

대장암에서 응급 수술과 계획 수술 간의 치료성적 및 생존율 비교

포항성모병원 외과

유대형 · 연준모 · 이문섭 · 신동준 · 안병율 · 김병욱

A Comparative Study of Outcomes between Emergency and Elective Surgeries for Colon Cancer

Dae Hyung Yoo, M.D., Joon Moh Yon, M.D., Mun Seob Lee, M.D., Dong Jun Shin, M.D., Byeong Yul Ahn, M.D., Byung Wook Kim, M.D.

Department of Surgery, Pohang St. Mary's Hospital, Pohang, Korea

Purpose: The purpose of this study was to compare the efficacy of curative emergency surgery for complicated colon cancer in terms of tumor recurrence and survival compared with that of elective surgery. **Methods:** A total of 238 primary surgeries for colon cancer were performed. All patients were deemed to have undergone a curative resection. Patients were classified into an emergency surgery group for complicated colon cancers (n=40) and an elective surgery group for uncomplicated colon cancers (n=198). **Results:** Emergency colonic cancers present at a more advanced stage (P=0.002). The postoperative mortality rate in the emergency group was significantly higher than it was in the elective group (15.0% vs. 2.5%, P=0.004). There were differences between the two groups in tumor recurrence (32.5% vs. 13.1%, P=0.003), overall survival (52.5% vs. 71.7%, P=0.017), and disease-free survival (50.0% vs. 69.7%, P=0.016). However, after the patients were stratified according to tumor stage, no statistical differences were observed. **Conclusions:** When compared with uncomplicated colon cancers, complicated colon cancers present at a more advanced stage with a higher postoperative mortality and an overall worse prognosis. However, the difference decreases when patients are stratified according to the tumor stage. The negative prognostic efficacy of emergency surgery for complicated colon cancers appears to be confined to the perioperative period. Despite the more advanced stage of tumors in patients undergoing emergency surgery, the aim of the surgeon should be to offer a curative resection for better survival, if possible. *J Korean Soc Coloproctol* 2006;22:113-117

Key Words: Colon cancer, Emergency surgery, Elective surgery
대장암, 응급 수술, 계획 수술

서 론

장폐쇄와 천공, 출혈 등은 대장암의 흔한 합병증이며 동시에 응급수술을 필요로 하는 적응증이다. 폐쇄성 대장암의 빈도는 8~29%,^{1,3} 대장암 천공에 의한 복막염의 빈도는 2.6~6.5%로 보고되고 있다.^{4,5} 이렇게 대장암 합병증으로 응급수술을 시행하는 경우에는 계획수술을 시행하는 경우에 비해 예후가 좋지 않은 것으로 보고되어 왔다.^{6,8} 그러나 합병된 대장암 수술 시 일단계 수술로서 근치적 절제술 후 일차적 장문합술을 시행하여 합병증 발생률과 수술 후 사망률을 낮춘 사례들이 보고되면서,^{9,11} 응급수술 그 자체가 예후에 영향을 미치는 인자가 되는지는 아직도 논란의 여지가 있다.^{12,13}

이에 저자들은 연령과 암 병기가 유사한 대장암 환자들을 응급수술군과 계획수술군으로 나누어 두 군 간의 치료성적 및 생존율을 비교분석하여 응급수술이 예후에 미치는 영향에 대하여 알아보고자 하였다.

방 법

본 연구는 1990년 1월부터 2002년 4월까지 포항성모병원에서 대장암으로 수술한 환자 262명 중에서 원격전이(제IV병기) 및 고식적 미절제술(palliative surgery)을 시행한 경우를 제외하고 근치적 절제술이 가능했

접수: 2005년 6월 14일, 승인: 2006년 3월 30일
책임저자: 김병욱, 790-825, 경북 포항시 남구 대잠동 270-1
포항성모병원 외과
Tel: 054-289-4539, Fax: 054-277-2072
E-mail: bwkimmd@hanmail.net

Received June 14, 2005, Accepted March 30, 2006
Correspondence to: Byung Wook Kim, Department of Surgery,
Pohang St. Mary's Hospital, 270-1 Daejam-dong, Nam-gu,
Pohang 790-825, Korea.
Tel: +82-54-289-4539, Fax: +82-54-277-2072
E-mail: bwkimmd@hanmail.net

