

우리 나라의 전염병감시체계

국립보건원 방역과장 이종구

1. 질병발생감시체계

감시체계(surveillance system)는 자료를 수집, 대조, 분석하여 필요한 사람들에게 배부하는 일련의 과정을 말한다. 감시체계는 초기에는 질병과 사인을 대상으로 실시하였으나 차츰 이 체계의 유용성이 인정됨에 따라 보건사업 전반으로 그 감시대상을 확대해 가게 되었다. 질병만을 대상으로 하는 경우 이를 질병 발생감시체계(disease surveillance system)라고 하고 보건사업 전반을 대상으로 하는 경우 역학감시체계(epidemiological surveillance system)라고 부르게 되었다. 역학감시체계는 “보건사업의 계획, 시행 그리고 평가를 위하여 반드시 필요한 보건정보 또는 자료를 지속적으로 수집, 분석, 해석하여 그 자료를 필요로 하는 정부 부서 또는 학계에 때 맞추어 제공하는 것을 말한다. 그리고 이러한 노력은 최종적으로 질병의 예방과 관리를 위한 것이며 동시에 보건사업의 발전을 위한 것”으로 정의할 수 있다.

질병감시체계를 운영하는 궁극적 목적은 질병 발생의 감소와 국민건강수준의 향상이며 이들 달성하기 위한 구체적인 목표들은 다음과 같다.

첫째, 질병발생의 추세를 파악하여 평상시와 다른 점을 발견했을 경우 질병관리 및 예방대책을 신속히 강구하며.

둘째, 집단발병이나 유행을 조기에 발견하고

셋째, 국가적인 질병력, 사망력 규모를 파악하여 전염병 관리사업에 있어서 한정된 자원을 적절하게 배당할 수 있고 질병관리 및 예방평가를 하며.

넷째, 질병자체의 중요한 기록이며

다섯째, 역학적 조사 연구의 방향을 제시하며.

여섯째, 질병발생과 관련된 요인들을 규명하는 목적을 가지고 있다..

이러한 질병감시(disease surveillance)를 위해서 수집되는 자료들은 ① 질병력이나 사망력 보고 자료, ② 유행이나 집단 발생시의 조사자료, ③ 검사실에서 분리, 검출된 미생물에 관한 자료, ④ 질병관리에 이용되는 백신이나 항균제 등의 사용현황, 효과, 부작용 등에 관한 자료, ⑤ 일정 인구 집단의 면역도에 관한 자료, ⑥ 당면 문제에 관련된 역학적 자료 등이다.

질병감시체계는 운영 방법에 따라서 수동적 감시체계와 능동적 감시체계로 구분된다. 수동적 감시체계는 일선 보건행정기관이나 의료기관을 통하여 질병발생이나 유행시에 이를 신고하여 중앙에서 집계하고 다시 자료를 배부하는 체계이고 능동적 감시체계란 질병발생이나 유행시에 병원이나 지역사회에 질병감시자가 자료를 신고하면 중앙의 역학조사반이 출동하여 자세한 역학조사와 혈청연구, 환경생태학적인 연구를 수행하는 체계이다.

자료의 수집 대상이나 방법에 따라서 질병감시체계는 다음과 같은 몇 가지로 구성된다.

첫째, 법정 전염병 신고체계(notifiable disease reporting system)이다. 대부분의 나라에서는 신고대상 전염병을 법으로 규정하고 있다. 법률이나 규정에 해당된 환자를 진료한 의사가 이를 관할 보건소에 신고하고 이들 자료를 중앙에서 집계함으로써 전체 감염병의 발생 추세를 파악한다. 그러나 이러한 신고체계는 수동적 방법에 해당되는 것으로 현황 파악이 미흡하다는 단점이 있다.

둘째, 검출 병원성 미생물 신고체계(laboratory-based surveillance system)이다. 이는 의료기관의 임상병리검사실이나 실험실, 식품검사소나 수질연구소 등에서 검출되는 병원성 미생물들을 신고하여 이것을 토대로 감염병의 발생추이를 관찰하는 것이다.

