Original Article

소아청소년기 폐결핵의 방사선상 침범위치에 따른 배양 양성률과 임상양상에 대한 연구

광주기독병원 소아청소년과

임봉칠 · 김 령 · 김경심 · 김용욱 · 김은영 · 유은정 · 유주희 · 조형민

Clinical Review of Pulmonary Tuberculosis in Teenagers According to the Involved Lung

Bong Chil Im, M.D., Young Kim, M.D., Kyoung Sim Kim, M.D., Yong Wook Kim, M.D.
Eun Young Kim, M.D., Eun Jung You, M.D., Ju Hee You, M.D., and Hyoung Min Cho, M.D.

Department of Pediatrics, Kwang-ju Christian Hospital, Gwang-ju, Korea

Purpose : The purpose of this study was to investigate clinical features and culture-positive rates according to the involved lung in adolescent pulmonary tuberculosis (TB).

Methods : We retrospectively reviewed the medical records of adolescents who ranged in age from 10 to 20 years and who had been hospitalized with a diagnosis of TB at Kwangju Christian Hospital from 2000 to 2008.

Results : Sixty-six patients were identified with pulmonary TB: median age 16.82 years; 48.5% males. Among them, 90.9% of patients were between 15 and 20 years of age. Most patients presented with multiple symptoms, and the most common included cough (74.2%), sputum (60.6%), fever (39.5%), and night sweating (18.2%). Sputum samples were smear-positive in 28 (42.4%), culture-positive in 40 (60.6%), and PCR-positive in 46 (69.7%). The most common radiological patterns included cavitation in 18 (27.3%), pleural effusion in 18 (27.3%), lymphadenopathy in 10 (15.2%), and tuberculoma in 5 (7.6%). The prevalence of smear, culture, and PCR positive rates increased as the number of involved lobes increased ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.05$). The median treatment duration was 7 months. Twelve patients (18.2%) had lower lung field TB (Group A) and forty-four patients (66.7%) had other areas involving TB, except for Group A (Group B), and ten patients (15.1%) had only TB pleurisy (Group C). The difference of clinical characteristics and culture rates between group A and group B was not significant.

Conclusion : Pulmonary TB toward late adolescence is increasing. We need to pay more attention to lower lung field TB, which is difficult to detect with specific radiographic findings. **(Korean J Pediatr Infect Dis 2010;17:148-155)**

Key Words : Tuberculosis, Lower lung field TB, Adolescent

서 론

1962년 국가 결핵관리체계를 구축하여 결핵퇴치사업을 꾸준히 펼쳐왔지만, 아직도 감염자층이 많아서 결핵 발생의 높은 원인이 되고 있다. 최근에는 human immunodeficiency virus (HIV) 감염증, 이민, 빈곤의 증가, 인구밀집, 의료혜택부족, 내성균 증가, 비효율적인 결핵관리 프로그램 등으로 세계적으로 결핵의 위협이 계속되고 있다[1]. 2008년 우리나라 질병관리본부에 신고된 결핵의 신 환자 발생률은 인구 10만 명당 70.3명으로 결핵퇴치를 위한 노력에도 줄어들지 않고 있다. 특히, 2006년 이후 10-19세의 청소년 결핵 신 환자 발생은 증가추세에 있다[2]. 청소년기는 결핵균에 대한 방어력이 떨어진다고 알려졌지만[3, 4], 결핵에 대한 국내 연구는 매우 부족

접수 : 2010년 8월 28일, 1차 수정 : 2010년 10월 4일
2차 수정 : 2010년 10월 18일, 승인 : 2010년 10월 18일
책임저자 : 조형민, 소속: 광주기독병원 소아청소년과
Tel : 062)650-5045, Fax : 062)650-5040
E-mail : drcho92@hanmail.net

한 실정이다. 소아청소년과 개명 이후 청소년 환자에 대한 진료가 증가함에 있어 청소년 결핵에 대한 정보가 필요하게 되었고, 이에 본원에서 외래 및 입원치료 하였던 청소년기 폐결핵 환자의 방사선상 침범위치에 따른 배양 양성률과 임상양상을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2000년부터 2008년까지 광주기독병원에서 결핵으로 외래 및 입원하여 치료받은 10-20세의 소아 청소년을 대상으로 의무기록지와 흉부 방사선 및 전산화 단층촬영 소견, 객담 배양검사 등을 후향적으로 조사하였다.

흉부 방사선 소견은 2000년부터 2008년까지 본원 영상의학과 전문의에 의해 이루어졌으며, 각 대상군은 본원 영상의학과 전문의와 본 연구자와 함께 Segarra 등[5]과 Berger 등[6]의 하폐야 결핵의 정의를 토대로 분류하였다.