단 238명(응급수술군 40명, 계획수술군 198명)만을 대상으로 연령 및 성별, 암의 위치, 수술방법, 수술사망률, 5년 생존율과 무병 생존율, 기타 임상기록 등을 후향적으로 분석하였다. 근치적 절제술은 수술 후 육안적으로 잔존암이 없고 절제부위 경계면에 현미경적 암세포 침범이 없는 경우로 정의하며, 고식적 미절제술은 환자의 전반적인 건강상태로 말미암아 근치적 절제술을 시행하기 곤란하여 우회술만 시행한 경우로 정의하였다. 응급수술의 적응증은 이학적 검사, 혈액 검사, 복부 초음파 검사 및 CT촬영 등으로 복막염이나 복강 내 농양으로 진단된 경우와 복부 단순 X선 촬영 등으로 완전 장폐쇄로 판명된 경우 및 다량의 수혈을 요하거나 일정한 생명징후를 유지하기 어려운 대량출혈 등이 있는 경우로 정의하였다. 근치적 절제술 방법의 선택은 암의 위치에 따라 결정하였는데 비장곡부를 중심으로 근위부의 암은 우측 결장 반절제술을, 원위부의 암은 좌측 결장 반절제술을 시행하였으며, 우측까지 침범하였거나 장폐쇄가 진행된 경우는 결장 아전절제술을 시행하였다. 좌측 결장의 응급수술 시는 원발부위 완전절제 및 수술시야에서의 장세척 후 일차적 장문합술을 시행하였고 고 위험군의 환자에서는 원발부위 완전 절제술과 함께 회장루나 대장루 조성술, 하트만씨 수술 등을 시행하였다. 암의 병기 분류는 TNM 분류법을 따랐으며, 수술 사망률은 수술 후 30일 내에 사망한 경우로 정의하였다. 통계처리는 SPSS (version 10.0 SPSS Inc., Chicago, USA)통계 프로그램을 이용하였으며, 비교에는 카이제곱검정과 Fisher의 직접확률법을 사용하였고, 유의수준은 $P < 0.05$ 로 하였다.

결 과

총 238명의 환자 중 응급수술을 시행한 환자는 40예(16.8%), 계획수술 환자는 198예(83.2%)였다. 응급수술의 적응대상 환자는 장폐쇄가 26예(65.0%), 천공이 9예(22.5%), 복강 내 농양이 2예(5.0%), 출혈이 2예(5.0%), 기타 1예(2.5%)였다.

응급수술군 40명의 성별 분포는 남자 24명, 여자 16명이었고, 연령분포는 평균연령이 63.4 ± 4.8 세로 60대에서 가장 많았으며, 계획수술군에서는 198명 중 남자 124명, 여자 74명이었고, 평균연령은 61.2 ± 7.0 세로 역시 60대에서 빈번한 분포를 보였다.

종양의 위치는 응급수술군에서 우측결장이 17예(42.5%), 좌측결장이 23예(57.5%)였고, 계획수술군에서는 우측결장이 92예(46.5%), 좌측결장이 106예(53.5%)

로 응급수술군과 계획수술군 모두 좌우측 결장에서 비교적 고른 분포를 나타냈다. 수술방법으로는 계획수술군에서 우측 결장 반절제술이 92예(46.5%), 좌측 결장 반절제술이 100예(50.5%), 결장 아전절제술이 6예(3.0%)였고, 응급수술군에서는 우측 결장 반절제술이 17예(42.5%), 좌측 결장 반절제술이 21예(52.5%), 결장 아전절제술이 2예(5.0%)였다.

종양의 병기는 응급수술군에서 제I병기가 2예(5.0%), 제II병기가 13예(32.5%)였고, 제III병기가 25예(62.5%)였으며, 계획수술군에서는 제I병기가 30예(15.1%), 제II병기가 96예(48.5%), 제III병기가 72예(36.4%)로 응급수술군에서 진행된 암 병기의 빈도가 높은 것으로 나타났다($P=0.002$). 조직학적 세포 분화도는 두 군 사이에 통계적 유의한 차이는 없었다(Table 1).

