

Ivor Lewis 수술 후 발생하는 문합 부위 합병증을 예방하기 위한 술식 평가

김정원* · 이용직** · 장용진** · 박창률* · 정종필*

Experience with a Safe Anastomotic Method for Ivor Lewis Operation

Jeong Won Kim, M.D.*, Yong Jik Lee, M.D.**, Yong Jin Chang, M.D.**, Chang-Ryul Park, M.D.*, Jong-Pil Jung, M.D.*

Background: When it comes to esophageal cancer operations, the prevalence of anastomotic complications that adversely affect quality of life is related to the type of anastomotic procedure and the operative site. We studied outcomes related to a safe anastomotic method used in Ivor Lewis esophagogastrectomy for preventing anastomotic leakage and stricture formation. **Material and Method:** Between May 2003 and April 2007, 18 patients with esophageal cancer underwent this type of esophagogastrectomy. Four people were lost to follow-up. There were 17 men (94.4%) and 1 woman. The mean patient age was 61 years (range, 46~73 years). **Result:** The mean follow-up period was 17.2 months (range, 1~45 months). There was no anastomotic leakage. There was one benign anastomotic stricture (5.6%) requiring esophageal balloon dilatation, which was accomplished with a 25 mm circular stapler. **Conclusion:** We experienced relatively good postoperative results using a safe anastomotic method in the Ivor Lewis operation for preventing anastomotic complications. These results suggest that this anastomotic method is effective in reducing the incidence of benign anastomotic complications.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2008;41:625-629)

- Key words:** 1. Esophageal cancer
2. Esophageal surgery
3. Leakage
4. Stricture

서 론

식도암 환자에서 식도 절제 및 재건술 후 발생 가능한 합병증으로는 폐렴, 음식물 흡입, 농흉 등의 폐 합병증, 음식물 역류, 식도 문합부 누출 및 문합부 협착 등의 소화기 합병증, 그리고 성대신경 손상 등을 들 수 있다. 이 가운데 문합 후 누출이 발생할 경우 치명적인 결과를 초래할 수도 있으며 누출이 발생한 환자의 1/3 정도에서 협착으

로 진행될 가능성이 있고, 문합 부위 협착은 수술 후 연하 곤란의 흔한 원인이다. 이들 문합부 누출과 협착은 문합 방법이나 위치와 관계가 있는 것으로 알려져 있다. 저자들은 식도암 수술에 대한 고전적인 Ivor Lewis 수술 중 stapling 후 문합부의 조직 긴장 장력을 감소시킴으로써 식도-위 문합 부위 합병증의 발생 빈도를 줄이도록 고안된 술식에 대한 결과를 평가하고자 하였다.

*울산대학교 의과대학 울산대학교병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine

**울산대학교 의과대학 서울아산병원 흉부외과학교실

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

†이 논문은 제38차 대한흉부외과학회 추계학술대회에서 포스터 발표되었음.

논문접수일 : 2007년 5월 14일, 심사통과일 : 2008년 7월 4일

책임저자 : 박창률 (682-714) 울산광역시 동구 전하1동, 울산대학교병원 흉부외과

(Tel) 052-250-7147, (Fax) 052-250-8071, E-mail: ktcspark@yahoo.co.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. Purse-string sutures should be placed no more than 2.5 mm from cut edge of the proximal esophagus to be anastomosed to avoid tissue bunching and possible staple malformation. There were 6 stitches in proximal esophageal edge with 5-0 Prolene.



Fig. 2. Tie the proximal purse-string suture securely into the purse-string notch to secure proximal tissue over the TILT-TOP™ anvil.

대상 및 방법

1) 대상환자 및 진단

2003년 5월부터 2007년 4월까지 본원에서 식도암으로 단일 외과 의사에게 Ivor Lewis 수술을 시행 받은 22명 중 외래 추적관찰이 가능한 18명을 대상으로 하였다. 환자의 평균 연령은 61세(46~73세)였고 남자가 17명(94.4%)이었다. 모든 환자에서 수술 전 병기 결정을 위해 식도 조영술, 흉부 전산화 단층촬영, 골 스캔, 식도 내시경 검사 등을 시행하였으며, 수술 전 항암 치료를 받은 환자는 없었다. 문합 부위 누출은 수술 후 시행하는 식도조영술에서 누출이 있는 경우로 정의하였고, 양성 문합 협착은 술 후 추적관찰 중 연하곤란을 호소하는 환자들에게 식도조영술을 시행하여 식도내 풍선확장술이 필요한 경우로 정의하였다.

