高度進行胃癌におけるLaparoscopic Stagingの手技的問題点

社会保険横浜中央病院外科, 日本大学第1外科*

大井田 尚 継 仁 木 基 裕 森 健一郎
竹 内 茂 堀 井 有 尚 井 上 幹 也
天 野 定 雄* 福 澤 正 洋*

Technical Dilemma of Laparoscopic Staging for Advanced Gastric Cancer

Takatsugu OIDA, Motohiro NIKI, Ken-ichiro MORI,
Shigeru TAKEUCHI, Akihisa HORII, Mikiya INOUE,
Sadao AMANO* and Masahiro FUKUZAWA*

Department of Surgery, Yokohama Central Hospital

**First Department of Surgery, Nihon University School of Medicine*

高度進行胃癌に対する開腹に先立つ腹腔鏡視下の観察は不用意な開腹術を回避できるという利点を備えている。しかし中には腹腔鏡による鏡視下観察にても切除可能か否かの判断に苦慮する症例が存在する。そこで腹腔鏡視下観察にて切除可能か否かの判断に難渋し、開腹術に移行した14例を対象としてlaparoscopic stagingの手技的問題点を検討した。開腹移行後の切除不能症例は14例中5例であった。

手技的問題点として①把持鉗子からは組織の硬さが術者に伝わりにくい、②腹腔動脈周囲の視野展開の困難さがあげられた。特に脾浸潤が中等度以上のものや、腹腔動脈周囲リンパ節と周囲リンパ節が一塊となり腫大している症例においては腹腔鏡視下観察のみでは切除可能か否かの判断は困難であった。

索引用語: 高度進行胃癌 (advanced gastric cancer), 腹腔鏡下進行度診断 (laparoscopic staging), QOL (quality of life)

はじめに

内視鏡診断には質的診断手段としてのdiagnostic laparoscopyと悪性腫瘍における進行度評価のためのstaging laparoscopyに大別される¹⁾。特に診断的腹腔鏡は婦人科領域²⁾や慢性肝疾患を対象として半世紀の歴史を重ねてきた。さらに腹腔鏡関連機器の開発改良に伴い単に診断のみならず手術のオプションの1つとしての位置を確立するに至った。消化器癌においては術前診断にてとられなかった転移巣などが腹腔鏡にて初めて診断され、その結果治療方針の変更を行い、不用意

な開腹手術を回避したとの報告がなされている^{3)~8)}。しかし進行胃癌においては今なお開腹所見にて切除不能と判断されることがある。一方腹腔鏡下手術の適応は拡大の一途をたどっており、切除不能症例に対し不用意な開腹を避けるためにも開腹術に先立つ腹腔鏡視下の判断は有用と考えられる。しかし中には腹腔鏡による鏡視下観察にても切除可能か否かの判断に難渋する症例が存在する。そこで今回われわれは、このような症例に対する腹腔鏡下Stagingの手技的問題点につき検討した。

対象ならびに方法

対 象：1997年11月から1999年5月までの進行胃癌症例の内、術前StageIIIb, IVの症例で、かつ開腹術に先立つ腹腔鏡下Stagingにて切除可能か否かの判断がつかず開腹に移行した14症例を対象とした。年齢は58～82歳(平均67.6歳)、男性9例、女性5例であった。術前Stage別ではIIIb：9例、IVa：3例、IVb：2例であった。なお術前StageIV症例においては肝以外の遠隔転移を認めたものは除外した (Table 1)。

方 法：全例全身麻酔下にて行った。開腹術移行を考慮し、上腹部正中切開線を想定し、臍上部に約2cmの縦切開を置き腹腔鏡を挿入する。トロッカー挿入部位は開腹術後のドレーン挿入位置を考慮し、左右側腹部ならびに剣状突起下方とする。適宜腹腔鏡挿入部位を変更するため各トロッカーは10mm以上のものを使用する (Fig. 1)。

腹腔内観察の手順：以下の手順にて腹腔内の観察を行った。①壁側腹膜の観察 (両側腹膜、ダグラス窩)、②横隔膜の観察、③肝表面の観察、④腸間膜の観察、⑤胃漿膜面の観察、⑥胃を把持し可動性の有無の確認、⑦十二指腸の授動、⑧胃大弯側大網を解放し臍前面の観察。なお各部位の観察においては適宜腹腔鏡の挿入位置の変更と体位変換 (head up & down, 左右rotation) を行い施行した (Table 2)。

