

原 著

2孔式腹腔鏡下筋腫核出術におけるEZアクセス™の有用性

沼津市立病院産婦人科¹⁾、順天堂大学産婦人科²⁾坂本愛子¹⁾、菊地 盤²⁾、熊切 順²⁾、田中綾子¹⁾、鈴木 泉¹⁾、
深瀬正人¹⁾、内藤成美¹⁾、門 智史¹⁾、辻井 篤¹⁾

Usefulness of EZ access in 2-port laparoscopic uterine myomectomy

Aiko Sakamoto¹⁾, Iwaho Kikuchi²⁾, Jun Kumakiri²⁾, Ayako Tanaka¹⁾, Izumi Suzuki¹⁾,
Masato Fukase¹⁾, Narumi Naitou¹⁾, Satoshi Kado¹⁾, Atsushi Tujii¹⁾NUMAZU CITY HOSPITAL Department of OBGYN¹⁾JUNTENDO UNIVERSITY HOSPITAL Department of OBGYN²⁾

Abstract

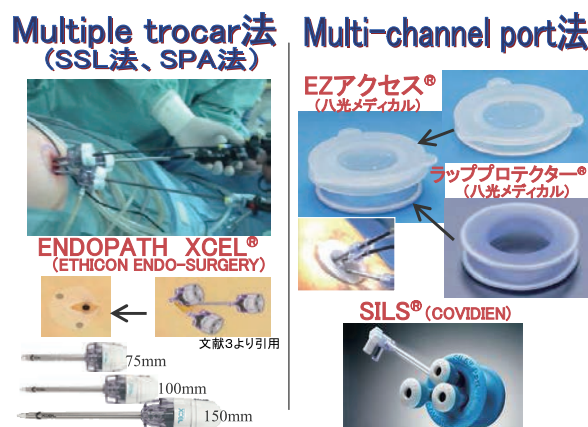
EZ access (Hakko Medical, Nagano, Japan) is a silicon cap for the wound retractor LAP PROTECTOR™ that makes it possible to insert multiple trocars without air leak. We performed 2-port laparoscopic myomectomies with a lower abdominal 5mm trocar and an umbilical EZ access and found that EZ access is useful not only for cosmetic purpose, due to the reduced number ports, but also for efficient myoma traction through the umbilical port, where it keeps a certain distance from the uterus. After EZ access is removed, the umbilical wound can be kept open with LAP PROTECTOR so the myoma can be morcellated with the scalpel and easily removed. We concluded that EZ access is useful tool for 2-port laparoscopic myomectomy.

Key words: two-port laparoscopy, laparoscopic myomectomy, laparoscopic-assisted myomectomy, flexible scope

緒 言

単孔式腹腔鏡手術の普及に伴い、同一ポートから数個のトロカールを挿入する製品開発が進められている。2010年末に発売されたEZアクセス™ (Hakko Medical; Nagano, Japan) は、開創器ラッププロテクター™ (Hakko Medical; Nagano, Japan) に装着して使用する円盤状のシリコン製装具で、ある程度任意の部位から複数のトロカールを挿入しても気密性が維持されるのが特徴である (図1右上)。今回、EZアクセス™を併用し下腹部に5mmトロカールを用いた2孔式腹腔鏡下筋腫核出術 (LM) を行い、従来の多孔式のLMや腹腔鏡下筋腫核出術 (LAM) などと比較検討し、有用と思われたので報告する。

