

<特集「低侵襲手術・機能温存手術の最前線」>

## 婦人科疾患に対する低侵襲手術・ 機能温存手術としての腹腔鏡下手術

楠木 泉, 北脇 城

京都府立医科大学大学院医学研究科女性生涯医科学\*

### Laparoscopic Surgery as Minimum Invasive and Functional Surgery for Gynecological Disease

Izumi Kusuki and Jo Kitawaki

*Department of Obstetrics and Gynecology,  
Kyoto Prefectural University of Medicine Graduate School of Medical Science*

#### 抄 録

婦人科領域において、腹腔鏡下手術が低侵襲手術として独自の発展をしてきた。そして、手術機器の発展と技術の進歩により近年急速に普及してきている。腹腔鏡下手術は術後の腹腔内癒着が起こりにくいことより未妊婦に対する妊娠性の維持という機能温存手術として有用で、不妊症治療に対しても大きな効果を発揮する。不妊症手術としては、子宮内膜症に対する腹腔鏡下卵巣チョコレート嚢胞摘出術、癒着剥離術、深部内膜症病巣除去術、子宮筋腫に対する腹腔鏡下子宮筋腫核出術、子宮鏡下子宮粘膜下筋腫摘出術、そして原因不明不妊に対する診断的腹腔鏡検査などが行われる。腹腔鏡下手術の新たな術式として、より美容的効果を追求した単孔式手術、良好な三次元視野を確保し、柔軟な動きを可能とするアームを鉗子として用いるロボット手術がある。今後の腹腔鏡下手術の課題としては、婦人科悪性腫瘍に対する腹腔鏡下手術の確立と適応拡大、手術機器のさらなる開発と発展、コストの解消、腹腔鏡下手術のさらなる普及と緊急手術に対する対応可能な環境整備と人員確保、手術ビデオの管理などが挙げられる。

キーワード：腹腔鏡下手術, 低侵襲手術, 不妊症, 子宮内膜症, 子宮筋腫.

#### Abstract

Laparoscopic surgery has seen improvement as a minimally invasive surgical technique in the field of gynecology. Its use has increased recently due to the further development of both medical equipment and surgical techniques. It is beneficial for the maintenance of fertility as well as being therapeutically effective for infertility treatment because it causes less postoperative adhesion in the abdominal cavity. Laparoscopic techniques used in infertility treatment include cystectomy of ovarian endometrioma, adhesiolysis, resection of deep endometriosis, laparoscopic myomectomy and transcervical resection of

submucosalmyoma nodes in cases of uterine myoma, and laparoscopic examination in cases of unexplained infertility. Single-port surgery for its cosmetic advantages and robotic-assisted surgery with a 3D-view and a flexible arm with attached forceps are examples of new laparoscopic techniques. Laparoscopic surgery for malignant gynecological diseases, further development of medical equipment, cost reduction, greater availability of laparoscopic techniques in emergency situations, and retention of surgical video are problems which remain to be solved.

**Key Words:** Laparoscopic Operation, Minimum invasive surgery, Infertility, Endometriosis, Uterine myoma.

## はじめに

腹腔鏡下手術は、その黎明期において主に婦人科領域で発展してきたといっても過言ではない。まず、婦人科領域で低侵襲手術の歴史を紐解くと、小切開創からの開腹手術であるいわゆるミニラパの工夫の歴史がある。これは、主に子宮筋腫に対する子宮筋腫核出術や単純子宮全摘術、あるいは良性卵巣腫瘍に対する手術などで術後の美容的効果を期待して行われてきた。しかし、小切開創による開腹手術には、視野の確保が困難であるという課題があった。一方で、光学視管を腹壁より腹腔内に挿入する腹腔鏡（ラパロスコープ）、あるいは膈壁より腹腔内に挿入する骨盤腔鏡（クルドスコープ）を用いて骨盤内病変を観察する検査が婦人科領域で発展してきた。現在行われている腹腔鏡下手術は、その両者の長所を融合させた手術といえる。すなわち、光学視管を用いて十分な視野を確保した上で小切開創を用いて手術操作を行う腹腔鏡補助下手術、あるいはすべての手術操作を腹腔鏡下で行う全腹腔鏡下手術が考案されるにいたったのである。ここでは、婦人科領域における低侵襲手術・機能温存手術として、鏡視下手術である腹腔鏡下手術を中心に概説する。

