

복강경 보조 위 전절제술-연속된 77예의 경험

연세대학교 의과대학 외과학교실

이중호 · 송재원 · 오성진 · 김성수 · 최원혁 · 정재호 · 형우진 · 최승호 · 노성훈

목적: 조기 위암 환자에 대한 복강경 보조 원위부 위절제술은 삶의 질 향상을 위한 치료의 하나로 점차 많이 시행되고 있다. 하지만, 복강경 보조 위 전절제술은 위아전절제술에 비해 술기상의 복잡성 등의 이유로 그 빈도가 높지 않다. 이에 저자 등은 본 교실에서 시행한 복강경 보조 위 전절제술의 초기 경험을 분석하여 술기상의 가능성과 안정성 및 수술 결과를 평가하고자 한다.

대상 및 방법: 연세대학교 의과대학 외과학교실에서 조기 위암으로 2003년 7월부터 2007년 6월까지 한 명의 술자에 의해 수술 전 조기위암으로 진단받고 복강경 보조 위 전절제술과 D1+ β 림프절 절제술 및 Roux-en-Y 재건술을 시행받은 77명의 환자를 대상으로 임상병리학적 특징, 수술 후 경과, 합병증을 후향적으로 분석하였다.

결과: 환자들의 평균 나이는 61세였고 남자와 여자의 수는 각각 49명, 28명이었다. 평균 수술시간은 210분(범위 100-400)이었고 각 수술 시간은 수술 경험이 많아짐에 따라서 점차 감소하였다. 수술 후 13예(16.9%)에서 합병증이 발생하였고 사망한 예는 없었다. 장관 운동은 평균 수술 후 3.2일에 회복되었고, 수술 후 연식을 시작한 시기는 4.4일, 수술 후 평균 재원일은 10일이었다. 위의 절제연은 근위부 원위부 각각 평균 3.1 cm, 10.7 cm로 충분한 절제연을 확보하였으나 한 예에서 원위부 절제연에 현미경적 암세포의 침윤이 있었다. 림프절 절제 범위는 D1+ α 가 2예(2.6%), D1+ β 가 55예(71.4%), D2가 20예(26.0%)이었고 평균 절제된 림프절 수는 41.8개이었다.

결론: 복강경 보조 위 전절제술의 초기 경험을 분석하였을 때 조기위암의 치료에 있어 효과적이고 안전한 술식임을 확인하였다. 그 적용 범위의 확대를 위해서는 앞으로 복강경 보조 위 전절제술과 개복 수술의 전향적인 비교 연구와 장기 생존율 등 종양학적인 치료결과에 대한 연구가 필요하다.

중심 단어: 위암, 복강경 보조 위 전절제술, 림프절 절제술

서 론

위암에 대한 최소 침습적 치료(Minimally invasive treatment)는 의학 기술의 발전, 위 생리 현상에 대한 이해와 위

책임저자: 형우진, 서울시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 의과대학 외과학교실, 120-752
Tel: 02-2228-2129, Fax: 02-313-8289
E-mail: wjhyung@yuhs.ac

접수일: 2007년 10월 1일, 게재승인일: 2007년 10월 20일

암의 생물학적 특성에 대한 지식의 발전으로 도입되었다. 조기 위암환자에 대한 복강경 보조 위 절제술이 1994년 Kitano 등에 의해 처음으로 보고되었고,(1) Uyama 등은 위암 환자에서 위 주위 림프절을 포함한 광범위 림프절 절제가 복강경 술식으로 가능하다는 것을 보여주었다.(2) 또한, 조기 위암 치료에 있어서 복강경 보조 위 절제술이 기존의 개복 위 절제술과 비교하여 5년 생존율이 차이가 없음이 보고되었고,(3) 최근 수술 술기 및 기기의 발전과 더불어 미세 침습수술에 대한 관심의 증대 및 삶의 질에 대한 고려가 많아지면서 복강경 술식이 많이 시행되고 있다. 이에 따라 복강경보조 원위부 위절제술(laparoscopy-assisted distal gastrectomy, LADG)에 대한 많은 보고가 있었으나 복강경보조 위 전절제술(laparoscopy-assisted total gastrectomy, LATG)에 대한 보고는 흔치 않고 또한 그 술기상의 복잡성 등의 이유로 많이 시행되고 있지 못하다.(4,5)

이에 저자들은 본 교실에서 시행된 위암 환자의 복강경 보조 위 절제술 중 위 전절제술을 시행한 초기 77예에 대하여 위암에서의 LATG의 기술적 가능성, 효과, 안정성 및 합병증에 대해 평가하고자 한다.

