

単孔式腹腔鏡補助下に切除した 狭窄型虚血性小腸炎の1例

須藤 翔・亀山 仁史・中野 雅人
島田 能史・野上 仁・若井 俊文

新潟大学大学院医歯学総合研究科
消化器・一般外科学分野

A Case of Ischemic Stenosis of the Small Intestine Resected by Single Incision Laparoscopy - assisted Surgery

Natsuru SUDO, Hitoshi KAMEYAMA, Masato NAKANO, Yoshifumi SHIMADA,
Hitoshi NOGAMI and Toshifumi WAKAI

*Division of Digestive and General Surgery, Niigata University
Graduate School of Medical and Dental Sciences*

要 旨

【目的】虚血性小腸炎は、動脈硬化などを背景とした血流障害により、小腸に虚血性病変が発生する疾患の総称である。虚血性病変の治癒過程で癒痕狭窄をきたす場合があり、外科的治療の対象となる。今回我々は、単孔式腹腔鏡補助下手術を施行し、良好な経過をたどった狭窄型虚血性小腸炎の1例を経験したので報告する。

【症例】患者は60歳、男性。高血圧、脂質異常症の既往を有していた。腹痛を自覚し当院を受診し、腹部CT検査および小腸内視鏡検査の所見から虚血性小腸炎と診断された。保存的治療により症状は軽快したが、約1か月後に再度腹痛を自覚した。腸閉塞と診断され、経鼻イレウス管による腸管減圧が行われた。イレウス管造影検査では、回腸に約10cm長の狭窄像を指摘された。虚血性小腸炎による癒痕狭窄であり、保存的治療による改善は困難と考えられ、単孔式腹腔鏡補助下手術が施行された。臍を3cm切開し、ラッププロテクターミニタイプ、E・Zアクセスを装着した。鉗子2本を用いて、小腸全体を手繰るように観察した。回腸終末部より約80cm口側の回腸に、発赤と壁の硬化を認めた。同部が狭窄部位であると判断し、回腸を約18cm部分切除した。病理組織学的検査では、特異性炎症や悪性所見は認められず、虚血性変化として矛盾の無い所見が認められた。術後経過は良好で、術後12病日目に退院した。

Reprint requests to: Natsuru SUDO
Division of Digestive and General Surgery,
Niigata University Graduate School of Medical
and Dental Sciences,
1-757 Asahimachi - dori, Chuo - ku,
Niigata 951 - 8510, Japan.

別刷請求先：〒951-8510 新潟市中央区旭町通1-757
新潟大学大学院医歯学総合研究科消化器・
一般外科学分野 須藤 翔

【考察】虚血性腸炎は左側結腸に好発し、小腸病変の発生頻度は比較的低いと報告されている。しかし、虚血性小腸炎は狭窄による腸閉塞をきたしやすいため、外科的治療を要する割合が高い。小腸は後腹膜や他臓器に固定されておらず、体腔外への導出が容易であることなどから、一般的に小腸疾患は腹腔鏡下手術の良い適応とされている。しかし、腸閉塞をきたしやすい本疾患に対して、腹腔鏡下手術が施行された症例の報告は少ない。本症例では、術前にイレウス管を留置し腸管の減圧が得られたこと、小腸内視鏡検査やイレウス管造影検査により、病変の局在や範囲を把握できていたことなどから、腹腔鏡下手術が施行可能であると判断した。より整容性に優れた術式として単孔式腹腔鏡補助下手術を選択し、安全に施行し得た。

【結論】狭窄型虚血性小腸炎は腸閉塞を呈することが多いが、イレウス管により腸管減圧が得られ、術前に病変の局在や範囲が確認された状態であれば、単孔式腹腔鏡補助下手術は安全に施行可能である。

キーワード：単孔式腹腔鏡補助下手術、虚血性腸炎、狭窄、腸閉塞

はじめに

虚血性小腸炎は、動脈硬化などを背景とした血流障害により、小腸に虚血性病変が発生する疾患の総称である¹⁾。虚血性病変の治療過程で癒痕化による非可逆的な小腸狭窄をきたす場合があり、外科的治療の対象となる。近年、腹腔鏡下手術は様々な疾患に対して適応が拡大されているが、腸閉塞を呈しやすい本疾患に対する腹腔鏡下手術施行例の報告は少ない。