開 腹：開腹移行時には上腹部正中切開にて開腹した。

成 績

1) 開腹移行理由

臍浸潤因子によるもの (切除可能か否かの判断不能のため)は6/14例、腹腔動脈周囲の剥離および観察困難によるものは7/14例、出血によるものは1/14例であった (Table 3)。

2) 腹膜転移有無の判断

横隔膜、側腹部腹膜ならびにダグラス窩への腹膜転移の判断は比較的容易であった。

3) 臍浸潤の判断

①臍浸潤無しもしくは軽度例

胃を鉗子にて把持し挙上することにより胃自体の可動性は把握可能であり (Fig. 2)、臍浸潤を認

Fig. 1 Laparoscopic port placement

Table 1 Preoperative Characteristics

Case No.	Age	Sex	Preoperative Stage
1	64	M	III b: T ₃ , N ₂ , H ₀ , P ₀
2	72	F	IV a: T ₃ , N ₃ , H ₀ , P ₀
3	61	M	III b: T ₃ , N ₂ , H ₀ , P ₀
4	82	F	III b: T ₃ , N ₃ , H ₀ , P ₀
5	59	M	III b: T ₃ , N ₂ , H ₀ , P ₀
6	78	F	III b: T ₃ , N ₂ , H ₀ , P ₀
7	59	M	III b: T ₃ , N ₂ , H ₀ , P ₀
8	65	M	IV b: T ₃ , N ₂ , H ₃ , P ₀
9	76	F	III b: T ₃ , N ₂ , H ₀ , P ₀
10	58	M	III b: T ₄ , N ₁ , H ₀ , P ₀
11	68	M	IV a: T ₄ , N ₂ , H ₀ , P ₀
12	77	F	III b: T ₃ , N ₂ , H ₀ , P ₀
13	69	M	IV b: T ₃ , N ₂ , H ₃ , P ₀
14	59	M	IV a: T ₃ , N ₃ , H ₀ , P ₀

Table 2 Procedure of Intraabdominal Investigation

- ①Peritoneum (bilateral, pelvic)
- ②Diaphragm
- ③Surface of liver
- ④Mesenteric serosa
- ⑤Gastric serosa
- ⑥Lifting of stomach
- ⑦Kocher's maneuver
- ⑧Open the greater omentum

Table 3 Results

Case No.	Factor for laparotomy	Resectability after laparotomy
1	Panc	Yes
2	Panc	Yes
3	LNN0.9	Yes
4	LNN0.9	No
5	LNN0.9	No
6	Panc	Yes
7	LNN0.9	Yes
8	LNN0.9, Bleeding	No
9	Panc	Yes
10	Panc, LNN0.9	No
11	Panc, P	Yes
12	LNN0.9	Yes
13	LNN0.9	No
14	Panc	Yes

Panc : Invasion to pancreas

LNN0.9 : Difficulty of preparation at celiac axis

Bleeding: Bleeding from metastatic liver tumor

P : Peritoneal metastasis

Fig. 2 Laparoscopic findings. (case 1)

Lifting of the stomach was easy in cases with non or slight invasion upon pancreas

めないものあるいは軽度のもの(Fig. 3)に対しては切除可能と判断し得た。幽門側近傍にて脾浸潤が疑われた場合(Fig. 4)は十二指腸の授動を行った後(Fig. 5), 再度胃を挙上することにより判断可能であった。これにて判断困難な例に対しては胃大弯側大網を切開し, 直接脾前面を直視することで浸潤が無いことを確認し得た。

②脾浸潤中等度以上例

胃の挙上は不良であり, 十二指腸の授動にても切除可能か否かの判断は不可能であった。これらの症例に対してはさらに, 胃大弯側大網を切開し, 直接脾前面の直視下観察を行ったが切除可能か否かの判断は困難であった(Fig. 6)。

4) 腹腔動脈周囲の観察ならびに剝離

術前CTにてリンパ節腫大が無いかもしくは軽度例においては, 胃大網を切開し, かつ胃の挙上により視野の確保も比較的可能であり, 切除可能と判断し得た。しかし同部のリンパ節と周囲リンパ節が一塊となり腫大している症例(Fig. 6)においては, 胃大網切開および胃の挙上によっても十分な視野が得られず, また剝離困難であった。

5) 開腹移行後切除の可否

切除は9/14例, 非切除は5/14例であった。非切除となった因子はLNN0.9によるものが4/5

Fig.3 Abdominal computed tomography findings. (case 6)

