

동연동성 좌측결장을 이용한 식도재건술

성시찬* · 함시영* · 우종수* · 류삼렬** · 정황규** · 왕수건***

— Abstract —

Esophageal Reconstruction with Isoperistaltic Interposition of Left Colon

Sung Si Chan, M.D.* , Ham Si Young, M.D.* , Jong Su Woo, M.D.* , Sam Ryul Ryu, M.D.** ,
Hwang Kiw Chung, M.D.** , Soo Keun Wang, M.D***

The surgical experience on 18 patients with benign or malignant stricture of the esophagus who underwent isoperistaltic interposition of left colon from* April 1989 to July 1991 was reviewed. During same period 22 esophageal reconstructions with colon were performed, but 3 patients who had intraabdominal adhesion in the left upper quadrant and one patient who had uncertainty of blood supply of left colic artery could not undergo isoperistaltic interposition of left colon.

There were 12 male and 6 female patients ranging from 16 to 65 years of age. 12 patients had corrosive esophageal stricture, two had cancer of esophagus, and another two had hypopharyngeal cancer.

The postoperative complications developed in 7 patients (38.8%) and most frequently encountered complication was cervical anastomotic leakage, which was successfully managed with simple drainage in all cases but one malignant patient. There was no operative mortality.

The esophageal reconstruction with isoperistaltic left colon resulted in good function in 14 patients(77.8%), fair in 3 patients(16.7), and poor in 1 patient(5.6%).

In this experience esophageal reconstruction using isoperistaltic left colon is a satisfactory method that can be accomplished with acceptable morbidity and mortality.

서 론

결장을 이용한 식도재건술은 대체로 동연동성 우측

*동아대학교 의과대학 흉부외과학교실

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Dong-A University

**부산대학교 의과대학 흉부외과학교실

**Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Pusan National University

***부산대학교 의과대학 이비인후과학교실

***Department of Otolaryngology, College of Medicine, Pusan National University

결장(isoperistaltic right colon), 역연동성 좌측결장(antiperistaltic left colon), 동연동성 좌측결장(isoperistaltic left colon)을 이용하는 방법들이 있으나 현재까지 동연동성 좌측결장을 이용하는 경우가 가장 많았다. 그러나 저자들은 1989년 4월 부터 동연동성 우측결장을 이용하여 현재까지 좋은 결과를 얻은 바 이에 대한 경험을 분석해보는 바이다.

관찰대상

부산대학교 병원 흉부외과와 동아대학교 부속병원

흉부외과에서 1989년 4월부터 1991년 7월까지 2년 4개월 동안 저자들이 실시한 결장을 이용한 식도재건술 22례중 동연동성 좌측결장을 이용한 18례에 대한 임상 분석을 하였다.

관찰성적

가. 연령 및 성별

남여 비는 12:6였고 연령분포는 16세의 분포를 보였다. 부식성 식도협착(corrosive esophageal stricture)인 경우 남여 비는 6:6였고 연령분포는 16세에서 55세(평균 36세)였고 악성식도협착(malignant esophageal stricture)인 경우는 6례 모두 남자였으며 43세에서 65세까지(평균 56세)의 연령 분포를 보였다(Table 1).

나. 수술대상 질환

염산이나 양잿물등에 의한 부식성 식도협착이 12례였고 식도암이 4례였으며 이중 2례는 식도암에 의한 기관식도루가 있었던 경우였고 1례는 경부 및 상흉부식도암으로 근치 수술이 불가능하였던 예였으며 또 다른 1례는 7년전 위장암으로 광범위 절제술을 시행한 예로 식도 공장 문합부에 재발하였던 경우였다. 나머지 2례는 하인두암으로 양측성 광범위 경부절제(bilateral radical neck dissection)와 경흉격막열공 식도제거술(transhiatal esophagectomy, esophagectomy without thoracotomy)을 시행하였던 예였다.(Table 2, 6)

다. 식도재건술전 복부수술

식도재건술전 여러 이유로 복부수술을 실시 받았던 예가 18례중 10례로 위 조루술 3례, 위 공장 문합술 및 공장 조루술, 위 공장 문합술 및 우측 대장을 이용한 식도 재건술(타 병원에서 실패한 증례), 부분 위절제

