

폐색성 좌측 결장암에서 아전 혹은 전결장절제술의 임상적 의의

왈레스기념 침례병원 일반외과

정재호 · 이윤식 · 박진현 · 이병철

Clinical Significance of Subtotal or Total Colectomy in Obstructing Left Side Colon Cancer

Jae Ho Jung, M.D., Yun Sik Lee, M.D., Jin Hyun Park, M.D.
and Byung Chul Lee, M.D.

Department of General Surgery, Wallace Memorial Baptist Hospital, Pusan, Korea

Purpose: Although the cancer of the right side colon is usually managed by primary anastomosis following resection, but the optimal management of obstructing left side colon cancer is controversial. So, we performed this study to evaluate the feasibility and safety of subtotal or total colectomy as a method of one-stage operation in malignant obstruction of left side colon. **Methods:** We analyzed retrospectively 35 patients with obstructing left side colon cancer among 74 cases of obstructing colorectal carcinoma who were treated surgically at the Wallace Memorial Baptist Hospital from January 1989 to December 1998. **Results:** One-stage operation was performed in 16 patients (subtotal colectomy in 13, total colectomy in 3). Staged operation was performed in 15 patients (two-stage operation in 10, three-stage operation in 5). Palliative colostomy was performed in 4 patients. Postoperative complications had been developed in 6 patients (37.5%) with subtotal or total colectomy group and in 7 patients (46.7%) with staged operation group. The postoperative frequent bowel movement was shown in 13 patients (81.2%) with subtotal or total colectomy group and in 7 patients (70.0%) with staged operation group. Frequent bowel movement was improved with antidiarrheal medications within 3 months. Operative mortality was 6.3% (1 patient) in subtotal or total colectomy group and 13.3% (2 patients) in staged operation group. There was no significant difference in morbidity and mortality statistically between two groups. **Conclusions:** We believe that subtotal or total colectomy as a method of one-stage operation can be performed with acceptable morbidity and mortality in selected patients with obstructing left side colon cancer. (JKSCP 2000;16:316-322)

Key Words: Obstructing left side colon cancer, Subtotal or total colectomy, One-stage operation

서 론

성인에 있어서 결장폐색증의 원인으로 결장암이 약 50%를 차지하고¹ 암 선별검사 및 정기적 결장내시경의 적용이 널리 확대된 서구에서도 결장암에서 천공이나

폐색으로 인한 수술을 요하는 경우가 7~29%로 보고되고 있다.²⁻⁸ 폐색성 좌측결장암의 치료로는 1980년대 초반까지는 우선적 감압 후 3단계 수술 혹은 2단계 수술이 주로 시행되어 왔지만 1980년대 후반부터는 더욱 더 적극적이고 광범위한 개념의 단단계 수술 및 근치적 림프절 절제술을 많이 시행하고 있다고 보고⁹하고 있으며 실제로 이와같은 단단계 수술 개념의 도입으로 문합부 누출 및 복막염과 같은 치명적인 수술 후 합병증의 빈도가 감소되어 수술 후 사망률의 현저한 감소를 보였다고 하였다.⁹⁻¹¹ 저자들은 최근 10년간 본원 외과에서 수

책임저자 : 정재호, 부산시 금정구 남산동 374-75
침례병원 외과(우편번호: 609-340)
(Tel: 051-580-1288, Fax: 051-583-7114)
(E-mail: teratoma_2000@hanmail.net)

Table 1. Age and sex distribution

Age	No. of patients						Total (%)
	One stage operation*		Staged operation		Palliative colostomy		
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	
30~39	—	1	—	—	—	—	1 (2.9)
40~49	1	2	2	1	—	—	6 (17.1)
50~59	2	2	2	2	1	—	9 (25.7)
60~69	3	3	2	2	—	1	11 (28.4)
70~79	1	1	2	2	1	1	8 (22.9)
Total	16		15		4		35 (100)

*Subtotal or total colectomy with primary anastomosis.

술받은 폐색성 결장암 환자 중 좌측결장의 폐색으로 수술을 받은 환자를 대상으로 아전 혹은 전결장절제술의 임상적 의의를 구하고자 한다.

