

근위부 조기위암에서 복강경보조 위전절제술식과 개복하 위전절제술식의 비교

아주대학교 의과대학 외과학교실, ¹광명성애병원 외과, ²제주대학교 의과대학 외과학교실, ³원자력병원 외과
박종민 · 오승엽 · 차진우 · 최수윤 · 이호원 · 김 홍¹ · 정인호² · 진성호³ · 김명욱 · 조용관 · 한상욱

Comparison of Laparoscopy-assisted Total Gastrectomy with Conventional Open Total Gastrectomy for Treating Early Proximal Gastric Cancer

Jong-Min Park, M.D., Seung-Yeop Oh, M.D., Jin-Woo Cha, M.D., Su-Yun Choi, M.D., Ho-Won Lee, M.D., Hong Kim, M.D.¹, In Ho Jeong, M.D.², Sung-Ho Chin, M.D.³, Myung-Wook Kim, M.D., Yong Kwan Cho, M.D. and Sang-Wook Han, M.D.

Purpose: The purpose of this study was to compare the short-term clinical outcomes of laparoscopy-assisted total gastrectomy (LATG) with conventional open total gastrectomy (OTG) for treating proximal early gastric cancer and to determine the usefulness of the LATG procedure.

Methods: The records of 21 patients who underwent LATG for proximal early gastric cancer from January 2004 to August 2006 were retrospectively reviewed and compared with those records of 20 patients who underwent OTG during the same period.

Results: The patient characteristics, including gender, age, body mass index and comorbidities, were similar between the two groups. Combined resections were more frequently done in the OTG group than in the LATG group. The blood loss in the LATG group was significantly less than that in the OTG group. The operating time, time to first flatus and initial oral intake and the postoperative hospital stay were significantly shorter in the LATG group. The number of resected lymph nodes, lymph node metastasis, histologic type, TNM stage, complications, leukocyte counts and serum lactic acid levels were not significantly different between the two groups.

Conclusion: LATG is a technically safe and feasible procedure for treating proximal early gastric cancer. Pro-

spective multi-center trials are necessary to establish LATG as the standard treatment for proximal early gastric cancer. (J Korean Surg Soc 2007;72:290-296)

Key Words: Early gastric cancer, Total gastrectomy, Laparoscopy-assisted total gastrectomy

중심 단어: 조기위암, 위전절제술, 복강경보조 위전절제술

Department of Surgery, School of Medicine, Ajou University, Suwon, ¹Kwangmyung Sungae Hospital, Gwangmyung, ²College of Medicine, Cheju University, Jeju, ³Korea Cancer Center Hospital, Seoul, Korea

서 론

복강경 수술은 개복수술과 비교하여 위장관 기능의 빠른 회복, 짧은 재원기간, 상처크기의 감소로 인한 통증의 감소 및 미용상의 장점 등으로 점차 복강 내 수술의 전분야로 확대되고 있다.(1,2) 최근 수술 술기와 기기의 발전으로 복강경보조 원위부 위절제술(laparoscopy-assisted distal gastrectomy, LADG)에 대한 많은 보고가 있어 왔으나 아직도 복강경보조 위전절제술(laparoscopy-assisted total gastrectomy, LATG)에 대한 보고는 많지 않다.(3-5) 그러한 이유로는 위전절제술이 필요한 근위부 조기위암의 발생빈도가 상대적으로 적으며, LATG 시 문합방법 등의 수술 술기가 LADG 보다 더 어렵기 때문이다. 본 연구의 목적은 LATG와 정형적 개복하 위전절제술(conventional open total gastrectomy, OTG)과의 임상적 결과들을 비교하여 LATG의 효용성을 알아보고자 하는 것이다.

방 법

1) 대상

2004년 1월부터 2006년 8월까지 본원에서 조기위암으로 위전절제술을 시행 받은 41명의 환자를 대상으로 하였다.

책임저자 : 한상욱, 경기도 수원시 영통구 원천동 산5
☎ 443-721, 아주대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 031-219-5200, Fax: 031-219-5755
E-mail: hansu@ajou.ac.kr

접수일 : 2006년 12월 27일, 게재승인일 : 2007년 1월 17일

21명이 LATG를 시행 받았으며 20명이 OTG를 시행 받았다. 잔위에 발생한 조기위암으로 위전절제술을 시행 받은 환자는 제외되었다.

