

직업성천식 감시체계에 등록된 우리나라의 직업성천식 실태

산업안전보건연구원¹⁾, 단국의대²⁾, 아주의대³⁾, 서울의대⁴⁾,
연세의대⁵⁾, 동아의대⁶⁾, 전남의대⁷⁾, 인하의대⁸⁾, 울산의대⁹⁾

강성규¹⁾ · 지영구²⁾ · 남동호³⁾ · 민경업⁴⁾ · 박중원⁵⁾ · 박해심³⁾ · 손춘희⁶⁾
조상현⁴⁾ · 최인선⁷⁾ · 최승원^{8, 9)} · 홍천수⁵⁾ · 김규상¹⁾ · 김유영⁴⁾

A status of occupational asthma in Korea through the cases reported to the Occupational Asthma Surveillance Center

Seong-Kyu Kang¹⁾, Young-Koo Jee²⁾, Dong-Ho Nahm³⁾, Kyung-Up Min⁴⁾, Jung-Won Park⁵⁾,
Hae-Sim Park³⁾, Choon-Hee Son⁶⁾, Sang-Heon Cho⁴⁾, Inseon Choi⁵⁾, Seung-Won Choi^{8, 9)},
Chein-Soo Hong⁵⁾, Kyoo-Sang Kim¹⁾, You-Young Kim⁴⁾

*Occupational Safety and Health Research Institute KOSHA¹⁾, Incheon, Korea,
Dankook University College of Medicine²⁾, Ajou University School of Medicine³⁾,
Seoul National University College of Medicine⁴⁾, Yonsei University College of Medicine⁵⁾,
Dong-A College of Medicine⁶⁾, Chonnam University Medical School⁷⁾,
Inha University College of Medicine⁸⁾, Ulsan University College of Medicine⁹⁾*

Background : Since asthma caused by toluene diisocyanate (TDI) was reported at a polyurethane paint factory, occupational asthma there has been increasing concern of in both allergic and occupational health. However, the statistics of occupational asthma did not reflected its seriousness because of many barriers related to legal reporting. Since filed a voluntary report from a clinician sent directly to a surveillance center would allow more cases to be filed without any disadvantage to workers and employers, we developed a surveillance system to facilitate the reporting of occupational asthma.

Methods : Allergists and pulmonary physicians were asked to report to the Occupational Asthma Surveillance Center(OASC) using a mail, fax or e-mail if work-related asthma was diagnosed. A claimed case for occupational asthma to the Occupational Health Research Institute was also included. The OASC contacted the workers by phone and investigated the workplace if necessary. The reported cases from October, 1998 to November, 1999 were analysed.

Results : Thirty-three cases were reported with 29 males and four females. The mean age was 44 and the mean latency period was 5.4 years. Twenty-one cases were caused by a known allergen inducer with objective evidence. The causative agents included TDI in 45.5 % (15), followed by reactive dye in 24.2 % (8), welding fume(2), formaldehyde(1), paint (1), toluene(1), styrene(1),

통신저자 : 산업안전보건연구원 강성규
인천시 부평구 구산동 34-6 (☎ 403-120)
e-mail : skk@kosha.net
접수 : 2000년 5월 29일. 통과 : 2000년 7월 29일

exhaustive gas(1), and wood dust(1). Among these cases, there were seven dyers, four painters, three machine operators and furniture finishers, two assemblers and tanneries. Eighteen cases had claimed Workers Compensation Insurance and all were accepted. The reasons for not claiming Insurance included ignorance(28.5 %), fear of job dismissal (23.8%), other reasons (9.5 %), agreement with the employer(14.3 %) and employer himself(9.5 %)

Conclusion : The OASC by allergists was an effective system to find unreported cases and to provide a prevention strategy of occupational asthma. Occupational asthma was mostly caused by TDI and reactive dye. Painters and dyers were the most common occupations causing occupational asthma. Only half of occupational asthma patients claimed compensation because of workers' ignorance and fear of being fired. (**J Asthma Allergy Clin Immunol 20: 906-15, 2000**)

Key words : Occupational asthma, surveillance, TDI

서 론

우리나라에서 직업병 환자수를 파악할 수 있는 자료는 두 가지이다. 하나는 산업안전보건법(산안법)에 의한 근로자 특수건강진단에서 발견되는 직업병 유소견자이고, 다른 하나는 산업재해보상보험법(산재법)에 의해 인정되는 직업병자이다. 1998년 현재 매년 약 2,000여명의 직업병 유소견자가 발견되고 약 1,200여명의 직업병자가 새로 요양을 받지만, 유소견자에서는 대부분 진폐증과 소음성 난청이 발견되고¹⁾ 직업병자에서는 진폐증과 소음성 난청에 더불어 뇌심혈관계질환이 발견된다²⁾.

