

직장암에서 복강경 전방절제술 초기 치험 에 분석

한솔병원 외과, ¹고려대학교 의과대학 외과학교실

윤진석 · 김선한 · 이동근 · 문홍영¹

Laparoscopic Anterior Resection for Rectal Cancer: an Analysis of Early Experiences

Jin Seok Yoon, M.D., Seon Han Kim, M.D., Dong Keun Lee, M.D., Hong Young Moon, M.D.¹

Department of Surgery, Hansol Hospital and ¹Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: Regarding laparoscopic colon cancer resection, the surgical society is currently waiting for the long-term oncologic result of multi-center randomized trials with over thousands patients. For rectal cancer surgery, however, laparoscopic approach is in much debate. The aim of this study was to evaluate the feasibility and safety of laparoscopic anterior resection for rectal cancer, based on the early results of our initial experiences.

Methods: Nineteen patients (M : F=10 : 9, median age 55 years) underwent laparoscopic anterior resection for rectal cancer among the 71 malignant neoplasms of the colon and rectum resected laparoscopically between October 1997 and February 2001. All clinical data were prospectively collected. During the initial period, rectosigmoid lesion was the only indication. With the development of a new roticulating stapler for distal rectal transection, the indication was extended to the lesions of the upper and middle third of the rectum. The operation parameters (operation time, blood loss), tumor parameters (stage, resection margins, and number of resected lymph nodes), and postoperative clinical course (bowel function recovery, hospital stay, and complication) were evaluated.

Results: The tumors located in the rectosigmoid (n=13), upper third of the rectum (n=4), and the middle third of the rectum (n=2). Four cases were converted to an open procedure. The reasons for conversion were bladder invasion (1), tumor located too low (1), inappropriate distal resection margin (1), and tumor fixation to the sacrum (1). Median operation time was 210 minutes. Me-

dian blood loss was 400 ml. Median times to passage of flatus and oral feeding were 2 days and 3 days after surgery, respectively. Median length of the distal resection margin was 3 cm. Median number of harvested lymph nodes were 22. TNM stages were as follows; 0 : I : II : III : IV=1 : 2 : 6 : 9 : 1. Two anastomotic leaks occurred in the converted patients. There were no major postoperative complications in other patients. There was no operative mortality. Median time to hospital discharge was 13 days. During a median follow-up period of 15 months, one patient developed distant metastases. There were no local/port sites recurrences.

Conclusions: Laparoscopic anterior resection is a safe alternative to conventional surgery for rectal cancer. Long-term follow-up is mandatory to evaluate the oncologic safety. **J Korean Soc Coloproctol 2002;18:15-21**

Key Words: Laparoscopic surgery, Anterior resection, Rectal cancer
복강경 수술, 전방절제술, 직장암

서 론

복강경 수술은 술 후 동통 감소, 환자의 조기 회복, 입원 기간의 단축, 조기 일상 생활로의 복귀 등의 장점으로 인하여 담낭절제술이나 부신, 비장절제술 등에서 개복 수술을 대체하는 술식으로 인정받고 있다. 대장 질환에서도 1991년에 복강경 수술이 처음 실시된 후 대장의 양성 질환과 조기 대장암의 근치적 수술, 그리고 말기 대장암에서 고식적 수술로서 인정받고 있다.¹ 반면, 진행성 대장암에서의 복강경 대장절제술은 투관 침 부위의 재발, 절제 임과절 범위, 적절한 절제연 등에 관한 초기 종양학적인 논쟁을 거쳐, 현재는 장기 생존 성적에 관한 다기관 합동 무작위 전향적 연구 결과를 기다리고 있는 상태이다.¹⁻³

우리 나라에서도 많은 외과의들이 복강경 대장 수술에 관심을 갖고 있으나 수술 술기가 타장기 수술에 비하여 어렵고 대부분의 증례가 진행성 암인 이유로 인하여 아직 널리 시행되지는 못하고 있다. 특히 직장

책임저자: 김선한, 서울시 송파구 석촌동 174-13
한솔병원 외과(우편번호: 138-844)
Tel: 02-413-6363, Fax: 02-413-8186
E-mail: drkimsh@chollian.net

본 논문의 요지는 2001년 대한내시경복강경외과학회 춘계학술대회에서 구연 발표되었음.

암에서 항문괄약근을 보존하고자 하는 경우는 적절한 원위 절제연을 얻을 수 있도록 충분한 골반 박리가 이루어져야 하므로 비교적 난이도가 높고, 근치적 절제에 대해서도 아직 임상 연구가 많지 않은 새로운 복강경 수술 분야라 할 수 있다.

