

□ 종 설 □

우리나라 결핵 - 어제, 오늘, 내일

대한결핵협회 결핵연구원 홍 영 표

Tuberculosis in Korea - yesterday, today and Tomorrow

Young Pyo Hong

Korean Institute of Trberculosis, Korean National Tuberculosis Association, Seoul, Korea

머 리 말

1945년 해방직후의 혼란과 1950년부터 1953년에 걸친 6.25동란의 전화 속에서 결핵환자는 증가 일로의 길을 걸었다. 1950년대 초의 단편적이긴 하나 결핵문제를 알 수 있는 추정수치를 본다면 결핵유병률이 전 인구의 6.5%로 추정되었고 연간 사망률은 10만 명당 300~400명으로 추산했었다¹⁾.

1953년에는 민간 항결핵운동의 주축으로 대한결핵협회가 창립되었다. 그리고 1950년대 중반부터 각급 병원 및 결핵협회에 결핵진료소를 설치하여 진료사업을 시행하였고 1962년에는 전국 보건소를 망라하는 국가결핵관리체계를 수립하여 결핵예방, 환자발견, 등록치료를 전개하기 시작하였다. 각 시도 마다 결핵관리 의사 및 결핵관리 지도 간호사를 훈련해서 배치했고 각 보건소에는 결핵관리요원과 세균검사요원을 채용하여 훈련후 배치하였다. 처음에는 간호사가 부족하여 고등학교 출신 남자요원을 훈련해서 요원으로 썼고 그 후 점차로 간호보조사로 바뀌어있었는데 현재는 간호사로 많이 충당되어 있다. 그후 30여년이 지난 오늘날 그 당시에 비하면 결핵사정은 현저히 개선되었다고 할 수는 있으나 여러 가지 면으로 보아 아직도 우리나라에서는 매우 중요한 보건 문제로 남아 있는 것이 현실이다.

결 핵 실 태

우리나라 결핵문제의 크기를 알기 위해서 1957년에 처음으로 3개년 계획을 세워 전국 결핵실태표본 조사를 실시한 바 있는데 총 인구(전 연령)중 결핵감염률은 72%에 달하였고 5-9세 어린이의 연간감염위험률은 9.4%이었으며 흉부엑스선사진 촬영에 의한 활동성폐결핵유병률은 4.4%로 추정했었다²⁾. 그러나 불행하게도 객담 결핵균검사 결과기록이 남아 있지 않기 때문에 균양성 유병률은 알 수가 없다. 그리고 조사가능한 임의지역을 조사지역으로 선정했기 때문에 대표성에 문제가 있다고 할 수가 있다. 당시 결핵사망률은 사망원인의 수위를 차지하였었다.

1965년에 전국을 대표할 수 있는 객담 결핵균검사를 포함하는 결핵실태조사를 실시하였고³⁾ 그후 매 5년 간격으로 1995년⁴⁾까지 일곱 차례에 걸쳐 실시하여 우리나라 결핵실태를 파악할 수가 있었다. 전 세계적으로 결핵역학의 2대 대표지표로서 일정 연령 어린이의 연간감염위험률과 인구 10만 명당 연간 도말양성 폐결핵 신환발생률을 쓰고 있다. 우리나라에서는 5-9세 어린이의 투베르쿨린 반응 양성률에 의해서 연간감염위험률을 내고 있다. 전술한 바와 같이 1957년에 9.4%, 그리고 1965년에 5.3%이던 것이 1995년에는 0.5%로 현저하게 낮아 지긴 하였으나 선진국에서는 현재 0.1-0.01%수준이

므로 아직도 갈 길은 멀다고 할 수 있다.

치료를 받아야 할 것으로 판단되는 흉부엑스선 사진 상 활동성 폐결핵은 5세 이상 인구에서 1965년에 5.1%(1,240,000명)이던 것이 점차로 낮아져서 1995년에는 1.0%(429,000명)가 되었다. 우리나라는 현재 연간 약 5%씩 감소하고 있다. 균양성(도말 또는 배양)환자는 1965년에 0.94%(226,000명)이었던 것이 1995년에는 0.22%(91,000명), 그리고 도말양성환자는 1965년의 0.69%(170,000명)로부터 1995년에는 0.09%(39,000명)로 감소하였다.

알 수가 없으나 가령 6개월로 잡아 본다면 결핵환자 신환발생률, 진단지연기간 등 다른 지표가 일정할 것으로 가정할 때 유병기간의 단축만으로도 화학치료이전시대에 비해서 유병률은 4분의 1로 줄어드는 셈이 된다. 따라서 현재까지의 유병률 감소 폭에 만족하지 말아야 함은 물론이고 앞으로는 우리나라 결핵실정을 더 정확하게 반영할 것으로 판단되는 연간 도말양성 신환 발생률조사에 중점을 두어야 할 것이다.

