

서울대학교 신입생의 폐결핵 유병률 추이에 대한 연구†

서울대학교 의과대학 내과학교실 및 폐연구소, 서울대학교 보건진료소*

김동완, 유철규, 이춘택, 김영환, 한성구, 윤용범*, 심영수

= Abstract =

Trend of Prevalence of Pulmonary Tuberculosis Among Seoul National University Freshmen

Dong Wan Kim, M.D., Chul Gyu Yoo, M.D., Choon-Taek Lee, M.D., Young Whan Kim, M.D.,
Sung Koo Han, M.D., Yong Bum Yoon, M.D.,* Young-Soo Shim, M.D.

*Department of Internal Medicine and Lung Institute, Seoul National University, College of Medicine, Seoul, Korea
Health Center*, Seoul National University*

Background : The prevalence of tuberculosis is closely related to socioeconomic status. Although the nationwide prevalence of pulmonary tuberculosis was constantly decreasing during past 30years, there were few studies about prevalence of specific social groups in Korea. We examined prevalence of pulmonary tuberculosis among university freshmen, which might represent one of the specific social groups in Korea.

Methods : The prevalence of radiologically active pulmonary tuberculosis among Seoul National University (SNU) freshmen was investigated from 1988 to 1997. And those results were compared with prevalence data of SNU freshmen from 1977 to 1987 and also with prevalence of age matched general population.

Results : There was continuous decrement of prevalence of pulmonary tuberculosis among university freshmen. In 1985 and 1990, there was significant prevalence difference between university freshmen and general population. But in 1995, the prevalence of both groups was not significantly different.

Conclusion : The prevalence of pulmonary tuberculosis in university freshmen has decreased steadily. The prevalence of pulmonary tuberculosis in university freshmen was lower than that of age-matched general population during past 20years. However, this trend was not evident in 1995. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 1998, 46 : 495-502)

Key words : Pulmonary tuberculosis, Prevalence, University freshmen, Social group

† 이 연구는 1996년도 서울대학교병원 지정진료연구비(02-96-030) 지원에 의한 결과임.

서 론

대상 및 방법

국내 결핵환자의 유병률은 1965년부터 5년마다 시행되고 있는 전국결핵실태조사에 의해 비교적 상세히 파악되고 있다¹⁻⁷⁾. 그 결과에 따르면 흉부방사선 소견상 폐결핵유병률은 1965년 5.1%에서 1995년 1.0%로 지속적으로 감소하고 있다. 이를 세부집단으로 나누어 보았을 때 남성이 여성보다 높은 유병률을 보이고, 노령층의 유병률이 높으며, 지역적으로는 농촌지역의 유병률이 도시보다 높음을 알 수 있다. 또한 농촌지역의 높은 유병률은 농촌지역에 노인인구가 많은 것이 원인임이 시사되고 있다⁷⁾. 그러나 결핵이 사회, 경제적 요인과 깊은 관계를 가지는 질환인데 반해^{8,9)} 주로 인구학적 변수에 의해 분류된 상기조사결과는 다양한 사회집단간의 결핵유병률 차이를 밝히지는 못하고 있다.

국내에서 균일한 사회학적 특성을 가지는 집단에서의 유병률 연구는 많지 않은 실정으로 1985년 제5차 전국결핵실태조사부터 직업별 유병률이 보고되고 있으나 직업별 조사대상자의 분포가 전국을 대표할 만큼 고르지 못해 그 신뢰성이 떨어진다⁵⁻⁷⁾. 그 외 연구로는 이화여자대학교 재학생에 대한 연구^{10,11)}, 간호대학 학생에 대한 연구¹²⁾와 1977년에서 1987년까지 10년간의 서울대학교 신입생에 대한 연구¹³⁾등 주로 학생을 대상으로 한 소수의 보고가 있을 뿐이며 특히 최근 10년간 특정 사회집단에서의 유병률 변화는 거의 보고되지 않은 실정이다.

이에 저자들은 서울대학교 신입생이라는 비교적 균일한 사회학적 특성을 가지는 집단에서의 최근 10년간(1988년-1997년) 폐결핵 유병률의 변화추이를 조사하고, 이를 본 연구의 대상기간보다 10년이 앞선 기간동안 같은 대상집단을 조사한 우 등의 보고¹³⁾와 비교하여 대학생이라는 사회집단에서 최근 20년간 폐결핵유병률 변화의 특성을 파악하기 위해 본 연구를 시행하였다.

