

소아청소년에서 기관지 내시경을 통해 진단된 기관지 결핵의 임상 경과

삼육서울병원 소아청소년과¹, 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 소아청소년과²
광명성애병원 소아청소년과³

서정민¹ · 조중범² · 이정현³ · 안강모²

=Abstract=

Clinical Course of Endobronchial Tuberculosis Diagnosed by Flexible Bronchoscopy in Children

Jungmin Suh, MD¹, Joongbum Cho, MD²
Jung Hyun Lee, MD³, Kangmo Ahn, MD, PhD²

¹Department of Pediatrics, Sahmyook Medical Center, Seoul

²Department of Pediatrics, Samsung Medical Center,
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul,

³Department of Pediatrics, Gwangmyeong Sungae Hospital, Gwangmyeong, Korea

Purpose : The incidence of endobronchial tuberculosis in children is unknown, due to the inconsistent implementation of bronchoscopy in pediatric patients with pulmonary tuberculosis. In this study, our aim was to determine the incidence and clinical course of endobronchial tuberculosis in children.

Methods : We performed a retrospective chart review of patients less than 18 years of age, who was diagnosed with endobronchial tuberculosis via fiberoptic bronchoscopy.

Results : Out of the 101 patients with pulmonary tuberculosis, 16 patients had endobronchial tuberculosis. The median age at diagnosis was 11.2 years (range, 5 months to 16.1 years). Tuberculin skin test was positive in 9 cases (56.2%), and 6 patients (37.5%) had a history of household contact with tuberculosis. Consolidation lesion was common in the simple chest radiographs of patients with endobronchial tuberculosis. According to the bronchoscopic finding, actively caseating type was most common (43.8%). Nine of the 16 patients of endobronchial tuberculosis progressed to bronchial obstruction and 4 patients underwent pneumonectomy or lobectomy. Fibrostenotic and tumorous type tend to progress to endobronchial obstruction compared with actively caseating type.

Conclusion : The incidence of endobronchial tuberculosis in pediatric pulmonary tuberculosis was 15.8%. Early detection and effective treatment of endobronchial tuberculosis are important to decrease the secondary complication, such as bronchial obstruction. [Pediatr Allergy Respir Dis(Korea) 2012;22:197-203]

Key Words : Tuberculosis, Endobronchial tuberculosis, Bronchoscopy, Children

접수: 2012년 3월 19일, 수정: 2012년 3월 24일

승인: 2012년 3월 28일

책임저자: 안강모, 서울시 강남구 일원동 50번지 135-710

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 소아청소년과

Tel: 02)3410-3539 Fax: 02)3410-0043

E-mail: kmaped@skku.edu

서 론

과거 50년 동안 결핵의 유병률은 줄어들고 있으나 아직

도 결핵은 전세계적으로 매년 880만 명의 신환이 발생하고 110만 명이 사망하고 있어, 인간 면역 결핍 바이러스 감염 다음으로 사망 환자가 많은 감염성 질환이다.¹⁾ 소아청소년의 발병률이 정확히 통계되지 않았지만 한 보고에 의하면 매년 약 130만 명 소아청소년 결핵 환자가 발생하고 있다고 한다.²⁾ 우리나라는 2010년 기준으로 한 해 동안 신고된 결핵 환자가 10만 명당 98.4명이며, 이중 19세 이하 소아청소년이 5.6%로 보고되었다.³⁾ 이러한 결과는 2000년 이후 경제개발협력기구(Organization for Economic Cooperation and Development) 가입국 중에서 가장 높은 결핵 환자 발생률과 사망률을 보이는 국가로 분류되고 있으므로, 우리나라에서 결핵의 조기 진단과 치료는 계속 중요시 되고 있다. 특히 소아청소년기 결핵균 감염은 성인에 비하여 진단이 어려워 조기 진단에 실패할 수 있고, 학교 생활 등의 단체 생활로 과급력이 클 수 있으므로 중요성이 대두되고 있다.²⁾