한편 실태조사에서 발견된 환자중 미발견환자

표 1. 결핵실태조사 성적

	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995
1) 감염률%(30세 미만)	44.5	46.9	46.9	41.7	38.7	27.3	15.5
연간감염위험률(5-9세)	5.3	3.9	2.3	1.8	1.2	1.1	0.5
2) 유병률 (5세이상)							
엑스선상 활동성(10만명당)	5,065	4,222	3,326	2,509	2,158	1,842	1,032
%	5.1	4.2	3.3	2.5	2.2	1.8	1.03
균양성(10만명당)	935	741	765	544	443	241	219
%	0.94	0.74	0.76	0.54	0.44	0.24	0.22
3) 약제내성률%							
전내성	38.0	39.3	38.3	47.5	35.3	27.4	9.9
치료전(신환자)	26.2	26.4	27.3	23.8	19.0	15.4	5.8
치료후(구환자)	55.2	65.7	73.3	74.5	58.6	54.3	25.0
4) 비시지접종률 %							
30세미만	24.3	44.4	60.6	69.9	80.1	86.0	91.8
4세미만	6.1	38.8	48.2	49.8	65.9	78.4	85.0

결핵유병률은 결핵유병(이환)기간에 크게 좌우된다. 신환발생률이 같더라도 유병기간이 길면 유병률이 높아지고 유병기간이 짧으면 유병률은 낮아진다. 지난 40여년간 항결핵 화학치료의 발달로 말미암아 유병기간이 크게 단축되었으므로 우리나라 유병률 감소 폭 또는 속도는 이에 의한 영향을 크게 받았을 것으로 짐작된다. 항결핵화학치료 이전시대의 도말양성폐결핵 환자의 평균 유병기간은 24개월이었다. 현재 확실한 평균 유병기간을

의 비율이 높다는 지적이 있어왔다. 그러나 이는 환자발견사업의 결함이나 이도 진단치료시작 후의 유병기간이 짧아진데 연유하는 것이다. 대체로 총 진단지연기간은 단기간 안에 크게 변하는 것이 아니라 서서히 소폭으로 감소하므로 미발견 환자수의 감소 폭은 크지 않다. 이에 비해서 기발견 환자수는 치료효율의 향상으로 균양성지속기간(유병기간)이 급속히 단축되어 단기간 내에 빨리 감소하기 마련이다. 따라서 미발견환자와 기발견환자

의 단순 비교에 의해서 시료률(treatment coverage)을 따지는 것은 잘못이다.

결핵신환발생률조사는 1970년 실태조사시에 정상이었던 사람 중 1년 후의 활동성 폐결핵 발병자를 조사하여 성적(10만 명당 410명)을 낸 바 있다⁵⁾. 그러나 이 조사에서의 표본숫자가 적었으므로 정확한 숫자라고 말할 수가 없었다. 대규모 조사로는 1988년과 1990년에 80만명 가까운 20세 이상의 공무원 신체검사에서 10만 명당 연간 활동성폐결핵 발생률은 393명이었고 균양성(도말 또는 배양) 폐결핵발생률은 84명, 그리고 도말양성 폐결핵발생률은 53명이었다. 20대에서 도말양성폐결핵 발생률이 가장 높았고 (140명), 남자에서 높았다^{6,7)}. 이와 같이 아직도 젊은 연령인 20세 연령군을 포함해서 전염성환자인 도말양성환자가 매년 15,000명 가량 발생하고 있다는 사실은 우리나라 결핵문제가 마음놓을 상태가 아니라는 사실을 입증하는 것이다. 연간신환발생률은 유병기간에 크게 영향을 받지 않는 반면 연령별 결핵감염률의 영향을 받게 된다. 서유럽에서는 결핵감염자의 80%가 50세 이상의 연령층이어서 여기에서 환자가 생겨나고 있다. 이에 비해서 사하라 사막 이남의 아프리카의 결핵 감염자의 77%는 50세 이하였다. 따라서 젊은 연령층에서 결핵발병이 계속 일어나고 있다⁸⁾. 전 연령층에 대해서 투베르쿨린 반응검사를 조사한 1990년 실태조사를 보면 우리나라는 아프리카와 유사하여 감염자의 78%가 50세 미만이었다⁹⁾. 앞으로도 오랫동안 젊은 연령층의 발생률이 높은 수준을 유지할 것임으로 결핵관리시책을 더욱 철저하게 그리고 마음놓지 말고 장기간 지속적으로 실시해야 한다.

