

비디오 흉강경을 이용한
특발성 기흉의 수술치료시 흡수성
셀룰로스망사와 Fibrin Glue를 도포한
환자의 장기 성적

- 지도교수 승인 -

연세대학교 대학원

의학과

정 은 규

비디오 흉강경을 이용한
특발성 기흉의 수술치료시 흡수성
셀룰로스망사와 Fibrin Glue를 도포한
환자의 장기 성적

지도 이 두 연 교수

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2006년 6월

연세대학교 대학원

의학과

정 은 규

정은규의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 대학원

2006년 6월

감사의 글

지금의 저와 이 논문이 있기까지 많이 부족한 저를 때로는 자상하게 때로는 엄하게 지도 편달해 주신 이두연 교수님께 무한한 감사와 존경을 드립니다.

또한 바쁘신 와중에도 많은 조언과 도움을 주신 정경영 교수님과 김광호 교수님께도 감사를 드립니다.

그 외에도 어려운 의국시절을 같이 생활하며 서로 격려하고 지냈던 의국 선배님들과 동기들, 그리고 바쁘다는 핑계로 소홀할 수 밖에 없었던 지금은 이 세상에 안계신 어머님께도 감사하다는 말씀을 드립니다.

저자 씀

<차례>

국문 요약	1
I. 서론	3
II. 재료 및 방법	6
수술방법	7
III. 결과	8
IV. 고찰	13
V. 결론	17
참고문헌	18
영문 요약	22

표 차례

표 1. The patients profiles	
.....	10
표 2. Symptoms and indications of operations	
.....	11
표 3. Results of operation	
.....	12

국문 요약

비디오 흉강경을 이용한 특발성 기흉의 수술치료시 흡수성 셀룰로스 망사와 Fibrin Glue를 도포한 환자의 장기 성적

배경 : 특발성 기흉의 비디오 흉강경을 이용한 수술치료시, 재발방지를 위해서 폐기포 절제부위에 흡수성 셀룰로스 망사와 Fibrin glue를 도포하는 방법이 수술후 재발율을 감소시킬 수 있는지에 대하여 추적관찰을 하였다.

대상및 방법 : 1997년 5월부터 2004년 12월까지 영동세브란스병원 흉부외과에서 특발성 기흉에 대하여 비디오 흉강경을 이용한 수술적 치료를 시행함에 있어서 추가적인 흉막유착술의 방법으로 폐기포 절제부위에 흡수성 셀룰로스 망사와 fibrin glue를 도포하는 방법을 사용하였다. 대상 환자는 총 374 수술례(306명)이었으며, 이후 의무기록및 전화면접을 통하여 추적이 가능한 307 수술례(232명)의 환자에서 이들의 연령, 성별, 기흉의 발생부위, 수술방법, 수술후 흉관보유기간, 수술에서 퇴원까지의 기간, 합병증 및 재발유무를 분석하였다.

결과 : 대상환자의 평균 연령은 31.1 ± 15.2 세이었으며, 성별 분포는 남자가 260례(84.7%), 여자가 47례(15.3%)이었다. 발생부위로는 우측이 172례, 좌측이 132례, 양측이 3례이었으며, 술후 합병증은 총 18례(9.1%, 지속적인 공기누출 19례, 출혈 4례)에서 발생하였다. 이중 5례에서 재수술이 필요하였다. 총 5례 (1.63%)의 재발율을 보였으며, 모두 3개월 이내의 초기재발이었다. 3개월 이후의 추적관찰에서는 재발증례가 존재하지 않았다

결론 : 특발성 기흉환자에서 비디오 흉강경을 이용한 수술시 폐기포 절제후

절제부위에 흡수성 셀룰로스 망사와 Fibrin glue를 도포하는 방법은 재발율을 감소시키는데 효과적인 치료방법이다.

