예방의학회지 제32권 제2호(1999년 6월)
Korean J Prev Med 1999;32(2):130-140

감시체계를 통하여 보고된 직업성 피부질환의 특성에 관한 연구

- 사업장, 특수건강진단기관, 피부과의사의 보고사례를 중심으로 기술 -

안연순, 김형옥[1], 이준영[1], 정호근

한국산업안전공단 산업안전보건연구원, 가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실[1]

Characteristics of Occupational Skin Disease Reported by Surveillance System

Yeon Soon Ahn, Hyoung Ok Kim[1], Jun Young Lee[1], Ho Keun Jung

Industrial Safety and Health Research Institute, Korea Industrial Safety Corporation,
Department of Dermatology, College of Medicine, Catholic University[1]

Objectives: This study was carried out to estimate the magnitude of skin disease related to occupation and to find out the characteristics of it.

Methods: We collected and analyzed the cases of occupational skin disease reported by surveillance system composed of doctors and nurses in 150 enterprises with dispensary or attached hospital and physicians in 92 specific health examination institutes and 150 dermatologists from May to November, 1998.

Results: Among members of surveillance system, 66 enterprises and 47 specific health examination institutes and 55 dermatologists reported 571 cases of occupational skin disease in 512 workers. Excepting 81 cases reported by dermatologists, We analyzed 490 cases reported by enterprises and specific health examination institutes. Among 490 cases, contact dermatitis was most common(368 cases, 75.1%) and the second was hyper or hypopigmentation(36 cases, 7.3%). When we analyzed the characteristics of workers with occupational contact dermatitis, male workers were 281(79.2%) and female were 74(20.8%). 165 workers(64.5%) had chronic skin disease with repeated cure and relapse. 245 workers(72.5%) answered positively that their coworkers had similar skin disease. 27 workers(8.7%) experienced absence due to contact dermatitis related to occupation. To analyze the type of industries of workers with occupational contact dermatitis, automobile and trailer manufacturing industry was most common(105 cases, 29.6%) and the second was manufacturing industry for image, sound and communication equipment(55 cases, 15.5%). Organic solvent(183 cases, 46.7%) was the most common treating material of workers with contact dermatitis and the second was various kinds of chemicals(59cases, 15.1%).

Conclusions: This is the first study using nationwide surveillance system to collect data of occupational skin disease. We found that many workers had skin disease related to occupation and characteristics of occupational skin disease were chronic and clustering. Therefore, we had to establish counterplan to manage occupational skin disease and to operate surveillance system to identify trends of occupational skin disease, continuously.

Korean J Prev Med 1999;32(2):130-140

Key Words: Surveillance system, Occupational skin disease, Contact dermatitis

서 론

직업성 피부질환은 선진국에서는 전체 직업성 질환의 20-60%를 차지하는 가장 흔한 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 10건 내외의 직업성 피부질환 유소견자가 보고되고 있을 뿐인데 이것도 노동부의 근로자 건강진단 실시결과 분석에서는 유기용제나 특정화학물질중독의 유소견자로 분류되고 있어 관심을 갖지 않으면 파악하기 어렵다. 1996년의 경우도 특수건강진단결과 특정화학물질중독 6건중 2건, 유기용제중독 57건중 12건이 피부질환으로 총 14건이 보고되었는데(노동부, 1997) 14건 모두 2개 특수건강진단기관에서 보고한 것으로 전국적인 통계로 간주하기는 어렵다.

특수건강진단에 의해 직업성 피부질환을 발견하기 어려운 이유는 첫째, 직업성

접수 : 1999년 2월 4일, 채택 : 1999년 3월 22일
교신저자 : 안연순 한국산업안전공단 산업안전보건연구원 직업병연구센타 (전화번호 : 032-5100-928, 팩스번호 : 032-518-0862)

피부질환이 다른 직업성 질환과는 달리 생명에 직접적인 영향이 없는 중요하지 않은 질환으로 인식되기 때문에 근로자들이나 사업주, 특수건강진단기관 모두가 유소견자 발생보고를 함으로써 올 수 있는 불편을 감수해 가며 적극적인 질병호소, 진단 및 보상신청의 노력을 하지 않고 있기 때문이며, 둘째, 특수건강진단에 참여하고 있는 의사들의 직업성 피부질환에 대한 지식이 부족하고, 단시간내에 여러 근로자들을 대상으로 병변을 확인할 수 있는 간단한 검사방법이 없으며, 확인을 위하여 전문가에 의뢰할 수 있는 체계가 전혀 갖추어져 있지 않기 때문이다. 셋째는 직업성 피부질환의 특성이 일과성인 것이 많아 산업보건의를 포함한 보건관리자가 수시로 관찰하여 전문기관이나 특수건강진단기관에 정보를 주어야 하는데 이렇게 되기 위해서는 현행의 특수건강진단제도로는 적절하지 못하며 다른 형태의 직업성 피부질환 감시체계를 구축하여야만 가능하기 때문이다(은희철, 1996).

감시체계란 '공중보건사업의 계획, 시행, 평가에 필수적인 건강자료의 지속적이며 체계적인 수집, 분석 및 해석'으로 정의되며(Center for Disease Control and Prevention, 1990), 감시체계의 목적은 첫째, 대상질병에 의한 문제발생의 범위를 파악하고, 둘째, 질병발생의 추이를 관찰하며, 셋째, 질병의 집단발생을 확인하고, 마지막으로 새로운 문제를 찾아낸다는 것이다(Teutsch & Churchill, 1994). 미국 국립산업안전보건연구원에서는 1987년부터 직업병을 진단하는 의사나 검사실을 보고원으로 하는 직업병 감시체계(Sentinel Event Notification System for Occupational Risks, SENSOR)를 시험적으로 시행하였고 1992년부터는 산재보상자료나 사망진단서, 퇴원기록 등 사용가능한 모든 자료를 질병발생자료로 이용하는 새로운 단계의 감시체계를 가동하고 여기에 작업관련 화상, 작업관련 절단, 카드뮴중독, 일산화탄소중독과 함께 직업성 피부질환을 감시대상 질환으로 포함하였다(강대희, 1996; 조수헌 등, 1997).

본 연구에서는 사업장 의사 및 간호사, 특수건강진단기관 의사(보건관리대행 간호사 포함), 피부과의사로 구성된 직업성 피부질환 감시체계를 구축하여 직업성이 의심되는 피부질환을 앓고 있는 근로자를 진료, 검진, 상담시 배포된 일정양식을 작성하여 보고하도록 하는 방법으로 직업성 피부질환 사례를 수집, 분석하여 직업성 피부질환의 발생 정도를 예측하고, 직업성 피부질환의 종류, 이환된 근로자 및 사업장의 특성과 피부질환의 특성을 파악하여 직업성 피부질환 관리를 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

전국에 의무실이나 부속의원이 설치된 150개 사업장의 의사와 간호사, 92개 특수건강진단기관의 의사(보건관리대행사업수행 간호사 포함), 150개 병·의원의 피부과의사로 구성된 직업성 피부질환 감시체계를 구축하여 1998년 5월 1일부터 11월 30일까지(일부는 7월 1일부터 11월 30일까지) 진료, 검진, 상담한 근로자중 직업성 피부질환이 의심되는 환자에 대하여 배포된 일정양식을 작성하여 본 연구원에 보고하도록 하였다. 사업장과 특수건강진단에 의해 보고된 사례중 일정기준에 의해 직업성 피부질환으로 분류된 431명 근로자의 490건의 피부질환과 피부과의사에 의해 보고된 81명 근로자의 직업성 피부질환을 연구대상으로 하였다.

