

□ 원 저 □

## 소방이 형성된 결핵성 흉막 질환에서 배액 방법에 따른 치료효과

고려대학교 의과대학 내과학교실

이상화 · 이소라 · 이상엽 · 박상면 · 서정경 · 조재연 · 심재정 · 인광호 · 유세화 · 강경호

= Abstract =

### A comparative study of three therapeutic modalities in loculated tuberculous pleural effusions

Sang Hwa Lee, M.D., So Ra Lee, M.D., Sang Youb Lee, M.D., Sang Muyn Park, M.D.,  
Jung Kyung Suh, M.D., Jae Youn Cho, M.D., Jae Jeong Shim, M.D., Kwang Ho In, M.D.,  
Se Hwa Yoo, M.D., Kyung Ho Kang, M.D.

*Department of Internal Medicine, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea*

**Background :** Although most of the patients with tuberculous pleural effusions completely reabsorbed their effusions and became asymptomatic within 2 to 4 months, later surgical procedures such as decortication is needed in some patients because of dyspnea caused by pleural loculations and thickening despite anti-tuberculous chemotherapy. It is obligatory to secure adequate drainage to prevent the development of complications. But, the best methods for treating loculated tuberculous pleural effusions remain debatable. Recent several reports revealed that intrapleural instillation of fibrinolytic agents is an effective adjunct in the management of complicated empyema and may reduce the need of surgery.

**Purpose :** The effects of catheterization with intrapleural urokinase instillation were prospectively evaluated in the patients with septated tuberculous pleural effusion, and compared with other therapeutic effects of different modalities of therapy such as repeated thoracentesis and small-bored catheterization.

**Methods :** Forty-eight patients diagnosed with tuberculous pleurisy were randomly separated into three groups : control group(n=13), catheter group(n=12), urokinase group(n=22). In urokinase group, dose of 100,000U urokinase was instilled into the pleural cavity via a percutaneous drainage catheter for complete drainage or total dose of 700,000U of urokinase. After two hours clamping, the catheter was opened and intermittently irrigated. The early and late effectiveness of therapies was assessed by radiographically and by measuring the volume of fluid drained from

the catheter.

**Results :** There was statistically significantly better result in the urokinase group in respect of frequency of catheterization, frequency of catheter obstruction and the duration of catheterization in early effectiveness( $p < 0.05$ ). There were no difference in radiologic improvement of follow-up in later phase chest X-ray between urokinase group and catheter group in later phase( $p > 0.05$ ). But there were more failure rates in control group especially honeycomb septa in pleural effusion sonographically than former two groups. And there were no complications of urokinase such as fever or hemorrhage.

**Conclusion :** In the treatment of septated tuberculous pleurisy, there were better results in urokinase than those of catheterization alone in early effectiveness. And there was no difference in radiographic improvement between urokinase group and catheter group.

Intrapleural instillation of urokinase is an effective and safe mode of treatment for septated tuberculous pleural effusions and alleviates the need for thoracotomy.

---

**Key Words :** Tuberculous pleural effusion, Urokinase

## 서 론

결핵성 흉막염은 폐외 결핵 중 비교적 흔한 질환으로 흉막강 내에 결핵균이 침범하여 발생하거나, 결핵균 단백질에 대한 지연성 과민반응으로 발생하는 것으로 알려져 있다<sup>1,4)</sup>. 결핵성 흉막염은 효과적인 항결핵 화학치료가 도입된 후 화학치료는 효과적이거나, 결핵성 흉막염 환자의 일부에서 소방이 형성된 경우는 반복적인 흉막 천자, 폐쇄식 흉관 삽입술, 경피적 도관술로도 적절한 배액이 되지 않아 개흉을 통한 흉막 박피술 등의 외과적인 치료가 필요한 경우가 많다<sup>2,3,5)</sup>. 결핵성 흉막염은 치료 초기에 경피적 도관술을 이용하여 수술 외의 치료로 72%내지 92%의 성공률을 보였으나 소방이 형성된 흉막 질환은 도관이나 흉막 천자에도 불구하고 적절한 배액이 되지 않고 배액의 점성이 높아 도관이 자주 막히는 부작용이

