

ワークショップ

Minimally Invasive Treatments

腹腔鏡下大腸切除術

¹⁾東京女子医科大学 附属成人医学センター²⁾同 附属青山病院³⁾同 医学部 第二外科学

シンドウ 進藤	ヒロナリ 廣成 ¹⁾²⁾³⁾	オオイシ 大石	ヒデト 英人 ¹⁾²⁾	シゲモト 重本	ムツオ 六男 ¹⁾²⁾
マヤシタ 山下	カツコ 克子 ¹⁾²⁾	シロタニ 城谷	ノリヤス 典保 ³⁾	カメオカ 亀岡	シンゴ 信悟 ³⁾

(受付 平成 12年 2月 15日)

はじめに

近年、腹腔鏡下手術が従来の開腹術に比して、低侵襲性であることより minimally invasive treatments として各種の疾患に試みられている。当科においても 1991年3月より腹腔鏡下胆嚢摘出術を始め、現在ほとんどの消化器疾患に施行されている。1999年12月までに東京女子医科大学病院第二外科および同附属青山病院で約1,000例の腹腔鏡下手術を施行してきた。腹腔鏡下大腸切除術は1992年2月より96例に施行した。1995年4月より早期大腸癌に対して、保険適応が認められ、1996年より超音波メス(LCS)、1999年より robotic arm の導入により、大腸疾患に対する腹腔鏡下手術が急速に増加している。

大腸領域における腹腔鏡下手術は、我が国では比較的新しい手術手技である。腹腔鏡下手術の低侵襲性を腹腔鏡下大腸切除術の術中および術後経過から、その有用性について検討した。

対象と方法

1. 対象

1992年2月より1999年12月の期間に東京女子医科大学病院第二外科および同附属青山病院

で、大腸および小腸疾患に対して腹腔鏡下大腸切除術を施行した96例である。男女比67:29、平均年齢は61.3(19~81)歳である。

2. 方法

1) 腹腔鏡下大腸切除術の適応

手術適応は病変部位が直腸中部までの口側大腸および小腸にあるもので、術前の大腸内視鏡、超音波内視鏡およびMRI検査による診断で決めている。以下の項目を本法の適応としている。

①大腸良性炎症性腸疾患のうち腸切除の必要なもの、とくに潰瘍性大腸炎、クローン病、急性虫垂炎、大腸憩室症、②内視鏡的ポリペクトミー困難また断端陽性の腺腫、③術前画像診断で壁深達度SMで、リンパ節腫大を認めない早期大腸癌、④内視鏡的粘膜切除術(EMR)の困難なもの、または不成功例。

2) 検討項目

術中成績として手術時間、術中出血量を検討した。術中出血量はガーゼによる測定と、洗浄生水と吸引量の差を加算して測定した。術後成績としては、術後排ガスまでの時間、飲水開始時間、食事開始時間、術後入院期間を検討した。

Hironari SHINDO¹⁾²⁾³⁾, Hideto OISHI¹⁾²⁾, Mutsuo SHIGEMOTO¹⁾²⁾, Katsuko YAMASHITA¹⁾²⁾, Noriyasu SHIROTANI³⁾ and Shingo KAMEOKA³⁾ [¹⁾Institute of Geriatrics, ²⁾Aoyama Hospital, ³⁾Department of Surgery II, Tokyo Women's Medical University, School of Medicine]: Laparoscopic colorectal surgery

3) 腹腔鏡下大腸切除術の実際

腹腔鏡下大腸切除術では、これまで技術的には容易な結腸部分切除から、大腸癌に対する、大きな血管処理を伴う D2 リンパ節郭清兼大腸切除などの手術術式が検討されている。ここでは大きな血管処理を伴う D2 リンパ節郭清兼前方切除術について言及する。

症例は直腸 (Rs) の病変で SM massive と術前の超音波、内視鏡により診断された症例である。大腸癌におけるリンパ節郭清とは、切除予定部位の大腸の支配血管を高位結紮して結腸間膜を扇状に切除する操作に集約される。

まず S 状結腸の授動をはじめ、S 状結腸間膜左側と腎筋膜前葉の剝離を行う。左側壁と下行結腸・S 状結腸を LCS (超音波メス) で剝離する。温存された後腹膜下筋膜を透かして、左尿管を確認し、左内腸骨動脈内側で腹膜を剝離し骨盤底の腹膜反転部に達する。直腸の腫瘍をクリップでマーキングした部位を確認する。