Table 1. Preoperative patient data

Diagnosis	Number of patient	Age(Yr)	Sex(M/F)
Benign stricture	12	36(16-55)	6/6
Malignant stricture	6	56(55-65)	6/0
Esophageal cancer	1	55	
Esophageal cancer with malignant TEF	2	55(47, 62)	
Hypopharyngeal cancer	2	63(61, 65)	
Recurrent esophageal cancer	1	43	
Total	18		12/6

TEF : Tracheoesophageal fistula

Table 2. Operation

Diagnosis	Operation	Route
Benign stricture(12)	Pharyngocologastrostomy(10)	Retrosternal
	Esophagocologastrostomy(1)	Retrosternal
	Delayed esophagocolostomy(1)	Subcutaneous
Malignant stricture(6)	Pharyngocologastrostomy	Retrosternal
	Esophagocologastrostomy	Retrosternal(1)
	with malignant TEF(2)	Subcutaneous(1)
	Hypopharyngeal cancer(2)	Pharyngocologastrostomy, Transhiatal esophagectomy, Bilateral RND
Recurrent esophageal cancer(1)	Esophagocolojejunostomy	Lt. pleural

RND : Radical neck dissection

Table 3. Previous intraabdominal operations

Feeding gastrostomy	3
Gastrojejunostomy and feeding jejunostomy	1
Gastrojejunostomy and Rt.colon interposition (failed in other hospital)	1
Subtotal gastrectomy	1
Gastrectomy and feeding jejunostomy	1
Appendectomy	2
Extended total gastrectomy	1

술, 위 조루술 및 공장 조루술이 각각 1례씩, 광범위 위장 적출술이 1례, 그리고 총수술기 제거술이 2례였다 (Table 3). 이 경우들은 모두 술전 개복술이 좌측 결장을 이용한 식도재건술에 큰 지장을 주지 않았다.

라. 동연동성 좌측결장을 이용하지 못하였던 경우

동 기간동안 저자는 결장을 이용한 식도재건술을 모두 22례 시행한 바 4례에서 동연동성 좌측결장을 이용하지 못하였다. 이 4례중 3례는 좌측결장 주위에 심한 유착으로 좌측결장 사용이 어려워 동연동성 우측결장을 사용하였는데 이중 2례는 부분위절제술, 전 위절제술 및 비장 제거술을 식도재건술을 시행하기 전 시행하였던 환자였고 나머지 1례는 개복수술의 병력은 없었으나 splenic plexus 쪽에 심한 유착이 있어 좌측결장 사용을 포기한 예였다. 나머지 1례에서는 좌결장동맥(left colic artery)의 혈액공급이 좋지 않은 것으로 판단되어 중결장동맥(middle colic artery)를 이용하여 역연동성 좌측결장으로 식도재건술을 실시하였던 예였다.

마. 수술방법

18례 전례에서 좌결장동맥을 이용하였으며 short segment를 사용한 1례를 제외하고 횡행결장 전부와 우측결장 일부, 좌측결장 일부를 사용하였다. 먼저 개복술을 실시하고 우측결장, 횡행결장, 좌측결장을 박리해낸 다음, 결장의 marginal artery의 크기와 연결성을 파악하고 중결장동맥(middle colic artery)과 우결장동맥(right colic artery)를 일시적으로 혈관감자로 차단하여 결장의 혈액공급상태(blood supply)를 관찰한 후 적절한 길이의 결장을 분리하였다.

식도재건의 통로는 18례중 13례는 후흉골 측 전흉격동(retrosternal route)을 이용하였고 하인두암 2례는 경흉격막 열공 식도제거술(transhiatal esophagec-

tomy) 실시 후 식도위치 측 후흉격동(esophageal bed, posterior mediastinum)을 이용하였으며 2례는 피하(subcutaneous)통로를 이용하였다. 피하통로를 이용한 1례는 타병원에서 우측결장 및 소장을 이용한 두차례의 식도재건술을 실시 하였으나 실패한 예로 좌측결장과 함께 좌측결장과 문합된 회장(ileum) 일부를 먼저 피하 통로로 올려 놓은 후 약 6개월 뒤 식도대장 문합술을 실시한 예였고 다른 1례는 기관식도루를 갖고 있는 식도암 환자로 술전 endoscopy후 cervical region에 심한 inflammation으로 인한 retrosternal region의 유착으로 인하여 retrosternal route를 만들기 어려워 피하 통로를 이용하였다. 마지막 1례는 위암의 재발로 인한 식도암으로 절제술은 불가능하여 thoracoabdominal incision으로 좌측결장을 이용해 bypass operation한 환자이다(Table 6).

