

# Monofilament Polypropylene사를 이용한 단속단층 식도문합술

성 시 찬\* · 편 승 환\*

=Abstract=

## Interrupted Single-layer Suture Technique in Esophageal Anastomosis Using Monofilament Polypropylene Suture

Si-Chan Sung, M.D. \*, Seung-Hwan Pyun, M.D. \*

**Background:** Although various anastomotic techniques and suture materials have been used in esophageal anastomosis, anastomotic leakage and stenosis are still somewhat frequent and serious complications when compared to other intestinal anastomoses. We have used interrupted single-layer suture technique using monofilament polypropylene suture in various esophageal anastomoses, including repair of the esophageal atresia, since 1990. **Methods and method:** We retrospectively evaluated the efficacy of this technique on postoperative leakage and stenosis in several esophageal reconstructions. The esophageal reconstructions using this technique were performed in 90 patients at Dong-A University Hospital from April 1990 through December 1996. **Results:** Anastomotic leakage occurred in 5 patients(5.6%) with one operative death. Stenosis at the anastomotic site occurred in 15 patients(n=86, 17.4%), which was most common in esophagogastrostomy(22%) and least common in esophagocolostomy (5%). This result was comparable to other methods including the autosuture technique. **Conclusions:** We concluded that this suture technique in esophageal anastomosis can be used with reasonable results in various esophageal reconstructions including correction of the esophageal atresia.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:711-7)

**Key word :** 1. Esophageal reconstruction  
2. Suture technique

### 서 론

식도의 선천성 협착, 양성 식도협착, 양성 및 악성종양 등의 병변을 절제하고 복부장기를 이용한 식도재건술(식도장 문합술)은 식도의 고유한 구조적 특성 즉, 장막의 결핍, 분절

혈관 공급, 식도점막의 유동성 등 때문에 정교한 수술 수기를 필요로 하며, 다른 장기의 문합술보다 더 많은 합병증이 발생할 수 있는 어려운 수술이다. 이러한 이유 때문에 현재 까지 많은 문합방법과 다양한 종류의 문합재료가 사용되어 왔다. 식도에서의 단속단층 문합술은 연속문합이나 이중문합

\* 동아대학교 의과대학 흉부외과학교실

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

논문접수일 : 97년 2월 25일 심사통과일 : 98년 4월 7일

책임저자 : 성시찬, (602-103) 부산광역시 서구 동대신동 3가 1번지, 동아대학교병원 흉부외과. (Tel) 051-240-5190 (Fax) 051-247-8753

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

에 비해 문합부 혈류공급의 장애가 적다. 그리고 문합재료로서 polypropylene 사는 주로 혈관문합에 쓰이는 것으로 조직 반응이 매우 적은 것이 특징이다. 본 교실에서는 식도재건술에 polypropylene 비흡수사를 이용한 전층 단속단층 문합법(interrupted single layer suture technique)을 사용해 왔는데 문합고찰과 함께 이에 대한 결과를 보고하고자 한다.

## 대상 및 방법

동아대학교 병원 흉부외과에서는 90년 4월부터 96년 12월 까지 수봉합을 이용하여 총 90례의 식도재건술을 시행하였고 이에 대한 결과를 의무기록을 중심으로 후향성 연구를 하였다. 수봉합법을 사용하지 않았던 경우는 연구대상에서 제외시켰다. 모든 환자에서 polypropylene 비흡수사를 이용한 수봉합으로 수술을 하였으며, 때때는 가능하면 식도내강으로 향하게 하였고 성인에서는 4-0, 소아에서는 5-0 혹은 6-0 polypropylene 봉합사를 이용하였다. 수술 후 7-10일 경에 식도 조영술을 시행하여 누출 여부를 확인한 후 구강섭식을 시작하였고 특별한 합병증이 없는 경우는 곧 퇴원시켜 외래로 추적관리하였다.

통계 분석은 비모수 통계(general linear analysis)를 이용하였다.

