

症例報告

## 成人腸回転異常症を伴った上行結腸癌に対し腹腔鏡補助下結腸右半切除術を施行した1例

白十字病院外科, 同 放射線科\*

山本 純也 瀧野 泰秀 大石 純 張村 貴紀  
岩永 真一 城崎 洋 豊島 宏\*

Multidetector row CT は、低侵襲かつ短時間に腹腔内の多くの情報を得ることが可能で、さまざまな疾患の術前検査として用いられている。症例は63歳の女性で、成人腸回転異常症を伴った上行結腸癌に対して、multidetector row CT を用いて術前精査を行い、D3 郭清を伴う腹腔鏡補助下結腸右半切除術を施行した。注腸造影 X 線検査に multidetector row CT (multiplanar reconstruction, volume rendering, 3D-CT Angiography) を加えることで、解剖学的異常、腫瘍の部位と腫瘍栄養血管の走行を十分に把握し、より安全に手術を行うことができた。Multidetector row CT は、自験例のような解剖学的異常を伴う疾患や、腹腔鏡下手術の術前検査として非常に有用であると考えられた。

### はじめに

腸回転異常症は胎生期中腸の回転異常が原因で起こり、新生児期から小児期にかけて発症することが多く、成人後に発見されることはまれである<sup>1)~3)</sup>。今回、我々は non-rotation type の成人腸回転異常症を伴った上行結腸癌に対して腹腔鏡補助下結腸右半切除術を施行した。このような、解剖学的に通常とは異なる症例の手術は、術前の解剖把握がとて重要である。我々は、multidetector row CT を利用して解剖を把握することで、腹腔鏡補助下手術を施行しえたので若干の考察を加えて報告する。

### 症 例

患者：63歳、女性

主訴：下血

家族歴：特記事項なし。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：平成18年5月中旬、下血症状にて受診され、採血にて貧血を認めたため緊急下部消化管内視鏡検査を行った。下血は痔核出血が原因で

あったが、結腸内の便のために横行結腸までしか確認できず、精査加療目的にて入院となった。

入院時現症：身長147cm、体重43kg、体重減少なし。腹部は軟、平坦で腫瘍触知せず、表在リンパ節も触知しなかった。

入院時検査：RBC： $276 \times 10^4 / \text{mm}^3$ 、Hb：8.3g/dl と貧血を認めたが、その他異常所見を認めなかった。腫瘍マーカーはCEA、CA19-9とも正常であった。

注腸造影 X 線検査：腹部中央に上行結腸を認め、成人腸回転異常症が疑われた。上行結腸に径3cm大の隆起性病変を認めた (Fig. 1)。

下部消化管内視鏡検査：上行結腸に結節状隆起性病変を認めた (Fig. 2)。生検にて Group 5, adenocarcinoma と診断された。

腹部 CT：小腸を右側に、結腸を左側に認めた。

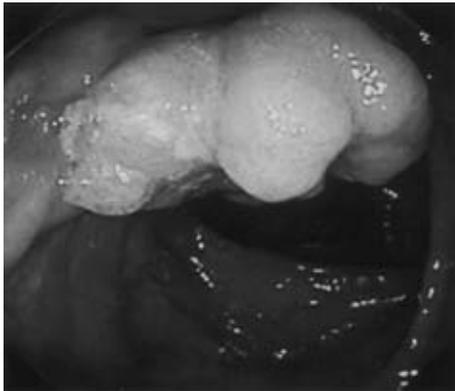
MPR (多断面再構成：multiplanar reconstruction)：腹部の冠状断画像で、小腸を右側に、結腸を左側に認めた (Fig. 3a)。

Volume rendering：CT 画像同様に結腸全体を腹部左側に認めた (Fig. 3b)。

3D-CT Angiography：上行結腸が正中左側に存在するため、上行結腸栄養血管である右結腸動

<2007年5月30日受理>別刷請求先：山本 純也  
〒819-8511 福岡市西区石丸3-2-1 白十字病院外科

**Fig. 1** Colonoscopy: A nodular elevated lesion is observed in the ascending colon.



脈・回結腸動脈が上腸間膜動脈から通常と反対の左側に分岐していた (Fig. 4).