셋째, 병원기록 감시체계(hospital-based surveillance system)이다. 이는 병원에 입원하거나 외래를 이용하는 환자들의 기록을 토대로 감염병 통계를 수집하여 이를 감시체계에 이용하는 것이다.

넷째, 표본인구체계(population-based surveillance system)이다. 전체 지역내에서 일정한 표본 지역을 대상으로 이 지역 거주민들의 질병 발생 상황을 감시함으로써 전체 인구의 질병 발생을 알아보는 것이다.

다섯째, 보초 감시체계(sentinel reporting surveillance system)이다. 전체 병의원이나 실험진단실 중 몇 곳을 선정하여 이곳에서 수집되는 감염병 발생 자료를 분석하여 전체 보건문제를 파악하고 관리하는 체계이다.

2. 우리 나라의 전염병 발생감시체계

우리 나라의 전염병 발생감시체계는 수동적 방법인 법정 전염병 신고체계가 주를 이루고 있으며, 일부 질환에 대해서는 능동적 발생감시체계의 일환으로 질병예보제를 운영하고 있다.

가. 법정 전염병 신고체계

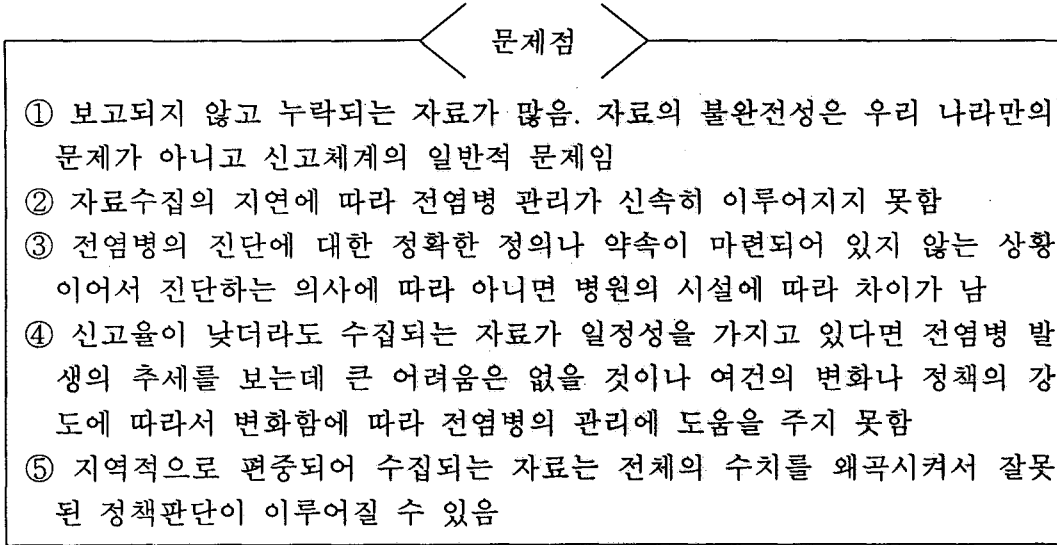
1) 신고

법정 전염병 신고체계의 신고의 대상이 되는 질환은 제1종 법정전염병과 제2종 법정전염병이다. 전염병 예방법에서는 대상 전염병 환자나 전염병이 의심되는 의사(疑似)환자, 병원체 보균자, 해당 전염병으로 사망한 사체를 진단하거나 검안한 의사 또는 한의사는 지체없이 관할 보건소장에게 신고하도록 규정하고 있으며 신고를 게을리 하거나 허위 신고를 한 자와 신고를 방해한 자에 대해서 50만원 이하의 벌금형에 처하도록 하고 있다. 신고의 방법은 서면이외에도 구두 신고, 전보나 전화 등 이용한 신고의무자가 편리한 방법을 사용하도록 하고 있다. 제3종 전염병 환자를 진단, 치료한 의사나 한의사는 즉시 신고대신에 월1회 이상 환자 수만을 보고하면 되도록 하고 있으며 같은 벌칙 조항을 두고 있다.

