

복강경하 대장절제술의 조기 결과

가천의과대학교 길병원 외과학교실

백정흠 · 김혜경 · 이정남 · 오재환

Early Result of Laparoscopic Colorectal Surgery

Jeong-Heum Baek, M.D., Hye Kyoung Kim, M.D., Jung Nam Lee, M.D., Jae Hwan Oh, M.D.

Department of Surgery, Gachon Medical School, Gil Medical Center, Incheon, Korea

Purpose: The aim of this study is to assess the safety and the efficacy of laparoscopic colorectal surgery compared to those of conventional open surgery and to determine the feasibility of laparoscopic colorectal surgery based on oncologic principles.

Methods: From March 2001 to January 2002, 27 consecutive patients were assessed for the possible use of laparoscopic surgery. Thirty patients were included in the open group. Forty-seven patients were included in the laparoscopic group. The decision regarding the suitability of a patient for the procedure was made by the surgeon.

Results: Laparoscopic surgery was attempted on 47 patients, and in 31 patients, it was completed successfully. Patients who underwent laparoscopic surgery required a smaller dose of analgesics and had an earlier bowel passage recovery and shorter hospital stay than patients who underwent open surgery. The mean operation times for the open group, the conversion group, and the laparoscopic group were 252 min, 269 min, and 272 min respectively ($P>0.05$). There was no difference in the number of lymph nodes dissected nor the length of the distal margin of the resected bowel in the case of anterior resection and low anterior resection of the laparoscopic group compared to the open and the conversion groups ($P>0.05$). Complications in the laparoscopic surgery group were anastomosis site leakage and bowel obstruction. In the open group, wound infection, urinary retention, anastomosis site leakage and bowel obstruction were found. The morbidities of the open group, the conversion group, and the laparoscopic group were 23.3%, 37.5%, and 12.9%, respectively. One mortality was observed in the conversion group.

Conclusions: In this study, there is no evidence that the

laparoscopic technique is inadequate for following the cancer surgery principle. So laparoscopic colorectal surgery is a safe and feasible treatment. The overall morbidity and mortality in this study were acceptable. Sufficient lymph node dissection and distal margin of the resected bowel were accomplished with laparoscopic surgery. Further long-term follow up, however, will be necessary to confirm the value of this technique. *J Korean Soc Coloproctol* 2004;20:8-14

Key Words: Laparoscopy, Colorectal neoplasms

복강경, 결장직장종양

서 론

복강경을 이용한 복부 수술은 1980년대 담낭절제술에 처음 도입되어 현재 증상이 있는 담낭 결석증에는 표준술식으로 자리잡고 있으며, 위장관, 간, 비장, 부신 등 타 장기에 적용되어 점차 영역이 확대되고 있다. 또한 복강경술식은 개복술과 비교 시 수술 후 조기회복, 미용적 효과, 면역체계의 안정성 등의 여러 장점과 수술적 안정성 및 용이함이 부각되면서 양성질환에서 점차 악성질환으로의 수술 접근이 시도되고 있다.

복강경 대장절제술의 경우 초기의 연구들은 기술적으로 안전하고 적합한가에 초점을 맞춰 왔으며,^{1,2,3} 점차 각국에서 무작위성 연구 및 장기간의 추적관찰에 관한 성적이 보고되고 있다.^{4,5} 저자들은 복강경을 이용하여 수술한 결장 및 직장암 환자를 대상으로 개복술 환자와 비교하여 복강경술식의 유용성 및 술 후 경과를 분석하고, 암의 근치술로 적합한가를 살펴보고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

2001년 4월부터 2002년 1월까지 10개월 동안 가천의대 길병원 외과에 내원한 77명의 대장암 환자를 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 이 중 30명은 복강경

책임저자: 오재환, 인천시 남동구 구월동 1198
가천의대 길병원 외과(우편번호: 405-760)
Tel: 032-460-3245, Fax: 032-460-3247
E-mail: jayoh@ghil.com

본 논문의 요지는 2002년도 대한대장항문학회 춘계학술대회에서 포스터 발표되었음.