수술 전 검사로 내시경적 조직검사와 복부 전산화 컴퓨터 단층촬영술, 내시경적 초음파 검사를 시행하였다. 모든 병변은 점막 또는 점막하를 침범한 선암이었다. 병기의 분류는 제5판 UICC TNM 분류를 따랐다.

본 연구는 후향적 연구로 근위부 조기위암에 대해서 LATG와 OTG를 선택하는 데 별다른 기준은 없었다. 본원에서 LATG의 수술대상 선택은 수술 전 검사상 T1N0M0, T1N1M0, T2N0M0일 경우로 제한하고 있으며 본 연구에서 수술 후 조직검사 결과 T2 이상 진행된 위암의 경우는 제외하였다.

대상환자들의 연령, 성비, BMI (kg/m²) 등의 환자특성과 수술 방법, 수술 후 조직병리 결과, 수술시간, 출혈량, 첫 번째 가스배출시간, 첫 번째 경구섭취시간, 수술 후 재원기간, 합병증, 수술 후 백혈구 수의 변화, 혈장 내 젖산(lactic acid)의 변화를 의무기록과 병리결과지 등을 통하여 후향적으로 분석하였다.

2) LATG의 수술방법

모든 수술은 본 연구의 책임저자가 시행하였다. 첫 번째 LATG 시 15예 이상의 LADG의 경험이 있는 상태였다.

앙와위 자세로 환자의 우측에 수술자가 위치하였고, 환자의 좌측에 카메라 조수, 제1조수가 카메라 조수의 우측에 위치하였다. 전신마취 유도 후 이산화탄소를 주입하여 기복을 형성하였고 5개 또는 6개의 투관침이 삽입되었다. 각각의 투관침 위치는 그림과 같았다(Fig. 1). 복강 내 압력은 13 mmHg를 유지하였으며 복강경은 유연성 복강경인 VISERA, laparo-thoraco videoscope (Olympus, Tokyo, Japan)를 사용하였다. 먼저 대만을 초음파 소작기인 Harmonic

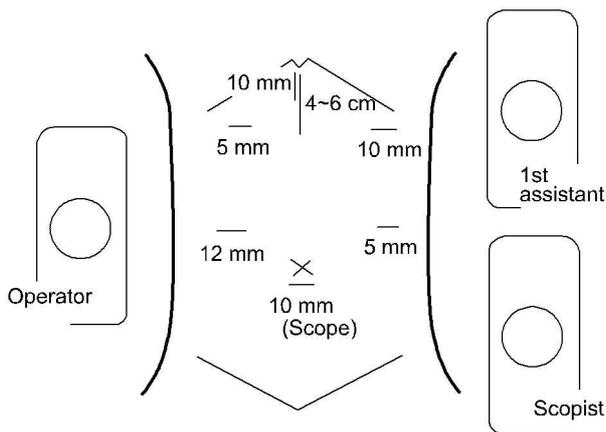


Fig. 1. Port placement and mini-laparotomy. A flexible laparoscope was introduced from the infraumbilical port. Stomach was pulled out through the vertical subxiphoid mini-laparotomy.

scalpel (Ethicon- Endo Surgery, Cincinnati, USA)을 이용하여 부분 대망절제술을 시행하였다. 비장 상부의 단위혈관까지 충분히 절단하여 대만을 박리하였으며 그 후 위 하부의 대망을 절제하였고 유문하부의 우위대망혈관을 박리하여 절단하였다. 소만의 유문상부를 박리하여 고유 간동맥에서 우위동맥을 박리하여 절단하였고 자동 절단기를 이용하여 유문하방 2 cm에서 십이지장을 절단하였다. 중간동맥 주변의 림프절과 복강동맥, 좌위동맥, 비장동맥 주변의 림프절을 박리 후 좌위동맥을 절단하였다. 소만을 계속 박리하여 식도 열공까지 식도 주변을 충분히 박리 후 미주신경을 절단한 후 위를 적출할 수 있도록 준비하였다.

검상돌기 직하부에 4~6 cm의 소절개창을 만들어 ALEXIS[®] Wound retractor 2.5~6 cm (Applied medical, Rancho Santa Margarita, USA)를 설치하고 위장을 꺼낸 다음 Roux-en-Y 식도공장 문합술을 시행하였다. 식도공장 문합술은 원형 자동문합기를 이용하였고 공장 잘린 끝(jejunal stump)을 봉합하였다. 식도공장문합 하방 50 cm의 공장과 근위부 공장을 수기로 측단문합하였다. 상복부의 소절개창을 봉합 후, 기복 하에 지혈을 확인한 후 폐쇄성 흡입 배액관을 양측 투관침을 통하여 식도공장문합부위와 좌측 횡경막 하에 위치시켰다.