그간 우리나라결핵환자의 약제내성률이 높아서 문제로 지적되어왔다. 치료력유무에 관계없이 전체 내성률이 1965년에 38.0%이었던 것이 1980년에는 47.5%로 극에 달했다가 그후 점차 감소하여 최근 1995년에는 9.9%로 감소하였다⁴⁾. 치료 전 초회내성

률은 1965년에 26.2%였고 1975년에 27.3%, 1995년에는 5.8%로 떨어졌다. 치료경력이 있는 획득내성률은 1965년에 55.2%, 1980년에 74.5%, 그리고 1995년에는 25.0%로 감소하였다. 이는 1980년 이후 전국적으로 rifampicin을 포함하는 강력단기화학치료실시에 의한 치료효율 향상의 결과라고 풀이할 수 있다.

결핵사망률은 항결핵화학치료 도입이전에는 결핵역학의 중요한 지표가 되었었다. 그러나 현재는 유용한 지표가 되지 않는다. 1964년 일부지역 조사에 의한 인구 10만 명당 43.3명¹⁰⁾에서 1994년 9.6명(4,102명)으로 감소하였다¹¹⁾. 아직도 사망순위 9위로서 10대 사망원인 중에 들어가 있다. 이제 잘만 하면 거의 모든 결핵환자를 고칠 수 있게 된 현시점에서도 연간 4,000여명이 사망한다는 사실은 문제점으로 지적할 수 있다.

우리나라는 공식적인 조사보고로는 1996년 9월까지 누계 사람면역바이러스(HIV)감염자의 수가 596명이고 후천성면역결핍증후군(AIDS)환자 58명, 사망자 54명으로 나타나 있다¹²⁾. 따라서 결핵에 대한 영향은 아직 미미하다고 할 수 있다. 그러나 HIV감염이 대폭적으로 증가한다면 우리나라는 결핵감염률이 극히 높기 때문에 대단히 우려할 만한 상태로 발전하게 될 것이다. 따라서 한편으로는 HIV감염을 예방하고 한편으로는 결핵을 더욱 감소시키는 데 전력을 다해야 할 것이다. 결핵관리와 연계시켜서 결핵환자의 혈청검사를 체계적으로 실시하면 HIV감염의 sentinel로 이용할 수 있을 것이다.

예 방

결핵예방은 우선 감염예방과 발병예방으로 나눌 수가 있다. 감염예방으로는 첫째 전염성환자의 전염성을 조속히 단축 소멸시키는 일이고, 둘째로는 감염위험이 있는 도말양성환자 접촉어린이를 전염성환자로부터 보호하는 일이다. 발병예방의

첫째는 BCG예방접종이며 둘째는 감염된 어린이의 발병을 화학예방하는 일이다.

치료 전 도말양성환자가 전염의 근원이 되고 있다. 이런 전염성 환자라도 일단 항결핵치료를 시작하면 전염성은 하루 이틀사이에 급격히 줄어들기 시작해서 대체로 2주일이면 소실하는 것으로 밝혀졌다¹³⁾. 결국 환자 본인이 발병한 줄 모르고 있는 진단치료시작 이전의 시기가 전염기간이 된다. 따라서 전염성 환자를 하루속히 발견해서 적절한 치료를 하는 것이 가장 중요한 감염예방 대책이 된다. 감염예방의 두 번째 방법은 전염성 환자에 노출된 어린이 중 아직 감염이 안된(투베르쿨린 반응 음성) 어린이에게 isoniazid(INH)를 투여하는 방법이다(감염화학예방, 1차 화학예방). 우리나라는 아직 실시하지 않고 있다.

발병예방을 위해서 시행하는 결핵환자 접촉어린이 중 투베르쿨린양성 어린이에 대한 INH화학예방은 1995년 후반기부터 시작하였다.

발병예방을 위해서는 어린이 특히 신생아에 대해서 BCG접종을 시행한다. BCG는 감염되더라도 발병을 예방하는 효과가 있다. 결핵감염률이 매우 낮은 선진국 일부에서는 BCG접종을 시행할 필요가 없어서 안하고 있으나 결핵문제가 큰 모든 지역에서는 결핵예방을 위해서 BCG접종사업은 필수사업이 된다. BCG는 특히 어린이에서 중증결핵으로서 잘못하면 사망하게되는 결핵성뇌막염을 예방하는데 큰 효과가 있다는 사실이 증명되어 있다.

우리나라에서 BCG는 해방 전 1943년부터 생산하여 일부 주민에게 접종한 일이 있다¹⁴⁾. 해방 후에 여러 준비단계를 거쳐 1962년부터 방역연구소에서 액상BCG를 생산하기 시작했고 1979년부터는 냉동건조BCG를 생산하고 있으며 1987년에 대한결핵협회 결핵연구원이 인수하였다. 우리나라 BCG는 프랑스 파스퇴르 연구소의 종균(Pasteur 1173 P2)을 공급받아서 최근 연간 24만ml씩 생산

공급하고 있다. 이 균주는 예방효과가 증명이 되어 있으며 반응이 다른 균주에 비해서 좀 심한 편이다. 1980년 중반기에 서울 어린이에서 예방효과를 조사한바 74%의 예방효과가 증명되었다¹⁵⁾.