제1종 전염병의 경우에는 의사나 한의사 이외에도 환자의 호주나 세대주(부재시에는 가족), 단체나 기관의 경우에는 관리자나 대표자가 의사의 진단이나 검안을 요구하거나 관할 보건소장에게 신고하도록 의무를 부과하고 있다.

제1종 전염병 환자(의사환자 포함)나 제2종 전염병 중 일본뇌염환자(의사환자 포함)의 경우에는 환자 발생 사실이외에도 퇴원, 치유, 사망, 주소변경 등 변동 사항에 대해서도 그 내용을 관할 보건소장을 거쳐서 지방자치단체장에게 신고하여야 한다. 이 때 신고의무자는 의사나 한의사가 된다.

그러나 현재의 법정전염병 신고체계의 문제점으로는 다음과 같은 것들이 지적되고 있다.



2) 보고

환자 발생 신고를 받은 기초지방자치단체장(보건소장)은 환자 명부를 작성해서 비치하고 그 상황을 보건복지부 장관에게 보고하여야 한다. 보고에는 발생보고와 상황보고가 있다. 발생보고는 즉시 하여야 하는데 그 대상은 ① 콜레라 ② 일본뇌염 ③ 유행성 출혈열 ④ 5명 이상의 집단환자가 발생했을 때이다. 상황보고는 제1종 전염병은 주1회, 제2종과 제3종은 월1회 하도록 되어 있다.

또한 기초지방자치단체장은 신고를 받지 않더라도 제1종전염병이 유행할 우려가 있다고 판단될 때나 다른 지역에서의 사실을 알게되었을 때에도 그 상황을 지체없이 보건복지부 장관에서 보고하고 인접 지방자치단체장에게 통지하여야 한다.

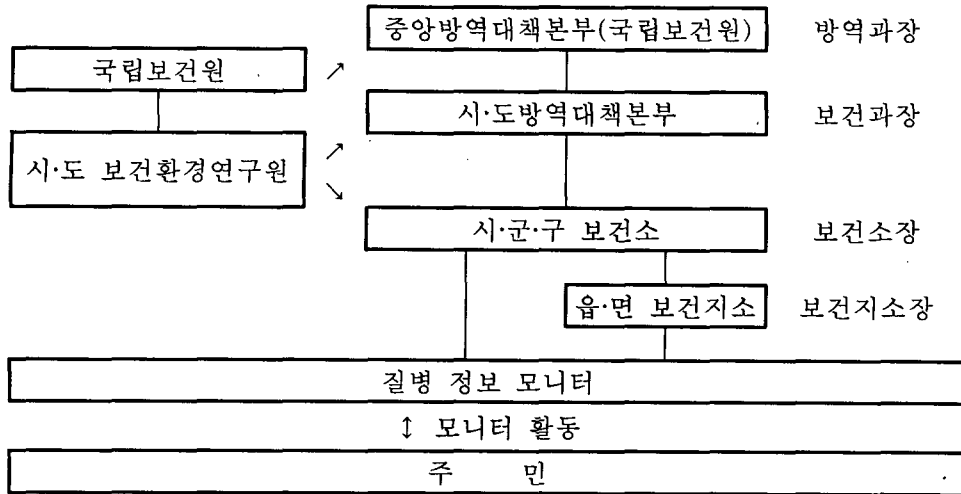
나. 질병정보 모니터망

효율적인 전염병 발생 신고체계를 갖추기 위해서 질병정보 모니터 망을 구성하여 운영하고 있다. 모니터의 수는 보건소는 15개 이상, 보건지소는 10개 이상 지정하여야 하며, 모니터로 지정할 수 있는 대상은 ① 의료기관(종합병원, 병원, 의원, 약국, 공단의무실), ② 산업체 보건관리자, ③ 50명 이상의 집단급식시설 ④ 사회복지시설, ⑤ 양호교사나 집단급식시설이 있는 각급 학교 ⑥ 장의사, ⑦ 숙박업소 등이다. 이 중 50인 이상의 집단 급식 시설은 의무적으로 질병정보 모니터가 되어야 한다.

