

양성 식도질환에서 개흉술과 비디오 흉강경을 이용한 수술 성적의 비교

정 성 호* · 박 승 일* · 오 정 훈* · 송 태 승* · 김 현 조* · 김 동 관*
손 광 현* · 최 인 철**

=Abstract=

A Comparison on the Operative Results of Benign Esophageal Disease by Video-Assisted Thoracic Surgery and Thoracotomy

Sung Ho Jung, M.D.*, Seung Il Park, M.D.*, Jung Hun Oh, M.D.*, Tae Seung Song, M.D.*,
Hyun Jo Kim, M.D.*, Dong Kwan Kim, M.D.*, Kwang Hyun Shon, M.D.*, In Cheol Choi, M.D.**

Background: Video-assisted thoracic surgery(VATS) is being used as a therapeutic modality in many diseases in which thoracotomy has been used. We studied that the VATS can substitute the thoracotomy in benign esophageal disease. **Material and Method:** Group I(n=18) underwent video-assisted thoracic surgery, and group II(n=19) thoracotomy. Group I includes 14 leiomyomas and 4 achalasia. Group II includes 16 leiomyomas and 3 achalasia. Operative technique is enucleation in the leiomyoma and modified Heller's myotomy in the achalasia. Analyzing factors of operation-efficacy are anesthetic time, operation time, hospital stay, chest tube drainage amount and chest tube removal day. The degree of the postoperative pain is assessed by the frequency of opioid analgesics injection. **Result:** There was no death in both groups. There were 5 complications in the group I and 2 in the group II. Prolonged pleural effusion and restenosis of achalasia occurred to 1 patient in each group. In the group I, there were 1 temporary vocal cord palsy and 2 mucosal tear leading to thoracotomy. There were no differences in anesthesia time, operation time, hospital stay, total chest tube drainage amount, chest tube removal day and frequency of opioid analgesics injection. The amount of the chest tube drainage at POD 1 day was significantly lower in group I(155.6 ± 77.8 cc) than in group II(572.8 ± 280.1 cc)($p < 0.05$). **Conclusion:** The results of our data showed that video-assisted thoracic surgery for benign esophageal disease is as effective as thoracotomy and in addition, cosmetic effect is much

*서울 중앙 병원 흉부외과, 울산대학교 의과대학

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan.

**서울 중앙병원 마취과, 울산대학교 의과대학

Department of Anesthesiology, Asan Medical Center, University of Ulsan.

†본 논문은 대한흉부외과 제 31차 추계학술대회에서 구연됨.

논문접수일 : 2000년 6월 30일 심사통과일 : 2000년 8월 18일

책임저자 : 박승일(138-736) 서울특별시 송파구 풍납동 388-1, 서울 중앙 병원 흉부외과, (Tel) 02-2224-3580, (Fax) 02-2224-6966

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다

better. We concluded that VATS may be a substitute for thoracotomy in benign esophageal disease.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2000;33:738-43)