항간에는 부작용이 많은 것으로 알려져 있으나 사실은 그렇게 많은 것이 아니다. BCG의 정상경과증에는 궤양이나 농포도 생길 수가 있고 국소(겨드랑이)의 림프절비대도 있을 수가 있다^{16,17)}. 이것까지도 부반응으로 생각하는 이가 많으나 이는 정상경과의 일부로서 그대로 내버려두어도 된다. 궤양이나 농포, 그리고 림프절이 대체로 3cm 이상으로 커지고 화농되거나 3개월 이상 지속되면 부반응이라고 할 수 있다¹⁸⁾. 이때도 환부를 깨끗하게 하면 대체로 저절로 아문다. 1993년에 어린이 21만명에 대한 전국 조사에 의하면 림프절종대 부작용발생률은 0.07%이었다. 이는 WHO 기준 0.1%에 비해서 낮은 것이다.

근래 우리나라에 경피용BCG가 수입되어 접종하고 있으나 이는 아직 그 예방효과가 얼마나 되는지 확실히 증명이 되어 있지 않다. 제대로 압력을 가해서 접종하는 경우에는 접종후 투베르쿨린반응 양성률이 괜찮으나 대체로 접종시의 압력이 약하기 때문에 투베르쿨린 양성률이 낮을 것으로 판단된다.

최근 BCG접종 종결시기에 대한 공식견해가 발표되었다¹⁹⁾. 결핵유병률이 낮은 나라에서 (1) 지난 3년간 객담도말양성 폐결핵평균 신환 신고율이 인구 10만 명당 5예 이하이거나, (2)지난 5년간 5세 이하 어린이의 결핵성 뇌막염의 평균 발생신고율이 인구 1천만명당 1예 이하이거나, (3) 평균연간 결핵감염위험률이 0.1% 또는 그이하인 조건이 충족될 때에는 접종종결을 고려해야 할 것이라고 하였다.

환 자 발 견

현재 능동적 환자발견사업과 수동적 환자발견사

업을 모두 이용하고 있다. 보건소에서의 연간 환자 발견수는 1975-1977년에 최고에 달하여 13만명을 넘었었는데 1995년에는 36,141명(양성환자 13,508명, 음성환자 22,633명)이 발견되었다. 양성환자 중 92.1%는 증상을 가진 내소환자였고 나머지 7.5%는 능동적 환자발견사업에 의해서 발견되었다.

결핵관리중 환자발견사업평가에 진단지연의 개념이 있다. 환자가 증상발생으로부터 진료시설에 찾아가기까지의 기간을 환자수진지연(patients delay)이라고 하고 진료시설 내원으로부터 진단이 부처지고 치료를 시작하기까지의 기간을 의사진단지연(doctors delay)이라고 하며 합쳐서 총진단지연(total delay)이라고 한다. 균양성환자에 대하여 1993년에 서울시 일원의 보건소에서 조사한 바에 따르면 총지연의 중위수는 52일이었다²⁰⁾. 따라서 환자수진지연을 단축시키고 의료시설에서는 우선 결핵을 의심하고 객담검사를 철저히 시행하여 조기 진단치료를 하도록 해야 한다. 발견사업에서 중요한 것은 기침이나 객담 같은 호흡기증상이 2-3주 이상 계속하는 경우에는 속히 진단을 받도록 하는 것이다.

우리나라에서는 결핵환자 진단에 흉부 엑스선 사진만 촬영하고 객담검사는 안하는 경우가 적지 않다^{21,22)}. 폐결핵은 결핵균에 의한 전염병이므로 그 병원체를 검출하기 위해서 객담검사는 진단에 필수적이다. 결핵균검출은 폐결핵진단에 있어서 확진이 되는 것이다.

치 료

보건소 치료환자수는 배균(양성음성)여부별로 정확히 파악되어 있으나 민간부분의 자료는 근래 신고숫자가 늘고는 있으나 배균별 분포는 전혀 파악이 되어 있지 않다²³⁾. 보건소에 등록하는 환자는 결핵관리지침에 의해서 일정한 진단기준 및 표준치료처방에 의해서 체계적으로 이루어지고 있고 치료성적을 매년 파악하고 있으나 민간부분은 그렇지 못하다. 우선 치료처방을 살펴보고 다음으로 치료성적을 가늠해보기로 한다. 앞으로의 설명을 간편하게 하기 위하여 항결핵약제의 약자와 처방의 약자를 소개하기로 한다.