## 결 과

### 1. 성별, 나이 분포

총 90명중 남자는 72명, 여자는 18명으로 남자가 많았는데, 성별 분포를 소아군과 성인군으로 나누어보면, 소아는 남녀 각각 19명과 7명, 성인에서는 각각 53명과 11명이었다. 소아군의 나이 분포는 생후 1일부터 19개월로 중심연령은 생후 3일이었고 성인은 20세에서 77세로 중심연령은 57세였다.

### 2. 원인질환

원인질환은 악성 식도암이 46례, 선천성 식도폐쇄증이 25례 (이 중 23례는 기관식도루를 동반함), 양성 식도협착이 16례였으며, 식도암의 경우 식도기관루(esophagotracheal fistula)가 합병된 경우가 2례 있었고, 식도류, 외상성 기관식도루, 폐암에 의한 기관식도루가 각각 1례씩 있었다.

### 3. 식도와외 문합장기

식도-위 문합이 41례였고, 식도-식도문합을 한 경우가 25명였는데 이 중 대부분(23명)은 식도 폐쇄증 환자에서였다. 식도-대장 문합은 20례, 인두-대장 문합이 4례였다(Table 1).

### 4. 식도-장기 문합부위의 위치

흉강내에서 문합을 시행한 경우가 30례였는데, 식도폐쇄증이 23례, 식도암 6례, 식도류이 1례였다. 목에서 문합을 한 경우는 60례로, 대부분 식도암과 양성 식도협착 환자에서였다.

### 5. 문합부 누출

술후 문합부 누출은 5례(5.5%)로 이 중 선천성 식도폐쇄증 1례(20%)에서 누출에 의한 합병증으로 사망하였다. 누출은 식도-식도 문합(식도 폐쇄증)에서 1례, 식도-위 문합에서 2례, 식도-대장 문합에서 2례 발생하였다(Table 2). 그리고 문합 위치별로 보면 목에서 문합한 경우가 4례로 전원 생존하였고, 흉강 내에서 문합한 1례는 상하 식도의 거리가 상당히 멀었던 식도 폐쇄증환자로서 2차수술을 권유하였으나 보호자가 포기하여 사망하였다.

누출부위의 치료는 사망례를 제외하고는 배농, 공장 조루술(feeding jejunostomy), 재문합 등의 방법으로 잘 치료되었다.

### 6. 문합부 협착

문합부 협착은 사망례 4례를 제외한 86례에서 조사하였는데 술후 연하장애의 증상이 있었던 경우에 식도촬영으로 확진하였다. 총 15례(17.4%)에서 발생하였는데, 문합 장기별로 보면 식도-식도 문합에서 5례(5/25, 20%), 식도-위 문합에서 9례(9/41, 22%), 식도-대장 문합에서 1례(1/20, 5%)가 발생하여 식도-대장 문합에서 의미있게 빈도가 낮았다( $P=0.035$ )(Table 2). 이 중 소아(식도폐쇄증, 식도류환자)에서는 6례(25%), 성인에서는 9례(14.5%)가 발생하여 다소 소아에서 협착의 빈도가 많아 보이나 통계학적 의의는 없었다. 특이한 것은 식도-대장 문합의 경우는 소아에서의 1례를 제외하면 협착이 발생하지 않았다. 협착은 술후 1개월내 2례, 2개월내 5례, 6개월에서 1년내 7례, 1년이후 1례로 평균 협착 발생시기는 술후 5.9개월이었으며, 모든 경우에 1년 2개월내에 발생하였다.

협착 부위의 치료는 우선 풍선확장술을 시도하였고 반복적인 재협착이 발생하거나(2례), 누출이 동반되었던 경우(1례)는 재수술을 시행하였다. 풍선확장 횟수는 1회가 7례, 2회가 1례, 3회가 3례, 4회가 1례, 6회가 1례이었고, 전체 평균 1.9회의 확장을 시행하였다. 풍선확장술의 합병증은 선천성 식도폐쇄증 1례에서 발생하였는데 guide wire에 의해 십이지장 천공이 발생하여 폐혈증, 다장기 부전으로 사망하였다. 그러나 순수한 문합부 협착에 의한 직접사망은 없었다.

