

폐색성 대장암에서 Flexible Rectal Stent를 이용한 치료 결과

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 일반외과, ¹영상의학과

박제훈 · 오소향 · 이우용 · 주성욱¹ · 도영수¹ · 전호경

Flexible Rectal Stent for Obstructing Colonic Neoplasms

Je Hoon Park, M.D., So Hyang Oh, M.D., Woo Yong Lee, M.D.
Sung Wook Choo, M.D.¹, Young Soo Do, M.D.¹ and Ho Kyung Chun, M.D.

Departments of Surgery and ¹Radiology, Samsung Medical Center,
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: Acute lower gastrointestinal obstruction due to colorectal neoplasm is a common clinical problem, which frequently requires emergency operation. Morbidity and mortality associated with emergency operation is relatively high, and almost all requires a multi-stage operation. Recently flexible rectal stent has been emerged as an alternative for the management of acute lower gastrointestinal obstruction due to colorectal neoplasm. Thus we analyzed the results of flexible rectal stent treatment for acute lower gastrointestinal obstruction due to colorectal neoplasm. **Methods:** From June 1996 to May 1999 47 patients with acute malignant lower gastrointestinal obstruction were included in this study, medical records of these patients were reviewed retrospectively. **Results:** Of 47 patients 19 were male and 28 were women, with a mean age of 57.3 years (33~77 years). Male to female ratio was 1 : 1.47. Causes of acute intestinal obstruction were as follows: rectal cancer, 17 patients; sigmoid colon cancer, 18 patients; descending colon cancer, 3 patients; ascending colon cancer, 1 patient; stomach cancer, 5 patients; gall bladder cancer, 1 patient; and uterine cervix cancer, 1 patient; and ovarian cancer, 1 patient. Stent insertion was indicated as palliative treatment in 22 patients and preoperative decompression in 25 patients. Successful stent insertions were achieved in 40 patients (85.1%). Stent insertion was successful in 20 patients (91.0%) among the 22 patients treated for palliation. Stent insertion was successfully achieved in 20 patients (80.0%) among the 25 patients. Stent insertion failure was observed in 7 patients (14.9%). Stent failed due to the complete obstruction, 3 patients; long segmental lesion, 1 patient; anatomic abnormality, 1 patient; multiple lesions, 1 patient, and ultra-low rectal lesion, 1 patient. Colonoscopy-assisted stent insertion was performed in 5 patients. Post-stent complications occurred in 12 patients among the 40 patients (30.0%): stent migration, 8 patients; expansion failure, 2 patients; fecal incontinence, 1 patient; and malposition, 1 patient. The interval between stent insertion and operation was from 1 to 30 days with a median of 7 days. Elective operations were performed as follows: anterior resection, 6 patients; low anterior resection, 7 patients; Miles' operation, 3 patients; sigmoid colostomy, 3 patients; and transverse colostomy, 1 patient. Mean distal resection margin of specimen was 2.3 cm. No postoperative complication was seen. **Conclusions:** Multi-stage operation can be avoided with flexible rectal stent without increasing postoperative complications. Complication rate was relatively high in patients whom stent were inserted for palliative intent. Combined colonoscopy increased the successful rate in difficult cases. Immediate operation should be considered for the patients with long segmental lesion, multiple lesions, ultra-low rectal lesion, and when perforation is suspected. (JKSCP 2000;16:267 - 273)

Key Words: Flexible rectal stent, Intestinal obstruction, Malignant neoplasm, 장폐색, 악성종양

책임저자 : 전호경, 서울시 강남구 일원동 50번지, 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 일반외과(우편번호: 135-710)
(Tel: 3410-3465, Fax: 3410-0040) (E-mail: hkchun@smc.samsung.co.kr)

본 논문의 요지는 1999년 제51차 대한외과학회 추계학술대회에서 구연 발표된 내용임.

서 론

대장암으로 인한 장폐색은 비교적 흔하게 보는 임상양상으로서 대개 응급 수술을 요하게 된다. 응급수술로 인한 유병률과 사망률이 비교적 높은 것으로 알려져 있으며, 수술 또한 2차례 이상의 다단계 수술이 필요하다. 1992년 Barilari등¹은 폐색성 대장암이 비폐색성 대장암보다 수술에 따른 유병률과 사망률이 더 높다고 하였으며, 1991년 Murray등²은 장관계 수술 시 장관의 기계적 세척이 잘 되고, 정규 수술로 시행할 경우 사망률을 보다 낮출 수 있다고 하였다.