술식의 상대적 또는 절대적 금기증으로 판단되어 처음부터 개복술을 시행하였고 47명에 대해서 복강경술식을 시도하였는데 이 중 16명(34.0%)이 개복술로 전환되어 나머지 31명에서 복강경으로 수술이 이루어졌다. 절대적 금기증은 환자의 복강경 수술 거부, 복부 팽만을 동반한 장폐쇄, 다중 복부 수술의 기왕력, 재발성 종양, 범발성 복막염, 주변 장기의 침윤, 광범위한 장누공, 심한 심혈관 질환 및 폐질환, 출혈 소인이 있는 경우 등으로 정하였고, 상대적 금기증으로는 부분 장폐쇄, 전신상태의 불량, 종양의 위치와 다른 곳의 복부 수술, 비만(BMI>32), 8 cm 이상의 큰 종양, 광범위한 대장절제술이 필요한 경우 등으로 정하였다.

복강경술식의 유용성을 평가하기 위해 수술 시간 및 수술 후 합병증을, 술후 경과를 평가하기 위해 수술 후 동통기간, 장운동 회복기간, 수술 후 입원 기간 등을 비교항목으로 하였다. 악성종양에서는 복강경 수술의 근치도를 판단하기 위해 종양에서 원위부 절제연까지의 길이와 절제된 림프절 수를 비교하였다. 수술 후 동통기간은 수술창의 동통 때문에 진통제를 투여한 마지막 날까지의 기간으로 정하였다. 장운동의 회복기간은 수술 후 가스배출까지의 기간으로 하였고 복회음절제의 경우에는 인공항문으로 변배출까지의 기간으로 하였다. 수술 후 입원기간은 항암 화학요법의 사용, 합병증 여부에 관계없이 퇴원까지의 기간으로 정하였다. 수술 시간은 마취 후 피부 절개부터 피부 봉합까지의 시간으로 정하였다. 통계분석은 SPSS v11.0 for windows 프로그램을 이용하여 t-test를 사용하였으며, P값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

저자들이 시행한 복강경 술기를 기술하면 전신마취 하에서 환자의 자세는 변형된 쇠석위와 Trendelenburg 위치를 취하게 하고 기복을 형성한 후 투관침은 제대부 및 좌우 상하 복부에 1개씩 5개(12 mm, 10 mm 혹은 5 mm)를 설치한다. 전방절제술 및 저위전방절제술의 경우 수술자는 환자의 우측에 위치하고 장간막을 내측에서 외측방향으로 후복막으로부터 박리하고, 좌측 요관 및 성선혈관들을 확인하여 손상이 없도록 한다. 하장간막동맥의 기시부 및 그 위치의 하장간막정맥을 박리하고 클립을 이용하여 결찰하고 절단한다. 에스결장 및 하행결장을 측복벽으로부터 박리하고 에스결장-직장 경계부위를 복강경용 stapler를 이용하여 절단한다. 저위전방절제술의 경우에는 하복신경의 손상에 주의하면서 장측골반근막과 벽측골반근막 사이를 박리하여 전직장간막 절제술을 시행하게 된다. 골반거근까

지 박리한 후 하부 직장암과 말단부의 거리를 2 cm 이상 유지하고 골반거근 상부에서 복강경용 stapler를 이용하여 절단한다. 절단된 대장을 꺼내기 위해 좌하복부 투관침을 3~5 cm 연장 절개하고 복벽에 비투과성 방어막을 설치하여 종양으로부터 절개창이 오염되는 것을 방지한다. 병변을 꺼내어 하행결장을 체외 절단한 후 단단문합기를 사용하여 경항문 문합한다. 복회음절제술의 경우 고식적방법과 같이 회음부에서 직장하부 및 항문 주위를 절제하여 직장 및 하부 에스결장을 제거하고 대장루를 조성한다. 우반대장 절제술의 경우 수술자는 환자의 좌측에 위치하고 장간막을 내측에서 외측방향으로 후복막으로부터 박리한다. 우측 요관 및 성선혈관들을 확인하여 손상이 없도록 하고 회맹장혈관의 기시부를 박리 후 클립을 이용하여 결찰하고 절단한다. 후복막부를 상행 방향으로 박리하면서 십이지장부위를 조심하면서 중결장동맥의 우측 분지를 결찰 및 절제한다. 우측 결장이 후복막과 우측 복벽으로부터 완전히 떨어지면 제대부 투관침을 3-5 cm 연장 절개하고, 비투과성 방어막을 설치 후 말단 회장부 및 우측 결장을 체외로 꺼내어 절단하고 체외 문합한다. 투관침을 제거할 때 투관창의 출혈여부를 확인하고 10 mm 이상되는 투관창은 근막을 봉합하고 수술을 마친다.

