

민간의료부문의 결핵환자 치료 현황

성균관대학교 의과대학 내과학교실, 삼성서울병원 호흡기내과

고원중, 권오정

Treatment of Tuberculosis Patients in the Private Sector in Korea

Won-Jung Koh, M.D., O Jung Kwon, M.D.

Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Department of Medicine, Samsung Medical Center,
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

1. 서 론

우리나라에서 체계적인 국가결핵관리의 개념과 조직이 도입된 것은 1962년부터이다. 이후 전국 시, 군, 구 보건소를 주축으로 결핵환자의 조기발견과 등록관리, 비씨지 예방접종 등 국가결핵관리사업이 시행되었고, 그 결과 30세 미만 연령층에서의 결핵 감염률이 1965년 44.5%에서 1995년 15.5%로, 엑스선상 활동성 폐결핵 유병률이 1965년 5.1%에서 1995년에 1.0%로, 객담 항산균 도말 양성 환자의 유병률은 1965년 0.69%에서 1995년 0.09%로 매년 약 5%씩 감소하였다¹⁻⁵. 또한 폐결핵 환자의 치료성적도 6개월 단기치료가 가능하게 되면서 현저히 향상되어 도말 양성 환자의 완치율이 80%에 이르게 되었다⁶.

그런데 우리나라의 국가결핵관리체계는 아직까지 민간의료부문이 제외된 상태로 운영되고 있어 민간의료부문에서 진단되고 치료 받는 결핵 환자의 규

모와 치료결과가 정확히 파악되지 않고 있다^{2,7}. 결핵의 유병률이 높고 치료시설이 충분치 않았던 과거의 상황과는 달리 민간의료의 급성장하고 양질의 의료에 대한 국민들의 요구가 높아짐에 따라 결핵관리에서 민간의료부문이 차지하는 역할은 점차 커지고 있는 실정이다. 따라서 민간부문 부문에서 치료 받는 환자에 대한 정확한 실태 파악은 향후 우리나라 국가결핵관리사업 수행에 있어 매우 중요한 사안이라 할 것이다. 본 종설은 현재까지 보고된 여러 자료에 기초하여 국내 민간의료부문의 결핵환자의 치료 현황에 살펴보고 앞으로 개선이 필요한 점이 무엇인지 알아보려고 하였다.

2. 민간의료부문에서 치료 받는 결핵 환자의 규모

우리나라의 결핵관리는 공공부문과 민간부문으로

Address for correspondence:

O Jung Kwon, M.D.

Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Department of Medicine,
Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine,
50 Ilwon-dong, Kangnam-gu, Seoul 135-710, South Korea.

Phone : (822) 3410-3429 Fax : (822) 3410-3849 E-mail : ojkwon@smc.samsung.co.kr

나눌 수 있는데 최근까지 폐결핵 환자의 보건소 이용률은 꾸준히 감소하고 민간의료기관 이용률이 계속 증가하고 있다. 1995년 제7차 전국결핵실태조사에서는 군 양성 결핵환자의 47%가 보건소 이외의 의료기관에서 치료 받고 있는 것으로 조사되었고¹, 1990년대 결핵 신고환자를 대상으로 한 연구에서는 민간의료기관에서 신고한 결핵환자는 전체 신고 수의 30% 내외에 불과하였다⁴. 하지만, 2000년 새로운 국가결핵정보감시체계가 도입되기 이전까지는 민간부문에서 발생하는 결핵 환자의 규모와 특성이 정확히 파악되지 못했다고 보는 것이 타당할 것이다.

