

전(全)복강경하 원위부 위절제술의 초기 경험

가톨릭대학교 의과대학 외과학교실

김진조 · 송교영 · 진형민 · 김 욱 · 전해명 · 박조현 · 박승만 · 임근우 · 박우배 · 김승남

목적: 최근 조기위암환자를 대상으로 복강경보조하 원위부 위절제술이 활발히 시행되고 있으나 전복강경하 원위부 위절제술은 복강 내 위장관 문합의 어려움 때문에 아직까지 활성화되어 있지 않다. 이에 저자들은 복강경용 선형 자동 문합기를 이용한 복강 내 위십이지장 문합술을 통한 전복강경하 원위부 위절제술의 초기 경험을 통하여 그 유용성을 알아보려고 하였다.

대상 및 방법: 2004년 6월부터 9월까지 가톨릭대학교 의과대학 성모자애병원 외과에서 조기위암으로 진단되어 전복강경하 원위부 위절제술을 시행받은 환자 8명을 대상으로 하였으며 복강 내 위십이지장 문합에는 복강경용 선형 자동 문합기를 이용한 델타형 문합 방법을 이용하였다. 대상 환자에 대한 수술 관련 사항(수술 및 문합에 소요된 시간), 수술의 경과와 임상병리학적 결과를 통한 근치도를 조사하였다.

결과: 수술 시간은 369.4±62.5분, 문합에 소요된 시간은 45.1±14.4분이었으며 증례의 증가에 따라 점차 단축되었다. 문합에 사용한 자동 문합기의 수는 7.1±0.6개였다. 절제 림프절은 31.9±13.1개였으며 개복 수술로 전환한 예는 없었다. 수술 후 첫 가스 배출은 2.8±0.5일, 첫 유동식 섭취는 4.1±0.8일, 재원 기간은 10.3±4.1일이었다. 수술과 관련된 합병증은 없었다.

결론: 델타형 위십이지장 문합을 이용한 전복강경하 원위부 위절제술은 기술적으로 용이하였고 조기위암환자에서 복강경 수술의 장점을 최대화할 수 있는 최소침습수술의 하나라고 생각된다.

중심 단어: 위암, 델타형 문합, 전복강경하 원위부 위절제술

서 론

위내시경 검진의 활성화로 인해 전체 위암환자 중에서 조기위암환자가 차지하는 비율이 점차적으로 늘어나고 있다. 우리나라의 경우 전체 위암환자 중 조기위암환자가 차지하는 비율이 32.8%이고(2) 일본의 경우 50%가 넘는다.(3)

책임저자: 박승만, 인천시 부평구 부평 6동 665
가톨릭대학교 성모자애병원 외과, 403-720
Tel: 032-510-5690, Fax: 032-510-5816
E-mail: smpark@olmh.cuk.ac.kr

접수일 : 2004년 11월 17일, 게재승인일 : 2004년 12월 6일
본 논문의 요지는 2004년 위암학회 추계학술대회에서 구연하였음.
본 논문은 성모자애병원의 임상의학연구비를 지원 받았음.

조기위암의 경우 수술적 치료로 90% 이상의 5년 생존율을 보이기 때문에 환자들의 수술 후 삶의 질(Quality of life)에 대한 관심이 높아지고 있고 이러한 욕구를 충족시키기 위해 우리나라와 일본을 중심으로 조기위암환자들에서 최소 침습수술에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 1994년 Kitano 등(4)이 조기위암환자에서 복강경보조하 원위부 위절제술 증례를 처음으로 보고한 이래로 많은 저자들이(5-8) 개복 수술에 비해 위암 수술의 원칙을 훼손하지 않고도 최소침습성과 적은 통증, 빠른 회복 그리고 미용적으로 우수함 등의 장점을 보고하였다. 그러나 전복강경하 원위부 위절제술의 경우 복강 내에서의 위장관 문합의 어려움 때문에 소수의 저자들(1,9,10)을 제외하고는 별로 시행하지 않고 있다. 이에 저자들은 Kanaya 등(1)이 보고한 델타형 문합 방법을 이용한 전복강경하 원위부 위절제술의 초기 경험을 분석하여 이 수술의 유용성을 알아보려고 하였다.