핵심되는 말 : 특발성 기흉, 흡수성 셀룰로스망사, Fibrin Glue, 비디오 흉강경 수술

비디오 흉강경을 이용한 특발성 기흉의 수술치료시 흡수성 셀룰로스 망사와 Fibrin Glue를 도포한 환자의 장기 성적

<지도교수 이두연>

연세대학교 대학원 의학과

정 은 규

I. 서론

특발성 기흉(Spontaneous Pneumothorax)은 기저의 폐질환이나 외상등에 의하지 않고 장측흉막의 기포가 내인성 원인에 의하여 파열되어 늑막강내로 공기가 누출, 축적되어 폐가 허탈된 상태를 말하는 것으로 주로 키가 크고, 나이가 어리며, 야윈 남성 특히 흡연자들에서 호발하는 재발율이 매우 높은 질환이다.¹⁻³ 자연기흉의 재발은 첫 번째 발생후 20~50%에서, 두 번째 발생후에는 60~80%정도의 재발율을 가진다⁴.

특발성 기흉은 대개의 경우 심각한 합병증을 유발하는 중증의 질환은 아니지만 드물게 폐의 완전허탈을 일으켜 심각한 호흡곤란을 일으킬 수 있으므로 응급치료를 요하는 질환이다. 치료방법은 대개 폐쇄적 흉관삽관술로 간단히 치료되지만 대부분의 환자군이 10~20대의 학생이나 청년들로서 갑작스럽게 발병하고 치료 후 잦은 재발로 인하여 정신적인 스트레스와 사회적 생활의 제약을 받으므로 치료의 성공여부보다는 재원기간의 단축 및 재발방지를 위한 치료지침의 개발이 필요하다.

특발성 기흉의 치료의 원칙은 폐를 재팽창시키고 폐기능을 회복시키는 한편 재발을 방지하는데 있다. 이중 수술적 치료법은 재발을 방지하기 위하여 정확한 폐기포의 제거와 화학적 흉막유착술 및 기계적 흉막유착술 등이 다양하게 적용되어 왔다. 그러나 이들 흉막유착술은 술후 심한 통증과 출혈, 호흡곤란 등의 합병증 및 강력한 흉막 내 유착으로 인하여 향후 동측 흉강내 질환으로 인한 재수술시 문제점이 될 수 있다.

한편 비디오 흉강경 기술의 발달과 함께 내시경용 자동봉합기의 개발로 인하여 1990년대부터 흉강경을 이용한 특발성 기흉의 수술적 치료가 도입되었으며, 빠른 속도로 그 이용이 증가하고 있다. 흉강경수술의 장점은 조직에 적은 손상을 줌으로써 회복이 빠르고 적은 흉터로 인하여 미용상 큰 잇점을 가질 수 있다는 것이다. 그러나 일반적으로는 흉강경수술에 따른 재발율이 2.1% ~7.9%⁵⁻⁷에 이르는 등 개흉술에 비하여 높은 것으로 알려져 왔다. 이러한 점 때문에 비디오 흉강경을 이용한 특발성 기흉의 수술적 치료시 재발을 막기 위하여 다양한 흉막유착술을 동시에 시도하는 방법이 선호되고 있으나, 술후 생기는 심한 통증과 함께 향후 시행될 수 있는 재수술에 대비하여 너무 강력한 흉막유착술은 바람직하지 않다. 또한 흉강경 수술에 따른 제한된 시야 및 기구의 특성으로 인하여 충분한 범위와 강도의 흉막 유착을 실시하기가 어렵다.

최근 소개된 흡수성 셀룰로스 망사(Surgicel[®], Ethicon, INC, San Angelo, Texas, USA)와 Fibrin glue(Green Plast[®], 녹십자(주), Korea)를 사용하여 국소적인 흉막유착술을 시행한 경우, 기포절제 부위를 덮으면서 병변 부위의 장축 늑막을 보강하게 되고, 주위의 미 발견된 작은 기포나 절제부위에서 후에 새로이 발생할 수 있는 기포를 덮어 줌으로써 술 후 공기누출을 억제하고 항

후 기흉의 재발을 줄일 수 있으리라 기대된다⁸⁻⁹. 따라서 흡수성 셀룰로스 망사와 Fibrin glue를 사용하는 흉막유착술의 방법은 비디오 흉강경을 이용한 기흉의 수술적 치료에서 술후 회복을 빠르게 하고 합병증을 줄이는 효과뿐만 아니라 재발을 줄일 수 있는 것으로 보고 되었다¹⁰⁻¹².

