

## 上部直腸早期癌に対する根治性と QOL を重視した minimally invasive transanal surgery

藤田保健衛生大学医学部消化器外科

前田耕太郎 丸田 守人 内海 俊明  
遠山 邦宏 佐藤 美信 奥村 嘉浩  
升森 宏次 小出 欣和 松本 昌久

内視鏡的な一括切除が不可能で、術前診断 sm<sub>3</sub>を除き、従来の経肛門的な切除が不可能な上部直腸早期癌に対して、minimally invasive transanal surgery (MITAS) を施行した。対象は、直腸早期癌 28例、29病変 (m 17, sm<sub>1</sub> 6, sm<sub>2</sub> 5, sm<sub>3</sub> 1) で、大きさは平均26mm、肛門縁より腫瘍下縁までの距離は平均9.2cmであり、病変の66%は腹膜反転部以上に局在していた。術式は、E式開肛器を用い、直腸の shortening, invagination を行って癌を視野内に置き、腫瘍牽引用の糸針をかけ、自動縫合器を用いて腫瘍を切除した。手術時間は平均23分、出血量は平均21gで、術後の合併症も軽度の後出血1例のみで、食事摂取も術翌日より可能で、退院までの日数も約5日であった。術後の観察期間は最長3年8か月で、再発は MITAS で再切除した断端陽性の1例のみで、以降この症例を含め再発はなく、MITAS は根治性と QOL を重視した minimally invasive な術式と考えられた。

**Key words:** minimally invasive transanal surgery, early rectal cancer, local excision of rectal cancer

### はじめに

直腸早期癌に対する局所切除術式として種々の術式が行われているが、そのなかで経肛門的局所切除術は最も低侵襲な手術とされている<sup>1)2)</sup>。しかしながら従来の経肛門的局所切除術では高位の癌に到達しえないため、局所切除が可能な病変であっても前方切除術が行われている<sup>2)3)</sup>。著者らは、高位の直腸早期癌に対して、新しい開肛器と自動縫合器を用いて経肛門的に局所切除術<sup>4)5)</sup>を行う minimally invasive transanal surgery (MITAS) を行ってきたので、適応、手技、成績ならびに術後経過を報告する。

### 対象および方法

対象は直腸早期癌28例 (29病変) で、平均年齢は66歳 (46~90)、男女比は17:11であった。

本術式の適応は内視鏡的な一括切除が困難もしくは不可能な直腸早期癌であり、術前に明かに sm<sub>3</sub>の浸潤が

疑われる症例および生検により低分化腺癌の症例は適応外とした。術前の壁深達度診断は全例で注腸造影検査、大腸内視鏡検査を行い、10例で超音波内視鏡検査を行った。

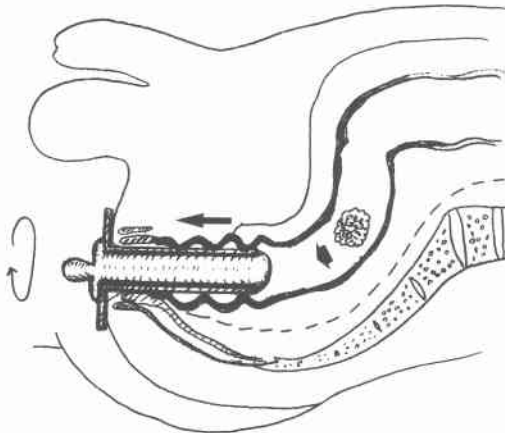
MITAS の手術手技<sup>5)</sup>は、腰椎麻酔下で吻合器挿入用の K 式開肛器<sup>6)</sup>の改良型である E 式開肛器 (Fig. 1) を用いて、直腸をたぐる要領で開肛器を回しながら肛門より挿入し、直腸を短縮させ病変部を肛門側へ下降させる (Fig. 2)。次に、内筒を抜き開肛器を軽く拡張し腫瘍を確認した後、開肛器をオクトパスに固定し開肛器をさらに拡張し視野を展開する。これらの操作で腫瘍が視野内に確認できない場合には、バブコック鉗子を用いて直腸を invagination させて腫瘍を視野内に置く (Fig. 3)。腫瘍肛門側の直腸に stay suture をかけた後、5mm の surgical margin をとって腫瘍周囲の直腸壁より腫瘍直下の筋層もしくはより深層を経由して腫瘍牽引用の針糸を腫瘍が十分牽引できるだけ掛けておく。腫瘍牽引用の糸を束ねて牽引しながら、自動縫合器を用いて腫瘍の切除、縫合を同時に行う (Fig. 4)。切除断端の出血は縫合止血し、狭窄のないことを確認して手術を終了する。