기관지 결핵은 활동성 폐결핵에서 동반될 수 있다고 알려져 있고, 항결핵제 치료에도 불구하고 기관지 폐쇄, 기관지 확장증, 폐허탈, 폐쇄성 폐렴 등의 합병증이나 후유증을 남길 수 있다.^{4,5)} 기관지 결핵은 폐결핵의 첫 증상으로 나타날 수 있으며 폐렴, 폐암, 천식 혹은 기관지 이물로 오인될 수 있어,⁵⁻⁸⁾ 기관지 내시경을 통한 감별과 진단이 필요하다. 특히 소아 청소년기의 결핵은 종격동 임파선 침범이 있고, 이를 통한 기관지 내 병변이 흔하게 생길 수 있어서 기관지 결핵에 취약할 수 있다.⁹⁻¹¹⁾ 그렇지만 아직 소아청소년의 결핵 진단 시에 기관지 내시경을 일상적으로 사용하지는 않으므로 우리나라 소아청소년 폐결핵 환자 중 기관지 결핵의 유병률과 임상 경과를 정확하게 알려져 있지 않다. 따라서 본 연구에서는 소아청소년 폐결핵 환자에서 기관지 내시경 검사로 진단된 기관지 결핵 환자의 발생률과 임상 경과를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

1995년 1월부터 2011년 1월까지 삼성서울병원에 내원한 18세 미만의 환자 중에서 객담 혹은 위 흡인액 결핵균 배양 검사에서 양성을 보였거나, 결핵균 도말 검사나 배양 검사는 음성이었지만 흉부 방사선 검사에서 폐결핵을 진단 받은 환자들 중에서 기관지 내시경을 하여 기관지 결핵을 진단받은 환자들을 대상으로 하였다.

2. 기관지 결핵의 진단

기관지 내시경 검사상 기관, 주 기관지, 엽 기관지 내에 건락성 피사, 협착 혹은 염증 등의 가시 병변이 있으면서 동시에 객담, 위 흡인액 혹은 기관지 세척액의 미생물학적 검사상 결핵균이 배양되거나 기관지 병변의 생검에서 건락성 피사 및 만성 육아종성 염증이 관찰되는 경우에 기관지 결핵으로 진단하였다. 객담 검사는 3일간 아침 첫 객담을 연속적으로 받아서 시행하였고, 객담 배출이 어렵다고 판단된 환아들은 3일간 아침마다 비위관을 사용하여 위 흡인액을 채취하였다.

기관지 결핵의 기관지 내시경 소견은 건락성 피사형(actively caseating type), 섬유 협착형(fibrotic type), 부종충혈형(edematous-hyperemic type), 종양형(tumorous type), 궤양형(ulcerative type), 과립형(granular type) 및 비특이적 기관지염형(nonspecific bronchitic type)의 7가지 아형 분류 기준^{12,13)}을 사용하여 기술하였다.

3. 방 법

대상 환자들의 의무 기록을 후향적으로 검토하여 성별, 나이, 투베르쿨린 피부 반응 검사의 결과, 결핵 환자와 접촉 유무, 내원 당시의 주 호소 증상, 단순 흉부 방사선 검사 소견, 객담 혹은 위 흡인액 그리고 기관지 세척액의 미생물학적 검사 결과, 진단 시의 기관지 내시경 소견 및 추적 기관지 내시경 소견 그리고 치료 결과를 조사하였다. 투베르쿨린 피부 반응 검사는 2 TU PPD (purified protein derivatives) RT 23 (Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark) 0.1 mL를 전박 안쪽 피부에 피내 주사하여, 48-72시간이 경과한 후 전박 장축의 수직 방향으로 경결의 가장 긴 직경을 측정해서 10 mm 이상인 경우를 양성으로 판정하였다.

결 과

1. 대상 환자의 특징

연구 기간 동안 101명의 환자가 폐결핵을 진단 받았고, 이 중 47명의 환자에서 기관지 내시경을 시행하였다. 26명은 단순 흉부 방사선 검사에서 폐경화, 방사선 과투과성 혹은 무기폐 소견이 보이거나 흉부 전산화 단층 촬영에서 기관지가 좁아져 있는 병변이 관찰되어서 기관지 결핵을 의심하여 기관지 내시경을 하였고, 나머지 21명은 기관지 세척