2001년 이후 결핵정보감시체계가 시작된 이후 신고된 결핵 환자의 분포를 보면 2001년에는 보건소가 46.1%, 병의원이 53.9%였고, 2002년에는 보건소가 40.6%, 병의원이 59.4%를 차지하여 민간의료기관이 차지하는 비율이 계속 증가하고 있는 실정이다⁹. 또한 전체 결핵 환자 수의 감소 또는 의료보험 급여자료의 환자 수의 감소에 비해 보건소 결핵 환자 수가 더 빠른 속도로 줄어들고 있는 것도 민간의료기관에서 치료 받는 환자의 비중이 커지고 있다는 간접적인 증거일 수 있다¹⁰. 더 나아가 보건소 등록환자는 100% 신고되는 반면에 민간의료기관에서는 치료 받는 결핵환자를 100% 신고하지 않고 있다는 점을 고려하면, 실제 민간의료기관의 역할은 더 클 것으로 추정된다. 결핵연구원의 표본조사 결과에 의거한 민간의료기관의 신고율 37%를 이용하거나, 국민건강보험 자료를 이용한 실제 환자수 추정치를 근거로 하면 보건소 신환자의 3-4배 가까운 환자를 민간의료부문에서 치료하고 있다는 추정도 가능하다^{10,11}.

3. 민간의료부문에서 치료 받는 결핵 환자의 신고내용의 정확성

우리나라에서는 2000년 6월 1일부터 결핵정보관리

보고서에 의한 새로운 국가결핵감시체계가 시작되었다. 이후 민간 병원을 포함한 모든 의료기관에서 새로운 결핵 환자를 진료하면 7일 이내에 결핵정보관리보고서를 작성하여 보건소에 보고하도록 의무화되었다⁷. 그런데 이러한 감시체계가 성공적으로 정착되기 위해서는 모든 결핵 신환자가 100% 신고되는 것뿐만 아니라 결핵진단이 표준화된 진단기준에 따라야 하고, 작성되는 결핵정보관리보고서의 각 항목의 정확한 기재가 필수적이다.

민간의료기관에서 작성하여 신고하는 결핵정보관리보고서가 얼마나 정확히 작성되고 있는가는 아직까지 확실하지 않지만, 삼성서울병원에서 시행된 연구에 따르면 과거 치료력에 따른 환자 구분, 객담 도말 검사 결과, 질병 코드, 치료약제 등의 내용이 전체적으로 80% 내외에서만 실제 내용과 일치한다고 하였다¹². 특히 객담 배양검사는 신고된 내용과 실제 내용이 일치하는 비율이 매우 낮았는데, 이는 새로운 결핵환자를 진료하면 7일 이내에 보고하도록 되어 있는 점과 관련이 있을 것이다. 결핵정보관리보고서의 신고 당시 부정확한 작성이라는 문제 이외에도 이와 같이 보고 시점에서 정확한 내용이 파악이 어려운 배양양성 여부 등의 문제는 민간부문의 결핵 환자의 규모와 내용을 정확히 파악할 수 없게 하는 한 요인이 될 수도 있을 것이다.

4. 민간부문에서 치료 받는 결핵 환자의 치료 성적

보건소를 주축으로 한 국가결핵관리체계에서는 1990년 이후 isoniazid, rifampin, ethambutol, pyrazinamide로 구성된 6개월 단기 초치료 처방이 도입되면서 완치율이 80%를 넘었지만⁶, 민간의료부문에서의 결핵 치료효율은 1990년대 초까지만 해도 만족스럽지 못한 실정이었다. 1987년과 1993년 민간 병의원의 치료성적이 조사되었는데, 완치율이

1987년에는 43% 그리고 1997년에는 52%에 불과하고, 치료 중단율이 30%에 이르렀다^{8,13,14}. 당시 조사를 통해 민간의료부문에서는 치료 중단율이 높고, 치료처방이 다양하며 초회 및 추구 객담검사 실시율이 낮다는 문제점들이 밝혀졌다.

