



특집

결핵정보 감시체계

# 한국의 결핵정보감시체계 (Tuberculosis Surveillance System in Korea)

류우진

대한결핵협회 결핵연구원 역학부장

## 1. 배경

보건복지부 국립보건원은 모든 법정 신고질환에 대한 감시체계를 구축중에 있으며, 금년 8월 1일부로 실행할 계획으로 준

비중에 있다. 그러나 이중 결핵 질환에 대한 감시체계는 준비가 빨라서 2000년 6월 1일부터 먼저 실행할 계획이다. 따라서 결핵감시체계에 대한 결핵관계자 여러분의 이해와 협조를 구하기 위하여, 우

보건복지부  
국립보건원은 모든  
법정 신고질환에  
대한 감시체계를  
구축중에 있으며  
결핵질환 감시체계는  
2000년 6월 1일  
부터 실행할  
계획이다

리 나라에서 실행하고자 하는 결핵감시체계의 내용에 관하여 설명하고자 한다.

우리 나라는 결핵 문제의 크기와 추세를

파악하기 위하여 전국결핵실태조사를 1965년부터 1995년까지 5년 간격으로 7차에 걸쳐서 주기적으로 실시하여 왔다. 즉 결핵 역학 지표중 결핵감염률, 결핵감염위험률, 그리고 결핵유병률 등을 표본조사(survey)를 통하여 주기적으로 측정하여 왔다.

그러나 실태조사는 유병률이 감소함에 따라 상대적으로 표본 크기가 커지므로 그에 따른 조사 비용은 점점 더 많이 소요되는 문제점이 있으며, 또한 1년동안에 새로운 결핵환자가 얼마나 발생하는지를 나타내는 동적인 지표, 즉 결핵발생률을 파악할 수 없다는 한계점도 있다. 일반적으로 개발도상국은 주기적인 표본조사를 통하여, 선진국은 일상적인 의사들의 신고에 근거하여 필요한 역학지표를 구하여, 국가 전체의 결핵문제의 크기 및 추세를 파악하여 결핵관리 대책을 마련하고 있다(표1 참조).

표1. 표본 조사(survey)와 신고(case notification)에 의한 감시체계의 비교

구분	실태조사	신고
시행여건	· 보건의료체계가 미흡 · 환자 신고율이 낮음 · 진단의 표준화가 미흡	· 보건의료체계가 잘 발달 · 환자 신고가 정착되어 있음 · 진단의 표준화 정도가 높음
시행국가	· 한국, 중국, 필리핀, 베트남, 캄보디아	· 미국, 영국, 일본, 싱가포르 등의 선진 국가들
장점	· 정확도 및 신뢰도 높음	· 지속적/상식적 파악이 가능
단점	· 비용이 많이 듦	· 정확도 및 신뢰도는 신고율과 진단의 표준화 수준에 좌우됨
역학지표	· 결핵감염위험률, 결핵유병률등	· 결핵발생률

따라서 우리 나라도 이제부터는 실태조사 보다는, 미국이나 서유럽, 일본, 그리고 싱가포르 등의 선진국가처럼 의사들의 일상적인 신고(routine reporting)를 통하여 결핵발생률, 특히 '도말양성 폐결핵 환자'의 신환발생률과 그 추세를 상시적으로 파악하는 결핵감시체제로 전환하여 정착시키겠다는 것이 국가의 방침이다.

그러나 이러한 감시체계가 선진국에서처럼 성공적으로 정착이 되려면, 표준화된 진단기준에 따라 반드시 진단되고, 이러한 환자들이 모두 다 빠짐없이 신고되어야만 한다는 점을 간과해서는 안된다. 따라서 결핵 환자를 진료하는 의사들의 협조(신고)가 우리 나라의 결핵감시체계 성공에 절대적으로 필요하다는 점을 다시 한번 더 강조한다.

