

위체부에 발생한 조기위암에서 위구획절제술과 Billroth I 재건술식의 비교

충남대학교 의학전문대학원 외과학교실

송민상 · 이상일 · 설지영 · 노승무

목적: 위체부에 발생하는 조기위암에 대해 원위부 위아전절제술(SDG)이 표준 술식으로 시행되나 술 후 기능장애와 합병증이 있으며, 이런 단점을 최소화하기 위해 내시경적 점막절제술을 하지만 림프절의 전이여부를 알 수 없는 단점이 있다. 위의 절제 범위를 줄이고 유문을 보존하고, 림프절의 절제가 가능한 위구획절제술(SG)에 대해 그 유용성을 평가하고자 한다.

대상 및 방법: 2004년 1월부터 2007년 7월까지 본원에서 위체부의 조기위암 환자 중 41명에서 SG를 하였고, 40명에서는 SDG를 하였다. 의기록 및 전화를 이용한 설문문을 이용하여 수술 후 6개월과 12개월의 영양상태와 술 후 합병증에 대해 두 군을 비교하였다.

결과: 영양상태의 변화(혈색소, 혈장단백, 혈장알부민, 혈장콜레스테롤, $P > 0.05$)와 체중의 변화에서 유의한 차이는 보이지 않았다. SG군에서 SDG군에 비하여 내시경 시 잔여 음식물($P < 0.05$)이 많았으나, 상복부 불편감이나 식사 시 조기 팽만감에는 큰 차이가 없었다($P > 0.05$). 식도염은 두 군에서 비슷한 발생률을 보였고($P > 0.05$), 담즙 역류는 SG군과 SDG군에서 각 한 명만 관찰이 되었다.

결론: SG군에서는 유문이 보존되므로 담즙 역류로 인한 식도염, 위염의 발생 감소와, 위절제범위의 감소와 유문보존으로 인한 영양학적인 장점을 기대하였으나, 현재까지의 결과는 두 군에서 큰 차이를 발견할 수 없었다. SG의 장점과 단점을 알기 위해서는 더 오랜 기간의 경과관찰과 연구가 필요할 것으로 생각한다.

중심 단어: 조기위암, 위구획절제술, 위체부

서 론

위체부에 발생하는 조기위암의 수술방법으로 림프절 절제를 포함한 원위부 위아전절제술(subtotal distal gastrectomy, SDG)이 표준 술식으로 받아들여지고 있다. 하지만, 수

술 후 덤핑 증후군, 영양상태의 저하, 설사, 체중감소, 담즙 역류로 인한 위식도염을 증상으로 하는 위절제술후 증후군(postgastrectomy syndrome)이 발생할 수 있다는 단점이 있다.(1) 이러한 위절제술의 후기 합병증들은 장기 생존이 예상되는 조기위암 환자들에게 더욱 발생할 가능성이 높기 때문에, 합병증을 최소화하기 위하여 여러 술식이 시도되고 있다. 림프절 전이가 의심되지 않는 조기위암에 대하여 수술 후 발생할 수 있는 기능장애와 합병증을 최소화하기 위하여 내시경 점막 절제술(endoscopic mucosal resection, EMR)과 내시경 점막하층 절제술(endoscopic submucosal dissection, ESD)이(2,3) 도입되어 시도되고 있으나, 림프절 전이 여부를 확인할 수 없으며, 시술 시 천공이 발생할 수 있다는 단점이 있다. 위의 기능을 보존하면서 림프절 전이를 확인하기 위해 기능보존 위절제술(function preserving gastrectomy)을 하는데 여기에는 위구획절제술(segmental gastrectomy, SG), 미주신경보존 위절제술(vagus-preserving gastrectomy) 및 유문보존 위절제술(pylorus-preserving gastrectomy) 등이 있다. 이 술식들은 위용적을 늘려주어 식사량을 증가시키고, 위 배출 시간을 지연시켜 위절제술후 증후군을 최소화하며 위절제술을 받은 환자들의 삶의 질을 높일 것으로 기대되지만 이들의 유용성 및 종양학적인 측면에 대한 평가는 현재까지 부족한 상태이다. 그 중에서도 위체부에 발생한 조기위암에서의 위구획절제술은 림프절을 효과적으로 절제하면서도 전정부를 보존하여 위용적을 충분히 유지할 수 있고 근위부절제연을 적절히 확보할 수 있을 것으로 생각한다.

이에 저자들은 위체부에 발생한 조기위암 환자에 대하여 위아전절제술 후 위십이지장 문합술을 시행한 환자와 위구획절제술을 시행한 환자에서의 합병증과 영양상태, 수술 만족도에 대하여 비교하였다.

