

비디오 흉강경 수술법이 자연기흉의 치료과정에 미치는 영향

김재영*·이석열*·이길노*

=Abstract=

The Influence of Video-Assisted Thoracic Surgery on Hospital Course of Spontaneous Pneumothorax

Jae Young Kim, M.D. *, Seock Yeol Lee M.D. *, Khil Rho Lee, M.D. *

Video-assisted thoracic surgery(VATS) is emerging as a viable alternative to thoracotomy when surgical treatment of spontaneous pneumothorax is required. 20 patients with spontaneous pneumothorax underwent bullectomy between July 1995 and May 1996. The patients were divided into two groups : Control group ; the patients who received with mid-axillary approach(n=10), Experimental group ; the patients who received with VATS (n=10). The results were as follows ;

1. The total sex distribution was male predominance (male:female=17:3). Mean age of control group was 29.6 ± 9.8 years and experimental group was 27.2 ± 11.9 years.
2. The mean period of postoperative chest tube indwelling duration and hospital stay were 3.3 ± 0.8 days and 7.9 ± 1.2 days in control group and 2.1 ± 0.9 days and 5.2 ± 3.1 days in experimental group($p=0.005$ and $p=0.02$).
3. The mean time of operation, vital signs and arterial blood gas analysis did not showed any statistical differences between the groups.
4. Percent recovery of tidal volume and forced vital capacity were significantly improved in experimental group comparing with control group ($p<0.05$).
5. The patients undergoing VATS experienced significantly less postoperative pain and limitation of motion.

In conclusion, VATS is safe and offers the potential benefits of shorter postoperative hospital stays and less pain with cosmetic benefits.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:142-8)

Key word : 1. Pneumothorax
2. Thoracoscopy

서 론

자연기흉은 흉부외과 영역에서 흔히 접할 수 있는 질환으

로 그 발생 빈도는 매년 인구 10만 명당 4~9명¹⁾ 정도로 85% 정도가 40세 미만에서 발생한다. 폐낭종, 소기포, 대기포의 벽이 기관지 내압상승에 의하여 확장되면서 긴장을 받

* 순천향대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Soonchunhyang University Hospital

논문접수일 : 96년 12월 20일 심사통과일 : 97년 9월 10일

책임저자: 김재영, (140-743) 서울특별시 용산구 한남동 657, 순천향대학교 흉부외과학교실. (Tel) 02-709-9281, (Fax) 02-795-2538

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

아 파열되어 흉막강내로 공기가 누출되면서 폐의 일부나 전부가 허탈 되는 기전에 의해 발생된다. 치료의 목표는 허탈 폐를 신속하게 재 확장시키고 폐기능을 회복시키고 동시에 재발을 방지하는데 있다. 기흉 환자들의 80%정도는 흉관삽관술로 치료되나 20%이상의 환자에 있어서는 개흉하여 외과적 처치를 필요로 한다. 과거에는 보편적 수술 방법인 액와 개흉술 및 제한적 측방개흉술을 통한 폐기포절제술과 늑막 유착술로 좋은 치료 효과를 거두어 왔으나 최근에는 영상 기술의 진보와 그것을 이용한 내시경적 수술 수기가 정교해지면서 과거에 개흉을 해야만 가능했던 여러 술식들이 개흉을 피하고도 가능해졌다^{2,6)}.

이에 저자는 최근 비디오 흉강경을 이용하여 치료한 자연 기흉 환자와 보편적 수술 방법인 액와개흉술로 폐기포절제술을 시행 받은 환자들의 술후 과정을 비교 분석하여 자연 기흉의 치료에 대한 비디오 흉강경 수술법의 효과를 평가해 보고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

1995년 7월부터 1996년 5월까지 약 10개월간 순천향대학 병원 흉부외과에서 원발성 자연기흉으로 폐기포절제술을 시행하였던 환자 20명을 대상으로 하였으며 액와개흉으로 수술을 받은 10명의 환자를 대조군으로 하고, 비디오 흉강경으로 수술을 받은 10명의 환자를 연구군으로 나누어 조사하였다.

