

위전절제술에서 자동단단문합기 사용 후 문합부 협착에 대한 고찰

인제대학교 서울백병원 한국위암센터, ¹중국 길림성 훈춘병원 보통외과

구도훈 · 서병조 · 한원선¹ · 유항중 · 김진복

목적: 최근 자동단단문합기를 이용한 위전절제술의 비율이 높아지고 있으나 술 후 식도공장문합부 협착이 중요한 합병증으로 알려져 있다. 이는 과거 수기봉합술에 비하여 식도공장문합부 협착의 발생을 현저히 감소시키지는 않는 것으로 보고 되고 있다. 이에 저자들은 자동단단문합기 사용과 식도공장문합부 협착 발생의 상관관계를 알아보기 위해 본 연구를 시작하였다.

방법: 1998년 9월부터 2000년 12월까지 만 2년 3개월 동안 인제대 서울 백병원 한국위암센터에서 자동단단문합기를 사용하여 위전절제술을 시행 받은 환자 228예를 대상으로 연령 및 성별, 수술방법, 자동 단단 문합기의 직경과 그에 따른 수술 후 협착의 발생여부, 그리고 역류성 식도염의 동반여부를 조사하였다.

결과: 전체 228예의 환자의 연령은 60대가 64예로 가장 많았고 다음으로 50대와 40대 순이었다. 남녀성비는 23 : 1로 남자에서 많았다. 문합부 협착이 있었던 32예 모두는 loop식 문합술을 시행한 경우에 발생하였고 Roux-en-Y 문합술을 사용한 경우에는 발생하지 않았다. 전체 228예 중 32예(14%)서 협착이 발생하였으며 자동단단문합기 25 mm에서는 69예 중 11예(15.9%), 28 mm에서는 159예 중 21예(13.2%)에서 발생하여 두 군간 차이는 없는 것으로 나타났다($P>0.05$). 역류성 식도염은 228예 중 56예에서 발생하였으며, 이 중 7예(12.5%)에서 협착이 발생하였고, 역류성 식도염이 없었던 172예 중 25예(14.5%)에서 협착이 발생해, 두 군 간에 차이를 보이지 않았다($P>0.05$). 협착의 발생시기는 6개월까지 16예, 이 중 역류성 식도염이 동반된 경우는 4예(25%)이었으며 7개월에서 18개월까지는 14예, 역류성 식도염이 동반된 경우는 3예(21.4%), 19개월 이후에는 2예가 발생하여 위-식도 문합부 협착과 발생시기 또는 역류성 식도염과는 상관관계가 없었다($P>0.05$).

결론: 위전절제술후에 발생하는 식도공장문합부 협착의 발생은 식도공장문합술식, 자동단단문합기의 크기, 그리고

역류성 식도염과는 상관이 없는 것으로 나타났고, 식도 공장문합부의 협착을 예방하거나 감소시키기 위해서 저자들은 적절한 크기의 자동단단문합기를 사용하여 문합부 긴장의 감소와 충분한 혈류의 공급을 유도하는 것이 중요하다고 생각한다.

중심 단어: 위암, 위전절제술, 자동단단문합기, 협착, 역류성 식도염

서 론

위암은 한국에서 발생하는 악성 종양 중에서 가장 빈도가 높은 암으로 이로 인한 사망률도 가장 높다.(1) 근본치료 방법인 위절제술 중 위전절제술이 차지하는 비율이 과거에 비해 높아지고 있는데 이에 따른 합병증 중 식도-공장 문합부에 발생하는 협착이 하나의 문제로 남고 있다. 과거에는 식도공장문합방법으로 수기봉합술을 사용하였으나 현재에는 대부분 자동단단문합기를 사용하고 있는 실정이다. 그러나 자동단단문합기의 사용이 문합부 협착을 현저히 감소시키지는 않은 것으로 알려져 있다. 이에 저자들은 1998년 9월부터 2000년 12월까지 2년 3개월 동안 인제대대 한국위암센터에서 위암으로 진단받고 위전절제술을 시행한 환자 228명에 대하여, 자동단단문합기 사용에 의한 문합부 협착을 분석하였다.