이에 저자들은 1997년 10월부터 2001년 2월까지 고려대학교 부속병원과 한솔병원에서 직장암으로 복강경 전방절제술 또는 저위 전방절제술을 시행한 초기 치험 19예에 대한 수술 안전성 및 종양학적 단기 추적 성적을 알아보려고 본 연구를 시행하였다.

방 법

복강경 대장-직장 수술을 받는 모든 환자는 전향적 목적을 가지고 임상 자료를 수집 중이다. 본 연구는 1997년 10월부터 2001년 2월까지 고려대학교 안산 병원과 한솔 병원 외과에서 대장 및 직장암으로 복강경 대장 절제술을 받았던 총 71명의 환자 중 전방 절제술 또는 저위 전방 절제술을 받았던 19명의 직장암 환자를 대상으로 하였다. 성별은 남자가 10명, 여자가 9명이었고, 환자의 중간 나이는 55 (35~72)세였고 추적 조사 기간은 15 (6~46)개월이었다. 저자들이 적용한 복강경 전방 절제술의 수술 적응증은 T1, T2의 종양은 물론 T3 혹은 T4의 종양도 술 전 검사에서 직장 종양의 크기가 6 cm 이상이거나, 인접 장기로의 침범이 있어 복강경으로 근치적 절제가 불가능한 경우가 아니면 모두 적응증으로 삼았다. 종양의 위치에 따른 적응증은 시술 초기에는 복강경 자동 절단기의 기계적 한계로 인하여 에스결장-직장 이행부만을 적응증으로 잡았으나 2000년 6월 이후에 더욱 효과적인 회전형 자동 절단기(Endo GIA Universal™, Tyco, Connecticut, USA)가 국내에 시판되어 상부나 중부 직장암까지 적응증을 확대하였다.

수술 방법을 간략히 서술하면, 4개나 5개의 투관 침을 사용하여 우선 하장간막 혈관을 기시부에서 결찰하고, 내측 장간막을 수뇨관과 생식기 혈관을 확인하며 후복막으로부터 박리한 다음, 좌측방 복막을 절개하여 개통시켰다. 직장은 골반 신경을 확인하며 후복막으로부터 박리한 다음 직장 좌우면, 마지막으로 직장 전면을 박리하였다. 이 때 병변의 직하부를 견인사로 묶어 당겨 올리면 골반 박리에 효과적일 뿐만 아니라 나중에 경항문 세척 후 직장을 절단할 때 종양학적 수술 원칙을 지킬 수 있다는 이점이 있었다. 종양의 위치가 불확실한 경우는 직장경을 이용하여 병소 위치

를 확인하였고, 직장을 경항문 세척하고 적절한 원위 절제연이 얻어질 부위를 자동 절단기를 이용하여 절단하였다. 좌측 하복부를 4~5 cm 가량 횡절개하여 비투과성 비닐(HandPort™, System, Smith & Nephew Inc. MA, USA)로 복벽 절제면을 보호한 상태에서 병변을 체외로 추출하고 적당한 근위부를 절단하였다. 근위부에 자동 단단 문합기의 머리 부위를 장착하고 체내로 환원한 다음 다시 기복을 만들고 복강경하에 고식적인 방법대로 경항문 문합하였다.

본 연구에서는 개복 전환의 이유, 수술 시간, 수술 중 출혈량, 수술 후 회복기간 및 합병증을 조사하였고, 종양의 병기, 절제연까지의 거리, 절제된 입과절 개수, 수술 후 재발 및 생존 기간의 단기 추적 성적 등을 분석하였다. 통계가 필요한 수치는 모두 중간값(최소값-최대값)으로 표시하였다.

결 과

1) 종양 위치

종양 위치는 에스결장-직장 이행부 13명, 상부 직장 4명, 중부 직장 2명이었으며 이 중 가장 아래쪽에 위치한 병소는 항문연에서 8 cm이었다. 환자의 연령, 성별 및 종양 위치를 요약하면 Table 1과 같다.

2) 개복 전환

개복술로 전환된 예는 19예 중 4예였다. 전환 이유는 암의 방광 침윤 1예, 수술 전 부적절한 종양 위치 선정 1예, 의심스러운 원위 절제연 1예 및 종양의 천골 고정 1예 등이었다. 종양 위치 선정이 잘못된 경우는 효과적인 회전형 자동 절단기가 보급되기 이전의 수술 예로 에스결장-직장 이행부에 위치한 종양으로 수술 전 진단하고 수술을 하였으나 실제로는 상부 직장에 종양이 위치하여 개복으로 전환한 경우이고, 의심스러운 원위 절제연의 경우는 중부 직장암으로 복강경하에 골반 박리와 원위부 절단을 하고 병변 추출 후 원위

Table 1. Patient profile

Total patient number	19
Median age (range)	55 (35~72)
Male : Female	10 : 9
Location of tumor	
Rectosigmoid	13
Upper rectum	4
Middle rectum	2

절제연을 육안적으로 살펴보니 국소적으로 암 침윤이 의심스러워 하복부를 횡 절개하고 여분의 원위 절제연을 얻은 경우였다. 최종 조직 검사에서는 일차 원위 절제연의 암 침윤은 없었다. 개복 전환 예를 요약하면 Table 2와 같다.

