

폐쇄성 좌측 대장, 직장암에서의 일차수술을 위한 술중 전향적 대장세척술

충남대학교 의과대학 외과학교실

윤완희 · 전갑승 · 박혜덕 · 손기섭

= Abstract =

Intraoperative Antegrade Colonic Irrigation for One-stage Operation in Obstructing Left Colorectal Cancers

Wan Hee Yoon, M.D., Kab Seung Jeon, M.D., Hye Duk Park, M.D. and Ki Sub Son, M.D.

Department of Surgery, Chungnam National University Hospital

The proper surgical management of obstructing left colorectal cancers is an issue of debate. Staged operation including proximal colostomy has generally been accepted as a safe and standard method of management. But staged colonic procedures are associated with significant morbidity and mortality, and many patients, unfit for further surgery, are left with a permanent colostomy. Many other methods such as the use of long intestinal tube, transanastomotic obturating balloon colostomy, intracolonic bypass tube (Coloshield) were developed, but they have failed to gain wide acceptance. In 1980, Dudley, Radcliffe, and McGeehan first described a simple, safe means of achieving a clean and empty colon by intraoperative irrigation. Since then, many methods involving intraoperative cleansing of the colon have been reported.

It seemed to me that this method with some modification might be used to obtain safe restorative colorectal resection, as well as to deal with left-sided colon emergencies. The technique with some modification is described in this study and its value is assessed in 6 obstructing left colorectal cancers.

There were 5 men and 1 woman (mean age, 61 years). All 6 patients were admitted for obstructing left colorectal cancers, among them, 3 patients had acute obstruction with remarkable bowel distension. All 6 patients underwent delayed surgery with or without M-A tube decompression. The additional operating time required for performance of intraoperative colon irrigation ranged from 35 to 80 minutes (mean, 55 minutes), and the mean volume of 5% povidone iodine solution for irrigation was 4.5 L. There were no postoperative complications such as anastomotic leak, pelvic abscess, or wound infection. (Key words: Intraoperative colonic irrigation; IACI; obstructing left colorectal cancers; one-stage operation).

서 론

대장 폐쇄는 소장 폐쇄에 비해 사망율이 현저히 높아

약 30%에 달한다고 하며 그 원인의 대부분이 대장암이라는 것은 잘 알려진 사실이다.

대장암에 의한 우측 대장 폐쇄는 일차적 절제 및 문합수술로 비교적 용이하게 처치할 수 있으나 좌측 대장 폐쇄시 대부분의 외과의사들은 분변 축적에 따른 문합부 누출 및 복막염 발생을 우려하여^{13,14,28,30,33)} 근치적 일차 수술을 기피하는 실정으로 단계적 수술 처치법이 좌측

*본 논문은 1990년 제42차 추계 외과학술대회에서 구연하였으며 1990년도 충남대학교 병원 임상연구비의 보조를 받은 것임.

대장 폐쇄시의 외과적 치료 원칙으로 인정되어왔다²⁷⁾.

그러나 단계적 수술 처치법은 각각의 수술에 따르는 이병율과 사망율을 가지게 마련이고 또한 경제적인 부담이 뒤따라 적지 않은 환자들이 이차 또는 삼차수술을 거부하여 결장루를 가진채 생활하고 있는 실정으로^{6,7,15)} 근래에 이르기까지 많은 학자들에 의해 단계적 수술을 피하기 위한 여러 방법들, 즉 M-A tube를 이용한 술전 대장세척술³¹⁾, transanastomotic obturating balloon colostomy²⁵⁾, intracolonic bypass tube (Colosheid) 등²⁰⁻²⁴⁾이 개발되었으나 아직 광범위한 호응을 받지 못하는 실정이다.