직업성천식은 근로자 건강진단에서 유소견자로 발견되는 일이 매우 드물고, 병원에서 천식으로 진단받고 요양 신청하여 직업병자로 인정받는 경우가 대부분이나 그것도 매년 10여명 정도 수준이다. 우리나라에서는 현재까지 직업성천식으로 인정받은 근로자 총 수가 120여명에 불과하다³⁾. 이를 1997년에 1,000명 이상이 임상 의사에 의해 직업성천식으로 진단받고, 300여명이 산재로 인정받은 영국의 경우⁴⁾와 비교해보면 우리나라에서도 발견되지 않는 직업성천식이 적지 않을 것으로 추정된다.

그렇지만 통계에서는 직업성천식이 적게 나타나고 있는데, 그 이유는 천식과 직업과의 관련

성을 규명하는 것이 매우 어렵기 때문일 것이다. 설사 관련성을 규명했다고 하더라도 직업병으로 노출될 경우 해고 등 불이익을 당할 것을 우려하여, 근로자 스스로 직업병으로 인정받기를 꺼려하여 산재요양 신청을 주저하는 것도 한 요인이 된다. 또한, 증상이 없을 때는 객관적인 소견이 없는 특징 때문에 건강한 근로자를 대상으로 하는 근로자 건강진단에서 유소견자로 잘 발견되지 않는다.

직업성천식은 사전에 천식 발생원을 인지하고 이에 노출되지 않도록 하면 질병 발생이나 악화를 예방할 수 있으므로 조기발견과 적극적인 예방대책이 절실히 요구되는 질환이다. 따라서 천식 치료를 담당하는 의사를 중심으로 한 감시체계 개발이 직업성천식을 예방할 수 있는 가장 좋은 방법이 될 수 있다. 이에 이 연구에서는 임상 의사를 중심으로 한 천식감시체계의 활용 가능성을 알아보고 감시 보고 결과를 분석하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 감시체계 구축 방법

이 연구에서는 기관지천식을 전공하는 임상 의사의 보고를 중심으로 하는 감시체계를 수립하였다. 천식을 주로 진단하는 임상 의사(알레르기

내과 및 호흡기내과 전문의사)를 중심으로 직업성이 의심되는 경우 산업안전보건연구원(산보연) 직업병연구센터의 직업성천식 감시센터에 보고하도록 하였다. 직업성천식 감시체계의 효율을 높이기 위해 임상 의사 외에 다른 보고원을 확보하였다. 즉 근로복지공단에 요양 신청되어 산보연에 업무상질병 여부에 대해 심의요청된 사례도 직업병천식 감시 대상에 포함하였다. 감시체계에 참여하겠다고 동의서를 제출한 알레르기 및 호흡기 내과 의사는 21명이었다. 이들의 지역적 분포는 서울이 10명, 경기와 인천이 3명, 충청북이 3명, 호남이 2명, 영남지역이 3명이었다.

2. 직업성천식의 정의

직업성천식의 작업관련성을 “명백함(definite)”, “가능성이 높음(probable)”, “가능성이 있음(possible)”, 그리고 “의심이 됨(suspected)” 등 4가지로 분류하여, 명백한 천식과 가능성이 높은 천식은 직업성천식으로, 가능성이 있음과 의심이 되는 경우는 직업성천식(의증)으로 분류하였다. 직업에 의해 기존의 천식이 악화된 경우는 직업에 의해 악화된 천식(asthma aggravated by work)으로 분류하였다.

새로운 천식의 정의는 최근 2년간 증상이 없었던 경우로 정의하였다.

보고대상 천식 환자의 기준은 1998년 10월 1일부터 시작하여 1999년 11월 30일까지를 분석하였다.

