보건분야 - 보고서
연구원 2007- -

인천지역 직업병 감시체계 구축 및 운용

Development and management of occupational disease surveillance system in Incheon

2007년 연구보고서

한국산업안전공단
산업안전보건연구원

요 약 문

1. 과 제 명 : 인천 지역의 직업병 감시체계의 구축하고 운용하기 위한 연구

2. 연구기간 : 2007. 4. 2 ~ 2007. 11. 30.

3. 연 구 자 : 연구책임자 원 종 욱 (연세대학교)

4. 연구목적 및 필요성

본 연구는 직업성질환에 대한 체계적이고 지속적인 자료 수집, 분석을 위하여 직업성질환감시체계의 구축과 운영을 목적으로 한다. 따라서 현재 구축 운영되고 있는 인천지역 직업병 감시체계를 보다 공고히 하고, 운영을 개선하여 직업성질환 감시체계가 추구하는 목적에 부합하도록 하는 것을 목표로 하고 있으며, 이를 위하여 직업성 질환과 관련된 자료 수집, 분석, 관리, 정보 배포 기술들을 개선하여 직업성질환 발생 추이 파악, 유해요인 노출에 대한 정보를 feedback 하여 직업성질환 예방 및 관리 대책을 수립할 수 있도록 직업성질환의 감시체계를 구축, 운영하는 것을 목표로 하고 있다. 근로자 특수 건강진단이나 산재보험에서 보고되지 않는 직업병을 보고하여 보다 구체적인 직업성 질환의 현황을 파악함으로서 산업보건 정책 방향 수립과 동종의 직업병 예방에 활용하고자 한다. 유해화학물질을 취급하는 근로자들의 건강장해를 예방하기 위해 산업의학 전문의, 임상 의사들을 위주로 한 감시체계를 구축, 직업병 발생규모를 보다 정확히 파악하여 직업병을 조기에 발견하고 적절한 보호대책을 수립하고자 한다.

5. 연구방법 및 내용

○ 조사 연구

- 인천직업성질환감시본부에서는 5개 기관의 8개 산업의학 전문의로 구성된 감시본부가 구성되어 있으며 임상의학 전문의를 포함한 58명의 의사와 19명의 산업위생관리기사, 16명의 보건관리 대행 간호사가 정보 제공에 참여 하였다. 이들이 직업 관련성 질환이라고 생각되는 근로자 사례를 홈페이지 www. iodin.org에 등록하고 있으

며 각 직업 관련성 질환의 진단 기준에 대해서는 홈페이지의 환례정의를 참고하도록 하였다.

○ 감시체계 회의
- 등록된 질환에 대한 토의 및 등록에서의 문제점이나 개선 방행에 대한 의견 교환을 위한 회의를 정기적으로 개최하여 감시체계의 활성화를 꾀하고 있다.
- 매년 중점적으로 감시하고자 하는 직업병에 대해 의견 교환 후 해마다 중점 질환을 선정하여 이를 실시하는데 필요한 정보를 얻기 위해 전문가를 초청하여 교육을 실시한다.

6. 연구결과

본 연구는 인천 지역에서의 직업 관련 질환을 보고하였다. 2007년 1월부터 11월 사이에 수집된 자료는 총 124건으로 월평균 11.3건이였으며 이는 2006년 동일기관에 비해 14건 더 많았다. 소음성 난청을 제외한 질환의 분석에서 직업성 근골격계 질환이 전체 등록 건수 124건 중 85건으로 68.5%로 가장 많은 부분을 차지 하였으며 다음으로는 직업성 암치 22건으로 17.7%로 두 번째로 많았고 접촉성 피부질환이 8건으로 6.5%, 직업성 천식이 4건으로 3.2%, 유해요인 초과가 3건으로 1.6%, 기타 호흡기 질환이 2건으로 2.4%를 차지 하였다. 2007년도에는 직업성 암의 등록 건수가 특히 증가하였는데 이는 직업성 폐암 감시체계 구축에 의한 직업성 폐암 등록이 증가된 것과 관련이 있는 것으로 생각된다. 그리고 2007년도에는 직업성 피부질환과 직업성 근골격계 질환에 중점을 두고 보고하여 이 두가지 질환의 등록이 활발하였으며 보건관리 대행 간호사와 산업위생기사도 질환 등록에 참여하게 되었다. 또한 임상의사들의 보고 건수도 예년에 비해 늘어났다.

7. 활용계획

인천 지역에서 꾸준히 보고되고 있는 직업성 질환의 추이를 관찰하고 이들의 직업성 관리 모델을 구축하여 특수건강검진과 보건관리대행 및 산업보건관련 정책을 마련에 참고하고 나아가 근로자의 건강 관리에서 취약한 부분을 분석하여 건강한 근로 환경을 조성하는데 이바지하고자 한다.

8. 중 심 어

인천 지역, 직업병 감시 체계, 직업 관련성 질환, 직업성 근골격계 질환, 직업성 암, 직업성 피부질환, 유해요인 초과, 직업성 천식

차 례

Ⅰ.서론 ····· 7
1. 연구목적 및 필요성 ····· 7
1) 연구목적 ····· 7
2) 연구의 필요성 ····· 9
3) 연구 개발의 중요성 ····· 10

2. 국내외 연구동향(연구배경) 및 범위 ····· 11
1) 국외 연구 동향 ····· 11
(1) 미국의 직업병 감시체계 ····· 11
(2) 영국의 직업병 감세체계 ····· 13
2) 국내 연구 현황 ····· 15
3) 인천지역 감시체계의 성과 ····· 17
(1) 1998년-2006년 직업성질환 발생률과 발생 양상의 변화 ····· 17

Ⅱ. 연구내용 및 방법 ····· 21

1. 인천광역시 종사 근로자의 특성 ····· 21
2. 감시인력, 참여자의 조직 ····· 23
3. 감시대상 질환의 정의 ····· 23
4. 정보 제공체계 운영 ····· 24
5. 감시 자료 수집 ····· 25
6. 근골격계 질환 및 피부 질환 감시 강화 ····· 26
7. 직업성 질환 발생의 분석 ····· 26
8. 고위험 사업장에 대한 중재 및 교육 ····· 26
9. 산업안전공단 인천지도원과의 교류 ····· 27
10. 소식지의 제작, 배포 ····· 29

Ⅲ. 연구결과 ····· 29
1. 2007년도 직업성질환 감시 현황 ····· 29
2. 직업성 질환 유소견자의 산재 승인 여부 조사 ····· 40
3. 인천 지역 감시회의 정기적인 운영 ····· 43
1) 인천지역 직업성질환 감시체계 1차 회의 ····· 43
2) 인천지역 직업성질환 감시체계 2차 회의 ····· 44
3) 인천지역 직업성질환 감시체계 3차 회의 ····· 45
4) 인천지역 직업성질환 감시체계 4차 회의 ····· 46

Ⅳ. 향후 과제 ····· 47

Ⅴ. 결론 ····· 49

Ⅳ. 참고 문헌 ····· 49

Ⅳ. 부 록 ····· 65
1. 직업성 피부 질환 ····· 66
2. 환례 정의 ····· 97
3. 인천지역 직업성 질환 감시사업 소식지 12호 ····· 104

4. 인천지역 직업성 질환 감시사업 소식지 13호····· 107

표 차 례

<표 1> 2001-2006 업무상 질병 현황····· 20
<표 2> 인천광역시 사업체규모별 종사자수 (단위 : 명, %)·····22
<표 3> 2007년 1-11월 직업성 질환 감시환계 현황····· 30
<표 4> 직업성 질환 감시 유소견자의 직업 소분류····· 34
<표 5> 직업성질환 감시 유소견자의 사업장의 산업 분류 ····· 37
<표 5> 2004-2007년 감시체계 등록 환례의 산재신청 현황 ····· 41
<표 6> 2004-2007년 감시체계 등록 환례의 산재승인 현황 ····· 42

그 림 차 례

[그림 1] 인천지역 직업성 질환 감사체계 보고에 따른 질병 발생 변화 양상 (1998-2006)·· 18
[그림 2] 최근 3년간 인천감시체계 직업성 질환 보고 현황····· 19
[그림 3] 인천광역시 산업대분류별 종사자수, 2005·····25
[그림 4]. 2007년 월별 보고건수 ····· 30
[그림 5] 환례 보고자의 직종별 분포····· 31
[그림 6] 직업성 질환 감시 유소견자의 직업 대분류 분포·····33
[그림 7] 근골격계질환의 세부분류·····37

1. Ⅰ.서론

2. 1. 연구목적 및 필요성

1) 1) 연구목적

○ 본 연구는 직업성질환에 대한 체계적이고 지속적인 자료 수집, 분석을 위하여 직업성질환감시체계의 구축과 운영을 목적으로 한다. 따라서 현재 구축 운영되고 있는 인천지역 직업병 감시체계를 보다 공고히 하고, 운영을 개선하여 직업성질환 감시체계가 추구하는 목적에 부합하도록 하는 것을 목표로 하고 있으며, 이를 위하여 직업성 질환과 관련된 자료 수집, 분석, 관리, 정보 배포 기술들을 개선하여 직업성질환 발생 추이 파악, 유해요인 노출에 대한 정보를 feedback 하여 직업성질환 예방 및 관리 대책을 수립할 수 있도록 직업성질환의 감시체계를 구축, 운영하는 것을 목표로 하고 있다.

○ 근로자 특수건강진단이나 산재보험에서 보고되지 않는 직업병을 보고하여 보다 구체적인 직업성 질환의 현황을 파악함으로서 산업보건 정책 방향 수립이나 동종의 직업병 예방에 활용하고자 한다.

○ 유해화학물질을 취급하는 근로자들의 건강장해를 예방하기 위해 산업의학 전문의, 임상 의사를 위주로 한 감시체계를 구축, 직업병 발생규모를 보다 정확히 파악하여 직업병을 조기에 발견하고 적절한 보호대책을 수립하고자 한다.

○ 공단지역 병원 내원환자 자료를 이용하여 산업재해로 인한 손상감시의 가능성을 파악하고, 틀을 구축하고자 한다.

2) 2) 연구의 필요성

○ 산업보건 통계는 산업재해 및 직업병을 관리하기 위하여 정책의 우선순위를 정하거나, 새로운 정책을 도입하는데 반드시 필요하다. 그러나 우리나라 산재 및 직업병 통계는 산재보험 자료를 이용하거나 특수건강진단 자료를 이용하는데, 보고의 누락이 많거나 편향되어 나타나는 관계로 기존의 산재 및 직업병

통계로는 직업병 및 업무상 질병의 규모를 제대로 파악할 수 없다. 따라서 이를 보완할 수 있는 자료가 필요하다.

○ 현재 직업성질환의 실태를 정확히 반영하지 못하는 이유는 특수건강진단 등 현재의 산업안전보건법 상 수행되고 있는 건강진단의 한계에 기인하며, 여기서 발견이 용이하지 않는 질환, 대표적으로 직업성 근골격계질환(occupational musculoskeletal diseases), 직업성 천식(occupational asthma), 직업성 피부질환(occupational dermatologic disease) 등, 특히 근골격계질환의 경우 최근 급증하고 있어 그 실태를 파악하는 것이 매우 중요하며, 이를 정책에 반영하기 위해서는 이에 대해 보다 포괄적인 자료가 필요하다.

○ 직업성질환 감시체계는 직업성질환이 발병된 집단의 확인이나 잘 알려진 직업병 발생의 시·공간적인 변화를 파악함으로서 새로운 유해물질에 의한 신종 직업병을 찾아내고 직업병 발생 원인에 대한 연구를 자극하는 기능을 갖는다(Baker et al,1988; Klaucke et al,1988). 따라서 직업성질환 감시체계는 이제까지 알려지지 않은 신종 직업병을 찾아내어 보고 및 관리하는데 필요하다.

○ 직업성질환 감시에 쓰여지는 직업성 건강감시용 사건(SHE(O)) 목록은 의사가 직업성 질환을 인식하도록 돕고 의과대학생을 훈련시키며, 종종 작업과 관련된 질환의 의뢰를 위한 요약으로 쓰여질 수 있다.

○ 직업성질환감시체계는 감시목적을 위하여 임상의사로부터 유용한 정보를 얻어내는 효과적인 방법으로 보인다. 미국에서 주로 발전되어진 직업성질환 감시체계는 산업보건 분야에서 산업보건사업의 효과를 평가하는 방법론으로 발전되어가고 있다.