이러한 연구결과를 바탕으로 하여 보다 합리적인 치료처방과 치료기간 및 진단과 치료경과에서 추구검사를 표준화하기 위해서 대한 결핵 및 호흡기학회에서는 1997년 폐결핵 진료의 기준을 새롭게 발표하였다¹⁵. 따라서 이후 민간의료부문에서의 결핵 환자 치료와 관리에 변화가 있었을 것으로 기대되지만 이후 민간의료기관에서의 치료성적이 실제로 향상되었는지는 최근까지도 확인되지 않고 있었다. 또한 2000년 이후 새롭게 시행되고 있는 국가결핵감시체계에서도 민간의료기관에서는 발생 환자에 관한 내용만을 신고하도록 되어 있고, 치료 결과는 보건소를 제외한 민간의료기관의 보고사항에서는 제외되어 있어 이를 통해 민간부문의 치료 성적을 파악하기는 불가능한 실정이다⁷.

삼성서울병원에서 2000년 하반기에 진단되고 치료된 폐결핵 환자의 치료성적을 살펴본 연구에서는 전체 폐결핵 환자의 80%에서 진단 당시 객담 도말 및 배양검사가 이루어져 이전 보고에 비해 진단 당시 객담 검사 시행 비율은 높아졌다는 것을 확인하였다. 그런데 도말 양성 폐결핵 환자의 60%가 치료를 완료하였지만, 추구 객담 검사의 미비로 완치율은 43%에 불과하였고, 치료 중단율이 10% 이상으로 여전히 높았다. 또한 치료약제는 표준화된 처방을 많이 사용하지만 치료기간은 상대적으로 매우 다양하다는 것을 확인하였다¹⁶. 서울의 한 대학병원 가정의학과 외래에서 치료 받은 폐결핵 환자를 대상으로 하였던 다른 연구에서도 20%에 가까운 환자가 자의로 치료를 중단하여, 높은 치료 중단율이 대학병원을 포함한 민간의료부문에서 여전히 큰 문제가 되고 있음을 보여주었다¹⁷.

그런데 2001년 상반기에 개인의원을 포함한 전

체 민간의료기관에서 신고된 환자들에 대한 표본 조사에서는 문제가 여전히 심각하다는 것을 보여주고 있다. 이 연구에서는 진단 당시 객담 도말 검사의 시행률이 81%였으나, 배양검사의 시행률은 56%로 낮았고, 치료 후 객담검사의 미비로 완치, 완료율이 50%에 불과하고 치료 중단과 전출이 40%에 이르고 있어 과거 치료 성적에 비해 뚜렷하게 개선된 증거를 발견하지 못하였다고 하였다¹⁸.

5. 민간의료부문에서 치료 받는 약제내성 폐결핵 환자의 치료 성적

1) Isoniazid 내성 폐결핵

약제내성 결핵은 표준 항결핵치료를 통한 결핵 퇴치에 항상 위협이 되고 있다. Isoniazid 내성은 전 세계적으로 일차약제 내성 중 가장 흔한 문제이며, 이는 특히 과거 치료력이 있는 환자에서 더욱 문제가 된다¹⁹.

대한 결핵 및 호흡기학회의 폐결핵 진료 지침이나 국가결핵관리사업 지침에서는 초치료 환자에서 약제감수성검사를 반드시 시행할 필요가 없이 6개월 또는 9개월 표준 항결핵치료를 하도록 권장하고 있다^{15,20}. 재발이나 치료실패 등 재치료 환자에서는 약제감수성검사를 반드시 시행하도록 하고 있으나, Isoniazid 내성이 확인된 경우 표준화된 치료 처방을 권장하지는 않고 있다^{15,20}. Isoniazid 내성 폐결핵은 국내에서 보건소를 내원하는 환자와 민간 병의원을 내원하는 환자 모두에서 초치료 환자의 약 10%와 재치료 환자의 20% 내외를 차지할 정도로 흔한 문제임에도 불구하고^{19,21,22} 국내에서는 isoniazid 내성 폐결핵 환자의 치료실태조차 잘 알려지지 않았었다. 최근 보고된 삼성서울병원에서의 조사에서는 치료약제와 치료기간이 매우 다양하고, 치료결과는 완치, 완료율이 78%에 불과하고, 치료 실패가 22%에 이르고 있어, isoniazid 내성 폐결핵

의 효율적인 치료를 위한 표준화된 국내 치료지침의 제정이 필요함을 시사하였다²³.