図1 multiple trocar法とmultichannel port法; EZアクセス™とSILS™

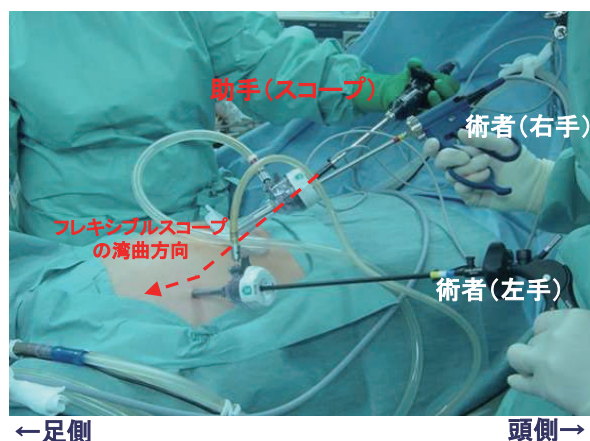


対象と方法

2孔式LMは、核出筋腫が5 cm、3個以内で手術既往のない2例に行った。1例は1個53 gの筋層内筋腫を核出し左卵巢皮様嚢腫のため左付属器切除も同時に行った。1例は子宮内膜圧排型の筋腫を計3個25 g核出した。手術時間はそれぞれ2時間11分、2時間36分、出血量は50ml、150mlであった。

まず、臍を反転させ臍輪から臍輪までの約25mm縦切開し、鈍的剥離にて腹膜開窓を確認しラッププロテクター™を挿入、あらかじめ12mmおよび5 mmトロカールを穿刺・挿入しておいたEZアクセス™を装着した。気腹し腹壁が挙上した後、患者左側（術者側）の下腹部に2孔目の5 mmトロカールを設置。そこからスコープを挿入し臍ポートを再確認しトロカールの長さを再調整した。臍からスコープを挿入しなおしLMを開始した。スコープは術者との干渉を防ぐため5 mmフレキシブルスコープを使用した（図2）。筋腫核出は臍12mmトロカールからミオームボーラーで筋腫核を牽引しながら行い、核出後の子宮壁は体腔内で縫合した。検体（筋腫）は、EZアクセス™をいったん外し臍からマルチン単鉤鉗子で牽引しながらラッププロテクター™の創縁に沿うようにメスで切開し、細長く細切された筋腫核を体外へ摘出した（図5右下）。

図2 2孔式LM（方法A）術者の立ち位置、スコープの向き



当科で2009. 10月から2012. 1月まで同一術者で行った腹腔鏡下筋腫核出術23例のうち、変性のない典型的な筋腫35個を手術手技ごとに検討した（表1）。上述のように、臍にEZアクセス（カメラ用5 mmおよび12mmトロカール）を設置し、左下腹部に5 mmトロカールを設置した2孔式

図5 2孔式LM；方法A（左）と2孔式LAM；方法C（右上）の創（術後2週）と検体回収・筋腫細切（右下）

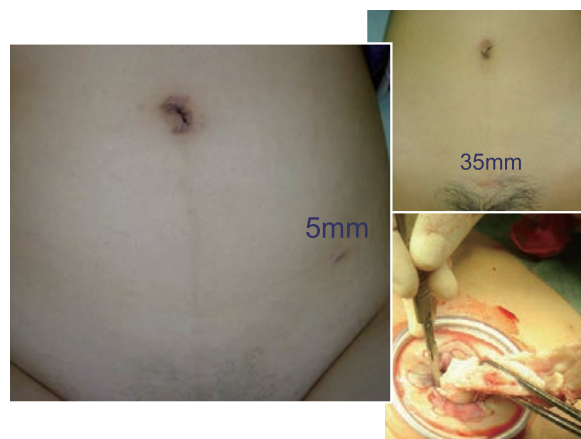
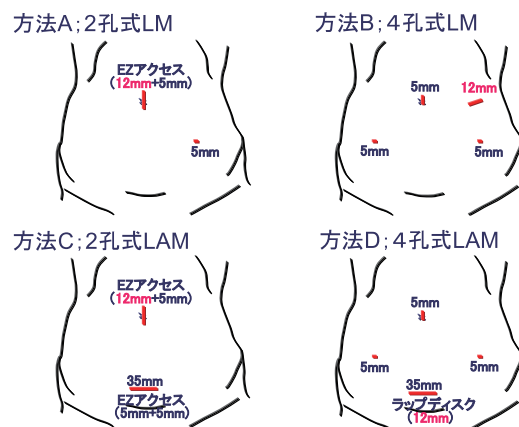