○ 직업성질환 사례의 확인은 질환자 당사자뿐만 아니라 그 동료들에게도 이익을 준다. 예를 들면, 납중독 사례의 확인으로 그 근로자를 더 이상의 폭로로부터 보호할 뿐만아니라, 동료들을 조사하여 다른 질환자들을 찾아내고 관리하게 만든다. 직업성 질환 사례의 파악후 사업장 평가가 이루어지면, 유해물질 폭로로 인한 건강장애를 관리할 수 있다. “사례(case)”라고 하는 것이 한 개인

의 특정 질환 발생을 가리키기 위해 사용되지만, 직업성 손상의 예, 독성 물질의 과다한 흡수, 과다한 개인 폭로도 감시대상에 포함된다.

○ 사업장에서의 질병 발생 및 폭로 경향의 모니터링은 사업장 관리 프로그램을 평가하는데 필수적이다. 손상, 질환, 과다 폭로의 증가는 사업장 개입의 목표를 확인하게 한다. 사업장 개입 목표를 정하게 함으로써, 감시라는 것은 “공중보건의 가장 중요한 윤리적인 결정”이고, 자원의 적절한 배분 방법이 된다(Foege, 1988).

3) 3) 연구 개발의 중요성

○ 산업보건의 목적은 궁극적으로 직업병의 예방과 근로자의 건강증진이라 할 수 있으며, 직업병의 예방은 직업병의 발생 현황을 제대로 파악하는 것이다. 현황 파악을 위해서는 어떠한 형태의 것이든 자료를 모으는 활동인 감시(surveillance) 활동이 있어야 하는데, 어떻게 직업병을 제대로 보고하게 하느냐가 관건이다.

○ 보고된 사례를 통하여 잠재적인 직업성 유해요인을 조기에 발견하고, 직업성질환의 발생규모, 변화 추세를 파악함으로써, 직업성질환의 예방을 위한 적절한 대책을 마련하고, 정책 수립의 기초 자료를 제공할 수 있다.

○ 지역 내 네트워크를 구축하여 임상의들에게 직업성질환에 관한 적절한 정보를 제공함으로써 임상의들의 직업성질환에 대한 이해를 도모하고 직업성질환 발견에 대해 보다 적극적인 자세로 임할 수 있도록 할 수 있다.

○ 현재의 특수건강진단, 산재요양신청 등 직업성질환진단시스템에서 맹점으로 되어 있는 부분을 보완함으로써 직업성질환진단의 완결성을 높여 체계적으로 직업성질환관리를 수행할 수 있는 여건을 제공한다.

○ 국내 산재발생이 업무상 질병보다는 재해성 손상이 압도적으로 많음에도 불구하고 직업성 재해 감시체계가 제대로 이루어지고 있지 않고 있다. 최근 들어 산재에서 사망만인율이 증가추세에 있어 원인을 규명하고, 정확한 규모를 파악하기 위해 직업성 손상감시체계의 구축이 요구된다.

○ 우리나라에 아직 직업성 손상에 대한 감시체계가 확립되어 있지 못하여 직업성 손상은 산재보험 통계에 의존하고 있으나 산재보험 통계는 정보에 제한이 있어, 의학적인 정책을 수립하는데는 부족함이 있다. 본 연구에서는 공단지역 병원 내원 환자를 이용하여 직업성 손상에 대한 감시의 가능성을 파악하고자 한다. 이는 향후 직업성 손상에 대한 의학적 대책을 마련하는데 도움을 줄 것이다.

3. 2. 국내외 연구동향(연구배경) 및 범위

1) 1) 국외 연구 동향

1950년대까지 '감시(surveillance)'라는 단어는 원래 공중보건사업에서 조기진단과 신속한 격리 조치를 취할 목적으로 환자 개개인의 접촉을 "감시(monitoring)"한다는 뜻으로만 사용되었다. 그러나 미국 질병관리 및 예방센타(Centers for Disease Control and Prevention; CDC)에서 공중보건감시를 '공중보건사업을 계획·시행·평가하는데 반드시 필요한 건강 자료를 지속적· 체계적으로 수집·분석·해석하고 아울러 정보를 알아야 하는 사람들에게 시의적절하게 보급하는 것'으로 정의한 이후 공중보건감시는 보건분야에서 매우 중요한 사업으로 대두되었다.

특히, 직업성질환 감시체계는 직업병 집단 발생의 확인이나 잘 알려진 직업병 발생의 시·공간적인 변화를 파악함으로써 새로운 유해물질에 의한 신종 직업병을 찾아내고 직업병의 발생 원인에 대한 연구를 자극하는 기능을 갖고 있어(Baker 등,1989; Klaucke 등,1988) 선진국에서는 직업성질환 관리의 효율적인 접근 방식으로 점차 자리를 잡아가고 있다.

직업성질환 감시체계가 잘 갖추어진 미국과 영국을 중심으로 외국의 현황을 살펴보면 다음과 같다.

가) (1) 미국의 직업병 감시체계

미국에서는 보고해야만 하는 질병을 정하여 감시체계를 구축해놓고 있다. 연방정부에서 보고대상으로 규정한 질병도 있고, 주정부에서 보고대상으로 지정

한 질병도 있다. 보고대상 질병으로는 혈중 납농도, 규폐증, 급성 농약중독 등 일부 직업성 질환도 포함되어 있다. 주정부에서는 각 주의 형편에 따라 더 많은 종류의 직업병을 보고대상 질병으로 정하고 있다.

주정부에서 하고 있는 직업병감시체계 이외에 연방정부 차원으로는 NIOSH에서 다양한 직업병 감시체계를 운용하고 있다. 현재 NIOSH에서 운용하고 있는 감시체계는 ABLES(Adult Blood Lead Epidemiology and Surveillance, 혈중 납농도감시체계), SENSOR(Sentinel Events Notification System for Occupational Risks, 파수직업병감시체계), NOMS(National Occupational Mortality Surveillance, 사망진단서를 이용한 감시체계), BLS(Bureau of Labor Statistics, 노동통계국의 산재 및 직업병 통계를 이용한 감시체계), NOES(National Occupational Exposure Surveillance, 유해물질 노출 감시체계), OHNAC(농촌지역의 간호사를 이용한 사고 및 질병 감시체계), FACE(산재사망 감시체계) 등이 있다.

ABLES(Adult Blood Lead Epidemiology and Surveillance)는 분석실험실의 보고자료를 기반으로 하는 감시체계이다. 혈중 중금속을 분석하는 실험실에서는 혈중 납을 분석하여 25ug/dL가 넘으면 간단한 정보를 주 감시센터에 보고한다. 각 주의 사정에 따라 정보의 범위는 달라진다. 주 감시센터에서는 이를 분석하여 건수, 사람수, 연령별 분포, 농도별 분포 등을 NIOSH에 보고하고 있다. NIOSH에는 이를 종합하여 매 분기별로 MMWR(Morbidity Mortality Weekly Report)에 보고하고 있다.

우리에게도 많이 알려진 감시체계인 SENSOR(Sentinel Event Notification System for Occupational Risks)는 주에서 자체적으로 하는 감시체계를 연방정부(NIOSH)에서 지원하는 형태로 이루어지고 있다. 각 주의 SENSOR 담당자는 매년 NIOSH에 감시계획서를 내고 NIOSH에서는 이를 평가하여 경비를 지원해주고 있으며, 회기말에 결과보고서를 NIOSH에 제출하고 있다. 매년 한 번씩은 각 주의 SENSOR 담당자가 한데 모여 자신들의 감시체계 운용결과를 발

표하며 서로의 아이디어를 공유하고 있다.

1997년 현재 SENSOR는 12가지 직업성질환 및 유해요인에 대해 감시체계를 운용하고 있다. 규폐증이 7개 주에서 실시되고 있고, 천식, 결핵, 피부염, 농약중독, 결핵, 화상, CTS등이 2-4개 주에서 실시되고 있으며, 일산화탄소중독, 소아손상, 절단상, 카드뮴, 소음성난청은 한 개 주에서 실시되고 있다. 사망진단서 감시체계인 NOMS(National Occupational Mortality Surveillance)는 1979년에 시작하여 현재 28개주가 참여하고 있는데, 사망진단서에 산업(industry)과 직업(Occupation)을 기록하게 하여 이를 분석하고 있다. 직업이 망자의 가족으로부터 얻어 기록하는 것이므로 정확도에 대해 논란이 없지 않으나 오랜 기간 동안에 축적된 방대한 양의 자료로 인해 직업과 직업병에 대한 많은 정보를 제공해 주고 있다.

미국에서는 감시체계 및 산재자료들을 취합하여 NIOSH에서 Worker Health Chartbook을 발간하고 있다. 2000년도에 이어 최근 2004년도에도 발간되어 1970년대이후 미국 근로자의 산재 및 건강상태의 변화추이를 관찰하고 있다. 'Worker Health Chartbook 2004' 자료에 따르면, 미국 근로자들의 치명적/비치명적 손상 및 직업병의 보고가 유의하게 감소되고 있어 평균수명의 증가와 함께 건강상태가 향상되고 있음을 알 수 있다(아래 그림1,2,3,4,5). 이러한 긍정적인 통계결과에도 불구하고 미국에서도 산업보건 감시체계가 중대한 도전에 직면하고 있는데 그것은 깊이 있는 자료가 제시되지 못하고 있기 때문이다. 따라서 조금 더 포괄적이고 통합적인 감시프로그램을 장기적인 계획 속에 수립하고 있다(NIOSH, 2001). 직업성질환의 인지, 기록, 보고상의 문제로 현재의 감시체계프로그램이 질환들을 적절히 추적하지(tracking) 못하고 있다는 제한점을 가지고 있다고 평가하고 있어 완전하고 정확한 산재자료를 위해서 이를 극복할 수 있는 방안이 고려되고 있다.

"NIOSH의 Tacking Occupational Injuries, illness, and Hazard: The NIOSH Surveillance Strategic Plan"에서 언급된 미국의 최근 직업성질환 감시

의 전략적 목표는 다음과 같이 정하고 있다(NIOSH, 2001). (1) 직업성질환, 손상, 위해를 예방하기위하여 연방 차원에서 감시 정보 자료의 사용을 진전시킨다 (2) 주정부 건강국 혹은 다른 부서가 직업성질환 감시를 실행하는 능력을 강화한다 (3) 고위험 산업 그리고 직업, 특별한 인구 그룹을 포함한 위험군에 대한 감시를 강화한다 (4) 사업주, 조합, 비정부기구에서 시행하는 효과적인 직업성 질환 감시를 촉진한다 (5) 직업성 감시를 향상시키는 연구를 증가시킨다.

나)　(2) 영국의 직업병 감세체계

영국에서도 사고에 의한 재해는 인과관계가 명확하여 논란의 소지가 없지만 직업병은 비직업성원인에 의해서도 생기므로 정확히 밝혀내기가 어려워 여러 경로를 통해 직업병 발생 숫자를 파악하고 있다.

직업병 파악을 위해 운용하고 있는 대표적인 프로그램은 직업성호흡기질환감시체계인 SWORD(Surveillance of Work-related Occupational Respiratory Diseases)로 1986년부터 시작되어 직업병 발생을 확인하는 주요 근거로 활용되고 있다. SWORD에서는 호흡기암, 천식, 만성기관지염 등 직업성으로 발생한 호흡기질환을 모으고 있으며 주로 산업의학전문의와 호흡기내과 전문의가 참여하고 있다. SWORD외에 EPIDERM(피부질환), SIDAW(감염성질환), MOSS(근골격계질환), OSSA(난청), SOSMI(직업성 스트레스 및 정신질환)등이 있으며 각각 피부과, 감염내과, 정형외과, 이비인후과, 정신과 의사와 산업의학과 의사로부터 자료를 모으고 있다. 현재 보고에 참여하는 의사는 해당 분야의 약 60-70%가 될 것으로 추정하고 있으며 일반 참여의사는 연중 한 달을 선정하여 자료를 보내고, 핵심참여의사는 매달 자료를 보고하고 있다. 이 감시체계는 의사가 환자 진료 중에 얻어진 자료를 요청하는 것이므로 개인정보에 대해서는 보고받지 않고 통계를 위한 최소한의 정보만을 보고받고 있다.

영국에서도 직업병에 대해서는 다양한 통계가 있다. 법적으로 사업주들에게 의무적으로 직업병을 보고하도록 하여 작성하는 통계(RIDDOR)와 산재보상 통계 등이 있고, 의사들이 자발적으로 참여하여 작성하는 감시체계의 보고가 있

다. 사업주의 보고는 가장 공식적인 통계임에도 불구하고, 사업주나 근로자들이 보고를 기피하는 경향이 있어 매우 낮게 나타나고 있다. 산재보상 통계는 산재보상을 받은 직업병은 모두 나타나지만, 산재보상을 받지 않은 경우에는 역시 누락이 된다. 의사들이 자발적으로 참여하는 감시체계는 보고자의 주관적 판단이므로 직업성 여부에 정확성에 대해서는 다소 논란이 되지만 직업성질환의 크기를 가장 잘 알 수 있다. 예를 들어 1997년 영국의 악성중피종 보고를 보면 사업주 보고에 의한 RIDDOR에서는 10명, 산재보상에서는 553명, 직업성감시체계인 SWORD에서는 978명을 보고하고 있다.