Key word : 1. Esophageal disease
2. Thoracoscopy

서 론

흉강경을 이용한 흉부수술(VATS)은 최근 급격하게 그 적응증을 넓혀가고 있다. 기흉의 치료를 위한 폐기포 절제술이나 췌기 절제술에서부터 폐엽 절제술, 종격동 종양 절제술 등 흉부외과 영역의 많은 수술들이 흉강경을 이용하여 시행되고 있다. 그러나, 양성 식도종양, 아칼라지아, 위식도 역류증 등 양성 식도질환에 대한 흉강경 수술은 폐, 종격동 질환보다 그 적용이 늦어서 아직 널리 시행되고 있지는 않다¹⁾. 그 이유로는 양성 식도 질환의 빈도 자체가 폐 질환이나 종격동 질환에 비해 적은 점도 있겠지만, 식도는 해부학적으로 흉강의 중심부에 위치하고 있어 흉강경의 접근이 용이하지 않으며, 수술중 식도천공의 위험이 있고, 식도천공 시 합병증이 심각하기 때문이다. 침습적 시술인 개흉술에 대한 거부감 때문에 아칼라지아나 식도 근종에 대해서 내시경을 이용한 풍선 확장술²⁾이나 종양 제거술이 시행되고 있으나 여전히 재발이나 식도천공의 위험성은 남아있다고 할 수 있다³⁾. 최근에 흉강경 수술의 수기와 기구의 발달로 흉강경을 이용한 양성 식도질환에 대한 수술적 치료가 용이해지면서 좀더 적극적으로 흉강경 수술이 시도되고 있다. 만약 흉강경을 이용한 흉부수술이 양성 식도질환의 치료에 있어서 개흉술과 동일한 효과를 보인다면 개흉술에 비해서 덜 침습적이면서 내시경적 시술에 비해 정확하고 안전한 이 술식이 개흉술과 내시경적 시술을 대체할 수 있으리라고 생각된다^{4,5)}. 따라서 본 연구에서는 식도질환에 대해서 전통적 개흉술과 흉강경 수술의 효과를 비교해봄으로서 흉강경을 이용한 흉부수술이 양성 식도질환에서 개흉술을 대체할 수 있는 효과적이고 안전한 방법인지를 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

환자 분석

서울중앙병원에서 1995년 3월부터 1999년 7월까지 양성 식도질환으로 수술 받은 37명의 환자 중에서 비디오 흉강경으로 수술 받은 18명의 환자(I군)와 개흉술을 통해 수술 받은 19명의 환자(II군)를 대상으로 하였다. I군은 식도 근종 14명

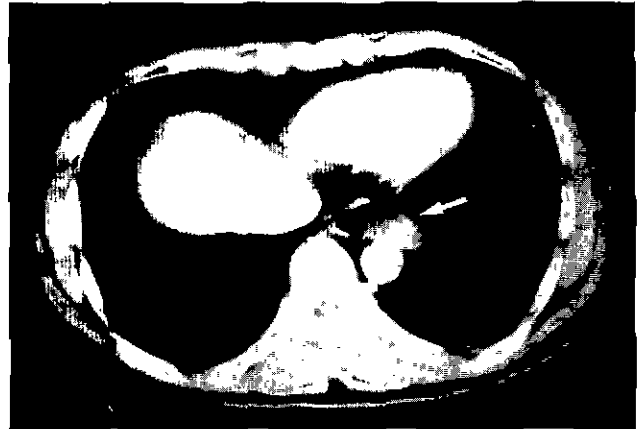


Fig. 1. Preoperative CT scan White arrow indicates leiomyoma This patient received enucleation by VATS(left side approach)

과 식도 아칼라지아 4명이었고, II군은 식도 근종 16명과 식도 아칼라지아 3명이었다.

수술 방법

식도 근종에서는 수술전 식도 내시경술, 식도 촬영술, 전산화 흉부 단층 촬영술을 시행하여 병변의 위치나 경계를 아는데 이용하였다. 수술전 시행한 전산화 흉부 단층 촬영으로 접근할 부위를 결정(Fig. 1)하였으며, 병변이 대동맥궁에 가까이 위치한 경우는 우측으로 접근하였다. 환자는 수술대에 앙와위 자세에서 전신마취를 시행후 이중내강 기관내관(double-lumen endotracheal tube)을 기관내 삽입하였다. 수술은 일측 폐환기후 수술측 폐를 히탈시킨 다음, 직경 12mm의 트로카를 삽입하였고, 이를 통하여 흉강경을 넣어 흉곽내부를 관찰하였다. 1998년까지는 4군데의 피부절개를 시행하였고 1999년 이후로는 흉강경 삽입을 위한 1군데의 피부절개 및 작업창 개흉(working thoracotomy)을 시행하였다. 흉강경 삽입을 위한 트로카는 7번째에서 9번째 늑간사이의 액와 중앙선상에 위치하도록 하였는데, 병변에 따라 그 위치를 다르게 하여 종양이 상부에 있는 경우에는 아랫쪽에, 하부에 있는 경우에는 윗쪽에 흉강경을 삽입하여 수술이 용이하게

