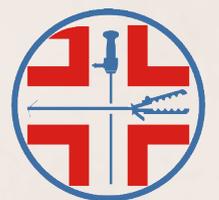


# 婦人科腹腔鏡手術学 The Kurashiki Method

総監修・責任著者 ● 安藤正明 編集・著者 ● 菅野 潔



Team ANDOU

中外医学社

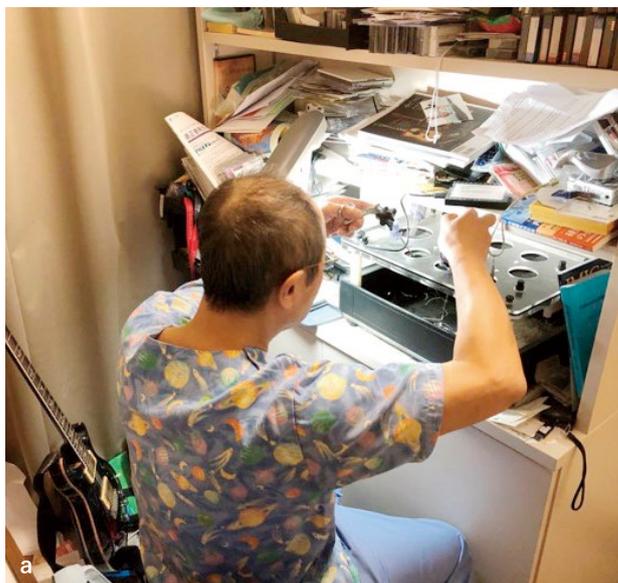
## はじめに

私が腹腔鏡手術を初めて行ったのは1997年7月10日と記憶している。

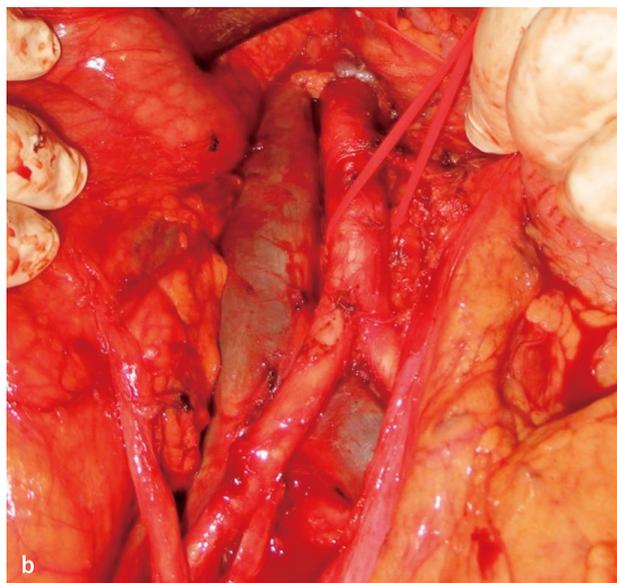
開始する前に、当時数多く腹腔鏡手術をされていた宝塚市立病院の伊熊健一郎先生のところに二度ほど腹腔鏡補助下子宮全摘術（LAVH）の見学へ行かせていただき、動物ラボにも一度トレーニングに行った。そして、43歳にして初めて実際の手術で腹腔鏡機器に触れることとなった。腹腔鏡手術のパイオニアの先生方は1990年代前半に開始しておられ、少々遅れての出発である。

それまでは腔式手術を数多く行っていた。1984年から1998年までに約7000例の腔式手術を行い、年間420例に達した時もあった。腹腔鏡による子宮全摘術を導入した当初はLAVHが主流で大半を占め、全腹腔鏡下子宮全摘術（TLH）はほとんど行われていなかった。今では信じ難い話であるが、1999年頃は学会でTLHを発表すると「何でそんなことをするのか？」と批判的な空気さえあった。当時、腹腔鏡手術の事故や合併症の50%はトロッカー刺入の際に起きており、LAVHは従来の腔式子宮全摘術（TVH）と比べ合併症が増え、傷も増え（！）、コストもかかる。さらに最も重要で困難なステップである前後のコルポトミーと子宮頸部周囲の靭帯の処理もTVHと全く同様に必要であり、簡単にはならないという内容の手術であった。そのため、筆者の目にはLAVHは合理的な手術と映らなかった。そこで、TVHができない症例にTLHを行うといったスタンスで開始した。TLHは開腹子宮全摘術を腹腔鏡下に再現する術式である。そのためには体腔内での縫合操作が必要となった。当時の腹腔鏡手術において体腔内縫合は一般的ではなかったが、これを必須と考え、ドライボックスで糸結びと縫合操作の練習を徹底的に行った（写真a）。腹腔鏡での結紮において、鉗子先端の描く軌跡は非常に複雑である。腹腔鏡手術用の鉗子で結紮ができれば、あらゆる動きが可能と考えた。また、体腔内縫合ができれば、臓器あるいは腫瘍の切除後の修復・再建も可能となり、腹腔鏡手術で可能な手技の限界が格段に広がることになる。この体腔内縫合を基礎とし、いろいろな婦人科疾患に適応を広げて行くことができた。