지정된 모니터는 ① 전염병 예방을 위한 주민 계몽 활동을 하고, ② 전염병 환자나 의사환자를 발견하거나 가검물 채취, 진단 등을 한 경우에 인적 사항과 유행상태를 파악하여, ③ 소속 기관에 전화로 통보하게 된다.

질병정보 모니터 망의 운영체계도는 그림 1과 같다.

[그림 1] 질병정보 모니터망의 운영체제도



다. 전염병 예보제

전염병 예보제는 주요 전염병을 대상으로 연도별, 지역별, 계절별 발생 양상을 신속 정확하게 파악하여 국민 또는 보건의료기관에 알려서 전염병 발생예방과 확산의 방지를 막기 위해서 실시하고 있다.

1) 일본뇌염 유행예측 사업

일본뇌염 유행을 방지하기 위해서 매년 5월 1일부터 국립보건원과 시·도 보건환경연구원에서 일본뇌염 유행예측 사업을 실시하고 있다. 조사 방법은 ① 일본 뇌염을 매개하는 모기의 밀도조사, ② 일본뇌염바이러스의 중간증식숙주인 돼지에서 항체 양전을 조사, ③ 뇌염모기에서 일본뇌염 바이러스의 분리조사 등이다. 일본뇌염 모기가 처음 발견되면 주의보를 내리고 경보는 다음과 같은 경우에 내리게 된다. ① 모기에서 일본뇌염 바이러스가 분리되었을 때, ② 전체모기 중에서 일본뇌염 모기의 밀도가 50% 이상일 때, ③ 돼지의 항체 양전율이 50%을 넘어 섰을 때, ④ 뇌염 모기의 밀도가 지역별, 시기별로 급증할 때 등이다.

2) 비브리오 패혈증 실험실 표본감시 사업

비브리오 패혈증은 *Vibrio vulnificus*에 오염된 생선이나 어패류를 섭취해서 발생하는 일종의 식중독이다. 정상인에게는 별 문제가 되지 않는 감염이지만 만성 간질환, 만성신장질환, 당뇨병 환자, 면역억제제 사용자, 알콜 중독자 등에게는 치명률이 40~50%로 높은 질환이다. 비브리오 패혈증의 예보제를 위해서 전라북도, 전라남도, 충청남도, 경상남도 지역에서 5월부터 정기적으로 생선과 어패류를 수거해서 세균 검사를 해서 균이 동정되면 주의보를 발령하게 된다.

3) 유행성 인플루엔자 유행감시 사업

인플루엔자 유행감시 사업은 전국 70여개 병원과 보건환경연구원과함께 인플루엔자 운반 배지를 거점 병원에 배부하고, 병원에서는 인플루엔자가 의심되는 환자의 가검물을 채취하여 국립보건원에 보내어, 가검물 배양결과 인플루엔자가 검출되면 경보를 발령하게 되며 인플루엔자 유사환자 3%를 넘으며 국지적으로 주의보를 내리고 예방접종할 것을 권유함

4) 콜레라 해수 검사 사업

전국 해안 보건소 및 검역소를 중심으로 해수 온도가 17도 이상이 되는 5월부터는 주 1회, 8-9월 사이에는 주 2회 해·하수 및 어패류, 횃집 수족관물, 어판장 사용 해수 등에 대하여 콜레라 검사를 실시하여 홍보에 정보 및 활용함

5) 장내바이러스(무균성뇌수막염) 유행예측사업

1993년 이래 국내에서 장내바이러스에 의한 무균성뇌수막염이 매년 발생하고 하고 있는 것이 확인됨에 따라 매년 3월-11월 사이 시·가검물을 수집하여 세포배양을 통한 바이러스분리 등을 실시하여 국민 홍보에 활용하고 있음