결 과

1) 연령 및 성별

전체 술식 77예 중 악성종양이 77예로 각각 복강경군에서 31예, 전환군에서 16예, 개복군에서 30예였다. 복강경군은 평균연령이 62.9세(40~82)로 남자는 20명, 여자는 11명이었다. 전환군은 평균연령이 59.3세(37~78)로 남자는 6명, 여자는 10명이었다. 개복군은 평균연령이 58.3세(29~78)로 남자는 23명, 여자는 7명이었다(Table 1).

2) 수술시간 및 수혈

평균 수술시간은 복강경군에서 272분(160~435), 전환군에서는 269분(190~360), 개복군에서 252분(120~420)이 소요되었다($P>0.05$). 수술 도중 수혈 받은 환자는 복강경군에서는 7명으로 22.6%, 전환군에서는 8명으로 50%, 개복군에서는 12명으로 40%였다(Table 1).

3) 악성종양의 병기

Modified Dukes' stage를 사용하였으며 복강경군에

Table 1. Patients characteristics, tumor stage, operating time and postoperative recovery in the three study groups

	Open	Converted	Laparoscopic
Mean age (years)	58.3	59.3	62.9
Male	23	6	20
Female	7	10	11
Mean operating times (min)*	252	269	272
Number of transfused patients	12 (40%)	8 (50%)	7 (22.6%)
Modified Dukes' stage			
A	0	1 (6.2%)	1 (3.2%)
B	17 (56.7%)	7 (43.8%)	18 (58.1%)
C	13 (43.3%)	6 (37.5%)	11 (35.5%)
D	0	2 (12.5%)	1 (3.2%)
Mean tumor size (cm)	6.7×5.6	6.3×5.2	4.9×4.0
Mean interval for flatus (days)	2.7	2.3	2.2
Analgesics more than 2 days*	21 (70%)	11 (68.8%)	13 (41.9%)
Median hospital stay (days)	14.3	16.6	13.1

*P>0.05, min = minute

서 A는 1예(3.2%), B는 18예(58.1%), C는 11예(35.5%), D는 1예(3.2%)이었다. 전환군에서는 A는 1예(6.2%), B는 7예(43.8%), C는 6예(37.5%), D는 2예(12.5%)이었다. 개복군에서는 A는 0예, B는 17예(56.7%), C는 13예(43.3%), D는 0예였다(Table 1).

4) 동통, 장운동 회복 기간 및 입원기간

장운동 회복기간은 복강경군이 평균 2.2일(0~6), 전환군이 2.3일(1~7), 개복군이 2.7일(1~5)이었고 수술 후 2일 이상 진통제 투여가 필요했던 경우는 복강경군이 13명으로 41.9%, 전환군이 11명으로 68.8%, 개복군이 21명으로 70%였으며(P>0.05), 평균 재원기간은 복강경군이 13.1일(4~60), 전환군이 16.6일(9~23), 개복군이 14.3일(8~200)이었다(Table 1). 수술 후 항암요법을 받은 후 퇴원한 환자 수는 복강경군이 18명으로 58.1%, 전환군이 5명으로 31.3%, 개복군이 6명으로 20%였다.