방 법

1) 대상

2004년 6월부터 9월까지 가톨릭대학교 의과대학 성모자

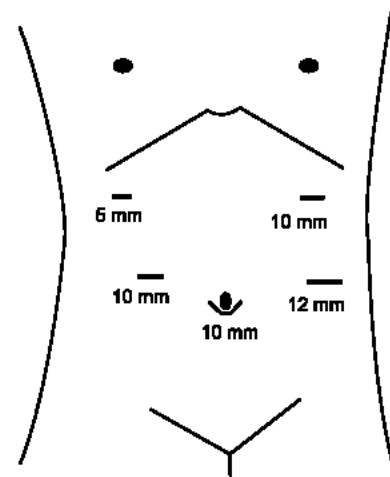


Fig. 1. Trocar placement. The subumbilical port is for laparoscope and specimen removal. Laparoscopic linear stapler is inserted through the 12 mm port in left lower quadrant.

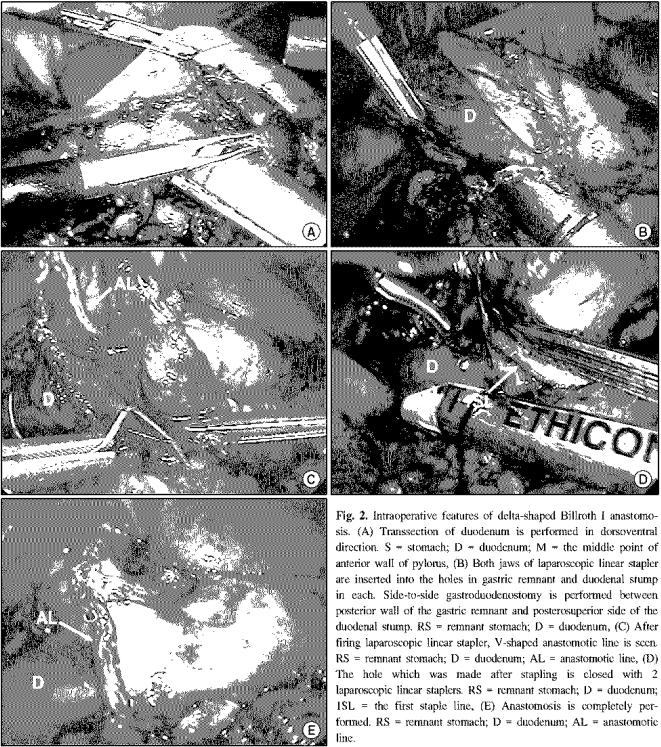


Fig. 2. Intraoperative features of delta-shaped Billroth I anastomosis. (A) Transsection of duodenum is performed in dorsoventral direction. S = stomach; D = duodenum; M = the middle point of anterior wall of pylorus, (B) Both jaws of laparoscopic linear stapler are inserted into the holes in gastric remnant and duodenal stump in each. Side-to-side gastroduodenostomy is performed between posterior wall of the gastric remnant and posterosuperior side of the duodenal stump. RS = remnant stomach; D = duodenum, (C) After firing laparoscopic linear stapler, V-shaped anastomotic line is seen. RS = remnant stomach; D = duodenum; AL = anastomotic line, (D) The hole which was made after stapling is closed with 2 laparoscopic linear staplers. RS = remnant stomach; D = duodenum; ISL = the first staple line, (E) Anastomosis is completely performed. RS = remnant stomach; D = duodenum; AL = anastomotic line.

애병원 의과에서 조기위암으로 진단을 받고 전복강경하 원위부 절제술을 시행받은 8명(남자 6명, 여자 2명)의 환자를 대상으로 하였다.

