

식도암 수술후 문합부 합병증에 관한 연구

- 경부문합과 흉부문합 간의 비교 -

이 형 렬* · 김 진 희*

=Abstract=

A Study on Anastomotic Complications after Esophagectomy for Cancer of the Esophagus : A Comparison of Neck and Chest Anastomosis

Hyung Ryul Lee, M.D.* Jin Hee Kim, M.D.*

Background: Leakage, stricture formation, and tumor recurrence at the anastomotic site are serious problems after esophagectomy for cancer of the esophagus or cardia. The prevalence of these postoperative complications may be affected by whether an anastomosis is made in the neck or in the chest, therefore a comparison was made between anastomoses made at these two sites. **Material and Method:** Between 1987 and 1998, 36 patients with cancer of the esophagus underwent transthoracic esophagectomy with cervical(NA, n=20) or thoracic anastomosis(CA, n=16). The tumors were staged postoperatively(stage IIA, n=13; stage IIB, n=7; stage III, n=16) and were located in the middle thoracic(n=22) or lower thoracic esophagus and cardia(n=14). **Result:** The overall operative mortality was 8.3%(5% for NA group, 12.5% for CA group). The anastomotic leak rate for the NA group was 15.0% and 12.5% for the CA group. The anastomotic leak rate differed according to the manual(27.3%) or stapled(8.0%) techniques($p < 0.05$). The median proximal resection margins in the NA and CA groups were 9.6 cm and 5.8 cm, and the corresponding rates of anastomotic tumor recurrence were 5.3% and 28.6%($p < 0.05$). The prevalence of benign stricture formation (defined as moderate/severe dysphagia) was higher in the NA group(36.8%) than in the CA group(21.4%). When an anastomosis was made by the stapled technique, smaller size of the staple increased the prevalence of stricture formation - 41.7% with 25-mm staple and 9.1% with 28-mm staple($p < 0.05$). **Conclusion:** Wider resection margin could decrease the anastomotic tumor recurrence, and the stapled technique could decrease the anastomotic leak. The prevalence of benign stricture was higher in the cervical anastomosis but the anastomotic

*부산대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Pusan National University

†본 논문은 1995년도 부산대학교 학술연구 조성비 보조로 이루어졌음

‡본 논문은 제 30차 대한흉부외과학회 학술대회에서 구연되었음

논문접수일 : 99년 4월 14일 심사통과일 : 99년 6월 17일

책임저자 : 이형렬, (606-739) 부산광역시 서구 아미동 1가 10번지, 부산대학교병원 흉부외과. (Tel) 051-240-7265, (Fax) 051-241-4569

E-mail : hrlee@hyowon.pusan.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

leak and smaller size(25-mm) of the staple should be considered as risk factors.
 (Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:799-805)

Key word : 1. Esophageal neoplasm
 2. Anastomosis, surgical
 3. Postoperative complications

서 론

식도암은 여러 가지 치료법에도 불구하고 그 성적이 만족스럽지 않아 술후 5년 생존율이 비교적 낮은 악성 질환이다. Kirschner¹⁾가 1920년 위장을 동원하여 식도 치환술을 성공한 이래 위장은 현재 식도절제 후의 대용장기로써 가장 흔히 사용되고 있다²⁾. 식도절제 후 문합은 경부보다는 흉부에서 시행하는 경우가 흔하지만 만약 문합부 누출이 합병되면 종격동염, 농흉 등이 흔히 수반되어 10~30%의 높은 사망률을 나타낼 수 있다. 경부 문합은 누출에 의한 치명적인 결과는 드문 반면 흉부 문합에 비해 혈행 조건이 비교적 불량하여 누출과 협착의 위험이 높다는 보고³⁾가 있지만 문합 방법(수봉합 및 staple봉합)과 술자에 따라 그 결과는 다소 차이를 보인다. 저자들은 식도암 환자에서 식도절제 후 위장 혹은 대장을 대용 식도로 치환한 후 경부 혹은 흉부에 문합을 시행하여 문합의 위치에 따른 수술 사망과 이환은 물론, 특히 문합부의 심각한 합병증인 누출, 협착 및 종양 재발에 대해 그 빈도를 서로 비교하였고 각각의 원인을 분석하였으며, 문합 위치와 문합 방법에 있어서의 제반 문제점과 이러한 문합부 합병증을 예방할 수 있는 방법을 관련 문헌을 참고하여 제시하고자 한다.

