

症例報告

胃体上部後壁の管内発育型GISTに対し 単孔式胃内手術を施行した1例

田中裕也, 中嶋朔生, 田浦洋平, 佐野史歩, 岡 一斉, 須藤学拓

山口県済生会下関総合病院 外科 下関市安岡町8-5-1 (〒759-6603)

Key words : 管内発育型, GIST, 単孔式, 胃内手術

和文抄録

症例は70歳女性。下痢の精査にて近医より当院消化器内科を紹介受診。スクリーニングで施行された上部消化管内視鏡検査で胃体上部後壁に管内発育型の粘膜下腫瘍を指摘された。超音波内視鏡下穿刺吸引生検（以下、EUS-FNA）にてGastrointestinal Stromal Tumor（以下、GIST）と診断された。切除目的で当科を紹介受診。管内発育型の粘膜下腫瘍の場合、腹腔内からの腫瘍同定が困難なため、上部消化管内視鏡を併用した手術が行われることが多い。今回、術中に上部消化管内視鏡を必要としない、胃前壁切開法による単孔式胃内手術を施行した。文献的考察を加えて報告する。

はじめに

胃GISTはリンパ節転移を伴うことはまれであり、局所切除が基本術式である。8 cm以下のGISTであれば、開腹手術と比べ、腹腔鏡手術で短期成績や長期成績は同等もしくは良好であると報告されており^{1, 2)}、腹腔鏡手術が選択されることが増えている。管外発育型のGISTであれば、腹腔内からの腫瘍同定は容易であり、自動縫合器を用いたsimple wedge resection³⁾にて腹腔鏡下での切除は比較的容易である。一方、壁内発育型や管内発育型の腫瘍

に対しては、腫瘍の同定は容易ではなく、simple wedge resectionでは過剰な胃壁切除による胃の変形につながる可能性がある。その対策として上部消化管内視鏡での観察を併用する漿膜切開法⁴⁾、endoscopic submucosal dissection（以下、ESD）を併用する腹腔鏡下胃局所切除としてlaparoscopy endoscopy cooperative surgery（以下、LECS）⁵⁾が報告された。さらにLECSの垂型としてNon-exposed Endoscopic Wall-inversion Surgery（以下、NEWS）⁶⁾、Combination of Laparoscopic and Endoscopic Approaches to Neoplasia with Non Exposure Technique（以下、CLEAN-NET）⁷⁾、closed laparoscopic and endoscopic cooperative surgery（以下、Closed-LECS）⁸⁾等が報告されてきた。また別のアプローチとして、大橋はマルチポートによる胃内手術を報告し⁹⁾、その後単孔式による胃内手術も報告された¹⁰⁾。同方法は、腹壁および胃壁を小切開し、腹腔鏡器具を用いて胃内で操作を行う単孔式手術である。今回、胃体上部後壁の管内発育型GISTに対し、単孔式胃内手術を施行したので報告する。

症 例

患 者 : 70歳, 女性。

主 訴 : 下痢。

既往歴 : 高血圧, 虫垂炎にて手術。

現病歴 : 下痢の精査目的で近医から当院消化器内科

令和6年5月8日受理

を紹介受診された。その後、下痢は自然軽快した。スクリーニングで施行された上部消化管内視鏡検査にて、胃体上部後壁に3 cm大の粘膜下腫瘍を指摘された。EUS-FNAにてGISTと診断された。手術目的で当科を紹介受診された。

身体所見：腹部は平坦・軟、圧痛なし、右下腹部に手術痕あり。

血液生化学所見：特記異常なし。

上部消化管内視鏡検査：胃体上部後壁に3 cmの管内発育型の粘膜下腫瘍あり (図1 A, B)。

超音波内視鏡：粘膜下に30mm大、境界明瞭、内部やや不均一な低～等エコー腫瘍あり。同腫瘍に対し、22G針で3回穿刺生検施行 (図1 C)。

病理 (生検)：紡錘形細胞が束を作って増生。CD34 (+), c-kit (+), S-100 (-), α -SMA (-), Ki67: 5%でありGISTと診断。

胸腹部造影CT：胃体上部に不均一に造影される35mm大の境界明瞭な腫瘍を認める (図1 D)。周囲リンパ節腫大なく、明らかな遠隔転移なし。17mm大の石灰化を伴った脾動脈瘤あり。