2) 수술 방법

식도암이 기관 분기부 하방에서 발생하여 흉부에서 문합 가능한 환자들 중 이전의 복부 수술병력 없이 대용 식도로 위를 사용할 수 있는 환자들로 국한하여 Ivor Lewis 수술을 시행하였다. 정중 상 개복술 후 위장을 박리하여 대용식도를 준비한 후 제거될 식도와 대용 식도를 비틀어 지지 않도록 가볍게 연결한 후 복부 상처 봉합을 시행하였다. 이후 우측 후방 개흉술로 접근하여 횡격막에서 흉곽입구까지 식도를 박리한 후 제거될 식도와 준비된 대용



Fig. 3. Instrument shaft was passed through a separate gastrostomy and the white trocar tip is extended. Additional purse-string suture was done.

식도를 흉곽으로 끌어올린 후 식도를 절제하였다.

식도와 대용 식도의 문합은 Premium plus CEEA™ (United States Surgical, a division of Tyco Healthcare Group LP, USA) 자동 문합기 25 mm 또는 28 mm를 이용하였다. 문합 할 흉곽 내의 식도에 purse-string으로 꿰맨 후, 자동 문합시 점막이 미끄러져 들어가는 것을 방지하여 정확한 문합이 될 수 있도록 추가로 식도 점막을 포함한 전 층을 6개의 5-0 Prolene (Ethicon Suture Inc, USA)으로 보강하였으며(Fig. 1), TILT-TOP™

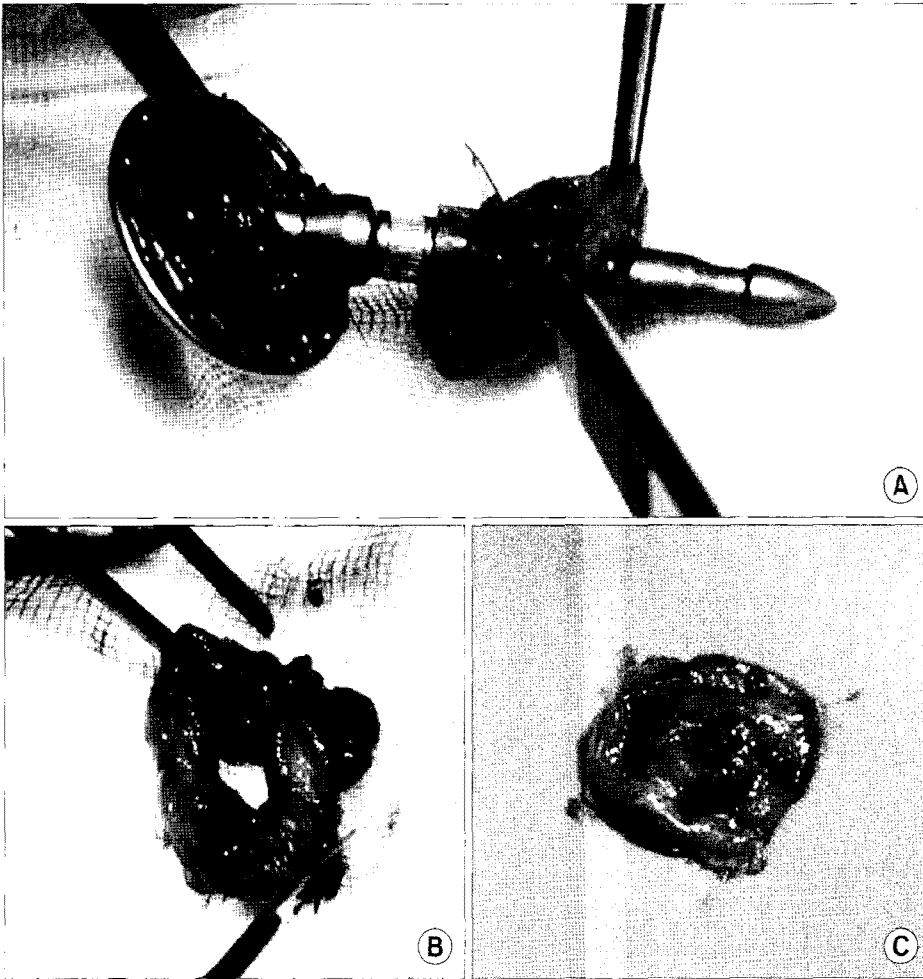


Fig. 4. (A) Inspect the tissue specimens to ensure that all tissue layers have been incorporated in the anastomosis. (B) It shows intact proximal esophageal tissue. (C) There is complete knife cut of gastric anastomotic tissue.

