

# 비디오 흉강경을 이용한 자연성 기흉 수술

류지윤\* · 김승우\* · 조광현\*

=Abstract=

## Video Assisted Thoracic Surgery of Spontaneous Pneumothorax

Ji Yoon Ryoo, M.D\*, Seung Woo Kim, M.D\*\*, Kwang Hyun Cho, M.D\*

We have experienced 66 cases of video assisted thoracic surgery(VATS) of spontaneous pneumothorax. The patients ranged in age from 15years to 46years(mean age, 22.3years) and male patients were sixty three. The indications of video assisted thoracic surgery of spontaneous pneumothorax were recurrence, continuous air leakage, visible blebs on the chest X-ray & others. Infraoperative findings were as follows; blebs, pleural adhesion and pleural effusion. The operation was performed under general anesthesia with double lumen endobronchial tube. Operative procedures included blebectomy and/or wedge resection of lung, vibramycin pleurodesis with mechanical abrasion. In most cases, postoperative courses were uneventful and patients were discharged without significant complications. VATS provided the benefits of lesser postoperative pain, rapid recovery, short hospitalization, and smaller scar of wound.

Conclusively VATS is a new interesting modality of surgical treatment of spontaneous pneumothorax and also can be extensively applicable in the diagnosis and treatment of other intrathoracic disease.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:512-16)

**Key words** : 1. Pneumothorax  
2. Thoracoscopy

### 서 론

자연성 기흉은 흉부외과 영역에서 흔히 접하게 되는 질환으로 대부분의 경우 폐쇄식 흉강삽관술로 잘 치료되지만 높은 재발율과 지속적인 공기누출로 인한 폐의 팽창부전등의 이유로 개흉술을 시행해야 하는 경우가 많다. 이러한 경우 개흉술로 인한 수술후 통증, 창상감염, 큰 절개흉터등의 문제가 남게되는데 이러한 문제를 해결하는데 효과적인 비디오 흉강경 수술이 현재 각광을 받고 있다.

본 인제대학교 부산백병원 흉부외과 교실에서는 최근 3

년간 자연성 기흉 환자에 비디오 흉강경을 이용한 수술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

### 대상 및 방법

자연성 기흉 환자로 비디오 흉강경으로 수술 받은 66명을 대상으로 하여 연령 및 성별 기흉 발생 부위 및 기포의 위치, 임상 증상, 수술 적응증과 방법, 수술시의 소견, 수술후 합병증, 슬후 흉관 배액기간등을 조사하였다.

\* 인제대학교 의과대학교 부산 백병원 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Pusan Paik Hospital, College of Medicine, Inje University

논문접수일: 96년 10월 25일 심사통과일: 97년 1월 15일

책임저자: 류지윤, (614-735) 부산광역시 진구 개금동 633-165, 인제대학교 흉부외과학교실, Tel. (051) 890-6337, Fax. (051) 896-6801

**Table 1.** Sex & Age Distribution

Age/Sex	Male	Female	Total
15~20	35	1	36
21~30	19	2	21
31~	9	—	9
Total	63	3	66

(수술방법)

수술은 이중강(double lumen)을 가진 기관지관을 이용한 전신마취 하에서 환자를 완전 횡외위로 눕힌후 일측폐 마취 하에서 제5번째 늑간의 중액와선에 투관침(trocar)을 삽입한 후 비디오 흉강경을 넣어서 늑막강내를 살피면서 기포유무 및 늑막유착 소견을 검사하였다. 제4번째 또는 5번째 늑간의 후액와선에 하나의 투관침을 더 넣어서 이곳으로 겸자(grasper)를 넣어서 폐를 여러 방향으로 잡아당기면서 더 자세히 폐표면을 검사한 후 2번째 또는 3번째 늑간의 중쇄골선 측면부위에 3번째 투관침을 넣어 이곳으로 EndoGIA Stapler를 넣어서 기포를 포함하여 폐일부를 절제하였다. 그 후에 마른 거즈를 겸자에 물려서 폐표면과 벽측 늑막을 마찰시켜서 염증을 유발시킨 다음, 바이브라마이신 500mg을 생리식염수 100ml에 섞어서 늑막강내를 세척시키는 화학적 늑막유착술을 시행한 후 흉강경 관찰하에 흉관을 늑막강에 삽입한 다음 허탈된 폐를 다시 팽창시키면서 공기유출유무를 확인 후 피부절개부위를 봉합하고 수술을 마쳤다.