약 제 약 자

항결핵약제명	본문약자	처방약자	항결핵약제명	본문약자	처방약자
Isonazid	INH	H	Streptomycin	SM	S
Rifampicin	RFP	R	Para-aminosalicylic acid	PAS	P
Pyrazinamide	PZA	Z	Kanamycin	KM	K
Ethambutol	EMB	E			

처 방 명 보 기

6개월 단기치료 처방인 처음 2개월간의 초기집중치료기에 INH, RFP, EMB 및 PZA를 쓰고 나머지 4개월간 유지치료기에 INH 및 RFP을 쓰는 경우에 다음과 같이 표기한다.

2EHRZ/4HR (간략하게 6EHRZ로 표기하기도 한다)

1978년까지 보건소의 주 치료처방은 SPH이었
고 1979년에 SEH로 바꾸고, 1980/84년에 9EHR,
1990년부터 현재 2E(S)HRZ/4EHR가 초치료 주 처
방이 되어 있다. 간 기능장애 때문에 PZA를 못쓰
는 소수의 경우에는 9E(S)HR을 쓰고 있다. 그리
고 과거에 18SHE 또는 18SPH치료종결후의 재발
환자에게는 과거에 쓴 같은 처방으로 치료하고
경과를 보아 처방변경을 하고 있다. 한편 재치료
는 단기치료 실패자에게는 18S(E)PZ를 쓰고 있고
그 외의 환자에 대해서는 약제 감수성 검사결과
에 따라 12ERZ, 24EZK, 12RZK, 12ERK를 쓰고
있다.

1993년 국공립민간 병의원 치료조사에 따르면
초치료처방 병합약제별 종류는 35개에 이르고
재발과 초치료실패자에 대한 재치료처방종류는
74개이었으며 기타 앞의 두 카테고리에 넣기 어
려운 환자에 대한 치료처방이 60개, 도합 118종
류에 이르고 있었고²⁴⁾ 일반 개원의에 대한 조사
에서는 초치료병합치료 처방종류는 46종류였고
여기에 치료기간별까지 합산하면 96종류에 달했
다.^{21,22)}

1960년대의 보건소 SPH치료성적은 좋지 않았다
²⁵⁾. 1975/76년에 SPH에 의한 보건소 초치료에 대
해서 4,500명 가량의 균양성환자를 평화봉사단원
이 조사한 성적이 있는데 사망, 전출, 중단 등으로
치료를 끝마치지 못한 환자가 31%가 넘었고,
치료시작한 환자 중 균음전된 환자가 27%에 지나
지 않았고, 균음전에 실패한 환자가 12%, 치료는
1년 이상 실시했으나 균검사를 하지 못하여 결과
를 알 수 없었던 환자가 30%에 달하였다²⁶⁾. 1979
년부터 보건소에서 단기치료를 연차적으로 지역
을 확대해 나갔기 때문에 단기치료(9EHR)를 시작
한지 3년 후인 1982년에도 도말양성환자의 75%는
SPH/SHE 장기초치료를 받았고 11%가 단기 초치
료를 받았으며 14%가 재치료를 받았었다. 이해에

치료받은 환자 중 약 13,000명에 대해서 치료성적
을 조산한바 있는데 사망자를 포함해서 치료를 끝
마치지 못한 환자가 29%이었고 균음전된 환자가
55%, 치료실패가 10%, 결과불명이 6%이었다. 단
기치료가 더 보급된 1987년의 치료성적은 향상되
었다. 그후 6E(S)HRZ 가 주초치료처방이 된 최근
조사로 14,000여명의 도말양성환자에 대한 초치료
및 재치료의 1993년 성적을 보면 치료미완환자가
16%이었고 균음전환자 81%, 균음전 실패환자
3%, 불명환자 1%미만이었다. 이와 같이 단기강력
치료처방을 채택한 후 보건소치료효율은 현저히
향상하였다.

1987년에 처음으로 전국 28개 국공립민간 병의
원을 대상으로 하여 치료 코호트분석을 실시하였
다^{27,28)}. 균양성환자 1,000여명의 전체성적을 내보
면 중단이 42%, 균음전 43%, 균음전 실패자 9%,
결과불명 6%이었다. 5년 후인 1993년에 31개 국
공립민간 병의원을 대상으로 다시 치료에 대한
코호트분석을 실시하였다. 초치료 및 재치료를
합해서 균양성환자중 치료종결 및 12개월 이상
치료 계속환자 합계 약 960명에 대해서 분석한바
여러 가지 원인으로 35%가 치료를 종결하지 못
하였고 49%가 균음전에 성공하였으며 4%가 균음
전에 실패하였으며, 12%는 추구책임검사를 실시
하지 못했기 때문에 치료결과를 알 수 없었다. 민
간병의원 치료성적에서 가장 문제가 되는 것은
다양한 치료처방외에 치료중단율이 높다는 것이
다. 이것은 중단자에 대한 defaulter action을 할 수
가 없기 때문이다. 그리고 치료 종결시에 책임검
사를 하지 않았기 때문에 결과 불명환자가 많은
것이 치료성적을 낮추는 한 원인이 되고 있다. 치
료효율이 낮은 다른 원인으로는 병의원에서는 재
치료대상환자가 보건소환자에 비해서 많기 때문일
것이며 그 외의 요인은 병합증이 있는 환자가 보
건소보다는 병의원에 많이 오기 때문일 것이다.

