

## 原 著

閉塞性大腸癌に対する大腸ステント留置による  
Bridge to Surgeryの短期成績田中裕也<sup>1)</sup>, 中嶋朔生<sup>1)</sup>, 田浦洋平<sup>1)</sup>, 佐野史歩<sup>1)</sup>,  
岡 一斉<sup>1)</sup>, 須藤学拓<sup>1)</sup>, 森 健治<sup>2)</sup>山口県済生会下関総合病院 外科<sup>1)</sup> 下関市安岡町8-5-1 (〒759-6603)  
山口県済生会下関総合病院 消化器内科<sup>2)</sup> 下関市安岡町8-5-1 (〒759-6603)

Key words : 閉塞性大腸癌, ステント, Bridge to Surgery

## 和文抄録

閉塞性大腸癌の治療戦略は多岐に渡る。本邦では、2012年1月に大腸用self-expandable metallic stent (以下, SEMS) が保険適応となり, SEMS留置により緊急手術を回避するbridge to surgery (以下, BTS) が普及しつつある。当院でも, 原発巣切除の適応となる閉塞性大腸癌はSEMS留置によるBTSを基本方針としている。2018年6月から2023年5月までに当院で施行した大腸ステント留置75例のうち, 初発大腸癌に対してBTSを施行した33例を後方視的に検討した。年齢中央値73歳 (58-91), 男16例, 女17例, 腫瘍部位は上行結腸4例, 横行結腸7例, 下行結腸8例, S状結腸12例, 直腸2例であった。手技的成功率は100%で, 全例でCROSS Score 4に改善した。ステント関連合併症としてmigration (逸脱) を1例 (3.0%), 閉塞を1例 (3.0%) 認めた。Migrationした症例に関しては, 一旦改善したCROSSはScore 2となった。ステント留置から手術までの期間中央値は15日 (6-76) で, 術前に退院した方は19例 (57.6%) であった。32例 (97.0%) で腹腔鏡手術が施行され, 1例 (3.0%) がリンパ節の腭浸潤にて開腹移行した。カバーリングストーマ造設はなく, 1例に永久ストーマを造設した (下部直腸

癌の合併にて腹会陰式直腸切断術を施行したため)。術後合併症は創感染を3例, 麻痺性イレウスを3例, 尿路感染を1例認めた。吻合不全は認めなかった。術後在院日数中央値は12日 (6-35) であった。大腸ステント留置関連の合併症は少なく, 腸管減圧も良好で, 待機的腹腔鏡手術が可能となるBTSは有用な戦略と思われた。

## はじめに

原発巣切除の適応となる閉塞性大腸癌の治療方針は多岐にわたる。従来は, ①緊急でストーマ造設を行った後に待機的に原発巣切除, ②イレウス管 (経鼻または経肛門) 留置を行った後に待機的に原発巣切除, ③緊急でハルトマン手術を行うという選択肢があげられた。本邦では, 2012年1月にSEMSが保険適応となり, ④SEMS留置後に待機的に原発巣切除を行うBTSという治療方針が登場した。当院でも, 穿孔や切迫破裂が疑われるもの, 瘻孔を伴っているもの, 高度な閉塞性腸炎を疑うもの (大腸の壁内気腫像など), 回盲部及び下部直腸に病変が及ぶもの, 臨床症状がない緩い狭窄のもの等を除き, 閉塞性大腸癌に対してはSEMS留置によるBTSを基本方針としている。BTS目的のSEMS留置の有用性は数多く報告されているが, 実際の普及率は病院間の格差が大きい印象がある。当院で施行したSEMS留置後の

BTS症例を後方視的に検討したところ、良好な短期成績であったので文献的考察を加え報告する。

### 対象と方法

2018年6月から2023年5月までに当院でSEMS留置を施行したものは75例であった。症状緩和目的、大腸癌再発に対してSEMSを留置した42例を除外した。初発の閉塞性大腸癌に対してSEMSを留置し、待機的手術を施行した33例を後方視的に検討した。大腸狭窄・閉塞症状の評価方法として、大腸ステント安全手技研究会が提唱している大腸閉塞スコアCROSS (ColoRectal Obstruction Scoring System)<sup>1)</sup>を使用した。具体的にはScore 0: 継続的な腸管減圧を要する, Score 1: 経口摂取不能, Score 2: 水分もしくは栄養剤摂取可能, Score 3: 食事摂取可能で腸管狭窄症状あり, Score 4: 食事摂取可能で腸管狭窄症状なしである。