ANVIL을 연결할 식도 부위에 넣은 다음 이전에 시행한 purse-string을 묶었다(tie) (Fig. 2). 준비된 대용 식도 옆을 절개하여 Premium plus CEEA™를 진행시킨 후 white trocar tip을 중앙으로 직경 2~2.5 cm 정도의 원을 그리며 추가로 purse-string으로 꿰매어 보다 충분한 위 접막이 잘려나가도록 하여 문합 부위의 장력을 줄이도록 하였다(Fig. 3). TILT-TOP™ ANVIL 부위가 당겨지지 않도록 주의하면서 Cartilage와 부착시켜 fire한 후 Premium plus CEEA™를 문합 부위로부터 꺼내어 문합 후 잘려진 조직이 대용 식도와 연결된 식도의 전 층이 포함된 충분한 길이를 포함하고 있는지 확인하였다(Fig. 4). 마지막으로 대용식도 측면을 손으로 봉합하였다.

결 과

평균 추적관찰 기간은 17.2개월(1~45)이었다.

1) 문합부 누출

수술 후 문합 부위 누출은 없었다. 그러나 문합 부위 누출이 의심되는 환자는 18명 중 1명(5.6%)에서 있었다. 환자는 수술 후 발생한 급성호흡부전증후군으로 중환자실 치료를 시행 받은 자로 수술 2개월째 식도조영검사에서도 바륨 흡인으로 정확한 검사를 할 수 없었고, 내시경검사에서도 문합 부위 누출이 의심되는 병변을 확인하였으나 스텐트 등의 추가 치료 없이 자연 치유가 되었다.

2) 문합부 협착

중앙 재발에 의한 문합 협착은 2명(11.1%)에서 발생하였으며 스텐트를 시행하였다. 양성 문합 협착은 1명(5.6%)에서 수술 후 4개월째 발생하였으며 수술 당시 식도 내경이 작아서 25 mm Stapler로 문합했던 자로 식도내 풍선확장술을 2차례 시행한 후 증상이 호전되었으며 현재까지 38개월째 외래 추적 관찰 중이다.

고 찰

수술 후 결과는 이환율, 사망률, 생존율 등으로 평가되지만, 수술 후 삶의 질 또한 중요한 결과의 하나일 것이다[1,2]. 식도암 환자에서 가장 불편하고 흔한 증상은 연하 장애로서 입으로의 음식물 섭취가 어려울 때 이를 치료하는 것이 근치적 치료 외의 특별한 의미를 갖게 된다[3,4].

식도암 환자에서 식도 절제 및 재건술 후 발생 가능한 합병증으로는 폐렴, 음식물 흡입, 농흉 등의 폐 합병증, 음식물 역류, 식도 문합부 누출 및 문합부 협착 등의 소화기 합병증, 성대신경 손상 등을 들 수 있다. 이중 문합 후 누출이 발생할 경우 치명적인 결과를 초래할 수도 있으며 누출이 발생한 환자의 1/3 정도에서 협착으로 진행될 가능성이 있고[5] 문합 부위 협착은 수술 후 연하곤란의 흔한 원인이다. 이들 문합부 누출과 협착은 문합 방법이나 위치와 관계가 있는 것으로 알려져 있으며, 문합부 누출, 협착 등의 합병증을 일으키는 요인으로는 혈류 공급의 장애, 기술적 요인, 문합 부위의 긴장도, 연하 운동 및 위치 등이 알려져 있다[5-7].