수술 전 위내시경 검사상 점막 혹은 점막하층까지의 침윤이 의심되고 복부 CT 검사상 위벽의 비후가 관찰되지 않으며 림프절 전이가 의심되지 않는 환자들을 대상으로 선

정하였으며 내시경 초음파 검사는 시행하지 않았다. 모든 환자는 수술 전날 술자에 의해 다시 한번 위내시경 검사를 받았고 이를 통해 상부 절제연을 결정하였다.

2) 수술 술기

전신마취 하에 배꼽 아래에 10 mm의 투관침을 직시 하에

넣은 후 기록을 형성하였다. 그 후 추가로 4개의 투관침을 상복부에 Fig. 1과 같이 넣었다. 대담절제 및 위, 십이지장을 유동화 한 후 유문 하부 십이지장을 복강경용 선행 자동 문합기를 이용하여 통상 절제하는 방향과 작각이 되도록 즉, 후벽의 중간 지점에서 전벽의 중간 지점으로 향하는 방향이 되도록 하였다. 이것은 십이지장의 문합선(anastomotic line)에 원활한 혈액 공급을 위해 중요한 사항이다.(1) 격 절한 림프절 절제를 시행한 후 미리 절정한 위의 상부 절제연을 따라 복강경용 선행 자동 문합기를 이용하여 위를 절제하였다. 위-십이지장 문합은 위 절제선의 대만 쪽 끝부분과 십이지장 절제선의 후벽 쪽 끝부분이 조그만 구멍을 낸 후 복강경용 선행 자동 문합기의 양쪽 날을 각각의 구멍에 넣고 위의 후벽과 십이지장의 후상벽 간의 축축 위십이지장 문합으로 시행하였다. 문합 후 위와 십이지장 사이에 형성된 구멍은 2개의 복강경용 선행 자동 문합기를 이용하여 닫았다(Fig. 2). 절제한 조직은 플라스틱 배에 담아 배꼽 아래 투관침 자리의 피부를 U자형으로 조금 확장하고 안쪽에 서 근육을 정중선을 따라 3 cm까지 확장한 후 이를 통해 꺼내었다. 모든 환자는 수술 후 patient-controlled analgesia (이하 PCA)를 장착하였다.

결 과

8명의 환자 중 남자가 6명 여자가 2명이었고, 평균 연령은 60.6±13.3세였다. 2예에서는 담석증이 동반되어 담낭절제술을 함께 시행하였고, 1예에서는 진행성 직장암이 함께 발견되어 복강경하 복회음부절제술을 함께 시행하였다. 림프절 절제 범위는 D2가 2예, D1+β(1군 림프절과 7, 8a, 9번 림프절을 절제하는 것)가 3예, D1+α(1군 림프절과 7번 림프절을 절제하는 것) 2예, D1이 1예였다. 수술 시간은 369.4±62.5분(275~465분)이었고 위-십이지장 문합에 소요된 시간은 45.1±14.4분(32~70분)이었다. 수술 중 사용된 복강경용 선행 자동 문합기의 개수는 7.1±0.6개였다. 수혈은 1예에서 시행하였으며 개복 수술도 전환한 예는 없었다. 병변의 위치는 하 1/3이 6예, 중 1/3이 2예였으며 암의 위벽 침윤도는 점막층이 5예, 점막하층이 1예, 근육층이 1예 그리고 고도 이행성이 1예였다. 병변의 크기는 2.2±1.6 cm×1.8±1.5 cm이었고, 상부 절제연은 3.0±1.2 cm, 하부 절제연은 6.1±1.8 cm이었다. 절제한 림프절 개수는 31.9±13.1개였으며 림프절 전이는 없었다. 수술 후 첫 가스 배출은 2.8±0.5일에 있었으며 첫 유동식은 4.1±0.8일에 섭취하였다. PCA 이외에 수술 후 사용된 진통제 수는 0.8±0.9개였으며 수술 후 체온 기간은 10.0±3.9일이었고 직강암이 같이 있었던 1명을 제외하면 수술 후 체온 기간은 8.7±1.4일이었다. 평균 2.5개월(1~4.5개월) 추적기간 동안 합병증이 발생한 예는 없었다(Table 1, Table 2).