以上より, 上行結腸癌, non-rotation type の腸回転異常症と診断し, 腹腔鏡補助下結腸右半切除術を施行した.

手術所見: 臍上部正中に約 4cm の切開を加え, 創にミニラップディスクを装着後, 12mm トラカールを挿入した. さらに, 下腹部正中(12mm), 左右下腹部 (5mm) にトラカールを挿入した. 腹腔内を観察すると, 腸回転異常症のため右側に全小腸を, 左側に全結腸を認めた (Fig. 5a). 腫瘍は術前内視鏡下に点墨し, それをメルクマールに手術を進めた. 上行結腸は, 術前検査同様左側に変位し, 正中付近で横行結腸と強く癒着していた. 癒着を剥離し, 上行結腸受動後, 臍上部正中創より上行結腸を腹腔外に挙上し腸管切除を行った. 腫瘍の主栄養血管は右結腸動静脈で, 回結腸動静脈, 右結腸動静脈根部を結紮し切離した. Linear cutter 55mm を用いた機能的端々吻合を施行し D3 郭清を伴う腹腔鏡補助下結腸右半切除術を終了した (手術時間: 3 時間 22 分, 出血量: 147g).

摘出標本所見: 上行結腸に径 30×30×15mm 大の隆起性腫瘍を認めた (Fig. 5b).

病理組織学的検査所見: 乳頭状, 絨毛構造を示す高分化型腺癌で, 癌細胞は固有筋層に浸潤しており (Fig. 6a, b), adenocarcinoma, well differentiated type, type 1, pMP, med, INFa, ly1, v0, pN0 (0/63), pPM0, pDM0 であった.

**Fig. 2** Barium enema: The ascending colon is observed in the mid-abdomen. An elevated lesion of 3cm diameter is seen in the ascending colon (arrows).



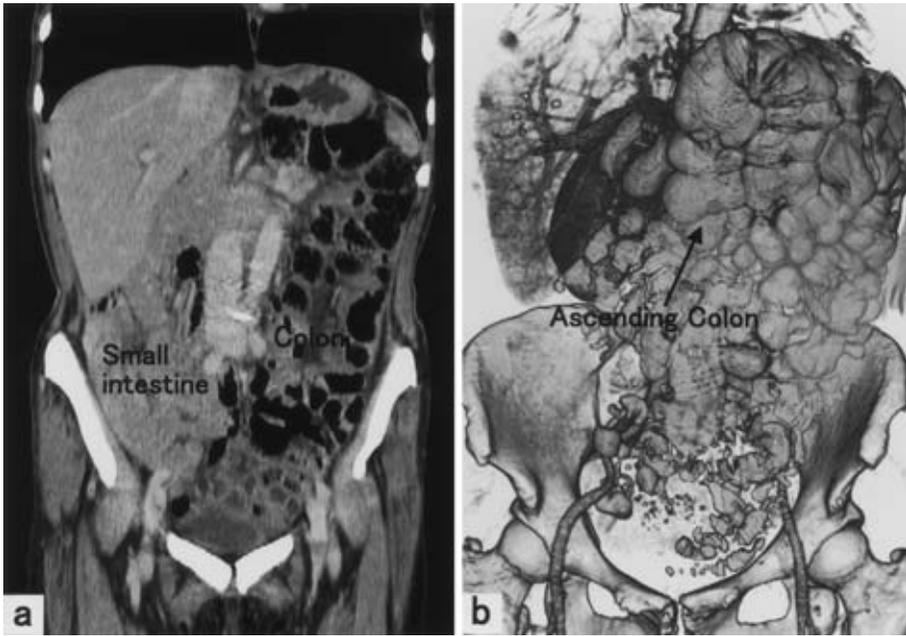
総合診断は A, 1 型, 30×30×15mm, pMP, pN0 (0/63), sH0, cP0, cM0, fStage I, 根治度 A であった.