있다. 흉막의 염증성 변화는 흉막에 분포하는 모세혈관과 임파관의 투과성의 증가로 인하여 흉막강 내에 fibrinogen을 포함한 단백질의 유입이 증가하여<sup>3,6,7)</sup> 흉막강 내에서 경피적 도관이 자주 막히는 것 뿐만 아니라, 흉막액의 섬유화나 흉막의 비후가 일어나 폐기능의 장애가 초래되는 부작용이 발생하므로 적극적인 치료가 시도되고 있다<sup>3,4,7,8)</sup>. 흉막의 섬유화와 기질화를 막기 위한 방법으로 적절한 배액과 함께 스테로이드 경구 치료<sup>9,10)</sup> 등을 시도하였으나, 치료에 대한 효과는 논란이 많은 실정이고, 강<sup>11)</sup>등에 의하면 흉막 삼출증 환자에서 초음파상 격막의 유무와 격막의 정도에 따라 반복적인 흉막 천자 등의 보존적 치료를 시행하였을 때 격막의 정도가 심할수록 치료 실패율이 높음을 보고한 바 있다.

최근에는 농흉 환자에서 흉막강내 섬유소를 용

해하는 방법으로 1945년 Tillet<sup>12)</sup> 등이 streptokinase를 이용한 적극적인 치료를 시도<sup>13-15)</sup>한 이후 국내에서도 김<sup>16)</sup>, 최<sup>17)</sup> 등이 urokinase를 흉막강내에 주입하여 섬유소 용해 효과를 관찰해 좋은 결과를 확인 바 있다<sup>6,17-20)</sup>. 경피적 도관술을 통한 urokinase 주입 효과는 흉막강내 섬유소 용해 효과 뿐만 아니라 카테타가 적절한 위치를 취하고 도관술 자체가 소방을 터트리는 효과가 있으므로 urokinase 자체의 효과를 판단하는 데는 제약이 있을 것으로 사료된다.

본 연구는 결핵성 흉막 질환에서 초음파상<sup>21)</sup>에 소방이 형성된 정도에 따라 반복적 흉막천자, 경피적 도관술 및 경피적 도관술을 통한 흉막강내 urokinase를 주입하여 배액하는 방법에 따른 치료 효과를 전향적으로 비교 관찰하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

흉부 초음파상에 다발성 소방이 형성된 결핵성

흉막염 환자 총 48명을 대상으로 결핵성 흉막염의 진단은 흉막생검 조직검사에서 건락성 육아종을 보인 환자 35명과 병리 조직 검사가 안된 경우에는 흉막액의 ADA(adenocine deaminase)가 40IU/L 이상으로 삼출성 흉막염이 있는 환자 13명이었다. 임상적으로 폐 또는 다른 부위에 암이 있는 환자, 악성 흉막염, 결핵 이외의 세균성 농흉, 교원성 질환으로 인한 흉막염 또는 부폐렴성 흉막 삼출인 경우를 제외하였다. 대상환자 48명을 경피적 카테타(8 French pig-tail catheter)를 통해 urokinase를 투입한 군(urokinase group)은 23명, 경피적 도관술만 시행한 환자 12명(catheter group)과 반복적인 흉막 천자를 시행한 13명(control group)으로 나이, 흉수량(%), 소방의 정도의 차이 없이 무작위로 3군으로 나누었다(table 1). Control 군은 입원 24시간 이내에 흉부 초음파 하에서 주변부의 가장 큰 소방에서 흉막 조직 검사나 진단적 흉막 천자를 시행하고, 18G 주사 바늘을 이용하여 배액할 수 있을 때까지 반복천자를 시행하였다.

Table 1. Characteristics of the treatment groups

Group	Control (n=13)	Catheter (n=12)	Urokinase (n=23)
Characteristics			
Sex(M/F)	8/5	4/8	19/4*
Age(years)	32.5±15.5	34.8±17.6	39.2±14.3
Duration of Sx(wk)	6.5±3.9**	3.4±3.1	2.7±3.0
Amt. of effusion(%)	52±11	57±26	44±17
Grade of Septation			
linear(1)	2	2	2
moderate(2)	4	5	9
honeycomb(3)	7	5	11
Mean	2.4±1.0	2.3±0.8	2.4±0.7
Duration of followup	9.6±6.6	3.7±2.5**	7.4±3.3