## 腹腔鏡下手術の歴史

1930年代には婦人科領域で腹腔鏡を用いた腹腔内、骨盤内の病変の観察が行われ、1960年代には軽度の癒着剥離や卵管避妊手術が行われた。1964年頃に産婦人科医である Semm により自動気腹装置が開発され、腹腔鏡下附属器切

除術、腹腔鏡下虫垂切除術が行われた。1986年に Muhe により腹腔鏡補助下胆嚢摘出術が初めておこなわれた。1986年に CCD (charge coupled device) による小型軽量カメラの開発が行われ、腹腔鏡直視下からカメラを用いた腹腔鏡下手術へと発展した。これによりモニターを通じて術者のみでなく手術スタッフが腹腔内の状態を同時に観察することができるようになり、チーム医療としての手術が可能となった。1987年に Mouret がカメラを用いて腹腔鏡下胆嚢摘出術を初めて行った<sup>1)</sup>。これが近代的な腹腔鏡下手術の幕開けといえよう。これより、腹腔鏡は診断中心から治療中心へとその役割の舵取りを変えることとなった。婦人科領域では良性卵巣疾患を中心に腹腔鏡を用いた低侵襲手術の術式の定型化の検討が行われた。そして、日本においては1994年に子宮附属器癒着剥離術、子宮附属器腫瘍摘出術、卵巣部分切除術、子宮内膜症病巣除去術、子宮外妊娠手術に保険適応が認められ、これらの腹腔鏡下手術が標準術式のひとつとして選択肢にあげられるようになった。さらに、1996年に子宮全摘術に保険適応が認められるようになり、社会のニーズの高まりもあって婦人科良性疾患に対する手術の多くが腹腔鏡下で行われるようになり、腹腔鏡下手術件数が全国的に増加し、現在に至っている。

腹腔鏡下手術はモニターを通して鉗子などの機器類を用いて行う手術であるため、従来の腹式、あるいは膈式手術の知識と経験は重要であるものの、視野の確保や鉗子操作に制限があり、従来の手術とは全く異なる特殊で高度な技術が必要となる。電気デバイスの発展が腹腔鏡

下手術を完遂させる上で重要な役割を果たしている。切開装置としてのモノポーラ、凝固装置としてのバイポーラ、凝固能と切開能を持ち合わせた超音波凝固切開装置、あるいはベッセルシーリングが開発され、それらの機器の発達により腹腔鏡下手術における手術手技はより簡便で安全になり、それまでは腹腔鏡下手術でなしえなかった症例に対しても適応拡大が行われるようになった。

### 腹腔鏡下手術の利点と欠点

腹腔鏡下手術には開腹手術と比較して利点と欠点があり、その全貌が腹腔鏡下手術の普及とともに次第に明らかになってきている。その特性を術者は十分に理解しておく必要がある<sup>2)</sup>(表1)。また、腹腔鏡下手術特有の合併症に注意を払う必要がある。その主なものには、①トロッカー刺入に伴う偶発症、②炭酸ガス注入に伴う合併症、③器機の不具合や術中破損による偶発症・合併症がある。また、術中合併症として、血管損傷、他臓器損傷などがある。さらに短所に付け加えるならば、手術費用が高額になることにも注意が必要である。