## 2. 결핵감시란 ?

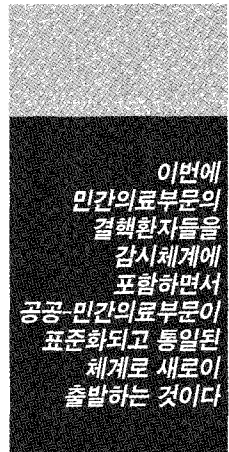
결핵감시(Tuberculosis Surveillance)는 결핵 문제의 크기를 파악하기 위하여 필요한 자료를 체계적이고 지속적으로 수집, 분석하고, 그 결과를 적시에 일선 관리

자에게 제공하면서 동시에 국가결핵관리 대책의 효과를 평가하며, 필요하다면 결핵 관리 정책에 반영하는 역학적인 정보관리를 의미한다.

한편 보건소에 등록된 결핵환자에 대한 결핵감시체계는 이미 1962년부터 운영중에 있으며, 다만 이번에 민간의료부문의 결핵 환자들을 감시체계에 포함하면서 공공-민간의료부문이 표준화되고 통일된 체제로 새로이 출발하는 것이다.

## 3. 결핵감시의 목적

결핵감시에는 크게 두가지의 목적이 있다. 첫째, 지역 사회나 국가 전체의 결핵 역학의 정확한 실태를 파악함과 동시에 시간에 따른 추세가 예상치를 벗어



나 증가하는 경우에는 적시에 개입하고자 함이며, 둘째, 결핵 환자의 특성(성별, 나이, 균검사 결과, 거주지, 국적...)을 자세히 파악하여 결핵환자의 발견 및 이들에 대한 치료등의 개입이나 지원이 보다 더 효율적으로 사용될 수 있도록 하기 위함이다.

**결핵감시의 첫 번째 조건은 진단 기준이 반드시 표준화되어야 한다**

#### 4. 결핵 환자의 진단 기준 (Case Definition)

결핵감시의 첫 번째 조건은 진단 기준이 반드시 표준화되어야 한다. 아래의 진단기준은 우리나라의 진단 기준이며, 세

균학적인 진단 기준을 충족하지 못할 경우에 한하여 임상적인 진단 기준을 적용한다. 비결핵항산균증과 예방화학치료 대상자는 결핵감시에서 제외한다.

##### 4.1 세균학적인 진단 기준(Laboratory criteria for diagnosis)

- 아래의 기준 중 하나만 충족하여도 결핵으로 진단한다
- 임상 검체로부터 결핵균(*M. tuberculosis*)이 분리 배양된 경우

- 임상 검체로부터 도말검사에서 항산균(acid-fast bacilli)이 증명된 경우

- 임상 검체로부터 기타 방법(예: 핵산 증폭법 등...)에 의하여 결핵균이 증명된 경우

##### 4.2 임상적인 진단 기준(Clinical criteria for diagnosis)

- 상기 세균학적인 검사에서 결핵균을 증명하지 못하였으나, 임상적, 방사선학적, 또는 조직학적으로 결핵에 합당한 증상이나 소견이 있어서 진료의사가 결핵치료를 시행하기로 결정한 경우

#### 5. 결핵감시에 필수적인 자료

결핵감시에서 필수적인 정보는, (1)발생 환자, (2)결핵발생 시점, (3)발생 장소, (4)결핵병변 부위, (5)결핵균 검사결과, 그리고 (6)과거 치료력에 따른 환자의 분류이다. 이러한 필수적인 정보를 수집하기 위한 최소한의 자료 목록 (Minimum Data Set)이 포함된 결핵환자 신고서식이 요구되는데, 부록 1인 '결핵정보 관리 보고서'가 우리나라에서 사용될 양식이다.

##### 5.1 환자(Person)

여기서 필요한 정보는 환자의 이름, 나이, 성별, 국적, 직업등이다. 내국인은 주민등록번호를, 외국인은 외국인 등록번호(내국인과 동일하게 생년월일, 성별 구분순으로 번호를 부여받고 있으며, 전체 13개의 숫자로 구성되어 있다)를 기입한다.

그러나 외국인 등록번호가 없는 일시적인 체류자등인 경우에는 주민등록번호의 앞부분만 년/월/일/순서로 기입하고 뒷부분은 공란으로 나뉜다.

결핵감시를 위해서는 내국인뿐만 아니라 외국에서 유입되는 외국인들의 결핵 문제의 파악도 필수적이다.