1980년 Dudley, Radcliffe, McGeehan 등⁵⁾이 술중 유용하게 시행할 수 있는 대장 세척법을 발표한 이래 여러 학자들^{2,11,12,26,29)}에 의해 전향적 또는 후향적 대장 세척술이 연구되어 왔으며 저자들은 1989년 6월부터 술전 대장 전처치가 불가능하였던 폐쇄성 좌측 대장, 직장암 환자 6예에서 술중 전향적 대장 세척술을 이용하여 일차적인 절제 및 문합수술을 시행하여 만족스러운 결과를 얻었기에 저자들의 술중 전향적 대장세척 방법 및 임상결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1989년 6월부터 1990년 7월까지 충남대학교병원 일반외과에서 저자가 수술한 38명의 대장, 직장암 환자중 술전 대장 전처치가 불가능하였던 폐쇄성 좌측 대장, 직장암 환자 6예를 대상으로 하였으며, 대조군은 동 기간중 3일간의 술전 대장 전처치를 시행한 후 같은 수술을 시행한 11예로 하였다.

대상환자 6예중 5예에서 임상적인 장폐쇄의 증상을 주소로 내원하였으며 그 중 3예가 현저한 급성 장폐쇄로 적극적인 M-A tube를 이용한 감압술을 약 6일간 시행한 후 수술을 시행하였으며 전 예에서 입원 후 평균 6일째 선택적 수술을 시행하였다(Fig. 1).

장폐쇄의 증상이 없었던 1예와 비교적 경미한 장폐쇄의 증상을 보였던 2예는 수술전 금식, elemental diet 또는 TPN, M-A tube를 이용한 감압술과 조직학적 진단 및 술전 검사를 마친 후 약 5일 후 수술을 시행하였으며 전 예에서 선택적 수술을 시행하였다.

하행결장, S 상결장 및 직장을 완전히 박리한 후 병변 원위부를 절단하여 병변부위를 복강 외로 노출시킨 뒤



Fig. 1. Preoperative simple abdominal film reveals marked colonic obstruction.

병변 근위부의 대장에 종결개를 가하고 소독된 플라스틱 마취관 (corrugated anesthetic gas scavenging tubing) 을 삽입한 후 umbilical tape으로 고정시키고 마취관의 다른 쪽은 세척된 용액을 받기 위한 용기에 넣어둔다.

충수절제술을 시행하고 appendiceal stump에 14 F 도뇨관을 삽입한 후 purse-string suture를 하고 balloon을 부풀린 후 도뇨관을 당겨 맹장벽에 밀착시키고 고무관을 이용해 소독된 관장용기에 연결시킨 다음 5% povidone iodine 용액을 이용해 술중 전향적 대장 세척을 시작한다(Fig. 2).

세척을 용이하게 하기 위해 세척액 주입중 대장을 손으로 마사지하며 배출액이 깨끗해질 때까지 세척을 지속하고, 세척이 완료되면 도뇨관을 제거하고 충수절제술 부위를 내번시키거나, 도뇨관을 유지한 채 우측 복벽을 통해 tube cecostomy를 시행하여 술후 문합 부위의 조영술을 시행할 수 있게 하며 이 경우 술후 2주째 도뇨관을 제거한다(Fig. 3).

결 과

급성 장폐색증의 증상이 현저하였던 3예를 비롯한 5예의 장폐쇄 증상이 있던 환자들이 술전 M-A tube 감압 등으로 증상이 효과적으로 개선되어 선택적 수술을 할