**결 과**

1. 연령 및 성별분포

총 66명중 남자가 63명으로 절대적으로 많았으며 연령은 최소 15세에서 최고 46세(평균 22.3세)였다. 10대 후반이 36명으로 전체의 55%를 차지하였다(Table 1).

2. 임상증상

흉통을 호소하는 경우가 40례로 가장 많았고 호흡곤란이 24례, 흉부불쾌감 20례, 운동성 호흡곤란 15례, 기침 3례등의 증상을 호소하였다(Table 2).

3. 발생부위 및 수술소견

총 66명중 좌측이 36례(55%) 우측이 30례(45%)였으며 양측성인 경우는 없었다(Table 3).

수술소견중 폐기포가 발견된 경우가 57례, 기포가 의심되거나 명확한 폐기포를 발견할 수 없었던 경우가 9례였다. 기포는 대부분 폐첨부와 상엽에 발생하였으며 하엽에 있었

**Table 2.** Clinical Symptoms & Signs

Sx & Sign	No
Chest pain	40
Chest discomfortness	24
Dyspnea	20
Dyspnea on exertion	15
Coughing	3

**Table 3.** Site of Pneumothorax

Site	Male	Female	Total
Right	29	1	30
Left	34	2	36
Total	63	3	66

던 경우가 2례였고 상하엽에 동시에 존재한 경우가 3례였다. 늑막에 유착이 있었던 경우가 11례였으며 전에 시행하였던 흉관 삽관부위의 국소적인 유착이었다. 늑막 삼출액이 있었던 경우가 3례였다.

4. 수술적응증과 수술 치료 방법

재발한 경우가 36례로 가장 많았고 기흉 발생후 흉부 X-선상에서 기포가 보인 경우가 15례였고 흉관 삽관후 지속적인 공기 누출로 폐 팽창이 안된 경우가 10례였으며, 환자본인이 수술을 원하였던 경우가 5례였다(Table 4). 기포를 포함한 폐부분 절제술을 시행한 경우가 2례였고 폐부분 절제술과 더불어 늑막유착술을 동시에 시행한 경우가 59례로 대부분을 차지하였다. 명백하게 폐기포를 발견할수 없었던 5례에서는 늑막유착술만을 시행하였다(Table 5).

5. 수술후 경과

대부분 수술후 심한 통증을 호소하는 경우는 없었으며 4례를 제외한 나머지 전례에서 술후 바로 폐가 팽창되었고 3례에서 의미 있는 공기 유출이 있었다. 술후 출혈은 미미하였다. 흉관은 대개 술후 3~5일 전후에서 제거할 수 있었으며 술후 지속적 공기 유출이 있었던 4례중 3례는 계속 대증적인 요법으로 2~3주후 공기유출이 멈추고 폐가 팽창되었지만 1례는 술후 2주후에 개흉술을 시행하여 공기유출부위를 찾아서 문제를 해결하였다.

6. 합병증

투관침 삽입부위 출혈이 1례, 술후 무기폐와 폐렴이 발생한 경우 1례였으며 술후 퇴원하여 외래 추적 도중에 기흉이 재발한 경우가 4례였는데 이중 2례는 다시 개흉술을 시행하

**Table 4.** Operative Indications

Indication	No
Recurrence	36
Bleb on X-Ray	15
Continous Air Leakage	10
Other	5
Total	66

**Table 5.** Operative Methods

Method	No
Wedge Resection	59
+ Pleurodesis	
Wedge Resection	2
Pleurodesis only	5
Total	66

였으며 1례는 폐쇄성 흉강삼관술을 시행하여 해결하였다. 1례는 외래 관찰도중 자연히 흡수 해결되었다(Table 6).