부식성 식도협착 환자 전체 12례중 10례에서 전체 식도의 협착으로 인후대장 문합술을 실시하였으며 2례에서 식도대장 문합술을 실시하였다. 인후결장 문합술을 실시할 경우 rigid esophagoscopy의 guide하에 하인두의 후면에 종절개를 가한 다음 문합하였다. 인후결장 혹은 식도결장 문합은 초기 4례를 제외하고는 모두 monofilament Prolene을 이용하여 단층 단속 문합(interrupted single layer suture)을 실시하였다. 악성협착인 경우는 식도대장위 분합술 3례와 인후대장위 문합술을 1례 실시하였으며 하인두암 2례에서는 tongue root와 대장을 문합하였다.

위결장 문합술은 부식성 유문부 협착으로 위공장 문합술을 동시에 실시한 2례를 제외하고는 모두 위장의 후면 대만(great curvature)부위에 실시하였다. 위결장 문합술 및 결장결장 문합술은 Vicryl, PDS(polydioxanon)혹은 Prolene으로 전층 연속문합후 단속 문합으로 보강하였다.

바. 술후 합병증

술후 합병증은 모두 7명(38.8%)의 환자에서 발생하

Table 4. Complications

Cervical anastomotic leakage	5(27.8%)
Stenosis at cervical anastomosis	2(11.1%)
Intestinal obstruction	1(5.6%)
Wound infection	1(5.6%)
Transplant necrosis	0
None	11(61.6%)

었는데 경부 문합부누출 5례, 경부 문합부협착 2례, 창상간염 1례, 장폐색 1례였다(Table 4)

경부 문합부누출 5례중 4례는 수술초기 이중봉합법(double layer technique)을 사용하였던 경우였고 나

머지 1례는 경부 및 상흉부식도암으로 인한 흉곽 입구(thoracic inlet)의 협소로 인한 이식결장의 압박이 그 원인으로 사료되었다.

경부 문합부 누출 5례중 4례는 특별한 외과적 시술

Table 5. Management of complications

5 cases of leakage :

4 cases - successfully managed by conservative method

1 case - unsuccessfully managed due to cancer invasion

2 cases of stenosis :

1 case - successfully managed by balloon dilatation

1 case - scar revision

1 case of intestinal obstruction : successfully managed by laparotomy

1 case of wound infection : drainage and resuture

Table 6. Case summary

Age /Sex	Dx.	Route	Op.	Complication	Prognosis
1. 48 F	corrosive stricture	retrosternal	pharyngocologastrostomy	none	good
2. 40 M	corrosive stricture	retrosternal	pharyngocologastrostomy	cervical leakage	good
3. 25 M	corrosive stricture	retrosternal	pharyngocologastrostomy	none	good
4. 26 F	corrosive stricture	retrosternal	pharyngocologastrostomy	cervical leakage	good
5. 16 F	corrosive stricture pyloric obstruction	retrosternal	pharyngocologastrostomy	cervical leakage, stenosis, intestinal obstruction	fair
6. 30 F	corrosive stricture	retrosternal	pharyngocologastrostomy	none	good
7. 55 M	corrosive stricture	retrosternal	pharyngocologastrostomy	late stenosis	fair
8. 35 F	corrosive stricture pyloric obstruction	retrosternal	esophagocologastrostomy gastrojejunostomy	none	good
9. 47 M	corrosive stricture pyloric obstruction previous failed ECG	subcutaneous	subcutaneous implantation of left colon delayed esophagocolostomy	none	good
10. 19 M	corrosive stricture	retrosternal	pharyngocologastrostomy	none	good
11. 43 M	corrosive stricture pyloric obstruction	retrosternal	pharyngocologastrostomy gastrojejunostomy	none	good
12. 62 M	esophageal cancer malignant TEF	retrosternal	esophagocologastrostomy	none	good
13. 55 M	esophageal cancer	retrosternal	pharyngocologastrostomy	cervical leakage	poor
14. 61 M	hypopharyngeal cancer	posterior mediastinum	pharyngocologastrostomy transhiatal esophagectomy bilateral RND	cervical leakage	fair
15. 65 M	hypopharyngeal cancer	posterior mediastinum	pharyngocologastrostomy transhiatal esophagectomy bilateral RND	none	good
16. 42 F	corrosive stricture	retrosternal	pharyngocologastrostomy	none	good
17. 47 M	esophageal cancer malignant TEF	subcutaneous	esophagocologastrostomy	wound infection none	good
18. 43 M	recurrent esophageal cancer	left pleural	esophagocologastrostomy		good

