

2007년 2월
석사학위논문

폐쇄기절제술후 재발성 기흉에
관한 위험 인자

조선대학교 대학원

의 학 과

유 재 근

폐 췌기절제술후 재발성 기흉에 관한
위험 인자

*RISK FACTOR OF RECURRNET PNEUMOTHORAX
AFTER WEDGE RESECTON*

2007년 2월 23 일

조선대학교 대학원

의 학 과

유 재 근

폐쇄기절제술후 재발성 기흉에 관한
위험 인자

지도교수 이 석 기

이 논문을 의학석사학위신청 논문으로 제출함.

2006년 10월 일

조선대학교 대학원

의 학 과

유 재 근

유재근의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 임진수 印

위원 조선대학교 교수 서홍주 印

위원 조선대학교 교수 이석기 印

2006년 11월 일

조선대학교 대학원

목 차

ABSTRACT

서 론	1
대상 및 방법	2
결 과	3
고 찰	7
결 론	9
참고문헌	10

표 목 차

Table 1. Patients' characteristics	3
Table 2. Surgical results	4
Table 3. Postoperative data	4
Table 4. Significant single independent risk factors for recurrence after wedge resection	5
Table 5. Significant multiple independent risk factors for recurrence after wedge resection	6

ABSTRACT

RISK FACTOR OF RECURRENT PNEUMOTHORAX AFTER WEDGE RESECTION

Yu, Jai-kun

Advisor : Prof. Lee, Seog Ki, M.D. Ph.D.

Department of Medicine,

Graduate School of Chosun University

Background The purpose of this study was to identify factors associated with recurrent pneumothorax after wedge resection in primary spontaneous pneumothorax on our hospital.

Methods A total of 235 consecutive patient (98% male: mean age, 23.9±4.5years) who were done video-assisted thoracoscopic surgery(VATS) were reviewed retrospectively. The two group was divided: no recurrent patients(225 patients, 96%, Group A) and recurrent group(10 patients, 4%, Group B), and then the risk factors were compared. The single and multiple factors that influenced the recurrence rate were analyzed using Cox's proportional hazard model.

Results. There were no significant differences between the recurrent and no recurrent group in terms of gender, smoking, site, degree of collapse, operative time, number or weight of resected bullae, Recurrence rate was significantly more common in younger age, increased height/weight ratio, longer initial air leakage period and shorter duration of chest drainage. A early aggressive exercise(<30days) of patients after wedge resection were a tendency to recur.

Conclusions VATS offers low recurrence rates. However, these data suggest that high recurrent patients should be accompanied by other procedure.

Key-words : primary spontaneous pneumothorax, recurrence factors.

서 론

자발성 기흉에 대한 외과적 치료는 1990년대 이후로 급격하게 발전을 해서 현재는 흉강경을 이용한 폐기포절제술이 보편화 되어있으며, 자발성 기흉에 대한 흉강경을 이용한 폐기포 절제술후 재발율 3.9 - 13.7 % 이고[1-2], 부가적인 흉막유착술을 시행하여 재발율을 0- 3.6%으로 감소시킨 결과를 보고하고 있다[3].

Lippert 등은 기존의 폐질환이 없는 환자에서 재발성 기흉에 대한 독립 인자는 폐실질섬유화, 60세이상 나이, 키/몸무게 비 및 흡연 여부라고 하였다[4]. 저자들은 폐기포절제술후 재발에 관여되는 인자를 알고자, 이에 대한 위험인자를 분석비교하여 보았다.

대 상 및 방 법

2002년 1월부터 2005년 12월까지 조선대학교병원 흉부외과에서 흉강경을 이용하여 흉막유착술없이 폐기포절제술만을 시행한 235명을 대상으로 하였다. 퇴원 후 외래 추적관찰 중에 재발이 없었던 A군(225명:96%), 재발이 있었던 B군(10명:4%)으로 나누어서 후향적조사를 통하여 재발 위험인자에 대하여 알고자 하였다.

단순흉부방사선검사 및 HRCT으로 진단을 하였고, 수술적응증은 2회이상 재발, 전폐가 허탈된 경우, 고해상도전산화단층촬영(High resonance computed tomography:HRCT)상에 폐기포가 발견된 경우 및 재발에 대하여 걱정이 있는 경우이었다. 기존 폐질환으로 발생한 이차성 기흉은 제외하였다.