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 흉부외과에서는 이미 2000년 비디오 흉강경을 이용한 기흉수술시 흡수성 셀룰로스 망사와 Fibrin glue를 도포하여 단기 추적관찰을 시행한 결과 만족할 만한 결과를 보고한바 있다¹⁰. 그러나 제한된 증례 및 단기간의 추적 관찰기간으로 인한 제한점이 있었다.

따라서 본 연구에서는 영동세브란스병원에서 비디오 흉강경을 이용한 수술적 치료와 동시에 흡수성 셀룰로스 망사와 Fibrin glue를 사용한 특발성 기흉 환자에 대하여 장기 추적관찰을 통하여 술후 회복 및 재발 여부에 대하여 조사하였다.

II. 연구대상 및 방법

1997년 5월부터 2004년 12월까지 영동세브란스병원 흉부외과에 입원한 기흉환자중 2차성 기흉 및 재수술을 제외한 특발성 기흉환자가 대상이 되었다. 수술 적응증으로는 재발된 경우 또는 1주 이상 지속되는 공기누출이 있는 경우나, 초발한 경우라도 단순흉부촬영 및 흉부전산화 단층촬영에서 기포(bullae)가 크고 확실하여 차후 재발이 예측되며 환자 및 보호자가 수술을 원하는 경우에 시행하였다. 수술은 비디오 흉강경을 이용하여 폐기포절제를 시행하고 추가적인 흉막유착술의 방법으로 흡수성 셀룰로스 망사와 fibrin glue를 절제부위에 도포하였다.

대상이 되는 특발성 기흉환자중 374례(306명)의 환자에서 비디오 흉강경을 이용한 폐기포 절제술 후 흡수성 셀룰로스 망사와 fibrin glue도포를 시행하였으며, 이들의 연령, 성별, 기흉의 발생부위, 수술방법, 수술후 흉관보유기간, 수술에서 퇴원까지의 기간, 합병증 및 술후 재발유무를 조사하였다.

연구 대상환자의 자료는 의무기록지를 기반으로 하였으며, 추적관찰은 외래 기록지 및 전화설문을 통해 시행하였다. 추적이 불가능한 환자는 퇴원후 마지막 외래 방문 날짜를 조사하여, 진료과를 막론하고 연구 시점으로부터 1년 이내 외래방문기록이 있는 경우 이를 추적기간으로 정하였으며, 그렇지 못한 경우 추적실패로 정하였다.

A. 수술방법

이중내관 기관삽관(Double lumen endotracheal tube)을 이용한 전신마취 하에 측와위 자세를 취한후 일측 폐환기하에 수술을 시행하였다. 통상적인 비디오 흉강경수술처럼 5mm및 12mm 트로카를 3개 사용하였으며, 폐기포를 찾아내어 내시경용 감자로 폐기포를 잡고 내시경용 자동 봉합기로 폐기포를 절제하였다. 미 발견된 폐기포를 확인하기 위하여 양압을 주어 폐를 부풀린 후 관찰하고 생리 식염수를 이용하여 공기누출 부위 유무를 관찰하였다. 공기누출이 없는 경우 흡수성 셀룰로스 망사(Surgicel)로 절제 봉합부위를 덮은 후 Fibrin glue kit를 사용하여 그 위에 3cc용량을 도포하고 약 5분간 경과한 후 폐를 팽창시켰다. 이후 흉관을 거치한 후 수술을 종료하였다.

III. 결과

전체대상 374례(306명)중 307례(232명)의 환자에서 추적이 가능하여 82.1%의 추적율을 보였다. 환자의 평균 연령은 31.1 ± 15.2 세이었으며 최소 14세부터 최고 73세 이었다. 성별 분포는 남자가 260례(84.7%), 여자가 47례(15.3%)이었다. 발생부위로는 우측이 172례(56%), 좌측이 132례(43%), 양측이 3례(1.0%)이었다(Table 1). 모든 환자에서 수술 전 흉관 삽관을 시행하였다.