### 結 果

年齢中央値は73歳 (58-91), 男性/女性: 16例/17例であった (表1)。33症例33病変にステント留置を行った。ステント留置を要さない重複癌を3病変認め、計36病変であった。ステント留置部位は上行結腸4例 (12.1%), 横行結腸7例 (21.2%), 下行結腸8例 (24.2%), S状結腸12例 (36.4%), 直腸2例 (6.1%) であった。BTSを企図したSEMS留置の初期手技成功率は100%であった。ステント関連合併症としてmigration (逸脱) を1例 (3.0%), 閉塞を1例 (3.0%) に認めた。逸脱症例は術後のレントゲンで口側腸管への遺残が確認された。術前日のレントゲンでは留置部位と変わっておらず、術中操作に伴うものが疑われた。閉塞した1例は便塊を除去した後にステントの口側へ経肛門イレウス管を追加した。消化管穿孔は認めなかった。ステント留置から手術までの期間中央値は15日 (6-76) で、術前に退院した方は19例 (57.6%) であった (表2)。手術までの期間が76日であった患者は、当初手術を受けることを悩まれていたため長期となった。使用ステントはNiti-S (センチュリーメディカル社) が29例, HANAROSTENT Naturfit (Boston Scientific社) が4例であった。ステント留置前のCROSSは26例

がScore 0, 7例がScore 3であったが、ステント留置後には全例Score 4に改善した (図1)。ステント閉塞した1例では、経肛門イレウス管を追加し、

表1 患者背景

年齢	73 (58-93)
性別(男/女)	16/17
血清Alb (g/dl)	3.6±0.5
腫瘍の局在	33症例 36病変
上行結腸	5
横行結腸	7
下行結腸	8
S状結腸	13
直腸S状部	1
上部直腸	1
下部直腸	1
pT (3/4)	24/9
pN (0/1/2/3)	11/13/7/2
pTNM Stage (2/3/4)	11/18/4

ステント留置を行ったのは33症例33病変であった。重複癌を3病変認めた。重複癌症例では、病理学的因子は進行度の高いもの (全例ステント留置部) を記載した。

表2 ステント留置の結果

ステント留置部位	N=33
上行結腸	4 (12.1%)
横行結腸	7 (21.2%)
下行結腸	8 (24.2%)
S状結腸	12 (36.4%)
直腸S状部	1 (3.0%)
上部直腸	1 (3.0%)
ステント関連合併症	
逸脱	1 (3.0%)
閉塞	1 (3.0%)
穿孔	0
ステント留置～手術までの期間 (日)	15 (6-76)
術前退院	19 (57.6%)

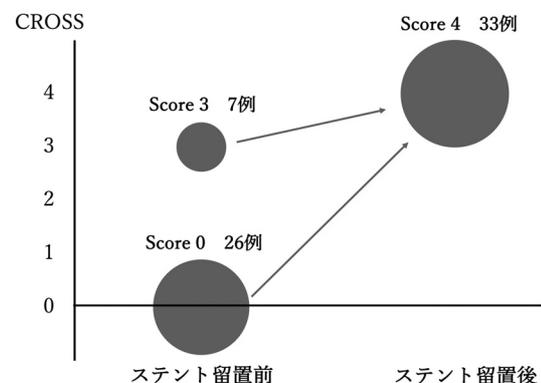


図1 ステント留置前後の大腸閉塞スコア (CROSS) の推移。ステント留置後に全例Score 4に改善した。ただし、その後ステント閉塞した1例はScore 2となった。

