

비디오 흉강경을 이용한 폐엽 절제술

- 4례 보고 -

윤용한* · 이두연* · 김해균* · 배기만*

=Abstract=

Lobectomy with Video-Assisted Thoracoscopy

- 4 Cases Report -

Yong Han Yoon, M.D.*, Doo Yun Lee, M.D.*, Hae Kyoon Kim, M.D.*, Gi Man Bae, M.D.*

Video thoracoscopic surgery is a new modality that gains acceptance rapidly from thoracic surgeons. We have experienced two left lower lobectomies, one left upper lobectomy & one right upper lobectomy with video thoracoscopy for the four patients with lung parenchymal disease from July 1992 to February 1993. The post-operative courses were uneventful.

The final pathologic diagnosis were sclerosing hemangioma, adenocarcinoma, bronchiectasis, leiomyoma & the post-operative courses were rather short. These patients needed less analgesics because postoperative pain was reduced markedly, and hospitalization was shortened due to rapid recovery.

We would like to prefer video thoracoscopic lobectomy to the lobectomy through standard thoracotomy in uncomplicated patients with simple pulmonary parenchymal diseases.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1993;26:236-240)

Key words: Video-thoracoscopy, Lobectomy

서 론

비디오 흉강경이 흉부외과에 소개된 이후로 흉강경을 이용한 흉부외과적 수술이 빠른 속도로 확산되어 가고 있다. 과거에도 흉곽내를 수술 할 수 있는 수술 방법으로는 개흉절제와 흉강경절제술의 두가지가 있었다. 고식적인 흉강경수술에선 접근 방법과 노출 부위에 대한 제한때문에 간단한 조직생검 정도에만 이용 되었다. 개흉절제술은 수술시야가 확보되어 수술조작이 수월하지만 수술후에 심한 통증, 높은 이병률과 집중 치료실에서 치료의 필요하다. 최근 들어 흉강경에 이용 되는 기구의 발달로 흉강경의 조작이 간편해지고 또 흉강경에 이용되는 영상기술의 발달로 광범위한 수술 시야의 확보가 쉬워짐에 따라 흉강

경을 이용한 진단 및 수술의 활용 범위가 점차 확대되고 있다^{1,2}. 최근 본 연세대학교 의과대학 흉부외과에서는 비디오 흉강경을 이용하여 4명의 환자에서 폐엽 절제술을 치험하였기에 보고하는 바이다.

1) 대 상

환자 1. 강 O O 여자, 28세

28세인 여자환자는 내원 2년전부터의 기침과 가래를 주소로 본원에 내원하여 흉부전산화 단층 촬영(그림 1) 및 경피 폐흡입조직 생검하여 양성 폐종양으로 진단되어 1992년 7월 23일 비디오 흉강경을 이용하여 좌측 폐하엽 절제술을 시행받았다.

환자 2. 장 O O 여자, 41세

41세 여자환자는 내원 하루전의 각혈을 주소로 본원에 내원하여 흉부 단순 촬영, 흉부전산화 단층 촬영을 시행하고 경피침흡입 폐조직 생검을 시행하여 양성 폐종양으로 진단되어 1993년 1월 5일 비디오 흉강경을 이용하여 좌측

* 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실

* The Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Yonsei University College of Medicine



그림 1. 강 O O 여자 28세의 흉부전산화단층촬영 소견으로 좌 하엽 상폐구에 4cm × 4cm × 4cm 크기의 폐종양이 관찰되었다.



그림 2. 장 O O 여자 41세의 흉부전산화단층촬영 소견으로 좌 상엽에 4.0 × 4.0 × 4.0cm 크기의 폐종양이 관찰되었으며 종격동 림프절 확대소견은 없었다.

폐 상엽 절제술을 시행받았으나 수술후 폐암으로 확진되었으며 동맥주위 림프절 전이가 확인되어 수술후 8일째 1993년 1월 13일 정중흉골절개하여 종격동 림프절 광청수술하였으나 그외 모든 림프절 전이는 없었다.

환자 3. 이 O O 여자, 45세

45세 여자환자는 내원 하루전의 각혈을 주소로 본원에 내원하여 흉부 단순 촬영, 고해상 흉부 전산화 단층 촬영 및 기관지조영촬영(그림 3) 시행후 좌측 하엽의 기관지 확장증으로 진단되어 1993년 2월 2일 비디오 흉강경을 이용하여 좌측폐 하엽 절제술을 시행하였다.

