

외과 영역에서 진단적 비디오 복강경의 임상적 의의

박재현, 임용석, 이상목, 홍성화, 오수명

경희대학교 의과대학 외과학교실

〈ABSTRACT〉

The Clinical Significance of Diagnostic Video Laparoscopy

Jae-Hyun Park, M.D., Yong-Seok Lim, M.D. Sang-Mok Lee, M.D.,
Sung-Wha Hong, M.D. Soo-Myung Oh, M.D.

Department of General Surgery, School of Medicine, Kyunghee University, Seoul, Korea

This study was designed to evaluate the diagnostic and therapeutic significance of video laparoscopy when physical examination, laboratory tests, and noninvasive imaging techniques failed to provide accurate diagnoses. Thirty patients with obscure clinical diagnoses who underwent diagnostic laparoscopy at Department of General Surgery, Kyung-Hee University Hospital cal from July 1996 to December 1996 were analyzed retrospectively.

Four patients (13.3%) were evaluated for acute abdominal pain; 3 patients (10.0%) were evaluated for chronic abdominal pain; 10 patients (33.4%) underwent laparoscopy to clarify in suspected intra-abdominal malignancy, cancer peritoneii, or to assess the operability in the cases of known cancer; 9 patients (30.0%) underwent laparoscopy to confirm suspected tuberculous peritonitis; and 4 trauma patients (13.3%) were evaluated to confirm injury of the intra-abdominal organ. Of the 30 patients, diagnostic laparoscopy led to diagnosis in 27 patients (90.0%); a laparotomy was avoided in 26 patients (86.7%); operative treatment was done laparoscopically in 3 patients (10.0%); and 4 patients (13.3%) were converted to laparotomy. There were no serious complications in this series.

In conclusion, diagnostic video laparoscopy is a safe and useful method for diagnosis, therapy, staging, and planning for further treatment.

Key Words: Diagnostic Laparoscopy, General Surgery

서 론

복부질환 환자에서 이학적 소견, 검사실 검사 소견 및 보편적인 비침습적인 영상 진단 검사를 시행한 후에도 진단이 불확실한 경우에는 보다 정확한 진단을 위하여 침습적이고 복잡한 고가의 검사를 시행하게 된다. 이 경우 경제적인 손실은 물론, 조기 진단에 실패하여 이에 따라 수술 시기가 지연되어 이환을 및 사망률이 증가하는 결과를 초래할 수 있다. 진단이 불확실한 복부 질환에 있

어서 진단적 복강경은 신속하고 정확한 진단을 가능하게 하고 진단과 동시에 치료를 병행할 수 있게 하였다.

기계공학과 전자공학의 발달로 등장하게 된 비디오-복강경(이하 복강경)은 과거의 직활식 복강경과는 달리 취급과 조작이 간편할 뿐 아니라 넓은 시야를 제공 하여 진단율을 높이고 복잡하고 다양한 치료를 가능하게 하였다. 이 결과 불필요한 개복술을 피할 수 있을 뿐 아니라 복강내 여러 장기의 이상 유무 및 손상 여부를 동시에 관찰하여 치료 지침을 세울 수 있다. 복강경 수술 장비의

발달, 외과 의사의 복강경에 대한 기술과 경험이 축적됨에 따라 진단적 복강경은 비교적 높은 음성 개복술을 나타내는 통상적인 진단적 개복술을 대체할 수 있는 방법으로 널리 받아들여지고 있는 실정이다¹⁾.

관찰 대상 및 방법

저자들은 1996년 7월부터 1996년 12월까지 6개월간 경희대학교 의과대학 부속병원 외과에서 이학적 검사 및 실험실 검사 그리고 보편적인 비침습적 검사를 시행한 후에 진단이 불분명하였던 급성 복증 4예, 만성 복통 3예와 복막 파종(cancer peritoneii)이 의심되는 환자 10예, 결핵성 복막염이 의심되는 환자 9예, 복부 외상 4예등 총 30예를 대상으로 진단적 복강경을 시행하였다. 진단과 동시에 복강경으로 치료가 가능한 환자는 치료를 시행하였으며, 복강경적 진단의 정확도와 복강경적 치료의 임상적 의의를 임상 기록을 토대로 후향적으로 분석하였다.

