

폐쇄성 대장암에서 근치적 절제술을 위한 수술 전 스텐트 삽입술의 유용성

경희대학교 의과대학 외과학교실

장연수 · 이길연 · 이석환 · 윤 총

Usefulness of a Self-expandable Metallic Stent for a Malignant Colorectal Obstruction

Yeon Soo Chang, M.D., Kil Yeon Lee, M.D., Suk-Hwan Lee, M.D., Choong Yoon, M.D.

Department of Surgery, Kyung Hee University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: Malignant colorectal obstruction is a common emergency situation showing high morbidity and mortality because of the poor general condition of the patients, unprepared bowel and advanced diseases. Recently, the self-expandable colorectal stent has allowed an elective one-stage resection without the risk of an emergency operation and stoma formation. We evaluated the usefulness of the self-expandable metallic stent for a malignant colorectal obstruction in terms of the preoperative preparation of the patients. **Methods:** Seventeen patients who underwent a surgical resection following self-expandable metallic stent insertion for a malignant colorectal obstruction were included in this study. The patients' characteristics, clinical courses, and complications after stent insertion, the changes in physical status of the patients, the operative method, and the postoperative complications were investigated. The APACHE II score was applied for evaluating the physical status of the patients. **Results:** Obstructions were located at the transverse (n=1), the descending (n=3), and the sigmoid colon (n=6) and at the rectum (n=7). Stents were successfully inserted and obstructions were relieved in all patients. Preoperative evaluations were performed in all cases. Fourteen of the 17 patients (82.4%) showed abnormal laboratory findings on admission. The average APACHE II score was 10.6 on admission and decreased to 7.8 after stent insertion ($P < 0.05$). Nine patients (52.9%) could resume oral feeding after stent insertion. There were 2 stent-related complications, one case

of stent migration and one case of minor bleeding; both were managed conservatively. At an average of 9 days after the stent insertion, an elective radical resection was conducted in all cases. Laparoscopic resections were attempted in 7 (41.2%) patients and were successful in 6. In 15 cases (88.2%), resection with primary anastomosis was possible. Postoperatively, there were 3 cases of wound infections and a temporary ileus. The TNM stage was stage II in 9 patients (52.9%), III in 6 (35.3%), and IV in 2 (11.8%). The patients were discharged from the hospital at an average of 11 days postoperatively. **Conclusions:** Self-expandable colorectal stent insertion is a safe and effective treatment strategy and can change the emergency setting to permit an elective one-stage curative operation by allowing the general condition of a patient with malignant colorectal obstruction to recover. **J Korean Soc Coloproctol 2005; 21:300-306**

Key Words: Obstruction colorectal cancer, Stent

폐쇄성 대장암, 스텐트

서 론

대장암으로 인한 장폐쇄는 흔히 접하게 되는 응급 상황이지만 환자의 불량한 전신 상태, 수술 전 장세척을 실시할 수 없는 문제 및 진행된 병기 때문에 높은 유병률과 사망률을 보이고 있으며 예후 또한 불량하다.¹ 폐쇄성 대장암의 치료 방법으로 응급 장루 조성술을 포함한 전통적인 다단계 수술이 시행되어 왔는데, 단단계 수술인 대장 아전절제술과 수술 중 대장 세척

접수: 2005년 5월 23일, 승인: 2005년 8월 11일
책임저자: 이석환, 130-702, 서울시 동대문구 회기동 1번지
경희대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 02-958-8266, Fax: 02-966-9366
E-mail: leeshdr@khu.ac.kr

본 논문의 요지는 2004년 추계 대장항문학회에서 포스터 발표되었음.

Received May 23, 2005, Accepted August 11, 2005
Correspondence to: Suk-Hwan Lee, Department of Surgery, Kyung Hee University College of Medicine, #1 Hoegi-dong, Dongdaemungu, Seoul 130-702, Korea.
Tel: +82-2-958-8266, Fax: +82-2-966-9366
E-mail: leeshdr@khu.ac.kr

