

식도암의 수술에서 transhiatal 술식의 역할

계명대학교 의과대학 흉부외과학교실
김재범 · 박창권

The Role of Transhiatal Operation at Esophageal Carcinoma Operation

Jae Bum Kim, M.D., Chang Kwon Park, M.D

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, School of Medicine, Keimyung University.

Background : Controversy exists whether patients with esophageal carcinoma are best managed with classical Ivor Lewis esophagectomy(ILO) as combined thoracic and abdominal approach or transhiatal esophagectomy(THO). The THO approach is known to be superior with respect to operative time, morbidity and mortality, and length of stay, especially at poor pulmonary function patient, but may represent an inferior cancer operation due to inadequate mediastinal clearance compared with ILO. Accordingly, we estimated the THO role at esophageal cancer to compare each operative approach.

Material and Method : From January 2002 to December 2007, we performed a retrospective review of all esophagectomies performed at Keimyung University Dongsan Medical Center; 36 underwent THO, and 11 underwent ILO.

Result : There were all men and squamous cell carcinoma but 1 woman at ILO group, 2 women at THO group. There were no significant differences between THO and ILO with age, sex, location of tumor, mean tumor length. There were significant differences at preoperative pulmonary function test(In ILO group, average FEV1 is 2.65±0.6 L/min and iIn THO group, average FEV1 is 2.07±0.7 L/min). The amount of blood transfusion, hospital stay, leak rates and respiratory complication, hospital mortality rate were not significantly different.

Conclusion : There was no significant difference in the post-operative complication, hospital mortality rate, long-term survival of patients of both operative method. THO method had lower morbidity and mortality at poor pulmonary function patient than ILO method. Hence, THO is a valid alternative to ILO for patients with poor general condition or expected post-operative respiratory complication.

Key words: 1. esophageal cancer 2. esophageal surgery

서론

최근의 수술 술기와 항암 치료, 방사선 치료의 발달, 그리고 수술 후의 관리, 마취법의 발전에도 불구하고 절제가 가능한 식도암 치료에 있어서 장기 성적은 좋지 않게 발표되고 있다.^{1,2)} 완치를

책임저자 : 박창권, 700-712, 대구시 중구 동산동 194번
지 계명대학교 의과대학 동산의료원 흉부외과
Tel: 053-250-7342 Fax: 053-250-7307
E-mail: ckpark80@dsmc.or.kr

실패하는 대부분의 환자에서 국소 재발이 타 장기로의 전이보다 중요한 원인으로 생각되며, 일반적으로 처음 발견 시 대부분 종양의 주위 장기로의 침윤 및 림프절 전이 또는 원격전이 등이 발견되어 현미경적 완전 절제가 어려워 수술을 하여도 근치수술이 되지 않아 절제술 후에도 5년 생존율이 매우 저조한 것으로 알려져 있다.³⁾

식도암 절제의 접근방법에 있어 지난 수 십년 동안 개흉을 통한 Ivor Lewis 술식(ILO)이 표준 술식으로 인정되어 왔으나,⁴⁾ 최근에는 그 접근방법에 있어 집도의간에 서로 다른 견해가 많은 실정이며 특히 ILO를 비롯한 개흉하 식도절제(Transsthoracic esophagectomy, TTO)와 경열공 식도절제술(Transhiatal esophagectomy, THO)간의 수술방법에 있어 논란이 많다. THO 술식은 수술시간, 이환율, 사망률, 재원기간 등에 좀 더 좋은 결과를 보이는 것으로 알려져 있으며 특히 폐기능이 좋지 않은 환자에서 유용한 것으로 보고되고 있으나, ILO 술식에 비해 전이된 임파절 제거에는 부정적인 견해가 많다.⁵⁾

본 연구에서는 식도암 절제의 두 접근 방법에 관한 서로의 장단점을 비교하여 THE 술식의 역할을 평가해보고자 술 후 여러 결과들을 비롯한 합병증 및 사망률, 생존률 등을 조사하였다.