수술 사망률은 응급수술군에서 40명 중 6명(15.0%), 계획수술군에서는 198명 중 5명(2.5%)으로 응급수술군에서 수술 사망률이 통계학적으로 유의하게 높게 나타났다($P=0.004$). 사망원인은 심근경색(응급수술군 2예, 계획수술군 1예), 폐혈증(응급수술군 2예, 계획수술군 1예), 폐부전(응급수술군 2예, 계획수술군 2예),

Table 1. Patient characteristics

	Emergency group (n=40)	Elective group (n=198)	P
Average age (range)	63.4±4.8	61.2±7.0	0.060
Sex (men/women)	24 (60.0%) /16 (40.0%)	124 (62.6%) /74 (37.4%)	0.755
Site of tumor (Rt/Lt)	17 (42.5%) /23 (57.5%)	92 (46.5%) /106 (53.5%)	0.646
Type of surgery			
Rt. hemicolectomy	17 (42.5%)	92 (46.5%)	
Lt. hemicolectomy	21 (52.5%)	100 (50.5%)	
Subtotal colectomy	2 (5.0%)	6 (3.0%)	
Tumor stage			0.002
I	2 (5.0%)	30 (15.1%)	
II	13 (32.5%)	96 (48.5%)	
III	25 (62.5%)	72 (36.4%)	
Histologic characteristics			0.577
Well differentiated	1 (2.5%)	8 (4.0%)	
Moderately differentiated	30 (75.0%)	153 (77.3%)	
Poorly differentiated	9 (22.5%)	37 (18.7%)	

Rt = right; Lt = left.

Table 2. Postoperative mortality

	Emergency group (n=40)	Elective group (n=198)	P
Postoperative deaths*	6 (15.0%)	5 (2.5%)	0.004
Cause of death			
MI [†]	2	1	
Sepsis	2	1	
Respiratory failure	2	2	
ARF [‡]		1	

*within 30 days of operation; [†] myocardial infarction; [‡] acute renal failure.

Table 3. Tumor recurrence & survival at 5 years after surgery

	Emergency group (n=40)	Elective group (n=198)	P
Tumor recurrence	13 (32.5%)	26 (13.1%)	0.003
Type of recurrence			
Local	1 (2.5%)	4 (2.0%)	
Distant	12 (30.0%)	22 (11.1%)	
Overall survival	52.5%	71.7%	0.017
Disease free survival	50.0%	69.7%	0.016

급성신부전(계획수술군 1예) 등이었다(Table 2). 수술 후 제II, III병기의 환자들은 응급수술군 15명(37.5%), 계획수술군 92명(51.1%)이 항암요법(5FU+Leucovorin)을 받았다.

수술 후 추적관찰 결과 응급수술군에서 13명(32.5%)의 환자에서 재발이 나타나, 1명(2.5%)은 국소재발, 12명(30.0%)은 원격전이를 보였다. 계획수술군에서는 26명(13.1%)이 재발을 보여 국소재발이 4명(2.0%), 원격전이가 22명(11.1%)이었다. 응급수술군에서 통계학적으로 유의하게 재발률이 높게 나왔다(P=0.003). 재발양상은 국소 재발보다는 혈행성 전이, 복막파종, 림프절 전이 등 원격전이가 높게 나타났다.

두 군 간의 5년 생존율 및 무병 생존율은 응급수술군에서 52.5%, 50.0%였고, 계획수술군에서 71.7%, 69.7%로 응급수술군에서 유의하게 생존율이 낮게 나타났다(P=0.017, 0.016)(Table 3). 병기별로 비교해 보았을 때는 제II병기에서 응급수술군이 61.5%, 61.5%, 계획수술군이 75.0%, 72.9%이고, 제III병기에서는 응급수술군이 44.0%, 40.0%, 계획수술군이 55.5%, 52.8%로 두

Table 4. Survival at 5 years stratified by TMN stage

	Emergency group (n=40)	Elective group (n=198)	P
Overall survival			
Stage I	100%	100%	
Stage II	61.5%	75.0%	0.303
Stage III	44.0%	55.5%	0.319
Disease free survival			
Stage I	100%	100%	
Stage II	61.5%	72.9%	0.393
Stage III	40.0%	52.8%	0.271

군 사이에 병기별 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다(Table 4).

고 찰

응급으로 대장암 수술을 시행한 경우 일반적으로 계획수술을 시행한 환자보다 예후가 안 좋은 것으로 보고되고 있다. 계획수술군과 비교하였을 때 고령의 환자가 많고 전신 상태가 불량하며 암병기가 높아 수술 후 합병증 발생률 및 사망률이 높은 것으로 보고되고 있다.⁸ 저자들의 경우도 응급수술을 요하는 합병된 대장암에서 계획수술군에 비해 진행된 암 병기가 많고, 재발률이 높으며 생존율 및 무병생존율이 낮은 것을 알 수 있었다. Sebastiano 등¹⁴은 응급수술군에서의 재발률은 30.5%, 계획수술군에서는 14.0%였고, 생존율은 응급수술군에서 61.5%, 계획수술군에서 80.7%로 저자들과 유사한 결과를 보고하였다.

