폐쇄성 대장암 수술에 있어서 스텐트 삽입술의 유효성

김호현 · 김호균 · 조상혁 · 허정욱 · 류성엽 · 김형록 · 김동의 · 김영진 · 주재균

전남대학교 의과대학 외과학교실

Usefulness of Self-expandable Metallic Stents for Malignant Colon Obstruction

Ho Hyun Kim, M.D., Ho Kun Kim, M.D., Sang-Hyuk Cho, M.D., Jung Wook Huh, M.D., Seong Yeop Rhyu, M.D., Heong Rok Kim, M.D., Dong Yi Kim, M.D., Young Jin Kim, M.D., Jae Kyun Ju, M.D.

Department of Surgery, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea

Purpose: Treatment for malignant colonic obstruction consists of a multiple-staged emergency operation. In recent years, some authors have reported low morbidity and mortality rates using self-expandable metallic stents. This study is designed to evaluate the usefulness of self-expandable metallic stents in patients with malignant colonic obstruction.

Methods: The records of 38 patients who had undergone surgery for malignant colonic obstruction at our institution between January 2004 and August 2006 were reviewed retrospectively. Seventeen patients were treated with elective surgery after stent insertion, bowel decompression, and bowel preparation (stent group), and 21 patients were treated with emergency surgery without stent insertion (control group).

Results: There were no significant differences in age, sex, tumor node metastasis (TNM) stage, or cancer position between the two groups (elective operation after stent insertion vs. emergency operation). Of the 17 patients who underwent elective operation after stent insertion, primary anastomosis was possible in 15 (88.2 vs. 57.1% in the control group), with a lower need for a colostomy (11.8 vs. 42.9% in the control group, $P=0.036$). Also, the number of patients with severe complications (17.6 vs. 47.6% in the control group, $P=0.048$) and the hospital stay (10.82 vs. 13.43 days in the control group, $P=0.032$) were significantly lower in the study group.

Conclusion: Placement of a self-expandable metallic stent for malignant colonic obstruction is a safe and effective procedure. It can reduce the colostomy, mortality, and morbidity rates and the hospital fee for treatment.

Keywords: Malignant colon obstruction; Self-expandable metallic stent

중심단어: 폐쇄성 대장암, 자가팽창 스텐트

서론

대장암은 서구에서 소화기 암 중 가장 흔하고 국내에서도 식생활이 서구화됨에 따라 그 빈도가 점차 증가하고 있다.¹ 대장 폐쇄는 악성질환에 의한 경우가 가장 많으며 대장암의 10-20%에서 부분폐쇄가 발생하고, 8-29%에서 완전 폐쇄가 발생한다.² 장폐쇄를 동반한 직장 및 대장암의 치료는 주로

응급 장루 조성술 및 하트만 술식 등을 포함한 다단계 수술을 통해 이루어져왔으며 수술 전 환자의 전신상태와 장세척의 정도, 장루를 이용한 수술 방법의 선택에 따른 수술 후 합병증과 사망률의 관련성에 대해 다양한 보고가 있다.³⁻⁸ 하지만 대부분 진단 당시에 원격전이나 국소부위의 광범위 침윤이 있어 근치적 절제술은 50%에서만 이루어지고 있으며⁹ 고령이나 전신상태가 불량한 환자에서 응급수술을 시행할 경우 유병률과 사망률이 증가하게 된다.¹⁰ 최근에는 폐쇄부위에 스텐트 삽입술의 이용이 도입되면서 응급수술을 하지 않고 폐쇄된 장을 감압하여 환자의 전신 상태를 개선한 후 장루 설치의 위험성이 없는 정형수술이 가능하게 되었으며 이에 대한 다양한 연구 및 결과들이 보고되고 있다.¹¹⁻¹⁶ 이에 저자들은

Received : February 21, 2008 Accepted : March 19, 2009

Correspondence to : Jae Kyun Ju, M.D.

