

## 직업성질환 감시체계의 계획과 관리

서울대학교 의과대학 예방의학교실, 인하대학교 의과대학 산업의학과<sup>1)</sup>,  
충남대학교 의과대학 예방의학교실<sup>2)</sup>, 건양대학교 의과대학 예방의학교실<sup>3)</sup>

조수현 · 홍윤철<sup>1)</sup> · 임종한<sup>1)</sup> · 장성실<sup>2)</sup> · 천병철<sup>3)</sup>

### 감시체계

우리나라에 체계적인 산업보건이 도입되어 정착된 지도 40여 년을 헤아리게 되었다. 그럼에도 불구하고 우리들 스스로 40여 년이라는 연륜을 부끄럽게 여기게 만드는 것들이 있는데, 그 중의 하나로서 체계적인 직업병 및 산업재해에 대한 감시체계<sup>1)</sup>(surveillance system)가 정립되어 있지 못하다는 것이다.

1950년대까지 “감시(surveillance)”라는 단어는 공중보건 사업에서 조기진단과 신속한 격리조치를 취할 목적으로 천연두와 같은 위중한 전염병에 이환된 환자 개개인의 접촉을 “감시(monitoring)”한다는 뜻으로만 사용되었다. 그러나 최근 미국 질병관리 및 예방센터(Centers for Disease Control and Prevention: CDC)에서는 공중보건감시를 ‘공중보건 사업을 계획·시행·평가하는데 반드시 필요한 건강자료를 지속적·체계적으로 수집·분석·해석하고 아울러 그 정보를 알아야할 사람들에게 시의적절하게 보급하는 것(Public health surveillance : *ongoing systematic collection, analysis, and interpretation of health data essential to the planning, implementation, and evaluation of public health practice, closely integrated with the timely dissemination of these data to those who need to know.*)으로 정의하였다. 즉, 역학적 연구가 건강자료를 수집·분석·해석하여 순수한 병인론을 추구하는 것에 중점을 두는 반

면, 감시는 ① 효과적인 조치가 취해질 때까지(또는 조치 이후에도) 장기적·지속적으로 반복 수행한다는 점, ② 질병관리 및 예방활동에 관계된 모든 사람들에게 필요한 정보를 배포한다는 점, ③ 조치와의 밀접한 관련성으로 인해 주로 공중보건 업무담당자가 수행한다는 점, ④ 보건사업 성과를 최대로 보장할 수 있는 시의적절성(timeliness)이 보다 강조된다는 점, 그리고 ⑤ 경우에 따라 관리 및 예방활동 자체도 감시활동에 포함된다는 점 등으로 구별되는 일종의 보건정책상의 보건사업으로 간주할 수 있다.

감시의 정의가 이처럼 확대·개편된 결정적인 계기를 마련한 것은 1968년 제 21차 세계보건기구총회(World Health Assembly)였다. WHO 총회는 ‘각 국가 및 전세계 차원에서 수행하는 전염병 그 자체에 대한 감시(*national and global surveillance of communicable diseases, applying the term to the diseases themselves*)에 초점을 맞추어, 전염병에 이환된 개개인에 대한 감시(monitoring)를 포괄하는 것으로 보았다. 그리고 100여개 이상의 국가 대표가 회의를 통해 전염병 감시에서 ① 관련자료의 체계적인 수집(the systematic collection of pertinent data), ② 자료의 규칙적인 정리와 평가(the orderly consolidation and evaluation of these data), ③ 결과를 알아야할 사람들에게 즉시 배포(the prompt dissemination of results to those who need to know)하는 것이 삼대 주안점임을 확인하였다. 또한 총회는 ‘역학적 감시(epidemiologic surveillance)’의 개념을 확대하여 감시대상을 감염

병에만 국한할 것이 아니라 모든 공중보건 문제(public health problems)로 규정하고 ‘효과적인 조치가 취해진 것을 확인할 때까지 추구조사할 책임(the responsibility of following up to see that effective action has been taken)’을 내포하고 있다고 보았다. 이때부터 소아의 납중독, 백혈병, 선천성 기형, 유산, 손상, 건강행태에 의한 위험요소 등 다양한 보건문제가 감시대상에 추가되었는데, 결국 오늘 우리가 다루고자 하는 직업성 질환 감시체계도 이와 같은 ‘포괄적인 감시개념’을 전제로 하고 있다.