\* 第50回日消外会総会シンポ3・消化器癌における minimally invasive surgery  
<1997年12月3日受理>別刷請求先: 前田耕太郎  
〒470-1192 豊明市杻掛町田楽ヶ窪1-98 藤田  
保健衛生大学医学部消化器外科

**Fig. 1** The E type anal retractor with 7cm length blades is used for obtaining a surgical field.



**Fig. 2** Shortening of the rectum is performed by rolling and pushing the retractor.



本術式を施行した症例の臨床病理学的所見，手術成績，術後経過について検討した。なお術後退院までの日数は，術後他の合併疾患の治療を行った症例は除外し，これらの手術を行った症例に限定して検討した。病変の記載に関しては，大腸癌取扱い規約<sup>7)</sup>に準じて行った。

**結 果**

1. 癌の局在部位

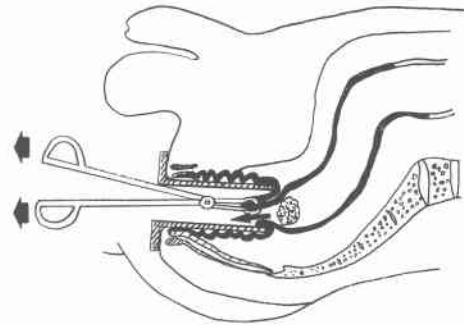
病変の局在部位は，S 1病変，Rs 9病変，Ra 9病変，

Rb 10病変であり，66%の病変が腹膜反転部以上に局在していた。肛門縁より病変の下縁までの距離は，5~15cmで平均9.2cmであった。

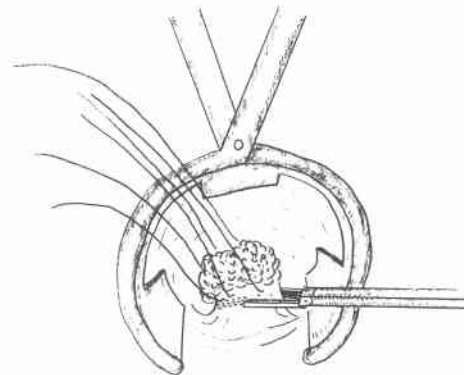
2. 肉眼型および腫瘍最大径

肉眼型は，Isp 9例，Is 6例，Ip 1例，IIa 4例，IIa集簇4例，IIa+IIc 5例であり，大部分の腫瘍が広基性もしくは扁平な病変であった (Table 1)。腫瘍の最大

**Fig. 3** The tumor is pulled down to the surgical field by invaginating the rectum with Babcock forceps when tumor is situated above the field.