2. 연구방법

1) 감시체계 구축

감시체계는 사업장에 근무하는 의사와 간호사, 특수건강진단기관 의사(보건관리대행사업을 하는 의사와 간호사 포함), 피부과의사로 구성하였는데 사업장의 경우는 한국산업안전공단 산업안전기술지도원을 통해 의무실이나 부속의원이 설치된 사업장 명단을 입수하여 의사가 있는 사업장 전수와 간호사가 있는 사업장 일부를 무작위로 추출하여 150개를 선정하였다. 특수건강진단기관의 경우는 97년말 기준으로 인가된 92개 특수건강진단 모두를 대상으로 하여 검진에 참여하는 의사(보건관리대행 사업을 함께 하고 있는 경우 의사 및 간호사 포함)를 대상으로 하였다. 피부과의사의 경우는 피부과학회에서 발행한 대한피부과학회 요람(대한피부과학회, 1997)에 기재된 회원명단에서 대학병원 및 병원에 근무하는 피부과의사는 모든 병원을 대상으로 병원당 1인을 선정하고(접촉피부염 및 피부알레르기 연구분과 위원회 회원이 포함된 경우 우선순위로 선정), 의원에 근무하는 피부과의사는 시도별로 무작위로 추출하여 150명을 선정하였다. 이중 66개 사업장(권고를 받은 사업장의 44.0%), 47개 특수건강진단기관(권고를 받은 기관의 51.1%), 피부과의사 55명(권고를 받은 피부과의사의 36.7%)이 1건 이상의 피부질환을 보고하였다.

2) 보고양식 개발 및 사전검토

Meding과 Swanbeck(1990)의 설문지 및 Marks와 Deleo(1992)의 문진양식에 포함된 내용을 참고하여 피부과학회 접촉피부염 및 피부알레르기 연구분과 위원회 소속의 피부과의사와 공동으로 직업성 피부질환 보고양식을 개발하고 다른 2명의 산업의학 전문의의 의견수렴을 거쳐 보완하였다. 보고양식은 사업장용, 특수건강진단기관용, 피부과의사용을 각각 개발하였으나 내용상 큰 차이는 없었다. 보고양식을 특수건강진단기관 의사와 보건관리대행 업무를 수행하는 간호사 및 사업장 간호사에게 배포하여 작성 가능성 및 문제점을 점검하고 부적절한 부분을 수정한 후 최종적인 양식을 확정하였다(그러나, 감시체계 가동중에 내용이 길어 작성이 어렵다는 의견이 있어 2차례에 걸쳐 내용을 수정하고 문항을 축소하였다).

보고양식에는 근로자의 연령, 성, 직종 등 일반적 특성, 증상, 모양, 발생부위 등 피부질환의 특성, 취급물질, 취급기간, 휴일 및 보호구착용시 피부질환 호전 유무, 동료 근로자의 피부질환 유무, 발병시기 등 폭로와 피부질환과의 관계를 판단하

기 위한 내용, 피부질환으로 인한 조퇴 및 결근 경험, 치료시의 효과, 치료 장소 등 피부질환 관리를 위한 내용과 보고자와 환자가 작업관련 가능성에 대하여 판단하는 내용을 포함하였다.

3) 보고양식 배포 및 수거

보고양식은 감시체계 구성원들에게 연구의 취지와 작성요령을 설명하고 직접 배포하거나 연구의 취지와 작성요령을 알리는 설명서와 함께 우편으로 배달하였다. 또, 몇 몇 지역은 한국산업안전공단 산업안전기술지도원의 보건지원부 소속 직원들을 통하여 설명후 배포하도록 하였다. 사업장은 4월 15일부터 4월 30일 사이에 배포하였고, 피부과 의사와 특수건강진단기관은 6월 10일부터 6월 30일 사이에 배포하여 각각 5월 1일부터 11월 30일, 7월 1일부터 11월 30일까지 발생된 환자에 대하여 작성하도록 하였다. 발생환자에 대한 보고는 카드를 기록하여 두었다가 모아서 두 차례(8월, 11월)에 걸쳐 우편으로 보고하도록 하였는데 한달 전에 보고기간을 공문으로 알려주었다.

4) 직업성 피부질환 판정기준 결정 및 보고사례 분석

사업장과 특수건강진단에 의해 보고된 1,077명의 사례중 보고자인 의사와 간호사, 근로자가 모두 사업장내 취급물질에 의한 발병가능성이 50%이상(가능성이 매우 높음과 가능성이 50%정도)이라고 응답한 경우중 연구자가 일정기준에 의해 작업관련성이 높다고 판정한 431명 근로자의 490건의 피부질환을 분석하였다. 연구자가 정한 일정기준은 Mathias(1989)의 접촉성피부염 진단기준 7가지중 첩포검사나 유발검사는 사업장이나 특수건강진단기관에서 시행할 수 없으므로 제외하고, 비직업적 폭로여부는 보고양식을 작성한 의사 및 간호사가 근로자와 문진중에 배제한 것으로 간주하여 나머지 5가지중 3가지 이상을 만족하는 것을 작업관련성이 있는 것으로 판단하였다. 5가지 기준은 첫째, 병변의 모양이 접촉성피부염의 양상이고, 둘째, 작업장에서 자극물질 및 알러겐에 노출되고, 셋째, 폭로와 피부염 분포가 관련성이 있고, 넷째, 폭로후에 피부염이 발생하였고, 다섯째, 작업중단시 호전되는 것인데 이러한 기준은 보고양식에 포함하였다.

피부과의사들은 보고양식을 작성해서 보낸 경우가 15건에 불과하여 이는 분석에서 제외하였고 다만 감시체계 구축과 관련된 설문조사(본 연구와 함께 수행된 연구)에서 1998년에 진료한 근로자중 직업성 피부질환으로 판단한 근로자에 대하여 작업내용과 취급물질을 기입하도록 하였는데 55명이 81건을 기입하여 이를 사업장 및 특수건강진단에 의한 보고와 분리하여 별도로 기술하였다.

5) 사업장의 피부질환으로 인한 의무실 이용실태

피부질환의 유병률, 본 연구의 보고율 등을 예측하기 위하여 66개 사업장에 대하여 의무실 이용실태를 우편으로 조사하였다.

연구결과

1. 사업장 및 특수건강진단기관에 의해 보고된 직업성 피부질환

1) 직업성 피부질환의 종류

직업성 피부질환 감시체계 구축에 참여한 150개 사업장중 66개 사업장에서 672명의 증례를 보고하였으나 이중 보고자가 사업장내 취급물질에 의한 발병 가능성이 거의 없거나 전혀 없다고 응답한 예를 제외한 229명의 사례를 분석하였다. 92개 특수건강진단기관중 47개 기관에서 405명의 사례를 보고하였으나 이중 보고자가 사업장내 취급물질에 의한 발병 가능성이 거의 없거나 전혀 없다고 응답한 예를 제외한 202명의 사례를 분석하였다.

사업장과 특수건강진단기관에서 사업장 취급물질 또는 직업에 의할 가능성이 높다고 보고한 피부질환은 근로자 431명의 490건으로 접촉성피부염이 363건(74.1%)으로 가장 많았고 다음으로 색소이상 36건(7.3%), 조갑이상 33건(6.7%), 화상 21건(4.3%) 순이었다. 조갑이상 7건, 색소이상 26건, 모낭염 및 여드름양 발진 7건, 두드러기 9건 등 49건은 접촉성피부염이 동반되어 있었다(표 1).

2) 근로자들의 작업내용 및 취급물질

접촉성피부염에 이환된 근로자들이 근무하는 사업장의 업종(한국표준산업분류, 1991), 작업내용 및 취급물질을 분석하면 자동차 및 트레일러 제조업에 종사하는 근로자가 105명(29.6%)으로 가장 많았고 다음으로 영상음향 및 통신장비 제조업 55명(15.5%), 기타 운송장비 제조업 36명(10.1%) 순이었다.

보고자들이 작업내용을 분명하게 기입하지 않았고(회사고유의 공정을 기입), 작업내용별 직업성 피부질환을 분류하는 공인된 분류가 없어 체계적으로 분류할 수 없지만 업종에 관계없이 세척, 도장, 도금, 시멘트생산, 염색, 방사, 인쇄, 화학물질제조(계면활성제, 유화제, 건전지), 비금속광물제조(보온재, 렌즈, 유리, 세라믹, 내화물) 및 기계를 가공, 조립, 절단, 용접하는 작업이 많았고, 기타 발포, 폐수처리, 고무재단, 구내 식당 조리 및 납땜 등의 작업이 있었다.

