

보건소관리결핵환자의퇴록시치료성공요인

황은정¹⁾, 나백주²⁾

한국보건산업진흥원¹⁾, 건양대학교 의과대학²⁾

Related Factors of Treatment Success of Patients with Tuberculosis Managed in Public Health Centers

Eun-Jeong Hwang¹⁾, Baeg-Ju Na²⁾

Korea Health Industry Development Institute¹⁾, College of Medicine, Konyang University²⁾

= ABSTRACT =

Objectives This retrospective study is to identify related factors of treatment success of patients with tuberculosis at community health centers.

Methods The subjects of this study were 1,417 patients with tuberculosis treated in 28 community health centers. The predictors of tuberculosis treatment success were analyzed in terms of 2 areas, which were characteristics of patients and health centers(TB control program). The characteristics of patients consist of 2 factors, such as demographic & diagnosis and treatment. The present conditions of health centers consist of 3 factors, location of centers, resources, and community activities. Data were analysed using χ^2 -test and logistic regression methods.

Results: The significant differences between success group and failure group were sex($p=0.003$), age($p=0.013$), job($p=0.000$), type of patients($p=0.001$), past history($p=0.029$), BCG injection($p=0.009$), sputum culture examination($p=0.017$), period of treatment($p=0.000$), location of center($p=0.001$), population per staff($p=0.015$), FTE($p=0.027$), education days of staff($p=0.005$), BCG injection rate($p=0.001$), case detection rate ($p=0.003$), and health education provision rate($p=0.044$). Then these variables were analysed using logistic regression analysis. Significant positive factors of treatment success were occupation(95% CI: 1.3-6.1), periods of treatment(95% CI: 1.5-2.2), center in large city(95% CI: 1.2-16.7), center in middle city(95% CI: 2.1-24.3), job education related TB(95% CI: 1.02-1.3), and BCG injection rate(95% CI: 1.1-303.4). Significant negative factors of treatment success were male(95% CI: 0.1-0.5) and treatment after default(95% CI: 0.005-0.5).

Conclusions Tuberculosis is still one of serious diseases in Korea, because it causes highest mortality rate among OECD countries. This study may provide information to improve treatment effectiveness of tuberculosis at community health centers.

Key words : Public health center, Tuberculosis, Health care

* 교신저자: 황은정, 서울특별시 동작구 노량진동 311-2편지 대성빌딩 3층, 전화: 02-822-9800, 팩스: 02-822-9400
E-mail: ejhwang@khidi.or.kr

서 론

세계적으로 1950년대부터 항결핵 화학치료의 보급이 시작되면서 점차 결핵은 치유될 수 있는 질병이라는 인식이 확산되어 결핵에 대한 관심은 급격히 줄어들었다. 하지만 최근 인체 면역결핍바이러스(HIV)/후천성면역결핍(AIDS) 환자 및 마약 복용자의 만연, 다제약제내성 환자(Multi-drug Resistant Tuberculosis : MDR-TB) 증가 등으로 결핵이 다시 급증하기 시작하였다[1-3]. 세계보건기구는 점점 심각해지는 결핵에 대하여 전 세계적인 관심을 촉구하고자 1993년 4월 ‘전 세계 결핵 비상사태(Global Tuberculosis Emergency)’를 선포하였다[4]. 하지만 그 이후로도 결핵발생 및 사망은 세계적으로 계속 증가하고 있다[5].

우리나라는 1962년 국가결핵관리체계가 수립되면서 전국 시군구 보건소를 중심으로 결핵 환자 조기발견과 등록관리, 비시지 예방접종, 지역주민과 등록된 결핵환자에 대한 보건교육 등 본격적인 결핵관리 사업이 범국민적으로 실시되었다[6]. 또한, 결핵문제의 크기와 추세를 파악하기 위해 세균검사를 포함하여 전국 결핵실태조사를 1965년부터 1995년까지 5년 간격으로 7차에 걸쳐서 주기적으로 실시해 왔다[7]. 이러한 노력에 힘입어 결핵 유병률(방사선 검사상 활동성 폐결핵유병률)이 1965년 5.1%에서 1995년 1.0%로 지난 30년 동안 꾸준히 감소해 왔으며, 결핵사망률도 인구 10만 명당 1986년에 17.1명에서 1995년 8.7명으로 감소되었다[6]. 그럼에도 불구하고 우리나라는 2005년 결핵사망률과 결핵발생률이 경제협력기구(OECD) 30개 회원국 중 1위로 나타났다[8]. 2005년도 신고 결핵신환자가 약 35천명이었고, 국민 311명당 1명이 활동성 결핵환자이며, 매년 약 3,000명이 결핵으로 사망한 것으로 나타나 우리나라 결핵 관리의 질 및 성과에 의문이 제기되고 있다[8].

실제로 2001년도 전국 보건소에 등록된 도말 양성 폐결핵 환자에 대한 결핵치료 성공율은

78.6%이며, 민간 병원의 경우 이보다 더욱 낮은 74.4%로 보고되었다[9]. 이는 세계보건기구가 권장하는 결핵치료를 목표인 85%에 미치지 못할 뿐 아니라 세계보건기구의 2000년 기준 전 세계 도말양성 폐결핵환자(1,231,847명 대상)에 대한 코호트분석결과에서 나타난 전 세계 평균 치료 성공률(treatment success rate) 79.5%에도 미치지 못하는 수치였다[10].

최근 세계보건기구는 세계적으로 결핵관리에 있어 가장 문제가 되는 것은 환자가 약을 제때에 먹지 않아 치료에 실패한다는 단순한 현상보다 근본적으로 정책입안 및 결정자들의 결핵에 대한 무관심이 결핵관리의 가장 큰 걸림돌이 되고 있음을 지적하였다[11]. Fox는 결핵치료의 성공은 처방된 약제에 의해 결정되기보다는 전 치료기간동안 환자 및 지역사회가 스스로 치료 및 예방에 능동적으로 참여함으로써 실현될 수 있다고 하여[12] 지역사회 보건의로 활동을 강조하였다. 하지만, 결핵치료성공 관련요인분석과 관련한 국내외 연구를 살펴보면 초회 검사결과, 치료순응도, 지식정도, 가족의지지, 당뇨 등의 질환유무 등 대부분 결핵치료성공의 관련요인으로 환자 개인의 특성 및 질환정도에만 주로 초점을 두어왔으며 [13-15] 더욱이 세계보건기구에서 제시하고 있는 결핵을 관리하는 공공보건의료체계에 기인한 치료성공요인을 체계적으로 모색하고자 한 연구는 거의 발견하기 어려웠다. 또한 보건소의 결핵관리 실태를 체계적으로 분석한 논문도 미흡하였다.

