

症例報告

完全内臓逆位に合併した下行結腸癌に対して 腹腔鏡下手術を施行した1例

大石裕佳¹⁾, 中川和也¹⁾, 大田貢由¹⁾, 山田淳貴¹⁾,
加藤綾¹⁾, 諏訪宏和¹⁾, 菅野伸洋¹⁾, 虫明寛行¹⁾,
國崎主税¹⁾, 遠藤格²⁾

1) 横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター外科

2) 横浜市立大学医学部 消化器・腫瘍外科学

要旨: 症例は69歳女性。以前より完全内臓逆位を指摘されていた。検診で便潜血陽性を指摘され、近医で下部消化管内視鏡検査を施行した。下行結腸に2 cm大の2型腫瘍を認め、当科に紹介受診となった。腹部造影CT検査でSD junction 寄りの下行結腸に病変を認め、支配動脈は左結腸動脈であった。術前診断は下行結腸癌 (cT2N0M0cStageI) で腹腔鏡下結腸部分切除術 (下行結腸) + D2 郭清を施行した。術者、第1助手は内視鏡外科学会技術認定取得医が担当した。術者は患者の左側に立ち、それに合わせモニターや助手の位置を対側に配置した。完全内臓逆位のため、通常時と比べ視野が左右反転しており、血管走行や剥離層の同定には繰り返し確認をし、解剖学的位置を十分に把握した。また右手を中心に操作したため、鉗子の向きが通常時とは異なり、内側アプローチ時の剥離など困難な場面がみられた。手術時間は2時間12分、出血量は24mlで、術後合併症なく術後6日目で退院となった。病理組織検査では高分化型腺癌、pT1bN0M0pStageIであった。完全内臓逆位を伴う腹腔鏡下手術では、内視鏡手術に習熟した術者が術中に解剖学的位置関係の把握を十分に行い、また優位鉗子の向きの違いを考慮した術野展開をし、慎重に手術操作をすることが大切であると考えられた。

Key words: 完全内臓逆位 (Situs inversus totalis), 腹腔鏡手術 (Laparoscopic surgery), 大腸癌 (Colorectal cancer)

はじめに

完全内臓逆位は本邦では3000~5000人に1人の割合で認められる稀な先天奇形である。今回、われわれは完全内臓逆位を伴う下行結腸癌に対し、腹腔鏡下結腸部分切除術 (下行結腸) を施行した1例を経験したので若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

患者: 69歳, 女性

主訴: 特になし (便潜血陽性)

既往歴: 骨形成不全 (50歳), 大腿骨頭置換術 (59歳)

家族歴: 特記なし

現病歴: 平成27年3月, 検診で便潜血陽性を指摘され、近医で下部消化管内視鏡検査を施行した。下行結腸に2 cm大の2型腫瘍を認め、生検で高分化腺癌と診断された。手術目的で当科を紹介受診された。腹部造影CT検査でSD junction 寄りの下行結腸に病変を認め、手術のため入院となった。

入院時現症: 身長 157cm, 体重 43.6kg, BMI 17.7。腹部は平坦, 軟で, 腫瘍は触知せず。

入院時検査所見: 異常所見を認めなかった。腫瘍マーカーはCEA1.6ng/ml, CA19-9 9 U/mlと基準値内であった。

大石裕佳, 横浜市南区浦舟町4-57 (〒232-0024) 横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター 外科
(原稿受付 2016年6月20日/改定原稿受付 2016年7月26日/受理 2016年8月2日)