1. 연구대상

1988년에서 1997년까지 10년간 서울대학교 신입생 신체검사(1994년은 신입생신체검사가 시행되지 않아 대상에서 제외함)를 시행받은 학생을 대상으로 하였다.

2. 조사내용

흉부방사선 소견상 활동성 결핵의 유병률과 활동성 결핵환자로 판정된 학생들의 연령, 성별, 흡연 및 음주 여부, 단과대학, 결핵진단경위, 객담검사결과, 치료약제, 치료기간, 치료경과를 조사하였다.

3. 조사방법

서울대학교 보건진료소에 보관된 흉부방사선 소견상 활동성 결핵판정 환자명단과 전체수검학생 명단을 기초로 결핵유병률을 조사하였으며 결핵으로 진단된 학생의 의무기록열람을 통해 위 조사내용을 후향적으로 조사하였다. 흉부방사선 검사는 서울대학교 보건진료소에서 70mm 필름에 의한 간접촬영을 시행한 후 유소견자를 선별하여 결핵이 의심되는 경우 직접촬영을 시행하였다.

4. 조사결과와 비교

상기방법으로 얻어진 흉부방사선 소견상 활동성 결핵 유병률 등의 결과를 본 연구보다 10년 앞선 기간(1977년-1987년)의 서울대학교 신입생을 대상으로 한 우 등의 보고¹³⁾와 비교하여 최근 20년간의 변화추이를 알아보았다. 그리고 일반인구와의 차이점을 알기 위해 본 연구대상 기간과 동일 기간에 시행된 1980, 1985, 1990, 1995년의 전국결핵실태조사 결과⁴⁻⁷⁾에

Table 1. Prevalence of tuberculosis (from 1998 to 1997)

Year	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1995	1996	1997	Total
Total students (number)	4,394	4,384	4,383	4,382	4,684	4,896	4,508	4,458	3,902	39,991
Male	3,420	3,409	3,483	3,460	3,696	3,762	3,435	3,357	2,834	30,856
Female	974	975	900	922	988	1,134	1,073	1,101	1,068	9,135
Active TB*(number)	14	16	11	14	7	9	3	5	7	86
Male	11	11	10	10	6	7	3	4	7	69
Female	3	5	1	4	1	2	0	1	0	17
Prevalence(%)	0.32	0.36	0.25	0.32	0.15	0.18	0.07	0.11	0.18	0.22
Male	0.32	0.32	0.29	0.29	0.16	0.19	0.09	0.12	0.25	0.22
Female	0.31	0.51	0.11	0.43	0.10	0.18	0.00	0.09	0.00	0.19

* Active TB : radiologically active pulmonary tuberculosis

Table 2. Changes in height and body weight

Year		1978	1983	1988	1993
Male	Height (mean, cm)	169.3	169.58	171.38	172.29
	Weight (mean, kg)	59.8	59.25	62.63	64.14
Female	Height (mean, cm)	157.4	157.84	158.75	160.15
	Weight (mean, kg)	52.6	51.98	53.67	54.31

서 보고 된 동일연령층(15-19세) 결핵유병률과 그 결과를 비교하였다.

결 과

1. 대상학생의 일반적 특성

1988년에서 1997년까지 10년간(1994년 제외) 총 39,991명의 학생이 신체검사를 시행받았으며 이 중 남자가 30,856명(77.2%) 여자는 9,135명(22.8%) 이었고 평균연령은 18.4세였다(Table 1). 본 연구의 대상학생들과 10년전 학생들의 체중과 신장을 비교했을 때 남녀 모두에서 증가하였음을 알 수 있다(Table 2).

2. 유병률

전체 신체검사 수검학생 39,991명 중 흉부방사선 소

견상 활동성 결핵으로 판정받은 학생은 86명으로 전체의 0.22%였으며 남자가 69명(전체남학생의 0.22%) 여자가 17명(전체여학생의 0.19%)이었다. 1988-1997년의 연도별 유병률 추이를 살펴보면 통계적으로 유의하게 감소($P=0.025$; Pearson's chi-square test)하고 있음을 알 수 있으며, 이를 1977-1987년의 유병률과 비교하면 그 감소추세가 더욱 현저하다(Table 1, Fig. 1).