3) 수술 시간 및 출혈량

수술 시간은 210 (135~360)분이 소요되었고, 수술 중 출혈량은 400 (100~800) ml이었다(Table 3). 연속된 환자의 수술 시간 변화는 증례가 많아질수록 일정한 양상을 보였다(Fig. 1).

4) 수술 후 장운동 회복, 경구 섭취, 및 입원 기간

수술 후 첫 가스 배출은 2 (1~4)일째에 있었으며, 경구 섭취는 환자가 가스 배출이 된 이후에 구토나 복부 팽만이 없고, 청진 시 장음이 들리면 시작하였고 수술 후 3 (2~5)일에 가능하였다. 수술 후 입원 기간은 13 (7~57)일이었고, 개복 전환된 1예에서 문합부 누출과 기계적 장폐색으로 말단 회장루 조성술 및 보존적 치료를 시행하고 술 후 57일에 퇴원한 환자가 있었다 (Table 3).

Table 2. Characteristics of the converted cases

Case	Sex/age	Tumor location	TNM stage	Reasons of conversion
1	F/64	Rectosigmoid	T4N2M0	Bladder invasion
2	M/50	Upper rectum	T4N0M0	Tumor located too low
3	M/61	Middle rectum	T2N2M0	Doubtful distal resection margin
4	M/52	Rectosigmoid	T4N1M0	Tumor fixation to the sacrum

Table 3. Operation time, blood loss, bowel function recovery, and hospital stay

Parameters	Median	Range
Operation time (min)	210	135~360
Blood loss (ml)	400	100~800
Flatus passage (day)	2	1~4
Defecation (day)	3	2~5
Oral intake (day)	3	2~5
Hospital stay (day)	13	7~57

5) 수술 합병증

수술 중 혈관 손상이나 복부 장기 손상 등의 합병증이 있던 예는 없었다. 수술 후 합병증으로는 2예에서 문합부 누출이 있어 그중 1예는 배액술과 항생제 치료 등의 보존적 치료로 호전되었고, 다른 1예에서 누출 후 말단 회장루 조성술을 시행하였고 이후 장 유착으로 인한 기계적 장폐색이 발생하여 보존적 치료 후 호전되어 퇴원하였다. 두 예 모두 개복 전환한 경우였고, 그 외 복강경 수술 1예에서 창상 장액종 이외에는 다른 합병증은 없었다.

6) 절제연과 절제된 임파절 수

수술 후 병리 조직 검사 결과 절제연의 길이는 근위부 12.5 (3.5~20.0) cm, 원위부 3.0 (1.0~8.0) cm였고, 절제된 임파절 수는 22 (6~55)개였다(Table 4).

7) 종양의 TNM 병기

종양의 병기는 Tis, T1, T2, T3, T4가 각각 1예, 0예, 3예, 5예, 10예였고, N0, N1, N2가 각각 9예, 4예, 6예였다. 수술 전 원격 전이는 1예에서 간전이기가 있었다. TNM 병기로는 0기가 1예, I기 2예, II기 6예, III기 9예,

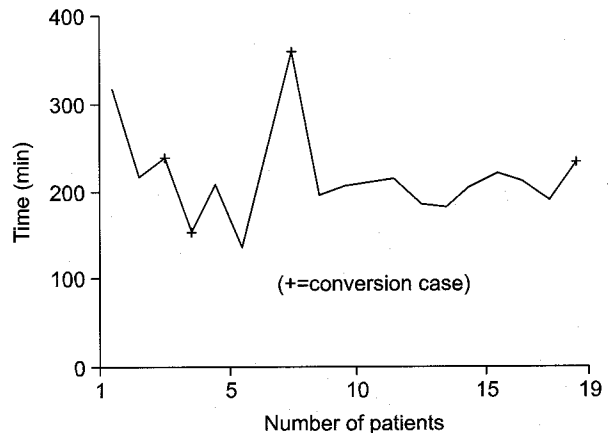


Fig. 1. A changes of operation time in consecutive patients.

