폭로자가 폭로자에 비하여(각각 p<.01, p<.05) 의료이용이 유의하게 많았다(표 10).

고 찰

1. 연구방법에 대한 고찰

본 연구는 근로자들의 건강진단 자료와 피부질환으로 인한 의료보험 이용자료를 결합하여 각각의 자료만으로는 알 수 없는 근로자 및 사업장의 특성과 관련된 피부질환, 특히 근로자들의 유해인자 폭로상태와 피부질환으로 인한 의료보험 이용실태를 분석하였다. 즉, 특정 유해인

자에 폭로되는 근로자들의 피부질환으로 인한 병·의원 이용유무와 이용한 피부질환의 종류 등을 분석하여 유해인자 폭로와 직업성 피부질환과의 관련성을 간접적으로 밝히고자 하였다. 본 연구에 이용한 건강진단 및 의료보험 이용자료는 모두 2차 자료로 2차 자료가 갖고 있는 단점을 본 자료도 갖고 있다. 특히 의료보험자료의 경우 상병명의 정확성 부분만 그 동안 여러 차례 연구주제로 다루어져 올만큼 신뢰도와 타당도에 대하여 문제를 제기하는 연구결과들(고려대학교 환경의학연구소, 1997; 하미나 등, 1997; 신의철 등, 1998)이 있었는데 본 연구에서는 이 점에 대해서는 고려하지 못하고 연구를 진행하였다. 의료보험자료, 특히 피부질환에 대한 상병명의 신뢰도 및 타당도, 자료의 완전성에 대한 연구는 향후 다른 연구에서 하나의 주제로 평가되어야 할 부분이라고 판단된다.

의료보험자료의 신뢰도와 타당도 이외에 본 연구는 몇 가지 제한점을 갖고 있는데 첫째, 본 연구에서 사용한 독립변수

가 피부질환으로 인한 의료이용을 설명하기에는 부족하다는 것이다. 의료이용에 있어 필요(need)가 수요(want)로 연결되는 데는 많은 요인이 작용하는 데 본 연구가 2차 자료를 이용한 관계로 이러한 요인들을 모두 조사하지 못하였다. 즉, 의료에 대한 필요가 수요로 연결되는 데는 Andersen 모형(1968)만을 고려하여도 개인속성요인, 이용가능요인, 의료필요요인 등이 관계하나 본 연구에서는 연령, 성 등 기본적인 특성들을 제외하고는 거의 조사하지 못하였다. 그러므로, 평소 피부질환이 있는 근로자들이 의료이용을 많이 하였을 것이라는 가정으로 의료보험을 이용한 것을 조사하였는데 본 연구의 몇몇 결과에서도 분석된 것처럼 설명변수로 사용하지 못한 다른 요인들이 연구결과에 영향을 미쳤을 것으로 판단된다. 즉, 변수누락에 따른 치우침(omitted variable bias)이 존재할 가능성이 높다. 향후 설문조사 등을 통하여 다른 의료이용 관련 요인들을 조사분석 하는 것이 필요하다고 판단된다. 둘째, 본 연구에서 피부질환으로 인한 의료이용에 대하여 정량적 평가가 이루어지지 못하고 질적 평가만을 실시하였다. 즉, 이용횟수나 이용 건수당 입원 또는 투약일수 등을 평가하지 않고 병·의원을 이용하였는가 하지 않았는가만을 평가하였다. 이러한 비정량적 평가가 연구결과에 어떤 방향으로 영향을 미칠지는 본 연구를 통해서 알 수 없고 향후 자료 보충을 통한 재분석이 필요하다. 셋째, 본 연구에서 근로자들의 피부질환으로 인한 의료이용이 과소평가될 가능성이 높은 데 약국 및 보건소 등 병·의원을 제외한 의료이용이 분석과정에서 제외되었고 의료보험을 청구하고 있지 않은 의무실이나 부속의원의 이용, 의료보험 없이 의료기관을 이용한 경우를 파악할 수 없기 때문이다. 안연순(1999)이 피부질환으로 인한 의무실 및 부속의원 이용실태를 조사한 결과를 보면 피부질환이 전체 의무실이용의 4.4%로 호흡기 질환, 소화기질환, 외상, 요통 및 신경정신 질환에 이어 여섯 번째로 많은 근로자가 의무실이나 부속의원을 이용하고 있어

