

일차성 기흉 치료에서 흉강경 기포 절제술 시 재발 방지를 위한 Staple Line 보강재 사용

박재홍* · 유병하* · 김한용* · 황상원* · 김명영*

Trial of a Synthetic Absorbable Staple Line Reinforcement for Preventing Recurrence after Performing Video-assisted Thoracoscopic Bullectomy for the Treatment of Primary Pneumothorax

Jae Hong Park, M.D.*, Byung Ha Yoo, M.D.*, Han-Yong Kim, M.D.*,
Sang Won Hwang, M.D.*, Myoung Young Kim, M.D.*

Background: Postoperative recurrence is a major problem after performing video-assisted thoracic surgery for the treatment of primary pneumothorax. This study was designed to evaluate the efficacy and safety of a bioabsorbable staple line reinforcement (GORE SEAMGUARD[®]) for preventing recurrence after bullectomy. **Material and Method:** From January 2000 to December 2004, 300 patients underwent video assisted thoracoscopic surgery for the treatment of primary pneumothorax. 143 patients were treated with bioabsorbable staple line reinforcement (Group A) and 142 patients were treated with stapling of the bullae (Group B). Mechanical pleural abrasion was performed in all the patients. The operating time, the duration of the indwelling chest tube, the length of the hospital stay and the number of recurrences after operation were compared between the groups. **Result:** No operative deaths occurred. The conversion rate to an open procedure was 5% (15/300). Comparison with these groups (Group A versus Group B) showed the following results: the operating time (49.6±25.6 vs 51.8±30.4 minutes, respectively, p=0.514), the duration of an indwelling chest tube (5.8±2.5 vs 7.2±3.3 days, respectively, p<0.005), the hospital stay (10.9±4.3 vs 12.5±4.3 days, respectively, p<0.005) and the number of recurrences (14 (9.8%) vs 10 (7.0%), respectively, the over all rate: 8.4% p=0.523), and the mean follow up period (48.1±36.6 vs 36.5±24.4 months, respectively). **Conclusion:** There were advantages to use synthetic absorbable staple line reinforcement over the usual method for the treatment of primary pneumothorax in regard to the duration of an indwelling chest tube and the hospital stay, but here was no significant difference between the groups for postoperative recurrence.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2009;42:337-343)

Key words: 1. Pneumothorax
2. Pleurodesis
3. Recurrence

서 론

기흉은 만성 폐쇄성 폐질환이 가장 많은 원인을 차지하는 이차성 기흉과 폐 실질에 특이한 병변 없이 젊은 성인

에서 발생하는 일차성 기흉으로 나누어지며, 일차성 기흉은 최근의 연구에 의하면 1년에 남자는 10만명에 18~28명, 여자는 1.2~6명으로 높은 발생율을 보이고 있다[1]. 일차성 기흉의 치료로는 단순 관찰, needle 천자술, 흉관삽

*성균관대학교 의과대학 마산삼성병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Masan Samsung Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine

논문접수일 : 2008년 11월 13일, 심사통과일 : 2008년 11월 28일

책임저자 : 박재홍 (630-522) 경남 마산시 합성 2동 50번지, 성균관대학교 마산삼성병원 흉부외과

(Tel) 055-290-6019, (Fax) 055-290-6555, E-mail: jhpark216@hanmail.net

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

입술 및 비디오 흉강경 또는 개흉술의 다양한 방법이 있으나, 흉관삽입술이 가장 많이 시행되고 있는 상황이다. 그러나 흉관삽입술은 근본적인 폐 실질의 기포를 치료하는 것이 아니어서 재발률이 매우 높아, Marc Margolis 등[2]은 기흉이 처음 발생 하였을 때 수술을 하는 것이 입원기간 단축과 경제적인 손실을 줄이고, 환자가 재발에 대한 두려움을 없앨 수 있을 것이라고 주장하고 있으나 보편적인 치료 방법으로 받아 들이지 않고 있는 실정이다. 기흉 수술에서 재발률만 고려 한다면 개흉술을 하여 폐기포를 절제하고 흉막유착술을 시행하는 것이 가장 좋은 방법이나 개흉에 따른 합병증의 유병률이 높은 편이어서 장점을 가지지 못한다고 하겠다.