## 고 찰

자연성 기흉은 흉부외과 영역에서 흔히 접하게 되는 질환 중의 하나로써 주로 젊은 연령층에서 아무런 원인없이 기포의 파열로 인해 기흉이 발생되며<sup>1)</sup> 발생정도에 따라 안정과 산소요법, 흉강 삼관술 등으로 치료가 잘 된다. 그러나 재발한 경우, 또한 지속적인 공기유출로 폐의 확장이 안되거나 좌우양측에 생긴 경우, 직업적인 문제가 있는 경우 등에서는 수술적인 치료를 필요로 하게 된다<sup>2, 3)</sup>.

수술치료는 공기 유출부위를 확인하여 이 부위를 적절히 폐쇄시키고 늑막유착을 시도하여 기흉 재발을 방지하는데 목적이 있으며 대개는 개흉술을 시행하였다<sup>4)</sup>. 이 방법은 수술부위 접근이 용이하고 좋은 시야를 제공하지만 수술후의 심한 통증과 이로 인한 호흡기능의 감소 수술후 회복기간과 배액기간의 장기화로 인한 입원기간의 연장 및 큰 절개흉터로 인한 미용적 문제 등의 단점을 가지고 있다. 따라서 흉강경을 이용한 수술방법이 상기의 단점들을 해결하면서 현재 각광을 받고 있는 실정이다<sup>5)</sup>.

흉강경은 1910년 Jacobaeus<sup>6)</sup>가 방광경을 이용하여 폐질환의 진단과 치료를 보고한 이후 주로 폐결핵의 진단과 치료에 사용하였으나 항결핵제의 발전으로 1970년대 초까지 거의 발전을 하지 못한 상태였다.

1971년 Wakabayashi<sup>7)</sup>는 재발성 기흉 환자에서 흉강경을

**Table 6.** Postoperative Complication

Cx	No
Postop Pneumothorax or air leakage	4
Trocar site bleeding	1
Atelectasis & pneumonia	1
Total	6

이용해 기포를 전기 소작함으로 치료를 하였고 1990년 Daniel등<sup>8)</sup>은 심한 폐질환 환자에서 탈크(talc)법으로 기흉 치료를 한 보고가 있다. 또 1991년에는 Nathanson등<sup>9)</sup>이 비디오 흉강경을 이용하여 거대기포를 가진 환자에서 내시경용 루프(endoloop)를 이용 결찰하고 늑막절제술을 시행하여 기흉을 치료한 보고를 하였다. 흉강경을 이용한 자연성기흉의 수술방법에는 기포절제술과 테트라사이클린, 탈크, 기계적 늑막마찰(mechanical abrasion), 레이저 광소작법, 전기소작법에 의한 늑막유착술과 늑막절제술등이 있다. 기흉 수술은 원인을 제거하고 늑막강을 폐쇄하여 재발을 방지 하는 것이 중요하다<sup>9)</sup>. 기포 제거는 내시경용 루프를 이용하여 결찰 하는 방법과 봉합기(stapler)를 이용한 절제법이 있는데 저자들은 주로 봉합기를 이용하여 기포를 절제하였다. 특히 기포 또는 거대기포를 제거할 경우에는 봉합기를 사용하는 것이 안전하고 간편하다고 생각된다. 늑막유착술에는 여러 가지 방법들이 있지만 저자들은 기계적 늑막마찰법을 먼저 시행한 후 여기에 추가로 바이브라마이신을 장측, 벽측 늑막에도포 하는 화학적 늑막유착술을 병행하였다<sup>10)</sup>.

