

## 当科における腹腔鏡下手術の現況

和田 俊朗 吉山登志子 西内 伸輔<sup>1)</sup>

要約：平成15年3月の開院以来，当科は腹腔鏡や子宮鏡による手術を積極的に取り入れてきた。そこで今回，当科における腹腔鏡下手術の現況をまとめ，これまでの改善点と今後の課題などにつき検討した。開院から平成17年8月までの2年6ヵ月に計582例の手術を行った。そのうち299例（54%）が腹腔鏡下手術で，紹介率は78%であった。腹腔鏡下手術の内訳は子宮筋腫が33%（子宮摘出術21%，筋腫核出術11%），付属器腫瘍手術は47%，癒着剥離や内臓症病巣除去などの診断的手術が13%，子宮外妊娠手術が6%であった。入院期間の平均は $8.8 \pm 2.2$ 日であったが，現在は付属器腫瘍に関しては術後4日の退院としており，短縮傾向にある。手術中に開腹に移行した症例は高度癒着の3例と出血の2例であった。また子宮摘出後断端血腫，広間膜内発育卵巣腫瘍核出後の血腫がそれぞれ1例あった。尿管損傷・膀胱損傷・腸管損傷，皮下気腫および術後感染例は無かった。

〔平成17年12月2日入稿，平成18年1月11日受理〕

### はじめに

近年，腹腔鏡下手術の進歩・普及には著しいものがある。その要因として minimally invasive surgery を求める患者側の要望と，腹腔鏡下手術の保険適応という社会的背景，そして医療機器の進歩が考えられる。患者にとっては，傷が小さいこと，創痛が軽いこと，低侵襲であることにより入院期間の短縮，早期の社会復帰が図れ，満足度が高い。当院は平成15年3月に開院したが腹腔鏡や子宮鏡による手術を積極的に取り入れてきた。そこで当科における腹腔鏡下手術の現況・改善点と今後の課題について検討したので，若干の考察を加え報告する。

### 対象と方法

平成15年3月から平成17年8月までの2年6ヵ月間に当科で行った計582例の手術のうち299例

（54.1%）の腹腔鏡下手術を対象とした。腹腔鏡はSTORZ社製のシステムを使用し，光学視管は原則として口径10mmを，鉗子類は5mmのものを使用した。全症例において全身麻酔下に炭酸ガスを用いた気腹法で行い，腹腔内圧は8mmHgに設定し骨盤高位は10度未満とした。臍底より12mmトラカールをSemi-open法で挿入（当誌に発表）し，5mmトラカールを左右下腹部に挿入するが，2本の鉗子で手技が困難な場合は下腹中央に5mmトラカールを追加した。

腹腔鏡下手術を行う際には，作成した患者向けのパンフレットを配布し，入院時に改めて家族を含めて説明した。その際に開腹へ移行する可能性や腹腔鏡特有の合併症についても十分に説明し，手術の同意を得た。

### 主な手術の適応と方法

#### 1. 腹腔鏡下腔式子宮全摘術（LAVH）

子宮のサイズは臍高を超えない小児頭大以下の大きさで，子宮腺筋症を含む良性腫瘍とした。腔式の

宮崎善仁会病院婦人科（宮崎市）

1) 宮崎県立日南病院産婦人科

みで手術が可能なものや、悪性が疑われるもの、強い癒着が懸念されるもの、腔式操作が困難と思われるものは除外した。手術は原則としてバイポーラとモノポーラを用いて行った。状況が許す限りGnRH analogueを3カ月以上投与し、希望があれば自己血の貯血も積極的に行った。また最近では、症例によって、先に広間膜内の左右の子宮動脈を見いだして結紮した後に手術操作を開始するようにしており、腹腔鏡下子宮全摘術(TLH)への移行を少しずつ試みている。