악성 종양이나 수술로 인한 협착에 대한 stent 삽입술은 식도³⁻⁵나 담도계,⁶⁻⁸ 위장⁴ 등에서 이미 적용되고 있으나, 대장암에 대한 stent 적용은 최근 들어서 시도되고 있는 바, 1991년 Dohmoto⁹가 근치적 수술이 불가능한 직장암에서 steel stent를 최초로 적용하였고, 1992년 Spinelli등¹⁰이 근치적 수술이 불가능한 직장암 환자에서 고식적인 목적으로 self-expandable mesh stent를 삽입하여 장폐색을 해결하였다고 보고하였으며, 1992년 Keen과 Orsay¹¹가 항문연 13 cm 상방의 결장암에서 흉관을 삽입하여 감압 후 근치적 수술을 시행하였다고 보고한 바 있다. 국내에서는 1997년 박등¹²이 국내에서 개발된 flexible rectal stent (삼성생명과학연구소, 서울, 대한민국)를 이용하여 급성 장폐색을 완화시킨 후 정규 수술을 시행한 4예를 보고하였다.

이에 저자들은 삼성서울병원 일반외과에서 시행한 대장암을 비롯한 악성 종양환자에서 발생한 급성 하부 장폐색에서 flexible rectal stent 시술을 시행 받은 환자들을 대상으로 임상적 결과와 그 유용성을 알아보고자 하였다.

방 법

1996년 6월부터 1999년 5월까지 36개월 동안 삼성서울병원 일반외과에서 대장암 및 기타 악성종양으로 인한 급성 하부 장폐색으로 flexible rectal stent 삽입술이 시도된 47예를 대상으로 하였다. 장폐색은 임상적으로 복부동통, 복부팽만, 배변곤란 및 배변불능과 함께 방사선학적으로 단순복부촬영 검사상 장팽만의 소견이 심한 경우로 정의하였으며, flexible rectal stent는 본원에서 개발(삼성생명과학연구소, 서울, 대한민국)된 것으로 Gianturco stent (self-expandable stainless steel stent)위에 polyurethane으로 된 cover를 씌운 것으로 유연성이 있으며

직경이 18~22 mm이다. 근위부, 체부, 원위부의 세 부분으로 나뉘어져 있으며, 근위부와 원위부는 체부보다 직경이 8 mm 더 크며 직경은 30 mm, 길이는 2 cm이고, 0.5 mm 직경의 stainless steel wire 12 가닥이 zigzag 구조를 이루고 있다. 체부는 직경 0.4 mm의 stainless steel wire 15가닥이 zigzag 구조를 이루고 있다. 제1형 stent는 모든 부분이 polyurethane으로 덮인 것이며, 제2형 stent는 stent migration을 방지하기 위해 고안된 것으로 근위부의 2/3가 polyurethane으로 덮여 있지 않은 것이다(Fig. 1, 2).¹³ 본 연구에서는 모두 제2형 stent를 사용하였다. 저자들이 시행한 stent 삽입 과정은 다음과

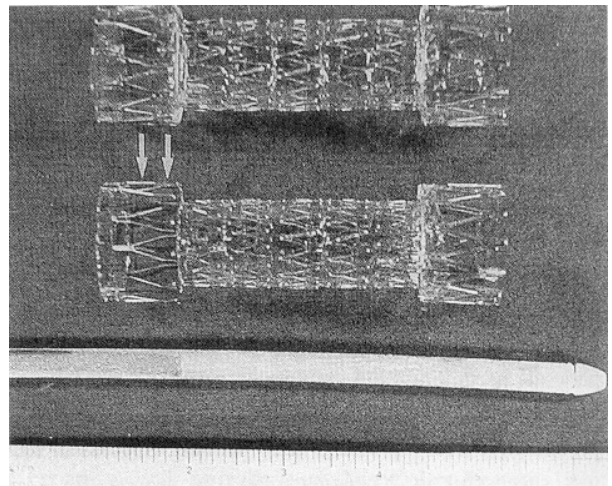


Fig. 1. Type 1 stent (top), type 2 stent (middle), and delivery system containing a compressed flexible rectal stent (bottom). (Ruler by inch). To prevent migration, two-thirds of the proximal part (arrows) of the type 2 stent is not covered.

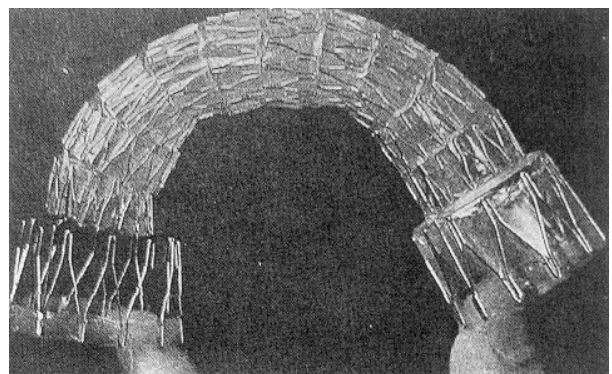


Fig. 2. Flexibility of the stent. Type 1 and type 2 stent are flexible enough to overcome the curve of the sigmoid colon. Type 2 stent is shown as figures.