술을 위해서 기관지 내시경을 하였다. 기관지 내시경을 통해 기관지 결핵이 진단된 환자는 폐결핵 환자 101명 중 16명 (15.8%)이었다. 이 중 한 명은 흉부 방사선 검사에서 기관지 결핵이 의심되지는 않았으나, 기관지 세척술을 위해 시행한 기관지 내시경 검사에서 기관지 결핵을 진단 받았다. 전체 기관지 결핵 16명의 환자 중에서 남자는 7명 (43.8%), 여자는 9명 (56.2%)이었으며, 진단 당시 나이의 중앙값은 11.2세 (범위, 5개월-16.1세)였다. (Table 1) 가족 내 결핵 환자와 접촉이 있었던 경우가 6명 (37.5%)이었으며, 투베르쿨린 피부 반응 검사에서 양성 소견을 보인 경우는 9명 (56.2%)이었다. 첫 내원 당시 주 호소 증상은 기침이 8명 (50%)으로 가장 많았다. 발열과 호흡 곤란이 각각 2명 있었고, 빈호흡, 객혈, 복통이 각각 한 명씩 있었다. 다른 호소 증상 없이 학교 건강 검진에서 우연히 발견된 폐경화 소견으로 내원한 환자도 한 명 있었다.

2. 흉부 방사선 소견

기관지 결핵 환자들의 단순 흉부 방사선 촬영 소견은 폐경화를 보인 경우가 7명 (43.8%)으로 가장 많았다. 그리고 방사선 과투과성을 보인 경우가 4명 (25%)이었다. 무기폐, 섬유선상 음영을 보인 경우가 각각 2명 (12.5%) 있었고, 공동이 관찰된 경우가 1명 (6.2%)이었다. (Table 2)

3. 세균학적 검사 결과

객담이나 위 흡인액으로 결핵균 검사를 시행한 환자는 12명이었으며, 이 중 항산균 도말 검사에서 4명 (33.3%)이

Table 1. Demographic Characteristics of the Patients with Endobronchial Tuberculosis (n=16)

Characteristic	No. (%)
Gender	
Male	7 (43.8)
Female	9 (56.2)
Age (yr)	
Median (range)	11.2 (0.4-16.1)
Chief complaints	
Cough	8 (50.0)
Fever	2 (12.5)
Dyspnea	2 (12.5)
Tachypnea	1 (6.3)
Hemoptysis	1 (6.3)
Abdomen pain	1 (6.3)
Abnormal finding of radiography	1 (6.3)
Family history of tuberculosis	6 (37.5)
Positive tuberculin skin test	9 (56.2)

양성반응을 보였고, 배양 검사와 증합 효소 연쇄 반응 (polymerase chain reaction, PCR) 검사는 각각 7명 (58.3%)에서 양성 반응을 보였다. 기관지 세척액으로 결핵균 검사를 시행한 환자는 16명이었으며, 이 중 항산균 도말 검사에서 7명 (43.8%)이 양성 반응을 보였고, 배양 검사는 8명 (50%), 그리고 PCR 검사는 13명 (81.3%)에서 양성 반응을 보였다. 전체 기관지 결핵 환자 중에서 다제내성 결핵이 2명 (12.5%) 있었고, 결핵 치료 중절 후에 재발하여 재치료를 한 환자가 1명 (6.3%) 있었다. (Table 3)

4. 진단 당시 기관지 내시경 소견

기관지 내시경 소견을 바탕으로 한 기관지 결핵 분류 상에서 건락성 괴사형이 7명 (43.8%)으로 가장 많았고, 섬유협착형이 6명 (37.8%)이었다. 종양형이 3명 (18.7%)이었다. 종양형 소견을 보인 환자 중 1명은 기관지 폐쇄가 의심되었다. 기관지 결핵 침범 부위는 우측 폐와 좌측 폐가 각각 8례로 차이가 없었다. 우중엽, 좌상엽, 좌하엽 기관지가 침범된 경우가 각각 3명 (18.7%)씩 있었다. 우하엽 기관지가 침범된 경우는 없었다. (Table 4)

Table 2. Roentgenographic Findings of Endobronchial Tuberculosis (n=16)

Roentgenographic findings	No. (%)
Consolidation	7 (43.8)
Hyperlucent lung lesion	4 (25.0)
Atelectasis	2 (12.5)
Fibrostreaky density	2 (12.5)
Cavity	1 (6.2)

Table 3. Microbial Investigation of the Patients with Endobronchial Tuberculosis

	Positive result No. (%)
Sputum or gastric aspirate (n=12)	
Acid-fast bacillus smear	4 (33.3)
Culture	7 (58.3)
Polymerase chain reaction	7 (58.3)
Bronchoalveolar lavage (n=16)	
Acid-fast bacillus smear	7 (43.8)
Culture	8 (50.0)
Polymerase chain reaction	13 (81.3)
MDR tuberculosis	2 (12.5)

MDR, multidrug resistant.