## 2. 子宮筋腫核出術(LM)

筋腫核出の適応は基本的に腹式手術と同様に、挙児希望があり筋腫が不妊の原因になっている可能性が高いもの、筋腫により貧血などの強い症状があるもの、結婚前でかなり大きな筋腫を有し摘出を希望しているものなどとし、避妊期間が必要であること、核出後の再発や分娩時の帝王切開の可能性が高いことなどにつき説明し十分に同意を得られたものとした。また原則として核出後に縫合を要する筋腫の総数は3~4個以内とし、3ヵ月間のGnRH analogueによる筋腫の縮小を図り、希望があれば自己血貯血を積極的に行った。手術時にはピトレッシンIA(40U)を80~100mlに薄めたものを切開予定部分に局注することにより出血量の軽減を図った<sup>1)</sup>。核出部分は吸収糸で埋没縫合を1~2層に行い、漿膜はBaseball sutureを施した(図1)。摘出筋腫は12mm創より電動モルセレータ(図2)を挿入して、短冊状に細片化して摘出した。

## 3. 付属器腫瘍

経過、内診所見、画像診断および腫瘍マーカー(CA125, CA19-9, CEA)で良性と判断されたものを適応とした。術式は妊孕性を望む場合は嚢腫核出、それ以外は付属器切除を原則とした。摘出物は自家製の回収袋(ポリエチレンの袋の隅を半径8~15cmで切除し、糸の牽引により口を狭めるように作成したもの)に入れ、臍の12mmポートから内容が漏れないように体外へ引き出した(図3)。核出した場合は、剥離面をバイポーラなどで止血したのち、3-0吸収糸で体内縫合を行った(図4)。また腫瘍が大きく回収袋に入りきらない場合はSAND Balloonカテーテル(図5)などで内容が漏れない

ように穿刺・吸引し縮小させてから、核出もしくは摘出を行った。

## 4. 子宮外妊娠手術

子宮外妊娠については、救急症例でない限り外来で、血中hCG値と超音波検査所見により、自然待機



図1. Baseball sutureした筋腫核出後子宮。

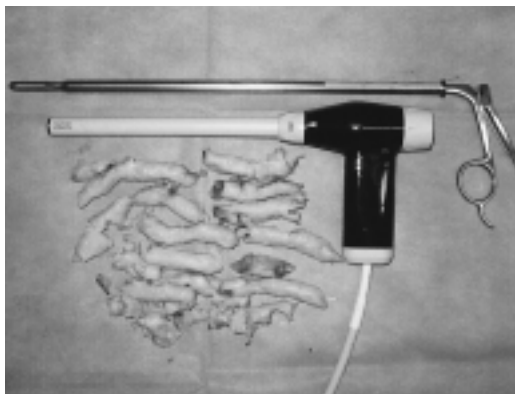


図2. モルセレータと切り出した筋腫。



図3. 核出した卵巣腫瘍を回収袋に入れる。

やMTX（メソトレキセート）使用も含めた管理を行った。手術適応となった場合は状況が許す限り、腹腔鏡下に手術を行った。卵管の状態が良く適応がある際は、卵管切開術を施行し卵管を温存した（図6）。



図4．体内縫合した卵巣．

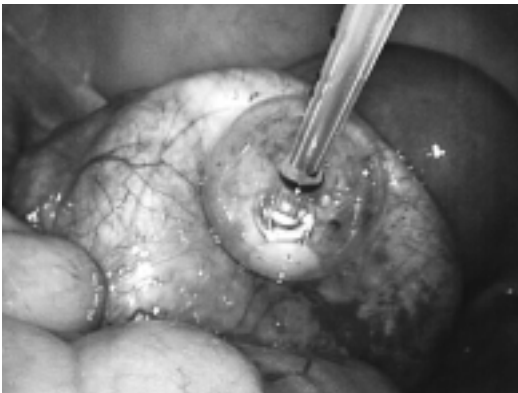


図5．SAND Balloonカテーテル．



図6．子宮外妊娠手術（卵管温存）。

成 績

当院開院以来の手術術式の累計を図7に示す。全手術中54.1%が腹腔鏡下手術であった。図8に腹腔鏡下手術の内訳を示す。子宮筋腫が33%（100例/299例）で、LAVHによる子宮摘出術を21%、筋腫核出術（LM）を11%に行った。付属器腫瘍手術は47%（139例/299例）で、癒着剥離や焼灼術を含む診断的手術は13%、子宮外妊娠手術は6%であった。