図3 各方法のポート部位とトロカールのサイズ



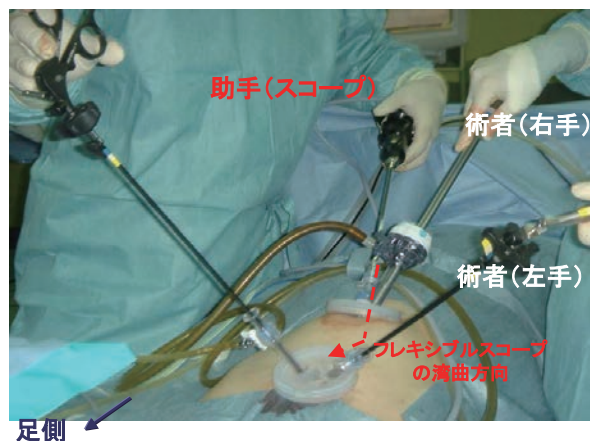
LMを方法Aとした（図3）。対して、臍にカメラ用5 mm、左右下腹部に各5 mm、左上腹部に12mmトロカールを設置した多孔式（4孔式）LMを方法Bとした。LAMでは、臍にEZアクセス（カメラ用5 mmおよび12mmトロカール）を設置し、恥骨上正中の35mm創にEZアクセス（5 mmトロカール2個）を設置した2孔式LAMを方法Cとした。対して、臍にカメラ用5 mmトロカール、左右下腹部に各5 mmトロカール、恥骨上正中35mm創にラップディスクミニ™（Hakko Medical; Nagano, Japan）を用い12mmトロカールを設置した4孔式LAMを方法Dとした。いずれの方法も合併症や開腹移行例は認めず、カメラは5 mm斜視（30度）硬性鏡（方法B、D）または5 mmフレキシブルスコープ（方法A、C）を使用した。術者の立ち位置はいずれも患者左側で行ったが、LAM（方法C、D）の際に子宮壁を直視下に縫合する時のみ、開脚している患者下肢の間に移動した。各方法において、子宮縫合や筋腫の細切・搬出法がLMとLAMでは異なる事、卵巢や