**Fig. 4** Multiple staplings were performed by automatic suture clamps while pulling the tumor.



**Table 1** Macroscopic appearance of the tumor

Type	cases
Isp	9
Is	6
Ip	1
IIa	4
multiple IIa	4
IIa+IIc	5

径は、3～65mm で平均26mm であった。

### 3. 術前壁深達度診断

術前の壁深達度診断では21病変を m 癌、8病変を sm 癌と診断した。sm 癌の診断は主に超音波内視鏡で行われ、sm 癌のうち sm<sub>1</sub> と診断したのは4例で、3例は sm<sub>2</sub>、1例は sm<sub>3</sub> と診断した。注腸造影検査および大腸内視鏡検査では、全病変 sm<sub>3</sub> の浸潤はないと診断した。

### 4. 手術時間、出血量

手術時間は、7～66分で平均23.4分、出血量は、少量～170g で平均20.8g であり、短時間の手術で出血量も少量であった。

### 5. 術後経過

術後の経口摂取は全例術翌日より開始しており、術後の鎮痛剤は1例で1回のみ使用した。術後の合併症は輸血を要しない軽度の後出血1例のみで、この患者以外の症例では、術翌日より術前と同様の入院生活を送った。術後退院までの日数は、3～9日で平均5.4日であった。

### 6. 標本最大径および切除面の深さ

切除標本の最大径は17～80mm で平均37mm であった。切除面の深さは、全層切除19病変、筋層までの切除5病変、粘膜下層までの切除5病変であり、82.9%の病変に筋層以上の切除が施行された。

### 7. 腫瘍の組織学的所見

組織型は、27病変が高分化腺癌、2病変が中高分化腺癌であった。組織学的壁深達度は m 17病変、sm 12病変であり、工藤ら<sup>9)</sup>の sm 癌の深達度亜分類に準じた深達度は、sm<sub>1</sub> 6病変、sm<sub>2</sub> 5病変、sm<sub>3</sub> 1病変であった。脈管浸潤は ly<sub>0</sub> 22病変、ly<sub>1</sub> 7病変で、全病変 v<sub>0</sub> であった。断端は腺腫内癌の1例で、腺腫部分が断端陽性であった。

### 8. 病理組織学的所見による根治度

大腸癌取扱い規約<sup>7)</sup>に基づき、20例を根治と判断し断端陽性の1例を経過観察とした。ly<sub>1</sub>の7例(sm<sub>1</sub> 1例、sm<sub>2</sub> 5例、sm<sub>3</sub> 1例)は、リンパ節転移の可能性ありと判断し informed consent を行い4例に前方前方切除術の追加を行い、3例は経過観察とした (Table 2)。

### 9. 追加切除例の所見

4例の前方切除例の直腸には癌の遺残はなかったが、高分化腺癌で、sm<sub>3</sub>、ly<sub>1</sub>、v<sub>0</sub>の1例で251リンパ節に1個のリンパ節転移を認めた。追加切除例の開腹手術では、前回の局所切除術による直腸周囲の癒着など

Table 2 Histological radicality

radicality	cases	treatment
radical	20	
margin(+)	1	follow up
ly(+)	7	additional LAR
		4 cases
		follow up
		3 cases

の影響はみられず容易に再手術が可能であった。

### 10. 術後の再発

術後経過観察期間は2か月～3年8か月で、腺腫部分が断端陽性であった1例が、1年後に3mmの発赤として再発し、再度 MITAS による切除を施行した。再切除の組織学的所見は高分化腺癌で m、ly<sub>0</sub>、v<sub>0</sub>であり、再切除後2年2か月後の現在再発はみられない。その他の経過観察例を含めた症例でも再発を認めていない。