법도 근래에 널리 사용되고 있다. 그러나 각 수술 방법의 장단점 및 어떤 술식이 최선의 선택인가에 대하여 논란이 되고 있으며,^{2,5} 모두 응급 수술을 시행해야 하므로 수술 전 환자의 수술 위험도 평가와 교정, 대장의 동시성 병변에 대한 검사가 이루어지지 못하는 단점이 있다. 폐쇄성 대장암에서의 스텐트 삽입술은 효과적으로 장폐쇄를 해결하여 응급수술의 위험성을 회피함과 동시에 환자의 전신상태를 개선한 후 단단계의 정규 수술로 전환할 수 있는 장점을 가지고 있다.⁶⁻¹⁰ 그러나 폐쇄성 대장암의 근치적 절제술을 위한 스텐트 삽입술 전후, 환자의 전신상태의 호전여부와 수술 위험도 평가에 대하여 객관적 지표로서 평가된 연구

는 드문 실정이다. 저자들은 폐쇄성 대장암에서 근치적 절제술 전 시행한 스텐트 삽입술의 결과와 삽입 후의 수술 위험도 평가 및 환자 전신 상태의 개선여부, 그리고 수술 후 경과를 분석하여 폐쇄성 대장암에서 근치적 절제술을 위한 스텐트 삽입술의 유용성을 알아보고자 하였다.

방 법

2003년 2월부터 2004년 10월까지 경희대학교 부속 병원 외과에서 폐쇄성 대장암으로 스텐트 삽입술을 시행한 30예 중 스텐트 삽입술 후 근치적 절제술을 시행한 17예를 대상으로 하였다. 내원 당시 복부 팽만, 통증, 배변 곤란 및 불능을 호소하고, 단순 복부 촬영상 팽대된 대장 등의 장폐쇄 소견을 보였던 완전 대장 폐쇄 환자를 대상으로 하였다(Fig. 1). 응급 CT 촬영 및 대장내시경으로 대장암에 의한 완전 대장 폐쇄와 병소의 위치를 확인한 후 응급 스텐트 삽입술을 시행하였다. 절제 불가능한 원격 전이가 있던 9예와 고식적 치료를 위해 스텐트를 삽입했던 4예는 본 연구에서 제외되었다.

스텐트 삽입 방법은 타 연구^{6,11}와 동일하였는데, 방사선 투시기 아래에서 대장내시경을 통해 폐쇄부위로 탐침자를 통과시킨 후 이를 통해 스텐트를 삽입 및 확장시켰으며 삽입 후 대장의 천공 여부 및 폐쇄 부위의 확장을 확인하였다(Fig. 2). 스텐트 삽입 후 매일 단순 복부 촬영을 실시하여 장폐쇄의 호전과 함께 스텐트의 위치를 확인하였으며(Fig. 3), 타 장기 전이여부 및 동반 질환과 수술 위험도의 평가를 위한 수술 전 검사와 폐쇄 근위부의 동시성 병변의 발견을 위한 대장내

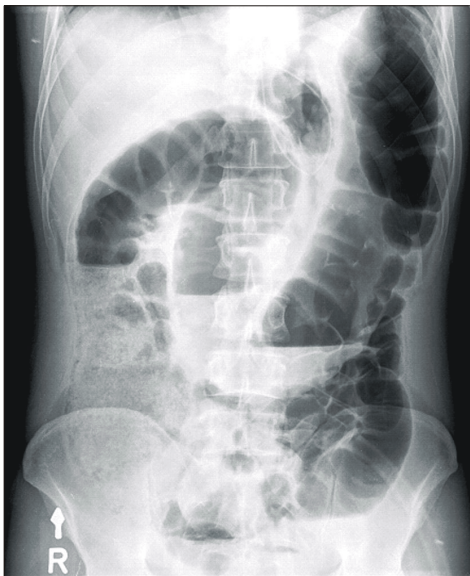


Fig. 1. Initial simple X-ray of a patient with malignant colonic obstruction.