30예 모두 수술실에서 시행하였으며 마취는 전신 마취가 27예, Lidocaine을 이용한 국소 마취가 3예였다. 수술 방법은 배꼽 바로 아래에 절개창을 만든 후 Veress침을

통하여 이산화탄소를 주입하여 기복을 만들고 5 mm 혹은 10 mm 복강경을 삽입하였으며 필요에 따라 보조적으로 5 mm trocar를 추가로 삽입하였다. 개복술의 기왕력을 갖고 있는 경우에는 복벽 반흔과 적당한 거리를 두고 Trocar를 삽입하였으며 전 예에서 복강내 장기 손상을 방지하기 위해 비위관과 요관을 삼관 하였다.

결 과

총 30예 중 남자 16명, 여자 14명으로 남녀 비가 1.14 : 1 이었고 연령 분포는 27세부터 81세까지 다양하였으며 평균 연령은 48.8세였다. 시술의 적응증은 급성 복증, 만성 복통, 복막 파종, 결핵성 복막염, 복부 외상 등이었다. 진단의 정확도는 복강경을 통한 육안적 진단이나 조직생검을 통한 병리조직학적 진단이 가능하였던 것으로 정의하였는데 전체 30예중 27예에서 복강경으로 정확한 진단이 가능하여 90%의 정확도(diagnostic accuracy)를 보였다(Table 1).

3예(10.0%)에서 진단과 동시에 치료가 가능하였고, 4예(13.3%)에서는 개복술로 전환하였다. 수술 시간은 개복술로 전환하거나 복강경적 치료를 동반한 경우를 제외한

Table 1. Outcome of Diagnostic Laparoscopy in 30 patients

Indications	Diagnostic Accuracy			Laparotomy		Laparoscopic treatment	
	No.	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
Acute abdominal pain	4	4	(100)	0	(0)	2	(50.0)
Chronic abdominal pain	3	3	(100)	2	(66.7)	1	(33.3)
Cancer peritoneii	10	8	(80.0)	0	(0)	0	(0)
Tbc peritonitis	9	8	(88.9)	0	(0)	0	(0)
Trauma	4	4	(100)	2	(50.0)	0	(0)
Total	30	27	(90.0)	4	(13.3)	3	(10.0)

Table 2. Laparoscopy for Patients of Acute Abdominal Pain

Laparoscopic Diagnosis	No.	Management
Acute appendicitis	1	Laparoscopic appendectomy
Ovarian cyst rupture	1	Laparoscopic cyst excision
Liver cirrhosis	1	Conservative management
Acute cholecystitis	1	Delayed laparoscopic cholecystectomy

23예에서 평균 64분(30분-235분)으로 대부분 한 시간 이내였으며 복강경적 치료를 시행한 3예에서는 평균 142분(105분-190분)이었고 전 예에서 수술로 인한 합병증 및 사망 예는 없었다.

1) 급성 복증

총 4예 중에서 2예는 진단과 동시에 복강경적 치료를, 1예는 급성 담낭염의 소견을 보였으나 환자의 상태가 좋지 않아 복강경적 진단만 내리고 수일간의 보존적 요법을 시행한 후에 복강경 담낭 절제술을 시행하였다. 나머지 1예에서는 간경변과 복수 이외에 급성 복증을 일으킬 만한 원인을 찾지 못하였으나 술후 증상의 호전이 있었으며, 술후 3개월이상의 외래 추적관찰에서도 특이소견이 없었다(Table 2).

2) 만성 복통

만성 복통 3예 중에서 1예에서 충수돌기의 염증 소견

과 담낭의 부종이 있어 복강경 충수돌기 절제술과 담낭 절제술을 동시에 실시하여 술후 동통의 소실이 있었으며 조직학적 진단에서 만성 충수돌기염, 만성 담낭염으로 진단되었다. 나머지 2예는 만성 장폐쇄가 있는 경우로 1예는 폐쇄공 탈장으로 확인이 되어 복강경적 탈장 교정술을 시도하려 하였으나 만성 폐쇄성 폐질환으로 인해 수술 도중에 혈중 이산화탄소 치가 상승되고 소장의 팽만과 부종이 심하여 개복술로 전환하였다. 다른 1예는 맥켈씨 게실이 있고 말단 회장부의 유착이 심하여 개복술로 전환하여 회장 부분 절제를 시행하였는데 회-회장 누공이 동반되어 있었다(Table 3).