5. 기관지 내시경 추적 검사 소견

기관지 내시경 추적 검사는 모두 13명(81.3%)에서 시행하였고, 그 중 처음 검사에서도 폐쇄가 의심되었던 환자를 포함한 9명(56.3%)은 기관지의 폐쇄 소견이 관찰되었다. 3

Table 4. Initial Bronchoscopic Findings of the Patients with Endobronchial Tuberculosis (n=16)

Bronchoscopic findings	No. (%)
Classification	
Actively caseating type	7 (43.8)
Fibrostenotic type	6 (37.5)
Tumorous type	3 (18.7)
Location of involved lesion	
Right	
Main bronchus	1 (6.3)
Upper lobe bronchus	2 (12.5)
Bronchus intermedius	2 (12.5)
Middle lobe bronchus	3 (18.7)
Lower lobe bronchus	0 (0.0)
Left	
Main bronchus	2 (12.5)
Upper lobe bronchus	3 (18.7)
Lower lobe bronchus	3 (18.7)

Table 5. Follow-up Bronchoscopic Findings of the Patients with Endobronchial Tuberculosis (n=16)

Bronchoscopic Findings	No. (%)
Follow-up of bronchoscopy	
Improvement	3 (18.7)
Obstruction of bronchus	9 (56.3)
Narrowing of bronchus	1 (6.3)
No follow-up of bronchoscopy	3 (18.7)

명(18.7%)은 기관지 내 병변이 호전되었으며, 기관지의 폐쇄는 없었으나 기관지가 부분적으로 좁아진 경우가 1명(6.3%) 있었다. 그리고 임상적 호전과 단순 흉부 방사선에서 병변의 호전을 보인 3명(18.7%)에서는 추적 기관지 내시경을 하지 않고 치료를 종결하였다.(Table 5) 기관지 폐쇄 소견이 있었던 환자들 중 4명(25%)은 폐기종 등의 심각한 폐실질의 손상 혹은 수회의 스텐트 삽입 후에도 반복적인 육아조직 형성으로 인해 전폐 절제술 혹은 폐엽 절제술을 시행받았다.

기관지 내시경 분류상 건락성 괴사형이었던 환자 7명 중 2명(28.6%)은 기관지 폐쇄를 보였으나 수술은 하지 않고 경과 관찰 중이며, 1명(14.3%)은 기관지가 부분적으로 좁아졌다. 섬유 협착형 환자 6명 중에서 5명(83.3%)이 기관지 폐쇄를 보였고, 이 중 2명(33.3%)이 수술을 받았다. 중앙형 환자 3명 중에서 2명(66.7%)이 기관지 폐쇄를 보였고, 2명 모두 수술을 받았다.(Fig. 1A)

전체 16명의 환자 중 9명(56.3%)은 항결핵제와 스테로이드를 같이 복용하였고, 나머지 7명(43.7%)은 항결핵제만 복용하였다. 스테로이드를 같이 복용한 환자들은 건락성 괴사형 5명(55.6%), 섬유 협착형 3명(33.3%), 중앙형 1명(11.1%)이었다. 이들 중에서 5명(55.6%)이 기관지 폐쇄를 보였고, 2명(22.2%)이 수술을 받았다. 항결핵제만 복용한 환자들은 건락성 괴사형 2명(28.6%), 섬유 협착형 3명(42.8%) 그리고 중앙형 2명(28.6%)이었다. 이들 중에서는 4명(57.1%)이 기관지 폐쇄를 보였고, 2명(28.6%)이 수술을 받았다.(Fig. 1B)