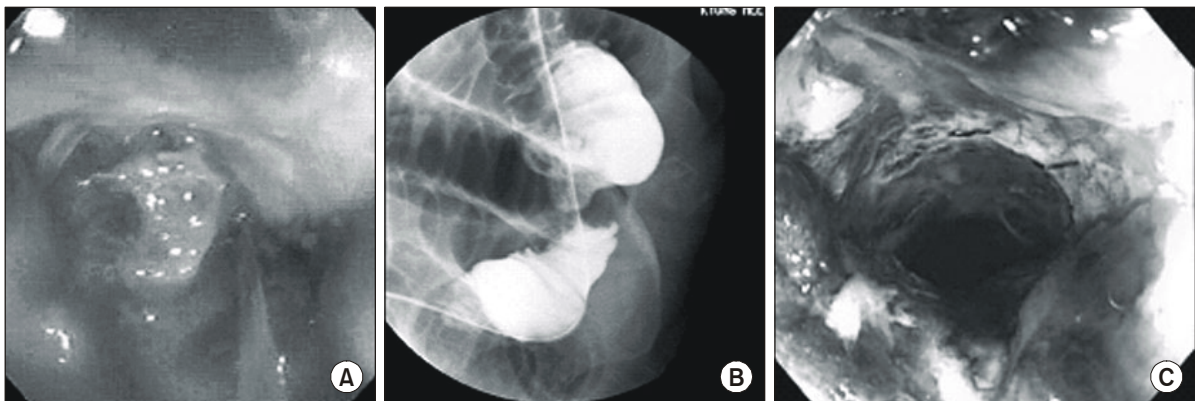


Fig. 2. Fluoroscopy-assisted colonoscopic stent insertion. (A) Colonoscopic guide-wire insertion. (B) Guide-wire through stricture under fluoroscopy. (C) Colonoscopic view of expanded stent.

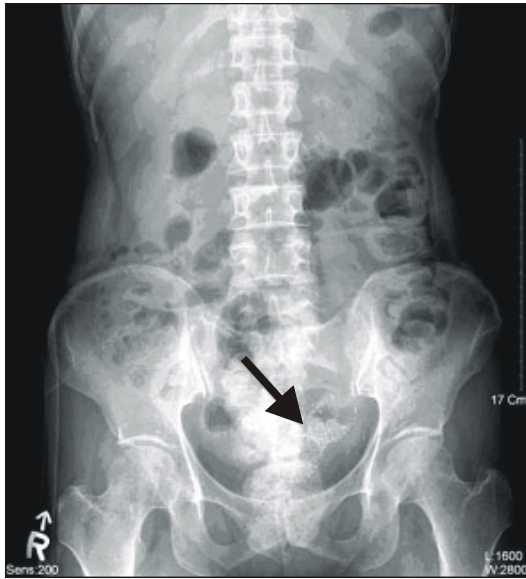


Fig. 3. Relief of colonic obstruction after stent insertion and well-positioned metallic stent (arrow).

시경 검사를 시행하였다. 내원 시 측정된 활력 징후 및 검사실 소견을 토대로 스텐트 삽입 전의 APACHE II 점수를 구하였으며, 스텐트 삽입 후 이상 소견을 교정한 후 수술 직전의 APACHE II 점수를 산출하여 스텐트 삽입 후 환자의 전신상태 개선의 객관적 지표로 삼아 비교하였다. 환자의 전신상태 개선 및 수술 전 검사가 끝난 후 Colyte® (태준제약, Seoul, Korea) 4 L를 복용하는 일반적인 기계적 장세척 후에 정규적인 대장 절제술을 시행하였다.

환자의 특성, 스텐트 삽입 후의 임상경과와 합병증, 스텐트 삽입 전후의 환자 전신 상태의 변화, 수술 위험도 평가 여부, 수술 방법, 수술 후 경과 및 합병증에 대하여 조사하였다.

통계 처리는 SPSS 12.0 (SPSS Inc. Chicago, IL., USA) 을 이용하여 Mann-Whitney U test를 시행하였다. P값이 0.05 미만일 때 통계적으로 의미가 있다고 판정하였다.

결 과

환자의 평균 나이는 63.1세(범위 36~86세)였으며 남녀 비는 9 : 8이었다. 폐쇄 부위로는 직장이 7예로 가장 많았으며 에스결장, 하행결장 순이었다(Table 1).

대상 환자 모두에서 내원 24시간 이내에 응급 스텐트 삽입술을 시행하였는데, 삽입된 스텐트는 평균 직경 21.3 mm (범위 18~22 mm), 평균 길이 9.25 cm (범위 6~16 cm)였으며 1예에서 covered 스텐트가, 16예에서

Table 1. Level of tumor obstruction

Obstruction level	n (%)
Transverse colon	1 (5.9)
Descending colon	3 (17.6)
Sigmoid colon	6 (35.3)
Rectum	7 (41.2)
Total	17 (100.0)

Table 2. Change of APACHE II score after stent insertion

	On admission	After stenting	P value
Acute physiology score	4.8	2.0	<0.05
Age adjustment	3.8	3.8	NS
Chronic health adjustment	2	2	NS
Total APACHE II score	10.6	7.8	<0.05

For statistical analysis, Mann-Whitney U test was used for comparing the scores on admission and the scores after stenting.

uncovered 스텐트가 사용되었다. 17예의 환자에서 모두 스텐트 삽입에 성공하여 100%의 기술적 성공을 보였으며, 평균 1.8일(범위 1~3일) 후 모든 예에서 장폐쇄의 임상 증상 및 방사선학적 소견의 호전을 보였다.