그외 O 157 h7 실험실감시 사업, MMR 유행예측사업, 탄저균 유행예측사업, 레지오넬라 유행예측사업을 실시 중임

3. 다른 나라의 전염병 발생감시체계

가. 미국

미국의 전염병 발생감시체계는 1878년에 시작되었으며, 1925년부터는 모든 주에서 매달 전염병에 대한 정보를 연방 정부에 보고하게 되었다. 원래 미국은 각 주마다 각기 다른 전염병에 대한 신고의무를 법률이나 규칙으로 규정해 놓고 있으나 전국적인 전염병 발생감시 대상은 질병관리센터(CDC)와 자문위원회에서 54개의 질병을 선정하여 각각의 진단 기준을 만들어서 전염병 발생감시체계를 운영하고 있다. 처음에는 공중보건보고서(public health report)라는 월간지를 만들어 발표하였으나, 1952년부터는 사망력에 대한 자료까지 포함해서 질병사망주보(MMWR, morbidity and mortality weekly report)로 발행하였고 1980년도부터는 컴퓨터의 도입이 제안되어서 1989년부터 49개주가 컴퓨터 통신망을 이용하여 발생감시체계를 운영하고 있다. 미국의 질병 발생감시체계는 AIDS의 발생감시를 추적하면서 단기간 내에 효율적으로 가동하게 되었다.

나 일본

일본의 감염병 발생감시체계는 “병원체 발생감시체계 개발을 위한 연구계획에 근거하여 1981년 7월부터 전염병 발생감시체계를 운영하기 시작하였다. 이 계획에서는 총 18개의 전염병의 대상으로 전국적으로 통일적인 체계에 따라 환자발생에 대한 정보나 실험실에서 검출되는 미생물에 대한 정보를 수집한다. 발생감시체계에 사용되는 미생물 정보는 네 종류의 정보수집원에 의하여 운영되고 있다. 첫째, 각 현이나 지방의 공중보건기관이나 보건소, 둘째, 일반의료기관, 셋째, 전염병 전문병원, 넷째, 각 검역소 등이다. 수집된 정보는 매달 “병원 미생물 검출정보(Monthly Report of Finding of Infectious Agents in Japan)”라는 이름으로 관계인이나 기관에 배부되고 있다.

다. 프랑스

프랑스에서는 신고체계에 의한 질병감시체계를 운영하고 있으며 1984년부터는 컴퓨터망에 의해서 24시간 내에 질병 자료를 프랑스 내 전역의 보초의사(sentinel general practitioner)들이 검색할 수 있는 체계를 갖추었다. 발생감시체계의 정보 제공자는 자발적으로 지원하는 사람 중에서 선정되는 개인이나 병원의 의사, 개업의, 임상검사실 근무자 등이다.

발생감시 대상 전염병은 인플루엔자, 바이러스성 간염, 급성 요도염, 홍역, 유행성 이하선염, 결핵, 수막구균성 수막염, 파상풍, 브루셀라증, 세균성이질 등 10개 질환과 집단 발병의 경우이다.

기초자료를 제공하는 보초의사들은 사전에 마련된 발생감시 대상 전염병의 진단 기준에 부합하는 환자를 진단하는 경우 환자의 성별, 연령 등을 컴퓨터에 입력하게 된다. 입력된 자료는 정보망을 통하여 중앙에 집계된다. 집계된 자료는 “주간발생감시소식”, “보건성통계소식”, “역학소식”, “행정정보” 등 4 종류의 전자게시판을 통해서 정보가 제공된다.

4. 향후 계획

정부는 전염병 감시자료 수집 및 유행에 대한 대응 강화하기 위하여

- ① 질병감시체계 재정립하여 감시목적 및 질병종류에 따라 구분하고
- ② 정보분석 및 정보제공 기능 강화하여 효과적인 질병대응이 가능토록 하고 있다.

이를 위하여 다음과 같은 분야에 대한 개선안을 검토 중에 있다.