방 법

2003년 7월부터 2007년 6월까지 연세대학교 의과대학 외과학교실에서 수술 전 근위부 조기위암으로 진단되어 LATG를 시행받은 환자는 79명이었다. 이들 중 원위부 위 절제술 후 재발로 인해 전 절제술을 시행받은 2명을 제외한 77명을 대상으로 후향적으로 환자의 의무기록을 조사하였다. 모든 수술은 한 명의 술자에 의해 시행하였고, 첫 번째 LATG시 12예 이상의 LADG의 경험이 있는 상태였다. 모든 환자는 수술 전에 위내시경, 복부 전산화 단층촬영, 내시경 초음파를 통해 점막층이나 점막하층에 국한되며 림프절 전이의 소견이 없는 조기위암으로 진단된 환자였으며, 내시경적 점막 절제술의 적응이 되는 환자는 제외하였다. 임파절 절제 범위는 D1+ β 를 가능한 한 시행하였으나, 수술 전 진단에서 동반 질환의 유무와 그 정도에 따라 술자의 판단 하에 D1+ α 를 시행하였고, 수술 소견상 림프절 전이 여부가 의심되거나 불확실한 경우의 위암에 대해서는 림프절 11d, 10을 포함한 D2림프절 절제를 비장을 보존하면서 시

행하였다.

병변의 위치가 위의 분문부나 상부 체부 등 수술 중 위치가 확인되어야 정확한 절제범위(LADG or LATG) 및 절제연이 확보될 수 있는 경우는 수술 전 내시경을 통해 병변의 근위부에 hemoclip 3개를 부착하여 이를 수술 중 복강경 초음파 등으로 확인하고 절제 범위를 결정하였다.(6) 환자는 전신마취 하에 양와위를 취하였고 환자의 오른쪽에 술자와 카메라조수가 환자의 왼쪽에 제1조수와 간호사가 위치하였다. 투관침은 대부분의 경우에서 5개를 사용하였으며 첫 번째 투관침은 배꼽하부에 Hasson방법(open technique)으로 삽입하였고 배꼽 우측의 복직근 외측에 12 mm 투관침을 위치시켜 이곳을 통해 복강경용 지혈기구 및 자동 절제/봉합기를 사용하였다. 배꼽 좌측의 복직근 외측에 5 mm 투관침을, 우상복부와 심와부에 각각 1개씩의 5 mm 투관침을 추가로 이용하였다(Fig. 1).

이산화탄소를 이용한 기복압은 10~14 mmHg 하였고 30도 경사의 복강경을 이용하였다. 대만부의 림프절 절제를 위해 위 대망 동맥으로부터 약 4~5 cm 거리의 횡행결장의 중간부위의 혈관이 없는 부위부터 Harmonic scalpel™(Ethicon Endo-surgery, Cincinnati, OH, USA)을 이용 절제를 시작하여 좌측으로는 비장의 하부(lower pole)가 보일 때까지 부분 대망 절제술을 시행하였다. 이때 환자의 좌측이 위로 올라 갈 수 있도록 수술대를 기울였으며, 이렇게 함으로서 중력에 의해 보다 좋은 시야를 확보 할 수 있었다. 비장 상부

(upper pole)의 단위 혈관(short gastric vessels)을 비장에 연하여 절단하여 대만을 박리하였으며 그 후 위 하부의 대망을 절제하였고 유문하부의 우위대망혈관을 박리하여 절단하였다. 이때 혈관의 결찰은 복강경용 클립을 이용하였다. 십이지장은 복강경 자동 절제/봉합기를 이용하여 유문 하방 2 cm에서 절단하였다. 총간동맥 주변의 림프절과 복강동맥, 좌위동맥, 비장동맥 주변의 림프절을 박리 후 좌위동맥을 이중 결찰하였다. 위와 후복막과의 부착면을 계속 박리하여 미주신경을 절단하였으며, 식도 열공까지 식도 주변을 충분히 박리 후 위를 적출할 수 있도록 준비하였다.

검상돌기(xiphoid process) 아래 투관침의 피부절개창을 세로로 연장하여 4~5 cm의 소절개창을 만들어 박리된 위를 복강 밖으로 꺼낸 다음 체외에서 절제 후 이곳을 통해 anvil을 식도 내에 삽입하였다. 위 절제 후 재건술은 모든 예에서 Roux-en-Y 술식을 적용하였다. 식도-공장 문합은 미리 문합할 공장을 복강경적으로 표시하여 원형 자동 문합기를 이용하여 체외에서 연결하였고, 공장-공장 문합은 식도 공장 문합 하방 50 cm의 공장과 근위부 공장을 소절개창을 통하여 복강 밖으로 꺼내어 복강경 자동 절제/봉합기를 이용하여 연결하였다. 연결이 완성된 공장을 복강내로 넣은 다음 다시 기복을 만든 후 각 문합부위의 상태 확인 및 지혈을 확인하였다. 모든 경우에서 수술 전 비위관을 삽입하지 않았고 배액관은 대부분의 경우에서 삽입하지 않았다.