17명의 환자 중 14예(82.4%)에서 내원 당시 검사 소견상 수술 전 교정이 필요한 이상이 관찰되었다. 이 중 9예(52.9%)에서 고혈압의 소견을 보였으며 빈혈이 2예(11.8%), 간기능 이상이 2예(11.8%), 저알부민혈증 6예(35.3%), 저나트륨혈증 1예(5.9%), 저칼륨혈증이 3예(17.6%)였다. 내원 당시 산출한 환자들의 APACHE II 점수의 평균은 10.6이었다. 이상 소견을 보인 환자들에게 스텐트 삽입 후 수술 전까지 수혈, 알부민 투여, 전해질 교정 등의 전신상태 호전을 위한 조치를 취하였다. 수술 전 시행한 추적 검사에서, 이상 소견을 보였던 14예 중 저알부민혈증 2예를 제외한 12예(85.7%)에서 정상 소견으로의 회복을 관찰하였다. 전신상태 호전 후 수술 직전 측정된 APACHE II 점수의 평균은 7.8로 내원 당시보다 APACHE II 점수가 유의하게 낮았다(Table 2).

9예(52.9%)에서 스텐트 삽입 후 평균 2.4일(범위 1~4일) 후에 경구 식이섭취를 하였으며 나머지 8예에서

Table 3. Operative procedures

Operative procedures	n (%)
Right hemicolectomy	1 (5.9)
Left hemicolectomy	2 (11.8)
Anterior resection	9 (52.9)
Low anterior resection	4 (23.5)
Hartmann's procedure	1 (5.9)
Total	17 (100.0)

는 곧바로 장세척을 시행한 후 수술을 하였다.

스텐트 삽입 후 모든 예에서 타 장기전이, 동반 질환 및 수술 위험도 평가를 위한 수술 전 검사가 시행되었는데 12예(70.6%)에서 폐기능 검사가 시행되었으며 6예(35.3%)에서 심초음파 검사가 시행되었다. 동시성 병변에 대한 폐쇄 근위부 대장내시경검사는 12예(70.6%)에서 시행되었다.

스텐트 삽입 후 합병증은 2예(11.8%)에서 발생하였는데 covered 스텐트를 사용한 1예에서 삽입 9일 후 스텐트의 위치이동으로 인한 직장 외 배출이 있었으나 장폐쇄의 소견을 보이지 않아 관찰 후 수술을 시행하였고, 1예에서 직장 출혈이 있었으나 보존적 치료를 하였다.

스텐트 삽입 후 평균 9일(범위 3~38일)이 경과하여 정규 수술을 시행하였다. 모든 예에서 근치적 절제술이 가능하였는데, 7예(41.2%)에서 복강경 수술이 시도되어 6예에서 성공하였으며, 1예에서는 대장암의 비장 침범과 심한 유착으로 개복술로 전환하였다. 10예(58.8%)에서는 개복수술을 시행하였다(Table 3). 15예(88.2%)에서 장루 조성술 없이 대장 절제 후 단단 문합술의 단단계 수술을 하였으며, 복강경하 저위전방절제술을 시행한 1예에서 일시적 회장루를, 복강경하 하트만술을 시행한 1예에서 하행결장루를 조성하였다. 2예(11.8%)에서 절제 가능한 간 전이가 발견되어 대장 절제술과 함께 전이 병소에 대한 근치적 간 동반 절제술을 시행하였다. 수술 후 절제 표본을 열어, 스텐트 위치 이동이 있었던 1예를 제외한 16예에서 스텐트가 폐쇄부위에 올바르게 위치하고 있음을 확인하였다. 수술 후 합병증은 4예(23.5%)에서 발생하였는데 창상 감염 3예, 일시적 장폐쇄 1예였으며 모두 보존적 치료를 하였다. 문합부 누출이나 복강 내 농양 같은 심각한 합병증은 발생하지 않았다.