같다.

1) 대장 내시경을 이용하여 Terumo guide wire를 폐색 부위로 삽입하고, 2) 투시검사하에서 조영제를 이용하여 폐색 부위의 길이를 측정하고, 3) Terumo guidewire를 딱딱한 Amplatz guidewire로 대체하고, 4) 투시검사로 관찰하면서 flexible rectal stent의 delivery system을 전진시켜 stent를 장착한 뒤, 5) stent가 정확한 위치에 있는지 대장조영술로 확인한다.

Flexible rectal stent의 삽입 후 복부팽만 및 배변곤란의 호전정도를 임상적으로 판단하였으며, 매일 단순복부촬영 검사를 시행하여 객관적인 판단을 하였다.

환자의 일반적인 특징, 과거 수술력, stent 삽입과 그 합병증, stent 삽입 후 수술과 그 합병증에 대하여 의무기록 열람을, 추적관찰에 대해 의무기록 열람과 전화조사를 통해 후향적 분석을 하였다. Stent 삽입 후 합병증 발생과 삽입 목적과의 관련성에 대해서는 χ^2 검정을 시행하였다.

결 과

1) 환자 특징

전체 47예 중, 남자 19예, 여자 28예로 남녀비는 1 : 1.47이었다. 연령은 33세부터 77세까지로 평균 57.3세였으며 남자 환자의 평균 연령은 65.6세, 여자 환자의 평균 연령은 56.3세이었다. 연령별 분포는 30대 6예(12.8%), 40대 6예(12.8%), 50대 13예(27.7%), 60대 14예(29.8%),

70대 7예(14.9%), 그리고 80대 1예(2.0%)였다.

과거 수술력을 보면, 14예에서 stent 삽입 이전에 원질환에 대한 수술을 시행받았다. 위암에 대한 절제술을 받은 경우가 5예 있었는데 이 중 위아전절제술 4예, 위전절제술 1예가 있었으며, 위전절제술을 시행받은 경우는 고식적인 목적으로 수술을 시행받았다. 대장암으로 복회음절제술을 받았던 1예, 저위전방절제술을 시행받았던 경우가 3예, 우반결장절제술을 받았던 경우가 2예, 그리고 전방절제술과 간우후구역절제술을 시행받았던 경우가 1예로 모두 7예가 있었다. 이 중 저위전방절제술을 시행받았던 1예는 문합부위 누출로 수술 후 8일째에 횡행결장조루술을 시행받았다가 5개월뒤에 횡행결장조루복원술을 시행받았다. 자궁경부암으로 신보조화학요법을 받은 뒤 수술을 시행하였으나 절제불가능하여 골반립프절 생검만을 시행받은 경우가 1예 있었으며, 난소암으로 양측난소절제술과 자궁적출술을 시행받은 경우가 1예 있었다(Table 1).

장폐색의 원인질환으로서, 대장암이 39예로, 직장암 17예, 에스상결장암 18예, 하행결장암 3예, 상행결장암 1예였고, 기타 악성종양은 총 8예로 위암 5예, 자궁경부암 1예, 난소암 1예, 수술전 직장암을 의심하였으나 stent 삽입 후 시행한 수술에서 담낭암으로 확인된 1예가 있었다(Table 2).

폐쇄 부위의 길이는 평균 7.3 cm이었으며 짧게는 3 cm, 길게는 12 cm였다.

2) Flexible rectal stent 삽입

Stent 삽입의 적응증으로 22예에서 고식적인 목적으로, 25예에서 수술 전 감압의 목적으로 시도되었으며,

Table 1. Operation performed before stent insertion

Operation	Cases
Stomach cancer	
Subtotal gastrectomy	4
Total gastrectomy	1
Colon cancer	
Miles' operation	1
Anterior resection*	1
Low anterior resection	3
Right hemicolectomy	2
Ovarian cancer	
BSO [†] with TAH [‡]	1
Uterine cervix cancer	
Open biopsy	1
Total	14

Anterior resection* = anterior resection with posterior segmentectomy of the liver; BSO[†] = bilateral salpingo-oophorectomy; TAH[‡] = total abdominal hysterectomy.