Table 1. Anastomotic organ

Anastomosis	Patient number
Esophagoesophagostomy	25
Esophagogastrostomy	41
Esophagocolostomy	20
Pharyngocolostomy	4

Table 2. Number of leakage and stenosis in anastomosis site

Anastomosis	Leakage	Stenosis
Esophagoesophagostomy	1	5(20%) *
Esophagogastrostomy	2	9(22%) *
Esophagocolostomy	2	1( 5%) *
Pharyngocolostomy	0	0
Total number	5(5.6%)	15(17.4%)

\* p > 0.05

### 7. 수술 사망

4명(4.4%)의 환자가 수술로 인하여 사망하였다. 이 중 선천성 식도폐쇄증 환자가 2명이었는데 1명은 술후 급성 신부전과 패혈증으로, 다른 1명은 문합부 누출에 의한 농흉과 패혈증으로 사망하였다. 식도암 수술후 2명 사망하였는데 이 중 1명은 수술 중 기관손상을 받았던 환자로 종격동염과 패혈증으로 사망하였고, 나머지 1명은 수술 후 첫째날 급사하였는데 심근경색증에 의한 급사로 생각되었다. 전체적으로 문합부 누출에 의한 사망은 1명(1/4, 25%)이었다.

### 8. 입원기간

환자의 수술 후 평균 입원 기간은 28.7일이었고 세분해 보면 선천성 식도폐쇄증에서는 25.2일, 식도암은 30.4일, 양성 식도질환은 29일로, 식도암일 경우 평균 입원기간이 제일 길었으나 통계학적 의의는 없었다.

## 고 찰

식도에 병변이 있는 경우 식도를 절제한 후 식도재건술을 하게 되는데 식도자체의 해부학적 특징과 장시간이 소요되는 수술의 특성상 높은 합병률과 사망률을 보인다. 식도는 점막하층의 지방조직에 의한 점막층의 유동성(mobility), 장막층의 결립, 불량한 분절 혈액공급(poor segmental blood supply), 식도 절제시 신경손상 등에 의해 식도 문합부의 심각한 합병증인 문합부 누출과 협착이 잘 발생할 수 있다. 이

를 예방하기 위해 수술시 주의해야 할 것은 봉합선에 긴장을 주지말아야 하며, 조직을 부드럽게 다루어 혈관과 조직의 손상을 최소화 해야하고, 봉합시에 점막층과 점막하층을 꼭 포함하여 반전(inversion)시켜야 하며, 비자극성 봉합사로 단속단층법으로 봉합하는 것이다<sup>1)</sup>. 자극성 봉합사는 염증의 유발로 문합부의 협착을 잘 발생시킬 수 있고, 문합부의 생착은 문합부 이물(봉합사)의 양에 크게 영향을 받으므로 단층 봉합이 좋으며, 단속법을 통해 문합부의 수축을 예방하여 문합부 확장과 유동성을 유지해 준다.

