

흉부 수술에 있어 수직액와 근육보존 개흉술의 적용

원태희* · 성숙환*

=Abstract=

Vertical Axillary Muscle Sparing Thoracotomy in Thoracic Surgery

Tae Hee Won, M.D.*, Sookwhan Sung, M.D.*

Vertical axillary muscle sparing thoracotomy is newly appeared and excellent alternative method of standard posterolateral thoracotomy. It has many advantages compared to standard posterolateral thoracotomy, less postoperative pain, well preserved thoracic muscle strength, full range of motion of the shoulder girdle and attractive cosmetic results.

We performed vertical axillary muscle sparing thoracotomy in 36 patients from November 1993 to July 1994. The ages of the patients ranged from 6 months to 71 years(mean 45.1 years), and the patients consisted of 20 males and 16 females. The preoperative diagnosis were as follows: lung cancer in 17 patients, tbc destroyed lung in 7, bronchiectasis in 3, bullous emphysema in 3 and the others are mediastinal tumor, bronchogenic cyst, lung abscess, empyema, esophageal diverticulum, and CCAM (congenital cystic adenomatoid malformation). The operative procedures were as follows: lobectomy and bilobectomy in 16 patients, segmentectomy in 4, wedge resection in 3, pneumonectomy in 7, and the others were open biopsy, lobectomy with diaphragm excision, sleeve right upper lobectomy, decortication, mediastinal mass excision, and esophageal diverticulectomy. We had 6 complications: postoperative bleeding in 2 cases, operative wound infection, arrhythmia (atrial fibrillation), Horner's syndrome, hoarseness in 1 respectively. The subcutaneous seroma occurred in 4 cases but did not require drainage and relieved within 4 weeks spontaneously.

We concluded that vertical axillary muscle sparing thoracotomy could be done in most of all thoracic surgery with safety. Comparing to standard posterolateral thoracotomy vertical axillary muscle sparing thoracotomy has many advantages such as less postoperative pain, well preserved muscle strengths and good cosmetic results.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1995; 28:42-6)

Key words : 1. Thoracotomy
2. Surgery method

서 론

폐질환 및 식도, 종격동 질환 등에 있어 현재 사용되고

있는 후측방 개흉술은 넓은 시야를 확보 할 수 있고 빠른 시간내에 쉽게 행할 수 있기 때문에 널리 사용되고 있으나 술후 통증이 심하며 광배근 (latissimus dorsi muscle) 및 전

* 서울대학교병원 흉부외과

서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea.

통신저자: 성숙환, (110-460) 서울 종로구 연건동 28, Tel. (02) 760-3637, Fax. (02) 764-3664

거근(serratus anterior muscle)의 절단으로 인한 근육강도의 감소로 폐허탈, 폐렴, 동견관절(frozen shoulder)등의 합병증이 많다. 따라서 이러한 합병증들을 줄이기 위한 여러 변형 개흉술들이 보고되고 있으나 이러한 개흉술들은 단지 제한된 수술시야에서 제한된 질환만 수술할 수밖에 없다는 단점이 있다¹⁻⁴⁾.

통상의 후측방 개흉술을 대체할 수 있는 변형 개흉술중 하나가 근육보존(muscle sparing) 개흉술로 지금까지 이 변형 개흉술의 유용성이 널리 보고되고 있으나 이 개흉술 역시 피부하층 및 근육층을 넓게 박리해야 하기 때문에 피부하층 및 근육층의 배액관이 필요하게 되고 장액종(seroma)의 발생 빈도가 높으며 후측방개흉술때와 같은 커다란 피부절개흔적이 남는 미용적 문제가 있다^{5, 6, 7)}. 수직액와 근육보존 개흉술은 근육보존 개흉술의 장점을 그대로 유지한채 장액종의 발생을 줄이고 피부 절개선이 상지로 가려질 수 있다는 미용상의 장점을 가진 새로운 개흉술이다⁸⁾.

서울대학교병원 흉부외과에서는 총 36명의 흉부질환 환자에 있어서 수직액와 근육보존 개흉술을 사용하여 그 유용성을 규명하고자 한다.