환자의 TNM 병기는 II기 9예(52.9%), III기 6예(35.3%),

IV기 2예(11.8%)였다. 환자는 수술 후 평균 4.1일(범위 3~7일) 후 첫 경구 식이를 시작하였으며 술 후 재원기간은 평균 11일(범위 6~22일)이었다.

고 찰

대장암에 의한 대장 폐쇄는 대장암 환자의 10~30%에서 동반되는, 비교적 흔하게 접하게 되는 응급 상황이다. 폐쇄성 대장암은 경과 및 예후가 좋지 않은 것으로 알려져 있는데, 많은 경우에서 병기가 진행되어 있으며, 단단계 수술로 인해 종양의 절제가 지연되며, 수술 전 장세척을 할 수 없는 상황에서 응급 수술을 요하기 때문이다.¹ 대장암 환자에서 응급 수술 시 16~64%의 유병률과 10~34%의 높은 사망률이 보고되고 있는데,^{12,13} Jestin 등¹²은 정규 수술 시행하는 경우 유병률을 10%, 사망률을 2.5%까지 낮출 수 있다고 하였다.

폐쇄성 대장암의 치료법으로 응급 장루 조성술을 포함하는 단단계 수술이 전통적으로 시행되어 왔는데 근래에 들어 대장 아전절제술 및 수술 중 대장 세척 후 단단 문합 등의 단단계 수술도 시행되고 있다. 이들 단단계의 술식은 각각의 장단점을 가지고 있는데 아직까지 어떤 술식이 최선의 치료방법인지에 대해서는 논란의 여지가 많다. 대장 아전절제술은 팽창된 대장을 일시에 제거해 버림으로써 패혈증 및 동시성 대장암에 대한 예방을 할 수 있다는 장점이 있으나 수술의 범위가 크고 수술 후 빈변 및 변실금이 나타날 수 있는 단점이 있다.^{2,5} 이에 비해 수술 중 대장 세척은 기능적인 장애가 나타날 가능성은 적지만 수술 시간의 연장, 수술 중 오염의 가능성이 높고 대장 세척을 하는 과정에서 비장 만곡부의 박리 및 충수 돌기 절제술을 필요로 해 이에 따른 유병률이 높아질 수 있다. 또한 응급 수술 시 대장의 동시성 병변에 대한 진단과 치료가 어려운 단점이 있다.^{2,3,5}

Torralba 등⁵은 폐쇄성 대장암에서 대장 아전절제술이 최선의 치료방법이라고 주장하였는데 수술 후 31.2%의 빈변과 6.2%의 지속적인 설사가 동반됨을 보고하였다. 반면, SCOTIA Study Group²은 수술 중 대장 세척의 우월성을 주장하였는데 대장 아전절제술군과 대장 세척군 모두에서 높은 사망률과 유병률을 보고하였다. Chiappa 등³은 폐쇄성 대장암에서 수술 중 대장 세척을 시행한 환자들에게서 3%의 사망률과 23%의 유병률을 보고하였다. 김 등,⁴ 김 등,¹⁴ Park 등¹⁵은 새로 개발된 대장 세척기구(NICI, MITech co. Ltd., Seoul, Korea)를 이용하여 시행한 수술 중 대장 세척이,

안전하며 기존의 대장 세척보다 수술 시간이 단축되고 창상 감염 같은 합병증을 줄일 수 있으며 폐쇄 근위부의 동시성 병변에 대한 진단이 대장 세척과 동시에 이루어질 수 있어 수술 중 대장 세척이 가지고 있던 단점을 극복할 수 있는 좋은 방법이라 하였다.

하지만 이러한 단단계 수술의 두가지 방법 모두 응급 수술이라는 부담이 있으며, 이에 따른 환자의 수술 전 평가와 수술 준비 등이 제대로 이루어지지 못해 환자의 전신상태 호전 및 동반질환 등 수술 위험도의 평가 후 정규 수술을 시행하는 것보다 부담이 되는 술식은 명확하다.

1991년 Dohmoto¹⁶가 폐쇄성 직장암에서의 스텐트 삽입술을 처음 보고한 이후 폐쇄성 대장암의 치료 방법으로 스텐트 삽입술이 널리 사용되게 되었다. 스텐트 삽입술은 효과적인 대장의 감압을 이루어, 응급 수술의 위험성을 줄이고 탈수 및 전해질 불균형 등의 불량한 환자 상태를 개선한 후, 정밀한 수술 전 검사를 가능하게 하고, 대장의 동시성 병변 및 전이 여부를 평가하는 동시에 수술 전 장세척 후 정기적인 단단계 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 회피할 수 있는 장점이 있다.