영국의 최근 HSE(Health and Safety Executive)자료인 Health and safety Statistics 2005/6에서는 직업성손상과 질환의 지역별 분포를 영국의 지도 위에 도식화시켜 표현하고 있다. 영국에서도 전체적인 직업성 손상 및 질환의 발생은 연도별로 점차 감소하고 있는 추세를 보이고 있으나, 전체 직업성질환 중 근골격계질환과 스트레스에 의한 질환이 가장 많은 비중을 차지하고 있고, 특히 스트레스성 질환은 약간 증가양상을 보이고 있다.

2) 2) 국내 연구 현황

우리나라의 경우는 다른 개발도상국과 마찬가지로 직업병 감시체계가 아직 정착되지 않고 있는데, 이와 같이 개발도상국에서 직업병 감시체계 구축에 있어서 장애가 되는 요인으로는 산업발달에 대한 관리통제가 어렵고, 산업보건관리의 하부구조가 부실하며, 잘 훈련된 전문가들의 부족과 제한적인 산업보건서비스, 취약한 보고체계, 근로자나 일반 인구집단의 직업병에 대한 인식부족 등이 있지만, 무엇보다 중요한 것은 국가차원에서 산업보건 분야가 사업의 우선순위에서 밀려 있기 때문이다.(ILO, 1998).

과거 30년 동안 우리나라의 직업병 통계는 일부 유해인자를 중심으로 특수건강진단제도를 통하여 유병기간이 긴 비가역적인 질환 중에서 진폐증과 소음성난청에 대한 만성유병률만을 추이 파악하는 정도였다. 이들 질환에 대해서 어

느 정도의 직업성질환 감시효과는 거두고 있는 상태라고 할 수 있으나, 그 외의 질환에 대해서는 특히 근래에 들어 상대적으로 직업성질환의 유병률이 점차 커지고 있다는 것이 잘 인식되기 시작하였음에도 불구하고 정확한 유병상태를 파악할 수 없고, 유해요인 노출에 대한 근거자료 미비로 인해 직업성 질환 관리 및 예방사업이 전혀 이루어질 수 없는 악순환을 계속하고 있다.

외국에서는 피부질환, 반복외상성관련질환, 천식, 빌딩관련질환, 감염질환 등 다양한 질병들을 보고하고 있는 추세인데 반하여, 높은 유병으로 잘 알려진 직업성근골격계질환, 직업성천식, 직업성피부질환 등 임상의사들이 많이 접할 수 있는 질환들조차도 직업성질환에 대한 인식 부족으로 이들 질환이 직업성질환으로 진단, 관리되는 경우가 거의 없다. 직업성암은 우리나라에서도 일정정도 발생하는 것으로 추정되지만, 발암물질 폭로자료 등 경시적인 자료의 미비로 인해 암 발생과 직업적 폭로와의 인과성을 밝히지 못하고 있다. 직업성피부질환은 외국에서 직업성피부질환이 전체 직업성질환중 10%를 상회하고, 우리나라에서도 일부 피부과 클리닉에서 직업성 알레르기성 접촉성 피부염을 보고한 사례가 있으나, 전체적으로 보면 직업성질환으로 진단, 관리되고 있지 못한 실정이다. 직업성 근골격계질환도 최근 VDT작업장, 전화국 등 반복작업 작업장을 중심으로 그 발생이 늘고 있어, 이들 질환에 대한 발생실태와 의학적 평가방법들을 개발하려는 시도가 있었으나, 아직 이들 질환의 체계적인 관리방안이 마련되고 있지 못한 실정이다.

직업성질환의 예방대책 수립은 직업성질환의 발병 규모 및 직업성질환의 발생양상을 파악하고 관련된 유해요인 노출 현황에 관한 정보와 함께 관리조치로 이어질 때 비로소 가능해 질 수 있다. 그러나 국내에서는 특수건강진단자료, 산업재해보상보험자료 등을 제외하고는 직업성질환 발생 현황을 파악할 수 있는 적절한 자료원이 없는 실정이고, 작업환경측정자료나 사업장 보건관리자료와 연계가 되지 않아 근로자들은 고농도의 유해요인에 반복적으로 노출되고, 만성적인 직업성질환에 이환되면서도, 관리가 잘 이루어지지 않는 상황으로 악순환

을 겪고 있다. 실제로 우리나라에서의 직업성질환의 발생양상은 산업구조적인 요인, 유전적인 요인, 생활양식의 차이 등으로 외국의 양상과는 다를 것으로 사료되므로, 실제적인 근로자의 유병양상을 파악하고, 다양한 자료원을 연계하여 궁극적으로 직업병을 예방하기 위한 조치로 이어질 수 있도록 하기 위한 우리 고유의 감시체계의 조기 정착이 매우 필요한 시점이다.

최근에는 감시체계의 필요성을 인식한 산업보건 전문가들이 다양한 직업병 감시체계를 구축하고자 많은 노력들을 기울이고 있다. 우리나라에 직업성질환 감시체계에 처음 소개가 된 후(강대희, 1997; 조수헌 등, 1997)에, 1998년부터 직업성천식 감시체계(강성규 등, 2000), 인천지역감시체계(임종한 등, 1999; 임종한 등, 2000)가 운용되기 시작하여, 최근 들어 대전(장성실과 김수영, 2000), 천안, 여천(문재동, 2000), 구미, 부산-울산-경남 등지에서 지역단위 직업성질환 감시체계를 구축하려는 시도가 본격화되었으며(조수헌 등, 2001), 미국과 영국 등에서의 직업성질환 감시체계에 대한 경험(강성규 등, 2001)은 우리나라의 직업성질환 감시체계 구축에 대한 새로운 자극제가 되고 있다.

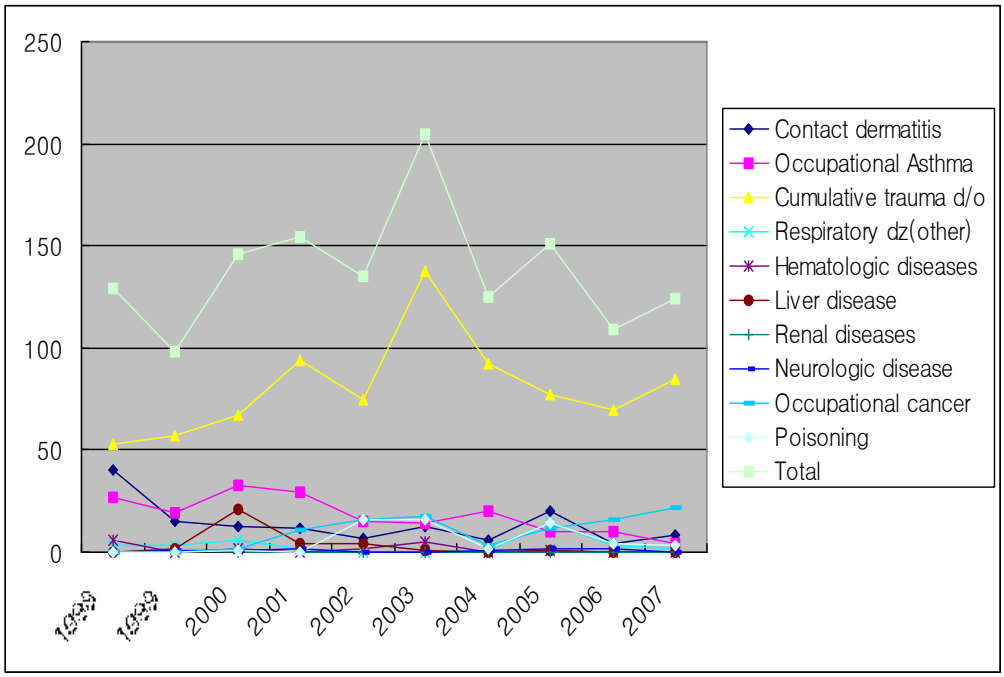
3) 3) 인천지역 감시체계의 성과

가) (1) 1998년-2006년 직업성질환 발생률과 발생 양상의 변화

인천지역에서는 1998년 1년 동안 직업성질환감시체계 시범운영 후 감시체계 운영에 대한 현실가능성 검사(Feasiblity test)를 시행하고 직업성질환감시체계 구축의 현실가능성과 유용성을 검토하였으며, 1999년 9월 1일 가천의대, 연세의대, 인하의대 산업의학과를 주축으로 산업의학전문의, 여러 분야의 임상의학 전문의, 보건관리 대행 간호사, 산업장 간호사, 산업위생기사들이 참여하는 인천지역직업성질환감시본부를 결성하고 본격적인 직업성질환감시활동에 들어갔다.(임종한 등, 2001). 2003년부터는 산재의료관리원 인천중앙병원이 감시체계에 참여하였고 2006년부터는 인천사랑병원이 감시체계에 참여하였다.

인천지역 직업성질환감시에서 1998-2006년 사이 7년 동안 수집된 자료는 그

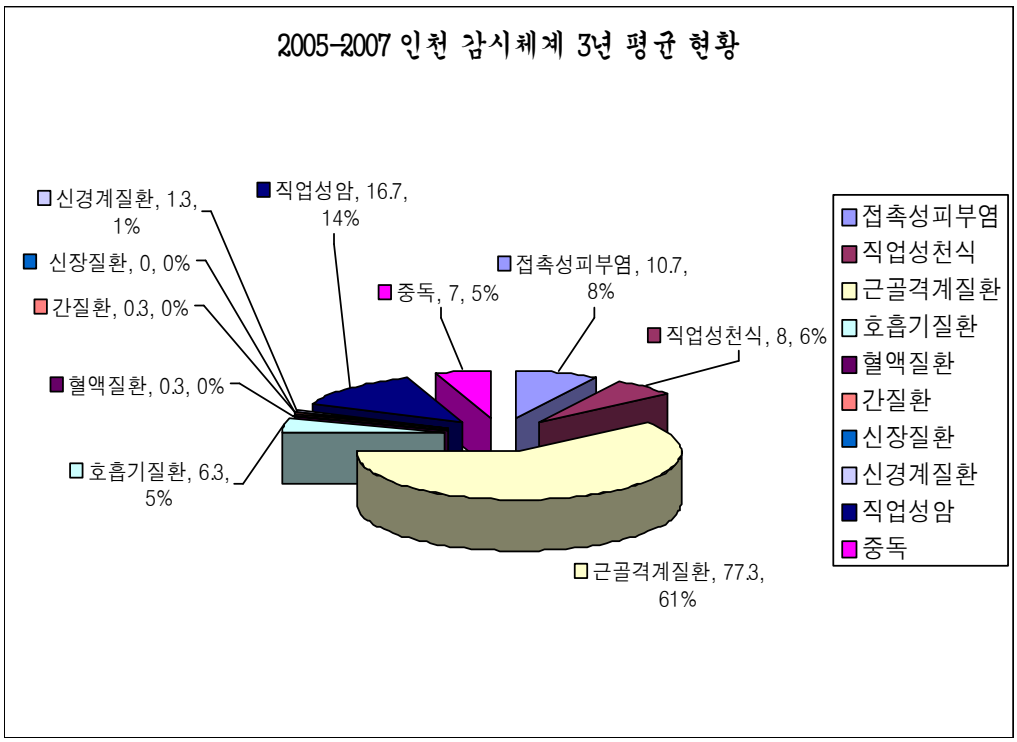
림9와 같다. 매년 평균 139건의 직업성질환이 보고되고 있으며, 천식, 근골격계 질환은 감소 추세에 있으며, 접촉성피부염, 호흡기질환, 암, 중독 등은 매년 소폭 변동을 보이고 있다. 가장 유병율이 높은 소음성 난청은 건강검진을 통해 발견되므로 본 감시체계에서 제외하였다.



(1) [그림 1] 인천지역 직업성 질환 감사체계 보고에 따른 질병 발생 변화 양상 (1998-2006)

최근의 타 국내자료와 비교를 위해, 2004-2006년 인천감시체계자료와 2004년 건강검진실시결과(노동부) 및 2005년 산업재해결과분석(노동부)을 이용하면 다음과 같다. 특수건강검진으로 발견되는 직업성 질환은 소음성난청, 중금속, 유기용제, 특정화학물질 등의 중독, 진폐증 등에 국한되는 한계를 보여주고 있으며, 산업재해로 처리된 질환들을 살펴보면, 전통적인 직업성 질환 소음성 난청, 진폐증, 중독은 각 4%, 27%, 1%이며 최근 증가추세를 보이는 근골격계질환과

뇌심혈관계질환은 각각 39%, 24%로 가장 많은 비중을 차지하고 있다. 산업재해 질병 통계자료에서 '기타'로 처리된 소수의 질환들 중에는 접촉성 피부염, 직업성 천식 등과 같이 유병률이 어느 정도 예상되지만, 실제로는 보고되지 않는 질환의 사례가 많을 것으로 예상되기 때문에, 지역감시체계를 통해 보다 더 구체적이고 정확한 산업역학자료를 구축할 필요가 있다.