ECG : esophagocologastrostomy, TEF : trachesophageal fistula, RND : radical neck dissection

없이 drainage만으로 해결되었다. 1례는 악성종양 침습으로 누출이 계속되다 6개월후 암전기로 사망하였다. 경부 문합부 협착이 2례에서 발생하였는데 1례는 술후 경부 문합부 누출이 있었던 경우였으며 balloon dilatation으로 완화된것과 나머지 1례는 술후 약 3주만에 퇴원하였으나 만기협착이 발생, balloon dilatation에 큰 효과가 없이 협착부 revision을 술후 약 1년후 실시하였다. 장폐색 1례는 공장 조루술로 넣어놓은 Foley catheter의 balloon의 축소 불능(deflation failure)으로 인해 발생하였는데 이는 개복술로 쉽게 극복되었다. 창상감염 1례는 경부의 혈종감염으로 인해 발생하였고 배농술로 해결되었다(Table 5).

사. 술후 경과

술후 환자의 음식섭취에 대한 기능적 평가를 3단계로 나누어 평가하였다. 고형식에 대해 연하에 어려움이 없었던 경우를 양호(good), 고형식 연하에 어려움이 있어 연동식으로 식사를 하는 경우를 보통(fair), 액체식만 가능하거나 연하불능인 경우를 불량(poor)으로 나누었다. 14례(77.8%)에서 고형식 식사에 어려움이 없었으며, 3례(16.7%)에서는 고형식에는 어려움이 있었으나 연동식으로 만족하였고 1례(5.6%)에서는 악성 침습으로 인하여 연하불능의 상태가 계속되었다(table 6).

고 안

식도의 악성종양이나 부식성 식도 협착증이 있는 경우 식도 재건술로는 대체적으로 위장, 소장, 대장을 많이 이용해오고 있다. 이상적인 대체장기로서 만족시킬 수 있는 요건들로는 첫째 낮은 수술사망률(5%이하)과 술후 합병증이 적어야하고, 둘째 전체 식도를 대체할 수 있어야 하고, 셋째 유아를 포함한 전 연령층에서 시술 가능하여야 하고, 넷째 식도 절제와 식도 재건이 동시에 가능하고, 다섯째 연하곤란이 완전 해소되고, 여섯째 만기 합병증이나 후유증이 없어야하고, 일곱째 식도 제거술이 불가능한 경우 bypass로 사용 가능하여야 하고, 여덟째 양성 혹은 악성협착에 모두 사용할 수 있고, 아홉째 모든 정상 식도의 보존이 가능하여야 한다는 것이다¹⁾.

그러나 상기의 요건들을 모두 만족시키는 대체장기가 없으므로 상황에 따라 더 알맞는 장기를 사용하는

것이 바람직하다 하겠다. 위장은 현재까지 식도암에 의한 식도협착의 식도재건술시 가장 많이 쓰이고 있으며 여러가지 장점이 있다. 즉 충분한 길이와 양호한 혈액공급(blood supply) 그리고 하나의 문합부등이 그 중요한 장점이라 하겠다. 그러나 위장을 사용하였을 경우 위산의 역류에 의한 심한 식도염의 빈도가 높은 것이 그 단점이다. Skinner와 Belsey²⁾은 양성 식도협착시 약 17%에서 심한 역류성 식도염을 나타냈다고 하였다. 그러므로 장기간 생존할 수 있는 양성식도협착환자에서 위장의 사용은 부적합하다 하겠다.