Table 4. Length of resection margins and number of harvested lymph node

Oncologic parameters	Median	Range
Proximal resection margin (cm)	12.5	3.5~20.0
Distal resection margin (cm)	3.0	1.0~8.0
No. of harvested lymph node	22	6~55

Table 5. AJCC stage

Stage	Laparoscopic (n=15)	Conversion (n=4)	Total (n=19)
T stage			
is	1		1
1			
2	2	1	3
3	5		5
4	7	3	10
TNM stage			
0	1		1
I	2		2
II	5	1	6
III	6	3	9
IV	1		1

및 IV기 1예였다. 이 중 개복 전환된 예의 병기는 II기 1예, III기 3예였다(Table 5).

8) 수술 후 단기 추적 조사 성적

술 전 간전이 가 있던 1예를 제외하고, 근치적 절제술을 시행한 18예의 환자를 15 (6~46)개월 추적 조사한 결과, 에스결장-직장 이행부에 위치한 T4N2의 종양을 가졌던 환자가 술 후 14개월에 간과 복막 전이가 나타나 6개월 후 사망한 1예 이외에는 사망이나 전이 및 재발의 예는 없었다. 특히 투관침부 재발은 한 예도 없었다.

고 찰

현재 진행성 대장암에서의 복강경 대장절제술은 투관침 부위의 재발, 절제 임파절 범위, 적절한 절제연 등에 관한 초기 종양학적인 논쟁을 거쳐, 현재는 장기 생존 성적에 관한 다기관 합동 무작위 전향적 연구 결과를 기다리고 있는 상태이며¹⁻³ 1~2년 내에 그 결과가 나올 전망이다. 반면 직장암에서의 복강경 절제술은 그 안전성과 유용성에 관한 연구가 시작된 지 얼마 지나지 않은 시점이다.

지금까지 많은 연구에 의해 복강경 대장 수술이 기존의 개복 수술에 비해 동통 감소, 진통제 요구량의 감소, 작은 창상, 장운동의 조기 복귀, 조기 회복 등의 장점이 있다는 것이 알려져 왔다.^{3,4,8} Hoffman 등⁴은 복강경 대장 절제술을 시행한 군에서 첫 가스 배출이 평균 2일에 이루어졌지만 개복 수술 군에선 평균 4일이었다고 보고하였고, Saba 등⁵도 2.5일과 5일로 비슷한 결과를 보고하였다. 저자들의 경우에선 비록 전 예가 직

장암이지만 중간값 3일에 경구 섭취를 하여 비슷한 결과를 보였다. 복강경 대장 절제술 후 장 기능의 조기 복귀는 수술 중 수술자의 손에 의한 장 조작이나 공기 중 노출이 적으며 통증이 적고 진통제 투여량이 적기 때문일 것으로 보고 있고, 이로 인해 경구 섭취도 더 빨리 할 수 있는 것으로 보인다.

입원 기간에서는 Franklin 등⁶이 50세 이하에서 개복 수술 군에서 9.4일, 복강경 군에서 5.2일, 50세 이상 군에서 각각 12.8일 대 7.8일로 복강경 군에서 입원 기간이 더 짧다고 보고하였다. 저자들의 경우에는 13일이었는데, 저자들은 진행성 암에서 수술 후 약 7~8일에 항암제 주사 치료를 시작하여 5일간 지속적 투여하여 상대적으로 입원기간이 긴 것으로 보이고, 항암 치료를 하지 않은 경우에는 술 후 7~8일에 퇴원하여 비슷한 결과를 보였다.

복강경 수술의 또 다른 장점으로 창상 감염, 장유착과 관련된 합병증, 출혈량 등의 합병증이 적다는 것이 보고되고 있는데, Lumley³와 Franklin 등⁶은 복강경군에서 창상 감염이 개복군에 비해 50% 이상 감소되었다고 하였고, Hoffman 등⁷은 복강경군에서 재수술이 필요한 유착 증세가 덜 하다고 보고하였다. Senagore 등⁸은 복강경 군에서 수술 시 출혈량이 157 ml로 개복군의 687 ml나 복강경 수술 중 개복 전환된 예에서의 491 ml에 비해 수술 중 출혈이 더 적음을 보고하였다. 저자들의 경우엔 400 ml로 다른 보고에 비해 더 많았지만 최근 수술 증례가 증가하면서 그 양이 훨씬 줄어들고 있다.

복강경 대장 수술 시간은 평균 90분에서 240분 등으로 보고하는 예마다 다르긴 하지만 개복술에 비해 더 많은 시간이 소요되는 것이 사실이다.^{9,10} 저자들의 경우도 210분으로 개복 수술에 비해 더 많이 소요되긴 하였지만 경험이 축적되면서 일정하게 되어가고 있고, 특히 수술 시간이 더 많이 소요되는 상부 직장이나 중부 직장암의 경우가 후반기에 늘어났음에도 수술 시간의 증가가 없는 것으로 보아 증례의 축적이 수술 시간을 단축하고 예측 가능하도록 하는 데 큰 역할을 하는 것으로 보인다.

