

자연기흉에서 비디오흉강경과 개흉술에 의한 기포제거술의 비교

이 서 원*·이 계 선*·정 진 악*·금 동 윤*·안 정 태*·이 재 원*

=Abstract=

Clinical Analysis of Spontaneous Pneumothorax

-Comparison of VATS Versus Limited Thoracotomy-

Seo won Lee, M.D. *, Kye sun Lee, M.D. *, Jin ak Jung, M.D. *,
Dong yun Kum, M.D. *, Jeong tae Ahn, M.D. *, Jae won Lee, M.D. *

The bullectomy through the limited transaxillary thoracotomy and video-assisted thoracic surgery(VATS) had been used in operative management of spontaneous pneumothorax from Jan. 1994 to July 1997. The study comprised a retrospective review of 42 cases which were treated by limited thoracotomy, and 61 cases treated by video-assisted thoracoscopic surgery. We retrospectively reviewed annual incidence of bullectomy. Analysis of video-assisted thoracoscopic surgery and open bullectomy including age, sex, operative sites, surgical indications, associated diseases, operative time, postoperative complications and hospital courses. There was no significant difference for operation time in two groups, 98.3 ± 38.4 minutes in thoracotomy and 95.7 ± 31.5 minutes in VATS. Prolonged air leakage over 7 days was observed in 8 cases from thoracotomy group, 4 cases from VATS group. 3 cases of recurrent pneumothorax were found from VATS group, but no recurrence was occurred from open bullectomy group. There were significant differences in postoperative hospital stay (8.0 ± 3.9 day in thoracotomy vs 5.9 ± 2.4 day in VATS($P=0.001$)), and indwelling period of chest tube after operation (5.8 ± 3.0 day in thoracotomy vs 4.0 ± 2.0 day in VATS($P=0.0006$)).

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:369-73)

Key word : 1. Pneumothorax
2. Thoracoscopy
3. Thoracotomy

서 론

자연성 기흉이란 폐기포 파열로 인해 흉강내 공기 누출로 폐가 허탈 상태에 빠지는 질환이다. 이들 자연성 기흉의 치료원칙은 허탈된 폐의 완전한 재팽창과 합병증 및 재발 방지에 있다. 치료방법으로는 단순 산소흡입술이나 국소마취에

의한 폐쇄식흉관삽관술, 전신마취하에서의 폐기포제거술 등이 있다. 폐기포제거술의 방법으로는 정중액와개흉법이나 비디오흉강경을 이용할수 있는데 최근 일측폐 마취의 안정과 수술기구의 발달, 수술수기의 향상 등에 힘입어 비디오흉강경을 이용한 폐기포제거술을 시행하는 외과의사가 점차 늘고있는 추세이다.

* 을지외과대학병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Eulji Medical College Hospital, Taejon, Korea

논문접수일 : 97년 8월 20일 심사통과일 : 97년 11월 1일

책임저자 : 이서원 (301-726) 대전광역시 중구 목동 24번지, 을지대학병원 흉부외과학교실. (Tel) 042-259-1872 (Fax) 042-259-1111

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

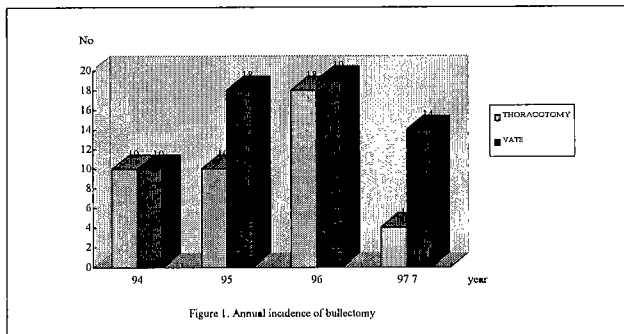


Fig. 1. Annual incidence of bullectomy

을지의과대학 흉부외과학교실에서는 자연성 기흉의 수술적 치료로 비디오흉강경을 이용한 폐기포제거술을 받은 군과 개흉술을 이용하여 폐기포제거술을 받은 군을 후향적으로 조사하여 임상 결과를 비교 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

