

산업안전보건연구원 연구용역
최종보고서

지역 직업병 감시체계 구축 및 운용에 관한 연구

2002년 5월

연구책임자 홍윤철(인하의대)

연 구 원 한상환(가천의대)
 원종욱(연세의대)
 임종한(인하의대)
 성낙정(가천의대)

연구보조원 김상훈(인하의대)
 이지나(인하의대)

차 례

1. 서론	1
2. 연구내용 및 방법	2
가. 연구내용	2
나. 연구 방법	2
1) 감시인력, 참여자의 조직	2
2) 감시대상 질환의 정의	3
3) 정보 제공체계 구축	4
4) 자료관리체계 구축	4
5) 감시 자료원의 개발	4
6) 소식지의 제작, 배포	5
3. 연구 결과	6
2000년 1월-2001년 3월 직업성질환 감시	6
1) 인천지역 직업성질환감시사업 2000년 1-12월 직업성 질환 감시 유소견자의 특성	6
2) 인천지역 2000년 1월-2001년 3월 직업성질환 감시 집계	7
3) 직업성질환 발생원인에 관련한 자료	9
4) 정보 제공자의 특성	14
4. 향후 과제	15
1) 감시인력, 참여자의 추가 조직, 교육, 훈련	15
2) 질환 감시 자료원의 추가 개발	16
3) 인천지역 직업성 암 감시체계의 구축	16
5. 참고문헌	18
부록1. 직업성 감시체계 질병진단의 기준	24
부록2. 인천 직업성 감시체계 질병의 등록서식	
부록3. 인천 직업성 감시체계 질병의 보고서식	

1. 서론

감시체계란 지속적인 체계적인 자료의 수집, 분석, 배포를 통하여 궁극적으로 질병 예방과 건강증진에 기여하는데 목적이 있다. 직업성 질환의 경우는 직종에 따른 유해인자에 노출되어 발생하고, 조기발견이나 조기치료로 예방이 가능하며, 위험군에 대한 접근과 관리가 상대적으로 용이하여 산업보건분야에서도 감시체계를 활용하여 직업성질환관리체계를 강화하려는 노력이 계속되고 있다.

우리 나라에서도, 현행의 근로자특수건강진단제도가 근로자들의 직업성 질환의 유병양상을 제대로 반영하지 못하고 유해물질 노출평거나 사업장 보건관리와 원활히 연계되지 못하기 때문에, 이러한 산업보건관리체계를 보완하기 위해 지역 직업성질환감시체계를 구축하려는 노력이 최근에 활발히 전개되고 있다. 이러한 일환으로 1996년 이후, 인천, 대전, 천안, 여천, 구미 등지에서 지역단위 직업성감시체계를 구축하려는 시도가 본격화되었다.

사업장에서의 근로자의 유해물질 노출, 직업성질환 및 손상의 발생 등의 건강 모니터링과 자료 수집, 분석된 자료를 통한 예방조치를 위한 직업성질환감시체계는 지역 사업장의 특성, 관심 대상 질환의 종류, 이용 가능한 인력 및 감시 자료원 등에 따라 지역마다 그 구체적인 모델을 달리 할 수 있다. 지역에서의 감시 대상 순위 결정과 가용 자원에 대한 결정도 지역에 따라서 달라 질 수 있다.

지역 사업장에서의 여러 여건들과 그 지역 일반의료 및 산업보건체계 등을 고려하여 지역직업성질환감시체계를 구축하는 것이 전국 단위 직업성질환감시체계 구축의 가장 기본적인 토대라고 생각된다. 지금 여러 지역에서 시도되고 있는 직업성질환감시체계도 이러한 지역적인 특수성을 감안한 독특한 형태를 가지고 있다. 이러한 지역직업성질환 감시체계가 기반이 될 때 국가적인 차원에서의 직업성질환감시체계 구축도 가능해지리라 생각된다. 한편 지역직업성질환감시체계가 상호 발전된 서로의 감시 기술과 경험을 공유하고, 또 자료 시스템을 표준화된 양식으로 구축하는 것이 각 지역직업성질환감시체계 그리고 개별질환감시체계의 발전을 위해서도 반드시 필요하다고 여겨진다.

2000년 1월부터 본격적 사업으로 수행된 인천직업성감시체계는 감시체계 구축의 현실 가능성과 타당성 검토를 거치고, 자료수집원의 파악 및 자료 수집 체계 구축 및 효율성의 제고 등 지역 직업성질환감시체계 기반을 공고하게 구축하였다. 이 글에서는 2002년 4월 - 2002년 3월 기간에 인천지역 감시체계 활동의 과정, 감시 방법 및 결과를 보고하고자 한다.

2. 연구내용 및 방법

가. 연구내용

효율적인 직업성질환 감시가 가능하도록 감시체계 시스템 개발과 감시에 활용될 수 있는 인적, 그리고 관련 자원을 확대할 수 있는 방법 개발에 주안점을 두었다.

- △ 감시인력, 참여자의 조직
- △ 감시대상 질환의 정의
- △ 정보 제공체계 구축
- △ 자료관리체계 구축
- △ 감시 자료원의 개발
- △ 소식지의 제작, 배포

나. 연구 방법

직업성질환감시지역으로 설정된 인천지역의 특수성을 고려하여 직업성질환감시 대상을 정하고, 감시에 참여할 수 있는 의료 자원 및 자료원을 고려한 직업성질환 감시 모델을 설정하였다. 지역의 감시체계 구축의 구체적인 내용은 다음과 같다.

1) 감시인력, 참여자의 조직

2002년 3월 현재 인천직업성질환감시본부에서는 58명의 의사, 12명의 보건관리대행간호사가 정보 제공에 참여하고 있으며, 직업성질환감시본부 운영위원회에는 가천의대, 연대, 인하대에서 6 명의 스태프진이 참여하고 있다.

2) 감시대상 질환의 정의

직업성질환감시에는 감시활동 노력을 돕고, 지역별 시간별로 직업성질환에 관련하여 신뢰성있는 모니터링을 가능케하기 위하여 환례 정의(case definition)가 반드시 필요하며 (Matte 등, 1989), 본 감시센터에서는 다음과 같은 질환들을 중점 감시대상에 포함시켰다. 환례 정의에는 직업성질환감시체계 개발을 위한 워크샵준비위원회에서 다른 외국에서의 정의 기준을 참고로 하여 해당질환에 대해서 관련증상, 객관적인 소견들(이학적 소견, 임상검사 소견), 직업관련성의 증거(직업적인 노출력)의 기준을 설정하였다 (OHIS, 1999).

제공된 직업성질환은 A. 확실한(definite), B. 가능성이 높은(Probable), C. 가능성이 낮은(Possible), D. 가능성은 희박하나 그래도 의심이 되는(suspicious) 직업성질환으로 재분류하였다.

① 직업성 폐질환

(직업성 천식, 석면폐, 면폐증, 규폐증, 진폐증, 알러지성 폐렴, 금속흡과 증기에 의한 기관지염)

② 직업성 근골격계질환

③ 직업성 피부질환(자극성, 알러지성 접촉성 피부염)

④ 직업성 암(중피종, 간 혈관육종)

⑤ 직업성 신경계질환

⑥ 직업성 간질환

⑦ 기타 직업성질환

감시 환례 정의의 예로 직업성수근관증후군, 직업성 간질환을 소개하면 다음과 같다.

직업성 수근관증후군은 감시 환례는 아래 A, B, C를 만족해야 한다.

A: 손과 손목부위에 저림, 감각마비, 통증 등 CTS를 의심할수 있는 증상이 있음

B: 다음중 하나 이상의 객관적 소견

1) 최소한 한가지 이상의 이학적 검사 양성 소견(Tinel sign, Phalen sign, 감각소실 또는 감소)

2) 신경전도검사 양성

C: 작업관련성의 증거(다음 중 하나 이상을 충족)

1) 손목을 반복적으로 사용

2) 손을 불편한 자세로 유지

3) 진동공구 사용

4) 손목이나 손바닥에 지속적으로 압력이 주어지는 일

직업성 간질환의 감시 환례는 아래 A, B, C를 만족해야 한다.