1900년대 초 Jacobius에 의해 흉강경이 도입 되었으나, 진단적인 목적으로 주로 사용되었으며 기흉 치료에는 제한이 많았다[3]. 그 이후로 흉강경 장비 및 수술기구들이 발전 하면서 1990년 Levi 등이 일차성 기흉치료에 대한 발표를 처음으로 하였다. 비디오 흉강경을 이용한 수술은 개흉술보다 수술 후 통증, 입원기간, 폐기능에 훨씬 좋은 성적을 보인다고 여러 연구에서 보고 하였다[4]. 비디오 흉강경을 이용한 수술 방법으로 자동 봉합기와 loop를 이용한 폐기포 절제와 추가적인 시술로 흉막박피술, 기계적 흉막유착술, 화학적 흉막유착술 등의 다양한 방법들을 사용하고 있는 현실이며 재발을 완전히 방지 하지는 못하고 있다.

본 연구는 흉강경을 이용한 기흉 수술 후 재발이 1년 내에 80%가 생기는데, 그 원인이 새로운 기포의 형성보다는 수술 중 기포를 놓치거나, 자동봉합기의 봉합선에서의 공기 누출이 많기 때문에 자동봉합기 봉합선의 공기 누출을 줄이기 위해 방안으로 Seam guard® (Bioabsorbable staple line reinforcement)를 사용하면 흉관 거치 시간과 입원기간을 줄이고 재발률을 줄일 수 있다고 생각하여 연구를 시작하였다.

대상 및 방법

저자들은 2000년 1월부터 2004년 12월까지 300예의 일차성 자연기흉을 비디오 흉강경을 이용하여 수술 하였으며, 흉막 유착이 심하거나, 산재된 다발성 폐기포 등의 이유로 개흉술로 전환된 15예를 제외한 185예를 연구 대상으로 하였다. 대상군은 자동봉합기(autosuture staple)로 수술한 군(142예)과 자동봉합기에 흡수성 봉합선 보강재(absorbable staple line reinforcement)를 사용한 군(143예)으

로 나누어서 성별, 연령, 흡연력, 수술적응증, 수술시간, 합병증, 수술 후 흉관 거치기간, 입원 기간, 재발률 등을 비교 분석 하였다.

통계 분석은 컴퓨터 프로그램 SPSS for windows (version 11.5 Chicago, SPSS inc.)를 이용하여 단변량 분석은 T-test, Chi-square 검정, Pearson 상관분석, Kaplan-Meier 방법으로 하였으며, p값이 0.15 미만인 변수들을 후진 제거법을 이용하여 다중회귀분석과 cox-회귀분석을 시행하였다.