次に内側アプローチとして右側に移り、右側壁と腸間膜を LCS で骨盤底に向けて剝離を進める。骨盤腔と直腸上部後壁を岬角付近で上直腸動脈と下腹神経の間を剝離し、左側の腸間膜と交通させる。直腸の授動に移り、直腸後壁の剝離から始め、直腸右側腹膜切開線を骨盤底の腹膜反転部まで剝離する。次に直腸前壁を骨盤底まで剝離し直腸を挙上し直線化を計る。

次に下腸間膜動脈根部周囲の剝離に移る。上直腸動脈を鉗子で把持し、牽引すると後腹膜組織に緊張をかけることができる。上下腹神経叢を確認した剝離層を大動脈前面に沿って頭側に向かうと、左右の腰内臓神経が合わさる頭側に下腸間膜動脈根部を見つけることができる。下腸間膜動脈根部より 10mm 遠位を END-clip でクリップし、END-loop で結紮し、下腸間膜動脈を切離する。下腸間膜静脈は下腸間膜動脈根部のレベルで結紮処理する。S 状結腸の切離範囲を決定し、腸間膜の剝離を進める。辺縁動脈はこの時点では結紮切離せず、double stapling technique (DST) を開始する。END-cutter で直腸切離し、S 状結腸を腹腔外に脱転する。この時点で辺縁動脈を処理し、アンビル

表 腹腔鏡下大腸切除術の術式

術式	例
回腸切除	3
虫垂切除	14
回盲部切除	12
上行結腸部分切除	8
横行結腸部分切除	9
下行結腸部分切除	12
結腸右半切除	5
S 状結腸切除	20
前方切除 (DST)	11
索状物切除	2
合計	96

を合体し、DST¹⁾を終了する。

結 果

疾患の内訳は、急性虫垂炎 10 例、クローン病 2 例、憩室炎 1 例、腺腫 30 例、m 癌 29 例、sm 癌 23 例、pm 癌 0 例、ss 癌 1 例であった。

腹腔鏡下大腸切除術の術式は回腸切除 3 例、虫垂切除 14 例、回盲部切除 12 例、結腸部分切除 (上行、横行、下行) 29 例、S 状結腸 20 例、結腸右半切除 5 例、前方切除 (DST) 11 例、イレウス解除兼索状物切除 2 例であった (表)。

大腸腫瘍の肉眼分類は Is 7 例、Isp 23 例、Ip 7 例、IIa 13 例、IIa+IIc 6 例、IIc 6 例、LST 21 例である。病理学的に癌と診断したのは、53 例 (63.9%) であり、リンパ節転移は 1 例であった。

検討項目は超音波メス導入時期で前期と後期に分け、術式別に検討した。平均手術時間は、虫垂切除術 91 分 vs 30 分、結腸部分切除術 188 分 vs 144 分、S 状結腸切除術 199 分 vs 153 分、前方切除術 201 分 vs 214 分であった。平均術中出血量は、虫垂切除術 32ml vs 27ml、結腸部分切除術 60ml vs 71ml、S 状結腸切除術 130ml vs 111ml、前方切除術 47ml vs 94ml であった。術後排ガスは虫垂切除術 37 時間 vs 20 時間、結腸部分切除術 79 時間 vs 82 時間、S 状結腸切除術 74 時間 vs 74 時間、前方切除術 30 時間 vs 48 時間であった。経口摂取開始時期は虫垂切除術 27 時間 vs 20 時間、結腸部分切除術 117 時間 vs 82 時間、S 状結腸切除術 109 時間 vs 72 時間、前方切除術 112 時間 vs 96 時間であった。平均在院日数は虫垂切除術 10 日 vs 7 日、

結腸部分切除術 18 日 vs 10 日, S 状結腸切除術 15.8 日 vs 14 日, 前方切除術 13.7 日 vs 13.7 日であった。

術後合併症は創感染 5 例, 縫合不全 4 例, 腸閉塞 3 例, 腹膜炎 2 例, 術後出血 1 例, 吻合部膜様狭窄 2 例, 開腹移行は 4 例 (4.2%) であり, 周術期死亡例は認めなかった。

従来の開腹手術と比して, 有意に手術時間が長く, 術中出血量は少なかった。また超音波メスの導入により, 手術時間が短縮している傾向があった。術後合併症の発生率は変わらない印象をもった。