同期間中に開腹で行った子宮筋腫の手術は77例、腔式に行った症例は8例で、子宮筋腫の54%に対し腹腔鏡下手術を選択していた。同様に付属器腫瘍では、14例に開腹手術を施行しており腹腔鏡手術の割合は91%（139例/153例）であった。なお付属器腫瘍の開腹手術には卵巣癌が4例、妊娠合併が1例含まれていた。

腹腔鏡下子宮外妊娠手術18例のうち4例に対し卵管切開による卵管温存術を行った。また期間中に輸血を要した大量出血例が2例あったが、1例は4

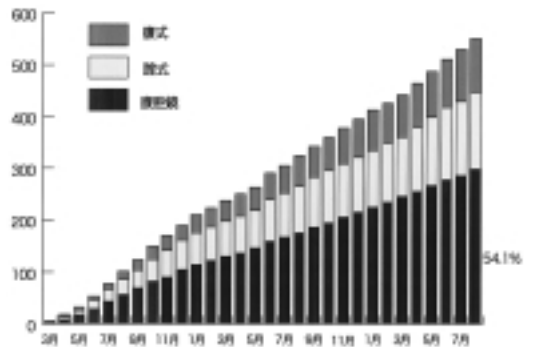


図7．手術症例の累計．

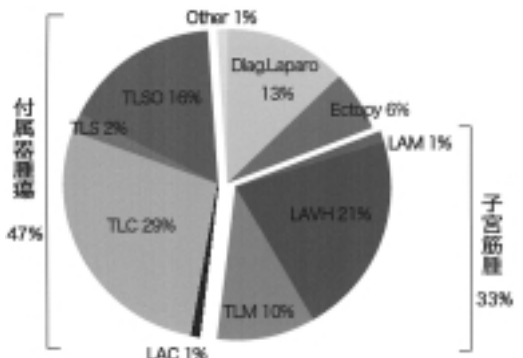


図8．手術の種類と割合．

cmの小開腹で行い、もう1例は腹腔鏡下に行った。この2例の手術時間は55分と60分で、どちらも緊急であったが、小開腹例と腹腔鏡手術では手術時間にあまり差が無かった。

入院期間と手術時間：腹腔鏡下手術例の入院期間の平均は $8.8 \pm 2.2$ 日で、付属器腫瘍は $9.0 \pm 2.3$ 日、子宮筋腫は $10.0 \pm 1.7$ 日、診断的腹腔鏡は $5.9 \pm 1.7$ 日、子宮外妊娠は $7.6 \pm 1.7$ 日であった。また付属器腫瘍139例について術後CRP値を検討したところ3日目で平均 $1.6 \pm 1.7$ mg/dlであった。手術時間については、付属器腫瘍は $94 \pm 33$ 分、腹腔鏡下腔式子宮全摘術(LAVH)は $147 \pm 38$ 分、腹腔鏡下筋腫核出術は $181 \pm 62$ 分、診断的腹腔鏡は $64 \pm 22$ 分、子宮外妊娠は $58 \pm 19$ 分であった(図9)。

合併症：腹腔鏡で手術を開始し開腹手術へ移行した症例はLAVHで5例あった。理由は3例が高度癒着のため、2例は出血のためであった。付属器腫瘍では術中の開腹移行はなかったが、術後の病理組織診断で粘液性腺癌Stage が判明し、術後2週間めに開腹し定型手術を追加した症例があった。またLAVHの術後に腔断端血腫を生じた例、広間膜内に発育した卵巣腫瘍の核出後に血腫を生じた症例があったが、いずれも開腹せずに解決をみた。なお、尿管損傷、膀胱損傷、皮下気腫、術後感染例は見られなかった。

腹腔鏡下手術のうち、4例に同種血輸血を行い119例に自己血輸血を行った。同種血輸血を行った症例の内訳は、前述した多量の腹腔内出血による出血性ショックの子宮外妊娠例、LAVHと腹腔鏡下胆嚢摘出術同時施行例、LAVH術後に断端血腫を生じた2