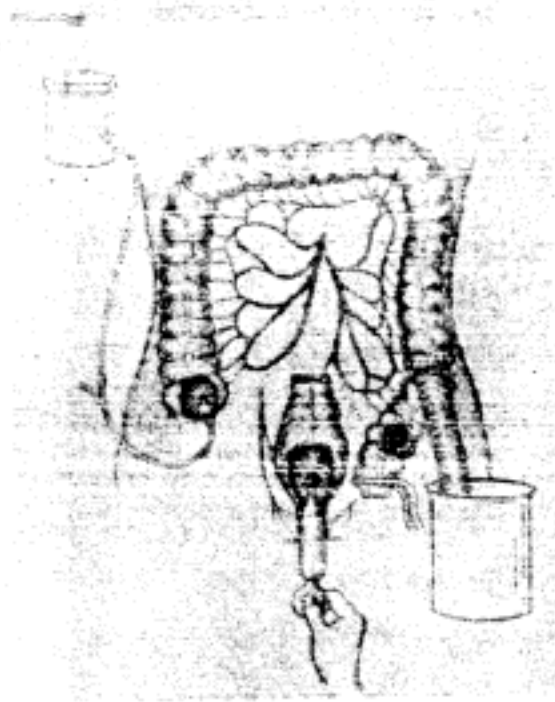


Fig. 2. Intraoperative antegrade colonic irrigation (IACI) is taking place from the Foley catheter proximally to the corrugated plastic tubing distally.



Fig. 3. Antegrade contrast study of the anastomosis via tube cecostomy at postoperative 10 day shows no leakage.

Table 1. Patients characteristics

No.	Age/Sex	Tumor location	Operation	IACI		Cecostomy	Complication
				volume	time		
1	63/M	Midrectum	Low ant. res. (double staple)	5 L	80 min	-	-
2	67/M	Upper Rectum	Low ant. res. (manual)	4 L	60 min	+	-
3	73/M	Midrectum	Low ant. res. (double staple)	4 L	40 min	-	-
4	75/F	Upper Rectum	Low ant. res. (EEA)	4 L	70 min	+	-
5	36/M	Upper Rectum	Low ant. res. (EEA)	4 L	45 min	+	-
6	51/M	Sigmoid Colon	Left colectomy (EEA)	6 L	35 min	-	-

수 있었다.

전 6예의 환자중 남자가 5예, 여자가 1예였으며 연령 분포는 36세에서 75세로 평균 61세였고 상부직장암이 3예, 중간부직장암이 2예, S 상결장암이 1예로 저위 전방 절제술이 5예, 좌측대장 절제술이 1예에서 시행되었다 (Table 1.).

절제후 대장 직장 문합은 모두 단단문합으로 하였으며 hand suture가 1예, 자동문합기를 이용한 경우가 4예로 이중 2예는 double stapling technique을 사용하였다.

대장세척에 사용된 세척액은 10% povidone iodine 용액에 생리식염수를 희석해 5% povidone iodine 용액을 만들어 이용하였고 대장세척에 소요된 시간은 최단 35분에서 최장 80분으로 평균 55분이었고 세척액은 4~6L가 소모되어 평균 4.5L가 이용되었다.

대조군의 수술시간 평균 3시간 44분에 비해 술중 전향적 대장세척을 시행한 6예에서는 4시간 44분이 소요되었으며 술후 대조군 11예중 1예에서 창상감염이 발생하였으나 대상 환자 6예에서는 일시적인 방광기능장애를

Table 2. Operation time

Control (11)	3 hr 44 min
IACI (6)	4 hr 44 min

제외하고는 문합부 누출, 골반농양, 창상감염 등의 합병증은 발견할 수 없었으며 tube cecostomy를 시행한 3예에서 슬후 10일째 시행한 대장조영사진에서도 문합부위의 이상소견은 발견할 수 없었고 tube cecostomy와 관련된 합병증도 관찰되지 않았다(Table 2).

고 안

우측 대장폐쇄시의 외과적 치료법은 일차적인 절제 및 문합수술이 일반적으로 인정되고 있으나 좌측 대장 폐쇄시의 치료법은 2단계 또는 3단계의 단계적 수술법이 통용되고 있으며 일차적인 문합술은 일부 학자들의 주장에도 불구하고 높은 문합부 누출율 및 사망율 등^{1,18)}으로 기피되고 있는 실정므로 그 원인에 대해 대장폐쇄시 확장된 대장의 수술적 조작이 용이하지 않고 분변축적이 문합부 누출의 일차적 원인이 되기 때문³⁰⁾이라고 알려져 있다. 또한 1980년 초에 일부의 외과의사들^{4,9,16)}이 폐쇄성 좌측 대장암시에 대장 아전절제술을 시행하고 이에 대해 비교적 인정할 만한 이병율과 사망율을 보고하였으나 이는 지나치게 광범위한 술식이라는 견해가 있다.