복강경 수술의 이러한 장점에 반해 아직도 논란이 되고 있는 것은 충분한 경험이 없는 경우 높은 개복술로의 전환을 어떻게 해결할 것인가, 종양학적으로 복강경 직장암 수술이 개복 수술과 비교하여 절제연과 절제 임파절 수의 차이점은 없는가, 복강경 수술의 적응증을 어떻게 정할 것인가 하는 점과, 수술 중 종양 세포의 유리와 창상 재발의 가능성에 관한 것이

다.^{6,7,15,16,26,27} 특히 저위 전방절제술이 필요한 직장암은 적절한 원위 절제연을 얻기 위해 충분한 골반 박리가 이루어져야 하고, 좁은 공간에서 직장을 절단할 수 있는 자동 절단기가 필요하며, 문합부의 긴장이 없도록 하행결장의 충분한 박리가 이루어져야 하므로, 다른 복강경 대장 수술에 비해 난이도가 상대적으로 높다. 저자들의 경우 19예 중 4예(21%)에서 복강경 수술 도중 개복술로 전환하였는데, 이는 다른 저자들의 보고^{9,10,12-14}와 비교하여 높거나 유사하지만 최근 증례가 늘어나면서 개복 전환율도 줄어들고 있다. 저자들의 경우 시술 초기에는 술 전 검사에서 직장 종양의 크기가 6 cm 이하이고 인접 장기로의 침범이 없으며 에스결장-직장 이행부에 위치한 경우로만 적응증으로 잡았고, 2000년 6월 입구가 더 많이 벌어지고 회전 각도가 넓은 회전형 자동 절단기(Endo GIA Universal™, Tyco, Connecticut, USA)가 국내 보급된 이후 상부 및 중부 직장 부위까지 적응증을 넓혔다. 저자들이 경험한 초기 개복 전환 예는 술 전 종양의 방광 침범을 예측하지 못한 경우와 상부 직장 병변을 술 전 에스결장-직장 이행부 병변으로 잘못 선정하여 개복으로 전환한 경우로 술 전 환자 선택에 문제가 있었던 예였다. 또 다른 개복 전환 예는 복강경하에서 직장을 절단한 후 종양의 원위 절제연에 잔여 병소로 의심되는 미소 병소가 육안적으로 있어 개복으로 전환하여 직장 말단 부위를 더 절제하였는데 최종 병리검사서 음성으로 나왔다. 다른 한 예는 종양이 천골에 고정되어 있어 복강경하에서 근치적 절제가 어려워 개복하였다. Hartely 등¹⁴은 복강경 직장암 수술 시 33%에서 개복술로 전환하였고, 그 이유로는 종양의 고정 정도와 인접 장기의 침범, 환자의 비만, 해부학적인 불확실성 등이었고, 이런 높은 전환율이 직장암에서 복강경 수술이 널리 퍼지는데 제한이 되고 있으며 전환율을 낮추기 위해 수술 전 환자 선택에 신중을 기해야 할 것이라고 언급하였다.

복강경 대장수술의 합병증으로는 수술 중과 수술 후의 합병증으로 나눌 수 있다. Agachan 등¹¹은 수술 중 합병증의 발생률이 초기 증례의 경우 29%에서 해마다 11%와 7%로 떨어졌고 이는 술자의 경험 축적과 술 전 환자 선택에 의한 것이라 하였고, 복강경 대장절제술의 사망률은 0~2%로 개복 수술과 비교하여 큰 차이가 없다고 하였다. 또한 술 후 합병증에서도 0~50%까지 다양하게 보고^{12,13}하고 있는데 저자들의 경우엔 사망 예는 없었고 합병증도 술 중 합병증은 경험하지 못했다. 그러나 개복 전환한 4예 중 2예(50%)에서