## 考 察

近年、大腸早期癌のリンパ節転移の危険因子が明らかにされ、低分化の癌、粘膜下への壁深達度 (sm<sub>2</sub>、sm<sub>3</sub>)、脈管侵襲陽性、癌先進部の浸潤形態などの因子の重要性が報告されてきた<sup>9)10)</sup>。これらの成果により、大腸癌取扱い規約<sup>7)</sup>でもリンパ節転移の危険因子を有しない直腸早期癌では、局所切除が根治術と判断されている。しかしながら、これらの因子のうち術前に診断しうるのは癌の分化度、粘膜下への壁深達度であり、壁深達度診断は注腸影検査、大腸内視鏡検査、超音波内視鏡検査を行っても、これまでのところ sm<sub>3</sub> の正診率は高率であるが、sm<sub>1</sub>、sm<sub>2</sub> の正診率には限界がある<sup>11)</sup>。内視鏡的切除は大腸早期癌、特に lp の m 癌には有用な治療法であり、著者らも積極的に施行しているが、分割切除が必要な症例では分割された切除標本から根治度を判定することはしばしば困難であり<sup>12)</sup>、さらに直腸の病変では、リンパ節転移の危険がある場合、前方切除や直腸切断を施行することになり、機能障害やストーマ造設の問題が生じる可能性もあるため、より正確な組織学的な診断が必要と考えられる。そこで、著者らは内視鏡的な一括切除が困難あるいは不可能な直腸早期癌で、術前に明かに sm<sub>3</sub> の浸潤が疑われる症例および生検で低分化腺癌の症例は適応外として MITAS を施行してきた。その結果、MITAS により確実な組織診断が可能なる標本が切除でき、大腸癌取扱い規約<sup>7)</sup>に基づく根治度診断が可能となり、不必要な腸

切除が回避できたと考えられた。

これまで直腸腫瘍に対する局所切除術式の選択は、主に腫瘍の局在部位と腫瘍の大きさによって決定されているが<sup>1)~3)</sup>、どの術式も主に腹膜反転部以下の腫瘍に対して適応とされており<sup>3)</sup>、腹膜反転部以上の腫瘍に対しては、局所切除で十分な病変であってもアプローチが困難であるため前方切除術が選択されてきた。局所切除術式のなかでは、経肛門の局所切除術が最も minimally invasive な術式であるとされているが<sup>1)2)</sup>、従来の経肛門的なアプローチでは視野の制約などにより高位の腫瘍や大きな腫瘍の切除は不可能であった。Buessら<sup>13)</sup>の提唱した TEM は、これらの問題を克服した新しい経肛門的な局所切除術式であるが、装置が高価で、技術の習得にトレーニングを要し、手術時間が長く、合併症の問題が残されている。さらに腹膜反転部以上の病変では粘膜下までの切除が適応となっている。MITAS では、高位の腫瘍にも到達でき、最大径65mm までの大きな早期癌も切除が可能で、直視下で容易に短時間で出血量も少なく、合併症もほとんどなく、大部分の症例で筋層以上の切除が可能であった。MITAS は、従来の経肛門の局所切除術との比較においても、有意に高位の腫瘍まで切除可能で、手術時間や出血量も少ない傾向にあり、術後の食事摂取までの日数や退院までの日数も有意に短かった<sup>14)</sup>。さらに、これまでは局所切除術後の追加切除の際には、直腸周囲の癒着のために手術に困難を要していたが、MITAS では自動縫合器を使用して切除と縫合を同時に行っているため、直腸周囲の癒着がほとんどなく容易に追加切除が可能であった。直腸早期癌に対する MITAS は、腰椎麻酔下で行う経肛門的な手術であるため、手術創が残らず、術後の痛みもほとんどなく、不必要な開腹手術を回避でき、早期離床、早期退院も可能な minimally invasive な術式と考えられるが、術前の壁深達度診断率などをより向上させることにより、不必要な MITAS の施行を回避し、リンパ節転移の危険因子をより多くの因子によってより正確に予測することにより<sup>15)</sup>、さらに不必要な追加切除が回避できれば、直腸早期癌に対する MITAS のより minimally invasive な位置づけが確立されてくると考えられた。