### 妊孕性温存手術としての腹腔鏡下手術

若年者の良性婦人科に対する手術には、妊孕性の温存が求められる。近年は、晩婚化の影響で40歳以上の比較的高年齢の未婚者や未妊婦においてこれらの疾患に遭遇するケースが増えてきた。腹腔鏡下手術は、術後癒着が少ないことにより、開腹手術に比べて妊孕性の保持に有利といえる。術後癒着の少ない理由としては、開腹手術の場合、開創器、ガーゼ、手袋などによる微細な腹膜や漿膜の損傷、開創による腹腔内臓器からの不感蒸泄などが影響している可能性があり、腹腔鏡下手術ではこれらの影響を防止できるためと推測される。

### 不妊症手術としての腹腔鏡下手術

不妊症の原因疾患に対する手術の多くに腹腔鏡下手術、子宮鏡下手術、卵管鏡下手術といった鏡視下手術が行われる。不妊症手術の適応となる疾患には、子宮内膜症、子宮筋腫、卵管周囲癒着、多嚢胞性卵巣、そして原因不明不妊に対する診断的腹腔鏡検査などがある(表2)。

#### 1. 診断的腹腔鏡検査

原因不明不妊症に対する診断的腹腔鏡検査

表1. 腹腔鏡下手術の利点と欠点(文献2より引用、一部変更)

利点	欠点
1. 傷が小さい	1. 特殊機器・器具が必要
2. 術後疼痛が少ない	2. 全身麻酔が必要
3. 入院期間が短縮	3. 骨盤高位の体位が必要
4. 早期社会復帰が可能	4. 気腹が必要
5. 術後癒着が少ない	5. 腹腔鏡下手術に特異的な合併症
6. 骨盤内の死角の解消	6. 摘出物の回収が困難な場合がある
7. 拡大視した術野で手術が可能	7. 手術操作に多少の制限がある
8. 電気メスなど特殊器具の使用が可能	8. 手術時間が延長する傾向がある

表2. 鏡視下不妊症手術

疾患	術式
原因不明不妊症	診断的腹腔鏡検査
卵管性不妊症(卵管狭窄症・閉塞症)	腹腔鏡下卵管形成術、癒着剥離術、卵管鏡下卵管形成術
子宮内膜症	腹腔鏡下卵巣チョコレート嚢胞摘出術、癒着剥離術、深部内膜症除去術、内膜症病巣焼灼術
子宮筋腫	腹腔鏡下子宮筋腫核出術、子宮鏡下子宮粘膜下筋腫摘出術
多嚢胞性卵巣	腹腔鏡下卵巣多孔術

は、1970年代後半より広く行われるようになった。その結果、原因不明不妊症の中に内診、超音波検査では診断し得なかった子宮内膜症が多数存在することが明らかになり<sup>3)</sup>、癒着剥離術や子宮内膜症に対する薬物療法を行うことにより妊娠にいたる成果を得ることができた。また、クラミジア感染などともなう骨盤腹膜炎による卵管周囲炎や骨盤内癒着の診断を得ることもある。

## 2. 子宮内膜症

子宮内膜症とは、子宮内膜もしくはその類似組織が異所性に存在し増殖する疾患で、主に骨盤腹膜や卵巣に発生し、子宮内膜症性疼痛と不妊を主症状とする。子宮内膜症症例の30~50%に不妊が認められるとされ<sup>4)</sup>、その原因には、骨盤内癒着、サイトカインや細胞増殖因子など

種々の生理活性物質による卵や精子、受精に対する影響などが考えられている<sup>5)</sup>。そのため、腹腔内を直接観察しなければ診断し得ない程度の子宮内膜症でも不妊の原因となり得る。また、卵巣に生じた子宮内膜症である卵巣チョコレート嚢胞の悪性転化の可能性が指摘され、慎重な取り扱いが求められる<sup>6)</sup>。

子宮内膜症の手術適応は、子宮内膜症性不妊症、卵巣チョコレート嚢胞、そして薬物療法でコントロール困難な子宮内膜症性疼痛である。子宮内膜症は、腹腔鏡下手術の良い適応となる。その理由は、子宮内膜症病変が、Douglas窩を中心とした子宮背側の骨盤腔内に拡がることが多く、臍部トロッカーからのカメラアプローチにより、開腹手術よりも良好な拡大視野を確保しやすいからである。