하였다. 그 밖에 폐 견인을 위하여 전액외선상의 6번째 늑간에 트로카를 삽입하고, 종양을 잡는 기구를 위하여 종양이 있는 부위의 전액외선상에, 박리하는 기구를 위하여 종양이 있는 부위의 후액외선상에 트로카를 삽입하여 총 4곳에 피부절개를 시행하였다. 작업창 개흉은 종양이 있는 수준에 5 cm 정도의 측방 흉부절개를 하였으며, 흉강경 삽입을 위한 트로카의 위치는 상부 종양의 경우에는 작업창 개흉의 하부에 삽입하고 하부 종양의 경우에는 작업창 개흉의 상부에 위치하도록 하였다. 종양의 크기가 큰 경우에는 흉강경으로 쉽게 확인이 되었으며, 종양의 크기가 작은 경우에는 내시경의 도움으로 위치를 파악할 수 있었다. 장축 흉막을 박리하여 식도를 확인한 후 종양을 덮고 있는 근육을 전기 소작기를 이용하여 절개하고 종양에 2-0 봉합사로 봉합하여 겹고 약하게 당기면서 피넛을 이용하여 박리하였다. 종양을 제거한 후 흉강에 물을 채우고 내시경을 통하여 공기를 주입하여 점막의 손상 유무를 확인하였다. 식도 근육은 비흡수성 봉합사를 이용하여 느슨하게 단속봉합 하였다. 개흉술을 이용하여 근중 제거술을 시행하는 경우에도 접근하는 방향은 식도 근중의 위치에 따라 결정하였으며, 대부분 5번째 내지 7번째 늑간을 이용하여 접근하였다.

아칼라지아에서는 전 환자에서 좌측을 통해 접근하였고 흉강경을 이용한 경우 1997년 이전에는 액외중양선상의 8번째 늑간에 12 mm 트로카를 통하여 흉강경을 삽입하였고, 전액외선상의 5번째 늑간과 액외 중양선상의 10번째 늑간에 피부절개를 통하여 폐와 횡격막을 견인하였고, 전액외선상의 8번째와 후액외선상의 9번째 늑간을 통해 기구를 삽입하여 모두 5곳의 피부절개를 하였다. 1997년 이후에는 폐 견인을 위한 트로카를 제외한 4곳의 피부절개를 시행하였다. 확장된 식도를 쉽게 확인할 수 있었으며, 필요한 경우 식도내시경의 투조(transillumination)를 통해서 더 잘 확인할 수 있었다. 근절개는 대동맥궁 직하방에서 시작해서 위식도 접합부 하방 1cm까지 시행하였다. 전기 소작기를 이용하여 근육을 절개하고, 점막이 노출되면 점막하층에서 근육을 박리하였는데 재협착을 방지하기 위해서 식도 둘레의 1/3~1/2정도를 박리하였다. 혈관분포의 변화, 장막의 유무를 통해서 위식도 접합부를 확인할 수 있으며, 위식도 접합부는 점막이 얇기 때문에 주의하면서 근절개를 시행하였다. 내시경을 아래로 진행시키면서 폐쇄된 부위가 완전히 해소되는 것을 확인하고, 내시경을 통해 공기 누출검사를 시행한 후 수술을 종료하였다. 개흉술을 이용한 경우는 좌측 7번째 늑간의 후측방 개흉술을 통하여 접근하였다.

통계 처리

수술의 효율성을 분석하는 요소로는 수술 시간, 마취 시

Table 1. Patients profiles

	Group I	Group II	p-value
Number	18	19	ns*
Age(year)	40.3±6.0	38.6±11.5	ns*
Sex(M:F)	9 : 9	10 : 9	ns*
Disease			
Leiomyoma	14	16	ns*
Achalasia	4	3	ns
Tumor size (cm)	3.6×1.7×1.3 ± 1.9×0.6×0.3	5.6×2.4×2.0 ± 3.4×1.3×1.0	ns*