접촉성피부염을 유발한 것으로 의심되

Table 1. The types of occupational skin disease reported by enterprises and specific health examination institutes(490 cases)

Types of skin disease	Cases(%)
*Contact dermatitis	368(75.1)
Ulcer(include suppurative lesion)	4(0.8)
Nail disorder	33(6.7)
Pigmetation and depigmentation	36(7.3)
Folliculitis and acneiform eruption	11(2.2)
Urticaria	14(2.9)
Tinea pedis	3(0.6)
Burn(chemical burn)	21(4.3)
Total	490(100.0)

*: 광독성피부염 5건 포함

는 취급물질은 세척제, 도장액, 절삭유, 산과 염기, 석면과 유리섬유, 디페닐메탄디이소시아네이트(MDI), 디메틸포름아미드(DMF), 디메틸아세트아미드(DMAC), 고무, 염료, 이형제, 유제, 경화제, 형광물질, 목재(첨가물 포함), 양모, 세정제, 크롬, 니켈, 구리, 알루미늄, 납, 아연, 망간, 안티몬 등 매우 다양하였다(표 2).

접촉성피부염 근로자들이 취급하는 물질을 특성에 따라 분류하면 각종 유기용제가 183건(46.7%)으로 가장 많았고 다음으로 산, 염기를 포함한 기타 화학물질 59건(15.1%), 중금속(시멘트 포함) 40건(10.2%) 순이었다(표 3).

2) 접촉성피부염 환자의 특성

(1) 일반적 특성

특수건강진단기관 및 사업장에 의해 보고된 접촉성 피부염 368건의 특성을 분석하였다(이하 서술이나 표에서 무응답을 제외한 백분율을 표기하였음). 근로자들이 종사하는 업종은 1명을 제외하고 제조업이었으며 제조업중 자동차 및 트레일러 제조업이 105명(29.6%)으로 가장 많았고 다음으로 영상음향 및 통신장비 제조업 55명(15.5%), 기타 운송장비 제조업이 36명(10.1%)이었다.

근로자의 성별은 남성이 281명(79.2%), 여성이 74명(20.8%)이었고, 평균연령은 35.5세이고 30대가 126명(38.7%)으로 가장 많았다. 현 직장 근무기간은 평균 7.7년이었고 10년 이상 근무한 근로자가 136명(40.6%)으로 가장 많았다. 접촉성피부염을 일으킨 것으로 의심되는 물질을 취급한 기간은 5년 이상이 106명(33.5%)으로 가장 많았고 일중 취급시간은 근무중 계속이 109명(51.7%)으로 가장 많았다.

(2) 피부질환의 특성

근로자들이 호소하는 피부증상은 가려움이 211건(58.8%)으로 가장 많았고 증후만 있고 증상이 없는 경우도 35건(9.7%)이었다. 병변모양은 203건(56.1%)이 1가지 모양이었고 159건(43.9%)은 2가지 이상의 병변을 보였으며 벗겨짐이 137건(37.8%)으로 가장 많았고 다음이 홍반으로 95건(26.2%)이었다. 발병부위

Table 2. The type of industries, working process and treating materials of workers with contact dermatitis

Type of industries (No. of workers)	Working process (suspected causal agents)	*Treating materials
15(1)	Manufacture of can	Peach
17(18)	Spinning or weaving	Dimethylacetamide, Dimethylformamide
	Manufacture of seat belt	Textiles, Organic solvent
	Spinning, Spinning machine cleaning	Cotton
	Wet processing of fur and others	Rubber, Wool, Detergent, Acetic acid, Dye
	Mess hall	Detergent
19(2)	Manufacture of footwear, Dyeing	Chromic acid, Sulfuric acid, Formic acid
20(2)	Planing of wood	Wood
22(5)	Printing	Inc, Xylene, Thinner, Organic solvent
23(3)	Circulation, Examine of equipment	Hydrogen sulfide, Organic solvent
	Processing of reaction	Stylene
	Repair works	Asbestos, Glass fiber
24(25)	Manufacture of surface-active agent and painting oil	Toluene,Xylene, Other organic solvent
	Manufacture of paints	Toluene,Xylene, Other organic solvent
	Manufacture of battery	Methyl alcohol
	Manufacture of products related paints	Toluene, Methylbutylketon, Isopropylalcohol
	Pharmacy	Ethanol, Sodium hydroxide
	Manufacture of video film	Manganese, Antimony
	Manufacture of dye	Dye, Chloric acid
	Manufacture of concrete additives	Formaldehyde, Sulfuric acid, sodium hydroxide, Naphthalene
	Manufacture of polyester	Parting agents, Emulsions, Fluorescent materials
	Laboratory	Acetone, Acrylic acid
	Others	Asbestos
		Lead, chromium, Heavy metals
		Sulfuric acid, Sodium hydroxide, Formaldehyde
25(12)	Manufacture of tire	Rubber and additives
	Manufacture of rubber roll	Rubber, Methylbutylketone
	Manufacture of unharden rubber products	Toluene, Xylene, Isopropylalcohol
	Manufacture of plastics	Plastics
	Manufacture of fiberglass reinforced plastics	Fiberglass reinforced plastics(FRP)
	Manufacture of plastics(research department)	Ethanol
	Mess hall	Detergent
26(22)	Manufacture of panel	Glass fiber
	Manufacture of lens	Hardening materials(Isopropylalcohol etc)
	Manufacture of concrete	Cement
	Manufacture of glass in car	Toluene, Mineral
	Manufacture of ceramic(PCB plate printing)	Toluene, Acetone
	Manufacture of firebrick	Firebrick(magnesia)
	Manufacture of cement	Cement
27(3)	Refining	Zinc, Heavy metals
	Refining(analysis)	Sulfuric acid, Nitric acid, Chloric acid
	Casting	Magnesium oxide, Silica
28(4)	Plating	Chromium, Chloric acid, Sulfuric acid, Methylbutylketone
	Processing of metal plate	Cutting oils
	Painting	Toluene, Xylene
29(16)	Painting	Alcohol, Thinner, Organic solvent
	Cleaning	Kerosene, Thinner, Organic solvent
	Manufacture of machine(processing, assembly)	Pressure oil, Cutting oil, Cleaning oil
	Waste-water treatment	Sulfuric acid, Chloric acid, limewater
	Others	Hardware, Radioisotope
31(14)	Manufacture of semiconductor	Organic solvent, Cyanides, Nickel, Copper, Hydrofluoric acid
	Manufacture of electric accessories	Cutting oil, Anti-rust oil, Organic solvent
	Others	Epoxy resin
32(55)	Manufacture of video tape recorder	Alcohol, Acetone, Methylene chloride, Isopropyl alcohol, Detergents
	Manufacture of videotape	Organic solvent, Sodium hydroxide, Carbon
	Soldering, Metal plating	Chromic acid, Sulfuric acid, Sodium hydroxide, Ammonia, Lead, Cutting oil
	Mess hall	Detergents
	Others	Insulator, Acrylonitrile, Plastics, Nail
33(5)	Manufacture of watch(cutting and processing)	Cutting oils
34(105)	Metal sheet, Assembly	Aluminium, Zinc, Heavy metals
	Painting	Thinner, Paint, Organic solvent
	Casting	Resin, Sulfur dioxide, Amine gas, Zinc, Manganese
	Welding	Carbon dioxide
	Fuel injection	Gasoline

Type of industries (No. of workers)	Working process (suspected causal agents)	*Treating materials
	Waste-water treatment	Acid, Alkali, Various chemicals
	Others	Diphenylmethane diisocyanate, Plaster
35(36)	Cleaning	Various cleaning agents
	Painting	Paint, Thinner, Urethane, Tar
	Foaming	Diphenylmethane diisocyanate
	Welding	Acetylene, Arc, Argon, Oxygen
	Processing	Various cleaning agents, Cutting oils, Various Oils
	Waste-water treatment	Sulfuric acid, Sodium hydroxide, Various chemicals
	Others	Gasoline, Anti-rust agents, Burnish agent, Asbestos, Insulator
36(5)	Manufacture of musical instrument and furniture	Toluene, N-hexane, Adhesives
74(1)	Film development	Formaldehyde, Nitric acid, Acetic acid
un-	Building of water pipe	Cement
classi-	Plating, Dyeing	Various acids, Chromic acid, Sulfuric acid, Formic acid
fied(21)	Painting	Various organic solvent
	Others	Zinc, Poly vinyl acetate, Vinyl acetate