대상 및 방법

1) 환자군

2004년 1월부터 2007년 7월까지 충남대학교병원에서 위체부에 발생한 조기위암을 수술받은 환자 중에 SG를 41명

책임저자: 노승무, 대전시 중구 대사동 640번지
충남대학교병원 외과, 301-721
Tel: 042-280-7181, Fax: 042-257-8024
E-mail: seungnoh@cnu.ac.kr

투고일(2009년 6월 30일), 수정일(1차: 2009년 10월 26일),
게재확정일(2009년 10월 30일)
본 논문의 요지는 2008년 11월 제60차 대한외과학회 추계 통합 학
술대회에서 구연되었으며, 우수논문상을 수상하였음.

에서 시행하였고 SDG를 40명에서 시행하여, 총 81명을 대상으로 하였다. 이 중 SG를 받은 환자는 위체부에 위치하는 점막 또는 점막 하층에 국한된 선암(adenocarcinoma)으로 최대 직경이 3 cm 이하이고 복부 전산화단층촬영에서 림프절 전이소견이 없으며, 잔여 위 용적이 1/3 이상으로 예상되고, 절제연이 종양에서 원위부 및 근위부 모두 3 cm 이상 되는 경우로 제한하여 수술하였다. 본 연구는 의무기록 조사와 설문조사를 통해 후향적으로 연구되었다.

2) 수술

수술 전 모든 환자에게 수술방법에 대해 설명하고 동의를 받았으며, 한 명의 숙련된 외과외가 집도하였다. 수술 전후 감압용 비위관은 삽입하지 않았고 수술 후 복강의 배액관은 설치하지 않았으며, 예방적 항생제는 수술 30분 전 1회만 투여(Cefazolin 1 g)하였다.

SG는 위의 세 부분 중 저부(fundus)와 전정부(antrum)를 보존하며, 체부만을 절제하였다(Fig. 1). 전정부의 혈액공급을 위하여 오른위동맥(right gastric artery)의 첫 번째 분지(suprapyloric branch)까지 보존하였고, 오른위대망동맥(right gastroepiploic artery)의 두 번째 또는 세 번째 분지까지 보존하였다. SDG는 병변을 포함한 체부와 전정부를 절제하고 오른위동맥 및 오른위대망동맥을 결찰하고 절제하였다.

왼위동맥(left gastric artery)은 결찰하였는데 이때 큰 덧위간동맥(accessory left hepatic artery)이 왼위동맥에서 분지된 경우에는 보존하였다. 미주신경은 SG에서 3명에서 간분지(hepatic branch)를 보존하였다. 모든 환자에서 문합은 수기로 이루어졌다.

림프절 절제 범위는 D1+β (No. 7~9)로 하되, SG에서 유문위림프절(suprapyloric node)은 불완전 절제하였고, 유문아래림프절(infrapyloric node)에 대해서는 우위대망혈관들을 보존하고 skeletonization을 시행하였다. 두 군에서 전이가 의심되는 림프절에 대해서 수술 중 냉동절편 생검을 시행하여 전이여부를 평가하였으며, 전이가 있는 경우와 육안으로 보이거나 촉지되는 경우는 D2 (4Sb, 4d, 5, 6, 1,

3, 7, 8a, 9, 11p, 12)까지 절제하였다.

3) 두 군의 비교

환자의 영양상태에 대해서는 체중변화, 식사량, 식사회수를 수술 전과 수술 후 1년을 비교하였으며, 혈중 hemoglobin (Hb.), serum total protein (TP), serum albumin (Alb.), serum total cholesterol (TC)의 변화를 수술 후 6개월마다 비교하였다. 수술 후 합병증은 환자의 증상호소에 대한 계통적 문진, 이학적 검사, 내시경 검사, 컴퓨터 단층촬영을 수술 후 6개월마다 시행하여 1년간 비교하였다. 식도염에 대한 평가는 Los Angeles classification을(4) 따랐고, 위의 상태는 잔여 음식물의 정도, 위염의 정도 및 범위, 담즙역류의 여부를 Residue, gastritis, bile (RGB) classification에(5) 의하여 평가하였다(Table 1).