3. 조사 내용

감시체계본부에서는 각 감시원에게 직업성천식이 의심스러운 환자를 진료한 후 환자에 대한 최소한의 정보를 적어 감시체계 본부에 우편 또는 전자우편으로 보고하도록 하였다. 감시원으로부터 직업성천식 의심 사례를 보고받은 후 감시센터에서는 전화를 이용하여 직업성천식 의심 환자에게 인터뷰를 하였다. 인터뷰에서는 연구내용을 자세히 설명하여 연구에 협조해 주도록 동의를 구한 후 이미 작성된 표를 이용하여 질문을 하였다. 전화 인터뷰로 업종, 직종, 근무기간, 과거 병력, 입사 전 천식 유무, 최초 증상 발현일, 산재 신청 여부, 처리 결과, 미신청 사유, 직업력 등을 확인하였다. 직업성천식이 의심되는 환자 중에 본인이 동의하는 경우에는 환자가 근무하고 있는 사업장을 대상으로 역학조사를 실시하였다. 작업장 조사를 통해서서는 원인추정물질 채취 및 분석, 작업환경측정 등을 실시하였다.

Table 1. Distribution of occupations of reported cases

Occupation	KSOCC	No. of workers	Occupation	KSOCC	No. of workers
Dyers	815	7(21.2)	Grinding operators	722	1(3.0)
Painters	752	4(12.1)	Wood working machine operators	743	1(3.0)
Machine operators	741	3(9.1)	Chemical workers	833	1(3.0)
Furniture finishers	752	3(9.1)	Welders	721	1(3.0)
Assemblers	833	2(6.1)	Movers	930	1(3.0)
Tanneries	754	2(6.1)	Automobile repairers	731	1(3.0)
Textile machine operators	826	1(3.0)	Packers	930	1(3.0)
Simple laborers	930	1(3.0)	Unidentified		3(9.1)

* KSOCC: Korean Standard Occupation Classification Codes.

결 과

1998년 10월 1일부터 1999년 11월 30일 현재 직업성천식의 사례로 33명이 감시센터에 보고되었다. 33명 중 29명은 남자이고 4명은 여자이었다. 연령이 파악된 29명의 평균연령은 44세 (\pm 9.6세)이었고, 근속년수가 파악된 21명의 평균 근속년수는 5.4년 (\pm 6.3년)이었다. 이들의 직업은 염료화학공 7명, 도장공 4명, 기계공 3명, 가구공 3명, 조립공 2명, 피혁공 2명, 연마, 목재, 단순노무, 수지, 용접, 운반, 정비, 포장, 섬유공이 각각 1명씩이었고, 3명의 직업은 미상이었다(Table 1).

진단의사의 소견에 의하면 명확한 직업성천식은 23례, 가능성이 큰 직업성천식은 9례이었고,

Table 2. Classification by the type of asthma

Classification	No. of cases (%)
Known allergen inducer with objective evidence	21(63.6)
Known allergen inducer without objective evidence	4(12.1)
Unknown allergen inducer with objective evidence	2(6.1)
Unknown allergen inducer without objective evidence	3(9.1)
Respiratory airway distress syndrome (RADS)	1(3.0)
Unidentified	2(6.1)
Total	33(100.0)

Table 3. Causative agents of occupational asthma

Causative agent	Male	Female	No. of cases(%)
TDI	11	4	15(45.5)
Reactive dye	8		8(24.2)
Welding fume	2		2(6.1)
Formaldehyde	1		1(3.0)
Toluene	1		1(3.0)
Styrene	1		1(3.0)
Paint	1		1(3.0)
Exhaust gas	1		1(3.0)
Wood dust	1		1(3.0)
Unidentified	2	0	2(6.1)
Total	29	4	33(100.0)

1례는 확인 불가이었다. 보고된 직업성천식은 21건에서 원인물질이 규명되고 천식유발시험으로 확진된 사례이었고, 4건은 천식유발시험은 시행되지 않았으나 원인물질이 명확한 천식이었다. 유발시험으로는 확진되었으나 기 알려진 원인물질이 아닌 경우가 2례, 유발시험으로 확진되지도 않고 기 알려진 원인물질이 아닌 경우가 3례이었다. 반응성 기도과민증후군(RADS, respiratory airway distress syndrome)이 1례이고, 확인 불가가 2례이었다(Table 2). 직업성천식을 일으킨 원인 물질로서는 톨루엔다이소시아네이트(TDI, toluene diisocyanates)가 15례로 가장 많았고, 반응성염료가 8례, 용접흄 2례, 폼알데히드, 페인트, 톨루엔, 스티렌, 배기가스, 목분진 등이 각각 1례씩 확인되었다. 2건은 알 수 없었다(Table 3).