증상으로는 흉통이 169례에서 발생하여 55.0%의 발생율을 보였으며, 호흡이 가쁜 증상이 47례(15.3%)에서 있었다. 흉통과 호흡이 가쁜 증상을 동시에 호소하는 환자도 총 76례(24.8%)에서 있었다. 환자의 과거력으로는 초발 기흉 환자가 27명(8.8%)이었으며, 과거 동측의 기흉이 있었던 예는 137례(44.6%), 반대측의 기흉이 있었던 예는 82례(26.7%)이었다. 양측의 기흉발생 과거력을 가진 환자도 26례(8.5%)가 있었다(Table 2). 대상 환자의 평균 추적관찰기간은 52개월(6~91개월)이었다.

수술 적응증으로는 재발성 기흉으로 동측, 반대측, 양측 재발례가 각각 172례, 69례, 3례이었으며, 흉관 삽관후 1주 이상의 지속적인 공기누출이 21례(6.8%), 단순 흉부촬영및 흉부전산화 단층촬영에서 기포(bullae)가 크고 확실하여 차후 재발이 예측되며 환자 및 보호자가 수술을 원하는 경우가 13례이었으며, 그 외 직업적 이유가 2례이었다.

술후 합병증은 총 28례에서 발생하여 9.1%의 발생율을 보였으며, 술후 지속적인 공기 누출이 19례(6.2%), 출혈이 4례(1.3%)이었다. 이들 중 5례에서 합병증으로 인하여 재수술을 시행하였는데, 술후 출혈로 인한 재수술 2례와 술후 지속적인 공기누출로 반복적인 화학적 흉막유착술에도 호전이 없어서 재

수술을 시행한 3례가 있었다. 술후 흉관 지속기간은 4.63 ± 2.30 일이었으며, 술후 재원기간은 6.97 ± 5.37 일이었다(Table 3).

술후 재발율에 있어서는 총 5례의 재발로 1.63%의 재발율을 보였으며, 재발까지의 기간은 각각 36일, 52일, 72일, 75일, 83일로 모두 술후 3개월 이내 재발을 보였다(Table 3). 재발 환자는 1례를 제외하고 기흉의 정도가 40%이하 이어서 흉관 삽관만으로 치료가 가능하였다. 재발례중 1례는 흉관삽관 및 화학적 흉막유착술에도 불구하고 재차 재발이 되어 재수술(비디오 흉강경 하 췌기절제술 및 화학적 흉막유착술)을 시행하였다.

Table 1. The patients profiles (N = 307)

Age(year)	Sex		Location			No. of patients
	M	F	Rt	Lt	Bilat.	
10-19	73	9	46	35	1	82
20-29	92	18	59	49	2	110
30-39	37	7	21	23	0	44
40-49	12	7	13	6	0	19
50-59	18	4	15	7	0	22
60-	28	2	18	12		30
Total	260	47	172	132	3	307

Table 2. Symptoms and indications of operations

	No. of patients	Total
Symptoms		
Chest Pain	169	55.0%
SOB*	47	15.3%
Chest Pain and SOB*	76	24.8%
Others	15	4.9%
Previous episode		
None	45	14.7%
Ipsilateral	137	44.6%
Contralateral	82	26.7%
Both	26	8.5%
Unknown	17	5.5%
Indications of operation		
Recurrent (ipsilateral)	172	56.0%
Recurrent (contralateral)	69	22.5%
Bilateral	3	0.9%
Occupation	2	0.7%
Continuous air leakage	21	6.8%
Large visible bleb	13	4.2%
Others	27	8.8%

* SOB : Shortness of Breath

Table 3. Results of operation

	No. of patients	Total
Surgical Complications	28	9.1%
Prolonged air leakage (chemical pleurodesis)	19	6.2%
Post-op bleeding	4	1.3%
Reoperation (bleeding : 2, air leakage : 3)	5	1.6%
CTD* (days)	4.63 ± 2.30 (2~18)	
HD† (days)	6.97 ± 5.37 (1~37)	
Recurrence	5	1.63%
Tx : Closed thoracostomy	4	1.30%
Re-operation with chemical pleurodesis	1	0.33%

