

## 흉강경을 이용한 일차성 자연 기흉의 수술 후 재발된 환자에서 재수술 분석

계명대학교 의과대학 흉부외과학교실

김재범 · 금동윤 · 박창권

### Redo-surgery for Recurrences Following VATS for Primary Spontaneous Pneumothorax

Jae Bum Kim, M.D., Dong Yoon Kum, M.D., Chang Kwon Park, M.D

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Keimyung University School of Medicine,  
Daegu, Korea*

#### Abstract

**Background:** As far as the number of VATS procedures for pneumothorax is increasing, the issue of the recurrences following VATS becomes increasing together. Up to now there is very little if any experience with the surgical management of such recurrences.

**Material and Method:** From January 1999 to December 2008, 525 patients underwent VATS at our center. We studied the age, body-mass index, the number of GIA and the characteristics of recurrence. The divided two groups were as follows: group A, primary spontaneous pneumothorax after VATS; and group B, recurrent pneumothorax which needed redo-surgery.

**Result:** At a mean follow-up of 35.7 months recurrences which needed redo-surgery were seen in 17 patients (3.23%). The relatively significant result is mean age and used GIA number. The mean age of Group A is 30.2 and group B is 26.8 ( $p=0.10$ ). The mean number of used GIA at Group A is 2.36 and Group B is 2.86 ( $p=0.08$ ). Otherwise, there was no significant differences between the Group A and Group B.

**Conclusion:** The young age and much more GIA numbers which used in previous VATS bullectomy are relatively risk factors for a recurrent pneumothorax which needed redo-surgery.

**Key Words :** Recurrence pneumothorax, Spontaneous pneumothorax, Video-assisted thoracic surgery (VATS)

---

교신저자: 박창권, 700-712, 대구광역시 중구 달성로 216, 계명대학교 의과대학 흉부외과학교실

Chang Kwon Park, M.D., Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Keimyung university School of Medicine, 216, Dalseongno, Jung-gu, Daegu, 700-712 Korea

Tel: +82-53-250-7342 E-mail: ckpark80@dsmc.or.kr

## 서 론

원발성 기흉이란 장측 늑막의 기포가 파열되어 흉막강내로 공기가 유출되면서 폐의 일부나 전부가 허탈 되는 기전으로 발생한다. 치료의 원칙은 기흉의 양이 적으면 경과 관찰을 하고 양이 많은 경우 흉관 삽입을 시행하여 폐를 재팽창시켜 폐 기능을 회복하고 재발을 방지하기 위해서 수술적인 방법으로 기포를 절제하는 것이다. 자발성 기흉에 대한 외과적 치료는 1990년대 이후로 급격하게 발전을 해서 현재는 흉강경을 이용한 폐 기포절제술이 보편화 되어있는데, 술 후 재발률은 3.9~13.7%이고 [1,2] 부가적인 흉막유착술을 시행한 경우에는 재발율을 0~3.6%으로 감소시킨 결과를 보고하고 있다 [3]. 그러나 초발 치료는 대부분의 병원에서 비슷한 방법으로 치료하고 있으나, 재발된 환자에서의 치료지침이 병원마다 차이가 있어 표준화된 치료는 아직 제시되지 않고 있다. 이에 본원 흉부외과 교실에서는 지난 10년간 기포 절제술을 시행하고도 재발하여 다시 기포 절제술을 시행 받은 환자에서의 재발에 관여되는 인자를 비교 분석하여 치료지침을 만드는 데 도움을 얻고자 하였다.

## 대상 및 방법

1999년 1월부터 2008년 12월까지 계명대학교 의과대학 흉부외과 교실에서 동일한 술자에게 기흉으로 기포 절제술을 시행받은 525명의 원발성 기흉 환자를 대상으로 2009년 6월에 의무 기록 조사 및 술 후 외래 추적 조사를 실시하였다. 나이, 키/몸무게 비, 흉관삽입술 시술 횟수, 수술 방법, 자동 봉합기 사용 수, 재수술이 필요한 기흉 환자의 특성 등을 의무 기록을 통해 조사하였으며, 술 후 외래 추적에서 증상의 재발 등을 확인하였다. 두 그룹으로 나누어 조사하였는데 A 그룹은 흉강경 수술을 시행받은 원발성 기흉 환자들이었고, B 그룹은 흉강경 재수술이 필요한 재발된 기흉 환자로 선정하였다.

모든 결과치는 SPSS 15.0 프로그램을 이용해

서 분석하였고 연속 변수는 평균±표준편차로 나타내었다. *p*값이 0.05이하일 때 통계적으로 유의한 것으로 정의하였다.