좌측 대장 폐쇄시의 고식적인 3단계 또는 2단계 수술법은 ① 감압을 위한 결장루, ② 절제 및 문합, ③ 결장

루 복원 또는 ① 병소의 절제와 결장루, ② 결장루 복원을 의미하는 것으로 이러한 단계적 치료법은 수술에 따르는 이병율과 사망율을 가지게 마련이어서 3단계 처치법의 사망율이 적게는 5~11%³⁾, 많게는 19~48%¹⁰⁾로 보고되고 있으며, 또한 경제적인 부담이 뒤따라 적지 않은 환자들이 2차 또는 3차 수술을 거부하여 결장루를 가진 채 생활하고 있는 실정이다.

1980년 Dudley, Radcliffe, McGeehan 등⁵⁾이 64예의 준 선택 대장 수술시 회장 말단부에 도뇨관을 삽입, 맹장에 위치시킨 후 warmed Hartmann 용액을 이용해 일차수술을 위한 슬중 대장세척을 시행한 이래 여러 학자들에 의해 대장 세척술에 대한 임상결과 및 변법이 발표^{2,11,12,17,19,26,29,32)} 되어 왔다(Table 1).

1983년 Radcliffe와 Dudley¹⁹⁾는 64명의 선택적 또는 준선택적 수술에서 문합부 누출 2예(3.1%), 누출에 의한 사망율 1.5%를 보고하였으며 1985년 Koruth 등¹⁷⁾은 대장폐쇄, 천공, 출혈 등으로 응급수술한 61예에서 문합부 누출 4예(6.7%), 누출에 의한 사망 1예(1.6%)를 보고하였고 Foster 등⁸⁾은 1986년 15예의 대장폐쇄환자에서 누출 2예(13.3%), 사망 1예(6.6%)의 비교적 높은 누출율을 보고하였으나 1989년 Gramegna 등¹¹⁾과 Hardy 등¹²⁾은 대장폐쇄 등 응급수술이 포함된 30예의 수술에서 문합부 누출이 없었다고 보고하였다(Table 3). 이들의 결과를 종합해부면 응급상태 및 선택수술시 슬중 대장세척을 이용한 일차문합술의 문합부 누출율은 4.7%, 누출에 의한 사망율은 1.7%로서 단계적 치료시의 사망율에 비해 현저하게 낮은 수치이며 이중 대장폐

Table 3. Various results of colonic resection and primary anastomosis with intraoperative antegrade colonic irrigation (IACI)

Authors	No. of patients	Anastomotic leak	Mortality due to leak	Total mortality
Radcliffe & Dudley ('83)	64*	2 (3.1%)	1 (1.5%)	2 (3.1%)
Koruth et al ('85)	61 (61)**	4 (6.7%)	1 (1.6%)	5 (8.2%)
Thomson & Carter ('86)	126 (16)	6 (4.8%)	2 (1.5%)	5 (3.9%)
Foster et al ('86)	15 (15)***	2 (13.3%)	1 (6.6%)	2 (13.3%)
Gramegna et al ('89)	27 (16)****	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Hardy et al ('89)	3 (3)***	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

() Emergency operation

* Elective or semielective operation

** Included 47 obstructions, 12 perforations, and 2 hemorrhages

*** Acute obstructions

**** Acute obstructions and diverticular disease

쇄시 응급수술을 시행한 Foster 등⁸⁾의 누출에 의한 사망율 6.6%도 다른 보고에 비해 높은 편이나 단계적 수술의 사망율과 비교할 때 안전하다고 인정할 수 있는 것으로 생각되며 저자들의 경우 3예의 심한 대장폐쇄가 포함된 6예의 선택적 수술에서 문합부 누출을 발견할 수 없었다.