* CTD : Postoperative days of keeping the chest tube

† HD : Postoperative hospitalization days

IV. 고찰

특발성 기흉의 원인은 특별한 원인질환이 없이 폐기포가 파열되어 늑막강으로 공기가 누출되어서 발생하는 것으로¹, 대개의 경우 심각한 합병증을 유발하는 중증의 질환은 아니지만 드물게 폐의 완전허탈을 일으켜 심각한 호흡곤란을 일으킬 수 있으므로 응급치료를 요하는 질환이다. 그러나 대상환자의 대부분이 10~20대의 학생이나 청년들로서¹⁻³ 갑작스럽게 발병하고 치료 후 잦은 재발로 인하여 정신적인 스트레스와 사회적 생활의 제약을 받게 되므로 재발을 예방하기 위하여 수술을 시행하게 된다. 따라서 수술 후 개흉에 대한 미용문제나, 수술 후 통증을 줄이거나 재원기간의 단축 및 재발방지를 위한 치료지침의 개발이 필요하게 되었다.

특발성 기흉의 치료 목적은 일차적으로 흉강내의 공기를 제거하여 허탈된 폐를 복원시키고, 차후 재발의 위험을 감소시키는 것이다¹³. 이러한 목적을 위하여 단순한 침상안정에서부터 개흉술에 이르기까지 다양한 치료법이 사용되어 왔다. 일차적으로는 흉관 배액이나 화학적 흉막 유착술등 보전적 요법으로 치료해 왔으나, 보고자에 따라 20%에서 60%에 달하는 재발율과 재원기간의 장기화 등의 문제점으로 인하여 개흉술이나 비디오 흉강경을 이용한 기포의 절제와 벽측 흉막제거술 등 수술적 치료가 선호되고 있다^{14,15}. 한편 비디오 흉강경 기술의 발달과 함께 내시경용 자동봉합기의 개발로 인하여 1990년대 부터 흉강경을 이용한 특발성 기흉의 수술적 치료가 도입되었으며, 국내에서도 빠른 속도로 그 이용이 증가하여 현재는 특발성 기흉의 수술 치료의 한 방법으로 인정되고 있다¹⁶. 흉강경수술의 장점은 조직에 적은 손상을 줌으로써 회복이 빠르고 적은 흉터로 인하여 미용상 큰 잇점을 가질 수 있다는 것이다. 그러나 비디오흉강경수술 후 재발율은 약 2.1~7.9%⁵⁻⁷정도인데 반하여 개흉술 후 재발율은 약 0~5%¹⁷정도로 보고되고 있어서, 일반적으로는 흉강경

수술에 따른 재발율이 개흉술에 비하여 높은 것으로 알려져 왔다. 특히 비디오 흉강경 수술에 있어서 재발율이 높은 원인으로는 수술자의 숙달이 필요한 점 및 흉강내의 수술시야가 불충분하고, 수술조작이 제한적이어서 미발견된 폐기포를 남길 수 있기 때문으로 생각되고 있다¹⁸.

한편 Kawamura등은 내시경수술시 자동봉합기의 봉합선을 polyglycolic acid felt 및 fibrin glue를 사용하여 보강하였을 경우 재발율을 감소시킬 수 있다고 보고하여 내시경적 수술시 자동봉합기의 균일한 봉합선의 일부에서 공기누출이 발생하여 재발의 원인이 될 수 있음을 시사하였다¹⁹.

현재 특발성 기흉의 수술 후 재발방지를 위한 추가적 치료로 화학적 늑막 유착술, 장측 늑막 전기소작술, 늑막 찢과술, 벽측 늑막 절제술등 다양한 방법이 적용되고 있다²⁰⁻²⁴. 화학적 늑막 유착술은 Tetracycline, Talc, Fibrin glue 등이 많이 사용되고 있으나, 내시경적 수술의 특성으로 인하여 충분한 범위와 강도의 흉막유착을 시행하기가 어려운 점이 있으며, 술후 심한 통증과 출혈, 호흡곤란 등의 합병증 및 강력한 흉막 내 유착으로 인하여 향후 동측 흉강내 질환으로 인한 재수술시 문제점이 될 수 있다.