## 결 과

원발성 기흉으로 기포 절제술을 시행한 525례 중 재발한 경우가 총 42례 있었다. 이중 고농도의 산소로 증상이 호전되었던 경우가 15례 있었고, 흉관 삽입술로 충분한 치료가 가능했던 경우가 7례, 2 mm 흉강경을 이용하여 공기 제거술을 받은 경우가 3례 있었다. 그리고 상기 치료로 호전이 안되거나 기포가 발견되어 흉강경을 이용하여 기포절제술을 시행한 경우가 17례 있었다. 평균 추적 관찰기간은 35.7개월이었으며 최장기간은 84개월이었다.

총 525례의 평균나이는 30.2 ± 16.48세(13-77세)이고, 재수술한 17례의 평균 나이는 26.8 ± 4.89세(18-36세)로 비교적 의미있는 차이가 있었다(*p*=0.10). 성별로는 모집단에서 남녀비가 452:73이고 재수술 집단에서는 13:4로 차이가 없었다(*p*=0.895). 체질량 지수에서는 모집단이 20.58±12.11 kg/m<sup>2</sup>, 재수술 집단이 18.72 ± 1.61 kg/m<sup>2</sup>로 재수술집단에서 적게 나타났으나 의미 있는 차이는 보이지 않았다(*p*=0.175).

모집단과 재수술 집단의 1차 수술에서 수술 시 사용한 자동 봉합기의 개수에 있어 모집단에서는 2.36 ± 1.31개, 재수술 집단에서는 2.86 ± 0.67개로 통계학적인 의의는 없었으나 비교적 적게 나타났다(*p*=0.08). 또한 수술 후 흉관을 유지한 기간을 비교해서도 모집단에서 2.7 ± 0.78일, 재수술 집단에서 3.2 ± 1.62일로 통계학적인 의의는 없었으나 재수술 집단에서 비교적 오래 흉관을 유지하였다(*p*=0.12) (Table 1).

재수술한 17례의 재수술 소견으로는 폐 실질에 이상이 없었던 경우가 1례, 새로이 생긴 기포가 10례 있었고 이전 수술의 봉합면에서 발생한 기포가 6례 있었다. 수술은 Table 2와 같이 시행하였는데 자동봉합기를 이용한 보강 후 봉합은 prolene4-0를 사용하여 시행하였으며 보강은 Fibrin sheet

**Table 1.** Comparison of VATS bullectomy cases

	VATS bullectomy	Re-do bullectomy	<i>p</i> -value
Age	30.2 ± 16.48	26.8 ± 4.89	0.10
Sex (M:F)	452 : 73	13 : 4	0.895
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20.58 ± 12.11	18.72 ± 1.61	0.175
Lesion (Lt:Rt)	323 : 203	6 : 11	0.65
Stapling number	2.36 ± .31	2.86 ± 0.67	0.08
Tube manage period (day)	2.7 ± 0.78	3.2 ± 1.62	0.12
Total	525	17	

M=male, F=female, BMI=body mass index, Lt=left, Rt=right

**Table 2.** Redo-surgery procedure

Operation procedure	Number
Pleurodesis	1
Bullectomy+pleurodesis+suture	2
Bullectomy+suture+reinforcement+pleurodesis	5
Bullectomy+Reinforcement+pleurodesis	9

(Tachocomb®)을 사용하여 시행하였다. 1명을 제외하고는 이후 더 이상의 재발은 없었는데, 1명은 4번의 재발이 있었으며 이후 2008년 2월 마지막 수술 후 현재 재발없이 외래 추적 관찰 중에 있다.

## 고 찰

기흉은 흉막 하 기포가 파열되어 생기는 원발성 기흉과 폐기종이나 폐렴 등의 기저 질환으로 인해 생기는 이차성 기흉으로 나뉘어 진다. 자연 기흉의 치료목적은 허탈폐의 재 팽창, 폐기능의 회복 및 재발의 방지로 치료방법으로서는 안정가료, 산소요법, 흉막천자, 폐쇄식 흉관삽관술 및 화학적 흉막유착술 등 비수술적 방법이 먼저 고려된다. 2003년 British Thoracic Society에서 제시한 이차성 자연 기흉의 치료의 지침에 의하면, 초발 치료로서 기

흉의 크기가 단순흉부 사진에서 측면 2 cm 이하이거나 증상이 없는 경우는 산소흡입이나 단순 천자를 하고, 2 cm보다 크거나 증상이 있는 경우는 흉강삽관술로 치료한다[4].

그러나 치료후에도 재발이 가장 큰 문제점으로 저자에 따라 60%에 이르는 재발률을 보고하고 있기도 하다[5]. 수술을 시행하지 않은 재발성 자발성 기흉에서 폐기포 형성 기전은 폐포 벽에 작용하는 공기압 변화가 폐기포 형성과 폐기포 파열에 중요한 역할을 하여, 폐포벽에 대한 국소적인 표면 장력과 구조적인 변화(폐 섬유화)를 발생시키는 것으로 알려져 있다[6].