1) 수술방법

모든 환자에서 전신마취하에 이중내관기관튜브를 삽입 후 측와위 자세에서 제6늑간 또는 제7늑간부위 중앙 액와선 부위에 2 cm의 피부 절개 후 10 mm 삽입관을 넣고, 수술 전 흉관이 거치되어 있던 환자는 흉관 부위에 10 mm 삽입관을 넣은 후, 일측 폐환기를 하면서 10 mm 흉강경을 삽입하여 흉강내를 관찰한 후에 전액와선 제4늑간에 2 mm 삽입관을 넣고 내시경 겸자를 사용하여 폐엽을 움직이면서 폐기포 유무를 확인후, 후액와선 제4늑간 부위에 1 cm 피부절개 후 5 mm 삽입관을 넣고, 10 mm 흉강경을 5 mm 흉강경으로 교환 후에 5 mm 흉강경하에 5 mm 내시경 겸자와 2 mm 내시경 겸자를 이용하여 폐기포가 있는 부위를 확인하고 2 mm 겸자로 폐기포를 잡고 10 mm 삽입관으로 자동 봉합기(ENDO-GIA 30.45.60. USSC, Norwalk, USA)를 이용하여 폐기포를 절제하였으며, 자동 봉합기의 봉합선 보강재를 사용한 군에서는 자동봉합기 양면에 상품화되어 있는 흡수성 보강재를 끼우고 폐기포를 절제 하였다. 보강재를 자동 봉합기에 삽입 하는데는 시간을 거의 소비 하지 않기 때문에 수술 시간에 영향을 주지 않는다. 폐기포의 절제가 완료되면, 따뜻한 생리 식염수를 흉강에 넣고 마취과의사와 협조 하여 허탈된 폐를 환기하여 자동봉합기 절제면의 공기 누출을 확인하는데, 몇몇 예에서 자동봉합선 가장자리 부위에서 공기 누출이 관찰되는데, 10 mm 내시경 클립으로 자동 봉합선 양쪽을 보강을 하여 공기 누출을 막았다. 흉막유착술은 모든 환자에서 거즈를 이용하여 벽측 흉막의 2/3 이상을 시행하고, 폐기포를 절제한 폐엽의 장축 흉막도 거즈로 부드럽게 문질러서 유착술을 시행 후 28F의 흉관 한 개를 거치 후 수술을 마쳤다. 수술 후 음압 25 cm 압력으로 chest bottle에 연결하여 폐의 재팽창과 흉막 유착을 유도하고, 흉관으로 공기 누출이 되지 않고, 흉관으로 배액량이 50 cc 이하인 경우에서 흉관을 하루 동안 잠근 후 다음날 흉

Table 1. Preoperative patients's characteristics

	Group A (%)	Group B (%)	Total (%)	p-value
Numbers	143	142	-	
Age (years)	20.9±6.0	22.8±8.3	-	.024
Sex				.225
Male	132 (92.3)	125 (88.0)	257 (91.2)	
Female	11 (7.7)	17 (12)	28 (9.8)	
Side				.126
Right	57 (39.9)	73 (51.4)	130 (45.6)	
Left	79 (55.2)	65 (45.8)	144 (50.5)	
Both	7 (4.9)	4 (2.8)	11 (3.9)	
Surgical indications				.797
Persistent air leak > 7 days	53 (37.1)	54 (38.0)	107 (37.5)	
2nd episode	70 (49.0)	73 (51.4)	143 (50.2)	
3rd episode	9 (6.3)	8 (5.6)	17 (6.0)	
Contralateral	11 (7.7)	7 (4.9)	18 (6.3)	
Smoking history	33 (23.1)	49 (34.5)	82 (28.8)	.033

부사진을 확인 후 흉관을 제거 하였으며, 다음날 흉부 사진을 확인 후 퇴원 하는 것을 원칙으로 하였다.

결 과

평균 연령은 Group A가 20.9±6.0세(13~55세), Group B가 22.8±8.3세(15~60세)였으며, 남녀 성비는 Group A가 남자 132명(92.3%), 여자 11명(7.7%), Group B는 남자 125명(88%), 여자 17명(12%)으로 두 군간의 유의한 차이는 없었다. 발생부위는 Group A에서 좌측이 70명(55.2%), Group B는 우측이 73명(51.4%)으로 많았으며, 전체적으로 좌측이 144명(50.5%)으로 우측보다 약간 많이 발생되었다. 수술 적응증으로는 Group A에서 70명(49%), Group B에서 73명(51.4%)으로 재발된 환자가 가장 많이 차지하고, 20세 이전의 환자가 170명으로 많았으며 흡연력은 비교적 적은 82명(28.8%)에서 있었다(Table 1). 수술 중 발견된 폐기포의 수는 Group A는 2개(35%), Group B는 4개 이상(35.2)이 많았으며, 폐기포가 발견되지 않은 환자는 Group B에서 16명(11.3%)이 있었다. Vanderschueren's 분류에 적용해 보면 두 군 모두에서 IV에 분류되는 환자 예가 가장 많았다. 수술시간은 Group A가 49.6±25.7분, Group B가 51.8±40.4분으로 큰 차이는 없었으며, 자동봉합기 사용 숫자도 큰