A: 피로, 무기력감, 황달 등 간기능 이상에 부합되는 증상

B: 다음의 객관적 소견

1) SGOT/SGPT(정상수치 2배이상) 상승 등 간기능 이상 소견

2) 알콜, A,B,C형 간염등 간염의 다른 원인이 배제

C: 작업관련성의 증거: 간 독성물질에 노출

역학조사를 통하여 간독성물질 노출과 간기능이상과의 상관관계가 입증되어야 한다
(definite diagnosis를 붙일 조건)

3) 정보 제공체계 구축

직업성질환 감시 웹서버 및 웹사이트(<http://www.ohis.net/>)를 구축하여 인터넷을 통한 직업성질환 등록이 가능하도록 했으며, 전송, 우편, 전화를 통한 직업성질환등록도 가능하게 하였다. 직업성질환등록 웹사이트에서는 감시체계의 정의, 구성요소, 환례의 정의, 감시체계 모델, 보고체계 및 방식, 직업성질환 감시 결과, 외국의 직업성질환 감시 현황, 참고문헌 등을 수록하여 그 지역사회에 흔한 직업성질환의 발생 현황과 변화 추세, 진단기준에 관한 정보를 손쉽게 접할 수 있게 하였다. 특별히 CGI(Common Gate Interface)방식을 통하여 의료제공자가 인터넷상의 등록서식에 자료를 입력하여 형성된 자료를 이용하여 자동으로 직업성질환 데이터 베이스가 구축되게 하였으며, 지역별, 직업성질환별, 유해요인별, 발생기간별로 직업성질환 검색이 가능하도록 하였다.

4) 자료관리체계 구축

현재는 정보제공자가 제공한 직업성질환자료, 암등록자료, 사망통계자료, 선천성이상자료 등을 데이터베이스로 구축해놓고 있고 Access 2000과 같은 데이터베이스 관리 프로그램으로 관리하고 있으며, 해당 의료기관의 의무기록 자료, 검진기관별 사업장정보관리, 근로자 정보관리, 건강검진 결과자료, 작업환경측정결과자료 등을 부분적으로 활용하였다.

5) 감시 자료원의 개발

직업성질환 감시에 자발적으로 참여하기로 한 정보 제공자를 통하여 직업성질환에 관련한 자료가 수집되고 있다. 감시본부에서는 직업성 건강감시 사건[Sentinel Health Event (Occupational)]으로 검색되어진 의무기록자료, 근로자 특수검진 자료, 작업환경 측정자료, 암등록자료, 사망통계자료, 작업환경측정자료 등 직업성질환 감시에 활용될 수 있

는 가능한 자료원을 통하여 직업성질환, 유해요인 과노출을 능동적으로 수집하고 있다. 직업성질환여부에 확진이 필요한 경우에는 전화 인터뷰, 산업의학과 외래를 통한 직접 면접 조사 방법을 사용하였다.

- ① 이용가능한 사망자료원, 암등록자료원, 의무기록자료원 파악
- ② 직업성질환으로 진단가능한 상병, 사망코드 분류
-updated SHE(O)
- ③ 기존 자료의 직업력 기입 상황 및 직업력 파악 가능성에 대한 평가
- ④ 의무기록, 사망자료, 암등록자료를 직업성질환 감시에 활용
- ⑤ 작업환경측정자료, 생물학적노출지표를 유해요인 감시에 활용

여러 형태의 자료원을 활용하여 직업성질환 감시를 수행할 수 있는데, 직업성질환 발생빈도, 중증도, 비용, 공적인 관심등을 고려할 때 직업성암, 직업성 근골격계질환의 감시 방법을 개발하는 것이 필요하다고 판단하였다. 업무관련 상지 근골격계 질환의 업종별 유병수준을 파악하기 위하여 본 연구에서는 능동적 방법을 통한 감시체계 구축을 시도하였다. 업무관련 상지 근골격계 질환은 진단기준이 명확하고 유병율이 상대적으로 높은 질환이므로 설문지를 통한 업종별 유병률 파악에 적절한 질병이라고 할 수 있다.

업무관련 상지 근골격계 증상 설문지는 미국표준연구소(American National Standard Institute, ANSI)에서 개발된 자각증상 설문지를 기본으로 이를 국내 실정에 맞게 수정한 것을 사용하였다. 연구진 회의를 통하여 설문지 초안에 대한 수정작업을 거친 후, 반복작업에 종사하는 근로자 15 인을 대상으로 예비조사를 실시하고, 최종적으로 설문지를 완성하였다. 개발된 설문지는 업종별 업무관련 근골격계질환의 유병률을 파악하는데 유용하게 활용할 수 있을 것으로 보인다.

6) 소식지의 제작, 배포

인터넷상의 직업성질환 감시 결과 정보 제공, 분기별 보고서 작성 외에, 연 3회에 걸쳐 소식지를 제작, 배포하였다. 소식지는 직업성질환 감시결과, 국내외 직업성질환감시체계 소개, 환례 소개, 소식란 등의 내용으로 구성되어졌다.

3. 연구 결과

가. 2001년 4월-2002년 3월 직업성질환 감시

1.1. 직업성 질환 감시 유소견자의 특성

인천지역 직업성감시본부에서는 현재 인천지역에 있는 사업장에서 발생하는 직업성질환 발생 정보를 수집하고 있다. 2001년 4월-2002년 3월 사이에 인천지역에서 수집된 직업성질환 감시 유소견자의 총 수는 154명이며, 주로 경제 활동에 참여하고 있는 30, 40, 50대들이다. 유해물질 노출후 긴 잠복기를 거쳐 발병하는 암, 만성 호흡기질환의 경우에는 아직 체계적인 자료 수집과정중이어서 이들 질환이 주로 발생하는 50대이상의 연령층이 상대적으로 적게 파악되고 있다.

표. 1. 감시 질환 유소견자의 나이 분포

나이	남자	여자
20세미만	1	0
20-29	14	3
30-39	17	6
40-49	28	25
50-59	26	18
60세이상	15	1
총계	101	53

1.2. 인천지역 2001년 4월-2002년 3월 직업성질환 감시 집계

인천지역 직업성질환감시활동에서는 이미 특수건강진을 통하여 직업성질환 감시 활동이 잘 이루어지고 있다고 보여지는 소음성 난청, 진폐증은 감시 대상질환에서 제외하기로 했으며, 진폐증을 제외한 직업성천식 등 직업성폐질환, 직업성 근골격계질환, 직업성접촉성피부질환, 직업성암, 직업성혈액질환, 직업성간질환, 직업성신경계질환에 관련한 자료를 적극적으로 수집하기로 하였다.

2001년 4-2002년 3월사이에 수집된 자료를 보면 직업성접촉성 피부염 12건, 직업성 천식 29건, 직업성간질환 4건, 직업성 근골격계질환 94건, 직업성신경계질환 2건, 직업성호흡기질환 등 총 154건이었다(표 2). 이는 1998년 129건, 1999년 98건, 2000년 146건에 비하여 다소 늘어난 수치이다(표 3). 환례 정의(case definition)에 신뢰 정도를 살펴보면, 직업성질환의 가능성이 높은 probable, definite 이상의 등록질환은 전체 보고된 질환중 71.5%에 해당되었고, 직업성질환가능성이 있는 possible 질환은 전체 보고질환중 23.3%, 직업성질환 가능성은 희박하지만 그래도 의심되는 suspicious 질환은 5.2%에 불과하였다.

중피종, 간혈관종등 일부 암을 제외하고는 발암물질 폭로 정보가 없이는 진단 자체가 불가능한 직업성 암의 경우는 일반검진 및 특수건강진대상자를 대상으로한 발암물질 노출 코호트를 별도로 구축하여 직업성 암 발생을 추적하기로 하였다.