대상 및 방법

1. 대상 환자

저자들은 1987년 1월부터 1998년 3월까지 11년 2개월간 부산대학교 병원에서 식도암으로 진단된 환자 중 근치술인 가능했던 환자 36명을 대상으로 하였다. 이 중 경부 문합군(neck anastomosis; NA)은 우개흉에 의한 식도절제, 개복에 의한 위장(혹은 대장)동원 및 경부 문합에 의한 근치술을 시행받은 20명의 환자였고, 평균 연령은 58.9 ± 7.6세, 남녀비는 19:1였다. 흉부 문합군(chest anastomosis; CA)은 개복에 의한 위장 동원 후 좌 또는 우개흉술에 의한 식도절제, 흉부에 의한 근치술을 받은 환자 16명이었고, 평균 연령은 61.5 ± 7.5세였으며, 남녀비는 15:1였다(Table 1).

Table 1. Patient Profiles

	NA	CA
Age(years)	58.9 ± 7.6	61.5 ± 7.5
M:F	19:1	15:1
Location		
middle thoracic	13 (65%)	9 (56%)
lower thoracic and cardia	7 (35%)	7 (44%)
Cell type		
squamous cell ca.	18	15
miscellaneous	2	1
Stage		
IIA	5 (25%)	8 (50%)
IIB	4 (20%)	3 (19%)
III	11 (55%)	5 (31%)

NA; neck anastomosis, CA; chest anastomosis

2. 술전 진단 및 식도암의 위치, 병기

전례에서 식도조영술, 식도내시경, 흉부 전산화단층촬영, 골 스캔 등을 시행하였고 중흉부 식도암 환자에서는 가능한 기관지 내시경을 시행하여 기관, 기관지내 전이여부를 확인하였다. 식도암을 위치별로 구분하였을 때 NA군은 중흉부암 13례 (65%), 하흉부 및 분문암 7례(35%)였고 2례에서 분문부를 동시에 침범하였다. CA군에서는 중흉부 9명(56%), 하흉부 및 분문암 7례(44%)였다. 양군 모두 상흉부암은 없었다(Table 1).

3. 수술 방법

1) 접근

NA군은 20례 모두 우개흉에 의해 암조직과 국소 임파절을 포함한 흉부 식도는 물론 경부 식도까지 박리한 후 횡격막 근처(원위부)와 기정맥 상방(근위부)에서 식도를 절제하였다. 다음으로 개복에 의해 대용식도를 동원하였는데 17례는 위장을 동원하여 긴 대만곡 튜브를 만들었고 이 때 Kocher 조작을 사용하였다. 3례는 대장을 동원하였는데 그 적응은 이

Table 2. Operative procedures (NA, n= 20)

Transthoracic esophagectomy	20
+ cervical esophagogastrostomy	16
+ pharyngogastrostomy	1
+ cervical esophagocolostomy	3
Route of transplant	20
Substernal	11
Posterior mediastinal	9

Table 3. Operative procedures (CA, n = 16)

Transthoracic esophagectomy	
+ esophagogastrostomy	16
Ivor Lewis op.	14
Left thoracophrenotomy	2

CA; Chest Anastomosis

전에 위절제술을 받았거나 위절제술이 필요한 경우였고 하행결장 및 횡결장을 동원하여 좌결장동맥이 주 공급원인 동연동성 도관(isoperistaltic conduit)을 만들었다. 마지막으로 좌경부를 횡절개하고 유상근을 절단한 후 9례에서는 후종격동로를 이용하여 거상된 위장(혹은 대장)을 문합하였고, 11례에서는 하흉골로를 조성하여 문합하였다. 전례에서 유문근 절개 또는 유문 성형을 동시에 시행하였으며 후두암이 공존한 1례에서는 후두절제술 후 인후-위 문합술을 시행하였다 (Table 2).

CA군 16례중 14례에서는 개복후 위장을 동원하여 긴 대만곡 튜브를 먼저 조성한 후 우후측 개흉에 의해 식도를 박리하고 기정맥 상방에서 문합을 시행하였다(Ivor Lewis operation). 나머지 2례는 좌하 개흉에 의해 하부식도를 박리하고 흉벽을 따라 횡격막을 환상 절개(circumferential incision)한 후 위장을 동원하여 대동맥궁 하부에서 문합을 시행하였다(thoracophrenotomy)(Table 3).