子宮内膜症の術式は、腹腔鏡下卵巣チョコレート嚢胞摘出術、癒着剥離術、深部内膜症摘出術が行われる。以前より卵巣チョコレート嚢胞において嚢胞摘出術と内容吸引・嚢胞壁凝固法が行われていたが、嚢胞摘出術と内容吸引・嚢胞壁凝固法の RCT では、月経困難症の改善率、性交痛の改善率、慢性骨盤痛の改善率すべてにおいて嚢胞摘出術が優れていた<sup>7)</sup>。また、術後妊娠率が有意に高率で、術後再発率および再手術率が有意に低い<sup>8)</sup>。一方で、卵巣チョコレート嚢胞摘出術後の卵巣予備能の低下が問題になっている<sup>9)</sup>。卵巣チョコレート嚢胞を正常卵巣から剥離する際に、希釈バソプレッシンによる hydrodissection の手技を応用するなどの工夫が検討されている<sup>10)</sup>。卵巣予備能をできるだけ温存した上で術後再発をできるだけ押さえる術式の工夫、あるいは術後の薬物による管理が検討される。

### 3. 子宮筋腫

子宮筋腫は、子宮筋層より発生する良性腫瘍であり、生殖年齢女性ではその約 30% に存在する。その手術適応は、筋腫核が直径約 5 cm 以上で、過多月経、月経痛、不妊などの症状を伴う場合である。直径 5 cm 以下でも、症状によっては手術の適応となる。挙児希望のないすでに出産経験のあるような症例では子宮全摘術が選択されるが、未婚者や挙児希望者では子宮機能温存術としての子宮筋腫核摘出術が選択される。いずれの手術も腹腔鏡下手術で行われるが、開腹手術と異なり操作上の制限が伴うため、巨大筋腫例や多発筋腫例では難易度が高く、開腹手術が選択される。術式の判断基準は施設と術者の技量に委ねられるのが現状である。子宮筋腫による不妊の原因としては、子宮筋腫の発生部位により卵管間質部における受精卵の輸送障害、粘膜下筋腫や筋層内筋腫による子宮内腔の変形による着床障害等が考えられる。

腹腔鏡下子宮筋腫核摘出術には、腹腔鏡補助下子宮筋腫核摘出術 (laparoscopically assisted myomectomy: LAM) と、腹腔鏡下子宮筋腫核摘出術 (laparoscopic myomectomy: LM) がある。その基本術式は、①下腹部恥骨上に子宮筋腫の大

きさに応じて約 4 cm 程度の横切開を加え、腹腔内を観察する。②臍部にカメラポートを挿入する。さらに操作鉗子用ポートを下腹部に挿入する。③筋腫核と近傍の子宮筋層の間に希釈バソプレッシンを穿刺針を用いて局注し、止血を促す。④筋腫核表面の筋層に切開を加え、筋腫核の筋層からの剥離を進め、子宮より分離し、核出す。⑤筋層を合成吸収糸で縫合閉鎖する。上記のうち、①を行わずにすべての操作を鏡視下で操作鉗子、持針器等を用いて行われるものが LM で、縫合操作などを恥骨上の横切開より行うものが LAM である。LM の場合、子宮筋腫の回収作業が重要になる。モルセレーターなどの細切装置を用いることが多い。多発子宮筋腫、巨大筋腫では、従来開腹手術で行われていた症例に対し、LAM を導入することによりある程度の腹腔鏡下手術の適応拡大が可能となる<sup>11)</sup>。