Score 2 (飲水のみ可) となった。逸脱症例は術中操作で口側に移動したものと思われ、手術までCROSSはScore 4のままであった。32例 (97.0%) を腹腔鏡手術で開始し、1例 (3.0%) が転移リンパ節の腫浸潤のため開腹移行した。1例 (3.0%) は複数回の腹部手術歴のため開腹手術を選択した。カバーリングストーマ造設を施行した症例はなく、1例 (3.0%) に永久ストーマを造設した (S状結腸癌に対してSEMS留置を行ったが下部直腸癌を合併しており腹会陰式直腸切断術を施行した) (表3)。術後合併症は創感染を3例 (9.1%)、麻痺性イレウスを3例 (9.1%)、尿路感染を1例 (3.0%) に認めた。吻合不全は認めなかった。術後在院日数の中央値は12日 (6-35) であり、全例自宅退院された (表4)。

## 考 察

閉塞性大腸癌は全大腸癌の約1割に認めると報告されている<sup>2)</sup>。閉塞性大腸癌に対する治療方針はいくつか考えられるが、BTSとしてのステント治療は、緊急手術を回避し、術前検査・準備を経て待機手術を施行することが出来るという利点がある。BTSとしてのSEMS留置と緊急手術を比較したメタ解析では、SEMS留置群で人工肛門造設率が低く、術後合併症が少ないことが示されている<sup>3, 4)</sup>。また、SEMS留置と経肛門的減圧管留置を比較したメタ解析では、技術的成功率 (97.9% vs. 90.9%)、臨床的成功率 (93.2% vs. 77.3%)、といずれもSEMS留置群が有意に良好であり、術前QOL維持 (経口摂取、術前退院)、腹腔鏡手術率、一期的吻合率、人工肛門回避率いずれも有意にBTS群で良好であった<sup>5)</sup>。有意差はないが穿孔発生率も3.0% vs. 6.3%とSEMS

留置群で低く報告されている。大腸ステント留置は経肛門イレウス管のような洗浄も不要で、口側腸管の観察 (全大腸内視鏡検査) が可能になるという利点もある。しかし、大腸ステント留置によるデメリットがないわけではない。BTS目的のステント留置

表3 手術結果

開腹 or 腹腔鏡	N=33
腹腔鏡手術	31 (94%)
腹腔鏡→開腹移行	1 (3%)
開腹	1 (3%)
術式	
開腹右半結腸切除	2 (6.1%)
腹腔鏡下右半結腸切除	4 (12.1%)
腹腔鏡下横行結腸切除	1 (3.0%)
腹腔鏡下左半結腸切除	12 (36.4%)
腹腔鏡下S状結腸切除	11 (33.3%)
腹腔鏡下低位前方切除	2 (6.1%)
腹腔鏡下腹会陰式直腸切断術	1 (3.0%)
ストーマ	
Diverting stoma	0
永久ストーマ	1 (3.0%)
出血量 (g)	20 (5-400)
手術時間 (分)	239 (143-413)

94%の症例で腹腔鏡手術を施行した。一時的ストーマ造設を要した症例はなく、永久ストーマを造設した症例は下部直腸癌合併症例で腹会陰式直腸切断術を要した症例であった。

表4 術後短期成績

術後合併症 (All Grade)	
表層創感染	3 (9.1%)
麻痺性イレウス	3 (9.1%)
尿路感染	1 (3.0%)
吻合不全	0
術後在院日数 (日)	12(6-35)
術後在院死亡	0

吻合不全はなく、全例自宅退院された。

表5 治療方針別の利点・欠点

方針	利点	欠点
①緊急で人工肛門造設 →待機的に原発巣切除	減圧効果が確実 原発巣切除前に退院・食事が可能	緊急手術が必要 2回の手術が必要
②イレウス管留置 (経鼻または経肛門) →待機的に原発巣切除	緊急手術を回避出来る	穿孔の可能性がある (ステント留置と同等) 減圧が不十分な可能性 経肛門イレウス管は洗浄が必要 患者の不快感が強い 術前の退院・食事は不可
③大腸ステント留置 →待機的に原発巣切除	緊急手術を回避出来る 減圧効果が高い 原発巣切除前に退院・食事が可能	穿孔・閉塞・逸脱の可能性がある 長期予後のエビデンスが乏しい
④緊急でハルトマン手術 (→人工肛門閉鎖)	人工肛門閉鎖なしであれば手術は1回	緊急手術が必要 腸管拡張により腹腔鏡手術は難洗