문합 방법에 있어 원형 stapler의 도입으로 누출률이 감소되기 시작하였으며 대체로 5% 정도의 누출률을 보고하고 있다[6-10,11]. 이 기구는 조작이 간편하며 손쉽게 조작할 수 있으며 문합부 staple의 모양이 B자형으로 문합부 조직에 혈류가 완전 차단되지 않으므로 문합부 말초조직의 완전괴사가 적다고 한다[12]. Stapler 사용시 알려진 장점은 첫째, 깊고 좁은 수술시야에서도 쉽게 사용할 수 있어 병변으로부터 멀리 떨어진 식도 근위부에서 단단 문합이 가능하고, 둘째 수술시간이 단축될 수 있으며, 셋째 단단 문합 후 Stoma의 크기 및 모양이 일정하게 유지된다는 점이다. 단점으로는 첫째, 단단 문합을 위해 Stapler를 삽입할 때 장기에 새로운 절개가 필요하며, 둘째 장 내용물에 의한 수술부위의 오염 가능성이 있다는 점이다[13].

근위부 식도와 대용 식도인 위의 문합부 직경은 시간이 지나면서 증가하게 되고 수술 후 첫 12개월에는 대략 2배 정도 증가한다고 한다[14]. 또한 De Leyn 등[15]은 식도절제술 환자의 술 후 연하 장애는 3개월에 27%이었으나 1년 후에는 15%로 감소한다고 보고하였다.

수술 후 문합부 협착의 주요 원인은 문합부 누출, 역류에 의한 염증, 수기상 결핵에 의한 문합부 축소, 암의 국소 재발 등이 있으며, 일반적으로 원형 stapler 봉합은 수봉합에 비해 협착률이 높은 것으로 알려져 있다[5]. Stapler 봉합은 수봉합에 비해 간편한 반면 문합부의 섬유

성 협착의 발생이 높은 것이 단점으로 지적되며 저자에 따라 3~48%의 협착률을 보고 하고 있다[9-11,17,18]. 또한 근위부 식도와 대용 식도인 위의 문합부 점막 간의 충분한 근접(apposition)이 이루어지지 않을 경우 점막이 부족한 부분은 육아조직을 형성하여, 이차적인 긴장을 형성하게 되어 섬유화 및 나아가 협착을 발생시킨다고 한다[9,10].

일반적으로 stapler의 크기가 작을수록 협착률은 증가한다고 하였다[2,5,18]. 이형렬 등[5]의 발표에 따르면 28 mm와 25 mm의 사용에 따른 협착률이 각각 9.1%, 41.7%로 stapler의 크기에 따라 협착의 정도에 차이가 있다고 하였으며 가능한 28 mm의 사용을 권하고 싶다고 했다. 한편 수술 후 1년이 지난 다음 문합부 협착이 발생하였을 경우에는 식도암의 재발이나 위식도역류 등 다른 협착 원인의 가능성이 높아진다고 하였다[15].

본원의 결과에서도 흉부 내 stapler를 이용한 문합술에서 누출은 없었으며, 25 mm stapler를 이용한 1명(5.6%)에서 식도내 풍선확장술을 시행하였다. 특히 이 문합 방법은 식도측과 위측에 추가의 보강 봉합을 통해 stapling 시 충분한 조직이 잘려나가도록 하였으며, 내장 전 층을 미끄럼 없이 충분히 포함시키도록 하여 문합부의 조직긴장장력을 줄였으며, 식도-위 문합 부위 합병증의 발생 빈도를 줄이도록 고안되었다.

결 론

본원에서는 2003년 5월부터 2007년 4월까지 Ivor Lewis 수술을 시행할 수 있는 식도암 환자에게 문합 부위 합병증을 줄이기 위하여 고안된 문합 술식을 시행하였으며, 문합부 누출과 협착의 발생률 면에서 다른 저자들의 수술 결과와 비교하여 효과적인 방법으로 생각된다. 단지 수술 예가 많지 않아서 이후 장기적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Fernando HC, Luketich JD. *Quality of life after esophageal surgery*. Thorac Surg Clin 2004;367-74.
2. Rice TW. *Anastomotic stricture complicating esophagectomy*. Thorac Surg Clin 2006;16:63-73.
3. Kim CW, Moon HW, Kim YH, Park SI. *Quality of life after esophageal surgery for esophageal surgery*. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2006;39:310-6.
4. Shin HJ, Kim CW, Park SI, Kim YH, Kim DK, Park SI. *Anastomotic leakage and stricture relating to anastomotic level and methods in esophageal resection and reconstruction*

for esophageal cancer. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2006;39:208-13.