방 법

1989년 1월부터 1998년 12월까지 10년간 본원 외과에서 폐색성 결장암으로 수술받은 74예 중 폐색성 좌측결장암 환자 35예(47.3%)를 대상으로 성별 및 연령별 분포, 임상증상, 진단방법, 발생부위, 완전 혹은 불완전장폐색증의 분류, 수술방법, 암의 병리조직학적 분류, 암의 병기, 수술방법에 따른 술 후 합병증, 술 후 사망원인 및 사망률에 관하여 후향적 분석을 하였다.

그리고 아전 혹은 전결장절제술로 암 절제와 문합을 동시에 시술한 16예를 단단계 수술군으로, 감압술, 암 절제 및 문합을 나누어 시술한 15예를 다단계 수술군으로 선정하여 아전 혹은 전결장절제술의 안전성과 유용성을 알아보기 위하여 수술방법에 따른 술 후 합병증 및 사망률에 대하여 비교 분석하였다. 통계적 방법은 Fisher's exact test 방법을 사용하였고 P-value가 0.05보다 작은 경우 통계적으로 유의하다.

아전 혹은 전결장절제술은 대부분 한 사람의 외과에 의해 시행되었고 환자의 연령 및 전신상태를 고려하여 선택적으로 시술되었다.

결 과

1) 성별 및 연령별 분포

총 35예 중 성별분포는 남자 17예(48.6%), 여자 18예(51.4%)였고 연령별로는 60대가 11예(28.4%)로 가장 많

Table 2. Signs and symptoms

Signs and symptoms	No. of patients (%)
Abdominal pain	32 (91.1)
Abdominal distention	28 (80.0)
Constipation	22 (62.8)
Bloody stool	14 (40.0)
Palpable abdominal mass	2 (5.7)
Vomiting	2 (5.7)

았으며 50대, 70대, 40대가 각각 9예(25.7%), 8예(22.9%), 6예(17.1%)였고 30대가 1예(2.9%)였으며 각 수술군의 평균연령은 단단계 수술군이 61.3세, 다단계 수술군이 62.1세였다(Table 1).

2) 임상증상

임상증상은 복통이 32예(91.1%)로 가장 많았고 다음이 복부팽만으로 28예(80.0%), 배변장애 22예(62.8%), 혈변 14예(40.0%), 복부종괴 촉진 2예(5.7%), 구토 2예(5.7%)의 순이었다(Table 2).

3) 진단방법

진단방법으로는 단순복부촬영 후 전산화단층촬영, 바륨관장, 결장내시경술의 방법을 이용하였다.

이 중 3예(8.5%)에서 단순복부촬영상 천공으로 인한 유리공기 음영이 나타나 시험적 개복술을 시행하였고 그 외의 경우는 완전 또는 부분 장폐색증과 환자의 상태에 따라 전산화단층촬영, 바륨관장, 결장내시경술을 단독 혹은 복수로 검사하였다. 단순복부촬영과 전산화단층촬영을 같이 시행한 경우가 10예(28.6%)로 가장 많

았으며 단순복부촬영과 함께 전산화단층촬영과 결장내시경을 이용하여 진단한 환자가 8예(22.9%), 단순복부촬영과 바륨관장을 이용한 경우가 7예(20.0%), 그리고 단순복부촬영과 함께 전산화단층촬영과 바륨관장을 이용한 경우가 7예(20.0%)였다(Table 3).

4) 발생부위

폐색성 좌측결장암에서 암의 발생 부위는 S상결장이 15예(42.9%)로 가장 많았고 상부직장과 비결장곡이 각각 7예(20.0%), 하행결장이 6예(17.1%)였다(Table 4).

5) 완전, 불완전 장폐색증의 분류

배변 및 가스배출이 유지되고 단순복부촬영상 장폐색 원위부에 가스가 존재하는 경우에는 불완전 장폐색증으로 분류하고 몇 시간 혹은 몇 일 동안 배변 및 가스배출이 없고 단순복부촬영상 장폐색 원위부에 가스가 보이지 않는 경우에는 완전 장폐색증으로 분류하였는데 전체 35예 중 완전 장폐색증이 17예(49.6%), 불완전 장폐색증이 18예(50.4%)였다(Table 5).

