

## 결핵성 흉막염 치료 후 잔여 흉막비후의 자연흡수

가천의과대학교 길병원 호흡기내과

경선영, 김유진, 임영희, 안창혁, 이상표, 박정웅, 정성환

### Spontaneous Resolution of Residual Pleural Thickening in Tuberculous Pleurisy

S.Y.Kyung, Y.J.Kim, Y.H.Lim, C.H.An, S.P.Lee, J.W.Park and S.H. Jung.

Division of Pulmonology, Department of Internal Medicine, Gil Medical Center, Gachon Medical School, Incheon, Korea

**Background :** Residual pleural thickening (RPT) is the most common complication of tuberculous pleurisy (TP), despite adequate anti-tuberculous chemotherapy. At the conclusion of treatment, 43-50% of patients present RPT, with its incidence varying according to the time of evaluation. To assess the spontaneous resolution of RPT, the RPT at the completion of treatment was compared with that at the final follow-up. The factors related to the development of RPT after the completion of treatment were also studied.

**Methods :** The medical records of sixty four patients, diagnosed with TP between March 2001 and June 2003, were retrospectively. The RPT was measured at the completion of treatment and at the time of the final follow-up and the degree and frequency of RPT compared between the two measurements. Each time, the patients were divided into two groups: those with and without RPT. The clinical characteristics and the radiographic and pleural fluid findings of the two groups were compared.

**Results :** Thirty six (56%) and 27 patients had RPT at the completion of treatment and at the time of the final follow-up, respectively (median follow up period: 8 months). Spontaneous resolution of the RPT was found in 9 patients (24%), and had decrease below 10mm in 15 (42%) during the follow-up period after treatment. The patients were initially divided into two groups: 36 and 27 patients with and without RPT, respectively. There was no predicting factor of RPT, with the exception of the presence of CRP, between the two groups. The patients were also separated into two groups at the time of final visit: 27 and 37 patients with and without RPT, respectively. The patients with RPT were found to have a lower total WBC count in pleural fluid.

**Conclusion :** 57% of patients with RPT were found to have spontaneous resolution of the residual pleural thickening after completion of the chemotherapy. The time of evaluation for RPT and its predicting factors were decided after adequate follow-up, irrespective of the completion of treatment. (*Tuberc Respir Dis* 2005; 59: 69-76)

**Key words :** tuberculous pleurisy, residual pleural thickening

## 서 론

결핵성 흉막염 (tuberculous pleurisy)은 임파선 결핵과 함께 폐외 결핵의 흔한 형태로 흉막강에 들어간 결핵균 단백질성에 대한 지연성 과민 반응에 의해 생기는 것으로 알려져 있다<sup>1</sup>. 이러한 결핵성 흉막염은 치료하지 않아도 저절로 흡수되는 경우도 있지만, 약

물 치료에도 불구하고 잔여 흉막비후 (residual pleural thickening)를 남기거나 심한 경우 흉막 박피술 (decortication)을 필요로 하는 결핵성 농흉으로 진행하기도 한다.

잔여 흉막비후는 결핵성 흉막염의 가장 흔한 합병증으로, 심한 경우 호흡곤란과 같은 기능적 장애를 초래할 수 있기 때문에 잔여 흉막비후를 미리 예측할 수 있는 임상적, 검사실적 지표들이 많이 연구되었고, 또한 이를 예방하기 위해서 스테로이드를 항결핵 약물 요법과 병행하는 시도가 있어왔으나 예측인자와 치료에 있어서 아직 정립된 것은 없는 상태이다.

잔여 흉막비후의 빈도 또한 20 - 70%로 보고자마다 다양한 양상을 보이는데 이는 잔여 흉막비후를 정의하는데 있어서 측정 방법과 측정 시기에 따라서 달라

Address for correspondence : Jeong Woong Park, M.D.