직업성천식 사례 보고는 인하대병원에서 8례로 가장 많았고, 산보연 8례, 단국대병원이 5례, 동아대병원 4례, 아주대병원 3례, 연세대 세브란스병원 3례, 전남대병원 1례, 서울대병원 1례이었다(Table 4). 산보연 사례는 감시체계를 통해 보고되지 않고 산재 신청되어 확정된 사례이다. 전체적으로는 16례가 산보연에 심의 의뢰되었으며, 산보연에서는 확진을 위해 이들 16례를 최초 진료병원 또는 지리적으로 근접한 감시체계 참여자에게 특진을 의뢰하였다(Table 4).

Table 4. Distribution of surveillance providers

Providers	No. of cases
Inha University Hospital	8
Occupational Safety and Health Research Institute	8
Dankook University Hospital	5
Dong-A University Hospital	4
Ajou University Hospital	3
Yonsei University Severance Hospital	3
Seoul National University Hospital	1
Chonnam National University Hospital	1
Total	33

Table 5. The reason of not claiming to the Workers Compensation Insurance of reported cases

Reason	Claimed	Not claimed	No. of cases(%)
Ignorance	4	2	6(28.6)
Afraid of firing	2	3	5(23.8)
Thought of not relating to work	0	2	2(9.5)
Employer himself	0	2	2(9.5)
Agreement with employer	0	3	3(14.3)
Unknown	0	3	3(14.3)
Subtotal	6	15	21(100.0)
Already claimed	12		
Total	18	15	33

Table 6. Mean age and working duration by the type of causative agents

Causative agents	Age(year)		Working duration(month)	
	No. of case	Mean(SD)	No. of cases	Mean(SD)
TDI	14	39(10.1)	11	29(26.7)
Dye	7	49(8.0)	7	114(85.8)
Other	8	46(7.2)	8	72(91.8)
Total	29	44(9.6)	26	65(75.3)

Table 7. List of occupational asthma caused by toluene diisocyanates(TDI)

Case	Age	Sex	Latency (month)	Occupation	Industry	SCT	Claimed
I-1	28	M	20	Machine operator	Artificial leather manufacture	Positive	Yes
I-2	51	M	24	Painter	Automobile repair	Positive	Yes
I-3	43	F	12	Packer	Furniture manufacture	Positive	Yes
I-4	46	M	15	Tannery	Artificial leather manufacturing	Positive	Yes
I-5	42	M	24	Machine operator	Artificial leather manufacturing	Positive	Yes
I-6	34	M	80	Furniture worker	Furniture manufacture	Positive	No
I-7	47	F	82	Painter	Musical instrument manufacturing	Positive	No
I-8	21	M	4	Simple laborer	Steel structure assembly	Positive	No
I-9	34	M	17	Painter	Automobile repair	Positive	No
I-10	26	M	-	Tanner	Artificial leather manufacture	Positive	No
I-11	58	M	-	Furniture worker	Furniture manufacture	Positive	No
I-12	42	F	24	Painter	Furniture manufacture	Not done	No
I-13	40	F	12	Furniture worker	Furniture manufacture	Not done	No
I-14	40	M	-	Unknown	Furniture manufacture	Not done	No
	-	M	-	Unknown	Unknown	Not done	No

SCT: Specific challenge test

산재법에 의해 18명이 산재요양을 신청하여 모두 인정받아 요양중이고 15명은 산재신청을 하지 않았다. 산재신청자 중 6명은 처음에는 산재신청을 하지 않았었다. 보고된 사례 중에서 근로자 특수건강진단에서 유소견자로 판정받은 근로자는 없었다. 처음부터 산재신청을 하지 않은 21명(15명 + 6명)의 산재 미신청사유는 무지

가 6명, 해고우려가 5명, 직업성천식이라고 생각하지 않는 경우가 2명, 사업주인 경우가 2명, 합의가 3명, 미상이 3명이었다(Table 5).