이상의 결과로 볼 때 술중 전향적 대장세척술 이용한 일차문합술은 수술전 대장 전처치가 불충분하거나 불가능한 폐쇄성 좌측 대장암의 수술시 아주 유용하게 사용할 수 있는 안전한 방법이며 급성 좌측 대장폐쇄 환자뿐만 아니라 대장천공 및 출혈환자에서도 전신상태, 영양상태, 면역기능 및 순환상태를 고려하여 적절한 환자 선택하에 시도해 볼 수 있는 유용한 방법으로 생각되며 이의 객관적인 적용 기준 및 금기사항에 대해 광범위한 연구결과를 토대로 논의되어야 할 것으로 사료된다.

결 론

1989년 6월부터 1990년 7월까지 충남대학교병원 일반외과에서 치료한 대장, 직장암 환자중 급성 대장폐쇄 3예가 포함된 술전 대장 전처치가 불가능하였던 폐쇄성 좌측 대장, 직장암 6예를 대상으로 술중 전향적 대장세척술을 이용하여 일차적인 절제 및 문합수술을 시행해 만족스러운 결과를 얻었기에 저자들의 술중 전향적 대장세척 방법 및 임상결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

1) 환자들의 연령은 36세에서 75세까지로 평균 61세였으며 남자가 5예, 여자가 1예였고 1예의 S 상결장암은 좌측 대장절제술을, 나머지 5예의 직장암은 저위 전방절제술을 시행하였다.

2) 대장 세척술에 소요된 시간은 약 35분에서 1시간 20분으로 평균 55분이 소요되었으며 세척액(5% povidone iodine 용액)은 평균 4.5 L가 사용되었고 동 기간 중 동일 외과의에 의해 동일한 수술이 시행된 11예와 수술시간을 비교해 볼 때 약 1시간이 더 소요되었다.

3) 술후 문합부 누출, 골반농양 또는 창상감염 등의 합병증은 없었으며 tube cecostomy를 설치한 3예의 술후 2주째의 대장조영술상에서도 누출의 소견은 발견되지 않았다.

REFERENCES

- 1) Amsterdam E, Krispin M: *Primary resection with colocolostomy for obstructive carcinoma of the left side of the colon. Am J Surg 150:558, 1985*
- 2) Banich FE, Mendak SJ Jr: *Intraoperative colonic irrigation with povidone iodine: an effective method of wound sepsis prevention. Dis Colon Rectum 32: 219, 1989*
- 3) Classen JN, Bonardi R, O'Mara CS, Finney DC: *Surgical treatment of acute diverticulitis by staged procedures. Ann Surg 184:582, 1976*
- 4) Deutsch AA, Zelikovski A, Sternberg A, Reiss R: *One-stage subtotal colectomy with anastomosis for obstructing carcinoma of the left colon. Dis Colon Rectum 26:227, 1983*
- 5) Dudley HA, Radcliffe AG, McGeehan D: *Intraoperative irrigation of the colon to permit primary anastomosis. Br J Surg 67:80, 1980*
- 6) Dutton JW, Hreno A, Hampson LG: *Mortality and prognosis of obstructing carcinoma of the large bowel. Am J Surg 131:36, 1976*
- 7) Fielding LP, Stewart-Brown S, Blesovsky L: *Large-bowel obstruction caused by cancer: a prospective study. Br Med J 2:515, 1979*
- 8) Foster ME, Johnson CD, Billings PJ, Davies PW, Leaper DJ: *Intraoperative antegrade lavage and anastomotic healing in acute colonic obstruction. Dis Colon Rectum 29:255, 1986*
- 9) Glass RL, Smith LE, Cochran RC: *Subtotal colectomy for obstructing carcinoma of the left colon. Am J Surg 145:335, 1983*
- 10) Goligher JC, Smiddy FC: *The treatment of acute obstruction or perforation with carcinoma of the colon and rectum. Br J Surg 45:270, 1957*
- 11) Gramegna A, Saccomani G: *On-table colonic irrigation in the treatment of left-sided large-bowel emergencies. Dis Colon Rectum 32:585, 1989*
- 12) Hardy TG, Jr, Aguilar PS, Stewart WR: *Complete obstruction of the sigmoid colon treated by primary resection and anastomosis. Dis Colon Rectum 32: 528, 1989*
- 13) Hunt TK, Hawley PR: *Surgical judgement and colonic anastomoses. Dis Colon Rectum 12:167, 1969*
- 14) Irvin TT, Goligher JC: *Aetiology of disruption of*