문합부 누출과 누막염 등의 수술 후 합병증이 있어, 적은 증례지만 개복 전환한 예에서 상대적으로 합병증이 높았다. 복강경 수술 중 개복 전환은 복강경 수술이 필연적으로 가질 수밖에 없는 문제이지만 개복 전환 자체를 복강경 수술의 합병증으로 보진 않는다. 하지만 복강경 수술 도중 개복 전환한 경우 합병증 발생률이 증가한다는 보고가 많다.^{15,16} Slim 등¹⁵과 Marusch 등¹⁶은 복강경 술식 도중 개복 전환된 예에서 높은 합병증률과 긴 회복기간을 보이고 특히 개복 전환이 늦어질 경우 합병증 발생이 더 증가한다고 하여 술 전 적절한 환자 선택과 술 중 근치적 절제가 어려운 경우 술자의 빠른 판단이 중요하다고 하였다. 저자들의 경우 문합부 누출이 생긴 두 예 모두 개복 전환한 환자들로서, 이 중 한 예는 중부 직장암을 가진 남자 환자로 복강경하에 원위 절제연을 얻었으나 의심스러워 개복 전환하여 여분의 원위 절제연을 더 얻은 경우로 문합부가 낮고 골반이 좁아 수술이 어려웠고, 다른 한 예는 에스결장-직장 이행부 암으로 종양이 천골에 고정되어 근치적 절제가 어려워 개복한 환자였다. 첫 번째 예는 처음부터 개복 수술을 하였을 경우 결과가 어떠했을지 예측할 수 없지만, 두 번째 예는 개복 수술을 하였어도 종양의 절제가 어려웠으므로 복강경 수술로 인해 문합부 누출이 생겼다고 말할 수 없을 것으로 보인다. Schwandner 등¹⁷도 22예(7.3%)의 개복 전환 예에서 사망도 없었고 합병증 발생률도 복강경 완성군과 비교하여 차이가 없다고 보고하였다.

종양학적 절제의 정의는 논란이 있지만 종양 부위를 포함한 주위 조직의 완전 절제와 적절한 원위 및 근위 절제연 확보, 고위 혈관 결찰을 동반한 임파절의 절제를 들 수 있다. 이런 측면에선 많은 보고들이 임파절 절제 수나 적절한 절제연 확보에서 복강경 수술과 개복 수술 간에 차이가 없다고 하였다.^{2,4,18,19} 저자들의 경우에도 림프절 절제수가 22개, 원위 절제연의 거리가 3.0 cm로 종양학적으로 적절한 절제 범위를 가지고 있었다. 종양의 크기가 작거나 복강경 카메라로 병변이 보이지 않는 조기 암의 경우 복강경 수술 중 절제 부위를 어떻게 정할 것인가에 대한 논란이 있었는데, Kim 등,²⁰ Botomann 등²¹은 회맹관 주위병변, 맹장 및 직장 부위 병변을 제외하곤 수술 전에 대장내시경을 통하여 인디아 잉크를 사용한 문신이 필요하다고 하였다. 저자들의 경우는 에스결장-직장 이행부의 Tis 한 예에서 수술 전 인디아 잉크를 사용하여 확인하였고 나머지는 필요하면 수술 중 직장경을 통해 병변을 쉽게 확인하여 적절한 원위 절제연을 확보할 수 있었다.

또 다른 논란 중의 하나는 수술 중 직장관 안으로의 종양 세포의 유리와 그에 따른 분합부나 골반강 내 종양 세포 이식에 관한 것이다. 상부나 중부 직장암의 경우 개복술 시엔 직장을 절단하기 전에 종양의 원위부를 T자형 결자 등으로 폐쇄시키고 포비돈 등의 살균제나 식염수로 경항문 세척을 한 후 폐쇄된 하방에서 직장을 절단한다. 저자들의 경우는 복강경하에서 cotten tape로 병변 하부를 묶어 폐쇄하고 있는데 중부 직장암에서는 힘든 경우가 있었다. 앞으로 해결해야 할 과제로 보이며 새로운 복강경용 결자가 개발되어야 할 것이다.

초기 복강경 대장암 수술에선 투관침 부위의 재발이 논란이 되었다. 개복술에서도 0.6~2.5%의 창상 부위 재발이 보고되고 있으나,^{22,23} Berends 등²⁴은 초기 복강경 대장 수술 후 15예 중 3예(21%)에서 투관침 부위의 재발을 보고하여 많은 논란이 있었다. 그러나 이후 많은 증례가 보고되면서 복강경 대장암 수술 시 투관침 부위 재발률이 1% 내외로 보고됨에 따라^{6,25-27} 적절한 수술 술기를 이용하면 개복술과 비교하여 큰 차이가 없다. Balli 등²⁸은 복강경 대장암 수술에서 투관침 부위의 재발을 예방하기 위해 복벽에 투관침을 고정하고, 종양 부위를 직접 조작하지 않으며, 고위 혈관 절찰과 경항문 요오드 세척을 하고, 병변 추출 시 복벽 보호대를 사용하며, 투관침 부위의 요오드 세척을 시행한 결과 54개월 동안 320예의 복강경 대장암 수술에서 투관침 부위 재발은 없었다고 하였다. 저자들의 경우도 수술 시 가능한 위와 같은 원칙을 준수하였고 15개월의 짧은 추적기간이지만 투관침부 재발의 대부분이 1년 이내에 발생했다는 사실을 고려한다면 이와 관련한 문제점은 없다고 본다. 본 연구에서 18예의 근치적 절제술 후 에스 결장-직장 이행부에 T4N2의 종양을 가졌던 72세 여자 환자가 술 후 14개월에 간과 복막에 다발성 전이가 생겨 6개월 후에 사망한 예를 제외하곤 원격 전이나 사망의 예는 없었다. 저자들이 본 연구에서 더욱 의미 있다고 생각하는 점은 골반부에 국소 재발의 예가 아직 없었다는 점이다. 즉 저자들의 증례는 T3 병기가 5예, T4 병기가 10예로 국소 진행된 암이 많았으며, TNM 병기상으로도 III기가 9예로 진행성 직장암이 상당수 포함되어 있었다. 직장암 수술 후 대부분의 국소 재발이 2년 내에 이루어진다는 점을 고려한다면, 향후 6개월에서 1년 정도의 추적 관찰이 더 이루어지면 조기 직장암이 대부분인 다른 연구와 비교해 진행성 직장암에서 복강경 수술의 종양학적 안전성 판정에 큰 도움이 될 수 있으리라 확신한다.