관찰대상 및 방법

1993년 11월부터 1994년 7월까지 9개월 동안 36명의 흉부질환 환자를 대상으로 수직액와 근육보존 개흉술을 사용하여 수술하였다. 환자 선택은 흉부질환을 가진 환자로써 나이에 관계없이 시행했으며 단지 전에 후측방 개흉술을 사용한 흉부수술의 과거력이 있거나(수직액와 근육보존 개흉술을 사용한 경우는 포함 했음) Ivor Lewis 식의 수술이 필요한 악성 식도 종양, 광범위한 흉벽절제가 필요하거나 예상되는 경우에는 시행하지 않았다.

1. 수술 방법

환자를 측와위로(lateral decubitus position)눕히고 팔은 90°이상으로 굴곡시켰다. 수술 침대는 흉부의 중간을 기준으로 췌기 모양으로 꺾어 흉곽이 신전되게 하여 늑간간격을 넓혔으며 어깨 및 골반(pubic bone)이 밑으로 떨어지게 함으로써 수술자의 팔이 어깨 및 골반(pubic bone)에 걸리지 않게 했다(Fig. 1). 마취는 15세 미만의 소아환자를 제외하고는 거의 모든 환자에서 이중 기관지 튜브(double lumen endotracheal tube)나 일측 폐환기 튜브(Univent^(R))를 사용하여 일측 폐환기(one lung ventilation)을 시행했다.

피부 절개는 중간 액와선(mid axillary line)의 모선(hair line)밑에서 시작하여 여덟번째나 아홉번째 늑골까지 광배근의 앞쪽면(anterior border of latissimus dorsi muscle)을 따라 행했다(Fig. 1). 좀더 넓은 수술시야가 필요한 경우에는 피부 절개를 아래방향으로 더 늘렸다. 피부 절개 후 피부 하층 및 근막(fascia)층까지 절개한 후 광배근의 앞쪽면을 확인한 후 이곳부터 광배근을 박리하여 하부의 전거근 및 늑간 근육(intercostal muscle)과 분리시켰다. 박리된 광배근을 뒤쪽으로 당겨 하부의 전거근의 뒤쪽면(posterior border of serratus anterior muscle)을 확인한 후 같은 방법으로 전거근을 하부의 늑간 근육 및 늑골과 분리시켰다(Fig. 2). 좀더 넓은 시야를 확보하기 위하여 전거근의 늑골 부착(insertion) 부위를 부분적으로 분리하는 경우도 있었다. 광배근 및 전거근을 앞뒤로 벌려 늑골들을 보이게 한후 견갑골(scapula)밑으로 손을 넣어 6번째 늑골을 확인한 후 6번째 늑골을 부분적으로 절제한 후 흉막을 절개하고 흉막강안으로 들어갔다. 소아의 경우에는 늑골을 부분적으로 절제하지 않아도 충분한 시야를 확보할 수 있었으며 췌기 절제술(wedge resection) 등의 간단한 수술의 경우에는 늑골을 제거하지 않고 위치에 따라 5번째나 6번째 늑간극을 통해 흉막강안으로 들어갔다. 흉막강안으로 들어간 후 늑간과 근육을 서로 직각이 되게 벌려 직사각형내지는 정사각형 모양으로 수술시야를 만들었다(Fig. 3).

수술이 끝난 후 우선 늑간극을 흡수봉합사로 봉합한 후 광배근 및 전거근은 절개하지 않았기 때문에 원래의 위치에 몇군데 고정만 시켜 주었고 이후 근막(fascia)층 및 피부하층, 피부를 봉합하였다. 횡으로 피부절개를 하는 근육보존 개흉술과는 달리 광배근 및 전거근, 피부하층을 넓게 박리하지 않았기 때문에 따로 배액관을 삽입하지 않았다.