* ns; not significant

Table 2. Comparisons of operative results

	Group I	Group II	p-value
Anesthetic time(min)	233.4±60.6	250.6±65.6	
Operation time(min)	159.1±50.5	174.6±60.2	ns*
Chest tube drainage			ns*
POD #1 (ml)	155.6±77.8	572.8±280.1	
Total (ml)	310.7±207.4	973.6±624.8	0.02
Chest tube removal days	7.1±2.6	7.0±3.4	ns*
Pain			ns*
rate of injection	69%	65%	ns*
frequency (/patient)	3.3±4.3 (0-17)	2.7±3.3 (0-22)	ns*
Hospital stay(days)	11.0±2.3 (5-16)	11.0±3.6 (6-22)	ns*

*ns, not significant

간, 재원 기간, 흉관 제거시기 및 흉관 배액량을 비교 분석하였고, 마약류 진통제를 투여 받은 횟수로 수술 후 환자의 통증 정도를 비교하였다. 두 군간의 비교는 paired t-test를 이용하였고, SPSS 8.0으로 통계처리 하였다. 유의 수준 0.05미만을 통계적 의미가 있다고 보았다.

결 과

I군 18명의 환자 중 남자, 여자가 각각 9명씩이었고, 평균 연령은 40.3±6.0세였다. II군 19명중 남자가 10명, 여자가 9명이었고, 평균 연령은 38.6±11.5세였다. 종양의 크기는 I군이 3.6×1.7×1.3(cm)±1.9×0.6×0.3(cm)이었고, II군은 5.6×2.4×2.0(cm)±3.4×1.3×1.0(cm)로 두 군간의 종양의 크기에는 유의한 차이가 없었다(Table 1). 총 마취시간은 I군이 233.4±60.6분, II군이 250.6±65.6분이었고, 수술 시간은 I군이 159.1±50.5분, II군이 174.6±60.2분으로 두 군간에 차이는 없었다. 수술 후 흉관 제거시기는 I군이 7.1±2.6일, II군이 7

Table 3. post-op complications

Complication	Group I	Group II	p-value
Leiomyoma			
Intraoperative mucosal rupture	2	0	
Prolonged effusion	1	1	
Hoarseness	1*	0	
Achalasia			
Restenosis and recurrence	1	1	
Total	5	2	0.79

*temporary hoarseness, recovered by 2 months after operation

Table 4. Patients with conversion to thoracotomy

	Case I	Case II
Sex/Age	F/51Yr	M/53Y
Tumor Size(Cm)	10×6×4	6×2.5×1.5
Site(from Incisor)	32-42cm	36-42cm

±3.4일이었고, 재원 기간은 I군이 11±2.3일이었고, II군이 11±3.6일로 두 군에서 차이는 없었다. 수술 후 1일째와 총 흉관 배액량의 경우, I군이 155.6±77.8cc와 310.7±207.4cc이고, II군이 572.8±280.1cc와 973.6±724.8cc로 수술 후 1일째의 흉관 배액량의 경우에 있어서 의미 있게 I군에서 적었다(p<0.05). 진통제를 투여 받은 비율은 I군이 69%, II군이 65%였고, 투여 횟수는 I군이 3.3±4.3회, II군은 2.7±3.3회를 보여 유의한 차이는 없었다(Table 2). 두 군에서 수술 후 사망은 없었으며, 합병증은 장기간의 흉관 배액과 아칼라지아의 재협착이 각 군에서 1명씩 발생되었다. I군에서는 일시적인 성대 마비 1례와 점막층 파열로 인한 개흉술로의 전환이 2례가 있었다(Table 3). 식도 근종 환자에서 점막층의 파열로 인해 개흉술로 전환을 시행했던 환자들은 식도 하부에 근종이 있는 경우였다(Table 4). 그림은 흉강경(A)과 개흉술(B)로 수술 받은 환자의 수술 후 상처부위를 보여주고 있다(Fig. 2).

