

症例報告

機能的端々吻合後に吻合部再発を来した盲腸 SM 癌の 1 例

独立行政法人国立病院機構千葉医療センター外科

里見 大介 森嶋 友一 田澤 洋一 小林 純
豊田 康義 吉田 行男 高見 洋司 山本 海介
守 正浩 鈴木 一郎

症例は78歳の男性で盲腸 SM 癌に対し腹腔鏡補助下回盲部切除術+D2 郭清を施行した。吻合は自動縫合器を使用し、機能的端々吻合で行った。病理組織学的診断は高分化腺癌 sm3, ly0, v1, pN1, pPM0, pDM0, Stage IIIa で、根治度 A であった。術後外来通院にて補助化学療法を行った。癌術後1年目の大腸内視鏡検査にて吻合部の staple line 上に2型腫瘍を認め、吻合部再発の診断となり、吻合部を含めた結腸切除術を施行した。結腸 SM 癌術後の吻合部再発の報告例は少なく極めてまれではあるが、SM 癌においても implantation による再発予防のために術中操作による腸管内の癌細胞落下に対する対策や吻合前の腸管内洗浄などの対策が必要であると思われた。また、大腸内視鏡検査などによる術後のフォローアップも不可欠であると思われた。

はじめに

結腸癌の術後吻合部再発は比較的まれであり^{1)~5)}、盲腸 SM 癌に対し腹腔鏡補助下回盲部切除術+D2 郭清を施行し、機能的端々吻合(functional end-to-end anastomosis; 以下, FEEA) を行い、吻合部再発を来したまれな1症例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例: 78歳, 男性

主訴: 盲腸癌術後1年目の大腸内視鏡検査にて吻合部再発を指摘された

既往歴: 2007年9月下旬, 盲腸癌に対し腹腔鏡補助下回盲部切除術+D2 郭清を施行した。吻合は自動縫合器(GIA[®] 60-3.5: Tyco Healthcare)を使用し, FEEAで行った。吻合前に特に腸管内洗浄などは行わなかった。肉眼所見は C, I+IIa, 40×25mm, SM, PM 60mm, DM 50mm で(Fig. 1A), 病理組織学的診断は高分化腺癌 sm3, ly0, v1, pN1, pPM0, pDM0, Stage IIIa で、根治度 A

であった(Fig. 1B)。術後補助化学療法として UFT/UZEL 内服を外来にて約6か月間行った。

家族歴: 特記事項なし。

現病歴: 2008年9月下旬, 癌術後1年目の大腸内視鏡検査にて吻合部再発の診断となり, 10月上旬手術目的入院となる。

入院時検査所見: 特に異常を認めず, 腫瘍マーカーも CEA 2.5ng/ml, CA19-9 7.8U/ml とともに正常範囲内であった。

大腸内視鏡検査所見: 吻合部の staple line 上に中心に陥凹を伴う隆起性病変を認めた。同部よりの生検結果は中分化腺癌であった(Fig. 2A)。

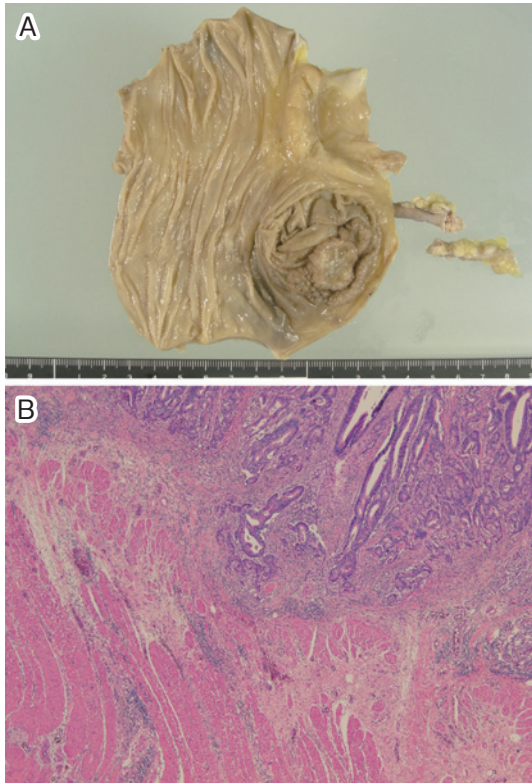
腹部 CT 所見: 肝転移, リンパ節の腫大や腹水貯留は認められなかった。

以上より, 盲腸癌術後吻合部再発と診断し手術を施行した。

手術所見: 2008年10月上旬, 前回吻合部を含めた結腸切除術を開腹にて施行した。腫瘍は漿膜面には露出しておらず, 前回吻合部に一致した部位に25mm大に触知した。前回吻合部を中心に結腸側, 回腸側ともに10cmずつ切除し, D3 郭清を行った。吻合は手縫いにて層々吻合で行った。肝

