

복강경 위장내 수술

최윤백 · 오성태 · 육정환 · 김병식 · 정훈용¹ · 홍원선¹ · 민영일¹

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 일반외과, 소화기내과¹

<Abstract>

Laparoscopic Intra-Gastric Surgery

Youn Baik Choi, M.D., Sung Tea Oh, M.D., Jeong Hwan Yook, M.D.,
Byung Sik Kim, M.D., Hwoon Young Jung, M.D.¹, Weon Seon Hong, M.D.¹
and Young Il Min, M.D.¹

*Departments of Surgery and Gastroenterology¹, University of Ulsan College of Medicine
and Asan Medical Center*

Background : Endoscopic mucosal resection (EMR) is now in clinical use for the management of mucosal and submucosal tumors of the stomach (including early gastric cancer), but its use is limited by the size, depth, and the location of the tumor. **Methods :** After the introduction of a new concept of laparoscopic intra-gastric surgery (L.I.G.S.) in which all trocars and surgical instruments are inserted directly into the gastric cavity to perform the resection of mucosal or submucosal lesions of the stomach by Dr. Ohashi, sixteen patients with a mucosal or a submucosal tumor in the posterior wall of the stomach have been successfully treated by L.I.G.S. in our hospital since 1995. **Results :** 2 patients with early gastric cancer, 9 with a leiomyoma, and 5 with polyps. Twelve (87.5%) of the tumors were located in the antrum and 4 (12.5%) in the body. L.I.G.S was successfully done on 14 patients (93%) with conversion to a minilaparotomy in 1 patient. The leiomyoma located in the lesser curvature was treated by L.I.G.S. through an anterior gastrotomy using hand suturing. The operationing time was about 100~160 minutes for the L.I.G.S., 120 minutes in the conversion case, and 180 minutes in the L.I.G.S. through an anterior gastrotomy. Postoperative pain was negligible in all cases, and the patients were discharged unevenfully six to seven days after surgery. The follow-up period was 1 to 37 months, and there were no recurrences. The important points of this approach are confirmation of the location of the tumor by both gastrofiberscopy and laparoscopy, excluding the determination of regional lymph node metastasis by endoscopic ultrasonography, and proper selection of the trocar sites. **Conclusion :** We conclude that

L.I.G.S. is technically feasible, safe, and useful for a mucosal or a submucosal tumor in the posterior wall of the stomach and that it should be considered as a viable alternative to endoscopic mucosal resection and conventional gastric resection.

Key Words: Laparoscopic intra-gastric surgery (L.I.G.S), Endoscopic mucosal resection (EMR), Mucosal or submucosal tumor, Early gastric cancer, Gastrotomy

서 론

위 후벽의 점막 및 점막하에 발생한 종양(양성 및 악성)은 치료법에 대한 동의가 이루어지지 않은 상태로 일반적인 내시경 절제와 개복 위절제술이 치료의 근간을 이루어 왔으나 근자에는 진단기술의 발달(내시경 조직검사 및 내시경 초음파)에 힘입어 내시경적 점막 절제술이 활발히 시행되고 있는데 내시경적 점막절제술(Endoscopic Mucosal Resection, EMR)은 저 침습치료술(Minimally Invasive Therapy, MIT)의 한 종류로서 시술 후에도 장기(organ)가 그대로 남아 있게 되어 위 기능이 보존되기 때문에 삶의 질이 높게 유지된다는 점에서 그 적용범위가 조기위암으로 확산되고 있으며 시술 수 또한 폭발적으로 증가하고 있다. 이러한 내시경적 점막 절제술은 박리생검술(strip biopsy), O ring 절찰술 등 다양한 술기를 이용하여 위병변의 정확한 진단과 치료를 동시에 할 수 있는 방법이지만 병변의 성상, 형태나 위치에 따라 완전 절제의 한계가 있는 것으로 알려져 있다.

끊임없는 연구와 새로운 설비 및 수술기구의 개발, 그리고 환자들의 수술만족도에 따른 전폭적인 지지와 인기에 힘입어 복강경 수술은 팔목할만한 발전을 거듭하여 처음 시도되었던 담낭절제술에서 현재는 위장관 수술을 포함한 복강내 거의 모든 장기의 수술에 적용되기에 이르렀다. 일반적으로 복강경 수술은 기복 또는 기계적 거상 상태를 유지한 복강내에서 수술기구들을 이용하여 시술하는 방법인데,

1994년 Peterline¹⁾, Way등²⁾이 췌장낭종 환자에게 복강경 낭종-위장 문합술을 시행한 이후, 내시경과 복강경을 동시에 사용하면서 위장내에서 직접 수술을 행하는 아주 새로운 개념의 복강경 위장내수술(Laparoscopic Intra-Gastric Surgery, L.I.G.S.)이 Ohashi등³⁾에 의해 소개되어 위후벽 점막 및 점막하 종양치료에 내시경적 점막절제술과 개복절제술의 대체 방안으로 그 적용범위를 넓혀가고 있다³⁷⁻⁴¹⁾.

이에 저자는 위후벽의 점막 및 점막하에 발생한 종양 중 내시경 단독으로 접근 및 처치가 어려운 경우, 복강경 위장내 수술을 시행하여 이 수술의 유용성과 안전성을 살펴보고 그 적용대상을 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

연구대상 및 방법

1995년 3월부터 1998년 6월까지 울산대학교 의과대학 서울중앙병원 일반외과에 입원한 위후벽의 점막 및 점막하 종양을 가진 16명의 환자를 대상으로 하였다. 이들 모두에게 복강경 위장내 수술에 대한 설명 및 동의(비보험 진료재료 사용에 대한 설명 포함)를 얻었고, 또한 개복술로의 전환에 대한 가능성을 설명한 뒤 수술을 시행하였다.