術後経過: 経過良好で, 第 3 病日後より経口摂取を開始し, 第 9 病日に退院. 術後 6 か月目の検査にて明らかな再発の所見は認められていない.

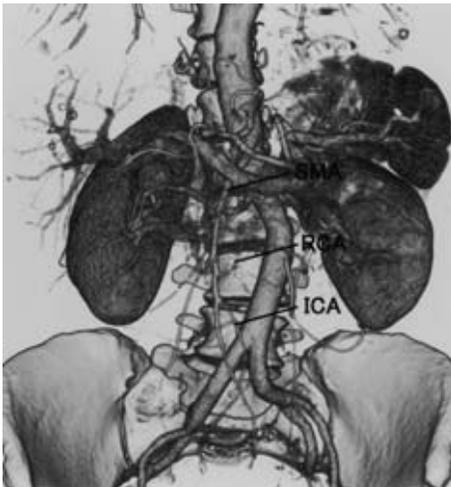
### 考 察

最近では, 消化器癌に対して腹腔鏡下手術が患者の quality of life を高める手術として注目されている. しかし, 腹腔鏡下手術は内視鏡下の操作のため, 術野全体を把握しにくいという欠点も持っている. 解剖学的誤認による血管, 周囲臓器への損傷を起こさないために, 開腹術以上に術前の解剖把握が必要である. 自験例のように成人腸回転異常症を伴った解剖学的に通常とは異なる症例の手術は, 術前の腸管構造・腫瘍支配血管・異常血管などの把握がとても重要である. 腸回転異常症の診断には, 一般的に消化管内視鏡検査, 消化管造影検査, 腹部 CT などが有用とされているが, 今回 multidetector row CT を利用した検査 (MPR, volume rendering, 3D-CT Angiography) を行い, 術前に可能なかぎり解剖を把握する

**Fig. 3** a: MPR (multiplanar reconstruction): Abdominal coronal images show a clear segregation of the small intestine to the right side and the colon to the left side. b: Volume Rendering: As with the CT images, the entire colon resides in the abdominal left side.



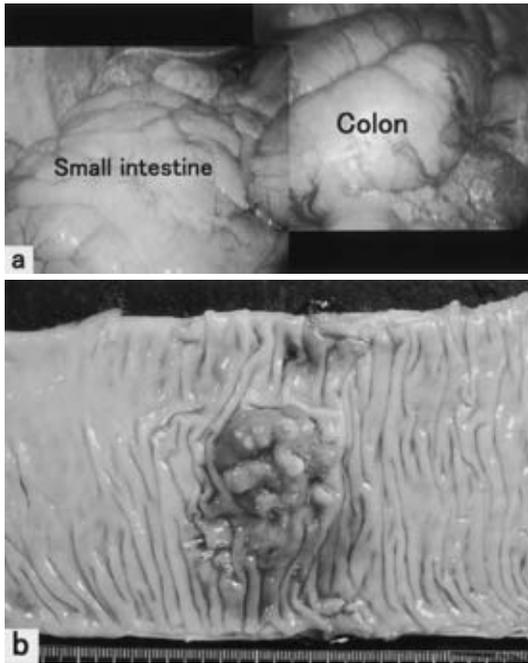
**Fig. 4** 3D-CT angiography: Because the ascending colon was found to lie to the left side of the midline, the right colic artery and ileocolic artery, which vascularizes the ascending colon, diverged in the left that was a course opposite to normal. SMA: superior mesenteric artery, RCA: right colic artery, ICA: ileocolic artery.