소장은 그 장점으로 활발한 연동운동과 매우 적은 빈도의 장기 자체의 질환을 들 수 있겠으나 "bow-string" vascular pedicle로 인한 긴 loop의 redundant jejunum을 야기하는 것이 큰 단점이며 이로 인하여 소장을 사용하는 경우는 매우 제한적이라 할 수 있다¹⁾.

다음으로 대장은 문합부가 3곳이라는 단점은 있으나 식도의 대용장기로 매우 만족할만한 장기이다. 장점으로는 전체 식도를 대체할 만큼 길이가 충분하고 redundancy가 적다는 것이다.

우측결장을 사용시 장점으로서 동연동성으로 식도재건술이 가능하다는 것이며 회장(ileum)과 같이 사용할 경우 ileocecal valve때문에 음식물의 역류를 방지할 수 있다는 것이다. 그러나 단점으로는 우측결장과 맹장(cecum)이 매우 bulky하여 경부의 좁은 공간에서 수술 수기를 어렵게 할 수도 있다는 것이다. 또한 ileocecal junction부위-, 혈관 분포의 결손이 있을 수 있으며 우측결장은 고체보다는 액체의 운반에 적응하여 있다는 것이다. 또한 개흉술을 통한 식도재건술시 개흉술 외 따로 개복술이 필요하며 ileocecal valves 는 원래 소장에서 대장으로의 음식물 진입을 지연시키는 역할이 있으므로 때로 이로인해 연하장애를 일으킬수도 있다 한다¹⁾. 또한 이 valve는 상부 위장관의 개소 배출을 어렵게 함으로써 환자에게 고통을 줄 수도 있다고 한다.

이에 반해 좌측결장의 장점은 동연동성으로의 수술이 가능하고 좌결장동맥은 variation이 거의 없고 해부학적으로 일정하며 대장의 거의 대부분에 혈액 공급이 가능하다. 또한 marginal artery가 결장에 근접하게 위치하기 때문에 결장의 redundancy가 거의 없으며 vascular pedicle의 긴장도 덜하다. 또한 좌측결장은 정상적인 식도의 직경과 그 크기가 비슷하며 고품

식(solid bolus)에 더 잘 혼련되어 있다 하겠다. 그리고 하나의 절개술 즉 연장된 좌측 개흉술(extended left thoracotomy)로서 식도 절제술과 좌측결장을 이용한 식도재건술을 동시에 실시할 수 있고 인후부까지 전체 식도를 재건할 수 있을 만큼 그 길이가 충분하다. 유아나 소아에서도 안전하게 식도재건술에 이용할 수 있으며 또한 좌측 결장은 단지 점액만 분비함으로써 문합부의 자가소화(autodigestion)의 위험성을 줄일 수가 있다고 한다. 좌측결장을 이용한 식도재건술의 장기 성적이 잘 밝혀져 있고 술후 시간경과에 따라 propulsive function이 점차 개선되며 정상식도의 크기로 점차 줄어든다고 한다¹¹. 마지막으로 상기와 같은 장점으로 동연동성 좌측결장을 이용한 식도재건술은 상기 식도재건술의 이상적 요건들을 많이 만족시키는 수술이라 하겠다. 좌측결장을 이용한 식도재건술의 단점으로는 우측결장에 비해 좌측결장에 개실의 빈도가 높고 혈압 환자나 전신적 혈관질환 환자에 있어서 mesenteric endarteritis가 있는 경우 좌측결장을 사용할 수 없게 된다¹².

그러나 좌측결장이 우측결장에 비해 가장 좋은 장점은 marginal vessel이 훨씬 더 일정하다는 것이다.