Table 2. Causes of obstruction

Causes	Cases	Total
Colorectal cancer		39
Rectal cancer	17	
Sigmoid colon cancer	18	
Descending colon cancer	3	
Ascending colon cancer	1	
Others		8
Stomach cancer	5	
Uterine cervix cancer	1	
Ovarian cancer	1	
Gall bladder cancer	1	
Total		47

Table 3. Success rate of stent insertion

	Curative (%)	Palliative (%)	Total (%)
Success	20 (80.0)	20 (91.0)	40 (85.1)
Failure	5 (20.0)	2 (9.0)	7 (14.9)
Total	25 (100.0)	22 (100.0)	47 (100.0)

Table 4. Causes of stent insertion failure

Causes	Cases
Complete obstruction	3
Long segment	1
Anatomical abnormality	1
Proximity to anus	1
Multiple segments	1
Total	7

길이는 7 cm에서부터 15 cm까지를 사용하였고, 직경은 6예에서 18 mm, 34예에서 22 mm를 사용하였다. 18 mm 직경의 flexible rectal stent는 초기에 이용되었으며 그 이후에는 모두 22 mm 직경의 flexible rectal stent가 이용되었다. 삽입이 어려운 경우 5예에서는 대장내시경을 같이 시행하여 stent 삽입을 하였다.

47예 중 40예에서 삽입에 성공하여 85.1%의 성공률을 보였다(Table 3). 실패 원인으로는 완전폐색이 3예, 폐색 부위가 너무 긴 경우가 1예, 대장경로의 해부학적 이상이 1예, 항문과의 거리가 너무 가까운 경우가 1예, 그리고 다발성 폐색이 1예 있었다(Table 4). Stent 삽입 후 확장 실패한 2예를 제외하고 다른 모든 환자에서 변의 굵기가 줄어들고 배변이 보다 용이해졌다.

Stent 삽입에 따른 합병증은 40예 중 12예로 30.0%이었다(Table 5). 고식적인 목적으로의 stent 삽입에 성공한 20예 중 10예에서 합병증이 있었으며(50.0%), stent 이동이 7예, 변실금이 1예, 확장실패가 1예, 그리고 malposition이 1예 있었다. 이에 대한 치료로 stent 이동이 있었던 경우는 1예에서만 횡행결장조루술을 시행하였으며, 6예에서는 환자의 거부로 더 이상의 처치를 하지 못하였다. 변실금이 있었던 예는 85세 여자 환자로 stent 삽입 후 변실금이 발생하였으나 환자는 더 이상의 처치를 거부하고 자의퇴원을 하였으며, 확장 실패가 있었던 경우는 내원 2년 전에 우반결장절제술을 받고 원격전이에 의한 직장 폐색으로 stent를 삽입하였던 환자였다. Malposition의 경우는 다른 stent로 재삽입을 하였

Table 5. Complications after stent insertion

Complications	Cases
Stent migration	8
Non-expansion	2
Fecal incontinence	1
Malposition	1
Total	12

Table 6. Operative procedure after stent insertion

Operation	Cases	Total
Curative intent		19
Anterior resection	6	
Low anterior resection	7	
Miles' operation	3	
Sigmoid colostomy	2	
Transverse colostomy	1	
Palliative intent		3
Hartmann's operation	1	
Transverse colostomy	1	
Sigmoid colostomy	1	
Total		22

다. 수술 전 감압 목적으로의 stent 삽입에 성공한 20예 중 2예에서 합병증이 있었는데(10.0%), stent 이동 1예와 확장 실패 1예가 있었다. 확장 실패한 경우 삽입 후 9일째에 저위전방절제술을 시행하였으며, stent가 이동한 경우 삽입 후 3일째에 수술을 시행하였으나 복막전이 확인되어 횡행결장조루술을 시행하였다. Stent 삽입 후 합병증 발생과 삽입 목적과의 관련성에서는 고식적 목적으로 삽입한 환자군의 합병증 발생률이 통계적으로 유의하게 높았다($p < 0.01$).

3) Flexible rectal stent 삽입 후 수술

Stent 삽입과 수술까지의 기간은 1일부터 30일까지였으며, 정중값은 7일이었다. 수술을 받은 예는 총 22예였으며, 전방절제술 6예, 저위전방절제술 7예, 하트만씨 수술 1예, 복회음절제술 3예, 에스상결장조루술 3예, 그리고 횡행결장조루술 2예가 시행되었다(Table 6). 이 중 5예에서는 복합수술이 시행되었는데, 전방절제술과 간우후구역절제술 1예, 복회음절제술과 위전절제술과 양측난소절제술 1예, 복회음절제술과 방광전적출술 1예, 횡행

결장조루술과 담낭절제술 1예, 에스상결장조루술과 공장-공장조루술, 회장-결장조루술을 시행한 1예가 있었다.