식도재건술 후 발생할 수 있는 가장 큰 문제점은 문합부 위 누출과 협착인데 협착은 비교적 쉽게 확장되며 해결되지만 문합부 누출은 심각한 결과를 초래할 수 있는데 특히 흉강내에서의 문합부위 누출 되었을 때 농흉, 호흉부전, 폐혈증 등이 합병되어 치명적일 수가 있다. 수봉합법과 기계봉합법과의 누출률 비교는 저자마다 보고한 성적이 크게 달라 비교에 어려움이 있으나 여러 보고들<sup>2-15)</sup>을 종합하면 기계봉합은 누출률이 대체로 낮으며 고른 편이고<sup>2-6, 12-15)</sup>(0~5.5%), 수봉합은 술자에 따라 차이가 많이나며 대체로 높은 편이다<sup>2-11)</sup>(2.2~23.5%). Ancona 등<sup>6)</sup> 235명의 환자에서 수봉합으로 문합하였는데 38명에서 누출이 발생하여 약 16%의 높은 누출률을 보였고 자동봉합기를 이용한 경우는 110명의 환자에서 6명이 누출이 발생, 5.5%의 누출률을 보였다고 보고하였고, Hopkins 등<sup>5)</sup>은 각각 3%와 1.7%의 낮은 누출률을 보고하였다. 우리나라의 보고를 살펴보면, 오봉석 등<sup>7)</sup>과 현명섭 등<sup>10)</sup>은 이중 수봉합으로 시행한 수술에서 각각 6.7%, 23.5%의 누출율을 보였으나 조성래 등<sup>13)</sup>은 자동봉합기를 이용한 37례의 식도수술에서 누출이 한례도 발생하지 않았다고 보고하였다 또한 육을수<sup>2)</sup>, 백효재<sup>3)</sup> 등은 수봉합시는 7.9%, 18.2%의 누출률을 보였으나 자동봉합기를 이용한 경우 누출이 없다고 하였다. 저자들의 경우 5.6%의 누출률을 보여 타 수봉합과의 결과를 비교하면 비교적 낮은 편이라고 생각된다(Table 3).

수봉합을 이용한 시술결과에 대해 종류별로 살펴보면, Skinner<sup>11)</sup>는 비흡수 wire를 이용한 단속단층 문합으로 2.8%의 매우 낮은 누출률을 보고하였으며, Orringer 등<sup>9)</sup>은 흡수사(polyglycolic acid suture)를 이용한 단속단층 문합에서 4.4%의 누출률을 보고하였고, Wong 등<sup>4)</sup>은 흡수사(synthetic monofilament suture)를 이용한 단층연속 문합에서 3%, 육을수<sup>2)</sup>, 현명섭<sup>10)</sup>, 오봉석 등<sup>7)</sup>은 흡수사와 비흡수사를 이용한 두층문합에서 13.2%, 23.5%, 6.9%의 누출률을 보였다(Table 4). 저자들이 사용한 Polypropylene사를 이용한 단속단층 문합술은 Skinner<sup>11)</sup>, Orringer 등<sup>9)</sup>, Wong 등<sup>4)</sup>의 방법보다는 조금 높거나 비슷한 누출률을 보였으나 육을수<sup>2)</sup> 등, 현명섭<sup>10)</sup> 등의 두층문합에 비해서는 낮은 누출률을 보였다. 그래서 저자들은

Table 3. Comparison between hand suture and autosuture on anastomotic leakage and stenosis

Author	Hand suture	Autosuture	Leakage		Stenosis	
			Hand suture	Autosuture	Hand suture	Autosuture
Youk <sup>2)</sup>	38	11	3/ 38( 7.9%)	0/ 11	5/38(13.2%)	1/ 11( 9.1%)
Baek <sup>3)</sup>	11	19	2/ 11(18.2%)	0/ 19	2/11(18.2%)	10/ 19(52.6%)
Wong <sup>4)</sup>	33	141	1/ 33( 3.3%)	5/141(3.5%)	2/23( 8.7%)	16/110(14.5%)
Hopkins <sup>5)</sup>	32	60	1/ 32( 3.1%)	1/ 60(1.7%)	3/26(11.5%)	8/ 52(15.4%)
Ancona <sup>6)</sup>	235	110	38/235(16%)	6/110(5.5%)	3/30(10.0%)	
Oh <sup>7)</sup>	30		2/ 30( 6.7%)		30/76(39.5%)	
Bender <sup>8)</sup>	89		2/ 89( 2.2%)		39/91(42.9%)	
Orringer <sup>9)</sup>	100		4/100( 4.4%)			
Hyun <sup>10)</sup>	34		8/ 34(23.5%)			
Skinner <sup>11)</sup>	108		3/108( 2.8%)			
Fekete <sup>12)</sup>		30		1/ 30(3.3%)		
Jo <sup>13)</sup>		37		0/ 37		1/ 37( 2.8%)
West <sup>14)</sup>		31		0/ 31		5/ 29(17.2%)
Fabri <sup>15)</sup>		30		0/ 30		
Sung	90		5/90(5.6%)		15/86(17.4%)	