고 찰

흉강경을 이용한 흉부수술은 1910년 Jacobaeus에 의해 처음 도입된 이후 주로 진단적인 목적으로 사용되다가, 최근 흉강경을 이용한 수술수기의 발달과 흉강경 장비와 비디오 영상기술의 발달로 흉강경을 이용한 진단 및 치료의 범위가 다양해지고 있다⁹. 최근에는 기흉이나 흉수와 같은 흉강내

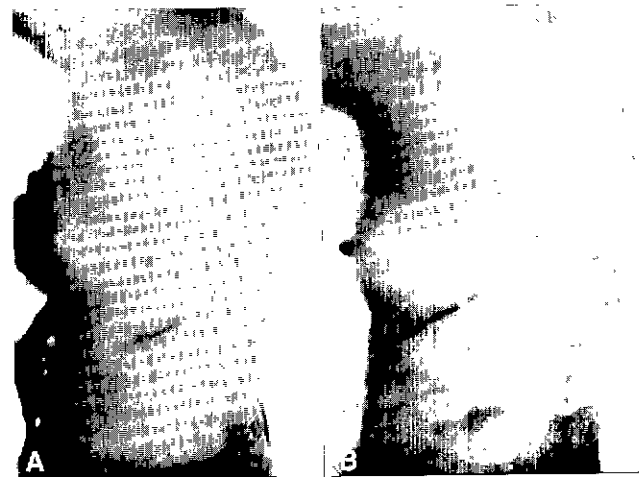


Fig. 2. Photography of operation wound by A) VATS & B) thoracotomy

질환, 일부 폐실질내 병변, 종격동 종양, 삼출성 심낭 질환 등의 경우에 오히려 개흉술에 비해서 흉강경을 이용한 흉부 수술이 더 적극적으로 시행되고 있으며, 작은 크기의 식도종양, 낭종, 계실의 절제술, 미주신경 절개술 및 아칼라지아에서의 근절개술 등⁷⁾의 다양한 식도질환에도 그 적응증을 넓혀가고 있다. 하지만 식도가 흉강의 중심부에 위치하고 있어 수술 시야 확보가 어렵고, 흉강경의 접근이 용이하지 않으며 수술 수기가 상대적으로 복잡하고, 식도 천공이 생길 경우 심각한 합병증이 초래된다는 단점으로 식도질환에 대해서는 흉강경을 이용한 흉부수술이 적극적으로 시도되지 못하였다. 최근 괄목할만한 흉강경 수술수기의 발달로 양성 식도 근종 및 아칼라지아의 경우에 있어서도 안전하고 효과적으로 흉강경을 이용한 흉부수술이 시행되고 있다.

식도 근종은 식도암에 비하여 매우 드물지만 식도 양성종양의 많은 부분을 차지하는 질환으로, 흉부 식도의 하부와 중앙부, 상부에 각각 50%, 40%, 10% 정도의 빈도를 보이며, 아주 드물게 경부 식도에서 발생하기도 한다^{10,11)}. 임상적으로 증명되는 종양의 99%는 벽내의 종양(intramural tumor)이며, 드물게 네강의 종양으로 존재하기도 한다. 남자가 여자보다 2배 더 흔하게 발생하며, 어느 연령층에나 발생할 수 있으나 아이들에서는 매우 드물다. 증상은 종양의 크기에 따라 다양하여 연하 곤란, 흉골 후방 동통이나 불쾌감, 체중감소, 포만감 등이 있으며, 간혹 종양이 큰 경우에는 흉부 X-선 사진에서 후종격동에 종양 음영을 볼 수 있으나 대부분은 식도 조영술로 종양의 크기와 위치를 확인할 수 있다. 수술 전 식도 내시경검사를 통하여 종양의 위치 및 크기, 식도 점막의 손상 유무, 식도의 다른 질환 유무, 악성 종양으로의 전환 가능성 등을 살펴보지만 양성종양이 의심될 때는 수술 후의 합