表1 各方法の筋腫核出時間（筋腫サイズ順）

* 牽引開始≡子宮漿膜切開終了

方法	筋腫牽引 部位	牽引具	平均 サイズ (mm)	MRI計測 (mm)	筋腫部位	切開 方法	切開開始から 核出完了まで (分;秒)	牽引開始*から 核出完了まで (分;秒)
A	臍	ボーラー	44	43×45	前壁	線状	3;20	0;17
	臍	ボーラー	34	34×34	前壁	線状	2;39	1;31
	臍	ボーラー	25	26×24	左下部内膜側	線状	11;36	11;08
	臍	ボーラー	23.5	25×22	後壁底部	線状	7;40	2;32
B	左上、右下	糸&剥離鉗子	67.5	75×60	膀胱子宮窩	葉状	35;06	27;15
	左上、右下	糸&剥離鉗子	59.5	61×58	後壁	葉状	57;07	49;10
	左上	糸&剥離鉗子	45.5	48×43	後壁	線状	14;12	11;01
	左上	糸&剥離鉗子	20.5	25×16	後壁内膜側	線状	0;10	0;10
	左上、右下	糸&剥離鉗子	36	36×36	底部右	線状	5;44	4;45
	右下	糸&剥離鉗子	17	18×16	膀胱子宮窩	線状	3;40	2;24
	左上	単鉤鉗子	67.5	78×57	左側壁	線状	5;39	4;47
	左下、右下	単鉤鉗子or糸	64	50×78	ダグラス窩	線状	10;13	2;22
	左上	単鉤鉗子	59.5	62×57	前壁	輪状	13;29	9;35
	左上	単鉤鉗子	58.5	59×58	膀胱子宮窩右	線状	15;29	14;16
	左上	単鉤鉗子	48	48×48	後壁	線状	4;47	3;12
	左上	単鉤鉗子	16.5	17×16	前壁	線状	3;24	2;06
	左上	単鉤鉗子	15	14×16	後壁	線状	0;57	0;11
C	臍	ボーラー	70	78×62	前壁	線状	6;04	3;49
	臍	ボーラー	66.5	75×58	右背側	線状	4;37	3;33
	臍	ボーラー	63	72×54	前壁	線状	17;19	12;39
	臍	ボーラー	57	55×59	前壁	線状	4;19	2;39
	臍	ボーラー	52	59×45	左前壁	線状	5;54	3;53
	臍	ボーラー	50	52×48	右前壁	線状	1;30	0;11
	臍	ボーラー	44	48×40	底部背側	線状	3;20	1;37
	臍	ボーラー	37	44×30	後壁背側	線状	2;18	0;25
	臍	ボーラー	20.5	22×19	底部	線状	1;40	1;21
	臍	ボーラー	19	18×20	底部内側	線状	0;14	0;14
D	恥骨上	ボーラー	53	57×49	左有茎	線状	4;34	3;14
	恥骨上	ボーラー	50	4.9×5.1	前壁有茎	輪状	10;42	6;21
	恥骨上	ボーラー	46	46×46	前壁底部	線状	1;07	1;03
	恥骨上	ボーラー	46	44×48	後壁	線状	6;31	5;47
	恥骨上	単鉤鉗子	45	46×44	前壁有茎	輪状	5;43	2;47
	恥骨上	ボーラー	45	4.3×4.7	後壁	輪状	0;46	2;53
	恥骨上	ボーラー	36	36×36	底部	線状	2;27	1;43
	恥骨上	ボーラー	34	32×36	右前壁	線状	4;01	3;09

図4 2孔式LAM（方法C）術者の立ち位置、スコープの向き



卵管手術を同時に行った例もある事から、筋腫の牽引部位と筋腫の核出時間に着目し検討した。

結 果

症例数が少ない中での検討ではあるが、子宮漿膜を切開終了し筋腫を牽引し始めてから核出完了までの時間は、方法B・Dが比較的長く、方法A・Cで比較的短い傾向にあった（表1）。方法Bでは、当初、筋腫に縫合糸をかけ剥離鉗子で糸を牽引していたため5 cm以上の筋腫では牽引力が弱く、中には筋腫牽引開始から核出完了まで約50分も時間を費やしたものがあった。5 mm及び10mmの単鉤鉗子が導入されてからは、核出時間がやや短縮されたものの比較的大きな筋腫では、牽引力が部分的で筋腫が変形したり崩壊したりする場面も見られた。方法Bでミオームボーラーを使用した例がなかったが方法B（左上部からの牽引）と方法C（臍からの牽引）を子宮からの距離はほぼ同等と考えると、同等距離において、5 cm以上の筋腫では単鉤鉗子よりミオームボーラーの方が時間短縮傾向にあった。10mmのミオームボーラーが導入された方法Dでは、筋腫を全体的に一塊に強く牽引することができ、正常筋層との境界が明瞭化し核出しやすい印象であった。しかし10mmミオームボーラーを使用できる12mmトロカールが恥骨上に位置していたため、子宮からトロカールまでの距離が短く操作スペースが狭く、子宮の方を左右へ押し下げたり、正常子宮筋層との境界線がわかりにくく何度も剥離・切開しなおす必要があった。ミオームボーラーを方法Cと方法Dで牽引部位による比較をすると、同じような4 - 5 cm大の筋腫では臍から牽引する方法Cの方が時間短縮傾向にあった。12mmトロカールを臍に設置できる方法A, Cでは、ミオームボー