대상 및 방법

계명대학교 동산병원 흉부외과에서 2002년 1월부터 2007년 12월까지 수술한 식도암 환자를 대상으로 하였다. 좌측 개흉을 이용한 식도암 절제술과 식도 대용장기로 공장이나 결장을 사용한 예는 제외하였다. ILO 술식을 시행한 36명과 THO 술식을 시행한 11명을 대상으로 하여 두 군으로 나누어 비교 분석하였다.

식도암 수술의 접근 방법으로 술 전 과거력 상 호흡기계 문제가 있거나 폐기능이 좋지 않은 환자, 고령으로 전반적인 건강상태가 좋지 않은 환자에서 THO술식을 주로 시행하였다.

식도와 대용장기인 위의 연결은 THO 술식에서는 반자동융합방법(semi-mechanical method)을 사용하였으며,⁶⁾ ILO에서는 단단융합자동융합기(EEA)를 사용하였다.

술 전 모든 예에서 식도 조영술, 흉부 전산화 단층촬영, 골주사, 식도 내시경, 폐기능 검사를 시행하였다. 나이, 성별, 병변의 위치 및 길이, 폐기능 검사 중 1초간 강제호기량 및 백분율, 수술 시간, 수술 중 및 수술 후의 수혈량, 술 후 병리학적 조직소견, 수술 후 합병증과 생존율을 비교 분석하였다.

Table 1. Preoperative and postoperative data.

	THO(n=11)	ILO(n=36)	p
Age(year)	64.9 ± 8.35	65.2 ± 3.11	
FEV1(L/min)	2.07 ± 0.74	2.65 ± 0.61	0.042
FEV1(%)	78 ± 22	99 ± 18	
Operation Time(min)	288.2 ± 68.4	371.4 ± 57.8	0.07
Hospital stay(days)	17.8 ± 9.1	20.3 ± 10.1	> 0.05
Hospital mortality	1	2	
1year survival rate	63.5%	54.1%	> 0.05
2year survival rate	32.7%	42.5%	> 0.05

THO: Transhiatal operation, ILO: Ivor Lewis operation,
FEV1: forced expiratory volume in 1 second

통계처리는 Window용 SPSS(ver. 12.0)를 이용하여 군간의 비교분석에서는 χ^2 test를 사용하였고 군내의 연속변수의 비교에서는 모수적 통계방법으로 student-t-test를 사용하였다. 생존률은 Kaplan-Meier method에 의해 구했으며 $p < 0.05$ 인 경우에 통계적 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

결 과

성별은 ILO에서 1명, THO에서 2명의 여자였으며 그 외에는 다 남자환자였는데 조직학적으로 모두 편평 세포암으로 진단된 환자들이었다. 술 전 나이와 성별, 조직조건, 식도암의 위치, 식도암의 길이에서는 유의한 차이가 없었으나 술 전 폐기능에서는 FEV1이 ILO에서 평균 2.65 ± 0.61 L/min, THO에서 평균 2.07 ± 0.74 L/min, FEV1%가 ILO에서 평균 $99 \pm 18\%$, THO에서 평균 $78 \pm 22\%$ 로 의미있는 차이를 보였다($p=0.042$). 그 외 수술시간이 ILO에서 평균 371.4 ± 57.7 분, THO에서 평균 288.2 ± 68.4 분으로 상당한 차이를 보였으나 통계적으로 의미있게 나타나지는 않았다($p=0.07$)(Table 1). 그 외 수술중과 수술직후에 나타나는 수혈양이나 재원기간, 문합부위 누출이나 호흡기계 합병증, 원내 사망률에서는 의미있는 차이가 없었으며 수술 후 확인한 병리학적 조직검사에서도 의미있는 차이는 없었다(Table 2, Table 3). ILO에서는 1년 생존율이 54.1%, 2년 생존율이 42.5%로 나왔으며, THO에서는 1년 생존율이 65.5%, 2년 생존율: 32.7%로 나왔으나 의미있는 차이는 없었다.