ことで、侵襲の少ない腹腔鏡補助下手術が可能であった<sup>4)~7)</sup>。MPRは3次元的に収集されたCT値情報の冠状断や矢状断などの任意断面を抽出し表示する方法である (Fig. 3a)。Volume renderingは3次元のポリウムデータから2次元画像を作成する方法であり、重なり合う構造の把握に有効である (Fig. 3b)。3D-CT Angiographyは従来の血管造影検査と異なり造影CTを利用するため非侵襲的であり、あらゆる角度から病変と脈管の立体位置関係を確認できる利点がある (Fig. 4)。これらの検査は侵襲が少なく、多くの解剖学的情報を得ることが可能で、術前検査として非常に有用であった。注腸造影X線検査、MPR、volume rendering、3D-CT Angiographyを統合することで腫瘍の部位と栄養血管の走行が把握でき、より安全に腹腔鏡補助下結腸右半切除術を行うことができた。

腸回転異常症は発生頻度0.01~0.02%のまれな疾患で、胎生期における消化管の回転異常や固定不良で発生する<sup>1)~3)</sup>。Wangら<sup>8)</sup>は、発生段階や回転

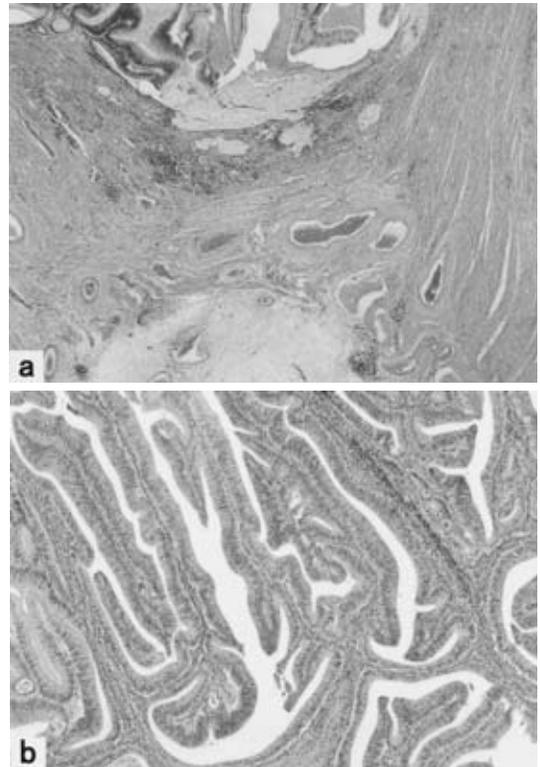
**Fig. 5** a : Intraoperative laparoscopic image : Due to malrotation of the intestine, intraperitoneal observation revealed the entire small intestine to the left side of the screen and the entire colon to the right side. b: Macroscopic finding of resected specimen : An elevated tumor of size 30×30×15mm was observed in the ascending colon.



の型によって① non-rotation type (90度で回転が停止), ② malrotation type (180度で回転が停止), ③ reversed rotation type (逆回転), ④ paraduodenal hernia type の四つのタイプに分類している。発生頻度は non-rotation type と malrotation type が多いとされており, 成人では non-rotation type が多い<sup>9)10)</sup>。成人腸回転異常症は成人まで無症状で経過することが多く, 自験例のように消化管検査や手術時に偶然発見されることが多い<sup>11)~16)</sup>。

また, 成人腸回転異常症は自験例のように悪性疾患との合併もいくつか報告されている。「腸回転異常症」「結腸癌」「大腸癌」をキーワードとして1983年から2006年までの医学中央雑誌およびその引用文献をもとに検索したところ8例の報告が見られた<sup>10)~16)</sup>。大腸癌との合併例の報告が多いが, 十二指腸癌<sup>10)</sup>, 小腸癌<sup>13)</sup>や胃癌<sup>14)</sup>などの合併も散見される。術式についてはすべて開腹術であり, 本

**Fig. 6** a : Microscopic finding : Well-differentiated adenocarcinoma of papillary, villi-like structure (HE. ×40). b: Tumor cells had invaded the muscularis propria (HE. ×40).