서울대학교 신입생의 결핵유병률을 같은 시기(1980, 1985, 1990, 1995년), 동일 연령층의 전국 결핵실태조사 결과와 비교하면 1990년까지는 서울대학교 학생에서의 결핵유병률이 일반인구에 비해 통계적으로 유의하게 낮았으나(1985년 $P<0.01$, 1990년 $P=0.002$; chi-square test) 1995년에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($P=0.153$)(Figure 1). 또한 이를 남녀로 구분하여 비교했을 때는 남자는 1990년, 1995년 모두 일반인구와 통계적으로 유의한

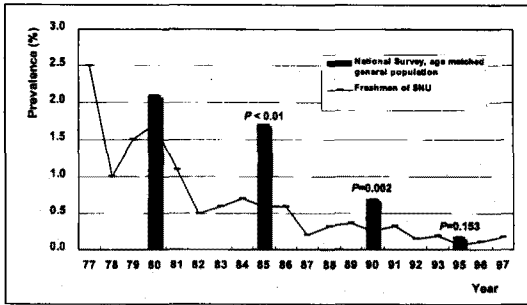


Fig. 1. Changes in prevalence of radiologically active pulmonary tuberculosis from 1977 to 1997

The prevalence was continuously decreased during recent 20 years. In 1985 and 1990, there was significant difference between SNU and general population. But in 1995, the prevalence of both groups was not significantly different. *SNU : Seoul National University.

차이가 없었고 ($P=0.053$, $P=0.576$), 여자는 1990년은 일반인구에 비해 낮았으나 ($P=0.028$), 1995년은 역시 통계적으로 유의한 차이가 없었다 ($P=0.147$).

3. 결핵판정 학생의 특성

흉부방사선 소견상 활동성 결핵으로 판정받은 86명의 학생 중 72명의 의무기록을 조사하여 그 특성을 파악한 결과는 다음과 같았다.

결핵판정 학생 중 남자는 58명(80.6%) 여자는 14명(19.4%)이었고 평균연령은 18.3세로 전체 대상 학생과 큰 차이가 없었다. 대부분의 학생(86.2%)이 입학당시 흡연을 하지 않았으나 61.1%의 학생이 음주경험이 있는 것으로 나타났다(Table 3).

단과대학간의 결핵환자수를 비교하기 위한 지표로 결핵판정학생 중 해당 단과대학이 차지하는 비율을 입학정원 중 해당 단과대학이 차지하는 비율로 나눈 값을 산정했을 때(즉, 1.0이상이면 평균보다 결핵환자가 많은 것으로 판단) 간호대학, 약대학, 가정대학이

Table 3. Patient characteristics

Characteristic	Number (proportion)
Sex	
Male	58(80.6%)
Female	14(19.4%)
Mean age(range)	18.3 yrs(18-24)
Smoking	
Non-smoker	62(86.2%)
Smoker	5(6.9%)
Unknown	5(6.9%)
Alcohol	
Non-drinker	23(31.9%)
Drinker	44(61.1%)
Unknown	5(7.0%)
Diagnosis of tuberculosis	
At health center*	26(36.1%)
At local hospital	46(63.9%)
Follow-up hospital	
Health center*	60(83.3%)
Local hospital	12(16.7%)
Total number	72(100.0%)

Health center* : Health center of Seoul National University

각각 2.6, 2.5, 2.2의 비를 보여 학생수에 비해 결핵환자가 많은 것으로 나타났다. 그러나 우 등이 다른 단과대학에 비해 결핵유병률이 높은 것으로 보고했던 법과대학, 공과대학은¹³⁾ 본 연구에서는 1.0, 1.1의 비를 보여 평균과 크게 다르지 않았다(Table 4).

4. 결핵진단 및 치료

신체검사에서 결핵으로 진단받은 학생의 63.9%가 신체검사전 타의료기관에서 결핵을 진단받고 치료 중이었던 것으로 나타났으며 신체검사에서 처음 발견된 경우는 36.1%였다(Table 3).