표 2. 2001년 4-9월 직업성질환 감시 통계

직업성질환	보고 건수	definite	probable	possible	suspicious
직업성피부질환	12	1	6		
직업성천식	29	1	23	5	
직업성 간질환	4	1		1	2
직업성근골격계질환	94	8	58	22	6
직업성신경계질환	2			2	
직업성호흡기질환	2		2		
직업성암	11		6	6	
총 계	154				

표 3. 인천지역 직업성 질환감시체계 자료를 통한 직업성질환의 발생추세

Occupational Diseases	1998 N(%)	1999 N(%)	2000* N(%)	2001** N(%)	Agent	Industry/process/occupation
Contact dermatitis	40(31.1)	15(15.3)	13(8.9)	12(7.8)	Irritant(e.g. cutting oil, solvents, phenol, Acid, Alkali, detergents) Allergen(Nickel, dye formaldehyde, rubber)	metal processing industry, Leather tanning, printing industry, wood processing industry, Nickel plasters, Foam workers
Occupational Asthma	27(20.9)	19(19.4)	33(22.6)	29(18.8)	TDI, reactive dye, grain dusts	Polyurethane, adhesive, paint workers, Wood workers, dye manufacturer, feed handlers, grain handlers
Cumulative trauma disorder	53(41.1)	57(58.2)	67(45.9)	94(61.0)	cumulative trauma	VDT workers, mail sorters, poultry processing industry, mechine assemblers, welder, simple laborers, Meat packers
other respiratory diseases	3(2.3)	3(3.1)	6(4.1)	2(1.3)	coal dust, Manganese	welders, mining, milling, cement industries
hematologic diseases	6(4.6)	-	2(1.4)	-	Organic solvents(toluene, trichloethylene), Lead ,etc	Leather tanning, printing industry, wood processing industry, electric industry
liver disease	-	2(2.0)	21(14.3)	4(2.6)	organic solvents(toluene . phenol)	printing industry, wood processing industry,
renal diseases	-	1(1.0)	-	-	diclomethane	chemical industry
neurologic disease	-	1(1.0)	1(0.7)	2(1.3)	Organic solvents (TCE, Toluene)	dye industry, wood processing industry
Occupational** cancer			2(1.4)	11(7.1)	alachlor,butachlor, silica	pesticide industry, silica processing industry
Others			1(0.7)	-	Zn	welders
Total	129(100.0)	98(100.0)	146(100)	154(100)		

2001년 4-9월 사이에 직업성질환 발생은 5월 혹은 9월에 직업성질환 보고가 늘고 있으며 구체적인 월별 건수는 표 4과 같다.

표 4. 월 별 보고 건수

보고일시	보고건수
2001년 4월	3
5월	34
6월	10
7월	8
8월	26
9월	27
10월	6
11월	12
12월	13
2002년 1월	7
2월	4
3월	4
총 계	154

1.3. 직업성질환 발생원인에 관련한 자료

직업성질환자의 직업 분포는 직업적인 폭로, 원인물질 파악에 많은 정보를 제공하게 되며, 직업의 정확한 파악은 직업성질환의 발생원인을 규명하게 한다. 하지만 타당도와 효용성이 입증된 국제적으로 통용되는 표준화된 직업 분류가 없으며, 한국 표준 직업 대분류를 사용하여 직업성질환 발생과 직업적인 폭로 정보를 연관 짓기에는 어려움이 많다 (표 5).

표 5. 직업성질환 감시 유소견자의 직업 분류

직업*	명
의회의원 고위임직원 및 관리자	0
전문가	3
기술공 및 준전문가	11
사무종사자	2
서비스종사자	13
판매종사자	2
농업,임업 및 어업 숙련종사자	4
기능원 및 관련기능 종사자	57
장치, 기계조작 및 조립 종사자	33
단순노무종사자	29
총계	154

표 6. 직업성질환 감시 유소견자의 직업 세세분류

직업성질환	표준직업분류(세세분류)	건수	
직업성 신경계질환	(71434)병중해 방역원	1	
	(81519)기타 화학물 분쇄, 마쇄	1	
직업성 호흡기질환	(93099)그외 기타제조관련노무자	1	
	(27212)알루미늄가공	1	
직업성 피부질환	(14120)일반의사	1	
	(28924)선반가공, 절삭	2	
	(81229)기타 금속용해 및 압연기	1	
	(81241)금속평면경화로 조작원	1	
	(81531)여과기 조작원	1	
	(82119)기타 기계공구 조작원	1	
	(82239)기타 금속완성, 도금	1	
	(83213)사무용기기 조립원	1	
	(93010)단순조립원	1	
	비분류	2	
	직업성 간질환	(13316)섬유 기술자	1
		(74323)가죽 수공예원	1
		(82539)종이자르는일	1
(93099)그외 기타제조관련노무자		1	
직업성 암	(13239)기타 기계기술자	1	
	(23319)기타 화학공학 기술공	1	
	(23322)금속주조기술공	2	
	(28922)도금공	1	
	(81211)용광로 기술자	1	
	(81620)보일러조작원	1	
	(81639)기타 소각로 관련장치 조작원	1	
	(82111)선박조작원	2	
	(82240)차량도장기 조작원	1	
	직업성 천식	(23612) 선장	1
		(74121)현악기 제조 및 수리원	1
		(74124)건반악기 제조 및 수리원	9
		(74235)도장원, 건설 도장원 제외	2
(74319)기타 목재 및 관련재료 수공예원		1	
(74329)기타 섬유가죽 및 관련재료 수공예원		1	
(75219)기타 목재 처리원		3	
(75229)기타 가구제조 및 관련 기능원		2	
(81596)고무가공장치조작원		1	
(82299)그외기타 화학제품용 기계조작원		3	
(91221)수위 및 경비원		1	
(93021)포장원		2	
(93099)그외 기타제조관련		1	
미분류		1	
직업성근골격계질환		(02389)기타 위생, 수리 및 개인관련 서비스	1
		업 운영부서관리자	1

직업성질환	표준직업분류(세세분류)	건수
직업성근골격계질환	(12090)기타 컴퓨터관련 전문가	1
	(13234)조선기술자	1
	(13235)항공우주 기술자	1
	(13236)자동차 기술자	1
	(13239)기타 기계기술자	6
	(17310)성직자	1
	(26122)유리제조공	1
	(26235)상업판매원	1
	(29019)농업관련 단순 노무자	2
	(31101)총무 사무원	1
	(31499)그외 기타 판매관련 사무	2
	(42122)양식조리사	1
	(42129)기타 음식 조리사	1
	(42130)간이 음식점 조리사	9
	(51109)기타도매판매업	1
	(63029)기타 내륙 및 연안어업	1
	(71134)석재조각원	1
	(71240)건축 목공	1
	(71259)기타목공및 소목공	1
	(72129)기타 용접 및 화염절	1
	(72212)단조원	1
	(74124)건반악기 제조 및 수리원	4
	(75112)점육원	1
	(75219)기타 목재 처리원	2
	(75229)기타 가구제조 및 관련	2
	(75329)기타 의복, 모자제조 및	3
	(75329)기타 의복, 모자제조 및	2
	(81232)주물주조기 조작원	1
	(8152)화학물 가열장치 조작종사자	1
	(8152)화학물 가열장치 조작종사자	1
	(82669)기타 세탁 및 관련 기계	1
	(8321)전기 및 전자장비 조립종사자	8
	(83219)기타 전기및 전자장비 조	1
	(83311)금속제품조립원	1
	(83313)플라스틱제품 조립원	1
	(83320)목재 및 관련제품 조립원	1
	(84210)택시 운전원	2
	(84404)바지선선원	1
	(91129)기타 건물 청소원	1
	(91229)기타 수위, 경비 및 관	1

직업성질환	표준직업분류(세세분류)	건수
	(91313)물품 배달원	2
	(91314)수하물 운반원	3
	(91319)기타 배달 및 수하물운반	2
	(91503)물품분류원	1
	(92019)기타 농업관련 단순 노무	1
	(93010)단순조립원	1
	(93099)그외 기타 제조관련 단순	9
	(94124)건물건설잡역부	1
	미분류	2

직업성질환 감시 유소견자의 직업 분류에서도 유해요인 폭로가 많을 것으로 예상되는 기능원 및 관련 기능종사자, 장치, 기계 조작 및 조립종사자가 전체의 36%, 13%를 차지하지만, 세부 분류가 없는 상태에서 자세한 직업적인 폭로 정보를 얻기가 쉽지 않다 (표 5).