2) 문합방법

문합은 수봉합 혹은 staple봉합법을 사용하였는데 수봉합은 대부분 이층 단속봉합을 시행하였고 staple봉합은 C & D 회사(25, 28-mm) 혹은 Johnson & Johnson 회사(25-mm)의 원형 EEA stapler를 사용하였다. NA군(20례)에서 후종격동로를 이용한 환자 9례 중 8례는 수봉합을 시행하였고 하흉골로를 이용한 환자는 11례 전례에서 staple봉합을 시행하였으며, 이때 사용된 staple의 크기는 25-mm(7례) 또는 28-mm(5례)이었다. CA군(16례)에서 3례는 수봉합을 시행하였고 13례는 staple봉합을 시행하였으며, 사용된 staple의 크기는 25-mm (5

Table 4. Anastomotic technique

	NA		CA	Total (%)
	SS	PM		
Manual anastomosis	0	8	3	11(30.6)
Stapled anastomosis	11	1	13	25(69.4)
Total	20		16	36(100.0)

SS; substernal, PM; posterior mediastinal, NA; Neck Anastomosis, CA; Chest Anastomosis

Table 5. Stapled anastomosis

	NA		CA	Total (%)
	SS	PM		
25-mm staple	6	1	5	12 (48.0%)
28-mm staple	5	0	8	13 (52.0%)
Total	12		13	25 (100.0%)

NA; Neck Anastomosis, CA; Chest Anastomosis, SS; Substernal, PM; Posterior mediastinal

례) 또는 28-mm(8례)였다. 전체적으로 staple봉합에 사용된 크기는 25-mm가 12례, 28-mm가 13례로 비슷한 분포를 보였다(Table 4, 5).

4. 슬후 보조요법

NA군에서 슬후 병기 IIB 이상인 환자는 연령, 전신 상태 등에 따라 화학요법 또는 방사선요법을 부가적으로 시행하였는데 슬후 생존한 19례 중 3례에서 화학요법, 5례에서는 방사선요법, 1례에서는 화학요법과 방사선요법을 병용하였고, CA군에서는 14례중 3례에서 방사선요법, 1례에서 화학요법을 시행하였다.

5. 통계 처리

측정치는 평균 ± 표준편차로 표시하였고 양군간의 비교는 Fisher's exact test를 이용하여 p 값이 0.05이하인 경우, 통계학적으로 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

1. 병리조직학상 진단 및 병기

병리조직학상 NA군 20례 중 18례가 편평상피암이었고 선암과 기저양 편평세포암(basaloid squamous cell carcinoma)이 각각 1례였다. 이 기저양 편평세포암은 후두암(편평상피암)과 공존하였다. CA군에서는 16례 중 15례가 편평상피암, 1례에서 기저양 편평세포암이었다. American Joint Committee on

Table 6. Early Postoperative Complications

	NA	CA	Total
Bronchitis, pneumonia	4	3	7
Anastomotic leak	3	2	5
Hepatopathy	2	3	5
Wound infection	2	1	3
Sepsis	1	2	3
Prolonged pleural effusion	1	0	1
Pulmonary edema	0	1	1
Total	13	12	25

NA; Neck Anastomosis, CA; Chest Anastomosis

Table 7. Anastomotic Leak Rate

	NA	CA	Total
Manual anastomosis	2/8 (25%)	1/3 (33.3%)	3/11 (27.3%)
Stapled anastomosis	1/12 (8.3%)	1/13 (7.7%)	2/25 (8.0%)
Total	3/20 (15.0%)	2/16 (12.5%)	5/36 (13.9%)

NA; Neck Anastomosis, CA; Chest Anastomosis

Cancer(1992년)의 분류⁴⁾에 따라 식도암의 병기를 구했을 때 NA군은 2A기 25%, 2B기 20%, 3기 55%이었고, CA군은 2A기 50%, 2B기 19%, 3기 32%로 NA군이 약간 진행된 병기를 보였다(Table 1).

2. 조기 합병증 및 수술사망

술후 10~12일째 식도조영술을 시행하여 누출이 없으면 경구투여를 시작하였고 조성된 일시 공장루는 퇴원 직전 폐쇄시켰다. NA군에서는 술후 9명의 환자에서 13례의 조기 합병증이 발생하였고 이를 분석해 보면 기관지염 및 폐렴 4례, 그 외 문합부 누출 3례, 간염 2례, 창상감염 2례, 패혈증 1례, 장기 흡수배농 1례 등이었고, 1례는 술후 26일째 패혈증으로 사망하여 NA군의 수술사망률은 5%였다. CA군에서는 술후 7명의 환자에서 12례의 조기 합병증이 발생하였고 이는 기관지염 및 폐렴 3례, 간염 3례, 문합부 누출 2례, 패혈증 2례, 창상감염 1례, 폐부종 1례 등이었다. 이 중 문합부 누출이 합병된 2례는 농흉, 패혈증으로 진행, 각각 술후 19일과 34일째 사망하여 CA군의 수술 사망률은 12.5%이었고 전체 수술 사망률은 8.3%였다(Table 6).