병증을 방지하기 위하여 조직검사는 금기 사항이다. 식도 종양의 크기가 4 cm 미만이면 내시경 초음파 검사상 출혈이나 폐쇄, 악성종양이 의심되지 않는 경우에는 3개월 간격으로 내시경 초음파검사(endoscopic ultrasonography, EUS)를 통한 추적관찰을 추천하고 있다¹²⁾. 하지만, 3개월 간격으로 시행하는 EUS의 경제적 부담과 환자의 심리적 불안감으로 환자들이 진단시 제거를 원하는 경우가 많아 최근에는 진단후 조기 수술적 치료를 시행하는 추세이다. 비교적 덜 침습적인 방법으로 내시경을 통한 종양의 제거가 시도되고 있으나 이러한 시술은 식도 근종의 위치나 깊이에 따라 식도천공과 출혈 등의 심각한 합병증이 발생할 수 있어 아직 확립된 치료방법이라고 할 수 없겠다^{13,14)}. 흉강경을 이용한 근종 절제술은 개흉술의 침습적인 수술의 부담을 줄이면서 안전하고 효과적인 결과를 얻을 수 있고, 내시경적 시술의 단점을 피할 수 있는 좋은 접근방식으로 보고되고 있다⁵⁾. 근종 절제술 후 식도의 점막 손상 유무를 반드시 확인하여야 하며 그 방법으로는 첫째, 내시경으로 식도의 내면을 직접 관찰하는 방법, 둘째는 흉강내에 물을 채우고 내시경을 이용하여 식도내로 공기를 주입함으로써 식도천공을 발견하는 방법, 마지막으로 비위장관으로 methylene blue를 넣어보는 방법이 있다¹⁵⁾. 저자들은 흉강에 물을 채우고 공기 누출검사를 시행하여 점막의 손상유무를 확인하였다. 근종을 절제한 후 종근(longitudinal muscle)을 단속봉합 하였는데 이것은 종양이 있던 공간에 혈종의 발생을 피하고 가성계실의 발생을 방지하기 위함이다⁵⁾.

식도 아칼라지아의 경우, 1913년 Heller에 의해 시행된 근절개술이 낮은 합병율과 탁월한 효과가 있는 것으로 입증되었다. 하지만 개흉술을 통한 근절개술은 7~10일간의 입원기간이 요하며, 개흉술로 인한 통증 등으로 인하여 내시경을 통한 압력 조절식 풍선 이완법으로 많이 대체되었다⁴⁾. 압력 조절식 풍선 이완법은 입원기간의 단축, 통증의 감소 및 빠른 회복의 장점이 있지만 식도 천공의 위험성과 위식도 역류의 높은 빈도를 보이는 것으로 보고되고 있다. 또한 실제로 장기 성적에서 근절개술이 풍선 이완법에 비해서 증상의 완화와 재발의 측면에서 그 결과가 우수하다고 알려져 있다⁸⁾. 따라서, 흉강경을 이용하여 식도근절개술을 시행한다면 개흉술에 비하여 재원기간을 감소시키고 통증을 완화할 수 있으며, 풍선 이완법에 비하여 증상의 완화 및 재발의 측면에서 좋은 성적을 낼 수 있을 것이라고 사료된다. Pellegrini 등⁹⁾은, 흉강경을 통한 근절개술을 시행할 때 수술과 동시에 식도 내시경을 이용하여, 투조(transillumination)에 의해서 식도를 잘 감별할 수 있으며, 기구들이 들어가는 깊이를 보면서 근육의 전층을 정확하고 완전히 박리할 수 있고, 근절개술이 위장으로 얼마나 진행되는지를 정확하게 측정할 수 있

으며 마지막으로 공기 주입을 하면서 식도내시경 끝을 반굴시켜서 근절개의 가강자리를 분리시키는 것을 도울 수 있다고 하였다.

본 연구의 결과, 수술 후 통증의 정도에서 개흉술과 흉강경을 이용한 수술에서 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 수술 후 통증의 정도를 비교한 방법상, 본 연구에서는 마약성 진통제를 주사한 횡수로 비교함으로써 생긴 결과로 생각되며, Landreneau 등¹⁶⁾이 보고한 바와 같다. 이들은 '개흉술에 비해 흉강경을 이용한 수술이 수술 후 통증과 주관적인 어깨의 기능장애가 의미있게 적었지만 진통제를 투여한 횡수에는 차이가 없었다'고 보고하고 있다. 본 연구에서도 환자들의 진통제 투여 횡수는 같았지만 실제 통증의 정도나 어깨의 기능장애는 차이가 있었을 것으로 생각되며 향후 통증에 대한 객관적이고 전향적인 연구가 시행되어야 할 것으로 생각된다. 그 밖에 개흉술의 경우 경막의 진통제를 투여하였다는 점이 관여했을 것으로 생각된다.