Table 1. Clinical characteristics and surgical results of the patients with totally laparoscopic distal gastrectomy

Case No.	Sex	Age	Comorbidity	Additional procedure	Extent of LND	Operative time(min)*	Anastomotic time(min)	Used stapler	Flatus (day)	Diet (day)	Analgesics (time)	Hospital stay (day)
1	M	63	None	None	D2	425	65	6	2	3	0	8
2	M	83	Cholecystitis	Cholecystectomy	D1+α	415	70	7	3	4	0	11
3	M	63	None	None	D1+β	370	40	7	3	4	1	7
4	M	62	LC	None	D1	465	45	8	3	5	2	10
5	F	67	GB stone	Cholecystectomy	D1+β	325	35	8	3	5	0	8
6	M	59	Rectal ca.	LAAPR	D1+α	355	35	7	3	5	0	19
7	F	52	SLE	None	D1+β	275	39	7	3	4	2	9
8	M	36	None	None	D2	325	32	7	2	3	1	8
Average		60.6				369.4	45.1	7.1	2.8	4.1	0.8	10.0

LC = liver cirrhosis, SLE = systemic lupus erythematosus; LAAPR = laparoscopic AP resection; LND = lymph node dissection, *The operative time for gastrectomy only.

Table 2. Pathologic characteristics of the patients with totally laparoscopic distal gastrectomy

No. of case	Gross type	Histologic type	Location	Size (cm)	Depth of invasion	MLN/HLN	PRM (cm)	DRM (cm)
1	I	Well diff.	L	1.1×0.3	Mucosa	0/36	2.0	5.5
2	Ic+Ib	Signet	L	1.0×0.4	Mucosa	0/24	3.0	9.0
3	Ic	Mod. diff.	L	1.8×1.5	Mucosa	0/44	5.2	5.1
4	III like	Signet	LM	2.0×2.0	Muscle propria	0/20	3.0	7.0
5	Ic	Well diff.	L	2.5×2.4	Mucosa	0/26	2.8	4.9
6	I like	HGD	M	2.0×1.6		0/13	1.3	8.5
7	Ic	Mod. diff.	L	1.0×0.8	Submucosa	0/41	3.0	4.5
8	Ic+Ib	Signet	M	5.8×5.0	Mucosa	0/55	3.7	4.5
Average				2.2×1.8		0/31.9	3.0	6.1

Well diff. = well differentiated; Signet = signet ring cell; Mod. diff. = moderately differentiated; HGD = high grade dysplasia; L = lower 1/3; M = middle 1/3; MLN/HLN = metastatic lymph node/harvested lymph node; PRM = proximal resected margin; DRM = distal resected margin.

고찰

위암 수술 후 문합 방법에 있어서 Billroth I 방법이 다른 문합 방법에 비해 좀 더 생리적이라는 이유로 선호되고 있는 추세이다.(5) 특히 조기위암환자에서의 복강경보조하 원위부 위절제술의 경우 이러한 경향이 두드러진다. 그러나 원형 자동 문합기(circular stapler)를 이용한 Billroth I 방법의 경우 십이지장으로 anvil을 넣는 과정과 원형 자동 문합기를 사용하는 과정에서 추가적인 절개창이 필요하게 된다. 또 이 과정을 모두 복강 내에서 실행한다고 해도 복강경용 25 mm 원형 자동 문합기와 그 anvil을 넣을 수 있는 33 mm 투관침을 필요로 하며 기술적으로도 상당히 힘들다.(10) 이러한 단점을 보완하기 위해 Kanaya 등(1)은 기능적 단단문합(functional end-to-end anastomosis) 방법을 위십이지장 문합술에 적용한 새로운 문합 방법을 고안하였다. 이것은 복강경용 선형 자동 문합기만을 이용하여 위십이지장 문합을 복강 내에서 비교적 쉽게 할 수 있는 방법이다. 저자들은 이와 같은 방법을 적용한 초기 9예에서 평균 17분의 문합 시간을 보고하였다. 이 시간은 다른 문합 방법들에서 소요되는 시간에 충분히 필적할만한 시간이라고 생각된다. 본 연구에서는 8예에서 평균 45분이 소요되었는데, 초기에는 60~70분이 소요되었으나, 증례가 늘어갈수록 시간이 점차 줄어들었다(Fig. 3). 향후 증례가 더 늘어나고 저자들의 숙련도가 높아지면 20분 이내에는 문합이 완료될 수 있을 것으로 생각된다.