3) OTG의 수술방법

개복하 위전절제술의 경우 책임저자를 포함하여 10년 이상 위암수술의 경험이 풍부한 3명의 수술자가 수술을 시행하였다. 수술의 범위와 방법은 복강경보조 위전절제술과 대부분 같았으며 재건술도 역시 Roux-en-Y 식도공장문합술을 시행하였으나 복강경보조 위전절제술에서처럼 부분 대망절제술 대신 완전 대망절제술을 시행하였다.

Table 1. Characteristics of patients

Factor	LATG* (n=21)	OTG [†] (n=20)	P-value
Male : Female	14 : 7	13 : 7	0.910
Age (years)	60.0 ± 13.4	58.5 ± 9.8	0.666
BMI [‡] (kg/m ²)	22.7 ± 2.6	23.7 ± 3.1	0.258
Comorbidity	12 (57.1%)	11 (55%)	0.890
Hypertension	5	4	
Heart disease	4	1	
Pulmonary disease	2	2	
Diabetes mellitus	5	3	
Liver disease	0	1	
Cholelithiasis	0	2	
Others	3	3	

*LATG = laparoscopy-assisted total gastrectomy; [†]OTG = open total gastrectomy; [‡]BMI = body mass index.

Table 2. Operation method and pathologic findings

Factor	LATG* (n=21)	OTG [†] (n=20)	P-value
Combined resection (TG [†] +)			0.015
No	20	13	
Spleen	1	3	
Gallbladder	0	2	
Pancreas +spleen +gallbladder	0	1	
Others	0	1	
Lymph nod dissection			0.101
D1 + α	3	6	
D1 + β	17	10	
>D2	1	4	
Primary tumor (Tm/Tsm)	14/7	11/9	0.444
Histologic type (pap/WD/MD/PD/SRC) [§]	0/4/5/4/8	1/1/5/2/11	0.417
Number of resected lymph nodes	34 ±13.7	39.3 ±15.0	0.243
Lymph node metastasis (absent/present)	18/3	18/2	0.675
Stage (IA/IB/II)	18/2/1	18/2/0	0.614

*LATG = laparoscopy-assisted total gastrectomy; [†]OTG = open total gastrectomy; [†]TG = total gastrectomy; [§]pap = papillary; WD = well differentiated; MD = moderately differentiated; PD = poorly differentiated; SRC = signet ring cell.

4) 결과 분석 및 통계처리

환자들의 특성과 임상결과 등은 평균과 표준편차를 살펴 보았으며, 두 수술군에서 각 변수들 간의 비교는 Independent samples t-test와 Cross table Pearson chi-square를 이용하였고, 통계분석 프로그램은 SPSS 11.0 버전을 사용하였다. P값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

결 과

LATG를 시행한 모든 환자에서 개복으로의 전환은 없었다. 두 군 모두에서 수술 중 합병증과 사망은 없었으며, 평균 추적기간은 15개월(2~33개월)이었고 모든 환자에서 현재까지 재발은 관찰되지 않았다.

환자군의 특성에서 두 군의 성비와 연령, BMI에 유의한 차이는 없었으며 동반질환에서도 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 1).

LATG에서는 1명이 비장절제술을 동반하였으며, OTG를 시행 받은 환자들은 비장절제술 3예, 담낭절제술 2예, 담낭절제와 췌비장절제술 1예, 간좌엽절제술이 1예로 모두 7명이 동반절제술을 시행 받아서 두 군 간의 유의한 차이를 보였다(P<0.05). 그러나 림프절 절제의 범위, 종양의 위벽 침윤도, 조직학적 분화도, 절제된 림프절의 수, 병기 등에서는 유의한 차이를 보이지 않았다(P>0.05)(Table 2).

LATG군과 OTG군의 각각의 수술시간은 220.2 ±48.2분과

Table 3. Clinical course after operation

Factor	LATG* (n=21)	OTG [†] (n=20)	P-value
Operation time (min)	220.2 ±48.2	275 ±48.7	0.001
Blood loss (ml)	184.8 ±183.2	400 ±282.8	0.006
First flatus (days)	3.1 ±0.9	4.6 ±1.1	0.000
First eating (days)	4.2 ±1.9	5.6 ±1.1	0.011
Postoperative hospital stay (days)	11.0 ±5.0	17.1 ±12.0	0.037
Complications			0.224
No	18	14	
Wound infection	2	3	
Intraabdominal abscess	0	1	
Intestinal obstruction	0	1	
Leakage	0	1	
Pulmonary	1	3	
Cholecystitis	1	0	

*LATG = laparoscopy-assisted total gastrectomy; [†]OTG = open total gastrectomy.