2) 다제 내성 폐결핵

마산결핵병원과 목포결핵병원 등 국립결핵병원에서 입원 치료를 시행한 다제 내성 폐결핵 환자를 대상으로 한 연구에서는 치료성공률이 68-83%로 보고되었다^{24,25}. 하지만 대한결핵협회 산하 복잡자 의원에서 외래 치료를 시행한 환자를 대상으로 한 연구에서는 치료를 완료한 경우 치료성공률은 86%에 이르지만, 전체적으로 50%에 가까운 환자가 치료를 도중에 중단하는 것으로 나타났다²⁶. 민간의료기관에서의 다제 내성 폐결핵 환자의 치료 성적은 현재까지 몇몇 대학병원에서의 보고에 의하면 64-85%의 치료성공률을 보고하였다²⁷⁻²⁹. 하지만 이러한 민간의료기관에서의 보고는 조기 탈락한 환자를 제외하고 어느 정도 추적관찰이 가능한 환자만을 대상으로 한 것으로 민간의료기관에서 치료 받는 전체 다제 내성 폐결핵 환자의 치료 성적은 이보다 낮을 것으로 추정된다.

6. 민간의료부문의 결핵균 검사 시설

미국에서는 1980년대 중반 이후 결핵 발생률이 다시 증가하면서 결핵균 검사실의 역할이 다시 검토되었고 미국 질병관리예방센터(Centers for Disease Control and Prevention; CDC)의 권고안이 발표되었다³⁰. 그 중요 내용은 결핵균 검사와 보고를 가능한 빨리 그러면서도 정확하게 하기 위하여 결핵균 배양에 고체배지와 함께 액체배지를 기본적으로 사용하여 14일 이내에 배양이 이루어지고, 전통적인 생화학적 방법보다 핵산증폭법 등의 방법을 이용하여 17-21일 이내에 균 동정이 이루어지며, 감수성검사결과는 28일 내 담당의사에게 통보되어야 한다는 것이다^{30,31}.

1) 결핵균 배양과 약제감수성검사

아직까지 국내에서는 액체배지를 사용하는 검사실이 매우 드물며, 많은 경우 배양검사결과와 보고에 1-2개월, 그리고 배양된 균주로 약제감수성검사를 의뢰할 경우 다시 1-2개월이 소요되어 약제 내성 여부는 치료를 시작한 후 평균 12주 이후에 확인되고 있는 실정이다³²⁻³⁵. 균 양성 결핵 환자 특히 내성결핵 환자를 조기에 진단하고 치료하는 것은 새로운 결핵 환자의 발생을 막는 가장 효과적인 방법으로 보다 신속한 결핵균의 분리와 약제감수성검사가 이루어질 수 있도록 검사실의 역할 개선이 필요하다 할 것이다.

2) 결핵균의 동정과 비결핵 항산균과의 구별

객담 결핵균 배양검사는 폐결핵을 확인하는 방법이지만, 배지에서 자란 항산균은 결핵균이 아닌 비결핵 항산균(nontuberculous mycobacteria; NTM)일 가능성이 있다. 1980년대 초까지만 하더라도 국내에서 분리되는 항산균은 97-98% 이상이 결핵균이었으나, 1990년대 이후 몇몇 대학병원에서의 보고에 따르면 NTM이 분리되는 비율이 증가하여, 최근에는 임상검체에서 분리되는 항산균 중 NTM이 차지하는 비율이 20-30%까지 이르고 있다³⁶. 하지만 아직까지 국내의 많은 민간의료기관의 결핵균 검사실에서는 배양된 균주에 대해 결핵균과 NTM을 정확히 구별하지 않고 있는 것이 현실이다^{32,33}. 또한 최근 국내에서도 항산균 도말 양성 객담의 5-10%에서 결핵균이 아닌 NTM이 분리된다고 보고된 점을 고려하면, “항산균 도말양성 폐결핵” 또는 “항산균 배양양성 폐결핵”으로 진단 받은 “균양성 폐결핵” 환자의 일부는 사실은 폐결핵이 아닌 NTM 폐질환일 수 있다³⁷. 국내에서 NTM 폐질환 환자의 상당수가 진단 전 폐결핵 또는 다제 내성 폐결핵으로 여러 차례 항결핵치료를 받고 있는 실정은 이와 관련되었을 수 있다³⁷.