Table 4. Anastomotic leakage and stenosis according to hand suture technique

Author	Suture technique	Leakage	Stenosis
Youk <sup>2)</sup>	Two layer suture	3/38(13.2%)	5/38(13.2%)
Hyun <sup>10)</sup>	Two layer suture	8/34(23.5%)	
Oh <sup>7)</sup>	Two layer suture(Dexon and silk)	2/29(6.9%)	3/29(10.3%)
Skinner <sup>11)</sup>	Single layer interrupted nonabsorbable suture(wire suture)	3/108(2.8%)	
Wong <sup>4)</sup>	Single layer continuous absorbable suture(absorbable synthetic monofilament suture)	1/33(3.3%)	2/23(8.7%)
Orringer <sup>9)</sup>	Single layer interrupted absorbable suture(polyglycolic acid suture)	4/100(4.0%)	39/91(42.9%)
Sung	Single layer interrupted nonabsorbable suture(nonabsorbable polypropylene suture)	5/90(5.6%)	15/86(17.4%)

기계봉합의 낮은 누출률을 고려하면 소아나 목부위에서의 문합 등에서는와 같이 기계봉합을 사용하기가 어렵고 수봉합을 하여야 할 때, 타 수봉합 방법에 비하여 우선 선택할 수 있는 방법으로 생각된다.

문합부의 위치에 따른 누출률을 살펴보면 Buntain 등<sup>16)</sup>은 44례의 식도수술에서 목에서 문합한 경우는 50%, 흉강에서 문합한 경우는 25%의 누출률을 보고하였고, Postlethwait 등<sup>17)</sup>은 각각 22%와 11%, Wong 등<sup>4)</sup>은 0%, 3.3%를 Ancona 등<sup>6)</sup>은 19.5%, 11.7%의 누출률을 보고하였다. 저자들의 경우 목과 흉강에서 각각 6.6%, 3.3%의 비교적 낮은 누출률을 나타내었다(Table 5).

문합장기에 따른 누출율은 Chassin 등<sup>18)</sup>은 2156례의 분석에서 수봉합을 통한 식도-위 단단문합에서 누출 발생률이 평균 10%라고 하였고 이 중 절반에서 사망하였다고 보고하였

다. Giuli 등<sup>19)</sup>은 2100례의 식도수술 환자 중 73%를 수봉합으로 수술하였으며, 위장을 이용한 경우는 15%, 대장을 이용한 경우는 5%에서 누출이 발생하였다고 보고하였고, Prostlethwait 등<sup>17)</sup>은 위장과 대장과의 문합에서 각각 34.2%, 8.8%의 누출률을 보고하여 대장과의 문합에서 조금 낮은 누출률을 보였다. 이는 저자들의 경우를 비롯하여 국내의 육을 수<sup>2)</sup>, 백효채<sup>3)</sup>, 현명섭<sup>10)</sup> 등의 대장과의 문합시 더 높은 누출률을 보인 것과는 상반된 결과이다(Table 6).

Skinner 등<sup>1)</sup>에 의하면 문합부 누출은 대체로 이중 수봉합, 식도-위 문합, 흉강내 문합시에 상당히 증가한다고 하였다.