본 연구의 목적은 환자 개인의 특성 요인뿐 아니라 보건소 결핵관리 사업의 특성 요인측면에서 결핵치료에 미치는 관련요인을 확인하기 위함이다. 궁극적으로 보건소 결핵관리 사업의 정책결정을 위한 기초 자료를 제시하고자 함이다. 구체적인 연구의 목적은 다음과 같다.

(1) 28개 보건소를 선정하여 보건소 결핵 환자의 개인적 특성 및 보건소의 결핵관리 사업 특성을 확인한다.

(2) 결핵치료 성공군과 실패군 사이에 환자의 개인 특성 및 보건소의 결핵관리 사업 특성 차이를 비교한다.

(3) 결핵치료 성공군과 실패군 간의 차이가 유의한 요인 중에서 각각의 영향을 보정한 후 결핵치료 성공관련요인을 확인한다.

대상 및 방법

본 연구는 보건소 결핵환자의 개인 특성과 결핵관리 사업 특성에서 결핵치료성공 관련요인을 확인하기 위한 후향적 조사연구이다.

본 연구의 체계도는 다음과 같다 (Figure 1).

1. 조사대상(자) 선정

1) 조사대상 보건소 선정

본 연구의 모집단은 2004년 기준 전국 시군구 246개 보건소였다. 지역보건법에는 보건소를 지방자치단체 유형 및 관할인구수를 기준

으로 8가지 유형을 제시하고 있다. 이에 따른 보건소의 유형은 특별시의 구, 광역시의 구, 인구 50만 명이상의 시의 구, 인구 30만 명이상의 시, 인구 30만 명 미만의 시, 도농통합형태의 시, 군, 보건의료원 등이다[16]. 하지만 분석의 편의성을 위해 이 8가지 구분을 3가지(대도시, 중소도시, 군)로 단순화하였다. 대도시는 특별시의 구, 광역시의 구로 총 69개 보건소가 포함되었다. 중소도시는 인구 50만명 이상 시의 구, 인구 30만명 이상 시, 인구30만명 미만 시, 도농통합시로 총 89개 보건소가 포함되었다. 그리고 군은 군과 보건의료원이 포함되어 총 88개 보건소가 포함되었다. 본 연구의 표본을 추출하기 위해 층화무작위표본추출법을 적용하여 각 3가지 구분 층(대도시, 중소도시, 군)에서 11~15% 수준에서 각각 10개소씩 30개 보건소를 추출하였다. 이 중 중소도시 2개소는 자료미비로 분석에서 제외하여 대도시단위 보건소 10개소, 중소도시단위 보건소 8개소,

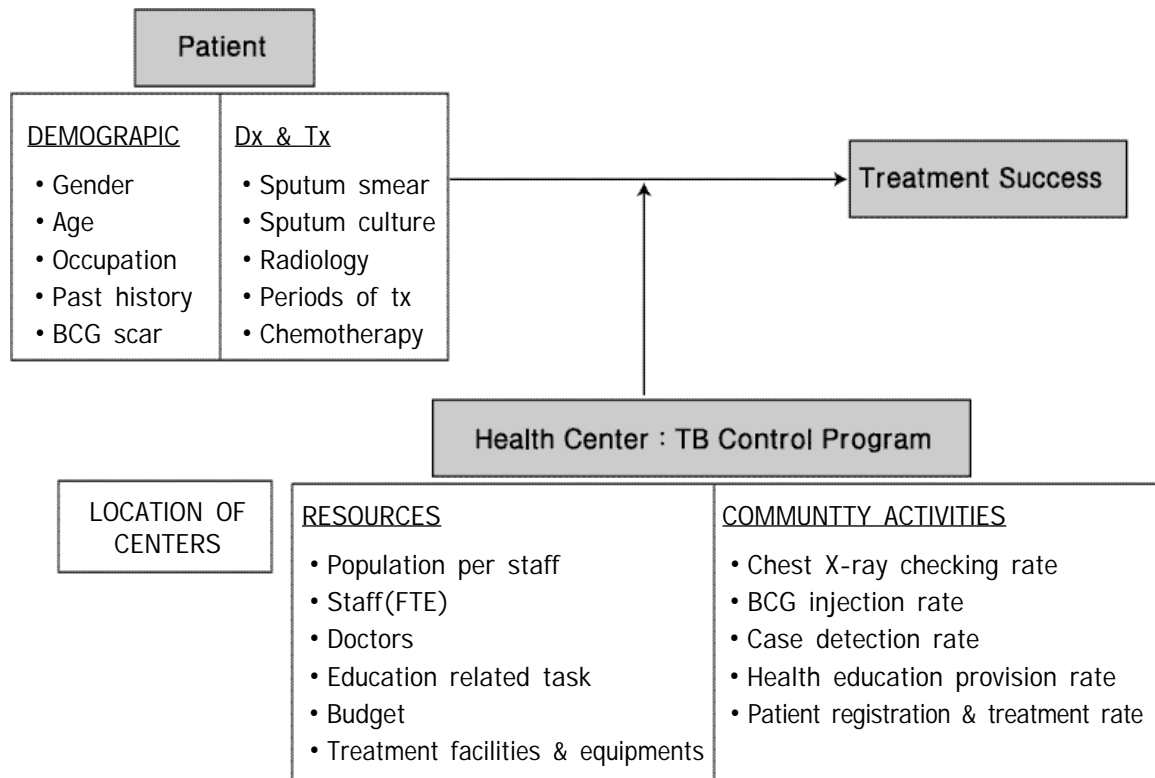


Figure 1. Framework of this study

군단위 보건소 10개소로 총 28개 보건소가 최종 대상기관으로 선정되었다.

2) 보건소 결핵환자 선정

결핵치료성공 관련요인분석 대상기관으로 최종 선정된 28개 보건소에서 2003년 1월 1일부터 12월 31일까지 총 1년 동안 총 8,369명 결핵환자가 퇴록한 것으로 확인되었다. 이들 중에서 타 민간의료기관 등록 치료자 4,954명, 등록된 치료기관명이 기재되어 있지 않은 자 1,751명, 진단명 판정 불가자 25명, 전출자 184명, 결핵 비관련 사망자 6명, 진단변경자 32명으로 구성된 총 6,952명의 퇴록자는 연구 대상에서 제외하였다. 그 결과 완치자 1,331명, 치료 실패자 22명, 치료 중단자 47명, 결핵으로 인한 사망자 17명으로 구성된 총 1,417명이 최종 분석 대상자로 선정되었다.