방 법

1998년 9월부터 2000년 12월까지 만 2년 3개월 동안 인제대 서울 백병원 한국위암센터에서 자동단단문합기(BEA stapler)를 사용하여 위전절제술을 시행 받은 240예의 환자 중 병력지 조사나 추적조사가 가능하였던 228예를 대상으로 연령 및 성별, 수술방법 등을 포함하여 자동 단단 문합기의 직경과 그에 따른 수술 후 협착의 발생여부, 그리고 다른 후기 합병증인 역류성 식도염의 동반여부 및 상관관계를 조사하였다.

책임저자 : 서병조, 서울시 중구 저동 2가 85번지
인제대학교 서울백병원 한국위암센터, 100-032
Tel: 02-2270-0247, Fax: 02-2272-8307
E-mail: oltx62@hotmail.com

접수일 : 2004년 9월 6일, 게재승인일 : 2004년 10월 12일
본 논문의 요지는 2001년 대한위암학회 추계학술대회에 포스터 발표되었음.

본 연구는 대한암연구재단 연구비 20-12-1호의 지원으로 이루어진 것임.

결 과

1) 연령 및 성별분포

환자의 연령은 60대가 64예(28.1%)로 가장 많았고 다음으로 50대 51예(22.4%), 40대 44예(19.3%)의 순이었으며 남녀 비는 약 2.3 : 1로서 남자에서 많았다(Table 1).

2) 식도-공장 문합부 협착의 증상 및 연구대상

위전절제술을 시행한 228예의 환자를 대상으로 하여 연하장애, 구토 등 증상이 있는 43명(18.9%) 중 심한 연하장애로 내시경적 풍선 확장술을 시행하여 증상 완화된 32예

(14.0%)를 본 연구대상으로 하였다.

3) 수술방법

위전절제술만을 시행한 예는 187예이고 비장을 병합절제한 예는 39예, 그리고 비장 및 체장의 병합절제를 시행한 예는 2예였다. 위전절제술 후 재건술식은 Loop (with Kim's tie) and Braun 문합이 223예(97.8%), Roux-en-Y 문합이 5예(2.2%)에서 시행되었고 Roux-en-Y 문합에서는 문합부 협착이 발생되지 않았다(Fig. 1).

4) 자동단단문합기의 직경 및 문합부 협착 발생시간

자동단단문합기 직경 25 mm는 69예에서 사용하였으며

Table 1. All cases of anastomosis stricture

Patient number	Age/Sex	Operation method	EEA diameter (mm)	Duration (months)	Reflux esophagitis	Ballon dilation (time)
1	47/F	Total	25	5	-	2
2	65/M	Total	28	4	+	1
3	59/F	Total	25	13	-	2
4	57/F	Total	25	13	-	2
5	48/F	Total	25	4	-	4
6	54/M	Total	28	3	-	3
7	46/M	Total+SPL	28	4	-	2
8	59/M	Total	28	12	-	2
9	43/M	Total	28	6	-	1
10	50/M	Total	28	5	+	1
11	57/M	Total	28	9	+	1
12	51/M	Total	28	4	-	1
13	63/F	Total	25	6	-	2
14	23/M	Total	28	7	+	1
15	62/M	Total	28	5	-	1
16	57/F	Total	25	6	-	3
17	62/M	Total	28	7	-	1
18	57/F	Total	25	7	-	3
19	44/M	Total	25	4	-	1
20	59/F	Total	25	5	-	1
21	62/M	Total	28	4	+	1
22	57/F	Total	25	4	+	2
23	39/M	Total+SPL	28	4	-	1
24	75/M	Total	25	8	-	1
25	69/M	Total	28	7	+	1
26	36/M	Total	28	21	-	1
27	64/M	Total	28	19	-	1
28	53/M	Total	28	17	-	1
29	48/M	Total	28	9	-	1
30	42/F	Total	25	10	+	1
31	72/M	Total	28	16	-	1
32	57/F	Total	25	13	-	2

Total = total gastrectomy; SPL = splenectomy; EEA = end-to-end anastomosis.