목에서의 식도-장 문합은 흉강내 문합 후 누공이 발생했을 때 생길 수 있는 치명적인 결과를 예방할 수 있고, 목에서는 누출이 일단 발생하더라도 창상관리가 쉽고 저절로 잘 치유되므로 합병증 발생 후 경과가 좋다. 본 연구에서도 누출이

Table 5. Anastomotic leakage and stenosis according to anastomosis site

Author	Neck	Chest	Leakage		Stenosis	
			Neck	Chest	Neck	Chest
Baek <sup>3)</sup>	6	24	2/ 6(33%)	0/ 24	2/ 6(33.3%)	10/24(41.7%)
Wong <sup>4)</sup>	31	122	0/ 31	4/122( 3.3%)	2/23( 8.7%)	16/91(17.6%)
Hopkins <sup>5)</sup>	12	62	2/ 12(16.7%)	0/ 62	3/ 7(42.9%)	8/53(15.1%)
Ancona <sup>6)</sup>	46	299	9/ 46(19.5%)	35/299(11.7%)		
Postlewait <sup>17)</sup>	72	9	16/ 72(22.2%)	1/ 9(11.1%)		
Jo <sup>3)</sup>	1	36				1/36( 2.8%)
Orringer <sup>9)</sup>	91		4/100( 4.0%)		39/91(42.9%)	
Bender <sup>8)</sup>		89		2/ 89( 2.2%)		30/76(39.5%)
Fekete <sup>12)</sup>		30		1/ 30( 3.3%)		
West <sup>14)</sup>		30		0/ 30		5/28(17.9%)
Fabri <sup>15)</sup>		30		0/ 30		
Sung	60	30	4/ 60( 6.6%)	1/ 30( 3.3%)	10/58(17.2%)	5/28(17.9%)

Table 6. Anastomotic leakage and stenosis according to anastomosis organ

Author	Esophago-gastrostomy	Esophago-colostomy	Leakage		Stenosis	
			E-G <sup>a</sup>	E-C <sup>b</sup>	E-G <sup>a</sup>	E-C <sup>b</sup>
Bender <sup>18)</sup>	89		2/ 89( 2.2%)		30/ 76(39.5%)	
Youk	45	3	1/ 26( 3.8%)	2/3(66.7%)		
Hyun	26	8	3/ 26(11.9%)	5/8(62.5%)		
Baek <sup>7)</sup>	28	1	1/ 28( 9.6%)	1/1(100%)		
Postlewait <sup>12)</sup>	38	34	13/ 38(34.2%)	3/34(8.8%)		
West <sup>17)</sup>	31		0/ 31		5/ 29(17.2%)	
Wong <sup>10)</sup>	174		6/174( 3.4%)		18/133(13.5%)	
Orringer <sup>9)</sup>	91		4/100( 4.0%)		39/ 91(42.9%)	
Jo <sup>3)</sup>	37		0/ 37		1/ 37( 2.8%)	
Fekete <sup>19)</sup>	30		1/ 30( 3.3%)			
Sung	41	20	2/ 41( 4.9%)	2/20(10%)	9/ 41(22%)	1/20(5%)

<sup>a</sup>E-G, esophagogastrostomy

<sup>b</sup>E-C, esophagocolonostomy

발생했던 환자 5명 중 1명이 사망하였는데 이는 흉강내 문합을 시행했던 선천성 식도폐쇄증 환자에서였다.

다른 중요한 합병증은 문합부 협착인데 협착의 발생은 문합방법만이 항상 절대적인 요인이 아니라 이외의 다른 여러 가지 요인 즉 문합위치, 수술 시기 차이, 문합면의 상태, 혈류공급, 문합편의 크기, 역류에 의한 지속적인 자극, 위산 분비 등도 협착의 유발에 큰 역할을 할 수 있다. 최근 기계봉합이 널리 쓰이면서 누출률은 감소한다고 하지만 상대적으로 협착의 발생 확률이 높다. 보고자에 따라 다소 차이는 있지만 기계봉합이 다소 높은 술후 문합부 협착률을 보이는데 Wong 등<sup>4)</sup>에 의하면 수봉합(8.7%)과 비교하여 상당히 높은 협착률(14.5%)을 보였고 이는 Skinner 등<sup>11)</sup>이 보고했던 단층

wire 수봉합의 협착 발생률(1%)과 비교해도 상당히 높다. 백효채 등<sup>3)</sup>은 수봉합에서는 18%, 기계봉합에서 53%를, Hopkins 등<sup>5)</sup>은 각각 11.5%, 15.4%의 협착 발생률을 보고하였다(Table 3).