Table 9. Logistic regression analysis of health care utilization of total workers

Dependent variables	Total skin disease			Eczema and dermatitis			Contact dermatitis		
	Regression coefficient	Standard error	p-value	Regression coefficient	Standard error	p-value	Regression coefficient	Standard error	p-value
Sex	.0861	.0140	.0000	.1135	.0167	.0000	.1404	.0180	.0000
Age	.0041	.0012	.0005	.0103	.0014	.0000	.0092	.0016	.0000
Industry type	-.0204	.0292	.4853	.0326	.0373	.7666	.0408	.0409	.3181
*50-299	-.0267	.0172	.1199	-.0392	.0210	.0611	-.0193	.0227	.3965
**300-	.3048	.0197	.0000	.3620	.0233	.0000	.3079	.0253	.0000
Organic solvents	.0358	.0315	.2551	.0673	.0378	.0753	.0501	.0411	.2223
Specific chemical	-.0958	.0407	.0187	-.1110	.0501	.0267	-.0841	.0542	.1209
Heavy metal	-.1208	.0735	.1003	-.1437	.0951	.1307	-.1795	.1077	.0958

*:Size of enterprise(No. of workers)

Table 10. Logistic regression analysis of health care utilization of male workers

Dependent variables	Total skin disease			Eczema and dermatitis			Contact dermatitis		
	Regression coefficient	Standard error	p-value	Regression coefficient	Standard error	p-value	Regression coefficient	Standard error	p-value
Age	.0078	.0015	.0000	.0157	.0018	.0000	.0143	.0020	.0000
Industry type	.0218	.0318	.4932	.0886	.0412	.0315	.1131	.0459	.0138
*50-299	-.0119	.0208	.5661	-.0268	.0257	.2966	-.0084	.0281	.7650
**300-	.2944	.0239	.0000	.3664	.0285	.0000	.3145	.0313	.0000
Organic solvent	.0836	.0379	.0273	.1317	.0461	.0042	.1213	.0504	.0162
Specific chemical	-.1333	.0456	.0035	-.1653	.0570	.0037	-.1523	.0624	.0147
Heavy metals	-.1548	.0782	.0476	-.2043	.1047	.0509	-.1953	.1149	.0892

*:Size of enterprise(No. of workers)

이 숫자를 반영하지 않을 경우는 근로자들의 피부질환 실태가 상당부분 과소평가되는 것을 알 수 있다. 또, 직업성 접촉성 피부염이 의심되는 피부질환에 이환되어 있는 근로자를 대상으로 한 연구(안연순, 1999)에서도 피부질환 발생시 치료장소로 사업장내 의무실 51명(17.8%), 약국 72명(25.1%), 피부과 병·의원 87명(30.3%)으로 피부과의원 및 병원을 이용하는 경우는 피부질환의 1/3미만에 불과하다는 것을 고려하면 본 연구가 근로자들의 피부질환 크기를 과약하는 데는 과소평가가 될 수 있음을 짐작할 수 있다. 넷째, 본 연구에서는 건강진단자료나 의료보험이용자료중 한가지 자료가 없는 경우 분류오류를 피하기 위하여 분석에서 제외한 근로자가 있었는데 이로 인하여 선택오류가 발생할 가능성을 배제할 수 없다. 향후 연구에서는 미흡한 자료를 보충하거나 미흡한 자료에 대하여 이용가능한 변수만이라도 분석하여 연구결과에 어떤 영향을 미칠 것인가를 분석하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 또, 근로자들의 관찰기간을 동일하게 하기 위하여 연구기간 3년 동안 의료보험 취득기간이 2년 미만인 근로자를 제외하고 분석하여 단기간 근무자(연구시점 직장에서 단기간 근무를 의미하는 것이고 타 사업장에서의 근무기간을 포함하는 것은 아님)에 대한 피부질환은 파악하지 못한 제한점이 있다. 다섯째, 본 연구에서 로지스틱 회귀모형의 독립변수로 사용한 사업장 업종, 규모, 근로자의 성별간에 약간의 상관관계가 있어 다중공선성의 가능성이 있었는데 연구의 가설상 이를 완전히 제거하는 방향으로 모형을 설정하지 못하였다. 본 연구에서 기술하지는 않았지만 제조업종 내에서 피부질환 및 접촉성피부염으로 인한 의료이용이 업종간에 차이를 보였는데 이는 순수하게 업종간 차이보다는 업종간 남성 및 여성 근로자 비율, 사업장 규모에 기인된 것으로 판단되는데 가장 많은 의료이용을 보인 가구 및 기타 제조업의 경우 여성 근로자의 비율(37.2%)이 높고($p < .001$) 사업장 규모도 300인 이상에 속하는 근로자(61.8%)가