\*P<0.05 compared with catheter group, \*\*P<0.05 compared with two other groups

Catheter는 소방의 위치에 상관없이 가장 큰 소방에 catheter 끝이 위치하도록 천자 했으며, catheter군은 흉막액내 형성된 격막으로 흉막액의 존재에도 불구하고 도관의 기능 장애로 흉막액이 효과적으로 배액되지 않아 배액량이 25ml/day이하로 될 때와 도관이 폐쇄된 경우는 경피적 도관술을 반복 시행하였으며, catheter가 막히는 것을 방지하기 위하여 하루에 3차례씩 1 : 1000 헤파린으로 세정하였다. Urokinase군은 첫회의 catheter로 배액량이 25ml/day이하로 되어 catheter군에서 시행한 반복적인 카테타를 사용하는 대신 urokinase 10만IU를 생리식염수 100ml에 혼합하여 흉막강내 주입한 후 2시간 동안 정체시킨 다음 자연 배액하였으며, 매일 반복하여 소방이 없어질 때 또는 총 사용량이 70만IU일 때 중지하였으며, 모든 환자는 항결핵제를 투여하였다.

## 2. 방 법

소방의 정도는 흉부 초음파로 격막을 셀 수 있으며 선상으로 보이면 선상의 격막(linear septated)(Fig. 1), 격막의 수가 무수히 많아 셀 수 없을 때를 벌집 모양형(honeycomb septated)(Fig. 2), 격막을 셀 수 있으나 다수인 경우를 중정도 격막(moderate septated)(Fig. 3)으로 나누었다<sup>11)</sup>(Table 1).

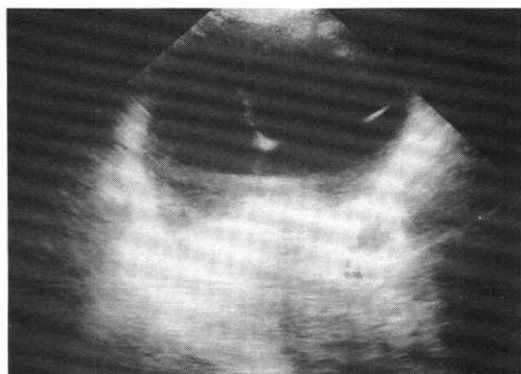


Fig. 1. Chest sonogram shows pleural effusion with linear septa in the hemithorax.

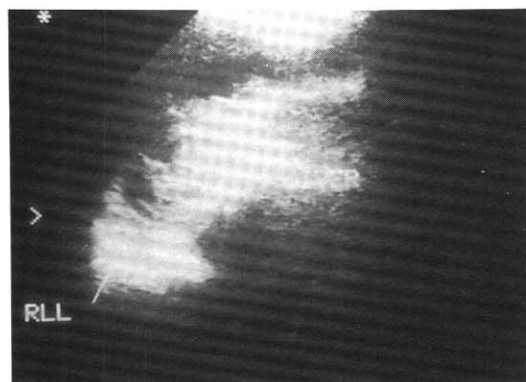


Fig. 2. Chest sonogram shows pleural effusion with honeycombing septation in the hemithorax.

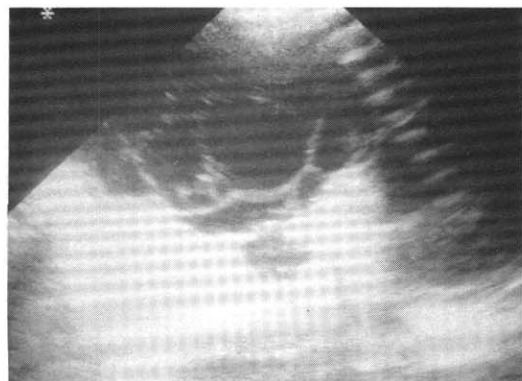


Fig. 3. Chest sonogram shows pleural effusion with moderate septation in the hemithorax.

초기 치료 효과는 catheter군과 urokinase군에서는 catheter를 제거할 때와 control군은 반복 천자를 할 수 없을 때에 단순 흉부 X-선상 호전 정도를 치료 초기효과로 나타냈다. 단순 흉부 X-선상 호전 정도<sup>17,22,23)</sup>는 catheter를 삽입한 군들은 catheter를 삽입하여 24시간이 경과한 후와 control군에서는 첫 번째 천자한 후에 각각 촬영한 단순 흉부 X-선보다 변함없거나 악화되면 0, 25%이하 호전되면 1, 25~50% 호전되면 2, 50~75% 호전되면 3, 75%이상 호전되면 4로 정하여 판정하였

으며, 이외에 catheter를 삽입하고 있는 기간, 관의 폐쇄 횟수 및 경피적 도관의 횟수, control군에서는 반복 천자 횟수 등을 각 군간에 비교하였다. 홍수의 배액된 양을 초기 배액량, 치료중 배액량 및 총 배액량으로 나누어 각 군간에 비교하였다. Catheter군과 urokinase군의 초기 배액량은 경피적 도관술을 시행하고 24시간 동안 배액된 양으로 나타냈으며, 치료중 배액량은 24시간 후 또는 urokinase 사용 중에 배액된 양으로 나타내고, control군에서는 첫번째 천자한 배액을 초기 배액량이라 하고 그후 초음파 하에서 반복 천자한 배액을 함하여 총 배액량이라 하였다.