有形性、あるいは子宮腔内への突出度の高い子宮粘膜下筋腫、子宮内膜ポリープは、たとえ小さくても過多月経を起し貧血症状をきたすことがしばしばある。また、着床障害を起し、不妊の原因となり得る。これらは、腹腔鏡下子宮粘膜下筋腫摘出術・内膜ポリープ切除術 (transcervical resection: TCR) の良い手術適応である。手術適応は、①過多月経または不正出血のあるもの、②子宮の大きさが子宮消息子診で 12 cm 以内、③筋腫の最長径が 6 cm 以下、④子宮内腔内に近い筋層内筋腫の直径が 3 cm 以下、⑤漿膜筋腫間距離は 5 mm 以上、⑥子宮に悪性病変のないもの、⑦他に不妊の原因がないものである。

### 4. 卵巣嚢腫

良性卵巣嚢腫は腹腔鏡手術のよい適応で、創が小さく侵襲が少ないという腹腔鏡下手術の長所をもっとも生かせる手術といえる。また、手技的にも腹腔鏡下手術としては比較的難易度の低い手術であり、腹腔鏡下手術以外の選択肢はないといっても過言でない。未婚者や挙児希望者には、正常卵巣組織の温存・卵巣予備能の温存に注意を払う必要がある。一方で悪性腫瘍の懸念が否定できずその適応と慎重な術式

が求められる。

## 5. 異所性妊娠

卵管妊娠において、未破裂例で全身状態が良好の場合、患側卵管の温存手術として腹腔鏡下卵管線状切開術などを行う。この場合、絨毛遺残の防止に注意を払う必要がある。

## 腹腔鏡下手術の今後の展望と課題

### 1. 新しい鏡視下手術

今後の展望として、新たな術式を紹介する。まずは、臍部を用いた単孔式手術である。これは、臍部をやや大きめの3~5 cm程度に切開し、この単孔のみで手術を完遂する手技である<sup>12)</sup>。通常の腹腔鏡下手術に比べ、創が1個で済むのでより美容的であること、やや大きめの孔を用いることにより臓器の体外への牽引、摘出臓器の回収が容易であるという長所がある。消化器外科や泌尿器科で多く行われるが、婦人科ではやっと途についたところである。その理由としては、病巣部位が骨盤腔で臍部からは距離がありせっかくの臍部の創が十分に活用できないこと、骨盤深部の操作には鉗子が干渉することにより自由度が制限され、さらに視野の確保も困難になるため特殊な技術を要することなどが考えられる。しかし、卵巣腫瘍など比較的難易度の低い疾患に対しては単孔式手術の試みが多くの施設で始められており、患者のニーズの高まりとともに増えてくると思われる。もうひとつは、ロボット手術である<sup>13)</sup>。遠隔操作で3Dカメラを見ながらロボットアームを駆使して行う手術は、従来の腹腔鏡下手術とは次元の異なる領域に踏み出した術式ともいえる。最大の長所は立体視が可能な精緻な視野と、関節を持った鉗子による精巧な手技である。短所は、導入コスト、ランニングコストが非常に高額であること、独自のトレーニングを要することである。また、直接鉗子を把持せず、遠隔操作で行うため、触覚が全くわからない故の周辺臓器、血管損傷などの合併症も考えられる。

### 2. 婦人科悪性腫瘍への適応拡大

つづいて、今後の腹腔鏡下手術の課題について述べる。婦人科悪性腫瘍への適応拡大が課題

のひとつである。婦人科悪性腫瘍に対し、セカンドルックの目的で悪性腫瘍のフォローアップのための腹腔鏡は従来より行われてきた。近年、腹腔鏡下婦人科悪性腫瘍手術として、骨盤リンパ節や傍大動脈切除への応用、広汎子宮全摘術への応用が報告されている<sup>14)15)</sup>(表3)。婦人科悪性腫瘍への腹腔鏡下手術の適応拡大の長所は、①腸管合併症が少ない。②出血量が少ない。③創が小さくてすむ。HALSを併用することにより、臍下の正中切開のみで上腹部の検索、デバルキング手術ができる。④マイクロサージェリーとして、従来の開腹手術では見ることができなかった細かい血管や神経まではっきり見えるため、精緻な機能温存手術を行うことができる。⑤術後の回復が早い。そのため、術後早期に化学療法を開始することができる。などが考えられる。その一方で短所としては、①難易度が高い。②手術の完遂度と有効性(根治性)が不明である。③TSR (trocar site recurrence)が生じる可能性がある。などが考えられる。