5) 처음부터 개복수술을 시행한 이유

환자의 복강경 수술 거부 4예, 주위조직의 유착이 5예, 장폐쇄가 5예, 종양의 크기가 10 cm 이상으로 너무 큰 경우 3예, 재발성 종양이 3예, 복막염이 2예, 심한 비만이 2예(BMI>32), 전신쇠약상태가 2예, 대장 전절제술 혹은 아전절제술이 필요한 경우로 2예, 수술기왕력이 2예였다. 이 중 주위조직의 유착 5예는 복부에 투관침을 설치하고 복강 내부를 관찰하였을 때, 심한 유착이 있어서 복강경수술이 진행되기 어려움을 인식하

Table 2. Causes of conversion

Causes (No.)	
Technique	Laceration of rectal wall (1) Sacral bleeding (1) Failure of tumor localization (1)
Patient	Invasion to adjacent organ (5) Uterus (2) Small bowel (2) Duodenum (1) Adhesion of bowel (4) Carcinomatosis (2) Obesity (2) Liver metastasis (1)

고 개복수술을 시행한 경우로, 비록 기복 및 투관침을 설치하였으나 복강경 수술을 실제적으로 진행하지 않았으므로 진단적 복강경을 시행한 것으로 개복전환군 보다는 개복군에 속한다.

6) 개복전환 이유

복강경 시도 후 개복전환한 경우는 총 17예였다. 이 중 기술적 요인은 총 3예로 의인성 손상(겹자에 의한 직장벽의 열상), 천공 출혈 및 직장에 위치한 용종 주변에 과도한 tattooing으로 인한 T1 종양위치의 확인실패가 각각 1예였고, 환자요인이 총 14예로 수술 시 확인된 주위장기침범 5예(자궁 2예, 소장 2예, 십이지장

Table 3. Pathologic comparisons in different groups according to operation method

		Open final			Laparoscopic	P*
		Open initial	Open converted	Total		
Right hemicolectomy	No.	7	4	11	5	0.143
	Mean No. of LN	30.6	23	27.8 (3~39)	37.8 (21~54)	
Anterior resection	No.	1	3	4	9	0.716
	Mean length of DM (cm)	2.5	3.8	3.5 (1~8) [†]	3.0 (0.5~5.5)	
	Mean No. of LN	17.0	19.7	19 (10~25)	16.6 (5~37)	
Low anterior resection	No.	9	6	15	10	0.023
	Mean length of DM (cm)	4.1	3.7	3.9 (0.6~6)	3.0 (1.3~5.5)	
	Mean No. of LN	19.1	20.8	19.8 (7~36)	14.2 (3~31)	
Abdomino-perineal resection	No.	3	2	5	4	0.436
	Mean No. of LN	18	24	20.4 (0~33)	14 (1~24)	

*Total of open final vs. laparoscopic; [†] Range; LN = lymph node; DM = distal margin.

1예), 과거의 수술로 인한 장유착 4예, 복막과종과 중등도 비만으로 수술의 진행이 어려웠던 경우가 각각 2예 및 간전이 1예였다(Table 2).

7) 수술 방법 및 복강경 완료율

사용된 술식으로는 최종 복강경군에서 우반결장절제술 5명, 전방절제술이 9명, 저위전방절제술이 10명, 복회음절제술 4명, 하트만씨 술식 2명, 좌반결장절제술 1명이었다. 복강경 시도 후 개복전환율은 우반결장절제술이 9명 중 4명으로 44.4%, 전방절제술이 12명 중 3명으로 25%, 저위전방절제술이 16명 중 6명으로 37.5%, 복회음절제술이 6명 중 2명으로 33.3%, 대장 전절제술이 1명이었다. 개복군에서는 우반결장절제술 7명, 전방절제술이 1명, 저위전방절제술이 9명, 복회음절제술 3명, 하트만씨 술식 2명, 좌반결장절제술 2명, 대장 전절제술 및 아전 절제술이 5명, 대장 부분절제술이 1명이었다.

