

원발성 자연 기흉의 기포절제술에서 2mm 비디오 흉강경의 유효성

이 연 재* · 박 철* · 김 종 석* · 김 한 용* · 유 병 하*

=Abstract=

Availability of 2mm Videothoracoscope in Bullectomy of Primary Spontaneous Pneumothorax

Yuen Jae Lee, M.D.*, Chul Park, M.D.*, Jong Seok Kim, M.D.*,
Han Yong Kim, M.D.*, Byung Ha Yoo, M.D.*

Background: For many years, 10mm videothoracoscope has been widely used in bullectomy of primary spontaneous pneumothorax. However we used a 2mm videothoracoscope to minimize operative wound. Thus, we compared the clinical results of bullectomy using 2mm videothoracoscope with bullectomy using 10mm videothoracoscope. **Material and method:** We analyzed 118 patients who underwent VATS for primary spontaneous pneumothorax from April, 1998 to December, 2000. 2mm videothoracoscope was used in 53 patients(Group A) and 10mm videothoracoscope was used in 65 patients(Group B). The mean age was 20.2 ± 6.9 years old in group A and 20.1 ± 6.1 years old in group B. The mean follow up was 10.9 ± 3.8 months in group A and 11.4 ± 4.3 months in group B. **Result:** The operation time was shorter in group A than group B (55.7 ± 22.9 minutes, 71.2 ± 21.4 minutes, $p < 0.05$). The duration of postoperative hospital stay was shorter in group A than group B (7.2 ± 3.2 days, 9.2 ± 3.6 days, $p < 0.05$). The duration of postoperative chest tube indwelling was shorter in group A than group B (4.7 ± 3.1 days, 6.3 ± 2.8 days, $p < 0.05$). The duration of postoperative air leakage (0.6 ± 2.1 days, 1.0 ± 2.4 days, $p > 0.05$), the amount of analgesics (1.38 ± 1.0 ampules, 1.7 ± 1.4 ampules, $p > 0.05$), postoperative complications (2 cases, 7 cases, $p > 0.05$) and recurrences (1 case, 1 case, $p > 0.05$) were not statistically different between two groups. Operative wound was smaller in group A than group B. **Conclusion:** There were no adverse results in group A than group B. Furthermore, bullectomy using 2mm videothoracoscope brought us minimized operative wound and good cosmetic results. Thus, we could recommend bullectomy using 2mm videothoracoscope in primary spontaneous pneumothorax.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:621-5)

Key word: 1. Thoracoscopy
2. Pneumothorax

*성균관대의대 마산삼성병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Sungkyunkwan University College of Medicine

논문접수일 : 2001년 6월 14일 심사통과일 : 2001년 8월 28일

책임저자 : 이연재(630-522) 경상남도 마산시 회원구 합성2동 50, 성균관대의대 마산삼성병원 흉부외과. (Tel) 055-290-6019 (Fax) 055-290-6259

E-mail: greendok@unitel.co.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

서론

최근 많은 수술에서 시야만 확보된다면 창상을 줄임으로써 수술 통증, 창상 감염등의 합병증을 줄이고, 미관상의 효과를 추구하는 경향으로 흐르고 있다. 비디오 내시경 및 수술 기구의 발달과 외과 의사의 경험 축적등이 이러한 욕구들을 충족 시켜 주는 한 분야가 되고 있으며, 흉부외과 영역에서도 1990년대¹⁾ 이후 비디오 흉강경 수술이 시작된 이래 여러 질환에서 광범위하게 시행되고 있다. 성균관 의대 마산삼성병원 흉부외과에서도 원발성 자연기흉 환자에서 1996년 11월부터 10 mm 비디오 흉강경 및 내시경 기구를 이용하여 기포절제술을 시행했고, 1999년 11월부터 2 mm 비디오 흉강경을 이용한 기포절제술²⁾을 시행하게 되어 창상을 더욱 줄이게 되어 미용적 효과를 가져왔다. 이에 의무기록을 중심으로 후향적으로 조사하여 2 mm 비디오 흉강경을 사용한 경우와 10 mm 비디오 흉강경을 사용한 경우의 임상적 결과를 비교하여 원발성 자연 기흉에서 2 mm 비디오 흉강경을 충분히 사용할 수 있음을 주장하고자 한다.