Fibrin glue에 대한 많은 연구결과 Fibrin glue가 생물학적 조직의 유착효과가 있음이 발견되어졌으며, Fibrin glue의 흉막 유착술은 1978년에 Scheele등에 의하여 특발성 기흉환자에서 사용되어진 이래 주로 유럽에서 사용되어져 왔으며, 희석된 많은 양의 fibrin glue를 흉관을 이용하여 흉강에 주입하는 경우 좋은 결과를 얻었다는 보고도 있다²⁵.

최근 소개된 흡수성 셀룰로스 망사(Surgicel)와 Fibrin glue를 사용하여 국소적인 흉막 유착술을 시행한 경우 기포절제부위의 봉합선을 덮으면서 병변부위의 장측 늑막을 보강하게 되고, 이로 인하여 자동봉합기의 봉합선 보강의 효과와 함께 주위의 미발견된 작은 기포나 절제부위에서 후에 새로이 발생할 수 있는 기포를 덮어 줌으로써 술후 공기누출을 억제하고 향후 기흉의 재발

을 줄일 수 있었다. 또한 벽측흉막과는 유착이 일어나지 않기 때문에 술후 강력한 흉막유착이 발생하지 않아서 재수술시 문제가 없었다고 보고되고 있다⁸⁻⁹. 이러한 이유로 흡수성 셀룰로스 망사와 Fibrin glue를 사용하는 흉막유착술의 방법은 비디오 흉강경수술에서 특히 술후 회복을 빠르게 하고 합병증을 줄이는 효과뿐 아니라 재발율을 줄일 수 있는 것으로 기대되고 있다.

국내에서도 2000년 신화균등¹⁰에 의하여 흡수성 셀룰로스 망사에 의한 피복과 Fibrin glue의 도포법으로 성공적인 재발율의 감소를 보고한 이후 2001년 허동명등¹¹, 2004년 이덕현¹²등에 의하여 좋은 결과를 보고하고 있다.

본 연구에서도 비디오 흉강경을 이용한 수술적 치료시 흡수성 셀룰로스 망사에 의한 피복과 Fibrin glue 도포법을 시행한 결과 총 5례의 재발로 1.63%의 재발율을 보여, 본원의 다른 수술자에 의한 비디오 흉강경하 수술의 결과(3.74%)보다 양호한 결과를 얻었으며, 다른 문헌에서 보고된 비디오 흉강경하 수술의 재발율 2.1~7.9%^{13~18}보다 재발율이 낮게 나타났다. 따라서 개흉없이 흉강내시경을 이용한 폐 부분 절제시 흡수성 셀룰로스 망사에 의한 피복과 Fibrin glue 도포를 시행하는 것이 재발을 감소시키는 유용한 방법임을 확인시켜 주었다.

내시경적 수술후 재발의 원인으로 Takeno등²⁶에 따르면 Over-looking type과 New growing type등으로 구분될 수 있는데, 국내의 윤용한 등²⁷은 재수술한 16예의 기흉환자 중 over-looking type이 9예이었고, new growing type이 7예이었으며 처음 수술 후 재수술하기까지의 기간은 Over-looking type은 1~수개월인데 반하여 New growing type은 1~3년 사이의 기간이었다고 보고하였다. 본 연구에서 흡수성 셀룰로스 망사에 의한 피복과 Fibrin glue 도포법을 시행한 결과, 수술직후 1~3개월간의 재발 외에는 장기간의 추적관찰에서 이후의 재발증례가 발견되지 않은 것으로 미루어 볼 때, 비디오 흉강경을 이용한 기흉 수술시 흡수성 셀룰로스 망사에 의한 피복과 Fibrin Glue 도

포법을 시행하는 경우, 봉합이나 stapling후의 조직손상이나 봉합자체의 부적합성으로 인하여 봉합된 폐조직 주변의 새로운 기포의 생성을 예방하는 효과가 있음을 알 수 있었다.