수술 전 감압 목적으로 stent를 삽입한 환자 20예 중 19예에서 수술을 시행 받았으며, 1예는 환자가 거부하여 수술을 시행하지 못했다. 고식적인 목적으로 삽입을 시행한 20예 중 3예에서 수술을 시행받았으며, 1예는 간전이기가 있는 직장암 환자로서 stent 삽입 후 3개월까지는 배변에 문제 없었으나 이후 폐색 소견을 보여 stent 삽입 후 136일째 하트만씨 수술을 받았으며, 1예는 stent 이동으로 인하여 삽입 후 45일째 횡행결장조루술을 시행받았고, 확장 실패가 있었던 1예는 내원 2년 전에 우반결장절제술을 받고 원격전이에 의한 직장 폐색으로 stent를 삽입하였던 환자로 stent 삽입 후 16일째에 응급수술을 시행, 에스상결장조루술, 공장-공장조루술과 회장-결장조루술을 시행받았다.

수술 시 장절제를 위해 flexible rectal stent를 제거한 경우는 3예였고, 모두 직장암의 경우였으며 수술 중 에스상결장경검사를 통해 안전하게 제거하였다. 절제 조직의 원위부연은 평균 2.3 cm이었으며, 문합 부위 누출과 같은 수술 후 합병증은 없었다.

4) 추적 관찰

추적 관찰 기간은 1개월에서 37개월까지였으며 평균 15.0개월이었다. 47예 중 13예는 환자의 병원 미방문, 연락두절 등의 이유로 추적관찰에서 제외되었으며, stent 삽입이 수술 전 감압 목적이었던 경우가 3예, 고식적 목적이었던 경우가 8예, 삽입에 실패했던 경우가 2예였다. 추적관찰이 된 34예 중 17예에서 사망하였는데, 이 중 수술 전 감압 목적으로 stent를 삽입한 19예 중 6예(31.6%)에서 사망하였다.

고 찰

대장암으로 인한 장폐색은 비교적 흔하게 보는 임상양상으로서 대개 응급 수술을 요하게 된다. 응급수술로 인한 유병률과 사망률이 비교적 높은 것으로 알려져 있으며, 수술 또한 2차례 이상의 다단계 수술이 필요하다. 1992년 Barilari등¹은 폐색성 대장암이 비폐색성 대장암보다 수술에 따른 유병률과 사망률이 더 높다고 하였으며 이와 관련된 인자로서 혈중 알부민 수치와 혈색소 수치를 들었다. 또한 1992년 Leitman등¹⁴은 수술 전 심폐질환의 존재, APACHE score, 종양의 진행 정도(Dukes' C, D) 등이 유병률과 사망률에 밀접한 관계를 갖는다고 주장하였다. 1991년 Murray등²은 장관

의 기계적 세척이 잘 되고, 정규 수술로 시행할 경우 사망률을 보다 낮출 수 있다고 하였다.

대장암으로 인한 협착에 대한 치료로서 고식적 수술에 대신한 몇 가지 내시경적 접근방법들이 있었는데 내시경적 풍선술 또는 Savary 확장술,¹⁵⁻¹⁷ Nd:YAG 레이저 치료,¹⁸ 전기응고술,¹⁹ polidocanol 주사,²⁰ photodynamic 치료, 냉동요법 등이 그것이다.

악성 종양이나 수술로 인한 협착에 대한 stent 삽입술은 식도³⁻⁵나 담도계,⁶⁻⁸ 위장⁴ 등에서 이미 적용되고 있으나, 대장암에 대한 적용은 최근 들어서 시도되고 있는 바, 1991년 Dohmoto⁹가 근치적 수술이 불가능한 직장암에서 steel stent를 최초로 적용하였고, 1992년 Spinelli등¹⁰이 근치적 수술이 불가능한 직장암 환자에서 고식적인 목적으로 self-expandable mesh stent를 삽입하여 장폐색을 해결하였다고 보고하였으며, 1992년 Keen과 Orsay¹¹가 항문연 13 cm 상방의 결장암에서 흉관을 삽입하여 장폐색을 해소한 후 근치적 수술을 시행하였다고 보고한 바 있다. 이후 Itabashi등²¹을 비롯, Tejer,^{22,23} Saida,²⁴ Rey,²⁵ Rajiman,²⁶ Mainar,²⁷ Dohmoto,²⁸ Feretis,²⁹ Bashir,³⁰ Vandervoort,³¹ Canon,³² Tack³³ 등이 각종 stent를 이용한 증례를 보고하였다. 국내에서는 1997년 박등¹²이 국내에서 개발된 flexible rectal stent를 이용하여 급성 장폐색을 완화한 후 정규 수술을 시행한 4예를 보고하였다.