그간 우리나라에서도 전업성 질환을 비롯하여 환경성질환 등에서 감시체계에 관한 많은 제안이 제기되었고 나름대로 그 노력의 결실들이 하나 둘 씩 가시화되고 있다(조수현, 1998). 산업보건 분야에서 그간 문제 제기가 되더라도 이를 전문가적 입장에서 냉철하고 자신있게 판단할 수 없었고 또한 그러한 결정에 대하여 신뢰를 받을 수 없었을 뿐 아니라, 어떻게 문제를 해결하여야 할지 그리고 문제 해결의 효과를 예측/평가할 수도 없는 현실 속에서 최근의 직업성질환 감시체계에 관한 사업 및 연구활동은 산업의학발전이 매우 중요한 계기가 될 수 있다고 생각한다. 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(Klaucke 등, 1988; Baker 등, 1989) 선진국에서는 직업성질환 관리의 효율적인 접근 방식으로 점차 자리를 잡아가고 있다.

과거 30년 동안 우리나라의 직업병 통계는 일부 유해인자를 중심으로 특수건강진단제도를 통하여 유병기간이 긴 비가역적인 질환중에서 진폐증과 소음성난청에 대한 만성 유병률만을 파악하는 정도였다. 이들 질환에 대해서는 미약하나마 이러한 감시를 통한 관리조치가 환류되어 어느 정도의 효과는 거두고 있는 상태라고 할 수 있으나, 그 외의 질환에 대해서는 특히 근래에 들어 절대적일 뿐 아니라 상대적으로 직업성질환의 유병이 점차 커지고 있다는 것이 잘 인식되기 시작하였음에도 불구하고 정확한 유병상태를 파악할 수 없고, 유해요인 노출에 대한 경시적 근거자료 미비로 인해 관리 및 예방사업이 전혀 이루어질 수 없는 악순환을 계속하고 있다. 이와 같이 개발도상국에서 직업병 감시체계 구축에 있어서

장애가 되는 요인으로는 산업발달에 대한 관리통제가 어렵고, 산업보건관리의 하부구조가 부실하며, 잘 훈련된 전문가들의 부족이나 제한적인 산업보건 서비스, 취약한 보고체계, 근로자나 일반 인구집단의 직업병에 대해 무지 등이 있지만, 무엇보다 중요한 것은 국가차원에서 산업보건 분야가 사업의 우선순위에서 밀려 있기 때문이다(ILO, 1998).

한편, 외국에서는 피부질환, 근골격계질환, 천식, 빌딩관련질환, 감염질환 등 다양한 질병들을 보고하고 있는 추세인데 반하여, 우리나라에서는 직업성근골격계질환, 직업성천식, 직업성피부질환 등 임상사들이 많이 접할 수 있는 질환들조차도 직업성질환에 대한 인식 부족으로 이들 질환이 직업성질환으로 진단, 관리되는 경우가 적다. 직업성암은 우리나라에서도 일정정도 발생하는 것으로 추정되지만, 발암물질 노출자료 등 경시적인 자료의 미비로 인해 암 발생과 직업적 노출과의 인과성을 밝히지 못하고 있다. 직업성피부질환은 외국에서 직업성피부질환이 전체 직업성질환중 10%를 상회하고, 우리나라에서도 일부 피부과 클리닉에서 직업성 알레르기성 접촉성 피부염이 보고된 사례가 있으나, 전체적으로 보면 제대로 직업성질환으로 진단·관리되고 있지 못한 실정이다. 직업성 근골격계질환도 최근 VDT작업장, 전화국 등 반복작업 사업장을 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 우리나라에서는 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, 전혀 관리를 할 수 없는 상황으로 악순환을 겪고 있다. 실제로 우리나라에서의 직업성질환의 발생양상은 산업구조적인 요인, 유전적인 요인, 생활양식의 차이 등으로 외국의 양상과는 다를 것으로 사료되지만, 이제

**Table 1.** 감시체계 계획시의 거쳐야 할 단계

1. 목적을 세운다
2. 감시 환례 정의를 개발한다.
3. 자료원 및 자료 수집 기전을 정한다.
4. 자료 수집 방법을 정한다.
5. 현실성 검증을 한다.
6. 분석 방법을 개발하고 시험한다.
7. 정보 배포 방법을 개발한다.
8. 분석과 해석후 자료 활용 방안을 정한다.