1994년 Tejero 등¹⁷이 폐쇄성 대장암에서 스텐트 삽입술 후 근치적 절제술을 보고한 이후로 폐쇄성 대장암에서 근치적 수술 전 스텐트 삽입술에 대한 보고들이 늘어나고 있는데, Martinez 등⁹은 스텐트 삽입군의 84.6%가 단단계 수술에 성공하였으며 15.4%만이 장루 조성술을 시행하였고, 문합 부전과 심각한 합병증이 응급 수술군보다 의미 있게 적었으며 재원 일수도 짧았다고 하였다. Saida 등,¹⁰ Mainar 등⁸도 스텐트 삽입군에서 각각 77%, 91.5%의 단단계 수술 성공률과 7%, 14%의 합병증을 보고하여 수술 전 스텐트 삽입술의 안전성과 유용성을 주장하였다. 국내에서는 박 등¹⁸이 폐쇄성 대장암에서 flexible 스텐트 삽입술 후 대장 절제술을 시행한 4예를 보고한 이후 여러 보고에서 합병증이 낮으며 장루 조성술을 줄일 수 있는 효과적인 방법이라고 보고하였다.^{6,7,11} 저자들의 경우 88.2%의 높은 단단계 수술 성공률을 보여 타 연구와 유사한 결과를 관찰할 수 있었고, 23.5%의 합병증을 보였지만 모두 창상 감염 및 일시적 장폐쇄 등의 경미한 합병증이었다.

본 연구에서는 17예 중 14예(82.4%)의 환자에서 내원 당시 수술 전 검사상 교정이 필요한 이상이 관찰되

었는데 고혈압 52.9%, 저알부민혈증 35.3%, 전해질 불균형 23.5%, 빈혈 11.8% 등이었다. 이 중 저알부민혈증 2예를 제외한 12예(85.7%)에서 스텐트 삽입 후 수술 전까지 교정이 가능하였다. 환자의 전신상태 호전 여부에 대한 객관적 지표로서 본 연구에서는 APACHE II 점수를 사용하였는데, APACHE II 점수는 급성 신체 지수(Acute Physiologic Score, APS), 연령 보정(Age Adjustment), 만성질환 보정(Chronic Health Adjustment) 등으로 구성되어 있다.¹⁹ 이 중 APS는 신체 활력 징후, 동맥혈 산소 분압, 산-염기 평형, 혈청 전해질, 혈청 크레아티닌, 백혈구 수치 및 헤마토크리트, Glasgow Coma Scale 등을 종합하여 산출하며 환자의 급성기 전신상태와 수술 위험도 평가 및 예후 판정에 중요한 역할을 한다. 스텐트 삽입 전 환자의 APS는 평균 4.8이었으며 스텐트 삽입 후에는 2.0으로 유의한 감소 소견을 보였다. 이에 따라 총 APACHE II 점수도 10.6에서 7.8로 유의하게 감소하였는데 이는 수술 사망률을 6%에서 3%로 감소시킬 수 있음을 의미한다.¹⁹ 또한 환자의 70.6%에서 폐기능 검사, 35.3%에서 심초음파 검사가 시행되었는데 이들은 응급 수술 시 시행하기 어려운 수술 전 검사인 점을 감안할 때 심폐기능이 저하된 고령 및 만성 질환자의 수술 위험도 평가 및 교정에 있어 그 의의가 크다고 할 수 있다. 동시성 대장암의 발견을 위한 근위부 대장내시경검사는 70.6%에서 시행하였으나 동시성 병변은 발견되지 않았다.

절제 가능한 간전이에 대한 수술은 응급상황에서는 환자의 합병증 및 사망률을 증가시킬 가능성이 높으므로 대개의 경우 실시할 수 없다. 그러나 본 연구에서는 간전이가 동반된 2예에서 수술 전 검사와 전해질 및 영양상태 교정을 통해 동반 절제를 시행할 수 있었다.