3. 문합부 누출

문합부 누출은 전체적으로 볼 때 NA군에서 15%, CA군에서 12.5%의 빈도를 보여 문합의 위치에 따른 유의한 차이는 없었지만 수봉합 후 27.3%, staple봉합 후 8.0%의 빈도를 보

Table 8. Benign anastomotic stricture

	NA	CA	Total(%)
No dysphagia	8	6	14(42.4)
Mild dysphagia	4	5	9(27.3)
Moderate dysphagia	5	1	6(18.2)
Severe dysphagia	2	2	4(12.1)
Total	19	14	33(100.0)

NA; Neck Anastomosis, CA; Chest Anastomosis

여 staple봉합 후 누출 빈도가 유의하게 낮은 양상을 보였다($p < 0.05$, Table 7). Staple봉합 후 누출된 환자 2례는 모두 28-mm 크기였고 stapler 적용상의 과오가 누출의 원인으로 판단되었다.

4. 양성 문합부 협착

수술 사망한 3례를 제외한 33례 전례에서 6~30개월(평균 17.2 ± 10.9 개월)간 추적하였다. 양성 문합부 협착에 의한 연하장애는 고형식 섭취의 장애가 간혹 있을 때를 경도, 고형식 섭취의 장애가 자주 있으나 연동식 섭취의 장애는 없을 때를 중등도, 연동식 섭취에도 장애가 있어 확장이 반드시 필요한 경우를 중등도로 각각 구분 평가하였는데, 이에 의하면 전체 환자 33례 중 19례(57.6%)에서 연하 장애를 호소하였고 이 중 중등도 이상의 연하장애는 NA군에서 7례(36.8%), CA군에서 3례(21.4%)로 총 10례(30.3%)에서 발생하였다(Table 8). 중등도 이상의 협착을 보인 10례를 대상으로 그 선행 원인을 분석해 보면 문합부 누출이 합병된 3례 모두 중등도 이상의 협착이 진행되었고 수봉합한 10례 중 4례(40%), 25-mm의 staple봉합한 12례 중 5례(41.7%)에서 각각 협착이 나타났으나 28-mm의 staple봉합 후에는 11례 중 1례(9.1%)만 나타나 28-mm staple봉합 후 낮은 협착율을 보였다($p < 0.05$). 또한 CA군에 비해 NA군에서 상대적으로 협착의 빈도가 높았으나 NA군 중 28-mm의 staple봉합 후에는 1례의 발생도 없어 staple의 크기와 술후 협착이 서로 밀접한 관계가 있음을 보여 주었다(Table 9). 중등도 이상의 연하 장애를 호소한 환자 중 5명은 풍선 확장술을 1~4회 시행 후 대부분 증상이 호전되었다.

5. 종양으로부터 근위부 절제범위 및 문합부의 종양 재발

술후 33례중 5례에서 문합의 종양 재발이 있었고 이 중 NA군은 19례 중 1례(5%), CA군은 14례 중 4례(29%)로 CA군에서 문합부의 종양 재발의 빈도가 상대적으로 높았다. 근위부 절제연을 비교하면 NA군은 평균 9.6 ± 3.0 cm, CA군 5.8 ± 1.6 cm로 문합부의 종양 재발은 한정적인 근위부 절제연

Table 9. Analysis of Dysphagia (moderate/severe)

	NA	CA	Total (%)
Anastomotic leak (n = 3)	3/3	0/0	3/3 (100.0)
Anastomotic technique (n = 33)			
manual suture (n = 10)	3/8	1/2	4/10 (40.0)
25-mm staple (n = 12)	4/7	1/5	5/12 (41.7)
28-mm staple (n = 11)	0/4	1/7	1/11 (9.1)
Total	7/19	3/14	10/33
(%)	(36.8)	(21.4)	(30.3)

NA; Neck Anastomosis, CA; Chest Anastomosis

의 길이와 유의한 상관관계가 있었다(p < 0.05, Table 10).