까지 실제적인 근로자의 유병 양상을 파악하고, 다양한 자료원을 연계하여 궁극적으로 직업병을 예방하기 위한 조치로 이어질 수 있도록 하기 위한 우리나라 고유의 감시체계는 아직 정착되지 못하였다.

그러나 최근에는 이러한 필요성을 인식한 산업보건 전문가들이 다양한 직업병 감시체계를 구축하고자 많은 노력들을 기울이고 있으며, 우리나라의 직업병 감시체계를 성공적으로 정착시키기 위해서는 정부기관 및 민간차원의 자발적인 노력을 수렴하기 위한 법규, 보고체계 등을 포함한 감시체계의 하부구조, 관련 실무자의 적극적인 자세를 도모하기 위한 교육체계, 그리고 필요한 모든 사람들이 자료와 정보를 쉽게 입력하고 활용하기 위한 자료관리체계 등의 개발이 함께 추구되어야 할 것이다.

### 직업성질환 감시체계 계획시 고려하여야 할 사항

#### 1. 직업성질환 감시체계의 계획

직업성질환감시는 직업성질환에 대한 적절한 수집, 분석, 해석, 배포, 자료의 사용을 포함하여, 체계적이고 지속적인 사업장 건강 평가 작업이며 직업성질환 예방을 위한 정보를 제공한다. 감시체계는 지역사회 여러 가지 다양한 요구에 조응하여 발전해나가는데 이러한 요구를 이해하고 이에 대응하기 위하여 감시체계를 계획하고 실행하며 유지하기 위한 체계적인 접근이 반드시 필요하다. 감시체계를 계획하는 과정을 살펴보면 Table 1과 같다(Deutsch와 Churchill, 1994).

#### 2. 직업성질환 감시체계의 대상

직업병감시체계에서 대상으로 하는 것은 직업성질환과 같이 건강과 관련된 사건이거나 작업환경노출농

**Table 2.** 감시 대상 질환들의 우선 순위를 설정하기 위한 기준

발생빈도: 발생률, 유병률, 사망률, 잠재적인 상실 년수
중등도: 환례-치명률, 입원율, 장애율
비용: 직·간접 비용
예방가능성
전염가능성
공적인 관심

도와 같이 위험요인에 관한 것 일 수 있다. 양적, 질적인 접근이 모두 고려되어 우선 순위가 높은 직업성 질환이나 작업환경노출들이 감시되어야 한다. 우선순위를 정하는데 있어서 발생 건수, 발생률 혹은 유병률로 평가되는 발생빈도, 입원율, 사망률, 장애율로 평가되는 환례-치명률, 그리고 비용으로 평가되는 사회적인 영향 등이 고려되어야 한다(Table 2). 하지만 우선 순위가 높은 감시대상을 결정하는 것이 쉽지 않은 과제일 수 있다. 모든 근로자에 대하여 모든 직업성질환을 대상으로 직업병감시체계를 구축하는 것은 현실적으로 수행이 불가능할 수 있기에, 표준화된 대상지역, 대상질환 및 대상자를 정하여 표본감시체계를 구축하는 것이 더 바람직할 수 있다.

#### 3. 직업성질환 감시 방법

직업성질환 감시에 필요한 인적 자원을 확보하는 것이 우선적으로 필요하다. 직업성질환을 많이 접하고 직업성질환에 대한 이해를 가지고 있는 분야의 인력들, 예를 들면 알레르기내과, 호흡기내과, 재활의학과, 피부과 그리고 산업의학과 전문의, 산업보건간호사, 보건관리 대행간호사, 산업위생기사가들이 우선적으로 직업성질환 감시에 관심을 보일 것으로 생각이 되며, 이들과 같이 적극적인 동기가 부여되는 인적 자원을 파악하는 것이 중요하다. 이들에게 직업성질환 감시의 의의를 설명하고 정보의 환류를 통하여 정보의 공유와 획득이 보다 용이하게 되도록 하여 직업성질환 감시에 참여 동기를 불러일으키도록 해야 한다. 참여 의사가 확인된 사람들은 직업성질환 감시 교육에 참여하게 함으로써 직업성질환 감시의 의의와 구체적인 방법론을 익히도록 해주어야 한다. 기존의 참여 인원도 정기적으로 직업성질환 감시 교육에 참여하도록 하여 새로운 동기 부여와 정보를 제공하도록 해야 한다.