(2) [그림 2] 최근 3년간 인천감시체계 직업성 질환 보고 현황

(가) <표 1> 2001-2006 업무상 질병 현황

명(%)

구 분			2001	2002	2003	2004	2005	2006
총 계			5,653	5,417	9,130	9,183	7,495 (100)	10,235 (100)
직업병	소 계		1,542 (27.3)	1,351 (24.9)	1,905 (20.9)	2,492 (27.1)	2,524 (33.7)	2,174 (21.2)
	진 폐		949	915	1,320	1,943	1,994 (26.6)	1,620 (15.8)
	난 청		289	219	314	266	302 (4.0)	272 (2.7)
	금속·중금속		25	8	19	20	10 (0.1)	8 (0.1)
	유기용제		45	48	33	21	19 (0.3)	16 (0.2)
	특정화학물질		32	32	58	40	44 (0.6)	64 (0.6)
	기 타 <바이러스 등>		202	129	161	202	155 (2.1)	194 (1.9)
작업관련성 질병	소 계		4,111 (72.7)	4,066 (75.1)	7,225 (79.1)	6,691 (72.9)	4,971 (66.3)	8,061 (78.8)
	근골격계질환	소계	1,634	1,827	4,532	4,112	2,901 (38.7)	6,233 (60.9)
		부담작업	768	1,167	2,906	2,953	1,926	1,615
		비사고성요통	866	660	1,626	1,159	975	1,006
		사고성 요통	-	-	-	-	-	3,612
	뇌·심질환		2,231	2,056	2,358	2,285	1,834 (24.5)	1,607 (15.7)
	기 타 <간질환 등>		246	183	335	294	236 (3.1)	221 (2.2)

< 출처 : 노동부 2007 노동백서 >

4. Ⅱ. 연구내용 및 방법

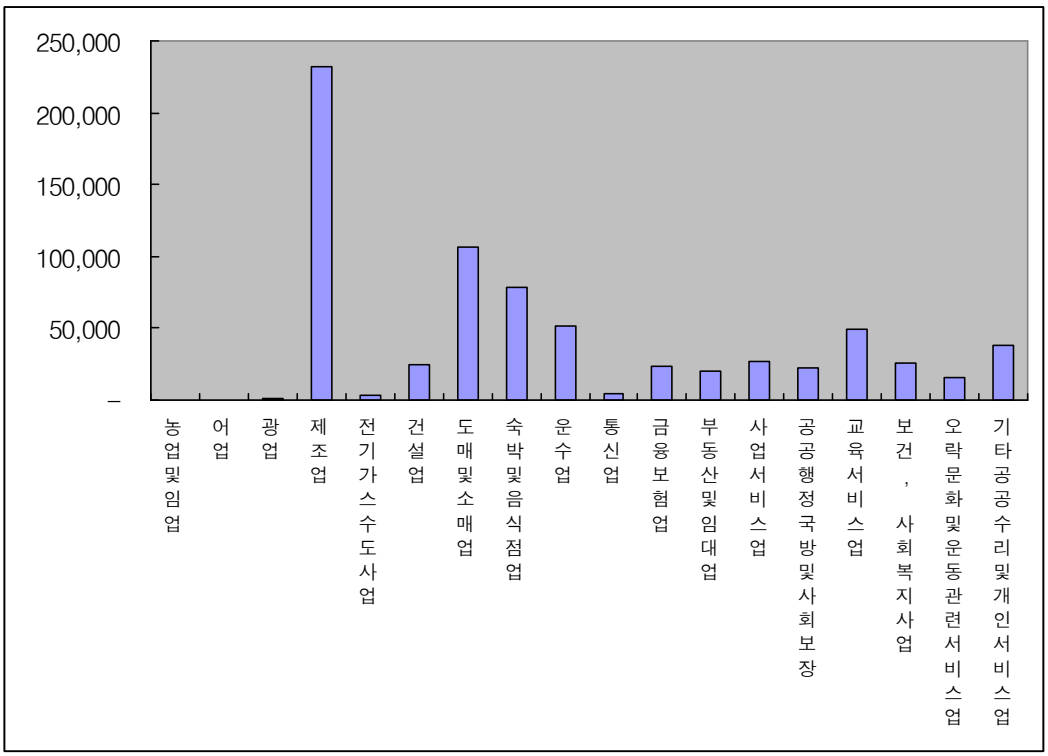
5. 1. 인천광역시 종사 근로자의 특성

○ 2005년 조업기간 중 인천시 전체 사업체에 근무한 총 종사자수는 728,042

명으로 전년대비 0.5%(3,716명) 증가하였는데, 업종별로 증감내역의 차이는 아주 미미한 것으로 나타났다[그림 3].

○ 산업별 종사자수 구성비를 보면, 제조업이 32.0%로 가장 높고, 다음으로 도·소매업(14.6%), 숙박·음식점업(10.8%)순으로 나타났다.

○ 종사자수 증감내용을 사업체 규모별로 보면, 종사자수가 5~99명 규모의 사업체는 전년에 비해 5% 증가한 반면, 1~4명 규모의 사업체는 3%, 100~299명 규모의 사업체는 1%, 300명 이상인대규모의 사업체는 8% 감소한 것으로 나타났다. <표 2>.



(1) [그림 3] 인천광역시 산업대분류별 종사자수, 2005

(가) <표 2> 인천광역시 사업체규모별 종사자수 (단위 : 명, %)

구 분	종사자수		증 감		구성비	
	2004년	2005년	종사자수	증감률	2004년	2005년
전 체	724,326	728,042	3,716	0.01	100	100
1 ~ 4명	231,200	225,179	-6,021	-0.03	31.9	30.9
5 ~ 99명	349,247	365,055	15,808	0.05	48.2	50.1
100~299명	76,255	75,336	-919	-0.01	10.5	10.3
300명 이상	67,624	62,472	-5,152	-0.08	9.3	8.6

6. 2. 감시인력, 참여자의 조직

2007년 7월 현재 인천직업성질환감시본부에서는 5개 기관의 산업의학전문의 8명으로 감시본부가 구성되어 있으며, 임상의학 전문의를 포함한 58명의 의사와 19명의 산업위생관리기사, 16명의 보건관리 대행 간호사가 정보 제공에 참여하였다. 4직업성질환감시본부 운영위원회에는 가천의대, 산재중앙병원, 연세의대, 인하의대, 인천 사랑병원에서 8명의 스탭진이 참여하고 있다.

2007년에는 직업성 근골격계 질환과 피부질환의 감시활동을 강화하기 위해 간호사와 산업위생기사를 주 대상으로 올 상반기에 산업의학 전문의와 피부과 전문의의 강의를 통한 흔한 상지의 근골격계질환에 대한 진단에 대해 교육하고 전반적인 직업성 및 접촉성 피부질환에 대한 이해를 돕는 시간을 가졌다.

7. 3. 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 감시센타에서는 다음과 같은 질환들을 중점 감시대상에 포함시켰다. 환례 정의에는 직업성질환감시체계 개발을 위한 워크샵준비위원회에서 다른 외국에서의 정의 기준 (NIOSH, ODIN)을 참고로 하여 해당질환에 대해서 관련증상, 객관적인 소견들(이학적 소견, 임상검사 소견), 직업관련성의 증거(직업적인 노출력)의 기준을 설정하였다.

제공된 직업성질환은 A. 확실한(definite), B. 가능성이 높은(Probable), C. 가

능성이 낮은(Possible), D. 가능성은 희박하나 그래도 의심이 되는(suspicious) 직업성질환으로 재분류하였다.

①직업성 폐질환

(직업성 천식, 알러지성 폐렴, 금속흄과 증기에 의한 기관지염)

②직업성 근골격계질환

③직업성 피부질환(자극성, 알러지성 접촉성 피부염)

④직업성 암(폐암)

⑤직업성 신경계질환

⑥직업성 간질환

⑦중독성 질환

⑧기타 직업성질환

감시 환례 정의는 감시체계 홈페이지(www.iodin.org)에 상세히 정리되어있다.

8. 4. 정보 제공체계 운영

직업성질환 감시를 위한 효과적인 정보교류와 홍보를 위해 감시체계 홈페이지Incheon Occupational Disease Information Network (http://www.iodin.org)를 구축하여 운영 중이며, 한국에서의 직업성질환 감시체계의 정착과 노하우(Know-how) 축적, 한국형 모델 제시를 일차적인 목표로 설정하고 부수적으로는 외국 연구자들의 한국의 직업성질환 자료를 얻을 수 있는 신뢰할만한 사이트로의 발전을 목표로 하고 있다.

감시체계 홈페이지는 직업성질환 감시체계의 전반적 설명과 인천지역 감시체계 소개, 감시대상 질환의 특성과 환례 정의, 소식지, 연구보고서 등을 포함하고 있으며, 등록된 감시 보고자들은 홈페이지를 통해 직접 보고를 할 수 있다.

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

9. 5. 감시 자료 수집

직업성질환 감시에 자발적으로 참여하기로 한 정보 제공자를 통하여 직업성 질환에 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 있는 가능한 자료원을 통하여 직업성질환, 유해요인 과노출을 능동적으로 수집하고 있다. 직업성질환여부에 확진이 필요한 경우에는 전화 인터뷰, 산업의학과 외래를 통한 직접 면접 조사 방법을 사용한다.

이용가능한 자료원을 나열하면 다음과 같다.

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
⑥ 건강보험자료
⑦ 산재보험 요양 자료

그동안의 감시체계는 주로 산업의학 관련 종사자들에 의해 능동적으로 자료를 수집하는 형태로, 그 해 감시체계 보고자들의 참여도에 따라 결과가 많이 달라지는 경향이 있었다. 이에 대한 보완책으로 Self-report System에 대해 고려할 필요가 있다. 이는 직업성 질환에 대한 가능성이 있다고 생각하는 근로자들이 스스로 웹사이트를 통해 정보를 제공하게 되면, 감시체계 운영진들이 산업의학 외래 등을 통하여 각 사례에 대한 직업성 여부를 파악하여 데이터베이스에 추가하는 형태로, 감시체계를 활성화하는 동시에 보다 실제적인 직업성 질환의 유병상태를 파악할 수 있으리라 생각된다.

10. 6. 근골격계 질환 및 피부 질환 감시 강화

직업성 근골격계 질활의 유병률이 높아짐에 따라 작업장 근골격계 유해요인

조사가 3년마다 시행되도록 의무화되었다. 이에 발맞추어 본 감시체계는 근골격계질환의 발생을 더 집중적으로 감시하여, 보다 효과적인 중재가 이루어질 수 있도록 하고자 한다. 또한 주요한 직업성 질환임에도 보고율이 상당히 낮은 피부질환에 대한 감시도 강화하고자 한다.

11. 7. 직업성 질환 발생의 분석

여러 자료원을 통하여 보고된 직업성질환에 대하여 자료의 신뢰성을 평가하고 직업성질환의 시기, 업종, 직업별 직업성질환 발생 양상을 분석하며, 전문가 회의를 통하여 거쳐 확인 후 최종적인 분석 보고 자료를 만든다.

12. 8. 고위험 사업장에 대한 중재 및 교육

감시체계를 통해 발견된 직업성 질환의 파급을 막기 위해 사업장 중재를 하는 것이 감시체계의 또 다른 목적이다. 사업장 중재는 해당 사업장에 행정적 불이익을 주지 않는 범위에서 수행할 수 있도록 하는 것이 필요하며, 감시체계에 참여하는 산업위생전문가의 평가 후에 해당 사업장과 관련이 있는 특수검진기관 및 보건관리대행 기관과 협조하여야 할 것이다. 또한 행정적인 도움이 필요한 경우 산업안전공단 인천지도원의 협조를 구한다.

사업장 중재라는 것은 해당 사업장의 특정 작업환경개선만을 의미하는 것은 아니며 현실적으로 실행이 어려운 부분도 있다. 따라서 직업성 질환이 발생한 것으로 보고된 사업장 및 그와 유사한 다른 사업장에 종사하는 근로자들에게 질환의 특성, 경과, 예방에 대한 교육을 통해서 일정 부분 중재를 시도할 수 있다.

