대장암 진단을 받은 75세 이상의 환자군에서의 복강경 수술의 유용성

연세대학교 원주의과대학 외과학교실

이강산 · 김영완 · 김주희 · 권현준 · 김익용

Can Elderly Patients Older than 75 Years with Colorectal Cancer Tolerate Planned Laparoscopic Surgery?

Kang San Lee, M.D., Young Wan Kim, M.D., Joo Hee Kim, M.D., Hyun Jun Kwon, R.N., Ik Yong Kim, M.D.

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

Purpose: Colorectal resection for elderly patients is associated with significant morbidity and mortality. It is still unclear whether or not laparoscopic colorectal resection (Lap CR) is indicated in elderly patients. The aim of this study is to evaluate the outcome of colonic surgery in elderly patients and to assess the feasibility and safety of laparoscopic colorectal surgery in elderly patients.

Methods: Patient characteristics and perioperative and pathologic data on 295 patients who underwent Lap CR for cancer from Jan. 2004 to Aug. 2011 were prospectively collected. Exclusion criteria were emergency and palliative bypass surgery. Outcomes for elderly patients (≥ 75 years) were compared with those of younger patients (< 75 years).

Results: In comparison of 257 younger patients (< 75 years, median age 61 years), 38 elderly patients (≥ 75 years, median age 79 years) showed a greater proportion of female gender (52.6% vs. 37.0%, $p=0.065$) and American Society of Anesthe-

siologists score 2~3 (97.3% vs. 42.0%, $p<0.001$). No differences in tumor location, median operative time, conversion rate, duration of hospital stay, and perioperative complications (23.7% vs. 30.0%, $p=0.427$) were observed between the two groups. Distributions of American Joint Committee on Cancer stages and number of harvested lymph nodes were comparable between groups.

Conclusion: Although elderly patients are more likely to be affected by co morbidities, postoperative outcome in this group after Lap CR is comparable with that of younger patients. Use of Lap CR in elderly patients is safe, and is associated with a low morbidity. It should be also regarded as the optimal approach for very elderly patients.

Key words: Colorectal cancer, Laparoscopy, Elderly, Safety, Complication

서 론

2010년 통계청 기준에 따르면 우리나라의 기대수명은 80.8년으로서, 10년 전 기록과 비교 시 4.8년 정도의 증가를 보이고 있다. 점점 수명이 연장되면서 65세 이상의 고령인구는 2010년 전체 인구의 10.9%에서 2020년 15.7% 정도로 증가될 것으로 예상하고 있다.¹

대장암의 경우, 우리나라 암발생률 3위로서 남자의 경우에는 최근 2위였던 폐암을 역전하여 2위 호발암이 되면서 지속적인 발생률 증가 소견을 보이고 있다.² 특히 대장암은

40세 이후, 매 10년의 연령증가에 따라 2배 가량의 유병률 증가를 보이고 있으며, 이에 따라 고령에서의 대장암 환자는 지속적으로 증가하고 있다.³⁻⁸

대장암 치료에서 수술은 가장 중요한 치료방법이다. 점점 높아지는 기대수명으로 인한 고령 대장암 환자의 증가로 인해 고령환자의 수술 빈도는 점점 늘어나고 있다. 고령 대장암 환자의 경우, 동반질환율이 높으며, 늦은 진단으로 인한 장폐쇄 및 천공으로 인한 응급수술의 경우가 빈번하며, 진단 시 병기 또한 높은 경우가 많다. 이런 이유로 근치적 수술이 시행되는 경우가 적고, 절제 범위를 축소하는 경향도 보고되었다.⁹

최근 일반적으로 시행하는 복강경 수술은, 수술 후 통증 및 스트레스를 감소시켜 수술 유병률 및 재원 일수를 줄임으로서, 빠른 회복을 통한 일상으로의 조기 복귀가 가능하다는 장점이 있다. 그러나, 고령 대장암 환자에 있어서, 복강경 수술 시의 기복(Pneumoperitoneum)으로 인한 마취의 위험성 증가와 함께 폐색전 및 심혈관계 합병증 위험성으로 인해 개복 수술로 진행되는 경우가 빈번하다.¹⁰ 그러나

Received August 24, 2012, Revised 1st, September 27, 2012; 2nd, October 13, 2012, Accepted October 16, 2012

* Corresponding author : Ik Yong Kim

Department of Surgery, Yonsei University Wonju College of Medicine, 162, Ilsan-dong, Wonju 220-701, Korea

Tel : +82-33-741-0575, Fax : +82-33-744-6604

E-mail : iykim@yonsei.ac.kr

<http://dx.doi.org/10.7602/jmis.2012.15.4.126>

일부 위험성에도 불구하고, 미세침습 수술의 장점과 조기 복귀 등의 장점을 고려한다면, 장기 입원 및 수술 스트레스 등에 따른 합병증 등에 취약한 고령의 환자에서의 복강경 수술은 충분히 고려할 만한 수술이라 할 수 있겠다.¹¹⁻¹⁴

이에 본 연구는 단일기관에서 복강경 수술을 시행 받은 75세 이상의 고령 대장암 환자들과 75세 미만의 대장암 환자와의 조기 임상결과 분석을 통해 고령에서 복강경 수술이 유용하고 안전한지에 대해 확인하고자 하였다.