결 과

1993년 11월 부터 1994년 7월까지 9개월동안 36명의 환자에 있어서 수직액와 근육보존 개흉술로 수술을 시행했으며 평균연령은 45.1 ± 16.2세(6개월~71세)이었고 남녀비는 5:4(20:16)이었다. 술전 진단으로는 악성 폐종양이 17명으로 가장 많았고 폐결핵(tbc destroyed lung)이 7례, 기관지 확장증이 3례, 낭포성 폐기종(bullous emphysema)이 3례 있었으며 그의 중격동 종양, 기관지 원성 낭종(bronchogenic cyst), 농흉, 식도 계실(esophageal diverticulum), 폐농양, 선천성 낭성선종양기형(congenital cystic adenomatoid malformation CCAM) 등이 각각 1례씩 있었다(Table 1). 시행한 술식은 폐엽절제술이 16례, 전폐절제

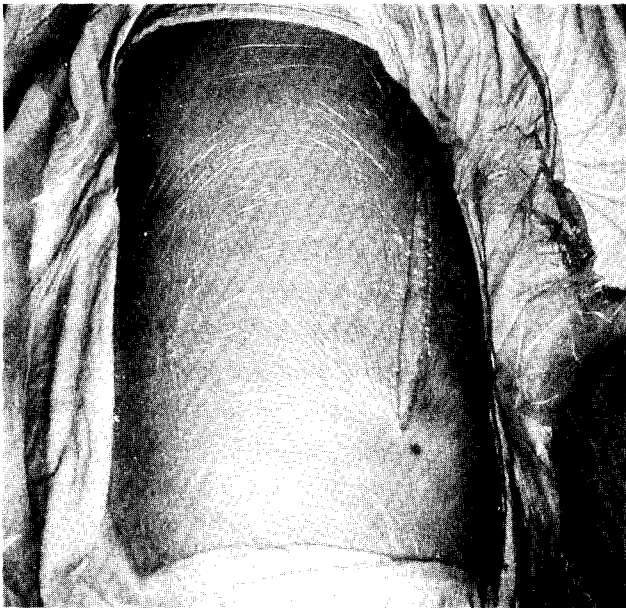


Fig. 1. Operative position and direction of skin incision

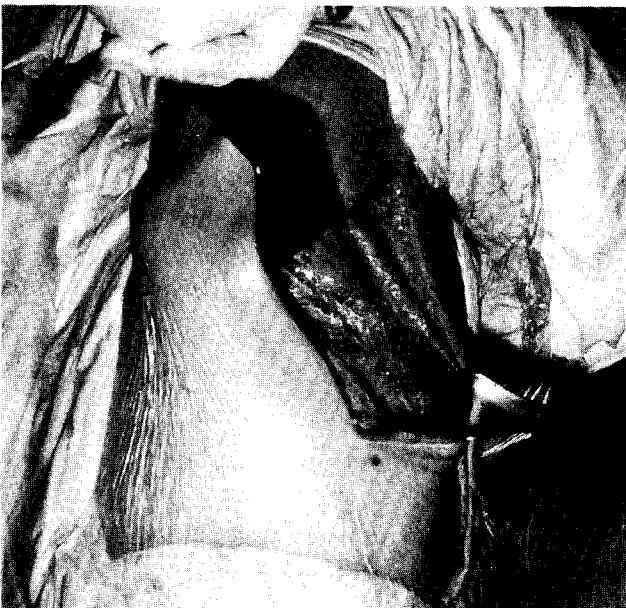


Fig. 2. Retraction of latissimus dorsi and serratus anterior muscles

술이 7례, 구역 절제술(segmentectomy)가 4례, 췌기 절제술이 3례 있었으며 그의 폐엽절제술 및 횡격막 부분 절제술, 수상엽 절제술(sleeve lobectomy), 폐박피술, 시험 개흉술, 종격동 중앙 절제술, 식도 계실 절제술 등이 각각 1례