THO술식을 시행한 환자는 폐에 공동성 병변을 포함한 결핵질환(5명), 폐기종이나 기관지 확장증(2명)이 있어 술 후 호흡기계 합병증이나 출혈이나 감염과 같은 이환율이 높을 것으로 생각되는 환자와 위 질환에 동반된 1초간 강제호기량이 낮은 환자, 종양이 점막하 조직 안에만 국한된 표재성식도암환자(4명), 고령으로 전신 몸상태가 불량한 환자(1명)가 있었다 (Table 4).

고 찰

식도암은 위장관 계통의 악성종양 중 약 5% 정도를 차지하며, 40~70세 사이의 남자에서 주로 호발하며 국내의 경우 2002년 한국 중앙 암 등록 사업 연례보고서에 따르면 2002년 한 해 동안 1,700명 정도의 식도암 환자가 새로 발생하였고 이 중 93%가 50세 이상이었다고 보고하고 있다. 대부분 환자들이 노인이고 영양상태가 좋지 않으며 연하 곤란, 체중 감소, 통증 등의 증상을 호소하는 단계에서 병원에 내원하게 되어, 발견 당시 이미 국소적으로 진행된 상태의 환자가 많다. 따

Table 2. Postoperative complication.

	THO(n=11)	ILO(n=36)
Anastomotic leak	1	3
Pneumonia	1	4
Wound	3	5
Chylothorax		1
Bleeding		1
Cancer recurrence distant	2	7
	2(lung)	3(bone)
Lymph node		4

THO : Transhiatal operation, ILO: Ivor Lewis operation

Table 3. Pathologic TNM

	THO	ILO
T1N0M0	4	7
T2N0M0	3	8
T3N0M0	3	10
T1N1M0		1
T2N1M0	1	4
T3N1M0		6

THO : Transhiatal operation, ILO: Ivor Lewis operation

Table 4. THO patients analysis

RULF Tbc destroyed or cavity lesion	5
BULF severe emphysematous bullae and bronchiectasis	2
Low FEV ₁ (below1.5Lor50%)	3
T1sm lesion	4
Old age with poor general condition	1

THO: Transhiatal operation, RULF: right upper lung field,
Tbc: tuberculosis, BULF: both upper lung field,
FEV₁: forced expiratory volume in 1 second, sm: submucosal

라서 수술이 가능한 환자들도 조기암보다는 상당히 진행된 상태에서 수술을 받게 되는 경우가 많고, 전신 상태도 불량하여 수술 전후 여러 합병증이 발생할 가능성이 상대적으로 높다.

여전히 높기는 하지만 수술 사망률은 지속적으로 좋아져 1970년대에 30% 이상의 수술 사망률이 2000년대 이후에 와서는 10% 정도나 그 이하의 수술 사망률을 보고하고 있다. 이는 환자 선택의 신중함과 수술 전에 환자의 전신 상태를 좋게 맞추려는 노력과 더불어 수술 기법의 향상과 조기 진단 및 술 후 합병증 관리의 향상에 기인한다고 생각된다.^{7,8)}

식도암에 대한 치료는 외과적 절제와 방사선 요법 혹은 항암 요법이 근간이 되었으나 병변이 국한된 식도암에서는 외과적 절제가 가장 중요한 치료이다. 수술 초기에는 이환율과 사망률이 높았지만, 최근에는 이상적인 수준으로 감소 추세에 있다.^{7,8)} 1946년에 복부와 우측 흉부를 통한 식도암 절제술이 Ivor Lewis에 의해 처음 기술된 이래로⁴⁾ 오늘날 많은 집도의들은 전이된 림프절과 근치적 식도절제를 포함한 광범위한 식도암 절제술인 ILO 술식을 표준술식으로 인정하고 있으나 이 방법은 이환율과 사망률에 있어 상대적으로 높다고 할 수 있다.⁵⁾ 이에 THO술식은 1936년 Tuner에 의해 처음 기술된 이래 1970년대 후반 개흉을 피함으로써 가능성 있는 이환율 및 사망률을 줄일 수 있다는 배경으로 Orringer와 Sloan에 의해 대중화가 되었다.⁹⁾