Table 2. Intraoperative and postoperative data

	Group A	Group B	Total (%)	p-value
Bullae number				.251
0	1 (0.7)	16 (11.3)	17 (6.0)	
1	49 (34.3)	38 (26.8)	87 (30.5)	
2	50 (35.0)	23 (16.2)	73 (25.6)	
3	15 (10.5)	15 (10.6)	30 (10.5)	
>4	28 (19.6)	50 (35.2)	78 (27.4)	
Vanderschueren's classification				.002
I	1 (0.7)	15 (10.6)	16 (5.6)	
II	0 (0)	1 (0.7)	1 (0.4)	
III	29 (20.3)	24 (16.9)	53 (18.6)	
IV	113 (79.0)	102 (71.8)	215 (75.4)	
Operation time (minute)	49.6±25.7	51.8±40.4	-	.514
Staple number	1.6±0.8	1.3±1.0	-	.014

차이를 보이지 않았다(Table 2). 수술 후 합병증으로는 5일 이상 공기누출이 가장 많았는데 Group A는 7명(4.9%), Group B는 21명(14.8)이었고, 흉막 삼출증, 10% 미만의 잔존 기흉, 폐렴, 무기폐 등이 있었으며, 합병증 발생이 Group A에서 적으나 두 군간의 유의성은 없었다. 수술 후 흉관 거치기간은 Group A가 5.9±2.6일, Group B가 7.3±3.4일로 두 군간의 유의한 차이가 있었다($p < 0.005$). 입원기간은 Group A 10.9±4.3일, Group B가 12.6±4.3일로 두 군간의 유의한 차이를 보였다($p < 0.005$). 수술 후 24명(8.4%)에서 재발 되었으며, Group A 14명(9.8%), Group B 10명(7.0%)으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 수술 후 재발까지의 기간은 19명(79%)의 환자에서 짧게는 21일에서 12개월로 대부분이 1년 이내에 발생 하였고, 5명(21%)에서는 1년에서 3년 사이에 재발하였다. 재발된 환자의 치료로는 흉관 삽입술 15명, 단순관찰 5명으로 비교적 치료가 잘 되었으며, 4명에서는 흉관 삽입후 공기 누출이 지속적으로 있어서 개흉술을 시행하여 수술을 시행하였으며, 수술소견에서 21일 재발된 예는 자동봉합선의 가장 자리 부위가 자동봉합기의 클립은 단혀 있으나 폐조직과 느슨하게 되어 있어서 공기가 누출되었는데, 이것은 수술시에 정상적인 폐조직을 많이 포함하지 않고 절제를 함으로써 절제되는 가장 자리 부위의 폐조직이 얇아져서 자동봉합기와 폐조직이 단단히 봉합 되지 않아서 발생하였다. 7개월에 재발된 1예는 자동 봉합기 봉합선 보강재가 흡수되지 않고 그대로 남아 있으면서 흉막과 유착되지 않은 상태로 공기 누출이 되고 있어서 봉합사를 이용하여 봉합하였다. 2년

Table 3. Postoperative results

	Group A	Group B	Total (%)	p-value
Complications				.021
Air leak >5 days	7 (4.9)	21 (14.8)	28 (9.8)	
Pleural effusion	0 (0)	3 (2.0)	3 (1.1)	
Not fully reexpansion <10%	5 (3.5)	5 (3.5)	10 (3.5)	
Others	1 (0.7)	2 (1.4)	3 (1.1)	
Hospital stay (day)	10.9±4.3	12.6±4.3	-	.002
Duration of chest tube (day)	5.9±2.6	7.3±3.4	-	.000
Recurrence	14 (9.8)	10 (7.0)	24 (8.4)	.523
Treatment of recurrence				.157
Observation	3 (21.4)	2 (20.0)	5 (20.8)	
Chest tube drainage	7 (50.8)	8 (80.0)	15 (62.5)	
Thoracostomy	4 (28.6)	0 (0)	4 (16.7)	

뒤에 발생한 2예는 수술 중에 폐기포를 놓친 경우로 생각되며, 흉강경으로 관찰하기 어려운 중엽과 하엽의 종격동면에 폐기포가 있었다(Table 3).