1993년 Itabashi등²¹은 self-expandable stainless steel stent를 이용하여 2명의 환자에서 고식적 목적으로 성공하였다. Stent 삽입의 적응증으로, 첫째, 협착부위로서 협착이 좌결장곡에서 항문쪽에 존재하여야 한다는 것, 둘째, 협착 길이로서 10 cm 미만이어야 할 것, 셋째, 협착의 정도로서 guide wire가 통과 가능하여야 한다는 것을 들었다. Stent 삽입의 가장 중요한 장점으로서는 고식적 대장루 시행을 피할 수 있고, 환자에게 보다 편하게 해줄 수 있어 삶의 질을 향상시킬 수 있다는 것이다. 또, Saida등²⁴은 장폐색 증상을 호소하는 환자에서 좌측 대장이나 직장에 위치한 절제 가능한 악성 종양의 경우 stent 삽입을 고려할 수 있다고 했으며, 삽입을 통해 장폐색의 감압을 할 수 있으며, 대장의 기계적 세척을 가능하게 하고, 바륨 관장을 통해 병변부위의 검사를 가능하게 하고, 응급 수술을 피할 수 있으며, 수술 후 삶의 질이 향상될 수 있다는 장점을 들었다. 비적응증은 특별히 없으나 임상적으로나 방사선학적 검사상 장천공의 증거가 있는 경우에는 적응이 되지 않는다.²⁷

1994년 Tejero등^{22,23}은 식도 협착에 사용되는 self-expandable Wallstent (Schneider, Bülach, Switzerland)를

이용하여 2명의 좌측 대장암 환자의 급성 장폐색을 해소한 후 근치적 수술을 시행하여 좋은 결과를 얻었다고 보고하였다. 이에 이들은 이 기술의 단계를 세 단계로 나누었는데, 첫째, stent 삽입을 통하여 급성 폐색기를 해결하는 단계, 둘째, 환자의 전반적인 상태를 평가, 호전시키고 수술 준비를 위한 대장의 기계적 세척을 하는 단계, 그리고 셋째로 보다 안정된 상태로 수술을 하는 단계가 그것이다. 또한 대장내시경을 같이 시행함으로써 보다 성공적인 수술을 수행할 수 있다고 하였다. 저자들의 경우에도 5예에서 stent 삽입이 어려운 경우 대장내시경을 같이 시행하여 삽입에 성공하였으며 stent 삽입시 대장내시경의 적절한 이용을 통해 보다 좋은 결과를 이룰 수 있다고 생각된다.

1994년 Saida²⁴은 15명의 환자를 대상으로 self-expandable steel stent 삽입을 시도 12명에서 성공하였다고(80%) 보고하였으며, 저자들의 경우 47예 중 40예에서 삽입에 성공하여 85.1%의 성공률을 보였다. 실패 원인으로는 완전폐색이 3예, 폐색 부위가 너무 긴 경우가 1예, 대장경로의 해부학적 이상이 1예, 항문과의 거리가 너무 가까운 경우가 1예, 그리고 다발성 폐색이 1예 있었다.

Stent 종류로는 가장 흔하게는 metal stent가 이용되고 있으며,^{22,23,25,27,29,31-33} 이외에도 stainless steel stent,^{10,21} nickel titanium coil로 이루어진 nitinol stent,^{26,28,30} plastic stent²⁸ 등이 이용되고 있다.

Flexible rectal stent의 장점으로 stent 삽입 시 일어날 수 있는 가장 심각한 합병증인 장천공의 경우, stent의 외부에 포장이 되어 있어 장내용물의 복강내로의 유출을 방지할 수 있고, 포장이 안 되어 있는 stent에 비해 제거가 용이해 장절제에 방해가 되는 경우, 수술 전에 제거한 뒤 수술을 시행할 수 있어 stent가 수술에 방해를 주지 않는다는 점이다.¹² 저자들의 경우 대부분 stent가 수술에 지장을 주지 않았으며, 수술 시 stent가 장절제에 방해가 되어 이를 제거한 경우는 3예가 있었다. 또한 수술 후 절제된 조직의 평균 원위부연은 2.3 cm이었으며, 이는 대개 2 cm 정도의 절제연을 두고 수술을 시행한다는 것을 고려해 볼 때, stent 삽입 후 절제연 때문에 저위전방절제술을 시행할 수 하는데 복회음절제술을 시행해야 하는 경우와 같이 수술이 보다 큰 수술로 바뀔 수 있는 가능성은 떨어진다고 볼 수 있다. 또한 폐색 부위가 너무 낮은 경우에도 stent 삽입보다는 수술을 바로 시행하는 것이 더 나은 것이라고 생각된다.