직업성질환 유소견자의 직업을 표준직업분류 세세분류로 보다 세밀하게 분류하여볼 때, 특정직종에서 특정 직업성질환 발생이 늘어나는 것을 살펴볼 수 있다(표 6). 직업성천식이 자주 발생하는 직종중에는 (23612) 선장, (74124)건반악기 제조 및 수리원, (74121)현악기 제조 및 수리원, (74124)건반악기 제조 및 수리원, (74235)도장원, 건설 도장원 제외, (74319)기타 목재 및 관련재료 수공업원, (74329)기타 섬유가죽 및 관련재료 수공업원, (75219)기타 목재 처리원, (75229)기타 가구제조 및 관련 기능원이 집중되어있는데, 이들이 직업성천식의 위험 직종이라고 할 수 있다. 이들 직종들은 직업성천식의 알려지원으로 잘 알려진 TDI 에 노출될 수 있는 직종들로 분석된다.

직업성 근골격계질환 질환에서는 (13239)기타 기계기술자, (42122)양식조리사, (42129)기타 음식 조리사, (42130)간이 음식점 조리사, (74124)건반악기 제조 및 수리원, (91313)물품 배달원, (91314)수하물 운반원, (91319)기타 배달 및 수하물운반, (92019)기타 농업관련 단순 노무자, (93099)그외 기타제조관련노무자등에서 직업성근골격계질환이 집중 발생되었다. 이들 직종이 직업성근골격계질환에 대한 위험직종으로 이들 직종에 대한 인간공학적인 평가, 직업성질환에 대한 모니터링과 관리 지도가 필요할 것으로 보인다.

보고가 된 직업성근골격계질환의 세부 분류를 보면 수근관 증후군(Carpal Tuunel Syndrome) 27건, 척골관증후군(Cubital Tunnel Syndrome) 3건, 손목 염좌 (Wrist sprain) 2건, 내상과염(Internal epicondylitis) 7건, 외상과염(Lateral Epicondylitis) 4건, 회전근개증후군(Rotator Cuff Syndrome) 4건, 이두박건염 4건, 기타 견갑부 병변 11건, 방아쇠 손가락(Trigger Finger) 2건, 디코뱅질환(De Quervain's Disease) 5건, 섬유 근육통(Fibromyalgia) 7건, 말초신경염 6건, 기타 분류되지 않은 직업성근골계질환 11건 등 총 94건이다(표 7) ,

표 7. 직업성근격계질환의 세부 질환 보고 건수

직업성근골격계질환	보고 건 수
수근관증후군	27
척골관증후군	3
손목	1
내상과염	7
외상과염	4
회전근개증후군	4
이두박근건염	2
기타 건갑부 병변	15
방사쇠 손가락	2
디코뱅질환	5
섬유근육통	7
말초신경염	6
분류되지 않은 근격계질환	11
총 계	94

보고된 직업성질환중 가장 많은 건수를 차지하고 있는 것이 직업성근골격계 질환으로 2001년 4월-2002년 3월 총 보고 건수 154건수중 94건(61.0%)를 차지하고 있으며, 98,99년 인천지역 직업성 감시 자료와도 비교해 볼때도 증가 추세를 보여주고 있어, 이에 대한 적절한 예방교육 및 관리 방안이 마련되어야 할 것으로 보인다.

외국에서 가장 흔한 직업성천식 원인 물질이 TDI인데, 인천지역에서 직업성 천식의 물질중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 것도 역시 TDI 이다. 2001년 4-9월 인천 직업성천식 발생 추세에서도 TDI asthma는 전체 직업성 천식의 69.0%를 차지하고 있다. 그외, 반응성염료, 선박 연소 분진, 분진등이 직업성 천식을 유발하고 있는 것으로 추산되고 있다 (표8).

표 8. 직업성 천식 의 원인 분류

직업성 천식 원인 물질	보고 건수
TDI	20
반응성 염료	6
선박 연소분진	1
분진	2
총계	29

직업성접촉성피부염은 총 12건이 보고되었으며, 이들 질환의 원인물질중 가장 흔한 것은 절삭유 3건, 포름알데하이드 1건, 혼합 유기용제 3건, 크롬등 중금속 2건, 라텍스 1건, Selenium Dioxide 화학물질1건 등이었다. 피부질환은 경미한 증상만을 반복하는 경우가 많아, 직업성피부질환은 제대로 진단되고 보고되고 있지 못하여, 적극적인 예방교육 및 관리 대책 마련이 필요하다 (표 9).

표 9. 직업성 접촉성피부염의 원인

원인물질	건 수
절삭유	3
포름알데히드	1
염산	1
중금속	2
라텍스	1
혼합유기용제	3
화학물질(Selenium Dioxide)	1
총계	12

1.4. 정보 제공자의 특성

인천지역 직업성질환 발생 정보 제공에 참여하고 있는 정보 제공자는 산업의학전문의 5명, 재활의학전문의 2명, 가정의학전문의 2명, 정형외과전문의 3명, 신경과 전문의 2명, 내과전문의 4명, 피부과 전문의 3명, 산업장 간호사 1명, 산업위생사 1명 등 총 23명이다(표 10). 정보 제공 회수를 보면 6개월 동안 개인당 1-36회수를 보여주고 있다. 지속적인 교육 및 홍보를 통하여 보다 많은

인력들이 직업성질환 감시에 참여하도록 하는 것이 향후의 중요 과제이다.

표 10. 인천지역 직업성질환 정보 제공자의 특성

보고자의 직종, 전문과목	명
산업의학과 전문의	5
재활의학과 전문의	2
가정의학과 전문의	2
정형외과 전문의	3
신경과 전문의	2
내과 전문의(류마티스) 전문의	2
피부과 전문의	3
내과 전문의(호흡기) 전문의	2
산업장 간호사	1
산업위생사	1
총계	23

6. 향후 과제

- △ 감시인력, 참여자의 추가 조직, 교육, 훈련
- △ 질환 감시 자료원의 추가 개발
- △ 인천지역 직업성 암 감시체계의 구축
- △ 능동적 방법을 활용한 업무관련 상지 근골격계질환 감시체계 구축

1) 감시인력, 참여자의 추가 조직, 교육, 훈련

직업성질환에 많이 접하게 되는 임상 의사(산업의학과, 알러지 내과, 피부과, 재활의학과, 정형외과), 특수건강기관에 소속되어있는 산업보건대행간호사, 산업위생기사에 대한 교육을 지속적으로 진행하여, 직업성질환감시에 참여할 훈련된 전문인력을 더 확보한다. 우선 3 차 의료기관을 기반으로 한 감시(Hospital Based Surveillance)를 시행해 나간 후, 점차 지역사회를 중심으로 한 감시(Community Based Surveillance)로 발전을 꾀할 예정이다. 정보 제공자에게 적절한 정보의 피드백, 교육 기회의 부여를 통하여 정보 제공에 동기를 강하게 부여해야 할 것으로 생각된다.

적극적으로 참여하는 정보 제공자의 확보를 위하여 직업성질환 감시활동에 대한 의의를 지속적으로 홍보하고, 정보제공자에 대한 지속적인 감시 교육을 시행하여 직업성질환 감시에 대한 이해를 높여 직업성질환 감시에 적극적인 참여를 유도한다. 제공된 정보에 대하여 직업성질환 등록 여부를 확인해주고, 지역사회에서 제공된 직업성질환에 대한 분석된 자료를 피드백하여 직업성질환 진단에 필요한 정보를 제공해줄 것이다. 지역사회에서 직업성질환 감시활동에 대한 소식을 소식지를 통하여 정기적으로 알려줌으로써 직업성질환 감시에 대한 관심을 꾸준히 유지하도록 해야 할 것이다.

2) 질환 감시 자료원의 추가 개발

그동안 직업성질환 감시 자료원으로 파악된 직업성 건강감시 사건 [Sentinel Health Event (Occupational)]으로 검색되어진 의무기록자료, 근로자 특수검진자료, 작업환경 측정자료, 암등록자료, 사망통계자료, 작업환경측정자료 등 직업성질환 감시에 활용할 수 있는 자료원을 추가로 개발하는 노력을 지속적으로 추진 할 것이다.