<2009年7月22日受理>別刷請求先: 里見 大介
〒260-8606 千葉市中央区椿森4-1-2 国立病院機構千葉医療センター外科

Fig. 1 A : Macroscopic findings of the origin tumor
First operation specimen showing type I + IIa carcinoma in cecum resected. B : Histological findings of the origin tumor : Histological examination revealed that well differentiated adenocarcinoma invaded into the submucosal later. (H.E. ×40)



転移, リンパ節転移, 腹膜播種ともに認められなかった。

摘出標本所見：前回手術時の FEEA における結腸・回腸間の側々吻合部と考えられる staple line 上に, 25×15mm 大の中心に陥凹を伴う隆起性病変を認めた。中心には staple を認めた (Fig. 2B)。

病理組織学的所見：吻合部を中心に中分化腺癌の増殖を認めた (Fig. 2C)。大腸癌取扱い規約で type2, 22×16mm, tub2, pMP, INFβ, ly0, v0, pN0, pPM0, pDM0 であった。

術後経過は良好にて術後 16 日で退院となった。

考 察

結腸癌術後の吻合部再発は直腸癌に比べ発生頻

度が低い。直腸癌の器械吻合では 1~3% であるとされているが¹⁾²⁾, 結腸癌の手縫い吻合では 0~1.4% と報告されている^{3)~5)}。

結腸癌では手縫い以外の吻合法として自動縫合器を用いた FEEA がある。これは Steichen⁶⁾ が 1968 年に発表した吻合法であるが, 吻合に要する時間が短く, 吻合口が大きく, 口径差のある腸管同士の吻合が容易であるなどの長所があり, 本邦でも 2000 年度の保険適応以降かなり行われるようになった。それに従い結腸癌術後の吻合部再発の報告も散見されるようになってきた。

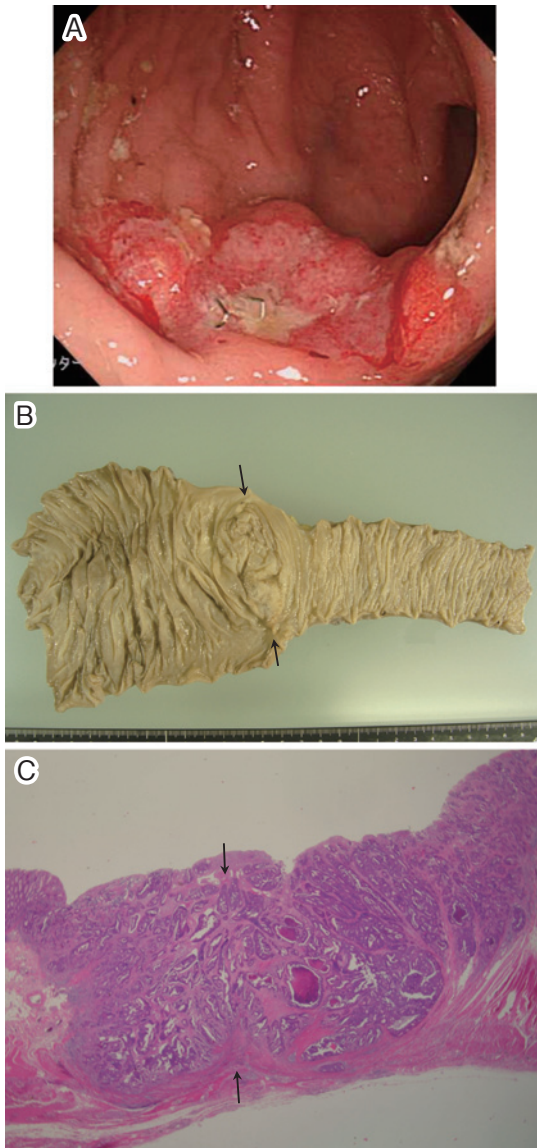
結腸癌の FEEA では術後吻合部再発の頻度は 0.2% と手縫い吻合と同様に低率であるとの報告がある⁵⁾一方, 5.9% と比較的高率であるとの報告もあり⁷⁾その評価はまだ定まるとはいえない。

