

# 흉부방사선영상(CXR)에 의한 폐결핵검진사업 50년의 임상적 고찰

## — A Clinical Study on a 5 Decades Tuberculosis Screening Program Based on Chest Radiography(CXR) —

안산 1 대학 방사선과

김 함 검

### — 국문초록 —

1956년부터 2005년까지 50년간 대한결핵협회의 X선 검진사업에 의해 촬영된 흉부방사선영상(CXR) 판독 결과를 분석하였으며 통계의 특성 및 자료의 원본에 충실하기 위해 대한결핵협회에서 발행되는 연보(annual report)의 내용만을 분석하였다. 따라서 결핵협회의 사업목적 중의 하나인 폐결핵 유소견자에 대한 분석이 핵심적으로 이루어졌으며 연령과 성별 등은 포함되지 않았다.

50년간의 누적 검진 대상자에 대한 폐결핵 유소견자를 질환별로 분석한 결과는 다음과 같다.

검진대상자 총 수는 54,938,875명으로 나타났다. 이 중 폐결핵 유소견자 수는 958,251명(1.74%), 요치료자 465,082명(0.85%), 경증자 229,615명(0.42%), 중등증 144,247명(0.26%), 중증 74,066명(0.13%), 삼출성흉막염 17,154명(0.03%), 요관찰자 493,169명(0.90%), 활동성 미정 78,214명(0.14%), 의사결핵 272,349명(0.50%) 등으로 나타났다.

**중심 단어:** 흉부방사선영상(CXR), 폐결핵, 폐결핵 유소견자

## I. 서 론

결핵균(mycobacterium tuberculosis)에 의한 폐의 감염성 질환을 폐결핵이라 하며 감염된 조직이나 부위에 따라 폐 실질성결핵, 기관지성결핵, 림프관결핵, 림프절결핵 등으로 구분한다<sup>1)</sup>. 일차결핵(primary pulmonary tuberculosis), 즉 생후 처음으로 감염되는 초감염결핵은 특징적으로 곤(Ghon)병소를 나타내며 주로 소아에게 발생하고, 이차결

핵(secondary pulmonary tuberculosis)은 재활성화결핵(reactive tuberculosis)으로 일반적이며 전형적인 폐결핵을 말한다. 또한 비전형적인 특수결핵으로 결핵성 폐염(tuberculous pneumonia), 공동성결핵(cavitary tuberculosis), 좁쌀결핵(miliary tuberculosis), 결핵종(tuberculoma) 등이 있다<sup>1-3)</sup>.

일반적으로 일차결핵은 폐상엽의 전구역과 중엽의 내구역, 그리고 설상엽 및 기저엽에 호발하고 이차결핵은 상엽의 폐첨부에 호발하며 일부는 하엽에 발생한다<sup>1)</sup>.

흉부방사선영상(chest radiography, CXR)은 흉부질환의 진단에 대한 전반적인 내용을 파악할 수 있으며 추적 관찰이 용이하여 임상적으로 널리 이용되고 있다. 검사 방법은 환자의 자세, 중심선의 진행방향, 호흡방법, 촬영 조건, 환자 상태 등에 따라 다르며 이 중 가장 일반적으로 사용되는 검사방법이 흉부 정면영상(chest PA)이다<sup>4)</sup>.

\*접수일(2009년 2월 20일), 1차심사(2009년 5월 23일), 확정일(2009년 5월 29일)

- 연구비수혜 : 본 연구는 2009년도 안산 1대학 연구비 지원으로 이루어진 것임

책임저자 : 김함검, (426-701) 경기도 안산시 상록구 일동 752번지 안산 1대학 방사선과  
TEL : 031-400-6939, FAX : 031-400-6939  
E-mail : hkkim@ansan.ac.kr

또한 정상적인 흉부방사선영상의 방사선학적 소견에서 다양한 해부학적 형태와 대조도 구분이 반드시 필요하며, 일반적으로 폐음영(lung marking)이 잘 나타나는 영상이 진단에 유리하게 작용 한다<sup>5)</sup>.