환자 4. 정 O 순 여자, 55세

55세 여자환자는 6개월전 우연한 정기건강진단 흉부 X-

선 촬영에서 우측 상엽에 종괴가 발견되었으며 흉부전산화 단층촬영(그림 4) 및 경피 폐흡입 조직 생검하여 양성 폐종양으로 진단되었으나 점진적인 성장이 관찰되어 1993년 2월 16일 비디오 흉강경을 이용하여 우측 상엽절제술을 시행하였다(표 1).

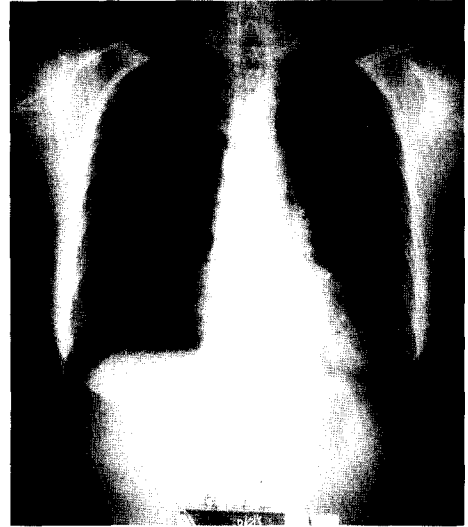


그림 3. 이 O O 여자 45세의 기관지조영촬영으로 좌하엽 기관지 확장증 소견이 관찰되었다.



그림 4. 흉강경 폐엽절제수술시 rotulator가 삽입되어 우측상엽을 축출한 우측 흉부측면자상 소견이 보인다(환자 4. 정 O 순).

표 1.

환자	성별	연령	수술명	진단명	비 고
강 OO	여	28	좌하엽절제수술	경화성혈관종	-
장 OO	여	41	좌상엽절제수술	폐암	정중흉골절 개수술추가
이 OO	여	45	좌하엽절제수술	기관지확장증	-
정 OO	여	55	우상엽절제수술	평활근종	-

2) 수술 방법

2중내관 기관삽관을 이용한 전신마취하에 수술부위를 상방으로 하는 측와위를 취하였으며 통상적인 방법으로 수술 흉벽부위를 베타딘 소독액으로 세척후 소독포로 도포하였고 흉부 수술부위를 노출시킨후 먼저 16G 특수침을 이용하여 늑막강내에 CO₂ 가스를 8mmHg~15mmHg 압력으로 400~600cc 주입시키면서 동측 폐를 함몰시킨후 직경 10mm 흉강경 트로카를 6번째 늑간과 중액와선이 만나는 지점에 삽입하여 흉강내를 관찰한다.

다시 4번째 늑간과 후액와선 이 만나는 지점에 4번째 늑간과 전액와선이 만나는 지점에 각각 직경 10mm 흉강경 트로카를 삽입하였으며 흉강경 감자를 이용하여 폐엽과 폐엽사이를 분리시킨후 주 폐열구를 노출시키면서 거즈감자를 이용하여 서서히 박리한 후 불완전 폐열구는 흉강경 GIA를 이용하여 열사이를 분리하였으며 폐동맥지는 박리후 흉강경 GIA를 이용하여 박리 절단하였다. 다시 폐문부와 심낭부위를 노출하여 상 혹은 하폐정맥을 노출하여 흉강경 GIA를 이용하여 절단 박리하였다. 다시 폐를 흉강경 Babcock을 이용하여 상하로 견인하여 당겨낸후 기관지를 노출시킨후 5번째 늑간 상부에 길이 3cm의 rotulator TA가 들어 갈수있을 만큼의 5cm 개흉절개후 rotulator TA를 삽입시켜 기관지를 봉합절단하고 피검물을 적출해 내었다. 기관지 끝의 자동봉합을 잘 관찰하고 공기누출 및 출혈의 유무를 확인한후에 흉관을 삽입하고 피부를 봉합하였다.

3) 수술후 상태

환자 모두 수술후 통증은 경미 하였으며 첫번째, 세번째, 네번째 환자는 수술후 9일째 퇴원하였고 두번째환자는 폐암으로 확인되고 동맥궁주위 림프절 전이가 확인되어 수술후 8일째 정중흉골절개하여 동측 및 반대측 기관, 기관지주위 림프절 광청수술을 시행하였고 제 IIIA 기(T2N2M0)로써 수술 17일째 3일간의 항암제 치료로써 Etopocide 150mg을 DDP 120mg을 투여후 수술 20일째 퇴원 하였다.