直腸癌術後の局所再発の因子として, 五十嵐¹⁾ は, 切除断遺残, 外科的剥離面遺残, リンパ管侵襲や静脈侵襲などの脈管遺残, implantation などを挙げている。結腸癌術後吻合部再発の成因としても同様であると考えられる。しかし, 結腸癌では直腸癌と比べると切除断端や剥離断端が十分に確保でき, 切除断遺残, 外科的剥離面遺残による吻合部再発は起きにくいと考えられる。静脈侵襲による脈管遺残からの局所再発は, 直腸癌における五十嵐の検討によるとまれな機序と考えられる。また, Goligher ら⁸⁾は直腸癌では 2cm 以上逆行性にリンパ節転移が起こる頻度は 2% であり, リンパ管侵襲の脈管遺残による局所再発も結腸癌において起きにくいと思われる。

吻合部再発の原因として最初に implantation を挙げたのは Goligher ら⁸⁾である。Umpleby ら⁹⁾は腸管内の脱落した癌細胞の viability が十分であることを報告しており, 角田ら¹⁰⁾も大腸癌摘出腸管内洗浄液中に遊離癌細胞が存在し viability を有すると報告している。さらに, 張¹¹⁾は動物実験において implantation による metastasis を実証している。

implantation を助長するものとして術中の腸管操作により腸管内に癌細胞が落下すること, さらにこれらを十分に洗浄しないまま吻合を行うという二つの要因が考えられる。

Fig. 2 A : Colonoscopic findings of the recurrence tumor : A colonoscopic examination revealed a type 2 tumor on the anastomotic suture line. B : Macroscopic findings of the recurrence tumor : Second operation specimen showing recurrence on suture line (arrow) of functional end-to-end anastomosis one year later. C : Histological findings of the recurrence tumor : Histological examination revealed that moderately differentiated adenocarcinoma around suture line (arrow) invaded into the muscularis propria. (H.E. $\times 40$)



腸管内腔への癌細胞落下の予防としては、no-touch isolation technique の実施が有用であると考えられる。特に腹腔鏡手術の際の鉗子操作や小開腹創から腸管を引き出すことにより腸管内に癌細胞が落下しやすくなると考えられる。椎野ら¹²⁾は、腹腔鏡手術の際に内側アプローチでの腸間膜処理、リンパ節郭清や腸間膜処理は可及的腹腔内で終える、腸管を引き出す際の開腹創を小さくしすぎないなどの対策が必要であると述べている。しかし実際には、腹腔鏡手術の場合に癌腫近傍での腸管の結紮や辺縁動静脈の結紮など開腹手術時と全く同等に no-touch isolation technique を行うのは困難であると考えられる。

一方、吻合に際しての腸管内洗浄は直腸癌に対する前方切除時には標準手技として確立している。結腸癌に対する従来の手縫い吻合では吻合部再発率が極めて低く、ほとんど問題視されていなかった。これは一つには吻合時に吻合部を消毒液で浸した綿球などで清拭・消毒していたことが奏効していたと推察される。しかし、結腸癌に対する FEEA に際しては腸管内洗浄法として確立したものはない。

盛口ら⁵⁾は、linear stapler の挿入口の口側、肛門側より 15cm の部位を腸鉗子で遮断し、挿入口より尿道カテーテルを挿入し、バルーンを膨らませ術野を汚染しないように十分に気をつけながら生理食塩水で洗浄を行う方法を報告している。白土ら¹³⁾は、FEEA 術後吻合部再発の予防法として吻合前の腸管内洗浄により遊離癌細胞を減少させることが有効であると述べるとともに、直腸癌手術時のような大量の洗浄液での洗浄では術野の汚染や時間短縮という FEEA の利点を損ねる点を挙げている。そして、現実的な方法として povidone-iodine などの殺細胞効果のある消毒液を浸した綿球を用いて腸管内を十分に拭う消毒法が現実的であると述べている。我々としては本自験例により、結腸癌手術における FEEA については implantation による吻合部再発に対する予防が必要であると痛感した。洗浄液を用いて腸管内を洗浄する方法では術野汚染の恐れがあり、実際に行うのはためらわれる。また、従来の手縫い吻合では吻合部

Table 1 Four reported cases of anastomotic recurrence of the submucosally invasive colon cancer