고 찰

본 연구에서 소아청소년 폐결핵 환자 중 기관지 결핵의

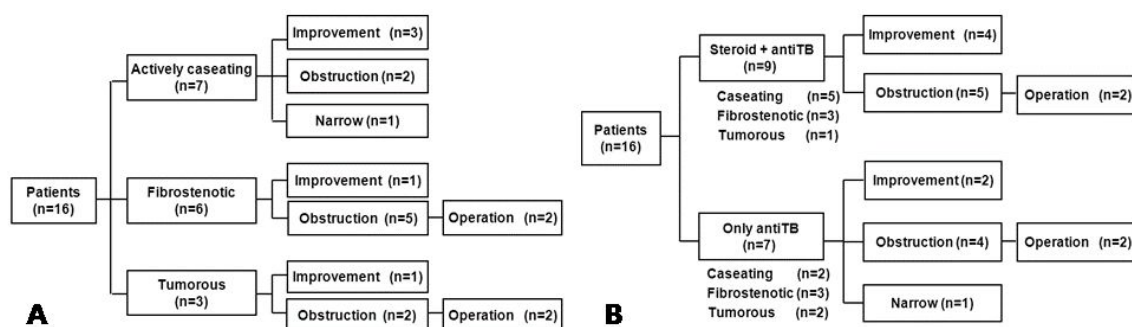


Fig. 1. Outcome of the patients with endobronchial tuberculosis according to the types of endobronchial tuberculosis (A) and treatment modalities (B). antiTB, antituberculosis medication.

발생률은 15.8%였다. 외국의 보고들에 의하면 소아청소년 기관지 결핵의 발생률은 41.7-57.4%로 본 연구의 결과보다 높았다.⁹⁻¹¹⁾ 이러한 차이를 보이는 이유는 본 연구에서 모든 폐결핵 환자에서 기관지 내시경을 시행하지 않고, 의심되는 환자 혹은 검체를 얻어야 하는 경우에 제한하여 기관지 내시경을 시행하였기 때문이라고 판단된다. 기관지 결핵 환자들 중에서 10%는 단순 흉부 방사선 검사상 특이 병변이 보이지 않을 수 있다는 보고들이 이러한 이유를 뒷받침하고 있다.^{8,12)} 실제로 본 연구에서도 흉부 방사선 검사에서 기관지 결핵이 의심되지 않았지만 기관지 세척액을 얻기 위해 시행한 기관지 내시경 검사에서 기관지 결핵이 진단된 경우도 있었으므로, 모든 폐결핵 환자들에게 기관지 내시경을 시행하였다면 발병률은 더욱 높을 것으로 추정된다.

본 연구에서는 기관지 결핵의 분류상 건락성 괴사형이 전체 기관지 결핵의 43.8%로 가장 많았다. 국내 성인 기관지 결핵 분류에서는 건락성 괴사형과 부종충혈형이 가장 흔한 것으로 보고 되고 있다.¹²⁻¹⁵⁾ 하지만 소아청소년 기관지 결핵에서는 부종충혈형은 관찰되지 않았으며, 대신 섬유 협착형이 37.5%로 성인 기관지 결핵의 10-18%에 비해서 높은 빈도로 나타났다.^{13,14)} 이번 연구에서는 소아청소년 기관지 결핵 환자 중 56%는 추적 관찰 검사에서 기관지의 폐쇄를 보였으며, 특히 섬유 협착형 환자는 추적 관찰 검사에서 83.3%, 중앙형 환자는 66.7%가 기관지 폐쇄를 보여 건락성 괴사형에 비해 예후가 좋지 않았다. 소아청소년 기관지 결핵의 형태가 어른과 다른 이유는 정확히 알 수 없으나 본 연구에서는 방사선 검사 조건에서 이미 기관지 결핵이 의심되었던 환자들이 기관지 내시경 검사를 시행했기 때문에 섬유 협착형이 많이 발견되었을 가능성이 있다. 또한 소아에서는 많은 경우에서 기관지 내시경 검사를 시행하지 않기 때문에 본 연구에서 보이는 형태의 분포가 실제 상황을 반영하지 못하고 있을 가능성도 고려해야 하겠다.

스테로이드 사용이 기관지 결핵의 치료에 효과가 있었는지 알아보기 위해서 본 연구에서 치료 방법에 따른 결과를 알아보았다. 그렇지만 환자군의 수가 적고, 기관지 결핵의 분류형에 따라서도 기관지 결핵의 예후가 달라질 수 있으므로, 본 연구 결과만으로 기관지 결핵 치료에서 스테로이드의 유용성을 규명하기에는 한계가 있었다. 하지만, 소아청소년의 기관지 결핵 치료에서 전신 스테로이드 사용이 치료 결과에 미치는 영향에 관한 전향적 무작위 대조군 연구에서는 전신스테로이드가 기관지 협착으로 진행하는 것을 막아 줄 수 있다고 보고된 바 있다.¹⁶⁾ 또한 기관지 결핵의 치료 도중 사멸된 결핵균에서 생긴 단백에 대한 과민반응으로 기