275.0 ±48.7분, 출혈량은 184.8 ±183.2 ml와 400.0 ±282.8 ml, 가스배출 시까지의 시간은 3.1 ±0.9일과 4.6 ±1.1일, 경구섭취 시까지의 시간은 4.2 ±1.9일과 5.6 ±1.1일, 수술 후 재원 기간은 11.0 ±5.0일과 17.1 ±12.0일로 유의한 차이를 보였으며(P<0.05), 수술 후 발생한 합병증에서는 유의한 차이를 보이지 않았다(P>0.05)(Table 3). Fig. 2와 3은 LATG군의 각

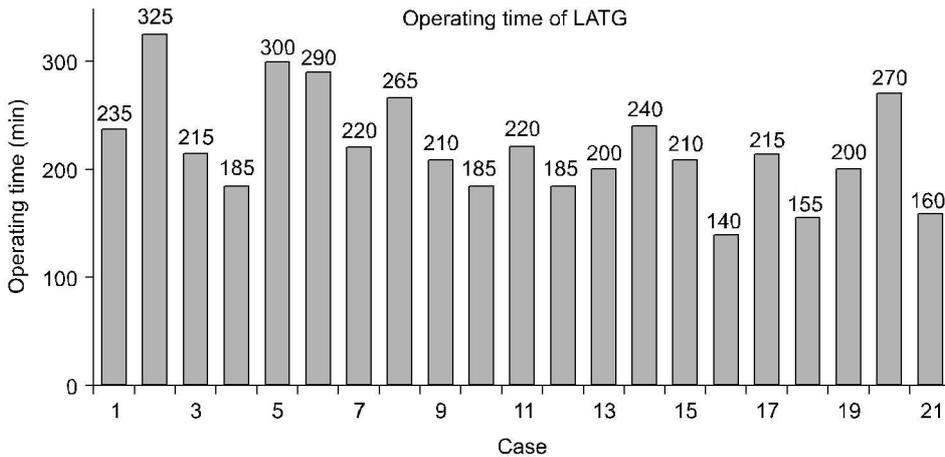


Fig. 2. Operating time of each laparoscopy-assisted total gastrectomy case. LATG = laparoscopy-assisted total gastrectomy.

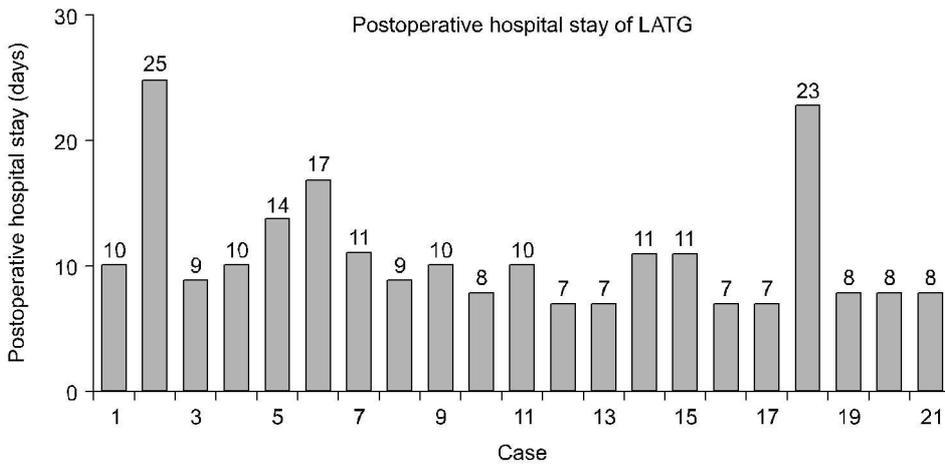


Fig. 3. Postoperative hospital stay of each laparoscopy-assisted total gastrectomy case. LATG = laparoscopy-assisted total gastrectomy

각의 수술시간과 수술 후 재원기간이다.