대상 및 방법

본 연구는 2004년 1월부터 2011년 8월까지 원주의과대학 외과학교실을 통해 대장암으로 진단 받은 후 복강경 대장 절제술을 시행한 295명을 대상으로 조사하였다. 대상 환자는 수술을 받은 후 본원 대장항문외과 데이터베이스에 입력되어 추적관찰이 이루어졌다. 평균 추적관찰기간은 20.2개월이었다.

국내 보고에 따르면 한국인의 기대 수명이 남자는 77.2세, 여자 84.1세로 남녀의 평균 기대 수명이 80.8세이고,¹ 암 치료분야의 노인정도가 70세 또는 75세인 점을 감안하여,⁴ 본 연구는 75세의 이상의 고령 환자군과 75세 미만의 저령 환자군으로 구분하여 임상 결과를 비교하였다.

복강경 절제술은 수술 전 혹은 수술 중 원발병소의 광범위한 침습 및 완전결장 폐쇄가 없는 경우와 원격장기 전이 시 다장기 합병 절제를 계획하지 않은 경우에만 시행하였다. 또한 CO₂ 기복을 유지하여 수술을 시행 받을 수 없는 상태로서, ASA score IV 이상에 해당하는 전신질환을 가진 환자와 응급수술 및 보존적 우회수술을 시행한 환자는 본 연구에서 제외하였다.

복강경 수술은 숙련된 대장암 전문의에 의해 시행되었으며, 결장암의 경우 종양이 위치한 결장의 혈관을 기시부에서 결찰 후, 결장을 내측에서 외측으로 가동화하였고, 결장간막의 손상이 없도록 박리를 진행한 뒤 소절개창을 통하여 결장절제 및 문합을 시행하였다. 직장암의 경우 하장간막 동맥의 고위 혹은 저위 결찰 후, 모든 예에서 직장간막 절제술을 시행하였고, 종양에 의해 자율신경이 직접 침범되지 않는 한 자율신경을 보존하였다. 저위전방 절제술의 경우 원형보합기를 통한 문합술이 시행되었고, 초저위전방 절제술시에는 수기 결장항문문합술을 시행하였다. 예방적 분변우회 회장루 혹은 결장루는 수술자의 판단에 따라 시행되었다.

대상 환자들의 임상자료는 성별, 신체비만지수(Body mass index, BMI), 암배아항원(Carcinoembryonic antigen, CEA), 진단 당시의 이학적 상태, 과거 복강을 통한 수술력, 종양의 위치, 수술 전 직장에 대한 항암방사선치료 여부 등을 조사하였다. 환자의 이학적 상태는 미국 마취과학회 신체등급분류(American society of Anesthesiologist, ASA)에 의거하여

구분하였다.

수술 결과는 수술 시간, 출혈량, 분변우회 장루조성여부, 개복 전환, 가스 배출일, 배변 배출일, 식사 개시일, 재원기간, 수술 후 30일 이내의 합병증발생 및 사망여부에 대해 조사하였다. 또한 병리학적 결과는 암의 TNM병기, 절제림프절 수 및 직장 절제연의 길이에 대해 조사하였다. 모든 자료는 전향적으로 수집되었다.

수술 후 합병증에 대해서는 복강 내 출혈, 문합 부위 출혈, 문합 부위 누출, 장마비, 비뇨기계 이상, 수술 부위 감염(Surgical site infection, SSI), 수혈 및 기타 등으로 분류하여 조사하였다. 수술 후 사망률에 대해서는 수술 경과 30일 이내의 환자로 제한하였다. 본 연구에서의 수술 부위 감염(SSI)은 수술 부위의 피부 및 피하조직에 국한된 감염으로 정의하였다.¹⁵ 수술 후 합병증에 대해 중증도 분류를 시도하였는데, 이것은 Clavien-Dindo grade에 따른 Surgical complication classification에 따라 분류하였으며,¹⁰ 약물이나 수술 및 시술 등의 중재술을 필요로 하지 않는 경우를 Grade I으로 구분하였고, 수혈을 포함하여 약물의 투여를 필요로 한 경우를 Grade II, 내시경적 혹은 영상의학적 중재술이나, 전신 혹은 국소 마취를 포함한 수술적 처치를 필요로 한 경우가 Grade III, 그리고 장기손상 및 생명의 위협으로 인한 중환자실 치료를 필요로 한 경우를 Grade IV, 그리고 사망의 경우를 Grade V로 분류하였다.