많은 것으로 분석되었다.

2. 연구결과에 대한 고찰

본 연구결과 3년 동안 1회 이상 1종류 이상의 피부질환으로 병·의원을 이용한 근로자가 남성의 경우 100명당 28명, 여성의 경우 32명으로 조사되어 많은 근로자가 피부질환으로 병·의원을 이용하고 있으며 직업성 유무와 질환의 심각도를 차치하고 피부질환으로 인한 조퇴 및 결근으로 인하여 작업손실이 타 질환 못지않게 클 것이라는 예측을 할 수 있다. 여기에 연구방법에 대한 고찰에서 언급한 약국이나 의료보험을 청구하지 않고 있는 의무실과 부속의원 이용 등 본 연구에서 파악할 수 없는 부분까지 고려한다면 근로자들의 피부질환이 양적으로 매우 심각한 수준임을 알 수 있다.

근로자들의 성별 피부질환으로 인한 의료이용을 분석하면 여성이 남성에 비하여 피부질환으로 인한 의료이용이 높았는데 이는 피부질환 뿐만 아니라 다른 많은 질환에서 여성의 의료기관 이용률이 높다는 연구결과들(송건용과 김홍숙, 1982; 한달선 등, 1986; 유승흠 등 1987; 김석범과 강복수, 1989; 송건용 등, 1990; 문창진, 1992; 주경식 등, 1996; 원종욱, 1999; Nathanson, 1975; Anderson & Aday, 1978)과 일치한다. 이는 성별간에 증상을 인지하는 정도와 건강 행태나 생활양식에서의 차이와 관련이 있을 것으로 생각되며 기존의 연구(Hulka & Wheat, 1985)에서도 남성이 여성에 비해 증상에 대한 민감도가 낮아 의료이용이 낮다고 보고되고 있다. 특히 피부질환의 경우 여성들은 피부에 민감한 반응을 보이므로 남성보다 의료기관 이용이 유의하게 높았을 것으로 판단된다. 연령별 피부질환으로 인한 의료이용은 10대에 가장 높고 50대와 60대에서 가장 낮았는데 이러한 분포는 일반인구집단을 대상으로 하였을 때의 쌍봉형 분포를 보인 연구결과(허기석 등, 1982; 송동훈 등, 1988; 원진형 등, 1992; 장성남 등, 1994)와는 다소 차이가 있다. 동일 연령군내에서는 20대, 30대, 40대에서 성별 의료이용에 유의

한 차이가 있고 이러한 차이는 20대에서 가장 컸는데 이러한 결과는 일반 인구집단을 대상으로 한 연구결과(장성남 등, 1994)와 일치하며 이러한 이유는 이 연령대 여성에서의 화장품 및 세제 사용에 의한 알레르기성 접촉성 피부염과 주부습진 등이 많은 비율을 차지하기 때문이라고 보고 있다(장성남 등, 1994).