手術所見：全身麻酔下に水平開脚位とした。上腹部正中 (胃前庭部のやや尾側と想定される位置) を4

cm縦切開し小開腹した。AlexisウインドプロテクターS (Applied Medical) を装着した。トライツ靱帯近傍の空腸に着脱式腸鉗子をかけ胃内送気に備えた。胃前庭部を創直下に誘導し、約3 cm短軸方向に全層切開した。4方向を3-0吸収糸で全層縫合し支持糸とした (図2 A)。ラッププロテクターミニ (株式会社八光メディカル) を胃内に挿入し、先のAlexisに被せるように胃壁と腹壁を固定した。E・Zアクセス (株式会社八光メディカル) にE・Zトロッカー5 mm (株式会社八光メディカル) を3本刺入しラッププロテクターに装着した (図2 B)。6 mmHgで送気を行い、胃内操作を開始した。5 mmフレキシブルカメラを使用した。腫瘍は胃体上部後壁に存在しており、鉗子で腫瘍が十分に挙上できることを確認した (図2 C)。5 mmポートを1本抜去し、12mmポートへ交換した。Signiaステープリングシステム及びエンドGIAトラisstapler (コヴィディエン) の45mmパープルを3本使用し、腫瘍を切除した (図2 D, E)。胃切開部は直視下に3-0吸収糸で全層縫合、漿膜筋層縫合し閉鎖した (図2 F)。閉鎖し手術を終了した。手術時間は60分、出血量は少量であった。