일반개원의원 치료성적은 치료처방의 다양성 내지 난맥과 함께 치료중단자에 대한 defaulter action 을 할 수 없기 때문에 치료중단율도 높을 것이고 치료효과도 낮을 것으로 판단된다.

1993년의 보건소치료 균음전율(80%), 국공립민간 병의원의 균음전율(50%)과 일반개원의원의 균음전율(40%로 가정), 기타치료 균음전율(30%로 가정)을 1995년 실태조사에 나타난 주 치료시설 비율(보건소 53%, 병원 22%, 개원의원 20%, 기타 5%)에 따라 전체치료효율을 대강 가늠해보면 63%가 된다. 세계보건기구에서 설정한 저개발국가 및 중간개발국가(middle-income developing countries with relatively well-developed health service system)의 치유목표는 85%이고 선진국의 치유목표는 95%이다²⁹⁾. 앞으로 보건소 치료효율은 조금만 높아지면 되겠으나 민간병의원의 치료효율은 대폭적으로 향상시켜야 한다.

연구

결핵에 대한 연구가 광범위하게 시행되지 못하고 일부 소수 시설에서만 실시하고 있는데 앞으로는 여러 기관에서 광범위하게 이루어지기를 기대한다. BCG사업에는 균주 검토, 배양방법 개선, 안전성 개선, 재접종의 효과분석, 접종방식 비교와 재조합백신의 개발이 필요하다. 예방화학치료에서는 대상자 기준설정과 실시후의 효과분석에 대한 조사연구가 필요하다. 환자발견사업에서는 환자발견방식에 따른 효과비교 조사, 환자가 진단받게 되는 동기 등을 조사해서 조기발견 대책수립의 기초로 하며 확진을 위한 신속정확한 결핵균검사 방법 개발, 약제감수성검사 및 균동정검사의 개선, 혈청학적 진단 모색 등의 연구가 필요하다. 환자치료에서는 면역요법 연구, 약제혈중농도 측정을 통한 용량결정, 항결핵제간의 상호작용조

사, 비결핵항산균중에 대한 치료방법 임상시험이 필요하다.

서 베 이 란 스

결핵예방법에는 환자신고할 의무가 규정되어 있으며 현재 향상되어 가고는 있으나 아직 미흡한 상태이다. 환자신고제 실시의 확립에 따라 우리나라의 연간 신환신고율을 파악할 수 있게 될 것이며 지역 및 계층의 차이에 기초를 둔 환자발견사업을 전개할 수 있게 될 것이다. 또한 이와 아울러 결핵관리의 각종대책에 대한 서베이란스 제도를 확립하고 그 결과에 따라 수시로 대책을 수정 보완 할 수 있게 되기를 기대한다. 이와 관련하여 전국에서 가장 앞서 경기도에서는 보건소망을 통한 결핵관리 전산체계를 수립하여 실시하고 있다.

서베이란스는 거의 시행하지 못하고 있다. 앞으로 통상적인 사업수행 과정 안에서 서베이란스를 실시할 수 있게 되기를 기대한다. BCG접종 어린이의 결핵감염률, 결핵실태조사를 대신할 수 있는 역학조사방법 모색, 약제내성률(초회 및 치료환자)조사, 보건소이외 국공립 및 민간병의원의 결핵치료효과 및 효율조사, 치료 전 및 치료초의 결핵사망조사, 신환발생률, 연간감염위험률, 발병위험인자, HIV감염과 결핵발병에 대한 조사가 필요하며 아직 우리나라에서는 큰 문제가 되지 않고 있는 소집단감염에 대한 대비도 강구하여야 할 것이다.

전 망

1995년까지의 실태조사결과를 가지고 회기직선 분석법을 이용하여 장래를 예측해보기로 한다.