결 과

1) 임상적 특성(Table 1)

환자들의 평균 나이는 60.7세(범위 30~85세)였고 남자와 여자의 수는 각각 49명, 28명이었으며, 평균 체질량 지수는

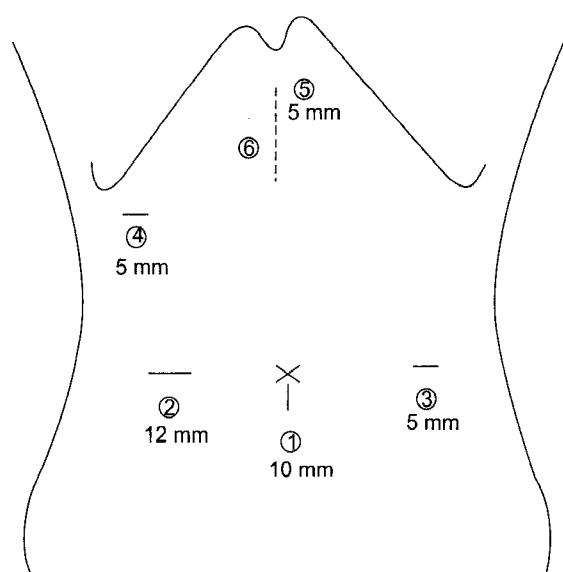


Fig. 1. Placement of trocars. The 1st trocar (①) is placed below the umbilicus by open technique. Four other trocars (②~⑤) are then placed (2nd-Rt. abdomen at umbilicus level: 12 mm, 3rd-Lt. abdomen at umbilicus level: 5 mm, 4th-Rt. subcostal: 5 mm, 5th-midline in the upper abdomen: 5 mm). After transection of esophagus, 5 cm mini-laparotomy incision is made by extension of trocar incisions in upper abdomen (dotted line ⑥).

Table 1. Clinical characteristics of patients

Characteristics	Value (%)
Number of patients	77
Age (yr) (mean±SD*)	60.7±11.4
Sex (male : female)	49 : 28
Body mass index (kg/m ² , mean±SD*)	23.5±3.4
Co-morbidity (%)	23 (29.9%)
Cardiovascular disease	2 (2.6%)
Pulmonary disease	5 (6.5%)
Endocrine disease	1 (1.3%)
Others	
Previous abdominal operation (case)	
Upper abdominal surgery	0
Lower abdominal surgery	0
Intussusception	1
OB-GYN surgery	3

*standard deviation.

23.3 kg/m² (범위 17.0~30.5 kg/m²)이었다. 전체 환자 중 수술 전 한 개 이상의 동반 질환을 가지고 있던 환자는 총 31명(40.3%)으로 이 중 고혈압, 심근경색, 울혈성심부전, 뇌졸중 등의 심혈관계 질환이 동반된 환자는 23명(29.9%)으로 가장 많았고, 만성 폐쇄성 폐질환, 천식 등의 폐질환을 동반한 환자는 2명(2.6%), 갑상선 질환, 당뇨 등 내분비 질환이 동반된 환자는 5명(6.5%), 만성신부전증으로 혈액투석 중인 환자는 1명이었다. 수술 전 상부 및 하부 위장관 수술을 받았던 환자는 없었으며 장중첩증으로 복원 수술을 받은 환자가 1명 있었고 자궁 적출술 등 산부인과적 수술을 받았던 환자는 3명이었다.

Table 2. Pathologic characteristics

Characteristics	Value (%)
Tumor	
Size (cm, mean±SD*)	3.0±1.8
Resection margin	
Proximal (cm, mean±SD*)	3.1±2.9
Distal (cm, mean±SD*)	10.7±3.5
Histology	
Papillary carcinoma	0
Adenocarcinoma (well/moderate/poorly)	54 (16/21/17)
Mucinous carcinoma	0
Signet ring cell carcinoma	22
Dysplasia	0
Carcinoid tumor	1
Depth of invasion	
pTm [†]	20 (26.0%)
pTsm [‡]	32 (41.6%)
pTpm [§]	15 (19.5%)
pTss	7 (9.1%)
pTse [¶]	3 (3.9%)
LN metastasis	
pN0	65 (84.4%)
pN1	10 (13.0%)
pN2	2 (2.6%)
pN3	0 (0.0%)
TNM Stage	
IA	50 (64.9%)
IB	18 (23.4%)
II	6 (7.8%)
IIIA	2 (2.6%)
IIIB	0 (0.0%)
IV	1 (1.3%)
Retrieved Lymph Node number (mean±SD*)	41.8±16.9

*standard deviation; †mucosa; ‡submucosa; §propria muscle; ||subserosa; ¶serosa.