복강경보조하 원위부 위절제술의 경우에는 상부 절제연을 결정할 때 애매한 경우에는 소절개창을 만든 후 절제한 위를 복강 외로 꺼내어 위를 절개하여 결정하면 큰 어려움

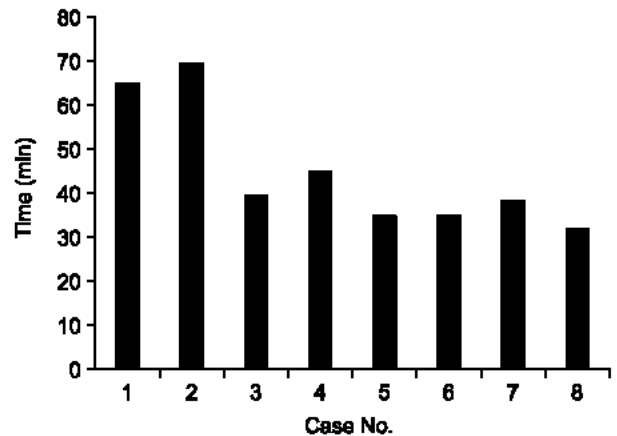


Fig. 3. Time for delta-shaped anastomosis.

이 없을 것이다. 그러나 전복강경하 원위부 위절제술의 경우에는 상부 절제연을 수술 전에 미리 결정해야 한다는 단점이 있다. 병변이 위의 하부 1/3에 위치할 경우에는 별다른 문제가 없겠으나 병변이 위의 중부 1/3에 위치할 경우에는 상부 절제연을 결정하는데 상당한 부담이 따른다. 저자들의 경우 8예 중 6예에서 병변이 위의 하부 1/3에 위치하고 있었고 2예는 위의 중부 1/3에 위치하고 있었다. 저자들은 상부 절제연을 결정하기 위해 수술 전날 술자가 반드시 위내시경 검사를 직접 다시 시행하여 병변의 위치를 정확히 파악한 후, 수술 중 복강 내에서 관찰되는 위의 모양과 수술 전 위내시경에서 측정된 분문부에서부터 병변까지의 거리를 토대로 상부 절제연을 결정하였다. 그리고 모든 예에서 절제한 조직을 꺼낸 후 바로 상부 절제연을 육안적으로 확인하고 냉동절편검사를 통해 절제연이 안전함을 확인하였

다. 그러나 병변이 위쪽으로 위치하면 할수록 이러한 상부 절제연 결정 방법에는 한계가 있을 수밖에 없고 이에 대해서는 좀 더 객관적이고 계연 가능한 방법에 대한 연구가 뒤따라야 할 것이다. 상부 절제연을 결정하기 직전에 술 중 위내시경 검사를 해서 결정하는 방법도 가능하겠고 수술 전에 내시경을 통해 상부 절제연에 침윤를 고려 놓은 후 수술 중에 복강경용 초음파를 이용해 이 절연의 위치를 확인하여 상부 절제연을 결정하는 방법도 가능할 것이다. 전자의 경우 수술 시간이 길어지는 단점이 있고, 후자의 경우에는 복강경용 초음파라는 고가의 장비를 추가로 구입해야 하는 비용적인 부담이 있다.