4) 조직의 소견

첫번째 환자는(S-92-4267) 4.5×4×4cm크기의 여러곳의 출혈을 동반한 잘 구분된 다양한 황갈색의 단단한 종괴가 전내측기저 분절에 위치하고 있는 경화성 혈관종의 소견이었으며 두번째 환자는(S-93-17) 4×5×4cm 크기의 황갈색의 잘 구분되어지는 단단한 조직으로 이루어졌으며 섬유화된 조직 주위로 선구조가 잘 발달 해있는 선암을 나타냈으며 동맥궁 주위 림프절의 전이가 있었으나 그의 모든 림프절 전이는 없었다. 세번째 환자는(S-93-670) 후기 저 분절에 불규칙한 변연을 가지면서 황갈색의 반점이 있었으며 반점주위의 기관지가 약간 커져 있었으며 불규칙한 모양을 나타내는 기관지 확장증을 보였다. 네번째 환자는(S-93-996) 5×5×5cm크기의 엷은 황색의 불규칙한 모양의 단단한 종괴로 spindle cell 구조가 발달되어 있어 희귀한 leiomyoma로 진단되었다.

* (S-92-4267, S-93-17, S-93-670, S-93-996):영동세브란스 병원 조직표본 번호

고 찰

흉강경으로 폐생검, 폐기포 절제술, 양성 및 악성 종양에서의 폐 부분 절제술, 전이암에서의 부분폐 절제술, 기관지 낭종, 식도 낭종의 제거, 심낭 창 형성술, 대동맥 창 림프절의 생검 및 절제술, 늑막 절제술, 종격동 종양의 절제, 흉부 교감 신경절의 절제술 등의 보다 간단한 흉부의 과 수술조작에 이용 될 수 있었으나, 그후 흉강경수술수기의 발달과, 새로운 흉강경 장비 및 영상모니터의 개발은 보다 수술수기가 복잡다양한 폐엽절제까지 가능하게 되었다³⁻⁵⁾.

수술방법에는 이중 내관 기관 삽관 전신 마취, 개흉술을 위한 기구의 준비, 비디오 흉강경 기구들, 고해상의 비디오 감시 장치, 흉강경 기구 삽입을 위한 몇가지 포트, 적절한 연기 흡입 장치의 준비가 필요하다. 이 수술에서의 가장 어려운 문제는 수술부위를 정확하게 노출시키는 것이다. 이 문제를 해결하기 위해 CO₂ 가스를 이용한 강제적인 폐 압축이 필요하고 이중 내관 기관 삽입이 필요하다.

흉강경을 이용한 폐종양에 대한 폐엽 절제술에 대한 원칙은 없다. 그러나 폐암환자에서도 흉강경을 이용한 진단과 적절한 치료가 가능할수 있으며 원발성 폐암과 전이성 폐암에서 신속하고도 정확하게 진단 할 수 있고 제거 할 수도 있다고 본다. 한편 동시에 폐장 양쪽에 병변이 있는 경우 역시 흉강경에 의해 동시에 절제수술이 가능하다. 흉

강경은 폐암이 진행된 환자에서 절제술의 위험이 있는 경우, 절제할수 없는 폐암에서 실험적 개흉술 없이 흉강경을 이용하여 조직 림프절 생검으로 전이된 종격동 림프절 전이의 확인이 가능하며 절제할 수 있는 병변과 절제할 수 없는 병변을 정확하게 구분 할 수 있고 확실한 폐암의 진행 단계를 관찰하여 불필요한 개흉을 줄일 수 있다.

즉 폐장에 병변이 있는 경우 흉부 전산화 단층 촬영과 기관지 내시경 검사를 시행하며 악성 폐종양으로 확진되는 경우 반대측 종격동 림프절 전이 여부를 알기위해 경부 종격동 내시경 검사를 시행한다. 그러나 종격동 내시경 검사에서 악성이 발견 되지 않으면서 늑막전이 가능성이 나타나는 경우, 병소의 조직진단이 확인되지 않는 경우 흉강경을 이용하여 늑막병소 및 폐실질내의 병소를 부분절제하여 냉동결절 절편으로 신속한 진단이 가능하며 양성이 확인되면 흉강경을 이용한 폐절제가 가능하므로 매우 유익하다고 본다.