천식 원인물질을 TDI, 염료, 기타 등으로 구분하여 연령과 근속기간을 비교한 결과 연령에서는 차이가 없었으나 잠복기간은 TDI에 노출되는 경우 비교적 짧은 반면 염료에 노출되는 경

Table 8. List of occupational asthma caused by reactive dye

Case	Age	Sex	Latency (month)	Occupation	Industry	SCT	Claimed
D-1	36	M	45	Dyer	Dye manufacture	Positive	Yes
D-2	56	M	96	Dyer	Dye manufacture	Positive	Yes
D-3	51	M	119	Dyer	Dye manufacture	Positive	Yes
D-4	41	M	68	Dyer	Dye manufacture	Positive	Yes
D-5	49	M	26	Mover	Dye manufacture	Positive	Yes
D-6	56	M	168	Dyer	Dye manufacture	Positive	Yes
D-7	56	M	276	Dyer	Dye manufacture	Positive	No
D-8	-	-	-	Dyer	Dye manufacture	Positive	No

SCT: Specific challenge test

Table 9. Reported cases of occupational asthma caused by other than TDI and dyes

Case	Age	Sex	Latency (month)	Occupation(KSOCC)	Industry(KSICC)	Causative agent	SCT	Claimed
O-1	43	M	228	Repairer(731)	Transportation(602)	exhaust gas	Positive	Yes
O-2	48	M	70	Grinder(722)	Machine manufacturing(281)	stainless welding fume	Not done	Yes
O-3	38	M	12	Welder(721)	Steel structure manufacturing(281)	welding fume	Not done	Yes
O-4	52	M	10	Assembler(831)	Machine equipment manufacturing(281)	paint	Positive	Yes
O-5	39	M	6	Textile worker(826)	Textile coating industry (174)	formaldehyde	Positive	Yes
O-6	47	M	30	Wood worker(743)	Wood mill(201)	wood dust	Positive	No
O-7	60	M	12	Assembler(833)	Machine equipment manufacturing(281)	paint	Not done	No
O-8	44	M	204	Machine operator (826)	Textile manufacturing(244)	unknown	Not done	No
O-9	-	M	-	Chemical worker(833)	FRP manufacturing	styrene	Not done	No
O-10	-	M	-	unknown	Unknown	unknown	Not done	No

KSOCC: Korean Standard Occupational Classification Codes

KSICC: Korean Standard Industrial Classification Codes

SCT: Specific challenge test

우 10년 정도로 길었다(Table 6). TDI, 염료 및 기타 요인에 의한 천식 보고 사례의 발현시기, 직업, 산업, 특이항원 유발시험결과 및 산재청여부는 Table 7, Table 8, Table 9와 같다.

고 찰

직업성천식은 1978년 폴리우레탄 도장공정에서 처음 발견⁵된 이후에 계속 보고되고 있는데 대부분이 디이소시아네이트와 반응성염료로 인한 것이다. 디이소시아네이트는 주로 가구 및 목재공장과 폴리우레탄공장에서 발생하였고^{6,7}, 반응성염료는 염료공장에서 발생하였다^{8,9}. 그러나 우리나라에서 발생하는 직업성천식이 이것 뿐만은 아닐 것이다. 그 이유로 첫째는 산재대상이 되지 않는 업종, 즉 자영업, 영세사업장의 사업주, 농어민 등에서도 직업적 노출에 의한 천식이 많이 발생하고 있다. 둘째는 설사 천식이 있다 하더라도 이것이 직업성인지 의심하기 어렵고, 또한 직업성천식이라는 것을 안다 하더라도 해고우려 또는 사업주에 누를 끼칠까봐 산재신청을 하지 못하는 경우가 많다¹⁰.