Division of Pulmonology, Department of Internal Medicine, Gachon Medical School, Gil Medical Center, 1189 Kuwol-Dong, Namdong-Gu, Incheon, Korea

Phone : 032-460-3212 Fax : 032-469-4320

E-mail : jwpark@ghil.com

Received : Mar. 8. 2005

Accepted : Jul. 11. 2005

질 수 있기 때문이다. Pablo 등<sup>2</sup>에 의하면, 치료 종결 시에 잔여 흉막비후의 정도를 2 mm를 초과한 경우로 정의할 경우 43%, 10 mm 이상으로 정의할 경우 20%로 보고하였으며, 국내의 경우, 2 mm를 초과하는 잔여 흉막 비후의 발생 빈도는 41%에서 78%까지 다양하게 보고되어 있다<sup>3-6</sup>. 최근 Candela 등<sup>6</sup>은 치료 종결 후에도 추적검사를 한 결과 (추적관찰 기간 중앙값, 23개월) 그 빈도가 37%로 기존의 보고보다 낮음을 보고한 바 있다. 이는 항결핵 약물 치료가 종결된 후에도 잔여 흉막비후는 저절로 감소할 수 있음을 시사하는 것으로 저자들은 결핵성 흉막염에서 치료 종결 후 합병된 잔여 흉막비후가 이후에 자연흡수 되는지 여부와 이에 따른 잔여 흉막 비후의 예측인자를 알아보 고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상 환자

2001년 3월부터 2003년 6월까지 가천의대 길병원에 서 결핵성 흉막염으로 확진된 환자 128명 중에서 항결 핵 요법을 완료하고 치료 이후에도 추적 관찰이 가능 하였던 64명을 대상으로 하였다. 결핵성 흉막염의 진 단 기준은 다음과 같다. 첫째, 흉막 생검에서 전형적인 결핵성 육아종의 소견을 보이거나 결핵균이 확인된 경우, 둘째, 흉수 검사에서 결핵균이 확인된 경우, 셋 째, 삼출성 흉수가 동반되어있으면서 객담에서 결핵 균이 확인된 경우, 넷째, 삼출성 흉수로 림프구 : 중성 구 비가 0.75 이상이면서 adenosine deaminase (이하 ADA로 약함)가 50 IU/L 이상인 경우이다. 그러나 치 료 도중 추적 검사가 이루어지지 않았거나 치료 종결 이후에 잔여 흉막 비후가 남아있음에도 불구하고 추 적 검사가 이루어지지 않은 경우, 다른 원인에 의한 결핵성 흉막염이 배제되지 않은 경우, 급성 감염, 악성 종양 및 급성 심혈관 질환 등의 심각한 동반 질환이 있는 경우는 본 연구에서 제외하였다. 진단 시 흉막 생검이 시행된 환자는 6명이었고 이 중 4명에서 전형 적인 결핵성 육아종 소견을 보이고 있었고 결핵균이 증명된 경우는 없었다.

### 2. 흉수의 양 및 잔여 흉막 비후의 측정

내원 당시 흉수의 양은 최초의 단순 흉부 방사선 촬 영에서 흉수 정점부의 위치를 기준으로 grade 1에서 6까지 6단계로 나누었다<sup>4</sup>. Grade 1은 흉수가 diaphragmatic level 이하인 경우로 정의하였다 (Figure 1).

결핵성 흉막염으로 진단 후 모든 환자들은 6개월 내지 9개월 간 항결핵제를 복용하였고, 내원 당시 흉 수의 양에 따라 1 L 이상의 치료적 천자를 시행받거나 경피적 도관 삽관을 통한 배액 (percutaneous drainage, 이하 PCD로 약함)을 시도하였다. 본 연구에서는 22명 의 환자는 진단적 흉수 천자 후 항결핵제만 복용하였 고, 35명은 1 L이상의 치료적 흉수 천자를 병행하였으 며, 9명은 PCD를 시행받았다.

단순 흉부 후전위 촬영상 두 조건 중 하나라도 만족 하는 경우에 잔여 흉막 비후로 정의하였다. 첫째, 늑골 안쪽연에서 2mm를 초과하여 흉막이 두꺼워진 경우, 둘째, 늑골 횡격막각 둔화 (costophrenic angle blurring)이 있을 때 늑골 안쪽연에서 횡격막까지의 두께 가 2mm를 초과한 경우로 하였다. 잔여 흉막 비후의 측정은 치료 종결 시와 최종 추적 관찰 시에 두 번 측 정하여 두 시점 사이를 비교하였고, 각각의 시점에서 잔여 흉막 비후가 있는 군과 없는 군으로 나누어 분석 하였다. 또한 항결핵제만 복용한 군과 치료적 천자 및 PCD를 병행한 군 간에 잔여 흉막비후의 정도를 비교 하였다.