수술 후 만족도 및 삶의 질은 환자의 수술 후 증상적인 면을 반영한 Cuschieri scores와 위역류 증상(심통, 연하곤란)을 바탕으로 한 modified Visick scores를 이용하여 비교하였다(Table 2).(6-8)

Table 1. RGB (Residue, Gastritis, Bile) classification

RGB (Residue, Gastritis, Bile) classification			
Residual food			
Grade 0	No residual food		
Grade 1	A small amount of residual food		
Grade 2	A moderate amount of residual food, but possible to observe entire surface of the remnant stomach with body rolling		
Grade 3	A moderate amount of residual food, which hinders observation of the entire surface even with body rolling		
Grade 4	A great amount of residual food, for which endoscopic observation is impossible		
Gastritis (Degree)		Gastritis (Extent)	
Grade 0	Normal mucosa	Grade 0	No gastritis
Grade 1	Mild redness	Grade 1	Limited to the anastomosis
Grade 2	Intermediate grade	Grade 2	Intermediate area between grade 1 and grade 3
Grade 3	Severe redness	Grade 3	Whole remnant stomach
Grade 4	Apparent erosion		
Bile reflux			
Grade 0	Absent		
Grade 1	Present		

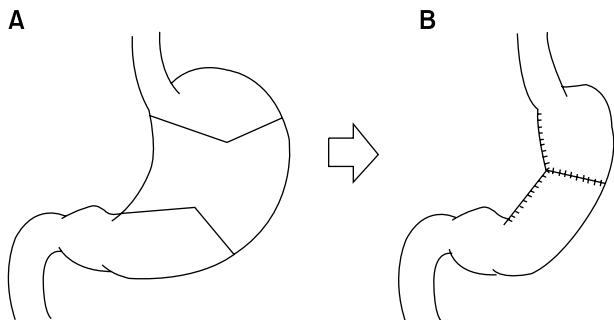


Fig. 1. Scheme of segmental gastrectomy. (A) Resection line before segmental gastrectomy. (B) Reconstruction after segmental gastrectomy.

Kubo M, Sasako M, Gotoda T, Ono H, Fujishiro M, Saito D, Sano T, Katai H. Endoscopic evaluation of the remnant stomach after gastrectomy: proposal for a new classification. Gastric Cancer 2002;5:83-89.

Table 2. Cuschieri grading & modified Visick classification

Cuschieri grade	
Symptom	Scores
Dietary restriction	
Early satiety	0: Absent of complaint
Diarrhea	1: Mild, no medication
Postprandial fullness	2: Mild and frequent, moderate, requires medication
Vomiting after meals	
Heartburn	3: Severe and persistent
Vasomotor dumping	
Modified Visick classification	
Grade I	No symptom, perfect results
Grade II	Patients states that results are perfect, but symptoms can be elicited
Grade III	Mild to moderate symptoms, patients and surgeon satisfied with results
Grade IV	Mild to moderate symptoms, patients and surgeon dissatisfied

Cuschieri A. Jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer. *Br J Surg* 1990;77:420-424. Pope CE. The quality of life following antireflux surgery. *World J Surg* 1992;16:355-358. Maria A, Gioffre MD, Bartolota M, Miceli JC. Simple verse double jejunal pouch for reconstruction after total gastrectomy. *Am J Surg* 2000;180:24-28.

두 군의 비교는 환자의 입원기록 및 외래진료기록을 후향적으로 조사하여 수술 전과 후의 자료를 비교하였으며, 전화를 통한 설문조사를 하여 Cuschieri scores와 modified Visick scores를 산출하였다.

4) 통계적 분석

통계적 분석은 SPSS (Ver. 12 kor)를 이용하였으며, 두 군의 비교에 Student T-test와 교차분석을 이용하였다. P값이 0.05 이하인 경우 통계적으로 유의성이 있는 것으로 하였다.

결 과

각 군의 연령은 SG군에서 평균 55.4±11.9세(중간값 56세, 범위 28~79세) SDG군은 평균 59.6±12.4세(중간값 61세, 범위 36~81세)였고(P=0.742), SG군과 SDG군의 남녀 비는 각각 27 : 14와 25 : 15였다(P=0.894). 수술 시간은 SG군에서 평균 164.3±29.8분이었고, SDG군은 평균 142.2±30.5분으로 나타났으며(P=0.102), 수술 후 평균 재원일은 SG군에서 10.1±4.9일, SDG군은 11.4±5.8일이었다(P=0.424).

병리학적 검사에서 TNM 분류에 의한 pT1이 SG군에서 38명(92.7%), SDG군에서 34명(85%)으로 나타나, 수술 전 내시경 검사 및 컴퓨터 단층촬영에서 조기위암 진단의 정확도는 각 92.7%와 85%를 보였다. 림프절 전이는 SG군에서