腹腔鏡の導入当初、私は開腹で悪性腫瘍の手術を行っていた。卵巣癌や子宮体癌では剣状突起までの長大な切開が必要な場合も多く（写真b）、全ての癌の手術を行っていた私は患者さんのダメージを目の当たりにしていた。ひどい場合には2-3週間寝たきりになってしまう。これをなんとか低侵襲化できないかと常に考えていた。低侵襲手術で最も恩恵を受けるのは、最も大きな侵襲の手術すなわち



机から振り向くとドライボックスがある



1987年から10年間開腹による傍大動脈リンパ節郭清を施行してきた



悪性腫瘍の手術である。広範囲に後腹膜の剝離操作が及ぶ婦人科癌手術において腹腔鏡手術の恩恵は計り知れないと感じた。そのため比較的早期から悪性腫瘍の手術に腹腔鏡を導入した。腹腔鏡の作業環境は不正確な切除に直結する。慣れない術者やこれを意識しない術者では不完全切除になってしまうことになる。癌の手術において最も重要なポイントは長期予後を損なわないことであることは言うまでもない。いくら回復が早くても、生存率が下がるようでは意味がないどころか有害な手技となってしまう。常に腫瘍の飛散を起こさず正確な範囲を切除するよう心掛けてきた。その結果、幸い良好な予後が得られている。

これまでに腹腔鏡手術 2 万件以上、ロボット手術 2000 件以上を行ってきた (写真 c)。25 年間に数多くのまた多様な低侵襲手術を経験する機会に恵まれ、幸い悲劇的な事故はなかったが、いろいろな問題点にも突き当たりそれに対する工夫を行ってきた。チャレンジ→壁→解決を繰り返し、ずっと限界に挑戦してきた感がある。これらの経験を活かし、この間に習得した技術をまとめておきたいと考えるに至った。現在、当院の産婦人科スタッフは 20 名であるが、このうち相当数の手術を執刀し指導的な役割を担っている者のみを本書の分担執筆者とさせていただいた。各々の分担内容全てに目を通し検討したが、私以上に考えて手術をしている点には少なからず驚いた。予想以上の出来映えと自負している。

現在、一般財団法人倉敷成人病センターの理事長を務めているが、毎週 20 例以上の腹腔鏡あるいはロボット手術をしており、未だに現役である。身近なところに臨床があり、手術を中心に一日が回っている。したがって新鮮な生の意見が提供できるのではないかと考えている。少しでも良い手術をと常にチャレンジしているため全てが完成したものではないが、これらが研鑽を積み重ねられている先生方に少しでもお役に立つのであれば望外の喜びである。