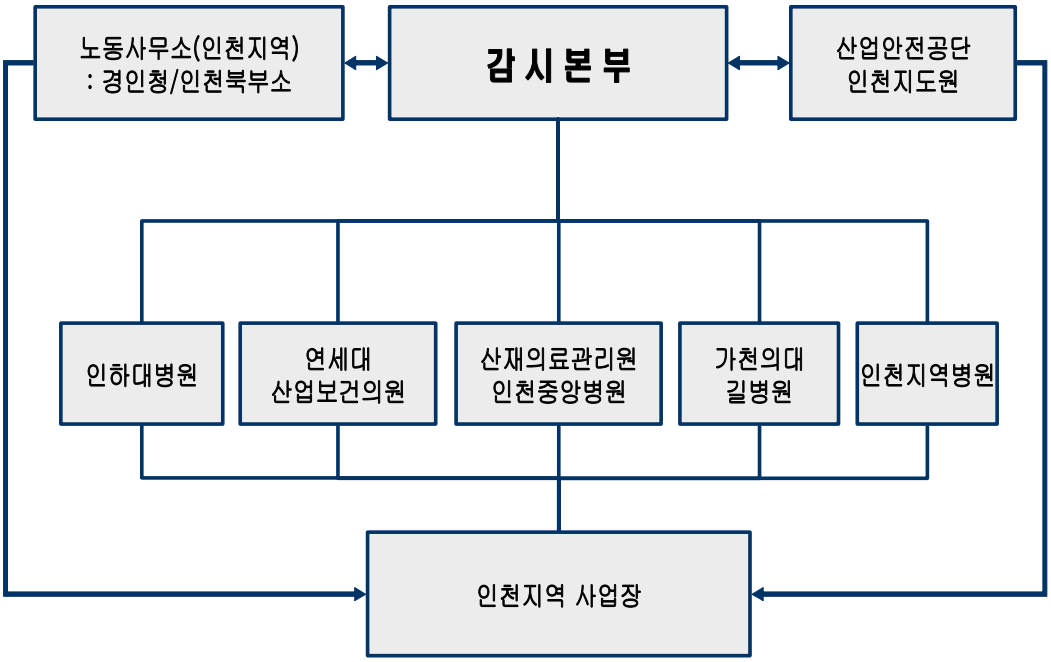
13. 9. 산업안전공단 인천지도원과의 교류

현재 인천지역 감시체계의 틀에서 인천지도원의 역할을 두 가지로 제안할 수 있다.

첫째, 감시 보고원으로의 역할. 공단 지도원은 업무상 인천지역의 산재 및 직업병 발생에 가장 빠르게 접근할 수 있는 위치에 있다. 물론 이들 정보는 노동부와 공유되기 때문에 기존 통계에 포함될 수 있지만, 경우에 따라서는 산재보

험 통계를 활용하는 현재 우리나라 산업보건 통계에서는 누락될 수 있다. 따라서 공단 지도원을 사례 보고자 또는 보완자로 동참한다.

둘째, 사업장 중재에 도움을 주거나 직접 중재를 행할 수 있다. 산업안전공단은 노동부와 달리 행정처분 기관이 아니고, 기술 지원 기관이기 때문에 감시체계에서 발견하였지만, 접근이 용이하지 않은 사업장에 대한 중재를 시도하기 위해서는 공단 지도원의 협조가 필요하고, 공단 지도원은 중재가 필요한 사업장을 선택함에 있어 감시체계의 정보를 활용할 수 있다.



14. 10. 소식지의 제작, 배포

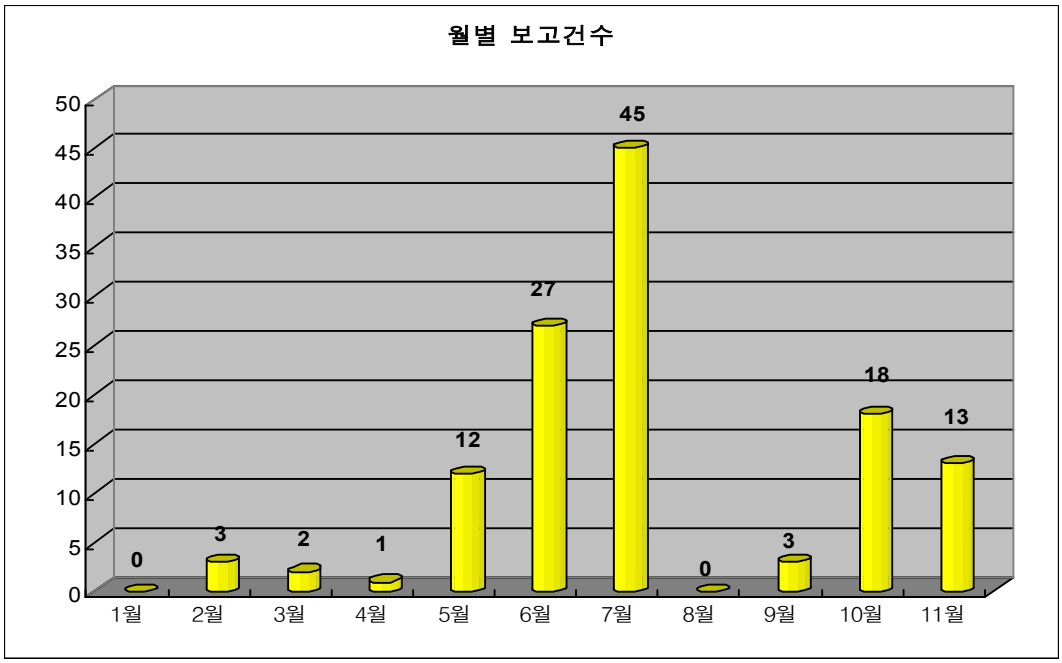
정기적으로 인터넷상의 직업성질환 감시 결과 정보 제공, 분기별 보고서 작성 및 소식지를 관련 참여자들에게 제작, 배포하여 현재 진행사항을 알리고자 한다. 소식지는 직업성질환 감시결과, 국내외 직업성질환감시체계 소개, 환례 소개, 소식란 등의 내용으로 구성된다.

15. Ⅲ. 연구결과

16. 1. 2007년도 직업성질환 감시 현황

인천지역 직업성질환감시활동에서는 이미 특수건강검진을 통하여 보고되고 있는 소음성 난청은 감시대상 질환에서 제외하기로 했으며, 진폐증 및 직업성 천식 등 직업성 폐질환, 직업성 근골격계 질환, 접촉성피부질환, 직업성 암, 직업성 혈액질환, 직업성간질환, 직업성 신경계질환에 관련한 자료를 적극적으로 수집하기로 하였다.

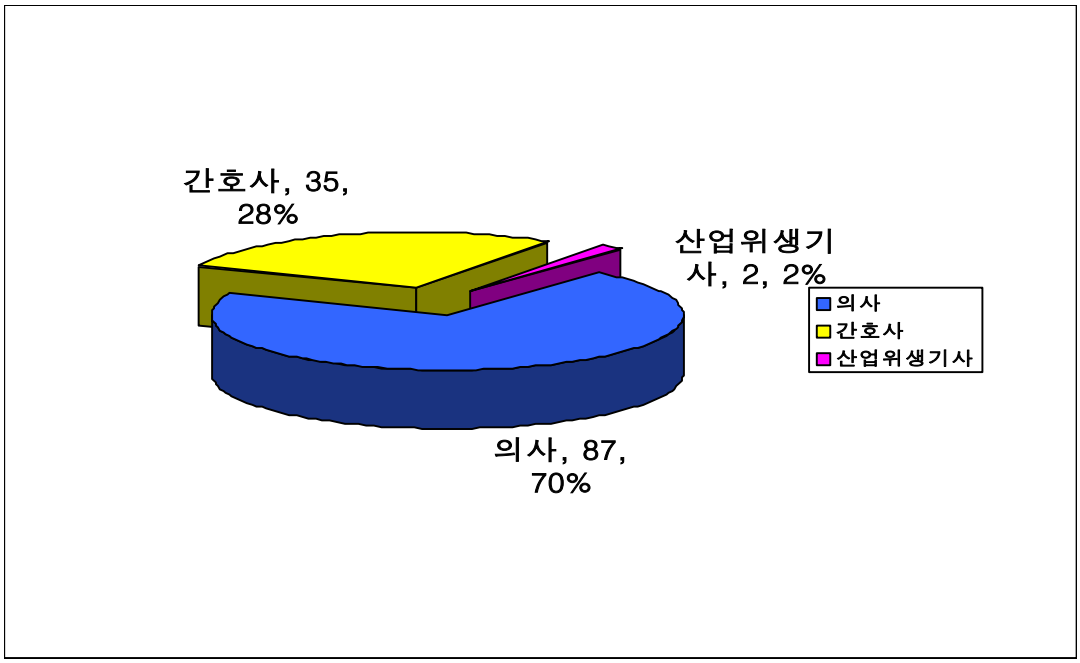
2007년 1월-11월 사이에 수집된 자료는 총 124건(월평균 11.3건)으로 지난해 동일기간보다 14건이 많이 보고되었다. 소음성 난청을 제외한 질환의 분석에서 직업성 근골격계 질환이 전체 등록 건수 124건 중 85건(68.5%)으로 전체 보고된 직업성 질환의 가장 많은 부분을 차지하였다. 다음으로 직업성 암이 22건(17.7%)이였으며 접촉성 피부질환이 8건(6.5%), 직업성 천식이 4건(3.2%), 유해요인조과 3건(1.6%), 기타 호흡기 질환 2건(2.4%)이였다(그림4, 표3).



(1) [그림 4]. 2007년 월별 보고건수

(가) <표 3> 2007년 1-11월 직업성 질환 감시환계 현황

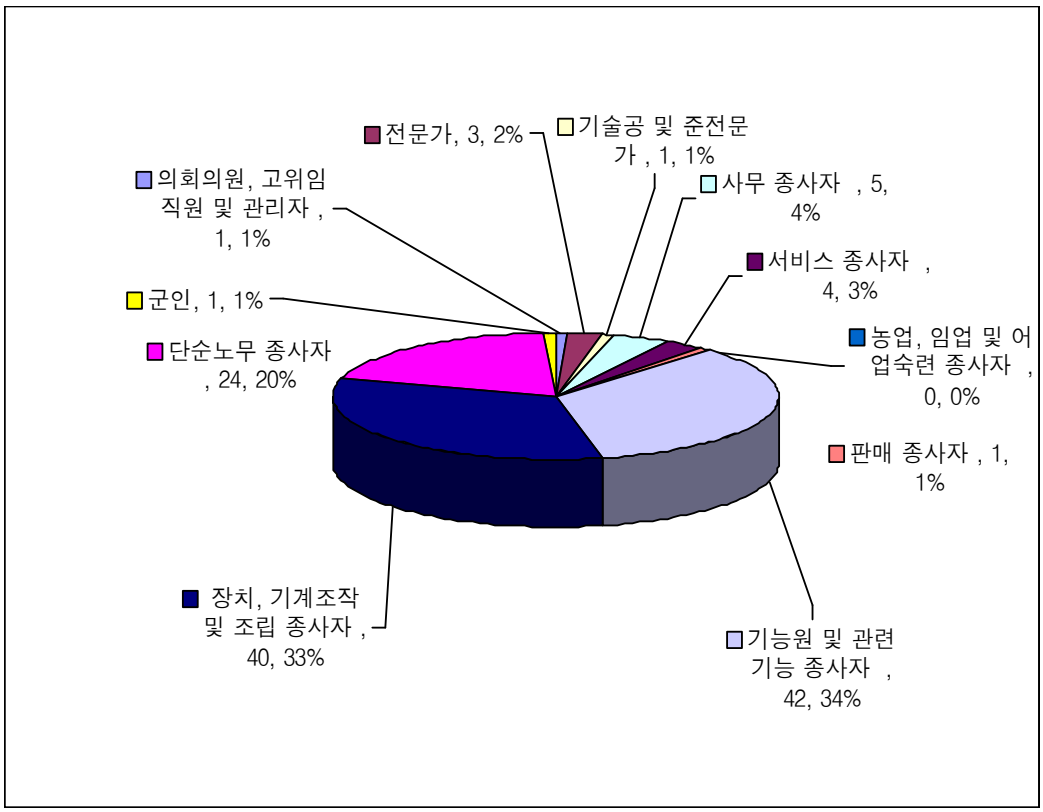
질 환	보고건수(%)	Definite	Probable	Possible	Suspicious
직업성 근골격계 질환	85 (68.5)	9	31	43	2
직업성 암	22 (17.7)	2	7	13	0
접촉성 피부질환	8 (6.5)	2	0	4	2
직업성천식	4 (3.2)	2	0	1	1
유해요인초과	3 (2.4)	2	0	1	0
기타 호흡기 질환	2 (1.6)	0	1	0	1
합 계	124	17(15.3)	39(31.5)	62(50.0)	6(4.8)



(2) [그림 5] 환례 보고자의 직종별 분포

환례의 직업 관련성 정도를 살펴보면 직업성질환의 가능성이 높은 probable, definite 이상의 등록 질환은 전체 보고된 질환 중 56건(46.8%)에 해당되었고, 직업성질환가능성이 있는 possible 질환은 전체 보고 질환 중 62건(50.0%), 직업성질환 가능성은 희박하지만 그래도 의심되는 suspicious 질환은 6건(4.8%)건 이었다. 2007년에 직업성 암의 보고 건수가 전년도에 비해 많아졌는데 이는 폐암 감시체계의 활성화로 인해 인천 지역의 직업성 폐암 등록 건수가 늘어난 것과 관련이 있는 것으로 생각된다. 이처럼 보다 적극적인 감시체계 직업성 질환 등록이 이루어질 경우 더 많은 직업성 질환의 등록이 가능할 것이다. 2006년 보고에 따르면 probable, definite 환례가 58.2%, possible 환례가 28.2%로 지난해에 비해 2007년 보고 중 probable, definite 환례가 적었다. 환례보고자의 직종별 분포를 보면 2006년도의 경우 1건을 제외하고는 모두 의사에 이루어졌지만, 2007년 1-11월 현황에 따르면 간호사가 25%, 산업위생사가 1%의 기여를 하고 있어 감시체계가 보다 더 적극적으로 이루어질 것을 기대할 수 있다[그림 6].