장기적 효과는 1개월 간격으로 단순 흉부 X-선을 촬영하여 마지막 추적 관찰시 단순 흉부 X-선상의 변화로 판정하고 단순 흉부 X-선상에 50%이하 호전이 있거나 외과적 처치가 필요한 경우를 치료 실패라 하였다. 격막의 정도별로도 단순 흉부 X-선의 호전 정도를 전향적으로 각 군간에 비교하였다.

### 3. 통계적 방법

각 군간의 비교는 ANOVA test를 시행하였다.

## 결 과

### 1. 치료 초기 효과

흉막 천자의 횟수는 control군에서 평균 3.4회와

catheter군에서 2.4회에 비하여 urokinase군에서는 1.1회로 의미 있게 적었으며( $p < 0.0001$ ), 배액 기간 중의 도관의 폐쇄 횟수는 catheter군의 1.8회에 비하여 urokinase군에서는 0.1회로 현저히 적었다( $P < 0.0001$ ). 도관을 삽입하고 있는 기간은 Catheter군이 12.4일에 비하여 urokinase군에서는 6.6일로 현저히 적었다( $P < 0.001$ ). 총 배액량은 control군이 679ml, urokinase군이 906ml에 비하여 catheter군에서는 1994ml로 양이 많았다(Table 2).

### 2. 단순 흉부 X-선상의 치료 효과

초기의 단순 흉부 방사선의 변화는 control군이 2.6, catheter군이 3.0, urokinase군이 3.3으로 urokinase군이 가장 호전 되었으며( $P < 0.05$ ), 장기적인 단순 흉부 방사선상의 변화는 control군이 4.0, catheter군이 3.6, urokinase군이 3.9로 각 군간에 차이가 없었다. 따라서 각 군은 초기의 단순 흉부 방사선에 비해 모두 호전 되었으며, 결핵성 흉막염에서 urokinase군이 가장 효과적으로 배액 되었으나, 장기적인 단순 흉부 방사선의 변화는 각 군간에 차이가 없었다. 그러나 control군 13명중 4명이 흉막 유착으로 수술을 받았으며, catheter군 12명중 1명이 합병증으로 인한 농흉으로 수술을 받았으나, urokinase군은 수술 받은 자가 없었다. 따라서 소방이 형성된 결핵성 흉막염의 치료 실패율은 control군에서 catheter군이나 urokinase군보다 많았다(Table 3).

Table 2. Early effects for each treatment groups

Effects	Group	Control (n=13)	Catheter (n=12)	Urokinase (n=23)
No of drainage		3.4 ± 1.0	2.4 ± 0.7*	1.1 ± 0.3**
No of obstruction		-	1.8 ± 1.6	0.1 ± 0.4**
Duration of drainage(day)		-	12.4 ± 6.9	6.6 ± 1.2**
Amount of drainage(ml)		679 ± 463	1949 ± 1820***	906 ± 585

\* $P < 0.05$  compared with catheter group, \*\* $P < 0.05$  compared with two other groups,

\*\*\* $P < 0.05$  compared with two the other groups

Table 3. Analysis of Chest radiographic findings improvement

Group	Control (n=13)	Catheter (n=12)	Urokinase (n=23)
Early	2.6±1.4	3.0±0.6	3.3±0.3
Follow-up	4.0	3.6±0.6	3.9±0.3
Failure rate**	4/13	1/12*	0/23