대상 및 방법

본 연구는 1994년 1월부터 1997년 7월까지 을지대학병원 흉부외과학교실에서 폐기포제거술을 통한 자연성 기흉 치료 환자 103례를 대상으로 하였다. 이들 수술환자를 비디오흉강경을 이용한 군(61례)과 개흉군(42례)으로 분류하여 각군의 연도별 수술 추이를 살펴 보았고 연령분포, 성별, 발병부위(우측, 좌측 또는 양측), 수술의 원인, 수술시간, 술후 흉관삽입기간 및 술후 합병증 등을 비교하였다.

술전 환자 및 보호자에게 폐기포제거술의 방법중 비디오흉강경수술법과 개흉법에 대해 충분히 설명후 환자 및 보호자에게 수술의 선택권을 부여하였으며 술전 단순흉부촬영상 심한 유착이 의심되어지는 경우 개흉을 유도하였다. 비디오흉강경 수술의 경우 전례에서 양강관을 기관내 삽입하여 일측폐 마취를 시행하였고 이산화탄소를 이용하여 폐를 허탈시킨후 흉강경을 이용하여 병변을 관찰하였으며 자동봉합기를 사용하여 폐기포를 절제하였다. 그러나 술중 흉강내 유착 정도가 심해 개흉한 예는 모두 개흉군에 포함시켰다. 이 경우 피부절개는 기존의 피부절개를 연장하는 방법을 사용하였다. 개흉술의 경우 정중액와절개를 원칙으로 하였으며 피부절개는 약 10 cm 정도를 가하였다. 또한 근육절개를 최소화하여 술후 합병증을 감소시키려 노력하였다. 폐기포제거후 catgut을 이용하여 폐실질을 연속봉합하였다. 전 예의 환자에서 술후 기계적늑막유착술을 시행하였으며 일부 환자의 경우 화학적 늑막유착술도 병행하였다.

각군간의 유의성은 student t-test를 이용하였고 p < 0.05 경우 유의하다 하였다.

Table 1. Characteristics of Patients

	Thoracotomy	VATS
Age(years)*	36.6 ± 19.2(16-72)	25.9 ± 12.1(15-59)
Sex(Male:Female)	39 : 3	30 : 31
Site right	24	30
left	18	31
Surgical Indications		
recurrence	21	27
second	15	21
third	5	5
forth	1	1
bullae on X-ray	2	14
continuous airleak	19	16
patient want	-	4

VATS, video-assisted thoracoscopic surgery

* P < 0.05

결 과

폐기포제거술의 수술방법에 있어 비디오흉강경군은 1994년 10례, 1995년 18례, 1996년 19례, 1997년 7월까지 14례로 점차 증가하는 추세를 보였으며 반면 개흉군은 1994년 10례, 1995년 10례, 1996년 18례, 1997년 4례로 점차 감소하는 경향을 나타내었다(Fig. 1). 연령 분포를 살펴보면 비디오흉강경군은 15세에서 59세로 평균 25.9 ± 12.1세였으며 개흉군은 16세에서 72세로 평균 36.6 ± 19.2세보다 젊은 연령층을 형성하였다(p=0.001). 이는 고령층에서 발생하는 자연성 기흉의 경우 폐결핵이나 만성폐쇄성 기관지염과 같은 동반 질환의 빈도가 증가하여 늑막유착등이 의심되어 비디오흉강경수술의 좋은 적응증이 못되었기 때문으로 사료된다. 남녀분포는 비디오흉강경군의 경우 남녀비가 54:7였고 개흉군의 경우 39:3였다.