연구 결과의 통계적 분석은 SPSS ver. 15.0 (Chicago, IL, USA)을 이용하였다. 연속변수는 *t*-검정, 명목변수는 *Chi-square* 검정 및 *Fisher*의 정확도 검정을 사용하였으며, 수술 후 합병증과 관련된 위험인자 분석에는 로지스틱 회귀분석을 이용하였다. *p*값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

결 과

1) 환자의 특성

대장암 진단 하에 복강경 수술을 받은 295명 중에 75세 이상 군은 38명, 75세 미만 군은 257명이었다. 75세 이상 군에서 남자는 18명(47.4%), 여자는 20명(52.6%)이었고, 75세 미만 군에서 남자는 162명(63.0%), 여자는 95명(37.0%)이었다. 두 군 모두 남녀 비율에서 통계적으로 유의한 차이는 없었다(*p*=0.065).

두 군 간의(75세 이상 환자군 vs 75세 미만 환자군) 비교에서 신체 비만지수(23.90 kg/m² vs. 23.97 kg/m²; *p*=0.099)와 암배아항원(5.01 ng/ml vs. 5.72 ng/ml; *p*=0.993), 위장관 수술의 과거력(5.3% vs. 16.3%; *p*=0.393)은 유의한 차이를 보이지 않았다.

종양의 위치(Location) 역시 두 군간의 통계학적인 차이를 보이지 않았으며(*p*=0.117), 직장 병변에 대한 수술 전 항암방사선 치료요법을 시행한 환자의 비율도 (10.5% vs. 9.4%;

Table 1. Patient characteristics

		Elderly group (>75) (n=38)	Yonger group (<75) (n=257)	p value
Gender (N)	M	18 (47.4%)	162 (63.0%)	0.065
	F	20 (52.6%)	95 (37.0%)	
Age (year)		79.5±3.9	61.8±9.3	<0.001
BMI* (kg/m ²)		23.0±3.5	24.0±3.1	0.099
ASA score [†]	1	1 (2.6%)	149 (58.0%)	<0.001
	2	36 (94.7%)	98 (38.1%)	
	3	1 (2.6%)	10 (3.9%)	
CEA [‡] (ng/ml)		5.2±7.4	5.2±11.5	0.993
Previous Abdominal surgery (N)		2 (5.3%)	42 (16.3%)	0.393
Location (N)				0.117
Ascending colon		5 (13.2%)	41 (15.9%)	
Transverse colon		0 (0%)	7 (2.7%)	
Descending colon		3 (7.9%)	3 (1.2%)	
Sigmoid colon		11 (28.9%)	78 (30.4%)	
Rectum		19 (50.0%)	128 (49.8%)	
Rectum; neoadjuvant chemoradiation (N)		2 (10.5%)	12 (9.4%)	0.882

Continuous variables are expressed as mean±standard deviation. Categorical variables are expressed as absolute numbers and percentages.

*Body mass index; [†]American society of anesthesiologist; [‡]Carcinoembryonic antigen.

Table 2. Type of operation

	Elderly group (>75) (n=38)	Yonger group (<75) (n=257)	p value
Operation (N)			0.840
Right hemicolectomy	5 (13.2%)	44 (17.1%)	
Transverse colectomy	0 (0%)	2 (0.8%)	
Left hemicolectomy	3 (7.9%)	7 (2.7%)	
Anterior resection	11 (28.9%)	73 (28.4%)	
Total colectomy	0 (0%)	2 (0.8%)	
Low anterior resection	16 (42.1%)	108 (42.0%)	
Hartmann	0 (0%)	4 (1.6%)	
APR*	3 (7.9%)	17 (6.6%)	

*Abdominoperineal resection.

$p=0.882$) 차이가 없었다. 그러나 미국마취과학 신체등급표 (ASA score)에 의거하여 수술 시 환자의 동반질환율을 비교하여 보면, 정도 이상의 전신질환을 갖고 있는 ASA score II~III의 환자는 75세 이상 군에서 97.4%의 비율을 보이는 것에 비해, 75세 미만군은 42%의 환자만이 정도 이상의 전신질환을 갖고 있었으며, 두 군 간에는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.001$) (Table 1).

수술의 방법을 살펴보면, 75세 이상의 환자군에서 대장 절제술과 직장절제술이 각각 50.0%의 비율로 관찰되었고, 75세 미만의 환자군에서는 대장절제술이 49.8%이며, 직장

절제술이 50.2%로서, 수술 방법에 있어 두 군간의 통계학적인 차이는 없었다($p=0.840$) (Table 2).

2) 수술의 결과

75세 이상의 환자군과 75세 미만의 환자군에 대한 수술적 치료 결과를 보면, 수술 시간(203.7 min. vs. 223.8 min.; $p=0.116$) 및 출혈량(15.8 ml vs. 36.8 ml; $p=0.485$)에서 두 군간의 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 분변우회 장루 조성술 (15.8% vs. 17.5%; $p=0.797$)과 개복 전환율 (5.3% vs. 10.1%; $p=0.341$) 역시 두 군간의 유의한 차이를 보이지 않았다.