6) 수술방법

총 35예 중 단단계 수술법을 16예(45.7%)에서 시술하였고 다단계 수술법은 15예(42.9%)에서 시행하였으며 변형 Duke씨 병기 D로 고식적 결장조루술만 시술한 경우가 4예(11.4%) 있었다. 단단계 수술법 중 아전결장절제술은 13예(81.3%), 전결장절제술은 3예(18.7%)에서 시술하였고 다단계 수술법 중 2단계 수술법으로 시술한

Table 3. Methods of diagnosis

Methods	No. of patients (%)
SA	3 (8.5)
SA+BE	7 (20.0)
SA+CT	10 (28.6)
SA+CT+BE	7 (20.0)
SA+CT+CS	8 (22.9)
Total	35 (100)

SA = simple abdomen; BE = barium enema; CT = computerized tomography; CS = colonoscopy.

Table 4. Location of lesions

Site	No. of patients (%)
Splenic flexure	7 (20.0)
Descending colon	6 (17.1)
Sigmoid colon	15 (42.9)
Upper rectum	7 (20.0)
Total	35 (100)

Table 5. Obstruction type

Obstruction type	No. of patients (%)
Complete obstruction	17 (49.6)
Incomplete obstruction	18 (50.4)
Total	35 (100)

Table 6. Type of operation

Type of operation	No. of patients (%)
One-stage operation	16 (45.7)
Subtotal colectomy+Ileosigmoid colon anastomosis	13 (37.2)
Total colectomy+Ileorectal anastomosis	3 (8.5)
Staged operation	15 (42.9)
Hartmann's procedure (1st stage)	10 (28.6)
+Colostomy closure (2nd stage)	7*
Decompression colostomy (1st stage)	5 (14.3)
+Resection of tumor & anastomosis (2nd stage)	5
+Colostomy closure (3rd stage)	3 [†]
Palliative colostomy	4 (11.4)
Total	35 (100)

*Three patients did not undergo colostomy closure.

[†]Two patients did not undergo colostomy closure.

환자는 10예(66.7%)였고 3단계 수술법으로 시술한 환자는 5예(33.3%)였다. 2단계 수술법에서 일단계 수술로 Hartmann법을 시술받은 10예 중 7예에서 이단계 수술인 결장조루복원술을 받았다. 3단계 수술법에서는 일단계 수술인 감압을 위한 결장조루술은 5예에서 시술받았고 이단계 수술로 암의 절제 및 문합술을 받았으며 이중 3예에서 결장조루복원술을 받았다. 다단계 수술법으로 시술받은 15예 중 5예(33.3%)에서는 결장조루복원술을 받지 못하였다(Table 6).

7) 암의 병리조직학적 분류

병리조직학적 분류는 검사가 가능했던 31예 중 선암이 30예(85.7%)로 대부분을 차지하였고 악성 임파종이 1예(2.9%)였다. 선암의 경우 세포분화도의 정도가 고분화암이 12예(38.7%)로 가장 많았고 다음으로 중분화암 10예(32.3%), 저분화암 8예(25.8%)의 순으로 나타났다

Table 7. Histopathological diagnosis

Cell type	No. of patients (%)
Adenocarcinoma	Well differentiation 12 (38.7)
	Moderate differentiation 10 (32.3) 30 (96.8)
	Poor differentiation 8 (25.8)
Malignant lymphoma	1 (3.2)
Total	31* (100)

*4 cases were excluded because biopsy specimens were not obtained.

(Table 7).

8) 암의 병기 결정

암의 병기 결정은 변형 Duke씨 분류에 따랐고 총 35예 중 stage A는 2예(5.7%)인 반면 stage B, C와 D가 각각 12예(34.3%), 17예(48.6%) 및 4예(11.4%)를 차지하여 암의 진행 정도가 심한 경우가 많았다(Table 8).

9) 수술방법에 따른 술 후 합병증 및 사망률

합병증은 단단계 수술군은 6예(37.5%), 다단계 수술군은 7예(46.7%)에서 발생하였다. 문합부 누출은 단단계 수술군에서 1예, 다단계 수술군에서도 1예에서 발생하였으나 배농관을 통한 세척 및 영양요법으로 재수술 없이 치유되었다. 빈변은 하루에 3회 이상의 변을 보는 경우를 빈변으로 분류¹²하였고 단단계 수술군 중 13예(81.2%), 다단계 수술군 중 7예(70.0%)에서 빈변을 보았다. 사망 예를 보면 단단계 수술군에서 심폐부전으로

Table 8. Tumor stage*

Stage	No. of patients (%)
A	2 (5.7)
B	12 (34.3)
C	17 (48.6)
D	4 (11.4)
Total	35 (100)

*Modified Dukes' stage.