방사선 검사로 활동성 폐결핵 판정을 받은 학생 중 입학후 서울대학교 보건진료소에서 치료받은 60명의 환자를 대상으로 진단 및 치료의 세부적 사항에 대해 조사한 결과는 다음과 같다. 보건소 치료학생 중 객담

Table 4. Prevalence according to college (1988~1997)

college	Cumulative number of patients	Cumulative number of students	Patients/Students ratio*	Prevalance(%) (1981~1987) ¹³⁾
Veterinary medicine	0	540	0.0	0.39
Social science	3	4,320	0.4	0.46
Fine arts	1	1,125	0.5	0.44
Pre-dentistry	1	900	0.7	0.32
Pre-medicine	2	1,710	0.7	0.25
Education	5	3,925	0.7	0.39
Agriculture and life science	8	5,030	0.9	0.36
Law	4	2,430	1.0	0.56
Natural science	6	3,375	1.0	0.25
Engineering	17	9,280	1.1	0.51
Music	3	1,575	1.1	0.19
Humanities	7	3,330	1.2	0.22
Business administration	5	2,115	1.4	0.28
Home economics	4	1,100	2.2	0.08
Pharmacy	3	720	2.5	0.44
Nursing	3	675	2.6	0.40
Total	72	42,150	1.0	

* Patients/Students ratio : proportion to total patients/proportion to total students

검사 결과가 음성이거나 첫 진단을 받은 의료기관으로부터 통보되지 않아 확인이 불가능했던 학생이 전체의 88.3%에 달해 대부분의 학생들이 방사선소견에 의거하여 치료 및 경과관찰을 받은 것으로 나타났다 (Table 5).

치료약제로는 isoniazid, rifampicin, ethambutol, pyrazinamide 등의 경구약으로만 구성된 병합화학요법을 투여받은 학생이 전체의 76.6%였고 streptomycin 또는 kanamycin 등의 주사제가 포함된 병합화학요법으로 치료받은 학생은 23.4%였다 (Table 6). 치료기간은 6-9개월의 단기요법을 받은 학생이 42명으로 전체의 70.0%였으나 10-12개월의 치료를 받은 학생도 14명(23.3%)있었고 13개

Table 5. Results of sputum acid fast bacilli (AFB) examination

Results	Number of patients (proportion)
Documented	7 (11.7%)
Smear(+)	3 (5.0%)
Smear(+)/Culture(+)	1 (1.7%)
Smear(-)/Culture(+)	3 (5.0%)
Undocumented	53 (88.3%)
Negative	14 (23.3%)
Unknown	39 (65.0%)
Total	60 (100.0%)

Table 6. Treatment regimen

Regimen	Number of patients (proportion)
Oral drug only	46 (76.6%)
HREZ	16 (26.7%)
HRE	26 (43.3%)
HRZ	4 (6.7%)
Injection containig	14 (23.4%)
SHRZ	9 (15.0%)
KHRZ	5 (8.3%)
Total	60 (100.0%)

H : Isoniazid, R : Rifampicin, E : Ethambutol,
Z : Pyrazinamide, S : Streptomycin, K : Kanamyci

Table 7. Duration of treatment

Duration	Number of patients (proportion)
6-9 months	42 (70.0%)
10-12 months	14 (23.3%)
over 13 months	4 (6.7%)
Total	60 (100.0%)

Table 8. Clinical outcome

Outcome	Number (proportion)
Cure after 1st course of treatment	57 (95.0%)
Under treatment	1 (1.7%)
Cure after re-treatment	2 (3.3%)
Total	60 (100.0%)

월 이상의 치료를 받은 학생도 4명(6.7%)이 있는 것으로 나타났다(Table 7). 치료경과는 대부분의 경우 성공적이었으나 재발로 인해 재치료가 필요했던 경우도 2명(3.3%)이었다(Table 8).

고 찰

지난 20년간 서울대학교 신입생의 결핵유병률은 꾸준한 감소를 보이고 있음을 본 연구에서 알 수 있었다.

이런 감소의 원인은 학생들의 체중, 신장의 향상에서 시사되듯 전반적인 사회경제적 발전에 힘입은 바 크다 하겠다. 그 감소추세를 전국결핵조사의 동일연령군과 비교하면 매우 흥미로운 사실을 발견할 수 있다. 즉, 1980년대에는 서울대학교 신입생의 결핵유병률이 동일 연령층의 결핵유병률에 비해 통계적으로 유의하게 낮았으나 1990년대에 들어서면서 그 차이가 둔화되다 1995년에 이르면 통계적으로 유의한 차이가 없어진다. 그 원인은 전국 동일연령층에서의 결핵 유병률의 감소가 서울대 신입생보다 현저했기 때문이다: 대학생의 사회경제적 수준이 일반국민보다 높다고 가정할 때 이는 사회계층간 결핵유병률의 차이가 점차 줄어들고 있음을 시사하는 소견이라 할 수 있다. 또한 결핵유병률이 경제수준과 관련된 개인위생 및 환경위생과 밀접한 관계를 가진다는 점을 고려하면^{8,9,14-16)} 이는 지난 20년간 사회계층간의 기본적인 건강환경의 차이가 적어지고 있는 것으로도 생각할 수 있을 것이다.