대상 및 방법

1998년 4월부터 2000년 12월까지 성균관의대 마산삼성병원 흉부외과에서 총 118례의 원발성 자연기흉 환자가 10 mm 혹은 2 mm 비디오 흉강경을 이용한 기포절제술을 시행 받았다. 1999년 11월을 기준으로 전반기 65례는 10 mm 비디오 흉강경을 이용한 기포절제술을 받았고(B군), 후반기 53례의 환자는 2 mm 비디오 흉강경을 이용한 기포절제술을 받았다(A군). 환자들의 연령은 만 15세에서 56세까지 분포하였고, A군은 평균 20.2±0.9세, B군은 평균 20.1±6.1세로 통계적 차이(P>0.05)가 없었다. 남녀 성비도 A군 44:9, B군 57:8로 통계

적 차이(P>0.05)가 없었다. 술후 추적은 의무기록을 중심으로 후향적으로 시행되었는데, 평균 추적 기간은 A군의 경우 2001년 4월을 기준으로 10.9±3.8개월, B군의 경우 1999년 12월을 기준으로 11.4±4.3개월로 통계적 차이가 없었다(P>0.05) (Table 1). 수술적응증으로는 재발성 기흉이 A군 15명(28.3%), B군 32명(49.3%), 흉관삽입후 지속적 공기누출이 A군 20명(37.7%), B군 16명(24.6%), 단순 방사선 촬영에서 기포가 보이는 경우 A군 8명(15.1%), B군 5명(7.7%), 반대측에 기흉이 있었던 경우 A군 9명(17.0%), B군 11명(16.9%), 그리고 양측 동시에 발생한 경우 A군 1명(1.9%), B군 1명(1.5%)이었다(Table 2). 본 연구 질환의 병리 양상이 수술 적응증에 따라 차이가 없었고, 술기에도 영향을 미친 바가 없어서 양군간의 수술적응증의 분포 차이가 수술 결과에는 영향을 미치지 않았다. 두군간의 수술 방법에 따른 임상적 결과를 분석하기 위하여 수술시간, 술후 공기 누출, 술후 흉관 거치 기간, 술후 입원 기간, 술후 사용한 진통제의 양, 재발률, 합병증등을 후향적으로 조사하였다. 두군 사이의 통계적 비교는 카이검정(χ^2 -test), 피셔 검정(Fisher's exact test) 및 터검정(Student's t test)으로 분석하였고, 통계검정은 SPSS 9.0 for window를 사용하였다.

수술 및 마취 방법

수술은 전례에서 전신 마취 및 이중내강 기관내 튜브로 기도삽관후 측횡위로 하고, 수술부위 팔과 액와를 90도 유지하여 위치를 고정하였다. 10 mm 비디오 흉강경만을 사용한 수술시에는 기존의 흉강 삽관 창상을 사용하거나 중액와선 제 6,7번 늑간에 10 mm길이의 피부 절개후 11.5 mm 투관침(trocar)삽입 후 10 mm 흉강경으로 일단 흉강 및 기포를 확인하였다. 제 4,5번 늑간의 중쇄골선과 후방 액와선에 각각 5

Table 1. patients profiles and results

Characteristics	2mm VATS*(±SD)	10mm VATS(±SD)	p-value
No. of patients	53	65	
Male:Female ratio	44:9	57:8	p>0.05
age(years old)	20.2±6.9	20.1±6.1	p>0.05
operation time(minute)	55.7±22.9	71.2±21.4	p<0.05
postoperative air leakage(day)	0.6±2.1	1.0±2.4	p>0.05
postoperative admission days(day)	7.2±3.2	9.2±3.6	p<0.05
postoperative chest tube indwelling(day)	4.7±3.1	6.3±2.8	p<0.05
follow up(months)	10.9±3.8	11.4±4.3	p>0.05
postoperative analgesics(ampule/day)	1.4±1.0	1.7±1.4	p>0.05
Complications(case)	2(3.8%)	5(7.7%)	p>0.05
Recurrences(case)	1(1.9%)	1(1.5%)	p>0.05

*VATS, video-assisted thoracoscopic surgery ; No.,number ; SD,standard deviation

Table 2. Indications for operation.