今回我々は、単孔式腹腔鏡補助下手術を施行し、良好な経過をたどった狭窄型虚血性小腸炎の1例を経験したので報告する。

症 例

患 者：60歳、男性。

主 訴：腹痛。

既往歴：高血圧、脂質異常症。2011年、僧房弁閉鎖不全症に対して機械弁置換術を施行され、平素ワーファリンを内服していた。腹部手術歴は無かった。

現病歴：2013年8月下旬、腹痛と下血を自覚し、当院救急外来を受診した。腹部CT検査で限局的な小腸炎を疑う所見を認め、当院内科に入院した。経肛門的小腸内視鏡検査を施行され、回腸

遠位部の小範囲に局限した潰瘍性病変を認め、虚血性小腸炎と診断された。保存的治療を受け症状は軽快し、9月上旬に退院したが、1週間後より再度腹痛を自覚した。10月上旬、腹痛が増悪したため近医を受診し、腸閉塞と診断された。同日、当院内科に再入院した。

入院時現症：身長168cm、体重68.5kg、脈拍90/分、血圧148/104mmHg、体温37.4℃。腹部は膨満し、右下腹部に圧痛を認めた。腹膜刺激徴候は陰性であった。

血液検査所見：WBC 13,350/ μ l、 γ -GTP 61U/L、LDH 409U/L、CRP 1.84mg/dl、PT 10%、PT-INR 4.13であった。その他の血算、生化学、凝固系検査所見には異常を認めなかった。