추적 관찰기간은 최소 1개월에서 최대 95개월로 Group A는 48.15±36.7개월, Group B는 36.5±24.1개월이었으며, 수술 후 5년간 재발되지 않고 지낼 확률은 Group A 88%, Group B 90%이며 두 군간의 유의한 차이는 없었다(Fig. 1).

고 찰

일차성 기흉은 15세에서 30세 사이의 키가 크고 마른 체격의 남자에서 많이 호발 한다고 알려져 있으며, 증상으로는 흉통과 호흡곤란을 많이 호소한다. 본 연구에서도 남자 환자에서 압도적으로 많이 발생되었으며, 많은 환자가 마른 체격을 가지고 있었다. 기흉이 처음 발생 되었을 때 기흉의 크기에 따라서 치료 방법이 다르겠지만 가장 많이 시행 하는 것이 흉관삽입술이며, 흉관삽입술로도 치료가 잘 되나 근본적인 치료가 되지 않아서 재발률이 16~56% (평균 30%)에 이른다[5]. 단순 경과 관찰, 천자 흡입술, 흉관삽입술은 폐병변을 근본적으로 치료를 할 수 없기 때문에 재발을 예방할 수가 없어서 결국 약 40%에서는 근본적인 수술적 치료를 하게 된다고 한다[6].

기흉의 수술적인 적응증은 재발된 경우, 양측 기흉, 자연성 혈기흉, 흉관삽입후 공기 누출이 5~7일 이상 지속 시, 비행기 조종사나, 스쿠버 다이버 등 특수 직업을 가진 사람 등이다. 단순 흉부 사진을 관찰하여 기흉의 크기와

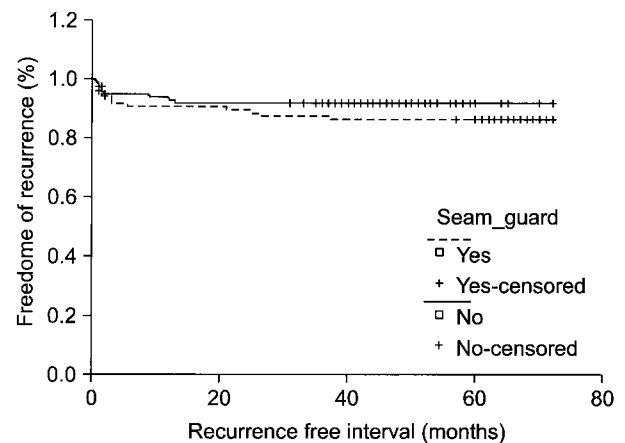


Fig. 1. Actual freedom from recurrent pneumothorax.

폐기포의 유무를 확인하고 수술을 할 수는 있겠으나 최근에는 흉부 컴퓨터 단층촬영을 하여, 흉막 유착 유무와 폐기포 위치 등을 확인 하고 수술하는 것이 좋다고 한다. 일차성 기흉 수술은 개흉술과 비디오 흉강경을 이용한 기포 절제술이 보편적으로 시행되고 있으며, 개흉술을 이용한 기포 절제술은 재발률이 1% 이하로 낮은 편이나 수술후의 통증과 미용상의 문제점, 심한 흉막유착으로 인한 폐기능 장애가 올 수 있다는 단점이 있다[7]. 그래서 최근에는 비디오 흉강경을 이용한 기포 절제술이 일차성 기흉 치료의 표준 방법으로 자리를 잡고 있는 실정이다. 흉강경 수술의 장점은 수술 후 통증이 적고, 인체에 적은 침습을 주며, 폐기능을 보존 한다. 그러나 재발률이 0에서 5%로 개흉술에 비해 높다는 것이 단점이 될 수가 있겠다[8]. 흉강경 수술시 재발의 원인으로 개흉술에 비해 시야 확보가 어려워 폐기포를 놓치는 경우가 있는데, 이는 폐 허탈이 된 상태에서 작고, 편평한 폐기포는 발견하기가 개흉술에 비해 용이 하지 않고, 또한 내시경 장비를 이용한 기계적인 흉막유착술이 부족한 것으로 생각된다. 그러나 논란은 액와 최소 절개 개흉술의 경우 절개 부위가 매우 작기 때문에 폐상엽의 관찰은 용이 하나 폐하엽의 관찰이 용이 하지 않을 것이라는 주장이 있듯이 흉강경 수술시 시야가 액와 최소 개흉술에 비해 좋지 않다는 주장에는 의문점이 많다[9]. 재발을 방지 하기 위한 추가적인 시술이 다양하게 시행되고 있는데, 기계적 흉막유착술, 화학적 흉막유착술, 흉막 박피술, 폐기포 절제 후 셀루로스 망사와 fibrin glu 도포 등이 있다.