절단되는 기관지를 봉합한후 흉강경 scissor를 이용하여 기관지를 절단하고 흉부자상 부위를 통해 절제된 폐엽을 제거시킨다. 출혈부위 및 공기누출 여부를 점검후 흉강경 삽입부위와 trocar 삽입부위로 흉관을 삽입하고 수술을 마치게 된다. 수술조작중 수술부위의 폐의 팽창과 수축은 수술중의 동맥혈 가스치에 따라 신속히 조절되어야 한다^{6, 7}. 현재까지 폐암에서의 흉강경을 이용한 폐엽절제술이나 폐소엽 절제술은 제한적 절제술로서 논란의 여지가 많으나 늑막과의 유착이 심하지 않은 경우로써 전종격동 림프절 광청수술이 가능하다면 흉강경 수술에 따른 여러가지 잇점 때문에 앞으로 널리 이용되어야한다고 생각되며 흉강경 수술수기의 발전, 영상모니터의 개발, 흉강경 장비의 개발등은 폐암에서도 완치절제수술이 가능할 수도 있으리라 보고 본다⁸.

흉강경 폐엽절제 수술에선 흉강경 Babcock 혹은 스펀지 스틱을 이용하여 주폐열구를 폐상엽, 폐하엽을 반대측으로 견인시킨후 주 폐열구를 박리시켜 폐동맥지를 노출시킨후 불완전 폐열구 부위는 흉강경 GIA를 이용하여 박리시키고(그림 5) 폐동맥지를 완전히 노출시킨후 흉강경 GIA를 이용하여 봉합절단한다(그림 6). 다시 절제 예정인 폐를 전방으로 견인하여 폐정맥을 노출시킨후 흉강경 GIA를 이용하여 봉합절단한다. 그후 5번째 늑간과 중액와선 부위에 rotulator가 삽입될 정도의 5cm자상을 형성하여 기관지를 봉합하며 흉강경 scissors를 이용하여 기관지를 절단하고 흉부자상을 통해 절제된 폐를 제거한다(그림 7, 8) 흉강경 폐엽 절제수술등의 복잡한 수술수기인 경우엔 숙달된 흉부외과 의사외에도 숙달된 마취의사의 도움이 절대 필요하다. 흉강경수술에서는 흉부 절제술에 있어

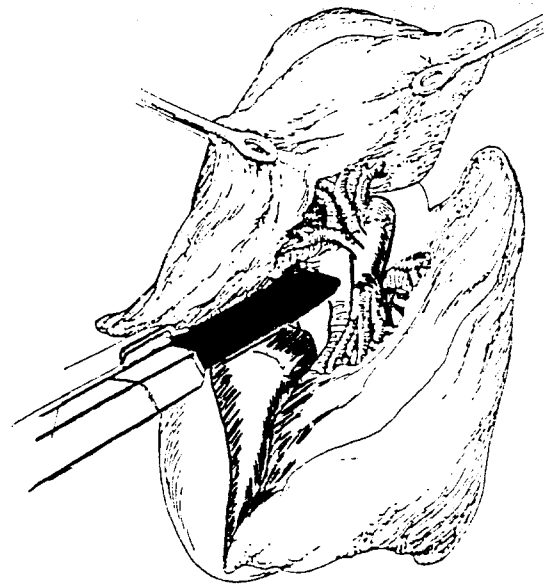


그림 5. 상엽과 하엽을 반대측으로 견인하면서 불완전하게 박리되는 폐열구를 흉강경 GIA를 이용하여 봉합절단하는 모식도.

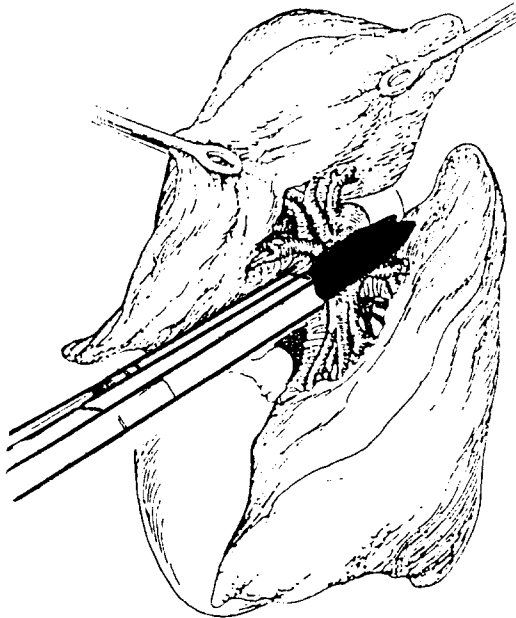


그림 6. 상엽과 하엽을 완전 분리시킨후 폐동맥지를 흉강경 GIA를 이용하여 봉합절단하는 모식도.