Department of Surgery, Chonnam National University Medical School, 8 Hak-dong, Dong-gu, Gwangju 501-757, Korea
Tel : +82.62-220-6456, Fax : +82.62-227-1635
E-mail : jkju@jnu.ac.kr

©2009 The Korean Society of Coloproctology

폐쇄성 직장 및 대장암의 수술에 있어 스텐트 삽입술의 유효성에 대해 알아보고자 한다.

방 법

2004년 1월부터 2006년 8월까지 전남대학교병원에서 장폐쇄를 동반한 직장 및 대장암으로 수술을 시행 받은 38명을 대상으로 하였다. 장폐쇄는 구토, 오심, 복통, 복부 팽만 등의 증상이 있으며 복부 X-ray 및 컴퓨터 단층 촬영상 폐쇄성 병변이 의심되는 경우 진단하였다. 장 천공이나 장 허혈이 의심되는 경우, 폐쇄 부위가 회맹장판막(ileocecal valve)에서 가깝거나 항문연(anal verge) 원위부 5 cm 이내인 경우는 stent 삽입술을 고려하지 않고 응급수술을 시행하였다. 총 18명의 환자에서 stent insertion을 시도하였으며 협착부위가 장분절이고 대장의 주행이 사행성이었던 1명을 제외하고 17명은 폐쇄부위에 self-expandable metallic stent 삽입술을 통한 감압과 장세척 후 정규 수술을 시행하였으며, stent를 삽입에 실패한 1명을 포함한 21명의 환자에서는 stent를 삽입하지 않은 상태에서 응급수술을 시행하였다. 스텐트를 삽입한 환자의 경우 천공, 스텐트 위치 이동 등 합병증 소견이 발생하는지 2-3일간 환자 상태 관찰하였다. 각각의 환자들의 의무기록을 후향적으로 분석하였으며 두 군 간의 성별, 나이, 수술 후 병기, 종양의 위치, 수술방법 및 수술 후의 재원기간과 합병증 발생을 비교하였다. 통계적 분석은 Window SPSS v.12.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA)를 사용하였으며 P value 0.05 이하를 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

Table 1. Clinical characteristics

Characteristics	Stent insertion (n=17)	No stent insertion (n=21)	P value
Sex			
Male:female	15:2	12:9	
Age	65	63	0.505
Comorbidity (%)	7 (42.1)	9 (42.9)	0.917
Tumor location (%)			0.295
Ascending colon	0	4 (19.0)	
Transverse colon	2 (11.8)	4 (19.0)	
Descending colon	2 (11.8)	3 (14.3)	
Sigmoid colon	10 (58.8)	8 (38.1)	
Rectum	3 (17.6)	2 (9.5)	
Stage (%)			0.664
I	1 (5.9)	0	
II	7 (41.2)	9 (42.9)	
III	7 (41.2)	8 (38.1)	
IV	2 (11.8)	4 (19.0)	

결 과

총 38명의 환자 중 남자는 27명, 여자는 11명이었으며 평균 나이는 스텐트를 삽입한 군에서 65세, 삽입하지 않은 군에서 63세로 통계학적인 차이는 없었다. 종양의 위치는 스텐트를 삽입한 군에서 횡행결장 2명, 하행결장 2명, S상 결장 10명, 직장 3명이었으며 스텐트를 삽입하지 않은 군에서는 상행결장 4명, 횡행결장 4명, 하행결장 3명, S상 결장 8명, 직장 2명이었다. 수술 후 병기는 두 군 간에 통계학적인 차이를 보이지 않았다(Table 1). 스텐트를 삽입한 환자의 경우 스텐트 삽입 후 정규 수술까지 기간의 중앙값은 10일(3-16일)이었다. 스텐트 관련 합병증은 총 2예(11%)가 발생하였는데 모두 스텐트 위치 이동이었으며, 장폐쇄 소견을 보이지 않아 모두 정규 수술을 시행하였다. 수술 방법에 있어서 스텐트를 삽입하였던 군에서 우측 결장 절제술 1명, 아전 결장 절제술 1명, 좌측결장 절제술 3명, 전방 절제술 9명, 우회술 1명, 전방 절제술 및 장루 조성술 2명이었으며 스텐트를 삽입하지 않은 군에서 우측 결장 절제술 6명, 아전 결장 절제술 4명, 전방 절제술 2명, 하트만 술식 4명, 아전 결장 절제술 및 장루 조성술 5명으로 스텐트를 삽입하지 않은 군에서 장루 조성술을 더 많이 시행하였으며 이는 통계학적으로 유의한 차이를 보여($P=0.036$) 스텐트를 삽입한 군에서 일차 문합술 시행률이 높음을 알 수 있었다. 또한 스텐트를 삽입하지 않았던 군에서 아전 결장 절제술을 시행한 경우가 9명으로 삽입하였던 경우(1명)에 비해 광범위한 절제가 필요하였다(Table 2). 스텐트를 삽입하였던 경우에는 호흡기계 1명, 장폐색 2명으로 총 3명에서 합병증이 병발하였으며 스텐트를 삽입하지 않은 군에서는 호흡기계 1명, 감염 6명, 문합부 누출 1명, 장폐색 1명, 급성 신부전 1명에서 합병증이 병발하여 스텐트를 삽입한 군에서 통계학적으로