우리나라 및 세계 폐결핵현황에 대한 대한결핵협회의 2005년도 연보에 의하면 우리나라의 경우 2004년도 사망 원인 중 폐결핵으로 사망한 경우가 인구 10만 명 당 6.1명인 2,948명이었으며, 특히 경제적 생산연령층의 폐결핵 사망자가 1,278명으로(38.4%) 비교적 많은 분포를 차지하고 있다. 또한 2005년도의 폐결핵발생률은 인구 10만 명 당 73명으로 보고하고 있다<sup>6)</sup>.

본 연구는 이러한 특성들을 고려하여 대한결핵협회의 여러 가지 사업 중 X선 검진사업에 대한 지난 50년간의 연대별 통계를 분석하였으며 임상에서 참고 자료로 활용할 수 있도록 하였다.

## II. 대상 및 방법

1956년부터 2005년까지 50년간 연도별로 시행된 대한결핵협회의 X선 검진사업에 대한 통계를 10년 단위로 연대별로 분석하였으며 통계의 특성 및 자료의 원본에 충실하기 위해 연보의 내용만을 분석하였다. 따라서 결핵협회의 사업목적 중의 하나인 결핵 유소견자에 대한 분석이 핵심적으로 이루어졌으며 연령과 성별 등은 자료의 특성상 포함되지 않았다.

1956년부터 2005년까지의 누적 검진 수는 54,938,875명이었으며 이를 대상으로 결핵 유소견자에 대한 질환별 분석을 하였다.

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) WIN 11.5 프로그램을 이용하여 분석하였다. 분석기법으로는 연구대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도와 백분율을 산출하였으며, 질환의 양상을 알아보기 위해  $\chi^2$ (Chi-square) 검증과 빈도분석을 실시하였다.

## III. 결 과

### 1. 검진대상자 수

1956년부터 2005년까지 연도별로 실시된 검진대상자 수는 54,938,875 명으로 나타났다(Table 1).

Table 1. General characteristics

unit : person

Classification	Total
1950s	1,264,904
1960s	3,713,917
1970s	10,199,052
1980s	15,395,013
1990s	15,449,561
2000s	8,916,428
Total	54,938,875

\*\*\* p < .001

### 2. 폐결핵 유소견자

#### 1) 폐결핵 유소견자

##### (1) 폐결핵 유소견자 총 수

1956년부터 2005년까지 연도별로 발견된 폐결핵 유소견자 수는 958,251명(1.74%)으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Tuberculosis cases

unit : person

Classification	Cumulative number	Tuberculosis cases	%
1950s	1,264,904	28,642	2.26
1960s	3,713,917	191,162	5.15
1970s	10,199,052	273,984	2.69
1980s	15,395,013	248,457	1.61
1990s	15,449,561	166,447	1.08
2000s	8,916,428	49,559	0.56
Total	54,938,875	958,251	1.74

#### 2) 요치료자 수

1956년부터 2005년까지 연도별로 발생한 요치료자 수는 465,082명으로 나타났다(Table 3).

Table 3. Subjects treated

unit : person

Classification	Cumulative number	Subjects treated	%
1950s	1,264,904	20,352	1.61
1960s	3,713,917	147,553	3.97
1970s	10,199,052	169,090	1.66
1980s	15,395,013	94,823	0.62
1990s	15,449,561	29,754	0.19
2000s	8,916,428	3,510	0.04
Total	54,938,875	465,082	0.85

3) 경증자 수

1956년부터 2005년까지 연도별로 발생한 경증자 수는 229,615명으로 나타났다(Table 4).

**Table 4.** Mild tuberculosis cases unit : person

Classification	Cumulative number	Mild tuberculosis	%
1950s	1,264,904	15,657	1.24
1960s	3,713,917	75,727	2.04
1970s	10,199,052	84,712	0.83
1980s	15,395,013	40,959	0.27
1990s	15,449,561	10,915	0.07
2000s	8,916,428	1,645	0.02
Total	54,938,875	229,615	0.42

4) 중등증

1956년부터 2005년까지 연도별로 발생한 중등증 수는 144,247명으로 나타났다(Table 5).

**Table 5.** Moderate tuberculosis cases unit : person

Classification	Cumulative number	Moderate tuberculosis	%
1950s	1,264,904	3,366	0.27
1960s	3,713,917	41,542	1.12
1970s	10,199,052	51,916	0.51
1980s	15,395,013	34,378	0.22
1990s	15,449,561	11,971	0.08
2000s	8,916,428	1,074	0.01
Total	54,938,875	144,247	0.26

5) 중증

1956년부터 2005년까지 연도별로 발생한 중증 수는 74,066명으로 나타났다(Table 6).