7. 무엇을 개선해야 하는가?

첫째, 무엇보다도 민간의료부문에 발생하는 결핵 환자의 규모가 정확히 파악되는 것이 가장 우선되어야 할 것이다. 이를 위해 결핵진단기준⁷을 만족하는 환자들이 빠짐없이 신고될 수 있도록 민간의료기관을 유도해야 하며, 각 병원의 사정에 맞는 보고체계를 확립하여야 한다. 의무기록사의 역할을 제고하는 것 등은 그 예가 될 수 있을 것이다¹². 또한 각 민간의료부문에 신고되는 내용이 정확한 지 정기적으로 점검되어야 하며, 배양결과 등 보고시점에서 파악할 수 없는 내용은 추후 검사실 배양 결과 등을 추가로 수집하여 전체 자료의 완성도와 정확도를 높일 수 있는 방안을 마련하여야 할 것이다.

둘째, 민간의료부문에 치료 받는 결핵 환자의 치료성적을 파악할 수 있는 방안이 마련되어야 할 것이다. 보건소 등 공공부문에 비해 더 많은 결핵 환자를 치료하고 있는 민간부문자의 치료 성적을 파악하지 않고서는 우리나라의 결핵환자의 실태는 절반 이하 만 파악되는 것이 현실이다. 정기적인 표본 조사 또는 발생 환자 신고와 비슷한 법률적 의무에 의한 방법 등을 민간의료부문과 함께 현실적으로 마련하여야 할 것이다.

셋째, 특히 약제 내성 결핵 환자는 발생과 치료 결과 모두가 정확히 파악되어야 한다. 이를 위해서는 약제감수성검사를 시행하는 결핵연구원, 민간부문의 수탁검사기관에서의 감수성 결과 그리고 약제 내성 결핵의 치료를 담당하는 민간의료기관의 치료내용과 결과가 모두 국가결핵감시체계 내에서 파악되어야 할 것이다. 또한 초치료 환자에서의 치료 지침과 마찬가지로 약제 내성 결핵 환자의 치료에 대한 표준화된 지침이 개발되어 치료성적을 향상시켜야 할 것이다.

넷째, 민간의료기관의 결핵균 검사실의 역할이 제고되어야 한다. 항산균 도말 양성 객담 또는 배

양된 항산균에 대해 핵산증폭검사 등을 통한 신속하고 정확한 결핵균 동정과 함께 액체 배지의 사용이 가능할 수 있도록 보험수가를 현실화하고, 미국 CDC의 권고안과 같이 검사실의 역할 증대를 유도해야 할 것이다³³.

다섯째, 우리나라에서도 민간의료부문에 치료 받는 결핵 환자의 치료 효율을 증대시키기 위하여는 국내 현실에 맞는 “공공-민간 혼합(Public-Private Mix)” 형태의 결핵관리방안이 마련되어야 할 것이다. 이는 현재 국내 실정에서 민간의료기관에 의한 결핵관리가 양적으로 그리고 질적으로 중요한 위치에 있음을 인정하고 주요 종합병원과 대학병원 그리고 보건소를 연계한 새로운 모델을 만드는 일이 될 수 있을 것이다. 최근 한 연구를 통해 민간의료기관에서 치료 받는 환자들에 대해 치료내용과 추구 검사에 대한 개입 없이도 보건소를 중심으로 한 국가결핵관리체계가 환자에 대한 보건교육과 상담에 대해서만 개입하여도 치료성적이 뚜렷하게 향상됨을 보인 점은 시사하는 바가 매우 크다 할 것이다³⁸.