흉강경으로 수술하면서 점막의 손상으로 인하여 개흉술로 전환한 경우가 2례 있었는데, 병변의 위치는 위식도 접합부에 가까운 경우였고 종양의 크기는 각각 10 cm과 6 cm으로 평균 이상의 크기를 보였다. 따라서 허부 식도 종양이면서 종양의 크기가 큰 경우는 수술시 점막 손상에 대하여 주의를 해야 할 것으로 생각된다. 천공의 크기가 작은 경우에 흉강경을 통해서 봉합이 가능하기도 하나 불완전 봉합의 경우 식도천공 후 심각한 합병증이 발생할 수 있으므로 개흉술로 전환하였다. Pellegrini 등⁹⁾의 경우에도 24명의 아칼라지아 환자중 3명(12.5%)의 환자에 있어서 식도천공이 생겼고 그 중 2명은 개흉술로 전환하였고 1명은 흉강경을 이용하여 치료하였으며 점막 손상의 위치는 위식도 접합부이었다고 보고하고 있다.

본 연구의 양쪽 군에서 각각 1명씩의 지속적인 흉관 배액의 합병증이 생겼는데, 폐기능이 나쁜 환자의 경우에 이러한 합병증 이외에 무기폐나 폐렴 등의 합병증 등을 비디오 흉강경을 이용한 수술에서는 줄일 수 있을 것이다. 두 군간의 입원기간의 차이가 없었던 것은 수술 후 식도 조영술을 시행한 시기가 수술 후 7일로 같았기 때문으로 생각된다. Bardini 등⁵⁾에 의하면 흉강경을 이용한 식도 근종 제거술의 장점은 수술후 폐의 팽창이 빠르고, 완전히 이루어지며, 수술후 통증이 적고, 입원기간이 적고, 정상 생활로의 전환이 빠르다고 한다.

결 론

본원에서 식도 근종과 아칼라지아 등의 양성 식도질환에서 비디오 흉강경 수술과 개흉술을 비교 분석한 결과, 비디

오 흉강경 수술을 통한 양성 식도질환 수술은 개흉술과 동일한 효과를 얻을 수 있을 뿐 아니라, 미용적인 측면에서는 개흉술보다 우수하므로, 양성 식도질환 수술에서 개흉술을 대체할 수 있는 안전하고 효과적인 방법이 될 수 있을 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. DeCamp MM, Jaklitsch MT, Mentzer SJ, et al. *The safety and versatility of video-thoracoscopy: A prospective analysis of 895 consecutive cases.* J Am Coll Surg 1995;181:113-20.
2. Vantrappen G, Hellemans J, Deloof W, et al. *Treatment of achalasia with pneumatic dilatation.* Gut 1971;12:268-75.
3. Vantrappen G, Janssens J. *To dilate or to operate? That is the question.* Gut 1983;24:1013-9.
4. Pellegrini C, Wetter A, Patti M, et al. *Thoracoscopic esophagomyotomy: Initial experience with a new approach for the treatment of achalasia.* Ann Surg 1992;216:291-9.
5. Bardini R, Asolati M. *Thoracoscopic resection of benign tumours of the esophagus.* Int Surg 1997;82:5-6.
6. Braimbridge MV. *The history of thoracoscopic surgery.* Ann Thorac Surg 1993;56:610-4.
7. LoCicero J. *Video-assisted esophageal surgery.* In: Shields TW, LoCicero J, Ponn RB. *General thoracic surgery.* 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2000: 1755-60.
8. Csendes A, Braghetto I, Henriques A, Cortes C. *Late results of a prospective randomized study comparing forceful dilatation and oesophagomyotomy in patients with achalasia.* Gut 1989;30:299-304.
9. Pellegrini CA, Leichter R, Patti M, Somberg K, Ostroff JW, Way L. *Thoracoscopic esophageal myotomy in the treatment of achalasia.* Ann Thorac Surg 1993;56:680-2.
10. 정진용, 심성보, 박 건, 김우찬. 양장규, 권영택. 흉강경을 이용한 상부식도 평활근종의 수술 치료. 대흉외지 1996;29:585-8.
11. Murraay GF, Gustafson RA. *Benign tumors, cysts, and duplications of the esophagus* In: Shields TW, LoCicero J, Ponn RB. *General thoracic surgery.* 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2000;1893-1902.
12. Tio TL, Tytgat GNJ, den Hartog Jager FCA. *Endoscopic ultrasonography for the evaluation of smooth muscle tumors in the upper gastrointestinal tract: an experience with forty-two cases.* Gastrointest Endosc 1990;36:342-50.
13. Hyun JH, Jeon YT, Chun HJ. *Endoscopic resection of submucosal tumor of the esophagus: results in 62 patients.* Endoscopy 1997;29:165-70.
14. Dorais J, Marcon N. *Endoscopic resection of gastrointestinal tumors. how far can the endoscopist go?* Endoscopy 1997;29:192-5.
15. 백효개, 이재혁, 이부연, 이상인. 흉강경을 이용한 식도 근 절개술. 대흉외지 1994;27:717-21.
16. Landtencau RJ, Mack MJ, Hazelrigg SR, et al. *Prevalence of chronic pain following pulmonary resection by thoracotomy or video-assisted thoracic surgery.* J Thorac Cardiovasc Surg 1994;107:1079-86.