経肛門的小腸内視鏡検査所見：回腸終末部より約80cm口側の回腸に潰瘍性病変を認めた。生検では特異性炎症所見などを認めず、虚血性小腸炎が疑われた(図1a)。

腹部骨盤部造影CT検査所見：右下腹部の回腸に浮腫性の壁肥厚を認めた。同部より口側の腸管は拡張し、内腔に液体貯留を認めた(図1b)。

イレウス管造影検査所見：遠位回腸に約10cm長の限局的な狭窄を認め、イレウス管のバルーンは通過不能であった(図1c)。

腸閉塞の原因は、虚血性腸炎による回腸の限局的な狭窄であると考えられた。経鼻イレウス管を

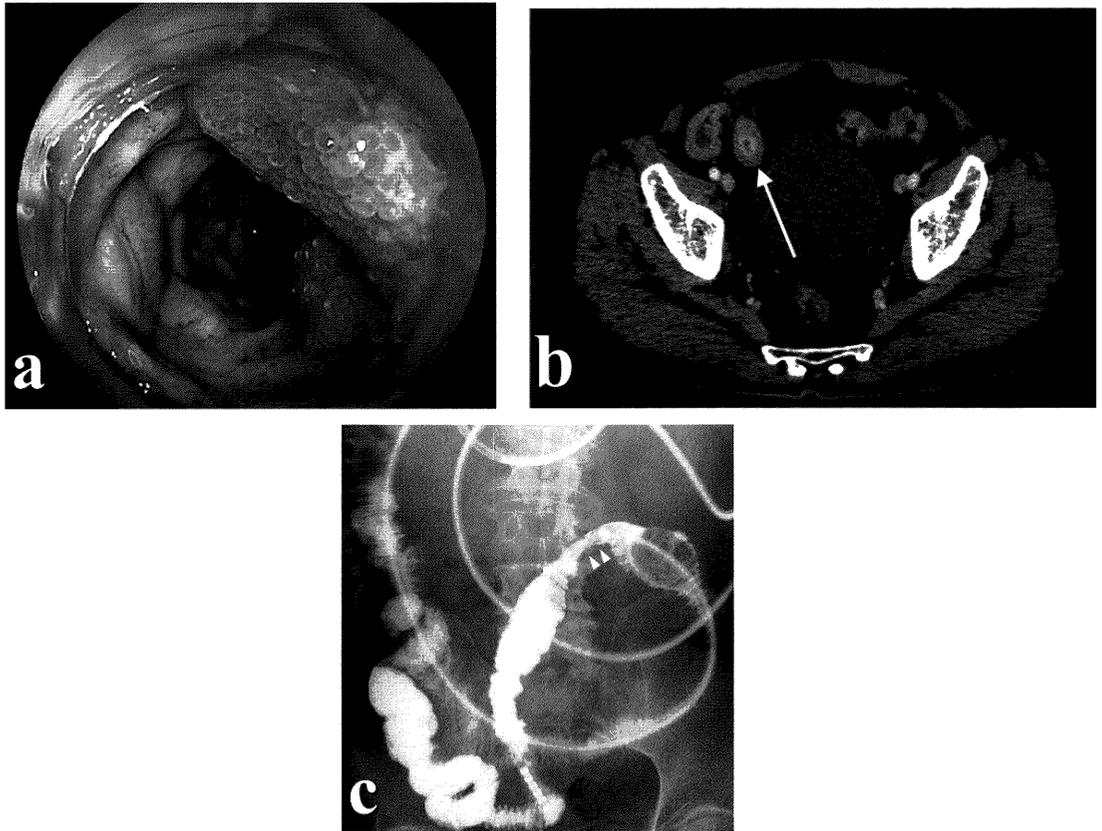


図1 術前画像検査所見

- a) 小腸内視鏡検査所見. 回腸終末部より約80cm口側の遠位回腸に, 縦走傾向のある潰瘍性病変を認めた. 生検では特異的な炎症を疑う所見は認められず, 虚血性小腸炎と考えられた.
- b) 腹部骨盤部造影CT検査所見. 右下腹部の回腸に限局的な壁肥厚と, 内腔の狭小化を認めた(矢印).
- c) イレウス管造影検査所見. 遠位回腸に約10cm長の狭窄を認めた(矢頭). 狭窄は高度であり, バルーンは通過不能であった.

約2週間留置し, 腸管の減圧が得られ腹部症状はやや改善したが, 回腸の狭窄は画像上不変であった. 外科的治療の適応と考えられ, 当科にて単孔式腹腔鏡補助下小腸部分切除が施行された.

手術所見: 臍部を縦に3cm切開して開腹し, ラッププロテクターミニタイプ, E・Zアクセス(八光)を装着し, 5mmトロッカー3本をそれぞれが正三角形の頂点に位置するように挿入した(図2a). 5mmフレキシブルファイバーとストレ

ート型無傷把持鉗子2本を用いて, クロステックで小腸全体を手繰るように観察した. 回腸終末部より約80cm口側の回腸に炎症性の発赤を確認した(図2b). 同部を鉗子で把持すると腸管壁は硬化しており, 狭窄部と判断した. 回腸を体腔外に導出し, 約18cmの回腸を部分切除した.

切除標本所見: 肉眼所見では, 回腸に約8cm長の癒痕狭窄を認めた(図3a). 病理組織学的には, 粘膜から漿膜下層まで及ぶ炎症と線維化を認

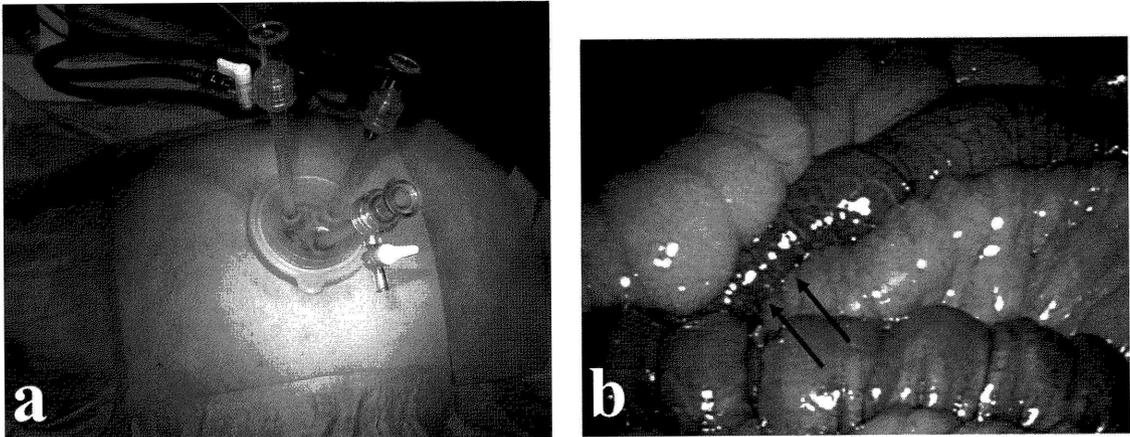


図2 術中所見

- a) 単孔式腹腔鏡補助下手術を施行した。臍部皮膚を3cm切開し開腹し、ラッププロテクター、E・Zアクセスを装着し、5mmトロッカー3本を挿入した。
 b) 狭窄部の回腸は炎症により発赤し、壁の硬化を認めた(矢印)。