2023 年 3 月

安藤 正明

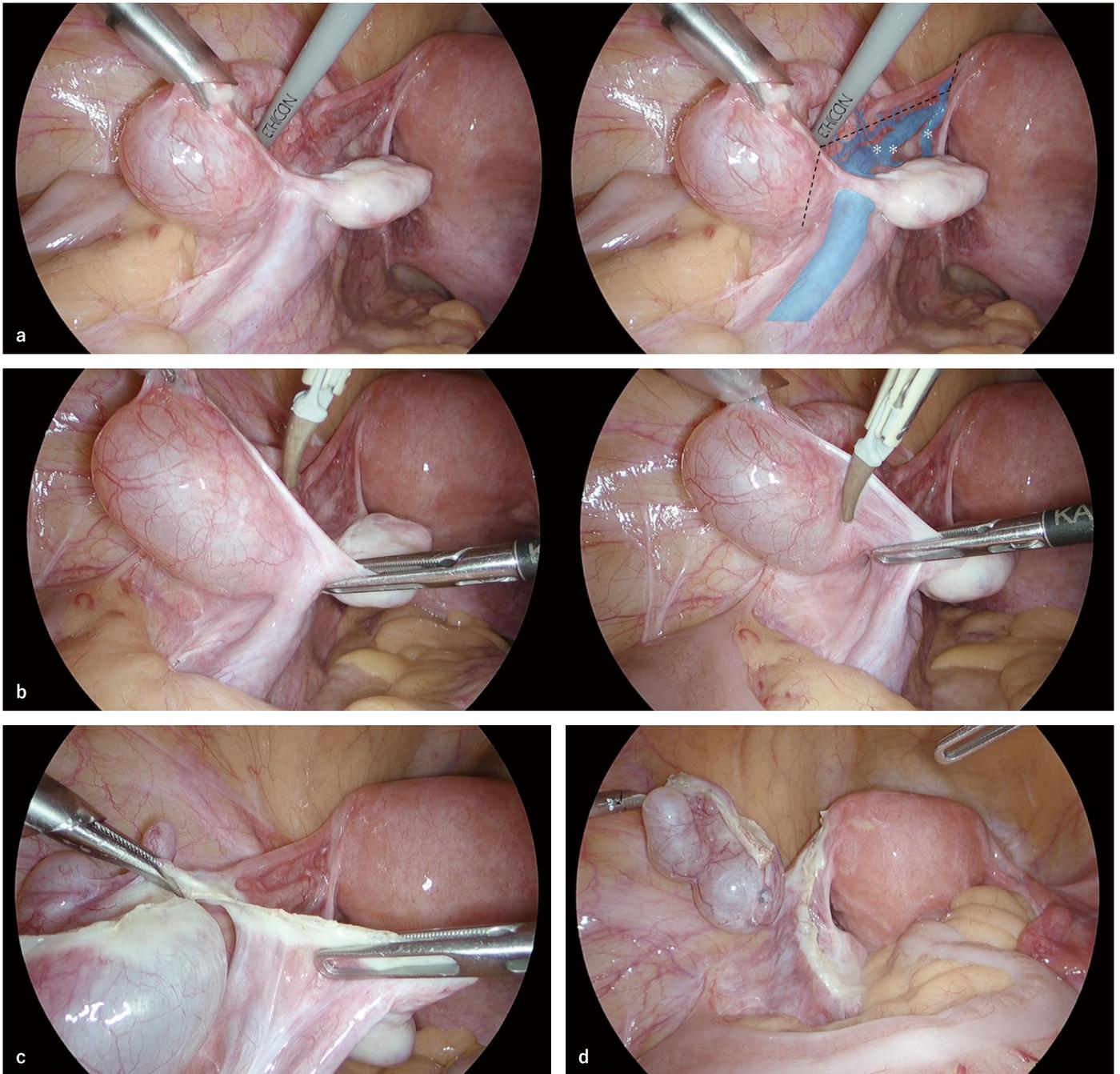


図3 左卵管留水腫・卵管切除

- a) \* \* ovarian arcade より卵管側で卵管間膜を切開する (\* 子宮動脈卵巣枝)
- b) 卵巣提索から距離をとり卵管間膜 (卵巣動脈卵管枝) を処理する
- c) 卵管間膜の凝固・切開
- d) 左卵管切除後

質部妊娠の発生率は有意に低下し (2.4% vs 7.2%), 子宮内妊娠も有意に増加したと述べている。

### ▶ 卵管切開術

卵管切除術と同様の手術準備に加え, 70 倍希釈バソプレシンを準備しておく。先述の通り, 卵管線状切開術を選択するためには対側卵管の状態を確認することも重要である。患側卵管を無傷性鉗子で把持し妊娠部位直下の卵管間膜へバソプレシンを局注する。血管内へ直接注入しないよ

うに留意する。卵管間膜と対側で最も膨隆している部位に, 病巣の大きさにもよるが約 1-1.5 cm でモノポーラーで切開を加える。接触面積を小さくするため針型やフック型のモノポーラーを用い, pure cutting current で短時間の通電で切開を行う。通常胎嚢が膨隆してくるので, 鉗子で妊卵の背側を優しく圧排し, 妊卵の排出を促す。妊卵と粘膜の間に送水し剥離する aquadissection が有効なこともある。妊卵を直接把持すると妊卵が断片化し排出が困難となったり, 出血が増量することもあるため自然に排出を

## D 腹腔鏡下子宮筋腫核出術

菅野 潔

### はじめに

子宮筋腫は性成熟期女性における最も頻度の高い良性疾患の一つであり、生殖年齢女性の20-50%が罹患するとされている<sup>1)</sup>。多くは無症状であり、良性腫瘍であることから、全例において治療を要することはないが、過多月経・月経困難症・貧血・不妊症や、稀に尿管圧迫による水腎症、静脈圧迫による血栓症を生じるものもあり<sup>2-5)</sup>、症候性子宮筋腫においては治療が検討される。子宮筋腫の治療法としては、GnRH (gonadotropin-releasing hormone) アゴニストに代表される薬物療法や子宮動脈塞栓術 (uter-

ine artery embolization: UAE), 集束超音波治療 (focused ultrasound surgery: FUS), マイクロ波子宮内膜アブレーション (microwave endometrial ablation: MEA) や子宮全摘術といった手術療法が挙げられるが、近年の女性のライフスタイルの変化による晩婚化や生殖補助医療 (assisted reproductive technology: ART) の進歩により妊孕能温存を希望する女性が増加している。観血的妊孕能温存治療法としての子宮筋腫核出術は、以前は開腹手術が広く行われていたが、近年では腹腔鏡手術を中心とした minimally invasive surgery (MIS) が主流となり、腹腔鏡下子宮筋腫核出術は、開腹手術と比較して手術時間