수술 후 가스배출일과 관련하여, 75세 이상의 환자군이 수술 후 2.9일 경에 가스가 배출되는 것에 비해, 75세 미만군에서는 수술 후 2.3일 경에 가스 배출이 되면서 유의한 차이를 보였다($p=0.027$). 또한 배변 배출에 대해서도 75세 이상의 환자군과 75세 미만의 군에서(4.2 days vs. 3.3 days; $p=0.012$)으로 유의한 차이 보이면서 75세 미만의 환자군에서 가스 및 배변 배출이 앞서는 것이 관찰되었다. 이 외에 두 군간의 식사 개시일(5.2 days vs. 4.8 days; $p=0.430$) 및 재원일수(13.2 days vs. 13.6 days; $p=0.800$)에서는 유의한 차이가 없었다.

두 군간의 수술 후 검체를 통한 병리학적 결과에 대해 비교하여 보면, 75세 이상의 환자군에서는 TNM 병기 2기에 해당하는 환자가 44.4%로 가장 높은 비율로 나타났으며, 75세 미만의 환자군에서는 3기에 해당하는 환자가 41.2%로

Table 3. Operative outcomes

	Elderly group (≥ 75) (n=38)	Yonger group (< 75) (n=257)	p value
Operative time (min.)	203.7 $\pm$ 61.6	223.8 $\pm$ 74.6	0.116
Blood loss (ml)	15.8 $\pm$ 97.3	36.8 $\pm$ 181.9	0.485
Diversion (N)	6 (15.8%)	45 (17.5%)	0.797
Conversion (N)	2 (5.3%)	26 (10.1%)	0.341
Flatus (day)	2.9 $\pm$ 1.6	2.3 $\pm$ 1.4	0.027
Stool out (day)	4.2 $\pm$ 2.4	3.3 $\pm$ 2.1	0.012
Diet intake (day)	5.2 $\pm$ 3.2	4.8 $\pm$ 2.6	0.430
Hospital stay (day)	13.2 $\pm$ 7.0	13.6 $\pm$ 8.4	0.820
TNM stage (N)			0.446
	0	0 (0%)	
	1	6 (16.7%)	54 (22.2%)
	2	16 (44.4%)	73 (30.0%)
	3	13 (36.1%)	100 (41.2%)
	4	1 (2.8%)	10 (4.1%)
Tumor size (cm)	5.5 $\pm$ 2.2	4.4 $\pm$ 2.0	0.012
Distal margin (cm)	5.7 $\pm$ 5.2	6.2 $\pm$ 6.2	0.654
Rectum; circumferential resection margin (mm)	19.3 $\pm$ 9.5	21.9 $\pm$ 12.4	0.228
Lymphnode harvest (N)	19.3 $\pm$ 9.4	21.9 $\pm$ 12.4	0.228

Continuous variables are expressed as mean $\pm$ standard deviation. Categorical variables are expressed as absolute numbers and percentages.

가장 높은 비율로 나타났다.

대장암 초기에 해당하는 0에서 2기까지의 환자 비율을 분석하여 보면, 75세 이상의 환자군에서는 61.1%의 환자가 초기에 해당되었으며, 75세 미만의 군에서는 54.7%의 환자가 초기에 해당되었다. 그러나 병기에 대한 분석에서 두 군간의 유의한 차이는 관찰되지 않았다($p=0.446$).

75세 이상 환자군에서 통계적으로 유의하게 종양의 크기가 컸으며(5.5 cm vs. 4.4 cm; $p=0.012$), 절제병변의 길이(19.3 cm vs. 21.9 cm; $p=0.228$)와 직장절제 시 원위부 절제연의 거리(5.7 cm vs. 6.2 cm; $p=0.654$)는 두 군간에 유의한 차이가 없었다. 절제림프절 수를 비교하여 보면, 75세 이상의 환자군과 75세 미만의 환자군에서 두 군간의 차이는 관찰되지 않았다(19.3 vs. 21.9; $p=0.228$) (Table 3).

3) 동반 질환 및 합병증

복강경 수술 이후의 합병증 이환율을 비교하여 보면, 75세 이상의 환자군에서 9명(23.7%)이었으며, 75세 미만의 대조군에서 77명(30.0%)으로 두 군간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p=0.427$).

75세 이상의 환자군에서는 수술 후 장폐쇄 증상이 가장 큰 비율(7.9%)의 이환율을 보였으며, 75세 미만의 대조군에서는 문합부위누출이 가장 큰 비율(9.7%)로 나타났다. 그 외 75세 이상의 환자군에서는 문합부위누출(5.3%), 비뇨기계 이상(2.6%), 상처부위 감염(5.3%) 등의 합병증을 보였고, 기타로 호흡기계 관련 이상의 소견(2.6%)을 보였다.

이에 반해 75세 미만의 환자군에서는 문합부위누출

(10.5%) 이외에 상처부위 감염(7.0%), 수혈(4.3%), 장폐쇄(2.3%), 복강내 출혈(1.6%), 비뇨기계 이상(1.2%), 문합부위 출혈(0.8%) 등의 이환율을 보였고, 심혈관계, 호흡기계 등의 기타 이상소견(2.3%)이 관찰되었다.

75세 이상의 환자군에서 사망률은 없었으며, 75세 미만에서는 2명(0.8%)이 관찰되었으나, 두 군간의 유의한 통계학적 차이는 없었다($p=0.427$) (Table 4).