ラーの使用と子宮からの距離のある牽引によって、筋腫が少ない牽引・切開回数で露出されやすく核出時間が短縮された。

考 察

1. 筋腫核出（カウンタートラクション）；子宮筋腫核出術においては、筋腫をミオームボーラーや、クロー鉗子・単鉤鉗子で牽引することが必要である。そして、できるだけ子宮から遠い位置にあるトロカールから挿入した器具で牽引することが望ましい。方法Bでは糸や剥離鉗子での牽引であったため牽引力の問題があった。10mmミオームボーラーは12mmトロカールを必要とするが、特に5 cm以上の大きい筋腫には、筋腫を全体的に牽引でき有効である。ミオームボーラーを使用しても、牽引部位が異なる方法CとDとでは、恥骨上部から牽引するより、子宮からの距離が遠い“臍”から筋腫を牽引した方が有効であることが示唆された。恥骨上からの近距離な牽引でも皮下鋼線吊り上げ式による2孔式LAMでは、モニター下に筋腫を細切しながら牽引できるため大きさのある筋腫でも対応可能¹⁰⁾ だが、気腹法ではair漏れの観点からそれは不可能であり、臍を牽引部位として利用するのが有用と思われた。臍からの場合、筋腫の牽引だけで核出にいたることもしばしばあり、臍に12mmトロカールを挿入できる事からEZアクセスTMは有用であった

2. 操作性と視野確保；すべてのトロカールを臍から挿入する単孔式手術は、術者の左右の鉗子を同一ポート内で操作しなければならず、各器具の可動性障害、スコープの可能性制限による狭い視野など、通常の腹腔鏡下手術とは異なったテクニックが必要となる¹⁾。しかし、術者の右手鉗子とフレキシブルスコープの2本のトロカールのみを臍ポートから挿入する本法では、術者の左右の鉗子は干渉せず従来の多孔式に近い縫合操作が行えるため術者へのストレスは少ない。また、菊地らの方法²⁾ により5 mmフレキシブルスコープを臍から左下腹部に向けて挿入することで、スコープの手元が助手側に角度がつき、スコープと術者との干渉を抑えている。左寄りに位置するスコープ先端は腹腔内で右に曲げ、術野を斜め左側から映し出すことになる。また単孔式では困難とされるインフォメーションドレーンを挿入できる点でも2孔式LMは有用である。2孔式LMは、多孔式に近い体腔内操作が行えるため単孔式より術者へのストレスがなく導入しやすい手技であり、多

孔式と単孔式の間の手技として今後注目されていく手技と思われる。

3. 検体回収；同一ポートから複数のトロカールを挿入するにはmultiple trocar法とmultichannel port法がある⁴⁾ (図1)。SSL (single site laparoscopy) 法やSPA (single port access) 法などと呼ばれるmultiple trocar法は、トロカール挿入の際に、皮下組織を筋膜上で剥離し筋膜をお互いに数センチ離してトロカールを穿通させることでトロカール間のair漏れを防ぐ方法である。その際には長さの違うトロカールを使用し高低差をつけて干渉を抑える³⁾ のが一般である。multiple trocar法ではトロカールの再挿入が不可能なのが難点であり、検体回収を行う際は筋膜を再度切開しなおす必要がある。一方、multi-channel port法は、EZアクセスTMの他に代表的な製品としてSILSTM (Covidien ; Dublin, Ireland) もある。SILSTMはair漏れを防ぐスポンジ状の青い装具であるが、いったん外した状態では開創が保たれないため検体回収時にはウインドリトラクターTM (Applied Medical; CA, USA) など別の開創器が必要になる。EZアクセスTMは外してもラッププロテクターTMにより開創が保たれ創縁が全周性に見えるため、筋腫を直視下に細切し摘出するのが可能である (図5右)。しかし、この回収法は創の直径が小さい「臍」では時間がかかるデメリットがある。当科では検体量の多い筋腫の場合には、2孔式LAM (方法C) を選択し、直視下の縫合で縫合時間を短縮するとともに、筋腫回収を創の直径が比較的大きい「恥骨上創」から行うことで回収時間を短縮している。