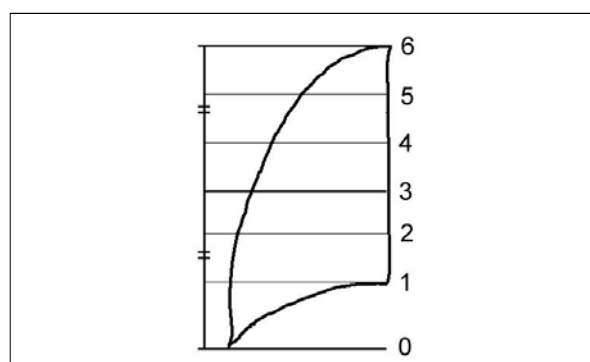


Figure 1. The grade of pleural effusion.

First, whole lung field is divided into two area equally from costophrenic angle to lung apex. And then each other areas are divided into three areas. Grade 1 is defined below the level of diaphragmatic level.

### 3. 임상 증상 및 검사 소견

환자들의 기침이나 발열 등의 주관적 증상이 나타난 시점에서 내원 시까지의 기간, 재원 기간 내에 38.0도 이상의 발열 유무, 폐결핵의 과거력 유무를 조사하였고, 혈액 검사 소견 중 말초 혈액의 총 백혈구치, Erythrocyte sedimentation rate (이하 ESR로 약함), 혈청 C-reactive protein (이하 CRP로 약함), 총단백, 알부민, 락트산탈수효소(lactate dehydrogenase, 이하 LDH로 약함) 수치를 분석하였다. 또한 방사선 소견과 객담 검사를 토대로 폐실질 내 결핵의 유무를 평가하였다.

### 4. 흉수 소견

모든 환자에서 내원 당시 진단적 흉수 천자술이 시행되었고, 흉수 검사는 pH, 총 백혈구치, 호중구 분획, 림프구 분획, 단백질, LDH 및 ADA를 조사하였다. 또한 흉수 내에서 결핵균의 존재를 확인하고, 흉막 생검을 시행한 경우 결핵균 존재 유무 및 육아종의 유무를 평가하였다.

### 5. 분석 방법

통계 처리는 SPSS for windows version 12.0 (SPSS

Inc., USA)을 이용하였고, 결과는 평균  $\pm$  표준편차로 표기하였다. 두 시점 간에 잔여 흉막비후의 감소 정도는 wilcoxon 검정을 시행하였으며, 잔여 흉막 비후가 있는 군과 없는 군 간에 명목식 자료는 chi-square 검정을, 서열식 자료는 mann-whitney U 검정을 시행하였다.

## 결 과

### 1. 임상적 특징

환자의 임상적 특징은 다음과 같다 (Table 1).

대상군의 평균 연령은  $40 \pm 15$ 세였으며, 남녀비는 37 : 29였다. 내원 시까지 증상 기간은  $13 \pm 8$ 일이었고, 재원 기간 중 발열을 보인 경우는 56% (37명)이었다. 진단 시 50% (33명)에서 소방화가 있었고, 흉수 양은 grade  $3 \pm 1$ 이었으며, 50% (33명)에서 폐 실질 결핵을 동반하고 있었다. 항결핵제로 치료받은 기간은  $7.0 \pm 1.4$ 개월이었다.

### 2. 잔여 흉막비후의 자연 흡수

잔여 흉막 비후의 빈도는 투약 종료 시에 56% (36명)였고, 마지막 추적 시에 (투약 종료 이후 관찰기간 중앙값, 8개월) 42% (27명)이었다 (Table 1). 잔여 흉

Table 1. Clinical and radiographic characteristics of patients were enrolled in this study (n=64)

Mean age (year)	40 $\pm$ 15
Sex (M:F)	35 : 29
Symptom duration (days)	13 $\pm$ 8
Fever	37 (58%)
Grade of initial effusion	3 $\pm$ 1
AFB on pleural fluid	9 (14%)
Pulmonary tuberculosis	33 (52%)
Loculation	33 (52%)
Duration of medication (months)	7 $\pm$ 1.4
Treatment	
Medication* : thoracentesis <sup>+</sup> : PCD <sup>§</sup>	22 : 33 : 9
RPT <sup>¶</sup> (>2mm)	
Time 1**	36 (56%)
Time 2 <sup>++</sup>	27 (42%)

\* medication : only antituberculous medication

<sup>+</sup> thoracentesis : thoracentesis over 1L and antituberculous medication