8) 종양에서 원위부 절제연까지의 길이 및 절제된 림프절 수

원위부 절제 길이는 개복 및 복강경수술 시 원위부 절제 길이를 확보하는 데 용이하지 않은 저위전방 절제술과 전방절제술에 한하여 비교하였으며, 개복술 및 전환군을 같은 그룹으로 하고 복강경군을 다른 한 그룹으로 하여 비교하였다. 원위부 절제연까지의 길이는 전방절제술에서 개복 및 전환군이 3.5 cm (1~8), 복강경군이 3.0 cm (0.5~5.5)이고 저위전방절제술에서 개복 및 전환군이 3.9 cm (0.6~6), 복강경군이 3.0 cm

(1.3~5.5)이었으며 각 군 간의 통계적인 유의성은 없었다($P>0.05$). 또한 절제된 림프절의 수를 비교해보면 우반결장절제술에서 개복 및 전환군이 27.8개(3~39), 복강경군이 37.8개(21~54), 전방절제술에서 개복 및 전환군이 19개(10~25), 복강경군이 16.6개(5~37), 저위전방절제술에서 개복 및 전환군이 19.8개(7~36), 복강경군이 14.2개(3~31), 복회음절제술에서 개복 및 전환군이 20.4개(0~33), 복강경군이 14개(1~24)였으며 각 군간의 통계적인 유의성은 없었다($P>0.05$)(Table 3).

9) 유병률 및 사망률

복강경군에서는 유병률이 총 31명 중 4명으로 12.9%, 사망률은 0%이었고, 전환군에서는 유병률이 총 16명 중 6명으로 37.5% 사망률은 1명으로 6.3%이었고, 개복군에서는 유병률이 총 30명 중 7명으로 23.3%, 사망률은 0%이었다.

10) 유병률의 원인

합병증은 복강경군에서 장폐색증 2예, 문합부 누출 2예가 있었고 전환군에서 창상부 감염 1예, 장폐색 1예, 문합부 누출 1예, 수술 후 출혈 2예, 장루 괴사 1예였으며 개복군에서 창상 감염 4예, 장폐색 1예, 문합부 누출 1예, 방광저류 1예가 있었다.

고 찰

1980년대부터 시작된 복강경 술식은 폐합병증의 감소, 위장관 기능의 조기 회복, 수술 후 입원기간의 단

축, 동통의 감소, 미용적 효과, 사회로의 조기 복귀 등의 고유한 장점 때문에 널리 사용되고 있고 앞으로도 지속적으로 확산되어 광범위하게 시도되어 갈 것으로 보인다. 현재까지의 결과로 볼 때 담도계 질환, 탈장, 충수돌기염 등의 흔한 양성 질환에 대해서 개복술을 대체할 만큼 많이 확산되었으며,⁶⁻⁸ 양성 질환에 대한 장관절제술에 있어서도 상기의 이점 때문에 많은 시도가 이루어지고 있다.¹⁻³

그러나 대장의 악성종양에 대해서는 근치 수술술기로서의 적합성⁹⁻¹¹ 및 투관창에서 암의 재발에 관한 의문들이 제시되어 왔다.^{12,13} 암 수술 방법으로서의 복강경 수술에 대한 부정적 인식은 첫째 양성 질환인 복강경 담낭절제술이나 충수절제술 등에 비해 대상 조직의 해부학적 구조가 크고 복잡하며 술자의 촉지에 의한 조작이 불가능하기에 충분한 절제에 있어 기술적 어려움이 많다는 점이다.¹² 둘째는 광범위한 림프절 절제가 가능한가에 대한 의문이다. 제한된 수술 시야에서 아직 완전하지 않은 복강경 수술기구들을 이용하는 작업이 만족할 만한 결과를 가져 올 수 있을 것인가 하는 의문이 있다.

저자들은 이러한 기술적인 적합성에 대한 분석을 하고자 결장 및 직장암 환자를 대상으로 제거된 조직에서 박리된 림프절의 개수 및 직장암에서는 가장 중요한 종양에서 원위부 절제연까지 길이를 각각 개복군과 비교분석하였다. 강 등¹⁴ 및 Phillips 등,¹⁵ Franklin 등¹⁶은 복강경군에서 평균 림프절 수가 개복 시와 유사하여 수술종양학적인 관점에서 볼 때 개복술에 비해 뒤지지 않는다고 보고하였다. 저자들의 경우 복강경 수술시 종양의 주동맥 기시부부터 결찰하고 직장암에서는 total mesorectal excision을 통하여 충분한 장관의 제거 및 림프절 절제를 시행하였는데, 개복군과 복강경군에서 수술 술기에 따라 박리된 림프절의 개수 및 원위부 절제연의 길이를 비교한 결과 유의한 차이가 나타나지 않았다.