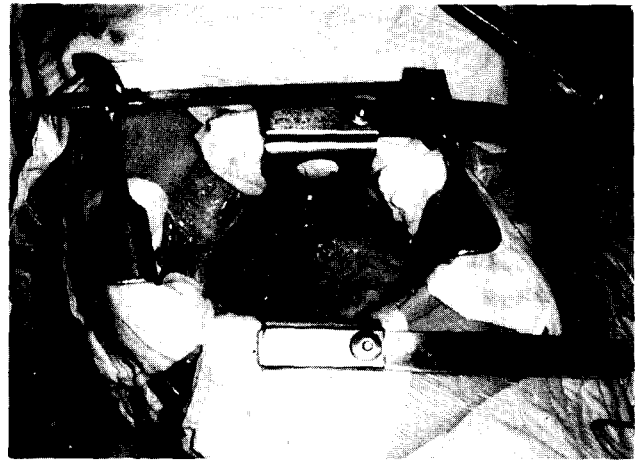


Fig. 3. Operative field made by retraction of muscles and ribs

Table 1. Diagnosis

Diagnosis	Number of patients
Lung cancer	17
Tbc destroyed lung	7
Bronchiectasis	3
Bullous emphysema	3
Mediastinal tumor	1
Bronchogenic cyst	1
Empyema	1
Esophageal diverticulum	1
Lung abscess	1
CCAM*	1
Total	36

*CCAM : congenital cystic adenomatoid malformation

씩 있었다(Table 2). 피부하층 및 근육층에 배액관을 삽입한 경우는 없었다.

술후 합병증으로는 출혈로 인해 재수술을 시행한 경우가 2례 있었고 그의 부정맥(심방세동), 호너씨 증후군(Horner's syn), 성대마비, 창상감염 등이 각각 1례씩 있었다(Table 3). 장애종이 생긴 경우가 4례 있었지만 모두 특별한 치료를 요하지 않았으며 술후 4주내에 호전되었다. 사망한 환자는 없었다.

술후 피부 창상은 상지를 밑으로 내렸을때 상지에 의해 가려져 보이지 않았고(Table 4, 5) 환자 자신이 느끼는 통증의 정도도 후측방 개흉술을 시행한 환자보다 작다는 느낌이 들었고 어깨 관절의 운동범위도 훨씬 좋다는 인상을

Table 2. Operative procedures

Operative Procedures	Number of Patients
Lobectomy & Bilobectomy	16
Pneumonectomy	7
Segmentectomy	4
Wedge Resection	3
Lobectomy & Diaphragm excision	1
Explorative thoracotomy	1
Sleeve right upper lobectomy	1
Decortication	1
Mediastinal mass excision	1
Esophageal diverticulum excision	1
Total	36

Table 3. Postoperative complications

Complications	Number of Patients
Postoperative bleeding	2
Wound infection	1
Arrhythmia (atrial fibrillation)	1
Horner's syndrome	1
Hoarseness	1
Seroma	4
Total	10

받았다.

고 찰

수직액와 근육보존 개흉술은 1993년 Ginsberg 등이 고안한 변형 개흉술중의 하나로 기존의 후측방 개흉술의 단점인 술후 통증과 근육을 절단함으로써 발생하는 근육강도의 저하등의 문제점들을 보완하고 지금까지의 여러 변형 개흉술들의 장점인 미용적인 문제를 유지하면서도 충분한 수술시야를 확보할 수 있다는 장점을 가진 새로운 개흉술이다⁸⁾. 특히수직액와 근육보존 개흉술은 피부를 횡으로 절개하는 근육보존 개흉술에서와는 달리 피부하층 및 광배근, 전거근의 광범위한 박리가 필요없기 때문에 피부하층 및 근육층의 배액관이 필요없고 또한 피부 절개를 수직으로 하기 때문에 상지를 내렸을때 피부 창상이 완전히 가려진다는 미용상의 큰 장점이 있다⁸⁾.

Ginsberg 등은 수직액와 근육보존 개흉술로 흉곽내의 모든 구조물에 대한 접근이 가능하며 수상엽 절제술(sleeve lobectomy)을 비롯한 어떤 수술도 가능하다고 주장했다.