Table 3. Clinocopathologic characteristics of patients

	SG* (n=41)	SDG† (n=40)	P-value
Mean age (years)	55.4±11.9	59.6±12.4	0.742
Median age (years)	56	61	
Range	28~79	36~81	
Gender			
Male/Female	27/14	25/15	0.894
Body weight (kg)	63.5±10.2	62.7±9.5	
Operation time (min)	164.3±29.8	142.2±30.5	0.102
Hospital stay (days)	10.1±4.9	11.4±5.8	0.424
Tumor size (cm)	2.1±0.8	2.1±1.1	0.373
Histologic typing			0.439
Well-differentiated	4 (9.8%)	6 (15.0%)	
Moderately differentiated	15 (36.6%)	13 (32.5%)	
Poorly differentiated	13 (31.7%)	11 (27.5%)	
Signet-ring cell	9 (21.9%)	10 (25.0%)	
Tumor invasion (depth)			0.063
pT1 (mucosal)	28 (68.3%)	20 (50.0%)	
pT1 (submucosal)	10 (24.4%)	14 (35.0%)	
pT2	3 (7.3%)	6 (15.0%)	
Node metastasis			0.360
pN0	36 (87.8%)	33 (82.5%)	
pN1	5 (12.2%)	7 (17.5%)	
Lymph node retrieved, n	27.0±9.9	26.6±10.0	0.447
Pathologic stage			0.182
Stage Ia	35 (85.4%)	28 (70.0%)	
Stage Ib	4 (9.8%)	11 (27.5%)	
Stage II	2 (4.8%)	1 (2.5%)	
Proximal margin (cm)	4.2±3.4	3.7±2.4	0.221
Distal margin (cm)	3.9±2.5	7.0±2.4	0.000
Postoperative complications			0.274
Wound infection	1 (2.4%)	0 (0.0%)	
Stasis	4 (9.8%)	3 (7.5%)	
Dumping syndrome	0 (0.0%)	1 (2.5%)	
Intraabdominal abscess	2 (4.8%)	1 (2.5%)	

Where appropriate, data are given as mean±SD or as number of patients with percentages given in parentheses. *SG = segmental gastrectomy group; †SDG = subtotal distal gastrectomy group.

pN0가 36명(87.8%), pN1이 5명(12.2%)이었고, SDG군에서는 pN0 33명(82.5%), pN1 7명(17.5%)으로 나타났으며, TNM stage Ia는 SG군 35명과 SDG군 28명, Ib는 SG군 4명과 SDG군 11명, II는 SG군 2명과 SDG군 1명이었다(P=0.182). 평균 림프절 검사 개수는 SD군에서 27.0±9.9, SDG군에서 26.6±10.0개로 나타났(P=0.447)(Table 3).

수술 후 합병증은 SG군의 환자 중 4명에서 위 내용물 정체증 소견이 나타났으며, 2명에서 복강 내 농양이 발견되

어 카테터 배액술을 시행하였고, 1명에서 창상 감염이 발생하였다. SDG군의 환자 중에서는 3명에서 위 내용물 정체증 소견이 있었으며, 1명에서 복강 내 농양이 발견되어 카테터 배액술을 시행하였다. 또한 SDG군에서 수술 후 창상 감염이나 출혈, 문합부 누출은 없었다.

수술 후 위 식도 역류증상의 존재 유무를 평가한 modified Visick classification에서는 두 군 간에 통계적인 유의성이 없었으며(P=0.130), Cuschieri classification에 따른 증상별 분류 또한 차이가 없는 것으로 나타났다(P=0.424)(Table 4).

두 군에 대한 영양상태의 변화는 체중변화, 식사 양 및 회수, 혈중 혈색소, 총 단백, 알부민, 총 콜레스테롤의 변화로 평가하였으며, 두 군에서 영양상태의 차이를 발견할 수는 없었으나(Table 5, 6), 수치적으로 SG군에서 체중감소와 식사량의 감소가 적게 나타났다.

내시경 추적검사에서 각 군에서 2명과 1명이 식도염이 있는 것으로 판정되었으나 SG군에서 1명만이 이에 대한 증상을 호소하였으며, 6개월 경과 후 증상은 소실되었다. 내시경시 잔여 음식물(RGB classification, residual grade 2 이상)은 6개월에 SG군에서 38명 중 27명, SDG군에서 40명 중 5명에서 발견되었으며, 12개월 경과 후 SG군에서 36명 중 20명, SDG군에서 37명 중 5명에서 발견되어(P=0.00) SG군에서 통계적으로 유의하게 많았으나, 시간이 경과할수록

잔여 음식물의 양은 감소하는 것으로 보였다. 위염[RGB classification, gastritis (degree) grade 2 이상]은 6개월에 SG군에서 38명 중 2명, SDG군에서 40명 중 5명에서 발견되었으며, 12개월에 SG군에서 36명 중 3명, SDG군에서 37명 중 2명에서 발견되었으나 두 군에서 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 담즙 역류는 SG군에서 12개월에 1명, SDG군에서 6개월에 1명에서 있었다(Table 7).