2) 병리학적 특성(Table 2)

수술 후 조직병리검사서 종양의 크기는 평균 3.0 cm (범위 0.2~12.0 cm)였고 근위부 절제연은 평균 3.1 cm (범위 0.2~18.0 cm), 원위부 절제연은 평균 10.7 cm (범위 1.3~19.0 cm)이었다. 한 예에서 육안 소견상 2 cm의 원위부 절제연을 얻었으나 원위부 절제연에 현미경적 암세포의 침윤이 있었는데 다 수술 후 환자 재수술을 원치 않아 수술 후 방사선치료와 항암치료를 받았고 현재 수술 후 22개월로 재발의 징후는 없다. 조직형은 선암이 54예로 가장 많았고, 인환세포암이 22예, 유암종(Carcinoid tumor)이 1예 있었다. 점막층에 국한된 경우는 22예(26.0%)였고, 점막하층에까지 침윤한 경우는 32예(41.6%), 고유근층까지 침윤한 경우는 15예(19.5%), 장막하층까지 침윤한 경우는 7예(9.1%)였고, 장막층까지 침윤한 경우도 3예(3.9%)에서 있었다. 절제된 림프절의 수는 평균 41.8개(범위 11~86개)였고 림프절 전이가 없는 경우는 65예(84.4%), 영역 림프절 전이가 1개에서 6개(N1 Group)인 경우는 10예(13.0%), 영역 림프절 전이가 7개에서 15개(N2 Group)인 경우는 2예(2.6%), 영역 림프절 전이가 16개 이상(N3 Group)인 경우는 한 예도 없었다. N2 Group에 속하는 두 예 중, 한 예는 종양이 점막하층(T1N2)까지 침범하였고, 또 다른 한 예는 고유근층(T2N2)까지 침범하였다. 병기는 IA가 50예(64.9%), IB가 18예(23.4%), II가 6예(7.8%), IIIA가 2예(2.6%)였다. IV병기도 한 예에서 있었는데, 종양은 점막하층까지 침윤해 있었고 림프절 전이가 11개에서 발견되었으며 함께 절제한 우측 난소에서 전이성 선암이 진단되었다(T1N2M1). 점막층에 국한된 종양 20예 중 림프절 전이가 있는 경우는 한 예에서 2개의 림프절 전이(pN1 Group)가 있었고, 점막하층까지 침윤된 32예 중 4예에서 1~2개의 림프절 전이(pN1 Group)가 있었고 한 예에서 11개의 림프절 전이(pN2 Group)가 발견되었다(Fig. 2).

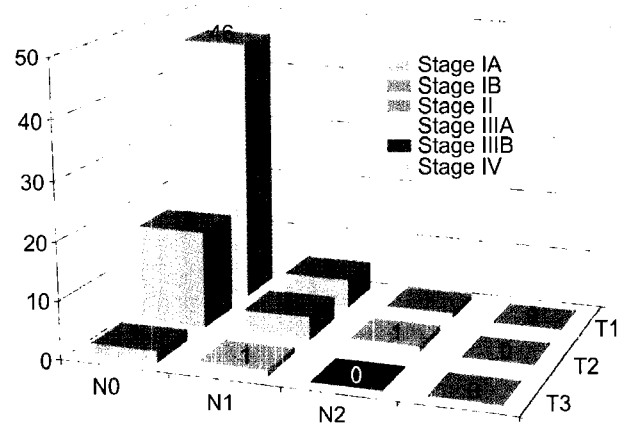


Fig. 2. Case numbers of each stage. Numbers of patients finally diagnosed according to TNM stage. *There was one case of distant metastasis (T1N2M1).

3) 수술 결과(Table 3)