では、穿孔1.9%、逸脱1.2%の偶発症が起こると報告されている<sup>6)</sup>。そのため、穿孔などの重大な偶発症のリスクを伴うことに留意し、手技に精通した医師が、緊急手術等の対応がとれる環境下で行うべきである。閉塞性大腸癌における各治療方針の利点欠点を表5にまとめた。

一方、BTSにおいて、ステント留置から手術までの至適期間は明確なエビデンスがないのが現状である。期間が短ければ口側腸管の状態が十分に改善せず、吻合不全のリスクが高くなる。また、期間が長くなれば消化管穿孔のリスクが高くなると報告されている。現状、欧州消化器内視鏡学会 (ESGE) のガイドライン<sup>7)</sup>や大腸ステント安全留置のためのミニガイドライン<sup>8)</sup>では約2週間の期間をあけることを推奨している。当院では、ステント留置から手術までの期間は中央値で15日であり、ほぼ推奨通りであった。

本検討では、術後合併症として表層創感染が3例(9.1%)、麻痺性イレウス3例(9.1%)と比較的高率であった。非閉塞性の進行大腸癌に対する本邦での多施設ランダム化比較試験<sup>9)</sup>では、表層創感染は開腹で2.5%、腹腔鏡で3.2%と報告されている。同報告において、イレウスは開腹で3.8%、腹腔鏡で3.0%であった。SEMS後のBTSの場合、創感染5.2%、イレウス4.9%と報告されている<sup>6)</sup>。直接比較ではないが、待機手術に比べBTSでは創感染やイレウスは多い傾向にあるようだ。本検討の場合、麻痺性イレウスの1例に関しては手術時間が411分と長時間であったことが少なからず影響していると思われる。また、推測の域は出ないが、創感染の1例とイレウスの1例に関しては、ステント留置までの期間がそれぞれ6日と7日であり、待機期間の短さも影響した可能性はある。

また、SEMS留置によるBTSの長期予後についてはいまだ十分なエビデンスはない。過去のRCTでステント留置の際の穿孔が局所再発や腹膜播種を惹起する可能性が示唆されていたが、手技の向上に伴い、近年のメタ解析では大腸ステント留置の長期予後に対する悪影響はないという報告が増えてきた<sup>10, 11)</sup>。現在、本邦ではBTSの長期予後を検証する多施設共同RCT (COBRA Trial) が進行中であり、結果報告が待たれる。

## おわりに

BTS目的の大腸ステント留置において、ステント関連合併症は少なかった。ステント閉塞した1例を除き、術前のCROSSはScore 4に改善した。人工肛門回避率が高く、待機的腹腔鏡手術が可能となるBTSは有用な戦略と思われた。しかし、長期予後のエビデンスはいまだ乏しく、現在進行中の多施設共同RCTの結果が待たれる。当院での長期予後もいづれ解析する予定である。

本検討の要旨は第36回日本内視鏡外科学会総会で発表した。

## 引用文献

- 1) 斉田芳久. 大腸狭窄に対するステント治療の現状と展望. *Gastroenterol Endosc* 2013 ; 55 : 3-11.
- 2) 長尾二郎, 炭山嘉伸. 大腸癌イレウス症例の検討. *日臨外医会誌* 1990 ; 51 : 1896-1902.
- 3) Huang X, LV B, Zhang S, Meng L. Preoperative colonic stents versus emergency surgery for acute left-sided malignant colonic obstruction : a meta-analysis. *J Gastrointest Surg* 2014 ; 18 : 584-91.
- 4) Cirocchi R, Farinella E, Trastulli S, Desiderio J. Safety and efficacy of endoscopic colonic stenting as a bridge to surgery in the management of intestinal obstruction due to left colon and rectal cancer : a systematic review and meta-analysis. *Surg Oncol* 2013 ; 22 (1) : 14-21.
- 5) Matsuda A, Yamada T, Matsumoto S, Sakurazawa N. Short-term outcomes of a self-expandable metallic stent as a bridge to surgery vs. a transanal decompression tube for malignant large-bowel obstruction : a meta-analysis. *Surg Today* 2019 ; 49 (9) : 728-737.
- 6) Tomita M, Saito S, Makimoto S, Yoshida S. Self-expandable metallic stenting as a bridge to surgery for malignant colorectal obstruction : pooled analysis of 426 patients