결핵 치료와 성공을 나누는 정의는 질병관리본부에서 펴낸 결핵관리지침에 의거하였다. 결핵 치료 성공자는 치료의 기간에 따라 세가지로 구분하여 치료결과의 성공을 판정한다. 양성 6개월 단기 환자의 경우 3개월, 5개월, 6개월째 3번 연속 도말검사서에서 1회 이하에서 양성으로 나타난 경우에 해당되며 단, 6개월째는 반드시 음성으로 나와야 된다. 양성 9개월 단기 환자의 경우 7개월째 도말검사와 배양검사를 하고 9개월째 다시 도말검사서에서 모두 음성이 나온 경우에 해당된다. 양성 장기 환자의 경우 9개월째 도말검사와 배양검사를 실시하고 12개월째 도말검사를 하였을 때 9개월째 도말검사를 제외하고 모두 음성으로 나와야 된다. 또한 13개월째부터 INH 단독투여하면서 18개월째 도말 음성이면 완치로 판정한다[17]. 치료실패자는 정해진 기간동안 치료를 받았음에도 불구하고 치료 실패로 판정된 환자이거나 행방불명으로 치료가 중단된 환자 혹은 결핵으로 사망한 경우로 정의하였다.

2. 자료수집 방법

본 연구를 위해 개인 특성 요인은 보건소의

결핵정보관리보고서(환자신고용)에서 그리고 보건소 결핵관리 사업 특성은 제3기 지역보건 의료계획 현지평가 결과와 통계청 자료를 통해 수집하였다. 환자신고 자료는 본 연구자가 표본 추출된 보건소의 결핵 담당자에게 요청하여 연구자가 직접 방문하거나 우편 또는 전자우편을 통해 수집하였고 자료 수집기간은 2005년 9월부터 2006년 4월까지였다. 수집된 환자신고 자료 및 보건소 결핵관리 특성 자료 가운데서 문헌고찰과 전문가의 의견수렴을 통해 본 연구의 목적에 적합한 변수를 최종 추출하여 분석하였다.

개인적 특성 요인은 소인적 요인과 결핵이환 및 치료관련 요인으로 구분되었다. 소인적 요인에는 성별, 연령, 직업, 환자유형, 과거 치료력, 비시지 접종 유무를 포함하였다. 한편 결핵이환 및 치료특성에 관한 정보로는 객담검사의 판독결과, 검체검사의 판독결과, 방사선검사 판독결과, 치료기간 및 초치료 처방유형(단기 혹은 장기)이 포함되었다.

보건소 결핵관리 사업 특성으로는 보건소가 위치한 지역적 특성 유형(대도시, 중소도시, 군)과 결핵관리 사업을 위한 인력 환경을 반영하는 보건기관 직원 1인당 관할지역 담당 인구수, 결핵담당자수 및 FTE(Full Time Equivalent, 실제투입인력 수), 결핵관리의사 유무, 결핵관리간호사 유무, 담당자의 교육이수 정도, 지역사회 활동정도가 선정되었다. 지역사회 활동정도는 관할인구 대비 보건기관 방사선 촬영률(해당보건소, 보건지소, 보건진료소의 1년간 방사선 촬영건수 / 해당지역 내 인구수), 관할인구대비 보건기관 비시지 접종률(해당 보건소, 보건지소, 보건진료소의 1년간 비시지접종건수 / 해당 지역 내 인구수), 관할인구대비 보건기관 신규환자 발견율(해당보건소, 보건지소, 보건진료소의 1년간 발견한 신환자수 / 해당 지역 내 인구수), 관할인구대비 보건기관 결핵상담률(해당보건소, 보건지소, 보건진료소의 1년간 결핵상담건수 / 해당 지역 내 인구수), 관할인구대비 보건기관 결핵

환자 등록 관리율(해당 보건소, 보건지소, 보건진료소의 1년간 등록 관리 환자 수 / 해당 지역 내 인구수)이 포함되었다.

종속변수로는 결핵치료결과지표인 치료성과 치료실패(실패, 중단, 결핵으로 인한 사망)

로 구성되었다.

3. 자료분석 방법

본 연구의 자료는 윈도우용 SPSS (10판)을 이용하여 분석하였다.

Table 1. Characteristics of demographic and treatment of patients(N= 1,417)

Factor		N (%)	
Demographic	Gender	Male	945(66.7)
		Female	472(33.3)
	Age	20 >	152(10.7)
		21~40	503(35.5)
		41~60	369(26.1)
		61 <	393(27.7)
	Occupation	Professionals	22(2.0)
		Officers	74(6.6)
		Engineers	211(18.8)
		Merchants	150(13.3)
		Farmers and Fishermen	37(3.3)
		Others	310(27.6)
		Not have a job	320(28.4)
Type of patients [†]	New cases	1,067(75.4)	
	Relapse cases	207(14.6)	
	Treatment after default	14(1.0)	
	Move-in	128(9.0)	
Past Treatment history [‡]	Yes	324(23.5)	
	No	1,055(76.5)	
BCG scar	Positive	658(46.4)	
	Negative	493(34.8)	
	Unknown	266(18.8)	
Diagnosis & Treatment	Sputum smear	Postive	588(41.6)
		Negative	814(57.5)
		Unknown	1(0.1)
		No test	11(0.8)
	Sputum culture	Positive	374(28.2)
		Negative	524(39.6)
		Unknown	3(0.2)
		No test	424(32.0)
	X-ray	Normal	2(0.1)
		Suspicious	1,375(97.3)
		Unknown	4(0.3)
		No test	32(2.3)
	Periods of treatment	< 2M	16(1.1)
		3~6M	242(17.1)
7~9M		931(65.7)	
10~12M		198(14.0)	
13M <		30(2.1)	
Total			1,417(100.0)

Missing data were excluded

* Others includes housewives, students, and soldiers

† New cases were no-treated or treated less than one month

‡ It includes treatment at other hospitals as well as community health centers

보건소 결핵치료 성공과 관련한 환자의 개인적 특성과 보건소 결핵관리 사업 특성은 기술통계 분석하였다.