전체 77명의 환자 중 이전 복부 수술로 인한 유착이나 술 기상의 어려움 등으로 개복수술로 전환된 경우는 없었으나 수술 중 비장 정맥 주변에서의 출혈이 있어 복강경적으로 지혈이 불가능하여 개복술로 전환한 경우가 한 예에서 있었다. 위 절제 후 재건술은 모든 경우에서 Roux-en-Y 술식을 적용하였고, 림프절 절제 범위는 대부분의 경우 D1+β으로 시행하였다. 가장 첫 LATG를 시행한 예에서 수술 시간이 400분 소요되었고, 평균 수술 시간은 210분(범위 100~400분)이 소요되었다. 처음 30예의 수술에서는 평균 242분, 그 이후로는 평균 190분이 소요되었다(P<0.001). 타 장기를 같이 수술한 경우는 3예에서 시행되었는데 난소 절제술이 2예, 간 조직 생검 1예였다. 수술 시간을 각각 5예씩 나누어 비교하였을 때 수술 시간은 점차로 감소하였다(Fig. 3). 수술 후 첫 가스 배출 기간은 3.2일(범위 2~12일), 수술 후 처음으로 연식을 시작한 기간은 4.4일(범위 3~13일), 수술 후 평균 재원일은 10.0일(범위 5-42일)이었다. 수술 후 합병증의 발생은 13예로 전체의 16.9%였고 합병증이 발생한 경우 수술 후 평균 재원일은 11일이었으며 발생하지 않은 경우의 수술 후 평균 재원일은 9일이었다. 수술 후 합병증의 발생은 D1+α에서는 없었고, D1+β 10예(13.0%), D2 3예(3.9%)가 있었다. 이 중 수술 후 복강 내 출혈, 문합부 누출, 급성췌장염, 위장관내 문합부 출혈이 각 1예씩 있었고, 창상관련 합병증이 9예로 가장 많았으며 수술 후 사망은 발생하지 않았다.

4) 림프절 절제 범위에 따른 수술 결과(Table 4)

림프절 절제 범위는 2예에서 D1+α으로 시행하였고, D1+β가 55예(71.4%), D2가 20예(18.2%)에서 시행되었다. 대부분의 경우 림프절 절제 범위는 D1+β으로 시행하였고,

비장 절제를 함께 시행한 예는 없었다. Table 4에 D1+β와 D2 군 간의 수술 결과를 기술하였다. 평균 절제된 림프절 수는 D1+α 31개, D1+β 38.9개, D2 50.9개였다. 수술 후 평균 재원일은 D1+α 8일, D1+β 9일, D2 12일 이었고 수술 후 합병증의 발생은 D1+α에서는 없었고, D1+β 10예(13.0%), D2 3예(3.9%)이었다.

고 찰

위암은 최근 전 세계적으로 감소 추세에 있는 암종이나 여전히 전 세계적으로 두 번째로 가장 흔하게 발생하고,(7) 우리나라에서 위암은 가장 많이 발생하는 암이며 폐암에 이어 두 번째 높은 암 사망률을 보이고 있다. 조기 위암은 최근 들어 방사선, 내시경, 조직검사 및 세포학을 포함한 진

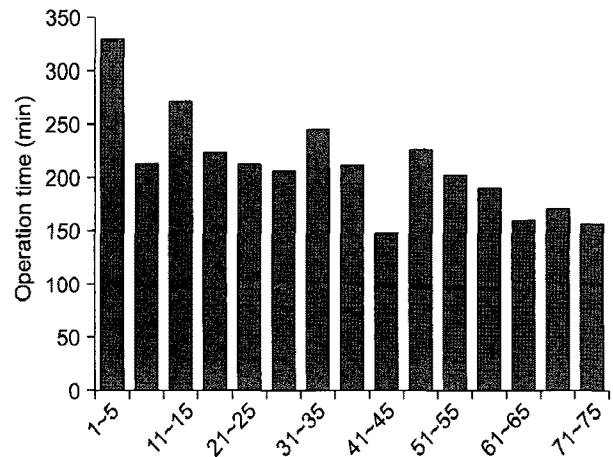


Fig. 3. The learning curve of our surgical team for laparoscopy assisted total gastrectomy. In all case, reconstruction was made by the Roux-en-Y method. Operation time was gradually decreased as the number of cases increased. The bars in this graph imply the mean operation time of each 5 cases.

Table 3. Operative outcomes

Number of patients	77
Open conversion	1
Operation time (min, mean±SD*)	210.2±60.4
Type of reconstruction	
Roux-en-Y esophagojejunostomy	77 (100%)
Other	0 (0.0%)
First flatus (POD [†] , mean±SD*)	3.2±1.4
First soft diet (POD [†] , mean±SD*)	4.4±1.4
Postoperative hospital stay (days, mean±SD*)	10.0±7.0
Patients without morbidity (days, mean±SD*)	9.0±5.0
Patients with morbidity (days, mean±SD*)	11.0±8.0
Postoperative morbidity (%)	13 (16.9%)
Postoperative mortality (%)	0 (0.0%)

*standard deviation; †postoperative day.

Table 4. Operative outcomes according to extent of lymph node dissection

Characteristics	D1+β	D2
Number of patients	55 (73.3%)	20 (26.7%)
Mean number of Retrieved LN* (mean±SD [†] , range)	38.9±16.0 (11~86)	50.9±16.2 (14~73)
Operation time (min, mean±SD [†] , range)	214.5±64.7 (100~400)	201.1±48.5 (140~285)
Postop. hospital stay (days, mean±SD [†])	9.0±5.0	12.0±10.0
Postop. morbidity (%)	10 (18.2%)	3 (15.0%)
Number of patients with <15 LN* (%)	2 (3.6%)	1 (5.0%)

*lymph node; †standard deviation.