고 찰

식도암은 증상 발현의 지연, 악성 질환의 다극화, 점막하 임파선의 종주행 및 무질서한 임파선 전파 형태에 의해 그 예후가 그다지 좋지 않아 전 환자를 대상으로 할 때 5년 생존율은 5% 이하이고 수술 적응이 된다고 하더라도 술후 5년 생존율은 근치술의 경우 25~36%에 불과하다³⁾. 근자 식도암 수술은 생존율을 보다 향상시키기 위해 총괄 절제(en bloc excision) 또는 삼영역 임파절 광청술(three-field lymph node dissection) 등 광범위한 절제의 방향으로 나아가고 있고^{5,6)} 술식의 발달과 술전, 술후 환자의 영양상태 관리 등의 개선에 의해 과거에 비해 수술 사망률과 술후 이환율이 크게 감소되었다.

식도절제술 후 합병증은 크게 감염, 폐 합병증, 순환기 합병증 및 소화기 합병증으로 구분할 수 있고, 이 중 가장 심각한 것은 문합부 누출로써 치명적인 결과를 초래할 수 있다. 문합부 누출은 문합 방법, 문합부의 위치, 식도의 대용 장기 및 술자의 수기에 따라 그 빈도의 차이를 보인다. 식도나 위장의 혈류 공급의 장애가 문합부 누출의 주 원인이고 흉강내 음압 또한 문합 파열에 관여한다고 알려져 있으며, 종격동염, 농흉 등이 누출에 수반될 수 있어 이에 따른 사망률은 10~30%나 된다. 여러 보고에 의하면 경부문합은 흉부 문합에 비하여 문합부 누출율이 비슷하거나 높다고 알려져 있다⁷⁻¹⁰⁾. 본 레에서의 누출율은 경부문합 후 15%, 흉부문합 후 12.5%로 비슷하였으나, 수술 사망률은 각각 5%, 12.5%를 보여 경부문합 후 수술 사망률이 상대적으로 낮았다. 특히, 흉부문합 후 누출이 합병된 3례는 모두 수술 사망과 직결되었지만 경부문합 후 누출이 합병된 2례는 수술 사망과 직접 관련되지 않았다. 따라서 경부문합 후 누출율이 만약 높다고 하더라도 반드시 높은 사망률을 수반하지 않으므로 문합부의 위치에 따른 누출율과 수술 사망률은 일정하지 않을 것

Table 10. Tumor recurrence at anastomotic site

	NA	CA
PRM	9.6 ± 3.0 cm	5.8 ± 1.6 cm
Tumor recurrence	1/19 (5.3%)	4/14 (28.6%)

PRM; proximal resected margin from tumor, NA; Neck Anastomosis, CA; Chest Anastomosis

으로 요약된다.

문합 방법에 있어 원형 staple의 도입 후 누출율은 감소되기 시작하였고¹¹⁾ 최근 여러 보고를 종합해 보면 수봉합, staple봉합 후 모두 양호한 결과를 보여 준다^{7,12)}. 수봉합은 단층 혹은 이중봉합, 연속 혹은 단속봉합으로 시행될 수 있고 그 누출율은 0~24.7%로 다양하게 보고된다^{3,5,7,12-14)}. Staple봉합은 흉부문합의 경우 대체로 4% 내외의 누출율을 보이고 있고^{9,12,15)}, 경부문합의 경우는 보고가 훨씬 적으나 5.3~26%로 큰 차이가 있다^{7,9)}. 일반적으로 경부문합에서는 staple 적용의 어려움 때문에 수봉합을 선호하는 경향이 있다. 저지들은 처음에는 수봉합을 주로 사용했으나 수봉합 후 높은 누출율(27.3%) 때문에 92년 이후부터 흉부, 경부문합 모두 staple봉합을 주로 시행해 왔고 그 결과 누출율은 8.0%로 크게 낮아졌으며 staple봉합 후 누출이 합병된 2례도 그 원인이 모두 stapler 적용상의 과오였다. 따라서 staple봉합은 사용 수기를 충분히 숙달하면 경부 혹은 흉부문합에 관계없이 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 판단되고, 경부문합 시 하흉골로를 이용하면 후종격동로에 비해 보다 간편히 staple봉합을 행할 수 있을 것으로 사료된다.