<sup>§</sup> PCD : percutaneous drainage and antituberculous medication

<sup>¶</sup>RPT : residual pleural thickening

\*\*Time 1 : at the completion of antituberculous medication

<sup>++</sup>Time 2 : at the end of follow-up

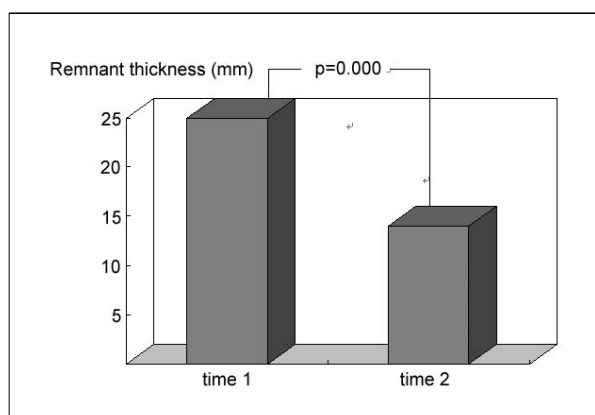


Figure 2. Of 28 patients who had residual pleural thickening at the end of treatment, 24 patients decreased remnant thickness, except 3 patients ( $24.8 \pm 19.0$  mm at Time 1,  $13.8 \pm 11.8$  mm at Time 2). These changes showed statistical significance ( $p=0.000$ ). Time 1 is defined at the completion of medication and time 2 is the end of follow-up.

막비후의 정도는 투약 종료 시에  $25 \pm 19$  mm, 마지막 추적 시에  $14 \pm 12$  mm로 유의한 감소를 보였다 ( $p=0.00$ ) (Figure 2). 투약 종료 시에 잔여 흉막비후가 남아있던 36명의 환자 중에서 92% (33명)가 잔여 흉막비후의 정도가 감소하는 소견을 보였고, 이 중 9명은 2 mm 이하로 완전 흡수되었으며, 15명이 10 mm 이하로 감소되었다. 관찰기간 동안 잔여 흉막비후의 정도가 감소하지 않은 경우는 8% (3명)로 2명은 잔여 흉막비후의 정도가 변화가 없었고, 1명은 6개월 동안 9.2 mm에서 12 mm로 증가하는 소견을 보였다 (Table 2).

### 3. 잔여 흉막비후의 예측 인자

#### 1) 투약 종료 시점에서 잔여 흉막비후의 예측인자

투약 종료 시에 잔여 흉막비후가 남아있던 군 ( $n=36$ )과 완전 흡수된 군 ( $n=28$ )으로 나누어 두 군 간에 임상적, 방사선학적, 흡수 및 혈액의 검사실적 지표를

비교하였다. 연령, 성별, 내원 시까지 증상 기간 및 말초 혈액 총백혈구치는 두 군 간에 차이가 없었고, 내원 기간 중 발열의 빈도는 잔여 흉막비후가 있는 군에서 63% (24명), 잔여 흉막비후가 없는 군에서 46% (13명)이었으나 두 군간에 유의한 차이는 없었다. ESR 또한 두 군 간에 유의한 차이는 없었으나 잔여 흉막비후가 있는 군에서 높은 경향을 보여주었고 ( $72 \pm 19$  vs  $55 \pm 37$ ,  $p=0.084$ ), CRP는 잔여 흉막비후가 있는 군에서 유의하게 높았다 ( $7.1 \pm 5.4$  vs  $4.8 \pm 5.9$ ,  $p=0.019$ ).

방사선적 지표로 내원 시 흉수의 양, 소방화 여부, 폐 실질내의 결핵 유무, 치료 방법에 따라 두 군 간에 유의한 차이는 없었다.

흉수의 소견을 비교해보면, 총 백혈구 수, 림프구비, 호중구비에는 두 군 간에 유의한 차이가 없었고, 흉수 내의 당, LDH, ADA도 두 군 간에 차이는 없었다. 흉막 생검에서 결핵성 육아종 소견을 보인 4명 중 1명만 잔여 흉막비후가 남았다.

#### 2) 마지막 추적 시점에서 잔여 흉막비후의 예측인자

관찰기간 중앙값 8개월 후 마지막 추적 시점에서 잔여 흉막비후의 예측인자를 알아보았다. 마지막 추적 시에 잔여 흉막비후가 남아있던 군과 완전흡수된 군을 비교하였는데 나이, 성별, 내원 시까지 증상 기간과 재원 기간 중 발열 유무, 말초 혈액 백혈구치는 모두 연관성이 없었고, 잔여 흉막비후가 있는 군에서 ESR과 CRP가 높은 경향을 보였다 (ESR ;  $75 \pm 41$  vs  $57 \pm 37$ ,  $p=0.078$ . CRP ;  $7.2 \pm 6.1$  vs  $5.2 \pm 5.3$ ,  $p=0.085$ ).