Wilkins³³는 32 우측결장중 75.6%에서 괴사가 일어났고 68 좌측결장중 2.9%만이 괴사가 나타났다고 하였다. Ventemiglia등⁴⁹은 술전 혈관촬영의 가치에 대하여 연구하였는데 우측 결장에 대한 연구 20례중 6례(30%)만이 marginal artery가 발견 되었으나 좌측결장 20례는 모든 레에서 marginal artery가 있었다고 하였다. Michs⁵¹는 autopsy injection study 에서 우측결장으로 부터의 비정상적인 venous drainage를 자주 관찰할수 있었다고 하였고 이는 이식장기의 생존에 나쁘게 작용할 수 있을 것이라고 하였다. Sonneland 등⁶¹은 600 case의 상장간동맥(superior mesenteric artery)으로부터 결장에 분포하는 혈관 해부에 대해 연구하였는데 24종의 각기 다른 형태가 있었다고 하였다. 단지 23.8%만이 상장간동맥으로부터 우측결장으로 분포하는 세개의 혈관, 즉 전형적인 경우였고, 3.6%에서는 중결장동맥(middle colic artery)이 없었고 12.6%에서는 우결장동맥이 없었다고 하며 전례에서 회장결장동맥(ileocolic artery)가 있었다고 하였다. 때때로 marginal artery의 결립이 발견되었으며 이상과 같은 연구결과는 우측결장에는 혈관기형이 많음을 나타내고 있다.

결장을 이용한 식도 재건술 후 발생할 수 있는 중요한 합병증으로는 이식결장의 괴사, 문합부누출, 이식결장의 redundancy, 위 대장 역류 혹은 peptic colitis, mesocolon을 통한 소장의 탈장, sluggish colon, 역연동성 결장사용시 나타날 수 있는 문체점등이라 할 수 있겠다.

좌측결장을 사용할 경우 이식결장의 괴사는 본 증례들에서는 전무하였으나 주로 수기적 문제와 정맥 이상에서 발생한다고 한다. Postlethwait⁷⁷에 의하면 약 8%에서 발생하였다고 한다. 주요 원인은 이식결장의 과도한 조작(handling), 장간사의 부적절한 사용, 혈관간사의 장기간 사용, vascular pedicle의 kinking, 이식결장의 회전, mesenteric endarteritis를 발견 못한 경우 등이라 하였다¹¹.

다음은 문합부 누출인데 이 경우 주로 경부 문합부에서 발생한다. Bristol series에 의하면 동연동성 좌측결장을 사용하였을 경우 가장 낮은 문합부 누출을 보고 하였는데 그 이유로서는 좌결장동맥으로 부터의 훌륭한 혈액공급, marginal artery와 결장과의 거리가 짧으므로 혈관에 손상의 위험이 적으며, 결장 짐막에서 생산되는 점액의 non-erosive nature, 충분한 결장의 길이로 인한 긴장도의 감소등이라 하였다¹¹. 여러 center의 결과를 모은 Postlethwait의 1183의 수술에 대한 검토에 의하면 평균 누출빈도가 23.5%라 하였다. 그리고 문합부 협착이 9%라 하였는데 이는 대부분 문합부 누출이 있었던 예였다고 하였다⁷⁷. Ventemiglia등⁴⁹은 경부 문합부 누출의 빈도를 25%로 보고 하였다. 그러나 Chicago series는 5~6%의 문합부 누출을 보고하였다. 이들은 이식결장의 혈액 공급(blood supply), 특히 venous drainage에 대해 대단히 유의하였으며 충분한 길이의 이식결장을 준비함으로써 문합부 긴장을 피하였고 monofilament wire를 이용한 단층 문합 방식을 사용했고 경부 수술창에 drain을 사용 하지 않았다고 하였다⁶¹.

본 증례에서는 5례에서 경부 문합부 누출이 발생하였으나 그 대부분이 이 술식을 시작한 초기에 발생하였으며 특히 absorbable suture material과 silk를 이용한 이중분합법(double layer anastomosis)를 실시한 후 많이 발생하였다. 저자들이 monofilament Prolene으로 단층 단속 문합기법(single layer interrupted suture)을 사용한 후 악성침습에 지속적 누출을 경험하였던 1례를 제외하고는 전례에서 경부 문합부

누출은 없었다. 그리고 악성 침습에 의한 지속성 누출이 있었던 예 외에는 모두 drainage 만으로 문합부 누출이 극복되었다. 또한 본 증례에서 경부 문합부 협착이 2례 발생 하였으나 1례에서는 문합부 누출이 있었던 예였고 풍선 확장술(balloon dilatation)로 해결할 수 있었으나 나머지 1례는 만기협착으로 협착부 재수술이 요하였다.