복강경 암수술시 장점으로 작용할 수 있는 중요한 특징은 주요 혈관을 일찍 묶는 것이 오히려 수술을 쉽게 한다는 것과 암 덩어리 자체에 대한 'no touch'이다. 암조직은 부서지기 쉬우므로 이것을 복강경 기구로 잡는 것은 위험하며 가능한 한 암으로부터 떨어진 부위를 잡고 당기거나 밀거나 해야 한다. 그리고 복강경 기구는 손만큼 충분한 힘을 전달할 수 없으므로 전체 과정 중에 장관에 대한 압박이나 힘의 부하가 개복시보다 적어진다. 이러한 점들이 수술 중 암 조직의 박탈을 줄일 수 있고 또한 악력에 의한 수술 중 전이를 감

소시킬 수 있는 요인으로 작용할 수 있다고 보고하였다.³

최근 대장암의 복강경수술에 관한 무작위성 연구의 결론이 발표되기 시작하였는데, 개복술에 비하여 유병률이 현저히 낮다고 보고하고,^{4,5} Lacy 등⁴은 대장암 III기 환자에서 종양의 재발 및 생존율이 향상되었다고 보고하고 복강경 수술의 우월성을 제시하였다. 본 연구는 복강경하 대장절제술의 초기 성적으로 보다 많은 증례와 장기간의 추적 관찰이 필요하리라 생각된다.

복강경 수술 시 이차원적 영상과 좁은 시야 및 수술 기구의 불편함으로 인해 기술적 어려움은 많으나 Learning curve를 지난 후에는 대부분 큰 어려움은 없었다. 그러나 장유착이 심하거나 비정상적인 해부학적 구조 등으로 인해 예기치 않은 심한 출혈이 발생했을 때 또는 복강경 술기로 해결하기 어렵거나 너무 많은 시간을 요하는 타 장기 손상이 발생한 경우는 수술을 더 이상 진행하기가 어렵고 개복술로 전환할 수밖에 없다. 이런 경우에 복강경 수술의 완성을 위해 무리하게 계속하는 것은 지양해야 할 것으로 생각한다.³ 전환율은 문헌에 따라 다양한데 정확하게 비교할 수는 없지만 대부분의 연구에서 14~33% 사이로^{15,17-19} 높게는 41%에 달하는 것으로 보고되고 있다. 본 연구에서는 초기성적으로 총 16명(34.0%)이었으며 술기별로 살펴보면 저위전방절제술, 전방절제술, 우반결장절제술 및 복회음절제술에서 각각 37.5%, 25%, 44.4% 및 42.9%였다. 시술 중에 전환결정은 빨리 이루어지도록 노력하여, 전환군에서의 평균 수술시간이 269분으로 개복군의 252분에 비해 유의하게 길지 않았다. 주요 전환 원인으로는 환자요인이 총 13예로 가장 많았고, 기술적 요인이 3예를 보였는데, 종양이 매우 커서 수술을 위한 충분한 공간이 확보되지 않거나 주위 장기나 복벽, 골반강에 침윤이 심할 때 전환율이 높아진다. 그러므로 수술 전 적응증을 신중히 고려하여 전환율을 감소시키는 노력이 필요하며 복강경기구의 발달과 술자의 경험축적이 전환율을 감소시킬 수 있을 것으로 보인다. 또한 병변의 위치를 정확히 파악하여야 전환의 빈도를 줄일 수 있다. 복강경수술 시 직접 손으로 확인하기가 어렵기 때문에 회맹관 주위, 맹장 및 직장 부위의 병변이 아닌 곳에 위치한 대장암은 수술 전 병변의 표시가 필요하다.²⁰ 이를 위해서 인디아 잉크를 이용한 문신법²¹이 사용되기도 하며, Montorsi 등²²은 수술 전 대장내시경을 이용하여 병변의 근위부와 원위부의 점막에 클립을 물려 놓고 복강경수술시 초음파를 이용하여

작은 병변을 용이하게 찾을 수 있음을 보고하였다.