고찰

위구획절제술은 1952년 위 체부에 발생한 소화성 궤양의 치료법으로 처음 소개되었으며,(9) 이후 1999년 일본에서 조기위암에 대한 위구획절제술이 처음 보고되었다.(10,11) 조기위암의 완치율이 높아짐에 따라 수술 후 환자들의 삶의 질을 추구하는 축소수술에 대한 관심이 높아지고 있다. Furukawa 등(11)은 1990년부터 1994년까지 위 중부에 발생한 조기위암 환자 100명을 대상으로 50명에서 위 구획절제술을, 다른 50명에서는 원위부 위아전절제술 및 D2 림프선 절제술을 시행하였다. 이 연구에서 저자들은 원위부 위아전절제술에 비하여 위 구획절제술이 재발률을 높이지 않으면서 수술 후 합병증이 현저히 낮다고 보고하였다. 또한 Hiki 등(12)은 1995년 1월부터 2006년 12월까지 위 중부에 있는 조기위암 환자에 대하여 유문위 림프절(suprapyloric LN)을 절제하지 않고 유문보존 원위부 위절제술을 시행한 환자 309명을 대상으로 5년 생존율을 98%로 보고하였으며, 이 중 위암에 의한 사망은 없는 것으로 보고하였다. 위 중부에 발생하는 조기위암에서 유문위 림프절로의 전이는 극히 낮게 보고되고 있기 때문에 유문보존 위절제술이나, 위 구획절제술 등의 축소수술에서 유문위 림프절 절제술이 불완전 하더라도 종양학적인 측면에서의 문제점은 없는 것으로

Table 4. Distribution by modified Visick classification and Cuschieri grade

	SG (n=41)	SDG (n=40)
Classification by modified Visick classification (P=0.130)		
Grade I	9 (22.0%)	4 (10.0%)
Grade II	15 (36.6%)	15 (37.5%)
Grade III	15 (36.6%)	13 (32.5%)
Grade IV	2 (4.8%)	8 (20.0%)
Symptomatic assessment by Cuschieri grade (P=0.424)		
Good (0~7)	34 (82.9%)	30 (75.0%)
Fair (8~14)	7 (17.1%)	10 (25.0%)
Poor (15~21)	0	0

Table 5. Changes of nutritional status at 12 months after operation

Change of nutritional status	SG	SDG	P-value
Body weight loss	11.2%	16.7%	0.324
Diet volume loss	19.7%	23.6%	0.596
Diet frequency (times per day)	4.92	5.21	0.432

Table 6. Changes of clinical parameters at 6 and 12 months after operation

	Initial		6 months			12 months		
	SG	SDG	SG	SDG	P	SG	SDG	P
Hemoglobin (g/dl)	14.4±1.4	13.9±1.4	13.5±1.4	13.2±1.4	0.672	14.0±1.2	13.4±1.5	0.724
Total protein (g/dl)	7.2±0.5	7.1±0.4	7.2±0.5	7.2±0.5	0.845	7.3±0.4	7.2±0.5	0.893
Albumin (g/dl)	4.4±0.3	4.4±0.2	4.4±0.3	4.5±0.2	0.754	4.6±0.3	4.5±0.3	0.674
Total cholesterol (g/dl)	181.0±32.7	180±31.0	163.2±34.2	165.1±35.1	0.728	170.0±36.8	167.6±33.5	0.756

All data are mean±SD.

Table 7. Distribution by LA classification and RGB (Residue, Gastritis, Bile) classification

	6 months			12 months		
	SG (n=38)	SDG (n=40)	P	SG (n=36)	SDG (n=37)	P
Esophagitis			0.816			0.348
Grade A	2	1		1	0	
B	1	1		1	0	
C	0	0		0	0	
D	0	0		0	0	
Residual food			0.000			0.000
Grade 0~1	11	35		16	32	
2~4	27	5		20	5	
Gastritis						
Degree			0.264			0.674
Grade 0~1	36	35		33	35	
2~4	2	5		3	2	
Extent			0.231			0.674
Grade 0	36	35		33	35	
1	1	0		0	0	
2	1	2		3	2	
3	0	3		0	0	
Bile reflux			0.327			0.493
Grade 0	38	39		35	37	
1	0	1		1	0	

보고되고 있다.(13,14)

본원에서 시행한 위구획절제술은 위의 세 부분 중 저부와 전정부를 보존하고 체부만을 절제하는 술식으로 전정부에 혈액공급을 위하여 오른위동맥(right gastric artery)의 첫 번째 분지와 오른위대망동맥(right gastroepiploic artery)의 두 번째 또는 세 번째 분지까지 보존하였고, 5번 림프절은 불완전하게 절제를 하였으나 6번 림프절은 오른위대망동맥과 정맥을 보존하고 주변의 연부조직은 박리하였다(skeletonization). 이로 인해 평균 수술 시간은 SG군에서 SDG군보다 길게 소요되었지만 통계적인 유의성은 없었다(164.3±29.8 vs. 142±30.5분, P=0.102). Furukawa 등(11)과 Ishikawa 등(15)은 구획 절제술을 시행한 군과 원위부 절제술을 시행한 군의 수술 시간의 차이점이 없다고 보고하였으나, Shinohara 등(16)은 위 상체부 구획절제술이 근위부 위절제술에 비하여 더 많은 시간이 소요된다고 보고하였다.