재발은 국소재발보다는 원격전이가 많았는데, 응급수술군에서 재발이 높은 이유로는 암세포의 신경침윤에 따라 재발률 및 생존율에 차이를 보이며, 폐쇄성 대장암인 경우에 이러한 신경침윤이 많다는 주장이 있다.^{15,16} 특히 폐쇄성 대장암인 경우 암의 장벽 침범 정도가 심해지고, 혈행성 전이의 빈도가 높으며, 신경침범이나 림프절, 간 전이의 빈도가 높은 것으로 보고되고 있다.^{17,18}

응급수술군에서 상대적으로 높은 수술 사망률(15% 대 5%)은 전체 생존율에 영향을 주는 것으로 알려져 있으며,¹⁹ Ratto 등²⁰은 대장암에 있어 장폐쇄가 생존율에 악영향을 미치는 인자라고 보고하였지만, 대장암 천공에 대한 경우는 아직도 의견이 분분하다. 저자들의 경우에도 응급수술군에서 계획수술군에 비해 수술

사망률이 15.0% 대 2.5%로 높게 나타났으며, 생존율 또한 현저히 낮은 결과를 보이는 것은 응급수술을 강행하는 원인이 복막염이나 출혈, 장폐쇄 등으로 인한 만큼 환자의 건강상태가 불량하며, 고령층이 많고, 수술 전 처치가 불완전한 상태로 장시간 수술을 함으로써 수술 시기의 합병증 병발로 사망하는 경우가 많기 때문으로 생각된다. 또한 진행된 암 병기의 빈도가 높아 재발률 역시 높기 때문인 것으로 생각된다. 전체 5년 생존율과 무병생존율은 두 군에서 통계적으로 유의한 차이를 보였지만 수술 시기에 생존한 나머지 환자들의 경우 병기별로 생존율과 무병생존율을 비교해 봤을 때는 그 차이가 현저히 줄어들 수 있었다. 즉 장기 생존율은 응급수술군과 계획수술군 모두 암 병기에 따른 차이만을 보일 뿐 응급수술 자체가 예후에 영향을 미치는 인자가 되는 것은 아니라고 생각된다. 이는 수술방법의 변화에 초점을 맞출 수 있는데, 합병된 대장암의 경우에도 계획수술군과 마찬가지로 완전절제술 및 일차적 봉합술을 시행함으로써 생존율의 향상을 보여주는 것으로 생각된다.

과거에 좌측 대장암 폐쇄인 경우 수술 전 적절한 장 처치 없이 절제 및 장문합술을 시행한 경우 문합부위 누출 시 폐쇄 근위부의 변에 의한 오염으로 합병증 및 사망률이 높아 예방적 결장 조루술을 포함한 다단계 수술을 원칙으로 하였으나 오히려 반복되는 수술에 의한 합병증 병발이나 마취에 의한 위험률도 높게 나타났다. 최근에 Lee 등²¹은 좌우측 대장암의 수술 사망률과 문합부 누출 빈도에 차이가 없음을 보고한 바 있는데, 특히 좌측 폐쇄성 대장암 수술 시 on table lavage 방법을 통한 일단계 절제술 및 일차적 문합술을 시행하여 우측 폐쇄성 대장암의 수술성적과 유사한 결과를 얻었으며, 효과적인 광범위 항생제 개발 및 자동 문합기 등의 발달도 일단계 수술의 선택에 도움을 주고 있다.^{10,11,22}

결 론

대장암이 천공, 장폐쇄, 출혈 등으로 응급수술을 시행하는 경우 고령층이 많고, 암 병기도 높으며 재발률 또한 높은 것으로 나타났다. 수술 사망률이 높아 전체 생존율은 계획수술군에 비해 낮았으나 장기간의 생존율은 암 병기에 따른 응급수술 자체의 영향은 적은 것으로 나타났다. 조기진단을 통해 폐쇄나 천공, 출혈 등에 의한 응급수술 사례를 예방하여 수술 사망을 줄이고, 응급수술을 시행하는 경우에도 계획수술과 마찬가지로