=국문초록=

배경: 비디오 흉강경 수술은 수술 수기와 기구의 발달로 과거 개흉술로만 가능했던 여러 질환에까지 점차 그 영역을 넓혀가고 있다. 본 연구에서는 양성 식도질환에서 비디오 흉강경 수술이 개흉술을 대신할 수 있는 안전하고 효과적인 방법인지를 알아보려고 하였다. **대상 및 방법:** 1995년 3월부터 1999년 7월까지 양성 식도질환으로 수술받은 37명의 환자 중 비디오 흉강경으로 수술을 받은 18명의 환자를 I군으로, 개흉술을 통해 수술을 받은 19명의 환자를 II군으로 하여 후향적으로 조사하였다. I군은 식도 근종이 14명, 식도 아칼라지아가 4명이었고, II군은 식도 근종이 16명, 식도 아칼라지아가 3명이었다. 식도 근종에서는 종양 적출술을 시행하였고, 아칼라지아에서는 변형 Heller식 근절개술을 시행하였다. 수술의 효율성을 비교하기 위해 마취 시간, 수술시간, 흉관의 배액량, 흉관 제거시기, 재원기간 및 수술 합병증 등을 분석하였고, 마약류 진통제를 투여 받은 횟수로 수술후 환자의 통증정도를 비교하였다. **결과:** 두 군에서 수술후 사망은 없었으며, I군에서 5명의 합병증이 II군에서 2명의 합병증이 발생하였다. 장기간의 흉관 배액과 아칼라지아의 재협착이 각 군에서 1명씩 발생하였고, I군에서는 식도 근종의 환자에서 1명의 일시적인 성대마비와 2명에서 점막층의 파열로 인한 개흉술로의 전환이 있었다. 두 군간에 마취시간, 수술시간, 총 흉관 배액량, 흉관 제거시기, 재원기간, 진통제 투여에는 차이가 없었고, 수술후 1일째 흉관 배액량에서 I군이 155.6±77.8 cc로 II군의 572.8±280.1 cc에 비해서 의미 있게 감소함을 보였다(p<0.05). **결론:** 식도 근종과 아칼라지아에서 비디오 흉강경을 이용한 수술은 개흉술과 동일한 효과를 얻을 수 있을 뿐 아니라, 미용적인 측면에서는 개흉술보다 우수하므로 개흉술을 대체할 수 있는 좋은 치료 방법이 될 수 있을 것으로 생각된다.

중심단어 : 1. 양성 식도질환
2. 비디오 흉강경 수술