흉막유착술은 개흉술이나 흉강경 수술 시 표준적인 방법이 없는 것이 사실이다. 흉강경하에 부분적인 흉막박피

술(pleurectomy)을 보고 하였으나 보편적인 시술로 이행되지 못하고 있다[4]. 개흉술하에 흉막박피술을 시행하였지만 수술 후 출혈이 가장 큰 문제였으며, 또한 2차 개흉 시 심한 유착이 있어서 수술을 어렵게 만든다. 부분적인 흉막박피술만으로 흉강 하부의 재발을 막을 수 없으므로 일부 학자들은 흉강 하부의 벽측 흉막유착술을 시행 하여야 한다고 주장 하고 있다[10].

국내에도 2004년 김영대 등[11]은 흉막박피술을 재발을 줄이는 이차적인 방법으로 추천 하고 있다. Bresticker 등 [12]은 Talc의 사용이 tetracycline, laser, argon beam 보다 우수하고 기계적 유착술과 동등한 성적을 나타낸다고 하고 다른 연구에서는 더 우수하다고 보고를 하고 있다. 그러나 Talc 사용의 문제점은 수술 후 흉막 감염 위험성이 있으며, 흉막을 견고하게 유착시켜 미래에 수술이 필요 시 흉강경사용이나 개흉에 어려움이 있다고 한다. 개흉술하의 기계적 벽측 흉막유착술은 비교적 쉬우나 흉강경하에는 내시경 겸자의 활동 영역이 좁기 때문에 어려운 점이 있으며, 새로운 장비들의 개발로(disposable 5 mm brush, electrical pleural brush etc) 흉막유착술을 쉽게 할 수 있게 되었다. 흉막유착술시 부분적으로 또는 전체를 해야 하는지에 대한 논란도 있었으나 횡격막을 포함한 전체의 벽측 흉막유착술이 비교적 적은 재발을 가져온다고 한다. 그러나 추가적인 재발 방지를 위한 시술을 하여도 재발을 예방하지 못하며, 개흉술에 비해 재발률이 높은 것이 사실이다. Cardillo 등[13]은 Talc를 사용한 화학적 유착술로 좋은 성적을 보고 하고 있으나, 어떤 추가적인 시술 방법이 좋다고는 결론 내릴 수는 없겠다.

저자들은 자동봉합기 봉합면 보강재를 사용하면 재발 방지에 도움이 될 것이라고 생각하고, 환자들에게 적용시켜 보았지만 재발률에는 영향을 주지 못하였다. 흉강경기포 절제술에서 재발률을 낮추려면 흉강경하에 내시경 겸자를 이용하여 폐의 전 부위를 잘 관찰하여야 하며, 자동봉합기 봉합선에 의한 폐손상을 적게 하며, 수술 후에 폐를 재팽창 시킬 때 부드럽게 팽창 시켜야 하며, 추가적으로 흉막유착술을 시행하여 흉막이 잘 유착 되게 하고, 폐기포를 놓치는 일이 없어야 한다[14]. 술 후 합병증으로 출혈, 무기폐, 폐렴 등이 있으며, 그 중 공기 누출이 가장 흔하며, 장기간의 공기 누출로 인해 폐가 완전히 재팽창하지 못하고, 흉막 유착이 이루어 지지 않으면 수술 실패 위험성을 높이고, 수술 후 흉관 거치기간과 입원기간 연장에 많은 영향을 준다[15]. 저자들의 경우에도 공기 누출이 가장 많은 합병증이었으며, 이로 인해 일반적인 경우