Abdominal CT showed the suspicion of slightly pancreatic invasion at the body

Fig.4 Abdominal computed tomography findings. (case 12)

Abdominal CT showed the suspicion of slightly pancreatic invasion at the head

例、高度な膵浸潤によるものが1/5例であった (Table 3)。

考 察

本邦における腹腔鏡は従来婦人科疾患や肝疾患に対する診断手段 (diagnostic laparoscopy) として主に用いられてきた。その後胆嚢摘出術への応用以来、治療手段としての位置を確立するに至り、さらにはその適応は拡大の一途をたどっている。現在腹腔鏡のおかれている立場は、診断と同時に

Fig.5 Laparoscopic findings. (case 12)

Kocher's maneuver was detected the operability by lifting the stomach

Fig.6 Abdominal computed tomography findings. (case 10)

Abdominal CT suspected the metastatic lymph nodes at celiac axis. It was difficult to detect the operability because of the them

引き続いた治療法としての一連の外科的治療方法といえる。

QOLの重要性が増している昨今においては、不用意な開腹術いわゆる試験開腹は可能な限り回避

されるべきである。そのためにも高度進行癌における進行度の正確な把握は不可欠である。しかし、術前捉えられなかった転移巣が開腹してはじめて判明されることもあり、術前診断が完全でないことも事実である。そのため、やむなく試験開腹術に終わる場合には低侵襲をもって終わることが要求される。

腹腔鏡下診断はこれらの状況に十分対処可能な診断的しかも一手術法としてのオプションを兼ね備えた手技であり、利用価値は高い。

本邦におけるstaging laparoscopyは予定手術前あるいは直前に全身麻酔下に行われているのが現状と思われる。これに対し、Sandら⁹⁾は外来手術としての局所麻酔下にstaging laparoscopyを行い、腹膜播種、肝転移に対し高いsensitivityを得ていると報告している。しかし腹腔動脈周囲の観察には手技的にも視野の確保は容易ではなく、局所麻酔下には限度があると考え。筋肉の緊張などにより観察範囲の制限や疼痛のコントロールにおいても十分とは言えず、十分な観察が要求されるstagingにおいては全身麻酔がより適していると思われる。Barcotら¹⁰⁾やJohnら¹¹⁾は肝腫瘍に対し、腹腔鏡観察のみならず、腹腔鏡下超音波検査を行うことにより、不必要な開腹を回避できたと報告しており、今後大いに用いられるべき方法と考える。

切除可能か否かの判断においては、剥離面での浸潤程度、組織の硬さが重要である。われわれの結果においてもLNN0.9周囲の観察と剥離の困難さが開腹移行への最も大きな要因であった。腹腔鏡下stagingの最も困難とされる点は鉗子からは術者にその組織の硬さが直接伝わりにくいということにある。

脾浸潤について著者らは次ぎのようなアプローチにて行っている。まず①胃大弯を鉗子にて把持し十分な可動性の確認、②大網を切開開放し直接脾前面の観察③十二指腸を授動した後さらに可動性が確認を行う。①の操作にて十分可動性が確認され、しかも浸潤が疑われる部位が脾体尾部であれば、浸潤は無いもしくは軽度と判断可能であり、②の操作にても剥離可能と判断でき切除可能である。しかし浸潤部位が脾頭部の場合はたとえ

浸潤程度が軽度であっても①②の操作のみでは判断がつかないこともあり、③の十二指腸授動を行った後に再度①②の操作を行い剥離面の観察を行っている。これらの操作により浸潤が無いもしくは軽度のものについては体尾部と同様剥離可能と判断でき、切除も可能である。しかし、中等度以上の脾浸潤がある場合には判断は困難である。さらに脾に線維性硬化を伴っている場合にはより判断は困難となる。中等度以上の浸潤例では鉗子から伝わる感覚のみでは切除可能か否かの判断は不可能であると思われる。この点を補うものとして通常の開腹手術と従来の腹腔鏡手術の中間に位置すると考えられるHand-assisted laparoscopic surgery (HALS) の導入が期待される。HALSはKusminskyら¹²⁾が腹腔鏡下脾臓摘出術に用いたものが始まりであり、以後食道^{13),14)}、胃¹⁵⁾、大腸¹⁶⁾などに導入されるに至った。これにより腹腔内に挿入された左手にて触診が可能であり、また左手をガイドとしてさらに細部に腹腔鏡を誘導でき、より鮮明な画像が得られ、同時に触診可能であることでstagingに寄与するものと思われる。現在われわれもHALSを導入し、左手による触診ガイド下に剥離面での硬さの判断に応用しており、症例を重ねている所である。