직업성질환 감시본부에서는 제공된 정보의 확인, 추적관리, 의뢰, 자료 관리 등의 실무작업을 수행해야 하고, 또한 수집된 사례의 분류, 자료의 정리, 자료의 환류 등을 점검해야 한다.

직업성감시에 활용할 수 있는 자료원을 파악하는 것이 또한 중요한 과제이다(Melius 등, 1989; Balmes 등, 1992; Park 등, 1992; Relly와 Rosenman, 1995). 감시체계에 활용할 수 있는 자료원으로는 특수건강진단자료나 산재보상자료, 노출 평가를 위한 작업환경측정자료를 들 수 있다. 또한 개정된 특수건강진단제도에 의하면 직업성 천식이나 직업성 피부염도 보고가 의무화되어 있다. 그 외에 활용할 수 있는 자료원에는 병원 기록이나, 암등록사업과 같은 특정질환에 대한 등록자료, 지역사회내 특정인구집단에 대한 보건사업을 통해 수집된 등록자료 등을 들 수 있다. 이러한 자료의 충실도, 정확도에 대한 평가와 더불어 데이터베이스 관리가 가능한지 파악해야 한다. 최근 자료구축 및 관리방법의 향상을 통하여 이러한 여러 자료원을 직업성질환 감시에 활용할 수 있게 되었다. 최근에 활성화되고 있는 산업의학과 외래도 직업성질환 진단 및 다른 질환과의 감별 진단에 필요한 작업을 가능케 하여 직업성질환 감시에 중요한 일익을 담당하고 있다(Welch, 1989).

#### 4. 환례 정의

직업성질환 감시에는 감시활동 노력을 돕고, 지역별 시간별로 직업성질환에 관련하여 신뢰성있는 모니터링을 가능케 하기 위하여 환례 정의(case definition)가 반드시 필요하다(Matte 등, 1989). 환례 정의에는 해당질환에 대해서 관련증상, 객관적인 소견들(이학적 소견, 임상검사 소견), 직업관련성의 증거(직업적인 노출력)의 기준을 설정하게 된다. 환례 정의는 ① 확실한(definite), ② 가능성이 높은(probable), ③ 가능성이 낮은(possible), ④ 가능성은 희박하나 그래도 의심이 되는(suspicious) 직업성질환으로 진단의 확실성 여부에 따라 구별되어 질 수 있다.

직업성질환의 환례 정의는 단순 명료해야 하며, 근로자의 건강 상태와 노출력을 평가할 수 있어야 한다. 환례 정의가 명확하지 않은 채 발생률 등을 추정한다면, 결과의 해석을 두고 혼란과 오해가 야기되어 모아진 결과 자체가 아무 쓸모 없이 사장될 가

능성도 있다. 미국의 경우, 1983년 처음으로 직업병 감시체계를 시작할 무렵에는 규폐증, 직업성 천식, 납중독 등 인과관계가 비교적 분명한 6개 질병의 환례 정의와 보고 기준을 정하고 감시활동을 시작하였다. 그후 점차 대상 범위를 확대하여 복합적인 요인에 의한 직업병까지 포괄하고자 노력하고 있으며, 매년 새롭게 추가하거나 개정되는 감시 대상 직업병의 정의와 진단 및 보고 기준을 제시하고 있다.

환례 정의에는 높은 민감도와 특이도가 요구되어지지만, 일반적으로 이 둘은 정반대의 성격을 지닌다. 따라서 높은 민감도와 위양성 사이에 균형이 이루어져야 한다. 뿐만 아니라 질환에 대한 이해와 관련 검사 방법이 향상됨에 따라, 환례 정의는 시간에 따라 변화하여 종종 민감도와 특이도의 변화를 가져오게 된다. 보고 빈도의 경향을 해석하고 분석함에 있어서 이러한 변화들을 고려해야 한다. 여러 기준에 따라 환례를 정의하다 보면 사람, 장소, 혹은 시간의 본질적인 요소들을 서로 비교하기 어려울 수 있다. 따라서 환례정의는 사람, 장소, 시간, 임상적 진단, 검사 결과, 역학적인 특징을 포괄해야 하고 상호 비교가 가능하도록 고려해야 한다. 환례 정의가 지방마다 달라지는 혼선을 피하기 위해서는 정기적으로 감시 관련 기준을 수정·보완하고 법률 및 실무지침 등의 개발·교육·홍보에 관한 기본 방향을 제시할 주체가 필요하다. 예를 들면 미국의 전국역학자평의회(The Council of State and Territorial Epidemiologists: CSTE)와 같은 기능을 담당할 공인된 기구가 필요한데, 우리나라에서는 직업성질환감시연구회에서 이러한 역할을 수행할 수 있을 것으로 기대된다.