환자의 개인적 특성과 보건소 결핵관리 사업 특성에 따른 결핵치료 성공군과 실패군 간의 비교는 χ^2 -검정, T-검정을 사용하여 단변량 분석을 하였다. 또한 단변량 분석에서 유의하게 나타난 관련 요인들에 대해 다변량 로지스틱 회귀분석을 하였다.

결 과

1. 조사대상(자)의 일반적 특성

본 연구결과 환자 개인적 특성은 Table 1과 같다. 남자가 945명 (66.7%), 여자가 472명 (33.3%)이었고, 평균 연령은 44.9세(범위 2-102세)였다. 직업은 무직이 320명(28.4%)으로 가장 많았다. 환자의 유형은 신환자가 1,067명 (75.4%)으로 가장 많았다. 타 기관을 포함하여 과거결핵치료경험은 없었던 경우가 1,055명

Table 2. Present condition of tuberculosis control program in health centers(N= 28)

Factor		Health Centers N (%)	Tuberculosis Patients N (%)
Location of centers	Metropolitan cities	10(35.7)	461(32.5)
	Non metro but urban cities	8(28.6)	690(48.7)
	Rural cities	10(35.7)	266(18.8)
Population per staff of TB department	2,500 >	11(39.3)	283(20.0)
	2,500~5,000	10(35.7)	669(47.2)
	5,000 <	7(25.0)	465(32.8)
FTE of Staffs of TB department	< 1	11(39.3)	310(21.9)
	1~1.9	13(46.4)	883(62.3)
	1.9 <	4(14.3)	224(15.8)
No. of doctors of TB department	0	25(89.3)	1,258(88.8)
	1	3(10.7)	159(11.2)
No. of nurses of TB department	0	4(14.3)	243(17.1)
	1	17(60.7)	861(60.8)
	2	4(14.3)	168(11.9)
	3	3(10.7)	145(10.2)
No. of Staff education related TB	5 >	11(39.3)	446(31.5)
	6~10	13(46.4)	708(50.0)
	11 <	4(14.3)	263(18.6)
Community activities about TB			
X-ray checking rate(%)	5.0 >	6(21.4)	282(19.9)
	5.0 ≤	22(78.6)	1,135(80.1)
BCG injection rate(%)	0.5 >	20(71.4)	855(60.3)
	0.5 ≤	8(28.6)	562(39.7)
Case detection rate(%)	0.05 >	14(50.0)	687(48.5)
	0.05 ≤	14(50.0)	730(51.5)
Health education provision rate(%)	2.0 >	22(78.6)	1,081(76.3)
	2.0 ≤	6(21.4)	336(23.7)
Patient registration & treatment rate(%)	0.2 >	18(64.3)	973(68.7)
	0.2 ≤	10(35.7)	444(31.3)

Missing data were excluded

(76.5%)이었고, 있었던 경우가 324명(23.5%)이었다. 과거 비시지 접종상태는 반흔이 있는 경우가 658명(57.2%)이었으며, 반흔이 없는 경우가 493명(42.8%)이었다. 본 연구 대상자들의 결핵이환 및 치료관련 특성에서 초회 객담도 말검사는 1,403명(99.2%), 초회 객담배양검사는 901명(68.0%), 초회 방사선 검사는 1,381명(97.7%)이 받았다. 치료 기간은 평균 6.9개월(±1.9)이었다. 6개월 이내 치료를 중단한 자를 제외하고 초치료로 단기요법을 제공받은 대상자는 906명(90.8%)으로 대부분을 차지했다.

본 연구의 대상기관으로 선정된 28개 보건소의 결핵관리 사업 특성을 분석한 결과는 Table

2와 같다. 결핵치료성공요인의 보건소 관련 특성을 살펴보면 대도시 보건소가 10개소(35.7%), 중소도시 보건소가 8개소(28.6%), 군 지역 보건소가 10개소(35.7%)로 총 28개 보건소가 포함되었다. 보건기관 공무원 1인당 담당 인구수는 평균 4,825.3명(±3,197.53)이었다. 결핵담당자 FTE은 평균 1.09명(±0.57)이었다. 투입 간호사수는 평균 1.15명(±0.82), 투입 의사 수는 평균 0.11명(±0.32)이었다. 결핵담당자의 결핵관련 교육이수는 평균 7.9일(±9.3)로 일년에 일주일 정도 교육을 이수 받는 것으로 나타났다. 지역사회 인구대비 방사선 촬영률은 평균 9.84%(±10.42)이었으며, 인구대비 비시지

Table 3. Comparison of characteristics of patients between treatment success group and treatment failure

Variables		Treatment success(N= 1,331)	Treatment failure(N= 86)	X ² or t-test	P
Gender	Male	875(92.6)	70(7.4)	8.912	0.003
	Female	456(96.6)	16(3.4)		
Age		44.58± 19.96	49.90± 20.51	110.560	0.013
Occupation	Yes	770(95.8)	34(4.2)	22.321	0.000
	No	282(88.1)	38(11.9)		
Type of patient	New cases	1,008(94.5)	59(5.5)	16.524	0.001
	relapse cases	189(91.3)	18(8.7)		
	Treatment after default	10(71.4)	4(28.6)		
Past history	Move-in	123(96.1)	5(3.9)	4.315	0.029
	Yes	297(91.7)	27(8.3)		
BCG scar	No	1,000(94.8)	55(5.2)	6.211	0.009
	Positive	631(95.9)	27(4.1)		
Sputum smear	Negative	456(92.5)	37(7.5)	5.018	0.017
	Positive	774(95.1)	40(4.9)		
Sputum culture	Negative	542(92.2)	46(7.8)	1.392	0.152
	Positive	501(95.6)	23(4.4)		
X-ray	Negative	351(93.9)	23(6.1)	0.130	0.882
	Normal	2(100.0)	0(0.0)		
Period of treatment (month)	Suspicious	1,291(93.9)	84(6.1)	86.533	0.000
	2 >	7(41.2)	10(58.8)		
	3~6	735(93.9)	48(6.1)		
	7~9	457(96.0)	19(4.0)		
	10~12	76(90.5)	8(9.5)		
Type of length of Anti-tuberculous Chemotherapy	13 <	23(95.8)	1(4.2)	3.198	0.074
	Short course	885(97.7)	21(2.3)		
	Long course	87(94.6)	5(5.4)		

Missing data were excluded

*Subjects treated less than 6 months were excluded

접종률은 평균 0.42%(±0.28)이었으며, 인구대비 신규환자 발견율은 평균 0.10%(±0.24)이었으며, 인구대비 결핵 상담실적 비율은 평균 1.28%(±1.22)이었으며, 인구대비 등록 관리율은 평균 0.59%(±1.34)이었다. 지역사회 기반으로 수행한 사업실적결과 중 방사선 촬영률이 가장 높은 것으로 나타나 보건소는 결핵검진 및 예방을 위해 방사선 검진사업을 가장 활발히 수행하는 것을 보여주고 있다.