우리나라에서 직업성천식의 유병률에 대한 자료는 없으나 일부 연구에서 직업성천식의 유병률 또는 발생률에 대해 조사한 적이 있다. 박 등¹¹의 안산 지역의 한 폴리우레탄을 사용하는 지퍼공장 도장실 근로자 23명에 대한 조사에서 유병률은 13%이었고, 김 등¹²의 인천공단내 이소시아네이트를 이용한 발포작업 37명, 폴리우레탄 생산공장 47명, 도장작업 근로자 56명을 대상으로 한 조사에서 직업성천식의 유병률은 2.14%이었다. 김규상 등¹²의 목재가공 및 가구제조업 위주로 TDI 취급 근로자 111명을 대상으로 한 조사에서는 21.6%에서 비특이기도파민 검사상 양성 반응을 보였으며, 호흡기계 자극증상을 호소하는 자 및 비특이기도파민검사서 양성을 보이는 30례중 17례에 대해 TDI 유발시험을 시행하였는데 이중 9례(52.9%)에서 양성 반응을 보였다. 반응성염료의 경우에서는

1989-1991년 사이의 인천지역 반응성염료공장 근로자에 대한 역학조사 결과 천식 유병률은 4.2 %⁹에서 5.9 %⁹이었다. 박 등⁹의 연구에서는 309명의 근로자들중 78명(25.2%)이 염료에 노출시 호흡기 증세를 호소하였으며, 이들에게서 메타콜린 기관지유발시험을 한 결과 38례(48.7 %)에서 양성 반응을 나타내었다. 메타콜린 PC₂₀값이 5.0 mg/ml이하인 20명의 천식환자에서 반응성염료로 기관지유발시험을 시행한 결과 13례(4.2%)에서 심한 기관지 수축반응을 나타내었다.

인천의 한 대학병원에서 1996년부터 1998년까지 2년간 산재와는 무관하게 알레르기내과를 방문하여 천식으로 진단받은 환자 411명 중 고령자나 직업이 없는 사람과 주소 파악이 되지 않는 사람을 제외한 150명의 조사에서 16명이 직업과 관련하여 천식이 발생한 것으로 조사되었다¹³. 이는 직업성천식이 전체 천식 환자의 4%, 조사자의 11%에 해당하는 것으로 외국에서 천식 중 직업에 기인한 비율이 5-10% 정도라는 결과¹⁴와 유사하였다. 이 연구에서 직업성천식의 원인은 TDI에 의한 것이 가장 많았는데, 이것은 인천이 지역적으로 가구공장과 피아노공장이 밀집해 있어 도장공정에서 사용하는 경화제에 포함된 TDI에 의한 천식이 많기 때문이었던 것으로 추정하고 있다. 그렇지만, 가구제조공장은 우리나라 전역에 산재해 있으므로 가구제조업의 천식은 전국적으로 많을 것이다. 또한, 경화제를 사용하는 모든 도장 공정에서도 TDI에 의한 천식이 발생할 수 있으므로 어느 특정지역에서만 TDI에 의한 천식이 많이 발생하지는 않을 것이다.

이번 감시체계에서 나타난 33건의 직업성천식은 일부 의사들의 보고를 근거로 한 것이므로 우리나라의 직업성천식의 발생실태를 나타내다고 볼 수는 없다. 다만 1992년부터 1999년까지 산보연에서 인정한 직업성천식이 39건¹⁰이었고 직업성천식으로 산재요양을 받는 수가 매년 10

여명 정도인 것과 비교하면³⁾, 감시체계를 통한 보고에서 발견하는 직업성천식의 수는 공식적인 것보다 훨씬 많다고 추정할 수 있었다. 물론 감시체계에 보고된 33건이 순수하게 일 년간 새로 발생한 사례는 아니었다. 그러나, 기존에 치료받던 환자가 보고된 경우가 있는 반면, 새로 발생한 직업성천식이라 하더라도 환자가 산재로 처리하기를 원치 않는 경우에는 잘 보고를 하지 않는 경향이 있어 실제 발생건수가 33건보다 더 많을지 아니면 더 적을지는 알 수 없었다.

현재 감시체계에는 21명의 임상외과가 참여 의사를 밝혔으나, 전체가 모두 사례 보고를 하지는 않았다. 이는 직업성천식 환자가 실제로 없기 때문일 수도 있고 확실한 사례만 보고하기 때문일 수도 있다. 감시체계의 목적이 직업적 관련성이 있는 천식을 발견하여 원인을 밝히고 이를 통해 예방대책을 수립하는데 있는데도 불구하고 보고자들이 임상외과이고 알레르기 전공이 대부분이어서 애매한 사례는 잘 보고하지 않으려는 경향이 있는 것 같다. 전체의 60%가 이미 알려진 천식 유발물질에 의한 특이항원 유발시험을 통해 확진된 사례라는 것이 이러한 경향을 시사해 주고 있다. 특히 전체 보고 건수의 65%는 산재 신청이 되지 않은 것이었으며 이중 일부는 연구자들의 안내를 통해 산재신청을 하였고 산재로 인정받을 수 있었다. 그러나 아직도 절반에 가까운 45%는 산재신청을 하지 않고 있어 현재 산재로 인정된 직업성천식보다 훨씬 많은 수의 직업성천식이 있음을 추정할 수 있었다.