동반절제를 시행 받은 환자들이 OTG군에서 유의하게 많았기 때문에 이에 대한 편차를 줄이기 위해 동반절제를 시행 받은 환자들을 제외한 두 군의 임상결과를 비교한 결과 LATG군과 OTG군의 각각의 수술시간은 219.3±49.2분과 269.2±47.3분, 출혈량은 184.0±187.9 ml와 353.8±210.6 ml, 가스 배출 시까지의 시간은 3.2±0.9일과 4.4±1.1일, 경구섭취 시까지의 시간은 4.3±1.9일과 5.5±1.1일로 유의한 차이를 보였으며(P<0.05), 술 후 재원기간은 11.0±5.1일과 18.0±14.6일로 차이를 보였으나 유의하지는 않았다(P>0.05). 수술 후 합병증에서도 유의한 차이를 보이지 않았다(P>0.05)(Table 4).

수술 후 두 군의 백혈구 수치는 술 후 1일(11.0 vs 13.3×10⁹/L)째를 제외하고 수술 당일(14.8 vs 16.4×10⁹/L), 술 후 3일(9.2 vs 10.6×10⁹/L), 술 후 5일(6.8 vs 8.9×10⁹/L)에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 수술 후 혈장 내 젖산의 수치는 수술 당일과 술 후 1, 3, 5일에서 모두 유의한 차이를 보이지 않았다(P>0.05)(Fig. 4).

Table 4. Clinical course after operation except combined resection cases

Factor	LATG* (n=20)	OTG† (n=13)	P-value
Operation time (min)	219.3±49.2	269.2±47.3	0.007
Blood loss (ml)	184.0±187.9	353.8±210.6	0.022
First flatus (days)	3.2±0.9	4.4±1.1	0.001
First eating (days)	4.3±1.9	5.5±1.1	0.037
Postoperative hospital stay (days)	11.0±5.1	18.0±14.6	0.052
Complications			0.557
No	17	10	
Wound infection	2	1	
Intraabdominal abscess	0	1	
Intestinal obstruction	0	0	
Leakage	0	1	
Pulmonary	1	2	
Cholecystitis	1	0	

*LATG = laparoscopy-assisted total gastrectomy; †OTG = open total gastrectomy.

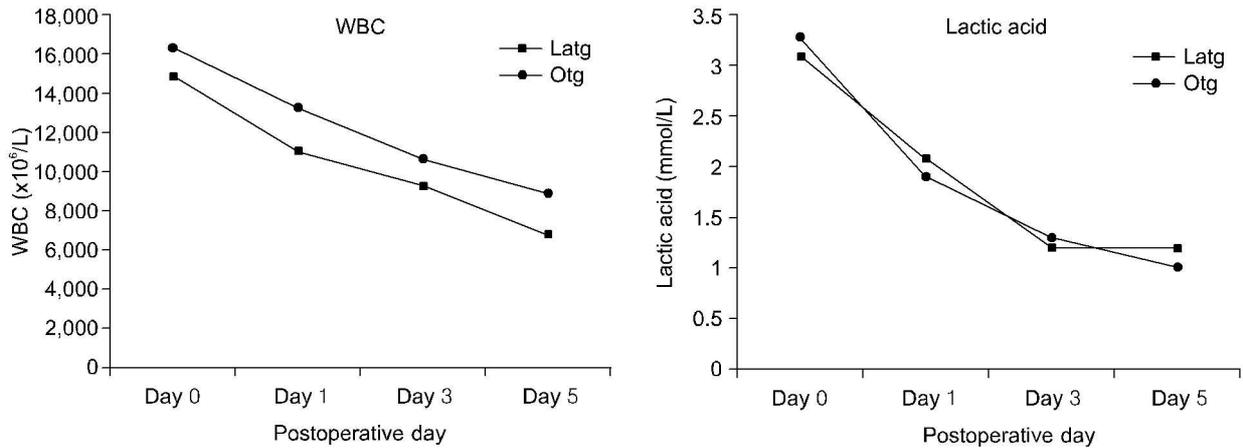


Fig. 4. Postoperative changes in white blood cell count and serum lactic acid.