## 文 献

- 1) Sakamoto GD, MacKeigan JM, Senagore AJ: Transanal excision of large, rectal villous adenomas. *Dis Colon Rectum* 34: 880—885, 1991
- 2) 寺本龍生, 小平 進, 石井忠弘ほか: 経肛門の局所切除術. *手術* 41: 823—829, 1987
- 3) 武藤徹一郎, 澤田俊夫, 大矢正俊ほか: 経括約筋のおよび経仙骨の局所切除術. *手術* 41: 815—822, 1987
- 4) Maeda K, Hashimoto M, Nakajima K et al: Transanal surgery with a new anal retractor and a stapler for tumors in the proximal rectum. *Eur J Surg* 163: 219—221, 1997
- 5) 前田耕太郎, 丸田守人: 直腸腫瘍に対する低侵襲経肛門の局所切除術. *外科* 58: 1643—1646, 1996
- 6) Maeda K, Hashimoto M, Katai H et al: Per-anal introduction of the stapler in colorectal anastomosis with a double stapling technique. *Br J Surg* 81: 1057, 1994
- 7) 大腸癌研究会編: 臨床・病理大腸癌取扱い規約. 改訂第5版. 金原出版, 東京, 1994
- 8) 工藤進英, 曾我 淳, 下田 聡ほか: 大腸 sm 癌の sm 浸潤の分析と治療方針—sm 浸潤度分類について. *胃と腸* 19: 1349—1357, 1984
- 9) 正木忠彦, 武藤徹一郎, 澤田俊夫ほか: 直腸癌に対する局所切除. *手術* 49: 995—1002, 1995
- 10) 荒木靖三, 岩永宏樹, 大北 亮ほか: 早期大腸癌の治療方針. *日消外会誌* 26: 2532—2536, 1993
- 11) 多田正大, 清水誠治, 辻 直子ほか: 早期大腸癌の超音波内視鏡診断. *消外* 18: 731—738, 1995
- 12) 渡辺昌彦, 寺本龍生, 山本聖一郎ほか: 直腸病変に対する EMR および TEM の現状と展望. *日鏡外会誌* 2: 115—119, 1997
- 13) Buess G, Mentges B, Manncke K et al: Technique and results of transanal endoscopic microsurgery in early rectal cancer. *Am J Surg* 163: 63—70, 1992
- 14) 前田耕太郎, 丸田守人, 橋本光正ほか: 開肛器と自動縫合器を用いた直腸腫瘍に対する minimally invasive transanal surgery (MITAS) の手術手技. *手術* 49: 2141—2144, 1995
- 15) Hase K, Shatney CH, Mochizuki H et al: Long-term results of curative resection of “minimally invasive” colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 38: 19—26, 1995

### **Minimally Invasive Transgery for Early Cancer in the Upper Rectum for Cure and A Better Quality of Life**

Koutarou Maeda, Morito Maruta, Toshiaki Utsumi, Kunihiro Tohyama,  
Harunobu Sato, Yoshihiro Okumura, Kohji Masumori,  
Yoshikaju Koide and Masahisa Matsumoto  
Department of Surgery, Fujita Health University School of Medicine

Minimally invasive transanal surgery (MITAS) was performed for early cancer without massive invasion into the submucosal layer in the upper rectum, which is not suitable for endoscopic or conventional transanal excision. Twenty-eight patients underwent MITAS for 29 rectal tumors (mucosal cancer 17, slight submucosal invasion 6, moderate submucosal invasion 5, massive submucosal invasion 1). The mean maximum diameter of the tumors was 26 mm, and the mean distance from the anal verge to the proximal margin of the tumor was 9.2 cm. Sixty-six percent of the tumors were located above the peritoneal reflection. Shortening and invagination of the rectum was initially performed using the E type anal retractor. The tumor was excised and simultaneous anastomosis by a stapler following stitching under the tumor for pulling out the tumor. The mean operative time and blood loss were 23 minutes and 21 g respectively. There was no mortality or morbidity except one case of transient bleeding. Oral intake was started the day following the operation. The mean discharge day was about 5 days after the operation. The longest follow up was 3 years and 8 months. There was one recurrence, which was only surgical margin positive, and it was reexcised by MITAS. No further recurrent cases have been observed so far including the reexcised case. MITAS was considered to be a minimally invasive local excision procedure for cure and a better quality of life.

**Reprint requests:** Koutarou Maeda Department of Surgery, Fujita Health University School of Medicine  
1-98 Dengakugakubo, Toyoake, 470-1192 JAPAN

---