#### a. 卵巣癌

初期癌において開腹手術と同等の十分な根治性を持った腹腔鏡下手術が可能と考えられている<sup>16)</sup>。一方で、正確な病期の診断ができるか、開腹手術に比べて腫瘍内容液が漏出する危険性が高くないかが課題とされる。根治性が求められる初期癌よりも、根治性よりも低侵襲性が求められる進行癌に対する初回手術、あるいはセカンドルック手術において病変部の観察や組織診断、リンパ節生検やリンパ節切除に向くとの意見もある。

#### b. 子宮体癌

1a期なら単純子宮全摘術、骨盤リンパ節郭清で十分な根治手術が可能であるため、腹腔鏡下手術に向くと考えられる。

#### c. 子宮頸癌

子宮頸癌において、低侵襲かつ根治性をもつ手術として腹腔鏡下子宮全摘およびリンパ節切除術、あるいは広汎子宮全摘術およびリンパ節切除術が実施されつつある。開腹手術に比べ、出血量が少ない、骨盤神経損傷を起こしにくい

表3. 婦人科悪性腫瘍に対する腹腔鏡の適応 (文献15より引用, 一部変更)

術式	目的・内容
セカンドルック	フォローアップ中の検索 診断的であるが、生検も可
リンパ節生検	ステージングによる治療方針の決定
リンパ節切除	骨盤および傍大動脈のリンパ節を切除 後腹膜アプローチも有
子宮全摘	0期ないし初期子宮頸がんおよび子宮体がん
子宮全摘+リンパ節切除	初期子宮頸がんおよび卵巣がんの手術
広汎子宮全摘+リンパ節切除	浸潤子宮頸がんの根治術 腔式手術も併用
広汎子宮頸部切除術	妊孕性を温存した子宮がん手術

といった長所が指摘されている。また、初期癌において妊孕性機能温存のため子宮体部を温存する、腹腔鏡下広汎子宮頸部切除術が試みられている。

### 3. 腹腔鏡下手術を取り巻く環境の課題

緊急手術でも適応があれば腹腔鏡下手術が行われる環境の整備が課題のひとつである。良性卵巣腫瘍手術、卵管妊娠手術は定型手術の確立した比較的難易度の低い手術である。これらに対し、腹腔鏡下手術を第一選択とすることに異議はなからう。しかし、これらの疾患は、卵巣腫瘍莖捻転、卵巣チョコレート嚢胞破裂、卵管妊娠流産、あるいは破裂といった緊急手術を要することがあり、必ずしも搬送施設の施設対応や時間帯制限により腹腔鏡下手術が可能とは限らない。なお一層の腹腔鏡下手術できる機材、人員の確保といった環境整備が望まれる。

周辺環境の課題としては、①器機の開発がまだ不十分であること。医師の技術についてきていない面もある。②コストの問題、特にシングルユースのデバイスが多いため、利便性と安全性を追求すると保険請求だけでは足が出ることもある。また、術者だけでなく、助手、麻酔科医、看護師、臨床工学士にも強い専門性が求められるため、人員確保と教育にもコストが生じる。さらに、機器の保守、新しい機器への更新も必要である。③手術ビデオの管理の問題。現在は診療録と同様の保存義務は求められていないが、保存管理する必要性はあると考えられる。これは多くの場合、術者により自発的に管理されていることが多いと思われるが、たとえばDVDディスクには劣化の可能性も指摘されるため、何らかの統一的な保存手段が望まれる。

## 文 献

1) 長田尚夫. 産婦人科腹腔鏡下手術. 東京: 診断と治

療社, 1996; 1-4.