식도를 치환하는 대용 장기와 그 형태가 문합부 누출에 영향을 미칠 수 있다. 대장은 위장에 비해 혈액 공급이 일정치 않으므로 누출율이 상대적으로 높게 보고된다. Lam 등⁷⁾은 원위부 위장의 staple봉합은 위장 전체를 사용할 때와 비교하여 현저히 높은 누출율을 동반하였고 이는 위장 절제연 또는 stapler 삽입을 위한 위절개부와 문합부의 원형 staple이 서로 근접한데 기인한다고 설명하였다. Collard 등¹⁶⁾도 경부문합 시 위장 튜브와 위장 전체를 사용한 예를 서로 비교한 결과, 누출율(7.9% : 1%)과 협착률(22.3% : 6%)에 유의한 차이를 보여 위장의 점막하 혈관망의 유지가 누출, 협착 예방의 관건임을 지적하였다. 본 레에서는 위장을 이용하여 비교적 긴 대만곡 튜브를 조성하였으나 stapler 삽입을 위한 별도의 위절개(개구부)를 가하지 않았기 때문에 이로 인한 혈액 공급의 손상을 상당히 줄일 수 있었다고 판단된다.

술후 문합부의 종양 재발은 2~32%로 다양하게 보고되고^{7,17)} 이는 근위부 절제연의 길이와 직접 관련된다고 알려져 있다¹⁸⁾. Lam 등⁷⁾, Chasseray 등⁹⁾은 경부 및 흉부문합 후 국소 종양 재발율을 서로 비교한 결과 양군에서 유의한 차이가

없었고 이는 흉부문합시 흉막 첨부(pleural apex) 가까이 높은 문합에 의해 근위부 절제연을 보다 많이 얻어 경부문합과 절제연의 차이가 없기 때문이라고 설명하였다. 본 레에서는 절제연의 길이가 경부 9.6 cm, 흉부 5.8 cm로 경부문합시 절제연이 현저히 길었고 그 결과 종양의 재발율도 각각 5.3%, 28.6%로 큰 차이를 나타내어 이를 뒷받침하였다($p < 0.05$). 또한 경부문합 후 평균 생존기간도 향상되어(경부문합 21.9 ± 2.8 개월; 흉부문합 14.7 ± 2.4 개월) 저자들은 흉부문합을 시행할 경우 근위부를 가능한 많이 절제하고 보다 높은 위치에 문합하도록 강력히 권한다.

술후 문합부 협착의 주요 원인은 문합부 누출, 역류, 수기상 결합에 의한 문합부 축소 그리고 암의 국소 재발 등으로 알려져 있다. 일반적으로 수봉합에 비해 원형 staple봉합의 주된 단점은 협착률이 높다는 점이다. 즉, staple봉합은 수봉합에 비해 간편한 반면 문합부의 섬유성 협착이 높은 것이 단점으로 지적되어 보고에 따라 3~39%의 협착률을 보이는데^{19,20} Wong 등²⁰은 staple의 크기, 즉 구경이 작을수록 협착률은 증가한다고 주장하였다. 경부문합에서의 staple봉합의 보고가 드물고^{7,9} 흉부문합과 비교한 문헌을 찾기 어려워 단정하기 어렵지만, 경부에서 staple봉합을 시행할 때 흉부에 비해 협착률이 높은 개연성은 이론상 존재한다. 한편, 수봉합 후 협착률은 경부, 흉부 양자간 유의한 차이가 없다고 알려져 있다. Lam 등⁷은 경부문합(대부분 수봉합)과 흉부문합(대부분 staple봉합)을 서로 비교한 결과 양군에서 누출율의 차이는 없었으나 흉부문합후 협착률이 높았으며 staple봉합이 그 원인이라고 지적하였다. Chasseray 등⁹은 협착률이 경부 14%, 흉부 23%이고, 각각의 누출율은 26%와 4%로 나타나 흉부문합후 비교적 높은 협착률이 낮은 누출율에 의해 보상된다고 해석하였다. 본 레에서 중등도 이상의 연하 장애를 호소한 환자 10명을 문합 위치에 따라 그 빈도를 구하면 경부문합 후 36.8%, 흉부문합 후 21.4%였고, 문합 방법에 따르면 수봉합 후 40%, staple봉합 후 26% 각각 나타났다. Staple봉합 중 25-mm 사용 후에는 41.7%였으나 28-mm 사용 후에는 9.1%로 유의하게 낮은 빈도를 보였고, 경부문합 시 28-mm를 사용한 예에서는 협착이 거의 없어 문합부 누출과 25-mm의 staple이 협착의 관련 요인으로 사료되었다. 그러므로 저자들은 staple봉합 시에는 문합의 위치에 관계없이 가능한 28-mm의 사용을 권하고 싶다.