업종별 전체 피부질환 및 접촉성피부염으로 인한 의료이용은 제조업 종사 근로자가 비제조업 종사 근로자에 비하여 유의하게 높았으나 이것은 남성의 의료이용에 기인한 것이고 여성의 경우는 통계학적으로 유의한 차이는 없었지만 비제조업 종사 근로자가 제조업 종사 근로자에 비하여 전체 피부질환 및 접촉성피부염으로 인한 의료이용을 많이 하여 여성의 의료이용은 사업장 유해인자 폭로에 기인한 것보다는 개인의 의료이용 행태에 더 많이 좌우되는 것으로 조심스러운 추정을 할 수 있다. 사업장 규모별로는 전체 피부질환, 습진 및 피부염, 접촉성피부염 모두 소규모 사업장보다 대규모 사업장에서 의료이용이 증가하였는데 이는 다른 질환과 마찬가지로 중·대규모 사업장 근로자들은 보건관리를 통하여 요양지도를 받을 가능성이 높고(김수근과 박정일, 1993; 김성균 등, 1994; 한창현 등, 1995; 최장선 등, 1996), 구매력이 더 크고, 규모가 클수록 교대작업은 많고(박정선 등, 1994; 백도명 등, 1997) 잔업시간이 짧아(통계청, 1995) 의료기관에 대한 시간적, 경제적, 사회적 접근이 용이하기 때문으로 판단된다. 또한 대규모 사업장중 일부는 자체에 부속의원을 두고 있는 경우가 있어 의료기관이용이 쉬울 수 있다. 그러나 본 연구에서는 부속의원을 설치하고 진료 근로자에 대하여 의료보험을 신청하는 3개 사업장 2,221명의 경우 나머지 300인 이상 사업장에 비하여 의료이용이 높지 않아(전체 피부질환으로 인한 의료이용 658명(29.6%), 습진 및 피부염 374명(16.8%), 접촉성피부염 300명(13.5%)) 부속의원 이용으로 인한 의료이용 증가는 아닌 것으로 분석되었다. 다만 이들 사업장에서 여성 근로자의 비율이 35.0%로 나머지 300인 이상 사

업장에 비하여 높았다.

피부질환의 종류를 제10차 한국표준질병사인분류(대한의무기록협회, 1993) 중 분류에 의하여 분류할 경우 습진 및 피부염의 비율이 46.5%로 전체 피부질환에서 차지하는 비율이 가장 높았는데 기존의 일반인구집단을 대상으로 한 연구에서는 분류체계가 약간 다르기는 하지만 피부염 및 습진이 24.9%(장성남 등, 1994)로 본 연구에 비하여 낮았다. 접촉성피부염의 경우도 13.7%로 특정지역 일반 인구집단을 대상으로 한 기존의 연구결과인 10.8%(장성남 등, 1994), 7.1%(원진형 등, 1992), 7.8%(강진수 등, 1991), 5.4%(허기석 등, 1982)에 비하여 높았다. 이렇게 기존 일반인구집단을 대상으로 한 연구보다 근로자들을 대상으로 한 본 연구가 1.3배에서 2.5배까지 높은 원인에 대해서는 시간, 지역 등의 차이와 함께 근로자들의 폭로상태와 관련하여 좀 더 자세한 조사분석이 필요하다고 판단된다.

근로자들의 유해인자 폭로상태가 피부질환으로 인한 의료이용과 절대적인 관계가 있다고는 보기 어려우나 기존의 피부질환, 특히 접촉성피부염을 잘 일으키는 것으로 알려진 유기용제, 특정화학물질, 중금속, 크롬 등에 폭로되는 근로자와 폭로되지 않는 근로자들의 피부질환으로 인한 의료이용 상태를 분석하여 이들 유해인자 폭로가 피부질환에 미치는 영향을 간접적으로 평가하고자 하였다. 유해인자 폭로상태에 따른 피부질환으로 인한 의료이용은 성별로 매우 다른 결과를 보였는데 여성의 경우는 통계학적으로 유의하지는 않았지만 비교적(유기용제에 폭로되는 근로자들의 전체 피부질환으로 인한 의료이용만 예외) 유해인자에 폭로되는 근로자들이 더 많이 전체 피부질환(습진 및 피부염, 접촉성 피부염도 동일)으로 병·의원을 이용하였다. 그러나, 남성의 경우는 유기용제를 취급하는 근로자는 유의하게 피부질환(습진 및 피부염, 접촉성 피부염도 동일)으로 인한 의료이용을 많이 하였으나 중금속의 경우는 오히려 취급자가 비취급자에 비하여 의료이용을 적게 하였다. 남성에서 중금속이