방사선적 지표로 내원 시 흉수의 양, 소방화 여부, 폐 실질내의 결핵 유무, 치료 방법에 따라 두 군 간에 유의한 차이는 없었다.

흉수 내의 당, LDH, ADA는 두 군 간에 차이는 없었으나 잔여 흉막비후가 있는 군에서 흉수 내 총 백혈

Table 2. Changes during follow-up period after completion of treatment (median follow-up period, 8months,  $n=36$ )

Change of RPT*	Numbers of patients (%)	Median follow-up period (months)
Decrease		
<2 mm	9 (24%)	9
2-10 mm	15 (42%)	9
>10 mm	9 (24%)	7
No change	2 ( 5%)	5
Increase	1 ( 3%)	6

\*RPT : residual pleural thickening

Table 3. Factors associated with RPT\* at the completion of treatment

	Group with RPT	Group without RPT	p-value
Age (year)	44 ± 17	40 ± 16	
Sex (M : F)	24 : 14	13 : 15	
Sx duration (days)	16 ± 19 (median 11)	21 ± 42 (median 14)	
Fever (%)	24 (63%)	13 (46%)	
Peripheral WBC (/mm <sup>3</sup> )	7405 ± 2261	6719 ± 2419	
ESR (mm/hr)	72 ± 39	55 ± 37	0.084
CRP (mg/dL)	7.1 ± 5.4 (median 6.8)	4.8 ± 5.9 (median 1.9)	0.019
Pulmonray tbc. (%)	20 (53%)	12 (43%)	
Grade of initial effusion	3.5 ± 1.2	3.1 ± 1.0	
Loculation (%)	21 (55%)	12 (43%)	
Pleural fluid			
AFB (%)	4 (14%)	4 (14%)	
PH	7.2 ± 0.3	7.3 ± 0.4	
Total WBC (/mm <sup>3</sup> )	2878 ± 4235	2152 ± 1361	
Lymphocytes (%)	80 ± 27	72 ± 28	
PMNs (%)	18 ± 26	25 ± 27	
ADA (IU/L)	75 ± 17	73 ± 17	
Protein (g/dL)	5.4 ± 0.8	5.2 ± 0.6	
Glucose (mg/dL)	91 ± 40	91 ± 26	
LDH (IU/L)	1439 ± 861	1316 ± 768	
Treatment			
Med <sup>†</sup> : Thora <sup>§</sup> : PCD <sup>¶</sup>	9 : 26 : 3	13 : 9 : 6	

\*RPT : residual pleural thickening

<sup>†</sup>Med : only antituberculous medication<sup>§</sup>Thora : thoracentesis over 1L and antituberculous medication<sup>¶</sup>PCD : percutaneous drainage and antituberculous medication

Table 4. Factors associated with RPT\* at the end of follow-up

	Group with RPT	Group without RPT	p-value
Age (year)	42 ± 17	42 ± 16	
Sex (M : F)	18 : 11	19 : 18	
Sx duration (days)	18 ± 21 (median 14)	19 ± 38 (median 11)	
Fever (%)	10 (35%)	18 (49%)	
Peripheral WBC (/mm <sup>3</sup> )	7384 ± 2496	6902 ± 2274	
ESR (mm/hr)	75 ± 41	57 ± 37	0.078
CRP (mg/dL)	7.2 ± 6.1 (median 5.4)	5.2 ± 5.3 (median 3.2)	0.085
Pulmonray tbc. (%)	15 (52%)	17 (46%)	
Grade of initial effusion	3.4 ± 1.0	3.3 ± 1.2	
Loculation (%)	17 (59%)	21 (57%)	
Pleural fluid			
AFB (%)	2 (7%)	5 (14%)	
PH	7.2 ± 0.3	7.3 ± 0.4	
Total WBC (/mm <sup>3</sup> )	2068 ± 3357	2964 ± 3185	
Lymphocytes (%)	81 ± 26	74 ± 28	
PMNs (%)	17 ± 25 (median 6.5)	24 ± 27 (median 14)	
ADA (IU/L)	75 ± 18	73 ± 16	
Protein (g/dL)	5.5 ± 0.9	5.1 ± 0.5	
Glucose (mg/dL)	97 ± 42	87 ± 27	
LDH (IU/L)	1421 ± 868	1360 ± 791	
Treatment			
Med <sup>†</sup> : Thora <sup>§</sup> : PCD <sup>¶</sup>	7 : 19 : 3	4 : 14 : 5	

\*RPT : residual pleural thickening

<sup>†</sup>Med : only antituberculous medication<sup>§</sup>Thora : thoracentesis over 1L and antituberculous medication<sup>¶</sup>PCD : percutaneous drainage and antituberculous medication

구치가 유의하게 낮은 소견을 보였다( $2067 \pm 3357$ , median 1183 vs  $2964 \pm 3184$ , median 2224).