자연성 기흉의 발병부위는 비디오흉강경군의 경우 우측 30례, 좌측 31례였고 개흉군의 경우 우측 24례, 좌측 18례다. 수술의 원인을 살펴보면 비디오흉강경군의 경우 재발성 27례, 흉부사진상 폐기포가 저명한 경우 14례, 폐쇄식흉관 삽관후 지속적 공기누출 16례, 환자가 원하여 수술한 경우 4례였다. 개흉군의 경우 재발성 21례, 흉부사진상 폐기포가 저명한 경우 2례, 지속적 공기누출 19례였다. 비디오흉강경의 경우 2번 재발한 경우가 21례, 3번 재발한 경우 5례, 4번 재발한 경우 1례였다(Table 1). 동반 질환을 살펴보면 비디오흉강경군의 경우 폐결핵 6례, 만성폐쇄성폐질환 4례, 폐렴 1례, 당뇨병 4례였고 개흉군의 경우 폐결핵 8례, 만성폐쇄성폐질환 9례, 기관지확장증 2례, 폐렴 1례, 당뇨병 6례였다(Table 2). 수술에 소요된 시간은 비디오흉강경군 95.7 ± 31.5

Table 2. Associated disease

	Thoracotomy	VATS**
Tuberculosis	8	6
COPD*	9	4
Bronchiectasis	2	-
Pneumonia	1	1
Diabetes	6	4
Total	26	15

* COPD, Chronic obstructive pulmonary diseases

**VATS, Video-assisted thoracoscopic surgery

Table 3. Operative time(minutes)

Time	Thoracotomy	VATS**
Minimum	55	45
Maximum	215	185
Mean ± SD*	98.3 ± 38.4	95.7 ± 31.5

* p > 0.05

**VATS, Video-assisted thoracoscopic surgery

분, 개흉군 98.3 ± 38.4분이었다(p>0.05)(Table 3).

술후 합병증으로는 비디오흉강경군의 경우 7일 이상의 공기누출 4례, 술후 출혈로 개흉술을 시행한 경우 2례, 재발한 경우 3례였다. 재발한 경우는 모두 폐쇄식흉관삽관술을 시행 후 완치되었다. 개흉군의 경우 7일 이상의 공기누출 8례, 술후출혈 1례, 창상감염 1례였다(Table 4). 술후 흉관 삽입기간은 비디오흉강경군 4.0 ± 2.0일, 개흉군 5.8 ± 3.0일이었으며(p = 0.006), 술후 재원기간은 비디오흉강경군 5.9 ± 2.4일, 개흉군 8.0 ± 3.9일이었다(p = 0.001)(Table 5).

고 찰

자연성기흉은 특이한 외부적 자극없이 발생하며 폐포내 공기가 흉강내로 누출되면서 폐의 허탈을 초래하는 질환으로 인구 10만명당 4.9명 정도의 발생률¹⁾을 보인다. 특히 원발성기흉은 젊고 마른 남자에서 호발하며, 속발성기흉은 노인에서 기존의 폐질환이 악화되면서 발생하는 흉부외과 영역에서 제일 흔한 질환이다. 기흉의 임상 양상으로는 기존의 폐병변과 폐허탈정도에 따라 무증상에서 심한 호흡곤란, 흉통 등을 동반하며 긴장성기흉같이 심한 경우 사망을 초래할 수도 있다.

기흉의 치료는 보존적 방법과 외과적 방법이 있으며, 선행 질환 및 원인, 환자의 상태, 각 치료방법의 장단점에 따라 그 방법을 달리하고 있다. 재발율은 치료 방법에 따라 차이가

Table 4. Postoperative complications

Complication	Thoracotomy	VATS
Air leak(> 7days)	8	4
Recurrence	—	3
Bleeding	1	2
Infection	1	—
Total	10	9

Table 5. Duration of chest tube indwelling and hospital stay(days)

	Thoracotomy	VATS	p-value
Chest tube indwelling	5.8 ± 3.0	4.0 ± 2.0	0.0006
Hospital stay	8.0 ± 3.9	5.9 ± 2.4	0.001