15: Food products and beverages
17: Textiles
19: Luggage, handbags, saddlery harness and footware
20: Articles of straw and plating materials
22: Publishing, printing and reproduction of recorded media
23: Coke, refined petroleum products and nuclear fuel
24: Chemicals and chemical products
25: Rubber and plastics products
26: Other non-metallic mineral products
27: Basic metals
28: Fabricated metal products
29: Machinery and equipment n.e.c
31: Electrical machinery and apparatus n.e.c
32: Radio, television and communication equipment and apparatus
33: Medical, precision and optical instruments, watches and clocks
34: Motor vehicles, trailers and semi-trailers
35: Other transport equipment
36: Furniture and n.e.c
74: Other business related activities
* : 보고자가 기입한 것을 유해물질의 국문표기(노동부, 1998)에 의해 기입하였음

Table 3. Treating materials of workers with contact dermatitis

Treating materials	*Cases(%)
Woods and additives	4(1.0)
Textiles, fabrics	6(1.5)
Rubber	6(1.5)
Soaps, detergents, cleaning agents	4(1.0)
Organic solvents	183(46.7)
Cutting oils and coolants	41(10.5)
Other chemicals(include acid and alkali)	59(15.1)
Glass fibers, asbestos and other dust	12(3.1)
Plastics and resins	13(3.3)
Metals and their salts	40(10.2)
Other materials except chemicals	12(3.1)
Unclassified	12(3.1)
Total	392(100.0)

* :접촉성 피부염은 368건이었으나 취급물질이 표기되지 않거나 2개이상인 경우가 있었음

는 단일부위가 162건(50.5%), 2군데 이상 병변이 있는 경우가 159건(49.5%)이었고 손이 132건(41.1%)으로 가장 많았고 손목을 포함한 전박이 75건(23.4%)으로 다음으로 많았다. 발병일자는 치유 및 재발을 반복한다고 응답한 근로자가 165명(64.5%)으로 가장 많았고 1주 이내 발병한 경우는 40명(15.6%)이었다. 동료 근로자가 비슷한 피부질환을 앓고 있다고 응답한 근로자가 245명(72.5%)으로 혼자 앓고 있다고 응답한 경우보다 2.6배나 많았다. 보호구 착용시의 피부질환 감소효과에 대해서는 모르거나 없다고 응답한 근로자가 133명(64.9%)으로 효과가 있다고 응답한 근로자에 비하여 많았다. 휴가 또는 휴일시 피부질환 상태에 대하여 호전된다고 응답한 근로자가 147명(56.5%)으로 변화없다고 응답한 근로자 113명(43.5%)에 비하여 많았다.

과거 비슷한 피부질환 이환여부는 이환된 경험이 있다고 응답한 경우가 199명(74.5%)으로 처음 발생하였다고 응답한 경우보다 많았으며 181명(87.9%)이 입사후 발생하였다고 응답하였다. 계절적으로는 계절과 무관하다고 응답한 경우가 81건(40.7%)으로 가장 많았고 다음이 여름이라고 응답하였다. 피부질환 발생시 치료장소는 피부과의원 및 병원이라고 응답한 근로자가 87건(30.3%)으로 가장 많았고 치료하지 않는다고 응답한 경우도 73건(25.4%)있었다. 과거에 현재와 비슷한 피부질환으로 인한 조퇴 및 결근경험이 있다고 응답한 근로자는 27명(8.7%)이었다(표 4).

2. 피부과의사에 의해 보고된 직업성 피부질환

1) 직업성 피부질환의 종류

직업성 피부질환 감시체계 구축에 참여할 것을 권유받은 150개 병 · 의원의 피부과 의사중 55명이 81건을 보고하였다. 접촉성피부염이 73명(90.1%)으로 가장 많았고 다음으로 화상이 5명(6.2%)이었으며, 모낭염, 오일여드름, 기타 피부질환이 각각 1명이었다(표 5).

2) 근로자들의 작업내용 및 취급물질

근로자들의 작업내용은 도장, 도금, 화학제품 제조, 염색, 기계가공, 선반 등 제조업 뿐만 아니라 건설, 조리, 세탁, 미용, 의료 등 매우 다양하였다. 취급물질은 금속 및 금속염이 20건(24.1%)으로 가장 많았고 다음으로 각종 화학물질이 15건(16.9%)이었고 유기용제와 절삭유가 각각 7건(8.4%)이었다(표 6).

3. 근로자들의 피부질환으로 인한 의무실 이용실태

근로자들의 피부질환으로 인한 업종별 의무실 이용실태를 조사하여 의무실 이용율과 이용자중 직업성 접촉성피부염의 비율을 분석하였다. 6개월간의 의무실 이용자 수는 5,622명이었고 영상음향 및 통

Table 4. Characteristics of workers with contact dermatitis(368 workers)

[a)]Variables	Workers(%)
Sex(355 workers)	
Male	281(79.2)
Female	74(20.8)
Age(years, workers)	
-24	47(14.4)
25-29	41(12.6)
30-34	49(15.0)
35-39	77(23.6)
40-44	62(19.0)
45-49	31(9.5)
50-54	14(4.3)
55-59	5(1.5)
35.46±8.66	
Working duration(years, 335 workers)	
- 1	18(5.4)
1 - 3	67(20.0)
3 - 5	53(15.8)
5 - 10	61(18.2)
10 -	136(40.6)
7.69±6.37	
Treating duration of irritant materials(316 workers)	
- 1 month	9(2.8)
1 month - 1 year	53(16.8)
1 year - 3 years	73(23.1)
3 years - 5 years	60(19.0)
5 years -	106(33.5)
No treating materials	15(4.7)
Skin disease at present	
Symptoms(359 cases)	
Itching	211(58.8)
Pain	48(13.4)
Pricking	49(13.6)
No symptom	35(9.7)
Others	16(4.5)
**Shape of lesion(362 cases)(203 cases/159 cases)	
Erythema	95(64/31)(26.2)
Watery discharge	34(13/21)(9.4)
Edema	20(5/15)(5.5)
Crust	24(6/18)(6.6)
Lichenification	27(11/16)(7.5)
Scales	6(1/ 5)(1.7)
Fissure	19(10/ 9)(5.2)
Excoriation	37(93/44)(37.8)
***Lesion(321 cases)(162 cases/159 cases)	
Face	50(21/29)(15.6)
Upper chest(include neck)	25(6/19)(7.8)
Hand	132(93/39)(41.1)
Arm and wrist	75(28/47)(23.4)
Others	39(14/25)(12.1)
Attack time(256 workers)	
Today	9(3.5)
2-7 days ago	31(12.1)
1-4 weeks ago	51(19.9)
Repeated cure and relapse	165(64.5)
Similar skin lesion of coworkers(338 workers)	
Yes	245(72.5)
No	93(27.5)
Effect of protective wares(205 workers)	
Yes	72(35.1)
No	45(22.0)
Unknown	88(42.9)
Status of skin lesion in hollidays(260 workers)	
Improvement	147(56.5)
No change	113(43.5)