Table 4. Analysis of risk factors related with recurrence

Factors	No (%)	p-value
Sex		.146
Male	24 (9.4)	
Female	0 (0)	
Attack number		.581
1st	10 (9.3)	
2nd	13 (9.1)	
3rd	0 (0)	
Contralateral	1 (5.6)	
Bullae number		.337
0	0 (0)	
1	11 (12.6)	
2	4 (5.5)	
3	3 (10.0)	
>4	6 (7.7)	
Vandershueren's classification		.360
I	0 (0)	
II	0 (0)	
III	7 (13.2)	
IV	17 (7.9)	
Smoking history		.021
Nonsmoker	22 (10.8)	
Smoker	2 (2.4)	
Age	-	.375
Operation duration	-	.003

보다 흉관 거치기간과 입원기간의 연장에 영향이 있었으며, 두 군의 비교에서 자동봉합기의 절단면에 보강재를 사용한 군에서 흉관 거치기간과 입원기간이 사용하지 않은 군에 비해 유의 하게 짧았다. 재발은 대부분 수술 후 2년 이내에 발생되는데 영향을 주는 인자로 남성, 흡연력과 젊은 연령이라고 한다[16]. 본 연구에서 재발은 8.4%로 비교적 다른 연구자들에 비해 높았으며, 재발에 영향을 미치는 인자로 수술 시간이었고, 수술 시간이 짧은 환자에서 재발이 많이 발생된 것은 아마도 수술 시 폐기포를 놓치거나 흉막유착술을 완벽히 시행하지 못한 것이 아닐까 하는 생각이며, 수술 시 흉강 내를 세심히 관찰 하여 폐기포를 놓치는 경우가 없어야 하며, 기계적 흉막유착술을 정확히 시행하는 것이 재발 방지에 도움이 될 것이라 생각 한다. 또한 흡연도 재발에 영향을 주고 있는 것으로 생각되어 환자들에게 금연 교육을 꼭 해야 할 것으로 생각 한다(Table 4).

결 론

비디오 흉강경을 이용한 폐기포 절제술시 자동봉합기의 봉합면 보강재를 사용한 경우 수술 후 흉관 거치기간과 입원기간의 단축에는 유의한 영향을 주었지만 재발률을 낮추는 데는 기여하지 못하였다.