대상군은 흉부방사선 판독 및 결핵균 검사에서 양성으로 진단된 96명의 폐결핵 환자에서, 객담을 통한 항산균 도말검사, 결핵균 배양 및 핵산증폭분석(PCR) 중 어느 검사에서든 양성 소견을 보인 56명과 가슴막염만 있었던 환자에서 가슴막천자를 통한 흉수검사에서 Adenosine Deaminase (ADA) 50 U/L 이상인 환자 10명을 합하여 66명의 환자를 대상으로 연구하였다.

결핵으로 진단된 환자들의 나이, 성별, 가족력, 임상증상, 폐 침범 부위, 폐 침범 정도, 세균학적 검사, 흉부 방사선 소견, 치료약제 및 치료 기간을 조사하였다.

흉부 방사선 소견에서 폐문 림프절을 기준으로 주위와 아래 부위만을 침범한 12명의 환자군(A군)과 A군의 부위 및 이외 폐 부위를 침범한 44명의 환자군(B군) 및 폐병변 없이 가슴막 삼출만 관찰된 10명의 결핵성 가슴막염(C군)으로 나누어 침범 위치에 따른 결핵균 배양 결과 및 임상양상의 차이를 비교 관찰하였다.

통계처리는 첫째, 연구대상자의 일반적인 특성, 결핵 관련 사항을 알아보기 위하여 빈도분석(Frequency Analysis)을 하였고 둘째, 집단에 따른 결핵 관련 사항의 차이를 살펴보기 위하여 집단 간의 차이 검증인 교차분석을 시행하였으며 본 연구의 실증분석은 유의수준 $P<.05$, $P<.01$, $P<.001$에서 검증하였으며, 통계처리는 SPSSWIN 12.0 프로그램을 사용하여 분석하였다.

결 과

1. 연도별 환자와 인구학적 특징

1) 연도별 환자

2000년 2명, 2001년 6명, 2002년 3명, 2003년 2명, 2004년 5명, 2005년 9명, 2006년 10명, 2007년 17명, 2008년 12명으로 9년간 총 66명의 환자가 결핵으로 진단받았고 최근 증가하는 추세를 보였다(Fig. 1).

2) 인구학적 특징

연령 분포는 10-20세로 중앙연령은 17세였으며, 15세 이상부터 결핵 환자가 많아졌고 15-20세가 60명으로 90.9%를 차지하였다(Fig. 2).

평균 연령은 16.82세(10-20세)였으며, 각 군의 평균 연령은 A군 17.08±1.505세, B군 17.11±1.603세, C군 15.20±3.824세였다. 성별 분포는 남자가 32명, 여자가 34명으로 남녀비는 0.94:1이었다. 각 군의 남녀비는 A군 3:1, B군 0.69:1, C군 1:1이었으며, 재활성화 결핵(reactive tuberculosis) 양상인 B군에서 여성의 비율이 하폐야 결핵인 A군에 비해 높았다. 가족력이 있던

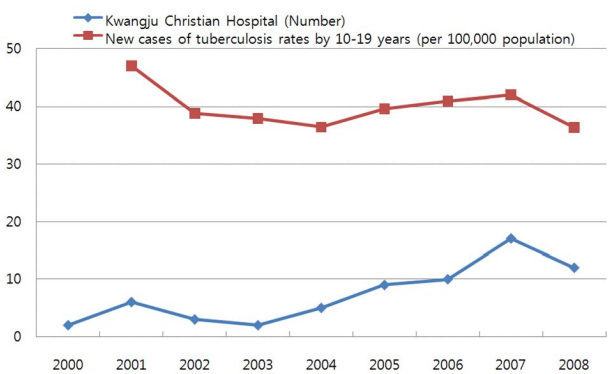

Fig. 1. Comparison of Kwangju Christian Hospital and Korea of new cases of tuberculosis rates in teenagers.

환자는 응답자 51중 15명(29.4%)이었고, 이중 어머니 6명(40.0%), 형제 5명(33.3%), 아버지 2명, 조부모 1명, 친척 1명 순이었다.

2. 임상증상

대상 환자 중 발열, 기침, 호흡곤란 등 결핵과 관련 있는 임상증상이 있어 병원을 내원하여 진단된 환자는 56명(84.8%)이였으며, 무증상은 10명(15.2%)이였다. 기침을 호소하는 환자가 49명(74.2%)으로 가장 많았으며, 환자 대부분이 여러 호흡기 증상을 함께 가지고 있었고, 특히 기침, 발열, 객담 모두를 동반한 환자가 19명(28.8%)이었다.