본 연구의 52.9%의 환자에서 스텐트 삽입 후 경구 식이가 가능하였는데 스텐트 삽입 전 35.3%의 환자에서 저알부민혈증 등의 영양상태 불량 소견을 보였다. 따라서 금식 상태에서 응급 수술을 시행하는 것보다 스텐트 삽입으로 대장 폐쇄를 해결한 후 수술 전 경구 식이를 처방하는 것이 환자의 영양 상태 및 전신 상태 호전에도 유리한 입장을 가질 것으로 생각한다.

저자들은 전 예에서 스텐트 삽입에 성공하여 장폐쇄의 호전을 보였는데, 문헌에 따라 75~100%의 삽입 성공률을, 66~100%의 임상적 호전을 보고하고 있다.²⁰⁻²³ 스텐트 삽입의 실패 이유로는 탐침자가 지나갈 수 없을 정도의 심한 대장 폐쇄와 대장의 심한 굴곡, 과거의 복부 수술로 인한 대장의 심한 유착 등이며, 임상적 호전의 실패 이유로 잘못된 스텐트의 위치, 부적

절한 스텐트 길이, 대변이나 바륨 등으로 인한 스텐트의 폐쇄 등을 들 수 있다.²²

스텐트 관련 합병증으로 대장 천공, 스텐트 폐쇄, 스텐트 위치이동, 출혈 등이 알려져 있다. 대장 천공은 가장 심각한 합병증으로 스텐트 삽입술의 0~15%에서 발생하는데,²² 스텐트 삽입 자체로도 발생하지만 주로 스텐트 삽입 도중 협착 부위의 풍선확장술 시 발생한다고 보고되고 있다. Koht 등²⁰은 풍선확장술을 시행하지 않은 군에서는 약 2%, 시행한 군에서는 약 10%의 대장 천공이 발생한다고 하여, 협착부위를 지나갈 수 있는 가느다란 스텐트 delivery system이 이러한 풍선확장술의 필요성을 줄여 대장 천공의 가능성을 줄일 수 있다고 주장하였다. 저자들의 경우도 이러한 delivery system을 사용하여 풍선 확장술을 시행하지 않고 스텐트를 삽입하였으며 삽입 중 대장 천공은 발생하지 않았다. 본 연구에서는 스텐트 관련 합병증으로 2예(11.8%)에서 각각 스텐트 위치이동으로 인한 직장 외 배출과 경미한 출혈이 발생하였다. 스텐트 위치이동은 covered 스텐트를 사용한 1예에서 배변 시 스텐트가 체외로 배출되었는데, 장폐쇄의 증상이 나타나지 않아 별다른 처치 없이 관찰 후 수술을 시행하였으며 직장 출혈도 보존적 치료를 하였다. 스텐트 위치이동을 유발하는 요인으로 스텐트 삽입 전 레이저 치료, 방사선화학요법으로 인한 종양의 축소, 양성 협착, 딱딱한 대변으로 인한 압력 증가 등을 들 수 있는데, Kang 등²⁴은 covered 스텐트가 uncovered 스텐트보다 위치이동이 더 흔하다 하였다. 저자들의 경우에도 uncovered 스텐트 16예에서는 위치이동이 관찰되지 않았으며 covered 스텐트를 사용한 1예에서만 스텐트 위치이동이 관찰되었다. 따라서 정규수술을 위한 스텐트 삽입술의 경우에는 uncovered 스텐트를 사용해야 할 것으로 생각한다. Suzuki 등²⁵은 스텐트 삽입 후 딱딱한 대변으로 인한 위치 이동을 예방하기 위해 대변 연화제의 사용을 권장하였다.

최근 대장 및 직장암에서 복강경 수술의 영역은 점점 넓어지고 있지만 폐쇄성 대장암에서의 복강경 수술은 시야 제한, 작업공간 부족, 수술 중 천공의 위험 등으로 그 적응증이 되지 못하였다. 그러나 수술 전 스텐트 삽입술로 효과적인 감압술 후 계획적인 복강경 대장 수술이 가능하게 되었다. 본 연구에서는 7예에서 복강경 수술이 시도되어 6예에서 성공하였는데 추후 폐쇄성 대장암에서 스텐트 삽입 후 시행한 복강경 수술에 대하여 수술 후 경과, 종양학적 예후, 비용 효율성 등에 대하여 연구가 필요하다.