Characteristics	2mm VATS (case)	10mm VATS (case)
recurrence	15(28.3%)	32(49.3%)
persistent air leakage	20(37.7%)	16(24.6%)
visible bullae on chest x-ray	8(15.1%)	5(7.7%)
contralateral pneumothorax	9(17.0%)	11(16.9%)
bilateral pneumothorax	1(1.9%)	1(1.5%)

VATS, video-assisted thoracoscopic surgery

mm와 10 mm의 피부 절개를 가하고 5 mm와 11.5 mm 투과침을 삽입하였다. 늑막 유착이 있는 경우 내시경 전기 소작기와 박리기로 제거하였고, 5 mm 내시경용 겸자를 이용하여 기포를 잡은후 또다른 투과침을 통해서 내시경용 자동 봉합기, 내시경용 Loop, 내시경용 clip등의 수술기구를 이용하여 기포를 절제하였다. 수술후 32French 흉관을 11.5 mm 투과침을 통해서 삽입하였다.

2 mm 비디오 흉강경을 사용한 수술식에서도 투과침(trocar)으로 인한 창상을 최소한으로 줄이기 위하여 기존의 흉강 삽관 창상을 사용하거나 증액외선 제 6,7번 늑간에 10 mm길이의 피부 절개후 11.5 mm 투과침(trocar)삽입후 10 mm 흉강경으로 일단 흉강 및 기포를 확인하였다. 제 4,5번 늑간의 중쇄골선과 후방 액외선에 모두 2 mm 투과침을 삽입하고, 한쪽에는 2 mm 비디오 흉강경으로 교체하여 삽입하고, 다른쪽에는 2 mm 내시경용 기구를 삽입하여 기포를 잡고, 11.5mm 투과침을 통해서 내시경용 자동봉합기등을 삽입하여 10 mm 비디오 흉강경을 사용했을 때와 같은 방법으로 기포를 절제하여 단순히 흉강 삽관술을 시행한 경우의 창상과 큰 차이가 없도록 하였다.

결 과

수술에 걸린 시간은 A군에서는 평균 55.7±22.9분이었으며, B군에서는 평균 71.2±21.4분으로 2 mm 비디오 흉강경을 사용한 수술에서 통계적으로 유의하게 짧았다(p<0.05). 수술후 흉관 거치기간은 A군에서는 평균 4.7±3.1일, B군에서는 평균 6.3±2.8일로 2 mm 비디오 흉강경을 사용한 수술에서 통계적으로 유의하게 짧았다(p<0.05). 수술후 입원기간은 A군에서는 평균 7.2±3.2일, B군에서는 평균 9.2±3.6일로 2 mm 비디오 흉강경을 사용한 수술에서 통계적으로 유의하게 짧았다(p<0.05). 수술후 흉관을 통한 공기 누출은 A군에서는 0.6±2.1일이었고, B군에서는 1.0±2.4일로 통계적 유의성은 없었다(p>0.05). 수술후 통증 경감을 위해서 사용한 진통제는 피록시

Table 3. Complications

Complications	2mm VATS (case)	10mm VATS (case)
persistent air leakage over 7days	2(3.8%)	4(6.2%)
wound infection	0	1(1.5%)

VATS, video-assisted thoracoscopic surgery

캠(piroxicam, 20 mg/1ampl)을 근주하였는데, A군에서는 하루 평균 1.38±1.04 앰플, B군에서는 하루 평균 1.66±1.37 앰플을 사용하였는데 통계적 유의성은 없었다(p>0.05). 수술후 재발은 A군 1례(1.9%), B군 1례(1.5%)로 A군이 다소 높았으나 통계적 유의성은 없었다(p>0.05)(Table 1). 주된 수술후 합병증은 A군에서는 2례(3.8%), B군에서는 5례(7.7%)로 A군이 적었는데 통계적 유의성은 없었고(p>0.05), 7일 이상의 흉관을 통한 공기누출이 A군에서는 2례, B군에서는 4례 있었고, 술후 창상감염이 B군에서 흉관을 삽입한 부위에 1례 있었다(Table 3).