- intestinal anastomoses. Br J Surg 60:461, 1973*
- 15) Irvin TT, Greaney MG: *The treatment of colonic cancer presenting with intestinal obstruction. Br J Surg 64:741, 1977*
- 16) Klatt GR, Martin WH, Gillespie JT: *Subtotal colectomy with primary anastomosis without diversion in the treatment of obstructing carcinoma of the left colon. Am J Surg 141:577, 1981*
- 17) Koruth NM, Krukowski ZH, Youngson GG: *Intraoperative colonic irrigation in the management of left-sided large bowel emergencies. Br J Surg 72:708, 1985*
- 18) Phillips RKS, Hittinger R, Fry JS, Fielding LP: *Malignant larger bowel obstruction. Br J Surg 72:296, 1985*
- 19) Radcliffe AG, Dudley HA: *Intraoperative antegrade irrigation of the large intestine. Surg Gynecol Obstet 156:721, 1983*
- 20) Ravo B, Ger R: *A preliminary report on the intracolonic bypass as an alternative to a temporary colostomy. Surg Gynecol Obstet 159:541, 1984*
- 21) Ravo B, Ger R: *Intracolonic bypass by an intraluminal tube: an experimental study. Dis Colon Rectum 27:360, 1984*
- 22) Ravo B, Ger R: *Management of esophageal dehiscences by an intraluminal bypass tube: an experimental study. Am J Surg 149:733, 1985*
- 23) Ravo B, Ger R: *Temporary colostomy-an outmoded procedure: a report on the intracolonic bypass. Dis Colon Rectum 28:904, 1985*
- 24) Ravo B, Mishrick A, Addei K, Castrini G, Pappalardo G, Gross E, Sackier JM, Wood CB, Ger R: *The treatment of perforated diverticulitis by one-stage intracolonic bypass procedure. Surgery 102:771, 1987*
- 25) Rickett JW, Parivar F, Benfield JE: *Postoperative colonic decompression: eight years' experience of a new technique. Ann R Coll Surg Engl 68:211, 1986*
- 26) Saadia R, Schein M: *The place of intraoperative antegrade colonic irrigation in emergency left-sided colonic surgery. Dis Colon Rectum 32:78, 1989*
- 27) Sabiston DC: *Davis-Christopher's textbook of surgery. 13th ed, WB Saunders, Philadelphia, 1986, p 996*
- 28) Schrock TR, Deveney CW, Dunphy JE: *Factors contributing to leakage of colonic anastomoses. Ann Surg 177:513, 1973*
- 29) Shimotsuma M, Takahashi T, Yamane T, Noguchi A, Sakakibara T: *Intraoperative cleansing of the impacted colon using an endotracheal tube. Dis Colon Rectum 33:241, 1990*
- 30) Smith SR, Connolly JC, Gilmore OJ: *The effect of faecal loading on colonic anastomotic healing. Br J Surg 70:49, 1983*
- 31) Terasaka R, Itoh H, Nakafusa Y, Matsuo K: *Effectiveness of a long intestinal tube in a one-stage operation for obstructing carcinoma of the left colon. Dis Colon Rectum 33:245, 1990*
- 32) Thomson WH, Carter SS: *On-table lavage to achieve safe restorative rectal and emergency left colonic resection without covering colostomy. Br J Surg 73:61, 1986*
- 33) Veidenheimer MC, Berman I, Castro AF, Gallagher DM, Hale HW Jr, Salvati EP: *Surgical management of diverticulitis (symposium). Dis Colon Rectum 24:65, 1981*