문합부 누출이 발생하면 환자의 1/3 정도에서 협착으로 진행될 가능성이 있으므로 Orringer 등²¹은 경부문합부 누출 시 처음 2~3일간은 맑은 미역을 섭취하고 Hurst-Maloney bougie(36~48 F)로 확장을 자주 시행하여 협착으로의 진행을 예방해야 한다고 주장하였다. 양성 협착은 확장술에 대한 반응이 비교적 양호하므로 Lam 등⁷은 staple봉합 시 큰 staple

의 삽입을 시도하다가 식도 파열을 일으키는 우를 범하기 보다는 작은 staple을 선택하는 편이 현명하다고 주장하였다. 저자들의 경험에 의하면 경부에서도 28-mm staple을 적용하는데 큰 무리는 없었으나 적용시 보다 세밀한 주의가 필요하다는 점을 지적하고 싶다. 최근 Collard 등²²은 경부문합시 endo-GIA를 이용한 위-식도간의 측측문합(side-to-side anastomosis)을 시행하여 문합부 면적을 증가시킨 결과 연하 장애를 크게 예방할 수 있다고 보고하여 주목되고 저자들은 이 술식의 도입을 신중히 고려하고 있다.

결론

부산대학교 병원에서 1987년 1월부터 1998년 3월까지 식도암으로 진단된 환자 중 근치술인 가능했던 환자 36명을 대상으로 하여 식도절제 후 경부문합과 흉부문합을 각각 시행하였다. 그 결과 경부문합은 흉부문합에 비해 보다 많은($p < 0.05$) 근위부 절제연을 얻었고 종양의 국소 재발이 적은($p < 0.05$) 장점을 보인 한편 문합부 누출이 합병되어도 수술사망과 직접 관련되지 않았다. Staple문합후 문합부 누출의 빈도는 현저히 감소하였고 staple문합은 흉부는 물론 경부문합에서도 수기상 가능하였으며 특히 하흉골로를 이용하면 보다 간편히 경부문합을 시행할 수 있었다. 그러나 술 후 과반수 이상의 환자가 양성 협착이 발생하였고 이 중 약 1/3은 중등도 이상으로 풍선 확장술이 필요하였다. 술후 중등도 이상의 협착의 관련 요인으로는 문합부 누출, 특히 수봉합 후와 작은 크기의 staple이었고 경부문합 자체와는 관련이 없었다($p < 0.05$).

참고 문헌

1. Kirschner M. Ein neues Verfahren der Oesophagoplastik, Arch Klin Chir 1920;114:606-11.
2. Bains MS, Shields TW. Squamous cell carcinoma of the esophagus. In: Shields TW(ed). General Thoracic Surgery, 3rd ed. Baltimore. Philadelphia; Williams & Wilkins. 1994;1633-55.
3. Ellis FH jr, Heatley GJ, Krasna MJ, Williamson WA, Balogh KB. Esophagogastrectomy for carcinoma of the esophagus and cardia: a comparison of findings and results after standard resection in three consecutive eight-year interval with improving staging criteria. J Thorac Cardiovasc Surg 1997;113:836-48.
4. American Joint Committee on Cancer. Esophagus. In: Beahrs OH, Henson DE, Hutter RVP, Kennedy BJ(eds). Manual for staging of cancer, 4th ed. Philadelphia; JB Lippincott. 1992:57-61.
5. Skinner DB, En bloc resection for neoplasms of the esophagus and cardia. J Thorac Cardiovascular Surg 1983;