문합 부위별로 보면 Wong 등<sup>4)</sup>은 목에서 문합시에는 8.7%, 흉강에서 문합시에는 17.6%의 협착률을 보였으나, Hopkins 등<sup>5)</sup>은 각각 42.9%와 15.1%, Buntain 등<sup>16)</sup>은 각각 41.7%와 6.4%의 협착률을 보고하여 목에서의 문합에서 높은 협착률을 보였다(Table 5). 본 연구에서는 목에서 문합하고 생존한 58례 중에 10례(식도암 9례, 식도폐쇄증 1례, 17.2%)에서 문합부협착이 발생하였고, 흉강에서 문합하고 생존한 28례 중에서는 5례(식도폐쇄증 5례, 17.9%)가 발생하여 협착의 발생

활은 같으나 목에서의 문합은 거의 모두가 성인에서였고 흉강에서는 모두 소아이어서 서로의 비교는 되지 않았다 (Table 5).

Skinner 등<sup>1)</sup>은 수봉합으로도 숙달되면 충분히 빠르게 수술을 시행할 수 있고, 또한 wire를 이용한 단층 수봉합의 좋은 수술성적으로 기계봉합 보다 수봉합의 우수함을 지적하였다. 기계봉합은 유소아 식도수술에서의 사용제한, 식도 파열의 가능성, 기구에 의한 조직손상, 경부에서의 기계봉합의 어려움 등의 단점이 있어 또한 수봉합이 유리하다고 하였다. 본 연구에서 이용된 polypropylene 비흡수사를 이용한 단층단층 문합술은 Skinner의 결과에 비하면 높은 협착률을 보여 이에 대한 앞으로의 대책이 필요할 것으로 생각된다. 문합부위의 협착을 예방하기 위해 문합장기의 크기는 서로 비슷하게 하거나 연결편을 충분히 크게 하는 것이 좋은데, 식도암 수술 시 주로 사용하는 위장은 위산분비와 혈관공급의 부실함으로 인해 문합부위가 좁아지며 합병이 발생할 가능성이 많아 주위를 요하며, 협착 등의 단점을 해결하기 위해서 대장을 이식편으로 이용하는 것이 좋다는 보고가 있으며<sup>20)</sup>, 본원의 예에서도 대장을 사용하였을 때 의미있게 빈도가 낮아 (Table 2) 위의 보고와 비슷한 결과를 얻었다.

## 결 론

polypropylene 비흡수사를 이용한 단층단층 식도문합술은 비교적 낮은 문합부 누출률을 보여 타 방법과 견줄 만큼 효과적인 방법으로 생각되며 특히 소아나 목부위에서의 문합 등 개서와 같이 기계봉합을 사용하기가 어려울 때 타 수봉합 방법에 비하여 우선 선택될 수 있는 방법으로 생각된다. 그러나 다소 높은 협착률을 보여 이에 대한 향후 대책이 요할 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

1. Skinner DB, Belsey RHR. *Anastomotic technique*. In: Skinner DB, Belsey RHR *Management of esophageal disease*. 1st ed. Philadelphia: Saunder 1988; 202-11.
2. 육을수, 신형주, 구자홍, 김공수. 식도종양의 외과적 치료. 대흉외지. 1995;28:170-6.
3. 백효채, 이두연. 식도 장 문합수술의 임상적 고찰. 대흉외지 1995; 28:1025-31.