Case	Author	Year	Age	Sex	Tumor location	Operation	Anastomosis	Histological diagnosis of the primary tumor	Interval of recurrence	opportunities for diagnosis of recurrence	Histological diagnosis of the recurrent specimen
1	Taniguchi ¹⁴⁾	2001	89	M	S	Partial sigmoidectomy (LS)	HS	Isp, mod, sm3, n0	2y	CS	mod, ss, n0
2	Simomura ¹⁵⁾	2004	60	M	S	Sigmoidectomy (LS)	FEEA	Is, wel, sm3, n2, ly1, v0	1y	CS	n.m
3	Kataoka ¹⁶⁾	2007	57	M	A	Ileocecal resection (LS)	FEEA	mod, sm3, n0, ly0, v0	2y	FOBT	mod, ss, n0, ly0, v0
4	Our case		78	M	C	Ileocecal resection (LS)	FEEA	I+IIa, wel, sm3, n1, ly0, v1	1y	CS	mod, mp, n0, ly0, v0

M: male, S: sigmoid colon, A: ascending colon, C: cecum, LS: laparoscopic surgery, HS: hand suture, FEEA: functional end-to-end anastomosis, CS: colonoscopic examination, FOBT: fecal occult blood test, wel: well differentiated adenocarcinoma, mod: moderately differentiated adenocarcinoma, n.m: not mentioned

再発の経験がほとんどなく、この場合には吻合部を消毒液で浸した綿球などで清拭・消毒していた。以上のことより、現在ではFEEAに際してはstaplerを挿入する前にpovidone-iodineを浸した綿球を用いて腸管内を十分に拭うようにしている。その際、腸管周囲にタオルやガーゼを置き術野の汚染やpovidone-iodineが腹腔内に触れることがないように配慮している。しかし、これで吻合部再発の予防法として十分であるとは言い切れず、術野の汚染がなく確実かつ簡便な腸管内洗浄法の確立が重要であり今後望まれるところである。

結腸癌術後の吻合部再発の報告例のほとんどが深達度MP以深の進行癌である。自験例のような結腸SM癌術後の吻合部再発の本邦報告例は、医学中央雑誌で「結腸癌」、「吻合部再発」、「functional end-to-end anastomosis」、「再発」をキーワードとして1983年から2008年までを検索したかぎりでは、3例の報告(いずれも会議録)があるにすぎなかった^{14)~16)}。これらに自験例も併せた4例の内訳としては(Table 1)、部位別には左側結腸と右側結腸が2例ずつであり、全例とも腹腔鏡手術が施行されていた。吻合法は1例のみが手縫い吻合であり、他3例はFEEAであった。病理組織学的には全例ともsm3であり、リンパ節転移は2例に認められた。再発発見までの期間は1年が2例、2年が2例であった。発見の契機としては、3例は術後のフォローアップの大腸内視鏡検査で見つかり、1例は術後1年目の大腸内視鏡検査では異常なく2

年目に便潜血陽性がきっかけとなった。そして、いずれの症例とも再切除可能であった。病理組織学的検査結果では自験例はMPであり、他SSが2例、1例は不明であった。また、吻合時に腸管内洗浄などの吻合部再発予防の措置の実施の有無については、自験例以外の3例とも特に記載がなかった。

結腸癌術後の吻合部再発はSM癌では非常にまれではあるが、腹腔鏡手術に伴う腸管操作の特殊性や吻合前の洗浄を怠るなどの要因が重なれば決して起きないという訳ではないことを認識しておかねばならないと考えられる。

吻合部再発例の約半数が無症状であり³⁾、再発までの期間は88%の症例が2年以内であった¹⁷⁾と報告されている。大腸癌治療ガイドライン¹⁸⁾の推奨どおりに少なくとも術後1年での大腸内視鏡検査にて吻合部をきちんと観察し吻合部再発を見逃さないことも重要であると考えられる。

文 献

- 1) 五十嵐達紀: 直腸癌局所再発(骨盤内再発および会陰部再発)の成立機序に関する臨床病理学的研究. 日本大腸肛門病会誌 39: 361—372, 1986
- 2) 民上真也, 奈良橋喜芳, 本庄広大ほか: 機能的端々吻合術後に吻合部再発をきたした結腸癌の2例. 聖マリアンナ医大誌 36: 55—60, 2008
- 3) 角田明良, 河村正敏, 中尾健太郎ほか: 結腸癌治療切除後吻合部再発例の検討. 日本大腸肛門病会誌 46: 215—218, 1993
- 4) 松本昌久, 丸田守人, 前田耕太郎ほか: Implantationによる再発と考えられた結腸癌術後吻合部再発の2例. 日臨外会誌 60: 1341—1344, 1999
- 5) 盛口佳宏, 上原圭介, 藤田伸ほか: Linear sta-

