활동성 폐결핵이 의심되는 환자에서의 기관지 내시경의 진단적 유용성

중앙대학교 의과대학 내과학교실

이 승 주 · 윤 덕 경 · 김 승 호
박 인 원 · 최 병 휘 · 허 성 호

지방공사 강남병원 내과

서 승 천

= Abstract =

Diagnosis of Suspected Active Pulmonary Tuberculosis by Flexible Fiberoptic Bronchoscopy

Seung Joo Lee, M.D., Duck Keyung Yoon, M.D., Seung Ho Kim, M.D.

In Won Park, M.D., Byoung Whui Choi, M.D., and Sung Ho Hue, M.D.

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Jung Ang University, Seoul, Korea

Seung Cheun Seo, M.D.

Kang Nam General Hospital

To assess the value of flexible fiberoptic bronchoscopy for evaluating patients suspected of having active pulmonary tuberculosis, we did undergo bronchoscopy in 65 patients. All patients (1) were clinically suspected of having active tuberculosis; (2) had an abnormality on chest x-ray; (3) had an absence of AFB on 3 sputum smears or inability to produce sputum; (4) had an absence of acute infection and malignancy. The evaluation included AFB smear and culture on bronchial washing, transbronchial biopsy, and clinical follow-up with chest x-ray was done more than 3 months.

Active pulmonary tuberculosis was diagnosed in 37 of 65 patients (57%).

Fiberoptic bronchoscopy provided a diagnosis in 29 patients (78%).

Immediate diagnosis was made in 22 patients (59%) from AFB smears on bronchial washing sample or transbronchial biopsy.

Cultures of bronchial washing specimen from 19 patients (51%) were positive for *Mycobacterium tuberculosis*.

Flexible fiberoptic bronchoscopy is a useful procedure in evaluating patient with negative AFB smears. It can improve the ability to document active pulmonary tuberculosis and provides a sensitive means of making an immediate diagnosis and a choice of sensitive drugs.

서 론

1985년 시행된 전국결핵실태조사 결과 보고에 따르면 우리나라 결핵 유병율은 아직도 2.2%라고 되어 있으며,

이러한 연유로 결핵 퇴치를 위해 보다 적극적인 진단 및 치료가 필요하다¹⁾. 그러나 임상적으로 또는 흉부 X선 촬영상 폐결핵이 의심되어도 객담 결핵균 도말 검사상 음성 소견을 보이는 경우에는 결핵의 확진과 조기 치료에 대한 어려움을 겪게된다. 더불어 결핵균배양 검사

상 초회 내성율이 높은 우리나라에서는 약제 선택에 있어서도 문제점이 많아 보다 적극적인 결핵균 검출방법이 필요하겠다²⁾.

굴곡성 기관지 내시경은 비교적 조작이 간편하고 국소 마취하에도 시행이 가능하고 시행 후에도 특별한 합병증이 발생하지 않는다는 사실이 보고되었다³⁾. 이에 폐 및 기관지 병변 및 여러 폐 질환의 진단에 있어서 굴곡성 기관지 내시경의 사용이 최근 들어 보편화 되었다.

Henry Plummer가 1904년 처음 기관지경을 시행한 이후 1969년에 Shigeto Iketa에 의해 굴곡성 기관지경의 응용이 이루어졌는데, 1979년에는 Danek 및 Sar-kar 등이 폐결핵을 진단하는 데 굴곡성 기관지 내시경을 이용하였다는 보고가 있다^{4,5)}.

저자들은 우리나라에서와 같이 폐결핵의 유병율이 높고 결핵균의 약제 초회 내성율이 높은 경우에 적극적인 조기진단과 결핵균 내성검사를 위한 굴곡성 기관지경의 진단적 유용성을 알아보기 위해 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

저자 등은 1987년 4월부터 1988년 7월까지 중앙 대학교 부속 용산병원 내과에 입원한 환자로 첫째, 임상적 또는 흉부 X선 촬영상 폐결핵이 의심되고 둘째, 객담배출이 불가능하거나 연속된 3번 이상의 기상직후 객담 결핵균 도말검사상 음성소견을 보인 환자를 대상으로 굴곡성 기관지 내시경을 시행하였고 후에 급성 폐렴 또는 악성 종양이 있다고 판명된 환자를 제외한 65명의 환자를 대상으로 하였다.