- 1) 수동적 감시체계인 기존의 법정전염병신고체계의 재확립
 - 관련법령개정 : 법정전염병분류체계 및 대상질병 재정립
신고율을 높이는 방안 강구
 - 정보수집(신고방법)개선 : 정보통신망을 이용한 신고체계
(Web based 또는 EDI망 활용)
의료보험 청구자료의 활용방안 모색 등
- 2) 능동적 감시체계의 개발
 - (1) 표본의사 감시체계
 - 전반적인 전염병 발생자료 수집
 - 예방접종모니터링
 - (2) 표본양호교사 감시체계
 - 학생들에게 흔한 호흡기성 전염병 발생자료 수집
 - (3) 실험실 감시체계
 - 항생제내성균주, 병원감염증에 대한 감시
 - 법정전염병 원인균에 정보수집으로 보조감시체계
 - (4) 환경감시체계
 - Vectorborne infection중심
 - (5) 시군구 중심의 질병모니터망
 - 기존의 설사환자 모니터망 강화
 - (6) 검역
 - 여행자 등, 해외유입전염성질환 감시체계
 - (7) Blood transfusion & product감시체계
 - (8) 예방접종모니터링체계
 - 예방접종을 및 예방접종 효과평가
 - 예방접종 부작용에 대한 모니터

3) 각 수준별 감시체계 운영주체 확립

(1) 보건소의 적극적 역할

: 시군구 단위에서 전염병 유행판단 및 관리대처방안 마련이 필요함

(2) 대상질병 및 감시목적에 따른 운영방법

○ foodborne, Waterborne disease

- 시군구 중심의 병원/학교/일반모니터링을 중심으로 지속적인 자료수집
- 식약청, 교육부와의 협조 요

○ Vectorborne, Zoonotic disease

- 유행지역을 중심으로 한 집중적인 감시체계
(예를들어, 열성전염성질환, 말라리아, 콜레라 등)
- 환경감시체계와 같이 이루어져야 함

○ Airborne disease

- 학교중심감시체계와 예방접종모니터링이 중요함
- 대상질병에 따라서 지역단위(전국/광역/기초단위)로 분석이 필요

○ 항생제 내성균주

- 대학 병원의 Lab surveillance중심

○ Molecular epidemiologic Surveillance

- 국립보건원 중심으로 한 감시체계 운영

이러한 질병감시체계를 확립하기 위하여

1)국립보건원의 질병관리능력 강화

○조직 : CDC역할을 할 수 있는 조직체계 구축

○전문인력

- 전염병 감시체계 운영, 관련 정보수집, 분석 및 환류
- 질병관리를 위한 정책 및 지침개발
- 효과적인 예방사업프로그램 개발
- 질병관리를 위한 역학연구 수행

○네트워크 구성

: 하부구조, 전문가 집단, 외국관련기관과의 네트워크 구성 및 운영

2) 시·도 보건환경연구원의 역학조사 및 질병관리기능 강화

○기존의 검사업무 위주에서 광역단위의 역학조사기능 강화

○시군구 단위의 보건소의 전염병 관리와 관련된 기술, 업무지도

3) 보건소의 전문성 강화

○전문인력 확보

: 질병관리와 관련된 정보수집, 지역단위의 감시체계를 운영할 수 있는 전담전문인력의 확보(교육훈련강화)

○기초지역단위의 감시체계 구축

: 표본의사, 표본양호교사, 질병모니터망 등을 적극적으로 활용하여 질병발생에 관한 자료 수집

- 전염병 발생시 역학조사 및 관리방안에 대한 지침에 따른 질병관리
: 질병 또는 증후군별 지역사회접근방법, 조사양식, 관리방안에 대한 국가관리지침개발이
필요

참고자료

- 보건복지부, 전염병관리 교재, 1995
- 보건복지부, 급성전염병관리지침, 1999
- 보건복지부, 질병감시체계개선(내부토론자료), 1999
- 보건복지부, 99 전염병관리정책세미나, 1999