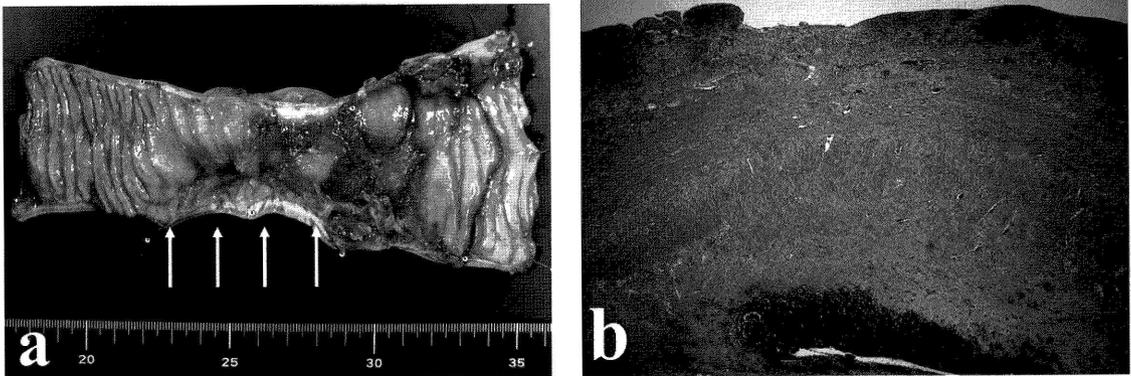


図3 切除標本

- a) 肉眼所見。回腸に8cm長の癒痕狭窄を認めた(矢印)。
 b) 病理組織学的所見。虚血による炎症細胞浸潤と、線維化を認めた。悪性所見や特異性炎症所見は認められず、虚血性腸炎として矛盾しない所見であった(H.E.染色×20)。

めた。特異性炎症所見や悪性所見は認められなかった。虚血性小腸炎の治療過程における癒痕狭窄として矛盾の無い所見であった(図3b)。

術後経過：術後の経過は良好で、創感染などの合併症は認めなかった。ワーファリン内服を再開

し、血中濃度のコントロールが得られたことを確認したのち、術後12病日目に退院した。退院後は腹痛などの症状を認めず、外来経過観察中である。

表1 狭窄型虚血性小腸炎に対して腹腔鏡下手術が施行された症例(本邦報告例の一覧)

報告者	報告年	年齢	性	既往症	イレウス管	病変数, 狭窄長	術式
三宅 ¹²⁾	1997	60	男	心房細動	なし	単発, 6cm	腹腔鏡補助下小腸部分切除
東 ¹³⁾	2004	66	男	心房細動	留置	単発, 4cm	腹腔鏡補助下小腸部分切除
菅 ¹⁴⁾	2007	61	女	不整脈, 脂質異常症	留置	単発, 3.5cm	腹腔鏡補助下小腸部分切除
齊藤 ¹⁵⁾	2010	38	男	なし	なし	単発, 不明	腹腔鏡補助下小腸部分切除
跡地 ¹⁶⁾	2012	90	男	脳梗塞	留置	単発, 12cm	腹腔鏡補助下小腸部分切除
自験例	2014	60	男	高血圧, 脂質異常症	留置	単発, 8cm	単孔式腹腔鏡補助下小腸部分切除

考 察

虚血性腸炎は、主幹動脈の閉塞を伴わない可逆性の虚血性腸疾患の総称である。1963年にBoleyら²⁾がreversible vascular occlusion of the colonとして報告し、後にMarstonら³⁾が壊死型、狭窄型、一過性型の3群に分類した。動脈硬化や血栓などの血管因子と、腸管内圧上昇などの腸管因子が発症に関与し、高血圧などの基礎疾患を有する60歳前後の男性に多く発症する⁴⁾。下行結腸やS状結腸に好発するが^{4)–6)}、小腸は側副血行路が発達しているため発生頻度は低いとされてきた¹⁾。しかし、小腸内視鏡検査の普及などに伴い、虚血性小腸炎の報告例は近年増加傾向にある。