症例(腔式に処理できた症例と開腹し止血した症例)の計4例であった。

## 考 察

当院の開院時当科で腹腔鏡下手術を始めるにあたり、次の3点を取り入れた。

第1 トラカール挿入の際の、臍底からのsemi-openアプローチ法。

自作の回収袋をそろえ、摘出物を入れて臍孔から引き出す方法。

体内縫合を行うことにより、卵巣腫瘍核出や筋腫核出を可能にし、モルセレータを導入して筋腫の排出を可能にする。

は非常に優れた方法で手術時間の短縮およびトラカール挿入の安全性を高めることができた。の回収袋は手術室スタッフが自作し、コストダウンに大きく寄与した。また臍孔から袋内の腫瘍を引き出すことにより、臍以外の創は5mmトラカールだけで手術が可能になった。の体内縫合については、卵巣腫瘍核出後の卵巣縫合を手始めとして、徐々に、より確実な結紮操作を必要とする子宮筋層縫合へと適応を拓げていった。また筋腫核出の際に薄めたピトレスシンを局注することも出血量の軽減に貢献し<sup>1)</sup>、現在では10cm大の筋腫も腹腔鏡下に核出、縫合が行えるようになった。またの方法により子宮外妊娠の緊急例においても全身麻酔完了から腹腔内観察までの時間が短縮でき、かつ卵管処理後の皮膚縫合の時間が短くてすむため、結果的に小切開による開腹法とあまり時間差なく手術を行えると考えられた。

入院期間については、開院当初より鏡視下手術に応じたクリティカルパスを作成しそれに則り管理した。腹腔鏡下手術は、術後のトラブルや患者の訴えも少なく、クリティカルパスとの相性が良くバリエーションも非常に少なかった。当初のパスでは卵巣腫瘍・子宮摘出とも術後7日目退院でパスを作成していたため、付属器腫瘍で $9.0 \pm 2.3$ 日、子宮筋腫で $10.0 \pm 1.7$ 日という平均入院期間になった。平成17年9月からは付属器手術の退院は術後4日目に行っているが現在のところ特に問題なく、入院期間は短縮している。今後は子宮摘出術についても入院期間の短縮を図る予定である。

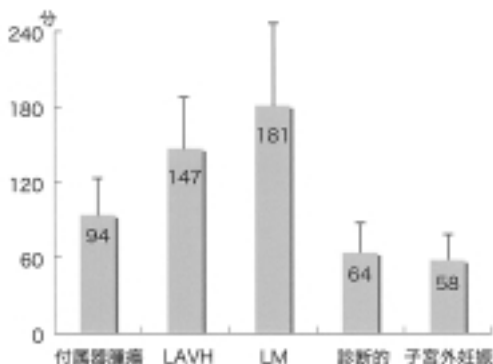


図9. 手術時間.

和田 俊朗 他：当科における腹腔鏡下手術の現況  
行っていた。

悪性腫瘍が疑われるものは術前検査の段階で腹腔鏡手術の適応から除外しているが、境界悪性～悪性腫瘍に遭遇することがある。Canisらは757症例の腹腔鏡下手術の検討において12例の境界悪性および7例の卵巣癌（計2.5%）に遭遇し、27例は悪性疑いと判断しfalse negativeであったと報告している<sup>3)</sup>。我々は先の粘液性嚢胞腺癌の1例の他、2例の境界悪性症例を経験し、腹腔鏡下付属器腫瘍手術の適応につき再検討が必要と考え報告した<sup>7)</sup>。

現在のところ、一般的に腹腔鏡下子宮全摘術（TLH）よりもLAVHの方が安全性は高いと考えられているが、TLHは子宮動脈の結紮を行うことにより、出血量が少ないという報告が多い。子宮動脈の露出や結紮、尿管の露出は技術的にやや高度であるが、癒着の強い症例、腔腔が狭い未妊婦未産婦などに腹腔鏡下手術を適用するためには、TLHは必要な手技になってくる。患者のニーズにあった、より低侵襲でかつ安全で適切な術式を目指した技術の向上は必要であろう。

当院は100床の中規模病院として平成15年3月に開院した。当科は産科を取り扱わないが、特徴の一つとして、婦人科手術にopen systemを採用し、開業医師からの紹介例の手術協力に対しpay-backを行う仕組みにした。今回報告した腹腔鏡下手術の紹介症例は78.3%あり、入院期間が短いため術後転院の機会は少ないものの、紹介元との医療連携はうまく行えていると考えている。今後の産婦人科診療の課題の一つは「病診連携」であり、周産期と同様に、婦人科においても小規模・中規模・大規模施設が役割分担を意識し、密な連携を持ってそれぞれの症例に対応していくことが患者にも医療経済的にも有効ではないかと考える。これから腹腔鏡下手術が地域でさらに普及し発展していくことを切望する。