단 기술이 발전하고 국민들의 암에 대한 인식 향상으로 인한 활발한 조기검진으로 점차 증가 추세에 있으며, (8) 그 치료에 있어 수술 술기와 기기의 발전과 더불어 삶의 질에 대한 고려가 많아지면서 복강경 술식이 많이 시행되고 있다. 연구자들의 보고에 따르면 복강경 보조 위 절제술은 환자의 통증의 경감, 빠른 회복 및 삶의 질의 향상 등 단기 수술 성적에서의 장점과 술기상의 안정성뿐만 아니라 개복 수술과 견줄 수 있는 종양학적인 치료 결과를 보여주었다. (9,10) 이에 따라 LADG는 점차 확대되고 있는 추세이고 이미 많은 기관에서 표준화된 술식으로 자리잡고 있으며 아울러 개복수술을 대신하여 조기위암의 표준 술식으로서 채택 가능성을 제시하고 그 적용범위를 조기 위암 전체 또는 일부의 진행성 위암에까지 확대할 수 있을 것으로 전망하고 있다. (4,11,12) 그러나 LATG의 경우 근위부 위암이 상대적으로 발생빈도가 낮으며 식도-공장 문합을 위한 술기 등이 LADG보다 더 어렵기 때문에 드물게 시행되고 있고 이러한 이유로 인하여 LATG에 대한 보고가 많지 않다. (13)

LATG 이후의 식도-공장 문합 방법에 대하여 현재까지 여러 가지 방법이 보고되었다. Uyama 등은 복강경용 자동 절제/봉합기를 이용하여 복강 내에서 식도-공장 문합을 포함한 Roux-en-Y 재건술을 보고하였고, (14) Parker 등은 anvil을 구강을 통해 삽입하여 복강 내에서 원형 자동 문합기를 이용한 식도-공장 문합 방법을 보고하였다. (15) 이러한 문합 방법을 이용하면 LATG를 시행함에 있어 재건술을 포함한 모든 술식이 복강 내에서 가능하다는 점에서 훌륭한 방법이라 판단되지만, 그 술기가 복잡하여 성공적인 문합을 위해서는 술자의 많은 경험과 높은 기술이 필요하다. 본 저자들은 작은 절개창을 만든 후 체외에서 원형 자동 문합기를 이용한 식도-공장 문합 방법을 행하였다. 이 방법은 기존의 개복하 위 전절제술(conventional open total gastrectomy, OTG)에서의 방법과 동일하며 앞의 방법들에 비해 술기가 비교적 단순하지만, 식도 열공까지 식도 주변을 충분히 박리해야 하고 문합이 복강 밖에서 이루어지므로 과도한 견인으로 인한 식도 열상이 생기지 않도록 주의해야 한다. (13) 또한 충분한 원위부 절제연을 얻기에 어려움이 있어 종양이 식도 위접합부를 침범하거나 체구가 커서 체외에서 충분한 절제연을 얻을 수 없을 경우에는 체내에서 anvil을 삽입하여 충분한 절제연을 얻을 수 있는 방법을 이용하여야 한다.

대상 기간 동안 본 교실에서 시행한 전체 77예의 LATG를 분석하였을 때 수술 중 비장 정맥 주변에서의 출혈이 있어 개복술로 전환한 1예와 원위부 절제연에 현미경적 암세포의 침윤이 있었던 1예를 제외하면 수술술기와 관련하여서 비교적 적절한 수술이 이루어졌고 림프절절제범위에서도 D1+ α 를 시행한 2예를(중등도의 울혈성심부전이 있는 65세의 여자 환자 1예와 수술 전 조직검사 결과에서 유암종으로 보고된 환자 1예) 제외하고 모든 경우 D1+ β 이

상의 절제를 시행하면서 평균 41.8개의 림프절 절제를 할 수 있었고, D2절제도 20예(18.2%)에서 시행하면서 비장 절제 없이 평균 50.9개의 충분한 림프절 수를 절제할 수 있었다. 환자의 비만도와 수술 술기 안정화를 생각하지 않고, D1+ β 절제와 D2절제의 수술 시간을 직접 비교하기는 어렵겠지만, (16) 림프절 11d, 10를 포함한 D2 절제가 D1+ β 절제에 뒤지지 않는 성적을 낼 수 있었다(Table 4). 성공적인 D2 절제는 결국 조기위암 뿐만 아니라 진행성 위암에까지 복강경 술식을 적용할 수 있는 토대가 되므로 D2절제후의 단기 및 장기 수술 결과에 대한 연구가 필요할 것이다.