관지 폐쇄가 나타날 수 있고, 이러한 것을 막기 위해서 기관지 결핵 치료에 스테로이드를 추가해야 한다고 주장하는 보고들도 있다.^{17,18)} 하지만 이와는 달리 34명의 성인 기관지 결핵 환자를 대상으로 전신 스테로이드 사용이 치료 경과에 미치는 영향에 관한 전향적 무작위 대조군 연구에서는 스테로이드가 치료 결과에 영향을 미치지 않는다고 보고하였고,⁵⁾ 환자 증례들을 모아서 분석한 보고에서도 스테로이드가 기관지 폐쇄를 줄이는데 도움이 되지 않는다고 하였다.¹⁹⁾ 이와 같이 기관지 결핵의 치료에서 스테로이드 사용에 대한 결과가 다르게 나오는 원인으로는 아마도 기관지 내시경 분류 아형에 따라 치료 반응이 다를 수도 있기 때문이라고 사료된다. 이처럼 기관지 결핵의 치료에서 스테로이드 사용에 대한 부분은 아직도 논란이 많고 확립된 바가 없으므로 여기에 대해서는 앞으로 더 많은 연구가 있어야 할 것으로 생각된다.

본 연구에서 기관지 세척액의 항산균 도말 검사와 결핵균 배양 검사는 객담이나 위흡인액으로 검사한 것과 비교하여 큰 차이를 보이지 않았다. 다른 연구에서도 결핵을 진단 할 때 객담 혹은 위 흡인액을 3일 연속으로 채취하여 결핵균 배양 검사를 하는 것과 기관지 세척액으로 결핵균 배양 검사 하는 것의 유용성 차이는 없다고 보고하였으며,²⁰⁻²²⁾ 심지어 위 흡인액 검사에서 기관지 세척액 검사보다 결핵균 양성율이 높았다는 보고도 있다.^{23,24)} 그렇지만 기관지 세척액의 PCR 검사가 객담 항산균 도말 검사에서 음성인 폐결핵 환자의 진단에 유용하다는 내용은 이미 다른 연구에서도 증명이 되었고,^{25,26)} 본 연구에서도 기관지 세척액의 PCR 양성률은 81.3%로 객담이나 위 흡인액의 58.3%에 비하여 높게 나왔다. 기관지 내시경 검사를 시행하는 것이 기관지 결핵의 가시 병변 확인 뿐만 아니라 기관지 세척액으로 PCR 검사를 하여 결핵의 조기 진단에도 도움이 될 것으로 판단된다.

본 연구는 단일 병원 환자들을 대상으로 하였기에 환자군의 수가 많지 않고, 폐결핵을 진단 받은 모든 환자에서 기관지 내시경을 시행하지 않았으므로 우리나라 전체 소아청소년 기관지 결핵의 임상 양상을 반영한다고 할 수 없다는 한계점이 있다. 최근 국내 보고들에 의하면 소아청소년 기관지 내시경은 안전하게 할 수 있는 술기임이 증명되었기에,^{27,28)} 소아청소년 폐결핵에서 기관지 결핵의 조기 진단과 치료 방향 결정을 위한 기관지 내시경 검사가 적극적으로 이루어져서 만성 호흡장애나 수술적 처치가 필요한 상황으로 이어지는 것을 막는 것이 필요하겠다.

결론적으로 소아청소년 기관지 결핵의 발생률은 높지는 않지만 기관지 폐쇄와 합병증이 생겨 수술적 치료가 필요한

상황으로 이어질 수 있으므로, 기관지 내시경 검사를 통한 조기 진단과 적절한 치료가 필요할 것으로 사료된다.

필요할 것으로 사료된다.

요 약

목 적: 소아청소년 폐결핵 환자에서 기관지 내시경을 일상적으로 사용하지 않기 때문에 소아청소년 폐결핵 환자에서 기관지 결핵의 발병률은 정확하게 알려져 있지 않다. 본 연구에서는 기관지 내시경을 통해서 진단된 기관지 결핵 환자의 발병률과 임상 경과를 알아보고자 하였다.