이와 더불어 환례의 직업 관련성에 대한 보다 적절한 평가가 이루어지기 위해 간호사 및 산업위생사의 보고에 대해서는 산업의학전문의의 피드백이 필요하리라 판단된다.



(3) [그림 6] 직업성 질환 감시 유소견자의 직업 대분류 분포

[그림7].은 보고된 환례의 한국표준직업분류 (5판개정) 중 대분류에 따른 직업 분포를 보여주고 있다. 장치, 기계조작 및 조립 종사자, 기능원 및 관련기능 종사자, 단순노무종사가 약 90%를 차지하고 있다. 최근 농업 종사자들의 직업관련성 질환에 대해서 이슈가 되고 있으나 인천 지역의 농업 인구수가 적은 점, 산업의학에서 농업을 위주로 다루지 않는 것 등의 이유에서 농업 종사자의 직업성 질환 유소견자보고는 없었으나 향후 직업성 질환 감시체계에서는 이 부분에 대한 감시를 위한 대책이 필요할 것으로 생각된다. 직업성 질환으로 보고된 질환의 세부 직업 및 산업 분류는 표3,4와 같다. 질환별 업종을 보면 접촉성 피부질환은 절삭유 노출 4건, 유기용제 노출 2건, PVC 노출이 1건이였으며 직

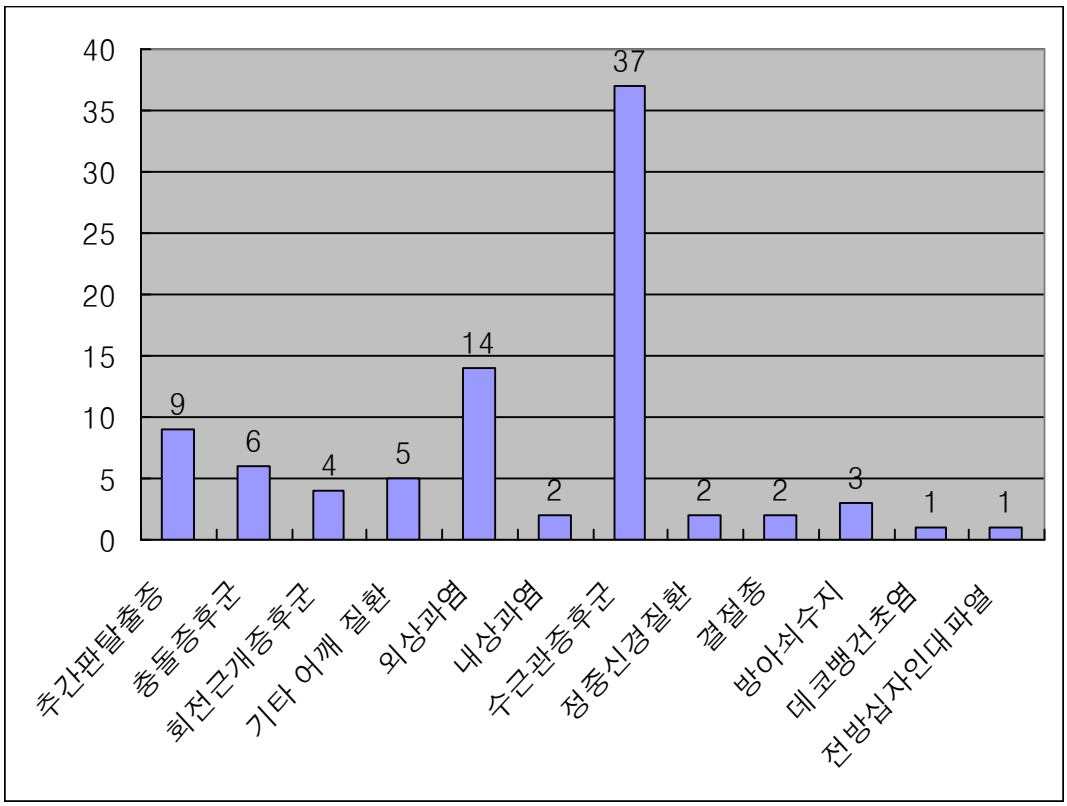
업성 암은 모두 폐암으로 석면, 분진, 크롬, 목분진, 비소, 포름알데히드, 유기용제 등 폐암의 원인으로 추정되는 물질들은 다양하게 여러 직종에서 보고되었다. 특히 2007년도에는 폐암 감시체계의 활성화로 인해 폐암 등록이 활발하였으며 폐암의 유병율 증가와 더불어 향후 직업 관련성 폐암 보고 건수도 꾸준할 것으로 예상된다. 직업성 천식의 원인으로는 TCE, TDI, 기타 유기용제가 각 2건씩이었다. 근골격계 세부질환 분류를 보면 수근관증후군, 추간판탈출증, 외상과염이 다수 보고 되어 이런 질환의 발생 예방을 막기 위한 인간공학적 노력이 요구된다.

(가) <표 4> 직업성 질환 감시 유소견자의 직업 소분류

직업성질환	표준직업분류	건수
접촉성 피부질환(8)	741 금속 및 관련재료 세공 종사자	1
	821 금속 및 광물제품용 기계 조작 종사자	1
	822 화학제품용 기계 조작 종사자	5
	930 제조 관련 단순 노무 종사자	1
직업성 암(22)	023 생산 및 운영부서 관리자	1
	712 건물 골조 및 관련 기능 종사자	2
	713 건물 완성 및 관련 기능 종사자	1
	714 건물 도장, 청결 및 관련 기능 종사자	1
	721 금속주형, 용접 및 관련 기능 종사자	5
	741 금속 및 관련재료 세공 종사자	1
	752 목재처리, 가구제조 및 관련 기능 종사자	1
	812 금속 가공장치 조작 종사자	1
	821 금속 및 광물제품용 기계 조작 종사자	1
	842 자동차 운전 종사자	2
	912 건물관리, 경비 및 관련 종사자	1
	941 광업 및 건설 관련 단순노무 종사자	4

직업성질환	표준직업분류	건수
직업성 근골격계 질환(85)	151 대학교수	1
	153 유치원 교사	1
	155 특수학교 교사	1
	232 전기·전자 및 기계공학 기술 종사자	1
	311 일반사무 종사자	1
	315 계수사무 종사자	1
	316 자재, 생산 및 운송관련 사무 종사자	1
	321 대금수납 및 금전출납 사무 종사자	1
	322 안내 및 접수 사무 종사자	1
	512 소매업체 판매 종사자	1
	713 건물 완성 및 관련 기능 종사자	1
	714 건물 도장, 청결 및 관련 기능 종사자	3
	721 금속주형, 용접 및 관련 기능 종사자	8
	731 운송기계 정비 종사자	1
	741 금속 및 관련재료 세공 종사자	5
	751 식품가공 및 관련 기능 종사자	2
	752 목재처리, 가구제조 및 관련 기능 종사자	3
	753 섬유, 의복제조 및 관련 기능 종사자	3
	815 화학물 가공장치 조작 종사자	1
	816 동력생산 및 관련장치 조작 종사자	1
	821 금속 및 광물제품용 기계 조작 종사자	3
	825 인쇄, 제책 및 종이제품용 기계 조작 종사자	1
	826 섬유, 의복 제품용 기계 조작 종사자	1
	827 식품 및 관련제품용 기계 조작 종사자	1
	829 기타 기계 조작 종사자	1
	831 일반기계 조립 종사자	11
	832 전기 및 전자장비 조립 종사자	2
	833 금속, 목재 및 기타 제품 조립 종사자	3
	842 자동차 운전 종사자	1

직업성질환	표준직업분류	건수
	911 가사 및 관련 보조원, 청소 및 세탁 종사자	9
	930 제조 관련 단순 노무 종사자	6
	941 광업 및 건설 관련 단순노무 종사자	1
	942 운수 관련 단순노무 종사자	1
	A12 군인	1
직업성 천식(4)	741 금속 및 관련재료 세공 종사자	1
	822 화학제품용 기계 조작 종사자	1
	831 일반기계 조립 종사자	1
	930 제조 관련 단순 노무 종사자	1
유해요인 초과(3)	721 금속주형, 용접 및 관련 기능 종사자	1
	752 목재처리, 가구제조 및 관련 기능 종사자	1
	831 일반기계 조립 종사자	1
기타 호흡기질환(2)	721 금속주형, 용접 및 관련 기능 종사자	1
	827 식품 및 관련제품용 기계 조작 종사자	1



(4) [그림 7] 근골격계질환의 세부분류

(가) <표 5> 직업성질환 감시 유소견자의 사업장의 산업 분류

직업성질환	표준산업분류	건수
접촉성 피부질환(8)	252 플라스틱 제품 제조업	1
	269 기타 비금속 광물제품 제조업	1
	289 기타 조립금속제품 제조 및 금속처리업	4
	292 가공공작기계 제조업	1
	922 자동차 및 이륜 자동차 수리업	1
직업성 암(22)	269 기타 비금속 광물제품 제조업	1
	271 제 1차 철강산업	2
	273 금속 주조업	4

	289 기타 조립금속제품 제조 및 금속처리업	1
	291 일반목적용 기계 제조업	1
	361 가구 제조업	2
	369 기타 제품 제조업	1
	451 토목 건설업	1
	452 건물 건설업	4
	464 건축마무리 공사업	2
	602 육상 여객 운송업	3
	639 기타 운송관련 서비스업	1
직업성 천식(4)	311 전동기, 발전기 및 전기변환장치 제조업	1
	321 반도체 및 기타 전자부품 제조업	1
	343 자동차부품 제조업	1
	369 기타 제품 제조업	1
직업성 근골격계 질환(85)	151 고기, 과실, 채소 및 유지 가공업	1
	154 기타 식품 제조업	1
	172 직물 직조업	1
	179 기타 섬유제품 제조업	1
	181 봉제의복 제조업	2
	192 가방, 핸드백 및 기타 가죽제품 제조업	1
	202 나무, 코르크 및 조물제품 제조업	4
	222 인쇄 및 인쇄관련 산업	1
	241 기초 화합물 제조업	1
	243 기타 화학제품 제조업	2
	261 유리 및 유리제품 제조업	1
	262 도자기 및 기타 요업제품 제조업	2
	271 제 1차 철강산업	5

	273 금속 주조업	1
	289 기타 조립금속제품 제조 및 금속처리업	4
	291 일반목적용 기계 제조업	3
	311 전동기, 발전기 및 전기변환장치 제조업	3
	319 기타 전기장비 제조업	1
	321 반도체 및 기타 전자부품 제조업	3
	341 자동차용 엔진 및 자동차 제조업	1
	343 자동차부품 제조업	8
	359 그외 기타 운송장비 제조업	1
	369 기타 제품 제조업	9
	452 건물 건설업	2
	462 건물설비 설치 공사업	1
	521 종합 소매업	1
	526 기타 상품 전문 소매업	1
	528 무점포 소매업	1
	552 음식점업	5
	633 여행사 및 기타 여행 보조업	1
	651 통화 금융기관	1
	659 비통화 금융기관	1
	660 보험 및 연금업	3
	759 기타 사업지원 서비스업	1
	763 외무 및 국방 행정	1

	801 초등 교육기관	1
	803 고등 교육기관	1
	861 수용 복지시설	1
	883 경기 및 오락스포츠업	4
	889 기타 오락관련 사업	1
	922 자동차 및 이륜 자동차 수리업	1
	939 그 외 기타 서비스업	1
기타 호흡기질환(2)	154 기타 식품 제조업	1
	289 기타 조립금속제품 제조 및 금속처리업	1
유해요인 초과(3)	269 기타 비금속 광물제품 제조업	1
	289 기타 조립금속제품 제조 및 금속처리업	1
	361 가구 제조업	1

17. 2. 직업성 질환 유소견자의 산재 승인 여부 조사

2004년 1월부터 2007년 11월까지 등록된 직업병 유소견자들의 산재 승인 여부에 대해 조사하였다. 이 기간 동안 등록된 총 507건의 근로자 중 97명(19.1%)이 근로복지공단에 산재 신청을 한 것으로 조사되었다. 산재 신청을 한 근로자 97명 중 감시 체계 등록 질환과 관련된 상병명으로 산재 승인을 받은 사람은 73건 (75.6%) 였다. 이 중 불승인 건수는 14건(14.3%)이였고 감시체계 등록 질환과 관련이 없는 상병명으로 산재 승인을 받은 경우가 8건(8.2%), 전산 미비로 승인 여부를 알 수 없는 경우가 1건, 현재 조사 중인 것이 1건으로 보고되었다. 이는 2006년까지의 산재 승인율 78.2% 보다 약간 낮아 진 값이다.