고 찰

자연 기흉이란 선행하는 외부적 원인이 없이 장측늑막이 파열되어 늑막강내로 공기가 누출,축적되어 폐의 일부 또는 전체가 허탈된 상태를 말하는데 뚜렷한 원인이 규명되지 않는 원발성과 중년에서 기존의 폐병변과 연관되어 발생하는 속발성으로 분류할 수 있다. 원발성 자연 기흉은 청소년기에 호발하는 질환으로 폐기포나 폐낭종의 파열로 발생하는데, 흡연하는 사람에서 증가되고, 좌측보다 우측에서 약간 빈도가 높고 양측에서 동시에 발생하는 경우도 10%의 환자에서 있다³⁾. 이러한 자연 기흉의 치료 목표는 허탈된 폐의 빠르고 완전한 재팽창 및 폐기능의 회복, 합병증 및 재발의 방지에 있으며, 그 치료 방법으로는 침상 안정 및 산소요법, 흉강삽관술, 늑막 유착술, 개흉식 혹은 비디오 흉강경을 이용한 기포 절제술등이 주로 사용되고 있다. 특히, 개흉술은 수술후 흉통으로 인한 고통, 창상감염등의 합병증과 상당기간의 회복기를 요하며 창상으로 인한 미용상의 문제점을 갖고 있어서 이러한 문제들을 해결하려는 외과 의사들의 노력이 지속되어 왔다. 1966년 Roos⁴⁾는 액와 절개를 통한 소개흉술을 시행했고, 1973년에 Noiclerc⁵⁾등이 시도한 제한적 측방개흉술은 흉벽의 주요 근육을 절단하지 않고 장흉신경을 보존하여 술후 통증 완화 및 미용효과의 장점이 있었고, 1976년 Baeza⁶⁾는 수직액와 개흉술, 1976 Ronald⁷⁾는 액와부 소절개를 통한 원발성 자연 기흉의 수술을 시행함으로써 창상을 줄이려는

노력이 계속되었다.

한편 흉강경은 1910년 Jacobacus⁸⁾가 방광경을 이용하여 폐 질환의 진단과 치료를 보고한 이후 주로 폐결핵의 치료와 진단에 이용한 정도였는데, 1980년대말 의학계에 내시경용 비디오 장비와 수술기구의 출현으로 1991년에 Nathanson¹⁾ 등이 비디오흉강경을 이용하여 거대기포를 내시경용 루프(endoloop)를 이용하여 절찰하게 되었다. 국내에서도 1990년대부터 비디오흉강경을 이용한 기포절제술을 여러 병원^{9~11)}에서 시행하게 되었으며 다한증 환자에서 2mm 비디오흉강경을 사용^{12,13)}함으로써 수술 창상이 거의 나타나지 않는 수준까지 발전되어 타 수술에도 적용의 가능성을 보여 주었다고 생각한다. 본원에서도 1996년부터 자연기흉에서 처음으로 비디오 흉강경 수술을 시작한 이후 꾸준히 해오고 있으며 초기에는 10mm 비디오 흉강경만을 사용했는데, 1999년 11월부터 2mm 비디오 흉강경을 원발성 자연기흉에 이용²⁾함으로써 수술창상을 더욱 줄이게 되었다. 이상과 같이 자연 기흉의 근치적 수술은 근본적 수술 취지를 해치지 않는 범위 내에서 수술 후 통증, 수술 창상 및 합병증이나 재발을 줄이는 방향으로 가고 있다.