직업은 통계청의 한국표준직업분류(2000년 3월 1일 시행)를 사용할 예정이며 다음과 같다.

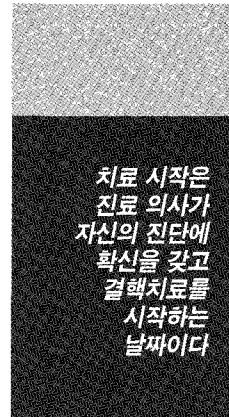
- 대분류 0:의회 의원, 고위 임직원 및 관리자
- 대분류 1:전문가
- 대분류 2:기술공 및 준전문가
- 대분류 3:사무 종사자
- 대분류 4:서비스 종사자
- 대분류 5:판매 종사자
- 대분류 6:농업 및 어업 숙련 종사자
- 대분류 7:기능원 및 기능 관련 종사자
- 대분류 8:장치, 기계조작 및 조립 종사자
- 대분류 9:단순노무 종사자
- 대분류 A:군인

### 5.2 발생 장소(Place)

환자의 주소를 기록하는데 정확히 설명한다면, 치료 시작하는 시점에 환자가 거주하는 장소를 의미한다. 노숙자의 경우에는 최근 3개월 이내에 거주하였던 장소(예: 수용소...)의 주소지를 기입한다. 주거지를 도저히 알 수가 없는 경우에 한하여 '거주지불명'으로 표시한다.

### 5.3 발생 시점(Time)

현 결핵감시의 주 목적이 발생률을 구하는 것이기 때문에 발병한 시점을 정확히 알아야 하지만 실제적으로는 불가능하기 때문에, 치료 시작하는 시점으로 대처한다. 치료 시작한 진료 의사가 자신의 진단에 확신을 갖고 결핵치료를 시작하는 날짜이다. 그러나 환자가 진단은 받았으나, 여러 이유로 치료를 받지 않고 다른 치료 기관으로 진출하는 경우는 진단 날짜를 대신 기입한다.



### 5.4 병변 부위(Site)

우리 나라에서는 의사들의 신고를 보다 편리하게 만들기 위하여, 의료보험청구시 이용하는 '부록 2'의 결핵질병 분류코드를 이용할 예정이므로, '부록 1'의 22항은 분류 코드만을 기입하면 된다.

### 5.5 결핵균 검사결과(Bacteriological status)

신고를 위해서는, '부록 1'의 14-21항까지는 결핵으로 진단하여 치료를 결정하는데 도움을 준 검사 항목만 선택하여 그 결과를 기입하면 된다. 만약에 도말검사에서는 음성이었으나, 후에 배양에서 결핵균

이 검출되고 또한 결핵치료가 필요하다고 판정이 된다면 그 시점에서 신고를 해야만 한다.

5 6 치료력에 따른 환자 구분(Classification of cases)

진료기관에 처음으로 등록되어 그 기관의 고유 등록번호를 부여 받는 환자는 모두 다 신고해야만 한다. 그러나 동일한 진

료기관에서 환자구분에 변동이 없는 한, 동일한 환자를 내원(소)할 때마다 신고할 필요는 없다. 예를 들어 '중단후 재등록자'나 '만성 환자' 등을 동일한 치료기관에서 반복하여

신고할 필요는 없다. 결핵감시에서 중요한 목적중의 하나가 '신환자' 발생률을 구하는 것이기 때문에, 환자가 신환자인지 아닌지를 분명히 구별하여 신고해야만 한다.

결핵치료력에 따른 환자구분은 다음과 같다:

- 신환자 (new case): 과거 치료력이 전혀 없거나, 1개월(30일 기준) 미만의 치료력이 있는 환자
- 재발 환자 (relapse case): 항결핵 치료를 완결하여 진료 의사로부터 완치 판정

을 받았었으나, 다시 발병하여 "결핵 진단 기준"을 만족하는 환자.