#### 5. 자료 수집

질환, 손상, 위험인자들에 대한 정보가 여러가지 방법으로 얻어질 수 있다. 각 자료 수집 기전은 나름대로의 특징이 있으며 감시체계와 조화를 이루어야 한다. 치명적인 질환인 경우에는 시간이 본질적인 요소이기 때문에 보고의존도가 높은 감시체계가 적절하고, 납중독과 같은 질환들은 검사의존도가 높은 자료원으로부터 보다 자세한 정보를 얻을 수 있다. 이외에도 병원 퇴원 자료, 의무기록, 위험요인 혹은 건강조사자료와 암등록과 같은 기존의 질병등록자료도 감시자료로 제공될 수 있다. 약간의 수정을 가하면, 기존의 자료는 새로 만들어지는 체계보다 경제

적으로 그리고 효율적으로 필요한 정보를 제공할 수 있다. 자료-수집 도구는 일반적으로 수용가능하여야 하는데 가능하면 적절한 전산화된 양식을 사용해서 분석을 용이하게 하고, 생정자료나 다른 자료수집체계에서 수집된 자료와 서로 자료호환이 가능할 수 있어야 한다.

기본적인 감시자료 수집체계는 수동적체계 혹은 능동적체계로 전통적으로 분류된다. 기존의 자료를 이용한 질환 감시는 수동적 보고체계이다. 이러한 수동적인 시스템은 단순하다는 장점이 있지만, 보고가 불완전하다는 제한점이 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서, 감시본부에서 직접 자료를 수집하는 능동적인 보고체계가 사용된다. 잠재적인 보고자로부터 특별한 질환과 손상들에 대해서 보고하도록 자극을 주는 정기적인 점검도 이러한 능동적 보고체계에 해당된다. 능동적 보고체계는 수동적 보고의 대표성 여부를 검증하고, 보다 완전한 보고를 가능케 하고, 혹은 다른 역학적인 연구와 결부되어 사용되어질 수 있다.

### 6. 감시체계 평가

감시체계가 구축된 후에는 이에 대한 현실가능성과 수용성에 대한 평가가 반드시 필요하다. 이러한 검증을 통하여 정보가 잘 수집되는지를 확인하고 자료 수집과정의 어려움을 발견할 수 있다. 따라서 감시체계에 의하여 수집된 자료원과 수집 방법, 정보처리과정, 참여자 및 지역사회 수용성 등이 평가되어야 한다. 특히 지역사회의 특성과 여건을 반영하여 그 지역사회의 특성상 중요시 여기는 평가항목이나 그 시점에 감시체계의 목표를 달성하는데 중요한 평가지표를 만드는 일이 중요하다. 감시체계에 대한 평가는 감시체계구축단계와 정착단계 및 발전단계마다 중요시 여기는 속성이 다를 수 있으므로 일반적인 평가와 더불어 단계별 평가도 같이 수행되어야 한다.

평가에서 가장 중요한 요소는 감시체계의 목적이 충족되었는가 하는 것이다. 구축된 감시체계가 직업성질환을 파악하는데 적절한가? 정보제공시기 적절한가? 계획입안자, 연구자, 의료제공자, 공중보건 전문가들에게 제공된 정보가 유용했는가? 정보가 어떻게 쓰이는가? 노력의 가치가 있는가? 감시체계에 참여한 사람이 계속해서 감시에 참여하고자 하는가?

등을 평가하고 이는 다시 감시체계를 개선하기 위한 노력으로 이어져야 한다.