3) 복막 파종

종양의 복강내 전이(복막 파종)가 의심된 총 10예의 환자 중에서 8예에서 확진이 가능하여 80%의 진단율을 보였다. 1예는 복강경 소견상 림프종이 의심되었으나 병리조직검사 결과는 비특이적 림프절염이었다. 1예는 복

Table 3. Laparoscopy for Patients of Chronic Abdominal Pain

Preoperative Impression	No.	Laparoscopic Diagnosis	Management
Chronic abdominal pain	1	Chronic appendicitis	Laparoscopic appendectomy and cholecystectomy
Chronic intestinal obstruction	2	Adhesive ileus	Laparotomy
		Obturator hernia	Laparotomy

Table 4. Laparoscopy for Patients of Suspicious Cancer Peritoneii

Preoperative Impression (n)	Laparoscopic Diagnosis	Pathologic Diagnosis		
Stomach cancer	Cancer peritoneii	1	Adenocarcinoma	1
	No peritoneal seeding	1	No biopsy	1
	Liver cirrhosis	1	No biopsy	1
Pancreas cancer	Cancer peritoneii	2	Adenocarcinoma	2
Lymphoma	Lymphoma	1	Reactive hyperplasia	1
Hepatocellular carcinoma	Cancer peritoneii	1	Hepatocellular carcinoma	1
Cancer of unknown origin	Cancer peritoneii	3	Adenocarcinoma	2
			Tuberculosis	1

Table 5. Laparoscopy for Patients of Suspicious Tuberculous Peritonitis

Preoperative Impression	No.	Laparoscopic Diagnosis	Pathologic Diagnosis
Tuberculous peritonitis	9		Tuberculous 7
		Tuberculous peritonitis	8 Adenocarcinoma 1
		Cancer peritonei	1 Adenocarcinoma 1

Table 6. Laparoscopy for Patients of Trauma

Preoperative Impression	Laparoscopic Diagnosis	Management
Multiple organ injury	Multiple small bowel injury	Laparotomy
Hemoperitoneum	Cecal wall hematoma with hemoperitoneum	Conservative treatment
Duodenal injury	Rupture into retroperitoneum	Conservative treatment
Hemoperitoneum	Cecal wall hematoma with hemoperitoneum	Laparotomy

강경 소견상 복막 파종이었으나 병리조직검사 결과는 결핵성 복막염이었다. 위암 1예에서는 복강내 전이가 없는 것을 확인하여 추후 근치적 절제술을 시행할 수 있었다 (Table 4).

4) 결핵성 복막염

임상적으로 결핵성 복막염이 의심되나 확진을 내리지 못한 9예에서 복강경을 시행하였고 전 예에서 조직생검을 시행하여 7예는 결핵성 복막염으로, 2예는 복막 파종으로 진단되었다. 복막 파종으로 확진된 2예 중 1예는 육안적으로 결핵성 복막염이 의심되었으나 병리조직 검사에서 악성종양으로 진단되었다(Table 5).

5) 복부 외상

총 4예에서 시행하였는데 1예는 공기충에 의한 복부 외상으로 이학적 소견에서 복막염을 의심할 만한 소견이 없고 활력 징후에 큰 변화가 없어 진단적 복강경술을 시행하여 다발성 소장 천공을 확인하고 개복술을 시행하였다. 교통사고로 인해 혈복이 의심된 1예에서는 입원 후 보존적 치료를 하는 도중 혈색소치의 변화가 있어 진단적 복강경술을 시행하여 맹장 벽의 혈종과 소량의 혈복만 관찰되어 불필요한 개복술을 피할 수 있었다. 또 다른 1예는 ERCP 도중 조영제의 후복막강 누출이 있어 복강경을 시행하여 십이지장과 후복막강의 혈종을 확인하고

보존적 치료를 하였다. 나머지 1예는 복부 둔상 환자로 맹장 벽의 혈종과 결장이 잘 보이지 않을 정도의 혈복이 있고 다른 장기의 손상이 의심되어 개복술을 시행하였으나 맹장과 상행 결장의 부분 손상만을 발견하였다(Table 6).

고 찰

1937년 Ruddock²⁾은 진단적 복강경에 관하여 좋은 임상 결과를 보고하였지만 1987년 Mouret³⁾에 의해 비디오-복강경을 이용한 담낭 절제술이 보고되지 전까지 직활식 복강경을 이용하여 주로 산부인과 영역에서 진단 및 간단한 수술을 목적으로 사용하여 췌고 외과 의사들의 경우 진단이 불확실할 때는 주로 진단적 개복술을 시행하여 왔었다. 비디오-복강경을 이용한 담낭 절제술이 성공한 이후 비로소 외과 의사들은 복강경에 관심을 가지고 다른 복강내 수술에도 응용하기 시작하였지만 복강경의 원래 목적인 진단적 기능에 대해서는 소홀함이 없지 않았다. 그러나 이미 1960년대부터 복부 손상 환자에서 진단적 목적으로 복강경을 사용하였다는 보고⁴⁾가 있었고 근래에 와서는 복강경을 이용한 수술을 시행하면서 습득한 경험과 장비의 발달로 과거 직활식 복강경과는 달리 진단적 목적뿐만 아니라 다양한 치료가 가능한 진단적 복강경술이 외과 의사의 관심을 끌고 있으며 보다 적극적