Table 2. Operation with or without colostomy

	Stent insertion (n=17)	No stent insertion (n=21)	P value
Enteric fistula formation (%)			
Operation with enterostomy	2 (11.8)	9 (42.9)	0.036
Hartmann's procedure	0	4	
Subtotal colectomy	0	5	
Anterior resection	2	0	
Operation without enterostomy (%)	15 (88.2)	12 (57.1)	
Right hemicolectomy	1	6	
Subtotal colectomy	1	4	
Left hemicolectomy	3	0	
Anterior resection	9	2	
Bypass surgery	1	0	

Table 3. Clinical outcome

	Stent insertion (n=17)	No stent insertion (n=21)	P value
Total hospital stay (day)	10.82	13.43	0.032
Complication (%)	3 (17.6)	10 (47.6)	0.048
Pulmonary Cx	1	1	
Infection	0	6	
Leakage	0	1	
Ileus	2	1	
Acute renal failure	0	1	

Cx=complication.

로 유의하게($P=0.048$) 적은 양상을 보였다(Table 3). 두 군에서 모두 사망한 환자는 없었다. 또한 총 재원 기간도 스텐트를 삽입한 군에서 평균 10.82일로 삽입하지 않았던 군(평균 13.43일)에 비해 짧았다($P=0.032$) (Table 3).

고 찰

폐쇄성 대장암은 진행된 병기, 불량한 환자의 전신 상태 및 수술 전 장세척이 이루어지지 않은 상황에서 응급 수술을 시행하기 때문에 정구수술과 비교하여 15%에서 20%의 사망률과 50%까지의 이환율을 보이고 있다.¹⁷⁻¹⁹ 응급으로 장루 수술을 받은 환자가 그 후 장루 복원술을 시행하는 경우는 60% 정도로 보고되고 있으며 49%까지의 이환율과 2-4%의 사망률을 보여 장루 환자는 정신적 및 신체적인 충격을 받게 된다.²⁰ 1991년 Dohmoto²¹가 폐쇄성 직장암에서 스텐트 삽입술을 보고한 이후 폐쇄성 대장암에서의 스텐트 삽입술이 널리 이용되게 되었다. 스텐트 삽입술은 효과적으로 대장의 압박을 이루어 응급 수술의 위험성을 줄이고, 불량한 환자 상태를 개선한 후 정밀한 수술 전 검사를 가능하게 하고, 대장의 동시성 병변 및 전이 여부를 평가하는 동시에, 수술 전 장세척 후 단단계(one stage)의 정구 수술을 시행할 수 있으며, 절제 불가능한 다발성 전이가 발견된 경우나 수술 위험도가 높은 경우 스텐트 삽입술 자체만으로도 고식적인 치료가 될 수 있어 불필요한 수술 및 장루 조성술을 예방할 수 있는 장점이 있다.^{22,23} 본 연구에서도 스텐트를 삽입하지 않은 군에서 스텐트를 삽입한 군에 비하여 통계학적으로 더 많은 수에서 장루 조성술을 시행하고 광범위한 절제를 시행한 것을 알 수 있다. 즉 스텐트 삽입술을 통하여 환자의 정신적 및 신체적 충격을 줄일 수 있고 광범위한 절제를 줄여 환자의 사망률 및 이환율을 줄일 수 있었다. 내시경하 스텐트 삽입술의 성공률은 75-100%로 보