3. 흉부 방사선 소견 및 침범부위

폐결핵으로 진단받은 96명 중에서 A군은 20/96명(20.8%), B군은 65/96명(67.7%), C군은 11/96명(11.5%)의 분포를 보였다. 본 연구 대상자인 66명의 균 양성자만을 대상으로 하였을 때 A군은 12명(18.2%), B군 44명(66.7%), C군 10명(15.1%)의 분포를 보였다. 흉부 방사선에서 공동형성이 있었던 경우가 18명(27.3%), 가슴막 삼출 18명(27.3%), 폐문 림프절 비대 10명(15.2%), 결핵종은 5명(7.6%)이었다. 공동형성은 A군이 5/12명(41.7%)으로 B군 13/44명(29.5%)보다 많았으나 통계적인 유의성은 없었다. 침범위치는 우상엽 30명(45.5%), 좌상엽 32명(48.5%)으로 가장 많았으며, 우중엽 8명(12.1%), 우하엽 12명(18.2%), 좌하엽 20명(30.3%)을 차지하였다(Table 1). 침범엽수에 수에 따라 5개엽 모두 침범한 경우 1명(1.5%), 4개엽 2명(3.0%), 3개엽 9명(13.6%), 2개엽 18명(27.3%), 1개엽 26명(39.4%)이었고, 10명(15.2%)에서 가슴막 삼출만 관찰되었다.

즉, 청소년기 폐결핵의 흉부 방사선 소견은 상엽을 침범한 경우가 44/66명(66.7%)으로 많았고, 공동형성도 18/56명(32.1%)으로 재활성화 폐결핵의 병변을 주로 보였다.

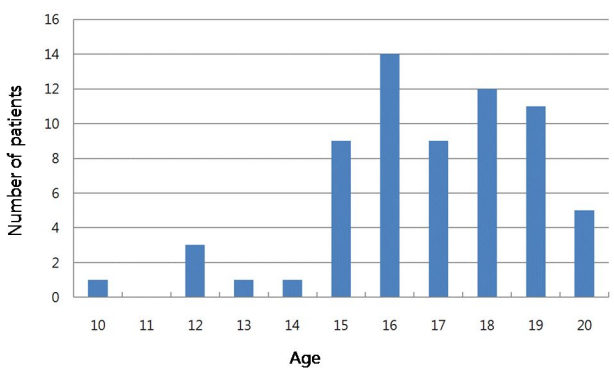

Fig. 2. Number of patients by age.

4. 침범엽수에 따른 배양 양성률

침범 엽수가 5개인 경우 객담 도말검사, 배양검사, PCR 모두 100%의 양성률을 보이고 있으며, 가슴막 삼출만 있는 군에서는 객담 PCR에서 30%, 객담 도말검사, 배양검사에서 0%의 양성률을 보였다. 침범엽의 개수가 많을수록 객담 도말검사에서 양성률이 통계적으로 유의하게 높았다(Table 2).

5. 침범 위치에 따른 배양 양성률

폐결핵으로 진단받은 96명 중 객담 도말검사 28/96명(29.2%), 객담 배양검사 40/96명(41.7%), 객담 PCR 46/96명(47.9%)이었고, 본 연구 대상자인 66명 중 객담 도말검사 28/66명(42.4%), 객담 배양검사 40/66명

Table 1. Chest X-ray Findings

		No. of patients	%
Distribution	LUL	32	48.5
	RUL	30	45.5
	LLL	20	30.3
	RLL	12	18.2
	RML	8	12.1

Group		A	B	C	Total (%)
Lesion	Cavity	5	13	0	18 (27.3)
	Pleural effusion	3	5	10	15 (27.3)
	Lymphadenopathy	4	5	1	10 (15.2)
	Tuberculoma	2	3	0	5 (7.6)

Group A: lower lung field tuberculosis; Group B: upper lung tuberculosis; Group C: tuberculous pleurisy
Abbreviations : LUL, left upper lobe; RUL, right upper lobe; LLL, left lower lobe; RLL, right lower lobe; RML, right middle lobe

(60.6%), 객담 PCR 46/66명(69.7%)이었다.

객담 도말검사에서 A군 6/12명(50%), B군 22/44명(50%), C군 0/10명(0.0%)이 양성소견을 보였다. 객담 배양검사에서 A군 10/12명(83.3%), B군 30/44명(68.2%), C군 0/10명(0%)이 양성소견으로 *Mycobacterium tuberculosis*가 동정 되었다. 객담 PCR에서 A군 8/12명(66.7%), B군 35/44명(79.5%), C군 3/10명(30.0%)이 양성소견을 보였다.