수술전에 상부위장관 촬영술, 위내시경(조직검사 포함), 복부 CT를 포함한 일반적인 검사 이외에 필요시 내시경 초음파 검사를 시행하였으며, 종양의 크

기, 종양의 위치(특히 소만부나 대만부에 가까운지 여부) 그리고 임파절 및 원격전이 여부(조기위암의 경우)를 확인한 후 수술방법을 결정하였으며 모든 수술은 한 명의 술자에 의해 시행되었다.

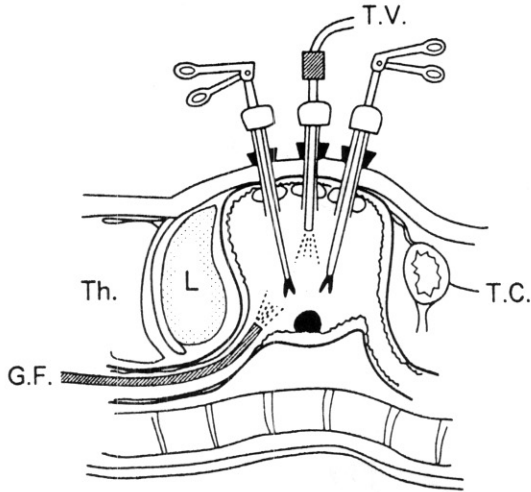


Fig. 1. Schema of Laparoscopic intra-gastric surgery (L.I.G.S.) (From Ohashi S, Surgical technology international, IV ed., 1996).

전신마취하에 양와위를 취한 뒤 수술자는 환자의 우측상방, 제 1 조수는 좌측상방, 제 2 조수는 우측하방, 그리고 수술간호사는 환자의 좌측하방에 위치하였다. 위 내시경을 입으로 넣어 병소를 확인한 다음, 전복벽을 집게손가락(*forefinger*) 끝으로 눌러 내시경 모니터 상에서 위전벽과 직접 가장 가까이 닿는 3곳을 선택하여 투관침 삽입위치로 정하는데, 이들 투관침은 최소 3cm 이상 간격을 유지하도록 한다. 표시된 3곳의 복벽에 각각 1~2cm 크기의 절개를 한 후 이 절개창을 통해 위 전벽에 각각 2개씩의 견인사를 설치한 후, 끝에 풍선(*balloon*)이 달린 5mm 또는 10mm Hasson형 투관침을 위내로 집어 넣은 뒤 풍선을 부풀려 투관침이 빠져나오지 않도록 한다. 투관침을 각각 전복벽 쪽으로 당겨 올려 고정시킨 뒤 CO₂를 위장내로 넣어 수술에 필요한 적당한 수술공간을 확보한다(Fig. 1). 가운데에 위치한 투관침으로는 복강경을, 좌우 투관침에는 수술기구를 집어넣은 뒤(Fig. 2), 내시경으로 확인해 주는 종양을 찾아(Fig. 3)

복강경 감자로 잡고 충분한 변연(최소 8mm)을 유지시키면서 전기 소작기로 종양을 절제한다. 절제된 표본은 내시경을 이용하거나 또는 비닐주머니에 담아 복강외로 빼낸 뒤 동결절편검사를 의뢰해 변연부위에 종양의 잔존여부를 확인하고(Fig. 5), 절제부위 점막과 근육층을 주의깊게 관찰하여 지혈을 시행한 후(Fig. 4), CO₂를 빼낸 뒤 투관침을 제거한다. 위 전벽에 남아 있는 3곳의 견인사를 각각 결찰하여 위전벽을 봉합하고, 복벽과 투관침 부위를 재건하는 것으로 수술은 끝난다.

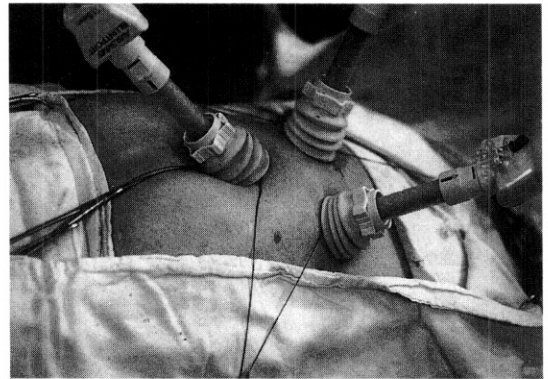


Fig. 2. Hasson trocars are inserted into the stomach between two holding stitches on the anterior gastric wall.



Fig. 3. A 2.5x2.5 cm submucosal tumor in the posterior wall of the antrum.

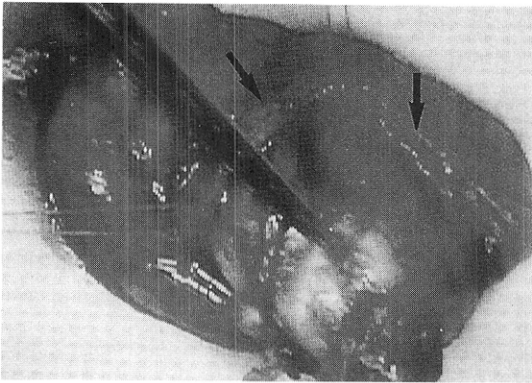


Fig. 4. Mucosal defect after removal of the gastric lesion.



Fig. 5. Gross specimen with sufficient surgical margin.