2. 연구 방법

연구 대상 환자의 자료는 의무기록지를 기초로 하여 수집하였으며 이들의 연령, 성별, 발생 부위, 수술 적응증, 수술 시간, 술후 흉관 보유 기간, 술후 재원 기간과 술후 합병증 등을 조사하였고 생체 징후, 동맥혈 가스분석, 일회 호흡량과 노력성 폐활량의 회복율(술후 측정값/술전 측정값 X 100), 환자의 통증 호소 정도와 운동 장애 정도 등은 수술 전과 술 후 2, 4, 8시간 및 1, 2일째에 각각 검사하여 비교하였다. 또한, 수술 집도자에 따른 편차를 없애기 위해 동일인의 집도로 시행된 수술 자료만을 근거로 하였다. 술전 동맥혈 가스 분석은 대기를 흡입하는 상태에서 조사하였고 수술 당일과 다음날에는 양비강을 통해 2 L/분의 산소를 흡입하는 상태에서 조사하였으며 술후 2일째에는 다시 대기 호흡 상태로 조사하였다. 환자의 통증 호소 정도는 0점에서 4점까지, 운동 장애 정도는 1점에서 5점까지 분류하여 두 점수의 합을 통증

Table 1. Scoring system of postoperative pain and motion

pain score	
0	: no pain
1	: no pain at deep breathing, but pain at cough
2	: no pain at rest, but pain at deep breathing
3	: mild pain at rest, but unnecessary pain control
4	: pain at rest, necessary pain control
motion score	
1	: no limit arm motion
2	: catch the opposite side of the ear
3	: range of motiom of the arm (90 - 180o)
4	: range of motiom of the arm (0 - 90o)
5	: no arm motion
total score	
pain score + motion score	

경감 효과의 종합 점수로서 비교하였다(Table 1).

3. 수술 방법

대조군은 기관내 삽관(단강관)을 이용한 전신마취 하에 정 중액와선상에 약 8 cm 가량의 수술창을 낸 후 제4번 늑간을 통하여 흉강속으로 들어가서 수술을 시행하였다. 연구군은 전신마취 하에 양강관(double lumen endotracheal tube, RobertshowR)을 기관내 삽관하고 기관지 내시경으로 위치를 확인한 후 측와위로 옮겨 일측폐 마취를 하였으며 pulse oxymeter(OscarR, Canada) 및 호기말 이산화탄소 측정기(OscarR, Canada)를 통해 동맥혈 산소 포화도와 이산화탄소 분압을 수술하는 동안 지속적으로 감시하였다. 기존에 삽입된 흉관을 제거하여 자연적 폐허탈을 유도시킨 다음 10 mm 트로카를 삽입하여 흉강경을 넣고 병소의 위치 및 병소접근에 유리한 두 곳을 설정한 후 전방 액와선 부위에는 5 mm 트로카를, 후방 액와선 부위에는 15 mm 트로카를 각각 넣고 그곳으로 수술에 필요한 내시경 기구를 넣어 수술을 시행하였다.

4. 통계학적 처리

측정값은 평균값과 이의 표준편차(Mean ± SD)로 표시하였으며 컴퓨터 통계 처리 프로그램인 SPSS를 이용하여 Independent-Samples T Test로 p값을 구하고 0.05이하의 경우를 유의한 것으로 하였다.

Table 2. Indications of operation

	Mid-Axilla (n = 10)	VATS (n = 10)
Recurrence	6	5
Bulla(e) on X-Ray	3	4
Persistent Air Leakage	4	3

Mid-Axilla : mid-axillary thoracotomy
VATS : video-assisted thoracic surgery

Table 3. Comparison of operative time and chest tube indwelling duration and hospital stay*

	Mid-Axilla (n=10)	VATS (n=10)	p value
Op. Time(mins)	64.0 ± 9.4	85.7 ± 32.8	0.071
Chest Tube(days)	3.3 ± 0.8	2.1 ± 0.9	0.005
Hospital Stay(days)	7.9 ± 1.2	5.2 ± 3.1	0.02

* Values are mean ± SD

Mid-Axilla : mid-axillary thoracotomy, VATS : video-assisted thoracic surgery, Chest Tube : chest tube indwelling duration, Op. : operation, mins : minutes

결 과

연구군은 남자 9명 여자 1명으로 총 10명이며 17세에서 50세 사이로 평균 연령은 27.2±11.9세이고, 대조군은 남자 8명 여자 2명으로 총 10명이며 19세에서 54세 사이로 평균 연령은 29.6 ± 9.8 세이었다. 두 군 모두 남자에게서 호발 하였고 두 군간의 나이 비교에서는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

연구군에서는 우측기흉 환자가 5명 좌측기흉 환자가 5명 이고, 대조군은 우측기흉 환자가 4명 좌측기흉 환자가 6명으로 양측 발생 비율의 차이는 없었다.