症例のように腹腔鏡を用いた手術症例の報告は見られなかった。リンパ節郭清について磯貝ら<sup>11)</sup>は, 上腸間膜動脈の分岐は正常であり, この分岐をたどれば大腸癌取扱い規約にそったリンパ節郭清が可能であると報告している。自験例でも non-rotation type のため上行結腸の栄養血管が上腸間膜動脈を軸に逆転していたが, 上腸間膜動脈をたどり D3 郭清が可能であった。

結腸癌に対する腹腔鏡下手術は, 1991年の Jacobs ら<sup>17)</sup>の報告以来, 急速に普及した。本邦では1992年に導入され, 保険適応は1996年から早期癌に, 2002年から進行癌に認められるようになった。進行結腸癌の適応については, まだ一定のコンセンサスをみていないが, 2002年に Lacy ら<sup>18)</sup>により Stage III に対する RCT (randomized clinical trial) で腹腔鏡手術 (75%) のほうが開腹手術

(50%)に比べ全生存率が良好であると報告され、進行結腸癌に対する腹腔鏡下手術の有用性が示唆されている。当院では、通常 Stage I と Stage II の結腸癌に対して腹腔鏡手術を行っている。Stage III であっても、術前検査でリンパ節転移が N1 である場合、手術既往が少なく癒着が軽度である場合、比較的やせている場合などは、まず腹腔鏡で腹腔内を観察し、可能な限り腹腔鏡下手術を行うよう心がけている。腹腔鏡下手術は、従来の開腹手術と比較すると手術創が小さく整容的で、術後疼痛が軽度で術後回復も早く、術後癒着性イレウスになりにくいなど多くの利点がある<sup>19)~21)</sup>。今回、腹腔鏡下に上行結腸周囲を剥離し腸管を膈上部正中創に誘導し、小さい切開創で腸管の切除・吻合を行うことができた。術後疼痛も少なく経過良好で、術後在院期間も短く、腹腔鏡下手術の有効性を示すことができた。

今回、まれな成人腸回転異常症を伴った上行結腸癌に対し、multidetector row CT にて解剖学的異常を把握し腹腔鏡補助下に結腸手術を行った。Multidetector row CT は患者に対して低侵襲であり、自験例のような解剖学的異常を伴う疾患ではもちろんのこと、腹腔鏡下手術を行う際の術前検査として非常に有用であると考えられた。