- pler による functional end-to-end anastomosis 後に吻合部再発を来した結腸癌の2例. 臨外 61 : 1283—1286, 2006
- 6) Steichen FM : The use of staplers in anatomical side-to-side and functional end-to-end enteroanastomoses. *Surgery* 64 : 948—953, 1968
 - 7) Kyzer S, Gordon PH : The stapled functional end-to-end anastomosis following colonic resection. *Int J Colorectal Dis* 7 : 125—131, 1992
 - 8) Goligher JC, Dukes CE, Bussey HJ : Local recurrence after sphincter-saving excisions for carcinoma of the rectum and rectosigmoid. *Br J Surg* 39 : 199—211, 1951
 - 9) Umpleby HC, Fermor B, Symes MO et al : Isolation of viable exfoliated colorectal cancer cells at the side of intestinal transection. *Br J Surg* 70 : 680, 1983
 - 10) 角田明良, 渋谷三喜, 神山剛一ほか : 腸管洗浄法による大腸癌切除標本での遊離癌細胞検出頻度とその viability について. 日消外会誌 29 : 1022—1027, 1996
 - 11) 張 仁俊 : 大腸癌術後の implantation による器械吻合部における局所再発と povidone-iodine 液によるその予防に関する実験的研究. 日消外会誌 30 : 1847—1855, 1997
 - 12) 椎野 豊, 尾崎俊造, 小室万里ほか : 腹腔鏡大腸癌術後における吻合部再発の検討. 埼玉医会誌 36 : 461—464, 2005
 - 13) 白土裕之, 渡邊聡明, 味村俊樹ほか : 機能的端々吻合術後に吻合部再発を来した結腸癌の2例. 日消外会誌 40 : 1727—1732, 2007
 - 14) 谷口正次, 波種年彦, 中島 健ほか : 腹腔鏡下大腸切除後に吻合部再発を来した S 状結腸早期癌の1例. 日本大腸肛門病会誌 54 : 594, 2001
 - 15) 下村 誠, 佐々木英人, 上原伸一ほか : 腹腔鏡補助下切除後 functional end-to-end anastomosis 部に再発を来した S 状結腸癌の1例. 日臨外会誌 65 : 855, 2004
 - 16) 片岡政人, 中山裕史, 山村和生ほか : Functional end-to-end anastomosis 後の吻合部再発に対し腹腔鏡補助下結腸切除術を施行した1例. 日臨外会誌 68 : 776, 2007
 - 17) 樋口雄将, 三松謙司, 加納久雄ほか : 結腸右半切除術2年後に吻合部再発を来した上行結腸癌の1例. 日大医誌 65 : 209—213, 2006
 - 18) 大腸癌研究会編 : 大腸癌治療ガイドライン. 医師用 2005年版. 金原出版, 東京, 2005

Case Report Stapled Suture Line Recurrence of the Submucosally Invasive Cecal Cancer after Functional End-to-End Anastomosis

Daisuke Satomi, Yuichi Morishima, Youichi Tazawa, Jun Kobayashi,
Yasuyoshi Toyoda, Yukio Yoshida, Youji Takami, Kaisuke Yamamoto,
Masahiro Mori and Ichirou Suzuki

Department of Surgery, National Hospital Organization Chiba Medical Center

We report a case of anastomotic recurrence following surgery for submucosally invasive colon cancer. A 78-year-old man diagnosed with submucosally invasive cecal cancer underwent laparoscopy-assisted ileocecal resection with D2 lymph node dissection and functional end-to-end anastomosis. UFT and oral leucovorin administration was initiated as adjuvant chemotherapy after discharge, which the man continued for 6 months as an outpatient. One year postoperatively, however, regular colonoscopy identified anastomotic type 2 tumor recurrence along the staple line, necessitating partial colon resection involving the anastomosis. Few cases of anastomotic recurrence after surgery for submucosally invasive colon cancer have been reported in the Japanese literature. Effective measures against anastomotic recurrence following the implantation of exfoliated cancer cells are thus required following surgery for submucosally invasive colon cancer, and regular postoperative colonoscopic examination is a vital part of such follow-up.

Key words : colon cancer, anastomotic recurrence, functional end-to-end anastomosis

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 43 : 282—287, 2010]

Reprint requests : Daisuke Satomi Department of Surgery, National Hospital Organization Chiba Medical Center
4-1-2 Tsubakimori, Chuo-ku, Chiba, 260-8606 JAPAN

Accepted : July 22, 2009