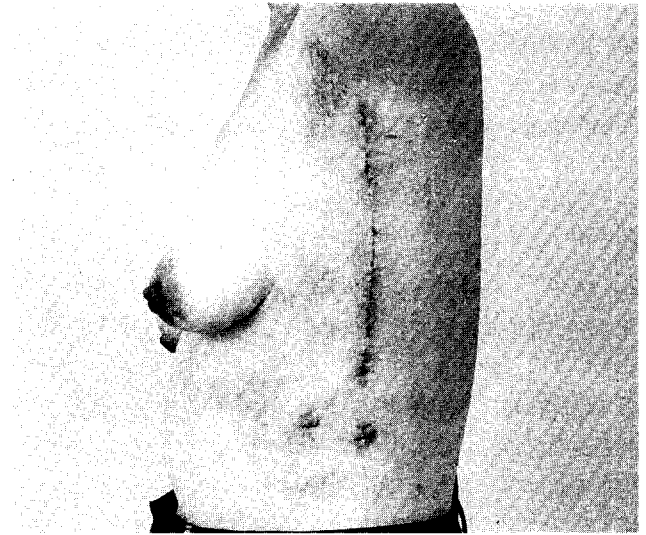


Fig. 4. Postop lateral view with elevation of upper arm

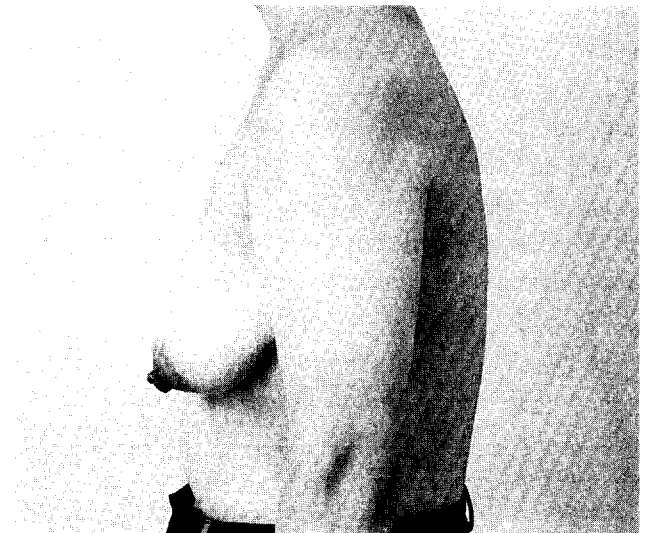


Fig. 5. Postop lateral view covered incision line with upper arm

그는 단지 광범위한 흉벽절제가 예상되거나 폐문부위의 박리(hilar dissection)어려울 것으로 예상되는 환자에 있어서만 시행하지 않았다⁸⁾.

서울대학교 병원 흉부외과 교실에서 수직액와 근육보존 개흉술을 시행하면서 느낀 것은 후측방 개흉술로 수술하는 것에 비하여 수술시야가 다소 좁고 폐문까지의 거리가 다소 깊다는 인상을 받았으나 이중 기관지 튜브를 사용하여 일측 폐환기를 시행하여 폐를 허탈(collapse)시키면 이

러한 단점은 쉽게 극복할 수 있다는 것이었다. 특히 6번째 늑골을 부분적으로 제거 한다면 흉곽입구(thoracic inlet)에서 부터 횡경막까지 접근이 가능하며 질환의 위치에 따라 5번째 또는 7번째 늑골을 부분적으로 제거하면 쉽게 수술을 할 수 있었다. 그러나 췌기 절제술(wedge resection) 등과 같이 비교적 넓은 시야가 필요없는 수술적 조작의 경우에는 늑골 절제없이도 행할 수 있었으며 특히 소아 환자의 경우에는 흉곽의 크기가 작고 광배근 및 전거근의 발달이 적기 때문에 견인기(retractor)로 쉽게 수술시야를 확보할 수 있어 늑골 절제를 하지 않고도 수술 할 수 있었다. 본 교실에서도 수직액와 근육보존 개흉술로 수상엽 절제술(sleeve lobectomy) 비롯하여 거의 모든 수술적 조작이 가능했으며 특히 악성 폐종양의 경우에도 광범위 종격동 림프절 절제를 큰 어려움 없이 성공적으로 시행할 수 있었다.