수술 적응은 재발성 기흉, X-선상의 기포 발견, 그리고 지속적인 공기 누출이 있는 경우에 행하였으며, 두 군간의 유의한 차이는 없었다(Table 2).

수축기 혈압, 심박동수, 호흡수에 있어서도 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

1. 수술 시간, 수술 후 흉관 보유기간 및 재원기간

소요된 수술 시간은 대조군은 64.0±9.4 분이었고 연구군은 85.7±32.8 분으로 대조군에서 다소 수술 시간이 짧았으

Table 4. Comparison of preoperative and postoperative PaO₂ and PaCO₂*

Time of Measurement	Mid-Axilla (n=10)	VATS (n=10)	p value
PaO ₂ (mmHg)			
Preop.(room air)	93.1 ± 8.9	99.4 ± 22.7	0.425
Postop. (2 L/mim, binasal O ₂ inhalation)			
2 hour	143.4 ± 38.2	127.7 ± 32.6	0.336
4 hour	145.3 ± 36.3	117.7 ± 28.8	0.074
8 hour	134.9 ± 35.1	110.5 ± 15.4	0.066
POD 1	120.6 ± 25.4	105.7 ± 22.4	0.181
POD2 (room air)	114.0 ± 16.9	103.5 ± 14.4	0.152
PaCO ₂ (mmHg)			
Preop.(room air)	39.9 ± 4.2	38.7 ± 4.1	0.525
Postop. (2 L/mim, binasal O ₂ inhalation)			
2 hour	41.5 ± 4.2	42.6 ± 7.7	0.679
4 hour	38.7 ± 3.7	40.3 ± 2.5	0.276
8 hour	38.5 ± 2.6	39.5 ± 2.4	0.380
POD 1	38.4 ± 3.9	40.2 ± 1.8	0.202
POD 2 (room air)	38.3 ± 2.9	38.2 ± 3.9	0.948

* Values are mean ± SD

Mid-Axilla : mid-axillary thoracotomy, VATS : video-assisted thoracic surgery, Preop. : preoperation, Postop. : postoperation, POD : postoperative day

나 두 군간의 통계학적 유의성은 없었다.

술후 발관시기는 흉관으로 공기 누출이 없으면서 흉부 X-선상 폐팽창이 완전하고 흉관 배액량이 적을 때를 원칙으로 하였으며 술후 흉관 보유 기간은 대조군이 3.3 ± 0.8 일, 연구군이 2.1 ± 0.9 일로 연구군에서 흉관 보유 기간이 짧았다(p=0.005). 술후 재원 기간도 대조군이 7.9 ± 1.2 일, 연구군이 5.2 ± 3.1 일로 연구군에서 재원 기간이 짧았다(p=0.02)(Table 3).

2. 동맥혈 가스분석

수술전 검사한 혈중 산소 및 이산화탄소 분압은 대조군에서 93.1±9.0 mmHg 및 39.9±4.2 mmHg이고, 연구군에서는 99.4±22.7 mmHg 및 38.7±4.1 mmHg으로 두 군간에 의미 있는 차이는 없었다. 수술 다음날까지 양비강을 통해 2 L/분의 산소를 흡입시키면서 술후 2, 4, 8시간과 술후 1, 2일째 검사한 동맥혈 산소분압은 전반적으로 대조군에서 약간 높은 결과를 나타냈으나 통계적으로 유의한 차이는 없었고 이산화탄소 분압 또한 대조군과 연구군 사이에 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 4).