두 군에서 합병증의 경증도에 따라 Surgical complication classification¹⁶에 의거하여 단계별 합병증 이환율을 조사하였으나, 두 군간의 유의한 차이는 관찰되지 않았다($p=0.556$). 그러나, 각 단계에 대해 자세히 살펴보면, 75세 이상의 환자군에서는 모두 Grade I~II에 속하는 경증도의 합병증을 보이는 반면, 75세 미만의 환자군에서는 10.9%의 환자가 GIII 이상의 중증도 합병증에 속하는 모습이 관찰되었다. 그러나 중증도 합병증에 대한 양 군간의 분석을 시행하였으나 유의한 차이는 보이지 않았다($p=0.331$) (Table 5).

4) 수술 후 합병증에 영향을 미치는 위험요인

로지스틱 회귀분석을 이용한 다변량 분석을 시행하였고, 변수는 연령군(75세 이상 vs. 75세 미만), ASA score (I, II vs. III), 종양의 위치(대장 vs. 직장), 개복전환여부를 이용하였다. 분석 결과 개복전환을 시행한 경우에 상대위험도 2.518 ($p=0.024$)로서 수술 후 합병증을 유발하는 위험요인으로 보고되었다. 그러나 연령을 포함한 그 외 변수들은 합병증 발생에 통계적으로 유의한 위험요인이 아닌 것으로 관찰되었다.

Table 4. Morbidity and mortality

	Elderly group (≥ 75) (n=38)	Yonger group (< 75) (n=257)	p value
Morbidity (N)	9 (23.7%)	77 (30.0%)	0.427
Intraabdominal bleeding	0 (0%)	4 (1.6%)	
Anastomosis bleeding	0 (0%)	2 (0.8%)	
Anastomosis leakage*	2 (5.3%)	27 (10.5%)	
Ileus	3 (7.9%)	6 (2.3%)	
Urinary retention	1 (2.6%)	3 (1.2%)	
SSI [†]	2 (5.3%)	18 (7.0%)	
Transfusion	0 (0%)	11 (4.3%)	
Others	1 (2.6%)	6 (2.3%)	
Mortality (N)	0 (0%)	2 (0.8%)	0.761

*Includes the rectovaginal fistula and the rectovesical fistula; [†]Surgical site infection.

고 찰

대장암은 연령의 증가가 유병률의 증가로 연결되는 대표적인 질환이다. 특히 유병률 자체의 증가로 인해 남자의 경우 그 동안 2위 호발암인 폐암을 역전한 상태이고, 전체 암 발생률에서도 3위로 보고되고 있다.² 기대수명의 증가와 점차적으로 늘어나는 노인인구로 인해 수술이 필요한 환자가 늘었으며, 이로 인해 고령 대장암 환자의 효과적인 치료에 대한 여러 연구가 이루어지고 있다.^{5,11} 특별히 고령에서는 동반질환율이 현저히 높아져서, 이로 인한 합병증 이환율에 대해 고려할 수밖에 없다. 우리의 연구에서도, 경증도 이상의 전신질환을 갖고 있는 ASA score II~III의 환자가 75세 이상에서 97.4%로서, 75세 미만의 환자군에서의 42%에 비해 월등하게 높았다.

과거 대장직장암 치료 시에는 75세 이상의 고령의 환자에서 수술 자체를 피하거나, 항암방사선 치료나 스텐트 삽입술 등의 중재적 시술 등을 시도하였음을 볼 때에,⁵ 고령 대장직장암 환자에 대한 근치적 수술의 안정성에 대한 연구는 중요한 의미를 갖는다.

이에 대한 국내 보고를 보면, Jung 등¹⁷은 75세 이상의 고령 대장암 환자 213명을 대상으로 복강경과 개복수술을 포함하여 수술적 치료를 시도한 군과 수술적 치료를 시도하지 않은 군으로 구분하여 임상적 특징과 생존율을 분석하였다. 연구에서 보면 75세 이상의 환자군에서의 동반질환율은 94.8%로서, 혈압, 당뇨, 뇌신경질환, 만성폐쇄성 폐질환 등의 순서로 보고되었다. 연구에서는 75세 이상의 대장암 환자에서 수술을 시행한 군의 생존기간의 중앙값이 40개월로서, 수술적 치료를 시도하지 않은 고령 대장암 환자의 생존기간 중앙값 8개월에 비해 유의하게 좋은 결과를 보고하였다. 종합해 보면, 동반질환율이 높은 고령환자이지만 수술적 치료를 시행하는 것이 비수술적 치료군에 비해

Table 5. Classification of surgical complication

	Elderly group (≥ 75) (n=38)	Yonger group (< 75) (n=257)	p value
Surgical complication (N)	9 (23.7%)	77 (30.0%)	0.556
Grade I*	4 (10.5%)	18 (7.0%)	
Grade II [†]	5 (13.2%)	31 (12.1%)	
Grade III [‡]	0 (0%)	25 (9.7%)	
IIIa	0 (0%)	6 (2.3%)	
IIIb	0 (0%)	19 (7.4%)	
Grade IV [§]	0 (0%)	1 (0.4%)	
Grade V	0 (0%)	2 (0.8%)	

*Any deviation from the normal postoperative course without the need for pharmacological treatment or surgical, endoscopic, and radiological intervention; [†]Requiring pharmacological treatment with drugs other than such as allowed for Grade I complications. Blood transfusions and total parenteral nutrition are also included; [‡]Requiring surgical, endoscopic or radiological intervention; [§]Life threatening complication requiring ICU management, Organ dysfunction (including dialysis); ^{||}Death of a patient; IIIa = not under the general anesthesia; IIIb = under general anesthesia.