본 연구는 자연 기흉에서도 기존의 폐병변이 거의 없는 원발성 기흉에만 제한함으로써, 2mm 비디오 흉강경을 이용한 기포절제술의 효용성을 강조하려 했다. 수술 적응증으로는 양 군 공히 재발된 경우, 단순 방사선 촬영에서 기포가 보이는 경우, 첫 발생시 흉강삽관술을 시행후 7일 이상 공기가 누출된 경우, 반대측에 자연 기흉의 기왕력이 있었던 경우, 동시에 양측에 발생한 경우이었다. 2mm 비디오 흉강경을 이용했을 경우 수술 시야 확보 문제는 10mm 비디오 흉강경을 병용함으로써 극복이 될 수 있었으며 이는 장래에 광학 및 전자공학이 더욱 발전되면 2mm 비디오 흉강경을 단독으로 사용해도 시야 확보가 충분히 될 날이 올 것으로 기대한다. 양 군간의 임상적 결과를 평가할 때, 수술 창상이 줄어서 비용적인 효과를 나타내는 경우는 당연히 A군 이었고 수술에 걸린 시간은 A군에서 평균 55.7±22.9분 이었으며, B군에서 평균 71.2±21.4분으로 2mm 비디오 흉강경을 사용한 수술에서 통계적으로 유의하게 짧았다(p<0.05). 슬후 흉관 거치기간은 A군에서 평균 4.7±3.1일, B군에서 평균 6.3±2.8일로 2mm 비디오 흉강경을 사용한 수술에서 통계적으로 유의하게 짧았다(p<0.05). 슬후 입원기간은 A군에서 평균 7.2±3.2일, B군에서 평균 9.2±3.6일로 2mm 비디오 흉강경을 사용한 수술에서 통계적으로 유의하게 짧았다(p<0.05). 슬후 흉관을 통한 공기 누출은 A군에서 0.6±2.1일 이었고, B군에서 1.0±2.4일로 A군에서 짧았으나 통계적 유의성은 없었다(p>0.05). 슬후 통증 경감을 위해서 사용한 진통제는 피록시캄(piroxicam, 20 mg/1amp)으로 근주하였는데, A군에서 하루

평균 1.38±1.04 앰플, B군에서 하루 평균 1.66±1.37 앰플을 사용하였는데 통계적 유의성은 없었다(p>0.05). 주된 수술 후 합병증은 7일 이상의 흉관을 통한 공기누출로 A군에서 2례(3.8%), B군에서 4례(6.2%)로 A군이 적었는데 통계적 유의성은 없었고(p>0.05), 슬후 흉관 삽입 부위 창상감염이 B군에 1례(1.5%) 있었다. 수술 후 재발은 A군 1례(1.9%), B군 1례(1.5%)로 A군이 다소 높았으나 통계적 유의성은 없었다(p>0.05). 본 연구의 문제점은 B군은 A군에 비해서 전반부에 주로 분포되어 수술수기의 향상 및 경험 축적등이 수술시간, 슬후 흉관거치 기간 및 입원기간에서 A군에 유리한 결과를 가져왔을 수가 있다는 것이다. 하지만 슬후 합병증이나 재발 부분에서 통계적 차이가 없고 수술창상을 더욱 줄임으로써 미용적 효과를 가져왔다는 관점에서 볼 때, 적어도 원발성 자연 기흉에서는 2mm 비디오흉강경을 이용한 기포절제술을 충분히 시행할 수 있다고 생각한다.

결 론

원발성 자연기흉의 기포절제술에 있어서 2mm 비디오 흉강경을 사용한 경우는 10mm 비디오 흉강경을 사용한 경우보다 임상적 결과(수술 시간, 슬후 공기 누출 및 흉관 거치 기간, 슬후 입원 기간, 합병증 및 재발률)에서 성적이 떨어지는 부분이 없을 뿐만아니라 창상을 더욱 줄여 미용적 효과를 가져올 수 있으므로 충분히 적용할 수 있으리라 생각한다.