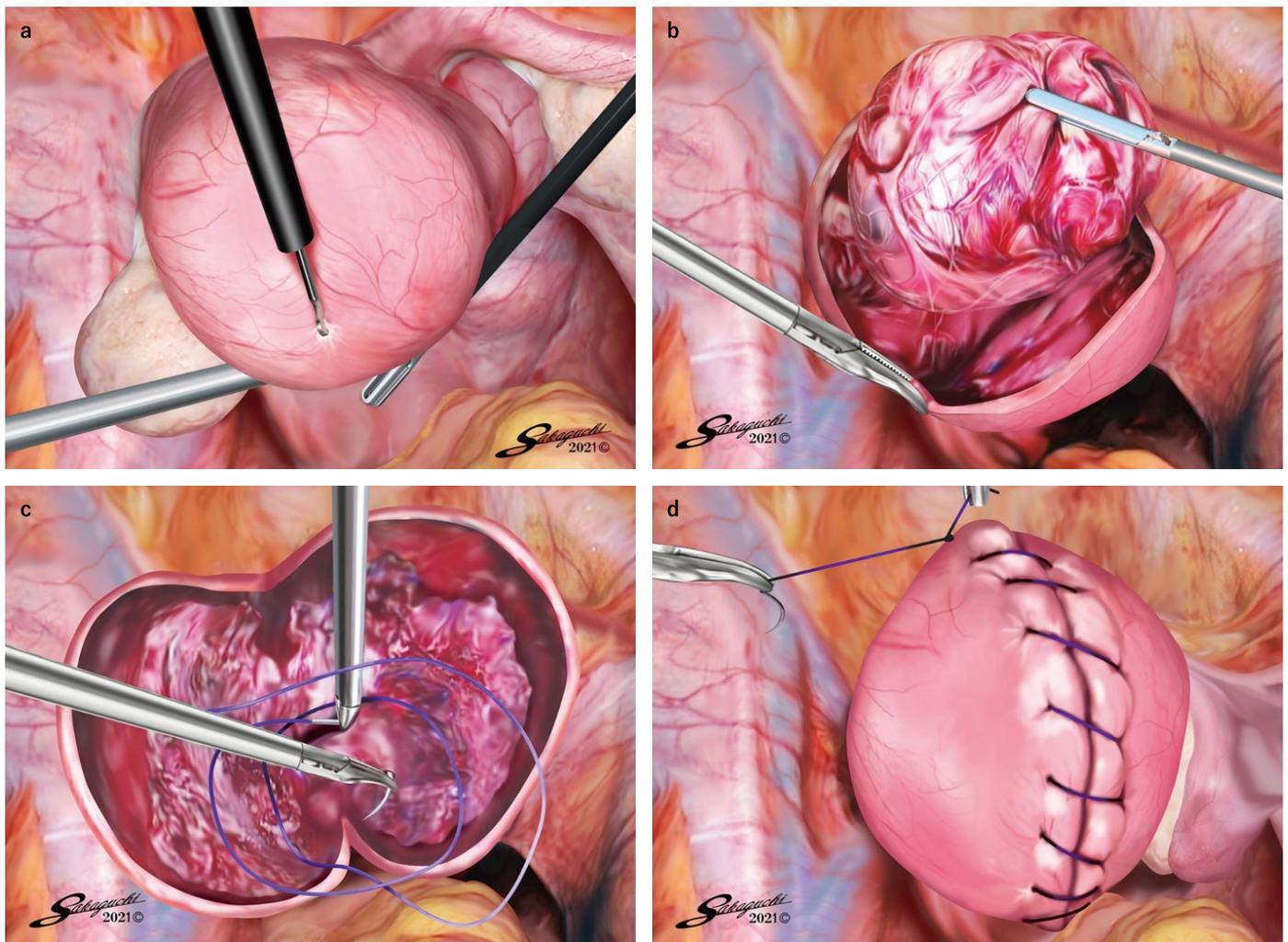


図1 LMのイメージ図

a) 子宮切開, b) 筋腫核出, c) 筋層縫合, d) 縫合終了時

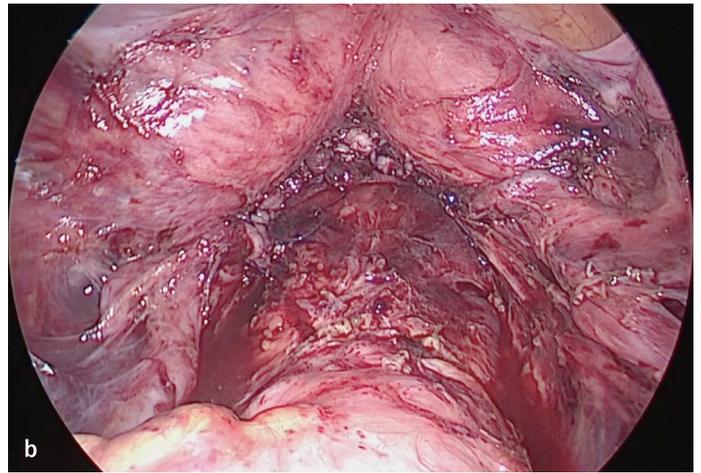
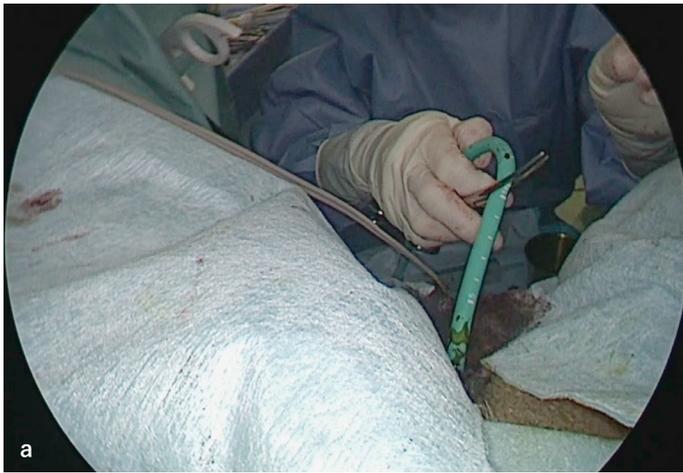