고되고 있으며²² 주요 합병증으로 장 천공, 스텐트 위치 이동 및 협착, 기타 합병증으로는 소량의 출혈, 후증감, 변비 등이 보고되고 있고 장 천공은 내시경하 스텐트 삽입술의 가장 심각한 합병증으로 5%까지 보고되고 있다.²³ 하지만 본 연구에서는 스텐트 삽입술 후 장 천공 등의 합병증은 나타나지 않았다. Martinez-snatos 등¹⁵은 스텐트를 삽입한 후 정구수술을 한 군과 스텐트를 삽입하지 않고 응급수술을 시행한 군 간의 수술 후 합병증을 비교하여 정구수술을 한 군에서 합병증 및 재수술 비율이 더 낮다고 보고하였는데 본 연구에서도 스텐트를 삽입한 군에서 합병증 병발이 더 적음을 알 수 있었다($P=0.048$). 따라서 저자들도 스텐트 삽입을 통하여 장세척 및 환자의 상태를 개선 후 수술을 함으로써 합병증 발생을 줄일 수 있다고 결론지었다. Tomiki 등²²과 Binkert 등²⁴은 내시경하 스텐트 삽입술의 경제성에 대해 재원일수 및 의료비용을 비교하여 재원일수 및 의료비용의 감소 효과를 보고하였는데 본 연구에서는 두 군 간의 의료비용의 비교는 하지 못하였으나 재원일수의 경우 스텐트를 삽입한 군에서 평균 10.82일로 삽입하지 않은 군(평균 13.43일)에 비하여 유의한 차이를 보였다. 이상의 비교에서 스텐트를 삽입함으로써 장루 조성률을 낮추어 환자의 정신적, 신체적 충격을 줄일 수 있으며 수술 범위 및 재원일 수, 합병증을 감소시켜 스텐트 비용을 감안하더라도 환자의 의료비 지출 감소 및 삶의 질 향상에도 기여할 수 있을 것으로 생각된다. 하지만 스텐트를 삽입하여 합병증이 병발한 대조군이 없어 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결 론

폐쇄성 직장 및 대장암의 수술에서 수술 전 스텐트 삽입술은 수술 후 재원기간, 합병증 및 장루 설치의 위험성 등을 줄일 수 있다. 폐쇄성 대장암 환자에서 스텐트 삽입술은 안전하고 효과적이며, 장루 설치로 인한 환자의 불편함을 감소시키고 삶의 질 향상에도 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

REFERENCES

1. Shin HR, Won YJ, Jung KW, Kong HJ, Yim SH, Lee JK, et al. Nationwide cancer incidence in Korea, 1999-2001; first result using the National cancer incidence database. *Cancer Res Treat* 2005;37:325-31.
2. Ohman U. Prognosis in patients with obstructing colorectal carcinoma. *Am J Surg* 1982;143:742-7.