인 자세로 여러 질환에 대하여 진단적, 치료적 목적 이외에도 병기의 결정, 향후 치료에 관한 계획 수립 등 다양한 형태로 접근이 시도되고 있다. 저자들의 경우는 적응증을 급성 복증, 만성 복통, 복막 파종, 결핵성 복막염, 복부 외상의 5가지로 분류하였고 전체 30예 중에서 27예(90.07%)에서 복강경적 진단이 가능하였으며 26예(86.7%)에서 개복술을 피할 수 있어 다른 보고자들^{5,6,7)}에 비해 높은 정확도를 보였는데 이는 저자들의 경우 만성 복통의 증례가 많지 않고 조직생검을 통해 확진이 가능한 복막 파종과 결핵성 복막염이 의심되는 증례가 19예(63.3%)로 상대적으로 많은 까닭이라고 생각된다. 급성 복증의 경우 진단적 복강경은 불필요한 검사를 줄이고 치료의 지연을 피할 수 있게 해줄 뿐 아니라 치료 가능한 원인을 발견하였을 경우 즉각적인 치료를 가능하게 하며 필요하다면 즉시 개복술로 전환할 수 있어 조기진단과 조기치료가 필요한 급성 복증의 경우에 있어서 매우 유용하리라 생각된다⁵⁾. 특히 급성 및 만성 우측 하복부 동통을 호소하는 젊은 여자 환자에게서 산부인과적인 질환을 감별하고 미용적인 효과도 얻을 수 있어 가장 좋은 적응증이라 할 수 있겠다^{8,9)}. 만성 복통의 경우 저자들은 2개월 이상 동통이 있었던 경우를 만성 복통으로 정의하였다¹⁰⁾. 만성 복통의 경우 진단적 복강경의 사용에 대해 논란이 있지만 일부 보고자들은 좋은 결과를 보고하고 있다^{6,7,10,11,12,13,26)}. 복부수술의 경력이 있는 경우에서 만성 복통의 반수 이상은 유착에 의해 증상이 유발된다고 하며 비폐쇄성 유착이 통증을 유발하는 것은 분명하지 않지만 장이 벽측 복막에 붙어 장운동과 팽창이 제한을 받기 때문에 동통이 발생하리라 생각되고 장유착 박리술을 시행하여 전인된 장을 이완시켜 장의 유동성과 팽창성을 회복함으로써 통증의 완화를 기대할 수 있다고 하였다^{13,16)}. 중요한 것은 만성 복통 환자에서 복강경을 시행하여 복통의 원인을 찾지 못한다 하더라도 의심되는 중요한 질환을 배제하여 마음의 안정을 찾을 수 있을 뿐 아니라 더 이상의 불편하고 값비싼 검사를 피할 수 있는 장점이 있어 만성 복통 환자에서 시행할만한 방법이라 하겠다⁶⁾. 복강내 암의 진단에 있어서 대부분 비침습적인 영상 검사로 질환의 진행 정도를 예측할 수 있지만 비침습적인 검사는 1 cm 이하의 전이나 복막 파종 등 암이 진행되어 수술 가능성이 없는 경우를 종종 놓칠 수 있다. 그러나

진단적 복강경의 경우 미세한 전이 소견을 육안으로 확인할 수 있고 조직생검을 시행하여 병리조직학적 확진이 가능하며 암의 국소 침윤 정도를 예측함으로써 불필요한 개복술을 방지할 수 있고 향후 치료에 관한 계획을 수립하는 데 도움이 된다. 저자들의 경우 위암의 복막 파종이 의심되는 3예 중에서 1예에서 복강내 전이가 없음을 확인하여 추후 근치적 절제술을 시행하였고 1예에서는 재발이 아닌 간경변증에 의한 복수로 진단하였는데 이후 재발의 징후가 없이 10개월간 외래를 통한 추적관찰 중 이다. 원인이 불확실한 복막 파종이 의심이 되는 1예에서는 결핵성 복막염으로 확진하여 즉각적인 항결핵요법을 시행할 수 있었다.