虚血性小腸炎は、大腸病変に比して狭窄による腸閉塞をきたしやすく、外科的治療を要する割合が高いとされている。梅野ら⁴⁾は、虚血性小腸炎24例を対象とした検討を行い、21例(87.5%)が腸閉塞を呈し、15例(62.5%)が手術を要したと報告している。中村ら⁷⁾は、発症から約50日が経過した狭窄病変は非可逆的であり、保存的治療による改善は望めないと報告している。内視鏡的バルーン拡張術などの非手術的治療が有効であったとする報告もなされているが、その報告例は少なく、確立された治療法とは言えない。梅野ら⁴⁾は、虚血性小腸炎24例のうち16例(66.7%)で「病変は回腸に限局」し、病変長が検討可能であ

った23例中14例(60.9%)が「病変長は20cm未満」であったと報告している。狭窄は高度だが、病変範囲は狭く限局的であることが多いため、術式は小範囲の小腸部分切除に留まる場合が大半を占める。

近年、腹腔鏡下手術は様々な小腸疾患に対して適応されているが^{8)–11)}、虚血性小腸炎に対する腹腔鏡下手術施行例の報告はまだ少ない。医学中央雑誌にて「虚血性小腸(炎)」「狭窄」「腹腔鏡」をキーワードに1983年から2013年12月までの期間で検索すると(会議録除く)、狭窄型虚血性小腸炎に対して腹腔鏡下手術が施行された症例の報告は5例のみであった(表1)^{12)–16)}。我々が検索し得た限りでは、単孔式腹腔鏡補助下での手術施行例の報告は、本報告が初である。

本症例において単孔式腹腔鏡補助下手術を選択した理由は、①整容性に優れた術式であること^{8)–10)}、②開腹手術歴を有さなかったこと、③小腸は後腹膜や他臓器に固定されておらず、体腔外への導出が容易であること¹⁷⁾などであった。通常の腹腔鏡下手術に比べ、鉗子の干渉などによるworking spaceの制限や、技術的な難度が高まることなどが短所とされる^{8)–10)17)}が、本疾患では腹腔内を詳細に観察し、病変部を同定することが手術の要点であり、複雑な腹腔内操作は必要とされない。また状況に応じてトロッカーの追加や、創を延長し速やかに開腹移行することも可能であり、安全

性に関しても大きな問題は無いと考えられる。

腸閉塞を呈する症例においても腹腔鏡下手術は施行可能であるが¹¹⁾、安全に手術を行うための工夫が必要である。Ohtsukaら¹⁷⁾は、3例の小腸閉塞に対して単孔式腹腔鏡補助下手術を安全に施行し、いずれの症例においても術前のイレウス管留置が有効であったと報告している。また小腸内視鏡検査を術前に施行することで、腹腔鏡下手術の安全性が高まるとする報告も散見される¹⁴⁾¹⁵⁾。本症例では、術前に小腸内視鏡検査により病変部の詳細な観察が行われていたこと、イレウス管により腸管の減圧が得られ、イレウス管造影検査で病変の局在や範囲が把握できていたことが、単孔式腹腔鏡補助下手術を安全に施行し得た要因であったと考えられる。また本症例では、腹腔鏡下の観察で病変部が肉眼的に認識可能であったが、術前の小腸内視鏡検査時に点墨を施行しておくことで、術中の病変部同定はさらに容易かつ確実にしたものと考えられた。本症例を含め、狭窄型虚血性小腸炎に対して腹腔鏡下手術が施行された6例の手術後経過はいずれも良好であり、腹腔鏡下手術は狭窄型虚血性小腸炎に対する有効な治療選択肢の一つであると考えられる。

結 論

単孔式腹腔鏡補助下手術を施行し、良好な経過をたどった狭窄型虚血性小腸炎の1例を経験した。腸閉塞を呈することが多い同疾患であるが、イレウス管により腸管減圧が得られ、術前に病変の局在や範囲が確認された状態であれば、単孔式腹腔鏡補助下手術は安全に施行可能であると考えられる。

文 献

- 1) Marston A: Intestinal Ischaemia. Edward Arnold, London, pp132 - 175, 1977.
- 2) Boley SJ, Schwartz S, Lash J and Sternhill V: Reversible vascular occlusion of the colon. Surg Gynecol Obstet 116: 53 - 60, 1963.