[a)]Variables	Workers(%)
Type of industries(355 workers)	
Food products and beverages	1(0.3)
Textiles	18(5.1)
Luggage, handbags, saddlery harness and footware	2(0.6)
Articles of straw and plating materials	2(0.6)
Publishing, Printing and reproduction of recorded media	5(1.4)
Coke, refined petroleum products and nuclear fuel	3(0.8)
Chemicals and chemical products	25(7.0)
Rubber and plastics products	12(3.4)
Other non-metallic mineral products	22(6.2)
Basic metals	3(0.8)
Fabricated metal products	4(1.1)
Machinery and equipment n.e.c	16(4.5)
Electrical machinery and apparatus n.e.c	14(3.9)
Radio, television and communication equipment and apparatus	55(15.5)
Medical, precision and optical instruments, watches and clocks	5(1.4)
Motor vehicles, trailers and semi-trailers	105(29.6)
Other transport equipment	36(10.1)
Furniture and n.e.c	5(1.4)
Other business related activities	1(0.3)
Unclssified	21(5.9)
Treating time of irritant materials per one day(211 workers)	
- 1 hour	23(10.9)
1 hour - 3 hours	30(14.2)
4 hours - 6 hours	34(16.1)
Go on with working	109(51.7)
No treating materials	15(7.1)
Skin disease in the past	
Experience of similar skin lesion(267 workers)	
Yes	199(74.5)
No	68(25.5)
Attack time of similar skin lesion(206 workers)	
Pre-entrance	25(12.1)
Post-entrance	181(87.9)
Attack seasons of similar skin lesion(199 cases)	
Spring	14(7.0)
Summer	77(38.7)
Autumn	14(7.0)
Winter	13(6.5)
Not related seasons	81(40.7)
Treatment places of skin lesion (287 cases)	
No treatment	73(25.4)
Dispensary in enterprise	51(17.8)
Drugstores	72(25.1)
Dermatologists in hospital	87(30.3)
Others	4(1.4)
Treatment effect of skin lesion(281 workers)	
Yes	115(40.9)
No	81(28.8)
Unknown	85(30.3)
Experience of absence or due to skin lesion(312 workers)	
Yes	27(8.7)
No	285(91.3)

a) : 변수에 따라서는 감시체계 운영기간중 보고양식의 변화로 누락된 항목이 있어 응답자가 매우 적은 경우가 있음
*: 근로자수는 한가지 문항에만 응답한 경우이고 건수는 복수응답한 경우임
:전열은 단독병변, 후열은 복합병변 건수, * :전열은 단일부위, 후열은 복합부위 건수

신장비제조업이 1,147명(20.4%)으로 가장 많았다. 사업장에서 보고한 접촉성피부염 근로자 수는 205명이었고 자동차 및 트레일러 제조업이 78명(38.0%)으로 가장 많았다. 근로자 100명당 6개월간의 의무실 이용률은 5.7건이었고 달리 분류되지 않는 기계 및 장비제조업이 26.6건으로 가장 많았다. 근로자 1만명당 접촉성피부염 유병률은 20.8이었고 기타 운송장비제조업이 118.3으로 가장 높았다. 피부질환으로 인한 의무실 이용자중 접촉성 피부염의 비율은 3.6%이었고 기타 운송장비제조업이 60.0%로 가장 높았다(표 7).

고 찰

1. 연구방법에 대한 고찰

본 연구는 특수건강진단기관의 건강진단 담당의사(일부 보건관리대행업무를 수행하는 의사와 간호사 포함), 사업장 부속의원 및 의무실의 의사와 간호사, 피부과의사로 구성된 직업성피부질환 감시체계 구축을 통하여 보고된 사례를 분석한 연구로 직업성 질환으로는 국내에서 처음으로 감시체계 구축을 통하여 수집된 자료를 기술분석한 연구이다. 감시체계를 구축하여 직업병의 발생 경향 및 특성을 파악하는 것은 낮은 진단율, 저조한 보고율, 체계적인 보고망의 부재 등 여러 가지 제한점이 있는데(U.S. House of Representatives, 1986) 본 연구도 이런 직업병 감시체계가 갖고 있는 일반적인 제한점과 본 연구의 방법론에 의한 고유의 제한점을 함께 갖고 있으며 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 감시체계에 참석한 구성원들의 대표성에 문제가 있다. 직업병 감시체계가 근본적으로 표본감시체계의 성격을 가질 수 밖에 없으므로 타당도나 대표성 측면에서 제한이 있다는 것은 일반적인 지적이나 본 연구도 동일한 제한을 갖고 있다. 본 연구의 감시체계에 직업성피부질환을 접촉할 기회가 많다고 판단되는 특수건강진단기관의 건강진단 담당의사(일부 보건관리대행업무를 수행하는 의사와 간호사 포함), 사업장 부속의원 및

Table 5. The types of occupational skin disease reported by dermatologists

Types of skin disease	Cases(%)
Contact dermatitis	73(90.1)
Chemical burn	5(6.2)
Folliculitis	1(1.2)
Oil acne	1(1.2)
Others	1(1.2)
Total	81(100.0)

Table 6. Causal agents and working process of workers with occupational skin disease reported by dermatologists

Causal agents	Working process	Cases(%)
Wood and additives	Wood processing, Manufacture of furniture and fishing rod	4(4.8)
Detergent	Freight carriage, Restaurant, Public bath, Leather cleaning	5(6.0)
Organic solvent	Painting in automobiles, Printing, Manufacture of semiconductor, paint and adhesives	7(8.4)
Glass fiber or dust	Construction, Manufacture of fishing rod and hardware	6(7.2)
Plastics and resins	Projection of plastics, Painting in ship	6(7.2)
Various oils	Fixing of machine, Oil supply in oil station	5(6.0)
Metals and their salts	Bricklayer, Plasterer, Welding, Painting, Soldering, Plating, Ironworks	20(24.1)
Cutting oils & coolants	Fixing of machine, Metal processing, Lathering, Ironworks	7(8.4)
Various chemicals	Beautician, Dyeing, Painting, Human health activities Manufacture of semiconductor, chemicals and fabrics	14(16.9)
Others	Manufacture of basic iron, Stonemason, Rubber treatment	4(4.8)
Unclassified	Plating, Dying, Manufacture of furniture, Assembly of car products	5(6.0)
Total		*83(100.0)

*: 취급물질이 유기용제와 중금속, 중금속과 화학물질에 의한 경우가 있어 각각 계산하였음

Table 7. Utilization status of dispensary and attached hospital of workers with skin disease by the type of industries

Type of industries	a)No. of workers	b)No. of dispensary users	c)No.of workers with contact dermatitis	d)Dispensary utilization rate	e)Prevalence rate of contact dermatitis	f)Percentage of contact dermatitis
Textiles	6,688(6.8)	998(17.8)	8(3.9)	14.9	12.0	0.8
Articles of straw and plating materials	929(0.9)	241(4.3)	2(1.0)	25.9	21.5	0.8
Coke, refined petroleum products and nuclear fuel	1,614(1.6)	50(0.9)	1(0.5)	3.1	6.2	2.0
Chemicals and chemical products	10,107(10.3)	290(5.2)	13(6.3)	2.9	12.9	4.5
Rubber and plastic products	3,460(3.5)	448(8.0)	5(2.4)	12.9	14.5	1.1
Other non-metalic mineral products	2,382(2.4)	436(7.8)	10(4.9)	18.3	42.0	2.3
Machinery and equipment n.e.c	4,135(4.2)	1,101(19.6)	11(5.4)	26.6	26.6	1.0
Electrical machinery and apparatus n.e.c	5,105(5.2)	350(6.2)	5(2.4)	6.9	9.8	1.4
Radio, television and communication equipment and apparatus	21,636(21.6)	1,147(20.4)	42(20.5)	5.3	19.4	3.7
Motor vehicles, trailers	39,843(40.5)	511(9.1)	78(38.0)	1.3	19.6	15.3
Other transport equipment	2,535(2.6)	50(0.8)	30(14.6)	1.9	118.3	60.0
Total	98,434(100.0)	5,622(100.0)	205(100.0)	5.7	20.8	3.6

a): 근로자수는 1997년 건강진단결과보고서에 기입된 근로자 수를 기준으로 하였음
b): 의무실 이용자수는 5월부터 9월까지 6개월간의 이용자 수 임
c): 접촉성피부염 근로자수는 사업장에서 감시체계를 통하여 보고한 수 임
d): 의무실이용률은 근로자 100명당 6개월간의 의무실이용자수 임
e): 접촉성피부염 유병률은 근로자 1만명당 사업장에서 보고한 접촉성피부염 근로자수 임
f): 접촉성피부염비율은 의무실이용자중 사업장에서 보고한 접촉성피부염 근로자 백분율임