수술은 전신마취하에 이중내관기관삽관을 이용한 일측폐환기로 병변 반대측와위 자세로 중액와선 7 혹은 8 늑간에 10mm 흉강경(Asculap, Germerny) 투관침(trochar), 전액와선 5 혹은 6 늑간과 후액와선 6 혹은 7 늑간에 기구 투관침(trochar)을 설치하고, 흉막 유착이 있는 경우는 단극 전기소작기(monopolar electrocautery:Mizuho Inc., Tokyo, Japan)로 박리를 하였으며, 폐기포를 내시경용 자동봉합기(Endo-GIA:Tyco,Norwalk,CT,USA)을 사용하여 폐쇄기절제술을 시행하였다. 공기누출 여부는 기도압 25cmH₂O이상에서 시행하였으며, 절개부위는 흡수성 망상(oxidized cellulose:Surgicel[®])위에 Fibrin Glue(Greenplast[®])를 도포하여 수술을 마쳤다. 28Fr 한개를 넣은 후 폐가 완전히 팽창한 다음 수술을 마쳤다. 발관은 공기 누출이 없으며, 하루 배액량이 50ml미만이면서, 폐 허탈이 없는 것을 확인하고 제거를 하였다.

추적관찰은 퇴원 후 1주일, 한달 그리고 6개월 간격으로 외래에서 단순흉부방사선검사를 시행하였으며, 호흡곤란이나 흉통이 발생시에는 즉시 병원으로 오도록 하였으며, 재발에 대한 진단은 단순흉부방사선검사로 하였다.

χ^2 test와 Cox's proportional hazard model을 이용하여 통계처리를 하였으며, p-value 0.05이하를 통계적 유의수준으로 하였다.

결 과

각군의 평균나이는 재발되는 군에서 19.6±7.17세로 더 어렸으며(p < 0.05), 각군 남녀비는 남자가 많았으나, 통계학적 의의는 없었다(Table 1). 흡연력, 병변 부위 및 폐허탈 정도는 양군사이에 유의한 차이는 없었다.

Table 1. Patients' characteristics

Data	Group A	Group B
Age,years(mean)	28.3±14.4	<u>19.6±7.17</u> *
Gender(M:F)	221:4	9:1
Height/weight ratio	3.2± 0.3	3.3± 0.4
Smoking History	103(45.8%)	3(30%)
Site(Right/Left)		
Right	105(46.7%)	6(60%)
Left	122(54.2%)	4(40%)
Both	3(1.3%)	0(0%)
Degree of lung collapse		
Mild	24(10.7%)	2(20%)
Moderate	106(47.1%)	6(60%)
Severe	95(42.2%)	2(20%)

* P < 0.05

수술적 요인에 대한 것으로 술후 공기 누출기간 길수록, 흉관 거치 기간이 짧을수록 재발 가능성이 더 높았으며(P<0.05), 흉강경으로 확인한 폐기포 개수 및 절제된 조직 무게에서는 두 군간의 차이를 확인할 수 없었다(Table 2).

Table 2. Surgical results

Data	Group A	Group B
No. of resection	1.6±0.8	1.4±0.6
Weight of resection tissue(g)	4.3±2.5	4.1±0.6
Duration of Air leakage(days)	0.3±1.1	<u>1.9±3.2</u> *
Duration of chest tube(days)	4.6±1.6	<u>6.0±4.1</u> *
Duration of admission(days)	6.7±1.9	8.9±4.3
Follow up(months)	33.0±13.8	30.3±16.3

* P < 0.05

술후 합병증으로는 두군간의 빈도 차이는 없었고, 평균 재발기간은 10.2±8.5개월 (0.6 - 22개월)이었다(Tabel 3). 재발된 군 중 4명은 술후 한달동안 충분한 준비 운동 없는 과격한 운동(농구 등)을 했던 경험이었다(Table 3).

Table 3 Postoperative data

	Group A	Group B
Postoperative bleeding	2(0.8%)	0(0%)
Wound infection	3(1.3%)	0(0%)
Increased ALT/AST	15(6.7%)	1 (10%)
Aggressive Exercise < 30days	unknown	4(40%)
Interval of recurrence(months)		10.2±8.5

술후 재발에 영향을 주는 변수를 알아보하고자 시행했던 Cox's proportional hazard model에서 단일 변수는 수술시 나이, 공기 누출기간, 키/몸무게 비 및 흉관 유지 기간(Table 4)이었다.

Table 4. Significant single independent risk factors for recurrence after wedge resection

Factors	P-value
Age	0.0032
Duration of air leakage	0.0056
Hight/Weight ratio	0.0063
Duration of chest tube	0.0065
Degree of collapse	0.0953
Smoking history	0.2853
No. of resection	0.4596
Gender	0.6324
Weight of resection	0.6587
Site	0.7262
Duration of admission	0.7512

Analysis based upon Cox's proportional hazard model.