다음으로는 복막감염이 합병증으로 예상할 수 있는 질환이다. 이론적으로는 결장내에 있는 균주에 의한 감염으로 복막감염의 빈도가 높을 것으로 생각되나 실제로는 그렇지 않다는 것이다. Bristol series에 의하면 360례의 좌측결장을 이용한 식도재건술 후 단지 1례에서 한국성 복막 농양이 발생하였다고 한다¹¹⁾. 본 증례에서도 복부의 문합부 누출과 복막감염은 1례도 경험하지 못하였다. 저자들은 특히 결장 문합시에는 Prolene이나 PDS(polydioxanone)을 사용하고 있다.

이식 결장의 redundancy는 특히 흉곽 속에서 mechanical kinking에 의해 간헐적 폐쇄의 증상을 나타낼 수 있다. 이 합병증은 술중 정확한 길이의 결장을 사용함으로써 방지할 수 있고 또 redundant colon을 복강쪽으로 위치시킴으로써 방지할 수 있다. 횡격막 아래의 redundant bowel은 보통 문제를 야기치 않고 잘 견딘다고 한다¹¹⁾.

좌측결장을 이용한 식도재건술 후 위 결장 역류의 소화성결장염(peptic colitis)를 예상할 수 있는 합병증으로 생각할 수 있다. Malcolm⁹⁾은 이 합병증을 10례 보고하였는데 이 모든 예에서 위결장 문합술이 부문부(gastric cardia), 위장 체부의 apex쪽, 위장의 앞면에 시행되었던 예들이었다고 한다. Bristol series에 있어서 결장을 이용한 식도재건술 300례의 장기 추적 결과 위장의 뒷면 체부 대만족(great curvature of gastric fundus)에 문합하였던 예에서는 이 합병증이 발생하지 않았고 하였다¹¹⁾. 또한 8~12cm의 결장부분을 횡격막하 위장의 뒷면에 둌으로써 high pressure region으로 작용하게 하여 위 결장 역류를 방지할 수가 있다고 한다¹¹⁾. 저자는 본 증례에서 위장공장 문합술이 요하였던 2례를 제외하고는 모든 례에서 위장의 뒷면 체부의 대만(great curvature) 가까이 문합술을 시행하였다. 추적 기간은 짧으나 현재까지 역류성 결장염의 증세를 호소하는 증례는 없었다.

마지막으로 부식성 식도협착에 있어서 이 협착된 식도의 재거여부에 아직도 많은 이론들이 있다. 외과의

에 따라서는 이 식도를 남겨둘 경우 분비물이나 감염으로 인해 합병증이 발생할 수 있고 남아있는 식도에 식도암의 발생 가능성들을 고려하여 식도를 제거하여야 한다고 주장하나 식도를 제거할 경우 합병증 발생을 또는 수술 사망율의 증가가 있으며 미주 신경의 절제로 인한 위장 기능의 손상등의 이유로 이를 반대하는 의견도 있다. Fatti등¹⁰⁾은 40례의 협착된 식도를 제거하지 않고 그냥 두었으나 합병증이 없었다고 하였고 Reichle¹¹⁾은 6년후 남아있는 종격동 농양이 발생한 예를 보고하였다. 저자들은 부식성 식도협착 모든 례에서 식도를 제거하지 않았고 식도 혹은 인후 결장 문합시 end to side문합을 함으로써 남아있는 식도의 분비물이 계속 drain되도록 하였다. 남아있는 식도에 대해서는 계속적인 장기 추적을 하여야 할 것으로 생각된다.

Postlethwait⁷⁾에 의하면 결장을 이용한 식도재건술 후 수술사망율을 6.8%로 보고하였으나 현대에 오면서 감소하고 있다고 하였으며 Belsey등¹²⁾에 의하면 105례의 비암성 폐쇄에서 4.8%의 사망율을 보였다고 한다. Huang등¹³⁾은 위장을 사용한 경우와 거의 같이 31.8%의 합병증 발생율과 4.5%의 사망율을 나타냈다고 한다. 본 논문의 증례에서는 수술 사망율은 없었으며 7례의 합병증이 발생하여 합병증 발생율이 38.8%였다.