나 특정화학물질 취급자가 비취급자에 비하여 의료이용을 적게 한 것은 이들 근로자들이 보다 보호구를 잘 착용하고 있거나 폭로형태가 피부접촉이 적기 때문으로 추측이 되나 정확한 근거자료는 없으며 향후 설문조사 등 보충자료를 확보하여 이에 대한 원인을 분석하는 연구가 필요하다고 판단된다. 근로자들의 직업으로 인한 유해인자 폭로와 피부질환을 반드시 관계있다고 보는 것은 매우 위험스런 판단이지만 본 연구에서 상병명을 자세히 분석하였을 때 알려지진 접촉성피부염(L23)과 자극성 접촉성피부염(L24) 중 세분류상 유발물질이 명기된 피부질환을 살펴보면 근로자들의 폭로원이 가정인지 사업장인지는 알 수 없지만 중금속, 접착제, 약품, 염료, 화학제품, 유기용제, 기름 및 윤활유 등 작업장에서 폭로가 가능한 물질들도 많이 있었고 이들 근로자들이 소속된 사업장에서 이들 물질을 취급하는 경우가 많아 본 연구에서 밝혀진 접촉성피부염중 상당부분은 근로자의 작업과 관계가 있을 수도 있음을 나타내고 있다.

로지스틱 회귀분석에서 사업장 규모가 피부질환으로 인한 의료이용에 미치는 영향이 가장 큰 것(피부염 및 습진의 경우 각각 비차비 1.44)으로 분석되어 대규모 사업장 근로자들이 소규모 사업장 근로자들에 비하여 의료이용이 유의하게 많은 것으로 나타났다. 피부질환의 경우 기계나 공정의 자동화가 더 많이 이루어지고 작업장 환경과 개인위생상태 등이 더 양호한 대규모 사업장 보다 유해화학물질을 직접 취급하고 작업장 환경상태가 더 좋지 못한 중소기업 사업장 근로자들에서 더 많이 발생할 것을 고려한다면 의료이용이 적은 소규모 사업장 근로자들의 경우 소득, 시간, 질병에 대한 인지도 등 의료이용의 접근도를 낮추는 요인이 있는 것으로 추정되며 이런 인자가 무엇인가를 밝히는 연구와 함께 소규모 사업장 근로자들의 의료이용 접근도를 높이는 대책이 마련되어야 할 것으로 판단된다.

본 연구는 2차 자료를 이용한 연구로 기존의 연구에서 의료이용과 관계된 여

러 설명변수가 조사되어 있지 않아 근로자들의 피부질환으로 인한 의료이용에 영향을 미치는 설명변수를 모두 포함하였다고는 볼 수 없다. 그러나, 연령, 성, 폭로상태 등 근로자의 특성과 업종, 규모 등 사업장 정보를 알 수 있는 건강진단자료와 상병명에 대한 정보를 제공하는 의료보험자료를 이용하여 근로자들의 유해인자 폭로상태와 피부질환과의 관계를 밝히려고 한 시도는 나름대로 의의가 있다고 판단된다. 본 연구결과를 통하여 밝혀진 유기용제 취급 근로자의 피부질환으로 인한 의료이용 증가와 실제 높은 피부질환 이환 가능성에 비하여 의료이용이 적은 것으로 분석된 소규모 사업장 남성 근로자에 대한 의료이용 관련요인을 밝혀 이를 바탕으로 적절한 피부질환 관리 대책이 수립되어야 할 것으로 판단된다.

요약 및 결론

인천지역에 위치한 한 개 특수건강진단기관에서 1995년부터 1997년까지 3년간 1회 이상 건강진단을 받은 근로자들의 건강진단 수진결과와 동 지역에 위치한 4개 직장의료보험조합에서 이들 근로자들에 대한 피부질환으로 인한 의료기관 이용상태 전산자료를 받아 두 자료를 결합하여 새로운 데이터베이스를 구성하여 사업장의 특성, 근로자의 일반적 특성 및 폭로요인과 피부질환으로 인한 의료이용과의 관계를 분석하여 다음과 같은 연구결과를 얻었다.