**Table 6.** Severe tuberculosis cases unit : person

Classification	Cumulative number	Severe tuberculosis	%
1950s	1,264,904	1,329	0.11
1960s	3,713,917	27,726	0.75
1970s	10,199,052	23,975	0.24
1980s	15,395,013	15,886	0.10
1990s	15,449,561	4,787	0.03
2000s	8,916,428	363	0.00
Total	54,938,875	74,066	0.13

6) 삼출성 흉막염

1956년부터 2005년까지 연도별로 발생한 삼출성 흉막염 수는 17,154명으로 나타났다(Table 7).

**Table 7.** Exudative pleurisy unit : person

Classification	Cumulative number	Exudative pleurisy	%
1950s	1,264,904	-	-
1960s	3,713,917	2,558	0.07
1970s	10,199,052	8,487	0.08
1980s	15,395,013	3,600	0.02
1990s	15,449,561	2,081	0.01
2000s	8,916,428	428	0.00
Total	54,938,875	17,154	0.03

3. 요관찰자

1) 요관찰자

(1) 요관찰자 수

1956년부터 2005년까지 연도별로 발생한 요관찰자 수는 493,169명으로 나타났다(Table 8).

**Table 8.** Subjects under monitoring unit : person

Classification	Cumulative number	Subjects under monitoring	%
1950s	1,264,904	8,290	0.66
1960s	3,713,917	43,609	1.17
1970s	10,199,052	104,894	1.03
1980s	15,395,013	153,634	1.00
1990s	15,449,561	136,693	0.88
2000s	8,916,428	46,049	0.52
Total	54,938,875	493,169	0.90

2) 활동성 미정

1956년부터 2005년까지 연도별로 발생한 활동성 미정 수는 78,214명으로 나타났다(Table 9).

**Table 9.** Uncertain activity cases unit : person

Classification	Cumulative number	Uncertain active	%
1950s	1,264,904	843	0.07
1960s	3,713,917	5,673	0.15
1980s	15,395,013	31,117	0.20
1990s	15,449,561	31,034	0.20
2000s	8,916,428	9,547	0.11
Total	54,938,875	78,214	0.14

## 3) 의사폐결핵

1956년부터 2005년까지 연도별로 발생한 의사폐결핵 수는 272,349명으로 나타났다(Table 10).

Table 10. Pseudo-tuberculosis unit : person

Classification	Cumulative number	Pseudo-tuberculosis	%
1950s	1,264,904	7,447	0.59
1960s	3,713,917	35,674	0.96
1980s	15,395,013	87,067	0.57
1990s	15,449,561	105,659	0.68
2000s	8,916,428	36,502	0.41
Total	54,938,875	272,349	0.50

## IV. 고 찰

본 연구에서는 1956년부터 2005년까지 시행된 대한결핵협회의 X선검진사업에 대한 통계를 연대별로 분석하되 폐결핵 유소견자에 대한 질환별 분석을 하였다.

1956년부터 2005년까지의 누적 검진 수는 54,938,875명이었으며 1990년대가 15,449,561명으로 가장 많았고, 다음으로 1980년대 15,395,013명, 1970년대 10,199,052명, 2000년대 8,916,428명, 1960년대 3,713,917명, 1950년대 1,264,904명의 순으로 나타났다. 이는 본 연구에 사용된 자료가 1950년대와 2000년대의 경우 5년치만을 사용한 결과이며 그 이유는 1950년대는 1956년부터 검진사업이 시작되었고 2000년대는 2005년까지의 통계자료만 확보되었기 때문이다.