■ 치료 실패자 (failure case): 과거 치료에 실패(계속적으로 균양성 혹은 균음성에서 다시 균양성으로 전환)하여, 새로운 처방으로 재치료가 요구되는 환자

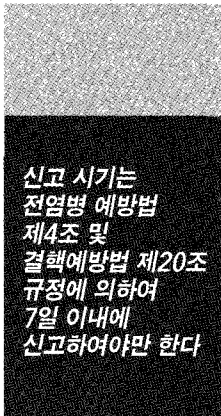
■ 중단후 재등록 환자 (Return after interruption): 과거 치료력이 1개월 이상이면서, 소정의 치료기간을 마치지 않고 2개월이상 투약을 중단한 환자로 균양성이거나 균음성이지만 임상적으로나 방사선학적으로 아직 활동성 결핵으로 판단되어 항결핵 화학요법을 시행하기로 결정한 환자

■ 전입 환자 (Transfer in): 과거 치료력이 1개월 이상이면서, 치료를 2개월 이상 중단하지 않은 상태에서 치료처를 옮겨 온 환자.

■ 기타 환자 (Others): 상기 구분에 해당되지 않는 환자. 예를 들어, 모든 항결핵 약제(1차, 2차 결핵약제)로 치료했음에도 계속 균양성인 '만성 환자(chronic case)'가 여기에 해당된다.

## 6. 항결핵약제 약자

'결핵정보관리 보고서'의 25항의 치료 약제는 다음의 결핵약제를 의미한다: isoniazid:INH, rifampicin:RFP, pyrazinamide:PZA, ethambutol:EMB, streptomycin:SM, prothionamide:PTA, cycloserine:CS, para-



aminosalicylic acid: PAS, ofloxacin: OLX, kanamycin: KM, tuberactinomycin: TUM, amikacin: AK

## 7. 신고 요령 및 시기

상기 4항의 '결핵환자 진단기준'을 충족하는 경우만 의료기관 소재지의 관할 보건소로 신고한다. 신고 시기는 전염병 예방법 제4조 및 결핵예방법 제20조 규정에 의하여 7일 이내에 신고하여야만 한다.

신고는 결핵환자를 치료(혹은 진단)하는 시점에, 부록1의 '결핵정보관리 보고서'의 해당하는 항을 기입 혹은 표시한 후, 보고서 용지 바로 옆에 붙어있는 봉투에 넣어 우편으로 보내면 된다. 우편료는 정부가 부담할 것이며, 인터넷을 통한 신고체계가 구축이 될 때까지, 이러한 우편 신고제도를 운영할 예정이다. 보고서 양식은 전국의 보건소를 통하여 관내 의료기관으로 배포될 예정이다.

## 8. 보고 체계 및 자료 입력

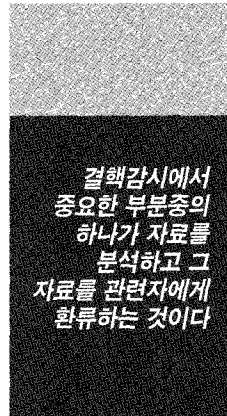
보건소에 등록된 결핵환자의 경우는 '결핵정보관리 보고서'의 27항까지의 정보를 국립보건원으로 보고해야 하며, 민간의료기관에 등록된 결핵환자는 25항까지의 정보만을 기입하여 우편을 통하여 관할 보건소로 보낸다. 민간 병원에서 보내진 정보는 1차적으로 보건소에서 자료의 정확성과 완벽성을 확인하는 절차를 거친 후에, 보건소에 등록 치료받고 있는 결핵 환

자의 자료까지 포함해서 온라인(on-line)망을 통하여 국립보건원으로 보낸다. 이러한 모든 자료는 각 보건소의 결핵관리요원이 '결핵정보감시 홈페이지(<http://tbnet.nih.go.kr>)'의 '신고 및 보고'란으로 들어와 입력할 예정이다.

## 9. 자료 분석 및 환류(feed-back)

결핵감시에서 중요한 부분중의 하나가 자료를 분석하고 그 자료를 관련자에게 환류하는 것이다. 우리나라의 감시체계에서도, 각 보건소로부터 국립보건원으로 모여진 자료는 결

핵정보감시센터(대한결핵협회 결핵연구원내)에서 분석하고, 그 결과를 3개월 간격으로 환류하여 정보를 공유할 예정이다. 또한 1년에 1회씩 가칭 '결핵발생 연간보고서'를 발간하여, 우리나라의 결핵 문제의 크기 및 추세를 수시로 제공할 예정이다. 이러한 자료 및 결핵과 관련된 통계, 기타 결핵과 관련된 모든 정보를 '결핵정보감시 홈페이지(<http://tbnet.nih.go.kr>)'를 통하여 제공할 예정이다.