가슴막 삼출만 보인 C군을 제외한다면, 균 양성자이며 폐 병변을 보인 환자군인 A와 B군 간의 객담 도말검사, 배양검사, PCR에서 양성률의 유의한 차이는 없었다 (Table 3).

6. 침범위치에 따른 임상양상

결핵으로 진단되어 치료받기까지 호소하였던 임상양상을 침범위치에 따라 살펴보면, 발열은 A군 3/12명(25.0%), B군 15/44명(34.1%), C군 8/10명(80.0%)에서 보였으며, 발열의 기간은 A군 4일, B군 2.571일, C군 3.375일로 평균 3.0일간 발열이 있었다. 기침은 A군 11/12명(91.7%), B군 30/44명(68.2%), C군 8/10명(80.0%)에서 보였으며, 기침의 기간은 A군 59.55±104.519일, B군 51.97±62.367일, C군 16.50±11.427일로 평균 47.88일간 기침을 하였다. 가래는 A군 10/12명(83.3%), B군 27/44명(61.4%), C군 3/10명(30.0%)에서 보였다. 흉통은 A군 0/12명(0.0%), B군 4/44명(9.1%), C군 6/10명(60.0%)에서 보였다. 발열, 발열기간, 기침, 기침 기간, 가래, 흉통의 임상양상은 A, B군 간의 임상양상의 차이는 통계적 유의성은 보이지 않았고, C군과의 통계적 유의성은 관찰할 수 있었다. 이하, 식은땀, 객혈, 호흡곤란, 체중감소의 임상양상은 각 군 간의 통계적 유의성은 없었다.

7. 치료 및 임상경과

45명(68.2%)의 환자에게 isoniazid (INH), rifampin (RIF), ethambutol (EMB), pyrazinamide (PZ)로 2-3개월 사용 후 INH, RIF, EMB 4-10개월 사용하였고, 4명(6.0%)의 환자에서 초기 streptomycin (SM)을 2-3개월간 병행 투여하였다. 8명(12.1%)의 환자에게 INH, RIF, PZ로 2-3개월 사용 후 INH, RIF, EMB 4-7개월 사용하였다. 4명의 환자에서 INH, RIF, EMB, SM, PZ

Table 2. Results of Microbiologic Data by Number of Involved Lobes

	Sputum AFB smear		Sputum culture		Sputum PCR	
	Positive (%)	Negative (%)	Positive (%)	Negative (%)	Positive (%)	Negative (%)
0-1 lobes	10 (27.8)	26 (72.2)	19 (52.8)	17 (47.2)	23 (63.9)	13 (36.1)
2-5 lobes	18 (60.0)	12 (40.0)	21 (70.0)	9 (30.0)	23 (76.7)	7 (23.3)
χ^2 (P)	6.956 (0.008)		2.033 (0.154)		1.265 (0.261)	

Abbreviations : AFB, acid-fast bacillus; PCR, polymerase chain reaction

Table 3. Results of Microbiologic Data by Study Groups

	Sputum AFB smear		Sputum culture		Sputum PCR	
	Positive (%)	Negative (%)	Positive (%)	Negative (%)	Positive (%)	Negative (%)
Group						
A	6 (50.0)	6 (50.0)	10 (83.3)	2 (16.7)	8 (66.7)	4 (33.3)
B	22 (50.0)	22 (50.0)	30 (68.2)	14 (31.8)	35 (79.5)	9 (20.5)
C	0 (0.0)	10 (100)	0 (0.0)	10 (100)	3 (30.0)	7 (70.0)
Total	28 (42.4)	38 (57.6)	40 (60.6)	26 (39.4)	46 (69.7)	20 (30.3)

Group A: lower lung field tuberculosis; Group B: upper lung tuberculosis; Group C: tuberculous pleurisy
Compared with group B and C, group A and C (except for sputum PCR); $P<0.004$

를 선택적으로 6-9개월간 사용하였으며, 다약제 내성 환자 5명의 환자에서 olfoxacin, cyclocerine을 추가하여 치료하였다. 치료의 종결은 치료 마지막 달의 객담 도말이 음성이며 그전에 한 번 이상 도말이 음성이었던 경우를 완치로 판정하여 종결하였으며, 다약제 내성 폐결핵은 치료를 마친 환자로 치료를 받던 마지막 1년 안에 시행된 배양검사가 5번 이상 음성인 경우로 정의하였다. 항결핵제는 평균 7개월간 사용하였으며, A군 7.33±2.774개월, B군 6.86±3.016개월, C군 7.20±2.098개월간 약물을 사용하였고 세 군간의 치료기간의 통계적인 유의성은 없었다.