그러나 소만부나 대만부에 근접된 점막 및 점막하 종양은 상기와 같은 방법으로는 접근이 어려워 다른 방법을 택하였다(Fig. 6). 전신마취하에 양와위를 취한 뒤 위내시경으로 병소위치를 확인한 뒤 CO₂ 기복(pneumoperitoneum)을 만들어 복강내압을 10~12 mmHg로 유지하면서 제대하부에 5mm(카메라용), 제대 좌우측 액와 중간부에 5mm, 좌상복부 쇄골 중간부에 10mm 및 심와부에 5mm 등 5개의 투관침을 설치한다. 내시경으로 확인된 병소의 맞은 편 위전벽에 2개의 견인사를 설치하고 견인사 끝을 빼내 위전벽을 거상 및 견인시킨 뒤 견인사 사이 위전벽에 전기

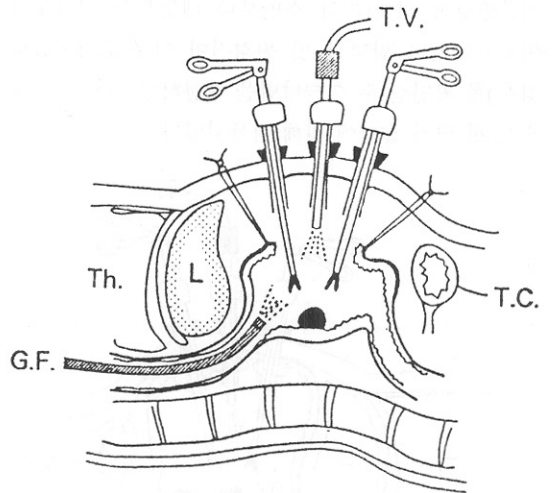


Fig. 6. Schema of the gastrotomy in laparoscopic intragastric surgery (From Ohashi S, Surgical technology international, IV ed., 1996).

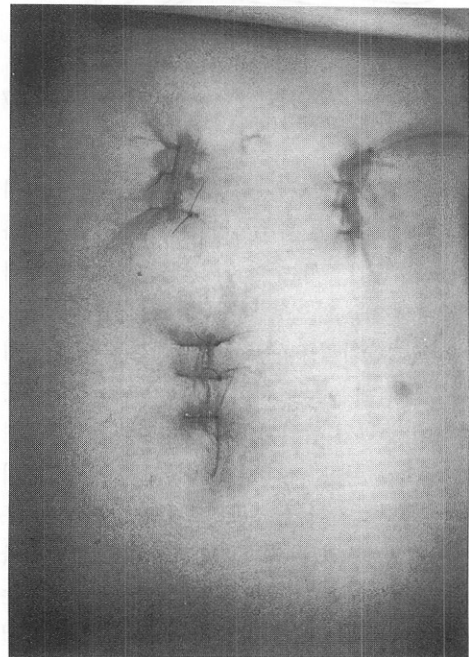


Fig. 7. Abdominal wound at the end of operation.

소작기를 이용하여 5cm 정도의 절개를 한 다음, 내시경을 빼내고 복강경 직시하에 위 내부를 철저히 살펴보고 병소를 확인한다. 복강경 겹자로 종양을 잡고

약간 당겨 올리고 충분한 변연을 유지하면서 종양을 절제하고 절제된 표본은 비닐주머니에 담아 빼낸 뒤 조직동결절편 검사를 보낸다. 절제면을 철저히 지혈 시킨 뒤 절개된 위 전벽을 3-0 Vicryl 사로 체내 봉합을 통한 연속 수기 봉합을 한다. 봉합방법은 Zaborci needle-driver (Karl Storz, Tuttlingen, Germany)를 사용, 미세외과적 결절기술(microsurgical knotting technique)과 Dundee jamming slip loop knot (JSLK)을 이용하여 연속 수기봉합을 시행하였다. 위전벽 봉합이 끝난 후 L-튜브를 통해 공기나 methylene blue를 위장내로 집어 넣어 봉합부위 안전성(누출여부)를 확인한 다음, 복강내를 생리식염수로 세척하고 폐쇄형 배액관(J-P drain)을 거치시킨 뒤 수술을 끝냈다(Fig. 7).

Table 1. 위점막하 종양환자의 특징 및 처치

Age / Sex	Diagnosis	Location	Size / Depth	Treatment
75 / F	EGC	Antrum (P)	2.0cm (M)	M.R.
45 / M	SMT	Body (P)	2.5cm (SM)	Enucleation
42 / M	SMT	Body (A & P)	2.8cm (SM)	Conversion
57 / M	SMT	Body (P)	2.3cm (SM)	Enucleation
60 / M	SMT	Antrum (P)	2.5cm (SM)	Enucleation
55 / M	polyp	Antrum (P)	2.7cm (SM)	polypectomy
59 / M	SMT	Body (P)	2.6cm (SM)	Enucleation
62 / M	SMT	Antrum (P)	2.5cm (SM)	Enucleation
67 / M	SMT	Antrum (P)	2.5cm (SM)	Enucleation
72 / F	EGC	Antrum (P)	2.2cm (M)	M.R.
38 / M	SMT	Antrum (P)	3.0cm (SM)	Enucleation
50 / M	polyp	Body (P)	2.8cm (SM)	polypectomy
24 / M	SMT	Body (P)	3.1cm (SM)	Enucleation
66 / M	SMT	Antrum (P)	2.5cm (SM)	Enucleation
57 / M	SMT	Antrum (P)	2.9cm (SM)	Enucleation
48 / M	SMT	Antrum (P)	3.1cm (SM)	Gastrotomy & Enucleation