図13 直腸エアリークテスト

a) 肛門からネラトロンカテーテル挿入。b) 空気注入後、損傷部より口側を無傷性把持鉗子で押さえる

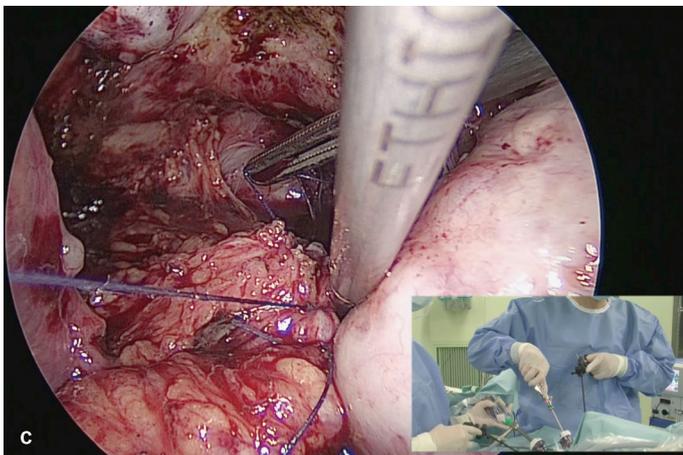
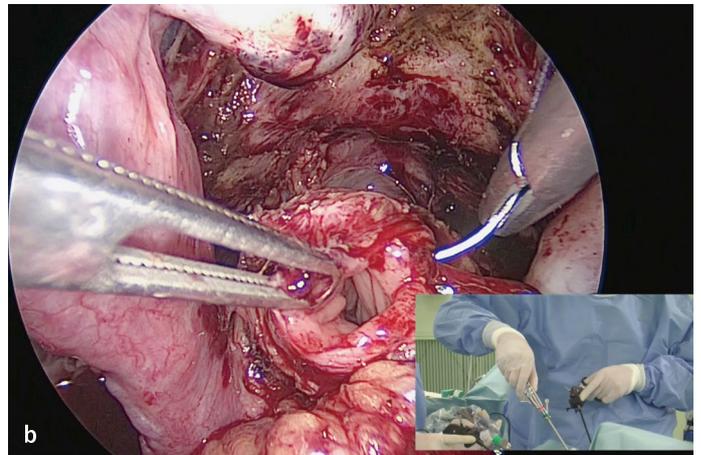
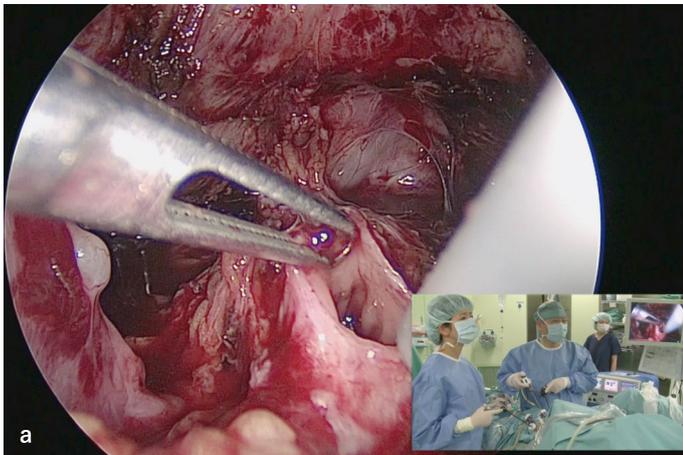


図14 直腸損傷部の縫合

a) 直腸損傷。b) 直腸損傷部の1層目の縫合（全層縫合）  
c) 直腸損傷部の2層目の縫合（漿膜筋層縫合）

## 5 臓器損傷の確認・修復法

膀胱周囲の剝離を要した例では、膀胱留置カテーテルから生食を150-300 mL注入し、穿孔や膀胱壁が薄くなった部分がないかを確認する。損傷部位があれば3-0あるいは2-0合成吸収糸で縫合し修復する。尿管損傷が疑われる場合には、インジゴカルミンを静注し色素の漏出をチェックする（ただし全層損傷でないとわからない）。また、尿管の拡張の有無、色調、周囲組織の欠損の有無に注意する。