2. 결핵치료 성공군과 실패군의 비교

환자의 개인적 특성 및 보건소 결핵관리사업 특성 가운데서 어떤 요인들이 결핵치료의 성공과 실패를 영향을 미치는지를 확인하기

위해 28개 보건소와 그 곳에서 결핵치료를 받은 1,417명 환자를 치료 성공군과 치료 실패군으로 구분하여 비교한 결과는 Table 3과 Table 4와 같다. 전체 1,417명 조사대상자 중 1,331명(93.9%)이 치료 성공하였고, 86명(6.1%)이 치료 실패한 것으로 나타났다. 환자 특성에 따른 치료성공군과 치료실패군을 비교한 결과 유의한 차이를 보여주는 요인은 성별(p= 0.003), 연령(p= 0.013), 직업유무(p= 0.000), 환자유형(p= 0.001), 과거 치료력(p= 0.029), 비시지 접종 여부(p= 0.009), 초회 객담도말검사결과 양성여부(p= 0.017), 치료기간(p= 0.000)인 것으로 나타났다. 보건소 결핵관리사업 특성에서 치료 성공군과 치료 실패군간 유의한 차이를 보여

Table 4. Comparison of characteristics of health centers between treatment success group and treatment failure

Variables		Treatment success (N= 1,331)	Treatment failure(N= 86)	X ² or t-test	P
Location of centers	Large cities	431 (93.5)	30 (6.5)	12.143	0.001
	Middle cities	661 (95.8)	29 (4.2)		
	Rural	239 (89.9)	27 (10.1)		
Population per staff (person)	2,500>	256 (90.5)	27 (9.5)	8.402	0.015
	2,500~5,000	638 (95.4)	31 (4.6)		
	5,000<	437 (94.0)	28 (6.0)		
Staff (FTE)	0.9 >	486 (94.9)	26 (5.1)	7.223	0.027
	1 ~1.9	629 (92.4)	52 (7.6)		
	2 <	216 (96.4)	8 (3.6)		
Doctors	Yes	152 (95.6)	7 (4.4)	0.873	0.230
	No	1179 (93.7)	79 (6.3)		
Registered Nurses	Yes	1097 (93.4)	77 (6.6)	2.879	0.055
	No	234 (96.3)	9 (3.7)		
Job education related TB(day)	5 >	411 (92.2)	35 (7.8)	10.716	0.005
	6 ~10	662 (93.5)	46 (6.5)		
	11 <	258 (98.1)	5 (1.9)		
X-ray checking rate(%)	5.0 >	261 (92.6)	21 (7.4)	1.172	0.279
	5.0 ≤	1,070 (94.3)	65 (5.7)		
BCG injection rate(%)	0.5 >	787 (92.0)	68 (8.0)	13.423	0.001
	0.5 ≤	544 (96.8)	18 (3.2)		
Case detection rate(%)	0.05 >	633 (95.4)	54 (4.6)	7.504	0.006
	0.05 ≤	698 (95.6)	32 (4.4)		
Health education provision rate(%)	2.0 >	851 (94.2)	52 (5.8)	0.421	0.516
	2.0 ≤	480 (93.4)	34 (6.6)		
Patient registration & treatment rate(%)	0.2 >	923 (94.9)	50 (5.1)	4.715	0.030
	0.2 ≤	408 (91.9)	36 (8.1)		

Missing data were excluded

준 요인은 보건소유형(p= 0.001), 공무원 1인당 담당인구수 (p= 0.015), 결핵담당자 FTE (p= 0.027), 결핵담당자의 결핵관련 교육이수 일수(p= 0.005), 관할인구대비 비시지 접종율 (p= 0.001), 관할인구대비 신규환자 발견율 (p= 0.003), 관할인구대비 결핵 상담율 (p= 0.044)인 것으로 나타났다.

3. 유의한 관련요인과 결핵치료성공간의 다변량 로지스틱 회귀분석

환자의 개인적 특성과 보건소 결핵관리사업 특성에서 결핵치료 성공군과 실패군 간에 유의한 차이를 보여주는 변수를 추출하여 다변량 분석한 결과는 Table 5와 같다. 환자의 개인적 특성과 관련하여 직업이 있는 경우가 없는 경우에 비해 결핵치료 성공이 높은 것으로 나타났다(Odds ratio= 2.774, 95% CI : 1.3-6.1). 치료기간이 길수록 결핵치료 성공이 높은 것

으로 나타났다(Odds ratio= 1.807, 95% CI : 1.5-2.2). 남자가 여자에 비해 결핵치료성공이 낮은 것으로 나타났다(Odds ratio= 0.207, 95% CI : 0.1-0.5). 중단 후 재등록자가 신환자 또는 재발자보다 결핵치료성공이 낮은 것으로 나타났다(odds ratio= 0.046, 95% CI : 0.005-0.5).

한편 보건소 결핵관리사업 특성과 관련하여 관할인구대비 보건기관 비시지 접종률이 높을수록 결핵치료 성공은 높은 것으로 나타났다 (Odds ratio= 18.352 95% CI : 1.1-303.4). 군지역 보건소에 비해 중소도시(Odds ratio= 7.147, 95% CI : 2.1-24.3) 및 대도시 (Odds ratio= 4.376, 95% CI : 1.2-16.7) 보건소의 결핵 치료 성공이 높은 것으로 나타났다. 결핵담당자의 결핵관련 교육 참여한 일수가 많을수록 결핵치료 성공은 높은 것으로 나타났다(Odds ratio= 1.126 95% CI : 1.02-1.3).