일반적으로 식도 열공을 통한 THO술식을 주

장하는 그룹들은 개흉을 통한 ILO술식과 달리 개흉을 피할 수 있어 술 후 심폐기의 합병증을 줄이는 동시에 경부에서 문합을 하므로 상대적으로 흉부에 문합하는 ILO술식보다 문합부 누출에 낮은 사망률을 보여 술 후 합병증 유병율이나 사망률이 낮다는 것을 주장하고 있다.³⁾ 그와 달리 ILO술식을 주장하는 그룹들은 직접 수술시야

를 확보하여 육안적으로 종격동의 종괴와 림프절 제거가 완전히 이루어짐으로 정확한 병기도 알 수 있을 뿐 아니라 그에 따른 보조요법도 적절히 병행할 수 있어 종양제거에 적합한 술식이라고 하며,⁴⁾ THO술식은 부적절한 종괴와 림프절 제거로 장기 생존에 불리하다고 우려하고 있다.⁵⁾ 더우기 종격동의 둔한 박리(blunt dissection)로 인해 주위 장기에 손상을 줄 위험성이 있다고 주장하고 있다.^{10,11)}

수술 후 주된 병원사망의 원인은 문합부 누출과 호흡기계 합병증이라고 할 수 있다. 문합부 누출은 흉부와 경부에서의 유출로 크게 나눌 수 있으며 매우 다양하게 보고하고 있다. 이는 정의상의 문제로 일부 저자는 임상적으로 유의한 경우만을 유출로 정의하고, 다른 일부는 방사선학적인 유출도 포함하는 경우가 있다. 일반적으로 경부 문합의 경우 흉부 문합에 비해 유출의 발생 빈도는 높지만, 대부분은 수술적 치료없이 수술 후 10~35일째 저절로 회복되는 것으로 알려져 있고¹²⁾ 반면에 치명적인 종격동염의 위험은 흉부 문합에서 더 크다고 한다.^{11,13)} 그러나 경부 문합 부위 누출이 있었던 환자의 1/3에서는 장기 추적결과 문합부 협착이 온다는 보고가 있어 주의가 필요하다.¹⁴⁾

식도암의 수술 후 합병증에 대한 유병률은 23~38%로 대부분 호흡기계통의 합병증이 많이 발생하고, 이것으로 인해 병원사망률과 밀접한 관계가 있다.^{7,8)} 이러한 호흡기계 합병증은 고령, FEV₁(%)이 낮은 경우, 체지방지수(body mass index, BMI)가 20kg/m² 이하, 당뇨, 흡연력 등이 있

을 때 위험도가 증가하며,¹⁵⁾ 광범위한 임파절 절제술을 시행하여 기관지 주위의 임파액의 배액이 원활하지 못하여 발생하는 것으로 생각된다.

또한 식도암은 수술 후 국소 재발 및 원격전이
가 빈번히 발생하고 이러한 재발은 치료 실패
의 중요한 원인이며 이것을 방지하는 것이 치료
의 성공률을 향상시키는 것이다.¹⁶⁻¹⁸⁾

결론

계명대학교 동산병원 흉부외과에서 2002년 1월
부터 2007년 12월까지 수술한 식도암 환자를 대
상으로 술 후 호흡기계 합병증이나 출혈이나 감
염과 같은 이환율이 높을 것으로 생각되는 환자
인 폐에 공동성 병변을 포함한 결핵질환(5명), 폐
기종이나 기관지확장증(2명), 그리고 위 질환에
동반된 1초간 강제호기량이 낮은 환자
와 종양이 접막하 조직 안에만 국한된 표재성식도암환자(4
명), 고령으로 전신 몸상태가 불량한 환자(1명)
에게 THO술식을 시행하였다. 이 환자들은 ILO술식
을 시행한 환자들과 비교하여 수술 사망률과 이
환율의 발생에 별다른 차이가 없었고 생존률도
별 차이가 없게 나타났다.