합리적인 치료법임을 제시하고 있다.

고령 대장암 환자의 수술 시 방법적인 측면에 있어서 복강경수술의 유용성에 대해서는 최근까지도 지속적인 논쟁이 되고 있다.^{11,18-23} She 등¹¹의 연구를 보면, 75세 이상의 고령 환자 434명을 대상으로, 결장암의 근치적 수술을 시행한 이들에 대한 복강경 수술과 개복수술 간의 결과를 분석하였다. 수술의 결과를 보면, 합병증 이환율의 측면에서 복강경 수술과 개복수술간의 유의한 차이가 없었으며, 5년 생존기간도 두 군간에 차이가 없었다고 보고하였다. 또한 75세 이상의 복강경 수술환자 군에서 수술 시간이 유의하게 길었지만, 출혈량과 재원기간에 있어서는 개복술보다 우위의 결과를 보여주었다. 오히려 합병증의 측면에서는 복강경수술보다 개복수술을 시행하였을 때 심장질환 관련 이환율이 유의하게 높았음을 보고하였다. 이를 통해 고령 대장암 환자에서 복강경 수술 시행의 유용성이 있음을 밝히고 있다.

이러한 배경으로 본 연구는 대장직장암 진단을 받은 75세 이상의 환자군과 75세 미만의 환자군에 대한 복강경 수술의 결과 분석을 통해, 고령 대장암 환자에서의 복강경 수술의 유용성을 확인하고자 하였다. 결론적으로 수술 후 조기분석을 통한 상태 및 종양학적 결과분석, 합병증 이환율과 사망률 등을 비교해 보았을 때, 75세 이상의 환자군에서의 복강경하 수술이 75세 미만의 환자군에 비해 유의한 차이가 없음을 알 수 있었다. 이를 통해 고령 환자에 대한 대장암 복강경 수술의 유용성 및 안정성도 확인 할 수 있었다. 이런 결과는 2007년 발표된 Lee 등¹²의 국내연구와 비교 시 동일한 결과를 보인다. Lee 등은 70세 이상과 70세 미만의

대장직장암 환자 102명을 대상으로 복강경 수술을 시행한 결과에 대해 분석하였다. 연구를 살펴보면, 70세 이상의 환자와 70세 미만의 환자군 간의 복강경 수술의 비교 시 수술적 결과 및 합병증 등에서 유의한 차이가 없었음을 보고하였다. 또한 2011년 발표된 Lee 등¹³의 연구는, 70세 이상의 대장직장암 환자와 65세 미만의 대장직장암 환자를 구분하여 복강경 수술을 진행한 후 결과 분석을 시도하였다. 그들의 연구에서도 역시 수술적 결과 및 합병증에서 유의한 차이가 없었음을 보고하였다. 이 연구의 특이점으로 70세 이상의 복강경 수술군에서의 중환자실 재원일수를 분석하였는데, 65세 미만의 군에 비해 70세 이상의 복강경 수술을 시행한 환자군에서 유의하게 긴 중환자실 재원일수를 보이고 있음을 보고하고 있다(34 days vs. 9 days; $p < 0.001$).

국외의 연구를 보면, Akiyoshi 등¹⁴은 본 연구와 동일하게 75세의 나이를 기준으로 직장암 진단을 받은 환자에 대한 복강경 수술 시의 유용성에 대해 연구를 시도하였다. 그들의 연구에서 보면 75세를 기준으로, 75세 이상의 환자 44명과 75세 미만의 환자 228명에서의 복강경 수술 시의 결과 분석, 그리고 75세 이상의 개복수술 환자 43명과 비교 분석을 시도하였다. 결과로는 본 연구와 동일하게 75세 이상과 이하의 복강경 수술환자군 간에는 수술적 결과 및 합병증에서 유의한 차이가 없었음을 보고하였다. 또한 75세 이상의 대장암 환자에서 시도한 복강경 수술 환자군과 개복수술 환자군 간의 비교에서, 수술 시간(256 min. vs. 202 min.; $p = 0.0003$)에서 복강경 수술에서 긴 소견이 보이나, 출혈량에서 복강경 수술 시 더 좋은 결과(25 ml vs. 250 ml; $p < 0.0001$)를 보였으며, 빠른 가스배출(1.3 days vs. 3.7 days; $p < 0.0001$), 빠른 경구섭취 시기(2.2 days vs. 7 days; $p < 0.0001$), 그리고 재원일수의 감소로 인한 빠른 퇴원(19 days vs. 22 days; $p = 0.002$) 등의 결과를 보여 주면서 고령 환자에서의 복강경 수술 시의 장점을 제시하고 있다. 이를 종합하여 볼 때에 고령 대장암 환자에서의 복강경 수술은 개복술과 비교 시 유의한 장점을 갖고 있으며, 저령 환자군과의 복강경 수술의 비교 시에도 수술의 결과 및 합병증을 고려해 볼 때에 고령 환자에서의 복강경 수술은 유용하다고 할 수 있겠다.