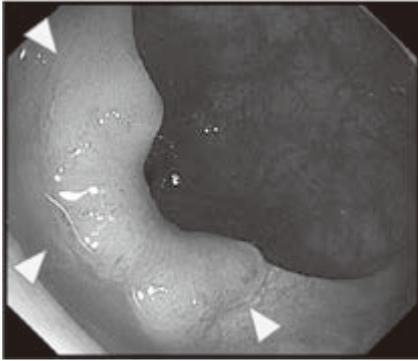


図1 下部消化管内視鏡検査所見

下行結腸に環周率20%の肉眼型2型の病変を認め、腫瘍最大径は20mmであった。



図2 腹部造影CT検査所見

下行結腸に造影効果を伴う結腸壁の肥厚を認め、病変部と診断した。

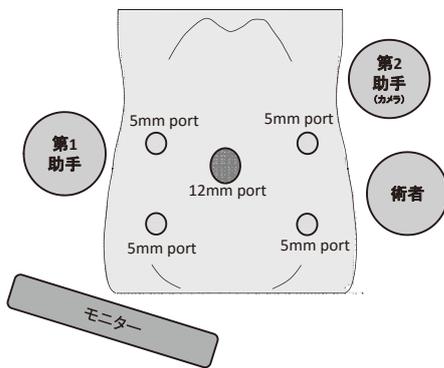


図3 手術時配置

ポートおよび術者、助手、モニターを通常とは左右対称となるように配置した。

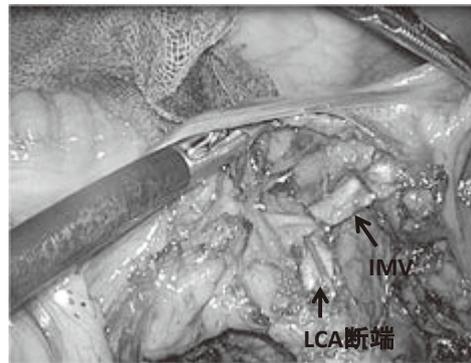


図4 術中写真

左結腸動脈を切離後、下腸間膜静脈を切離した。

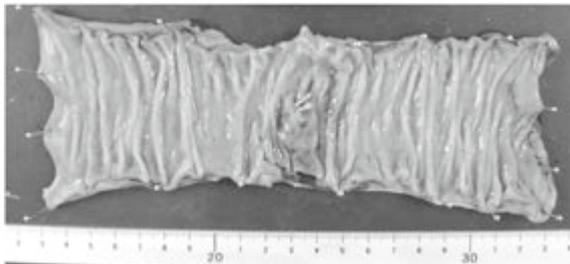


図5 切除標本

下行結腸に12×12mmの肉眼型 Type 0-IIa+IIcの腫瘍を認めた。

胸部単純X線検査所見：正面像で右胸心，右横隔膜下に胃泡を認めたが，肺野に異常所見は認めなかった。

下部消化管内視鏡検査所見：下行結腸に環周率20%の2cm大の肉眼型2型の病変を認めた。生検では高分化型腺癌の診断で，深達度はcT2 (MP)と診断した(図1)。

腹部造影CT検査：左側に肝臓を，右側に胃を認め完全な鏡面構造を呈しており，完全内臓逆位と診断した。副脾はなく，他に合併奇形は認めなかった。SD junction寄りの下行結腸に病変を認めた(図2)。左結腸動脈(LCA)と第1S状結腸動脈(S1)は共通幹を形成し，腫瘍の支配動脈は左結腸動脈であった。明らかになりリンパ節腫大な

く，遠隔転移を疑わせる所見も認めなかった。

以上より，完全内臓逆位を伴う下行結腸癌(cT2N0M0cStageI)と診断し，腹腔鏡下結腸部分切除術(下行結腸)+D2郭清の方針とした。

手術所見：全身麻酔下，碎石位で手術を開始した。術者，助手，モニター，器具，トロッカーの位置などを通常と左右反対の配置とした。術者，第1助手は内視鏡外科学会技術認定取得医が担当した。臍部に開腹法でカメラ用12mmポートを挿入し，気腹を開始した。左右上下腹部には5mmトロッカーを挿入し計5ポートで手術を施行した(図3)。腹腔内を観察すると，肝臓・胆嚢・胃などの腹腔内臓器は通常とは逆の左右対称位であった。肝転移，腹膜播種を疑う所見は認めなかった。SD junction寄りの下行結腸に点墨を認めた。下腸間膜動脈(IMA)根部を同定，IMAからLCAとS1が共通幹を形成し分岐していることを確認した。腫瘍の支配血管は術前診断通りLCAであった。またIMA近傍に下腸間膜静脈(IMV)を確認した。血管走行を同定した後，大動脈分岐部のレベルから内側アプローチを開始した。腰内臓神経を温存