\*bacterial empyema, \*\*Number of operation case

### 3. 격막의 정도에 따른 각 군의 방사선학적 효과

격막이 선상으로 형성된 결핵성 흉막염에서 단순 흉부 방사선상의 변화는 초기에 control군이 3.0, catheter군이 4.0, urokinase군이 4.0이었으며, 마지막 추적 관찰시에 control군이 4.0, catheter군이 4.0, urokinase군이 4.0으로 각 군 사이에 유의한 차이가 없었다. 벌집 모양의 격막이 형성된 경우의 단순 흉부 방사선상의 변화는 초기에

control군이 2.0, catheter군이 2.8, urokinase군이 3.2이었으며, 마지막 추적 관찰시에 control군이 4.0, catheter군이 3.7, urokinase군이 3.8로 각 군 사이에 유의한 차이가 없지만 control군의 경우 치료 실패로 인해 초기에 1명, 추적 관찰하면서 3명이 수술로 호전되어 catheter군과 urokinase군에 비하여 현저한 차이를 보였고( $P<0.01$ ), catheter군과 urokinase군 사이에는 유의한 차이가 없었다 (Table 4).

Table 4. Radiographic improvement according to the grade of septation

Group type	Control			Catheter			Urokinase		
	L	M	H	L	M	H	L	M	H
No. of case	2	4	7	2	5	5	2	9	12
Early	3.0	4.0	2.0	4.0	2.8	2.8	4.0	3.3	3.2
			(1)						
Follow-up	4.0	4.0	4.0	4.0	3.8	3.7	4.0	4.0	3.8
			(3)		(1)				

L : linear, M : moderate, H : honeycomb

( ) : number of patients received operation

## 고 찰

우리 나라에서 흉막 삼출증의 가장 흔한 결핵성 흉막염은 흉막강내 들어간 결핵 단백질에 대한 지연성 과민 반응으로 생기는 흉막의 염증성 변화로 생긴 혈장성 삼출액이다. 결핵성 흉막 삼출액은 점차 흡수되어 수개월 후 완전히 사라지거나 흉부 X-선상 경미한 변화를 남기지만 흉막의 모세혈관과 임파관의 투과성이 증가되어 흉막강내 섬유소원을 비롯한 다량의 단백질들이 흉막강내에서 응집되어 격막이 형성되고 흉막 비후와 섬유화를 빈번히 초래하며 후에 심각한 폐기능 장애를 야기할 수 있다. 강<sup>11)</sup>등의 보고에 의하면 격막이 많은 결핵성 흉막 삼출일수록 보존적인 치료로 실패할 확률이 높다고 하였다. 따라서 항결핵제 투여후 치료 반응에 대한 예측지표로 흉막 삼출액의 LDH나 포도당 치가 거론되고 있으나<sup>2,8,23)</sup> 어떤 인자가 늑막 액의 소방화나 심한 늑막 비후로 수술적 처치가 필요하게 될지는 예측하기 어려운 실정이므로 항결핵제 치료후 발생하는 흉막유착과 섬유화를 예방하기 위하여 반복적인 흉막 천자, 폐쇄식 흉관 삽입술, 경피적 도관술, 부신 피질 호르몬의 병합 요법 등을 시도하고 있으나 각각의 치료 효과에 대해서는 논란이 많은 실정이다.

최근에는 흉막의 섬유화와 비후를 막기 위해 흉막강내 격막을 형성하는 성분인 섬유소를 직접 용해하여 배액을 원활하게 하기 위한 보다 적극적인 치료 방법으로 경피적 도관술후 혈전 용해제의 주입이 시도되고 있다. Streptokinase와 urokinase는 plasminogen을 단백 분해능을 지니는 효소인 plasmin으로 변화시켜 섬유소 막을 파괴시키는<sup>6)</sup> 혈전 용해제는 1949년 Tillet등<sup>12)</sup>이 처음으로 Streptokinase를 이용해 농흉의 흉막강내 섬유소

용해를 시행하였으며 출혈 등의 부작용은 없었으나 면역 반응에 의한 발열을 보고하였다<sup>11,13)</sup>. Urokinase는 항체 반응을 일으키지 않아 발열 등의 부작용이 없고 항체로 인한 urokinase의 탈활성화가 없어 그 효과가 크다. Vogelzang등<sup>23)</sup>은 1987년 수술후 발생한 복강내 혈종에 catheter를 삽입후 이를 통한 urokinase의 사용으로 안전하고 효과적인 치료 효과를 보고하였으며 발열이나 알레르기 반응은 없었다. 또한 Moulton등<sup>19)</sup>은 소방이 형성된 흉막염 치료에 폐쇄식 흉관 삽입술에 실패한 환자를 대상으로 urokinase사용으로 92%의 소방 용해 및 치료 단축의 효과를 보고하였다. 본 연구에서도 urokinase의 사용으로 인한 흉막강내 출혈, 발열 등의 부작용은 없었으며 경피적 도관의 횟수를 줄일 수 있었고 도관의 기간을 단축시킬 수 있었으며, 도관으로 인한 흉부 불편감이나 전신 반응 등의 부작용은 경미하여 치료를 중단한 경우는 없었다.