조기위암환자에서 재발에 가장 중요한 요소는 림프절 전이의 여부이다.(12,13) 점막에 국한된 조기위암의 경우 림프절 전이율이 1~3%이고 점막하층까지 진행된 경우에는 11~20%에 달한다.(14) 그리고 점막하층까지 진행된 조기위암의 경우 크기가 2 cm을 넘어갈 경우 2군 림프절로 전이될 확률이 높아진다.(15) 그러나 이 경우 대개의 림프절 전이는 2군 중에서도 7, 8a, 그리고 9번에서 높은 빈도로 나타난다.(16) 이런 이유로 크기가 1.5 cm 보다 큰 점막하층암의 경우 일반적으로 D1+β 이상의 수술을 할 것을 권장하며 수술 전 혹은 중에 1군 림프절 전이가 의심되고 크기가 2 cm이 넘는 점막하층암의 경우 D2를 권장하고 있다.(17) 본 연구에서는 수술 전 진단에서 내시경적 초음파를 시행하지 않고 위내시경의 육안적 소견만을 통해 위벽의 침윤도를 예측하였기 때문에 가급적이면 전 예에서 D1+β 이상의 수술을 하려고 노력하였다. 그러나 8명의 환자 중 3명에게 D1+α 이하의 수술을 시행하게 되었는데 D1+α를 시행한 2명의 경우 고령(83세)과 양성 병변(고도 이형성)이 그 이유였고 D1을 시행한 한 명은 간경화가 있었기 때문이었다. 환자의 Child 분류는 A였으나 경도에서 중등도 사이의 식도 정맥류가 있었다. 이 환자의 경우 수술 전에 점막하층을 침윤한 조기위암이라고 생각했으나 실제로는 고유근층을 침윤한 T2 병변이어서 비록 림프절 전이는 없었으나 수술의 근치도에 문제가 있었다고 생각된다. 간경화가 있는 위암환자들 중에서 위험도가 낮은 환자들(low-risk patient)의 경우 근치적 위절제술을 통해 좋은 예후를 보인다는 주장도 있으나(18) 식도 정맥류를 동반한 경우에는 근치적 위절제술을 시행하게 되면 식도 정맥류가 급격하게 악화된다는 보고도 있다. 이것은 간으로 향하는 주위 정맥경로(major hepatofugal collateral pathway)인 좌위정맥이 수술 중 결찰됨으로 인해 단위정맥이나 후위정맥이 위벽을 통해 직접 식도 정맥류와 연결이 되기 때문이다.(19) 본 연구의 중례에서는 이와 같은 이유로 좌위정맥 주위 림프절에 대한 절제를 시행하지 않았다. 그러나 이 문제에 대해서는 앞으로 더 많은 논의가 필요할 것으로 사료된다. 현재 복강경을 이용한 위절제술의 경우 적용대상 중 많은 예들이 점막하층암 환자들인데 상술한 예들과 같이 동반 질환 등의 다른

문제가 없는 환자들의 경우에는 충분한 림프절 절제술을 시행하여 림프절에 의한 재발을 방지해야 할 것이다.

8명의 환자 중 1명에서 수술 중 수혈을 하게 되었는데 이 환자의 경우 수술이 끝난 후 복강 내 세척을 시행하던 중 복강경용 흡인기의 끝에 좌위정맥을 결찰했던 클립이 걸리면서 좌위정맥의 근부가 파열되었다. 이 부위에 대한 지혈을 시행하기 위해 상복부에 5 cm의 소절개창을 가한 후 지혈하였다. 수혈은 농축 적혈구 2유니트를 수술 중 수혈하였 으며 더 이상의 수혈은 하지 않았다. 출혈의 직접적인 원인은 부주의한 기계 조작이었지만 좌위정맥 결찰 시 근부를 너무 길게 남겼던 것도 한 원인으로 작용했다고 생각된다.