病理 (摘出標本)：35mm大の粘膜下腫瘍であり、

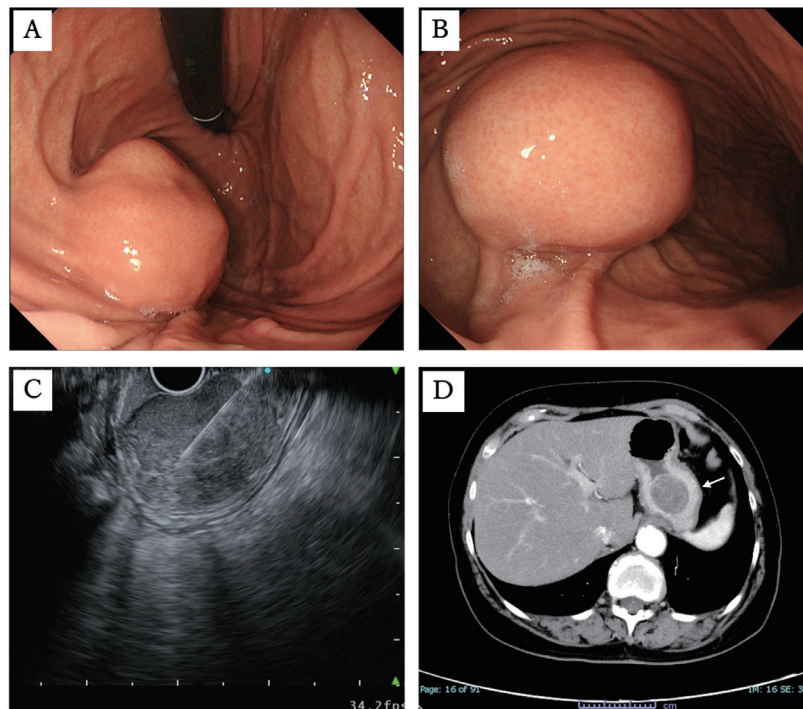


図1 術前検査

A, B 上部消化管内視鏡検査：胃体上部後壁に管内発育型の粘膜下腫瘍あり。

C EUS-FNA D 造影CT：胃体上部の内腔に不均一に造影される35mm大の境界明瞭な腫瘍あり。

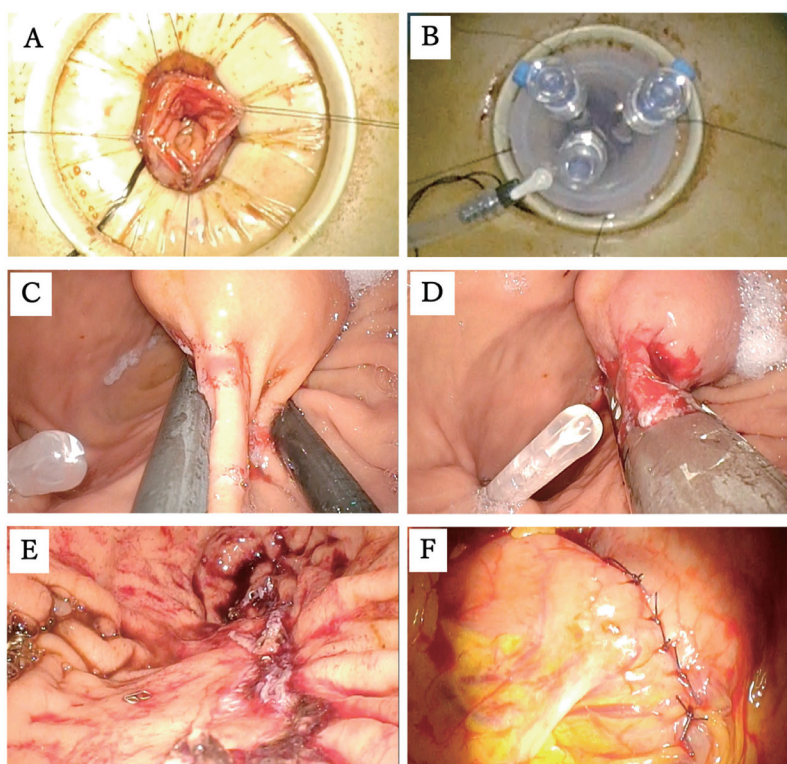


図2 手術写真

- A 創部にAlexisを装着，胃前庭部を3 cm切開し4点支持糸をかけた。
 B 胃内にラッププロテクターミニを挿入し胃壁と腹壁を密着させた．E・Zポートを刺入したE・Zアクセスを装着．6 mmHgの送気で胃内操作を施行．
 C 鉗子にて腫瘍の挙上性を確認． D 自動縫合器にて腫瘍を切除．
 E 腫瘍切除後のステイブルライン． F 胃切開部を3-0吸収糸で全層縫合及び漿膜筋層縫合した．

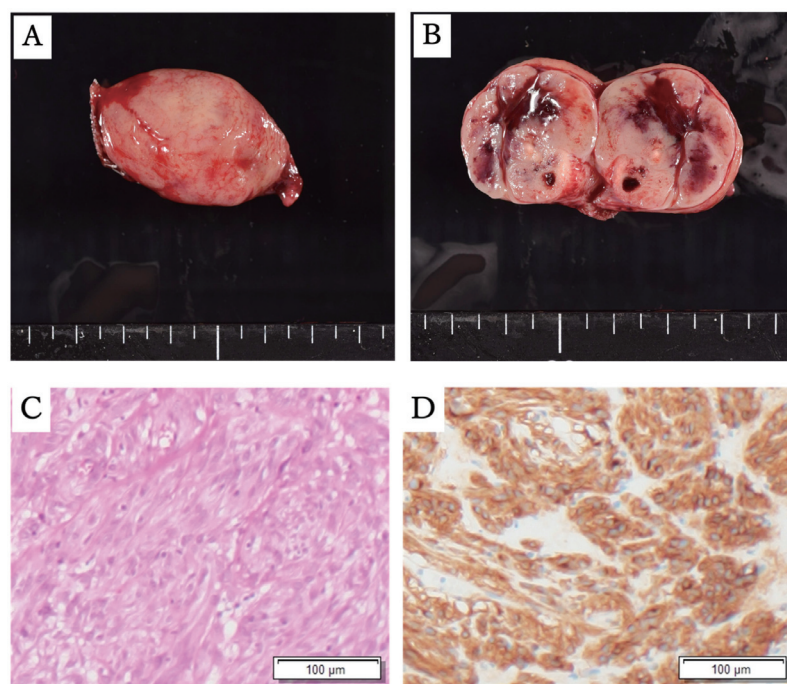


図3 摘出標本および病理画像

- A, B 35mm大の粘膜下腫瘍．被膜損傷なく切除された．
 C HE染色，紡錘形細胞が増生． D 免疫染色，紡錘形細胞はc-kit陽性であった．

被膜損傷なく切除された (図3 A, B). 紡錘形細胞が増生しており, CD34 (+), c-kit (+) でGISTと診断 (図3 C, D). 核分裂像は1/50HPFでKi67<1%であり, modified-Fletcher分類の低リスクと診断. 肉眼的, 病理学的ともに断端は陰性であった. 術後経過: 術後1日目から飲水を, 術後3日目から食事を開始した. 術後合併症なく術後5日目に自宅退院した. modified-Fletcher分類の低リスクであり, 補助療法なしでフォローアップの方針とした.