Table 5. Comparison of preoperative and postoperative tidal volume*

Time of Measurement	Mid-Axilla (n = 10)	VATS (n = 10)	p value
Preop. (ml)	697 ± 120.9	620 ± 50.6	0.088
Postop. (% recovery)			
2 hour	41.3 ± 10.5	58.8 ± 14.7	0.007
4 hour	49.9 ± 9.3	67.4 ± 13.9	0.004
8 hour	57.1 ± 13.1	72.7 ± 9.9	0.008
POD 1	68.2 ± 15.1	79.8 ± 13.0	0.083
POD 2	73.8 ± 14.5	82.9 ± 17.4	0.101

* Values are mean ± SD

Mid-Axilla: mid-axillary thoracotomy, VATS : video-assisted thoracic surgery, Preop. : preoperation, Postop. : postoperation, POD : postoperative day

Table 6. Comparison of preoperative and postoperative forced vital capacity*

Time of Measurement	Mid-Axilla (n = 10)	VATS (n = 10)	p value
Preop. (ml)	3747 ± 542.9	3891 ± 674.8	0.606
Postop. (% recovery)			
2 hour	26.2 ± 12.9	43.3 ± 15.9	0.017
4 hour	32.1 ± 14.5	49.4 ± 17.3	0.026
8 hour	35.8 ± 13.4	55.2 ± 25.1	0.045
POD 1	43.3 ± 15.7	66.3 ± 17.5	0.006
POD 2	58.2 ± 15.6	76.0 ± 19.6	0.037

* Values are mean ± SD

Mid-Axilla: mid-axillary thoracotomy, VATS: video-assisted thoracic surgery, Preop. : preoperation, Postop. : postoperation, POD : postoperative day

3. 일회 호흡량(Tidal Volume)

술전 일회 호흡량은 대조군이 697±120.9 ml, 연구군이 620±50.6 ml로 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 수술후 일회 호흡량의 회복율을 비교하면 술후 2, 4, 8시간에서 대조군은 각각 41.3%, 49.9%, 57.1%인데 반하여 연구군은 58.8%, 67.4%, 72.7%로 증가되어 있었고(p<0.05), 술후 1, 2일째에서는 두 군간의 유의한 통계적 차이는 보이지 않았다(Table 5).

4. 노력성 폐활량(Forced Vital Capacity, FVC)

술전 노력성 폐활량은 대조군이 3747±542.9 ml, 연구군이 3891 ± 674.9 ml로 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 수술 후 노력성 폐활량의 회복율을 비교하면 술후 2, 4, 8시간에서

Table 7. Comparison of pain score in postoperative period*

Time of Measurement	Mid-Axilla (n = 10)	VATS (n = 10)	p value
Op. Day			
2 hour	3.9 ± 0.3	2.7 ± 0.7	HS
4 hour	3.4 ± 0.5	2.7 ± 0.5	0.006
8 hour	3.1 ± 0.6	2.3 ± 0.8	0.021
POD 1	2.4 ± 0.5	1.7 ± 0.5	0.006
POD 2	1.7 ± 0.5	1.2 ± 0.4	0.024

* Values are mean ± SD

Mid-Axilla : mid-axillary thoracotomy, VATS : video-assisted thoracic surgery, Op. : operation, POD : postoperative day, HS : highly significant

Table 8. Comparison of limitation of motion in postoperative period*

Time of Measurement	Mid-Axilla (n = 10)	VATS (n = 10)	p value
Op. Day			
2 hour	3.5 ± 0.5	2.7 ± 0.7	0.008
4 hour	3.2 ± 0.6	2.5 ± 0.7	0.031
8 hour	2.8 ± 0.4	2.2 ± 0.4	0.005
POD 1	2.3 ± 0.5	1.7 ± 0.7	0.035
POD 2	2.0 ± 0.5	1.4 ± 0.7	0.037

* Values are mean ± SD

Mid-Axilla: mid-axillary thoracotomy, VATS: video-assisted thoracic surgery, Op. : operation, POD : postoperative day

대조군은 각각 26.2%, 32.1%, 35.8%인데 반하여 연구군은 각각 43.3%, 49.4%, 55.2%로 증가되어 있었고(p<0.05), 술후 1, 2일째에서도 연구군의 회복율이 증가되어 있는 것으로 평가되었다(Table 6).

5. 환자의 통증 호소 정도

술후 환자가 호소하는 통증을 점수 체계에 의하여 비교하면 술후 2, 4, 8시간과 술후 1, 2일째 모두에서 연구군이 유의하게 통증이 적었으며(p<0.05)(Table 7), 실제로 진통제를 투여한 경우는 연구군에서는 1례밖에 없었음에 반하여 대조군에서는 1례를 제외한 모든 환자에게 수술 당일 진통제를 투여하였다.