합병증으로서 가장 중요한 것이 천공이며 그 외에도 stent 이동, 확장 실패, 변실금 등이 있을 수 있다. 1994년 Saida²⁴은 12예의 stent 삽입 시 stent 삽입 후

2예에서 장천공이, 1예에서 malposition이 있었음을 보고 하였으며, 1995년 Rey²⁶은 12예 중 3예(25.0%)에서 stent 이동이 있었다고 보고하였다. 저자들의 경우 stent 삽입에 따른 합병증은 12예로 30.0%였으며, 고식적 목적으로 시행된 경우 50.0%, 수술 전 감압의 목적으로 시행된 경우 10.0%로서 고식적 목적으로 시행된 경우가 합병증 발생률이 통계적으로 유의하게 높았다. 천공의 경우는 없었으며 가장 많은 합병증은 stent 이동이었으며, 확장실패와 변실금의 경우도 각각 2예와 1예씩 있었다.

Stent 삽입과 수술시행까지의 적절한 기간에 대한 연구는 아직까지 보고된 바는 없으나 저자들의 경우 급성 장폐색의 완화기간이 평균 7일 정도였으며, 수술시기에 대한 결정은 주로 장부종이 호전되고 임상양상이 호전되는 것을 기준으로 하였다. 향후 이에 대한 연구가 더 필요하리라고 생각된다. 또한 수술 후 문합부위 누출과 같은 합병증도 본 연구에서는 한 예도 없었으며, 수술 후 경과도 좋아 악성 종양으로 인한 급성 하부 장폐색의 경우에 비적응증이 없는 한 stent 삽입을 적극적으로 고려하는 것이 필요하리라 생각된다.

결 론

대장암 및 기타 악성종양으로 인한 급성 하부 장폐색 시 flexible rectal stent 이용은 다단계 수술을 피할 수 있고, 수술에 따른 합병증을 줄일 수 있으며, 고식적인 목적으로 시행하여 감압 효과를 높일 수 있을 것으로 생각된다. 또한 삽입이 어려운 경우 대장 내시경의 동시 시행으로 삽입률을 높일 수 있을 것으로 생각되며, 완전 폐색의 경우, 폐색 부위가 긴 경우, 다부위 폐색의 경우, 항문에 너무 가까운 경우나, 천공이 의심되는 경우에는 stent 삽입보다는 즉각적인 수술이 필요하리라고 사료되며, 급성 하부 장폐색에서 flexible rectal stent 삽입술은 임상적으로 적극적인 적용이 가능하다고 보며, 향후 이 치료법에 대한 적극적인 연구가 필요하리라고 주장하는 바이다.

REFERENCES

1. Barillari P, Aurello P, Angelis RD, Valabrega S, Ramacciato G, D'angelo F, et al. Management and survival of patients affected with obstructive colorectal cancer. *Int Surg* 1992;77:251-5.
2. Murray JJ, Schoetz DJ, Collier JA, Roberts PL, Veidenheimer MC. Intraoperative co-ionic lavage and primary anastomosis in nonelective colon resection. *Dis Colon*