고찰

복강경 수술은 수술 후 임상경과와 폐기능, 면역반응 등에서 우수함이 입증되며 조기위암을 포함하여 다양한 위장관 질환의 치료에 광범위하게 적용되고 있다. 조기위암은 진단방법의 향상과 건강검진에 대한 인식의 변화로 점차 증가추세에 있으며(6) 수술적 치료를 받은 환자들의 경우 5년 생존율이 90% 이상까지 보고되고 있다.(7-9) 대부분의 조기위암 환자들에서 낮은 림프절 전이율을 보인다는 것을 근거로 수술 후 삶의 질 향상을 위한 방법으로서 LADG가 점차 확대되고 있는 추세이며 표준화된 술식으로 자리잡기 위해 정형적 개복술과의 비교를 위한 다양한 임상연구들이 진행 중에 있다. 그러나 아직도 LATG에 대한 임상비교는 많지 않은데, 이러한 이유로는 근위부 위암이 상대적으로 발생빈도가 낮으며 식도공장 문합을 위한 술기 등의 어려움으로 인해 드물게 시행되고 있기 때문이다.(10)

이에 저자들은 제한적이기는 하지만 같은 기간 동안 단일 기관에서 근위부 조기위암에 대해서 시행된 OTG과 LATG의 수술 후 임상결과들을 후향적으로 비교하였다.

두 군의 성비, 연령, BMI, 동반질환 등 환자특성에 있어 유의한 차이는 발견할 수 없었다. 수술방법에서도 LATG 시 부분대망절제술을 시행한 것 외에 문합방법과 림프절 절제 등의 방법에 차이는 없었다.

본원에서는 근위부 조기위암의 경우 수술 전이나 수술 중 원위부 비장동맥이나 비장문부의 림프절 전이가 의심되지 않는다면 D1+ α 또는 D1+ β 림프절 절제를 시행하며 비장절제를 포함한 철저한 제2군 림프절 절제(10, 11d 림프절 절제 포함)는 시행하지 않는다. 본 연구에서도 비장문부의 림프절 종대와 비장손상으로 인한 출혈로 비장절제를 시행한 경우를 제외하고 대부분은 D1+ α 또는 D1+ β 림프절 절제를 시행하였고 두 군 사이의 림프절 절제의 범위

에 유의한 차이는 없었다.

복강경 위절제술에서 양질의 수술 후 임상결과를 유지하기 위해서는 충분한 학습곡선을 필요로 한다. 본원의 복강경 위절제술에 대한 학습곡선의 연구에서 수술범위 또는 환자 선별의 확대, 광범위 림프절절제술(D1+ β 림프절 절제 이상), 동반절제술, 위전절제술 같은 복잡하고 어려운 술기의 시도는 충분한 학습곡선이 완료된 후 시행되어야 한다는 의견을 보고한 바 있다.(11) 본 연구에서는 15에 이상의 LADG를 경험한 후 처음으로 LATG가 시행되었으며 6번째 LATG를 시행할 당시 100에 이상의 LADG를 경험한 상태였다.

OTG는 LATG를 시행한 책임저자를 포함하여 3명의 수술자가 수술을 집도하였고 합병절제가 유의하게 많았다는 요인이 임상결과에 영향을 주었을 것이다. LATG에서 1명의 환자가 술 중 비장 문부의 림프절 전이가 확인되어 췌장 보존식 비장절제를 시행하였다. OTG에서는 담낭결석으로 2명의 환자가 담낭절제술을 시행하였으며 1명이 좌측 간내 결석으로 간좌엽절제술을 동반하였다. Child class B 간경화를 동반한 1명의 환자가 담낭결석과 수술 중 비장손상으로 담낭절제와 췌비장절제술을 시행하였으며 비장절제만 동반한 3명의 환자 중 1명은 수술 중 비장손상으로, 2명은 비장 문부의 육안적 림프절 종대로 비장절제를 동반하였으나 암전이는 발견되지 않았다. LATG를 시행한 군에서는 비장손상은 없었고 OTG를 시행한 군에서 비장손상이 2명의 환자에서 발생하였다. 위아전절제술 시 비장손상이 있을 때는 비장을 보존하기 위한 노력을 최대한 기울이나 위전절제술 시는 철저한 제2군 림프절 절제의 의미가 있기 때문에 이러한 노력을 덜 기울이는 경향이 있기 때문에 생각된다. Dowdall과 McAnena(12)는 비장 문부의 단위혈관 절제나 비장 문부, 비장동맥의 림프절 절제 시 비장 손상의 가능성이 많으며 비만한 환자나 좁은 늑골각(acute subcostal angle)을 갖는 환자들의 경우 LATG 시보다 OTG 시 시야확

보가 어렵다는 단점이 있어 수술 중 비장손상으로 인한 비장 합병절제의 가능성이 많으며 이로 인한 수술시간의 지연, 출혈량, 합병증 및 비용의 증가로 이어진다고 보고하였다. 본 연구의 결과에도 영향을 주었을 것으로 생각되나 좀 더 많은 대조군을 통해서 LATG와 OTG 중 비장손상의 빈도를 비교한다면 그 차이를 발견할 수 있을 것이다.