가지로 적극적인 근치적 절제술을 선택함으로써 생존율을 높이는 것이 좋을 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Runkel NS, Hinz U, Lehnert T, Buhr HJ, Herfarth CH. Improved outcome after emergency surgery for cancer of the large intestine. *Br J Surg* 1998;85:1260-5.
2. Umpleby HC, Williamson RC. Survival in acute obstructing colorectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1984;27:299-304.
3. Mackenzie S, Thomson SR, Baker LW. Management options in malignant obstruction of the left colon. *Surg Gynecol Obstet* 1992;174:337-45.
4. Crowder VH Jr, Cohn I Jr. Perforation in cancer of the colon and rectum. *Dis Colon Rectum* 1967;10:415-20.
5. McGregor JR, O'Dwyer PJ. The surgical management of obstruction and perforation of the left colon. *Surg Gynecol Obstet* 1993;177:203-8.
6. Jestin P, Nilsson J, Heurgren M, Pahlman L, Glimelius B, Gunnarsson U. Emergency surgery for colonic cancer in a defined population. *Br J Surg* 2005;92:94-100.
7. Koperna T, Kisser M, Schulz F. Emergency surgery for colon cancer in the aged. *Arch Surg* 1997;132:1032-7.
8. 조태형. 결장암에서 폐쇄성형과 비폐쇄성형의 비교 연구. *대한외과학회지* 1992;43:567-73.
9. Thomson WH, Carter SS. On table lavage to achieve safe restorative rectal and emergency left colonic resection without covering colostomy. *Br J Surg* 1986;73:61-3.
10. Lau PW, Lo CY, Law WL. The role of one-stage surgery in acute left-sided colonic obstruction. *Am J Surg* 1995; 169:406-9.
11. Forloni B, Reduzzi R, Paludetti A, Colpani L, Cavallari G, Frosali D. Intraoperative colonic lavage in emergency surgical treatment of left-sided colonic obstruction. *Dis Colon Rectum* 1998;41:23-7.
12. Merkel S, Wein A, Gunther K, Papadopoulos T, Hohenberger W, Hermanek P. High-risk groups of patients with stage II colon carcinoma. *Cancer* 2001;92:1435-43.
13. Omejc M, Stor Z, Jelenc F, Repse S. Outcome after emergency subtotal/total colectomy compared to elective resection in patients with left-sided colorectal carcinoma. *Int Surg* 1998;83:241-4.
14. Biondo S, Marti-Rague J, Kreisler E, Pares D, Martin A, Navarro M, et al. A prospective study of outcomes of emergency and elective surgeries for complicated colonic cancer. *Am J Surg* 2005;189:377-83.
15. Krasna MJ, Flancaum L, Cody RP, Shneibaum S, Ben Ari G. Vascular and neural invasion in colorectal carcinoma. Incidence and prognostic significance. *Cancer* 1988;61:1018-23.
16. Shirouzu K, Isomoto H, Kakegawa T. Prognostic evalu-

- ation of perineural invasion in rectal cancer. *Am J Surg* 1993;165:233-7.
17. Ragland JJ, Londe AM, Spratt JS Jr. Correlation of the prognosis of obstructing colorectal carcinoma with clinical and pathologic variables. *Am J Surg* 1971;121:552-6.
 18. Wilder TC, Dockerty MB, Waugh JM. A clinicopathologic study of obstructing carcinomas of the right portion of the colon. *Surg Gynecol Obstet* 1961;113:353-9.
 19. Runkel NS, Schlag P, Schwarz V, Herfarth C. Outcome after emergency surgery for cancer of the large intestine. *Br J Surg* 1991;78:183-8.
 20. Ratto C, Sofo L, Ippoliti M, Merico M, Doglietto GB, Crucitti F. Prognostic factors in colorectal cancer. Literature review for clinical application. *Dis Colon Rectum* 1998;41:1033-49.
 21. Lee YM, Law WL, Chu KW, Poon RT. Emergency surgery for obstructing colorectal cancers: a comparison between right-sided and left-sided lesions. *J Am Coll Surg* 2001;192:719-25.
 22. Tejero E, Mainar A, Fernandez L, Tobio R, De Gregorio MA. New procedure for the treatment of colorectal neoplastic obstructions. *Dis Colon Rectum* 1994;37:1158-9.
-