3. The SCOTIA Study Group. Subtotal colectomy versus on table irrigation and anastomosis. 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.
4. Torralba JA, Robles R, Parrilla P, Lujan JA, Liron R, Pinero A, et al. Subtotal colectomy vs. intraoperative colonic irrigation in the management of obstructed left colon carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1998;41:18-22.
5. Chiappa A, Zbar A, Biella F, Staudacher C. One-stage resection and primary anastomosis following acute obstruction of the left colon for cancer. *Am Surg* 2000;66:619-22.
6. Kim BR, Shon DH, Jang BI, Jung MK, Shim MC, Kim JH. The safety of intraoperative colonic irrigation for single stage procedure in emergency based left colonic pathology. *J Korean Soc Coloproctol* 2001;17:309-15.
7. Kim JH, Shon DH, Chang BI, Chung MK, Shim MC. Complete single stage management of left colon cancer obstruction with a new devices. *J Korean Soc Coloproctol* 2002;18:30-6.
8. Park UC, Chung SS, Kim KR, Seong MK, Yoon WH, Kim YJ, et al. Single-stage procedure with intraoperative colonoscopy and colonic irrigation in patients with obstructing left-sided colonic cancer. *Int J Colorectal Dis* 2004;19:487-92.
9. Loeffer I, Hafner CD. Survival rate in obstructing carcinoma of colon. *Arch Surg* 1964;89:716-8.
10. Tobaruela E, Camunas J, Enriquez-Navascues JM, Diez M, Ratia T, Martin A, et al. Medical factors in the morbidity and mortality associated with emergency colorectal cancer surgery. *Rev Esp Enferm Dig* 1997;89:13-22.
11. Park SS, Chun HK, Do YS, Choo IW. Malignant colorectal obstruction: treatment with flexible covered stent. *J Korean Surg Soc* 1997;53:757-6.
12. Lee KY, Kim NK, Park JS, Park JK, Lee YC, Min JS. Stent insertion as a bridge to one stage operation in malignant obstruction of left colon (6 cases). *J Korean Surg Soc* 2001;60:667-70.
13. Kim BW, Lee KJ, Kim JH, Suh KW. Temporary indwelling of self-expandable metal stent may obviate the need of staged operation for malignant colonic obstruction. *J Korean Soc Coloproctol* 2001;17:91-6.
14. Mainar A, De Gregorio Ariza MA, Tejero E, Tobio R, Alfonso E, Pinto I, et al. Acute colorectal obstruction: treatment with self-expandable metallic stents before scheduled surgery results of a multicenter study. *Radiology* 1999;210:65-9.
15. Martinez-Santos C, Lobato RF, Fradejas JM, Pinto I, Ortega-Deballon P, Moreno-Azcoita M. Self-expandable stent before elective surgery vs. emergency surgery for the treatment of malignant colorectal obstructions: comparison of primary anastomosis and morbidity rates. *Dis Colon Rectum* 2002;45:401-6.
16. Saida Y, Sumiyama Y, Nagao J, Uramatsu M. Long-term prognosis of preoperative "bridge to surgery" expandable metallic stent insertion for obstructive colorectal cancer: comparison with emergency operation. *Dis Colon Rectum* 2003;46:S44-9.
17. 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.
18. Scott NA, Jeacock J, Kingstone RD. Risk factors in patients presenting as an emergency with colorectal cancer. *Br J Surg* 1995;82:321-3.
19. Messmer P, Thoni F, Ackermann C, Herzog U, Schuppisser JP, Tondelli P. Perioperative morbidity and mortality in colon resection for colon cancer. *Helv Chir Acta* 1993;60:105-9.
20. Tomiki Y, Watanabe T, Ishibiki Y, Tanaka M, Suda S, Yamamoto T, et al. Comparison of stent placement and colostomy as palliative treatment for inoperable malignant colorectal obstruction. *Surg Endosc* 2004;18:1572-7.
21. Dohmoto. New method-endoscopic implantation of rectal stent in palliative treatment of malignant stenosis. *Endoscopia Dig* 1991;3:1507-12.
22. Keymling M. Colorectal stenting. *Endoscopy* 2003;35:234-8.
23. Khot UP, Lang AW, Murali K, Parker MC. Systematic review of the efficacy and safety of colorectal stents. *Br J Surg* 2002; 89:1096-102.
24. Binkert CA, Ledermann H, Jost R, Saurenmann P, Decurtins M, Zollkofer CL. Acute colonic obstruction: clinical aspects and cost-effectiveness of preoperative and palliative treatment with self-expanding metallic stents--a preliminary report. *Radiology* 1998;206:199-204.