두 환자 군에서 OTG 시 합병절제가 많았다는 것 외에 림프절절제의 범위, 종양의 침윤도, 조직학적 유형, 절제된 림프절의 수, 병기 등에 유의한 차이를 발견할 수 없었다. 림프절 암 전이는 LATG군에서 3명, OTG군에서 2명이 발견되었다. 이 중 제 2군 림프절로의 암 전이는 LATG를 시행 받은 1명의 환자에서만 발견되었고 나머지는 모두 제 1군 림프절의 전이만 확인되었다. 제 2군 림프절 암 전이가 확인된 환자는 수술 중 육안적 비장 문부 림프절 종대로 LATG와 함께 췌장보존식 비장절제술을 동반하였고 수술 후 병리결과에서 1번, 2번, 10번 림프절에 각각 1개씩의 림프절 암 전이가 발견되었다.

LATG 시 수술시간과 출혈량이 유의하게 작았으며 수술 후 임상경과에서도 다른 연구의 결과들처럼 위장관 기능의 빠른 회복과 술 후 재원기간의 단축을 발견할 수 있었다. 통계적으로 LATG군에서 OTG군보다 유의하게 짧은 재원기간을 보였으나 두 군의 수술 후 평균 재원기간은 11.0 ± 5.0 일과 17.1 ± 12.0 일로 두 군 모두 일반적인 재원기간보다 많은 연장을 보였다. 이는 합병증이 발생한 몇 명의 장기 재원 환자들 때문이다. 평균 재원기간 아닌 중앙 재원기간을 비교하면 10일과 12일로 그 편차가 줄어드는 것을 발견할 수 있었다. 하지만 이러한 결과는 모집단이 작고 제한된 후향적 연구의 한계로 합병절제 또한 영향을 주었을 것으로 생각된다. 이는 추후 전향적 다기관 연구가 이루어진다면 좀 더 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 보인다.

합병절제가 이러한 임상결과에 영향을 줄 수 있으므로 이를 배제하기 위해 합병절제가 시행된 환자들을 제외하여 두 환자군을 다시 비교하였으나 역시 비슷한 결과를 보여 비록 소규모의 연구이지만 근위부 조기위암에서 LATG의 유용성을 입증하는 결과라 여겨진다.

두 군의 합병증 발병에 있어서 통계적으로 유의한 차이는 없었다. LATG군에서는 모두 3명이 합병증이 발생하였으며 그 중 1명이 담낭염으로 수술 후 5일째 담낭 절제술을 시행하였으며 폐합병증 및 상처 감염이 동반되었고, OTG군에서는 모두 6명의 환자가 합병증이 발생하였으며 그 중 1명이 식도공장 문합부 누출로 인한 폐혈증, 복강 내 농양, 폐렴, 상처 감염 등이 동반되었다. 이 두 명의 환자들을 제외하면 심각한 합병증은 발견되지 않았다.

복강경 수술은 개복수술에 비하여 수술 후 세포 매개 면역반응과 급성기 염증반응, 신체의 대사반응과 폐기능 등에 있어서 우수함이 입증되어 왔다.(13-15) 여러 가지 스트레스 호르몬, 혈액 내 백혈구 수, C 반응단백, 혈장 내 젖산

의 농도 등으로 이를 평가하여 비교한 연구들이 많이 있으나 본 연구에서는 수술 후 혈액 내 백혈구 수와 혈장 내 젖산의 농도만을 수술 당일과 수술 후 1, 3, 5일을 비교하였다. 통계적으로 유의한 결과를 얻지는 못하였으나 LATG를 시행 받은 군의 백혈구 수가 전체적으로 낮게 측정되어 다른 연구의 결과들과 비슷한 결과를 얻었다.

LATG는 소절개창을 이용한 식도공장문합시 좁은 시야와 제한된 공간으로 식도의 과도한 긴장이 유발되어 문합시의 어려움이 있다는 단점이 알려져 있으나(10,16) 본 연구의 결과에서 식도의 가동성을 얻는 데 큰 어려움은 없었으며 이에 의한 문합부전 등의 합병증은 발견되지 않았다. 이는 LADG를 통한 술자의 충분한 경험과 상처당김이나 그 외 복강경 수술 기기의 발전으로 가능하였을 것으로 생각된다.