고 찰

대한결핵협회 결핵연구원의 2008년 결핵환자 신고현황에 따르면 2004년도 이후 청소년시기 결핵환자가 증가하였고, 2008년도에 0-9세 사이 결핵 신환자율이 인구 10만 명당 1.9명인 것과 비교하여 10-19세의 36.3명으로 청소년기의 신환 발생률이 높았다[2]. 본 연구에서도 2000년부터 2008년까지 전체적인 청소년기 결핵 환자 발생의 추세는 증가함을 알 수 있다(Fig. 1).

청소년 결핵은 결핵이 청소년기에 초감염으로 걸리는 경우와 청소년기에 재활성화되는 경우 두 가지로 생각할 수 있고[7], 임상에서 이 둘을 구별하는 것은 어렵거나 불가능하다. Lincoln[8]은 소아 환자의 8%가 초감염 후 1-14년이 지나서 재활성화 결핵이 발생했다고 보고하였고, 13-15세 때 위험 발생률이 가장 높았다. 본 연구에서는 나이별 분포는 15-20세가 60명(90.9%)으로 대부분을 차지하였으며, 10-14세는 6명(9.1%)에 불과하여 청소년기 후반으로 접어들수록 폐결핵의 발생빈도가 높아짐을 알 수 있었다.

특별히 사춘기에 결핵이 많은 이유에 대해 Johnston[9]은 여아에서 사춘기가 칼슘과 질소의 축적을 억제하는 효과가 결핵 감염이 치유되지 않는 것과 관련이 있을 수 있음을 제시하였지만, 사춘기에 숙주 면역반응이 덜 효과적이어서 결핵에 잘 걸리는가에 대해서는 아직 많은 논란이 있다.

특히, 잠복감염이 결핵으로 진행할 가능성은 건강한 성인에서는 5-10%지만, 영아에서는 30-40%, 1-10세 2-10%, 10세 이후 청소년기에 10-20%로 영아기 및 청소년기의 발병위험이 성인보다 높다[10]. 그러나 청소년기 결핵의 특징은 증상이 비특이적이고 미생물학적으로 확진하기 힘들다[11, 12].

임상양상에 대한 여러 보고를 보면, 0-14세까지 환자를 대상으로 연구한 2009년 보고인 Nong 등[13]은 기침 81.1%, 발열 33.3%, 2010년 Sreeramareddy 등[14]은 기침 25.9%, 발열 43.2%, Silvestre 등[15]도 성인에서 주된 임상양상은 기침과 가래였다고 보고하였다. 본 연구에도 호흡기 증상을 호소하는 환자는 80.3%였으며 기침의 기간은 평균 47.88일로 진단까지의 시간이 길었음을 알 수 있었다.

2008년 국내 폐결핵의 나이에 따른 도말 양성률은 0-9세 12.0%, 10-19세는 18.1%를 보이며 20세 이상 성인은 24.2-32.7%의 도말 양성률을 보이고 있다[2]. 외국 보고를 보면, 0-14세 폐결핵 환자를 연구한 Nong 등[13]의 보고에서 객담 도말검사 40.0%, 객담 배양검사 27.8%에서 양성이었으며, Sreeramareddy 등[14]의 보고에서는 객담 도말검사 13.9%에서 양성이었다. 성인을 대상으로 연구한 Aktogu 등[16]의 보고에서는 객담 도말검사 79%, 객담 배양검사 76%에서 양성을 보였다. 본 연구에서 폐결핵으로 진단받은 96명의 균 검사에서 객담 도말검사 29.2%, 객담 배양검사 41.7%, 객담 PCR검사 47.9%의 양성률을 보였다.

흉부 방사선에서 보이는 전형적인 재활성화 결핵(이차 결핵, 일차 후 결핵, 성인형 결핵)의 특징 중의 하나는 상엽에 잘 발생한다는 것이다. 두 번째 특징은 공동화(cavitation)이며, 성인 폐결핵을 연구한 Silvestre 등[15]은 32.2%에서, 청소년기 폐결핵을 연구한 Pontual 등[17]의 26.9%, Lobato 등[18]의 24%에서 공동화를 관찰하였다. 이는 소아에서 흔히 보이는 초감염 결핵에서 보이는 흉부 방사선 소견인 중엽과 하엽에 잘 발생하고, 국한성 폐실질 경화와 폐문부 혹은 기관옆 림프절 비대와 차이

가 있다.

이처럼 청소년기 결핵환자는 성인과 비슷한 정도로 객담에서 균 양성률과 흉부방사선 사진에서 공동형성이 많다는 것[17-21] 또한 결핵균의 전파가 비말에 의해서 전파됨을 고려할 때 청소년기의 결핵관리가 중요하다고 생각된다.

