

후측개흉술과 근육보존수직개흉술의 임상고찰

김 광 호* · 김 현 태* · 김 정 택* · 선 경*

=Abstract=

Posterolateral Thoracotomy versus Muscle-sparing Vertical Thoracotomy

Kwang Ho Kim, M.D. *, Hyun Tae Kim, M.D. *, Jung Taek Kim, M.D. *, Kyung Sun, M.D. *

Although posterolateral thoracotomy(PLT) has been a standard thoracic incision in resection surgery of the lung for surgeons to achieve a good surgical field, there remains concern about severing a group of thoracic muscles remains. Muscle-sparing vertical thoracotomy (MVT) is an alternative to PLT, which gives cosmetic result and may preserve motion of the shoulder girdle as well as respiratory function of the patient in the early postoperative period. However, surgeons tend not to prefer it because of limited surgical field from the vertical wound made on the lateral thoracic wall. The purpose of this study is to compare the surgical outcomes of PLT versus MVT. We retrospectively reviewed 29 patients(15 who had PLT and 14 who had MVT, organized into those two groups) who had undergone lung resection surgery in our institute. There were no clinical differences between the two groups in terms of operation time, estimated amount of blood loss during the operation, amount of chest drainage on the first and the second postoperative day, duration of chest tube placement, incidence and amount of transfusion, and postoperative complications. We conclude that, from our limited experience, MVT can be applied to lung resection surgery as safely as PLT and that it may have a beneficial role for the patient with compromised lung function in addition to cosmetic effect.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:509-12)

Key word : 1. Thoracotomy

서 론

폐절제술에서 전통적으로 이용되고 있는 후측개흉술은 흉부근육이 절단되며 수술 상흔이 후측 흉부에서 노출되는 미용상의 단점을 갖고 있지만, 훌륭한 수술 시야를 확보하는 장점이 있어 표준 개흉술로 이용되고 있다. 이에 반하여 근

육보존수직개흉술은 흉근을 절단하지 않아 수술후 호흡기능이 잘 유지되고 통증이 적으며 흉근의 근육강도를 유지할 수 있고 팔에 의해 수술 상흔이 가려지는 미용상의 장점을 가지나, 후측개흉술에 비하여 수술시야가 깊고 특히 폐문부나 하부 폐인대 및 폐첨부 구조의 노출시 순간 절개를 잘 선택한다고 하더라도 충분한 노출이 어려운 단점을 가진다. 이

* 인하대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Inha University Medical College

† 본 논문은 1996년도 인하대학교 교수연구비 보조에 의한 것임.

논문접수일 : 97년 11월 20일 심사통과일 : 98년 2월 4일

책임저자 : 김광호, (400-711) 인천광역시 중구 신흥동 3가 7-206, 인하대병원 흉부외과. (Tel) 032-890-2280, (Fax) 032-890-3097

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Patients Demographics

	PLT	MVT	P value*
No. of pateints	15	14	
Gender (M/F)	9/6	11/3	NS (0.401)
Age (years)	56 ± 12	48 ± 19	NS (0.073)
Diagnosis			
Lung ca.	9	7	
Bronchiectasis	3	1	
Tuberculoma	1	1	
Hamartoma	1	-	
Giant bulla	1	3	
CCAM	-	2	

PLT: Posterolateral thorcotomy

MVT: Muscle-sparing vertical thorcotomy

CCAM: Congenital cystic adenomatoid malformation

*P<.05 was considered significant.

에 본 인하대학교 흉부외과학교실에서는 폐쇄기절제술 이상의 폐절제술을 실시한 예들에서 근육보존수직개흉술에 의한 폐절제술이 후측개흉술을 이용한 절제술에 비하여 수술 시에 문제점이 있었는지 여부를 알아보기 위하여 수술과 직접 관련이 되는 임상지표들을 비교 관찰하였다..

대상 및 방법

1996년 6월부터 1997년 8월까지 인하대병원 흉부외과에서 폐쇄기절제술 이상의 폐절제술을 실시한 예 중 후측개흉술 15례, 근육보존수직개흉술 14례를 대상으로 수술시간, 수술 중 실혈량과 수혈량, 수술 후 흉관으로 배액된 혈액량, 수술 후 흉관 거치기간, 수술 후 합병증 등에 대하여 Qui-square test 및 Student's t-test 통계법으로 두군을 비교하였다.