결 론

본 연구는 LATG에 대한 단기 추적관찰 결과이다. 단일 기관의 소규모 대조연구로 후향적 연구에 따른 많은 제약이 동반되었던 것이 사실이나 수술시간과 출혈량, 수술 후 임상경과 등에서 만족할 만한 결과를 얻었다. 그러나 비용적인 측면, 만성 합병증이나 재발률 및 예후에 대한 장기 추적관찰로 술기의 근치성과 안전성이 확보되어야 할 것이며 LATG에 대한 좀 더 대규모 다기관 전향적 연구가 필요할 것으로 생각된다. LATG는 복강경 위절제술에 대한 충분한 학습곡선이 경과한 후 술 전 정확한 진단 하에 적절한 환자군에서 시행된다면 OTG와 함께 안전하고 유용한 치료술식으로 자리잡을 수 있을 것이다.

REFERENCES

- 1) Azagra JS, Goergen M, De Simone P, Ibanez-Aquirre J. The current role of laparoscopic surgery in the treatment of benign gastroduodenal diseases. *Hepatogastroenterology* 1999;46:1522-6.
- 2) Adachi Y, Suematsu T, Shiraishi N, Katsuta T, Morimoto A, Kitano S, et al. Quality of life after laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. *Ann Surg* 1999;229:49-54.
- 3) Kim MC, Kim KH, Kim HH, Jung GJ. Comparison of laparoscopy-assisted by conventional open distal gastrectomy and extraperigastric lymph node dissection in early gastric cancer. *J Surg Oncol* 2005;91:90-4.
- 4) 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;131:306-11.
- 5) Hayashi H, Ochiai T, Shimada H, Gunji Y. Prospective randomized study of open vs laparoscopy-assisted distal gastrectomy with extraperigastric lymph node dissection for early

- gastric cancer. *Surg Endosc* 2005;19:1172-6.
- 6) Korea Gastric Cancer Association. Nationwide gastric cancer report in Korea. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2002;2:105-14.
 - 7) Lee CH, Lee SI, Ryu KW, Mok YJ. Chronological changes in the clinical features of gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2001;1:161-7.
 - 8) Hyung WJ, Cheong JH, Kim JU, Chen J, Choi SH, Noh SH. Analyses of prognostic factors and gastric cancer specific survival rate in early gastric cancer patients and its clinical implication. *J Korean Surg Soc* 2003;65:309-15.
 - 9) Japanese gastric cancer association registration committee: Maruyama K, Kaminishi M, Hayashi K, Isobe Y, Honda I, Katai H, et al. Gastric cancer treated in 1991 in Japan: data analysis of nationwide registry. *Gastric Cancer* 2006;9:51-66.
 - 10) Usui S, Yoshida T, Ito K, Hiranuma S, Kudo SE, Iwai T. Laparoscopy-assisted total gastrectomy for early gastric cancer: comparison with conventional open total gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2005;15:309-14.
 - 11) Jin SH, Kim DY, Kim H, Jeong IH, Kim MY, Cho YK, et al. Multidimensional learning curve in laparoscopy-assisted gastrectomy for early gastric cancer. *Surg Endosc* 2007;21:28-33.
 - 12) Dowdall JF, McAnena OJ. Linear stapling of the short gastric vessels reduces blood loss and splenectomy at oesophageal and gastric surgery. *Surg Endosc* 2006;20:770-2.
 - 13) Jakeways MS, Mitchell V, Hashim IA, Chadwick SJ, Shenkin A, Green CJ, et al. Metabolic and inflammatory responses after open or laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1994;81:127-31.
 - 14) Braga M, Vignali A, Zuliani W, Radaelli G, Gianotti L, Martani C, et al. Metabolic and functional results after laparoscopic colorectal surgery: a randomized, controlled trial. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1070-7.
 - 15) Whelan RL, Franklin M, Holubar SD, Donahue J, Fowler R, Munger C, et al. Postoperative cell mediated immune response is better preserved after laparoscopic vs open colorectal resection in humans. *Surg Endosc* 2003;17:972-8.
 - 16) Usui S, Inoue H, Yoshida T, Fukami N, Kudo SE, Iwai T. Hand-assisted laparoscopic total gastrectomy for early gastric cancer. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2003;13:304-7.
-