수술시간은 복강경군에서 272분, 전환군에서 269분, 개복군에서 252분으로 복강경군에서 가장 길었으나 통계적 유의성은 없었고 술기가 익숙해져 경험이 축적되면 점차 단축될 수 있다고 본다. 장 등²³은 대장절제술의 Learning curve를 약 30예로 제시하였는데 저자들의 경험에서도 초기의 수술보다 최근 수술에서 수술 시간의 감소가 있었다. 물론 마취시간 연장에 따른 비용의 상승은 있었지만 수술 후 입원 기간의 단축과 조기 사회 복귀로 그 비용은 상쇄될 수 있다고 본다.

수술 후 환자들이 경험한 수술창의 동통 지속 기간의 비교시 저자들의 경우 수술 후 일괄적으로 지속형 진통제를 2일간 사용하였기 때문에, 3일 이상 진통제의 필요성 여부를 분석하였다. 복강경군에서는 42.0%, 전환군이 68.8%, 개복군은 70%에 해당하는 환자들이 추가적인 진통제를 필요로 하였으며 복강경군에서 환자의 빈도가 낮았으나 통계적 유의성은 없었다($P > 0.05$). 수술 후 일시적 장마비는 수술중 장이 노출되는 정도, 수술창의 크기, 장에 대한 물리적 자극의 정도 등에 영향을 받게 된다. 수술 후 첫 가스 배출까지의 시간을 보면 복강경군에서는 2.2일, 전환군은 2.3일, 개복군은 2.7일로 복강경군에서 장운동회복 시기가 빨랐다. 대부분의 문헌에서 복강경 수술이 개복 시보다 일찍 경구 섭취가 가능하다고 보고하고 있으나 Binderow 등은 개복환자에서도 가스배출과 관계없이 일찍 경구 섭취를 시도한 결과 복강경군과 유의한 차이점이 없었다고 하였다.^{24,25} 그러므로 경구섭취 문제는 수술법 자체에 의한 차이가 아니라 술후 치료 관습과 동통에 의해 간접적인 영향을 받는 것으로 보인다. 한편 또 하나의 회복의 지표가 될 수 있는 수술 후 평균 재원일은 복강경군에서는 13.1일, 전환군은 16.6일, 개복군은 14.3일이었다. 수술 후 동통감소로 진통제의 사용기간이 적다는 것과 술후 장마비 시간의 단축으로 인해 경구투여가 빨리 이루어지는 것이 입원기간의 단축으로 연결될 수 있으나 양성질환과 악성질환의 차이, 합병증의 여부, 보조 항암화학 요법의 여부, 환자의 전신상태 및 개인 사정에 변이가 심하여 통계적으로 유의할 만한 차이는 없었다.

결 론

이상의 결과를 종합해 볼 때 본원에서 시행된 초기 복강경하 대장절제술은 개복술에 비해 수술 시간 및 수혈량, 진통제 투여기간, 평균 재원일수 등에 큰 차이