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 흉부외과에서는 이미 2000년 비디오 흉강경을 이용한 기흉수술 시 흡수성 셀룰로스 망사와 Fibrin glue를 도포하여 단기 추적관찰을 시행한 결과 만족할 만한 결과를 보고한바 있다¹⁰. 그러나 제한된 증례로 인하여 통계학적 의미가 미흡하고 비교적 단기간의 추적관찰기간에 따른 제한점이 있어왔으므로 본 연구에서는 보다 많은 증례를 장기간에 걸쳐 추적하여 재발및 특발성 기흉의 경과에 대하여 관찰하였다.

그러나 본 연구의 제한점으로는 전화면접을 통한 인터뷰나 의무기록등을 이용한 추적관찰의 한계로 인하여 재발여부 이외의 유용한 정보를 얻지 못하였으며, 의미있는 대조군이 존재하지 않아서 결과를 객관적으로 비교하는데 한계가 있었다. 따라서 향후 대규모의 실험-대조군 연구가 필요하리라 생각된다.

V. 결론

자연성 기흉의 비디오 흉강경을 이용한 수술시 폐기포 절제후 흡수성 셀룰로스 망사와 Fibrin glue를 도포하는 방법은 수술 후 재발율을 감소시키는데 효과적인 치료방법이다.

참고문헌

1. Gobbel WG, Rhea WG Jr, Nelson IA, Daniel RA Jr. *Spontaneous pneumothorax*, J Thorac Cardiovasc Surg 1963;46:331-345.
2. Lichter J, Gwyne JF. *Spontaneous pneumothorax in young subjects*. Thorax 1971;25:409-417.
3. Bense L, Eklund G, Wiman LG. *Smoking and the increased risk of contracting spontaneous pneumothorax*. Chest 1987;92:1009-1012.
4. Beauchamp G, Ouellette D. *Spontaneous pneumothorax and pneumomediastinum*. In: Pearson FG, Cooper JD, Deslauriers J, et al. *Thoracic surgery*. 2nd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone. 2002:1195-1213.
5. Jheon SH, Lee EB, Cho JY, Chang BH, Lee JT, Kim KT et al. *Critical pathway for management of primary spontaneous pneumothorax*. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2002;35:43-47.
6. Yim AP, Ho JK, *One hundred consecutive cases of video-assisted thoracoscopic surgery for primary spontaneous pneumothorax*. Surg Endosc 1995;9:332-336.
7. Bertrand PC, Regnard JF, Spaggiari L, et al. *Immediate and long-term results after surgical treatment of primary spontaneous pneumothorax by VATS*. Ann Thorac Surg 1996;61:1641-1645.

8. Fabian T, Federico JA, Ponn RB. *Fibrin glue in pulmonary resection: A prospective, randomized, blinded study.* Ann Thorac Surg 2003;75: 1587-1592.
9. Wong K, Goldstraw P. *Effect of fibrin glue in the reduction of postthoracotomy alveolar air leak.* Ann Thorac Surg 1997;64:979-981.
10. Shin HK, Jung JA, Lee DY. *Surgical treatment of spontaneous pneumothorax by thoracoscopic wedge resection with fibrin glue.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2000;33:812-816.
11. Huh DM, Kim RH. *The covering of the suture area with an absorbable cellulose mesh and fibrin glue in bullectomy of primary spontaneous pneumothorax.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2001;34: 393-398.
12. Lee DH, Keum DY, Park CK. *Efficacy of 2mm videothoroscopic examination and application of fibrin glue in bullectomy of primary spontaneous pneumothorax.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004;37:438-443.
13. Gobbel WG Jr, Rhea WG Jr, Nelson IA, Daniel RA Jr. *Spontaneous pneumothorax.* J Thorac Cardiovasc Surg 1963;46:331-345.
14. Light RW. *Pneumothorax.* In: Light RW, ed. *Pleural disease. 3rd ed.* Baltimore, Williams & Wilkins, 1995;242-277.
15. Weeden D, Smith GH. *Surgical experience in the management of*

spontaneous pneumothorax. Thorax 1983;38:737-743.

16. Cole FH Jr, Cole FH, Khandekar A, Maxwell JM, Pate JW, Walker WA. *Video-assisted thoracic surgery: Primary therapy for spontaneous pneumothorax?* Ann Thorac Surg 1995;60:931-935.