直腸剝離後の損傷チェックは、術者の示指で直腸診を行い、剝離部を伸展させ腹腔鏡下に損傷がないかを確認す

る。剝離部に指が届かない場合、直腸内に24 Fr程度のネラトロンカテーテルで空気を50-100 mL注入しエアリークテストを行う【図13】。直腸筋層を深く削ってしまった場合あるいは穿孔を起こした場合には、修復する必要がある。3-0 Vicrylあるいは4-0 PDS-IIを用いて2層（Albert-Lembert縫合）に単結節縫合あるいは連続縫合を行う【図14】。腸管の縫合の際は、狭窄を防ぐため基本的には腸管の長軸に平行に運針する（詳細については「II-5-B.臓器損傷に対する腹腔鏡下修復法」を参照されたい）。

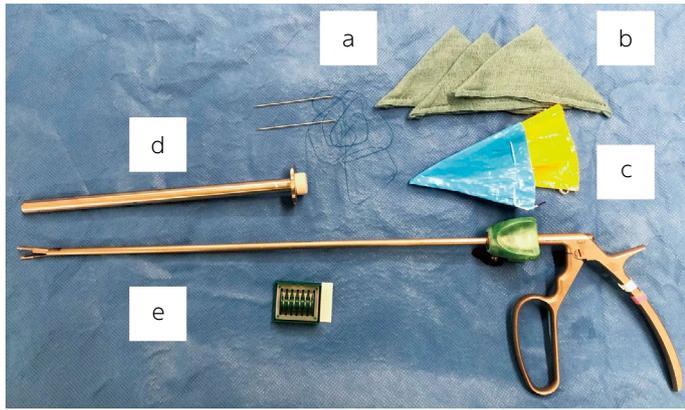


図5 準備器具

a) ナイロン糸付直針, b) 腹腔鏡用ガーゼ, c) 組織回収バッグ, d) リンパ組織回収用トロカールスリーブ, e) クリップアプライヤー

(EndoTIP, KARL STORZ), 血管クリップ, リンパ組織回収用トロカールスリーブ (リデューススリーブ, Jarit), そして出血時の対応として腹腔鏡手術用血管鉗子,

10 mm 吸引管, 腹腔鏡用ガーゼなどを準備しておく

図5. また, 必要に応じて超音波凝固切開装置やベッセルシーリングデバイスを用意する.

**【手術手順】**

我々は子宮摘出に先立って経腹膜的に PLND を施行しているが, 以下の 8 steps に定型化して行っている 図6.

- 1 腹腔内アプローチ, トロッカー挿入
- 2 腹腔内観察, (洗浄) 腹水採取, 卵管クリップ
- 3 膀胱側腔と直腸側腔の発掘
- 4 側臍靭帯吊り上げ法
- 5 大腰筋と外腸骨血管の分離
- 6 外腸骨リンパ節と閉鎖リンパ節の郭清
- 7 内腸骨リンパ節の郭清
- 8 Liposuction と止血確認

なお, 手術写真中の略語は 表1 に示す通りである.