참 고 문 헌

1. 보건복지부, 대한결핵협회. 제7차 전국결핵실태조사 결과. 서울: 보건복지부, 대한결핵협회; 1995.
2. 홍영표. 우리나라 결핵-어제, 오늘, 내일. 결핵 및 호흡기질환 1997;44:1-10.
3. Hong YP, Kim SJ, Lew WJ, Lee EK, Han YC. The seventh nationwide tuberculosis prevalence survey in Korea, 1995. Int J Tuberc Lung Dis 1998;2:27-36.
4. 홍영표. 우리나라 결핵관리. 건강보장연구 1999; 3:111:48.
5. 류우진. 한국의 결핵 실태. 결핵 및 호흡기질환 1999;46:301-10..

6. Hong YP, Kim SJ, Lew WJ, Lee SH, Lee EK. Cohort analyses of the treatment of smear-positive pulmonary tuberculosis patients under programme conditions in Korea, 1983-1994. *Int J Tuberc Lung Dis* 1998;2: 365-71.
7. 류우진. 한국의 결핵감시체계. 결핵 및 호흡기 질환 2000;48:298-307.
8. Hong YP, Kim SJ, Lee EG, Lew WJ, Bai JY. Treatment of bacillary pulmonary tuberculosis at the chest clinics in the private sector in Korea, 1993. *Int J Tuberc Lung Dis* 1999;3:695-702.
9. 국립보건원, 대한결핵협회 결핵연구원. 결핵환자 신고현황 연보 2002.1-2002. 12. 서울: 국립보건원, 대한결핵협회 결핵연구원. 2003.
10. 박기동. 민간 의료기관 결핵관리의 오늘과 내일. 결핵 및 호흡기질환 2002;52:579-89.
11. 배길한. 결핵관리 공공 민간 협력의 필요성. 국립보건원, 결핵연구원. 공공과 민간부문의 결핵관리 연계를 위한 워크숍 자료집. 서울: 국립보건원, 결핵연구원; 2003. p.1-4.
12. 김철홍, 고원중, 권오정, 안영미, 임성용, 안창혁 등. 새로운 국가결핵감시체계 시행 후 한 민간 종합병원에서 작성된 결핵정보관리보고서의 정확도 조사. 결핵 및 호흡기질환 2003;54:178-90.
13. 진병원, 장동준. 국·공립 및 민간 병·의원에서의 결핵환자 관리실태 분석. 결핵 및 호흡기질환 1990;37:399-406.
14. 대한결핵협회, 결핵연구원. 국·공립병원 및 민간 병·의원의 결핵환자 치료효율조사. 서울: 대한결핵협회, 결핵연구원; 1995.
15. 대한 결핵 및 호흡기학회. 폐결핵 진료의 기준, 1997. 결핵 및 호흡기질환 1997;44:1447-53.
16. 고원중, 권오정, 김철홍, 안영미, 임성용, 윤종욱 등. 한 민간종합병원에서 진단된 폐결핵 환자의 특성과 치료성적. 결핵 및 호흡기질환 2003;55:154-64.
17. 이창우, 한충현, 임신예, 조홍준. 폐결핵 환자의 항결핵제 복용의 순응도. 가정의학회지 2000; 21:684-92.
18. 박기동, 강미경, 김희진, 류우진, 배길한, 이종구. 민간의료기관과 보건소의 폐결핵 진단, 치료 과정 및 결과비교. 제55차 대한예방의학회 추계학술대회 초록집 2003;399-400.
19. Espinal MA, Laszlo A, Simonsen L, Boulahbal F, Kim SJ, Reniero A, et al. Global trends in resistance to antituberculosis drugs. World Health Organization-International Union against Tuberculosis and Lung Disease Working Group on Anti-Tuberculosis Drug Resistance Surveillance. *N Engl J Med* 2001;344: 1294-303.
20. 국립보건원. 2003년 결핵관리지침. 서울: 국립보건원; 2003.
21. Kim SJ, Bai GH, Hong YP. Drug-resistant tuberculosis in Korea, 1994. *Int J Tuberc Lung Dis* 1997;1:302-8.
22. 김경찬, 고원중, 권오정, 서지영, 정만표, 김호중 등. 한 민간종합병원에서 진단된 폐결핵 환자의 약제내성 실태조사. 결핵 및 호흡기질환 2003;55(Suppl 2):83. (abstract)
23. 고원중, 권오정, 유창민, 전경만, 김경찬, 이병훈 등. Isoniazid 내성 폐결핵의 치료실태와 치료 성적. 결핵 및 호흡기질환 2004;56:248-60.
24. 김형수, 최광민. 다제내성 폐결핵 치료실패의 위험인자 분석. 결핵 및 호흡기질환 2001;50: 686-92.
25. Park SK, Kim CT, Song SD. Outcome of chemotherapy in 107 patients with pulmonary tuberculosis resistant to isoniazid and rifampin. *Int J Tuberc Lung Dis* 1998;2:877-84.