반복적인 흉막 천자술은 강등<sup>11)</sup>의 연구에서와 같이 격막이 형성된 경우는 다른 치료 방법에 비하여 그 효율성이 떨어지며, 치료 실패율도 높아 31%에서 후에 흉막 유착으로 수술을 받았다. 폐쇄식 흉관 삽입술은 격막 내에 적절히 위치하지 않거나 배액의 점성이 높은 경우 응고되어 관을 폐쇄시키는 부작용이 있어 환자가 불편을 느끼고 농흉의 경우 치료 성공률이 16%에서 91%까지 다양하게 보고되고 있다<sup>7,22,24,25)</sup>. 소방이 형성된 삼출액 치료에 적절히 위치하지 않은 흉관 삽입의 문제를 피하기 위해 영상 유도 하에 경피적 도관술을 시행해 72%에서 92%의 비교적 좋은 성공률을 보이며<sup>16,19,26-29)</sup> 이는 도관 자체가 소방을 터뜨리는 효과가 있지만 도관이 자주 막히는 단점이 있다. 본 연구에서도 흉막 천자의 횟수는 control군에서 평균 3.4회와 catheter군에서 2.4회에 비하여 urokinase군에서는 1.1회로 의미 있게 적었으

## 요 약

며, 배액 기간 중의 도관의 폐쇄 횟수는 catheter 군의 1.8회에 비하여 urokinase군에서는 0.1회로 현저히 적었다. 도관을 삽입하고 있는 기간은 catheter군이 12.4일에 비하여 urokinase군에서는 6.6일로 현저히 적었다. 또한 control군에 비하여 urokinase군과 catheter군에서 총 배액양이 많았는데 이는 urokinase가 소방 및 격막을 녹여 흉수의 배액을 촉진시켰으며, urokinase가 도관의 폐쇄도 억제시켰음을 알 수 있었다.

결핵성 흉막염의 후유증에 대한 임상적 예상치표로 이등<sup>8)</sup>의 보고에 의하면 흉막 삼출액의 백혈구 감별 산정이나 단백질 값은 영향이 없고 늑막 삼출액의 포도당 치가 낮거나 LDH치가 높은 경우에 후유증이 남을 가능성이 유의하게 많다고 하였고, 강등<sup>11)</sup>의 보고에 의하면 감염성 흉막 삼출증 환자에서 삼출액내 격막이 많을수록 삼출액내 단백질 함량이 많았으며, 보존적 치료를 하였을 때 흉막비후 및 유착의 소견들을 남기거나 치료 실패의 경우가 많다고 하였다. 본 연구에서는 격막의 정도에 따른 각 군의 방사선학적 효과를 보면 초음파 검사상 선상의 격막이 형성된 경우 각 군사이의 초기 및 장기 치료 효과는 유의한 차이가 없었으나 별집 모양의 격막이 형성된 경우에는 대조군의 경우 치료 실패로 인한 늑막박피술 등의 외과적 처치가 필요한 경우가 타군에 비하여 유의하게 높았고 urokinase군과 catheter군 사이에는 유의한 차이가 없어 강등의 보고와 유사하였다.

이상의 결과에서 urokinase는 소방이 형성된 결핵성 흉막염 환자 중 특히 격막이 많이 형성된 환자의 초기 치료에는 효과적으로 사용될 수 있으리라 생각되나, 장기적인 방사선의 호전 정도는 catheter 군과 차이가 없으므로 urokinase의 가격 등을 고려하여 사용 하여야할 것으로 생각된다.

**연구배경 :** 결핵성 흉막염 환자의 일부에서 소방이 형성된 경우는 흉막액의 섬유화나 흉막의 비후가 일어나 폐기능의 장애가 초래되나 치료에 대해서는 논란이 많은 실정이다. 최근에는 농흉 환자에서 흉막강내 섬유소를 용해하는 방법으로 혈전 용해제를 흉막강내에 주입하여 섬유소 용해 효과를 관찰해 좋은 결과를 확인한 바 있다. 본 연구는 결핵성 흉막 질환에서 소방이 형성된 정도에 따라 반복적 흉막천자, 경피적 도관술 및 경피적 도관술을 통한 흉막강내 urokinase를 주입하여 배액하는 방법에 따른 치료 효과를 전향적으로 비교하였다.