6. 운동 장애 정도

수술측 상지 운동의 제한 정도를 비교하면 술후 2, 4, 8시간과 술후 1, 2일째 모두에서 연구군이 유의하게 경미하였으며(p<0.05)(Table 8), 실제로 연구군의 경우 술후 2일째 전혀

Table 9. Comparison of total score in postoperative period*

Time of Measurement	Mid-Axilla (n = 10)	VATS (n = 10)	p value
Op. Day			
2 hour	7.4 ± 0.5	5.4 ± 1.2	HS
4 hour	6.6 ± 1.1	5.2 ± 0.9	0.006
8 hour	5.9 ± 0.7	4.5 ± 1.1	0.003
POD 1	3.7 ± 0.8	2.6 ± 0.8	0.009
POD 2	3.7 ± 0.8	2.6 ± 0.8	0.009

* Values are mean ± SD

Mid-Axilla : mid-axillary thoracotomy, VATS : video-assisted thoracic surgery, Op. : operation, POD : postoperative day, HS : highly significant

운동장애가 없는 경우가 7례였음에 반하여 대조군에서는 1례를 제외한 모든 환자들에게 어느 정도의 운동장애가 있었다.

7. 통증 경감 효과의 종합 점수

통증 경감 효과의 종합 점수는 수술 당일과 술후 1, 2일째 모두 대조군에 비하여 연구군의 평균점수가 통계적으로 매우 유의하게 낮았고(Table 9), 실제로 연구군에서 수술후 거동이 훨씬 수월함을 관찰할 수 있었다.

8. 합병증

입원 기간 동안의 술후 합병증은 대조군에서 심한 통증으로 인한 호흡 장애 때문에 발생한 무기폐 2례와 술후 7일 이상 지속된 공기 누출 1례가 발생하였고 연구군에서는 흉관을 발판한 뒤 흉막 삼출액이 고인 경우의 1례가 있었으나 흉막 천자술로 완전히 해결되었다. 퇴원후 외래 추적 관찰 도 중 대조군과 연구군 모두에서 기흉의 재발이나 그 외 합병증 등은 발병되지 않았다.

고 찰

자연기흉은 높은 재발율과 지속적인 공기 누출 등의 이유로 개흉을 하여 폐기포절제술을 종종 실시하게 되는데 수술 직후의 통증과 이로 인한 무기폐등의 합병증, 창상 감염, 장기간 지속되는 흉부 신경통 그리고 절개 흉터에 대한 심리적인 압박 등을 경험하게 된다. 특히 환자들의 대부분이 육체적 활동이 왕성한 젊은 연령층이며 외관상의 결과에 매우 민감한 점등을 고려할 때 정신적, 육체적 고통을 적게 주고

만족할 만한 결과를 얻을 수 있는 비디오 흉강경 수술법이 흉부질환에 다양하게 적용되고 있다⁷⁾.

흉강경 시술은 1910년 Jacobaeus가 방광경을 이용해 복강 및 늑막강의 관찰을 시도한 이후 폐결핵 환자의 늑막 유착을 박리 하기 위한 방법으로 1922년 그에 의해 처음으로 보고되었다⁸⁻¹⁰⁾. 1945년Streptomycin이 개발된 이후 폐결핵 치료로 이용되던 허탈 요법이 감소되고 흉강경은 조직생검 정도에만 이용되다가, 지난 수년간 비디오 카메라 영상 기술의 개발과 다양한 종류의 수술 기구의 발달로 비디오 흉부수술은 침습도가 낮은 수술 기법으로서 과거 흉강경 수술의 한정된 분야였던 늑막생검, 늑막 유착 박리등 단순한 늑막 질환의 진단과 치료 이상으로 흉부외과적 질환에 대한 적용 분야를 넓혀 가고 있다. 특히 늑막 삼출의 진단과 치료, 폐생검, 재발성 또는 합병증이 동반된 일차성 자연기흉, 종격동 질환의 진단과 치료, 3 cm 이하의 말초성 폐결절의 진단과 치료 등에 비디오 흉부수술이 많이 이용되고 있다¹¹⁻¹³⁾. 최근에는 적용 범위가 점점 확대되어 양성 식도협착의 식도 제거술, 식도 무이완증의 근절개술 및 식도암의 고식적 식도 제거술 등에 이용되어 좋은 결과들을 보이고 있다¹⁴⁻¹⁸⁾.