考 察

胃GISTに対する治療は, 被膜を損傷することなく局所切除することが基本である. 8 cm以下のGISTであれば, 開腹手術と比べ, 腹腔鏡手術で短期成績や長期成績は同等もしくは良好であると報告されており^{1, 2)}, 最近では腹腔鏡手術が選択されることが多い. それ以上の巨大な腫瘍の場合, 標本摘出時に開腹に近い切開延長が必要であり利点は少ない. 管外発育型のGISTであれば, 腹腔内からの腫瘍同定は容易であり, 自動縫合器を用いたsimple wedge resection³⁾がよい適応である. 一方, 壁内発育型や管内発育型腫瘍に対しては, 腹腔内からの腫瘍の同定は容易ではなく, 仮に同定出来たとしても, simple wedge resectionでは過剰な胃壁切除による胃の変形や機能低下につながる. そのため, 術中内視鏡で観察しながら, 必要最小限の全層切除を行った後に縫合閉鎖を行うといった方法が取られてきた. 術中内視鏡での観察を併用する方法としては, 漿膜を切開することで管外発育型様に変化させ, 自動縫合器で切除する漿膜切開法⁴⁾も有用な方法である. 一方, 比企らは, 内視鏡での観察のみならずESDを併用する, 腹腔鏡・内視鏡合同手術 (LECS) を報告した⁵⁾. 胃内容物による腹腔内の汚染, 早期胃癌の縮小手術における腹膜播種予防の観点から, LECSの進化型としてNEWS⁶⁾, CLEAN-NET⁷⁾, Closed-LECS⁸⁾等が報告されてきた. 上記方法は胃切除範囲を最小限にすることができ, 胃の機能温存という面では有用な方法である. しかしながら, 術中内視鏡が必要であること, 比較的複雑な手技を要するという制約もある. 別のアプローチとして, 大橋はマルチポートによる胃内手術を報告し⁹⁾, その後単孔式による胃内手術の有用性も報告された¹⁰⁾.

臍切開による単孔式胃内手術の報告¹⁰⁾もあるが, 今回我々は, 北里ら¹¹⁾が報告した上腹部小切開のdouble protector法による単孔式胃内手術を採用した. 胃内手術の利点は多く, 術中内視鏡が不要であること, 管内発育型であれば自動縫合器によるsimple wedge resectionが可能ながあげられる. また, 腹腔側からのアプローチでは, 腫瘍の場所に応じて小網, 大網, 胃脾間膜の切離, 網嚢の開放といった手技が必要となるが, 前壁切開による胃内手術ではそれらの手技はいずれも不要である. 超音波凝固切開装置も不要となるため, 医療コスト的にも利点がある. 本症例では胃体上部後壁の病変であり, 腹腔側からのアプローチを選択した場合, 大網・胃脾間膜の切離, 助手鉗子による胃の挙上といった操作が必要であった. 当院では腹腔鏡下虫垂切除術や予定の腹腔鏡下胆嚢摘出術に対して単孔式手術を施行しており, 特に器具の準備は不要であった. 当院での現在の胃内手術の適応は, 噴門, 幽門にかからない管内発育型の粘膜下腫瘍としている. 北里ら¹¹⁾も述べているが, 前庭部前壁切開法の場合, 前庭部付近の腫瘍の場合は腫瘍が近く自動縫合器の軸が合わないと思われる. その場合は, 送気せずに直視下に切除するか, 左上腹部の小開腹・胃体中下部の小切開で単孔式胃内手術も可能になると思われる. 壁内発育型に関しては, 腹腔側・胃内からいずれのアプローチでもsimple wedge resectionでは胃の過剰切除・変形につながる可能性がある. 壁内発育型腫瘍に関しては, やはり漿膜切開法やLECS関連手術のよい適応と思われる. 北里ら¹¹⁾は同方法での7例の結果を報告しているが, 手術時間中央値は69分 (43~85), 出血量中央値1 ml (1~5) と非常に低侵襲であった. 今回は上腹部小切開で行ったが, 臍切開に比べれば整容性は劣る. ただし, 臍まで胃を引き下ろしてくる場合, 過度な牽引により胃の切開が広がってしまうことも予想される. 体格や胃の大きさに応じて判断することが肝要と思われる.