참 고 문 헌

1. Nathanson LK, Shimi SM, Wood RA, Cuschieri A. Videothoracoscopic ligation of bulla and pleurectomy for spontaneous pneumothorax. Ann Thorac Surg 1991;52:316-9.
2. 이연재, 박철, 김한용, 유명하. 원발성 자연 기흉에서 2mm 비디오흉강경을 이용한 기포절제술. 대흉외지 2001;34:260-3
3. Sabiston DC, Spencer FC. Surgery of the chest. 6th edition. 528-9. W.B. Saunders company 1995.
4. Roos DB. Transaxillary approach for first rib resection to relieve thoracic outlet syndrome. Ann Surg 1966;354-8.
5. Mitchell RL. The lateral limited thoracotomy incision: Standard for pulmonary operations. J Thorac Cardiovasc Surg 1990;99:590-6.
6. Baeza OR, Foster ED. Vertical axillary thoracotomy: a functional and cosmetically appealing incision. Ann Thorac Surg 1976;22:288.
7. Becker RM, Munro DD. Transaxillary minithoracotomy: the optimal approach for certain pulmonary and mediastinal lesions. Ann Thorac Surg 1976;22:54-9.

8. Jacobaeus HC. Possibility of the use of cystoscope for investigation of serious cavities. München Med Wochenscur 1910;57:2090-2.

9. 김수현, 이동협, 이정철, 한승세. Video 흉강경을 이용한 폐기포 절제술. 대흉외지 1992;25:1502-7

10. 김해균, 이두연, 윤용한, 배기만. 비디오 흉강경을 이용한 흉부수술: 59례 보고. 대흉외지 1993;26:86-8

11. 상숙환, 김현조, 김주현. 비디오 흉부수술 150례. 대흉외지 1994;27:1015-22

12. 상숙환, 최용수, 조광리, 김영태, 김주현. 다한증 환자에서 2mm 흉강경 기구를 이용한 미용적 교감신경 절제술. 대흉외지 1998;31:525-30

13. 이두연, 윤용한, 홍윤주, 문동석. 2mm 흉강내시경을 이용한 흉부교감신경 절제술. 대흉외지 1998;31:598-603

=국문초록=

배경: 수년동안 원발성 자연 기흉의 기포 절제술에서 10 mm 비디오 흉강경이 널리 사용되어왔다. 그러나, 저자는 수술창상을 줄이기 위하여 2 mm 비디오 흉강경을 사용해왔다. 그래서 2 mm 비디오 흉강경을 이용한 경우와 10 mm 비디오 흉강경을 이용한 기포 절제술의 임상적 결과를 비교하고자한다. **대상 및 방법:** 저자는 1998년 4월부터 2000년 12월까지 원발성 자연 기흉으로 기포 절제술을 시행한 118명의 환자를 분석하였다. 53례의 환자는 2 mm 비디오 흉강경(A군)을, 65례는 10 mm 비디오 흉강경(B군)을 이용한 기포절제술을 받았다. 환자들의 연령은 A군에서 평균 20.2±0.9세, B군에서 평균 20.1±6.1세이었다. 평균 추적 기간은 A군 10.9±3.8개월, B군 11.4±4.3개월이었다. **결과:** 수술 시간은 A군이 B군보다 짧았다(55.7±22.9분, 71.2±21.4분, p<0.05). 수술 후 입원기간은 A군이 B군보다 짧았다(7.2±3.2일, 9.2±3.6일, p<0.05). 수술 후 흉관 거치기간은 A군이 B군보다 짧았다(4.7±3.1일, 6.3±2.8분, p<0.05). 수술 후 흉관을 통한 공기 누출(A군 0.6±2.1일, B군 1.0±2.4일, p>0.05), 수술 후 통증 경감을 위해서 사용한 하루 진통제(A군 1.38±1.04 앰플, B군 평균 1.66±1.37 앰플, p>0.05), 수술 후 합병증(A군 3.8%, B군 7.7%, p>0.05) 및 수술 후 재발(A군 1.9%, B군 1.5%, p>0.05)은 양군간에 통계적 차이가 없었다. 수술 창상은 A군이 B군보다 줄어들었으므로 우수한 미용적 효과가 있었다. **결론:** 양군간의 비교에서 2 mm 비디오 흉강경을 이용한 기포절제술이 10 mm 비디오 흉강경을 이용한 경우보다 임상적 성적이 떨어지는 부분이 없을 뿐 아니라 창상을 더욱 줄임으로써 미용적 효과를 가져오기 때문에 원발성 자연기흉의 수술에 충분히 적용될 수 있다고 생각한다.