술후 이식결장의 기능은 Huang등¹³⁾은 70.8%에서 양호(good), 18.7%에서 보통(fair), 그리고 10.4%에서 불량(poor)의 기능을 보였다고 하였는데 이는 저자의 경우와 거의 비슷한 수준을 나타내고 있다.

결 론

부산대학교 흉부외과와 동아대학교부속병원 흉부외과에서 1989년 4월부터 1991년 7월까지 2년 4개월 동안 저자들이 경험한 결장을 이용한 식도재건술 22례 중 동연동성 좌측 결장을 이용한 18례의 임상경험을 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) 남녀비는 12 : 6이었고 연령 분포는 16세에서 65세였다.
- 2) 부식성 식도협착이 12례, 악성 식도협착이 6례였다.
- 3) 13례에서 후흉골 통로, 2례에서 후종격동, 2례에서 피하통로, 나머지 1례에서 좌측 흉강을 이용하였

다.

4) 인후결장위 문합술이 13례, 식도결장위 문합술이 4례, 식도결장공장 문합술이 1례 였으며 2례에서 유문부 협착으로 위공장 문합술을 동시에 실시하였다.

5) 수술 사망은 없었으며 7례(38.8%)에서 합병증이 발생하였고, 경부 문합부 누출 5례, 경부 문합부 협착 2례, 장폐색 1례, 창상감염 1례였다. 이식결장 괴사는 없었다.

6) 술후 음식 섭취에 대한 기능적 평가는 4례(77.8%)에서 양호(good), 3례(16.7%)에서 보통(fair), 1례(5.6%)에서 불량(poor)으로 나타났다.

REFERENCES

1. Skinner DB, Belsey R. : *Management of esophageal disease*, W.B. Saunders Company p.246-285. 1988
2. Skinner DB, Belsey R. : *Surgical management of esophageal reflux and hiatus hernia : long term results with 1030 patients. J Thorac Cardiovasc Surg*, 53 : 33-54. 1967
3. Wilkins EW Jr. : *Long-segment colon substitution for the esophagus. Ann Surg*, 192 : 722-5. 1980
4. Ventemiglia R, Khalil K. : *Fraziero, Mountain C. : The role of preoperative mesenteric arteriography in colon interposition. J Thorac Cardiovasc Surg*, 74 : 98-104. 1977
5. Nichols R. : *Colonic replacement of the esophagus : some observations on infarction and wound leakage. Br J Surg*, 54 : 124. 1967
6. Sonneland J, Anson BJ, Eaton LE. : *Surgical anatomy of the arterial supply to the colon from the superior mesenteric artery based upon a study of 600 specimens. Surg Gynecol Obstet*, 106 : 385. 1958
7. Postlethwait RW. : *Colonic interposition for esophageal substitution. Collective review. Surg Gynecol Obstet*, 156 : 377. 1983
8. Curet-Scott M, Ferguso MK, Little AG, Skinner DB. : *Colon interposition of benign esophageal disease. Surg*, 102 : 568. 1987
9. Malcolm JA. : *Occurrence of peptic ulcer in colon used for esophageal replacement. J Thorac Cardiovasc Surg*, 55 : 763. 1968
10. Fartti L, Marchand P, Craushaw GR. : *The treatment of caustic strictures of the esophagus. Surg Gynecol Obstet*, 102 : 195. 1956
11. Reichle R. : *Suppurative mediastinitis as a late complication following antethoracic esphagoplasty (Eitrige mediastinitis al, Spaetkomplikation nach antethorakalor Oesphagusplastik). Thoraxchirurgie*, 4 : 471. 1953(Abstracted in *Int Abstr Surg*, 105 : 543. 1957)
12. Belsey R. : *Reconstruction of the esophagus with left colon. J Thorac Cardiovasc Surg*, 49 : 33. 1965
13. Huang MH, Sung CY, Hsu HK, Huang BS, Hsu WH, Chien KY. : *Reconstruction of the esophagus with the left colon. Ann Thorac Surg*, 48 : 660. 1989