表1 完全内臓逆位に合併した大腸癌に対し腹腔鏡下切除術を施行した本邦報告例

症例	報告年	報告者	年齢	性別	BMI	病変部位	術式	手術時間	出血量	合併症
1	2006	山崎ら ³⁾	71	F	24.3	盲腸	回盲部切除	122分	少量	なし
2	2007	Fujiwaraら ⁴⁾	53	F	-	上行結腸	右半結腸切除	191分	60ml	なし
3	2009	小林ら ⁵⁾	50代	F	-	S状結腸	S状結腸切除	230分	5ml	なし
4	2010	奥村ら ⁶⁾	53	M	26.9	直腸Rs	低位前方切除	355分	少量	なし
5	2009	駄馬中ら ⁷⁾	75	M	21.6	直腸Ra	高位前方切除	305分	80ml	なし
6	2011	羽田野ら ⁸⁾	80代	F	25.3	上行結腸	右半結腸切除	229分	177ml	なし
7	2012	志田ら ⁹⁾	69	F	24.1	上行結腸	回盲部切除	374分	81ml	なし
8	2012	飯田ら ¹⁰⁾	74	M	25.3	下行結腸	下行結腸切除	334分	160ml	なし
9	2013	藤本ら ¹¹⁾	71	F	22.7	直腸Rb	超低位前方切除	349分	120ml	なし
10	2014	岩松ら ¹²⁾	78	M	20.7	下行結腸	結腸切除	247分	少量	なし
11	2015	宮城ら ¹³⁾	56	F	26.4	上行結腸	結腸切除	166分	80ml	なし
12	2015	伊藤ら ¹⁴⁾	53	F	26.5	直腸Rb	腹会陰式直腸切除	-	-	なし
13	2016	佐藤ら ¹⁵⁾	48	M	31.3	直腸Rb	低位前方切除	270分	30ml	なし
14	2016	自験例	69	F	17.7	下行結腸	結腸切除	132分	24ml	なし

する層を同定しながら剥離を行った。右側尿管・卵巣動脈を同定し、これらを背側へ落とし温存した。LCAの根部を露出し、中枢側をダブルクリップ後、切離した。同じレベルでIMVをクリップし切離した(図4)。その後、IMVは腓下縁の高さで再度切離した。血管処理をし、十分内側から剥離できたことを確認し、続いて外側剥離へ移行した。脾彎曲に向かって下行結腸を授動した。横行結腸間膜付着部を切離し、腓尾部を確認し、横行結腸半側の授動を完了した。その後、十分に腸管が体外へ授動できることを確認した後、臍部の創を4cmに延長し、体外操作へ移行した。腫瘍から10cmの切除マージンを確保するように腸管を切離し、検体を摘出した。吻合は自動切離縫合器を用いた三角吻合を施行した。手術時間は2時間12分、出血量は24mlであった。

病理組織学的検査：腫瘍の大きさは12×12mm、組織型は高分化型腺癌で、pT1bN0M0pStage Iであった(図5)。

術後経過：術後経過は良好で、術後6日目に退院した。現在術後1年経過したが、無再発生存中である。

考 察

完全内臓逆位は胸腹部の全ての臓器が先天的に左右逆に位置する異常であり、本邦では3000~5000例に1例とされている¹⁾。欧米では10000~20000例に1例という報告もある²⁾。男女比は1:1.17と女性にやや多いと報告されている。また、本症に種々の奇形を合併する例が多いとされており、64%に奇形の合併を認め中でも心奇形の発生頻度が高いとされている(73.1%)¹⁾。以下、無脾・多脾症・腸回転異常などの奇形を多く合併するとき

れている。本症例では術前に心臓超音波検査が施行され、心奇形の合併は認めなかった。また腹部造影CT検査でも腹腔内臓器の奇形は認めなかった。本症例のように完全内臓逆位の症例では、術前に心臓超音波検査や画像検査で他の奇形の合併の有無を十分に評価する必要がある。

本邦において完全内臓逆位患者に対し腹腔鏡下大腸切除術を行った例は医学中央雑誌で「完全内臓逆位」「腹腔鏡下」「大腸癌」等をキーワードに1983年から2016年まで検索した結果、本邦では自験例を含め14例であった(会議録は除く)。報告例の内訳は盲腸1例、上行結腸4例、下行結腸3例(自験例含む)、S状結腸1例、直腸5例であった(表1)。これらの報告例において、解剖学的位置関係の把握に難渋した報告が散見され、一部の症例では手術時間の延長が認められた。しかし開腹移行例はなく、術後合併症も認めず、腹腔鏡下手術を安全に施行することが可能であると考えられた。

今回の手術にあたり、術前の準備として解剖学的位置関係の把握のため、術前CTを確認した。腫瘍の支配血管がLCAであること、LCAとS1が共通幹を形成してIMAから分岐していることを術前把握していた。岩松ら¹²⁾は術前3D-CTは血管の分岐などの位置関係をより具体的に把握することができ非常に有用であったと報告している。

術中の工夫としては術者や助手、モニター、器具・機械台、トロッカーの位置を通常と逆の左右対称位に配置することが報告されている。トロッカーの配置については通常の下行結腸癌の場合、左右上下腹部のトロッカーをすべて5mmポートで四角形となるよう配置にしている。そのため本症例でのトロッカーの配置は内臓逆位のため左右対称位としたが、通常と同様の配置となった。またガーゼの挿入のため、術者右手を12mmポートにし