Table 5. Logistic regression model of significant variable (p<0.05) of treatment success (treatment success= 1, treatment failure= 0)

Variables	B	S.E.	p-value	Exp(B)	95% CI
Gender(Male/Female)	-1.574	0.482	0.001	0.207	0.1-0.5
Age	0.028	0.015	0.054	1.029	1.0-1.1
Occupation(Have/Not have)	1.020	0.400	0.011	2.774	1.3-6.1
Types of patients(reference : Move-in)			0.046		
New cases	-1.690	1.112	0.129	0.185	0.02-1.6
Relapse cases	-1.387	0.780	0.075	0.250	0.05-1.2
Treatment after default	-3.077	1.165	0.008	0.046	0.005-0.5
Past history(Yes/No)	-0.852	1.015	0.401	0.427	0.1-3.1
BCG scar(Positive/Negative)	0.653	0.520	0.209	1.921	0.7-5.3
Sputum smear(Positive/Negative)	-0.662	0.364	0.069	0.516	0.3-1.1
Periods of treatment	0.591	0.105	0.000	1.807	1.5-2.2
Location of centers(reference : Rural)			0.007		
Large city	1.476	0.683	0.031	4.376	1.2-16.7
Middle city	1.967	0.624	0.002	7.147	2.1-24.3
Population per staff	0.000	0.000	0.694	1.000	1.0-1.0
Staff FTE	0.397	0.471	0.399	1.487	0.6-3.7
Staff education related TB	0.119	0.053	0.024	1.126	1.02-1.3
BCG injection rate	2.910	1.431	0.042	18.352	1.1-303.4
Cases detection rate	0.057	0.680	0.933	0.944	0.3-3.6
Health education provision rate	0.040	0.178	0.824	1.041	0.7-1.5
Constant	-3.300	1.875	0.078	0.037	

고 찰

관련 문헌에서 제시된 결핵치료 실패환자의 인구학적 특성에 있어 공통적인 측면은 남자이며 무직자라는 사실이다[18, 19]. 또한 미국 국립보건연구원의 전국 결핵치료 결과보고에서도 남자의 치료성공률(77.8%)에 비해 여자의 치료성공률(80.1%)이 유의하게 더 높은 것으로 보고되었다($p=0.042$) [20]. 이러한 결과는 본 연구 결과에서도 일관되게 나타나고 있다. 이러한 결과의 원인으로는 여자에 비해 남자들이 치료순응도가 낮을 뿐 아니라 흡연 및 음주 등의 불건강 생활습관에서 이유를 찾을 수 있을 것이다. 김희진의 연구에 의하면 하루에 11개피 이상을 피우는 사람이 그렇지 않은 사람에 비하여 결핵치료 성공률이 낮은 것으로 보고되었다[21]. 또한 알코올은 결핵감염 및 발병을 증가시키는 직접적인 요인으로 간주되지는 않지만, 알코올로 인한 영양부족, 저항력 감소 등이 결핵을 악화시킨다고 지적하고 있다[22, 23, 24].

직업은 건강의 사회적 결정요인 중의 하나로 많은 문헌에서 질병과 직업유무와의 관계를 밝히고 있는데, 특히, 무직은 심리적 스트레스 즉, 부정적 감정의 증가, 삶의 만족감 감소, 자아 존중감 감소, 분노 및 우울감 야기 등과 관련되어 있음이 보고되고 있다[25]. 무직은 사회적 활동과 참여를 제한하며 이로 인해 사회적 지지가 매우 감소하는 것으로 보고되고 있다[26]. 40~50대 남성을 대상으로 한 흡연습관 조사에 의하면 직업이 있는 대상자들(흡연율 37%)이 그렇지 않은 대상자(흡연율 45%)에 비해 흡연율이 낮은 것으로 조사되었다[20]. 결국 직업이 없다는 것은 여러 심리적 요인과 함께 생활습관에 영향을 끼쳐 결핵 등과 같은 질환을 악화시킬 가능성을 높이고 있다.

많은 관련 문헌에서 결핵치료 실패의 주요한 요인은 항결핵제의 꾸준한 치료가 중단되는 것이라고 보고하고 있다[14, 18, 27]. Oh 등

에 의하면 결핵환자들은 임의로 치료를 중단한 이유로 ‘약비용이 귀찮아서’라는 항목에 가장 많은 응답을 하였다(40.0%) [28]. Park 등의 연구는 6개월 치료요법 제공자의 13.6%가 중단 퇴록한 반면에 9개월 치료요법 제공자의 34.1%가 중단 퇴록한 것으로 보고하였다[29]. 한편, 미국에서는 단기요법 결핵환자의 25%가 6개월의 단기치료과정도 끝내지 못할 뿐 아니라 완치된 환자들 중 1/3이 결핵재발예방을 위한 추후관리 치료를 포기하는 것으로 보고되고 있다[30]. 본 연구에서 치료 성공군과 치료 실패군의 치료기간에 있어서 유의하게 차이가 있는 것으로 조사되었는데($p=0.000$) 치료성공군의 평균 치료기간이 7개월인 반면에, 치료실패군의 평균 치료기간은 5.6개월로 최소한의 단기요법 치료기간인 6개월을 미처 채우지 못하고 중단하는 것으로 나타났고 이러한 경향은 다변량 로지스틱 회귀분석에서도 지속되고 있어 치료중단이 결핵치료 실패의 중요한 요인임을 일관되게 보여주고 있다.

본 연구에서 보건소의 결핵관리 사업은 보건소가 소재한 지역에 따라 상이한 결핵치료 성공 결과를 보여주고 있는 것으로 나타났다($p=0.001$). Lee 등의 연구에 의하면 중소도시 및 농촌지역 보건소 결핵환자들의 결핵 치유 성공율이 낮은 것으로 나타났다[31]. Kim과 Kim의 연구에 의하면 초회 객담도말양성 및 배양 검사 상 양성인 환자, 초회 방사선 검진상 중증환자가 도시에 비해 농촌에서 더 많은 것으로 보고하였다[14]. Kang 등의 연구에 의하면 농촌지역 주민들의 결핵의 연령표준화사망률이 도시지역에 비해 높으며 사망률 감소 경향도 유의하게 둔화되어 연령표준화사망률 격차가 점점 커지는 양상을 보이고 있었다 [32]. 노영숙에 의하면 결핵환자들이 치료를 중단하는 가장 큰 이유로 ‘치료기관의 거리가 멀어서(44.9%)’로 답한 것으로 나타났다[33]. 도시에 비해 농촌이 결핵을 치료할 수 있는 의료기관의 분포가 적기 때문에 농촌지역의 결핵 치료 실패율을 개선하기가 어려울 것으

로 전망된다[34].