- 2) 日産婦人科医会, 内視鏡下手術. 日産婦人科医会編. 研修ノート 71. 東京: 2003; 4-5.
- 3) 辻 勲, 金村和美, 星合 昊. HSG 所見正常症例に腹腔鏡手術は必要か? 日産婦誌 2008; 60: 511.
- 4) Plactice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Endometriosis and infertility. Fertil Steril 2006; 86: 156-160.
- 5) Muhutte NG, Arici A. New advances in the understanding of endometriosis related infertility. J Reprod Immunol 2002; 55: 73-83.
- 6) Kusuki I, Kitawaki J. Immunohistochemical localization of aromatase and apoptosis-associated proteins in ovarian serous cystadenocarcinoma arising from ovarian endometriosis. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2001; 98: 114-118.
- 7) Beretta P, Franchi M, Ghezzi F, Busacca M, Zupi E, Bolis P. Randomized clinical trial of two laparoscopic treatments of endometriomas: cystectomy versus drainage and coagulation. Fertil Steril 1998; 70: 1176-1180.
- 8) Alborzi S, Momtahan M, Parsanezhad ME, Dehbashi S, Zolghadri J. A prospective, randomised study comparing laparoscopic ovarian cystectomy versus fenestration and coagulation in patients with endometriomas. Fertil Steril 2004; 82: 1633-1637.
- 9) Ragni G, Somigliana E, Benedetti F, Paffoni A, Vegetti W, Restelli L, Crosignani PG. Damage to ovarian reserve associated with laparoscopic excision of endometriomas: a quantitative rather than a qualitative injury. Am J Obstet Gynecol 2005; 193: 1908-1914.
- 10) 稲葉不知之, 松本 貴. 腹腔鏡下卵巢チョコレート嚢胞核出術における希釈バソプレッシン局注の試み. エンドメトリオーシス研究会誌 2007; 28: 117-121.
- 11) 子安保喜. 腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術 (LAM). 日本産科婦人科内視鏡学会編. 産婦人科内視鏡下手術スキルアップ. 東京: メジカルビュー社, 2010; 76-87.
- 12) Romanelli JR, Earle DB. Single-port laparoscopic surgery: an overview. Surg Endosc 2009; 23: 1419-1427.
- 13) Reynolds RK, Advincula AP. Robot-assisted laparoscopic hysterectomy technique and initial experience. Am J Surg 2006; 191: 555-560.
- 14) 安藤正明, 金尾祐之. 全腹腔鏡下広汎性子宮全摘術. 日本産科婦人科内視鏡学会編. 産婦人科内視鏡下手術スキルアップ. 東京: メジカルビュー社, 2010; 114-124.
- 15) 堤 治, 安藤正明. 産婦人科手技シリーズ 腹腔鏡下手術 12 悪性腫瘍への応用. 産と婦 2009; 901-907.
- 16) Chi DS, Abu-Rustum NR, Sonoda Y. The safety and efficacy of laparoscopic surgical staging of apparent stage I ovarian and fallopian tube cancers. Am J Obstet Gynecol 2005; 192: 1614-1619.

## 著者プロフィール



楠木 泉 Izumi Kusuki

所属・職: 京都府立医科大学大学院医学研究科女性生涯医科学・学内講師

略 歴: 1991年3月 自治医科大学医学部卒業

1991年4月 京都府立医科大学産婦人科研修医

1993年4月 国立舞鶴病院産婦人科

1996年4月 市立福知山市民病院産婦人科

1997年4月 京都府医療・国保課

1998年4月 公立南丹病院産婦人科

2001年4月 京都府立与謝の海病院産婦人科

2002年4月 湖北総合病院産婦人科

2005年4月 済生会滋賀県病院産婦人科

2005年10月 京都第一赤十字病院産婦人科

2009年4月～現職

専門分野: 子宮内膜症, 不妊症, 腹腔鏡下手術