의무실의 의사와 간호사, 피부과의사를 포함하였는데 사업장의 경우는 의무실이나 부속의원이 설치되어 있는 곳으로 한정하여 300인이상의 대규모 사업장에서 발생하는 피부질환만이 보고되었다. 직업성 피부질환의 경우 기계나 공정의 자동화가 더 많이 이루어지고 작업장 환경과 개인위생상태 등이 더 양호한 대규모 사업장보다 유해화학물질을 직접 취급하고 작업장 위생상태가 좋지 못한 중소규모 사업장 근로자들에서 더 많이 발생할 것을 고려하면 본 감시체계를 통하여 파악된 직업성피부질환의 크기는 상당부분 과소평가 되었을 것으로 예측된다. 둘째, 본 감시체계에 참여한 보고자들의 직업성 피부질환에 대한 진단능력에 문제점이 있는데 그동안에도 직업병 감시체계 구축에 있어 진단상의 어려움은 중요한 제한점으로 논의되어 왔다(은희철, 1996; Landrigan, 1989). 본 연구에 참여한 의사와 간호사들은 피부질환의 직업성 여부를 판별하는 능력 이전에 피부과의사를 제외하고는 피부질환의 모양을 기술하는 기본적인 사항도 어렵다고 호소하였다. 이러한 사실은 본 연구와 함께 수행된 감시체계 구축을 위한 설문조사에서도 뒷받침되는데 직업성 피부질환 감시체계 구축을 위한 특수건강진단기관의 우선과제에 대해 진단능력의 강화라고 응답한 경우가 가장 많았고 사업장을 대상으로 한 설문에서도 피부질환의 직업관련성을 설명하지 않는 이유에 대해 확진하지 못하여서라고 응답한 경우가 두 번째로 많았다(안연순, 1999). 향후 직업성 피부질환 감시체계를 구축하기 위해서는 보고자에 대한 충분한 임상 및 실습교육 후에 참여하도록 하는 것이 필요하다고 판단된다. 셋째, 본 연구에서 사용한 직업성 피부질환 진단기준의 문제이다. 즉, 환례정의(case definition)의 문제로 본 연구에서는 감시체계 보고자들에게 처음부터 일정기준을 주고 기준에 합당한 환례를 보고하도록 하지 않았다. 연구자가 보고자들에게 각자 직업성이 의심되는 피부질환 근로자를 진료, 검진, 상담시 일정양식을 작성하여 보고하여 줄 것을 요청하는 방식을 취하였으므로 보고자들마다 나름대로의 기준을 가지고 판단하였을 것이다. 다만 연구자가 접촉성피부염의 진단기준(Mathias, 1989)이 포함되도록 보고양식을 개발하였고 이 기준을 이용하여 1차로 보고자가 환례로 보고한 것(보고자와 근로자가 모두 사업장에서 취급하는 물질 또는 작업에 의할 가능성이 50% 또는 매우 높다고 응답한 경우를 환례로 인정)을 다시 평가하였다(기준은 연구방법에서 언급하였으므로 생략함). 물론 연구자가 직업성 피부질환의 가능성

이 50%이상이라고 정한 기준이 완전히 객관성이 결여되었다고 보기는 어려우나 다소 자의적인 기준임엔 틀림없다. 감시체계와 같이 다른 배경을 가진 사람들이 전국 곳곳에서 환례를 보고하는 경우에 처음에 환례정의를 명확히 하지 않으면 자료의 신뢰도가 매우 떨어지므로 향후 직업병 감시체계 구축시에는 환례의 정의가 먼저 내려지고 이에 대한 의견수렴을 거친 후 충분한 교육과 홍보가 선행된 후 감시체계를 가동하는 것이 필요할 것으로 판단된다. 셋째, 낮은 보고율, 짧은 환례수집 기간으로 인하여 유병률 추정을 하지 못한 제한점이 있다. 감시체계 구축을 통하여 수집된 사례로 질병의 유병률이나 발생률을 구하는 것은 많은 경우에 실제 크기를 과소평가하게 되는 데 감시체계 구성원이나 자료원이 질병의 발생 크기를 제대로 반영하지 못하는 경우는 특히 그렇다. 본 연구에서도 이 연구결과를 우리나라 직업성 피부질환의 유병률이나 발생률로 보는 것은 지나친 비약이 될 수 있는데 사업장에서 보고한 경우만을 고려할 때 66개 사업장에서 98년 5월부터 9월까지 6개월간 의무실을 이용한 근로자수가 5,622명이나 되는데도 사업장에서 피부질환으로 보고한 경우는 672명으로 보고율이 12.0%에 불과하였다. 또, 근로자들이 의무실이나 부속의원을 이용하는 경우가 29.5%라고 응답한 것을 고려하면 본 연구에서 얻어진 통계치를 유병률로 판단하는 것은 매우 위험하다. 또, 본 연구의 기간이 연구설계 및 사례수집, 분석을 포함하여 1년에 불과하고 실제로 사업장이나 특수건강진단기관, 피부과의사로 하여금 보고하도록 한 기간은 최소 1개월에서 최대 8개월로 감시체계의 목적을 달성하는데 시간적인 제한점이 있었다. 또, 보고양식에 너무 많은 항목을 포함한 것도 보고율을 낮춘 원인이 되었으며 이로 인하여 감시체계 가동기간중에도 보고양식을 여러 차례 바꾸어 몇 가지 항목은 중간에 삭제되어서 조사가 부분적으로 이루어졌다. 보다 간단한 보고양식을 개발하고 이를 바탕으로 연구자가 환례를 추적하여 전화 또는 우편으로 추가조사하는 방법도 보고율을 높이는 방법의 하나로 검토되어야 하겠다. 마지막으로 자료의 분석과 정리에 있어 환자의 작업내용이나, 취급물질 등을 분류하여 표준화하여 표현하지 못함으로써(문헌 등을 고찰하였으나 합리적인 기준이 없었음) 우리나라 직업성 피부질환의 실태 파악이 다소 비체계적으로 표현되었다. 물론 보고자나 근로자가 취급물질을 정확하게 기입하지 않고 오일 등으로 포괄적으로 표현하여 어떤 물질로 분류하여야 할 지 분명하지 않은 경우도 있었다. 이런 경우에 보고된 사례에 대하여 연구자가 확인하여 미흡한 조사항목을 보충하여야 하는데 이런 절차가 극히 일부에서만 수행되었다. 향후 직업성 피부질환, 특히 직업성 접촉성 피부염을 유발하는 물질의 분류기준, 작업내용 등을 표준화하여 보고양식을 작성토록 하는 부분에 대해서도 논의되어야 한다고 판단된다.

본 연구는 앞서 지적한 것처럼 직업병 감시체계의 일반적인 문제점과 본 연구의 고유의 문제점을 모두 가지고 있으나 국내에서 처음으로 직업병 감시체계를 구축하여 직업성 피부질환의 크기, 특성 등을 파악한 것은 나름대로 의의가 있다고 판단된다. 향후 제대로 된 직업성 피부질환 감시체계를 구축하기 위하여 본 연구에서 노정된 문제점을 보완하여야 하겠으며 효과적인 운영을 위하여 감시체계의 유용성, 자원의 사용정도, 단순성, 가변성, 참여도, 민감도, 예측도, 대표성, 시의적절성 등이 포함되는 정기적인 평가가 이루어져야 할 것이다.

2. 연구결과에 대한 고찰

약 6개월간의 감시체계 구축을 통하여 직업성 피부질환의 가능성이 높은 사례를 500여건이상 수집한 것은 향후 직업성 피부질환을 중요한 직업성 질환으로 인식하고 이 분야에 관심과 자원을 투자하여야 함을 시사하는 결과라고 판단된다.

근로자들이 이환되어 있는 직업성 피부질환의 종류는 571건중 441건(77.2%)이 접촉성피부염으로 직업성 피부질환중 접촉성피부염이 80-90%이상이라는 기존의 연구결과(Califonia Department of Industrial relations, 1982; Keil et al., 1983; Marks et al., 1992)보다 다소 낮은 수준이나 피부과의사들이 보고한 90.1%는 일본의 피부과의사들이 보고한 결과인 86.2%보다 다소 높았다(Japan GJSD Occupational Dermatoses Research Group, 1992). 한 근로자가 두가지 질환을 앓고 있는 경우를 고려하면 외국의 80-90%와 유사한 결과이다. 족부백선은 50여명 정도 보고되었으나 3명만이 50% 이상의 작업관련성이 있다고 응답하여 직업성 피부질환으로 분류하였다.