다중 변수에 의한 위험 인자는 수술시 나이, 신장/몸무게 비, 공기 누출 및 흉관 유지 기간 순이었다(Table 5)

Table 5. Significant multiple risk factors for recurrence after wedge resection

Factors	Coefficient	Stander error	P-value	Hazard ratio
Age	0.4366	0.1321	0.0042	2.485
Height/Weight ratio	-0.3584	0.1268	0.0053	0.4253
Duration of air leakage	0.3269	0.1452	0.0073	2.123
Duration of chest tube	-.4276	0.2135	0.0095	0.3256

Using Cox's proportional hazard model

고찰

지난 4년간 시행했던 235명에 대한 후향적조사에서 자발성 폐기흉환자에서 폐쇄기절제술을 시행하고 퇴원 후 재발을 4%정도는 다른 저자들의 재발을 0 - 13.7%과 큰 차이가 없었음을 알 수 있었다[1-3].

Guo 등은 수술하지 않은 자발성 기흉에서 재발 위험인자로 큰 신장, 가벼운 몸무게, 기존 폐질환 및 화학적 흉막유착술을 제시하였는데[5], 수술후 재발 위험인자로 저자들이 제시한 수술 당시 나이, 신장/몸무게 비, 공기 누출 여부 및 흉관 유지기간 등과는 차이를 보여주고 있다. 이는 수술적 요인이 포함되지 않아서 발생하는 차이로 생각이 되어진다.

수술을 시행하지 않은 재발성 자발성 기흉에서 폐기포 형성 기전은 폐포 벽에 작용하는 공기압 변화가 폐기포 형성과 폐기포 파열에 중요한 역할을 하여, 폐포벽에 대한 국소적인 표면 장력과 구조적인 변화-폐섬유화-를 발생시키는 것으로 알려져 있다[6]. 그러나, 흉강경 수술 후 재발하는 원인으로 Umemoto 등은 흉강경의 제한적 시야 및 렌즈 구면수차로 인한 정확한 영상을 얻을 수 없어서 놓치는 경우와 절제 부분 혹은 다른 곳에 새로 생기는 경우로 지적하였다[7]. 본 연구에는 재발된 환자 나이가 평균 19.6 ± 7.2 세로 재발하지 않은 환자인 28.3 ± 14.4 세보다 통계학적 의의가 있을 정도로 어렸다. 이는 앞으로 성장할 가능성 있는 환자의 폐는 성장함으로써 절제부위 및 다른 부위에 폐포 벽에 작용하는 공기압 변화로 폐기포 형성이 촉진될 수 있을 것이다.

수술하지 않은 환자에서 HRCT상에서 첫번째 기흉 환자에는 56%, 재발된 기흉 환자는 64%에서 폐기포를 발견할 수 있었으나[8], 수술 후에 관찰한 HRCT상에서는 약 71%에서만 폐기포를 발견할 수 있으며, 새로운 술후 fibrocystic과정이 진행이 되어서, 폐기포를 형성하여, 수술적 절제로도 폐기포 형성을 막지 못하지만[9], 폐기포 자체가 재발성 기흉을 예측할 수 있는 인자가 아니라고 하였다[8].

술후 직후 발생하는 공기 누출은 수술 당시에 불완전한 기포 절제와 관련이 있을 것으로 사료되며, 폐절제부위가 충분히 치유되는 기간동안-공기 누출이 멈춘 후 평균 3-4일은 흉관을 유지하는 것이 술후 재발을 감소시키는 도움을 줄 수 있을 것으로 사료되며, 통계학적으로 흉관 유지 기간이 의의가 있었다.

재발된 환자를 문진을 하면서 흥미로운 사실을 발견할 수 있었는데, 모든 환자를 대상으로 운동 여부를 확인하지 않았지만, 퇴원 후 한달 안에 준비 운동 없는 과격한 운동-특히 농구 등-을 했던 경우가 4명이 있어서, 수술로 인한 전신마취후 정상적으로 폐기능이 회복 기간 동안-약 한달정도-는 심한 운동을 하지 말 것을 환자들에게 권유를 하고 있다.

흡연과 재발하는 자발성 기흉의 관계는 인종간 차이가 있다고 하였다. Bense 등 [10]과 Jansveld 등[11]은 서구인들을 대상으로 한 연구에서는 상관관계가 있다고 하였지만, Yim 등은 동양인에서는 상관관계가 없다고 하였는데[12], 본 연구에서도 수술 후 재발에 관여한 인자로 흡연과는 통계학적 의의가 없음을 알 수 있었다.