조기 위암에서의 복강경보조 위 절제술의 합병증의 발생률과 사망률에 대한 연구는 아직 미비한 실정으로 일본의 경우 몇몇 연구자들이 LADG에서 D1+ β 림프절 절제를 시행한 경우에 6~16%의 합병증의 발생률을 보고하였고, (3,17) 국내에서 박 등은 LATG 후의 14.3%의 합병증의 발생률을 보고하였다. (18) 짧은 추적 관찰 기간이었지만 수술 후 유착에 의한 장관 폐색이 없었다는 것은 주지할 만하다고 하겠다. 본 연구에서 수술 전 환자의 복부 수술의 기왕력은 복강경 수술에 큰 영향을 미치지 않았지만, 상부위장관 수술의 기왕력이 있던 예는 없었기 때문에 그 의의를 평가하기는 어려울 것으로 판단된다.

수술 후 경과에 있어서도 장관 운동의 회복, 식이 시작 시기 및 재원 기간에 있어서도 좋은 결과를 보여 주었다. 수술 후 단기 치료 결과는 복강경 수술 도입 시기부터 대부분의 기관에서 긍정적인 결과를 보고하였으며 비교적 많은 수의 환자를 대상으로 한 연구들에서도 장관 운동 회복이나 식이의 시작 및 재원기간 등에서 개복 수술과 비슷하거나 또는 우월한 보고를 하고 있다. (4,11,12) Kitano 등은 10년간 116명의 LADG의 경험에서 장관 회복 시기는 평균 2.6일, 식이 시작 시기는 4.3일, 재원기간은 16.3일로 보고하였고, (19) Mochiki 등은 5년간 89예의 LADG와 60예의 개복 위 아전 절제술을 후향적으로 비교하였는데 각각의 재원기간은 17일, 25일이었고 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. (3) 국내에서는 박 등은 21예의 LATG에서 장관 회복 시기는 평균 3.2일, 식이 시작 시기는 4.3일, 재원기간은 11일로 보고하였다. (18)

LATG는 소절개창을 이용한 식도-공장문합 시 좁은 시야와 제한된 공간으로 식도의 과도한 긴장이 유발되어 문합시의 어려움이 있다는 단점이 알려져 있으나, (13,20) 본 연구의 결과에서 식도의 가동성을 얻는 데 큰 어려움은 없었고, 아울러 비장 절제 없이 D1+ β 림프절 절제 이상의 광범위 림프절 절제술이 가능하였다. 또한 LATG는 환자의 통증의 경감, 빠른 회복 및 삶의 질 향상 등 이미 알려진 복강경하 수술의 단기 수술 성적에서의 장점을 공유할 수 있고, LADG와 OTG에 비해 높지 않은 합병증의 발생률과 사망률을 고려 술기상의 안정성을 확인할 수 있었다.