하폐야 결핵(Lower lung field tuberculosis)은 1866년 Kidd가 폐하엽의 상하엽구(superior segment)에 결핵이 자주 생길 수 있다는 기술과 함께 처음으로 보고하였고, 1920년대 이후에는 상당히 많은 보고가 속출하였다.

하폐야 결핵의 정의는 흉부 정면 촬영상 폐문부를 횡단하는 가상적인 수평선을 중심으로 그 이하의 폐야에 발생하는 폐결핵을 말한다[5]. 본 연구의 A군이 이에 해당한다. 하폐야 결핵을 일으킬 수 있는 발병기전으로는 아직 확실치는 않으나 결핵으로 괴사한 폐문 림프절이 경기관지 천공(transbronchial perforation)을 일으켜 부근의 폐로 균이 파급된다는 것이다[5, 6]. 이런 하폐야 결핵이 발생하는 경우는 전형적인 재활성화 결핵이 드물게 폐하엽의 상하엽구에 침범한 경우와 기관지 결핵, 전형적인 초감염 결핵, 비특이성의 결핵성 폐렴 등이 있다.

하폐야 결핵빈도는 보고자에 따라 차이가 크고 성인 폐결핵에서만 보고하고 있는데 1944년 Ossen[22]의 2%, 1963년 Segarra 등[5]의 0.87%, 1974년 Berger 등[6]의 7%, 1987년 Chang[23]의 5.1%, 1996년 Aktogu 등[16]의 6.2%, 2006년 Ayatollahi[24]의 19.8%에 이르기까지 매우 다양하며 최근 들어 결핵환자에서 차지하는 분포가 증가하고 있다. 국내보고도 성인을 대상으로 연구한 보고로 입원환자를 대상으로 한 1976년 Yang 등[25]의 1.24%나 Ahn 등[26]의 2.22%, 1985년 Son 등[27]의 4% 정도의 빈도로 하폐야 결핵을 보고하였으나 모두 성인을 대상으로 연구한 것이다. 본 연구에서는 폐결핵으로 진단된 96명을 대상으로 하였을 때 하폐야 결핵의 발생빈도는 20.8%였고, 균 양성자만을 대상으로 할 때에는 18.2%의 빈도로, 최근 지역사회의 많은 청소년이 하폐야 결핵을 앓고 있음을 알 수 있겠다.

재활성화 결핵이 폐첨부나 빗장뼈 하부에 자주 생기는 임상적 특성 때문에 하폐야의 병변만을 보이는 경우 결핵을 의심하는 것은 어려움이 있을 수 있다. 하폐야 결핵의 진단에서 흉부 고해상 전산화 단층촬영(HRCT)은 미세결절, 결절, 가지 모양의 증가된 음영(tree-in-bud appearance), 기강경화(air space consolidation), 공동 등을 관찰할 수 있으며 활동성 결핵에서 흔히 관찰할 수 있어 결핵치료의 평가에도 유용하게 사용될 수 있다[28]는 점에서 단순 방사선 사진보다 더 큰 도움을 줄 수 있다. 본 연구에서 48명의 환자가 HRCT를 시행하였으며 결핵의 진단 및 치료 경과에 도움이 되었다. 그러나 무증상 소아는 예방적 항결핵제 치료 요법을 시행할 때 있어 흉부 방사선 소견에 기초를 두므로, HRCT을 일상적으로 사용할 필요는 없다고 보고하고 있다[29].

하폐야 결핵과 다른 폐부위를 침범하는 결핵 간의 임상양상을 비교한 논문은 많지 않으나, 상엽을 침범하는 전형적인 재활성화 결핵과 비슷한 임상양상을 보이며 호흡기계 증상이 주된 증상이다. 성인을 대상으로 연구한 Berger 등[6]은 기침 93%, 발열 82%, 흉통 59%, 객혈 44%, 체중감소 44%, 식은땀 33%의 임상양상을 보고하였으며, Chang[23]의 보고에서도 기침과 가래증상의 환자가 대부분으로 평균 12주 동안 지속되었음을 보고하였다. 이와 유사하게 Ayatollahi[24]는 폐상엽이나 하폐야를 침범한 결핵 간의 임상양상의 차이는 통계적 유의성은 없었다. 본 연구에서도 하폐야 결핵과 상엽을 침범한 폐결핵과의 임상양상에 대한 차이는 통계적으로 유의성이 없었다.