Lee 등의 연구결과에 의하면 결핵 치유율과 성공률의 유의한 관련변수 중 하나로 결핵담당간호사의 결핵전문교육 이수 여부가 포함되었고, 의료제공자의 결핵전문교육 강화가 강조되었다[31]. 본 연구에서 담당자의 교육은 치료성공군의 경우 평균 교육일수가 9.1일인데 비해 치료실패군의 경우 담당자의 평균 교육일수는 5.3일로 유의하게 낮은 것으로 조사되었다($p=0.000$). 이는 결핵담당자의 전문성 확보가 환자치료의 성공에 지대한 영향을 미칠 것으로 판단되기 때문이다. Kim 등의 연구에 의하면 보건소 방문 시마다 항 결핵치료에 대한 교육을 받은 경우는 호전군이 78.6%로 비호전군 60.0%보다 많았으며, 결핵에 대한 지식 정도도 호전군이 12.9로 비호전군 10.6보다 유의하게 높은 것으로 나타났다($p<0.01$) [13]. 폐 결핵에 대한 정보습득은 치료 성공군이 97.8%로 실패군 86.4%보다 유의하게 높았다[18]. 이러한 결과에도 불구하고 보건소의 결핵담당 인력 수는 지속적인 감소를 보이고 있고 담당자의 잦은 이동과 신규교육이 적시에 이루어지지 않는 등 결핵관리사업 인력과 관련하여 여전히 문제점을 보이고 있다. 최근 보건소 결핵관리사업 인프라에 관한 한국보건산업진흥원의 보고에 의하면 보건소의 결핵관리 사업에 실제 투입된 인력은 평균 1.2명이었고, 특히 농촌지역일수록 결핵담당자가 타업무를 겸직하고 있는 비율이 높아 실제 업무투입량은 많지 않았다[35]. 보건소 이외에도 중앙정부 및 광역정부 또한 농촌의 보건지소 등 공공보건 의료체계 내의 결핵대응 시스템은 점차 약화되고 있어[36] 결핵 문제의 크기와 지속성에 비해 이에 대응하는 정부의 공공보건의료기관에 대한 결핵에 관한 보건정책은 우선순위가 낮아지고 있다.

한편 본 연구결과 보건소의 결핵관련 업무 활동정도를 나타내는 관할인구대비 BCG 접종률은 보건소의 치료성공률과 높은 연관성을 갖는 것으로 나타났다. 하지만 관할인구대비

신규환자 발견율($p=0.003$)과 관할인구대비 결핵 상담율($p=0.044$)은 단변량 분석에서 치료 성공과 유의한 연관성을 갖는 것으로 나타났지만 다변량 분석에서는 제외되었다. 이러한 결과는 보건소의 지역사회 활동이 일정 부분 등록된 결핵환자의 치료 성공에 영향을 미침을 시사하지만 이러한 보건소의 지역사회 결핵 관리 활동은 전반적으로 실적이 작고 그 효과가 장기적으로 나타날 가능성이 높아서 보건소에 등록된 결핵환자의 치료성공에 보건소가 수행하는 지역사회 결핵보건사업이 어떤 영향을 미치는지 속단하기 어렵다. 한편 Park 등은 결핵 치료성공을 위해서는 조기진단 및 조기치료의 중요성을 강조하였고[29] 따라서 결핵치료성공을 위해서는 환자개인의 노력과 함께 결핵환자 조기발견과 등록사업 및 비시지 예방접종 등 보건소 결핵관리사업의 지속적이고 내실 있는 수행이 매우 중요함을 알 수 있다. 따라서 이 분야에 대해서는 추후 더욱 정밀한 연구가 필요한 실정이다.

보건소에서의 결핵관리는 보건소가 시작되면서부터 40년 이상 오랜 동안 지속되어 왔다. 현재 보건소는 전체 결핵환자 중 약 30% 정도를 관리할 정도로 중요한 역할을 담당하고 있다[37]. 이 외에도 지역사회 주민 대상 결핵 발견 사업, 결핵에 관한 홍보 교육 사업 등 예방사업을 병행하고 있어 결핵관리 사업에서 보건소가 차지하는 중요성은 매우 크다.

본 연구의 제한점으로는 연구 설계에서 각 개인의 흡연 유무 및 기저질환에 대한 정보를 파악하지 못했다는 점과 각 환자의 치료를 위해 쓰인 세부적인 약물명칭 및 그 조합에 대한 정보를 확보하지 못했다는 점이다. 한편 보건소의 결핵관리 사업에 있어서도 그 인프라와 실적에 대한 정보는 확보하였지만 세부적인 결핵관리사업의 질에 대한 정보는 조사되지 못하였다.

본 연구는 결핵관리사업의 성공에 미치는 영향으로 각 환자 개인에 대한 특성 뿐 아니라 보건기관의 공공보건사업 활동 특성도 고

려되어야 함을 시사한 연구로서 향후 더욱 정밀한 연구를 위한 기초조사로 의미가 있다.

요 약

본 연구의 목적은 전반적인 보건소의 결핵 관리 사업 실태를 파악하고, 결핵치료성공에 환자의 개인적 특성과 함께 보건소 결핵관리 사업 관련 요인도 영향을 미치는가를 확인하기 위함이다. 2003년 1월 1일부터 12월 31일까지 기간 동안 전국 28개 보건소에서 결핵치료 후 퇴록 한 결핵환자를 대상으로 결핵치료 성공 관련요인과 관련하여 환자 개인적 특성과 보건소 결핵관리 사업 특성을 분석하였다.

본 연구결과는 다음과 같다. 환자의 개인적 특성과 관련하여 직업이 있는 경우가 없는 경우에 비해 결핵치료 성공이 높은 것으로 나타났다(Odds ratio= 2.774, 95% CI : 1.3-6.1). 치료기간이 길수록 결핵치료 성공이 높은 것으로 나타났다(Odds ratio= 1.807, 95% CI : 1.5-2.2). 남자가 여자에 비해 결핵치료성공이 낮은 것으로 나타났다(Odds ratio= 0.207, 95% CI : 0.1-0.5). 중단 후 재등록자가 신환자 또는 재발자보다 결핵치료성공이 낮은 것으로 나타났다 (odds ratio= 0.046, 95% CI : 0.005-0.5).

한편 보건소 결핵관리사업 특성과 관련하여 관찰인구대비 보건기관 비시지 접촉률이 높을수록 결핵치료 성공은 높은 것으로 나타났다 (Odds ratio= 18.352 95% CI : 1.1-303.4). 군지역 보건소에 비해 중소도시(Odds ratio= 7.147, 95% CI : 2.1-24.3) 및 대도시 (Odds ratio= 4.376, 95% CI : 1.2-16.7) 보건소의 결핵 치료 성공이 높은 것으로 나타났다. 결핵담당자의 결핵관련 교육 참여한 일수가 많을수록 결핵치료 성공은 높은 것으로 나타났다(Odds ratio= 1.126 95% CI : 1.02-1.3).