많아 보존적 요법을 시행한 경우 비교적 많다. Seremitis²⁾ 및 Saha³⁾는 재발을 방지하는 유일한 방법으로 개흉술과 늑막유착술을 강조하였다. 늑막유착술은 1948년 Brock가 5% Silver nitrate를 사용하여 처음 시도한 후에 요즘은 Gauze를 이용한 기계적 방법이 제일 흔하게 사용되고 재발 및 합병증의 발생이 적은 것으로 보고되고 있으며⁴⁾ 기타 Tetracycline 이나 Doxycycline, Laser 또는 전기소작을 이용한 방법, Talc의 주입 등이 있으며, Bresticker등⁵⁾은 기계적 늑막유착술과 Talc의 주입이 가장 효과적인 방법으로 기술하고 있다. 본 연구의 경우 수술치료를 받은 103례중 48례(46.6%)가 재발성기흉으로 수술을 받았으며 술후 재발을 방지하기 위해 개흉군과 비디오흉강경군 모두에서 기계적 늑막유착술을 동시에 시행하는 것을 원칙으로 하였으며 일부례에서는 화학적 늑막유착술을 병행하였다. 특히 비디오흉강경 수술시 화학적 늑막유착술을 병행 유무에 대하여는 논란의 여지가 많은 상태이며 본 교실에서도 추후 전향적으로 조사연구할 계획이다. 폐기포제거술을 시행할 경우 고려되어야 할 점은 첫째, 가능한 외상이 적고 둘째, 술후 통증이 적어야 하며 셋째, 수술흔이 깨끗하여야 하며 넷째, 합병증과 외상이 적고 다섯째, 경제적이어야 한다. 자연기흉의 치료에 시행되어온 수술의 방법은 제한적 측방개흉술, 청진삼각점을 이용한 개흉술, 수직와개흉술, 제한적 액와개흉술등이 있으며, 이중 제한적 액와개흉술이 수술후 합병증이 적고 미용상 경과가 좋으며 대부분의 기포가 폐침에 위치하는 관계로 접근이 용이하기 때문에 많이 이용되는 방법이다.

비디오흉강경은 1922년 Jacobacus에 의해 처음 시도된 이래⁶⁾ 최근들어 국내에서도 널리 시행되고 있다⁷⁾. 이 방법은 정중액와개흉술에 비해 술후 통증이 미약하여 술후 폐기능

의 회복이 빠르며 조기퇴원이 가능하며, 수술부위의 흉터를 최소화 할수 있어 미용적으로도 잇점을 갖는다. 그러나 유착이 존재하여 트로카의 진입이 어렵거나 유착이 심한 경우는 개흉술을 고려 하여야 한다. 최근의 보고에 의하면 개흉으로의 전환이 4.1~24%까지 보고되고 있으며⁸⁻¹⁰⁾ 그 원인으로 광범위 절제가 요구된 경우가 가장 많았고 그외 늑막유착, 출혈등이 있었다. 본 연구의 경우 무리한 트로카의 진입에따른 폐실질 손상에 의해 손상된 폐실질을 자동봉합기로 제거를 한 경우도 있으며 늑막유착이 심하여 부득이 개흉을 시행한 예도 있었다. 폐기포의 절제는 거의 내시경용 자동봉합기를 사용하며, 절제가 완전히 이루어지지 않은 경우 전기소작이나 clip등을 이용하여 보완 하였다. 특히 산발적으로 보이는 소기포의 경우 전기소작을 많이 이용하였다.

본 교실에서는 술후 4일 이상 공기누출이 있는 경우 Tetracycline을 이용한 늑막유착술을 시행하였으며 7일 이상의 공기누출이 있었던 경우도 개흉군에서 8례, 비디오흉강경군 4례였다. 그러나 이중 재발된 예는 없었다. 개흉군에서는 재발이 없었으나 비디오흉강경군의 경우 3례에서 재발이 있었다. 재발의 원인은 보다 좋은 시야를 확보하기 위해 정상 폐실질을 무리하게 견인하였거나 소기포를 부적절이 전기소작한 것이 원인으로 사료된다. Takeno¹¹⁾는 전기소작에 의한 기흉수술후 18.6%의 재발을 보고하였는데 본 교실의 경우 향후 재발의 방지를 위해 전기소작술을 재고해 볼 여지가 있는 것으로 사료된다. 재발 3례 모두 폐쇄식흉관 삽관술시행 후 완치되었다.