Ishikawa 등(15)은 위 중부에 발생한 조기위암 환자에 대해서 1991년부터 1996년까지 28명에서 원위부 위절제술을 시행하였으며, 1996년부터 2002년까지 32명에 대해서 위구획절제술을 시행하였다. 이들 환자들을 대상으로 수술 전후의 몸무게와 영양상태의 변화, 위절제술 후 증상으로 인한 삶의 질에 대한 연구를 시행하였으며, 구획절제술에서는 평균 54.7개월의 경과 관찰, 원위부 위절제술 환자에

대해서는 평균 99.9개월의 경과관찰을 한 결과 구획절제술을 시행한 군에서 종양학적인 치료 효과를 감소시키지 않으면서 빠른 몸무게의 회복, 영양상태의 회복 및 위절제술 후 증상 감소가 있다고 보고하였다. 하지만 저자의 연구에서는 수술 전후 혈중 혈색소, 총 단백, 알부민, 총 콜레스테롤의 변화는 두 군에서 통계적으로 유의한 차이는 없었으며, 체중 변화는 양 군에서 모두 수술 이전상태로 회복되지 않았고, SDG군에서 SG군에 비하여 더 많이 감소하였으나 통계적인 유의성은 없었다. 한편 Shibata 등(17)은 유문 보존 원위부 위절제술과 위아전절제술을 비교한 연구에서 수술 후 3년까지는 몸무게의 변화, 경구 섭취의 상태변화, 조기 덤핑 증후군으로 인한 증상 등 모두 차이가 없다고 보고하였다.

병태생리학적으로 위정체증은 수술에 따른 기계적, 화학적 손상 에 의한 문합부 부종과 신경기능장애로 인한 것으로 생각한다.(18,19) 본 연구에서 수술을 시행한 환자들은 수술 후 2일째 저녁부터 경구식이를 시작하였다. 술 후 2일째 물(water), 3일째 유동식(liquid diet), 4일째에 연식(soft diet) 순서로 식이용법을 시행하였고, 수술 중 위 조직에 부종이 있었던 경우에는 5일째부터 경구식이를 시작하였다. Nakabayashi 등(20)은 유문보존 위절제술 후에 미주신경 유문가지(pyloric branch of vagus nerve) 절제가 위유문 운동성에 미치는 영향에 대한 연구를 시행하였으며, 이 연구에서 미주신경 유문가지를 보존한 군과 절제한 군 모두 1개월 이후에 유문 수축기능이 감소하면서 위 배출 시간 지연 정도가 유사하다고 보고하였다. 이제 저자들은 구획절제술을 시행한 환자 41명 중 3명에서 미주신경 보존술을 시행하였으며 다른 38명과 원위부 위전절제술을 시행한 환자에서는 미주신경줄기 절제술을 시행하였다. 수술 직후 위 내용물 정체증은 SG군에서 4명(9.8%), SDG군에서 3명(7.5%) 관찰되었으나 보존적 치료 후 호전되었다. Morita 등(21)은 1995년부터 2004년까지 위 체부에 발생한 611명의 조기위암 환자들 대상으로 유문 보존 원위부 위 절제술을 시행하였으며, 이들 중 49명(8%)에서 수술 직후 위 내용물 정체증이 발생하였다고 보고하였다.

저자들은 모든 환자군에서 예방적인 배액술을 시행하지 않았으며, 수술 후 합병증으로 복강 내 농양이 SG에서 2명(4.9%), SDG에서 1명(2.5%) 발생하였으나 이들은 모두 적절한 항생제 치료와 카테터 배액술로 추가적인 수술없이 보존적으로 치료되었다. 저자들의 이전 연구에서 위암 수술 시 배액관 삽입이 수술 합병증의 예방 및 회복에 도움이 되지 않는다는 경험이 있으며,(22,23) 김 등(24)은 위암 수술 환자들을 대상으로 한 전향적 무작위 연구에서 예방적 배액술이 수술 합병증의 예방에 도움이 되지 않는다고 보고하였다.