- Rectum 1991;34:527-31.
3. Domschke W, Foerster EC, Matek W, Rodl W. Self-expanding mesh stent for esophageal cancer stenosis. *Endoscopy* 1990;22:134-6.
 4. Kozarek RA, Ball TJ, Patterson DJ. Metallic self-expanding stent application in the upper gastrointestinal tract: caveats and concerns. *Gastrointest Endosc* 1992;38:1-6.
 5. Baroncini D, Dal Monte PP, Piemontese A, Borioni D. Palliation of oesophageal strictures by rigid stents. *Endoscopy* 1994;26:A411.
 6. Carrasco CH, Wallace S, Charnsangavej C, Richli W, Wright KC, Fanning T, et al. Expandable biliary endoprosthesis: an experimental study. *Am J Roentgenol* 1985;145:1279-81.
 7. Huijbregtse K, Cheng J, Coene P, Fockens P, Tytgat NJ. Endoscopic placement of expandable metal stents for biliary strictures—a preliminary report on experience with 33 patients. *Endoscopy* 1989;21:280-2.
 8. Carr-Locke DL, Connors PJ, Cotton PB, Geenen JE, Hawes RH, Jowell PS, et al. Interim results of a multicenter, randomized trial: wallstent biliary endoprosthesis versus plastic stents. *Gastrointest Endosc* 1992;38:A248.
 9. Dohmoto M. New method-endoscopic implantation of rectal stent in palliative treatment of malignant stenosis. *Endoscopia Digestiva* 1991;3:1507-12.
 10. Spinelli P, Fante MD, Mancini A. Self-expanding mesh stent for endoscopic palliation of rectal obstructing tumors: a preliminary report. *Surg Endosc* 1992;6:72-4.
 11. Keen RR, Orsay CP. Rectosigmoid stent for obstructing colonic neoplasms. *Dis Colon Rectum* 1992;35:912-3.
 12. 박상수, 전호경, 도영수, 주인옥. 직장 및 대장암으로 인한 장폐색에서 flexible covered stent를 이용한 치료법. *대한외과학회지* 1997;53:757-62.
 13. Choo IW, Do YS, Suh SW, Chun HK, Park HS, Kang SK, et al. Malignant colorectal obstruction: treatment with a flexible rectal stent. *Radiology* 1998;206:415-21.
 14. 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.
 15. De Lange EE, Shaffer HA. Rectal strictures: treatment with fluoroscopically guided balloon dilation. *Radiology* 1991;178:475-9.
 16. Banerjee AK, Walters TK, Wilkins R, Burke M. Wire-guided balloon coloplasty—a new treatment for colorectal strictures? *J R Soc Med* 1991;84:136-9.
 17. Virgilio C, Cosentino S, Favara C, Russo V. Endoscopic treatment of postoperative colonic strictures using an achalasia dilator: short-term and long-term results. *Endoscopy* 1995;27:219-22.
 18. Nagy AG. Palliative treatment of advanced colorectal carcinoma with the YAG laser. *Can J Surg* 1990;33: 261-4.
 19. Hoekstra HJ, Verschueren RCJ, Oldhoff J, Ploeg EV. Palliative and curative electrocoagulation for rectal cancer. *Cancer* 1985;55:210-3.
 20. Marini E, Frigo F, Cavarzere L, Cutolo S, Palazzin L, Orcalli F. Palliative treatment of carcinoma of the rectum by endoscopic injection of polidocanol. *Endoscopy* 1990; 22:171-3.
 21. Itabashi M, Hamano K, Kameoka S, Asahina K. Self-expanding stainless steel stent application in rectosigmoid stricture. *Dis Colon Rectum* 1993;36:508-11.
 22. Tejero E, Mainar A, Fernández L, Tobío R, Gregorio MAD. New procedure for the treatment of colorectal neoplastic obstructions. *Dis Colon Rectum* 1994;37: 1158-9.
 23. Tejero E, Mainar A, Fernandez L, Tieso A, Cuezva F, Sanjose A. New procedure for relief of malignant obstruction of the left colon. *Br J Surg* 1995;82:34-5.
 24. Saida Y, Sumiyama Y, Nagao J, Takase M. Stent endoprosthesis for obstructing colorectal cancers. *Dis Colon Rectum* 1996;39:552-5.
 25. Rey JF, Romanczyk T, Greff M. Metal stents for palliation of rectal carcinoma: a preliminary report on 12 patients. *Endoscopy* 1995;27:501-4.
 26. Rajman I, Siemens M, Marcon N. Use of an expandable ultraflex stent in the treatment of malignant rectal stricture. *Endoscopy* 1995;27:273-6.
 27. Mainar A, Tejero E, Maynar M, Ferral H, Castaneda-Zuniga W. Colorectal obstruction: treatment with metallic stents. *Radiology* 1996;198:761-4.
 28. Dohmoto M, Hünerbein M, Schlag PM. Application of rectal stents for palliation of obstructing rectosigmoid cancer. *Surg Endosc* 1996;11:758-61.
 29. Feretis C, Benakis P, Dimopoulos C, Georgopoulos K, Manouras A, Apostolidis N. Palliation of large-bowel obstruction due to recurrent rectosigmoid tumor using self-expandable endoprostheses. *Endoscopy* 1996;28:319-22.
 30. Bashir RM, Fleischer DE, Stahl TJ, Benjamin SB. Self-expandable nitinol coil stent for management of colonic obstruction due to a malignant anastomotic stricture. *Gastrointest Endosc* 1996;44:497-501.
 31. Vandervoort J, Weiss EJ, Somnay K, Tham TCK, Wong RCK, Carr-Locke DL. Self-expanding metal stent for obstructing adenocarcinoma of the sigmoid. *Gastrointest Endosc* 1996;44:739-41.
 32. Canon CL, Baron TH, Morgan DE, Dean PA, Koehler RE. Treatment of colonic obstruction with expandable metal stents: radiologic features. *Am J Roentgenol* 1997; 168:199-205.
 33. Tack J, Gevers AM, Rutgeerts P. Self-expandable metallic stents in the palliation of rectosigmoidal carcinoma: a follow-up study. *Gastrointest Endosc* 1998;48:267-71.