본 연구에서는 복강경 수술 후 합병증을 유발하는 위험요소 분석을 시행하였는데, 연령, 미국마취과학 신체등급표(ASA score), 종양의 위치는 통계학적으로 유의하지 않았으나, 개복전환은 합병증 유발의 통계적으로 유의한 위험요소로서 관찰되었다($p = 0.024$). 복강경 수술에서의 개복 전환은 복막전이나 출혈, 심한 유착, 종양자체의 크기 등에 의한 수술의 진행에 어려움 및 종양학적으로 불충분한 수술적 결과가 예상되는 경우 시행된다.²⁴ 일반적으로, 개복전환이 이루어진 환자의 경우에는 합병증의 증가를 비롯하여 진행암으로 진단되는 경우가 많으며, 이에 따른 불량한 예후를 보이는 경우가 일반적이다. White 등²⁵은, 대장암 환자 175

명을 대상으로 근치적 복강경 수술 시 개복 전환을 한 경우에 대해 연구하였다. 결과를 보면, 복강경 수술에서 개복 전환을 한 25명의 경우에서, 수술 후 합병증($p = 0.035$), 재원일수($p = 0.006$), 그리고 무병기간($p = 0.023$) 등에서 개복전환을 하지 않은 군에 비해 불량한 결과를 보고하고 있다. 종합하여 보면, 복강경 대장암 수술 시에는 수술 중 개복전환에 따른 합병증 및 예후를 고려하여 복강경 수술에 대한 신중한 환자선택이 필요하다. 또한, 연령군에 따른 복강경 수술의 안정성을 확인하려 했던 우리의 연구와는 관련성은 적으나, 추후 장기간의 관찰을 통해, 개복전환 여부에 따른 무병기간 및 예후에 대한 연구를 통해 복강경 수술의 안정성에 대한 연구는 더욱 진행되어야 할 것이다.

우리의 연구는 후향적인 연구로서 몇 가지 부분에서 제한점이 있다. TNM 병기 상 75세 이상의 환자군에서는 진행암에 해당하는 3~4기 대장암 환자의 비율이 38.9% 인 것에 비해, 75세 미만의 환자군에서 45.3%를 보이고 있다. 두 군간의 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았으나, 복강경 수술로의 대상선정에 있어 75세 이상의 환자군에서 일부 초기암 환자를 선택하였을 가능성과 이로 인한 선택적 편향의 가능성을 배제할 수 없다. 또한 고령의 대장암 환자에서는 근치적 수술이 아닌 우회술 등의 보존적 수술이나, 스텐트 삽입술 등의 내시경적 중재술, 혹은 치료 포기 등의 경우를 고려해야 하지만, 본 연구에서는 탈락된 대상환자에 대해 언급되지 않아 결과 해석의 명확성이 떨어질 수 있다는 문제가 있다. 이러한 제한점을 보완하기 위해서 개복술 및 보존적 수술 환자와의 비교결과가 함께 제시되었다면 더 좋은 연구가 되었을 것이다. 이 외에도 본 연구에서는 전체 대상 환자 중 75세 이상의 환자수의 비중이 높지 않다는 한계가 있다. 이를 해결하기 위해 다기관 연구를 통한 고령 환자군의 연구가 필요하리라 본다. 우리의 연구는 조기 결과 분석을 통한 연구로서, 장기적으로 각 군에 따른 생존률 및 재발율 등의 추가가 된다면 더 좋은 연구가 될 것이라 생각된다.

결 론

본 연구는 복강경 수술을 시행 한 75세 이상의 대장암 환자와 75세 미만의 대장암 환자 간의 조기임상결과 분석을 통해 수술의 결과 및 합병증 이환율 면에서 두 군간의 유의한 차이가 없음을 확인하였다. 이를 통해 75세 이상의 고령 대장암 환자에서의 복강경 수술의 유용성 및 안정성을 확인할 수 있었다.

수술 전 평가를 통한 적절한 환자 선별과 함께 수술 전후로 고령환자에 맞는 충분한 조치가 취해진다면, 고령 환자에서의 복강경 수술은 충분히 유용하고 안전하다고 할 수 있으며, 이를 통해 복강경 수술이 고령대장암 환자에게도 확대 적용될 수 있을 것이라 생각한다.