피부 절개를 광배근의 앞쪽면을 따라 정확하게 한다면 피부하층의 박리가 필요없기 때문에 배액관이 필요없으며(장액종(seroma)이 발생한 4명의 환자의 경우 피부 절개 방향이 틀려 광배근의 앞쪽면을 찾기 위해 피부 하층의 박리를 많이 한 경우가 많았다.) 술후 장액종이 생긴다 해도 그범위가 넓지 않고 양도 적기때문에 특별한 치료를 요하지 않고 4주내에 저절로 흡수 되었다. 그러나 피부 하층 및 근육층이 발달한 사람의 경우에는 정확한 피부 절개 방향을 찾기가 힘들고 특히 광배근 및 전거근이 많이 발달한 사람의 경우에는 견인기(retractor)로 근육을 벌리기가 힘들어 수술시야가 좁아질 수밖에 없기때문에 수직 액와와 근육보존 개흉술을 시행하지 않는 것이 좋다고 생각된다. 또한 외상 등에 의한 출혈 등과 같이 빠른 개흉술이 필요하거나 광범위한 흉벽절제가 예상되는 경우에는 시행하지 않는 것이 좋다고 생각된다.

결 론

서울대학교병원 흉부외과에서는 36명의 환자에 있어서 수직액와 근육보존 개흉술로 수술을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 수직액와와 근육보존 개흉술로도 후측방 개흉술 못지않게 충분한 수술시야를 확보할 수 있으며 흉곽내 대부분 질환에서 연령에 관계없이 수술가능하였다.

2. 수직액와와 근육보존 개흉술은 기존의 피부절개를 횡으로 하여 시행하는 근육보존 개흉술의 장점을 그대로 유지한채 피부하층 및 근육층의 배액관이 필요 없다는 장점과 함께 피부 창상이 상지로 가려 진다는 미용상의 큰 장점이 있었다.
3. 수직액와와 근육보존 개흉술로 수술한 환자의 경우 장액종의 발생빈도가 높았으나(4/36) 모든 경우에 있어서 특별한 치료를 요하지 않고 술후 4주내 저절로 흡수 되었으며 피부 절개를 광배근의 앞쪽면을 따라 정확하게 함으로써 피부하층의 박리를 적게 한다면 장액종의 발생빈도를 줄일 수 있다.
4. 수직액와와 근육보존 개흉술로 수술한 환자의 경우 술후 통증이 적고 어깨근육의 강도 및 어깨 관절의 운동제한이 적다는 인상을 받았으며 앞으로 수직액와와 근육보존 개흉술로 수술한 환자와 후측방 개흉술로 수술한 환자에 있어서 술후 통증 정도 및 어깨근육 강도, 어깨 관절의 운동제한 정도 등에 관하여 비교 분석이 필요하리라 생각되었다.

참 고 문 헌

1. Mitchell RL. *The lateral limited thoracotomy incision: standard for pulmonary operation.* J Thorac Cardiovasc Surg 1990;99: 590-6
2. Horowitz MD, Ochsner JL, Nelson A. *Thoracotomy through the auscultatory triangle.* Ann Thorac Surg 1989;47:782-3
3. Kittle CF. *Which way in?-the thoracotomy incision.* Ann Thorac Surg 1988;45:234
4. Nazavian J, Down G, Lau OJ. *Thoracotomy through the triangle of auscultation for treatment of recurrent pneumothorax in younger patients.* Arch Surg 1988;123:113-4
5. Hazerlrigg SR, Landreneau RJ, Boley TM. *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
6. Ponn RB, Agostino RS, Toole AL. *Comparison of late pulmonary function after posterolateral and muscle sparing thoracotomy.* Ann Thorac Surg 1992;53:675-9
7. Bethencourt DM, Holmes EC. *Muscle sparing posterolateral thoracotomy.* Ann Thorac Surg 1988;45:337-9
8. Ginsberg RJ. *Alternative(muscle sparing) incision in thoracic surgery.* Ann Thorac Surg 1993;56:752-4