산재 승인을 받은 73건 중 직업성 근골격계 질환이 39건, 직업성 천식이 21건, 호흡기 질환이 4건, 말초 신경염이 3건, 직업성 암이 2건, 접촉성 피부질환이 2건, 진폐증, 유기용제 중독, 물리적 인자가 각각 1건 이였다.

(가) <표 5> 2004-2007년 감시체계 등록 환례의 산재신청 현황

직업성질환	2004	2005	2006	2007	총계	산재신청건수	산재신청비율
접촉성 피부질환	6	20	4	8	38	3	7.89
직업성 천식	20	10	10	4	44	25	56.82
진폐증	0	4	3	0	7	1	14.29
직업성 근골격계질환	92	77	70	85	324	51	15.74
유기용제 중독	1	1	0	2	4	1	25.00
중금속 중독	1	8	2	1	12	1	8.33
특정화학물 중독	0	2	2	0	4	1	25.00
기타 호흡기질환	1	10	0	2	13	5	38.46
물리적인 요인	0	1	1	0	2	1	50.00
직업성 암	3	11	16	22	52	5	9.62
직업성 신경계질환	1	2	2	0	5	3	60.00
직업성 간질환	0	1	0	0	1	0	0.00
직업성 혈액계질환	0	1	0	0	1	0	0.00
총계	125	148	110	124	507	97	19.13

(나) <표 6> 2004-2007년 감시체계 등록 환례의 산재승인 현황

직업성질환	2004	2005	2006	2007	총계	산재승인건수	산재승인비율
접촉성 피부질환	6	20	4	8	38	2	5.26
직업성 천식	20	10	10	4	44	21	47.73
진폐증	0	4	3	0	7	1	14.29
직업성 근골격계질환	92	77	70	85	324	39	12.04
유기용제 중독	1	1	0	2	4	1	25.00
중금속 중독	1	8	2	1	12	0	0.00
특정화학물 중독	0	2	2	0	4	0	0.00
기타 호흡기질환	1	10	0	2	13	4	30.77
물리적인 요인	0	1	1	0	2	1	50.00
직업성 암	3	11	16	22	52	2	3.85
직업성 신경계질환	1	2	2	0	5	2	40.00
직업성 간질환	0	1	0	0	1	0	0.00
직업성 혈액계질환	0	1	0	0	1	0	0.00
총계	125	148	110	124	507	73	14.40

2007년 보고된 124건 중 18건이 현재까지 산재요양신청을 하였으며, 이중 10이 승인되었고, 6건은 불승인되었으며, 나머지 2건은 현재 조사중이다. 2007년에 산재요양신청한 18건을 자세히 살펴보면, 직업성 근골격계질환이 13건이었고, 이중 4건이 불승인되었다. 직업성 천식이 2건 신청하여 1건이 승인되었으며, 접촉성 피부질환이 1건 신청되어 승인되었다. 직업성 폐암이 1건 신청되었으나 불승인되었다.

직업관련성으로 볼 때, 확실한 것을 평가되었던 것은 1례를 제외하고는 모두 승인되었으나, 직업성 천식 1건은 감시체계에서는 확실한 것으로 평가되었으나 불승인 되어 직업관련성 여부의 판단에 신중을 기할 필요가 있다고 생각된다.

18. 3. 인천 지역 감시회의 정기적인 운영

1) 1) 인천지역 직업성질환 감시체계 1차 회의

일 시	2007.4.19(목)	17:00~20:00
장 소	세브란스 산업보건센터	
참가자	연세대 : 원종욱, 최선행, 곽우석, 유경애, 김경혜, 김진희, 김승기 인하대 : 임종한, 박신구, 김환철, 이의철, 김정훈, 신은경, 황현정, 장미, 정달영 인천 중앙병원 : 문제혁, 민경복 길병원 : 한상환, 성낙정, 최원준, 강영중, 이인영	
비고		

1. 연 자 : 원종욱(연세대 산업의학과) / 박신구 (인하대 산업의학과)
2. 기존의 인천지역 감시체계 연구현황 발표 (원종욱)
3. 주요 상지 근골격계 질환의 진단 (박신구)
4. 운영 위원회 주요 내용

- 보고자 인센티브 도입
- 금년도 감시체계 주요 질환 : 근골격계 질환, 피부질환

2) 2) 인천지역 직업성질환 감시체계 2차 회의

일 시	2007.5.28(월)	17:00~20:00
장 소	인하대 산업의학과	
참가자	연세대 : 원종욱, 최선행, 곽우석, 김승기, 김경혜, 김진희, 유경애 인하대 : 임종한, 박신구, 김정훈 김동현, 이의철, 김환철, 장덕희, 황현정, 신은경, 염정선, 장 미, 정달영 길병원 : 최원준, 강영중	
비고		

1) 직업성 피부질환 강의와 질의응답 (인하대 피부과 신정현)

2) 산업의학과 외래에서 흔히 접하는 직업성 피부질환 강의 (인하대 박신구)

- 흔한 직업성 피부 질환에 대한 토의
- 피부과 질환의 직업 관련성 판단 여부에 대한 토의
- 산재 판정을 받은 직업성 피부 질환 사례 : 무좀의 산재 승인 사례에 대한 토의
- 아토피성 피부질환의 진단 기준에 대한 토의
- allergic contact dermatitis, irritant contact dermatitis를 유발하는 사업장에서 사용하고 있는 물질에 관한 토의

3) 현재까지 등록된 직업성 질환 현황 보고 (연세대 원종욱)

4) 향후 인천 지역 감시체계의 활성화를 위한 의견 토의

3) 3) 인천지역 직업성질환 감시체계 3차 회의

일 시	2007.7.18(수)	17:30~20:00
장 소	세브란스 산업보건센터	
참가자	연세대 : 원종욱, 최선행, 곽우석, 김승기, 김경혜, 김진희, 유경애 인하대 : 박신구, 김정훈 김동현, 이의철, 김환철, 인천사랑병원 : 김상훈	
비고		

1. 감시체계 중간보고 (연세대 원종욱)

- 현재까지의 직업 관련성 질환 등록 현황
- 등록 질환의 분포 양상
- 인하대 임상 교수님들이 직업성 질환 등록을 많이 해 주었음.
- 질환 등록시의 개선 사항에 대한 의견 토의
- 등록된 질환의 직업 관련성 여부 확인 등의 케이스 질 평가는 어떻게 진행할 것인가?
==> 운영위원회의 회의에서 결정할 부분이다.
- 감시체계 홈페이지 접속 불량 부분
==> 인하대에서 홈페이지 관리하고 있는 전공의들이 개선할 예정
- 다음 모임에는 더 많은 사람들이 참석하도록 연락 체계를 좀더 타이트하게..

2. 주물 공장에서 발생한 COPD 에 대하여 (인하대학교 전공의 이의철)

- 주물 공장 근로자의 유해 물질 노출이 만성 폐쇄성 폐질환의 원인일 수 있다.
- 이들의 흡연 여부가 COPD 악화 인자
- 현재 등록된 질환 뿐만 아니라 다양한 각도에서 직업 관련성 질환에 대한 접근이 필요할 것이다.

4) 4) 인천지역 직업성질환 감시체계 4차 회의

일 시	2007.11.16(금)	18:00~20:00
장 소	세브란스 산업보건센터	
참가자	연세대 : 원종욱, 윤채현, 곽우석, 김승기, 김경혜, 유경애, 백은정 인하대 : 김정훈 김동현, 이의철, 김환철,	
비고		

1. 2007 감시체계 환례 보고 (연세대 원종욱)

- 현재까지의 직업 관련성 질환 등록 현황
- 등록 질환의 분포 양상
- 하반기 등록 질환에 대한 보고
- 질환 등록시의 개선 사항에 대한 의견 토의
- 감시체계 모범 등록자들에 대한 격려
- 2007년에 임상 의사들과 관리대행 간호사 위생사들의 등록이 활발하였다.
- 직업성 폐암 감시체계로 인한 폐암 질환 증가
- 각 기관의 D1 환례들을 감시체계 질환에 등록해 주기를 당부

2. 2008년 감시체계의 발전 방향에 대하여
- 현재 등록 질환들에 대한 직업 관련성 평가가 필요할 것
- 홈페이지는 활성화를 위한 방안에 대한 토의
- 감시체계를 홍보할 수 있는 방안에 대한 토의

19. Ⅳ. 향후 과제

지역감시체계가 활성화되기 위해서는 참여자들의 노력과 관심이 필요하다. 인천지역 감시체계는 산업보건기관을 중심으로 이루어지고 있고, 특수건강진단과 보건관리대행을 통해서 보고되는 사례가 적지 않다.

2007년 인천지역 감시체계에서는 사례 보고자에게 소정의 사례를 실시하였는데, 상반기의 경우 많은 관심을 이끌어 전년에 비해 높은 보고가 되었지만, 하반기의 경우 각 기관들의 사정에 따라 많은 관심이 저조해졌다. 결국 사례 보고자에 대한 사례는 보고자들의 관심을 향상시키는데는 좋은 방법이 되지만, 사례비를 지급하는 것이 감시체계를 활성화시키지는 않는 것으로 판단된다.

2007년에 피부질환에 대한 감시를 높이기 위해, 직업성 피부질환에 대한 특강을 실시하는 등 노력을 하였지만, 예년에 비해 보고가 높지 않은 것은 특수건강진단에서 피부질환에 대한 진단이 어렵고, 병원을 내원하거나 보건관리대행에서 상담을 신청하는 근로자들의 대부분이 피부질환이 아닌 다른 주소를 갖고 오기 때문에 보고가 저조한 것으로 판단된다.

향후 인천지역 감시체계는 보고자들을 더욱 많이 확보하고, 피부질환이나 직업성 암과 같은 특수건강진단에서 발견되지 않는 직업병을 찾는데 노력해야 할 것으로 생각된다.

V. 결 론

인천지역 직업성질환감시에서 2007년 1월-11월 사이에 수집된 자료는 총 124건(월평균 11.3건)으로 지난 해 동일기간보다 14건이 많이 보고되었다. 소음성 난청을 제외한 질환의 분석에서 직업성 근골격계 질환이 전체 등록 건수 124건 중 85건(68.5%)으로 전체 보고된 직업성 질환의 가장 많은 부분을 차지하였다. 다음으로 직업성 암이 22건(17.7%)이였으며 접촉성 피부질환이 8건(6.5%), 직업성 천식이 4건(3.2%), 유해요인초과 3건(1.6%), 기타 호흡기 질환 2건(2.4%)이였다. 금년도에는 직업성 근골격계 질환과 직업성 피부질환을 중점적으로 보고하였다. 그러나 직업성 손상에 대한 감시는 년초 계획에 비해 미흡하였다.

2007년에 인천 지역 감시체계에서는 보고자 확대하기 위하여 사례 보고자에게 소정의 사례를 실시하였는데, 상반기의 경우 많은 관심을 이끌어 전년에 비해 높은 보고가 되었지만, 하반기의 경우 각 기관들의 사정에 따라 많은 관심이 저조해졌다. 결국 사례 보고자에 대한 사례는 보고자들의 관심을 향상시키는 데는 좋은 방법이 되지만, 사례비를 지급하는 것이 최선은 아닌 것으로 판단된다.

2007년에 피부질환에 대한 감시를 높이기 위해, 직업성 피부질환에 대한 특강을 실시하는 등 노력을 하였지만, 예년에 비해 보고가 높지 않은 것은 특수건강진단에서 피부질환에 대한 진단이 어렵고, 병원을 내원하거나 보건관리대행에서 상담을 신청하는 근로자들의 대부분이 피부질환이 아닌 다른 주소를 갖고 오기 때문에 보고가 저조한 것으로 판단된다.