5. Lee HR, Kim JH. A study on anastomotic complications after esophagectomy for cancer of the esophagus: a comparison of neck and chest anastomosis. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:799-805.
6. Lam TC, Fok M, Cheng SWK, Wong J. Anastomotic complications after esophagectomy for cancer: a comparison of neck and chest anastomoses. J Thorac Cardiovasc Surg 1992;104:395-400.
7. Park SC, Jo JK, Kim KS. Clinical comparison of complications between cervical and thoracic esophagogastronomy after resection of esophageal cancer. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:156-61.
8. Peracchia A, Bardini R, Ruol A, Asolati M, Scibetta D. Esophagovisceral anastomotic leak, a prospective statistical study of predisposing factors. J Thorac Cardiovasc Surg 1988;95:685-91.
9. Law S, Fok M, Chu KM, Wong J. Comparison of Hand-Sewn and stapled esophagogastric anastomosis after esophageal resection for cancer. Ann Thorac Surg 1997;226:169-73.
10. Honkoop P, Siersema PD, Tilanus HW, Stassen LP, Hop WC, Van Blankenstein M. Benign anastomotic strictures after transhiatal esophagectomy and cervical esophagogastronomy: risk factors and management. J Thorac Cardiovasc Surg 1996;111:1141-8.
11. Fok M, Ah-Chong AK, Cheng SW, Wong J. Comparison of a single layer continuous hand-sewn method and circular stapling in 580 esophageal anastomoses. Br J Surg 1991;78:342-5.
12. Steichen FM, Ravitch MM. Contemporary stapling instruments and basic mechanical suture techniques. Surg Clin North Am 1984;64:425-40.
13. Nance FC. New techniques of gastrointestinal anastomosis with the EEA stapler. Ann Surg 1979;189:587-600.
14. Johansson J, Zilling T, von Holstein CS, Johnsson F, Oberg S, Walther B. Anastomotic diameters and strictures following esophagectomy and total gastrectomy in 256 patients. World J Surg 2000;24:78-84.
15. De Leyn P, Coosemans W, Lerut T. Early and late functional results in patients with intrathoracic gastric replacement after oesophagectomy for carcinoma. Eur J Cardiothorac Surg 1992;6:79-84.
16. Hopkins RA, Alexander JC, Postlethwait RW. Stapled esophagogastric anastomosis. Am J Surg 1984;147:283-7.
17. McManus KG, Ritchie AJ, McGuigan J, Stevenson HM, Gibbons JR. 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.
18. Wong J, Cheung H, Lui R, Fan YW, Smith A, Siu KF. Esophagogastric anastomosis performed with a stapler: the occurrence of leakage and stricture. Surg 1987;101:408-15.

=국문 초록=

배경: 식도암 수술에서 문합 부위 합병증은 수술 방법, 문합 위치 등과 관계 있다고 알려져 있으며 수술 후 환자의 삶의 질에도 중요한 부분을 차지한다. 저자들은 식도암 수술에 대한 고전적인 Ivor Lewis 수술 중 stapling 후 문합부의 조직 긴장 장력을 감소시킴으로써 식도-위 문합 부위 합병증의 발생 빈도를 줄이도록 고안된 술식을 평가하고자 하였다. 대상 및 방법: 2003년 5월부터 2007년 4월까지 식도암으로 Ivor Lewis 수술을 시행 받은 22명 중 외래 추적관찰이 가능한 18명을 대상으로 하였다. 평균 연령은 61세(46~73)이었고 남자가 17명(94.4%)이었다. 양성 문합 협착은 술 후 추적 관찰 중 연하곤란을 호소하는 환자들에게 식도조영술을 시행하여 식도내 풍선확장술이 필요한 경우로 정의하였다. 결과: 평균 추적관찰 기간은 17.2개월(1~45)이었다. 수술 후 문합 부위 누출은 없었다. 양성 문합 협착은 1명(5.6%)에서 수술 후 4개월째 발생하였으며 수술 당시 식도 내경이 작아서 25 mm Stapler로 문합하였다. 식도내 풍선확장술을 2차례 시행한 후 증상이 호전되었으며 현재까지 38개월째 외래 추적 관찰 중이다. 결론: Ivor Lewis 수술 후 발생하는 양성 문합 협착 등 합병증을 줄이기 위하여 고안된 본원의 문합 술식은, 다른 저자들과 비교하여 효과적인 방법으로 생각되며 이후 장기적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

- 중심 단어 : 1. 식도암
 2. 식도수술
 3. 누출
 4. 협착