26. Kim HJ, Hong YP, Kim SJ, Lew WJ, Lee EG. Ambulatory treatment of multidrug-resistant pulmonary tuberculosis patients at a chest clinic. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001; 5:1129-36.
27. 이재철, 이승준, 김계수, 유철규, 정희순, 김영환 등. 다제 내성 폐결핵 환자의 임상상 및 치료에 대한 고찰. *결핵 및 호흡기질환* 1996;43: 14-21.
28. 염호기, 송영수, 최수진, 이봉춘, 김동순. 다제 내성 결핵의 치료 성적. *결핵 및 호흡기질환* 1996;43:862-70.
29. 고원중, 안창혁, 김철홍, 안영미, 임성용, 서지영 등. 다제내성 폐결핵 환자의 치료성적과 내과적 치료실패의 예측인자. *결핵 및 호흡기질환* 2001;51(suppl2):85. (abstract)
30. Tenover FC, Crawford JT, Huebner RE, Geiter LJ, Horsburgh CR, Jr., Good RC. The resurgence of tuberculosis: is your laboratory ready? *J Clin Microbiol* 1993;31:767-70.
31. American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention. Diagnostic standards and classification of tuberculosis in adults and children. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:1376-95.
32. 김미나, 이선화, 양성은, 배직현. 국내 3차 및 대학병원에서의 결핵균 검사 실태조사. *대한임상병리학회지* 1999;19:86-91.
33. 장철훈, 박태성, 김미나, 이남용, 이희주, 서진태. 국내 결핵균 검사 기관의 결핵균 검사 실태의 변화. *대한임상미생물학회지* 2001;4:108-14.
34. 배직현. 우리나라 결핵균 검사의 현재와 미래: 얼마나 빠르게, 어디까지 해야하나? *대한임상병리학회 춘계 학술대회 초록집* 1997;17(Suppl): S20-5.
35. 고윤석. 우리나라 결핵균 검사의 현재와 미래: 임상상의 기대. *대한임상병리학회 춘계 학술대회 초록집* 1997;17(Suppl):S26-31.
36. 고원중, 권오정, 유창민, 전경만, 서지영, 정만표 등. 항산균 도말양성 객담에서 비결핵성 마이코박테리아의 분리 비율. *결핵 및 호흡기질환* 2003;54:22-32.
37. 고원중, 권오정. 비결핵성 마이코박테리아 폐질환의 치료. *결핵 및 호흡기질환* 2004;56:5-17.
38. 김희진. 공공과 민간부문 결핵관리 연계를 위한 시범 사업 결과. 국립보건원, 결핵연구원. 공공과 민간부문의 결핵관리 연계를 위한 워크샵 자료집. 서울: 국립보건원, 결핵연구원; 2003. p.19-29.