하폐야 결핵에서 결핵균 배양 양성률은 Chang 등[23]의 보고를 따르면 객담 도말검사 57%, 객담 배양검사 70%이었고, 기관지 결핵인 환자들을 대상으로 기관지경 검사를 시행하여 도말검사 및 조직검사에서 통한 양성률은 각각 43%, 70%였다. Ayatollahi[24]의 보고에서는 객담 도말검사의 양성률이 90.7%로 상엽을 침범한 결핵에서 87.8%의 양성률에 비해 높았다고 보고하고 있다. 성인을 대상으로 연구한 논문[13, 14, 16]에서 대상군의 선택에 따른 균 양성률의 차이는 있었으나, 하폐야 결핵에서 보

이는 균 양성률과 비슷한 결과를 보이고 있다. 본 연구에서도 하폐야 결핵과 상엽을 침범한 폐결핵에서 균 양성률에 대한 차이는 통계적으로 유의성은 없었다.

하폐야 결핵에서 성인에서 공동이 관찰되는 빈도는 Berger 등[6]은 48%, Aytollahi[24]은 46.5%, Rothstein[30]은 60%로 보고하고 있고, 상엽을 침범하는 경우에 비해 경화의 양상이 광범위하며 균질하고(homogenous) 얇으며, 3 cm 이상의 큰 공동형성을 한다고 보고되고 있다[23, 31]. 본 연구에서는 하폐야 결핵의 공동형성은 41.7%로 타 논문들과 비슷하였고, 상엽을 침범하는 폐결핵의 공동화는 29.5%로 하폐야 결핵에서 공동형성이 더 많았으나 두 군 간의 통계적 유의성은 없었다. 물론 공동형성이 폐결핵의 큰 판단기준이 될 수는 없으나 감별진단의 보조수단으로 가치가 있는 듯하며, 특히 하폐야 결핵은 임상증상이나 흉부 방사선 소견만으로 세포성 혹은 바이러스성 폐렴과 구별이 힘들어 이런 공동이 보일 때 결핵의 진단을 좀 더 선호할 수 있을 것이다.

청소년 시기에 폐결핵이 증가하고 특히, 하폐야 결핵시 특징적인 방사선 소견으로 진단하기 어렵다. 이 때문에 공중 보건 차원에서 의료진들과 정부 및 학교관계자들에 대한 교육 및 이들 청소년에 대한 적극적인 관심과 노력이 필요하겠다.

본 연구는 1개의 지역 병원에서 경험한 청소년 결핵환자의 특징을 후향적으로 조사하였고, 대상환자 수도 적다는 한계점이 있으므로 더욱 많은 연구를 통해 청소년 결핵의 특징을 이해하고 관리해야 할 것이다.

요 약

목 적: 청소년기 폐결핵의 침범위치에 따른 임상양상 및 배양률의 차이에 대해 알아보고자 하였다.

방 법: 2000년부터 2008년까지 광주기독병원에서 폐결핵으로 외래 및 입원치료 했던 10-20세 환자를 대상으로 의무기록지와 흉부방사선 소견을 통한 후향적 조사를 시행하였다.

결 과: 총 66명 중 90.9%가 15-20세였고, 평균나이는 16.82세(범위 10-20세)였다. 기침(74.2%), 객담(60.6%), 발열(39.5%) 순으로 많았다. 도말검사 42.4%, 배양검사 60.6%, PCR검사 69.7%의 양성률을 보였다. 공동형성이 18명, 가슴막삼출이 18명에서 보였다. 객담 도말검사에서 침범엽수가 많을수록 양성률은 통계적으로 의미있게 높았다(P<.05). 치료기간은 평균 7개월이었다. 하폐야 결핵 12명(A군), A군을 제외한 폐병변이 있는 44명(B군), 결핵 가슴막염만 있는 10명(C군)으로 구분하였으며, 각 군간의 임상양상 및 배양 양성률의 차이는 통계적인 유의성은 없었다.

결 론: 청소년기 후반으로 갈수록 폐결핵이 증가하고, 폐결핵의 특징적인 방사선 소견으로 진단하기 어려운 하폐야 결핵에 대한 관심이 필요하겠다.

References

1) Strake JR, Munoz FM. Tuberculosis, In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, Standon BF, editors, Nelson Textbook of Pediatrics. 18th ed. Philadelphia, PA: Saunder Co, 2007;1240-54.
2) KCDCP, Korean Institute of Tuberculosis KNTA. 2007 Annual report on the notified tuberculosis patient in Korea (based on tuberculosis surveillance system). 2008.
3) Nemir RL. Perspectives in Adolescent Tuberculosis: Three Decades of Experience. Pediatrics 1986;78:399.
4) Wilcox WD, Laufer S. Tuberculosis in adolescents. A case commentary. Clin Pediatr (Phila) 1994;33:258-62.
5) Segarra F, Sherman DS, Rodriguez-Aguero J. Lower lung field tuberculosis. Am Rev Respir Dis 1963;87:37-40.
6) Berger HW, Garanada MG. Lower lung field tuberculosis. Chest 1974;65:522.
7) Nemir RL, Teichner A. Management of tuberculin reactors in children and adolescents previously vaccinated with BCG. Pediatr Infect Dis J 1983;2:446-51.
8) Lincoln EM. The value of follow-up studies of children with primary tuberculosis. Am Rev Tuberc 1951;64:499-507.
9) Trulson MF. Nutritional Studies in Adolescent Girls and Their Relation to Tuberculosis. Am J Public Health 1954;44:689.
10) Marais BJ, Gie RP, Schaaf HS, Hesseling AC, Obihara CC, Starke JJ, et al. The natural history of childhood