- 85:59-71.
6. Akiyama H, Tsurumaru M, Kawamura T, Ono Y. Principles of surgical treatment for carcinoma of the esophagus: analysis of lymph node involvement. *Ann Surg* 1981;194:438-45.
 7. Lam TC, Fok M, Cheng SWK, Wong J. Anastomotic complications after esophagectomy for cancer: comparison of neck and chest anastomoses. *J Thorac Cardiovascular Surg* 1992;104:395-400.
 8. Wang L, Huang M, Huang B, Chien K. Gastric substitution for resectable carcinoma of the esophagus: an analysis of 368 cases. *Ann Thorac Surg* 1992;53:289-94.
 9. Chasserau VM, Kiroff GK, Buard JL, Launois B. Cervical or thoracic anastomosis for esophagectomy for carcinoma. *Surg Gynecol* 1989;169:55-62.
 10. Hankins JR, Attar S, Coughlin TR, et al. Carcinoma of the esophagus: a comparison of the results of transthiatal versus transthoracic resection. *Ann Thorac Surg* 1989;47:700-5.
 11. Hopkins RA, Alexander JC, Postlethwait RW. Stapled esophagogastric anastomosis. *Am J Surg* 1984;147:283-7.
 12. Bardini R, Bonavina L, Asolati M, Ruol A, Castoro C, Tiso E. Single-layered cervical esophageal anastomoses: a prospective study of two suturing techniques. *Ann Thorac Surg* 1994;58:1087-90.
 13. Orringer MB. Transthiatal esophagectomy for benign and malignant disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;105:265-76.
 14. Fok M, Ah-Chong AK, Cheng SW, et al. Comparison of a single layer continuous hand-sewn method and circular stapling in 580 esophageal anastomoses. *Br J Surg* 1991;78:342-5.
 15. Putnam JB Jr, Suell DM, McMurtrey MJ, et al. Comparison of three techniques of esophagectomy within a residency training program. *Ann Thorac Surg* 1994;57:319-25.
 16. Collard J, Tinton N, Malaise J, Romagnoli R, Otte J. Esophageal replacement: gastric tube or whole stomach. *Ann Thorac Surg* 1995;60:261-7.
 17. McKweon KC. The surgical treatment of carcinoma of the thoracic esophagus. *J R Coll Surg Edinb* 1985;73:89-90.
 18. Tam PC, Cheng HC, Ma L, et al. An evaluation of postoperative subtotal esophagectomy for squamous cell carcinoma. *Ann Surg* 1987;205:189-94.
 19. McManus KG, Ritchie AJ, McGuigan J, et al. Sutures, staplers, leaks and strictures. A review of anastomoses in esophageal resection at Royal Victoria Hospital, Belfast 1977-86. *Eur J Cardiothorac Surg* 1990;4:97-100.
 20. Wong J, Cheng HC, Lui R, et al. Esophagogastric anastomosis performed with a stapler: occurrence of leakage and stricture. *Surgery* 1987;101:408-15.
 21. Orringer MB, Lemmer JH. Early dilatation in the treatment of esophageal disruption. *Ann Thorac Surg* 1986;42:536-9.
 22. Collard J, Romagnoli R, Goncette L, Otte J, Kestens P. Terminalized semimechanical side-to-side suture technique for cervical esophagogastronomy. *Ann Thorac Surg* 1998;65:814-7.

=국문초록=

배경: 식도 및 분문부암에서 식도절제를 시행한 후 문합부에 생길 수 있는 중대한 합병증으로는 문합부 누출, 양성 협착, 그리고 종양재발 등을 들 수 있고 이러한 술후 합병증의 발생 빈도는 그 문합의 위치가 경부 또는 흉부 어디인가에 따라 달라질 수 있으므로 문합의 위치에 따른 합병증을 서로 비교할 필요가 있다. **대상 및 방법:** 1987년부터 1998년까지 식도암 근치술을 시행 받은 36명의 환자를 대상으로 흉부절개에 의한 식도절제 후 그 문합 위치에 따라 경부 문합군(NA군, 20명) 및 흉부 문합군(C군, 16명)으로 각각 구분하여 비교하였다. 식도암환자의 병기는 2A기 13명, 2B기 7명, 3기 16명으로 술후 각각 판정되었고, 종양의 위치별로는 중흉부에 22명, 하흉부 및 분문부에 14명이 각각 위치하였다. **결과:** 전체 수술사망률은 8.3%(경부 문합군 5%, 흉부 문합군 12.5%)였다. 문합부 누출율은 경부 문합군 15.0%, 흉부 문합군 12.5%으로 문합위치에 따른 차이는 없었으나, 문합 방법상 수봉합(27.3%)과 staple봉합(8.0%)에 따른 차이는 있었다($p < 0.05$). 종양으로부터 근위부 절제연은 평균 9.6 cm(경부문합군) 및 5.8 cm(흉부문합군)였고, 문합부 종양 재발율은 5.3%(경부문합군) 및 28.6%(흉부문합군) ($p < 0.05$)였다. 양성 협착률-중등도 이상의 연하장애로 정의함-은 흉부문합군(21.4%)에 비해 경부문합군(36.8%)에서 보다 높게 나타났고, 특히 staple봉합법에 의한 문합시에는 staple의 크기가 작을수록 협착의 빈도는 높았다(25-mm staple에서 41.7%, 28-mm에서 9.1%) ($p < 0.05$). **결론:** 근위부 절제연을 크게 할수록 문합부의 종양 재발율을 줄일 수 있었고 staple봉합의 도입후 문합부 누출율은 크게 감소하였다. 양성 협착률은 경부 문합후 상대적으로 높았지만 작은(25-mm) sstaple이 사용과 술후 문합부 누출의 합병이 중등도 이상의 협착의 더욱 큰 위험요소라고 사료된다.

중심단어: 1. 식도암
2. 문합부 합병증