1956년부터 2005년까지 실시된 누적 검진대상자 수는 54,938,875명이며 이 중 폐결핵 유소견자 수는 958,251명으로 1.74%의 백분율을 보이고 있다. 이는 국민 311명당 1명(155,000명, 0.34%)이 활동성폐결핵환자로 추정된다는 결핵협회의 2005년도 보고와 비교하여 다소 많은 백분율을 보이고 있으며 그 이유는 본 연구의 대상자 집단이 의료혜택이 어려운 오지나 벽지, 농어촌, 각종 수용시설, 중고등학생 등 특정 집단을 대상으로 한 검진사업이기 때문으로 생각된다. 아울러 본 연구에서의 유소견자에 대한 정의는 경증, 중등증, 중증, 삼출성 흉막염 등 요치료자와 활동성미정, 의사폐결핵 등의 요관찰자를 포함하는 개념으로써 결핵협회의 활동성 폐결핵 추정치와는 구별해야 할 것으로 생각된다. 또한 국내 폐결핵 실태조사에 따르면 활동성 폐결핵환자는 1965년 1,240,000명

(5.1%), 1995년 429,000명(1.0%), 2005년 155,000명(0.34%, 추정치)로 점차 감소하고 있는 추세이나 아직도 OECD국가 중에서는 가장 높은 발생률을 보이고 있다<sup>6)</sup>. 연도별로는 1950년대에 28,642명, 1960년대 191,162명, 1970년대 273,984명, 1980년대 248,457명, 1990년대 166,447명, 2000년대 849,559명으로 나타났다. 또한 전체 검진대상자 중에 폐결핵유소견자가 차지하는 비율을 보면, 1960년대에 5.15%로 가장 많았으며, 다음으로 1970년대 2.69%, 1950년대 2.26%, 1980년대 1.61%, 1990년대 1.08% 순으로 나타났고, 2000년대가 0.56%로 가장 적었다.

요치료자 수는 465,082명으로 0.85%의 백분율을 보이고 있으며 1970년대가 169,090명으로 가장 많았고, 2000년대는 3,510명으로 가장 적었다. 또한 전체 검진대상자 중에 요치료자가 차지하는 비율을 보면, 1960년대가 3.97%로 가장 높았고, 2000년대는 0.04%로 가장 낮았다.

경증자 수는 229,615명으로 0.42%의 백분율을 보이고 있으며 1970년대에 84,712명으로 가장 많았고, 2000년대가 1,645명으로 가장 적었다. 전체 검진대상자 중에 경증자가 차지하는 비율은 1960년대가 2.04%로 가장 높았고, 2000년대는 0.02%로 가장 낮았다.

중등증 수는 144,247명으로 0.26%의 백분율을 보이고 있으며 1970년대에 51,916명으로 가장 많았고, 2000년대가 1,074명으로 가장 적었다. 중등증이 차지하는 비율은 1960년대가 1.12%로 가장 높았고, 2000년대는 0.01%로 가장 낮았다.

중증 수는 74,066명으로 0.13%의 백분율을 보이고 있으며 1960년대가 27,726명으로 가장 많았고, 2000년대는 363명으로 가장 적었다. 중증이 차지하는 비율은 1960년대가 0.75%로 가장 높았고, 2000년대는 0.00%로 가장 낮았다.

삼출성 흉막염 수는 17,154명으로 0.03%의 백분율을 보이고 있으며 1970년대에 8,487명으로 가장 많았고, 2000년대는 428명으로 가장 적었다. 삼출성 흉막염이 차지하는 비율은 1970년대가 0.08%로 가장 높았고, 2000년대는 0.00%로 가장 낮았다.

요관찰자 수는 493,169명으로 0.90%의 백분율을 보이고 있으며 1980년대에 153,643명으로 가장 많았고, 1950년대가 8,290명으로 가장 낮았다. 요관찰자가 차지하는 비율은 1960년대가 1.17%로 가장 높았고, 2000년대는 0.52%로 가장 낮았다.

활동성 미정 수는 78,214명으로 0.14%의 백분율을 보이고 있으며 1980년대에 31,117명으로 가장 많았고, 1950

년대가 843명으로 가장 적었다. 활동성 미정이 차지하는 비율은 1980년대와 1990년대가 0.20%로 가장 높았고, 1950년대가 0.07%로 가장 낮았다.

의사폐결핵 수는 272,349명으로 0.50%의 백분율을 보이고 있으며 1990년대가 105,659명으로 가장 많았고, 1950년대가 7,447명으로 가장 적었다. 의사폐결핵이 차지하는 비율은 1960년대가 0.96%로 가장 높았고, 2000년대는 0.41%로 가장 낮았다.