본 연구에서 선정된 두 군간의 평균 연령, 성비, 발생부위 및 수술의 적응증등에 있어서 유의한 차이가 없는 것으로 보아 대상의 설정은 적절 하였던 것으로 생각되나 양 군 모두에서 50세 이상의 환자가 1명씩 포함되어 술후 회복에 있어서 젊은 환자와 차이를 보여 추후 각 연령대별로 나누어 연구가 보완되어야 할 것으로 생각된다. 일부 연구결과에서 보면 흉강경 수술 시간이 개흉술을 시행하는 경우에 비하여 짧은 것으로 보고되어 있으나¹⁹⁾ 저자의 경우에는 비디오 흉강경으로 폐기포절제술을 시행한 경우와 액와개흉술로 폐기포절제술을 시행한 경우에서 수술 시간이 각각 85.7 ± 32.8분과 64.0 ± 9.4분으로 비록 통계학적 유의성은 없었지만 평균값에 있어서는 흉강경 수술 시간이 더 길었다. 이는 시술자의 숙련도 부족과 늑막 유착 등으로 인해 흉강경 수술이 어려웠던 경우가 포함되어 있기 때문이며 적절한 환자의 선정과 시술자의 숙련도 증가등으로 단축될 수 있을 것이다. 술후 흉관 보유 기간과 재원기간은 연구군의 경우에서 유의하게 짧아 흉강경 수술이 환자에게 훨씬 더 비침습적이고 효과적인 방법으로 생각 되었다.

술후 생체 징후와 동맥혈 가스 분석의 변화에 있어서 두 군간에 유의한 차이는 없었으나 일회 호흡량과 노력성 폐활량의 회복율이 연구군에서 의미있게 증가되어 있는 것으로 보아 비디오 흉부수술은 폐기능이 떨어져 있는 환자에서 수술후 유병율을 현저히 감소 시킬것으로 생각된다. 실제로 본 연구의 결과에서도 환자의 통증 호소 정도와 수술측 상지의 운동 장애 정도가 연구군에서 훨씬 적어 술후 무기폐등의

합병증이 발생하지 않았다. 다만, 흉관을 발판한 뒤 흉막 삼출액이 고인 경우가 1례 있었으나 흉막 천자술로 완전히 해결할 수 있었고 아마도 이는 과다한 흉막 유착술의 시행과 조기 발판으로 인해 발생한 것으로 생각된다.

이상을 요약하면 자연기흉의 폐기포절제술시 비디오 흉강경을 이용한 수술 방법은 액와개흉술에 비하여 술후 흉관 보유 기간과 재원 기간이 짧고 호흡 기능의 회복율이 빠르며 통증 및 운동장애가 적다는 등의 장점이 많아 보다 효과적이며 우수한 수술 접근 방법으로 평가된다.

결 론

저자는 1995년 7월부터 1996년 5월까지 약 10개월간 순천향대학병원 흉부외과에서 원발성 자연기흉으로 폐기포절제술을 시행하였던 환자 20명을 대상으로 하여 액와개흉술의 방법으로 폐기포절제술을 받은 10명의 환자를 대조군으로 하고, 비디오 흉강경을 이용하여 폐기포절제술을 시행 받은 10명의 환자를 연구군으로 나누어 조사한 결과 술후 흉관 보유기간 및 재원기간은 연구군에서 상대적으로 짧았고, 술후 일회 호흡량의 회복율은 연구군에서 현저히 증가되어 있었으며, 술후 노력성 폐활량의 회복율도 연구군이 유의하게 호전되었고, 연구군이 통증이 더 적고 운동장애도 적은 것으로 평가 되었다.