기관지 내시경 검사는 몇 가지의 전처치법을 가지고 있으나 저자 등은 다음과 같이 시행하였다. 대상 환자는 검사 전 5~8시간 동안 금식 시킨 후 검사 30분전 Atropine 0.5 mg과 Demerol 50 mg을 근육주사하였다. 그 후 5% 포도당 주사액 1000 ml를 정맥주사하면서 구강 및 인후부의 국소마취를 위해 2% Lidocaine 20 ml를 gargling한 후 다시 2% Lidocaine 20 ml를 구강 및 인후부, 비강 등에 분무하였다. 응급상황에 대처할 수 있는 준비를 한 후 비강을 통해 굴곡성 기관지 내시경을 진입시켰고 필요에 따라 2% Lidocaine을 주입하고 인후부 및 모든 기관지절 등을 내시경을 통해서 육안 관찰하여 병변 유무를 판단하였고 흉부 X선 촬영상 병변부위라고 생각되는 기관지 분절에서 30 ml에서 60 ml 정도

의 생리 식염수를 이용한 기관지 세척법을 시행하여 검체를 결핵균 도말검사 및 결핵균 배양검사에 사용하였고 경기관지적 조직생검을 시행하여 그 결과를 관찰하였다. 조직생검 후 출혈이 있는 경우에는 기관지 내시경을 이용하여 Epinephrine을 주입하였다. 검사 후 모든 대상 환자에서 흉부 X선 촬영을 시행하여 합병증 여부를 확인하였고 주의깊은 관찰을 시행하였다. 대상환자는 필요에 따라 항결핵제를 투여하면서 약 3개월 이상의 외래 추적검사를 시행하였다.

관찰 결과

1. 관찰 대상의 연령 및 성별 분포

대상 환자 65명의 연령 및 성별 분포를 보면 Table 1과 같다. 대상 환자 중 20~29세 사이에 40%가 있고 60세 이상은 21.6%이었다. 남여의 비는 1 : 0.7로 남자가 다소 많았다.

2. 관찰 대상의 흉부 X선 소견

대상 환자에 있어 흉부 X선 촬영상에서 활동성 폐결핵의 진단이 나온 경우는 35명(53.8%)이었고 비활동성은 3명(4.6%)이었고 기타 소견은 27명(41.6%)이었다. 이중에서 최종적으로 활동성 폐결핵의 진단을 받은 환자는 65명 중 37명(57%)이었고 비활동성으로 진단을 받은 환자는 28명(43%)이었다(Table 2).

3. 활동성 폐결핵으로 확진된 환자에 있어서 진단수단

활동성 폐결핵으로 진단된 37명의 환자들 중 각 진단 방법에 따른 굴곡성 기관지 내시경 검사의 진단적 유용

Table 1. Age and Sex of the Objective Patients

Age	Sex		Total	%
	Male	Female		
—19	4	1	5	7.6
20—29	16	10	26	40
30—39	7	5	12	18.5
40—49	2	1	3	4.6
50—59	3	2	5	7.7
60—	6	8	14	21.6
Total	38	27	65	100

Table 2. Radiological and Final Diagnosis of Study Subjects

Radiological diagnosis Final Diagnosis	Active			Inactive	Undetermined	Others	Total (%)
	Minimal	Moderate	Far advanced				
Active pulmonary tuberculosis	17	9	1	0	3	7	37 (57)
Inactive pulmonary tuberculosis	7	0	1	3	3	14	28 (43)
Total	24	9	2	3	6	21	65

Table 3. Diagnostic Yields of Evaluation of Active Pulmonary Tuberculosis

	No of Cases (%)	Exclusive diagnostic yield No of cases (%)
1. Lab yield		
(1) AFB smear positive in bronchial washing	12 (32)	2 (5)
(2) TBLB positive	16 (43)	6 (16)
(3) AFB culture positive	19 (51)	7 (19)
2. Clinical yield		
* clinical positive	8 (22)	

* improved state of chest x-ray findings during 3 months under taking anti-tuberculosis medication.

Table 4. Immediate Diagnostic Yield

* Immediate Diagnosis No of Cases (%)	Non** immediate diagnosis No of Cases (%)
22 (59)	15 (41)

* Diagnosis by bronchial washing AFB smear and/or transbronchial biopsy.

** Positive bronchial washing AFB culture only or clinical confirmed cases (during 3 months chest x-ray follow up under taking anti-tuberculosis medication)

성은 Table 3과 같다. 확진된 37명 중 굴곡성 기관지 내시경 검사를 이용한 병리 조직 및 세균학적인 검사 결과로 29명(78%)에서 활동성 폐결핵으로 확진이 가능하였고 8명은 3개월 이상의 임상경과 관찰 및 흉부 X선 촬영 소견에 의해 활동성 폐결핵으로 진단되었다.