내시경 추적검사에서 잔여 음식물(GB classification, residual grade 2 이상)은 6개월에 SG군에서 38명 중 27명

(71.1%), SDG군에서 40명 중 5명(12.5%)에서 발견되었다. 12개월 경과 후 SG군에서 36명 중 20명(55.6%), SDG군에서 37명 중 5명(13.5%)에서 발견되어 SG군에서 통계적으로 유의하게 많은 것으로 나타났으나(P=0.000), 시간이 경과할수록 SG군에서 잔여 음식물의 양은 감소하는 것으로 보였다. 이로 인한 증상이나 불만족은 두 군 간에 차이가 없었다.

수술 후 만족도 및 삶의 질을 주관적으로 평가하는 기준으로 Cuschieri grading과 modified Visick scores를 사용하였다. Cuschieri grading은 환자의 수술 후 소화기 증상을 주로 반영하였고, modified Visick scores는 위식도 역류증상과 환자 및 의사의 수술에 대한 만족도를 바탕으로 하고 있다.(6-8) 두 가지 방법에서 모두 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았지만, 수술 결과에 대한 불만족을 나타내는 modified Visick grade IV는 SG에서 2명(4.9%)으로 SDG에서 8명(20%)보다 적게 나타났다.

결 론

위구획절제술을 시행한 군에서는 유문이 보존되므로 담즙 역류로 인한 식도염, 위염 발생의 감소와 위 절제범위의 축소 및 유문보존으로 인한 영양학적인 장점을 기대하였으나, 현재까지의 결과는 두 군에서 통계학적으로 유의성 있는 차이를 발견할 수 없었다. SG의 장점과 단점을 알기 위해서는 더 오랜 기간과 더 많은 대상에 대한 연구가 필요할 것으로 생각한다.

REFERENCES

1. Eagon JC, Miedema BW, Kelly KA. Postgastrectomy syndrome. *Surg Clin North Am* 1992;72:445-465.
2. Ono H. Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer. *Chin J Dig Dis* 2005;6:119-121.
3. Furukawa H, Imamura H, Kodera Y. The role of surgery in the current treatment of gastric carcinoma. *Gastric Cancer* 2002;5:13-16.
4. Lundell LR, Dent J, Bennett JR, Blum AL, Armstrong D, Galmiche JP, Johnson F, Hongo M, Richter JE, Spechler SJ, et al. Endoscopic assessment of oesophagitis: clinical and functional correlates and further validation of the Los Angeles classification. *Gut* 1999;45:172-180.
5. Kubo M, Sasako M, Gotoda T, Ono H, Fujishiro M, Saito D, Sano T, Katai H. Endoscopic evaluation of the remnant stomach after gastrectomy: proposal for a new classification. *Gastric Cancer* 2002;5:83-89.
6. Cuschieri A. Jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer. *Br J Surg* 1990;77:420-424.
7. Pope CE 2nd. The quality of life following antireflux surgery. *World J Surg* 1992;16:355-358.
8. Gioffre' Florio MA, Bartolotta M, Miceli JC, Giacobbe G,