주로 기포가 대개 폐첨부나 상엽에 위치함으로 수술중 좋은 시야를 확보하는 것이 매우 중요하여 흉강경을 제5번 늑간의 액와중양선에 거치 시키고 다른 투관침(trocar)은 중쇄골선 측방 제2,3번째 늑간과 후액와선 제4,5번 늑간에 삽입하였다. 흉강경 수술의 장점은 개흉시 발생하는 출혈이 거의 없고 수술 시간이 개흉술에 비해 짧으며 흉강경하에 적절한 배기, 배액을 위한 흉관의 거치가 용이하고 또 불필요한 폐실질 조작이나 외상을 주지 않으므로 슬후 폐확장이 용이하고 슬후 통증이 거의 없고 단시일내 퇴원할 수 있으며 미용적으로도 흉터가 거의 남지 않는 장점을 가지고 있다. 최근에는 비디오 카메라와 모니터의 개발로 수술시야를 더 크고 정확하게 관찰할 수 있으며 수술기구와 술기의 발전으로 그 사용 영역이 더욱 넓어지고 있고 따라서 모든 수술조작이 경피적 투관침(trocar)을 통해 이루어지는 Video Assisted Thoracic Surgery (VATS)의 새로운 수술분야가 발전하고 있어서 다양한 흉부질환에 흉강경의 적응분야가 확대되어지고 있다.

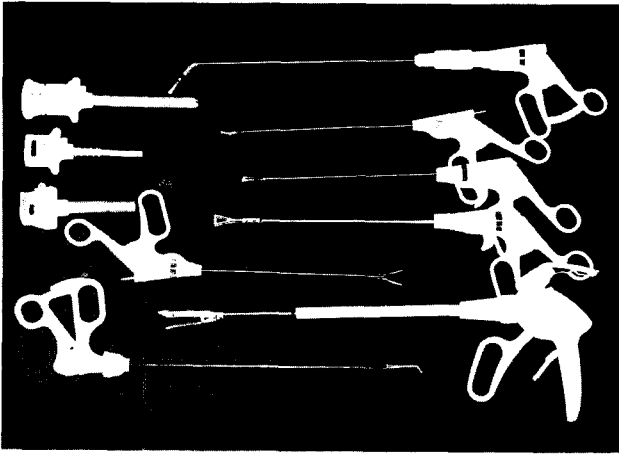


Fig. 1. Video:thoracoscopy instruments

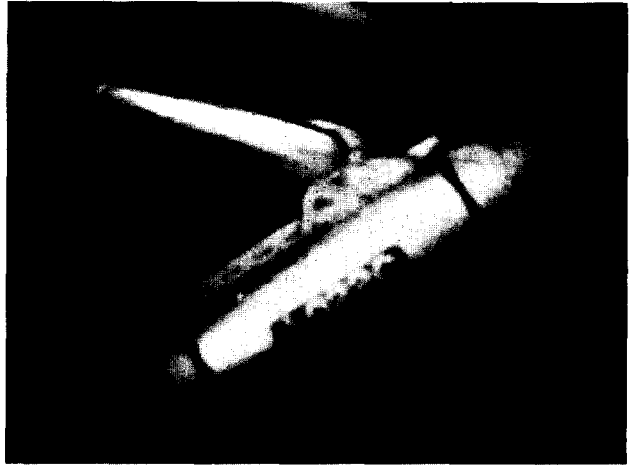


Fig. 3. Wedge resection including bleb was taken by endoGIA stapler



Fig. 2. Videothoracoscopy showed large bleb in apex of lung.

### 결 론

본 인제대학교 의과대학 부산백병원 흉부외과학교실에서는 자연성 기흉 환자 66명에 대해 비디오 흉강경 수술을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 남녀 비는 63:3으로 남자가 절대적으로 많았으며 연령별로는 10대후반이 36명으로 전체의 55% 를 차지하였다.
2. 발생부위는 우측이 30례, 좌측이 36례였으며 내원시 임상 증상은 흉통, 호흡곤란, 흉부 불쾌감 순이었다.
3. 수술적응증으로는 재발성이 36례로 대부분을 차지하였고 기흉 발생후 흉부 X-선상에서 기포가 보인 경우가 15례였으며 흉관 삽관후 지속적인 공기 누출로 폐 팽창이 안된 경우가 10례였고, 환자 본인이 수술을 원하였던 경우가 5례였다.
4. 기포를 포함한 폐부분 절제술을 시행한 경우가 2례였고

폐부분 절제술과 더불어 늑막유착술을 동시에 시행한 경우가 59례로 대부분을 차지하였다. 명백하게 폐기포를 발견할 수 없었던 5례에서는 늑막유착술만을 시행하였다.