- ① 이용가능한 사망자료원, 암등록자료원, 의무기록자료원 파악
- ② 직업성질환으로 진단가능한 상병, 사망코드 분류
-updated SHE(O)
- ③ 기존 자료의 직업력 기입 상황 및 직업력 파악 가능성에 대한 평가
- ④ 의무기록, 사망자료, 암등록자료를 직업성질환 감시에 활용

아직은 많은 제약이 있지만, 전자의무기록도 좋은 자료원이 될 수 있다. 전자 의무기록과 표준화된 임상기록들은 이전에는 얻기 힘들고 성가셨던 정보를 얻는 기회를 제공한다. 이러한 자료는 시의 적절한 것들이며, 많은 사람들의 추적을 가능케 한다. 이러한 것은 전자시스템이 아니면 불가능한 것들이다. 전산화가 진행되어, 각 기관이 의무기록을 직업성질환 감시에 활용할 경우, 보다 효과적인 직업성질환감시가 가능할 것으로 기대된다.

3) 인천지역 직업성 암 감시체계의 구축

일반인들의 사망원인중 암이 수위를 차지하고 20%에 해당하는 비율이 암으로 사망하고 있다. 근로자는 산업활동에 종사함으로써 발암물질에 노출될 가능성이 높은 집단으로 근

로자의 암 발생에 대한 체계적인 연구가 아직 없었고, 더불어 직업성 암의 예방을 위해 노력도 미비했다고 생각된다.

노동부는 석면, 벤지딘, 베릴륨 등 일단 체내에 흡수되면 장기간의 잠복 기간(10-20년)을 걸쳐 암 등 중대한 건강 장애를 일으킬 우려가 있는 유해물질을 제조하거나, 취급하는 업무에 종사한 근로자에 대하여 퇴직이후에도 지속적으로 건강을 관리하고 직업병을 조기 발견 조치하도록 하기 위하여 산업안전보건법 제 44조, 동법 시행규칙 제 108조 내지 115조 및 부칙 제 1조의 규정에 따라 이직자 건강관리 수첩제도를 1992년 7월 1일부터 시행하고 있다. 건강관리수첩 교부 대상 유해물질은 베타-나프탈아민, 벤지딘 염산염, 석면, BCME, 벤조트리클로리드, 염화비닐, 크롬산, 중크롬산, 삼산화비소, 제철용 코우크스, 베릴륨, 특정분진등이다. 교부 현황을 살펴보면, 이전까지는 당해 근로자의 신청에 의하여 교부되었으나, 사업주의 의무사항으로 강제화되어진 후 수첩 교부자가 전국에서 400여명에 이르며, 현재 인천에는 49명이 있다. 그러나 현행 건강관리수첩제도는 그 실행 목적이 모호하고, 대상선정기준과 요건에 대한 학문적인 기준이 모호하며, 관리기관이 산업보건연구원 직업병진단센타로만 한정되어 체계적인 관리가 이루어지고 있지 못하다. 직업병진단센타가 전국적으로 이를 통괄해야 하겠지만, 지역단위로 실효성있게 운영되려면 지역단위 직업성질환감시본부에서 직업성암 감시활동의 하나로 이직자 건강관리 수첩제도를 적극 활용, 발전시켜 나갈 필요가 있다.

직업성암 감시체계 구축 방안

(1). 감시본부를 통한 암환자의 직업력, 노출력에 대한 적극적인 확인

폐암, 중피종, 간혈관육종, 방광암, 백혈병 등 직업관련성이 높은 암을 선정하여 암환자의 직업력, 노출력을 확인한 후 직업성 암을 찾아 낸다. 암의 직업적 원인에 대한 소책자를 발간하여 직업성 암의 발견에 도움을 준다

암 환자의 정보 파악 자료원:

- ① 암으로 입원한 환자로부터 직접 노출력 확인
- ② 의무기록
- ③ 암등록자료

(2). 2차 자료를 이용한 직업성 암의 확인

사망자료, 전자 의무기록을 이용하여 중피종, 간혈관육종 등을 검색하여 직업성 암을 찾아낸다. 이들 암들은 특별한 직업적인 노출을 지녔으므로, 병명 검색만을 통해서도 직업성 암의 진단에 도움이 된다.

(3). 발암물질 노출 코호트와 암등록자료 연계를 통한 직업성 암의 확인

발암물질 취급 코호트, 유해요인 감시체계를 통하여 action level 이상의 발암물질 노출 코호트를 구축하고, 이들 코호트의 암발생 여부를 암등록자료를 통하여 모니터링 함으로써, 직업성 암의 발생 경향을 파악하고자 한다. 우선 작업환경측정 물질에 한정하여 작업환경측정자료를 활용하여 발암물질 노출 코호트를 구축하고, 이후 핀란드에서의 발암물질 노출 조사와 같이 사업장에서 노출되기 쉬운 50개의 발암물질을 선정하여, 이들 물질에 대한 노출 수준과 규모를 파악하고자 한다.

8. 참고문헌

고려대학교 환경의학연구소. 환경위해성 평가 및 관리기술:환경성질환의 감시체계. 환경부.

노동부. 1997년 근로자 건강진단 실시결과, 1998

노동부. 노동통계연감. 1998

맹광호, 신의철, 김양수, 신호철, 이원철. 법정전염병 보고실태와 보고행태 관련특성에 관한 연구. 서울. 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실, 1995

백도명, 김양호, 김성진, 박정선, 손미아, 송동빈. 현행특수건강진단체도 개선을 위한 연구. 서울대학교 보건대학원. 1996

백도명. 직업병 인식의 배경과 그 진단상의 문제점. 보건학 논집. 30(1); 73-84, 1993.

송동빈, 김대성, 박종태, 사공준, 양정옥, 이명학, 이중정, 장성실, 한상환. 특수건강진단 항목, 주기선정 및 대상자 선정기준과 산업의학적 평가기준 마련을 위한 연구(물리적인자 및 중금속, 근골격계 질환을 중심으로). 가천의과대학 산업의학연구소, 1998

송동빈. 환경성질환의 감시체계 구축에 관한 세미나;미국의 직업성 질환 감시체계와 우리나라의 적용에 대한 모색. 고려대학교 환경의학연구소. p.12-25, 1997

신의철. 환경성질환의 감시체계 구축에 관한 세미나;전염병 Surveillance 및 Sentinel Surveillance 체계. 고려대학교 환경의학연구소. p.1-11, 1997

심운택, 이동배, 이태용, 조영채, 오장균. 특수건강진단 판정후 사후관리실태, 산업보건 연구 논문집. 1991;134-145

염용태. 직업성질환의 진단 및 감시체계. 대한산업의학회. 산업의학연수교육교재. 1996.

예방의학과 공중보건편집위원회. 예방의학과 공중보건. 계축문화사. 서울. 1997.