부록 1

결핵정보관리 보고서

수신 :

보건소장

발생보고 (1~25항)

<b>[인적사항]</b>	
(1) 환자성명	[ ]
(2) 주민등록번호	□□□□□□-□□□□□□
(3) 연령	□□□세
(4) 성별	□남, □여
(5) 국적(외국인에 한함)	[ ]
(6) 입국일자(외국인에 한함)	□□□□년□□월□□일
(7) 직업	[ ]
(8) 주소 및 우편번호	□□□-□□□ □거주지 불명
<b>[결핵과거치료력]</b>	
(9) 결핵과거치료력	□유, □무
(10) 치료기간	□1개월 미만, □1개월 이상
(11) 과거 결핵치료받은 횟수	□1회, □2회이상
<b>[예방접종(BCG)]</b>	
(12) 비사지 반흔	□유, □무
(13) 비사지 접종법	□피내, □경피, □불명
<b>[결핵초회진단]</b>	
(14) 객담도말검사	□양성, □음성, □불명, □미검
(15) 객담배양검사	□양성, □음성, □불명, □미검
(16) 객담이외의 검체 도말검사	□양성, □음성, □불명, □미검
(17) 객담이외의 검체 배양검사	□양성, □음성, □불명, □미검
(18) 조직검사	□양성, □음성, □불명, □미검
(19) 기타 검사(PCR 등)	□양성, □음성, □불명, □미검
(20) 방사선 사진	□정상, □결핵의심, □불명, □미검
(21) 루베르플린 검사	□경결크기( mm), □미검
<b>[질병코드]</b>	
(22) 질병코드	A□□□(반드시 기록요)
<b>[환자치료]</b>	
(23) 환자구분	□신환, □재발, □치료실패자, □중단후재등록, □전입, □기타
(24) 치료시작 또는 진단일자	□□□□년□□월□□일
(25) 치료약제	□INH, □RFP, □PZA, □EMB, □SM, □PTA, □CS, □PAS, □OLX, □KM, □TUM, □AK, □기타( )

치료결과보고 (26~27항)\* 보건소통행합지에 한함

<b>[치료결과]</b>	
(26) 치료종결일자	□□□□년□□월□□일
(27) 치료결과 및 퇴록구분	□완치, □완료(판정불가), □실패, □중단, □전출, □사망(□결핵관련사망, □기타사망), □진단변경, □기타

전염병예방법 제4조 및 결핵예방법 제20조 규정에 의하여 위와 같이 결핵환자를 신고합니다.

신고일자	□□□□년□□월□□일
요양기관번호	□□□□□□□□
요양기관명	
의료기관 주소	□□□-□□□
담당의사성명	(인)

**【결핵진단기준】**  
 ① 세균학적 진단기준 아래의 기준중 하나만 충족하여도 결핵으로 진단한다  
 -임상감체로부터 결핵균(M tuberculosis)이 분리배양된 경우  
 임상감체로부터 현미경검사로 항산균(acid-fast bacilli)을 증명한 경우  
 -임상감체로부터 기타방법(예 핵산증폭법)에 의하여 결핵균을 증명한 경우  
 ② 임상적 진단기준  
 상기 세균학적인 검사에서 결핵균을 증명하지 못하였으나, 임상적, 방사선학적 또는 조직학적으로 결핵에 합당한 소견이나 증상이 있어서 진료의사가 결핵치료를 시행하기로 결정한 경우