5. 술후 합병증은 4례에서 재발성 기흉이 발생하였으나 적절한 치료로 해결되었다.
6. 흉강경을 이용한 자연성 기흉 수술은 여러 가지 장점이 많은 효과적인 수술방법으로 사료되어지며 앞으로 더욱 발전될 전망이다.

### 참 고 문 헌

1. 박동식. 자연성기흉의 임상적 고찰. 부산의사회지 17 1-5, 1-981
2. 박종원, 정신현, 이양행, 황윤호, 조광현. 재발성 자연기흉 101례에 관한 임상적 고찰. 대흉외지 1991;24: 451-8
3. Gobell WG Jr, Ghea WG, Nelson TA, et al. Spontaneous pneumothorax. J Thorac Cardiovasc Surg 1963;46:331-45
4. Brooks JW. Open Thoracotomy in the management of Spontaneous pneumothorax. Ann Surg 1973;177:798-805
5. Nathanson LK, Shimi SM, Wood RA, et al. Videothoracoscopic ligation of bulla and pleurectomy for spontaneous pneumothorax. Ann Thorac Surg 1991;52:316-9
6. Jacobaeus HC. Possibility of the use of cystoscope for investigation of serious cavities. MW 1910;57:2090-2
7. Wakabayashi A: Thoracoscopic ablation of blebs in the treatment of recurrent or persistent spontaneous pneumothorax. Ann Thorac Surg 1989;48:651-3
8. Daniel TM, Tribble CG, Rodgers BM. Thoracoscopy and talc poudrage for pneumothorax and effusion. Ann Thorac Surg 1990;50:186-9
9. Lichter I. Long-term follow up of planned treatment of spontaneous pneumothorax. Thorax 1974;29:32-6

10. Bresticker M, LoCicero J, Greene R. *Optimal pleurodesis: A comparison study.* Presented at twenty-eighth annual

meeting of the Society of Thoracic Surgeons. Feb. 1992

**=국문초록=**

자연성 기흉은 흉부외과 영역에서 흔히 접하게되는 질환으로 대부분의 경우 폐쇄식 흉강삼관술로 잘 치료되지만 높은 재발율과 지속적인 공기누출로 인한 폐의 팽창부전등의 이유로 개흉술을 시행해야 하는 경우가 많다. 이러한 경우 개흉술로 인한 수술후 통증, 창상감염, 큰 절개흉터등의 문제가 남게되는데 이러한 문제를 해결하는데 효과적인 비디오 흉강경 수술이 현재 각광을 받고 있다.

본 인제대학교 부산백병원 흉부외과학교실에서는 최근 3년간 자연성 기흉 환자 66명에 대해 비디오 흉강경을 이용한 수술을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

남녀 비는 63:3으로 남자가 절대적으로 많았으며 연령별로는 10대후반이 36명으로 전체의 55%를 차지하였다. 발생부위는 우측이 30례, 좌측이 36례 였으며 내원시 임상증상은 흉통, 호흡곤란, 흉부 불쾌감 순이었다. 수술적응증으로는 재발성이 36례로 대부분을 차지하였고 기흉 발생후 흉부 X-선상에서 기포가 보인 경우가 15례 였으며 흉관 삽관후 지속적인 공기 누출로 폐 팽창이 않된 경우가 10례였으며, 환자 본인이 수술을 원 하였던 경우가 5례였다.

기포를 포함한 폐부분 절제술을 시행한 경우가 2례였고 폐부분 절제술과 더불어 늑막유착술을 동시에 시행한 경우가 59례로 대부분을 차지하였다. 명백하게 폐기포를 발견할 수 없었던 5례에서는 늑막유착술만을 시행하였다. 슬후 합병증은 4례에서 재발성 기흉이 발생하였고 무기폐와 폐렴 1례, 투관침 삽관부위 출혈이 1례 발생하였으나 모두 적절한 치료로 해결되었다.

흉강경을 이용한 자연성 기흉 수술은 여러 가지 장점이 많은 효과적인 수술방법으로 사료되어지며 기타 다른 흉부질환에 있어서도 그 적응증이 더욱 늘어나고 앞으로 더욱 발전될 전망이다.