Table 9. Postoperative complication

Complication	Subtotal or total colectomy (n=16)	Staged operation (n=15)*	P-value
Minor complication	4 (25.0%)	4 (26.6%)	NS
Wound infection	1	1	
Urinary complication		2	
Pulmonary complication	1	1	NS
Major complication	2 (12.5%)	3 (20.0%)	
Anastomosis leakage	1	1	
Intraabdominal abscess	-	1	NS
Intestinal obstruction	1	-	
Frequent bowel movement	13 (81.2%)	7 (70.0%)	
Mortality	1 (6.3%)	2 (13.3%)	NS
Sepsis	-	1	
Cardiopulmonary failure	1	1	

NS = not significant.

*Five patients did not undergo colostomy closure.

사망한 1예가 있었고 다단계 수술군에서 패혈증으로 사망한 1예, 심폐부전으로 사망한 1예가 있었다. 그리고 이 두가지 수술방법에 있어서 이환율 및 사망률은 통계적으로 유의한 차이가 없었고($P > 0.05$) 빈변에서도 유의한 차이가 없었다($P > 0.05$)(Table 9). 그리고 수술 후 보인 빈변도 지사제 등의 약물치리로 환자가 견딜만한 상태였고 3개월 이내에 모두 호전되었다.

고 찰

좌측 결장암은 중결장동맥의 원가지의 원위부에 생긴 암으로 정의되며 비결장곡, 하행결장, S상결장 및 상부 직장을 포함한다.¹³

장폐색증의 진단은 임상적, 방사선학적 그리고 수술 소견을 기준으로 하며 임상증상으로는 환자가 변비, 복통 및 구토를 호소하며 이학적 소견상 복부팽만이 나타나고 방사선학적으로는 단순복부촬영상 팽만된 가스 음영이 보이게 되며 수술소견상 폐색의 근위부 결장의 팽만 및 부종을 나타낸다.^{5,6,14} 그리고 장폐색증은 완전과 불완전 장폐색증으로 나눌 수 있는데 불완전 장폐색증인 경우에는 우선 비수술적인 방법으로 치료할 수 있으며 조심스러운 장세척 후에 수술을 반예정적으로 시술할 수 있다. Serpell등⁶은 좌측결장암 중 장폐색증이 있는 경우가 48.1%였고 이 중 완전 장폐색증 37.2% 그리고 불완전 장폐색증 67.8%로 보고하였으며 저자들의 경우에는 완전 장폐색증 50.4%, 불완전 장폐색증 49.6%로 Serpell등⁶의 보고에 비하여 완전 장폐색증의 비율이 높았다.

폐색성 좌측결장암의 수술적 치료방법은 크게 다단계 수술법과 단단계 수술법으로 나눌 수 있다. 다단계 수술법에는 감압성 조루술, 종양절제술, 조루복원술로 이어지는 3단계 수술법과 Hartmann법 등을 이용한 2단계 수술법이 있으며 최근 많이 시행되고 있는 단단계 수술법에는 Wallstent를 이용하여 감압 및 전처치 후 예정수술을 시술하는 방법, Intraluminal bypass tube를 이용한 절제 및 일차적 문합술, 수술 중 장세척 후 부분결장절제 및 결장결장문합술, 수술 중 장세척 없이 부분결장절제 및 결장결장문합술, 야전 혹은 전결장절제술 등의 방법이 있다.

과거에 3단계 수술법이 높은 사망률과 이환율에도 불구하고 선호되어 왔던 이유는 좌측결장의 폐색으로 발생한 근위부 결장의 팽만에 의해 장직경의 차이와 많은 변으로 인해 부분결장절제 및 문합술을 시술했을 때 술 후 문합부 누출이 빈발하였고 그로 인한 높은 사망률을