4. 조기 확진에 대한 유용성

확진된 37명의 환자 중 굴곡성 기관지 내시경을 이용한 기관지 세척법에 의한 결핵균 도말검사상 양성이거나 또는 경기관지적 폐조직 검사상 양성으로 조기확진이 가능하였던 환자는 22명(59%)이었고 15명이 조기확진이 불가능하였는데 이중 기관지 세척액의 결핵균 배양 검사

상 양성이 7명이었다(Table 4).

5. 흉부 X선 촬영 병변 부위에 따른 활동성 폐결핵의 검진율

활동성 폐결핵으로 확진된 37명 중 흉부 X선 촬영상 상폐엽에 병변이 있었던 환자는 26명(70%)이었고, 중폐엽병변은 3명(8%), 하폐엽 병변은 3명(8%)이었으며 2폐엽 이상은 5명(14%)이었다. 상폐엽 병변이 있었던 26명 중 20명(77%)에서 기관지경을 이용하여 확진이 가능하였고 이 중 조직생검 양성은 9명(39%), 결핵균 도말 검사상 양성은 9명(39%), 결핵균 배양양성은 14명(61%)이었다. 상폐엽을 제외한 병변이 있었던 11명 중 9명이(82%) 굴곡성 기관지경에 의해 확진이 가능하였다(Table 5).

6. 합병증

굴곡성 기관지 내시경을 시행한 65명의 환자 중 실시 직후 2명(3%)에서 10%미만의 기흉이 발생하였으나 특기할 치료를 요하지는 않았다(Table 6).

Table 5. Diagnostic Yields by Lesions of X-Ray in active pulmonary Tuberculosis

Location Diagnostic tools	Upper lobes No (%)	Middle lobes No (%)	Lower lobes No (%)	2 more No (%)	Total
TBLB positive	9 (35)	2 (67)	3 (100)	2 (40)	16
AFB smear positive	9 (35)	1 (33)	1 (33)	1 (20)	12
AFB culture positive	14 (54)	3 (100)	1 (33)	1 (20)	19
Any one of the above	20 (77)	3 (100)	3 (100)	3 (60)	29
Clinical positive	6 (23)	0 (0)	0 (0)	2 (40)	8
Total	26	3	3	5	37

Table 6. Bronchoscopic Complication

Complication	Active pul. Tbc.	Inactive Pul. Tbc.	Total (%)
pneumothorax	1	1	2 (3)

고 찰

결핵의 활동성 여부의 판단은 흉부 X선 소견 및 그의 변화, 객담 도말검사와 배양검사가 중요하다⁶⁾. 우리나라와 같이 결핵의 유병율이 높고 결핵균 배양 검사상 초회 내성율이 높은 곳에서는 조기확진과 약제선택을 위한 결핵균 검출 및 배양이 절실히 필요하다^{2,3)}. 임상자들은 적극적인 방법으로 기관지 확장제 사용 및 거담제 또는 뜨거운 증기 흡입 등을 이용하고 있으나 그럼에도 불구하고 결핵균 배출이 안되는 경우가 많다. 따라서 보다 적극적인 방법으로 굴곡성 기관지 내시경을 사용하게 되었다^{3,7)}. 굴곡성 기관지 내시경의 임상적 응용은 비교적 조작이 간편하고 안전하면서도 시행후에도 합병증이 적고 또한 기관지내 병변 발견 및 세균, 세포 검사에도 응용될 수 있다⁵⁾.

저자들은 활동성 폐결핵이 의심되면서도 객담결핵균 도말 검사상 음성 소견을 보이며 추후 급성 폐렴과 악성 종양을 배제할수 있었던 65명의 환자를 선정하여 굴곡성 기관지 내시경을 시행하여 37명(57%)에서 활동성 폐결핵을 진단하였던 바 이 중 굴곡성 기관지 내시경을 이용한 기관지 세척법에 의한 객담균 도말 검사상 배양 검사 및 조직 검사 결과 활동성 폐결핵으로 확진된 환자는 29명(44.6%)이었고, 3개월 이상의 임상경과 관찰 및 흉부 X선 촬영 소견 추적 검사상 활동성으로 판명된 환자는 8명(12.4%)이었다. 이는 Sarkar등⁴⁾의 86.6%, Danek

및 Bower³⁾의 95% 그리고 김 등⁸⁾의 77.3%보다는 낮은 편이고 Wallace등⁷⁾의 52%보다는 다소 높다. 이는 대상 환자의 선정에 의한 것으로 사료되는데 Danek 및 Bower는 객담 결핵균 양성 환자에서 굴곡성 기관지 내시경을 시행하여 얻은 결과이므로 본 저자들보다 높았으며 Wallace 등은 본 저자들과 유사한 결과인데 이는 활동성 폐결핵이 의심되는 환자에서 3번 이상의 객담 검사를 한 후 얻어진 결과로 연구 대상이 비슷하기 때문이라 생각된다.