간 종양이 의심되는 경우 복부 초음파나 CT의 인도 하에 미세침 생검(fine needle biopsy)이 시행되나 이때 충분한 병리 조직을 얻지 못하는 경우가 있고 다발성으로 작은 병변이 있어 생검이 힘든 경우 개복술보다 진단적 복강경을 흔히 시행하게 되는데 근래에는 복강경 초음파 기기의 발달로 표재성 종양의 검사에 국한된 종전의 단점을 극복하고 있다^{7,18,19)}. 복강내 림프종에서 수술 전 비침습적인 검사로 진행 정도를 정확하게 파악할 수 없기 때문에 진단적 복강경을 시행하여 간이나 비장, 복강내 림프절로부터 쉽게 조직을 얻을 수 있어 정확한 병기 결정을 할 수 있다. 물론 후복막강내의 조직을 얻기는 어렵지만 경피적 미세침 생검보다는 만족할 만한 조직을 얻을 수 있다²⁰⁾. 저자들의 경우 복강내 림프종이 의심되는 1예에서 복강내 림프절절의 조직생검을 시행하여 비특이적 림프절염으로 진단되었고 대증요법을 시행한 후 증상이 호전되었고 퇴원 후 3개월째 외래에서 시행한 복부 초음파 검사에서 복강내 다발성 종양은 크기가 줄어 거의 발견할 수 없었다.

결핵성 복막염이 의심이 되는 9예 전예에서 조직생검을 실시하여 7예에서 결핵으로 진단을 하고 즉각적인 항결핵요법을 시행하였다. 2예에서는 황행결장암의 복강내 전이로 진단되었는데 1예에서 육안적인 진단과 조직학적인 진단이 일치하지 않아 조직생검의 중요성을 다시 한번 확인시켜 주었다. 최근 자동차 및 각종 사고의 증가로 복부외상 환자도 증가하고 있는데 특히 다발성 손상이 있는 환자나 동반 질환이 있는 환자, 고령 환자에 있어서 불필요한 개복수술을 줄이기 위해서는 조기에 정확한 진

단이 요구된다. 복부외상 환자에 있어 진단적 복강경술은 진단적 복막세척술(diagnostic peritoneal lavage)보다 확실한 진단적 우위를 보이지 못하고 있었지만²¹⁾ 복막세척술은 비특이적이며 손상 정도의 정확한 파악이 불가능하고 특히 후복막 손상이나 횡경막 손상의 경우 진단 정확도가 낮은 것으로 알려져 있다^{22,23,24)}. 또한 복막세척술은 위양성인 경우가 많아 위양성 개복술의 빈도가 20%에 이르고 있다^{24,25)}. 이런 점들을 고려할 때 활력 징후가 안정되어 있고 혈액학적으로 안정된 복부 외상 환자에서 복강경의 사용은 진단 및 치료에 큰 도움을 줄 것으로 생각된다. 저자들의 경우 중례가 많지 않았으나 2예(50%)에서 개복술을 피할 수 있었으며 앞으로 적극적인 시도가 필요할 것으로 생각된다.

마취는 대부분 전신 마취를 선호하게 되는데 이 경우 근육 이완이 잘 되고 환자가 움직이지 않아 좋은 시야를 확보할 수 있고 어떠한 부가적인 조작을 할 때 편리한 장점이 있다. 국소 마취제와 정맥을 통한 진정제의 투여로 충분히 진단적 복강경술을 시행할 수 있다는 보고도 있다^{4,15)}. 저자들의 경우도 심장, 폐, 간 기능 이상으로 인해 전신 마취가 위험하리라 생각된 3예에서 국소 마취를 시행하여 큰 불편 없이 수술을 시행하였으며 앞으로 더 많은 경우를 대상으로 할 수 있을 것이라 판단되었다.

결론

복부 질환 환자에서 이학적 소견 및 검사실 검사 소견, 비침습적 영상검사 결과 진단이 불확실한 경우 진단적 복강경술은 큰 위험성 없이 정확하고 조속한 진단을 가능하게 하며 필요한 경우 진단과 동시에 복강경적 치료를 시행할 수 있어 불필요한 개복술을 피할 수 있으며 신속하고 정확한 진단이 가능하여 침습적이고 복잡한 고가의 검사를 줄일 수 있으므로 경제적이고 효과적인 방법이다. 또한 진행된 암환자나 결핵성 복막염과 같은 경우에 있어서 병리 조직학적 진단을 가능하게 하고 병기의 결정, 향후 치료에 관한 계획수립 등 다양한 목적을 이룰 수 있어 보다 폭넓은 질환에 적극적으로 활용하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