* P : posterior wall of the stomach, *M : mucosal layer,
 * SM : submucosal layer, * M.R : mucosal resection,
 * EGC : Early gastric cancer, * SMT : submucosal tumor

결 과

환자 16명의 성별은 남자, 여자가 각각 12명, 4명 이었으며 평균나이는 55세(42~75세)이었다(Table

1). 임상증상으로는 심와부 불쾌감 및 통증이 9명(56.4%)로 제일 많았으며, 오심 및 구토 2명(12.6%), 위상복부 통증 1명(6.3%), 설사 1명(6.3%) 및 무증상 3명(18.75%)이었고(Table 2), 이학적 소견과 혈액검사상 이상소견은 없었다. 모든 환자에게 수술전 상부 위장관 촬영술, 위내시경(조직검사 포함) 및 복부 CT 검사를 시행하였고, 내시경 조직검사상 조기위암으로 확인된 2예와, 점막하 종양 14예 중 10예 등 12예에서 내시경 초음파 검사를 시행하여(4예는 기계고장으로 미시행) 종양의 크기 및 위치를 확인하였고, 특히 조기위암 2예에서는 주위 임파절 전이가 없음을 확인하였다.

Table 2. 증상 및 증후

증상 및 증후	No (%)
심와부 불쾌감 및 통증	9 (56.4 %)
오심 및 구토	2 (12.6 %)
위상복부 통증	1 (6.3 %)
설 사	1 (6.3 %)
무증상	3 (18.75%)

수술후 조직병리학적 검사소견은 조기위암 IIa형 2예, 평활근종 9예 및 용종 5예이었고 종양의 위치는 전정부 후벽 12예, 위체부후벽 4예이었는데, 조기위암 2예는 모두 전정부 후벽에 발생하였다. 전정부 후벽에 발생한 12예중 1예는 소만부에 근접해 위치하였다. 또한 16예 모두 절제면에서 종양은 발견되지 않았다. 종양의 크기를 살펴보면 조기위암은 각각 2.5×2.5×0.2cm, 2.0×2.1×0.2cm이었고 점막하 종양은 2.5~3.5cm이었다(Table 3). 수술은 15예에서 복강경 위장내 수술(L.I.G.S.)을 시도하여 14예(93%)에서 성공하였고, 전정부 후벽 소만부에 근접된 1예에서는 위전벽 절개창을 통한 개량형 복강경 위장내 수술을 시행하였다. 개복술로 전환한 1예는 부적절한 투관침 위치 선정으로 인하여 수술조작이 쉽지 않아 증도에 개복술로 전환, 위상복부에 5cm의 횡행절개(미세개복술, minilaparotomy)를 하고 위전벽절개창을 통해 병소를 절제하였다. 수술시간은 복강경위장

Table 3. 종양의 조직병리학적 진단, 위치, 절제표본 및 변연의 크기

조직병리학적 진단	위 치			절제표본 (resected specimen)			절제변연 (surgical margin)		
	전정부	체 부	위 저	0~2cm	2~3cm	3cm 이상	1~10mm	11~15mm	16~20mm
EGC II a	2	0	0	0	2	0	0	2	0
Leiomyoma	6	4	0	0	8	2	2	6	2
Polyp	3	1	0	0	2	2	0	3	1

내수술 14예에서 100~160분, 개복술 전환 1예 120분, 그리고 위전벽절개술 후 시행한 개량형 복강경 위장 내 수술 1예에서 180분이 소요되었다.

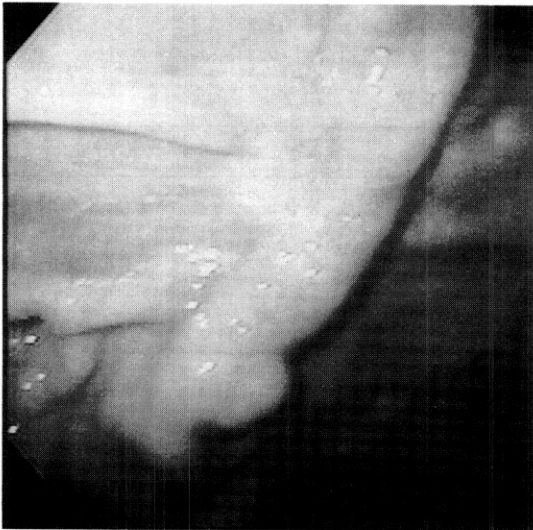


Fig. 8. Completely healed of the defect of the gastric mucosa, 2 weeks after the operation (gastroscopic finding).

Table 4. Postoperative events

	L.I.G.S. (14)	Gastrotomy & L.I.G.S (1)	Conversion (1)
Gas passage	2.3d	3.1d	3.8d
Oral intake	2.9d	3.4d	4.0d
Loss of Pain	3.3d	3.4d	5.0d
Hospitalization	5.9d	6.4d	8.0d

* L.I.G.S.: Laparoscopic Intra-Gastric Surgery

* d: day

수술 후 경과를 보면 16예 모두에서 특이사항이 발

견되지 않았고, 6~7일 정도의 입원기간을 요했다. 장운동은 수술 후 평균 2~3일에 회복되어 비·위관 (NG 튜브)를 제거하고 수술 3일째부터 경구섭취가 가능하였으며, 개복술로 전환한 1예를 제외한 15예에서 진통제는 수술 3일째까지 투여하였다(Table 4).