를 보이고 있지는 않으나 경험이 축적되면 좋은 결과를 나타낼 것으로 생각된다. 또한 절제된 암조직에서 원위부까지의 거리 및 박리된 림프절의 개수를 비교시 수술술기 자체로서 복강경술식은 만족할 만한 수술 술기로 여겨지며 근치적수술로서 부족함이 없다고 본다. 그러나 연구대상의 수가 적고 추적기간이 충분히 길지 않아 향후 보다 많은 증례의 추적과 충분한 기간의 추적조사가 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Peters WR, Bartels TL. Minimally invasive colectomy: are the potential benefits realized? *Dis Colon Rectum* 1993;36:751-6.
2. Scoggin SD, Frazee RC, Snyder SK, Hendricks JC, Roberts JW, Symmonds RE, et al. Laparoscopic-assisted bowel surgery. *Dis Colon Rectum* 1993;36:747-50.
3. Falk PM, Beart RW Jr, Wexner SD, Thorson AG, Jagelman DG, Lavery IC, et al. Laparoscopic colectomy: a critical appraisal. *Dis Colon Rectum* 1993;36:28-34.
4. Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taura P, Pique JM, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet* 2002; 359:2224-9.
5. Braga M, Vignali A, Gianotti L, Zuliani W, Radaelli G, Gruarin P, et al. Laparoscopic versus open colorectal surgery: a randomized trial on short-term outcome. *Ann Surg* 2002;236:759-67.
6. 김정근, 이정안, 김상윤. 복강경 충수절제술과 개복 충수절제술의 비교. *대한대장항문학회지* 1996;12:213-20.
7. Goldsmith MF. Future surgery: minimal invasion. *JAMA* 1990;264:2723.
8. Ludwig KA, Milsom JW, Church JM, Fazio VW. Preliminary experience with laparoscopic intestinal surgery for Crohn's disease. *Am J Surg* 1996;171:52-5.
9. 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.
10. Cirocco WC, Schwartzman A, Golub RW. Abdominal wall recurrence after laparoscopic colectomy for colon cancer. *Surgery* 1994;116:842-6.
11. Mavrantonis C, Wexner SD, Nogueras JJ, Weiss EG, Potenti F, Pikarsky AJ. Current attitudes in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 2002;16:1152-7.
12. Nduka CC, Monson JR, Menzies-Gow N, Darzi A. Abdominal wall metastasis following laparoscopy. *Br J Surg* 1994;81:648-52.
13. Wexner SD, Cohen SM. Port site metastases after laparo-

- scopic colorectal surgery for cure of malignancy. *Br J Surg* 1995;82:295-8.
14. 강원경, 김준기, 진형민, 이운복, 박우배, 전정수. 복강경 결장 및 직장절제술의 임상적 경험:개복술과의 비교분석. *대한외과학회지* 1997;52:711-9.
 15. Phillips EH, Franklin M, Carroll BJ, Fallas MJ, Ramos R, Rosenthal D. Laparoscopic colectomy. *Ann Surg* 1992;216:703-7.
 16. 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. five-years results. *Dis Colon Rectum* 1996;39(10 suppl): S35-46.
 17. Sosa JL, Sleeman D, Puente I, McKenney MG, Hartmann R. Laparoscopic-assisted colostomy closure after Hartmann's procedure. *Dis Colon Rectum* 1994;37:149-52.
 18. Milsom JW, Bohm B, Hammerhofer KA, Fazio V, Steiger E, Elson P. A prospective, randomized trial comparing laparoscopic versus conventional techniques in colorectal cancer surgery: a preliminary report. *J Am Coll Surg* 1998;187:46-54.
 19. Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S, Grande L, Fuster J, Tabet J, et al. Postoperative complications of laparoscopic-assisted colectomy. *Surg Endosc* 1997;11: 119-22.
 20. Kim SH, Milsom JW, Church JM, Ludwig KA, Garcia-Ruiz A, Okuda J, et al. Perioperative tumor localization for laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 1997; 11:1013-6.
 21. Botoman VA, Pietro M, Thirlby RC. Localization of colonic lesions with endoscopic tattoo. *Dis Colon Rectum* 1994;37:775-6.
 22. Montorsi M, Opocher E, Santambrogio R, Bianchi P, Faranda C, Arcidiacono P, et al. Original technique for small colorectal tumor localization during laparoscopic surgery. *Dis Colon Rectum* 1999;42:819-22.
 23. 장내성, 최성일, 이우용, 전호경. 복강경 대장절제술의 Learning curve. *대한내시경복강경외과학회* 2002;5:154-9.
 24. Bohm B, Milsom JW, Fazio VW. Postoperative intestinal motility following conventional and laparoscopic intestinal surgery. *Arch Surg* 1995;130:415-9.
 25. Binderow SR, Cohen SM, Wexner SD, Nogueras JJ. Must early postoperative oral intake be limited to laparoscopy? *Dis Colon Rectum* 1994;37:584-9.
-