연구대상 근로자 30,536명중 8,837명(28.9%)이 3년 동안 1회 이상 1종류 이상의 피부질환으로 병·의원을 이용하였고 4,181명(13.7%)이 접촉성피부염으로 병·의원을 이용하였다. 성별 전체 피부질환 및 접촉성피부염으로 인한 의료이용은 여성이 각각 2,820명(32.0%), 1,459명(16.6%)으로 남성의 6,017명(27.7%), 2,722명(12.5%)에 비하여 유의하게 많았다. 업종별 전체 피부질환 및 접촉성피부염으로 인한 병·의원이용은 제조업종사 근로자가 각각 8,382명(29.1%), 3,989명(13.8%)으로 비제조업종사 근로자의 455

명(26.6%), 192명(11.2%)에 비하여 통계학적으로 유의하게 많았다. 사업장 규모별로는 규모가 증가할수록 전체 피부질환, 피부염 및 습진, 접촉성피부염으로 인한 의료이용이 유의하게 증가하였다. 폭로요인별로는 유기용제에 폭로되는 근로자가 폭로되지 않는 근로자에 비하여 전체 피부질환 및 접촉성피부염으로 인한 의료이용이 유의하게 많았고, 중금속의 경우는 폭로되지 않는 근로자가 폭로되는 근로자에 비하여 유의하게 의료이용을 많이 하였다.

전체 근로자를 대상으로 한 로지스틱 회귀분석 결과 전체 피부질환과 습진 및 피부염의 경우는 성, 연령, 사업장규모, 특정화학물질이 유의한 설명변수로 연령이 증가할수록, 여성이 남성에 비하여, 300인 이상 사업장에 근무하는 근로자가 50인 미만 사업장에 근무하는 근로자에 비하여, 특정화학물질 비폭로자가 폭로자에 비하여 유의하게 의료이용을 많이 하였다. 남성 근로자만을 대상으로 하였을 때는 습진 및 피부염과 접촉성피부염의 경우는 연령, 업종, 사업장규모, 유기용제 및 특정화학물질이 유의한 설명변수로 연령이 증가할수록, 제조업종사 근로자가 비제조업종사 근로자에 비하여, 300인 이상 사업장에 근무하는 근로자가 50인 미만 사업장에 근무하는 근로자에 비하여, 유기용제 폭로자가 비폭로자에 비하여, 특정화학물질 비폭로자가 폭로자에 비하여 유의하게 의료이용을 많이 하였다.

이상의 결과에서 많은 근로자들이 피부질환으로 인하여 병·의원이용을 하고 있으며, 남성 근로자의 경우 유기용제에 폭로되는 근로자가 비폭로되는 근로자에 비하여 유의하게 의료이용을 많이 하고 있는 것으로 분석되었다. 또, 소규모 사업장 근로자들이 실제 높은 피부질환 이환 가능성에 비하여 의료이용이 적은 것으로 분석되었는데 이들 근로자들에 대한 실제 피부질환 이환 상태와 의료이용 관련요인을 밝혀 이를 바탕으로 적절한 피부질환 관리 대책이 수립되어야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