마취 시작 전에 3례를 제외한 모든 레에서 수술후 통증관리를 위하여 경막외도관(epidural catheter)을 삽입하였고, 전례에서 일측 폐환기를 위한 이중구경의 기관삽관을 실시하였다. 수술 중 환자감시를 위해 중심정맥도관과 요골동맥삽관으로 혈압측정과 동맥혈가스검사를 실시하였다. 환자의 자세를 측와위 상태에서 팔을 90도 이상 올려 고정한 후 3명의 집도의의 기호에 따라 절개선을 선택하였다. 후측개흉술의 경우는 피부절개선을 전액와선에서 시작하여 견갑골을 따라 연장하였으며 광배근, 승모근, 전거근 등을 절단하였다. 늑간 절개는 폐절제 부위에 따라 선택하였으며 대개 제5번 또는 제6번 늑간으로 개흉하였다. 근육보존수직개흉술의 경우는 액와 하부에서 정중 액와선을 따라 수직으로 제8-9번 늑간 부위까지 피부를 절개한 후(평균 15 cm 전후) 피하층 절편을 앞뒤로 충분히 박리하였다. 이때 광배근은 절단하지 않고

Table 2. Preoperative Pulmonary Function Test

	PLT	MVT	P Value*
FEV1 (L)	2.24 ± 0.44	2.51 ± 0.59	0.131
% predicted	99 ± 21	85 ± 11	0.006
FVC (L)	2.89 ± 0.37	3.22 ± 0.91	0.011
% predicted	106 ± 15	90 ± 14	0.372
MVV (L/min)	91.13 ± 24.16	102.08 ± 34.22	0.182
% predicted	92 ± 27	93 ± 27	0.352

PLT: Posterolateral thorcotomy

MVT: Muscle-sparing vertical thorcotomy

FEV1: Forced expiratory volume in one second

FVC: Forced vital capacity

MVV: Maximal voluntary volume

*P<.05 was considered significant.

필요한 경우 후방으로 견인하였으며, 전거근도 절단하지 않고 근육섬유 방향을 따라 분리(splitting)하였다. 역시 폐절제 부위에 따라 늑간을 선택하여 상엽의 경우 제5번 늑간으로, 하엽의 경우 제6번 늑간으로, 전폐절제술의 경우는 주로 제5번 늑간을 통해 개흉하였다. 늑간근육을 늑골 상연을 따라 절개한 후 늑골 견인기를 설치한 다음 Balfour-type retractor를 늑골견인기에 수직방향으로 설치하였다. 폐 절제를 완료한 후 늑간은 5~6개의 dexion 2/0으로 단속봉합하였고, 후측개흉의 경우 절단된 근육을 dexion 3/0 연속봉합하고 수직개흉술의 경우는 분리된 전거근만을 봉합하였다. 피하층과 피부층은 층층으로 봉합하였다. 수술 후 통증관리는 경막외도관으로 1% mepivacaine 5 ml와 morphine 1 mg을 bolus로 투여한 후 주입기를 통하여 1% mepivacaine 100 ml와 morphine 4 mg을 2 ml/hr의 속도로 점적 투입하였다. 경막외도관은 수술 후 평균 2일째 까지 유지하였으며 필요에 따라 연장하였고, non-steroidal analgesics를 병용하였다. 인공호흡등의 호흡관리는 정해진 원칙에 따랐으며, 흉관의 제거는 공기누출이 없으며 흉액의 배액이 1일 50~100 cc 이하로 감소되고 흉부X-선 사진에서 정상 소견을 보일 때 제거하였다.

결 과

수술전 환자의 성비는 후측개흉술 15명 중 남자가 9명, 여자가 6명이었고 수직개흉술환자에서는 남자 11명, 여자 3명이었다. 연령은 12세에서 부터 80세까지였다. 수술전 진단명은 폐암 16례, 기관지확장증 4례, 거대 폐기종 4례, 폐과오종 1례, 선천성 낭포성 폐기형 2례, 결핵성 결절 2례 등이었다 (Table 1). 수술전 폐기능검사는 후측개흉술환자에서 FEV1 2.24 ± 0.44 L, FVC 2.89 ± 0.37 L, MVV 91.13 ± 24.16 L/min 였

Table 3. Type of Lung Resection

Name of operation	PLT	MVT	Total
Wedge resection	3	2	5
Segmentectomy		1	1
Lobectomy	5	6	11
Lobectomy + segmentectomy	2	-	2
Bilobectomy	2	3	5
Pneumonectomy	3	2	5
Total	15	14	29

PLT: Posterolateral thoracotomy

MVT: Muscle-sparing vertical thoracotomy

으며, 근육보존수직개흉술환자에서는 FEV1 $2.51 \pm 0.59L$, FVC $3.22 \pm 0.91L$, MVV $102.08 \pm 34.22L/min$ 였다(Table 2).