- 3) Marston A, Pheils MT, Thomas ML and Morson BC: Ischaemic colitis. Gut 7: 1 - 15, 1966.
- 4) 梅野淳嗣, 江崎幹宏, 前島裕司, 森山智彦, 浅野光一, 中村滋郎, 熊谷好晃, 平橋美奈子, 飯田三雄, 北園孝成, 松本主之: 【虚血性腸炎】虚血性小腸炎の臨床像. 胃と腸 48: 1704 - 1716, 2013.
- 5) Yamazaki T, Shirai Y, Tada T, Sasaki M, Sakai Y and Hatakeyama K: Ischemic colitis arising in watershed areas of the colonic blood supply: a report of two cases. Surg Today 27: 460 - 462, 1997.
- 6) 亀山仁史, 山崎俊幸, 前田知世, 中野雅人, 赤松道成, 片柳憲雄: 大動脈解離治療後の上行結腸狭窄に対して腹腔鏡下手術を行った1例. 臨外 65: 583 - 587, 2010.
- 7) 中村文隆, 道家 充, 成田吉明, 宮崎恭介, 松波己, 加藤紘之: 虚血性小腸狭窄症の1例. 日臨外会誌 60: 129 - 133, 1999.
- 8) 田島陽介, 飯合恒夫, 野上 仁, 亀山仁史, 島田能史, 島山勝義: 単孔式腹腔鏡下手術で切除した原発性早期小腸癌の1例. 日臨外会誌 72: 1465 - 1469, 2011.
- 9) 櫻庭一馬, 木川 岳, 白畑 敦, 喜島一博, 原田芳邦, 新村一樹, 坂田真希子, 岡田一郎, 北村陽平, 横溝和晃, 梅本岳宏, 松原猛人, 後藤哲宏, 水上博喜, 齋藤充生, 根本 洋, 日比健志: 単孔式腹腔鏡下手術にて切除した小腸原発悪性リンパ腫の1例. 昭和医会誌 72: 264 - 268, 2012.
- 10) 下國達志, 皆川のぞみ, 本間重紀, 崎浜秀康, 高橋典彦, 神山俊哉, 武富紹信: 単孔式腹腔鏡手術により切除した回腸原発神経鞘腫の一例. 北海道外科誌 57: 57 - 60, 2012.
- 11) 清水正幸, 山元 良, 松本松圭, 船曳知弘, 山崎元靖, 北野光秀: 【腹部救急疾患に対する内視鏡外科手術】小腸閉塞に対する緊急腹腔鏡手術. 日腹部救急医会誌 33: 67 - 71, 2013.
- 12) 三宅敬二郎, 田中 聡, 橋本哲明, 三宅俊三: 腹腔鏡補助下手術を行った虚血性小腸狭窄の1例. 日臨外会誌 58: 2562 - 2565, 1997.
- 13) 東 幸宏, 中村利夫, 林 忠毅, 宇野彰晋, 今野弘之, 中村 達: 腹腔鏡補助下に切除した狭窄型虚血性小腸炎の1例. 日臨外会誌 65: 1277 - 1280, 2004.
- 14) 菅 隼人, 古川清憲, 鈴木英之, 鶴田宏之, 松本

- 智司, 秋谷行宏, 進士誠一, 松田明久, 田尻孝: 術前にダブルバルーン式小腸鏡にて病変部を観察し腹腔鏡補助下に切除術を行った狭窄型虚血性小腸炎の1例. 日消外会誌 40: 1514-1519, 2007.
- 15) 齊藤哲彦, 鈴木孝良, 渡辺謙一, 松嶋成志, 白井孝之, 峯 徹哉, 平林健一: ダブルバルーン小腸内視鏡が有用であった狭窄型虚血性小腸炎の1例. Prog Dig Endosc 77: 104-105, 2010.
- 16) 跡地春仁, 酒井範子, 丹治芳郎: 急性期を保存的加療で離脱した門脈ガス血症を呈した重症虚血性小腸炎の1例. 日消誌 109: 1752-1759, 2012.
- 17) Ohtsuka T, Nagai E, Toma H, Ohuchida K, Takanami H, Odate S, Eguchi D, Ueki T, Shimizu S and Tanaka M: Single - incision laparoscopy - assisted surgery for bowel obstruction: report of three cases. Surg Today 41: 1519-1523, 2011.

(平成26年7月4日受付)

[特別掲載]