- Saitta FP, Paparo MT, Micali B. Simple versus double jejunal pouch for reconstruction after total gastrectomy. *Am J Surg* 2000;180:24-28.
9. Wangenstein OH. Segmental gastric resection for peptic ulcer; Method permitting restoration of anatomic continuity. *J Am Med Assoc* 1952;149:18-23.
10. Ohwada S, Nakamura S, Ogawa T, Izumi M, Tanahashi Y, Sato Y, Ikeya T, Iino Y, Morishita Y. Segmental gastrectomy for early cancer in the mid-stomach. *Hepatogastroenterology* 1999;46:1229-1233.
11. Furukawa H, Hiratsuka M, Imaoka S, Ishikawa O, Kabuto T, Sasaki Y, Kameyama M, Ohigashi H, Nakano H, Yasuda T, et al. Phase II study of limited surgery for early gastric cancer: segmental gastric resection. *Ann Surg Oncol* 1999;6:166-170.
12. Hiki N, Sano T, Fukunaga T, Ohyama S, Tokunaga M, Yamaguchi T. Survival benefit of pylorus-preserving gastrectomy in early gastric cancer. *J Am Coll Surg* 2009;209:297-301.
13. Namieno T, Koito K, Higashi T, Sato N, Uchino J. General pattern of lymph node metastasis in early gastric carcinoma. *World J Surg* 1996;20:996-1000.
14. Kitamura K, Yamaguchi T, Taniguchi H, Hagiwara A, Sawai K, Takahashi T. Analysis of lymph node metastasis in early gastric cancer. *J Surg Oncol* 1997;64:42-47.
15. Ishikawa K, Arita T, Ninomiya S, Bandoh T, Shiraiishi N, Kitano S. Outcome of segmental gastrectomy versus distal gastrectomy for early gastric cancer. *World J Surg* 2007; 31:2204-2207.
16. Shinohara T, Ohyama S, Muto T, Kato Y, Yanaga K, Yamaguchi T. Clinical outcome of high segmental gastrectomy for early gastric cancer in the upper third of the stomach. *Br J Surg* 2006;93:975-980.
17. Shibata C, Shiiba KI, Funayama Y, Ishii S, Fukushima K, Mizoi T, Koyama K, Miura K, Matsuno S, Naito H, et al. Outcomes after pylorus-preserving gastrectomy for early gastric cancer: a prospective multicenter trial. *World J Surg* 2004; 28:857-861.
18. Nishikawa K, Kawahara H, Yumiba T, Nishida T, Inoue Y, Ito T, Matsuda H. Functional characteristics of the pylorus in patients undergoing pylorus-preserving gastrectomy for early gastric cancer. *Surgery* 2002;131:613-624.
19. Tomita R, Fujisaki S, Tanjoh K. Pathophysiological studies on the relationship between postgastrectomy syndrome and gastric emptying function at 5 years after pylorus-preserving distal gastrectomy for early gastric cancer. *World J Surg* 2003;27: 725-733.
20. Nakabayashi T, Mochiki E, Garcia M, Haga N, Suzuki T, Asao T, Kuwano H. Pyloric motility after pylorus-preserving gastrectomy with or without the pyloric branch of the vagus nerve. *World J Surg* 2002;26:577-583.
21. Morita S, Katai H, Saka M, Fukagawa T, Sano T, Sasako M. Outcome of pylorus-preserving gastrectomy for early gastric cancer. *Br J Surg* 2008;95:1131-1135.

22. Lee TG, Noh SM, Lee TY. Assessment of peritoneal irrigation and drainage following elective gastric cancer surgery. *J Korean Surg Soc* 2002;63:292-297.
23. Kim YH, Lee CJ, Park CW, Min LK, Noh SM. Assessment of peritoneal irrigation and drainage by perioperative leukocyte count following gastric cancer surgery. *J Korean Surg Soc* 2004;67:453-457.
24. Kim J, Lee J, Hyung WJ, Cheong JH, Chen J, Choi SH, Noh SH. Gastric cancer surgery without drains: a prospective Randomized Trial. *J Gastrointest Surg* 2004;8:727-732.

= Abstract =

A Comparison of Segmental Gastrectomy and Distal Gastrectomy with Billroth I Reconstruction for Early Gastric Cancer That's Developed on the Gastric Body

Min-Sang Song, M.D., **Sang-II Lee**, M.D., Ph.D., **Ji-Young Sul**, M.D., Ph.D. and **Seung-Moo Noh**, M.D., Ph.D.

Department of Surgery, Chungnam National University School of Medicine, Daejeon, Korea

Purpose: Subtotal distal gastrectomy has been accepted as the standard treatment for early gastric cancer that's developed on the gastric body. EMR and ESD have been introduced to minimize the incidence of postgastrectomy syndrome, but these procedures can not detect lymph node metastasis and they have a risk for gastric perforation. Segmental gastrectomy has recently been applied for treating early gastric cancer, but its usefulness has not been clarified. The aim of this study was to compare segmental gastrectomy and distal gastrectomy with Billroth I reconstruction for treating early gastric cancer that's developed on the gastric body.

Materials and Methods: We performed a retrospective review of all the patients who were diagnosed as having early gastric cancer that developed on the gastric body at Chungnam National University Hospital from January 2004 through July 2007. During this period, 41 patients received segmental gastrectomy and 40 patients underwent subtotal distal gastrectomy. All the patients were studied via a biannual review of the body systems, a physical examination, endoscopy, computed tomography and the laboratory findings.

Results: There were no significant differences of the clinicopathologic characteristics between the two groups. The changes of the nutritional status (Hb, TP, Alb and TC) and the body weight change were not significantly different between the 2 groups. There were significantly more residual food in the SG group than that in the SDG group (RGB classification, Residual > Grade 2), but there were no differences for epigastric discomfort ($P > 0.05$). Esophagitis developed at a similar rate for both two groups (LA classification, > Grade A), and bile reflux was found in only one patient of each group.

Conclusion: We expected the reduction of esophagitis and gastritis and the improvement of nutritional status according to the type of procedure. Yet the results of our study showed no significant differences between the two study groups. More patients and a longer follow up time are needed for determining the advantage and disadvantages of segmental gastrectomy. (**J Korean Gastric Cancer Assoc 2009;9:207-214**)

Key Words: Early gastric cancer, Central gastrectomy, Segmental gastrectomy, Gastric body