실시한 폐절제술의 종류로서는 췌기절제술이 5례, 구역절제술 1례, 두개 이상의 폐엽절제술 혹은 구역절제술을 포함한 폐엽절제술 18례, 전폐절제술 5례 등 6가지 종류의 수술을 실시하였으며 두군 간에 수술종류의 분포에는 큰 차이가 없었다(Table 3). 수술 부위는 좌측이 16례, 우측이 13례로 두군 간의 차이가 없었다. 수술 중과 수술 후에 관찰한 임상지표들은 Table 4에 기록하였다. 후측개흉술에서 피부 절개부부터 봉합까지 걸린 시간은 261 ± 102 분, 근육보존수직개흉술의 경우는 245 ± 95 분으로 두군 간의 유의한 차이는 없었다. 수술 중 실혈량을 계산한 바 역시 두군 간에 차이가 없었으며, 수술 후 흉관으로 배액된 혈액의 양과 흉관 처치기간도 양군 간에 큰 차이가 없었다. 수술 전후 수혈이 필요한 경우는 후측개흉술에서 9례, 수직개흉술에서 6례였고 수혈량은 각각 2.4 ± 3.2 pints와 1.2 ± 1.7 pints로 수직개흉술에서 적은 것으로 보였으나 통계적인 의의는 없었다. 수술 후 합병증은 후측개흉술군의 경우 총 6례가 발생하였는데, 흉관을 통한 공기유출이 7일 이상 되었던 예가 3례, 수술 후 출혈이 심하여 재개흉을 실시한 경우가 1례, 폐렴이 2례에서 발생하였는데 이중 1례는 폐렴증으로 발전되어 수술 후 30일 만에 사망하였다. 수직개흉술군의 경우도 역시 6례에서 합병증이 발생하였으며 4례에서 지속된 공기유출, 1례에서 우상엽의 무기폐, 1례에서 호흡부전이 발생하였으며 일주일만에 사망하였다. 양군 모두 절개창의 장액종이나 감염 등의 합병증은 없었다.

고 찰

후측개흉술은 흉부의 측후방을 절개함으로써 흉근을 절단하는 단점이 있고 수술후 창상이 직접 눈에 띄는 미용상

Table 4. Comparison of Clinical Parameter

	PLT	MVT	P [*]
Operation time (min)	261 ± 102	245 ± 95	0.486
Tube drainage (ml)			
POD 1	568 ± 615	526 ± 660	0.864
POD 2	326 ± 279	338 ± 292	0.809
Tube placement (days)	11 ± 8	9 ± 6	0.368
Transfusion			
No. of patients	9	6	0.364
Amounts (pints)	2.4 ± 3.2	1.2 ± 1.7	0.176
EBL (ml)	1267 ± 1165	1100 ± 803	0.630
Complication (No)	6	6	0.878

PLT: Posterolateral thoracotomy

MVT : Muscle sparing vertical thoracotomy

EBL: Estimated blood loss during operation

*P<.05 was considered significant.

의 문제점이 있으나, 폐문부의 접근이 가까우며 폐첨부와 횡격막 부위까지도 접근이 용이하며 흉벽을 절제할 수 있는 등 훌륭한 수술시야를 확보할 수 있다는 점에서 표준 개흉술로서 이용된다. 이에 반하여 흉근을 절단하지 않고 액와부에서 수직으로 절개선을 가하는 근육보존수직개흉술은 흉근을 절단하지 않으므로 수술 후 호흡기능의 유지, 팔을 내리면 절개선이 보이지 않으므로 미용상 환자의 만족도가 높은 것으로 알려져 있다¹⁻³⁾. 이에 대해서는 이미 Hazelrigg⁴⁾, Ponn⁵⁾, 성숙환⁶⁾등이 근육보존수직개흉술이 후측개흉술에 비하여 수술후 통증이 경감되고 어깨의 운동의 보존되는 장점이 있다고 하였으며 또한 차이는 크지 않지만 수술 후 나은 폐기능을 유지할 수 있다고 보고한 바 있다. 그러나 이러한 효과는 수술 후 초기 회복기를 지나 1개월 이상의 기간의 지나면 후측개흉술과 수직개흉술간의 차이가 거의 없는 것으로 보고하고 있다. 본 조사에서는 개흉술에서 경막외 마취를 시작한 이후 수술 후 통증판리가 한결 수월한 것을 경험하면서 양군 간의 통증 정도를 비교하는 것이 무의미할 것으로 판단하여 통증지표는 제외하였고, 또한 어깨 운동에 관한 조사도 수술 직후의 객관적인 비교가 어려우므로 관찰지표에서 제외하였다. 수술 전후 호흡기능검사는 일부 환자에서 실시하였으나 분석에서 제외하였다. 본 조사에서는 수술과 직접 관계되는 객관적인 임상지표에 대하여 국한하였다.