본 연구는 사회경제적 수준이 일반인구보다 높다고 예상되는 대학생과 일반인구를 비교하여 두 집단간의 유병률이 점차 근접해 감을 보였다. 그러나 우리보다 결핵유병률이 현저하게 낮은 선진국의 경우를 보면 인구밀집지역⁹⁾, 부랑자 거주시설^{15,16)} 등 불결한 주거환경과 낮은 경제수준을 가지는 집단에서의 결핵발생이 중요한 문제가 되고 있다. 이런 추세는 한국에서도 예상되는 바로 향후 지속적인 결핵유병률의 감소를 위해서는 결핵의 중요한 감염원이 될 것으로 생각되는 이런 집단에서의 결핵유병률 조사와 이를 바탕으로 한 집중적인 결핵관리사업이 필요할 것으로 생각된다.

단과대학별 결핵환자 비율에 있어 우 등은 법과대학, 공과대학 신입생의 유병률이 높음을 보고하고 그 원인으로 지원자의 비교적 낮은 사회경제적 여건 등을 제시하였으나¹³⁾ 그 후 10년간의 학생을 대상으로 한 본 연구에서는 그러한 경향이 발견되지 않았다. 이는 그간의 사회경제적 변화와 대학학과 선택의 기준이 과거와 달라진 것을 반영하는 것으로 생각된다.

신검전 결핵을 진단받은 학생은 63.9%로 10년 전 보고된 7.8%에 비해 현저한 증가를 보였다. 이는 과거와 달리 기침, 객담, 발열 등의 증상이 있는 경우

쉽게 의료기관을 방문할 수 있음을 반영하며 의료보험의 확대적용 등이 그 원인으로 생각된다. 그러나 이러한 사실을 향후 결핵유병률의 지속적인 감소가 예상된다는 점과 함께 고려하면 신입생 신체검사에서 흉부방사선 촬영을 모든 학생에서 시행하는 것의 효용성은 과거에 비해 감소된 것으로 생각된다. 그럼에도 불구하고 신입생 신체검사에서 처음으로 진단된 학생이 35.2%라는 점은 신입생 신체검사에서 흉부방사선 촬영이 지금으로서는 계속되어야 함을 의미한다. 그러나 추후 이 검사의 효용성에 대한 신중한 고려가 필요할 것으로 생각된다.

흉부방사선 소견상 결핵으로 판정받고 이후 서울대학교 보건진료소에서 치료받은 학생 중 객담검사 결과 음성이거나 그 결과가 확인되지 않은 환자가 88.3%에 달해 대부분의 환자가 방사선 소견에 의거한 진단과 치료를 받고 있는 것으로 나타났다. 이는 입학전 진단된 학생이 많아 초진단한 병원에서 보건진료소로 전원시 객담검사결과를 통보하지 않은 것이 주 원인으로 생각된다. 그러나 대한결핵 및 호흡기학회의 폐결핵 진료기준¹⁷⁾에서도 명시되고 있듯이 결핵의 진단 및 치료판정에 있어 객담도말 검사가 중요한 의미를 가짐을 고려할 때 폐결핵환자 전원시 객담도말 검사를 반드시 첨부해야 할 것이다.

치료약제에 있어 주사제를 포함하는 처방은 전체의 23.4%에 그치고 있는데 이는 투여가 용이하고 환자의 순응도가 높은 경구약을 처방의사가 선호하고 있음을 시사한다. 치료기간에 있어 대한결핵학회 및 호흡기학회의 치료지침에 따르면 6개월 또는 9개월 단기 치료를 원칙으로 하는데 반해 30%의 학생이 10개월 이상 장기치료를 받았음이 드러났다. 그러나 대부분 학생의 치료경과가 성공적인 점을 감안하면 이러한 장기치료의 원인이 질병의 문제보다는 치료자의 부주의에 의한 것일 가능성이 있다. 따라서 향후 결핵환자의 치료관리에 있어 보다 신중한 자세가 필요하겠다.