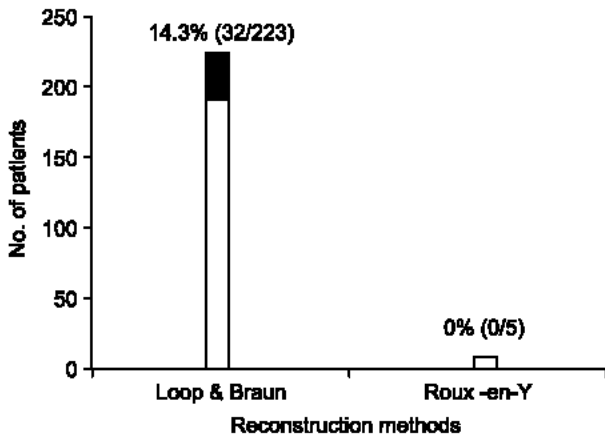


Fig. 1. Stricture incidence according to the anastomosis type.

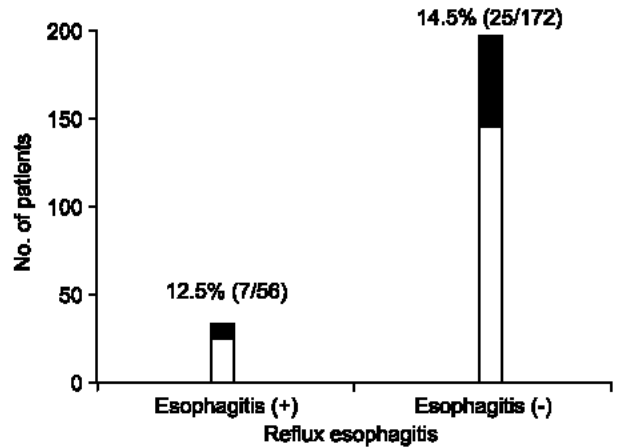


Fig. 3. Stricture incidence according to the presence of reflux esophagitis.

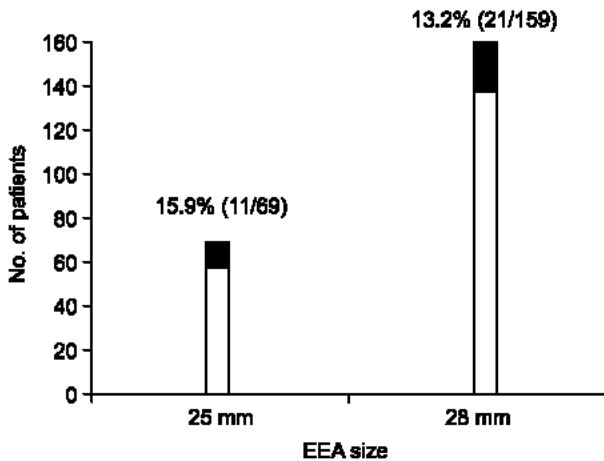


Fig. 2. Stricture incidence according to the EEA size.

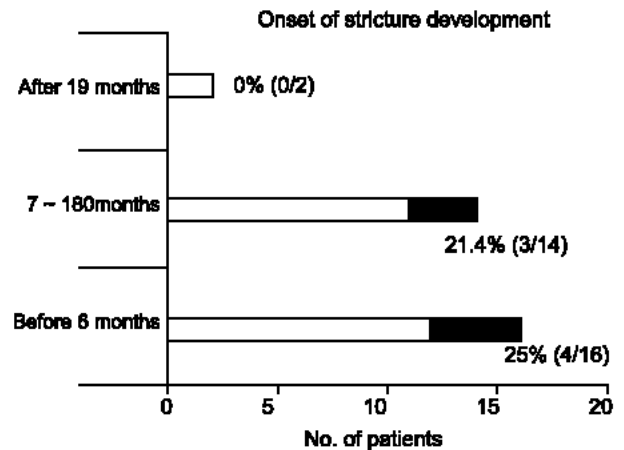


Fig. 4. Stricture incidence according to the onset of stricture development, 16 cases within 6 months, including 4 reflux esophagitis, 14 between 7 and 18 months, including 3 reflux esophagitis, 2 after 19 months.