おわりに

管内発育型GISTに対し前壁切開法による単孔式胃内手術を施行した. 複雑な手技は不要であり, 管内発育型の腫瘍, 特に後壁病変に対しては非常に有用な方法と考えられた.

引用文献

- 1) Ye L, Wu X, Wu T, Wu Q. Meta-analysis of laparoscopic vs. open resection of gastric gastrointestinal stromal tumors. *PLoS One* 2017 ; 12 : e0177193.
- 2) Lian X, Feng F, Guo M, Cai L. Meta-analysis comparing laparoscopic versus open resection for gastric gastrointestinal stromal tumors larger than 5 cm. *BMC Cancer* 2017 ; 17 : 760.
- 3) Choi SM, Kim MC, Jung GJ, Kim HH. Laparoscopic wedge resection for gastric GIST : long-term follow-up results. *Eur J Surg Oncol* 2006 ; 33 : 444-447.
- 4) 塚山正市, 山村浩然, 新納英樹. 胃内発育型GISTに対する腹腔鏡下手術の工夫. 日鏡外会誌 2005 ; 10 : 336-340.
- 5) 比企直樹, 福永 哲, 三木 明, 徳永正則. 胃粘膜下腫瘍に対する新しい術式: 腹腔鏡・内視鏡合同胃局所切除. 日消外会誌 2008 ; 41 : 1661-1668.
- 6) Goto O, Mitsui T, Fujishiro M, Wada I. New method of endoscopic full-thickness resection : A pilot study of non-exposed endoscopic wall-inversion surgery in an ex vivo porcine model. *Gastric Cancer* 2011 ; 14 : 183-187.
- 7) Inoue H, Ikeda H, Hosoya T, Yoshida A. Endoscopic mucosal resection, endoscopic submucosal dissection, and beyond : Full-layer resection for gastric cancer with nonexposure technique (CLEAN-NET). *Surg Oncol Clin N Am* 2012 ; 21 : 129-140.
- 8) Kikuchi S, Nishizaki M, Kuroda S, Tanabe S. Nonexposure laparoscopic and endoscopic cooperative surgery (closed laparoscopic and endoscopic cooperative surgery) for gastric submucosal tumor. *Gastric Cancer* 2017 ; 20 : 553-557.
- 9) 大橋秀一. 腹腔鏡下胃内手術. 手術 1994 ; 48 : 333-337.
- 10) Na JU, Lee SI, Noh SM. The single incision laparoscopic intragastric wedge resection of gastric submucosal tumor. *J Gastric Cancer* 2011 ; 11 : 225-229.
- 11) 北里憲司郎, 加納宣康, 鶴田好彦, 吉川貴久. 管内発育型GISTに対するdouble protector法を用いた胃前壁切開法による単孔式胃内手術の検討. 日鏡外会誌 2019 ; 24 : 181-187.

Single-incision Laparoscopic Intragastric Surgery for Intraluminal Gastric Gastrointestinal Stromal Tumor (GIST)

Yuya TANAKA, Sakuo NAKASHIMA,
Youhei TAURA, Fumiho SANO,
Kazuhito OKA and Manabu SUDOH

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

SUMMARY

A 70-year-old woman was referred to our hospital for detailed examination of a diarrhea. A screening upper gastrointestinal endoscopy revealed an intraductal submucosal tumor on the posterior wall of the upper gastric body. An endoscopic ultrasound guided fine needle aspiration was performed, and a diagnosis of Gastrointestinal Stromal Tumor was made. The patient was referred to our department for resection. In the case of intraductal submucosal tumors, it is difficult to identify the tumor from the abdominal cavity, so surgery is often performed using an upper gastrointestinal endoscope. In this case, we performed a single-incision laparoscopic intragastric surgery with opening an anterior gastric wall that did not require an upper gastrointestinal endoscope intraoperatively. We report the results of this case with a review of the literature.