ている場合には内臓逆位の症例でも術者右手は12mmポートにしてもよいと思われた。自験例でも術者と助手の立ち位置などを逆にし、手術を施行した。しかし逆位に伴い優位側鉗子が通常と逆より出てくるため、内側アプローチの剥離操作や、LCAの血管処理などの操作にやや難渋した。血管処理の時は通常の視野展開を左右反転させるだけでなく、優位側鉗子の向きの違いを考慮し、第1助手が展開する必要があった。術野の展開を工夫することで、術者の右手のポートからクリップし、LCAを切離することが可能であった。岩松ら¹²⁾の報告では通常右側を優位側として操作を行うが、完全内臓逆位例では左側を優位側として手術を施行し手術を完遂したと報告している。また、通常の腹腔鏡下手術と異なって解剖学的に鏡面像構造となっているため、内視鏡手術に熟練した術者、第1助手は違和感を強く感じていた。手術操作では一つ一つ解剖学的位置関係を確認しながら、丁寧に慎重な操作をすることで合併症なく、腹腔鏡下手術を完遂することが可能であった。奥村ら⁶⁾は正常解剖例の手術動画を左右反転で視聴する方法が術前シミュレーションにおいて非常に有用であったと報告している。

自験例では、術者、第1助手を内視鏡外科学会技術認定取得医が担当した。佐藤ら¹⁵⁾の報告でも術者、第1助手が内視鏡外科学会技術認定取得医であったと記載されていたが、それ以外の報告では詳細の記載がなかった。藤本ら¹¹⁾の施設は直腸癌に対してreduced port surgery (RPS)を通常の腹腔鏡下手術と同じクオリティでできる施設であるため、完全内臓逆位の直腸癌に対してもRPSを施行し、安全に完遂できたと報告しており、内視鏡手術に習熟している術者、チームであったと推定される。内臓逆位の腹腔鏡手術を施行する場合には、通常の手術よりも難易度が高くなるため、内視鏡手術に習熟した術者が好ましいと思われる。また手術操作に難渋し、手術時間が大きく延長する場合には開腹手術へ移行することを考慮して、腹腔鏡手術に望むべきである。直腸癌に対する腹腔鏡下手術は結腸癌手術に比較して難易度が高く、安全性、有効性ともに十分確立しておらず、術者の技量と手術チームの習熟度に応じた適応基準を個々に決定するべきと「大腸癌治療ガイドライン」では述べられている。そのため、特に内臓逆位に伴う直腸癌に対する腹腔鏡下手術に関しては、術者の技量などを十分に考慮した上で慎重に適応を判断すべきと思われる。

結 語

完全内臓逆位に伴う腹腔鏡下手術では、内視鏡手術に習熟した術者が術中に解剖学的位置関係の把握を十分にを行い、また優位鉗子の向きの違いを考慮した術野展開をし、慎重に手術操作をすることが大切であると考えられた。