비교적 짧은 기간에 적은 숫자의 환자를 조사
하였으나 호흡기질환이 동반된 식도암환자, 고령
이나 술전 전신적으로 상태가 불량한 환자, 주변
장기에 침범이 없거나 종괴의 크기가 크지않는
환자에게 선택적으로 THO술식을 적용한다면 술
후 치명적인 합병증을 줄이는 동시에 병원 사망
률과 생존률에 많은 도움이 되리라고 생각된다.

References

- O'Rourke I, Tait N, Mull C, GebSKI V, Holland M, Johnson DC. *Oesophageal cancer: outcome of modern surgical management. Aust N Z J Surg* 1995;65:11-6.
- Lizuka T, Isono K, Kake gawa T, Watanabe H. *Parameters linked to ten-year survival in Japan of resected esophageal carcinoma. Chest* 1989; 96:1005-11.
- Earlam R, Cunha-Melo JR. *Esophageal squamous cell carcinoma. A clinical review of surgery. Br J Surg* 1980;67:381-90.
- Lewis I. *The surgical treatment of carcinoma of the esophagus, with special reference to a new operation for growths of the middle third. Br J Surg* 1946;34:18-31.
- Skinner DB, Ferguson MK, Soriano A, Staszak VM. *Selection of operation for esophageal cancer based on staging. Ann Surg* 1986;204:391-401.
- Orringer MB, Marshall B, Iannettoni MD. *Eliminating the cervical esophagogastric anastomotic leak with a side-to-side stapled anastomosis. J Thorac Cardiovasc Surg* 2000 Feb;119(2):277-88.
- Soo Bin Yim, Jong Ho Park, Hee Jong Baik, Young Mog Shim, Jae Ill Zo. *Long-Term Result of Surgical Treatment for Esophageal Cancer. Korean Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2001 Feb ; 034(02): 148-55.
- Young Tae Kim, Sook Whan Sung, Joo Hyun Kim. *Long Term Survival after the Resection of Esophageal Cancer. Korean Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery* 1999 Jul ; 032(07): 653-59.
- Orringer MB, Sloan H. *Esophagectomy without thoracotomy. J Thorac Cardiovasc Surg* 1978;76:643-54.
- Tilanus HW, Hop WCJ, Langenhorst BL. *Esophagectomy with or without thoracotomy; Is there any difference? J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;105:898-903.
- Putnam JB, Suell DM, McMurtery MJ, et al. *Comparison of three techniques of esophagectomy within a residency training program. Ann Thorac Surg* 1994;57:319-25.
- Daniel TM, Fleisher KJ, Flanagan TL, Tribble CG, Kron IL. *Transhiatal esophagectomy: a safe alternative for selected patients. Ann Thorac Surg* 1992;54:686-90.
- Horstmann O, Verreet PR, Becker H, Ohmann C, Roher HD. *Transhiatal esophagectomy compared*

- with transthoracic resection and systemic lymphadenectomy for the treatment of oesophageal cancer. Eur J Surg 1995;161:557-67.*
14. Orringer MB, Marshall B, Jannetoni MD. *Transhital esophagectomy: clinical experience and refinements. Ann Thorac Surg 1999;230:392-403.*
 15. Ferguson MK, Durkin AE. *Preoperative prediction of the risk of pulmonary complications after esophagectomy for cancer. J Thorac Cardiovasc Surg 2005;123:661-9.*
 16. MacManus K, Anikin V, McGuigan J. *Total oesophagectomy for oesophageal carcinoma: has it been worth it? Eur J Cardiothorac Surg 1999;16:261-5.*
 17. Casson AG, Darnton SJ, Subramanian S, Hiller L. *What is the optimal distal resection margin for esophageal carcinoma? Ann Thorac Surg 2000;69:205-9.*
 18. Visbal AL, Allen MS, Miller DL, Deschamps C, Trastek VF, Pairolero PC. *Ivor Lewis esophagectomy for esophageal cancer. Ann Thorac Surg 2001;71:1803-8.*