보여왔기 때문이다.^{1,2,4,15} 그러나 이러한 3단계 수술법은 3회의 많은 수술 횟수와 평균 재원기간이 길고 조루복원술을 받지 못하는 예도 많아^{9,14} 3단계 수술법의 단점을 어느 정도 피하기 위하여 2단계 수술법을 시술하여 왔는데 이러한 2단계 수술법은 1차 수술시 근치적 절제술을 할 수 있으며 즉각적인 문합을 피함으로써 비교적 안전을 꾀할 수 있고 3단계 수술법에 비해 평균 재원기간이 짧아짐으로써 3단계 수술법보다 선호되어 왔다.⁴ 최근에는 단단계 수술 후 이환율 및 사망률에 있어서 다단계 수술법과 차이가 없는 것으로 인식되어져 단단계 수술의 적용이 점차 증가하는 추세에 있다.^{3,9-11,14,16-18} 그러나 수술 전 심한 쇼크상태에 빠진 환자, 수술 전 스테로이드를 사용한 환자, 수술조건상 심한 복강내 오염이나 골반농양이 동반된 환자는 단단계 수술이 금기라고 할 수 있다.¹⁶

Runkel등⁹은 폐색성 좌측결장암에 대해 1980년대 후반부터 단단계 수술법의 적용이 증가되고 있으며 근치적 림프절 절제술을 시술한 결과 오히려 사망률이 감소되고 3년 생존율이 증가되는 좋은 결과를 얻었다고 하였다. 그리고 술 후 치명적 합병증인 심대상부전(cardiac decompensation)과 지속성 복막염(persistent peritonitis)이 근래에 감소한 것은 술식을 최소화해서가 아니라 감압성 조루술을 일차적 절제술로 대체했기 때문이라고 하였으며 다단계 수술법의 경우 수술의 각 단계마다 상당한 이환율 및 사망률이 수반되고 2차 혹은 3차 수술을 계획하였음에도 환자의 사정에 따라 제대로 시술되지 않아 영구결장조루 비율이 높았음을 지적하였다. Runkel등⁹의 경우 단단계 수술의 적용이 62.8%였고 다단계 수술시 영구결장조루 비율은 50%였다. 이에 비해 저자들의 경우에는 단단계 수술의 적용이 45.7%였고 다단계 수술시 영구결장조루 비율은 33.3%였다.

최근 많이 이용되고 있는 단단계 수술법에 대한 견해를 살펴보면 Wallstent enteral endoprosthesis 방법은 결장내시경 및 투시검사를 이용하여 직장S상결장접합부의 상부에 stent를 삽입하는 것으로 좌측결장의 폐색을 해소시켜 전처치 후 예정수술을 가능하게 한다.^{19,20}

Intraluminal bypass tube를 이용한 절제 및 일차적 문합술은 부드럽고 유연한 latex tube를 장문합부의 상부에 단단히 고정하여 변의 흐름은 방해하지 않으면서 장문합접합부를 장 내용물로부터 방어하여 술 후 문합부 누출을 줄일 수 있는 방법이다.²¹

수술 중 장세척 후 부분결장절제 및 결장결장문합술에 대하여 1968년 Muir²²에 의해 수술 중 장세척술이 소개되었고 이후 Dudley등²³에 의해 개선된 장세척기구

를 이용하여 폐색의 근위부 결장을 세척한 후에 부분결장절제 및 일차적 문합술을 시술하는 방법으로 Stewart 등¹⁷은 문합부 누출률 7%, 사망률 7%, 창상감염 8.3%로 이환율과 사망률이 낮으면서 암수술에 필요한 광범위 절제술을 시술할 수 있어 이 방법의 우위성을 주장하였다. 그러나 이 방법은 30~40분의 장세척 시간이 소요되고 개복창 가까이에서 대장의 조작을 더 빈번히 하여 이로 인해 창상감염의 가능성이 더 많아질 수 있다는 보고도 있다.^{14,24}

장세척 없이 부분결장절제 및 문합술을 시술하는 방법은 근위부 팽만이 심하지 않고 변이 고형인 경우 면봉(swab) 혹은 핀셋(forceps)으로 제거하거나,¹⁴ 변이 액형인 경우 암이 만져지는 부위에서 원위부로 최소 5 cm 박리한 후에 암을 포함한 근위부 결장을 원위부 결장과 분리하여 복강 바깥쪽으로 꺼낸 다음 장폐색 근위부를 절개하여 변을 용수표현술(manual expression)로 제거²⁵한 후에 부분결장절제 및 결장결장문합술을 시술한다. 이 방법의 시술로 좋은 성적을 보고²⁵⁻²⁷하고 있으나 아직까지 결론은 유보적이다.¹⁴