文 献

- 1) 勝木茂美, 深町信一, 小林 肇, 他: 内臓逆位に合併した右外鼠径Richter herniaの1例 - 過去10年間(1981年~1990年)の本邦報告内臓逆位症250例の集計-. 日臨外会誌, **52**: 2734-2741, 1991.
- 2) Mayo CW, Rice RG: Situs inversus totalis. Arch Surg, **58**: 724-730, 2004.
- 3) 山崎俊幸, 桑原史郎, 大谷哲也, 片柳憲雄, 斎藤英樹: 完全内臓逆位症を合併した盲腸癌に対する腹腔鏡補助下結腸切除術の経験. 日内視鏡外会誌, **11**: 97-104, 2006.
- 4) Fujiwara Y, Fukunaga Y, Higashino M, et al: Laparoscopic hemicolectomy in patient with situs inversus totalis. World J Gastroenterol, **13**: 5035-5037, 2007.
- 5) 小林建司, 上田修久, 花王史香, 清水幸雄, 松波英寿: 腹腔鏡下に切除した全内臓逆位を伴ったS状結腸癌の1例. 日内視鏡外会誌, **14**: 77-80, 2009.
- 6) 奥村英雄, 山下和城, 岡 保夫, 松本英男, 浦上淳, 平井敏弘: 完全内臓逆位を伴った直腸癌に対し腹腔鏡下直腸低位前方切除術を施行した1例. 日臨外会誌, **71**: 1584-1588, 2010.
- 7) 駄馬中研, 岡本 健, 岡林雄大, 北川博之, 秋森豊一, 小林道也: 完全内臓逆位症に合併した直腸癌に対する腹腔鏡下手術の経験. 日内視鏡外会誌, **14**: 205-210, 2009.
- 8) 羽田野直人, 栗栖佳宏, 赤木真治, 柴村英典, 林谷康生, 田中智子: 腹腔鏡補助下に切除しえた完全内臓逆位症に合併した上行結腸癌の1例. 広島医, **64**: 167-170, 2011.
- 9) 志田雅明, 隅 健次, 古賀靖大, 池田 貯, 能城浩和: 完全内臓逆位症を伴った上行結腸癌に対する腹腔鏡下結腸切除術の1例. 日内視鏡外会誌, **17**: 209-213, 2012.
- 10) 飯田 豊, 林 晶俊, 井本盛允, 小久保健太郎, 柄井航也: 完全内臓逆位症に伴う胆石症, 下行結腸癌に対し一期的に腹腔鏡下手術を施行した1例. 日臨外会誌, **73**: 1302-1306, 2012.
- 11) 藤本崇聡, 田辺嘉高, 伊達健治朗, 林 晃史, 中野徹, 西中秀和: 完全内臓逆位に合併した直腸癌に対しreduced port surgeryで腹腔鏡下超低位前方切除を施行した1例. 日鏡外会誌, **18**: 339-344, 2013.
- 12) 岩松清人, 堤 裕史, 橋本直樹, 塚越浩史, 須納瀬豊, 竹吉 泉: 腹腔鏡下手術を行った完全内臓逆位症を伴う下行結腸癌の1例. 日臨外会誌, **75**: 117-120, 2014.
- 13) 宮城良浩, 堤 綾乃, 堤 真吾, 赤松道成, 比嘉宇郎, 照屋 淳: 腹腔鏡下に切除した完全内臓逆位を

- 伴う上行結腸癌の1例. 日臨外会誌, **76**: 2749 – 2753, 2015.
- 14) 伊藤徹哉, 齊藤 勝, 小林祐介他: 内臓逆位に合併した消化器癌に対して腹腔鏡下手術を行った2例. 癌治療, **42**: 2130 – 2132, 2015.
- 15) 佐藤力弥, 北藺正樹, 末永豊邦, 三田多恵, 大山智宏, 上村真弓: 完全内臓逆位に合併した直腸癌に対し腹腔鏡下低位前方切除を施行した1例. 日本大腸肛門病会誌, **69**: 260 – 265, 2016.

Abstract

A CASE OF DESCENDING COLON CANCER WITH COMPLETE SITUS INVERSUS TREATED BY LAPAROSCOPY-ASSISTED COLECTOMY

Yuka OISHI¹⁾, Kazuya NAKAGAWA¹⁾, Mitsuyoshi OTA¹⁾, Junki YAMADA¹⁾, Aya KATO¹⁾, Hirokazu SUWA¹⁾, Nobuhiro SUGANO¹⁾, Hiroyuki MUSHIAKE¹⁾, Chikara KUNISAKI¹⁾, and Itaru ENDO²⁾

¹⁾ *Department of Surgery, Gastroenterological Center, Yokohama City University*

²⁾ *Department of Gastroenterological Surgery, Graduate School of Medicine, Yokohama City University*

We report a case of descending colon cancer in a patient with complete situs inversus treated by laparoscopy-assisted colectomy. A 69-year-old woman had been diagnosed in infancy with situs inversus totalis. A routine medical checkup revealed positive results for a fecal occult blood test, and colonoscopy revealed a type 2 lesion 20 mm in diameter in the descending colon, diagnosed by biopsy as well-differentiated adenocarcinoma. She was referred to our department for surgery. We diagnosed descending colon cancer (cT2N0M0, cStage I) preoperatively and planned laparoscopic-assisted partial colectomy (descending colon). This surgery was performed with no serious complications. Operation time was 132 min and intraoperative blood loss was 24 ml. The patient was discharged on postoperative day 6. Preoperatively, we carefully checked her anatomical features on CT. We recognized the feeding artery as the left colic artery. Intraoperatively, the operator and assistants stood on opposite sides compared to the standard operations. The trocars and monitor were also placed in mirror positions. We performed this operation successfully and demonstrated that laparoscopic surgery can be performed safely and normally in patients with situs inversus totalis with preparations to check anatomical features and techniques.