결 론

비록 적은 수의 환자를 대상으로 분석한 결과이지만, 진행성 암을 포함한 직장암에서 복강경 전방 절제술은 외과 술기적으로 안전하게 시행할 수 있다. 또한 국소 재발이나 투관침부 재발에 관한 종양학적 안전성을 판단하기에 충분한 추적 관찰 기간은 아니지만 본 연구 결과는 향후 저자들이 직장암에서 복강경 근치 수술을 더욱 적극적으로 시행할 수 있는 임상적 근거를 제시했다고 판단된다.

REFERENCES

1. Wexner SD, Hwang YH. Clinical status of laparoscopic bowel surgery for GI malignancy. *Oncology* 2000;14: 1131-43.
2. Peters WR, Bartels TL. Minimally invasive colectomy: are the potential benefits realized? *Dis Colon Rectum* 1993;36:751-6.
3. Lumley JW, Fielding GA, Rhodes M, Nathason LK, Siu S, Stitz RW. Laparoscopic-assisted colorectal surgery: lesson learned from 240 consecutive patients. *Dis Colon Rectum* 1996;39:155-9.
4. Hoffman GC, Baker JW, Fitchett CW, Vasant JH. Laparoscopic-assisted colectomy: initial experience. *Ann Surg* 1994;219:732-40.
5. Saba AK, Kerlakian GM, Kasper GC, Hearn AT. Laparoscopic assisted colectomies versus open colectomy. *J Laparoendosc Surg* 1995;5:1-6.
6. Franklin ME Jr, Rosenthal D, Abrego-Medina D, Dorman JP, Glass JL, Norem R, et al. Prospective comparison of open vs. laparoscopic colon surgery for carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1996;39:S35-S46.
7. Hoffman GC, Baker JW, Doxey JB, Hubbard GW, Ruffin WK, Wishner JA. Minimally invasive surgery for colorectal cancer: initial follow-up. *Ann Surg* 1996;223:790-8.
8. Senagore AJ, Luchtefeld MA, Mackeigan JM, Mazier WP. Open colectomy versus laparoscopic colectomy: are there differences? *Am J Surg* 1993;59:549-54.
9. Goh YC, Eu KW, Seow-Cheon F. Early postoperative results of a prospective series of laparoscopic vs open anterior resection for rectosigmoid cancers. *Dis Colon Rectum* 1997;40:776-80.
10. Leung KL, Kwok SP, Lau WY, Meng WC, Lam TY, Kwong KH, et al. Laparoscopic-assisted resection of rectosigmoid carcinoma. Immediate and medium-term results. *Arch Surg* 1997;132:761-4.
11. Agachan F, Joo JS, Weiss E, Wexner SD. Intraoperative laparoscopic complication: are we getting better? *Dis Co-*

lon Rectum 1996;39:S14-19.