접촉성 피부염 근로자들이 종사하는 업종은 자동차 및 트레일러제조업이 105명(29.6%)으로 가장 많았는데 이들 근로자중 도장부서 근로자가 많았고 이들이 각종 유기용제에 많이 폭로되었기 때문인 것으로 판단된다. 근로자들의 종사업종에 있어 사업장과 특수건강진단에서 보고된 사례들이 다소 차이가 있었는데 사업장에서 보고된 사례는 모 자동차회사에서 56증례를 보고한 것을 제외하면 영상음향 및 통신장비 제조업이 가장 많았고, 업종도 한국표준산업분류에 의해 분류시 11개 업종으로 제한적이었다. 이것은 영상음향 및 통신장비제조업이 근로자수가 많은 대규모 사업장이 많아(본 연구에 참여한 근로자수 98,434명중 21,636명으로 22.0%) 의무실이나 부속의원이 설치되어 있었기 때문이다. 즉, 비교적 중소규모의 사업장으로 구성된 가죽, 가방, 마구류 및 신발제조업, 출판, 인쇄 및 기록매체 복제업 등에 종사하는 근로자의 직업성 피부질환 사례는 사업장 보고에서는 없었는데 이는 이들 사업장이 감시체계 구성에 포함되어 있지 않았기 때문이다. 직업성 피부질환이 많이 발생하는 업종을 단순비교하는 것은 국가간이나 지역간에 업종분포가 차이가 있으므로 의미가 없고 발생률 등으로 비교하면 우리나라 자료는 없지만 미국의 남부 캘리포니아 지역의 경우 운송장비제조, 가구제조, 기계제조, 금속제조업이 1만명

당 20명 이상으로 발생률이 높았다(Keil et al., 1983). 본 연구에서 의무실 이용실태를 파악하기 위하여 사업장 근로자 수를 조사한 것을 바탕으로 사업장에서 보고한 사례만을 가지고 발생률을 추정하면(연구방법에 대한 고찰에서 언급한 것처럼 방법론적으로 많은 문제는 있음) 우리나라의 경우도 운송장비제조업이 가장 높았고 다음으로 비금속광물제품, 기계류 제조업이 높았다.

사업장 및 특수건강진단에 의한 보고에서 접촉성피부염을 일으킨 유발물질은 세척제를 포함한 유기용제가 183건(46.7%)으로 가장 많았고 기타 화학물질이 59건(15.1%), 절삭유를 포함한 각종오일이 41건(10.5%)으로 세 가지가 전체의 72.2%나 되었는데 남부 캘리포니아의 경우도 본 연구에 포함되지 않은 식물을 제외하고는 화학물질, 유기용제, 오일이 상위 1 - 3위를 차지하고 3가지 물질에 의한 합이 42.7% 이었다(Keil et al., 1983). 유기용제와 절삭유 등의 오일을 취급하는 근로자들에 대한 피부질환 관련 연구(박병찬 등, 1991; 천병철 등, 1996; 박재범 등, 1997; 진영우 등, 1997) 에서 유병률이 높다는 것은 이미 밝혀진 사실이고 본 연구를 통하여 다시 한번 확인되었으므로 이들 물질을 취급하는 근로자에 대한 실질적인 피부질환 관리 대책이 시급히 마련되어야 할 것이다. 피부과의사에 의한 보고의 경우는 금속 및 금속염이 20건(24.1%)으로 가장 많았는데 피부과의사를 찾아 간 경우는 부속의원이나 의무실이 없는 경우, 피부질환이 심한 경우로 추정되나 의료기관을 이용하는 것은 다른 많은 요인이 관계되므로 자의적으로 판단하기는 어렵다.

본 연구에서 직업성으로 보고된 근로자들의 피부질환의 특성이 매우 만성적인 것으로 나타났는데 10년 이상 근무한 근로자, 의심되는 물질을 취급한 기간이 5년 이상인 근로자가 가장 많았고, 치유 및 재발을 반복한다고 대답한 근로자가 165명(64.5%)이나 되는 등 몇가지 증거가 있다. 또, 휴일에도 지속되는 경우가 40%이상이며, 계절과 무관하게 발생하는 경우가 81명(40.7%)으로 가장 많은 것을 보아도 근로자들이 계절 및 휴일에 관계없이 치유 및 재발을 반복하는 작업과 관련된 접촉성피부염을 앓고 있는 것으로 분석되어 질병의 심각도를 차치하고라도 이들 근로자에 대한 직업성 피부질환 예방을 위한 대책이 시급하다고 판단된다. 또, 동료 근로자가 비슷한 피부질환을 앓고 있다고 응답한 근로자가 72.5%나 되었는데 이는 우리나라 직업성 피부질환의 크기를 가늠하게 하는 것으로 직업성 피부질환 위험작업이나 위험물질 취급근로자에 대한 집단적인 관리가 필요함을 보여주고 있다. 즉, 우리나라 근로자들의 직업성 피부질환이 만성적, 집단적으로 발생하고 있는 것으로 요약할 수 있다.

접촉성피부염 발병부위는 손이 132건(41.1%)으로 가장 많았는데 이러한 비율은 남부 캘리포니아의 83.1%(Keil et al., 1983) 보다는 낮고, 우리나라에서 절삭유 취급 근로자들을 대상으로 실시한 연구결과(천병철 등, 1996)인 49.7%와는 큰 차이가 없었다. 그러나, 손목을 포함한 전박이 75건(23.4%)으로 두 번째로 높았는데 근로자들이 손목까지만 오는 장갑을 주로 착용하므로 손은 보호되는 경우가 많으나 손목이나 전박은 노출되기 때문으로 판단된다. 보호구 착용시의 피부질환 감소효과에 대해서 모르거나 없다고 응답한 근로자가 133명(64.9%)으로 효과가 있다고 응답한 근로자에 비하여 많은 것으로 보아도 보호구의 효과가 낮은 것으로 판단되므로 보호구의 적절성을 재검토하여 취급물질이나 신체부위에 적합한 보호구로 교체하여야 할 것이다.

본 연구에서 피부질환 발병이후 치료를 하지 않는다고 응답한 경우가 25.4%나 되었는데 피부질환이 경미하여서 치료가 필요 없을 수도 있지만 적절한 관리가 되지 않아 만성적으로 진행되는 것으로 판단할 수도 있다. 특히, 비교적 중소규모 사업장에서 발생한 사례를 보고한 특수건강진단기관의 보고에 의하면 치료를 하지 않는다고 응답한 경우가 32.1%로 중소규모사업장 근로자가 더 치료를 받지 않고 있다고 볼 수 있다. 사업장 의무실이나 부속의원을 통한 치료가 51건(17.8%)에 불과하였는데(특수건강진단보고의 경우는 3.8%) 근로자들이 치료를 하지 않거나 접근도가 떨어지는 다른 의료기관을 이용하는 것 보다 의무실이나 부속의원을 이용할 수 있도록 의무실 및 부속의원에 근무하는 의사 및 간호사를 대상으로 근로자 피부질환에 대한 진단 및 치료와 관련하여 교육이 필요하고 이들을 통하여 적절한 피부질환 관리가 이루어져야 하겠다. 또, 비슷한 피부질환으로 조퇴 및 결근 경험이 있는 근로자가 27명(8.7%)으로 피부질환으로 인한 작업손실도 적지 않음을 알 수 있다.

피부과의사들에 의해 보고된 사례는 보고양식이 작성된 경우가 적어 특성에 대한 분석에서는 제외하였지만 사업장이나 특수건강진단기관에서 보고한 사례가 1명을 제외하고는 제조업종에서 발생하였던 것(제조업종에 근무하지만 작업내용은 식당조리, 폐수처리 등 서비스업인 경우는 상당수 있었음)에 비하여 미용업, 목욕업, 의료업, 주유소 등 서비스업종에서의 발생이 많았고 업종이나 규모 등을 자세히 알 수 없었지만 낚시대제조, 피혁공장, 염색 등 소규모사업장 및 주로 일용직인 벽돌, 미장 등 건설업에서 이루어지는 작업이 많아 상대적으로 의무실을 이용할 수 없는 근로자들이 피부과 병 · 의원을 이용하고 있는 것으로 판단된다.