재발은 대부분 첫 발병이 있는 후 2년 이내에 발병하는 것으로 보고되고 있는데 [4], 저자들의 경우에도 수술 후 재발하는 평균 기간은 10.2 ± 8.5 개월로 대부분이 2년 이내에 재발되었다.

저자들은 화학적 흉막 유착술을 시행하지 않고 있는데, Talc 등 흉막 유착을 발생시키는 약물 사용은 비록 재발율은 조금 낮출 수 있지만, 약제자체가 흉막의 조직과 흉막사이에 유착을 일으켜 향후 개흉술시 어려움이 있을 수 있으므로[14], 앞으로 수술 가능성이 적은 고령 혹은 심한 기존 폐질환의 이차성 기흉을 제외하고 환자와 보호자에게 충분히 설명으로 가능하면 시행하지 않는 것이 좋을 것 같다.

결 론

자발성 기흉에서 흉강경을 이용한 폐기포 절제술은 재발율이 개흉술에 비하여 높지 않아서 시행할 수 있지만, 재발 위험인자로 나이가 젊거나, 큰 신장/몸무게비, 지속적인 공기 누출 있거나 짧은 흉관 유지 기간였으며, 퇴원 후 너무나 빠른 심한 운동은 폐기포절제술 후 기흉이 재발 될 수 있다.

참 고 문 헌

1. Bertrand PC, Regnard JF, Spaggiari L, Levi JF, Magdeleinat P, Guibert L, Levasseur P. Immediate and long-term results after surgical treatment of primary spontaneous pneumothorax by VATS. *Ann Thorac Surg.* 1996;61:1641-5
2. Inderbitzi RG, Leiser A, Furrer M, Althaus U. Three years' experience in video-assisted thoracic surgery (VATS) for spontaneous pneumothorax. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1994;107:1410-5.
3. Horio H, Nomori H, Fuyuno G, Kobayashi R, Suemasu K. Limited axillary thoracotomy vs video-assisted thoracoscopic surgery for spontaneous pneumothorax. *Surg Endosc.* 1998;12:1155-8.
4. Lippert HL, Lund O, Blegvad S, Larsen HV. Independent risk factors for cumulative recurrence rate after first spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J.* 1991;4:324-31.
5. Guo Y, Xie C, Rodriguez RM, Light RW. Factors related to recurrence of spontaneous pneumothorax. *Respirology.* 2005;10:378-84
6. Shamji F. Classification of cystic and bullous lung disease. *Chest Surg Clin North Am* 1995;5:701-16
7. Shamji F. Classification of cystic and bullous lung disease. *Chest Surg Clin North Am* 1995;5:701-16
8. Smit HJ, Wienk MA, Schreurs AJ, Schramel FM, Postmus PE. Do bullae indicate a predisposition to recurrent pneumothorax? *Br J Radiol.* 2000;73:356-9
9. Fackeldey V, Schoneich R, Otto A, Schmitt B, Franke A, Gatzka F, Becker HP. Structural anomalies in lung apices after pneumothorax operation. *Chirurg.* 2002 ;73:348-52
10. Bense L, Eklund G, Wiman LG. Smoking and the increased risk of contracting spontaneous pneumothorax. *Chest.* 1987;92:1009-12.
11. Jansveld CAF, Dijkman JH. Primary spontaneous pneumothorax and smoking. *Brit Med J* 1975;4:559-60
12. Yim AP, Ho JK, Lai CK, Chan HS. Primary spontaneous pneumothorax treated by video assisted thoracoscopic surgery-results of intermediate follow up. *Aust N Z J Med.* 1995;25:146-50
13. Gomez-Caro A, Moradiellos FJ, Larru E, Diaz-Hellin V, Marron C, Perez-Anton JA, Martin de Nicolas JL. Effectiveness and complications of

video-assisted surgery for primary spontaneous pneumothorax. Arch
Bronconeumol. 2006;42:57-61

저작물 이용 허락서

학 과	의학과	학 번	20057189	과 정	석사
성 명	한글: 유재근 한문: 兪 在 根		영문: Yu, Jai-Gun		
주 소	광주광역시 서구 금호동 대주파크빌 105-1509				
연락처	E-MAIL : cumedi@hanmail.net				
논문제목	한글 : 폐쇄기절제술후 재발성 기흉에 관한 위험 인자 영문 : Risk factor of recurrent pneumothorax after Wedge resection				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

2006 년 12 월 12 일

동의 여부 : 동의(0) 반대()

저작자: 유 재 근 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하