なお、消化器癌に対する腹腔鏡下手術の問題のひとつにport site recurrenceがあげられ、その発生頻度は約4%とされている^{17),18)}。よってlaparoscopic stagingにおいては高度進行癌であることを念頭におきポート挿入部位への癌細胞播種には十分な留意が必要である。

結 語

非治癒切除の可能性が高い高度進行癌に対する腹腔鏡下stagingは試験開腹率を減じ^{10),11)}、QOLを考慮した治療法の選択に有用である。しかし組織の硬さの把握、より良好な視野の確保が不可欠であり、HALSの導入は意義のあるものと思われる。同時に、対象が高度進行癌である以上、port site recurrenceには十分な留意が求められる。

本文の要旨は第24回日本外科系連合学会学術集会(神戸)において発表した。

参考文献

- 1) 浅原利正, 三浦義夫, 岡島正純他: 胸腔鏡・腹腔鏡による消化管診断. 日鏡外会誌 3 : 471-476, 1998
- 2) Semm K (泉陸一編訳): 内視鏡による婦人科手術学. 東京, 中央洋書, 1985
- 3) Goletti O, Bucciante P, Chiarungi M, et al: Laparoscopic sonography in screening metastases from gastric cancer: Comparative accuracy with traditional procedures. Surg Laparosc Endosc 5 : 176-182, 1995
- 4) Molloy RG, McCourtney JS, Anderson JR: Laparoscopy in the management of patients with cancer of the gastric cardia and oesophagus. Br J Surg 82 : 352-354, 1995
- 5) Lowy AM, Mansefield PF, Leach SD, et al: Laparoscopic staging for gastric cancer. Surgery 119 : 611-614, 1996
- 6) D' Ugo DM, Persiani R, Caracciolo F, et al: Selection of locally advanced gastric carcinoma by preoperative staging laparotomy. Surg Endosc 11 : 1159-1162, 1997
- 7) Nieveen van Dijkum EJM, de Wit LT, van Delden OM, et al: The efficacy of laparoscopic staging in patients with upper gastrointestinal tumors. Cancer 79 : 1315-1319, 1997
- 8) Burke EC, Karpeh MS, Conlon KC, et al: Laparoscopy in the management of gastric adenocarcinoma. Ann Surg 225 : 262-267, 1997
- 9) Sand J, Marnela K, Airo I, et al: Staging of abdominal cancer by local anesthesia outpatient laparoscopy. Hepatogastroenterology 43 : 1685-1688, 1996
- 10) Barcot DJ, Marks JH, Feld RI, et al: Improved staging of liver tumor using laparoscopic intraoperative ultrasound. J Surg Oncol 64 : 63-67, 1997
- 11) John TG, Greig JD, Crosbie JL, et al: Superior staging of liver tumors with laparoscopy and laparoscopic ultrasound. Ann Surg 220 : 711-719, 1994
- 12) Kusminsky RE, Boland JP, Tiley EH, et al: Hand-assisted laparoscopic splenectomy. Surg Laparosc Endosc 5 : 464-467, 1995
- 13) 小澤 壮, 安藤 敏, 大上正裕他: 胸部食道癌に対する腹腔鏡下胃管作製術. 日鏡外会誌 4 : 295-301, 1998
- 14) 西村光世, 中嶋 隆, 大出泰久他: 食道癌に対する片手補助胸腔鏡下食道切除術. 日鏡外会誌 4 : 341-343, 1998
- 15) Watason DI, Game PA: Hand-assisted laparoscopic vertical banded gastroplasty. Surg Endosc 11 : 1218-1220, 1997
- 16) Money MJ, Elliot PL, Galapon DB, et al: Hand-assisted laparoscopic sigmoidectomy for diverticulitis. Dis Colon Rectum 41 : 630-635, 1998
- 17) Wexner SD, Cohen SM: Port site metastasis after laparoscopic colorectal surgery. Br J Surg 82 : 295-298, 1995
- 18) Schaeff B, Paohucci V, Thomopoulos: Port site recurrence after laparoscopic surgery. Dig Surg 15 : 124-134, 1998