수술 2주째 시행한 내시경 검사상 16예 모두 병소 절제부위 점막손실 부분이 정상적으로 깨끗이 완전 치유되었음을 보여 주었다(Fig. 7). 또한 추적조사기간(조기위암 최대 20개월, 점막하 종양 최대 39개월) 중 재발에는 한건도 없었다.

고 찰

위장관 점막 및 점막하 종양은 진단기술(내시경 조직검사 및 내시경 초음파)의 발달에도 불구하고 정확한 진단과 조직학적 감별이 쉽지 않아 가장 적절한 치료방법(수술방법 포함)에 대한 동의가 이루어지지 않은 채 일반적인 내시경절제술과 개복에 의한 외과적 절제술(췌기형 절제술 및 위부분 절제술)이 치료의 근간을 이루어 왔다^{4,42,43}.

1984년 일본에서 시작된 내시경적 점막 절제술은 점막을 넓게 절제함으로써 통상의 검자 생검법(forceps biopsy)의 단점을 보완하여 진단의 정확성을 기할 수 있는 방법으로, Tada등⁵에 의해 개발된 박리 생검법(strip biopsy), Oring 결찰술⁶, 레이저소각술⁷ 등 여러가지 다양한 방법들이 소개되고 있으며, 처음에는 만성위염의 조직학적 진단을 목적으로 개발되었으나 최근에는 점막 및 점막하층병변의 진단, 점막하종양, 조기암의 심달도나 침윤범위의 진단, 악성림프종, 그리고 편평선종 등 위장의 암전구병소와 일부

조기암의 진단과 치료 등에도 이용되고 있다.^{6,8~11)} 더불어 초음파 내시경의 등장으로 용종, 점막하 종양 및 조기위암의 진단에 있어 양성종양과 악성종양의 감별진단이 비교적 용이해졌고, 병소의 위치, 병소의 크기 그리고 주위 림프절 침윤의 정도를 알 수 있게 됨으로써³⁸⁾ 진단 및 병기의 결정이 보다 정확하고 쉬워져 다양한 치료방법을 시도할 수 있게 되었다.^{12~14)} 특히 조기 위암의 경우 점막에 국한되고 조직생검상 분화도가 중등도 이상이며 병소의 크기가 2.0cm 이하인 용기형 또는 궤양이 없는 1.5cm 이하의 침몰형의 경우 세심한 주의하에 시행되는 내시경적 점막절제술은 수술후에도 장기가 그대로 남아 있어 위기능이 보존되며 삶의 질이 높게 유지된다는 점에서 그 적용 범위가 확대되고 있다.^{9,10,13)} 그러나 병변의 성상, 형태나 위치에 따라 완전절제가 불가능한 경우가 있으며¹⁴⁾ 장출혈, 장천공, 궤양형성 등의 합병증이 2~26%까지 보고되는 등^{9,15~18)} 내시경적 점막절제술의 한계가 노출되고 있다. 병변의 크기를 살펴보면 조기 위암의 경우 내시경적 점막절제술에 의한 완전절제가 Takekoshi등¹⁹⁾은 1cm 미만 95%, 1~2cm 54.5%, 2cm 이상은 0%로, 比⁹⁾는 1cm 미만 90%, 1~2cm 77.3%, 2cm 이상 0%로 보고하고 있어 완전절제의 어려움과 중요성을 강조하고 있다. 또한 최등²⁰⁾에 의하면 내시경적 점막 절제술을 시행한 67예중 2cm 이상의 병변 6예 모두 2회 이상의 조각 절제술이 필요하였다고 보고하고 있으며, 多田등⁸⁾은 위전정부 대만부위는 모든 경우에 완전절제가 가능했으나 체부 소만부의 경우 불완전 절제율이 30%로 높다고 보고하여 내시경적 점막절제술의 방법상 보완과 잔존병변에 대한 대책이 필요함을 강조하였다.

1987년 P. Mouret가 복강경 담낭절제술을 최초로 성공시킨 이후 많은 연구와 새로운 수술기구의 개발, 그리고 환자들의 수술만족도에 따라 복강경 수술은 복강내 거의 모든 장기에 이용되기에 이르렀다.^{41,42,44)} 1994년 Petelin등¹⁾이 췌장낭종환자에게 직접 위전벽 절개를 통한 복강경 위장-낭종 문합술을 시행하여 장기내에서의 복강경 수술가능성을 연 이후 Kitano등²¹⁾, Ferzli등²²⁾은 Dieulafoy 혈관기형에 의한 위출혈에

위장내수술을 성공적으로 시행하여 새로운 발전을 가져왔다. 1995년 Ohashi등²³⁾은 내시경과 복강경을 동시에 사용하여 위장내에서 직접수술을 행하는 복강경 위장내수술(L.I.G.S.)을 위후벽에 발생한 조기위암 6예, 거대용종 1예 및 평활근종 1예에 시행하여 아무런 부작용 없이 치료하였다고 보고하였다. Ohashi등²³⁾은 복강경 위장내수술의 적용증으로 점막 및 점막하 종양, 급성 위출혈, 위내 이물질 및 췌장강성낭종 등을 들고 있으며(Table 5) 수술방법으로는 Ohashi 술식^{3,23)}과 이의 변형인 위전벽절개를 이용한 개량형 복강경 위장내수술 등^{3,24)}이 있다.

Table 5. Indication of L.I.G.S.