- from two prospective multicenter series. *Surg Endosc* 2019 ; **33** : 499-509.
- 7) Hooft JE, Veld JV, Arnold D, Beets-Tan RGH. Self-expandable metal stents for obstructing colonic and extracolonic cancer : European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline - Update 2020. *Endoscopy* 2020 ; **52** : 389-407.
- 8) 佐々木隆, 伊佐山浩通, 桑井寿雄, 齊藤修治. 大腸ステント安全留置のためのミニガイドライン (2021.11.16 改訂). 大腸ステント安全手技研究会. [https://colon-stent.com/?319\\_page.html](https://colon-stent.com/?319_page.html) (参照2024-03-04)
- 9) Yamamoto S, Inomata M, Katayama H. Short-Term Surgical Outcomes From a Randomized Controlled Trial to Evaluate Laparoscopic and Open D3 Dissection for Stage II/III Colon Cancer. *Ann Surg* 2014 ; **260** : 23-30.
- 10) Ceresoli M, Allievi N, Cocolini F, Montori G. Long-term oncologic outcomes of stent as a bridge to surgery versus emergency surgery in malignant left side colonic obstructions : a meta-analysis. *J Gastrointest Oncol* 2017 ; **8** : 867-76.
- 11) Amelung FJ, Burghgraef TA, Tanis PJ, Hooft JEV. Critical appraisal of oncological safety of stent as bridge to surgery in left-sided obstructing colon cancer ; a systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Oncol Hematol* 2018 ; **131** : 66-75.

### Short-term Outcomes of a Self-expandable Metallic Stent as a Bridge to Surgery for Malignant Large-bowel Obstruction

Yuya TANAKA<sup>1)</sup>, Sakuo NAKASHIMA<sup>1)</sup>,  
Youhei TAURA<sup>1)</sup>, Fumiho SANO<sup>1)</sup>,  
Kazuhito OKA<sup>1)</sup>, Manabu SUDOH<sup>1)</sup> and  
Kenji MORI<sup>2)</sup>

1) Department of Surgery, Saiseikai Shimonoseki General Hospital, 8-5-1 Yasuokachou, Shimonoseki, Yamaguchi 759-6603, Japan 2) Department of Gastroenterology, Saiseikai Shimonoseki General Hospital, 8-5-1 Yasuokachou, Shimonoseki, Yamaguchi 759-6603, Japan

### SUMMARY

In Japan, self-expandable metallic stent (SEMS) for colorectal obstruction, which has been covered by national insurance since January 2012, has become rapidly common as a promising alternative to emergency surgery, as a bridge to surgery (BTS) approach. In this study, we retrospectively reviewed 33 cases of BTS for primary colorectal cancer at our hospital from June 2018 to May 2023. Migration occurred in 2 patients (6.1%) as a stent placement-related complication. Median time from stent placement to surgery was 15 days (6-76) , and 19 (57.6%) patients were discharged preoperatively. Thirty-two patients (97%) underwent laparoscopic surgery, and 1 patient underwent open conversion due to pancreatic involvement of metastatic lymph nodes. There was no covering stoma created, and a permanent stoma was created in one case (abdominoperineal rectal amputation due to lower rectal cancer) . Postoperative complications included wound infection in 3 patients, paralytic ileus in 3 patients, and urinary tract infection in 1 patient. No anastomotic failure was observed. Median postoperative hospital stay was 12 days (6-35) . There were few complications related to colonic stenting, bowel decompression was good, and BTS seemed to be a useful strategy, allowing for elective laparoscopic surgery.