近年、子宮と連続性が絶たれた筋腫が周辺臓器から血流を得て生着し増大する“parasitic myoma”が新たな疾患概念として提唱されている^{5,6)}。なかでもモルセレーションにおける筋腫細切片が誘因となる“医原性parasitic myoma”は、特に電動式モルセレーターの関与が指摘されている^{7,8)}。電動式モルセレーターによる筋腫回収は、小さな組織片が発生しやすく、さらに組織片が回転式ブレードで飛散することは度々経験することである。今回のようにメスでのモルセレーション⁹⁾は、筋腫を塊状にひとつなぎに回収できる点でも有用と思われる。EZアクセスTM (ラッププロテクターTM) を使用した筋腫回収は、簡便で安全であると考えられた。

4. コスト；SILSTMはトロカール3本とセットで定価58,000円 (2011.5月現在) と高額で、構

造上、再利用は不可能である。EZアクセスTMはラッププロテクターTMと合わせても定価14,200円と比較的安価である。今回のLMではメスで検体を細切しているため、電動モルセレーターを使用しない点からもコスト面で有用である。

結 論

臍にEZアクセスTMを使用した2孔式LMでは、従来の多孔式よりポートを減数できる美容的メリットだけでなく、単孔式より術者へのストレスが少なく、効率の良い筋腫核出や検体回収ができ、コスト面でも有用と思われる。

本論文の要旨は第51回日本産科婦人科内視鏡学会において発表した。

文 献

- 1) 菊地 盤、竹田 省【産婦人科手術で注目される技術と機材の有用性】さらに低侵襲な腹腔鏡下手術を目指して 単孔式手術と2孔式手術について、産婦人科の実際 2010; 59: 8: 1229-1235
- 2) Iwaho Kikuchi, Jun Kumakiri, Keiji Kuroda, et al: A Novel Modification 2-port Laparoscopic Surgery Using a 5-mm Flexible Scope, J Minim Invasive Gynecol. 2009 Nov-Dec; 16 (6): 734-738
- 3) 安藤 正明、金尾 祐之 症例 FILE Single Site Laparoscopic Hysterectomy 腹腔鏡下单孔式子宮全摘術のコツとポイント Ethicon Endo-Surgery 2010
- 4) 葛西剛一郎、福井淳史、平川八大、他、当科で考案した単孔式腹腔鏡下手術における新Glove法について、日産婦内視鏡学会誌 2010; 26: 2: 595-599
- 5) 井上 桃子、上田 和、駒崎 裕美、他 Parasitic Leiomyomaの1例、日産婦東京会誌 2009; 59: 4: 466-471
- 6) Kimberly A. Kho, Ceana Nazhat: Parasitic Myomas: Obstet ans Gynecol, 2009 Sep; 114 (3): 611-615
- 7) 渡り綾子、熊切優子、小堀宏之、他、教訓的症例から学ぶ産婦人科診療のピットフォール 腹腔鏡下子宮筋腫核出術後に発生したparasitic myomaの症例、臨床婦人産科2011; 65: 2: 176-179
- 8) Akihiro Takeda, Masahiko Mori, Kotaro Sakai, et al: Parasitic peritoneal Leiomyomatosis diagnosed 6 years after laparoscopic myomectomy with electric tissue morcellation: Report of a case and review of the literature: J Minim Invasive Gynecol. 2007; 14 (6): 770-775
- 9) 明楽重夫、腹腔鏡手術スキルアップシリーズ 産婦人科 ② 実践編 LAM (laparoscopically assisted meomectomy) 腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術、ベクトル・コア2008. 8. 11 第1版: 14-14

- 10) Takeda A, Imoto S, et al: Isobaric two-port laparoscopic-assisted myomectomy by combined approach through umbilical and suprapubic mini-incisions with hidden scar: a technique and initial experience: Eur J of Obstet Gynecol Reprod Biol. 2012; 160: 88-92