EGC (Ia ≤ 25mm, II C ≤ 15mm with no ulcer)
SMT
Giant polyp
Acute bleeding
Foreign body
Pancreatic pseudocyst

* EGC: Early gastric cancer

* SMT: Submucosal tumor

위장내로 투관침을 넣는 방법으로는 Mori등²⁵⁾은 Radially Expanding Dilator (R.E.D., Inner Dyne Medical, Mountain View, Calif.)라는 투관침을 이용해 복벽을 통해 직접 위벽을 천자하였고, Mixer등²⁶⁾은 복강경 모니터하에 위벽을 개별 천자하는 방법을 사용하였으나 Ohashi 방법^{3,23)}은 비교적 간단하고 안전하게 투관침을 삽입시킬 수 있고, 아울러 기 설치된 견인사를 이용하여 천자된 위벽 봉합을 할 수 있다는 유리한 점을 갖고 있다. 대개 3개의 투관침을 사용하는데 이들은 서로 최소 3cm 이상 거리를 유지해야 수술기구의 간섭으로 인한 어려움 없이 원활하게 수술을 진행시킬 수 있으며 특히 중요한 것은 투관침 위치 선정을 정확히 해야 개복술로의 전환을 줄일 수 있다는 점이다.²³⁾ 저자의 경우에도 2번째 수술예에서 투관침 위치 선정미숙으로 수술이 어려워 수술중 개복술로 전환하였다. 또한 수술기간중 지속적으로 내시경을 이용해 병변을 관찰하고 있는 관계로 내시경을 통해 공기가 유입되면 소장 및 대장이 팽창되어

수술시야 확보가 어려워지게 되므로 Ohashi등²³⁾은 풍선이 달린 비·위관을, Motson등²⁶⁾은 펜로즈드레인 또는 넬라톤관(Nelaton tube)을, Lacy등⁴⁾은 복강경용 장감자를 이용하여 12지장으로의 공기유출을 차단한 후 수술을 진행하였다. 가운데에 위치한 투관침에는 복강경을, 다른 2곳의 투관침으로는 수술기구를 사용해야 효과적인 수술이 가능하며, 확인된 종양은 전기소작기를 이용해 절제면을 정한 뒤 절제를 시작하는데 통상 전기소작기를 사용하나^{23,26,28,37)} 복강경용 Argon Beam Coagulator (ABC)를 사용하면 효과적이며 신속하게 절제를 시행할 수 있다^{24,29,31)}. 또한 절제표본은 반드시 비닐주머니에 담아 복막외로 배출시키도록 하여 발생할 가능성이 있는 투관침 부위 종양전이의 위험성을 예방하도록 하며^{31,45)} 아울러 조직표본은 즉시 동결절편검사를 하여 절제된 점막에 종양의 잔존여부를 확인토록 한다. 마찬가지로 절제된 위후벽 점막부위의 지혈은 전기소작기나 Argon지혈기를 사용할 수 있으며, 지혈후 점막결손 부위는 Ohashi등은 그대로 놓아두고(Fig. 4), Csaky등³²⁾은 봉합을 하는 등의 처치를 하나 술후 2주째 시행한 내시경 검사상 점막 결손부위는 궤양 발생 없이 완전 치유된 것으로 미루어 굳이 봉합을 통한 복원은 하지 않아도 될 것으로 사료된다.

소만부와 대만부에 위치한 후벽 점막 및 점막하 종양은 전술한 방법으로 안전하게 절제하기가 불가능하기 때문에^{39-41,45)} 위전벽절개를 통한 개량형 복강경 위장내수술을 시도하게 되었다. 이 경우 12지장 폐쇄가 불필요하게 되며, 내시경은 종양을 확인시킨 뒤 제거해도 되기 때문에 내시경시술의와 수술실내 체류 시간과 번거로움을 줄일 수 있다^{9,24)}. 위전벽절개는 확인된 종양의 맞은편에 하는 것이 수술에 유리하며²⁴⁾, Csaky등³²⁾은 전기소작기를, Ohashi등²⁴⁾은 endo-GIA를 이용하여 위전벽 절개를 시행했는데 약 5cm 정도면 충분하다.

절개된 위전벽 봉합은 endo-GIA를 이용하거나²⁴⁾ 3-0 Vycryl 사를 이용한 체내 봉합을 통해 연속 수기봉합(single layer, full-thickness technique)을 할 수 있는데⁹⁾ endo-GIA는 가격이 문제이고, 체내 연속

수기봉합은 수술시간이 오래 걸리는 단점이 있으며, 최근 상품화된 Endo-stitch (Ethicon Endo-Surgery, Inc., Cincinnati, Ohio)를 사용하면 봉합시간을 어느 정도 줄일 수 있다.

점막에 발생한 조기위암은 현재 일본을 중심으로 내시경적 점막 절제술을 활발히 시행하고 있지만 병소의 위치와 크기에 따른 시술의 제한이 당면과제로 대두됨으로서(특히 20mm 이상인 경우 불완전 절제술이 높다^{16,35)}, 이의 보완과 잔존 병변에 대한 대책의 필요성이 강조되고 있다. Ohgami등³²⁾은 점막에 국한된 조기위암 473예의 위절제표본을 검사한 결과 림파절 전이^{36,37)}가 매우 적고(2.1%) 전이의 대부분이 궤양흔(ulcer scar)를 가진 함몰형에 발생했음을 발견하고, 조기위암 치료에 복강경 췌기위절제술(wedge resection)을 시행하였다. 수술적응증으로는 분문부와 유문부에 근접하지 않은 25mm 이하의 용기형 및 궤양흔이 없는 15mm 이하의 함몰형 조기위암을 선택하여 이 적응증에 따라 27예의 수술을 시행하여 매우 좋은 결과를 보고하고 있다. 이로써 적절한 적응증을 지키면서 시행하는 복강경 위장내 수술은 점막에 국한된 조기위암 치료의 치료에 근치적이며 저침습적인 치료수단으로 확대될 수 있는 가능성이 제시되었다고 할 것이다.