결 론

수술 후 삶의 질 향상을 위한 방법으로서 LADG가 점차 확대되고 있는 추세에서 LATG 또한 기술적인 측면이나 단기간의 수술결과를 살펴보았을 때 조기 위암에 있어 충분히 OTG를 대체할 수 있는 방법이라고 생각된다. 앞으로 다기관 전향적 연구들을 통해 장기 생존율 등 종양학적인 치료 결과가 OTG와의 비교 연구를 통해 밝혀진다면, 더 빠르게 적용이 확산될 것이며 술기 및 복강경 수술기구들의 발전으로 인해 그 적응증에 있어서도 점차 진행성 위암에까지 일부 확대될 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Kitano S, Iso Y, Moriyama M, Sugimachi K. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4:146-148.
2. Uyama I, Sugioka A, Fujita J, Komori Y, Matsui H, Soga R, Wakayama A, Okamoto K, Ohyama A, Hasumi A. 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.
3. Mochiki E, Kamiyama Y, Aihara R, Nakabayashi T, Asao T, Kuwano H. Laparoscopic assisted distal gastrectomy for early gastric cancer: five years' experience. *Surgery* 2005;137: 317-322.
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: 306-311.
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;19:1172-1176.
6. Hyung WJ, Lim JS, Cheong JH, Kim J, Choi SH, Song SY, Noh SH. Intraoperative tumor localization using laparoscopic ultrasonography in laparoscopic-assisted gastrectomy. *Surg Endosc*. 2005;19:1353-1537.
7. Dicken BJ, Bigam DL, Cass C, Mackey JR, Joy AA, Hamilton SM. Gastric adenocarcinoma: review and considerations for future directions. *Ann Surg* 2005;241:27-39.
8. Korea Gastric Cancer Association. Nationwide gastric cancer report in Korea. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2002;2: 105-114.
9. Kitano S, Shimoda K, Miyahara M, Shiraishi N, Bandoh T, Yoshida T, Shuto K, Kobayashi M. Laparoscopic approaches in the management of patients with early gastric carcinomas. *Surg Laparosc Endosc* 1995;5:359-362.
10. Tanimura S, Higashino M, Fukunaga Y, Osugi H. Laparoscopic gastrectomy with regional lymph node dissection for upper gastric cancer. *Gastric Cancer* 2003;6:64-68.
11. Huscher CG, Mingoli A, Sgarzini G, Sansonetti A, Di Paola M, Recher A, Ponzano C. Laparoscopic versus open subtotal gastrectomy for distal gastric cancer: five-year results of a randomized prospective trial. *Ann Surg* 2005;241:232-237.
12. 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;91:90-94.
13. 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;15:309-314.
14. Uyama I, Sugioka A, Fujita J, Komori Y, Matsui H, Hasumi A. Laparoscopic total gastrectomy with distal pancreateo-splenectomy and D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer. *Gastric Cancer* 1999;2:230-234.
15. Parker J, Sell H, Stahlfeld K. A new technique for esophagojejunostomy after total gastrectomy for gastric cancer. *Am J Surg* 2001;182:174-176.
16. Hyung WJ, Song C, Cheong JH, Choi SH, Noh SH. Factors influencing operation time of laparoscopy-assisted distal subtotal gastrectomy: analysis of consecutive 100 initial cases. *Eur J Surg Oncol* 2007;33:314-319.
17. Shimizu S, Noshiro H, Nagai E, Uchiyama A, Tanaka M. Laparoscopic gastric surgery in a Japanese institution: analysis of the initial 100 procedures. *J Am Coll Surg* 2003;197: 372-378.
18. Park JM, Oh SY, Cha JW, Choi SY, Lee HW, Kim H, Jeong IH, Chin SH, Kim MW, Cho YK, et al. Comparison of laparoscopy-assisted total gastrectomy with conventional open total gastrectomy for treating early proximal gastric cancer. *J Korean Surg Soc* 2007;72:290-296.
19. Kitano S, Shiraishi N, Kakisako K, Yasuda K, Inomata M, Adachi Y. Laparoscopy-assisted Billroth-I gastrectomy (LADG) for cancer: our 10 years' experience. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2002;12:204-207.
20. 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;13:304-307.

= Abstract =

Laparoscopy Assisted Total Gastrectomy with Lymph Node Dissection—77 Consecutive Cases

Joong Ho Lee, M.D., Jyewon Song, M.D., Sung Jin Oh, M.D., Sungsoo Kim, M.D., Won Hyuk Choi, M.D., Jae Ho Cheong, M.D., Woo Jin Hyung, M.D., Seung Ho Choi, M.D. and Sung Hoon Noh, M.D.

Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: The number of laparoscopy assisted distal gastrectomies (LADG) is gradually increasing for the treatment of early gastric cancer (EGC) patients as a surgical modality for improving quality of life. However, there are few reports on laparoscopy-assisted total gastrectomy (LATG), mainly because this procedure is performed relatively infrequently, and the procedure is more complicated than LADG. This study was performed to evaluate the technical feasibility, safety, and surgical results of LATG with lymphadenectomy through a review of our experience.

Materials and Methods: From July 2003 to June 2007, 77 LATG with Roux-en-Y esophagojejunostomy were performed for patients with a preoperative diagnosis of EGC. The clinicopathological features and surgical outcomes were analyzed.

Results: There were 49 males and 28 females in the study with a mean age of 61 years (range 30~85 years). The mean operation time was 210 minutes (range 100~400 minutes) and the operation time was gradually decreased as the case numbers increased. There were 13 operative morbidities (16.9%) and no operative mortalities. The restoration of bowel motility was noted at 3.2 postoperative days; a soft diet was started at 4.4 postoperative days and the duration of hospital stay was 10 days.

There were 20 mucosal lesions, 32 submucosal lesions, 15 proper muscle lesions, 7 subserosal lesions and 3 serosal lesions. A total of 20 patients were treated by D2 lymph node dissection, 55 patients were treated by D1+ β lymph node dissection, and two patients were treated by D1 + α lymph node dissection. The mean number of retrieved lymph nodes was 42 (range 11~86). Lymph node metastases were noted in 12 patients

Conclusion: This study indicated LATG could be applied safely and effectively for patients with EGC. However, a prospective study comparing laparoscopy-assisted versus open gastrectomy for short-term and long-term surgical outcome is needed. (J Korean Gastric Cancer Assoc 2007;7:206-212)

Key Words: Gastric cancer, Laparoscopy assisted total gastrectomy, Lymph node dissection