본 연구의 대상이 된 표본이 무작위 추출되지 못한 점이 본 연구의 제한요소이다. 그러나 수술 전 진단의 분포, 폐기능 검사치, 수술 부위, 수술의 종류등에서 양군 간의 차이가 없고 수준이 비슷한 집도의들에 의해 구성된 단일 수술팀에

의해 수술이 이루어진 점들을 고려할 때 본 연구결과가 양군을 비교하는데에 도움이 될 것으로 생각된다. 그 결과 수술시간, 수술 중 실혈량, 수혈 수와 수혈량, 수술 후 흉관 배액량, 흉관 거치기간, 합병증 등에서 양군간의 차이가 없었다. 이는 다시 말하여 수직개흉술로도 후측개흉술과 마찬가지로 수술을 할 수 있다는 결론을 얻을 수 있으리라 믿는다. 그러나 수직개흉술은 아무래도 후측개흉술에 비하여 수술시야가 흉부의 정측면에서 시작되므로 측와위 자세에서는 시야가 깊고 좁을 수 밖에 없다고 본다. 따라서 후측개흉술보다 수술조작이 불편한 것은 어느 정도 감수하여야 할 것이다. 또한 수술 후 회복기간에 큰 차이가 없고, Hazelrigg⁴⁾와 Ponn⁵⁾ 등의 보고한 바와 같이 폐기능이나 근육강도 등의 차이도 시간이 지남에 따라 큰 차이가 없다고 한 것을 감안할 때, 수술 자체만 생각한다면 수직개흉술은 후측개흉술에 비하여 큰 장점은 없을 것으로 생각된다. 그러나 현대인의 지향하는 미용상의 문제에서 볼 때 수직개흉술의 경우 팔을 내리면 창상이 감추어지므로 환자가 느끼는 만족도는 상당한 것으로 생각된다. 또 다른 장점으로는 폐절제술 후 발생 가능한 농흉등의 치료에서 흉근충진술을 고려할 때 수직개흉술의 경우는 흉근이 절단되지 않고 남아있기 때문에 후측개흉술에 비하여 현저히 유리함을 저자들의 임상경험에서

알 수 있었다. 이상의 결과에서 볼 때 근육보존수직개흉술은 익숙하여 질 경우 후측개흉술과 마찬가지로 폐절제술에 안전하고 적극적으로 이용될 수 있으리라 본다.

참고 문헌

1. Baeza OR, Foster ED. *Vertical axillary thoracotomy: a functional and cosmetically appealing incision.* Ann Thorac Surg 1976;22:287-8
2. Ginsberg RJ. *Alternative(muscle-sparing) incisions in thoracic surgery.* Ann Thorac Surg 1993;56:752-4.
3. 원태희, 성숙환. 흉부 수술에 있어 수직액와근육보존개흉술의 적용. 대흉외지 1995;28:42-6.
4. Hazelrigg SR, Landreneau RJ, Boley TM, and et al. *The effect of muscle-sparing versus standard posterolateral thoracotomy on pulmonary function, muscle strength, and postoperative pain.* J Thorac Cardiovasc Surg 1991;101:394-401
5. Ponn RB, Ferneini A, D'Agostino RS, Toole AL, Stern H. *Comparison of late pulmonary fuction after posterolateral and muscle-sparing thoracotomy.* Ann Thorac Surg 1992;53:675-9.
6. 성숙환, 원태희. 수직액와근육보존개흉술과 후측방개흉술의 비교연구. 대흉외지 1994;27:1008-14.

=국문초록=

후측개흉술은 흉근을 절단하는 단점은 있으나 훌륭한 수술시야를 제공하므로 표준개흉술로 이용되고 있다. 이에 반하여 근육보존수직개흉술은 흉근이 보존되며 팔을 내리면 액와부 수술 상흔이 감추어지는 미용상의 장점이 있다. 그러나 수직개흉술은 흉부의 정측면에 절개선이 이루어지므로 측와위에서 수직으로 수술시야를 내려다보게 되어 흉강내의 구조물, 특히 폐문부나 첨부 및 하부의 길이가 멀어져 수술조작이 불편하다. 본 인하대병원 흉부외과에서는 수술조작에 관련된 차이를 알아보려고 후측개흉술(15례)과 수직개흉술(14례)을 이용해 폐폐기절제술 이상의 수술을 실시한 29례에서 수술과 관련된 임상지표들을 비교관찰한 결과, 수술시간, 수술 1일과 2일의 흉관 배액량, 흉관 거치기간, 수혈 수와 수혈량, 수술 중 실혈량, 수술 후 합병증 등에서 양군간에 차이가 없었다. 이상의 결과를 볼 때 근육보존수직개흉술도 후측개흉술과 마찬가지로 폐절제술시 안전하게 사용될 수 있다고 본다.

중심단어 : 1. 후측개흉술
2. 근육보존수직개흉술