활동성 폐결핵으로 확진된 37명 중 19명(51%)에서 기관지 세척법에 의한 결핵균 배양 검사가 가능하였고, 결핵균 배양 검사만 양성이었던 환자는 7명(19%)이었다. 따라서 확진 환자 중 51%에서 결핵약제에 대한 내성검사가 가능하였다. 이와 같이 낮은 결핵균 배양율을 보인 것은 2% Lidocaine의 사용에 다른 결핵균 배양 억제 효과에 따른 것으로 사료된다²⁰⁾. 따라서 필요 이상의 Lidocaine 사용의 억제가 필요할 것이다. 한편으로 활동성 폐결핵의 조기진단 역시 중요하다고 할 수 있다. 굴곡성 기관지 내시경을 이용한 기관지 세척법에 의한 결핵균 도말검사와 경기관지적 조직검사 양성으로 조기확진이 가능하였던 환자는 활동성 폐결핵으로 확진된 37명 중 22명으로 59%이었다. 따라서 이들에 대해서는 확신을 갖고 항결핵 치료를 시행할 수 있었다.

본 저자들의 연구에 있어서 활동성 폐결핵의 진단을 받은 37명 중 27명(73%)이 상폐야에 X선 촬영상 병변이 있었고 중폐야는 3명(8%), 하폐야 병변은 4명(11%), 그리고 2폐야 이상은 3명(8%)에서 있었다. 손 등¹⁶⁾은 하폐야 결핵의 비율이 4%라고 보고 하였던 바 이는 본 저자들의 보고보다는 다소 높았다. 이것은 대상 환자의 범위가 객담 결핵균 도말 검사상 음성으로 좁아졌기 때문이라 고려된다.

활동성으로 진단된 37명 중 상폐엽에 흉부 X선 병변이 있었던 26명에서 조직검사결과 9명(35%)에서 양성이나왔고 중폐엽에서는 3명 중 2명(67%), 하폐엽에서는 3명 중 3명(100%)에서, 2폐엽 이상에서는 3명 중 2명(67%)에서 조직 검사 양성을 보였다. 이는 굴곡성 기관지 내시경의 상폐야 접근이 어려웠고 2폐야 이상의 환자에서 조직검사 양성율이 낮았던 것은 병변부위의 선택에 어려움이 있었기 때문이라 사료된다.

굴곡성 기관지 내시경 시행 후 2례에서 10% 미만의 기흉이 생겼으나 고식적 치료로 곧 좋아졌으며 이는 진단적 의의에 비해 경미한 정도라고 사료되는 바이다¹⁹⁾.

결 론

저자들은 1987년 4월부터 1988년 7월까지 중앙대학교 용산병원에 입원한 환자로 임상적 또는 흉부 X선 촬영상 폐결핵이 의심되나 연속적인 3번 이상의 객담결핵균 도말 검사상 음성을 보인 65명의 환자를 대상으로 굴곡성 기관지 내시경을 시행하여 기관지 세척법에 의한 결핵균 도말 검사, 경기관지적 폐조직 검사, 기관지 세척법에 의한 결핵균 배양 및 항 결핵제 투여 후 3개월 이상의 외래 흉부 X선 추적 검사를 하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 총 65명 중 남 : 여는 1 : 0.7이었고 연령은 19세에서 73세(평균 36세)이었다.

2) 총 65명 중 활동성 폐결핵으로 확진된 환자는 37명(57%)이었고, 비활동성은 28명(43%)이었다. 이 중 굴곡성 기관지 내시경을 통한 활동성 폐결핵 확진 환자는 29명(78%)에서 가능하였다.

3) 기관지 세척법에 의한 결핵균 도말검사 및 경기관지적 조직검사 양성에 의한 조기진단은 21명(57%)에서 가능하였고, 결핵균 배양은 19명(51%)에서 양성이었고, 결핵균 배양만으로 진단이 가능한 환자는 7명(19%)이었다.