- 유승흠. 보건기획과 관리. 수문사. 서울. 1995.
- 은희철. 직업성 피부질환. 대한산업의학회. 산업의학연수교육교재. 1996.
- 은희철, 이봉구, 김계정, 강형재. 종합병원 첩포시험 크리닉에서의 직업성 접촉 피부염, 대한산업의학회지 1989; 1(2): 160-167.
- 이경영, 백도명, 박정선, 이관형, 이기범. 직업병 유소견자의 사후관리에 관한 실태조사. 산업보건연구원 연구결과 보고서. 서울, 한국산업안전공단. 1994
- 이상준. 한국형 직업병 감시체계의 개념화와 구축방안의 모색-여천공단 직업병 감시체계 구축(안)을 중심으로-. 1998.4 unpublished report.
- 이승한, 이원철, 김형아, 장성실. 특수건강진단의 건강관리구분과 그 개선방안에 관한 연구. 대한산업의학회지 1994;6(2):289-301
- 이원진, 김대성, 백도명. 직업병유소견자들의 사후관리 실태에 관한 조사연구. 대한산업의학회지 1993;5(2):283-294
- 임중환, 홍윤철, 박혜숙. 인천지역에서의 직업성 질환 감시체계 구축의 현실가능성 조사;1998년 제 21차 대한산업의학회 추계학술대회 연제집. 대한산업의학회, 1998
- 임중환, 홍윤철, 박혜숙. 인천지역에서의 직업성 질환 감시체계 구축의 현실가능성 조사; 대한산업의학회지 1999; 11(2):241-253
- 조수현, 강대회, 김재용. 직업병 및 산업재해의 감시체계(1). 산업보건 1997;109: 14-21^a
- 조수현, 강대회, 김재용. 직업병 및 산업재해의 감시체계(2). 산업보건 1997;110: 37-49^b
- 조수현, 강대회, 김재용. 직업병 및 산업재해의 감시체계(3). 산업보건 1997;111: 14-27^c
- 조수현, 강대회, 김재용. 직업병 및 산업재해의 감시체계(4). 산업보건 1997;112: 17-27^d
- 조수현, 고경심, 권호장, 김동현, 하미나, 한상환, 주영수, 백도명, 손미나, 박수경. 우리나라 직업성암 발생에 관한 예측과 관리방안(보고서), 1994.
- 천병철. 공중보건감시와 산업보건감시. unpublished data. 1998.
- 최재욱, 염용태, 송동빈, 박종태, 장성훈, 최정애. 반복작업 근로자들에게서의 경견완장애에 관한 연구. 대한산업의학회지 1996; 8(2):301-319
- 한태륜, 조수현, 송동빈, 강대회, 한상환, 주영수. 한국인 주요 직업성질환의 발생규모 파악 및 예방대책수립(연구계획서). 1997년도 보건의료기술 연구개발사업 1997.
- 허정. 보건행정학원론. 신광출판사. 서울. 1992.
- AAOHN-Occupational Health Surveillance Position Statment. <http://www.aaohn.org/srvipst.html>

Allergy & Asthma In The News. Centers for Disease Control and Prevention Releases Surveillance Summary for Asthma in the United States, 1960–1995. Patient/Public Resource Center. American Academy of Allergy, Asthma and Immunology.

ATS(American Thoracic Society) Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary lung disease(COPD) and asthma. *Am Rev Respir Dis* 136:225–244, 1987

Baker EL, Honchar PA, et al. Surveillance in occupational illness and injury: concept and content. *AJPH*, 79:9–11, 1989

Baker EL. IV. Sentinel Event Notification System for Occupational Risks (SENSOR) : The Concept. *AJPH*, 79(Supp):18–20, 1989

Baker EL. XII. Challenges for the future. *AJPH*. 79(supp); 61–63, 1989.

Bernacki EJ, Tsai SP. Use of Group Health Insurance Claims Data to Assess Morbidity among Employed Persons. *JOM*;31(8):677–678,1989

Bregman DJ, Anderson KE, Buffler P, Salg J. Surveillance for Work–related Adverse Reproductive Outcomes. *AJPH*. 79(supp); 53–57, 1989.

Brooks SM. Occupational and environmental asthma. In Rom WN Eds. *Environmental and occupational medicine*, 1992. Little Brown. NY. USA.

CDC. Current Trend Leading Work–Related Diseases and Injuries. *MMWR* Sep(05):35(35); 561–3, 1986

CDC, Case definitions for public health surveillance, *MMWR* 1990: 39; 1

Chan–Yeung M, lam S. Occupational asthma. *Am Rev Respir Dis* 133: 686–703, 1986

Chan–Yeung M. Asthma. In Rosenstock L., Cullen MR Eds. *Textbook of clinical and environmental medicine*. 1994. Saunders. Philadelphia. USA.

Ehrenberg RL, Snizek JE. Development of a standard questionnaire for occupational health research. *AJPH*, 79(Supp):15–17, 1989

Ehrenberg RL. Use of direct surveys in the surveillance of occupational illness and injury. *AJPH*, 79(Supp):12–14, 1989

EL. Eds. *Public health surveillance*. Van Nostrand Reinhold. NY, USA. 1992.

Fontus HM, Levy BS. Physician–based Surveillance of Occupational Disease: Developing a methodology. *JOM*;29(8):688–691,1987.

Froines J, Wegman D, Eisen E. Hazard surveillance at NIOSH. *AJPH*.

79(supp); 26–31, 1989.

Halperin WE and Baker EL. Public Health Surveillance. 1992

Halperin W, Ordin DL. Closing the Surveillance. Am J Industrial medicine 29:223–224,1996

Handerson AK, Payne MM, Evans CG, Kaufman JD. Surveillance of occupational disease in the United States : A survey of activities and determinants of success. JOEM 1988; 40(8): 714–719.

Hanrahan LP, Moll MB. Injury Surveillance. AJPH. 79(supp); 38–45, 1989.

HHS. National Occupational Research Agenda Update July, 1998 21; Priorities for the 21st Century. NIOSH, 1998(<http://www.cdc.gov/niosh/708.html>)

HHS. NIOSH Alert on Work–Related Latex Allergy Recommends Steps to Reduce Exposure. HHS Press Release, June 23, 1997 (<http://www.cdc.gov/niosh/latexpr.html>)

Kaminski R, Brockert J, Sestito J, Frazier T. Occupational Information on Death Certificates: A survey of state Practices. Am J Public Health 71:525–526, 1981.

Klauke DN. Evaluating public health surveillance systems. In Halperin W, Baker

Klauke DN, Buehler JW, Thacker SB, Parrish RG, Berkelman RL and the Surveillance Coordination Group. Guideline for Evaluating Surveillance Systems. MMWR. 37(No. S–5); 1–18, 1988.

Kobayashi S. Occupational asthma due to inhalation of pharmacological dusts and other chemical agents with some reference to other occupational asthma in Japan. In Yamaura Y et al Eds. Allergology. Amsterdam: Excerpta medica; 1974.

Green LW and Ottoson JM. Community and Population Health. 8th Ed. WCB/McGraw –Hill. Boston. 1999

Langmuir AD, Willian Farr. Founder of Modern Concepts of Surveillance. IJE, 5(1); 13–18, 1976.

Landrigan PJ. Improving the surveillance of occupational disease. AM J Public Health 79(12);1601–1602,1989. Malius JM, Sestito JP, and Seligman PJ. Occupational disease surveillance with existing data source. AJPH, 79(Supp):46–52, 1989

Mannino DM, Homa DM, Pertowski CA, Ashizawa A, Nixon LL, Johnson CA, Ball LB, and Kang EJD. Surveillance for Asthma—United States, 1960–1995. MMWR Apr(24):47(SS–1);1–28, 1998

Matte TD, Baker EL, and Honchar PA. The selection and definition of target work-related conditions for surveillance under SENSOR. *APJH*, 79:21-25, 1989

Melius JM, Sestito JP, Seligman PJ. Occupational Disease Surveillance with Existing Data Source. *AJPH*. 79(supp); 46-52, 1989.

Michael D. Malison. Surveillance in developing countries. *Public Health surveillance* 1992:56-61.

NIOSH Document. National Institute for Occupational Safety and Health. Strategic Goal. 1999

National Occupational Research Agenda. 21 priorities for the 21st century. NIOSH. U.S Dept. of Health and Human Services. 1998

Ordin DL. Surveillance, Monitoring, and screening in Occupational Health. In Last JM, Wallace RB. *Public Health & Preventive Medicine*. 13 ed, 1992, 551-558.

Ordin DL, Halperin W. SENSOR II. : A Revised model for State-Bases. Occupational Health Surveillance. Unpublished communications.

Park RM, Nelson NA, Silverstein MA, Mirer FE. Use of Medical Insurance Claims for Surveillance of Occupational Diseases. *JOM*;34(7): 731-737,1992

Peters JM. Silicosis. In: Merchant JA, Boehlecke BA, Taylor G, Pickett-Harner M, eds. Occupational respiratory disease. Cincinnati, Ohio: US department of Health and human services, Public Health Service, CDC, 1986;219-37: DHHS Publication no. (NIOSH) 86-102.