아전 혹은 전결장절제술은 회장결장문합술이 결장결장문합술보다 문합부 누출이 드물고 동시성, 이시성 암의 치료도 기대할 수 있다.^{3,14} 문합부 누출률에 대하여 McGregor 등²¹은 결장결장문합술에서 18%, 회장결장문합술에서 10%로 보고하였으며 Torralba 등¹⁸은 결장결장문합술에서 16.1%, 회장결장문합술에서 0%로 보고하였다. 그리고 Mackenzie 등¹⁴은 변이 차 있고 확장된 폐색 근위부 결장의 동시성 암에 대한 술 전, 술 중의 평가는 도움이 되지 않고 신빙성이 없기 때문에 과거 결장암 혹은 선종의 병력을 가진 고위험군인 경우 아전결장절제술을 시술하는 것이 가장 좋으며 부분결장절제술 혹은 아전결장절제술의 선택에서 환자의 나이와 괄약근기능상태가 가장 중요한 요소가 된다고 하였다. 그러나 최종적인 결정은 수술조건상 근위부 결장의 팽만 정도와 변의 상태를 고려하여 근위부 결장의 팽만이 심하지 않거나 변이 고형이면 고령의 환자에서 부분결장절제술을 시술하였고 근위부 결장의 팽만이 심하거나 변이 액형이면 나이에 관계없이 아전결장절제술을 시술하였음을 보고하였다.

그러나 아전 혹은 전결장절제술의 단점으로는 유착성 장폐색의 빈도 증가와 빈변이다.¹⁴ 술 후 유착성 장폐색의 빈도는 Mackenzie 등¹⁴은 17%로 보고하였고 저자들의 경우는 6.2%였다. 빈변에 대하여 SCOTIA study group²⁸은 아전결장절제술 후 빈변이 40%에서 발생하였다고 보고하고 있으며 Torralba 등¹⁸은 아전결장절제술

후 빈변은 31.2%에서 발생하였으나 약물치리로 호전이 가능하다고 하였다. 아전 혹은 전결장절제술 후 이환율은 23~40%,²⁸⁻³⁰ 사망률은 0~17%로 보고되고 있으며^{7,10,11,28} 저자들의 경우에는 아전 혹은 전결장절제술 후 빈변 81.2%, 이환율 37.5%, 사망률은 6.3%였다. 이는 다른 보고들^{18,28}의 경우보다 빈변의 빈도가 훨씬 높았고 이환율과 사망률은 다른 보고들^{7,10,11,28-30}과 비슷하였다. 결론적으로 단단계 수술군과 다단계 수술군 사이에 문합부 누출을 포함한 이환율 및 사망률에 있어 유의한 차이는 없었으며($P > 0.05$) 수술 후 보인 빈변도 단단계 수술군에서 81.2%, 다단계 수술군에서 70.0%로 유의한 차이를 보이지 않았다($P > 0.05$). 그리고 아전 혹은 전결장절제술에서 수술 후 보인 빈변도 지사제 등의 약물치리로 환자가 견딜만한 정도였고 3개월 이내에 모두 호전되었다.

결론

폐색성 좌측결장암에서 단단계 수술법으로 아전 혹은 전결장절제술은 다단계 수술법에 수반되는 환자의 고통과 경제적 손실을 덜어줄 수 있고 다단계 수술법과 비교하여 이환율, 사망률 및 빈변에 유의한 차이가 없었고 수술 후 보인 빈변은 지사제 등의 약물치리로 3개월 이내에 모두 호전되었다. 따라서 폐색성 좌측결장암에서 선택적으로 아전 혹은 전결장절제술을 시술하는 경우 안전하고 유용한 수술방법이라 할 수 있다.

REFERENCES

1. Valerio D, Jones PF. Immediate resection in the treatment of large bowel emergencies. *Br J Surg* 1978;65:712-6.
2. Clark J, Hall AW, Moossa AR. Treatment of obstructing cancer of the colon and rectum. *Surg Gynecol Obstet* 1975;141:541-4.
3. Deen KI, Madoff RD, Goldberg SM, Rothenberger DA. Surgical management of left colon obstruction. *J Am Coll Surg* 1998;187:573-6.
4. Fielding LP, Stewart-Brown S, Belsovsky L. Survival after primary and after staged resection for large bowel obstruction caused by cancer. *Br J Surg* 1974;61:16-8.
5. Phillips RKS, Hittinger R, Fry JS, Fielding LP. Malignant large bowel obstruction. *Br J Surg* 1985;72:296-302.
6. Serpell JW, McDermott FT, Katrivessis H, Hughes ESR. Obstructing carcinoma of the colon. *Br J Surg* 1989; 76:965-9.
7. Umpleby HC, Williamson RCN, Chir M. Survival in acute obstructing colorectal carcinoma. *Dis Colon Rec-*