## 감시체계 관리에서 고려되어야 할 사항

### 1. 현실 가능성과 수용성

감시체계가 개발될 때 여러 사항을 고려하고 개발된 후에는 현장검증을 거쳐야 직업병감시체계가 현실성을 갖출 수 있고 또 보다 큰 규모로 시행할 때의 시행착오를 피할 수 있다. 직업성질환 감시체계를 새로 개발하였으나 잘 시행되지 않아서 실패하게 되면 이러한 경험이 기존의 체계를 이용하거나 향상시키려는 노력을 저하시킨다. 따라서 새로운 감시체계가 개발되면 현실가능성과 수용성에 대한 현장 검증이 필요하다(임중환, 1999). 이를 통하여 정보가 잘 수집되는지를 입증하고 자료 수집과정 등에 있어서 문제점을 발견할 수 있어야 한다. 그리고 이를 바탕으로 감시체계에 의하여 수집된 자료와 자료원, 수집 방법, 정보를 다루기 위한 과정들이 다시 검토되고 개선되어야 한다.

### 2. 자료 분석

자료에 대한 적합한 분석 방법은 감시체계를 관리하는데 있어 필수적인 요소이다. 드물게 발생하지만 잠재적으로 치명적인 질환 등에 대해서는 모든 환례에 대한 분석이 필요하지만 대부분의 경우에는, 환례의 전체 발생수와 발생률에 대한 기술을 요한다. 이러한 기본적인 분석은 실질적으로 각 질환에 따라서 달라진다. 현재의 대다수의 감시체계는 전산정보로 관리된다. 개인 컴퓨터의 성능이 강해져, 자료 저장 능력이 커지고, 다른 네트워크의 자료 공유 시스템도 가능해짐에 따라, 보다 많은 감시체계가 개인 컴퓨터에서 가동된다. 감시를 위해 보다 많은 기본적인 분석, 지도 작성과 그래프를 위한 소프트웨어도 현재 널리 보급되어 있다. 이러한 분석들이 감시체계의 개발 초기에 고안되고 전산시스템내에 통합되어야 한다.

### 3. 해석과 정보 배포

생산된 감시자료는 다양한 실무자, 연구원, 근로자, 정책 담당자 등 정보 제공을 필요로 하는 사람들에게 적시에 제공되어 이러한 자료들이 활용되도록

해야 하며 모든 수준에 있는 의사결정자들이 정보를 기꺼이 보고 그 의미를 이해할 수 있도록 자료가 분석되어져야 한다. 일반 사용자들을 위한 개략적인 정보제공부터 전문가들의 보다 자세한 정보 분석을 위한 원자료 파일 제공까지 차등화되어 정보가 제공될 필요가 있다. 이를 위해서는 적절한 정보 배포 시스템이 개발되어야 하며, 최근 정보화의 중심이라고 할 수 있는 인터넷을 이용한 자료 등록 및 제공, 인터넷페이스 개발이 필수적이다.

#### 4. 감시자료의 데이터베이스 관리

직업성질환 정보 제공자료는 데이터베이스로 체계적으로 관리되어야 하고, 이를 위하여 데이터베이스 관리프로그램을 갖추고 있어야 한다. 암등록자료, 사망통계자료, 선천성이상자료, 건강검진결과자료, 작업환경측정결과자료, 산업보험재해보상자료, 직장 의료보험자료 등 직업성질환 진단에 필요한 자료도 역시 체계적으로 관리되어야 하고, 데이터베이스 연계를 통한 직업성질환 진단 및 추적관리체계를 구축해 두어야 한다. 직업성질환 감시에 활용할 수 있는 여러 자료들을 연계하여 데이터베이스를 관리, 분석할 수 있는 시스템의 구축은 직업성질환 감시를 체계적으로 시행하게 하는 토대가 된다.

직업성질환감시에 있어서는 감시에 사용될 수 있는 자료원을 발굴하고, 필요한 자료를 적시에 수집하여 내는 능력이 직업성질환감시체계의 유용성을 가름하는 중요한 잣대이다. 그러므로 직업성질환감시에 활용될 수 있는 기존의 여러 자료들, 예를 들면 의무기록, 의료보험자료, 암등록, 사망자료 등의 자료를 저장, 조작, 처리 및 직업성질환에 활용할 수 있는 데이터베이스관리시스템 구축과 이들 자료를 연계할 수 있는 데이터베이스 연결(database linkage)방법, 검색엔진 등이 아주 중요한 요소이다. 다행스럽게 사회전반에 그리고 다른 보건분야에서도 이러한 정보화와 자료의 데이터베이스 구축은 빠른 속도로 진행되고 있으며, 이러한 분야의 데이터베이스를 활용하는 데이터베이스관리, 분석기술의 개발이 직업성질환감시체계 개발, 그리고 직업성질환의 예방대책 수립에 역시 필요할 것으로 생각된다.