**방법 :** 흉부 초음파상에 다발성 소방이 형성된 결핵성 흉막염 환자 총 48명을 대상으로 control 군, catheter군, urokinase군으로 구별하였다. 소방의 정도는 흉부 초음파로 선상, 중정도, 별집 모양형으로 나누었다. 초기 치료 효과와 장기적 효과를 단순 흉부 X-선의 호전 정도를 각 군간에 비교하였다.

**결과 :** 치료 초기 효과를 각 군간에 비교하였을 때 흉막 천자의 횟수, 배액 기간 중의 도관의 폐쇄 횟수와 도관을 삽입하고 있는 기간은 urokinase군에서 의미 있게 적었다. 총 배액량은 control군과 urokinase군에 비하여 catheter군에서 양이 많았다. 단순 흉부 X-선상의 치료 효과 초기의 단순 흉부 방사선의 변화는 urokinase군이 가장 호전되었으며, 장기적인 단순 흉부 방사선상의 변화는 각 군간에 차이가 없었다. 그러나 control군 13명중 4명이 흉막 유착으로 수술을 받았으며, catheter군 12명중 1명이 합병증으로 인한 농흉으로 수술을 받았으나, urokinase군은 수술 받은 자가 없었다. 격막의 정도에 따른 각 군의 방사선



학적 효과는 격막이 선상으로 형성된 결핵성 흉막염에서 단순 흉부 방사선상의 변화는 각 군 사이에 유의한 차이가 없었으나 별집 모양의 격막이 형성된 경우의 단순 흉부 방사선상의 변화는 각 군 사이에 유의한 차이가 없지만 control군의 경우 치료 실패로 인해 초기에 1명, 추적 관찰하면서 3명이 수술로 호전되어 사실상 catheter군과 urokinase군에 비하여 현저한 차이를 보였고 ( $P<0.01$ ), catheter군과 urokinase군 사이에는 유의한 차이가 없었다.

**결론 :** 이상의 결과로 urokinase를 사용한 군이 경과적 도관을 시행한 군보다 흉막 천자 횡수, 도관의 기간, 도관의 폐쇄 등의 초기 치료 효과는 효과적이거나, 단순 흉부 X-선으로 비교한 장기적 치료 효과적 측면에서는 차이가 없었다. 소방이 형성된 결핵성 흉막염에 대한 urokinase의 흉강내 투여는 urokinase의 가격 등을 고려하여 사용 하여야할 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

- 1) Antony VB, Repine JE, Harada RN, Good JT, Sahn SA. Inflammatory response in experimental tuberculosis pleurisy. *Acta Cytologica* 1983 ; 27 : 355-361
- 2) Barbas CSV, Cukier A, Varvalho CRR, Barbas FJV, Light RW. The relationship between pleural fluid findings and the development of pleural thickening in patients with pleural tuberculosis. *Chest* 1991 ; 100 : 1264-1267
- 3) Light RW. Pleural diseases. 2nd ed. Philadelphia. Lea & Febiger, 1990 ; 151-161
- 4) Light RW : Chaptor 75, Pleural effusion. In Murray JF, Nadel JA Textbook of respiratory medicine, 2nd Ed., p2167-2173, Philadelphia, W.B. Saunders 1994
- 5) Himelman RB, Callen PW. The prognostic value of loculations in parapneumonic effusions. *Chest* 1986 ; 90 : 852-856
- 6) 김용훈, 김종봉, 문중호, 송동화, 김현태, 양동호, 이상무, 어수택, 박춘식, 농홍 환자에서의 늑막강내 유로키나제주입 전후의 섬유소 용해에 관한 연구. 결핵 및 호흡기 질환 1993 ; 40 : 378-383
- 7) Winterbauer RH : Nonneoplastic pleural effusion. In : Fishman AP ,eds. Pulmonary disease and disorders. 2nd ed, p 2139-2144, New york, M-H book Co,1988
- 8) 이재호, 정희순, 이정상, 조상록, 윤혜경, 송치성. 결핵성 늑막염에서 삼출액의 흡수에 영향을 미치는 임상적 지표. 결핵 및 호흡기 질환 1995 ; 42 : 660-668
- 9) 조재연, 심재정, 인광호, 강경호, 유세화. 결핵성 흉막염의 치료에 있어서의 프레드니솔론의 효과. 대한내과잡지 1990 ; 38 : 82-86
- 10) Lee CH, Wang WJ, Lan RS, Tsai YH, Chiang YC. Corticosteroids in the treatment of tuberculous pleurisy. A double-blind, placebo-controlled, randomized study. *Chest* 1988 ; 94(6) : 1256-9
- 11) 강은영, 박철민, 차인호. 초음파 검사상 감염성 흉막 삼출액내 격막의 임상적 의미. 대한초음파 의학회지 1994 ; 13 : 59-64
- 12) Tillett WS, Sherry S. The effect in patients of streptococcal fibrinolysin (Streptokinase) and streptococcal desoxyribonuclease on fibrinous, purulent and sanguineous pleural exudations. *J Clin Invest* 1949 ; 28 : 173-179
- 13) Bouros D, Schiza S, Panagou P, Drositis J, Siafakas N. Role of streptokinase in the