이중 11예(15.9%)에서 문합부 협착이 발생하였고 직경 28 mm는 159예에서 사용하였으며 21예(13.2%)에서 문합부 협착이 발생하여 두 군 간 차이는 없는 것으로 나타났다($P > 0.05$)(Fig. 2). 역류성 식도염은 228예 중 56예(24.6%)에서 발생하였으며, 이 중 7예(12.5%)로 협착이 발생하였고, 역류성 식도염이 없었던 172예 중 25예(14.5%)에서 협착이 발생해, 두 군 간에 차이를 보이지 않았다($P > 0.05$)(Fig. 3). 협착의 발생시기는 위전절제술 후 첫 3개월에서 1예가 발생하였으며 6개월 내에서 16예였으며 이중 역류성 식도염이 동반된 경우는 4예였다. 7~18개월까지는 14예였으며 역류성 식도염이 동반된 경우는 3예였고 19개월 이후에는 2예가 발생하여 위-식도문합부 협착과 발생시기 또는 역류성 식도염과는 상관관계가 없는 것으로 나타났다($P > 0.05$)(Fig. 4).

5) 동반후기합병증

후기합병증인 역류성 식도염이 6개월 내에서 4명(12.5%)

이 동반하였고 7~18개월에서 3명(9.4%) 이 동반하였고 19개월 후에는 동반하지 않았다

고찰

위전절제술은 1897년 Schlatter에 의해 처음으로 성공한 이래 1940년대에 이르기까지 위전절제술 후의 사망률이 매우 높았다. 그러나 수혈, 항생제의 사용, 마취법의 발달 등 수술기법의 개선으로 수술사망률을 10%정도로 낮추게 되었다. 1950년대에 Marshall(2), Rush 등(3)에 의해 위전절제술은 위아전절제술에 비해 수술사망률이 높고 영양상에 문제가 크며 생존율이나 환자의 생활의 질을 개선하지 못한다는 주장이 나왔으나 상부위암, 위저부암, 광범위위암 및

위부분절제술 후 재발암 중에서는 가시적 종양의 완전적출과 암의 재발률을 낮추기 위하여 위전절제술이 표준 술식으로 사용되고 있다. 최근 들어 위암에서 위전절제술의 빈도는 증가하는 추세이다. 대개 16.6~56.3%로 다양한 결과를 보이며,(4,5) 본원의 경우는 32.3%이었다.

문합부 협착은 위전절제술 후에 발생하는 후기합병증으로 수술 직후 혹은 수술 후 상당기간이 경과한 후에도 발생할 수 있으며 그 결과 음식물의 섭취를 제한하거나 불가능하게 하여 환자의 영양상태를 악화시키고 삶의 질을 크게 떨어뜨린다. 이러한 문합부 협착의 발생률은 Kataoka 등(6)에 의하면 4.2%, Inagake 등(7)에 의하면 4.6%로 보고하고 있다.

자동단단문합기를 사용한 이래 김 등(8)의 보고에 의하면 자동단단문합기의 사용은 문합부 누출, 출혈 등 조기합병증을 감소시키는 반면 문합부 협착에 있어 자동단단문합기를 사용한 군에서 7.1%, 사용하지 않은 군에서 4.5%로서 두 군간에 큰 차이를 보이지 않았으며 Takeyoshi 등(9) 또한 각각 4.9%, 1.5%로 유사한 결과를 보고 하였다. 반면 Welch 등(10)은 자동단단문합기를 사용한 군에서 5%, 수기봉합에서 25%로 현저한 차이를 보였다. 자동단단문합기의 직경은 25 mm, 28 mm, 31 mm로 3종류가 있으며 식도-공장문합술에는 주로 25 mm, 28 mm, 2종류를 사용하고 있다. 본원에서 자동단단문합기를 사용한 후 문합부 협착이 14.0%에서 발생되었으며 자동단단문합기 25 mm에서 15.9%, 28 mm에서는 13.2%로 두 군에서 큰 차이를 보이지 않았다. 한편 김 등(8)은 자동단단문합기를 사용한 후 10.1%에서 문합부협착이 발생되었으며 자동단단문합기 25 mm 9.8%, 28 mm 11.5%로 Wong(11)은 자동단단문합기 25 mm 23.1%, 28 mm 18.5%로 보고하여 두 군에서 모두 큰 차이를 보이지 않았다.