**【환자구분】**  
 ① 신원자 과거 치료력이 없거나, 1개월(30일 기준) 미만의 치료력이 있는 환자  
 ② 재발자 과거 완치자가 다시 발병하여 상기 "결핵진단기준"에 해당하는 환자  
 ③ 치료실패자 과거 치료에 실패(계속적으로 균양성 혹은 균음성에서 다시 균양성으로 전환)하여 새로운 처방으로 재치료가 요구되는 환자  
 ④ 중단후재등락자 과거 치료력이 1개월 이상이면서, 치료를 2개월 이상 중단한 환자  
 ⑤ 전입자 과거 치료력이 1개월 이상이며, 치료를 2개월 이상 중단하지 않은 상태에서 치료장소를 옮겨 내소(원)한 환자  
 ⑥ 기타환자 상기 구분에 해당되지 않는 환자

**【보고요령】**  
 ① 상기 "결핵진단기준"을 충족하는 경우만 관할보건소로 7일 이내 보고한다  
 ② 상기 "환자구분"이 동일한 환자인 경우에는 1회만 보고한다 단, 환자구분에 변동이 있을 때에는 변동된 환자구분에 따라 재신고 한다  
 ③ 질병코드는 보혈청구서 사용하는 표준 질병코드 기입(A150-A199중 선택)

**【유의】** 상기 보고는 결핵예방법 제 20조 및 동시행규칙 제11조 별지 제6호 신고사실을 대신합니다.  
**【협조】** 위 내용은 국가전염병감시체계의 중요한 자료원으로 활용되며 개인정보의 비밀은 엄격히 보호됩니다  
 협조해 주셔서 감사합니다

**【부록 2】 결핵질병코드**

코드	결 핵 질 병 분 류	코드	결 핵 질 병 분 류
<b>A15</b>	◎ 세균학적 및 조직학적으로 확인된 호흡기 결핵	<b>A17</b>	◎ 신경계의 결핵
A150	배양유무에 관계없이 객담 현미경검사로 확인 폐결핵	A170	결핵성 수막염
A151	배양오르만 확인된 폐결핵	A171	수막의 결핵중
A152	조직학적으로 확인된 폐결핵	A178	기타 신경계의 결핵
A153	상세분류의 방법으로 확인된 폐결핵	A179	상세분류의 신경계의 결핵
A154	세균학적 및 조직학적으로 확인된 흉곽내 림프질의 결핵	<b>A18</b>	◎ 기타 장기의 결핵
A155	세균학적 및 조직학적으로 확인된 후두, 기관 및 기관지의 결핵	A180	뼈 및 관절의 결핵
A156	세균학적 및 조직학적으로 확인된 결핵성 흉막염	A181	비노생식기계의 결핵
A157	세균학적 및 조직학적으로 확인된 초기 호흡기 결핵	A182	결핵성 말초 림프절병증 결핵성 선염
A158	세균학적 및 조직학적으로 확인된 기타 호흡기 결핵	A183	장, 복막 및 장간막의 결핵
A159	세균학적 및 조직학적으로 확인된 상세분류의 호흡기 결핵	A184	피부 및 피하조직의 결핵
<b>A16</b>	◎ 세균학적 및 조직학적으로 확인되지 않은 호흡기 결핵	A185	눈의 결핵
A160	세균학적 및 조직학적으로 음성인 폐결핵	A186	귀의 결핵
A161	세균학적 및 조직학적 검사를 하지 않은 폐결핵	A187	부신의 결핵
A162	세균학적 또는 조직학적 확인의 언급이 없는 폐결핵	A188	기타 명시된 장기의 결핵
A163	세균학적 또는 조직학적으로 확인의 언급이 없는 흉곽내 림프절 결핵	<b>A19</b>	◎ 속립성 결핵
A164	세균학적 또는 조직학적으로 확인의 언급이 없는 후두, 기관 및 기관지의 결핵	A190	하나로 명시된 부위의 급성 속립성 결핵
A165	세균학적 또는 조직학적으로 확인의 언급이 없는 결핵성 흉막염	A191	여러 부위의 급성 속립성 결핵
A167	세균학적 또는 조직학적으로 확인의 언급이 없는 초기 호흡기 결핵	A192	상세분류의 급성 속립성 결핵
A168	세균학적 또는 조직학적으로 확인의 언급이 없는 기타 호흡기 결핵	A198	기타 속립성 결핵
A169	세균학적 또는 조직학적으로 확인의 언급이 없는 상세분류의 호흡기 결핵	A199	상세분류의 속립성 결핵