방 법: 1995년 1월부터 2011년 1월까지 삼성서울병원에서 폐결핵을 진단 받은 18세 미만의 환자 중에서 기관지 내시경을 통해 기관지 결핵을 진단 받은 환자를 대상으로 하였다. 의무 기록을 후향적으로 검토하여 성별, 나이, 결핵 피부 반응, 결핵 환자와 접촉 유무, 내원 당시의 주 호소 증상, 단순 흉부 방사선 검사 소견, 객담 혹은 위 흡인액 그리고 기관지 세척액의 미생물학적 검사 결과, 진단 시의 기관지 내시경 소견 및 추적 기관지 내시경 검사 소견 그리고 치료 결과를 조사하였다.

결 과: 전체 101명의 폐결핵 환자 중에서 기관지 내시경을 통해 16명이 기관지 결핵으로 진단받았다. 이 중 여자가 9명(56.2%)였으며 진단 당시의 중앙 나이는 11.2세(범위, 5개월-16.1세)였다. 결핵 환자와의 접촉력이 있었던 경우가 6명(37.5%)이었고, 투베르쿨린 반응 검사에서 양성을 보인 경우가 9명(56.2%)이었으며, 단순 흉부 방사선 촬영상 폐경화를 보인 경우가 7명(43.8%)으로 가장 많았다. 객담이나 위 흡인액으로 결핵균 검사를 시행한 12명 중에서, 항산균 도말 검사에서 4명(33.3%), 배양 검사와 중합 효소 연쇄 반응(polymerase chain reaction, PCR) 검사는 각각 7명(58.3%)에서 양성 반응을 보였다. 기관지 세척액으로 결핵균 검사를 시행한 16명 중에서 항산균 도말 검사에서 7명(43.8%), 배양 검사는 8명(50%), 그리고 PCR 검사는 13명(81.3%)에서 양성 반응을 보였다. 기관지 내시경 소견에 따른 분류 상 건락성 괴사형이 7명(43.8%)으로 가장 많았다. 9명(56.3%)은 추적 관찰에서 기관지 협착을 보였으며, 4명(25%)은 폐 절제술을 받았다. 기관지 내시경 소견 상 섬유 협착형과 종양형이 건락성 괴사형에 비해서 기관지 폐쇄로 진행되는 경우가 더 많았다.

결 론: 국내 소아청소년의 기관지 결핵 발병률은 폐결핵 환자의 15.8%였다. 기관지 결핵은 기관지 폐쇄의 합병증을 생기게 하여 수술적 치료까지 필요한 상황으로 이어질 수 있으므로, 합병증을 줄이기 위한 조기 진단과 적절한 치료가

참 고 문 헌

1. World Health Organization. Global tuberculosis control: WHO report 2011. Geneva: World Health Organization, 2011.
2. Nelson LJ, Wells CD. Global epidemiology of childhood tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis* 2004;8:636-47.
3. Korea Center for Disease Control and Prevention, Korean institute of tuberculosis. Annual report on the notified tuberculosis patients in Korea 2010. Seoul: Korea Center for Disease Control and Prevention, 2011.
4. Daly JF, Brown DS, Lincoln EM, Wilking VN. Endobronchial tuberculosis in children. *Dis Chest* 1952;22:380-98.
5. Park IW, Choi BW, Hue SH. Prospective study of corticosteroid as an adjunct in the treatment of endobronchial tuberculosis in adults. *Respirology* 1997;2:275-81.
6. Matthews JI, Matarese SL, Carpenter JL. Endobronchial tuberculosis simulating lung cancer. *Chest* 1984;86:642-4.
7. Caglayan S, Coteli I, Acar U, Erkin S. Endobronchial tuberculosis simulating foreign body aspiration. *Chest* 1989;95:1164.
8. Lee JH, Park SS, Lee DH, Shin DH, Yang SC, Yoo BM. Endobronchial tuberculosis. Clinical and bronchoscopic features in 121 cases. *Chest* 1992;102:990-4.
9. de Blic J, Azevedo I, Burren CP, Le Bourgeois M, Lallemand D, Scheinmann P. The value of flexible bronchoscopy in childhood pulmonary tuberculosis. *Chest* 1991;100:688-92.
10. Chan S, Abadco DL, Steiner P. Role of flexible fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis of childhood endobronchial tuberculosis. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13:506-9.
11. Cakir E, Uyan ZS, Oktem S, Karakoc F, Ersu R, Karadag B, et al. Flexible bronchoscopy for diagnosis and follow up of childhood endobronchial tuberculosis. *Pediatr Infect Dis J* 2008;27:783-7.
12. Chung HS, Lee JH, Han SK, Shim YS, Kim KY, Han YC, et al. Classification of endobronchial tuberculosis by the bronchoscopic fractures.