환자들은 수술 후 비교적 빠른 회복을 보여 복강경보조 하 원위부 위절제술의 결과물 보고한 다른 보고들(5-8)과 유사하였다. 문합과 관련된 합병증은 발생하지 않았고 문

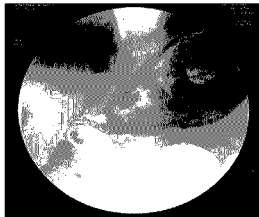


Fig. 4. Upper GI series of delta-shaped anastomosis. Upper GI series shows no anastomotic leakage nor passage disturbance.

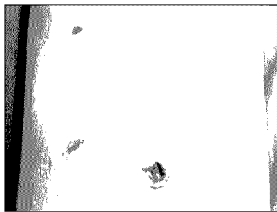


Fig. 5. Operative wound of totally laparoscopic distal gastrectomy patient. One month after the operation, the operative wound of the patient was cosmetically acceptable.

합부의 기능도 양호하였으며(Fig. 4) 미용적으로도 만족할 만한 결과를 보였다(Fig 5). 환자들의 수술 후 진통제 사용횟수는 평균 0.8회였는데 8명 중 4명은 PCA 이외에는 단 한번도 추가적인 진통제 사용이 없었으며 다른 보고들(6,7)에 비해서는 적은 진통제 사용횟수를 보였다.

결 론

복강경용 선형 자동 문합기를 이용한 Billroth I 위-십이지장 문합술은 기술적으로 용이하였고 비교적 안전한 수술 방법이었으며 증례의 증가와 더불어 더욱 발전할 것으로 사료된다. 또한 이를 이용한 전복강경하 원위부 절제술은 조기위암환자들에게 적용할 수 있는 좋은 최소침습수술 중의 한 가지라고 생각된다. 이 수술의 최소침습성에 대해서는 향후 더 많은 비교 연구가 필요하리라 사료된다.

감사의 글

We would like to thank Dr. Seichiro Kanaya (Himegi Medical Center, Japan) for his deep concern and continuous technical support.

REFERENCES

1. Kanaya S, Gomi T, Momoi H, et al. Deta-shaped anastomosis in totally laparoscopic Billroth-I gastrectomy: new technique of intraabdominal gastroduodenostomy. *J Am Coll Surg* 2002; 195:284-287.
2. Yang HK, Information Committee of Korean Gastric Cancer Association. Nationwide survey of the Database System on Gastric Cancer Patients. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2002; 2:105-114.
3. Higashi H, Natsugoe S, Ishigami S, et al. Distribution of lymph node metastasis including micrometastasis in gastric cancer with submucosal invasion. *World J Surg* 2003;27:455-459.
4. Kitano S, Yasunori I, Moriyama M, Sugimachi K. Laparoscope-assisted Billroth-I gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1994;4: 146-148.
5. Han HS, Kim YW, Yi NJ, Fleischer GD. Laparoscopy-assisted D2 subtotal gastrectomy in early gastric cancer. *Surg Laparosc Endosc Percutan. Tech* 2003;13:361-365.