결 론

복강경 위장내 수술(Laparoscopic Intra-Gastric Surgery, L.I.G.S.)은 기존 복강경 수술의 장점인 통증이 적으며 조기운동이 가능하고, 입원기간 단축 및 조기 정상활동으로의 복귀, 적은 합병증(창상 및 호흡기 감염) 그리고 탁월한 미용효과 등을 갖고 있는 새로운 개념의 저침습수술로서 내시경적 점막 절제술(EMR)이 어려운 위후벽 점막 및 점막하 종양에 안전하고 유용하게 적용할 수 있으며, 이환율과 사망률이 낮아 특히 점막에 국한된 조기위암의 경우 적절한 적응증을 지키면서 시행한다면 기존 내시경적 점막 절제술 및 개복 절제술을 대체할 수 있는 근치적이며

저침습적인 수술방법으로 사료된다. 또한 새로운 복강경 설비 및 기구의 개발, 수술례의 증가로 인한 경험의 축적 및 지속적인 연습(특히 복강경 체내 봉합술의 숙련) 등의 노력으로 수술시간을 단축시키고 수술비용을 줄일 수 있다면 그 적용범위가 더욱 넓어질 것으로 예측된다.

References

1. Petelin JB, Renner P: Laparoscopic pancreatic pseudocyst gastrostomy. *Surg Endoscopy* 8: 448, 1994
2. Way LW, Legha P, Mori T: Laparoscopic pancreatic cystgastrostomy; The first operation in the new field of intraluminal laparoscopic surgery (Abst.). *Surg Endosc* 8: 235, 1994
3. Ohashi S: Laparoscopic intra-gastric surgery; is it a new concept in laparoscopic surgery? In: SAGES conference: Proceeding; 1994; Nashville, TN
4. Lacy AM, Tabet J, Grande L, Garcia-Valdecasas JC, Fuster J, Delgado S, Visa J: Laparoscopic-assisted resection of a gastric lipoma. *Surg Endoscopy* 9: 995, 1995
5. Tada M, Murata M, Murakami F: Development of the strip-off biopsy. *Gastroenterol Endosc* 26: 833, 1984
6. 比企能綱: 外科 内視鏡治療 現況. *Gastrointest Endosc* 33: 2285, 1991
7. Takemoto T: Laser therapy of early gastric carcinoma. *Endoscopy* 18: 31, 1986
8. 多田正弘, 松元裕輔, 村上郭司, 西崎優子, 田幹早, 柳正秀雄, 沖田極: 早期胃癌の根治性における問題點の對策. *消化器内視鏡* 5: 1169, 1993
9. Fujimori T, Nakamura T, Hirayama D: Endoscopic mucosectomy for early gastric cancer using strip therapy. *Endoscopy* 24: 187, 1992
10. Lanza FL, Graham DY, Nelson RS, Godiness R: Endoscopic upper gastrointestinal polypectomy. *Am J Gastroenterol* 75: 345, 1981
11. Yu JP, Luo HS, Wang XZ: Endoscopic treatment of submucosal lesions of the gastrointestinal tract. *Endoscopy* 24: 190, 1992
12. Caletti G, Zani L, Bolondi L: Endoscopic ultrasonography in the diagnosis of gastric submucosal tumor. *Gastrointest Endosc* 35: 413, 1989
13. *김진오, 홍수진, 조영덕, 봉형근, 조주영, 김연수, 이준성, 이문성, 황성규, 심찬섭: 위내시경 검사 및 내시경적 조음파 단층 촬영술에 의한 조기 위암의 심달도 진단. *대한소화기학회지* 29: 742, 1997
14. Yasuda K, Nakajima M, Yoshida S: The diagnosis of submucosal tumors of the stomach by endoscopic ultrasonography. *Gastrointest Endosc* 35: 10, 1989
15. 심찬섭: 상복부 불쾌감을 주소로 내원한 45세 남자 환자. *대한의사협회지* 40(7): 895, 1996
16. Hiki Y: Endoscopic treatment for gastric cancer from the surgical perspective. *Gastroenterol Endosc* 5(1): 49, 1991
17. 조기정, 신형규, 조길현, 이상혁, 설상영, 정정명: 내시경적으로 절제된 위용종 126예의 임상적 및 조직학적 고찰. *대한소화기내시경학회지* 15(1): 40, 1995
18. 최명규, 박수현, 방춘상, 채현석, 한석원, 최규봉, 정인식, 정규원, 선희식, 박두호: 조기위암과 위선종에 대한 내시경적 점막절제술의 임상병리학적 검토. *대한소화기내시경학회지* 16(1): 15, 1996
19. Takekoshi T, Baba Y, Ota H, Kato Y, Yanagisawa A, Takagi K: Endoscopic resection of early gastric carcinoma; result of a retrospective analysis of 308 cases. *Endoscopy* 26: 352, 1994
20. 최성규, 김미성, 이 승, 윤경환, 유종선, 윤종만: 내시경적 위용종절제술 66예의 임상적 고찰. *대한소화기내시경학회지* 9(2): 177, 1989