#### 4. 치료 방법에 따른 잔여 흉막비후의 빈도

항결핵제만 복용한 군과 1 L 이상의 치료적 천자나 PCD 치료를 병행한 군을 나누어 잔여 흉막비후의 정도를 알아본 결과, 항결핵제만 복용한 군이 내원 당시 흉수의 양이 적은 경향이 있었고 ( $3.0 \pm 1.0$  vs  $3.6 \pm 1.1$ ,  $p=0.09$ ), 약물 치료 종결 직후 잔여 흉막비후도 45%로 치료적 천자나 PCD를 병행한 군보다 적은 경향을 보여주었다 ( $p=0.06$ ).

### 고 찰

결핵성 흉막염은 폐외 결핵의 흔한 형태로 6-12개월의 항결핵 요법으로 대부분 완치되나 합병증으로 잔여 흉막비후, 농흉, 드물게 수습년 후 악성 종양의 발현 등이 있을 수 있다<sup>1</sup>. 이 중 잔여 흉막비후는 가장 흔한 결핵성 흉막염의 합병증으로 그 빈도는 측정 시기 및 측정 기준에 따라 다양한 것으로 보고되었다<sup>1</sup>. 즉, 항결핵 요법 이후 잔여 흉막비후는 특별한 치료 없이도 일부는 저절로 흡수될 수 있는 것으로 알려져 있다. 이에 저자들은 투약 종료 시점과 최종 추적 관찰 시점에서 잔여 흉막비후를 측정하였는데, 투약 종료시에는 56%이던 잔여 흉막비후가 치료 종결 후 관찰기간 중앙값 8개월의 추적 관찰 후 42%로 유의하게 감소하는 소견을 관찰할 수 있었다 ( $p=0.00$ ). 특히 투약 종료시점에서 잔여 흉막비후가 남아있던 28례의 환자 중 3례를 제외하고 93%의 환자가 잔여 흉막비후의 정도가 감소하는 소견을 보여주었고, 잔여 흉막비후의 정도에 변화가 없던 2례는 치료 종결 후 추적 관찰 기간 중앙값이 5개월로 짧았던 점을 고려하면 향후 추적 관찰 중 잔여 흉막비후의 정도가 감소할 가능성이 있다고 볼 수 있다. 단 1례에서 6개월 후 잔여 흉막비후가 9.2 mm에서 12 mm로 증가하는 소견을 보였는데 환자의 임상적, 방사선적, 검사실적 지표로 특이한 점은 없었고 결핵성 흉막염의 재발 가능성을 생각해 볼 수 있으나 이후로 추적 관찰이 이루어지지 못했