이제까지 우리나라에서 알려진 직업성천식 유발물질은 동물털, 해산물, 농산물, 약제 등 고분자물질로부터 TDI, 반응성염료, 목재분진, 크롬, 용접흄, 항생제 등 저분자물질에 이르기까지 매우 다양하다. 이들의 직업은 도장공이나 염료공 뿐아니라 농장직원, 해산물가공공장 근로자, 제빵공, 사료공장 근로자, 한약상, 제약회사 직원, 수술실 간호사, 제재공, 표구제작자, 페인트제조공, 전자제품제조 근로자, 용접공, 자동차정

비공, 유리용제제조공, 주물공 등으로 매우 다양하다^{3, 15)}. 이 연구에서도 TDI와 반응성염료는 물론 용접흄, 목분진, 포름알데히드 및 스티렌에 의한 천식이 보고되었다. 직업성천식 환자들의 직업은 흔히 알려진 염료공^{8, 9)}이나 도장공과 가구공^{6, 7)} 등 화학물질에 직접적으로 노출되는 근로자 뿐아니라 조립공, 운반공, 포장공과 같은 화학물질을 직접 취급하지 않는 근로자들도 많은 것으로 나타났다. 이는 직업성천식이 알레르기 반응에 의한 것이므로 간접적으로 소량에 노출되어도 감작되어 증상이 나타날 수도 있다는 사실을 증명해주기도 하는 반면, 이들 사업장에서 작업환경에 대한 관리가 효율적으로 이루어지지 않고 있다는 것을 시사해 주기도 한다.

이 연구에서 천식 환자들의 천식원 노출 후 증상 발현까지는 약 5.4년 정도 걸리는 것으로 나타났다. TDI에 의한 경우에는 2.4년이었고, 반응성염료는 9.5년이였다. 김규상¹⁶⁾의 연구에서는 저분자물질인 TDI와 반응성염료에서 천식의 잠복기간이 각각 3.9년과 3.8년으로 짧았으나 요양신청시까지의 근무기간은 모두 9년이였다. 이는 천식 증상이 발생한 후에도 조기발견 및 적절한 조치를 받지 못하고 오랜 기간 근무 후 증상이 심하게 악화된 후에 요양신청을 하기 때문인 것으로 추정하고 있다. 이 연구에서 잠복기간이 길게 나타난 이유도 천식이 있는 근로자들이 증상이 경한 경우 참고 지내다가 나중에 산재 신청을 하는 경향이 있고, 이때는 산재처리를 위해 가능하면 증상 발현시기를 신청시기에 가까운 때로 진술하는 경향이 있기 때문으로 추정된다.

작업환경 요인에 의해 직업성천식이 발생한 경우에는 산재법에 의해 산재 요양신청을 해 직업병으로 인정받을 수 있다¹⁷⁾. 직업성천식에 대해서는 디이소시아네이트에 의한 천식이 산재법 시행규칙¹⁸⁾ 제33조(업무상질병)에 의해 별표에 인정기준이 규정되어 쉽게 인정받을 수 있다. 감시체계에 보고된 33명 중 산재법에 의해 산재 요양신청을 하여 요양 중인 근로자는 18명이었

다. 이 중 6명은 조사 당시에는 산재 신청을 하지 않고 있었는데, 산보연의 감시체계 조사 때 산재 신청의 장단점에 충분한 설명을 들은 후 산재 신청을 하였다. 나머지 15명은 설명을 들은 후에도 여러 이유로 산재 신청을 하지 않았다. 처음부터 산재 신청을 하지 않은 21명(15명 + 6명)의 산재 미신청 사유에서 사업주이어서 해당되지 않는 경우와 미상인 경우를 제외하면 76.2%가 무지나 해고 우려 등의 이유로 산재 신청을 주저하고 있는 것으로 나타나 직업성천식 환자에게 산재 처리방법에 대해 자세한 교육이 필요한 것으로 나타났다. 이들 중에서 산업안전보건법시행규칙¹⁹⁾에 의한 근로자 특수건강진단에서 유소견자로 판정받은 근로자는 없었다. 그러므로 천식과 같이 특이한 소견이 없으면서 증상만 나타나는 경우에는 단면적인 건강진단보다는 수시건강진단 또는 임상 의사들이 참여하는 감시체계를 통해서만이 정확한 자료를 얻을 수 있음을 보여주고 있었다.