術後経過は排ガス, 経口摂取, 入院期間は短時間であり, 良好な結果であった。

考 察

これまでも術後の経口摂取, 歩行開始時期, 退院日が腹腔鏡下手術において有意に良好であることは多く報告されている²⁾。これらは経験的な判断であり, 客観的とはいえない。しかし排ガス開始時期に関しては, 客観的である。腹腔鏡下手術は従来の開腹手術と比して, 排ガス時期が早期である。また術中出血量は少ないことより, 従来の開腹術に比して低侵襲であることを示している。なぜ早期回復が得られるかは, 現時点では明らかではないが, 術後疼痛が軽度であることに起因している印象がある。

癌に対する腹腔鏡下手術で問題になるのは, 術前診断とリンパ節郭清度である。我々の症例では ss 癌でリンパ節転移例を 1 例経験している。術前診断は IIa+IIc, sm の直腸上部の症例であった。超音波内視鏡の結腸での正診率は高いが, 直腸上部での正診率は低い。この直腸上部の診断精度を上げるには, ヘリカル CT によるヴァーチャルコロノスコーピーの発達に期待したい。

大腸早期癌のうち m 癌および sm 癌の一部 (工藤分類による sm1) はリンパ節転移はなく, 内視鏡的粘膜切除 (EMR) の適応とされている³⁾。sm 癌のなかでは, リンパ節転移を認める症例もあり, EMR では不十分である。武藤ら⁴⁾も sm 癌全体の約 10% にリンパ節転移を認めると報告している。しかしながら, sm 癌の 90% の症例にリンパ節転

移が認められない以上, 従来の開腹術による 2 群以上のリンパ節郭清を施行するのは over surgery である。大腸切除術は解剖学的特性により, 系統的リンパ節郭清が en bloc で行えることが可能である。現時点で腹腔鏡下手術は, 2 群のリンパ節郭清を確実に郭清可能である。m 癌, sm 癌および EMR 困難例または断端陽性の腺腫には良い適応と思われる。しかし進行癌への適応拡大は慎重に考えるべきである。

リンパ節郭清度に関して, 学会では 3 群リンパ節郭清が可能であると報告しているが, 郭清範囲の確実性に多少疑問があり, 一般的ではない。特に直腸癌では, 腹膜反転部およびそれより肛門側の下位の直腸では, 側方リンパ節転移の有無により側方郭清を行わなくてはならないが, 腹腔鏡下手術では不確実である。側方リンパ節転移の危険因子を認めない症例には, 自律神経全温存低位前方切除術⁵⁾の適応と思われるが, さらなる機器の発展, 技術の進歩と長期の遠隔成績の検討を待たねばならない。

また Wexner ら⁶⁾は 28 例の ports sites recurrence を報告し, Dukes A でも 2 例あるが, Dukes C 症例が大半であった。また Jacobi ら⁷⁾がラットで, ヘキスト製薬の Taurolidine と Heparin を付加することにより ports sites への implantation が予防できたとも報告している。Ports sites recurrence に対する対策を行うことにより, 比較的小さな pm 癌や高齢者には適応の拡大が可能になるとと思われる。

結 語

腹腔鏡下大腸切除術はこれまでの開腹手術に比べ, 早期離床, 早期退院が可能であり, 術後疼痛の軽減, それに伴う心肺系の合併症の減少, cosmetic な点で有利である。

今後インフォームドコンセントの普及により, 患者自身が治療方針, 治療内容を決定するようになれば, 腹腔鏡下手術はますます需要が増加し, minimally invasive treatments として必要不可欠な手技となるであろう。

文 献

- 1) 濱野恭一, 亀岡信悟: 直腸癌の手術—double sta-

- pling technique を用いた低位前方切除術. 消外 **13**(13): 1989-1998, 1990
- 2) 馬場正三, 西脇由朗: 大腸癌治療における腹腔鏡下手術の位置づけ. *JSES* **1**: 13-18, 1996
 - 3) 工藤進英: 「早期大腸癌—平坦・陥凹型へのアプローチ」. 医学書院, 東京 (1993)
 - 4) 武藤徹一郎, 西沢 護, 小平 進ほか: 大腸 sm 癌アンケート累計報告 (sm 癌の転移リスクファクターを求めて). *胃と腸* **26**: 961-918, 1991
 - 5) 杉原健一: 自律神経全温存低位前方切除術. 消外 **22**: 133-141, 1999
 - 6) Wexner SD, Cohen SM: Port site metastases after laparoscopic colorectal surgery for cure of malignancy. *Br J Surg* **82**: 295-298, 1995
 - 7) Jacobi CA, Ordemann J, Bohm B et al: Inhibition of peritoneal tumor cell growth and implantation in laparoscopic surgery in a rat model. *Am J Surg* **174**: 359-363, 1997
-