4) 활동성 폐결핵 확진 환자 37명 중 26명이 상폐야에, 3명은 중폐야에 3명은 하폐야에, 5명은 2폐야 이상에 흉부 X선 촬영상 병변이 있었다.

5) 합병증으로는 2례(3%)에서 10% 미만의 기흉이 생겼으나 특기할 치료를 요하지는 않았다.

이상의 결과로서 객담 결핵균 도말검사상 음성이면서 활동성 폐결핵으로 확진된 37명 중 29명(78%)에서 굴

곡성 기관지 내시경으로 확진이 되어 활동성 폐결핵을 진단하는데 굴곡성 기관지 내시경이 유용한 방법이며 결핵균 배양검사를 시행하여 내성검사 결과에 따라 약제선택에 도움이 될 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 보건사회부 및 대한결핵협회 : 제 5 차 결핵 실태 조사 보고. 1985
- 2) 김상재, 김성진, 배길한 : 제 4 차 결핵 실태 조사에서 발견된 폐결핵 환자로부터 분리된 각종 항결핵제에 대한 감수성에 관한 연구. 결핵 및 호흡기 질환 29:1, 1982
- 3) Danek SJ, Bower JS: Diagnosis of pulmonary tuberculosis by flexible fiberoptic bronchoscopy. Am Rev Respir Dis 119:677, 1979
- 4) Sarkar SK, Sharma GS, Gupta PR Sharma PK: Fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis of pulmonary tuberculosis. Tubercle 61:97, 1980
- 5) Kahn MA, Whitecomb ME, Snider GL: Flexible fiberoptic bronchoscopy. Am J Med 61:151, 1979
- 6) Mayock RL, MacGregor RR: Diagnosis, Prevention and early therapy of tuberculosis. Disease a Month 22:1, 1976
- 7) Wallace JM, Deubtsch AL, Harrell JH, Moser KM: Bronchoscopy and transbronchial biopsy in evaluation of patients with suspected active tuberculosis. Am J Med 70:1189, 1981
- 8) 김성규, 김진민, 오승현, 안철민, 김기호 : 굴곡성 기관지경을 이용한 폐 및 기관지 결핵의 진단. 결핵 및 호흡기 질환 29:3, 1982
- 9) 김상재 : 결핵균 형태, 생리 및 병원성. 결핵 및 호흡기 질환 29:49, 1982
- 10) 정선묵, 정현용, 김선영, 김상용 : 각종 폐질환에 대한 굴곡성 기관지경의 진단적 의의. 결핵 및 호흡기 질환 30:200, 1985
- 11) 강홍모, 김선영, 김예원, 박춘식, 김진열, 한용철 : 기관지 내시경을 이용한 각종 폐질환의 진단에 관한 임상적 고찰. 대한내과학회잡지 24:357, 1981
- 12) Solomon DA, Solliday, NH Gracey DR: Cytology in fiberoptic bronchoscopy: comparison of bronchial brushing, washing and postbronchoscopy sputum. Chest 65:616, 1974
- 13) Albertine RE, Harrell JH Kurihara N: Arterial hypoxemia induced by fiberoptic bronchoscopy. JAMA 230:1666, 1974
- 14) 한성욱, 이동후, 박성수, 이정희 : 기관지 결핵에 대

- 한 임상적 관찰. 결핵 및 호흡기 질환 **31**:57, 1984
- 15) Levin DC, Wicks AB Ellis, JH: Transbronchial lung biopsy via the fiberoptic bronchoscope. Am Rev Resp Dis **110**:4, 1974
- 16) 손희영, 우은균, 장상호, 김성규, 이원영, 김기호 폐 하폐야 결핵의 임상적 고찰. 결핵 및 호흡기 질환 **32**: 86, 1985
- 17) 송재훈, 한성구, 허인목 : 기관지 결핵의 임상적 고찰. 결핵 및 호흡기 질환 **32**:276,1985
- 18) Segarra F, Sherman DS, Rodriguez Agüero J: Lower lung field tuberculosis. Am Rev Respir Dis **87**:37, 1963
- 19) Credle WF Jr, Smiddy JF, Elliott RC: Complication of fiberoptic bronchoscopy. Am Rev Respir Dis **106**: 67, 1974
- 20) Schmidt RM, Rosenkranz HS: Antimicrobial activity of local anesthetics: Lidocaine and procaine. J infect Dis **121**:597, 1970
-