21. Kitano S, Maeo S, Shiraiishi N, Shimoda K: Laparoscopically assisted distal partial gastrectomy for early-stage gastric carcinomas. In: Szabo Z, Kerstein MD, Lewis JE, eds. *Surgical technology international*. IV ed. San Francisco: Universal Medical Pr, p115-9, 1995
22. Ferzli GS, Ozuner G, Shaps J: Combined use of laparoscopy and endoscopy in diagnosing and treating Dieulafoy's vascular malformations of the stomach. *Surg Endoscopy* 8: 332, 1994
23. Ohashi S: Laparoscopic intra-gastric surgery for early gastric cancer; a new technique in laparoscopic surgery. In: Szabo Z, Kerstein MD, Lewis JE, eds. *Surgical technology international*. 3rd ed. San Francisco: Universal Medical Pr., 1994, p221-6
24. Mixter CG III, Sullivan CA: Control of proximal gastric bleeding; combined laparoscopic and endoscopic approach. *J Laparoendoscopic Surg* 2: 105, 1992
24. Ohashi S, Yoden Y, Kanno H, Tei K, Akashi A, Haque M: Laparoscopic Gastrotomy in Intragastic Surgery for Early Gastric Cancer: A new technique. In: Szabo Z, Kerstein MD, Lewis JE, eds. *Surgical technology international*. IV ed. San Francisco: Universal Medical Pr., 1996, p157-159
25. Mori T, Atomi Y, Bhoyrul S, Way LW: Intraluminal surgery; A new arena for minimally invasive surgery. In: Szabo Z, Kerstein MD, Lewis JE, eds. *Surgical technology international*. IV ed. San Francisco: Universal Medical Pr., 1995, p129-134
26. Motson RW, Fisher PW, Dawson JW: Laparoscopic resection of a benign intragastric stromal tumor. *Br J Surg* 82: 1670, 1995
27. Tagaya N, Nikami H, Igarashi A, Ishikawa K, Korure H: Laparoscopic local resection for benign nonepithelial gastric tumors. *J Laparoscopic & Advanced Surg Tech* 7(1): 53, 1997
28. Yamashita Y, Bekki F, Kakegawa T, Umetani H, Yatsuka K: Two laparoscopic techniques for resection of leiomyoma in the stomach. *Surg Laparoscopy & Endoscopy* 5(1): 38, 1995
29. Kitano S, Kawanaka H, Tomikawa M: Bleeding from gastric ulcer halted by laparoscopic suture ligation. *Surg Endoscopy* 8: 405, 1994
30. Ohgami M, Kumai K, Otani Y, Wakabayashi G, Kubota T, Kitajima K: Laparoscopic wedge resection of the stomach for early gastric cancer using a lesion-lifting method. *Dig Surg* 11: 64, 1994
31. Abercrombie JF, McAnena OJ, Rogers J: Laparoscopic resection of a bleeding gastric tumor. *Br J Surg* 80: 373, 1993
32. Csky G: Laparoscopic removal of posterior gastric wall polyp through gastrotomy using hand suturing and mechanical abdominal wall retractor. In: Szabo Z, Kerstein MD, Lewis JE, eds. *Surgical technology international*. V ed. San Francisco: Universal Medical Pr., 1996, p141-4
33. Ohgami M, Otano Y, Kumai K, Kubota T, Kitajima K: Laparoscopic wedge resection of the stomach for early gastric cancer; preliminary report of 27 case. *Asian J Surg* 20(2): 104, 1997
34. Ohgami M, Otani Y, Kumai K: Laparoscopic curative surgery for early gastric cancer. In: *Abstract Book of Third International Congress on New Technology and Advanced Techniques in Surgery*. Luxembourg: EAES 3rd Annual Congress. VIDI3, 1995, p262
35. 김병호, 김성걸, 김진희, 육은주, 임의혁, 성자원, 정현용, 이현영, 김영건: 내시경적 위장관 용종 절제술 148예의 임상적 고찰. *대한소화기내시경학회지* 14(1): 24, 1994
36. 박선미, 김혜련, 민영일, 박건춘, 유은실: 조기위암의 임파절 전이에 관한 연구. *대한소화기병학*

- 회지 26: 56, 1994
37. Morris JB, Mullen JL, Yu JC, Rosato EF: Laparoscopic guided jejunostomy. *Surgery* 112: 96, 1991
 38. Sano T, Kobori O, Muto T: Lymph node metastasis from early gastric cancer; endoscopic resection of tumor. *Br J Surg* 79: 241, 1992
 39. Clancy TV, Moore PM, Ramshaw DG, Kays CR: Laparoscopic excision of a benign gastric tumor. *J Laparoendoscopic Surg* 4(4): 277, 1994
 40. Fowler DL, White SA: Laparoscopic resection of a submucosal gastric lipoma. *J Laparoendoscopic Surg* 1(5): 303, 1991
 41. Goh PMY, Alexander DJ: Laparoscopic Billroth II gastrectomy. In: Szabo Z, Kerstein MD, Lewis JE, eds. *Surgical technology international*. 3rd ed. San Francisco: Universal Medical Pr., 1994, p229-35
 42. Katkhouda N, Bremner R, Ortega A, Verhem R, Nguyen P, Mouiel J: Laparoscopic management of complications of peptic ulcer disease. In: Szabo Z, Kerstein MD, Lewis JE, eds. *Surgical technology international*. IV ed. San Francisco: Universal Medical Pr., 1995, p121-6
 43. Lukaszczyk JJ, Preletz RJ: Laparoscopic resection of benign stromal tumor of the stomach. *J Laparoendoscopic Surg* 2(6): 331, 1992
 44. Kim YJ, Chung KS, Chung JB, Lee SI: Submucosal lymphatic cyst of the stomach. *Yonsei Medical J* 30(4): 387, 1989
 45. Katai H, Sasako M, Sano T, Maruyama K: Wedge resection of the stomach for gastric leiomyosarcoma. *Br J Surg* 84: 560, 1997