Reilly MJ, Rosenman KD, Watt FC, Shill D, Stanbury M, Trimbath LS, Jajosky RAR, Musgrave KJ, Castellan RM, Band KM, Ordin DL. Surveillance for Occupational Asthma--Michigan and New Jersey, 1988-1992. *MMWR* June(10):43(SS-1);9-17, 1998

Relly MJ, Rosenman KD. Use of Hospital Discharge data for Surveillance of Chemical-Related Respiratory Disease. *Achieves of Environmental Health*;50(1);26-30, 1995

Rom WN. The discipline of environmental and occupational medicine. In Rom WN Eds. *Environmental and occupational medicine*, 1992. Little Brown, NY, USA.

Ross DJ, Sallie BA, McDonald JC. SWORD '94: surveillance of work-related and occupational respiratory disease in the UK. *Occup med*;45(4); 175-178,1995

Ross DJ, Sallie BA, McDonald JC. SWORD '96: surveillance of work-related and occupational respiratory disease in the UK. *Occup med*;47; 377-381,1997

Rosenman KD. Use of Hospital Discharge Data in the Surveillance of

Occupational Disease. *Am J Industrial Medicine* 13:281–289,1988

Rutstein DD, Mullan RJ, Halperin WE, Melius JM, and Sestito JP. Sentinel Health Events(Occupational):A Basis for Physician Recognition and Public Health Surveillance. *Archives of Environmental Health*, 39;(3):159–167, 1984

Rustein DD, Mullan RJ, Frazier TM, Halperin WE, Melius JM. Sestito JP. Sentinel Health Events(Occupational): A basis for Physician Recognition and Public Health Surveillance. *Am J Public Health* 1983: 73; 1054–62.

Salvaggio JE, Taylor G, Weill H. Occupational asthma and rhinitis. In Merchant JA, ed. *Occupational respiratory diseases*. Cincinnati, OH U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and health, DHHS(NIOSH) Publication No 86–102, 1986.

Sundin DS, Frazier TM. Hazard surveillance at NIOSH. *AJPH*. 79(supp); 32–37, 1989.

Teutch SM, Chrchill. *Principles and Practice of Public Health Surveillance*. Oxford University Press, New York, 1994.

Thacker SB, Parrish G, Trowbridge FL. A Method for Evaluating System of Epidemiological Surveillance. *World Health Statist. Quart.* 41:11–18, 1988.

Thacker SB, Berckelman RL. Public Health Surveillance in the Unites States. *Epidemiologic Review*, 10;164–190, 1989.

U.S. House of Representatives, Committee on Government Operations. *Occupational Health hazard Surveillance: 72 years behind and Counting*. Washington. DC; Government Printing Office,1986.

Welch L. The role of occupational health clinics in surveillance of occupational disease. *AJPH*, 79(Supp):58–60, 1989

Wu TN, Liou SH, Wang JD, et al. Establishment of Work–related Diseases Surveillance System in Taiwan, Republic of China. *Preventive medicine* 25: 725–729,1996

Ziskind M, Jones RN, Weill H. Silicosis *Am Rev Respir dis*;113:643–65, 1976

부록 1.

직업성 감시체계 질병진단의 기준

정보제공자는 보고되는 질환, 혹은 초과 유해요인을 감시체계에서 정하는 환례 정의(case definition)에 의거하여 보고하여야 한다. 집중 감시될 질환들의 환례 정의는 다음과 같다.

■ 직업성 천식 감시체계의 환례 정의

A. 의사에 의해서 천식진단이 된 경우 (Health-care professional diagnosis consistent with asthma.*)

그리고,

B. 천식증상과 작업 사이의 관련성이 있는 경우 (An association between symptoms of asthma and work.**)

* 천식은 여러 가지 다양한 자극에 의한 기도의 반응성이 증가되어 있는 것이 특징인 만성 질환이다. 천식증상에는 간헐적인 천명음, 흉부불편감, 기침, 호흡곤란 또는 기침과 객담등의 기관지 염의 잦은 재발등이 있다. 가장 일차적인 발현양상은 가역적인 기도폐색으로 인한 기도의 반응성 증가상태이다. 이는 흔히 FEV1 또는 PEFR의 유의한 변화로 나타난다.

** 연관성의 유형은 다양하며 다음과 같은 경우를 포함한다.

- 노동자가 새로운 작업을 시작하거나 작업과정에 새로운 물질에 노출되었을 때 (최초 노출로부터 증상의 발현까지는 상당한 시간차이가 있을 수 있다.) 천식증상이 새로이 발생되거나 또는 기존에 가지고 있던 천식증상이 악화되는 경우
- 특정 작업이나 특정 노출후 수분내에 증상이 발현하는 경우
- 노출 후 수시간 후 지연되어 증상이 나타나는 경우 (예를 들어, 주중 저녁에 나타나는 증상)
- 휴일이나 휴가기간동안에는 증상의 빈도가 작업을 하는 날보다 적은 경우.
- 휴일이나 휴가이후 다시 작업에 복귀했을 때 증상이 더 자주 일어나는 경우
- 작업장내에서 자극성 물질에 노출되는 것과 관련되어 증상이 나타나는 경우
위와 같은 증상에 덧붙여 작업과 관련하여 천식 치료제의 요구도가 변화할 수 있다.

직업관련성 근골격계질환

1. CTS(Carpal Tunnel Syndrome) 수근관증후군 의 정의

. 직업성 수근관증후군은 감시 환례는 아래 A, B, C를 만족해야 한다.

A: 손과 손목부위에 저림, 감각마비, 통증 등 CTS를 의심할수 있는 증상이 있음

B: 다음중 하나 이상의 객관적 소견

- 1) 최소한 한가지 이상의 이학적 검사 양성 소견(Tinel sign, Phalen sign, 감각소실 또는 감소)
- 2) 신경전도검사 양성

C: 작업관련성의 증거(다음 중 하나 이상을 충족)

- 1) 손목을 반복적으로 사용
- 2) 손을 불편한 자세로 유지
- 3) 진동공구 사용
- 4) 손목이나 손바닥에 지속적으로 압력이 주어지는 일

2. 기타 작업관련성 근골격계 질환

팔, 팔꿈치, 어깨, 경부, 견갑부, 요부 부위의 작업관련성 근골격계질환은 감시 환례는 아래 A, B, C를 만족해야 한다.

A: 신체에 부담을 주는 작업에 종사하는 사람으로서

B: 전에 다친 적이 없는 부위에 중등도 이상의 통증, 감각마비, 저림, 화끈거림 등의 증상을 호소하면서

C: 증상의 빈도가 한달에 한번 이상이거나 또는 증상의 지속시간이 일주 이상일 것

[별표]

직업성 근골격계질환

1. 손 손목 부위의 근골격계 질환

가. Guyon 골관에서의 척골신경 포착 신경병증

나. DeQuervain's Disease

다. 수근관 터널 증후군

라. 무지 수근 중수관절의 퇴행성 관절염

마. 수부의 퇴행성 관절염

바. 방아쇠 수지 및 무지

사. 결절종

아. 수완 완관절부의 건염 건활막염

2. 팔, 팔꿈치부위의 근골격계질환

가. 외상과염

나. 내상과염

다. 주두 점액낭염

라. 전완부에서의 요골 포착 신경병증(회외근 증후군 및 후골간신경 포착 신경병증 포함)

마. 전완부에서의 정중신경 포착 신경병증(원회내근 증후군, 전골간신경 포착 신경병증 및 Struthers 인대에서의 정중신경 포착 신경병증을 포함)

바. 주관절 부위의 척골신경 포착 신경병증(주관절 증후군 및 만기성 척골 신경마비등을 포함)