표 2. 연간 결핵감염률 및 폐결핵 유병률의 장래 추정치(%)

	감염위험률	활동성	균양성	도말양성
	%	100,000명당		
1995	0.48	1,210(1.2%)	230(0.23%)	100(0.10%)
2000	0.33	940	180	70
2010	0.16	570	110	40
2020	0.07	350	60	20
2030	0.036	210	40	9
2040	0.016	130	20	5
2050	0.008	80	10	2
2060	0.004	50	10	1.2
2070	0.002	30	5	0.6

폐결핵환자 유병률은 2010년에는 현재의 절반 가량으로 감소할 것으로 보이고, 2040년경까지는 약 10분의 1정도로 감소 될 것으로 추정되나, 전염성환자인 도말양성환자는 그보다 약간 더 빨리 감소 할 것으로 보인다. 연간감염위험률이 0.1% 이하가 될 때 BCG접종중절을 고려하게 된다면 그 시기는 대체로 2015년에서 2020년 사이가 될 것으로 내다보인다. 그러나 최근에 볼 수 있었던 미국의 감소추세 둔화에 이은 반전³⁰⁾ 과 일본의 감소추세둔화³¹⁾등의 선례로 보아 반드시 순조롭게 감소할 것이라는 보장이 없다. 앞으로의 대책에 만전을 기해야 할 것이다.

결핵의 완전제압에 의한 결핵근절에 관해서는 일찍이 1961년에 Canetti가 문제를 제기한바 있다³²⁾. 천연두의 근절처럼 질병도 소실하고 병원체마저 소멸되는 의미의 근절(eradication)은 결핵에서 바랄 수가 없다. 결핵균은 인류 발생이후 동물의 가축화와 함께 사람에게 질병을 일으켜 왔기 때문에 사람의 결핵을 전부 없앴다고 해도 사람 이외의 동물계에 분포되어 있는 항산균으로부터 다시 감염 받고 발병할 수가 있게 될 것이다. 따라서 근절이기보다는 실제로 더 이상 보건문제가 되지 않

게 되는 정복 또는 퇴치(elimination)가 목표가 된다.

Styblo는 결핵퇴치에 대한 실용적인 정의(pragmatic definition)로 제1단계로 인구 100만 명당 1년 동안에 도말양성 폐결핵신환자가 1명 미만 발생하는 상태 또는 전인구중의 결핵감염률이 1%미만이며 계속적인 감소추세에 있는 상태를 “결핵근절에 가까워진 상태(close to eradication)” 라고 하고, 제2단계로 인구 1,000만 명당 1년 동안에 도말양성 폐결핵신환자가 1명 미만 발생하는 상태 또는 전인구중 결핵감염률이 0.1%미만이며 계속적인 감소추세에 있는 상태를 “실질적으로 근절된 상태(virtually identical with eradication)라고 제시하고 있다. 선진국에서는 이러한 제1단계를 다가오는 21세기 전반기에 달성하고자 다각적인 노력을 기울이고 있다. 화란에서는 2025년경에 제1단계에 도달할 것으로 예측하고 있고, 일본은 2050년대에 이 같은 상태에 도달할 것으로 예측하고 있다. 우리나라는 2070년경에 도달할 것으로 추정된다.

맺 음 말

결핵관리의 원칙은 가능한 한 모든 감염원을 조

기에 색출해서 효율적인 치료로 완치시킴으로써 새로운 감염을 막고, 예방접종 또는 예방화학적요의 적용으로 새로운 감염원의 발생을 막아서 결핵을 퇴치하는 것이다. 이를 위해서 우선 결핵관리에서 성취해야할 중장기 목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 정책, 시행방법 등을 연구하여 실제에 적용함으로써 결핵퇴치의 날을 앞당겨야 할 것이다.

최근 우리나라 결핵관리의 가장 큰 걸림돌은 결핵에 대한 국민의 무관심이다. 사회경제사정이 우리와 비슷한 다른 나라에 비해서 아직도 결핵문제가 훨씬 더 많음에도 불구하고 이제 선진국 문턱에 도달했으니 결핵도 자연히 많이 없어졌거나 곧 없어지겠거니 하는 안이한 생각을 하고 있는 것처럼 보인다. 결코 그렇지 않으니 앞으로 더욱 관심을 가지고 결핵근절을 앞당기는데 모두 합심노력하여 결핵관리사업에 동참 주기를 간절히 바란다.

참 고 문 헌

1. 윤유선: 대한민국의 결핵현상의 제난관. 결핵 1: 52-54, 1954
2. 1958년도 결핵연보, 제IV편 결핵 이환실태 조사사업. 보건사회부
3. 대한민국 결핵실태조사결과, 1965. 보건사회부·대한결핵협회
4. 제7차 전국 결핵실태조사결과보고, 1995. 보건복지부·대한결핵협회
5. 결핵신환발생률조사보고, 1970-1971. 보건사회부·대한결핵협회
6. 김상재, 권동원, 류우진, 양성찬, 장승철, 이은규, 강미경, 홍영표: 폐결핵신환 발병률조사 결과, 1992, 대한결핵협회결핵연구원·의료보험관리공단
7. Kim SJ, Hong YP, Lew WJ, Yang SC, Lee EG:

Incidence of pulmonary tuberculosis in Korean civil servants. *Tubercle Lung Dis*, 76: 534-539, 1995.