17. Passlick B, Born C, Haussinger K, Thetter O. *Efficiency of video-assisted thoracic surgery for primary and secondary spontaneous pneumothorax*. Ann Thorac Surg 1998;65:324-327.

18. Horio H, Nomori H, Fuyuno G, Kobayashi R, Suemitsu K. *Limited axillary thoracotomy vs video-assisted thoracoscopic surgery for spontaneous pneumothorax*. Surg Endosc 1998;12:1155-1158.

19. Kawamura M, Kase K, Sawafuji M, Watanabe M, Horinouchi H, Kobayashi K. *Staple-line reinforcement with a new type of polyglycolic acid felt*. Surgical Laparoscopy 2001;11(1):43-46.

20. Olsen PS, Andersen HO. *Long-term result after tetracycline pleurodesis in spontaneous pneumothorax*. Ann Thorac Surg 1992;53:1015-1017.

21. Weissberg D, Ben-Zeev I. *Talc pleurodesis. experience with 360 patients*. J Thorac Cardiovasc Surg 1993;106:689-695.

22. Alfegeme I, Moreno L, Huertas C, Vargas A, Hernandez J, Beiztegui A. *Spontaneous pneumothorax. Long-term results with tetracycline pleurodesis*. Chest 1994;106(2):347-350.

23. Donahue DM, Wirght CD, Viale G, Mathisen DJ. *Resection of pulmonary blebs and pleurodesis for spontaneous pneumothorax.* Chest 1993;104:1767-1769.
24. Maggi G, Ardisson F, Oliaro A, et al. *Pleural abrasion in the treatment of recurrent or persistent spontaeous pneumothorax: results of 94 consecutive cases.* Int Surg 1992;77(2):99-101.
25. Takahiro K, Shinichiro M, Motokazu K, Tatsuya Y, Masanobu J, Shinzi M, Yasuaki N. *Intrapleural administration of a large amount of diluted fibrin glue for intractable pneumothorax.* Chest 2000;11(73):790-795.
26. Takeno Y, Kurihara M, Naruke T. *Why of the high recurrence rate after thoracoscopic surgery in pneumothorax.* J Pulmol 1997;23:S5.
27. Yoon YH, Lee DY, Kim HK, Hong YJ, *Underlying etiologic factor of recurrent pneumothorax after bullectomy.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:556-560.

Abstract

Long term result of application of absorbable cellulose mesh and fibrin glue in VATS bullectomy of primary spontaneous pneumothorax

Eun Kyu Joung

*Department of Medicine
The Graduate School, Yonsei University*

(Directed by Professor Doo Yun Lee)

Background: Bullectomy for primary spontaneous pneumothorax has been associated with high postoperative recurrence rates when video-assisted thoracoscopic surgery(VATS) has been used rather than thoracotomy. The aim of this study was to evaluate the efficacy of cellulose mesh with fibrin glue to decrease recurrence rate after VATS bullectomy for a treatment of primary spontaneous pneumothorax through long term follow-up.

Material and Method: The 306 patients underwent 374 VATS bullectomies with application of absorbable cellulose mesh and fibrin glue for primary spontaneous pneumothorax between May 1997 and December 2004. The follow-up was performed in 307 operations(232 patients) with review of medical records and telephone interview about the recurrence rate, duration of air leakage, post-op complications and duration of chest tube drainage.

Result: There were 260 men and 47 women. Mean age was 31 ± 15.2 (14~73) years. The post-operative complications developed in 28 patients. Nineteen patients had prolonged air leakage through the chest tube over 2 weeks and 4 patients experienced post-operative bleeding. Among them, 5 patients were re-operated(two for post-operative bleeding and the other 3 for prolonged air-leakage despite of recurrent chemical pleurodesis). Recurrent rate was 1.63%(5 in 307 cases). All the recurrences developed within 3 months postoperatively. There was no late recurrence after 3 months.

Conclusion: The method of covering of the staple line with an absorbable cellulose mesh and the application of the fibrin glue on the mesh was effective to reduce the recurrence rate in VATS bullectomy of primary spontaneous pneumothorax.

Key Words : Spontaneous Pneumothorax, Absorbable cellulose mesh, Fibrin Glue, VATS