なお、本文の要旨は第 19 回日本内視鏡外科学会総会(2006 年 12 月、京都)で発表した。

## 文 献

- 1) 金森 豊, 中條俊夫: 腸管の回転異常と固定異常. 臨消内科 5: 629—637, 1990
- 2) 川本弘一, 島田和典, 木下幸治ほか: 術前診断しえた, 成人腸回転異常による中腸軸捻転症の 1 例. 日臨外会誌 61: 2666—2670, 2000
- 3) Snyder WH, Chaffin L: Malrotation of the intestine. Surg Clin North Am 36: 1479—1485, 1956
- 4) 小林成司: 上腹部動脈分岐変異診断における複数検出器列 CT を用いた paging 法の有用性. 慶應医 76: 209—219, 1999
- 5) 佐藤嘉伸: 三次元画像可視化の原理. 臨放 44: 1629—1640, 1999
- 6) 白神伸之, 小林成司, 杉野吉則ほか: Multidetector row helical CT による上部消化管悪性腫瘍(胃癌)診断の実際. 画像診断 20: 266—273, 2000
- 7) 佐藤嘉伸: わかりやすい三次元画像の基礎. 画像診断 20: 499—508, 2000
- 8) Wang CA, Welch CE: Anomalies of intestinal rotation in adolescents and adults. Surgery 54: 839—855, 1963
- 9) 千葉俊也, 小山捷平, 小林裕子ほか: 小腸軸捻転を伴った成人腸回転異常症の 2 例. 最新医 45: 2410—2426, 1990
- 10) 松本 隆, 小林宇季, 小澤修太郎ほか: 成人腸回転異常症 7 例の検討. 日臨外会誌 64: 2773—2778, 2003
- 11) 磯貝晶子, 長島 隆, 渡辺泰治ほか: 盲腸癌を伴った腸回転異常症の 1 例. 手術 49: 1447—1450, 1995
- 12) 国枝克行, 河合雅彦, 佐野 文ほか: 直腸癌を合併した成人腸回転異常症の 2 例. 日消外会誌 31: 1136—1140, 1998
- 13) 村田 賢, 立石秀郎, 高山 治ほか: 腸回転異常症を伴った原発性小腸癌の 1 例. 日臨外会誌 61: 2098—2101, 2000
- 14) 堀場隆雄, 山内晶司, 佐藤榮作ほか: 腸回転異常症を伴った胃癌の 1 例. 日消外会誌 35: 1649—1653, 2002
- 15) 永瀬剛司, 足立 巖, 吉野裕司ほか: 腸回転異常症を伴う全内臓逆位症に合併した上行結腸癌の 1 例. 日臨外会誌 64: 1773—1776, 2003
- 16) 佐々木啓成, 和田敏史, 森谷雅人ほか: 上行結腸癌を合併した成人腸回転異常症の 1 例. 日外科系連会誌 28: 920—923, 2003
- 17) Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS: Minimally invasive colon resection: laparoscopic colectomy. Surg Laparosc Endosc 1: 144—150, 1991
- 18) Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S et al: Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. Lancet 459: 2224—2229, 2002
- 19) 渡辺昌彦, 大上正裕, 寺本龍生ほか: 早期大腸癌に対する低侵襲手術の適応. 日消外会誌 26: 2548—2551, 1993
- 20) Konishi F, Okada M, Nagai H et al: Laparoscopic-assisted colectomy with lymphnode dissection for invasive carcinoma of the colon. Jpn J Surg 26: 882—889, 1996
- 21) Miller G, Boman J, Shrier I et al: Natural history of patients with adhesive small bowel obstruction. Br J Surg 87: 1240—1247, 2000

## **A Laparoscopic Right Hemicolectomy Performed on a Patient with Ascending Colon Cancer Accompanied by Adult Intestinal Malrotation**

Junya Yamamoto, Yasuhide Fuchino, Jun Ohishi, Takanori Harimura,  
Shinichi Iwanaga, Hiroshi Jyouzaki and Hiroshi Toyoshima\*  
Department of Surgery and Department of Radiology\*, Hakujuji Hospital

Multidetector-row computed tomography (CT) is minimally-invasive inspection and can offer a lot of information in an abdominal cavity by a short time, and it is effective for preoperative diagnosis of various diseases. A 63-year-old woman with ascending colon cancer accompanied by adult intestinal malrotation examined using Multidetector-row CT, underwent laparoscopic-assisted right hemicolectomy with D3 lymph node dissection. By unifying the inspection that used the radiographic contrast enema and Multidetector row CT (multiplanar reconstruction, volume rendering, 3D-CT Angiography), we could grasp the abnormal anatomy, the site of the tumor, and the run of the feeding artery, and were able to perform an operation more safely. Multidetector-row CT is very useful for preoperative diagnosis, in surgery of diseases with abnormal anatomy, and in laparoscope-assisted surgery.

**Key words** : adult intestinal malrotation, multidetector-row computed tomography (CT), laparoscope-assisted surgery

[Jpn J Gastroenterol Surg 40 : 1960—1965, 2007]

**Reprint requests** : Junya Yamamoto Department of Surgery, Hakujuji Hospital  
3-2-1 Ishimaru, Nishi-ku, Fukuoka, 819-8511 JAPAN

**Accepted** : May 30, 2007