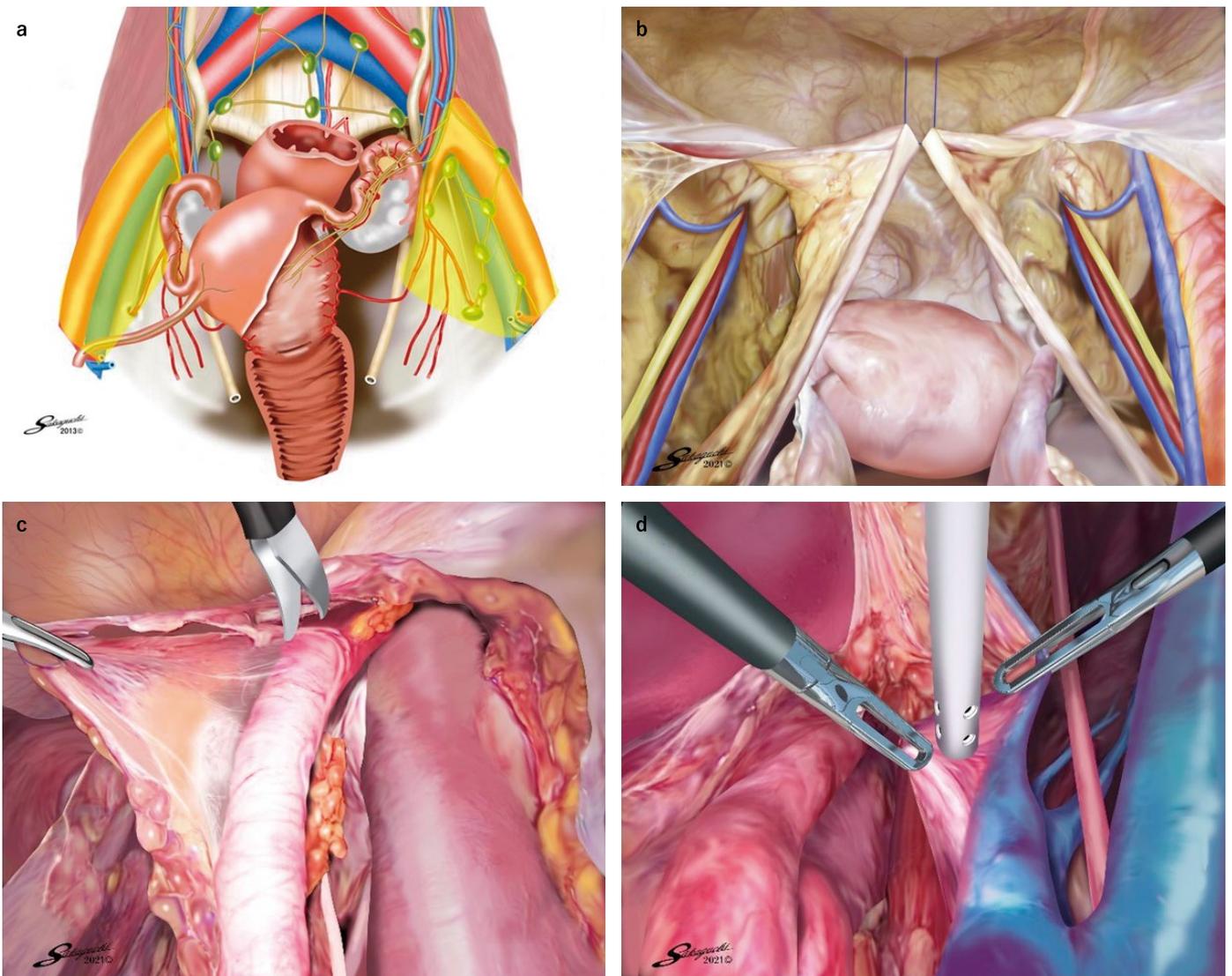


図6 PLND のイメージ図

a) PLND における郭清範囲 (黄色), b) 側臍靭帯吊り上げ法, c) 外腸骨リンパ節郭清, d) 内腸骨リンパ節郭清

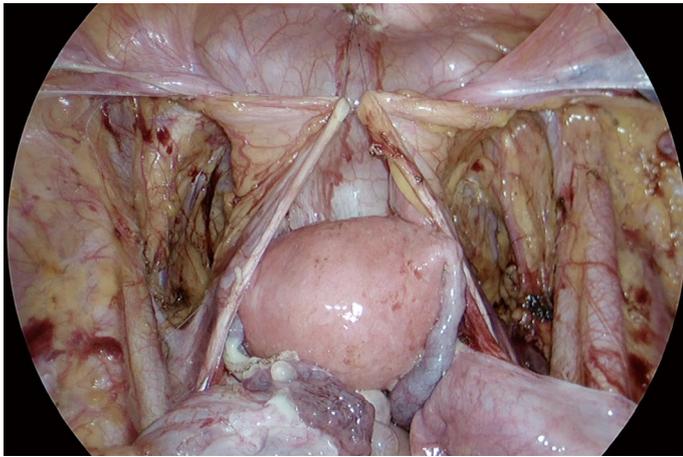
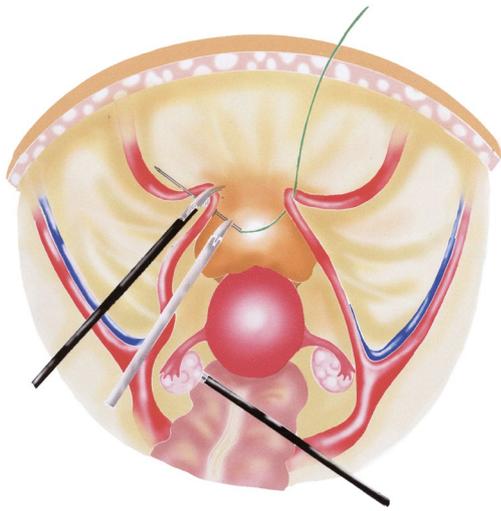


図2 側臍靱帯吊り上げ法

片手で鉗子操作を行うことになる。したがって開腹手術に比し手術操作に寄与する手は1本足りないことになり、術野の確保に支障をきたす場合が多い。これに対し次の工夫で対処を行っている。

1) 側臍靱帯つり上げ法: 3-0のモノフィラメント直針を腹壁から刺入し腹腔内に搬入した後、両側の側臍靱帯の下を通し再び内側から腹壁に通し体外へ出し糸を牽引する。これにより膀胱側腔は広く展開された状態が保たれ骨盤深部の術野が保たれることになる **図2**。