향후 인천지역 감시체계는 보고자들을 더욱 많이 확보하고, 피부질환이나 직업성 암과 같은 특수건강진단에서 발견되지 않는 직업병을 찾는데 노력해야 할 것으로 생각된다. 또한 보고된 사례에 대한 직업 관련성 평가 등이 향후 이루어져야 할 것으로 생각된다.

Ⅵ. 참고문헌

강성규, 김규상, 김양호, 최정근, 안연순 등 (2000). 8년간(1992-1999) 산업안전보건연구원에 의뢰된 직업병 심의 사례 분석, 대한산업의학회지, 2000년, 12(2) pp. 292-301.

강성규, 지영구, 안연순, 김형옥, 하미나 등 (2001). 전국단위 감시체계의 현황과 전망. 대한산업의학회지 2001년, 13(2) pp. 116-126.

강성규 (2002). 직업성천식. 산업보건 176권 2002년 12월호pp. 6-16.

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

김유영 등(1994). 한국에서 이소사이아네이트에 의한 직업성 천식의 현황과 조기 진단에 관한 연구. 대한내과학회지 1994년 47(4).

노동부(1998). 1997년 근로자 건강진단 실시결과

노동부 (1998). 노동통계연감.

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

박해심 (1993). 직업성천식. 알레르기, 13(3) pp. 265-278.

백도명, 김양호, 김성진, 박정선, 손미아, 송동빈 (1996). 현행특수건강진단제도 개선을 위한 연구. 서울대학교 보건대학원.

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

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

송동빈(1997). 환경성질환의 감시체계 구축에 관한 세미나;미국의 직업성 질환 감시체계와 우리나라에의 적응에 대한 모색. 고려대학교 환경의학연구소. p.12-25.

신의철(1997). 환경성질환의 감시체계 구축에 관한 세미나;전염병 Surveillance 및 Sentinel Surveillance 체계. 고려대학교 환경의학연구소. pp. 1-11.

심운택, 이동배, 이태용, 조영채, 오장균 . 특수건강진단 판정후 사후관리실태, 산업보건 연구논문집. 1991 pp. 134-145.

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

예방의학과 공중보건편집위원회 (1997). 예방의학과 공중보건. 계축문화사. 서

울.

유승흠 (1995). 보건기획과 관리. 수문사. 서울.

은희철 (1996). 직업성 피부질환. 대한산업의학회. 산업의학연수교육교재.

은희철, 이봉구, 김계정, 강형재 . 종합병원 첩포시험 크리닉에서의 직업성 접촉 피부염, 대한산업의학회지(1989), 1(2) pp. 160-167.

이경영, 백도명, 박정선, 이관형, 이기범 (1994). 직업병 유소견자의 사후관리에 관한 실태조사. 산업보건연구원 연구결과 보고서. 서울, 한국산업안전공단.

이상준 (1998). 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) pp. 289-301.

이원진, 김대성, 백도명. 직업병유소견자들의 사후관리 실태에 관한 조사연구. 대한산업의학회지(1993), 5(2) pp. 283-294.

임종한, 홍윤철, 박혜숙 (1998). 인천지역에서의 직업성 질환 감시체계 구축의 현실가능성 조사;1998년 제 21차 대한산업의학회 추계학술대회 연제집. 대한산업의학회.

임종한, 홍윤철, 박혜숙. 인천지역에서의 직업성 질환 감시체계 구축의 현실

가능성 조사; 대한산업의학회지(1999), 11(2) pp. 241-253.

임종한, 장성실, 김성아, 문재동, 채창호 등. 우리나라 지역 직업성질환 감시체계의 현황과 전망. 대한산업의학회지(2001), 13(2) pp. 116-126.

조수헌, 강대희, 김재용. 직업병 및 산업재해의 감시체계(1). 산업보건, 1997(109) pp. 14-21[a].

조수헌, 강대희, 김재용. 직업병 및 산업재해의 감시체계(2). 산업보건, 1997(110) pp. 37-49[b].

조수헌, 강대희, 김재용. 직업병 및 산업재해의 감시체계(3). 산업보건, 1997(111) pp. 14-27[c].

조수헌, 강대희, 김재용. 직업병 및 산업재해의 감시체계(4). 산업보건 1997(112) pp. 17-27[d].

조수헌, 고경심, 권호장, 김동현, 하미나, 한상환, 주영수, 백도명, 손미나, 박수경 (1994). 우리나라 직업성암 발생에 관한 예측과 관리방안(보고서).

조수헌, 홍윤철, 임종한, 장성실, 천병철. 직업성질환 감시체계의 계획과 관리. 대한산업의학회지(2001), 13(1) pp. 10-17.

천병철 (1998). 공중보건감시와 산업보건감시. unpublished data.

최재욱, 염용태, 송동빈, 박종태, 장성훈, 최정애. 반복작업 근로자들에게서의

경견완장애에 관한 연구. 대한산업의학회지(1996), 8(2) pp. 301-319.

한태륜, 조수헌, 송동빈, 강대희, 한상환, 주영수. 한국인 주요 직업성질환의 발생규모파악 및 예방대책수립(연구계획서). 1997년도 보건의료기술 연구개발사업.

허정 (1992). 보건행정학원론. 신광출판사. 서울.

AAOHN-Occupational Health Surveillance Position Statment. http://www.aaohn .org/srvipst.html.

AHRQ. 2000. Clinical Classifications Software. Fact Sheet.: Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD.

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

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

Azaroff LS, Levenstein C, Wegman DH (2002). Occupational injury and illness surveillance: conceptual filters explain underreporting. Am J Public Health, 92 pp. 1421-1429.

Baker EL, Honchar PA, et al (1989). Surveillance in occupational illness and injury: concept and content. AJPH, 79 pp. 9-11.

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

Baker EL (1989). XII. Challenges for the future. AJPH. 79(supp) pp. 61-63.

Barbara J. Cummings, Karroll S. Booth (2002) Industrial Hygiene Sampling for Airborne TDI in Six Flexible Slabstock Foam Manufacturing Facilities in the United States: A Comparison of the Short-Term and Long-Term Sampling Data, Applied Occupational and Environmental Hygiene 2002 dec 17(2) pp. 863 - 871

Barell V, Aharonson-Daniel L, Fingerhut LA, Mackenzie EJ, Ziv A, Boyko V, Abargel A, Avitzour M, Heruti R. 2002. An introduction to the Barell body region by nature of injury diagnosis matrix. Inj Prev, 8 pp. 91-96.

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

Bregman DJ, Anderson KE, Buffler P, Salg J (1989). Surveillance

for Work-related Adverse Reproductive Outcomes. AJPH. 79(supp) pp. 53-57.

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

CDC (1992). Current Trend Leading Work-Related Diseases and Injuries. MMWR Sep(05), 35(35) pp. 561-3.

CDC, Case definitions for public health surveillance, MMWR 1990(39) pp. 1.

Chan-Yeung M (1986). lam S. Occupational asthma. Am Rev Respir Dis, 133 pp. 686-703.

Chan-Yeung M (1994). Asthma. In Rosenstock L., Cullen MR Eds. Textbook of clinical and environmental medicine. Sanuders. Philadelphia. USA.

Cherry NM, McDonald JC. The incidence of work-related diseases reported by occupational physicians(1996-2001). Occup Med, 2002, 52(7) pp. 407-411.

Cherry NM, Meyer JD, Chen Y, Holt DL, McDonald JC. The reported incidence of work-related musculoskeletal diseases in the

UK: MOSS 1997-2000. Occup Med, 2001, 51(7) pp. 450-455.

Cherry N. Recent advances: occupational disease Br Med J, 1999(318) pp. 1397-1399.

Ehrenberg RL, Sniezek JE (1989). Development of a standard questionnaire for occupational health research. AJPH, 79(Supp) pp. 15-17.

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

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

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

Francis J. et al. Health Effects and Worker Exposure to Toluene Diisocyanate (TDI), Applied Occupational and Environmental Hygiene 2002 dec 17(2) pp. 838-9.

Froines J, Wegman D, Eisen E (1989). Hazard surveillance at NIOSH. AJPH. 79(supp) pp. 26-31.

Halperin WE and Baker EL (1992). Public Health Surveillance.

Halperin W, Ordin DL (1996). Closing the Surveillance. Am J Industrial medicine, 29 pp. 223-224.

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) pp. 714-719.

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

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

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

HSE. Health and Safety Statistics Highlights 2003/4. UK.

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

Klauke DN (1988). Evaluating public health surveillance systems.

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

Kobayashi S (1974). Occupational asthma due to inhalation of pharmacological dusts and other chemical agensts with some reference to other occupational asthma in Japan. In Yamaura Y et al Eds. Allergology. Amsterdam, Experta media.

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

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

Landrigan PJ (1989). 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.

M. Gerald Ott (2002). Occupational Asthma, Lung Function Decrement, and Toluene Diisocyanate (TDI) Exposure: A Critical Review of Exposure-Response Relationships, Applied Occupational and Environmental Hygiene 2002 dec 17(2) pp. 891-901.

McDonald JC. The estimated workforce served by occupational physicians in the UK. Occup Med 2002(52) pp. 401-406

McDonald JC. Meyer JD, Holt DL,Chen Y, Cherry NM. Disease surveillance by occupational physicians. Occup Health Rev 2001(April) pp. 10-14.

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

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

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

Meyer JD, Chen Y, Holt DL, Beck MH, Cherry NM. Occupational contact dermatitis in the UK; a surveillance report from EPIDERM and OPRA. Occup Med 2000(50) pp. 265-273.

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

Michael A. et al. Toxicology of Toluene Diisocyanate, Applied Occupational and Environmental Hygiene 2002 dec 17(2) pp. 846 - 855

Murphy PL, Sorock GS, Courtney TK, Webster BS, Leamon TB (1996). Injury and illness in the American workplace: a comparison of data sources. Am J Ind Med(30) pp. 130-141.

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

NIOSH. Worker Health Chartbook (2004). NIOSH publication No. 2004 pp. 146.

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

Ordin DL (1992). Surveillance, Monitoring, and screening in Occupational Health. In Last JM. Walllice RB. Public Health & Preventive Medicine. 13 edt pp. 551-558.

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

Park RM, Nelson NA, Silverstein MA, Mirer FE (1992). Use of

Medical Insurance Claims for Surveillance of Occupational Diseases. JOM;34(7) pp. 731-737.

Patrick R. et al. Experience with Early Detection of Toluene Diisocyanate-Associated Occupational Asthma, Applied Occupational and Environmental Hygiene 2002 dec 17(2) pp. 856 - 862

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 pp. 219-37: DHHS Publication no. (NIOSH) pp. 86-102.

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

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

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

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

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

Rosenman KD (1988). Use of Hospital Discharge Data in the Surveillance of Occupational Disease. Am J Industrial Medicine, 13 pp. 281-289.

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

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) pp. 1054-62.

Salvaggio JE, Taylor G, Weill H (1986). 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, pp. 86-102.

Steven P. Levine. Critical Review of Methods for Sampling, Analysis, and Monitoring of Vapor-Phase Toluene Diisocyanate, Applied Occupational and Environmental Hygiene 2002 dec 17(2) pp. 878 - 890

Sundin DS, Frazier TM (1989). Hazard surveillance at NIOSH. AJPH. 79(supp) pp. 32-37.

Susan M. Tarlo, Gary M. Liss. Diisocyanate-Induced Asthma: Diagnosis, Prognosis, and Effects of Medical Surveillance Measures, Applied Occupational and Environmental Hygiene 2002 dec 17(2) pp. 902 - 908

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

Thacker SB, Parrish G, Trowbridge FL (1988). A Method for Evaluating System of Epidemiological Surveillance. World Health Statist. Quart(41) pp. 11-18.

Thacker SB, Berckelman RL (1989). Public Health Surveillance in the Unites States. Epidemiologic Review, 10 pp. 164-190.

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

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

Werner F. Diller. Frequency and Trends of Occupational Asthma Due to Toluene Diisocyanate: A Critical Review, Applied Occupational and Environmental Hygiene 2002 dec 17(2) pp. 872 - 877

William E. et al. Biomarkers of Toluene Diisocyanate Exposure, Applied Occupational and Environmental Hygiene 2002 dec 17(2) pp. 840-845.

Wu TN, Liou SH, Wang JD, et al (1996). Establishment of Work-related Diseases Surveillance System in Taiwan, Republic of China. Preventive medicine 25 pp. 725-729.

Ziskind M, Jones RN, Weill H (1976). Silicosis Am Rev Respir dis(113) pp. 643-65.