본 연구에서 접촉성피부염을 제외하고는 피부질환의 특성 등을 자세하게 기술하지 못하였는데 나머지 질환들은 보고자나 근로자가 직업관련성이 50%이상이라고 응답한 것을 연구자가 그대로 직업성으로 인정하였는데 이는 나머지 질환들이 화상과 같이 비교적 직업관련성이 뚜렷하거나 화상, 괴양, 족부백선을 제외한 질환의 경우 94건중 49건이 접촉성피부염을 동반하였기 때문이다. 나머지 질환중에서 조갑이상의 경우 보고사례의 80%가 모 반도체제조 사업장에서 방진복을 착용하는 근로자에서 집단적으로 발생한 경우로 피부과의사의 의견에 의하면 방진복 내외의 온도차에 의한 것 같다고 하였는데 이러한 사례의 수집은 감

시체계 구성 목적중의 하나인 새로운 문제를 찾아낸 좋은 예라고 판단된다.

본 연구결과를 통하여 근로자들은 만성적, 집단적으로 작업과 관련된 피부질환에 이환되어 있으나, 적절한 보호구의 착용이나 치료 등 관리가 제대로 되지 못하는 것으로 나타났다. 향후 본 연구에서 분석된 직업성 피부질환의 진단, 치료, 예방과 관련된 문제점을 개선하고 직업성 피부질환 고위험 집단에 대한 적절한 관리가 이루어지도록 실질적인 대책을 수립하여야 할 것이다. 또, 지속적인 직업성 피부질환 감시체계의 운영을 통해 체계적인 자료를 수집하고 평가하며 그 결과를 알아야 할 사람들에게 즉시 배포하고 적절한 중재조치가 이루어지도록 발전시켜 나가야 할 것이다.

요약 및 결론

의무실 또는 부속의원이 설치된 150개 사업장의 의사 및 간호사, 92개 특수건강진단기관의 의사(보건관리대행사업의 경우 간호사 포함), 150명의 피부과의사로 구성된 직업성피부질환 감시체계를 구축하여 1998년 5월 1일부터 11월 30일까지(일부는 7월 1일부터 11월 30일까지)진료한 환자중 직업성 피부질환이 의심되는 환자에 대하여 배포된 보고양식을 작성하여 연구자에게 보고하도록 하고 그 결과를 분석하였다. 보고양식을 작성한 사업장 및 특수건강진단기관과 보고양식을 작성하지 않고 환자의 작업내용과 취급물질만을 보고한 피부과의사에 의한 보고를 분리하여 분석하였다.

직업성 피부질환 감시체계 구축에 참여한 150개 사업장중 66개 사업장과 92개 특수건강진단기관중 47개 기관에서 1,077명의 증례를 보고하였으나 이중 보고자와 근로자가 사업장내 취급물질에 의한 발병 가능성이 50% 또는 매우 높다고 응답하고 연구자가 일정기준에 의해 작업관련성이 높다고 판정한 431명 근로자의 490건의 피부질환을 분석하였다. 피부질환의 종류는 접촉성피부염이 368건(75.1%)으로 가장 많았고 다음으로 색소이상 36건(7.3%), 조갑이상 33건(6.7%), 화상 21건(4.3%) 순이었다. 접촉성피부염에 이환된 근로자들의 종사업종 및 취급물질을 분석하면 자동차 및 트레일러 제조업이 105명(29.6%)으로 가장 많았고, 취급물질은 각종 유기용제가 183건(46.7%)으로 가장 많았다. 접촉성피부염에 이환된 근로자는 남성이 281명(79.2%)이었고 유발물질 취급기간은 5년 이상이 106명(33.5%)으로 가장 많았다. 접촉성피부염의 피부증상은 가려움이 211명(58.8%)으로 가장 많았으며 발병부위는 손이 132건(41.1%)으로 가장 많았다. 접촉성피부염의 특성은 치유 및 재발을 반복하는 만성적인 경우가 전체의 64.5%(165명)이었고, 동료 근로자가 비슷한 피부질환을 앓고 있다고 응답한 근로자가 245명(72.5%)으로 만성적, 집단적으로 발생되고 있었다. 관리적 측면에서는 보호구의 효과가 없다고 응답한 근로자가 133명(64.9%)으로 효과가 있다고 응답한 근로자에 비하여 많았으며 발병시 치료를 받지 않는 근로자가 73명(25.4%)이나 되었다. 근로자의 8.7%(27명)가 비슷한 피부질환으로 인한 조퇴 및 결근경험이 있다고 응답하였다.

이상의 결과에서 근로자들은 작업과 관련하여 집단적, 만성적으로 피부질환에 이환되어 있으며 예방을 위한 보호구 착용 및 발병시의 적절한 치료가 이루어지지 못하고 있고 이로 인하여 조퇴 및 결근도 적지 않은 것으로 분석되어 향후 직업성 피부질환에 관한 실질적 관리대책 수립과 감시체계 운영을 통한 지속적인 문제파악이 필요하다고 판단된다.

감사의 글

본 연구에 참여해 주신 사업장 및 특수건강진단기관의 선생님들과 피부과 선생님들께 깊이 감사드립니다.

참고문헌

강대희. 직업병의 감시체계. 한국역학회지 1996;18(2):126-130

고려대학교 환경의학연구소. 고려대학교 환경의학연구소 창립 25주년 기념 환경과 질병에 관한 세미나 자료집. 고려대학교 환경의학연구소; 1998.

노동부. 1996년도 건강진단실시결과. 노동부; 1997.

노동부. 화학물질 및 물리적인자의 노출기준. 노동부; 1998.

대한피부과학회. 대한피부과학회 요람. 대한피부과학회; 1997.

박병찬, 이준영, 김형옥, 김정원. 절삭유 사용으로 인한 피부질환에 관한 역학조사. 대한피부과학회지 1991;29(3):298-303

박재범, 이경종, 장재연, 정호근. 도장부서 남성근로자들의 피부질환. 예방의학회지 1997;30(4):830-839

안연순. 직업성 피부질환에 관한 역학적연구. '98 산업안전보건연구원 연구보고총람(발간예정). 산업안전보건연구원; 1999.

은희철. 직업성 피부질환. 산업의학 연수교육 교재. 대한산업의학회; 1996

조수헌, 강대희, 김재용. 직업병 및 산업재해의 감시체계. 산업보건 1997;110:37-49

진영우, 이준영, 김은아, 박승현, 채창호 등. 금속가공유를 취급하는 남성 근로자의 접촉성 피부염. 예방의학회지 1997;30(2):381-391

천병철, 김희옥, 김순덕, 오칠환, 염용태. 절삭유 취급 근로자의 피부질환에 관한 연구. 예방의학회지 1996;29(4):785-799

통계청. 한국표준산업분류. 통계청; 1991.

California Department of Industrial Relations, Division of Labor Statistics and Research : Occupational skin disease in California, San Francisco, 1982, California Department of Industrial Relations

Center for Disease Control and Prevention (CDC). Case definitions for public health surveillance. *MMWR* 1990;39:1

Japan GJSD Occupational Dermatoses Research Group. Epidemiology of occupational dermatoses in Japan. 皮膚 1992;34(12):2-10

Keil J E, Shmunes E. The epidemiology of work-related skin disease in South Califonia. *Arch Dermatol* 1983;119:650-654

Landrigan PJ. Improving the surveillance of occupational disease. *Am J Public Health* 1989;79(12):1601-1602

Marks JG, Deleo VA. Contact and Occupational Dermatology. St. Louis : Mosby, 1992.

Mathias CGT. Contact dermatitis and worker' s compensation : Criteria for establishing occupational causation and aggravation. *J Am Acad Dermatol* 1989;20:842-848

Meding B, Swanbeck G. Occupational

eczema in an industrial city. *Contact dermatitis* 1990;22:13-23

Teutsch SM, Churchill. Principles and Practice of Public Health Surveillance. *New York : Oxford University Press*, 1994

U. S. House of Representatives, Committee on Government Operations. Occupational Health Hazard Surveillance:72 Years Behind and Counting. Washington, DC:Government Printing Office, 1986

Zenz C, Dickerson OB, Horvath EP Occupational Medicine 3rd ed. St. Louis Mosby, 1994