따라서 경제적, 사회적으로 어려운 시기에 해당하는 1980년대 이전에 유소견자가 많음을 알 수 있으며 2000년대에 들어서는 낮은 발생률을 보이고 있다. 그러나 결핵협회에서 발행한 2005년도 연보에 의하면 2005년도에 발생한 결핵신환자는 35,269명이며 이는 인구 10만 명 당 73명(OECD발표 자료는 인구 10만 명 당 87명)에 해당하는 것으로 보고하고 있다.

본 연구에서의 제한점은 50년간의 X선 검진사업에 대한 분석으로 누적대상자수가 많고 결핵협회의 자료로써 여러 가지 중요한 의미가 있으나, 나이, 성별, 지역분포 등에 대한 자료를 활용하지 못하였다. 또한 우리나라 전체에 대한 폐결핵 발생률로 해석하기에는 다소의 어려움이 있다. 그 이유는 전국민에 대한 전수 검사가 아니며 앞에서 언급하였듯이 연구 자료에 사용된 검진 대상자가 의료혜택이 어려운 오지나 벽지, 농어촌, 각종 수용시설, 중고등학생 등 특정 집단을 대상으로 한 검진사업이기 때문이다.

## V. 결 론

대한결핵협회의 여러 가지 사업 중 X선 검진사업에 대한 지난 50년간의 연도별 통계를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1956년부터 2005년까지 연도별로 실시된 검진대상자 총 수는 54,938,875명으로 나타났다. 이 중 폐결핵 유소견자 수는 958,251명(1.74%), 요치료자 465,082명(0.85%), 경증자 229,615명(0.42%), 중등증 144,247명(0.26%), 중증 74,066명(0.13%), 삼출성 흉막염 17,154명(0.03%), 요관찰자 493,169명(0.90%), 활동성 미정 78,214명(0.14%), 의사결핵 272,349명(0.50%) 등으로 나타났다.

## 참 고 문 헌

1. 박용휘 : 흉부X선진단, 수문사, 122, 2000
2. Jamie Weir, Alison D Murray : Mosby's Atlas and Text of Clinical Imaging, 8, 1998
3. 박재성, 이해경, 김대호, 김함겸 : 영상진단학, 대학서림, 264, 1997
4. 김함겸 : 임상적 증상이 없는 흉부 단순X선영상 소견에 대한 분석, 방사선기술과학, 30(2), 96, 2007
5. 양승오, 한창열 : 최신영상의학, 한미의학, 93, 2005
6. 대한결핵협회 : 연보, 9-10, 2005

• Abstract

## A Clinical Study on a 5 Decades Pulmonary Tuberculosis Screening Program Based on Chest Radiography(CXR)

Ham-Gyum Kim

*Dept. of Radiological Technology, Ansan College*

This study analyzed decade-based statistic data which had been collected from the reports of annual radiographic pulmonary tuberculosis screening program initiated by the Korean National Tuberculosis Association (KNTA) for last 5 decades (from 1956 to 2005). We analyzed only the content of annual statistic report to preserve the characteristic of statistic data and the contents of original copy by focusing on the analysis of tuberculosis cases where age and sex were excluded. The results of the disease-based analysis on the tuberculosis cases from cumulative subjects of chest radiography (CXR) from 1956 to 2005 are summarized as follows.

1. The cumulative number of subjects who were examined under annual chest radiography over last 5 decades totaled 54,938,875 persons.
2. The cumulative number of pulmonary tuberculosis cases during same period totaled 958,251 persons (1.74%).
3. The cumulative number of subjects treated during same period totaled 465,082 persons (0.85%).
4. The cumulative number of mild pulmonary tuberculosis cases during same period totaled 229,615 persons (0.42%).
5. The cumulative number of moderate pulmonary tuberculosis cases during same period totaled 144,247 persons (0.26%).
6. The cumulative number of severe pulmonary tuberculosis cases during same period totaled 74,066 persons (0.13%).
7. The cumulative number of exudative pleurisy cases during same period totaled 17,154 persons (0.03%).
8. The cumulative number of subjects under monitoring during same period totaled 493,169 persons (0.90%).
9. The cumulative number of uncertain activity cases during same period totaled 78,214 persons (0.14%).
10. The cumulative number of pseudo-pulmonary tuberculosis cases during same period totaled 272,349 persons (0.50%).

---

**Key Words :** Chest radiography (CXR), Pulmonary tuberculosis