6. Kitano S, Shiraishi N, Fujii K, Yasuda K, Inomata M, Adachi Y. A randomized controlled trial comparing open vs laparoscopy-assisted distal gastrectomy for the treatment of early gastric cancer: an interim report. *Surgery* 2002;131:306-311.
7. Adachi Y, Shiraishi N, Shiromizu A, Bando T, Aramaki M, Kitano S. Laparoscopy-assisted Billroth-I gastrectomy compared with conventional open gastrectomy. *Arch Surg* 2000;135: 806-810.
8. Shimizu S, Uchiyama A, Mizumoto K, et al. Laparoscopically assisted distal gastrectomy for early gastric cancer: is it superior to open surgery? *Surg Endosc* 2000;14:27-31.
9. Uyama I, Sugioka A, Fujita J, et al. Completely laparoscopic extraperigastric lymph node dissection for gastric malignancies located in the middle or lower third of the stomach. *Gastric Cancer* 1999;2:186-190.
10. Tanimura S, Higashino M, Fukunaga Y, Osugi H. Laparoscopic distal gastrectomy with regional lymph node dissection for gastric cancer. *Surg Endosc* 2003;17:758-762.
11. Mayers TM, Orebauch MG. Totally laparoscopic Billroth-I gastrectomy. *J Am Coll Surg* 1998;186:100-103.
12. Shin DW, Hyung WJ, Noh SH, Min JS. Risk factors for recurrence after curative surgery for early gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2001;1:106-112.
13. Ahn JH, Bang HY, Lee JI, et al. Recurrence of early gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2001;1:180-186.
14. Adachi Y, Shiraishi N, Kitano S. Modern treatment of early gastric cancer: review of the Japanese experience. *Dig Surg* 2002;19:333-339.
15. Kurihara N, Kubota T, Otani Y, et al. Lymph node metastasis with early gastric cancer with submucosal invasion. *Cancer* 1998; 85:835-839.
16. Shimoyama S, Yasuda H, Mafune K, Kaminshi M. Indications of minimized scope of lymphadnectomy for submucosal gastric cancer. *Ann Surg Oncol* 2002;9:625-631.
17. Nakajima T. Gastric cancer treatment guidelines in Japan. *Gastric cancer* 2002;5:1-5.
18. Kodama Y, Sugimachi K, Soejima K, Matsusaka T, Inokuchi K. Evaluation of extensive lymph node dissection for carcinoma of the stomach. *World J Surg* 1981;5:241-248.
19. Kato T, Kato H, Kondo S, Okushiba S, Morikawa T. Gastrectomy in combination with a distal splenorenal shunt in a patient with gastric cancer and portal hypertension: report of a case. *Surg Today* 2002;32:727-730.

= Abstract =

The Early Experience with a Totally Laparoscopic Distal Gastrectomy

Jin Jo Kim, M.D., Gyo Young Song, M.D., Hyung Min Chin, M.D., Wook Kim, M.D., Hae Myoung Jeon, M.D., Cho Hyun Park, M.D., Seung Man Park, M.D., Keun Woo Lim, M.D., Woo Bae Park, M.D. and Seung Nam Kim, M.D.

Department of Surgery, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

Purpose: In Korea, the number of laparoscopy-assisted distal gastrectomies for early gastric cancer patients has been increasing lately. Although minimally invasive surgery is more beneficial, no reported case of a totally laparoscopic distal gastrectomy has been reported because of difficulty with intracorporeal anastomosis. This study attempts, through our experiences, to determine the feasibility of a totally laparoscopic distal gastrectomy using an intracorporeal gastroduodenostomy in treating early gastric carcinoma.

Materials and Methods: We investigated surgical results and clinicopathologic characteristics of eight(8) patients with an early gastric carcinoma who underwent a totally laparoscopic distal gastrectomy at the Department of Surgery, Our Lady of Mercy Hospital, The Catholic University of Korea, between June 2004 and September 2004. The intracorporeal gastroduodenostomy was performed with a delta-shaped anastomosis by using only laparoscopic linear staplers (Endocutter 45 mm; Ethicon Endosurgery, OH, USA).

Results: The operative time was 369.4±62.5 minutes (range 275~465 minutes), and the anastomotic time was 45.1±14.4 minutes (range 32~70 minutes). The anastomotic time was shortened as surgical experience was gained. The number of laparoscopic linear staplers for an operation was 7.1±0.6. The number of lymph nodes harvested was 31.9±13.1. There was 1 case of transfusion and no case of conversion to an open procedure. The time to the first flatus was 2.8±0.5 days, and the time to the first food intake was 4.1±0.8 days. There were no early postoperative complications, and the postoperative hospital stay was 10.0±3.9 days.

Conclusion: A totally laparoscopic distal gastrectomy using an intracorporeal gastroduodenostomy with a delta-shaped anastomosis is technically feasible and can maximize the benefit of laparoscopic surgery for early gastric cancer. (**J Korean Gastric Cancer Assoc 2005;5:16-22**)

Key Words: Gastric cancer, Delta-shaped anastomosis, Totally laparoscopic distal gastrectomy