- treatment of acute loculated parapneumonic pleural effusions and empyema. *Thorax* 1994 ; **49** : 852-855
- 14) Henke CA, Leatherman JW. Intrapleurally administered streptokinase in the treatment of acute loculated nonpurulent parapneumonic effusions. *Am Rev Respir Dis* 1992 ; **145** : 680-684
  - 15) Tayer RFH, Rubenss MB, Pearson MC, Barnes NC. Intrapleural streptokinase in the management of empyema. *Thorax* 1994 ; **49** : 856-859
  - 16) 김훈식, 최창현, 임건일, 강경재, 김현태, 어수택, 정연태, 김용훈, 박춘식, 이경수. 소방이 형성된 늑막질환에서 늑막강내 Urokinase주입 효과. *대한내과학 잡지* 1992 ; **42** : 622-629
  - 17) 최수미, 이용철, 이양근. 소방이 형성된 늑막질환에서 늑막강내 유로키나제주입 효과. *대한내과학 잡지* 1994 ; **46** : 205-211
  - 18) Lee KS, Im JG, Kim YH, Hwang SH, Bae Wk, Lee BH. Treatment of thoracic multiloculated empyemas with intracavitary Urokinase : a prospective study. *Radiology* 1991 ; **179** : 771-775
  - 19) Multon JS, Moore PT, Mencini RA. Treatment of loculated pleural effusions with transcatheter intracavitary Urokinase *AJR* 1989 ; **153** : 941-945
  - 20) Pollak JS, Passik CS. Intrapleural Urokinase in the treatment off loculated pleural effusion. *Chest* 1994 ; **105** : 868-873
  - 21) Akhan O, Demirkazik FB, Ozmen MN, Balcanci F, Ozkara S, Coptlu L, Emri A, Besim A, et al. Tuberculous pleural effusions : ultrasonic diagnosis. *J Clin Ultrasound* 1992 ; **20** : 461-465.
  - 22) Criag AH, James WL. Intrapleural streptokinase treatment for loculated parapneumonic effusions. *Am Rev Respir dis* 1992 ; **145** : 680
  - 23) Vogelzang RL, Tobin urstein S. Transcatheter intracavitary fibrinolysis of infected extravascular hematomas. *AJR* 1987 ; **148** : 378-380
  - 24) Mandal AK, Thadepalli H. Treatment of spontaneous bacterial empyema thoracis. *J Thorac Cardiiiovasc Surj* 1987 ; **94** : 414-418
  - 25) Wehr CJ, Adkins RB. Empyema thoracis : a ten-year experience. *South Med J* 1986 ; **79** : 171-176
  - 26) Merriam MA, Cronan JJ, Dorfman GS, Lanbiase RE, Haas RA. Radiographically guided percutaneous catheter drainage of pleural fluid collections *AJR* 1988 ; **151** : 1113-1116
  - 27) Silverman SG, Mueller PR, Saini S, Hahn PF, Simeone JF, Forman BH, Steiner E. thoracic empyema : management with image-guided catheter drainage. *Radiology* 1988 ; **169** : 5-9
  - 28) Vanssonberg E, Nakamoto SK, Mueller PR, Casola G, Neff CC, Friedman PJ, Ferrucci JT, Siemeone JF. CT and ultrasound guided catheter drainage of empyema after chest tube failure. *Radiolgy* 1984 ; **151** : 349-353
  - 29) Westcott JL. Percutaneous catheter drainage of pleural effusion and empyema. *AJR* 1985 ; **144** : 1189-93