2) 子宮牽引法: 第5トロッカー(肋骨弓下ポート)からの把持鉗子で子宮円索、卵巣固有靱帯あるいは卵巣提索などを把持牽引する。また、細径の場合は、まず子宮円索および卵巣固有靱帯の直下を円周状に1-0合成吸収糸をかけた後、この糸を結紮して牽引用のループを作り、膣カフ背側の直腸腔筋膜から15cm長12mm径ポートを腹腔内に刺入し、膣ポートからの鉗子でこのループを子宮後方で把持する **図3, 4**。骨盤内右側の操作の際はこの鉗子で子宮を左前方頭側に押し上げ、左側の操作では対側へ押し上げる。これにより骨盤リンパ節郭清の際の術野の確保、また各子宮支帯の分離切断時に靱帯を伸展させることが可能となり、手術操作が極めて容易となる。膣ポートはリンパ節の回収にも用いる。しかし、膣ポートを挿入する場合は、膣壁浸潤がないことを予め十分に評価してから行う必要がある。

3) エンドラクターR(川本産業): 圧縮したスポンジで、体腔内で水を吸水・膨潤させ、適所におくことにより小腸の骨盤内への下降を防ぐ。主に肥満例に使用している。

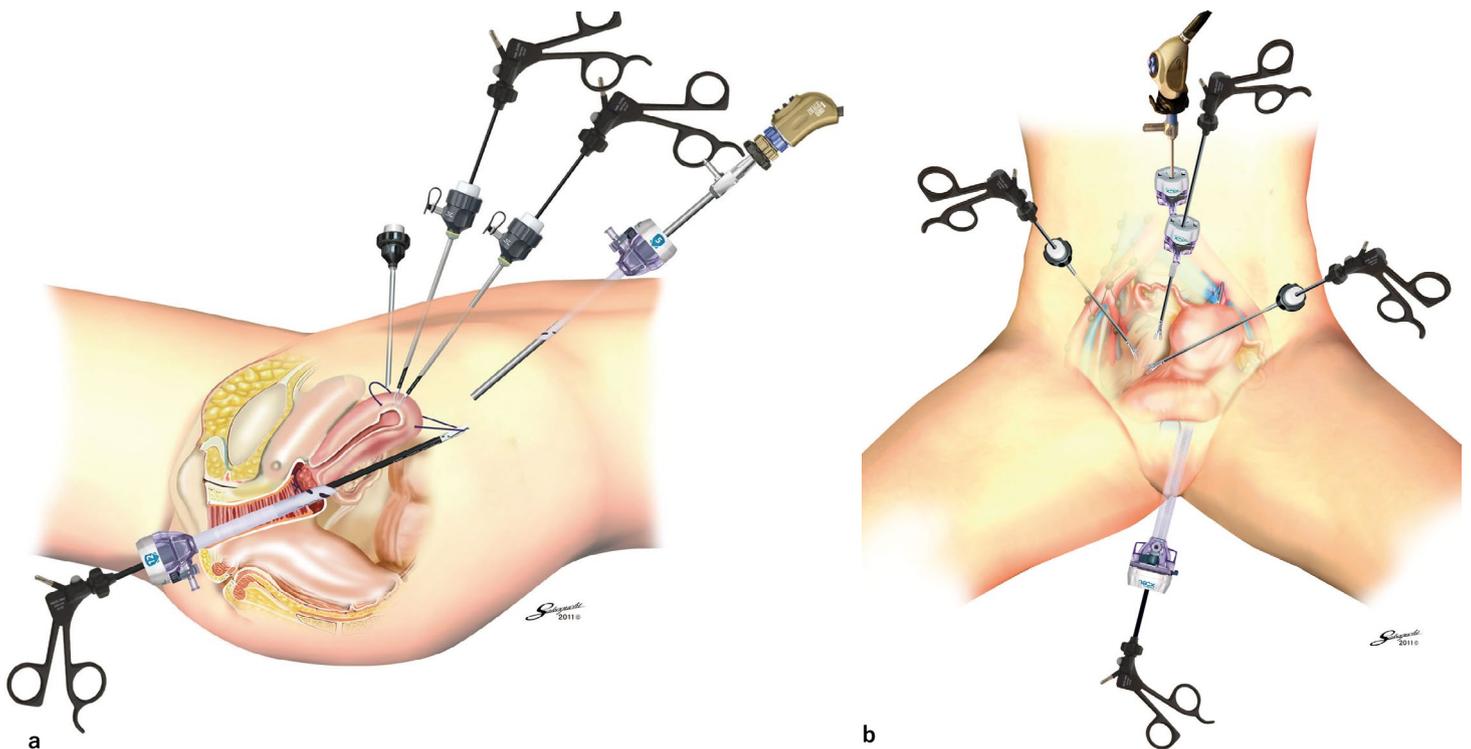


図3 細径LRHにおける子宮吊り上げのイメージ