서의 늑골을 벌리는데에 의해 많은 부위를 압박 함으로써 발생하는 통증의 원인을 제거함으로써 이로 인한 합병증을 줄일수 있어 환자의 회복이 빠르며 입원 기간을 줄이고

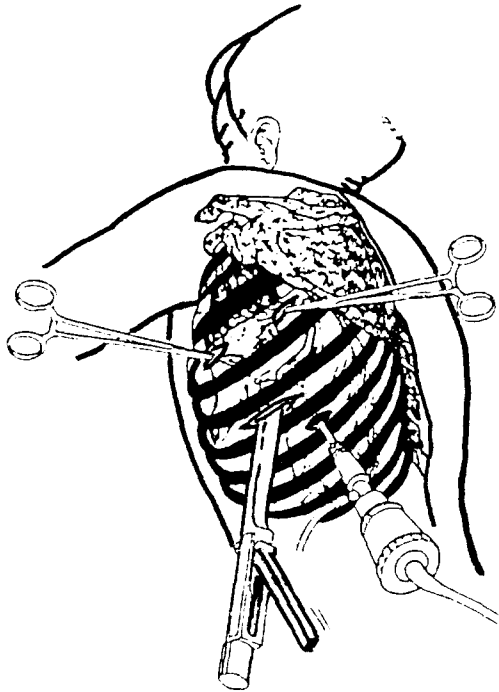


그림 7. 5번째 늑간과 중액와선 부위에 5cm 크기의 자상을 통해서 roticator를 삽입하여 기관지를 봉합절단하는 모식도.

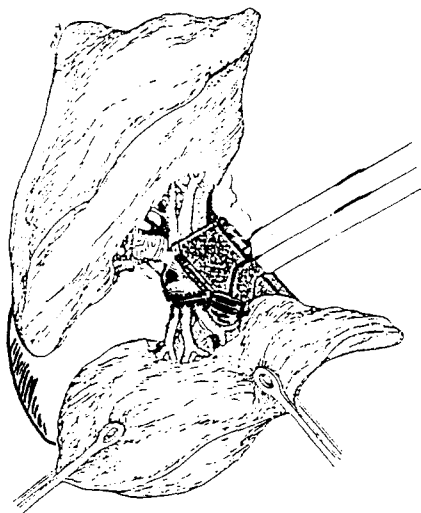


그림 8. roticator가 기관지에 정확히 위치된 후 기관지가 봉합 절단되는 모식도.

개흉수술부위가 적어 미용적인 면의 장점이 있으나 현재 까진 수술시 장비비용 추가비용이 상승하는 단점이 있으나 퇴원후 신속히 직장에 복귀하며 진통진정제 사용이 격감되어 흉강경 수술의 보다 광범위한 활용은 기대되는 바이다(그림 4).

결 론

1. 연세대학교 의과대학 영동세브란스 병원 흉부외과에서는 1992년 7월부터 1993년 2월까지 4예에서 폐엽절제 수술을 시행하였다.
2. 4예의 각각의 병리소견에는 경화성혈관증, 기관지확장증, 폐암 평활근종 이였으며 수술후 경과는 모두 양호하였다.

References

1. Wieser O, Wieser CO. *Indications for thoracoscopy in secondary spontaneous pneumothorax.* Pneumologie 1989;43(2):92-5
2. Miller JJ. *Therapeutic thoracoscopy: New horizons for an established procedure.* Ann Thorac Surg 1991;52:1036-7
3. Lin CC. *A new method of thoracoscopic sympathectomy in hyperhidrosis palmaris.* Surg Endosc 1990;4(4):224-6
4. 이두연, 김해균, 문동석. 비디오 흉강경을 이용한 종격동 중앙절제술. 대흉외지 1992;25:723-6
5. Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE. *Imaged thoracoscopic surgery: A new thoracic technique for resection of mediastinal cysts.* Ann Thorac Surg 1992;53:318-20
6. Lewis RJ, Sisler GE, Caccavale RJ. *Imaged thoracic lobectomy: Should it be done?* Ann Thorac Surg 1992;54:80-3
7. Landreneau RJ, Mack MJ, Hazelrigg SR et al. *Video-assisted Thoracic Surgery: Basic technical concepts and intercostal approach strategies.* Ann Thorac Surg 1992;54:800-8
8. Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE, Mackenzie JW. *Video-assisted thoracic surgical resection of malignant lung tumors.* J Thorac Cardiovas Surg 1992;104:1679-85