12. Senagore AJ, Luchtefeld MA, Mackeigan JM. What is the learning curve for laparoscopic colectomy? *Am J Surg* 1995;61:681-5.
13. Bennett CL, Stryker SJ, Ferreira MR, Adams J, Beart RW Jr. The learning curve for laparoscopic colorectal surgery: preliminary results from a prospective analysis of 1194 laparoscopic-assisted colectomies. *Arch Surg* 1997;132:41-4.
14. Hartely JE, Mehigan BJ, Qureshi AE, Duthie GS, Lee PW, Monson JR. Total mesorectal excision: assessment of the laparoscopic approach. *Dis Colon Rectum* 2001; 44:315-21.
15. Slim K, Pezet D, Riff Y, Clark E, Chipponi J. High morbidity rate after converted laparoscopic colorectal surgery. *Br J Surg* 1995;82:1406-8.
16. Marusch F, Gastinger I, Schneider C, Scheidbach H, Konradt J, Bruch HP, et al. Importance of conversion for results obtained with laparoscopic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2001;44:207-14.
17. Schwandner O, Schiedeck Th, Bruch HP. The role of conversion in laparoscopic colorectal surgery. Do predictive factors exist? *Surg Endosc* 1999;13:151-6.
18. Lord SA, Larach SW, Ferrara A, Williamson PR, Lago CP, Lube MW. Laparoscopic resections for colorectal carcinoma: a three-year experience. *Dis Colon Rectum* 1996;39:148-54.
19. Monson JR, Darzi A, Carey PD, Guillou PJ. Prospective evaluation of laparoscopic-assisted colectomy in an unselected group of patients. *Lancet* 1992;340:831-3.
20. Kim SH, Milsom JW, Church JM, Ludwig KA. Perioperative tumor localization for laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 1997;11:1013-6.
21. Botoman VA, Pietro M, Thirlby RC. Localization of colonic lesion with endoscopic tattoo. *Dis Colon Rectum* 1994;37:775-6.
22. Hughes ES, McDermott FT, Polglase AL, Johnson WR. Tumor recurrence in the abdominal wall scar after large bowel cancer surgery. *Dis Colon Rectum* 1983;26:571-2.
23. Reilly WT, Nelson H, Schroeder G, Wieand HS, Bolton J, O'connell MJ. Wound recurrence in conventional treatment of colorectal cancer: a rare but perhaps underestimated problem. *Dis Colon Rectum* 1996;39:200-7.
24. Berends FJ, Kazemier G, Bonjer HJ, Lange JF. Subcutaneous metastases after laparoscopic colectomy (letter). *Lancet* 1994;344:58.
25. Fleshman JW, Nelson H, Peters WR, Kim HC, Larach S, Boorse RR, et al. Early results of laparoscopic surgery for colorectal cancer: retrospective analysis of 372 patients treated by clinical outcomes of surgical therapy (COST) study group. *Dis Colon Rectum* 1996;39:S53-8.
26. Ramos JM, Gupta S, Anthonie GJ, Ortega AE, Simons

- AJ, Beart RW Jr. Laparoscopy and colon cancer: is the port site at risk? A preliminary report. *Arch Surg* 1994; 129:897-9.
27. Wexner SD, Cohen SM. Port site metastases after laparoscopic colorectal surgery for cure of malignancy. *Br J Surg* 1995;82:295-8.
28. Balli JE, Franklin ME, Almeida JA, Glass JL, Diaz JA, Reymond M. How to prevent port-site metastases in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 2000;14:1034-6.

편집인의 글

외과영역의 복강경 수술은 가히 혁명적으로 모든 종류의 수술을 복강경 수술로 전환해 가고 있다. 대장항문외과 영역의 수술도 양성질환의 장관절제 및 악성종양수술의 거의 대부분이 기술적으로는 복강경 수술로 가능하다. 양성질환 중 크론씨 병이나 궤양성 대장염 같은 염증성 장염이나 게실 질환, 만성 특발성 변비나 직장 탈출증 같은 기능질환이 좋은 적응증이 되며 많은 증례와 그 유용성에 대한 보고들이 뒤따르고 있다.

그러나, 악성종양의 복강경 대장절제술은 종양학적 안전성이 아직 입증되지 않았다. 미국을 비롯한 유럽, 호주 등에서 전향적 무작위 연구가 진행 중이며 아직 최종 결과가 나오지 않아 진행성 대장암에 대한 복강경 대장절제술의 안정성이 증명이 되지 않았으나 중간결과는 아직까지 고무적이다. 투관침 부위 재발과, 기복으로 인한 종양세포 확산, 복강경 대장수술자에 대한 자격 요건 등의 문제점들이 지적되어 왔고 이의 해결을 위한 수련의 동물실험 결과도 있으나 미국 National Cancer Institute는 최종 임상결과를 기다리기를 권하며 대장암에 한하여 임상연구에 포함된 경우 시행하기를 권장한다. 더욱이 직장암에 대해서는 현재 진행 중인 전향적 연구도 없으며 총 직장간막 절제술이나 선별적인 측방 골반림프절 절제술, 초저위 전방절제술 등 개복수술의 수술수준을 완전히 적용하는 데 아직 무리가 따르는 것도 사실이다. 우리 나라의 복강경 대장절제술도 현재 여러 기관에서 활발히 진행되고 있으나 아직 체계적인 전향적 혹은 다기관 공동연구의 결과는 전무한 상태이므로 향후 학회 차원의 지원과 연구가 필요할 것 같고 조만간 발표될 미국 및 유럽의 전향적 연구의 최종결과가 있을 때까지는 조기 대장암이나 양성질환의 수술에 주력하면서 선별적인 진행암 수술로 확대해 나가는 것이 좋을 것으로 생각한다.