Polglase(12), Penninckx 등(13)은 협착의 발생기전은 점막과 점막사이에 완전한 문합부전이나, 자동봉합침의 내강측 변연에 궤사조직이 육아조직과 지연성 상피화로 이차적인 상처치유가 일어나고 원형으로 찢힌 비-흡수성 자동봉합침이 내강이 확장되는 것을 방해하기 때문이라고 설명하였다. 한편 Chung(14)은 문합부위의 혈행 조사에서 장두계의 75%정도인 2.3 mm로 하였을 때 문합부협착이 감소되고, stapler 높이가 낮아질수록 문합부 허혈상태가 심해진다고 하였다. Weakley 등(15)은 자동문합기에 두꺼운 조직이 압착될 때 문합부협착이 잘 생긴다고 하였고, Cratner 등은 허혈이 원인이라고 하였다. 그러므로 문합부 협착을 예방하기 위해서 가능한 크기의 Cartridge 사용하고 문합부 긴장이 없도록 하여야하며 문합 후 충분한 혈액순환을 보장하여야 한다.

문합부 협착에서 후기합병증인 역류성 식도염이 7명(12.5%) 동반되었다. 박 등(16)은 역류성 식도염이 문합부 협착의 원인이 되고 있다고 보고하였다. Johansson 등(17)과 Wong 등(11)에 의하면 문합부 협착은 대개 3~4개월 이내

에 발생한다고 하였고 본 연구에서도 6개월 이내 역류성 식도염 4예를 동반하여 술 후 조기에 역류성 식도염으로 문합부 확장이 방해되는 것으로 생각한다.

본원에서 위전절제술방법으로 Loop and Braun 위공장단단문합을 97.8% Roux-en-Y 위공장단단문합술을 2.2%를 실행하였으며 Roux-en-Y 문합의 예가 적었으므로, 큰 의미를 나타내지 못하였다.

결 론

인제외대 서울백병원 한국위암센터에서 위전절제술 후 자동단단문합기를 사용한 228명을 대상으로 문합부 협착을 관찰한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다. 14.0%에서 문합부 협착이 발생되었고 자동단단문합기 25 mm에서 15.9%, 28 mm에서 13.2%로 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았으며 역류성 식도염을 동반한 경우 12.5%, 동반하지 않은 경우 14.5%로 역류성 식도염의 동반여부가 협착의 발생과 상관관계를 보이지 않았다. 따라서 향후 위전절제술에서 식도공장문합부의 협착을 예방하거나 감소시키기 위해서 저자들은 적절한 크기의 자동단단문합기를 사용하여 문합부 긴장의 감소와 충분한 혈류의 공급을 유도하는 것이 중요하다고 생각한다.

REFERENCES

1. Annual reports of central cancer registry in Korea. 1995.
2. Marshall SF. Total versus radical partial resection for cancer of the stomach (Editorials). *Surg Gynecol Obst* 1957;104: 497-498.
3. Rush BF Jr, Brown MW, Ravitch MM. Total gastrectomy: An evaluation of its use in the treatment of gastric cancer. *Cancer* 1960;13:643-648.
4. Kim JP, Kwon OJ, Oh ST, Yang HK. Results of surgery on 6589 gastric cancer, patients and immunochemosurgery as the best treatment of advanced gastric cancer. *Ann Surg* 1992; 216:269-279.
5. Korenaga, D, Moriguchi S, Orita H, et al. Trends in survival rates in Japanese patients with advanced carcinoma of the stomach. *Surg Gynecol Obstet* 1992;174:387-393.
6. Kataoka M, Masaoka A, Hayashi S, et al. Problems associated with the EEA stapling technique for esophagojejunostomy after total gastrectomy. *Ann Surg* 1989;209:99-104.
7. Inagake M, Yamane T, Kitao Y, et al. Balloon dilatation for anastomotic stricture after upper gastro-intestinal surgery. *World J Surg* 1992;16:541-544.
8. Kim YC, Choi KH, Mok YJ, Ku BH, Kim SM. A clinical study of complication after total gastrectomy of stomach cancer. *J Korean Surg Soc* 1994;46:346-352.
9. Takeyoshi I, Ohwada S, Ogawa T, et al. Esophageal anastomo-