이상의 결과에서 비디오 흉강경을 이용한 폐기포절제술은 원발성 자연기흉의 치료에 있어서 보다 효과적인 우수한 치료 방법으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Hepper NGG, Melton LJ, Okford KP. *Incidence of spontaneous pneumothorax in Olmsted County, Minnesota.* Am Rev Dis 1979;120:1379-82
2. Jacobeous H. *The practical importance of thoracoscopy in surgery of the chest.* Surg Gynecol Obstet 1921;32:493-50
3. Oakes DD, Sherck JP, Brodsky JB, Mark JB. *Therapeutic thoracoscopy.* J Thorac Cardiovasc Surg 1984;87:269-73
4. Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE. *Special report:*

Video-endoscopic thoracic surgery. N J Med 1991;88:473-5

5. Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE, Mackenzie JW. *One hundred consecutive patients undergoing video-assisted thoracic surgery.* Ann Thorac Surg 1992;54:421-6
6. Mack MJ, Aronoff RJ, Acuff DE, Douthit MB, Bowman RJ, Ryan WH. *Present role of thoracoscopy in the diagnosis and treatment of disease of the chest.* Ann Thorac Surg 1992;54:403-9
7. Landreneau RJ, Herlan DB, Johnson JA, Boley TM, Nawarawong W, Ferson PF. *Thoracoscopic neodymium; yttrium aluminum garnet laser-assited pulmonary resection.* Ann Thorac Surg 1991;52:1176-8
8. Jacobaeus HC. *Possibility of the use of cystoscope for investigation of serious cavity.* MMWR 1919;57:2090-2
9. Jacobaeus HC. *The cauterization of adhesion in artificial pneumothorax treatment of pulmonary tuberculosis under thoracoscopic control.* Proc Roy Soc Med 1922;16:45-60
10. Braimbridge MV. *The History of Thoracoscopic Surgery.* Ann Thorac Surg 1993;56:610-4
11. 성숙환, 김현조, 김주현. 비디오 흉부수술의 평가. 대흉외지 1994;27:1015-22
12. 백희중, 장택희, 임정철, 선중배, 조상록, 나명훈. 비디오 흉강경을 이용한 증격동 증양의 진단과 치료. 대흉외지 1994;27:779-84
13. 장택희, 백희중. 흉강내시경을 이용한 흉선 절제술. 대흉외지 1995;28:78-80
14. Clavein PA, Sanabria JR, Strasberg SM. *Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy.* Surgery 1992;111:518-26
15. Collard J, Lengele B, Otte J, Kestens P. *En Bloc and standard esophagectomies by thoracoscopy.* Ann Thorac Surg 1993;56:675-9
16. Pellegrini CA, Leichter R, Patti M, Somberg K, Ostroff JW, Way L. *Thoracoscopic esophageal myotomy in the treatment of achalasia.* Ann Thorac Surg 1993;56:680-2
17. 이성호, 김광택, 이현재, 이승열, 이인성, 김형목, 남영수. 흉강경을 이용한 식도 평활근종의 절제. 대흉외지 1995;28:518-24
18. 백효채, 이재혁, 이두연, 이상인. 흉강경을 이용한 식도 근 절개술. 대흉외지 1994;27:717-21
19. 김수현, 이동협, 이정철, 한승세. Video 흉강경을 이용한 폐기포 절제술. 대흉외지 1992;25:1502-7

=국문초록=

최근 내시경용 비디오 장비와 수술 기구 및 술기의 발전으로 비디오 흉강경 흉부외과(Video-Assisted Thoracic Surgery, VATS) 분야가 급속도로 발달하면서 흉강경을 이용한 수술이 흉부질환에 다양하게 적용되고 있다. 이에 저자는 비디오 흉강경 수술법이 자연기흉의 치료 과정에 미치는 영향을 알아보기로 보편적 수술 방법인 액와개흉술로 폐기포절제술을 시행 받은 환자들의 수술 성적과 비교하였다. 술후 생체 징후, 동맥혈 가스분석이나 수술 시간 등은 액와개흉술과 비교하여 큰 차이는 없었으나 술후 흉관 보유 기간, 재원 기간, 일회 호흡량 및 노력성 폐활량의 회복율, 환자의 통증 호소 정도, 운동장애 정도와 합병증 등의 비교에서는 흉강경으로 수술 받은 환자들에게서 괄목할 만한 좋은 결과를 보여주었다. 결국, 자연기흉을 치료하는데 있어서 비디오 흉강경 수술은 개흉후의 통증과 이로 인한 호흡 기능의 저하 및 합병증 발생을 감소시킬 수 있으며, 술후 집중 관리의 필요성을 최소화하고 재원 기간의 단축과 빠른 회복 및 창상 감염과 수술 상흔의 최소화를 기대할 수 있어 향후 단순한 자연기흉의 치료로서는 보다 효과적인 방법으로 생각된다.