#### 参考文献

- 1) Takeuchi H, Shimanuki H, Kobori H, et al. Effect of vasopressin on blood flow and RI of the uterine artery during laparoscopic myomectomy. J Minim Invasive Gynecol 2005; 12: 10-1.
- 2) 日本内視鏡外科学会編内視鏡外科手術に関するアンケート調査 - 第7回集計結果報告 - 【産婦人科領

腹腔鏡下手術では、手術時間がどうしても長くなりがちであるが、現在では付属器腫瘍摘出術は60～90分、LAVHは150分、筋腫核出術（LM）は180分、癒着剥離や卵巣焼灼を含む診断的腹腔鏡は60分、子宮外妊娠手術は60分程度になってきた。基本的には時間にこだわることなく、安全性を重視した丁寧で確実な手術を心がけるようにしている。

日本内視鏡外科学会の2004年アンケートによれば、子宮付属器疾患に対する腹腔鏡下手術は、全国で1990年に1,482例であったものが2003年には10,374例に急増しており、この間の82,973実施例に術中偶発症0.8%、術後合併症は0.9%に認められている<sup>2)</sup>。この報告では、術後合併症としてもっとも多いのは皮下気腫であったが、当科の臍底semi-open法では全く認められなかった。腔式操作が困難であったLAVHの症例で腔断端血腫を生じたが、腹腔鏡下操作によるものではなく腔式操作の困難性によるものであった。このような症例のTLHへの移行や、腔式操作のコツや技術には検討を要するところであろう。また現在のところ尿管や膀胱、腸管に関する合併症を生じていないが、鏡視下の操作が増えるに従い、電気メスによる熱損傷としての合併症も増えてくるため、今後も十分な注意が必要と考えている。どのような腹腔鏡下手術の場合も、もし手術中に対処困難なトラブルが生じたら時を失わずに開腹手術に移行することは、術者の心構えとして重要なことであり、術前に必ず説明し同意を得ている。また最近ではLAVHやLMの予定者で希望があるものには自己血を積極的に用意するようしており、同種血輸血の頻度はほとんど無くなっている。

付属器腫瘍手術について、全卵巣腫瘍の80%は腹腔鏡下に行えるという報告がある<sup>3)</sup>が、今回の検討では、91%の症例に腹腔鏡下手術を行っていた。良性卵巣腫瘍における腹腔鏡下手術の優位性は高く<sup>4)</sup>、欧米ではすでにgold standardである<sup>5, 6)</sup>。今回の術後のCRP値の検討では低侵襲に手術が行われていると考えられた。典型的な皮様嚢腫や卵巣チョコレート嚢胞は、超音波検査、CT、MRIなどにより診断が確定しやすく、特に若年に多いこともあり、腹腔鏡下手術のもっとも良い適応であろう。今回の検討では皮様嚢腫59例、チョコレート嚢胞39例の手術を

- 域】. 日本内視鏡外科学会誌 2003 ; 9 : 532-7 .
- 3 ) Canis M, Botchorishvili R, Manhes H, et al. Management of adnexal masses : role and risk of laparoscopy. *Semin Surg Oncol* 2000 ; 19 : 28-35.
- 4 ) Ripley D, Golden A, Fahs MC, et al. The impact of laparoscopic surgery in the management of adnexal masses. *Mt Sinai J Med* 1999 ; 66 : 31-4.
- 5 ) Canis M, Pouly JL, Wattiez A, et al. Laparoscopic management of adnexal masses suspicious at ultrasound. *Obstet Gynecol* 1997 ; 89 : 679-83.
- 6 ) Yuen PM, Yu KM, Yip SK, et al. A randomized prospective study of laparoscopy and laparotomy in the management of benign ovarian masses. *Am J Obstet Gynecol* 1997 ; 177 : 109-14.
- 7 ) 和田俊朗, 吉山登志子. 腹腔鏡下付属器腫瘍手術の適応について. 日本産科婦人科内視鏡学会雑誌 2006 掲載予定 .
-