- sis following gastrectomy for gastric cancer: comparison of hand-sewn and stapling technique. *Hepatogastroenterology* 2000;47:1026-1029.
10. Welch CE, Wilkins EW Jr. Carcinoma of the stomach. *Ann Surg* 1958;148:666-681.
 11. Wong J, Cheung H, Lui R, Fan YW, Smith A, Siu KF. Esophagogastric anastomosis performed with stapler: the occurrence of leakage and stricture. *Surgery* 1987;101:408-415.
 12. Penninckx FM, Kerremans RP, Geboes KJ. The healing of single- and double-row stapled circular anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1984;27:714-719.
 13. Polglase AL, Hughes ES, Modermott FT, Pihl E, Burke FR. A comparison of end-to-end staple and suture colorectal anastomosis in dog. *Surg Gynecol Obstet* 1981;152:792-796.
 14. Chung RS. Blood flow in colonic anastomoses. Effect of stapling and suturing. *Ann Surg* 1987;206:335-339.
 15. Wealkey. FL, Wilk PJ. Stapling in intestinal surgery. *South Med J* 1982;75:1318-1323.
 16. Park JH. 2001 manual of stomach cancer workshop at Yonsei medical college: total gastrectomy. p14-19.
 17. Johansson J, Zilling T, von Holstein CS, Johnsson F, Oberg S, Walther B. Anastomotic diameter and strictures following esophagectomy and total gastrectomy in 256 patients. *World J Surg* 2000;24:78-84.

= Abstract =

Anastomosis Site Stricture after Using Stapler Devices in a Total Gastrectomy

Do Hoon Ku, M.D., Byoung Jo Suh, M.D., Won Sun Han, M.D.¹, Hang Jong Yu, M.D., and Jin Pok Kim, M.D.

Korea Gastric Cancer Center, Seoul Paik Hospital, Inje University, Seoul, Korea, and ¹Department of General Surgery, Hoon Choon Hospital, Yenben, China

Purpose: Anastomosis site stricture is a common complication after a total gastrectomy. End-to-end anastomosis (EEA) stapler devices are preferred to a hand-sewn esophagojejunostomy these days. However, stapling devices have been reported not to reduce the incidence of esophagojejunostomy site stricture considerably.

Materials and Methods: From Sep. 1998 to Dec. 2000, at Korea Gastric Cancer Center, Seoul Paik Hospital, Inje University, we experienced 228 total gastrectomies in which EEA stapling devices had been used. We investigated the correlation of the stricture with the size of the EEA stapling device, the type of esophagojejunal reconstruction, reflux esophagitis, and duration of stricture development.

Results: Among the 228 cases, as far as the patient's age was concerned, the 7th decade was the most common 64 cases, followed by the 5th decades. The Male-to-female ratio was 2.3 : 1. A loop esophagojejunostomy was used in 223 cases, and the Roux-en-Y method was used in 5 cases. The 32 patients with anastomosis site stricture were patients with loop esophagojejunal anastomosis. Anastomosis site stricture occurred in 14% (32/228) of the total gastrectomy cases, in 15.9% (11/69) of the total gastrectomies involving stapler devices with a 25-mm diameter, and in 13.2% (21/159) of the total gastrectomies involving staper devices with a 28-mm diameter. There was no correlation between the incidence of stricture and EEA- stapling device size ($P > 0.05$). Reflux esophagitis occurred in 56 of the 228 cases, with 7 of those 56 cases (12.5%) and 25 of the remaining 172 cases (14.5%) having strictures. There was no considerable difference in the stricture incidence rate according to the presence of reflux esophagitis ($P > 0.05$). The onset of stricture development, occurred within 6 months in 16 cases, including 4 cases of reflux esophagitis, between 7 and 18 months in 14 cases, including 3 cases of reflux esophagitis, and after 19 months in 2 cases.

Conclusion: An esophagojejunostomy site stricture after a total gastrectomy was not correlated with the esophagojejunal reconstruction type, the size of the stapling device, or the presence of reflux esophagitis. General anastomosis technical factors (e.g., adequate blood supply, tension-free manner, adequate hemostasis) may be more important to prevent anastomosis site stricture after an esophagojejunostomy during a total gastrectomy. (*J Korean Gastric Cancer Assoc* 2004;4:252-256)

Key Words: Stomach cancer, Total gastrectomy, EEA stapler, Stricture, Reflux esophagitis