#### 5. 지리정보시스템(GIS)의 활용

직업성질환의 분석을 위한 각종 환경 및 지역변수

들은 모두 2차원의 공간상에 분포하고 있다. 따라서 여러 형태의 유해물질 노출자료와 질병 발생자료를 공간적인 차원(spatial dimension)을 기반으로 하여 분석해볼 수 있는 도구가 필요하다. 직업성질환에 관련한 방대한 자료를 관리하고 그리고 이를 공간정보와 비공간정보를 포함하여 통합관리할 수 있는 시스템이 GIS(Geographic Information System)이다. 특히 GIS의 공간 분석기능은 질병 분포나 관련 변수의 파악과 분석에 탁월한 기능을 수행할 수 있는 것으로 생각되며, 직업성질환의 지역별 발생 양상과 추이를 분석하는데 도움을 줄 것으로 평가된다(Wagener와 Buffler, 1989). 또한 GIS에 직업성질환감시에 활용될 수 있는 여러 자료원을 연계하는 방법(data linkage method)의 도입이 필요하다(WHO, 1997). 이러한 데이터베이스의 활용은 직업성질환 감시에 필요한 노출자료와 질병 발생자료를 효과적으로 연결하고, 이들의 발생과 관련한 여러 정보를 가공된 공간정보와 더불어 제공하여 체계적인 이해를 가능케 할 것이다.

#### 6. 개인기밀의 유지

직업성질환 감시체계를 구축하는데 있어서 반드시 고려하여야 할 사항 중의 하나가 개인기밀의 유지와 신뢰성의 문제이다. 개인의 사적 비밀 유지는 매우 중요한 윤리적, 사회적 문제이므로 반드시 이에 대한 관리방안을 마련하는 것이 필요하다. 특히 환례 확인 변수(ID), 즉 주민등록번호에 대해서는 특별히 주의를 기울여야 한다. 감시체계의 궁극적 목적은 자료의 수집, 분석 그리고 활용에만 있는 것이 아니라 근로자의 질병을 예방하고 건강을 증진하는데 있는 것이기 때문에 직업성질환 감시체계를 구축하는데 있어서 개인기밀의 유지와 감시체계의 목적에 관한 충분한 논의와 구체적 방안이 마련되어야 한다.

#### 요 약

직업성질환에 관련된 다양한 자료를 체계적으로 수집하고 관리하여 직업성질환의 예방 목적으로 이를 활용하고자하는 노력이 우리나라에서도 이제 다양한 방법으로 시도되고 있다. 최근의 자료 시스템의 구축과 관리 방법의 향상은 새로운 직업성질환 감시방법을 개발하게 하여 직업성질환과 손상을 예

방하는데 크게 기여하고 있다. 우리나라에서도 기존의 산업보건사업의 성과를 계승하면서, 외국의 직업성질환 감시의 여러 경험을 비판적으로 수용하여 한국적인 직업성질환 감시 모델을 구축해야 할 것으로 생각된다. 자발적인 지역차원의 직업성질환 감시체계들이 틀을 잡아가고 있는 이 시점에서 본격적으로 직업성질환 감시체계 수립을 위한 전략과 구체적 방법론을 마련하고 공유하여야 할 필요가 있다. 이를 위하여 우리나라의 직업성질환 감시체계를 구축하는데 기초가 될 수 있는 직업성질환 감시체계의 계획과 관리에 대한 내용을 정리하였다. 이러한 감시체계를 우리나라에 정립하려는 노력들의 일환으로 최근 직업성질환감시연구회의 결성 및 각 지역의 직업성질환 감시체계의 운영 등이 조금씩 결실을 맺어가고 있어 간략히 소개하면 다음과 같다.

첫째, 최근에 인천, 천안, 대전, 여천, 구미 등에서 지역단위의 직업성질환 감시체계를 구축하고 있고 한국산업안전공단에서는 특수건강진단과 작업환경측정 자료를 전산화하여 이를 직업성질환 감시에 사용하는 전국단위의 감시체계와 천식, 근골격계질환, 피부질환 등 질환별 감시체계 등이 시도되고 있다.