결론

임상 의사들이 참여하는 감시체계는 공식 통계에서 누락되고 있는 직업성천식의 사례를 파악하는데 효과적인 방법인 것으로 확인되었다. 직업성천식 감시체계에서는 주로 TDI와 반응성염료에 의한 천식을 발견하였으나 그외에도 다양한 종류의 천식원인물질이 발견되었다. 직업성천식은 유해물질에 직접 노출되는 염료공과 도장공 뿐만 아니라 포장공, 운반공과 조립공과 같이 간접적으로 노출되는 직종에서도 다수 나타났다. 직업성천식은 절반 정도가 산재에서 누락되고 있는 것이 확인되었고, 그 이유로는 무지와 해고우려가 가장 많았다.

참고 문헌

- 1) 노동부 산업보건환경과: 1998년 근로자 건강진단 실시결과. 문중인쇄(주) 1999
- 2) 노동부 산업안전국: 1998년도 산업재해 요인분

- 석. 문원사 1999
- 3) 김규상: 직업성천식 환자의 관리 현황. 천식 및 알레르기 20:330-6, 2000
- 4) Health and Safety Commission: Health and Safety Statistics 1997/1998. p104-7, HSE Books, London, 1998
- 5) 강석영: 폴리우레탄 흡입으로 발생한 직업성 기관지천식 1례. 대한알레르기학회 제5회 학술대회초록집 8-9, 1978
- 6) 박해심, 박재남, 김재원: Toluene diisocyanate(TDI)에 노출된 근로자들에서 직업성천식의 빈도 및 TDI특이항체 측정. 알레르기 11: 562, 1991
- 7) 김유영, 조상현, 윤호주, 민경업, 백도명, 정규철: 한국에서 이소시아네이트에 의한 직업성천식의 현황과 조기 진단에 관한 연구. 대한내과학회지 47: 439-53, 1994
- 8) 이경중, 문영한, 노재훈, 박해심, 홍천수: 염료공장 근로자의 직업성천식에 관한 역학적 연구. 예방의학지 23: 338-44, 1990
- 9) Park HS, Lee MK, Kim BO, Lee KJ, Roh JH, Moon YH et al: Clinical and immunological evaluations of reactive dye-exposed workers. J Allergy Clin Immunol 87: 639-49, 1991
- 10) 강성규: 직업성천식. 산업보건 141: 26-37, 2000
- 11) Park HS, Park JN, Kim JW, Kim SK: Clinical and immunological evaluation of isocyanate-exposed workers. J Kor Med Sci 7: 122-7, 1992
- 12) 김규상, 최병순, 최경숙, 이세휘: Diisocyanate 폭로근로자들의 호흡기 장애에 관한 연구. 한국 산업안전공단 산업보건연구원 1995
- 13) 채창호, 최승원, 최용휴, 진영우, 김은아, 강성규: 인천지역 한 대학병원에서 진단된 기관지천식 중 직업관련성 천식. 대한산업의학지 11: 174-80, 1999
- 14) Kogevinas M, Ant JM, Sunyer J, Tobias A, Kromhout H, Burney P: Occupational asthma in Europe and other industrialised areas: a population-based study. Lancet 354: 166, 1999

- 강성규 들 : 직업성천식 감시체계에 등록된 우리나라의 직업성천식 실태 -

- 15) 박해심: 직업성천식과 반응성 기도과민증후군. 알레르기 17: 341-54, 1997 12. 22
- 16) 김규상: 직업성천식의 역학적특성. 천식 및 알레르기 20: 269-77, 1998
- 17) 법률 제4826호: 산업재해보상보험법 1994. 1995. 4. 29
- 18) 노동부령 제97호: 산업재해보상보험법시행규칙 1997. 10. 16
- 19) 노동부령 제119호: 산업안전보건법시행규칙