intra-thoracic tuberculosis:a critical review of literature from the pre-chemotherapy era [State of the Art]. Int J Tuberc Lung Dis 2004;8:392-402.
11) Starke JR. Tuberculosis in children. Curr Opin Pediatr 1995;7:268-77.
12) Inselman LS. Tuberculosis in children: an update. Pediatr Pulmonol 1996;21:101-20.
13) Nong BR, Chuang CM, Huang YF, Hsieh KS, Liu YC. Ten-year experience of children with tuberculosis in southern Taiwan. J Microbiol Immunol Infect 2009;42:516-20.
14) Sreeramareddy CT, Ramakrishnareddy N, Shah RK, Baniya R, Swain PK. Clinico-epidemiological profile and diagnostic procedures of pediatric tuberculosis in a tertiary care hospital of western Nepal-a case-series analysis. BMC Pediatr 2010;10:57.
15) Silvestre J, Leitao A, Fonseca C, Alberca D, Marques F, Abreu A, et al. Clinical predictors of infectious pulmonary tuberculosis. Acta Med Port 2010;23:625-30.
16) Aktogu S, Yorgancioglu A, Cirak K, Kose T, Dereli SM. Clinical spectrum of pulmonary and pleural tuberculosis: a report of 5,480 cases. Eur Respir J 1996;9:2031-5.
17) de Pontual L, Balu L, Ovetchkine P, Maury-Tisseron B, Lachassinne E, Cruaud P, et al. Tuberculosis in adolescents: A French retrospective study of 52 cases. Pediatr Infect Dis J 2006;25:930.
18) Lobato MN, Cummings K, Will D, Royce S. Tuberculosis in children and adolescents: California, 1985 to 1995. Pediatr Infect Dis J 1998;17:407.
19) Lee KJ, Choe KH, Kim SJ. Clinical investigation of cavitary tuberculosis and tuberculous pneumonia. Korean J Intern Med 2006;21:230-5.
20) McAdams HP, Erasmus J, Winter JA. Radiologic manifestations of pulmonary tuberculosis. Radiol Clin North Am 1995;33:655.
21) Kam A, Ford-Jones L, Malloy P, Khan K, Kitai I. Active tuberculosis among adolescents in Toronto, Canada: Clinical features and delays in diagnosis. Pediatr Infect Dis J 2007;26:355.
22) Ossen EZ. Tuberculosis of the lower lobe. N Engl J Med 1944;230:693.
23) Chang SC, Lee PY, Perng RP. Lower lung field tuberculosis. Chest 1987;91;230-2.
24) Ayatollahi J. Clinical Study of Lower-Lung Field Tuberculosis. Iran J Med Sci 2006;31:79-81.
25) Yang CK, Kim HN, Suh KY, Yoon CY, Huh CD. Clinical studies on lower lung field tuberculosis. J Korean Med Sci 1976;9:186.
26) Ahn DS. Clinical observation of lower lung field tuberculosis. J Korean Med Sci 1976;9:757.
27) Sohn HY, Woo EK, Chang SH, Kim SK, Lee WY, Kim KH. A clinical study on the lower lung field tuberculosis. Tuber Respir Dis 1985;32:86-92.
28) Lee JJ, Chong PY, Lin CB, Hsu AH, Lee CC. High resolution chest CT in patients with pulmonary tuberculosis: Characteristic findings before and after antituberculous therapy. Eur J Radiol 2008;67:100-4.
29) Marais BJ, Gie RP, Schaaf HS, Beyers N, Donald PR, Starke JR. Childhood pulmonary tuberculosis: old wisdom and new challenges. Am J Respir Crit Med 2006;173:1078.
30) Rothstein E. Pumonary tuberculosis involving the lower lobes. Am Rev Tuberc 1949;59:39.
31) Steele JD. The solitary pulmonary nodule. Report of a cooperative study of resected asymptomatic solitary pulmonary nodules in males. J Thorac Cardiovasc Surg 1963;46:21.