4. Wong J, Chueng H, Lui R, Fan YW, Smith A, Siu KF. *Esophagogastric anastomosis performed with a stapler: The occurrence of leakage and stricture*. Surgery 1987; 101:408-15.
5. Hopkins RA, Alexander JC, Postlethwait RW. *Stapled esophagogastric anastomosis*. Am J Surg 1984;147:283-7.
6. Ancona E, Bardini R, Nosadini A, Giunta F, Peracchia A. *Esophagogastric anastomotic leakage*. Int Surg 1982;67:2: 143-5.
7. 오봉석, 민용일, 김보영 등. 식도암의 외과적 조기관찰 성적. 대흉외지 1992;25:398-405.
8. Bender EM, Walbaum PR. *Esophagogastrectomy for benign esophageal stricture*. Ann Surg 1987;205:385-8.
9. Orringer MB, Stirling MC. *Cervical esophagogastric anastomosis for benign disease*. J Thorac Cardiovasc Surg 1988;96:887-93.
10. 현명섭, 임승균, 정광진. 식도암의 임상적고찰. 대흉외지 1995;28:280-6.
11. Skinner DB. *Esophageal reconstruction*. Am J Surg 1980; 139:810-4.
12. Fekete F, Breil P, Ronsse H, Wessely JY. *EEA stapler and omental graft in esophagpgastrectomy(experience with 30 intrathoracic anastomoses for cancer)*. Ann Surg 1981; 193:825-30.
13. 조성래, 허강배, 김창수 등. EEA Stapler를 이용한 식도암 수술의 조기성적. 대흉외지 1990;23:309-15.
14. West PN, Marbarger JP, Martz MN, Roper CA. *Esophagogastronomy with the EEA stapler*. Ann Surg 1981;193: 76-81.
15. Fabri B, Donnelly RJ. *Oesophagogastrectomy using the end-to-end anastomosing stapler*. Thorax 1982;37:296-9.
16. Buntain WL, Payne WS, Lynn HB. *Esophageal reconstruction for benign disease: a long term appraisal*. Am Surg 1980;46:67-79.
17. Postlethwait RW, Durham NC. *Complication and deaths after operations for esophageal carcinoma*. J Thorac Cardiovasc Surg 1983;85:827-31.
18. Chassin JL. *Stapling technique for esophagogastronomy after esophagogastric resection*. Am J Surg 1979;136:399-404.
19. Giuli R. *Cancers de l'oesophage, une tentative d'uniformisation therapeutique. Corollaire d'une etude de 2,400 tumeurs resequees*. J Chir 1980;117:561-2.
20. Koenan DJ, Hamilton JR, Gibbons J, Stevenson HM. *Surgery for benign esophageal stricture*. J Thorac Cardiovasc Surg 1984;88:182-8.

**=국문초록=**

**배경:** 식도 문합술은 여러가지 문합방법과 문합재료를 사용해오고 있지만 문합부 누출과 협착이 다른 장문합에 비해 빈번하고 발생하면 중한 결과를 초래한다. 최근 저자들은 식도문합술 거의 대부분에서 polypropylene사를 이용한 단속단층 문합술을 시행하고 있다. **대상 및 방법:** 이에 본 동아대학교병원 흉부외과에서는 1990년 4월부터 1996년 12월까지 시행한 식도문합술 90례의 임상결과를 분석하여 이 문합방법의 효용성을 알아 보기위해 이 연구를 시행하였다. 문합부 누출은 모두 5례(5.6%)에서 발생하였고 이 중 1례가 사망하였다. **결과:** 문합부 협착은 수술 생존자를 대상으로 조사하였는데 모두 15례(17.4%)에서 발생하였다. 이 협착은 식도-위 문합술에서 가장 높은 빈도(22%)로 나타났고, 식도-대장문합술에서 가장 낮은 빈도(5%)로 나타났다. 이러한 결과는 다른 여러학자들의 자동 문합기에 의한 문합방법을 포함한 다른 문합방법들의 결과들과 비교할만한 결과였다. **결론:** 저자들은 식도문합에 있어 이 문합방법은 식도폐쇄증 교정을 포함한 여러 식도문합에서 만족스러운 결과로 계속 사용되어 질 수 있으리라고 생각된다.

**중심단어:** 식도재건술, 문합방법