참 고 문 헌

1. Baumann MH, Strange C, Heffner JE, et al. *Management of spontaneous pneumothorax. ACCP Delphi Consensus Statement.* Chest 2001;119:590-602.
2. Maec MG, Farid GG, Barbara T, et al. *Video-assisted thoracic surgical treatment of initial spontaneous pneumothorax in young patients.* Ann Thorac Surg 2003;76:1661-4.
3. Jacobeus HC. *Über die möglichkeit die zystoskopie bei untersuchung seroser hohlen anzuwenden.* Muench Med 1910; 40:2090-2.
4. Levi JF, Kleinman P, Debesse B, Riquet M. *Percutaneous parietal pleurectomy for recurrent spontaneous pneumothorax.* Lanset 1990;336:1577-82.
5. Hayland M, Ashrafi A, Crepeau A, Mehran R. *Is video-assisted thoracoscopic surgery superior to limited axillary thoracotomy in the management of spontaneous pneumothorax?* Can Respir J 2001;8:339-43.
6. Fleixinet J, Canalis E, Rivas JJ, et al. *Surgical treatment of primary spontaneous pneumothorax with video-assisted thoracic surgery.* Eur Respir J 1997;10:409-11.
7. Deslauriers J, Beaulier M, Despres JP, et al. *Transaxillary pleurectomy for treatment of spontaneous pneumothorax.* Ann Thorac Surg 1980;30:569-74.
8. Cardillo G, Facciolo F, Giunti R, et al. *Videothoracoscopic treatment of primary spontaneous pneumothorax: a 6-year experience.* Ann Thorac Surg 2000;69:257-61.
9. Galetta J, Stern D, Debrosse R, et al. *Results of thoracoscopic pleural abrasion for primary spontaneous pneumothorax.* Surg Endosc 2004;18:466-71.
10. Passlick B, Born C, Haussinger K, Thetter O. *Efficiency of video-assisted thoracic surgery for primary and secondary spontaneous pneumothorax.* Ann Thorac Surg 1998;65:324-7.
11. Kim YD, Kim BJ, Cho JS, Kim JW. *Clinical analysis of video-assisted thoracoscopic surgery for spontaneous pneumothorax- comparison of apical pleurectomy versus talc powder insufflation.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004; 37:166-72.
12. Bresticker M, Oba J, LoCicero J, Greene R. *Optimal pleurodesis: a comparison study.* Ann Thorac Surg 1993;55:364-7.
13. Cardillo G, Francesco C, Roberto G, et al. *Videothoracoscopic talc poudage in primary spontaneous pneumothorax: A single institution experience in 861 cases.* J Thorac Cardiovasc Surg 2006;131:322-8.
14. Ohno K, Miyoshi S, Minami M, et al. *Ipsilateral recurrence frequency after video-assisted thoracoscopic surgery for primary spontaneous pneumothorax.* Jpn J Thorac Cardiovasc Surg 2000;48:757-60.
15. Nauheim KS, Mack MJ, Hazelrigg SR, et al. *Safety and efficacy of video-assisted thoracic surgical techniques for the treatment of spontaneous pneumothorax.* J Thorac Cardiovasc Surg 1995;109:1198-204.
16. Lippert HL, Lund O, Blegvad S, Larsen HV. *Independent risk factors for cumulative recurrence after first spontaneous pneumothorax.* Eur Respir J 1991;4:324-31.

=국문 초록=

배경: 일차성 기흉 치료에서 비디오 흉강경수술 후 재발이 큰 문제이다. 이 연구는 기포 절제술 시에 재발 방지를 위해 자동봉합기의 봉합면에 흡수성 보강재(GORE SEAMGUARD[®])를 사용 후 안정성과 효과에 대해 조사하였다. 대상 및 방법: 2000년 1월부터 2004년 12월까지 성균관대의대 마산삼성병원 흉부외과에서 일차성 기흉 치료에 흉강경 수술로 300명을 시행하였다. 143명(Group A)은 자동봉합기 봉합선 보강재를 사용하였고, 142명(Group B)은 자동 봉합기만 사용하였다. 모든 환자에서 기계적인 흉막유착술을 시행하였다. 수술시간, 흉관 거치기간, 입원기간과 수술 후 재발된 환자 수를 비교하였다. 결과: 수술 후의 사망은 없었으며, 비디오 흉강경 수술에서 개흉술로 전환된 환자는 5% (15/300)였다. 두 군간의(Group A versus Group B) 비교에서는 수술시간(49.6 ± 25.6 vs 51.8 ± 30.4 minutes, $p=0.514$), 흉관 거치기간(5.8 ± 2.5 vs 7.2 ± 3.3 days, $p < 0.005$), 입원기간(10.9 ± 4.3 vs 12.5 ± 4.3 days, $p < 0.005$), 그리고 재발률(14 (9.8%) vs 10 (7.0%), 전체 8.4%, $p=0.523$), 추적 관찰 기간(48.1 ± 36.6 vs 36.5 ± 24.4 months)의 차이를 보였다. 결론: 통상적인 방법의 수술보다 자동봉합기 봉합선 보강재를 사용한 군에서 흉관 거치기간과 입원기간에는 장점이 있었으나 재발률에는 영향이 없었다.

- 중심 단어 : 1. 기흉
2. 유착술
3. 재발