둘째, 이러한 움직임은 과거에 비하여 한층 발전된 양상이고 바람직하지만 이제는 국가적 차원에서 직업성질환 감시체계를 어떻게 설정하고 조율할 지를 고민하고 계획하여야 할 때이다. 즉 한국산업안전공단과 지역단위 직업성질환 감시체계들의 역할분담과 상호 정보의 교류 등이 정리되어야 이를 바탕으로 유기적인 국가 직업성질환 감시체계가 구축될 수 있다.

셋째, 이를 위하여서는 직업성질환 감시체계 구축의 방법론을 서로 교류하고 공유할 필요가 있으며 나아가서는 이를 표준화하여 기본적인 자료의 교류가 원활하게 이루어질 수 있도록 하여야 한다. 이러한 역할은 최근에 결성된 직업성질환감시연구회와 산업안전보건연구원, 그리고 대한산업의학회, 산업간호학회, 산업위생학회 등이 협력하여 학술적인 작업과 함께 실무적인 지침을 만들어나가도록 하는 것이 바람직할 것이다.

### 참고문헌

임종환, 홍윤철, 박혜숙, 하은희. 인천지역 직업성질환감시체계 구축의 현실 가능성 조사. 대한산업의학회지

1999;11(2):241-253.  
조수현. 특집/환경오염과 질병. 환경오염에 대한 보건학적 접근 : 의학적 감시체계. 대한의사협회지 1998;41(10):1017-1024.  
Baker EL, Honchar PA, Fine LJ. I. Surveillance in occupational illness and injury: Concepts and contents. AJP 1989 :79(supp):9-11.  
Balmes J, Rempel D, Alexander M, Reiter R, Harrison R, Bernard B, Benner D, Con J. Hospital records as a data source for occupational disease surveillance: a feasibility study. AJIM 1992. :21:341-351.  
Klaucke DN, Buehler JW, Thacker SB, Parrish RG, Berkelman RL and the Surveillance Coordination Group. Guideline for evaluating surveillance systems. MMWR 1988:37(No. S-5):1-18.  
Matte TD, Baker EL, Honchar PA. The selection and definition of targeted work-related conditions for surveillance under SENSOR. AJP 1989:79(supp):21-25.  
Melius JM, Sestito JP, Seligman PJ. Occupational disease surveillance with existing data source. AJP 1989:79(supp):46-52.  
Mullan RJ, Murthy L.I. Occupational Sentinel Health Events: An up-dated list for physician recognition and public health surveillance. Am J Industrial Med 1991:19:775-799.  
Park RM, Nelson NA, Silverstein MA, Mirer FE. Use of medical insurance claims for surveillance of occupational diseases. JOM 1992:34(7):731-737.  
Reilly MJ, Rosenman KD. Use of Hospital discharge data for surveillance of chemical-related respiratory disease. Arch Environmental Health 1995:50(1):26-30.  
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.  
Thacker SB, Berckelman RL. Public health surveillance in the Unites States. Epidemiologic Review 1989:10::164-190.  
Teutsch S.M., Churchill R. E. Principles and Practice of Public Health Surveillance. New York Oxford, Oxford University Press 1994.  
Wagener DK, Buffler PA. Geographic distribution of deaths due to sentinel health event(occupa-

- tional) causes. AJIM 1989;16:355-372.
- Welch L. The Role of occupational health clinics in surveillance of occupational disease. AJPH 1989;79(supp):58-60.
- WHO, Linkage methods for environmental and health analysis. Office of Global and Integrated Environmental Health, World Health Organization Geneva, 1997.

---

1) surveillance를 우리말로 감시(監視)라고 표현하는 것에 대하여, 우선 서진적 관점에서의 적절성을 떠나 '감시'라는 어감이 주는 부정적인 의미를 어떻게 감소시킬 수 있는가에 중지를 모아야 할 것으로 생각한다. 즉 surveillance가 실제로 적용되는 현장에서 surveillance를 '감시'한다, '감시' 대상, '감시'자 등의 용어로 사용될 때 느끼게 되는 어휘의 거부감에서 자칫 surveillance 본연의 뜻이 왜곡될 가능성이 있을 것이다.