References

1. Cuschieri A: The spectrum of laparoscopic surgery. *World J Surg.* 16: 1089, 1992
2. Ruddock JC: Peritoneoscopy. *Surg Gynecol Obstet.* 65: 523, 1937
3. Mouret P: From the first laparoscopic cholecystectomy to the frontiers of laparoscopic surgery. *Dig Surg* 8: 124, 1991
4. Fahrlander H: Laparoscopy in abdominal emergencies. *German Medical Monthly* 14: 430, 1969
5. Alexander G, Nagy, David James: Diagnostic Laparoscopy. *Am J Surg.* 157: 490, 1989
6. Easter DW, Cuschieri A, Nathanson LK, Lavelle-Jones M: The utility of diagnostic laparoscopy for abdominal disorders. *Arch Surg* 127: 379, 1992
7. Schrenk P, Woisetschlager R, Wayand WU, Rieger R, Sulzbacher H: Diagnostic laparoscopy : a survey of 92 patients. *Am J Surg.* 168: 348, 1994
8. Clarke PJ, Hands LJ, Gou Gh MH, Kettlewell MGW: The use of laparoscopy in the management of right iliac fossa pain. *Ann R Coll Surg Engl.* 68: 68, 1986
9. Spirtos NM, Eisenkop SM, Spirtos TW, et al: Laparoscopy - a diagnostic aid in case of suspected appendicitis. *Am J Obstet Gynecol.* 156: 90, 1987
10. M.E. Klingensmith, D.I. Soybel, D.C. Brooks: Laparoscopy for chronic abdominal pain. *Surg Endosc.* 10: 1085, 1996
11. Freys SM, Fuchs KH, Heimbucher J, Thiede A: Laparoscopic adhesiolysis. *Surg Endosc* 8: 1202, 1994
12. Ikard RW: There is no current indication for laparoscopic adhesiolysis to treat abdominal pain. *So Med J* 85: 939, 1992
13. Mueller MD, Tschudi J, Herrmann U, Klaiber C: An evaluation of laparoscopic adhesiolysis in patients with chronic abdominal pain. *Surg Endosc*

- 9: 802, 1995
14. Jonathan M, Sackier, George Berci, Margaret Paz-Partlow: Elective Diagnostic Laparoscopy. *Am J Surg.* 161: 326, 1991
 15. Jonathan M, Sackier, George Berci, Margaret Paz-Partlow: Emergency Laparoscopy. *Am J Surg.* 161: 332, 1991. Kresch AJ, Seifer DB, Sachs LB, Banner I: Laparoscopy in 100 women with chronic pelvic pain. *Obstet Gynecol* 64: 672, 1984
 17. Fomari F, Buscarini L: Ultrasonically guided fine-needle biopsy of gastrointestinal organs: indications results and complications. *Dig Dis.* 10: 121, 1992
 18. Boyce HW: Diagnostic laparoscopy in liver and biliary disease. *Endoscopy* 24: 676, 1992
 19. Fukuda M, Hirata K, Mima S: Preliminary evaluation of sonolaparoscopy in the diagnosis of liver disease. *Endoscopy* 24: 701, 1992
 20. Greene FL: Laparoscopy in malignant disease. *Surg Clin North Am.* 72:1125, 1992
 21. Saivino CK, Esposito TJ, Marshall WJ, Dries DJ, Morris RC, Gamelli RL: The role of diagnostic laparoscopy in the management of trauma patients: A preliminary assessment. *J Trauma* 34: 506, 1993
 22. Flint LM, McCoy M, Richardson JD, et al: Duodenal injury: Analysis of common misconceptions in diagnosis and treatment. *Ann Surg* 191: 697, 1980
 23. Freeman T, Fischer RP: The inadequacy of peritoneal lavage in diagnosing acute diaphragmatic rupture. *J. Trauma* 16: 538, 1976
 24. Soderstrom CA, DuPriest RW, Cowley RA: Pitfalls of peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *Surg Gynecol Obstet* 151 : 513, 1980
 25. Peterson SR, Sheldon GF: Morbidity of a negative finding at laparotomy in abdominal trauma. *Surg Gynecol Obstet* 148: 23, 1979
 26. 고인석, 박신희, 김진승: 복강경을 이용한 슬허 유착성 장폐색증의 치료. *대한외과학회지.* 51:328, 1996