참고문헌

- 1) Statistics Korea. Population Projections for Korea: 2010-2060, Statistical Publications 2012;B81303;378. <http://kostatat.go.kr>
- 2) Ministry for Health, Welfare and Family Affairs. Annual report of cancer incidence 2009 and survival 1999~2009 in Korea. 2011;10154.
- 3) Mamidanna R, Eid-Arimoku L, Almoudaris AM, et al. Poor 1-year survival in elderly patients undergoing non elective colorectal resection. *Dis Colon Rectum* 2012;55:788-796.
- 4) Minardi A, Sittig KM, Zibari GB, McDonald JC. Colorectal cancer in the young patient. *Am Surg* 1998;64:849-853.
- 5) Lee JM, Kim HC, Park IJ, Kim DD, Yu CS, Kim JC. The characteristics of colorectal cancer in patients older than 80 years. *J Korean Soc Coloproctol* 2007;23:490-496.
- 6) Basili G, Lorenzetti L, Biondi G, et al. Colorectal cancer in the elderly: is there a role for safe and curative surgery? *ANZ J Surg* 2008;78:466-470.
- 7) Cress RD, Morris C, Ellison GL, Goodman MT. Secular changes in colorectal cancer incidence by subsite, stage at diagnosis, and race/ethnicity, 1992-2001. *Cancer* 2006;107:1142-1152.
- 8) Mulcahy HE, Patchett SE, Daly L, O'Donoghue DP. Prognosis of elderly patients with large bowel cancer. *Br J Surg* 1994;81:736-738.
- 9) Chang GJ, Skibber JM, Feig BW, Rodriguez-Bigas M. Are we undertreating rectal cancer in the elderly? An epidemiologic study. *Ann Surg* 2007;246:215-221.
- 10) Gerges FJ, Kanazi GE, Jabbour-Khoury SI. Anesthesia for laparoscopy: a review. *J Clin Anesth* 2006;18:67-78.
- 11) She WH, Poon JT, Fan JK, Lo OS, Law WL. Outcome of laparoscopic colectomy for cancer in elderly patients. *Surg Endosc* 2012 [Epub ahead of print].
- 12) Lee YS, Lee IK, Kang WK, et al. Laparoscopic surgery for colorectal cancer in elderly patients. *J Korean Soc Coloproctol* 2007;23:257-261.
- 13) Lee SH, Kang BM, Lee KY, Park SI, Lee SH. Laparoscopic colorectal surgery is safe for elderly patients over the age of 70. *J Korean Soc Endosc Laparosc Surg* 2011;14:68-73.
- 14) Akiyoshi T, Kuroyanagi H, Oya M, et al. Short-term outcomes of laparoscopic rectal surgery for primary rectal cancer in elderly patients: is it safe and beneficial? *J Gastrointest Surg* 2009;13:1614-1618.
- 15) Centers for Disease Control and Prevention. NHSN Patient Safety Component Manual 2012;9:1-15. http://cdc.gov/nhsn/TOC_PSCManual.html/ [Online].
- 16) Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004;240:205-213.
- 17) Jung JM, Jung SA, Kim SE, Kang MJ, Shim KN, Kim KH, et al. Favorable factors for survival in elderly patients with colorectal cancer. *Korean J Med* 2009;76:701-712.
- 18) Cummings LC, Delaney CP, Cooper GS. Laparoscopic versus open colectomy for colon cancer in an older population: a cohort study. *World J Surg Oncol* 2012;10:1-10.
- 19) Tei M, Ikeda M, Haraguchi N, et al. Postoperative complications in elderly patients with colorectal cancer comparison of open and laparoscopic surgical procedures. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2009;19:488-492.
- 20) Roscio F, Bertoglio C, De Luca A, Frigerio A, Galli F, Scandroglio I. Outcomes of laparoscopic surgery for colorectal cancer in elderly patients. *JSLs* 2011;15:315-321.
- 21) Allardyce RA, Bagshaw PF, Frampton CM, et al. Australasian laparoscopic colon cancer study shows that elderly patients may benefit from lower postoperative complication rates following laparoscopic versus open resection. *Br J Surg* 2010;97:86-91.
- 22) Grailey K, Markar SR, Karthikesalingam A, Aboud R, Ziprin P, Faiz O. Laparoscopic versus open colorectal resection in the elderly Population. *Surg Endosc* 2012 [Epub ahead of print].
- 23) Weeks JC, Nelson H, Gelber S, Sargent D, Schroeder G, Clinical Outcomes of Surgical Therapy (COST) Study Group. Short-term quality of life outcomes following laparoscopic assisted colectomy vs open colectomy for colon cancer; a randomized trial. *JAMA* 2002;287:321-328.
- 24) Gonzalez R, Smith CD, Mason E, Duncan T, Wilson R, Miller J, et al. Consequences of Conversion in Laparoscopic Colorectal Surgery. *Dis Colon Rectum* 2006;49:197-204.
- 25) White I, Greenberg R, Itah R, Inbar R, Schneebaum S, Avital S. Impact of conversion on short and long-term outcome in laparoscopic resection of curable colorectal cancer. *JSLs* 2011;15:182-187.