- Tuberc Respir Dis 1991;38:108-15.
13. Chung HS, Lee JH. Bronchoscopic assessment of the evolution of endobronchial tuberculosis. *Chest* 2000;117:385-92.
14. An JY, Lee JE, Park HW, Lee JH, Yang SA, Jung SS, et al. Clinical and bronchoscopic features in endobronchial tuberculosis. *Tuberc Respir Dis* 2006;60:532-9.
15. Kim HJ, Kim HS, Ma JE, Lee SJ, Ham HS, Cho YJ, et al. Clinical characteristics of endobronchial tuberculosis that develops in patients over 70 years of age. *Tuberc Respir Dis* 2007;63:412-6.
16. Toppet M, Malfroot A, Derde MP, Toppet V, Spehl M, Dab I. Corticosteroids in primary tuberculosis with bronchial obstruction. *Arch Dis Child* 1990;65:1222-6.
17. Chan HS, Pang JA. Effect of corticosteroids on deterioration of endobronchial tuberculosis during chemotherapy. *Chest* 1989;96:1195-6.
18. Williams DJ, York EL, Nobert EJ, Sproule BJ. Endobronchial tuberculosis presenting as asthma. *Chest* 1988;93:836-8.
19. Chan HS, Sun A, Hoheisel GB. Endobronchial tuberculosis—is corticosteroid treatment useful? A report of 8 cases and review of the literature. *Postgrad Med J* 1990;66:822-6.
20. Brown M, Varia H, Bassett P, Davidson RN, Wall R, Pasvol G. Prospective study of sputum induction, gastric washing, and bronchoalveolar lavage for the diagnosis of pulmonary tuberculosis in patients who are unable to expectorate. *Clin Infect Dis* 2007;44:1415-20.
21. Singh M, Moosa NV, Kumar L, Sharma M. Role of gastric lavage and broncho-alveolar lavage in the bacteriological diagnosis of childhood pulmonary tuberculosis. *Indian Pediatr* 2000;37:947-51.
22. Anderson C, Inhaber N, Menzies D. Comparison of sputum induction with fiber-optic bronchoscopy in the diagnosis of tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152(5 Pt 1):1570-4.
23. Abadco DL, Steiner P. Gastric lavage is better than bronchoalveolar lavage for isolation of *Mycobacterium tuberculosis* in childhood pulmonary tuberculosis. *Pediatr Infect Dis J* 1992;11:735-8.
24. Somu N, Swaminathan S, Paramasivan CN, Vijayasekaran D, Chandrabhooshanam A, Vijayan VK, et al. Value of bronchoalveolar lavage and gastric lavage in the diagnosis of pulmonary tuberculosis in children. *Tuber Lung Dis* 1995;76:295-9.
25. Liam CK, Chen YC, Yap SF, Srinivas P, Poi PJ. Detection of *Mycobacterium tuberculosis* in bronchoalveolar lavage from patients with sputum smear-negative pulmonary tuberculosis using a polymerase chain reaction assay. *Respirology* 1998;3:125-9.
26. Tueller C, Chhajed PN, Buitrago-Tellez C, Frei R, Frey M, Tamm M. Value of smear and PCR in bronchoalveolar lavage fluid in culture positive pulmonary tuberculosis. *Eur Respir J* 2005;26:767-72.
27. Ahn HS, Choi EJ, Yun HJ, Wang SW, Kwon EY, Hwang KG, et al. The clinical experience of pediatric flexible bronchoscopy at a single institution. *Pediatr Allergy Respir Dis (Korea)* 2011;21:226-33.
28. Moon CJ, Lee EJ, Chun YH, Yoon JS, Kim HH, Lee JS. Pediatric flexible bronchoscopy: clinical experience of 100 cases of bronchoscopy from a single institute. *Pediatr Allergy Respir Dis (Korea)* 2011;21:313-8.