강진수, 박기범. 서부 경남지역 피부질환의 통계적 고찰(1987-1990). 대한피부과학회지 1991;29(3):399-406
 고려대학교 환경의학연구소. 환경위해성평가 및 관리기술:환경성질환의 감시체계. 환경부, 1997
 김석범, 강복수. 대구시민의 의료기관 이용률과 연관요인. 예방의학회지 1989;22(1):29-44
 김성균, 노재훈, 안연순. 제조업 분야 근로자의 진폐증 사후관리 실태. 대한산업의학회지 1994;6(2):421-428
 김수근, 박정일. 중소기업 사업장에서 일반질환자의 사후관리 실태와 관련 요인. 대한산업의학회지 1993;5(2):274-282
 대한의무기록협회. 한국표준질병사인분류. 1993 문창진. 보건 의료 사회학. 서울 : 신평출판사, 1992, 91-132쪽
 박정선, 백도명, 이기범, 이경용, 이관형. 우리나라 제조업체의 교대작업 실태와 교대작업부에 따른 상병결근 및 이직에 관한 연구. 예방의학회지 1994;27(3):475-486
 박재범, 이경종, 장재연, 정호근. 도장부서 남성 근로자들의 피부질환. 예방의학회지 1997;30(4):830-839
 백도명, 김은희, 김지용, 하은희, 김선민, 전경자, 정혜선. 소규모 사업장 보건관리 기술지원사업 실시효과 평가 및 개선방안에 관한 연구. '97 직업병예방연구용역 최종보고서, 1997
 송건용, 김영임, 이의경. 1989년도 국민건강조사. 한국보건사회연구원, 1990, 1-140쪽
 송건용, 김홍숙. 우리나라 의료요구 및 의료이용에 관한 조사연구보고. 한국보건사회연구원, 1982, 13-159쪽
 송동훈, 강원형, 이성낙. 원주지역 피부질환의 통계적 고찰(1980-1984). 대한피부과학회지 1988;25(1):34-44
 신의철, 박용문, 박용규, 김병성, 박기동, 맹광호. 의료보험자료 상병기호의 정확도 추정 및 관련 특성 분석. 예방의학회지 1998;31(3):471-480
 안연순. 직업성 피부질환에 관한 역학적 연구. '98 산업보건연구원 연구보고총람, 1999(발간예정)
 원종욱. 건강평가 자료를 이용한 사업장 규모별 근로자 건강에 영향을 미치는 요인 분석. 가톨릭 대학교 대학원 보건학과 박사논문, 1999
 원진형, 허원, 안성구, 이승현. 강원도 지역 피부질환의 통계적 고찰(1985-1989). 대한피부과학회지 1992;30(2):175-185
 유승흠, 정상혁. 의료보험 통계자료를 이용한 최근 우리나라 질병구조 변화 관찰:의료보험관리공단 자료를 중심으로. 예방의학회지 1990;23(3):345-357
 유승흠, 조우현, 박종현, 이명근. 도서지역 주민의 의료이용양상과 그 결정요인. 예방의학회지 1987;20(2):291-299
 장성남, 이종서, 이승현, 박윤기. 서울 강남지역 피부질환의 통계적 고찰(1983-1992). 대한피부과학회지 1994;32(5):872-885
 주경식, 김한중, 이선희, 민혜영. 도시농촌간 의료이용 수준의 비교분석. 예방의학회지 1996;29(2):311-329
 진영우, 이준영, 김은아, 박승현, 채창호, 최용휴, 김규상. 금속가공유를 취급하는 남성 근로자의 접촉성피부염. 예방의학회지 1997;30(2):381-391
 천병철, 김희옥, 김순덕, 오칠환, 염용태. 절삭유 취급 근로자의 피부질환에 관한 연구. 예방의학회지 1996;29(4):785-799
 최장선, 송재석, 원종욱, 강종두, 차봉식, 노재훈. 소음성난청 유소견자들의 사후관리 실태. 대한산업의학회지 1996;8(2):272-281
 통계청. 한국표준산업분류. 서울, 1992, 행법사
 통계청. 임금구조 기본 통계조사 보고서. 통계청 1995
 하미나, 권호장, 강대희, 조수현, 유근영, 주영수, 성주현, 강종원, 김대성, 이상일. 소아천식을 통해서 본 의료보험 상병자료의 완전성 추정: Capture - Recapture 분석방법의 적용. 예방의학회지 1997;30(2):428-436
 한달선, 권순호, 권순원, 황성주. 춘천시민의 의료이용 양상과 관련요인. 한림대학교 사회의학연구소, 1986, 50-90쪽
 한창현, 감신, 박재용. 근로자 건강진단 일반질환 유소견자의 의료이용과 관련요인. 대한산업의학회지 1995;7(2):282-294
 허기석, 양종봉, 전인기. 최근 10년간 피부과 외래 환자에 대한 분석(1971-1980). 대한피부과학회지 1982;21(1):59-67
 Andersen RA. Behavioral model of families use of health services. University of Chicago Research Services 1968;25
 Anderson RM, Aday LA. Access to medical care in the U. S. : realized and potential. Med Care 1978;16(7):533-46
 Hulka BS, Wheat JR. Patterens of utilization :the patient perspective. Med Care 1985;23(5):438-60
 Nathanson CA. Sex, illness and medical care : a review of data, theory and method. Soc. Sci. Med. 1975;10:229
 Zenz C, Dickerson OB, Horvath EP. Occupational Medicine 3rd ed. St. Louis : Mosby, 1994.