다. 잔여 흉막비후의 자연 흡수는 Candela 등<sup>7</sup>의 보고에서 간접적으로 증명되었는데 23개월의 추적 관찰 이후 잔여 흉막비후의 빈도가 37%로 기존의 투약 종료 직후에 보고된 것에 비해 낮은 것으로 보고되었다. 또한 이 등<sup>4</sup>의 보고에 의하면 6개월 치료 직후 잔여 흉막비후는 78%, 이 후 6개월 이상 추적 관찰이 이루어진 후 63%로 치료 종결 이후에도 잔여 흉막비후의 자연 흡수가 일어남을 알 수 있으나, 이들의 예측 인자에 대한 분석은 이루어지지 않았다. 저자들은 두 시점간의 잔여 흉막비후를 관찰함과 동시에 각 시점에서 잔여 흉막비후의 예측 인자를 분석하였다. 투약 종료 시점에서 예측 인자를 분석한 결과, 잔여 흉막비후가 남아있던 군에서 CRP가 유의하게 높았으며 ( $p=0.019$ ), ESR 또한 높은 경향을 보이고 있었다 ( $p=0.084$ ). 그러나 내원 시까지 증상 기간이나 전신 증상인 발열의 빈도는 두 군간에 유의한 차이가 없었다. 또한 흉수 내의 소견도 두 군간에 유의한 차이는 보이지 않았다. 투약 종료 시점에서 잔여 흉막비후의 예측인자는 Barbas 등<sup>8</sup>이 유의한 예측인자가 없다고 보고한 이래, Parblo 등<sup>2</sup>은 10 mm 이상의 잔여 흉막비후의 예측인자로 흉수 내의 여러 지표들이 있다고 보고하였는데 흉수 내 당과 pH가 낮을수록, 섬유모세포를 활성화시키는 lysozyme이나 TNF- $\alpha$ 가 높을수록 잔여 흉막비후가 많이 발생한다고 보고하였다. 국내에서도 이 등<sup>9</sup>이 항결핵 요법에도 불구하고 결국 늑막 박피술을 시행받은 환자들에서 증상 기간이 길고, 흉수 내 당이 낮고, LDH가 낮다고 보고하였고, 2001년 이 등<sup>6</sup>이 흉수 내 LDH가 높은 경우, 흉막 조직검사 상 결핵균이 발견되거나 육아종 소견을 보이는 경우 잔여 흉막비후가 잘 발생할 수 있다고 하였다. 또한 최근 정 등<sup>10</sup>에 의해 남자, 흉수 내에 당이 낮거나 ADA가 높은 경우에 흉막 박피술을 시행받을 정도의 나쁜 예후를 보일 수 있다고 보고하였다. 이와 같이 기존의 보고들이 정확히 일치하는 예측 인자를 보이고 있지는 않으나 대체적으로 흉수 내의 국소적 인자들을 잔여 흉막비후의 예측 인자로 보고하였다. 그러나 본 연구에서는 흉수 내의 국소적 인자들은 연관성을 찾을 수 없었고, 전신적 지표인 CRP만이 연관 가능성을 확인할 수 있었다.

또한 저자들은 마지막 추적 관찰 시점에서 한번 더 예측인자를 분석하였는데 결과는 투약 종료 시와 달리 ESR, CRP는 잔여 흉막비후가 있는 군에서 높은 경향이 있으나 유의한 차이를 보이지는 않았고, 흉수 내의 총 백혈구치가 적을수록 잔여 흉막비후의 빈도가 유의하게 높은 것으로 나타났다. 앞서도 언급했듯이 잔여 흉막비후의 예측인자에 대한 대부분의 연구가 치료 종결 직후에 잔여 흉막비후를 측정하고 이루어진 것이므로 본 연구에서 행한 최종 추적 관찰 시점에서의 예측인자는 아직 알려진 바가 없다. 추적 관찰 최종 시점에서 연구가 행해졌던 Candela 등<sup>7</sup>의 연구에서 잔여 흉막비후가 아닌 기능적 장애의 예측인자로 흉수 내의 림프구 분획, 낮은 LDH, 높은 cholesterol과 triglyceride가 언급된 적이 있는데 본 연구의 결과와 일치하는 예측인자는 없었다.

본 연구에서 두 시점 모두에서 공통되는 잔여 흉막비후의 예측인자는 찾을 수 없었는데, CRP는 치료 종결 시점에서는 유의한 차이를 보였고, 마지막 추적 관찰 시점에서는 유의하게 차이를 나타내지는 않았다. 또한 투약 종료 시점에서는 연관성이 없던 흉수 내의 총 백혈구치가 마지막 추적 관찰 시점에서는 유의한 차이를 보여, 잔여 흉막비후가 남아있던 군에서 오히려 총 백혈구치가 낮은 소견을 보였다. 결국 기존의 연구들에서 보고된 잔여 흉막비후의 예측인자가 다양하였고, 본 연구에서는 잔여 흉막비후의 측정시기에 따라서도 예측인자가 다른 결과를 보였다.

본 연구에 참여한 환자들은 모두 항결핵제를 복용하였고, 일부의 환자는 내원 기간 중 1 L 이상의 치료적 천자나 PCD를 병행하였는데 두 군 간에 잔여 흉막비후의 정도는 유의한 차이를 보이지는 않았다. 항결핵제만 복용한 군이 치료적 시도를 병행한 군보다 오히려 투약 종료 시와 마지막 추적 시 모두에서 잔여 흉막비후의 정도가 적은 것으로 나타났으나 유의하지는 않았고, 내원 시 흉수의 양이 항결핵제만 복용한 군이 적은 경향을 보였으나 유의하지 않았다. 초기 흉수의 양이 적었던 군이 항결핵제만 복용한 경향이 있어 잔여 흉막비후가 덜 남는 경향을 보였을 수도 있을 것으로 생각된다.