8. Sudre P, ten Dam G, Kochi A: Tuberculosis: a global overview of the situation today. *Bull Wld Hlth Org*, 70(2): 149-159, 1992.
9. 보건사회부·대한결핵협회: 제6차 전국결핵실태조사보고, 1990
10. 송달호, 이창주, 방기문: 서울시 및 경기도 일부지역 결핵사망률에 관한 연구. 결핵 및 호흡기 질환. 16(4): 23-30, 1969.
11. 경제기획원 조사통계국: 사망원인 통계연보, 1995
12. 국립보건원: 감염병발생정보. 7(11): 134, 1996.
13. Rouillon A, Perdriest S, Parrot R: Transmission of tubercle bacilli: the effects of chemotherapy. *Tubercle* 57: 275-299, 1976.
14. 김대규: 우리나라 BCG의 초창기 역사. 보건세계 1996년 7월호(통권 479호), 12-15.
15. Jin BW, Hong YP, Kim SJ: A contact study to evaluate the BCG vaccination programme in Seoul. *Tubercle* 70: 241-248, 1989.
16. Chapter 2. BCG vaccination, in Tuberculosis Control, A Manual on Methods and Procedures for Integrated Programs. Washington DC, Pan American Health Organization, 1989.
17. ten Dam HG: Chapter 13. BCG vaccination, in Reichman LB and Hershfield ES: Tuberculosis: A Comprehensive International Approach. p. 251-274, New York, Marcel Dekker, Inc., 1993.
18. Lotte A, Wasz-Hockert O, Poisson N, Dumitrescu N, Verron M, Couvet E: BCG complications. *Adv Tuberc Res*, 21: 107-193, 1984.
19. A statement of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease: Criteria for

- discontinuation of vaccine programmes using Bacille Calmette-Guerin (BCG) in countries with a low prevalence of tuberculosis. *Tubercle Lung Dis.*, **75**: 179-181, 1994.
20. Aoki M, Ohmori M: Studies on case-finding of tuberculosis patients in developing countries. *Lecture Note of Group Training Course for Tuberculosis Control(II)*, 1995, The Research Institute of Tuberculosis, Japan Anti-Tuberculosis Association.
 21. 결핵에 대한 지식, 태도 및 실천도 보고서 1994, 대한결핵협회
 22. Hong YP, Kwon DW, Kim SJ, Chang SC, Kang MK, Lee EP, Moon HD, Lew WJ: Survey of knowledge, attitudes and practices for tuberculosis among general practitioners. *Tubercle Lung Dis.*, **76**: 431-435, 1995.
 23. 1995년도 전국 결핵관리사업 분석평가. 보건복지부.
 24. 홍영표: 우리나라 결핵치료의 문제점. 1996년도 대한내과학회 춘계학술대회, p.11-16.
 25. Grzybowski S, Enarson DA: The fate of cases of pulmonary tuberculosis under various treatment programmes. *Bull Intern Un Tuberc.*, **53**: 70-75, 1978.
 26. Geiter L: Result of the cohort assessment of tuberculosis control, Ministry of Health and Social Affairs/ Peace Corps, September 1975 - May 1976. *Tubercle(Peace Corps Mimeograph)* LXV.
 27. 진병원: 국·공립 및 민간병의원에서 결핵환자 치료효율, 1987-1988. 대한결핵협회 결핵연구원
 28. 진병원, 장동준: 국·공립 및 민간·병의원에서 결핵환자 관리실태 분석. 결핵 및 호흡기질환 **37**: 399-406, 1987.
 29. Kochi A: The global tuberculosis situation and the new control strategy of the World Health Organization. *Tubercle* **72**: 1-6, 1991.
 30. Centers for Disease Control: A strategic plan for the elimination of tuberculosis in the United States. *Morb Mort Wkly Rep.*, **38**: No. S-3, 1989.
 31. 大森正子(Ohmori M): 결핵 이환율 감소속도 둔화의 요인(일문). 結核(*Kekkaku*) **68**: 581-579, 1993.
 32. Canetti G: The eradication of tuberculosis: theoretical problems and practical solutions *Tubercle* **43**: 301-321, 1962.
 33. Styblo K: The elimination of tuberculosis in the Netherlands. *Bull Intern Un Tuberc Lung Dis.*, **65**(2-3): 49-55, 1990.