기흉의 수술적 치료는 1990년대 이후 비디오 흉강경 수술이 보편화되었는데 통증이 적고 상처반흔이 적은 장점이 있으나 여전히 10%에 이르는 재발이 문제가 되고 있다[1,2]. 흉강경 수술 후 재발하는 원인으로 Umemoto 등은 흉강경의 제한적 시야 및 렌즈 구면 각도로 인한 정확한 영상을 얻을 수 없어서 놓치는 경우와 절제 부분 혹은 다른 곳에 새로 생기는 경우로 지적하였다[6] 수술 직후에 발생하는 공기 누출은 수술할 때 기포절제를 불완전하게하여 발생하는 것으로 생각되며, 폐 절제 부위가 충분히 치유되는 동안 흉관을 유지하는 것이 술 후 재발을 감소시키는데 도움이 된다[7].

자연 기흉 환자의 재발위험인자 연구는 보고된 바 있는데 보통 수술하지 않은 자발성 기흉에서 재발 위험인자로 큰 신장, 가벼운 몸무게, 기존 폐질

환 및 화학적 흉막 유착술이 제시되고 있다[8]. 그러나 이것은 수술 후 재발 위험인자로 저자들이 고려한 수술 당시 나이, 신장/몸무게 비, 흉관 유지 기간 및 자동봉합기 사용 개수 등과는 차이를 보여주고 있다. 이는 수술적 요인이 포함되지 않아서 발생하는 차이로 생각된다.

본 연구에서는 재발된 환자 나이가 비교적 어리게 나타났는데 이는 앞으로 성장할 가능성 있는 환자는 폐도 같이 성장함으로써 절제부위 및 다른 부위에 폐포벽에 작용하는 공기압이 변화되어 폐기포 형성이 촉진되는 것으로 생각된다. 또한 재발된 환자에서 자동봉합기 사용 개수가 비교적 많은 것으로 나타났는데 이는 처음부터 기포가 크고 넓게 나타날수록 재발가능성이 많은 것을 보여준다고 하겠다. 재발된 환자에서 수술 후에 흉관을 유지하는 기간이 길게 나타났는데 이는 기포를 불완전하게 절제하거나 남아있는 폐의 회복속도가 더딜수록 재발위험도가 높을 수 있다는 것을 보여준다.

현재까지 자발성 기흉의 재발요인에 대한 연구나 흉강경으로 수술받은 환자들의 재발요인에 대한 연구는 일부 보고되고 있으나 재발된 환자 중 수술이 필요할 정도로 기흉이 큰 환자들만 분석한 보고는 아직 없었다. 이에 저자들은 기포 절제술을 시행받은 환자들에서 수술이 필요할 정도의 재발에 관여되는 인자를 비교 분석하여 치료지침을 만드는 데 도움을 얻고자 하였다

## 요 약

자발성 기흉의 흉강경 폐포절제술 후 수술이 필요할 정도로 기흉이 재발이 되는 인자는 비록 통계적으로 의의는 없으나 나이가 어릴수록, 자동봉합기를 많이 사용할수록, 흉관을 오래 거치할수록 높은 것으로 나타났다.

수술이 필요할 정도로 재발된 환자의 숫자가 적

어 비록 의미있는 결과를 얻지 못했으나 더 오랜기간동안 다기관 연구가 진행된다면 수술 후 재발된 기흉 환자의 치료지침수립에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

- Bertrand PC, Regnard JF, Spaggiari L, Levi JF, Magdeleinat P, Guibert L, *et al.* Immediate and long-term results after surgical treatment of primary spontaneous pneumothorax by VATS. *Ann Thorac Surg* 1996;**61**:1641-5.
- Inderbitzi RG, Leiser A, Furrer M, Althaus U. Three years' experience in video-assisted thoracic surgery (VATS) for spontaneous pneumothorax. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;**107**:1410-5.
- Horio H, Nomori H, Fuyuno G, Kobayashi R, Suemasu K. Limited axillary thoracotomy vs video-assisted thoracoscopic surgery for spontaneous pneumothorax. *Surg Endosc* 1998;**12**:1155-8.
- Henry M, Arnold T, Harvey J. BTS guidelines for the management of spontaneous pneumothorax. *Thorax* 2003;**58**:suppl 2:ii 39-52.
- Olsen PS, Andersen HO. Long-term results after tetracycline pleurodesis in spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 1992;**53**:1015-7.
- Shamji F. Classification of cystic and bullous lung disease. *Chest Surg Clin N Am* 1995;**5**:701-16.
- Yu JK, L Sk, S HJ, S MB. Risk Factors for Recurrent Pneumothorax after Primary Spontaneous Pneumothorax. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;**41**:724-8.
- Guo Y, Xie C, Rodriguez RM, Light RW. Factors related to recurrence of spontaneous pneumothorax. *Respirology* 2005;**10**:378-84.