결 론

울지의과대학 흉부외과교실은 1994년 1월부터 1997년 7월 까지 3년 7개월 동안 자연성 기흉 환자중 제한적 개흉술을 이용한 수술 42례, 비디오흉강경을 이용한 수술 61례를 실시 하였다.

비디오흉강경을 이용한 기포제거술이 술후 삼관기간이나

재원기간이 개흉술을 이용한 기포제거술보다 좋은 결과를 얻었지만 수술시간은 비슷한결과를 보였다.

제한적 개흉술은 비용이 저렴하고, 기흉의 재발이 적고, 미용적인 면에서는 주절개흔이 액와모예의해 가려질수 있으며, 비디오흉강경을 이용한 기포제거술은 절개창의 범위가 작으나 여러곳에 위치하며, 술후 통증이 적고 흉관삽관의 기간과 재원기간이 짧으나, 비용면에서는 오히려 고가이며, 시술에 필요한 경험의 축적을 요한다.

참 고 문 헌

1. Melton LJ, Hepper NGG, Okford KP. *Incidence of spontaneous pneumothorax Olmsted country, Minnesota, 1950-1974.* Am Rev Respir Dis 1979;120:1379-82.
2. Seremitis MG. *The management of Spontaneous pneumothorax.* Chest 1970;57:65-8.
3. Saha SP, Arrants JE, Lee WH. *Management of spontaneous pneumothorax.* Ann Thorac Surg 1975;19:561-4.
4. Murray KD, Matheny RG, Howanitz EP, Myerowitz PD. *A limited axillary thoracotomy as primary treatment for recurrent spontaneous pneumothorax.* Chest 1993;103:137-42.
5. Bresticker MA, Oba J, LoCicero J III, Greene R. *Optimal pleurodesis: A comparison study.* Ann Thorac Surg 1993;55:364-7.
6. Jacobaeus HC. *The pincipal important of thoracoscopy in surgery of the chest.* Surg Gynecol Obstet 1922;34:289-96.
7. 박진상, 권영무, 최세영, 박창권, 이광숙, 유영선. 비디오흉강경을 이용한 자연성 기흉의치료. 대흉외지 1995;28:297-302.
8. Stephen RH, Susan KN, Joseph LIII. *Video assisted thoracic surgery group data.* Ann Thorac Surg 1993;56:1039-44.
9. Jacovici R, Lang-Lazdunski L, Pons F, et al. *Comparisons of video-assisted thoracic surgery: a five-year experience.* Ann Thorac Surg 1996;61:533-7.
10. Kaiser LR, Bavaria JE. *Complication of thoracoscopy.* Ann Thorac Surg 1993;56:796-8.
11. Takeno Y. *Thoracoscopic treatment of spontaneous pneumothorax.* Ann Thorac Surg 1993;56:688-90.

=국문초록=

대전을지병원 흉부외과에서는 1994년 1월부터 1997년 7월까지 자연성 기흉에서 비디오흉강경을 이용한 기포제거술 61례와 개흉술을 이용한 기포제거술 42례를 후향적으로 비교분석하여 두 집단 사이에 수술시간은 개흉술이 98.3 ± 38.4 분, 비디오흉강경술이 95.7 ± 31.5 분으로 비슷하였으나 술후 재원기간은 개흉술에서 8.0 ± 3.9 일, 비디오흉강경에서 5.9 ± 2.4 일($P=0.001$)이었으며, 술후 흉관삽관기간은 개흉술에서 5.8 ± 3.0 일, 비디오흉강경술에서 4.0 ± 2.0 일($P=0.0006$)으로 의미가 있었으며, 합병증 발생에서는 비디오흉강경을 이용한 기포제거술에서 7일 이상 공기누출이 4례, 개흉술에서 8례로 만족할만한 결과를 얻었다.

- 중심단어 : 1. 기흉
2. 비디오흉강경
3. 개흉술