결론적으로, 잔여 흉막비후는 치료 종결 이후에도 95%가 자연흡수의 경과를 보여주었고, 두 시점 간에 예측인자도 차이를 보였음을 고려해 볼 때, 추후 잔여 흉막비후를 연구하는데 있어서 충분한 추적 관찰 이후에 잔여 흉막비후를 측정하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

## 요 약

### 연구배경 :

결핵성 흉막염은 치료 이후 약 43-50%에서 잔여 흉막비후가 남으며 최근 치료 종결 이후에도 잔여 흉막비후의 자연흡수가 있을 수 있다. 저자들은 결핵성 흉막염에서 치료 종결 시점과 이후 마지막 추적 관찰 시점까지 흉막 비후 정도를 추적 관찰하여 자연 흡수 정도를 알아보고 이에 따라 흉막비후의 예측인자를 알아보고자 하였다.

### 방 법 :

2001년 3월부터 2003년 6월까지 결핵성 흉막염으로 진단받고 외래 추적 관찰이 이루어진 환자 64명을 대상으로 후향적으로 분석하였다.

### 결 과 :

투약 종료 시에 2mm이상의 잔여 흉막비후를 보이는 경우는 56%, 마지막 관찰시점(관찰기간중양값 8개월)에서 42%로 9례가 관찰기간 중 자연 흡수되어 흉막비후가 소실됐으며, 15례에서 10mm 미만으로 감소하는 소견을 보였다. 투약 종료 시에 흉막비후가 남아있던 36례 중 92%가 마지막 추적시까지 흉막비후가 완전히 또는 부분적으로 자연흡수되는 소견을 보였으며, 흉막비후의 감소는 유의한 차이를 보였다( $p=0.00$ ). 투약 종료 시에 잔여 흉막비후의 예측인자는 높은 CRP였고 최종 관찰시점에서는 흉수 내 낮은 총 백혈구치이었다.

### 결 론 :

결핵성 흉막염은 치료종결 후에도 자연흡수가 이루어지며 이는 흉막비후의 유무를 진단하는데 있어 치료종결시점이 아닌 추적 관찰이 이루어진 후에 판단하고, 그에 따른 예측인자를 분석하는 시도가 필요하리라 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Light RW, Lee YC. Textbook of pleural diseases. 1st ed. New York: Oxford University Press Inc; 2003.
2. de Pablo A, Villena V, Echave-Sustaeta J, Encuentra AL. Are pleural fluid parameters related to the development of residual pleural thickening in tuberculosis? *Chest* 1997;112:1293-7.
3. Bang JS, Kim MS, Kwan SM, Cho CH. Evaluation of steroid therapy in tuberculous pleurisy. *Tuberc Respir Dis* 1997;44:52-8.
4. Lee BH, Jee HS, Choi JC, Park YB, An CH, Kim JY, et al. Therapeutic effect of prednisolone in tuberculous pleurisy: a prospective study for the prevention of the pleural adhesion. *Tuberc Respir Dis* 1999;46:481-8.
5. Park JS, Chun Y, Choi EK, Jee YK, Lee KY, Kim KY. Factors associated with the development of pleural thickening in tuberculous pleurisy. *Tuberc Respir Dis* 1999;46:17-24.
6. Lee KM, Ahn JJ, Seo KW, Park JH, Lee MS, Hwang JC, et al. Factors associated with residual pleural thickening after chemotherapy in tuberculous pleurisy. *Tuberc Respir Dis* 2001;50:607-14.
7. Candela A, Andujar J, Hernandez L, Martin C, Barroso E, Arriero JM, et al. Functional sequelae of tuberculous pleurisy in patients correctly treated. *Chest* 2003;123:1996-2000.
8. Barbas CS, Cukier A, de Varvalho CR, Barbas Filho JV, Light RW. The relationship between pleural fluid findings and the development of pleural thickening in patients with pleural tuberculosis. *Chest* 1991;100:1264-7.
9. Lee JH, Chung HS, Lee JS, Cho SR, Yoon HK, Song CS, et al. Clinical indices predicting resorption of pleural effusion in tuberculous pleurisy. *Tuberc Respir Dis* 1995;42:660-8.
10. Chung JH, Park MS, Kim SY, Chang J, Chung KY, Kim SY. Pleural fluid analysis in tuberculous pleurisy progressing into severe pleural thickening underwent pleural decortication. *Tuberc Respir Dis* 2003;55:353-60.