- tum 1984;27:299-304.
8. Welch JP, Donaldson GA. Management of severe obstruction of the large bowel due to malignant disease. *Am J Surg* 1974;127:492-99.
 9. 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.
 10. Antal SO, Kovacs ZG, Feigenbaum V, Engélberg M. Obstructing carcinoma of the left colon treatment by extended right hemicolectomy. *Int Surg* 1991;76:161-3.
 11. Feng YS, Hsu H, Chen SS. One-stage operation for obstructing carcinomas of the left colon and rectum. *Dis Colon Rectum* 1987;30:29-32.
 12. Binder HJ. Pathophysiology of acute diarrhea. *Am J Med* 1990;88(6A):2S-4S.
 13. Leitman IM, Sullivan JD, Brams D, DeCosse JJ. Multivariate analysis of morbidity and mortality from the initial surgical management of obstructing carcinoma of the colon. *Surg Gynecol Obstet* 1992;174:513-8.
 14. Mackenzie S, Thomson SR, Baker LW. Management options in malignant obstruction of the left colon. *Surg Gynecol Obstet* 1992;174:337-45.
 15. Glenn F, McSherry CK. Obstruction and perforation in colorectal cancer. *Ann Surg* 1971;173:983-92.
 16. Trillo C, Paris MF, Brennan JT. Primary anastomosis in the treatment of acute disease of the unprepared left colon. *Am Surg* 1998;64:821-4.
 17. Stewart J, Diamant RH, Brennan TG. Management of obstructing lesions of the left colon by resection, on-table lavage, and primary anastomosis. *Surgery* 1993;114:502-5.
 18. Torralba JA, Robles R, Parrilla P, Lujan JA, Liron R. Subtotal colectomy vs intraoperative colonic irrigation in the management of obstructed left colon carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1998;41:18-22.
 19. Soonawalla Z, Thakur K, Boorman P, Macfarlane P, Sathananthan N, Parker M. Use of self-expanding metallic stents in the management of obstruction of the sigmoid colon. *Am J Roentgen* 1998;171:633-6.
 20. Arnell T, Stamos MJ, Takahashi P, Ojha S, Sze G, Eysselein V. Colonic stents in colorectal obstruction. *Am Surg* 1998;64:986-8.
 21. McGregor JR, O'Dwyer PJ. The surgical management of obstruction and perforation of the left colon. *Surg Gynecol Obstet* 1993;177:293-8.
 22. Muir EG. Safety in colonic resection. *J R Soc Med* 1968;61:401-8.
 23. Dudley HAF, Radcliffe AG, McGeehan D. Intraoperative irrigation of the colon to permit primary anastomosis. *Br J Surg* 1980;67:80-1.
 24. 김현철, 백무준, 박내경, 이문수, 장용석, 송옥평. 폐색성 좌측대장암의 치료. *대한대장항문학회지* 1998;14:209-16.
 25. Hsu TC. One-stage resection and anastomosis for acute obstruction of the left colon. *Dis Colon Rectum* 1998;41:28-32.
 26. Baker LW, Thomson SR, Chadwick SJD. Colon wound management and prograde colonic lavage in the large bowel trauma. *Br J Surg* 1990;77:872-6.
 27. Dorudi S, Wilson NM, Heddle RM. Primary restorative colectomy in malignant left sided large bowel obstruction. *Ann R Coll Surg Engl* 1990;72:393-5.
 28. The SCOTIA Study Group. Single-stage treatment for malignant left-sided colonic obstruction: a prospective randomized clinical trial comparing subtotal colectomy with segmental resection following intraoperative irrigation. *Br J Surg* 1995;82:1622-7.
 29. Klatt R, Martin AH, Gillespie T. Subtotal colectomy with primary anastomosis without diversion in the treatment of obstructing carcinoma of left colon. *Am J Surg* 1981;141:577-8.
 30. Deutch AA, Zelikovski A, Sternberg A, Reiss R. One stage colectomy with anastomosis for obstructive cancer of left colon. *Dis Colon Rectum* 1983;26:227-30.