결 론

폐쇄성 대장암에서 스텐트의 삽입은 대장 폐쇄를 효과적으로 해결한 후 환자의 불량한 급성기의 전신 상태를 호전시키고 전해질 불균형 등의 검사상 이상 소견의 교정과 영양상태의 개선을 통해 수술 위험도를 낮출 수 있었다. 또한 응급 수술의 위험성을 줄이고 수술 전 자세척 후 정규 수술이 가능하였으며 근치적 단단계 수술의 높은 성공률을 보였고, 절제 가능한 전이성 병변에 대한 동시적인 근치적 수술도 가능하였다. 스텐트 삽입으로 인한 합병증은 발생률이 낮고 경미하였으며 근치적 절제술 전 uncovered 스텐트를 삽입하는 것이 스텐트 위치 이동 등의 합병증을 줄일 수 있다고 생각한다.

결론적으로, 폐쇄성 대장암의 근치적 절제술을 위한 스텐트 삽입술은 안전하고 유용하며 추천할 만한 치료방법이다.

REFERENCES

1. Deans GT, Krukowski ZH, Irwin ST. Malignant obstruction of the left colon. *Br J Surg* 1994;81:1270-6.
2. Single-stage treatment for malignant left-sided colonic obstruction: a prospective randomized clinical trial comparing subtotal colectomy with segmental resection following intraoperative irrigation. The SCOTIA Study Group. Subtotal Colectomy versus On-table Irrigation and Anastomosis. *Br J Surg* 1995;82:1622-7.
3. 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.
4. 김범렬, 손대호, 장병익, 정문관, 심민철, 김재황. 응급실로 내원한 좌측 대장병변환자에서 수술 중 대장 세척법에 의한 단단계 수술의 안전성. *대한대장항문학회지* 2001;17:309-15.
5. 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.
6. 이강영, 김남규, 박준성, 박재균, 이용찬, 민진식. 좌측 대장암에 의한 장폐색에서 근치적 절제술을 위한 Stent 삽입술. *대한외과학회지* 2001;60:667-70.
7. 김봉완, 이광재, 김진홍, 서광욱. 악성 대장 폐쇄증 환자에 대한 자가 확장성 메탈 스텐트 삽입술. *대한대장항문학회지* 2001;17:91-6.
8. 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.
9. 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.
 10. 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(10 Suppl):S44-9.
 11. 박제훈, 오소향, 이우용, 주성욱, 도영수, 전호경. 폐색성 대장암에서 Flexible Rectal Stent를 이용한 치료결과. *대한대장항문학회지* 2000;16:267-73.
 12. 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.
 13. Smothers L, Hynan L, Fleming J, Turnage R, Simmang C, Anthony T. Emergency surgery for colon carcinoma. *Dis Colon Rectum* 2003;46:24-30.
 14. 김재황, 손대호, 장병익, 정문관, 심민철. 폐색성 좌측 결장암에 대한 완전한 단단계 수술법. *대한대장항문학회지* 2002;18:30-6.
 15. 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.
 16. Dohmoto M. New method-endoscopic implantation of rectal stent in palliative treatment of malignant stenosis. *Endoscopia Digestiva* 1991;3:1507-12.
 17. 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.
 18. 박상수, 전호경, 도영수, 주인욱. 직장 및 대장암으로 인한 장폐색에서 Flexible Covered Stent를 이용한 치료법. *대한외과학회지* 1997;53:757-62.
 19. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-29.
 20. 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.
 21. Keymling M. Colorectal stenting. *Endoscopy* 2003;35:234-8.
 22. Harris GJ, Senagore AJ, Lavery IC, Fazio VW. The management of neoplastic colorectal obstruction with colonic endoluminal stenting devices. *Am J Surg* 2001;181:499-506.
 23. Meisner S, Hensler M, Knop FK, West F, Wille-Jorgensen P. Self-expanding metal stents for colonic obstruction: experiences from 104 procedures in a single center. *Dis Colon Rectum* 2004;47:444-50.
 24. Kang SG, Jung GS, Cho SG, Kim JG, Oh JH, Song HY, et al. The efficacy of metallic stent placement in the treatment of colorectal obstruction. *Korean J Radiol* 2002;3:79-86.
 25. Suzuki N, Saunders BP, Thomas-Gibson S, Akle C, Marshall M, Halligan S. Colorectal stenting for malignant and benign disease: outcomes in colorectal stenting. *Dis Colon Rectum* 2004;47:1201-7.