사. 전완부 근육의 근막통증 증후군

아. 기타 주관절-전완 부위의 건염건활막염

3. 어깨 부위의 근골격계질환

- 가. 견쇄관절 부위의 퇴행성 관절염
- 나. 상완와 관절의 퇴행성 관절염
- 다. 상완 이두 건막염(상완 이두근 파열을 포함)
- 라. 회전근개 건염(충돌 증후군, 극상건 파열등을 포함)
- 마. 건구축증(유착성 관절낭염)
- 바. 흉곽 출구증후군(경늑골증후군, 전사각근증후군, 늑쇄증후군 및 과외회전근등을 포함)
- 사. 상완부 근육(삼각근, 이두박근, 삼두박근 등)의 근막통증 증후군
- 아. 견관절 부위의 점액낭염(삼각근하 점액낭염, 오구돌기하 점액낭염, 견봉하 점액낭염, 견갑하 점액낭염등을 포함)
- 자. 기타 견관절 부위의 근골격계질환

4. 목,견갑골 부위의 근골격계 질환

- 가. 경부 견갑부 근육(경추 주위근, 승모근, 극상근, 극하근, 소원근, 광배근, 능형근 등)의 근막통증 증후군
- 나. 경추 신경병증
- 다. 경부의 퇴행성 관절염

5. 기타 직업관련성이 인정되는 손 손목, 팔 팔꿈치, 어깨부위, 목 견갑골 부위의 근골격계질환

진폐증(규폐증, 철폐증, 석탄광부 폐증, 석면폐증) 정의

A, B, C 로서 진폐증(규폐증, 철폐증, 석탄광부 폐증, 석면폐증) 감시 환례 정의가 이루어지지만, 어떤 경우에는 A, B만 만족되어도 유소견자로 정의될 수 있다.

- A. 공기중의 분진에 직업적으로 노출된 경력
- B. 진폐증(규폐증, 철폐증, 석탄광부 폐증, 석면폐증)과 부합되는 흉부방사선 혹은 다른 영상진단 기술 소견
- C. 진폐증(규폐증, 철폐증, 석탄광부 폐증, 석면폐증)에 특징적인 병리소견

직업성 피부 질환(접촉성피부염, 피부암, 화상) 정의

A, B, C, D에 의하여 직업성 피부염 감시 환례가 이루지지만, D(접촉검사나 유발시험에 의한 원인 물질의 확인)가 반드시 필요한 것은 아니다.

- A. 추정되는 물리적, 화학적, 생물학적 요인과 부합되는 임상양상(피부 발적, 수포, 색소 침착, 낙

설, 균열, 소양감 등)이 하나 이상 있다.

B. 피부 병변이 작업과 관련되는 피부부위에 일치하여 발생한다.

C. 증상 발생이 사업장에서 취급하는 물질에 의하여 발생하고, 악화되는 양상을 보인다.

D. 접촉성피부염의 경우 첩포검사나 유발시험에서 원인물질이 증명된다.

피부 장애 물질을 다루는 중요 업무와 근로자

제빵 및 제과업 근로자, 금속가공 및 금속 제련 근로자, 건축 건설업 근로자, 인쇄업 근로자, 도장공, 미장공, 전자 전기 전기도금 근로자, 미용사, 섬유제조 및 섬유 가공업 근로자, 화학공장 근로자, 고무공장 근로자, 합성 수지 생산 근로자, 가죽가공 근로자, 목재업 근로자, 보건의료계 종사자, 수산업 근로자, 요식업계 근로자, 식물취급 근로자, 고온 저온에 노출되는 근로자 및 기타 접촉성피부염을 유발할 수 있는 업무를 수행하는 근로자

피부발암물질로 확인되거나 추정되는 자외선, 전리방사선, 비소와 화합물, 기계적 자극, 및 열자극 화상), 라듐, 열분해산물인 타르, 타르유, 피치, 생파라핀유, 안트라진, 지랍, 아스팔트, 광석유, 절삭유, 실린더유, 크레졸유, 기타 등에 노출되는 근로자

직업성암(중피종, 백혈병, 폐암, 방광암, 두경부암, 간혈관육종) 정의

A, B, C로서 **직업성암(중피종, 백혈병, 폐암, 방광암, 두경부암, 간혈관육종)** 감시 환례 정의가 이루어지지만, 어떤 경우에는 A, B만 만족되어도 유소견자로 정의될 수 있다.

A. 발암물질에 직업적으로 노출된 경력

IARC에서 평가된 발암물질 group 2A 이상의 목록
(<http://193.51.164.11/monoeval/grlist.html>)

B. 증상, 객관적인 소견, 영상진단기술에 의한 암의 진단

C. 조직 병리검사, 세포진 검사, 기관지내시경 생검 및 세척, 골수검사, 경흉 침 생검 혹은 진단적 개흉술에 의한 병리적 진단

직업성 말초성 신경염 정의

A, B, C의 조건들을 만족하고, 적절한 임상적 평가를 통하여 당뇨병 말초신경염, 신경근염 (radiculopathy) 등 비직업성 질환과는 감별되어야 한다.

A. 사업장에서 신경독성물질에 노출 직업력

B. 원위부의 감각소실, 감각이상 등 하나 이상의 증상이 존재한다.

C. 근육 위축과 근력 약화, 건반사의 감소 또는 소실등의 소견이 관찰되거나, 신경전도속도의 감소, 근전도상에 낮은 진폭 등 말초신경염에 부합하는 신경전도검사 소견 혹은 신경조직 검사상 말초신경 부위에 축삭변성(axonal degeneration), 절상 변성(segmental degeneration)이 존재한다.

표. 독성 말초신경염 유발물질 목록

<p>주된 감각성 혹은 감각운동성 신경염(근력 약화가 거의 없음)</p> <p>아크릴아마이드</p> <p>금속: 비소, 수은, 탈륨</p> <p>이황화탄소</p> <p>산화 에틸렌</p> <p>메틸 브로마이드</p> <p>다염화 비페닐(PCB)</p> <p>탈륨</p> <p>주된 운동성 혹은 감각운동성 신경염(현저한 근력 약화)</p> <p>금속: 납, 비소, 수은</p> <p>6가 탄소화합물: 노말-헥산, 메틸-부틸 케톤</p> <p>유기인산염</p> <p>“순수한” 감각성 신경염 (근력 약화가 없는 감각 소실)</p> <p>피리독신 남용</p> <p>시스-플라티늄</p> <p>두개부 신경염</p> <p>트리클로로에틸렌 (삼차신경염)</p> <p>탈륨</p> <p>주된 자율신경 부전</p> <p>아크릴아마이드</p> <p>노말-헥산</p> <p>탈륨</p> <p>배코(PNU)</p> <p>신경염과의 관련된 가능성이 있음</p> <p>메틸 메타아크릴레이트</p> <p>다이옥신</p> <p>일산화탄소</p> <p>벤젠</p> <p>피레스린</p>

자료원: Joseph LaDou, Occupational and environmental medicine, 2th edition, p 369

부록2. 직업성 감시체계 질병의 등록서식

직업성질환 등록조사서(기본양식)

기본정보	
환자성명	
주민등록번호	
직업	<직업을 선택하세요>
전화번호	지역번호 전화번호 휴대폰
사업장명	
사업장주소	<지역을 선택하세요>
사업장전화번호	지역번호 전화번호
사업장업종	
작업공정	
임상 정보	
직업성질환진단일	년 월 일
직업성질환진단명	<직업성질환을 선택하세요>
	<세부질환명>
직업관련성에 대한 의견	<선택하세요>
작업유해요인	<작업유해요인을 선택하세요>
	<세부유해요인명>
보고자성명	
보고자직종	<선택하세요>
보고자전화번호	지역번호 전화번호

부록 3:

인천지역 감시체계 보고서식

경인지역 감시체계 운용결과 보고서

분기 경인지역 감시체계 운용결과를 아래와 같이 보고함.

보고일시	2000년 월 일				
보고자	경인지역 감시체계 대표				
보고내용(감시체계 운용결과에 따라 변동될 수 있다)					
	질병명	발생 (유병) 건수	해당 총 근로자수 (또는 지역단위)	발생율 (유병률)	기존 자료의 유병율
새 로 발 생 된 직 업 병	직업성 호흡기계				
	직업성 근골격계				
	직업성 피부질환				
	직업성 신경계				
	직업성 암				
	기타				
기 존 직 업 병	소음성 난청				
	진폐증				
	유기용제 중독				
	중금속 중독				
	기타				