요 약

연구배경 :

결핵유병률은 사회경제적 여건과 깊은 관련성을 가지

지만 국내에서 특정 사회집단에서의 결핵유병률에 대한 연구는 부족하다. 따라서 본 연구에서는 대학신입생이라는 특정 집단에서 지난 10년간의 유병률 변화를 알아보았다.

방 법 :

1988년에서 1997년까지 서울대학교 신입생을 대상으로 흉부방사선 소견상 활동성 폐결핵의 유병률을 조사하여 이를 본 연구보다 10년 전에 같은 방법으로 얻어진 대학신입생에서의 유병률 보고와 비교하고, 전국민결핵실태조사결과 중 동일연령군의 유병률과 비교하였다.

결 과 :

지난 20년간 서울대학교 신입생의 결핵유병률은 1977년 2.5%, 1980년 1.7%, 1985년 0.6%, 1990년 0.25%, 1995년 0.07%로 꾸준히 감소하였다. 이를 동일연령 일반인구와 비교했을 때 1985년, 1990년은 서울대학교 신입생에서 유의하게 유병률이 낮았으나 1995년에는 유의한 차이가 없었다.

결 론 :

서울대학교 학생의 결핵유병률은 계속 감소하고 있으며, 이를 동일연령 전국 유병률과 비교하면 점차 두 군의 유병률이 근접함을 알 수 있었다. 이는 전반적인 사회경제적 수준의 향상과 관련된 것으로 생각된다.

감사의 글

본 논문의 기본자료수집에 도움을 준 서울대학교 보건진료소 최재현 간호사에게 감사드립니다.

참 고 문 헌

1. 보건사회부, 대한결핵협회 : 제1차 전국결핵실태조사결과. 1965
2. 보건사회부, 대한결핵협회 : 제2차 전국결핵실태조사결과. 1970
3. 보건사회부, 대한결핵협회 : 제3차 전국결핵실태조사결과. 1975
4. 보건사회부, 대한결핵협회 : 제4차 전국결핵실태조사결과, 1980
5. 보건사회부, 대한결핵협회 : 제5차 전국결핵실태조사결과, 1985

- 태조사결과, 1985
6. 보건사회부, 대한결핵협회 : 제6차 전국결핵실태조사결과, 1990
7. 보건복지부, 대한결핵협회 : 제7차 전국결핵실태조사결과, 1995
8. Spence DP, Hotchkiss J, Williams CS, Davies PD : Tuberculosis and poverty. *BMJ* 307 : 1143, 1993
9. Mangtani P, Jolley DJ, Watson JM, Rodrigues LC : Socioeconomic deprivation and notification rates for tuberculosis in London during 1982-91. *BMJ* 310 : 963, 1995
10. 이기용, 강지용 : 이화여자대학교 학생의 결핵 동태. *결핵 및 호흡기질환* 20 : 3, 1973
11. 최삼섭, 김정숙, 이기용 : 일개 여자대학교 학생결핵관리 실태에 관한 조사. *이화의대지* 9 : 55, 1986
12. 이우영, 선우일남, 이원영, 함성숙, 김기호, 조원정 : 간호대학생의 결핵감염 및 이환에 대한 고찰. *결핵 및 호흡기질환* 23 : 204, 1976
13. 우준희, 한성구, 심영수, 김건열, 한용철, 김진영 : 서울대학교 신입생에서 최근 10년간 폐결핵 유병률에 대한 연구. *결핵 및 호흡기질환* 34 : 274, 1987
14. Teale C, Cundall DB, Pearson SB : Outbreak of tuberculosis in a poor urban community. *J Infect* 23 : 327, 1991
15. McAdam JM, Brickner PW, Scharer LL, Crocco JA, Duff AE : The spectrum of tuberculosis in a New York City men's shelter clinic(1982-1988). *Chest* 97 : 798, 1990
16. Schluger NW, Huberman R, Wokinsky N, Dooley R, Rom WN, Holzman RS : Tuberculosis infection and disease among persons seeking social services in New York City. *Int J Tuberc Lung Dis* 1 : 31, 1997
17. 대한결핵 및 호흡기학회 : 폐결핵 진료의 기준, 1997. *결핵 및 호흡기질환* 44 : 1447, 1977