이상의 결과는 향후 결핵관리의 성공률을 높이기 위해 각 개인의 특성을 고려하여야 할 뿐 아니라 보건소의 결핵관리활동을 높이는 것도 함께 검토되어야 함을 시사한다.

참고문헌

1. Bastian I, Stapledon R, Colebunders R. Current thinking on the management of tuberculosis. *Current Opinion in Pulmonary Medicine* 2003; 9(3): 186-192.
2. Grimwade K, Sturm AW, Nunn AJ, Mbatha D, Zungu D, Gilks CF. Effectiveness of cotrimoxazole prophylaxis on mortality in adults with tuberculosis in rural South Africa. *AIDS* 2005; 19(2): 163-168.
3. Pelly T, Moore D, Gilman R, Evans C. Recent tuberculosis advances in Latin America. *Current Opinion in Infectious Diseases* 2004; 17(5): 397-403.
4. World Health Forum. WHO Tuberculosis : a global emergency (WHO Notes & News). 1993; 14: 438.
5. WHO. Global tuberculosis control (surveillance, planning, financing). WHO report 2004. Geneva, WHO, 2004.
6. 대한결핵협회. 대한결핵사. 서울, 상문상사, 1998.
7. 대한결핵협회연구원. 한국의 결핵감시체계. 서울, 대한결핵협회연구원, 2004.
8. 질병관리본부. 2005년 결핵관리사업 평가. 전국 결핵관리사업 평가대회. 서울, 질병관리본부, 2006.
9. National Institute of Health. Information of communicable diseases. *Communicable Diseases Monthly Report* 2003; 14(8): 359-367.
10. WHO. Global tuberculosis control (surveillance, planning, financing). WHO report 2003. Geneva, WHO, 2003.
11. WHO Global Tuberculosis Programme. TB Advocacy, A Practical Guide 1998. Geneva, WHO, 1998.
12. Fox W. Compliance of patients and

- physicians : experience and lessons from tuberculosis. *International British Medical J* 1983; 287: 33-35.
13. Kim CT, Lee KS, Kang PS. Factors influencing compliance with anti-tuberculosis therapy. *Korean J of Preventive Medicine*, 1996; 29(1): 79-90 (Korean)
 14. Kim SS, Kim YO. Factors related with the compliance and treatment in patients with pulmonary tuberculosis in urban and suburb area. *J of Korean Community Nursing*, 1996; 7(1): 69-79 (Korean)
 15. Morsy AM, Zaher HH, Hassan MH, & Shouman A. Predictors of treatment failure among tuberculosis patients under DOTS strategy in Egypt. *Eastern Mediterranean Health J* 2003; 9(4): 689-701.
 16. 지역보건법 - 법률 제07266호
 17. 질병관리본부. 2005년도 결핵관리지침. 서울, 질병관리본부, 2005.
 18. 김경순. 폐결핵 초치료 환자들의 치료실패 요인에 관한 연구. 인제대학교 보건대학원 석사학위 논문. 2002.
 19. Paik SB, Lee HJ. Disease cognition and treatment conditions of patients with pulmonary tuberculosis. *J of Daebul University* 2000; 6: 87-100 (Korean)
 20. Morris JK, Cook DG, Shaper AG. Non-employment and changes in smoking, drinking, and bodyweight. *British Medical J* 1992; 304: 536-541.
 21. 김희진. 적극적 환자관리를 통한 민간의료기관에서의 결핵치료 성공률 향상에 관한 개입 연구. 서울대학교 대학원석사학위 논문. 2003.
 22. Crofton E, Crofton J. Influence of smoking on mortality from various diseases in scotland in England and Wales. *Brit Med* 1963; 2: 1161.
 23. Doll R, Peto R. Mortality in relation to smoking. *British Medicine* 1976; 2: 1525.
 24. Holman CW, Muschenheim C. Bronchopulmonary disease and disorder. London, Harper and Row, 1972.
 25. Hammerstrom A. Health consequences of youth unemployment - review from a gender perspective. *Social Science Medicine* 1994; 38: 699-709.
 26. Bartley M. Unemployment and ill health : understanding the relationship. *J of Epidemiology Community Health* 1994; 48: 333-337.
 27. Kim YO, Yang WH, Bae JM. A survey of the controlling system for the pulmonary tuberculosis in Jeju 2002. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 2004; 56(4): 356-363 (Korean)
 28. Oh YJ, Chun JH, Sohn HS, Lee JT. Effect of self-care education program for promoting compliance in pulmonary tuberculosis treatment. *Inje Medical J* 2002; 23(2): 679-690 (Korean)
 29. Park HS, Ha EH, Wie CH. A study on results of short-course chemotherapy of patients with pulmonary tuberculosis registered at Seoul city health centers. *Korean J of Preventive Medicine* 1995; 28(2): 487-496 (Korean)
 30. Center for Disease Control and Prevention. Tuberculosis Morbidity-US, 1997. *MMWR* 1997; 47(13): 253-256.
 31. Lee EG, Lee KS, Song JS, Kim SJ, Meng KH. The prognostic makers/factors affecting the treatment outcomes of pulmonary tuberculosis patients on the National Tuberculosis Programme. *The 53rd Korea J of*

14 보건소 관리 결핵환자의 퇴록시 치료성공 요인

Preventive Medicine 2001;437-438
(Korean)

32. Kang MY, Na BJ, Lee MS, Kim KY, Hong JY, Kim EY, Sim YB. A Comparative Study of Tuberculosis Mortality Rate between Urban and Rural Area. *Korean J of Rural Med* 2005; 30(2):127-135.
33. 노영숙. 한 민간 종합병원 결핵진료실 방문환자의 치료형태. 조선대학교 환경보건 대학원석사학위 논문. 2000.
34. Kim CB, Choi, Shin KC, Park SG, Ham SG, Kim EM. Time series analysis of

outcomes of tuberculosis control projects among small communities. *The last of 2000 Conference of Korean J of Health Policy & Administration* (Korean)

35. 한국보건산업진흥원. 제3기 지역보건의료 계획 3차 현지평가. 서울, 한국보건산업진흥원, 2006.
36. 홍영표. 우리나라 결핵관리. 건강보장연구 1999; 3: 111-148.
37. Park KD. Tuberculosis Management of Private Health Care Institution: Current Situation and Task. *Tuberc Respir Dis* 2002; 52(6): 579-589 (Korean)