

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

日本産科婦人科内視鏡学会雑誌 (2008.12) 24巻2号:396～400.

当院における「組み立て式吊り上げ法」を用いた腹腔鏡下子宮筋腫核出術の後方視的検討

堀川道晴, 宮川博栄, 横浜祐子, 佐藤恒, 宮本敏伸, 加藤育民, 片山英人, 西脇邦彦, 山下剛, 千石一雄

原著

当院における「組み立て式吊り上げ法」を用いた
腹腔鏡下子宮筋腫核出術の後方視的検討

旭川医科大学産婦人科

堀川道晴、宮川博栄、横浜祐子、佐藤 恒、宮本敏伸
加藤育民、片山英人、西脇邦彦、山下 剛、千石一雄A retrospective study of gasless laparoscopic myomectomy using an
abdominal wall lifting system; analysis of clinical data for 4 years

Michiharu Horikawa, Hiroe Miyakawa, Yuko Yokohama, Hisashi Sato

Toshinobu Miyamoto, Yasuhito Kato, Hideto Katayama, Kunihiko Nishiwaki

Tsuyoshi Yamashita, Kazuo Sengoku

Department of Obstetrics and Gynecology, Asahikawa Medical College, Japan

Objective: We report a retrospective study of myomectomies, especially using the gasless laparoscopic myomectomy with an abdominal wall lifting system.

Method: Ninety-four women with subserosal or intramural myomas underwent LM (laparoscopic myomectomy) between 2004 and 2007. The abdominal wall lifting device was used for gasless laparoscopic surgery while partly using conventional surgical instruments.

Results: LM was successful in 90 patients; 4 patients (4.3%) had a laparoconversion. The mean size of the myoma was 6.1 cm. The mean number of myomas per patient was 2.8. The mean operating time was 176 minutes. There was no relationship between the number of fibroids and the blood loss. The mean time before conception was 8.1 months, and the spontaneous pregnancy rate was 75.0%.

Conclusion: Gasless laparoscopic myomectomy for the removal of subserosal or intramural myomas using an abdominal wall lifting device is feasible and safe.

Key word: 腹腔鏡下子宮筋腫核出術、組み立て式吊り上げ法、周産期予後

緒 言

子宮筋腫は婦人科良性疾患のなかで最も発生頻度の高い疾患であり、生殖年齢の女性の20~40%に認められると報告されている¹⁾。近年、子宮筋腫の治療は様々な方法が選択可能であり、子宮筋腫核出術法を選択した場合も開腹、腹腔鏡下、子宮鏡下と適応によって異なる。また、腹腔鏡下手術においても「気腹法」と「吊り上げ法」があるが、一般にはより視野の確保に優れている気腹法

を用いることが多い。当科でもほとんどの腹腔鏡手術を気腹法で行っているが、子宮筋腫核出術に限っては「気密性を保たなくてもかまわない」という利点から全例「組み立て式吊り上げ法」を用いて行っている。吊り上げ法は視野が狭い、消化器が圧排されず危険であるとの印象が多いと思われるが我々の用いている組み立て式吊り上げ法を用いることにより、高度な技術を要求することなくより安全に治療が可能になるという点で大いに注目すべき方法であると考えられる。今回我々は

当科で行った子宮筋腫核出術について後方視的検討を行ったので報告する。

方 法

2004年1月より2007年12月までに子宮筋腫核出術を当院で行った148例を対象とした。腹腔鏡の適応は表1に示す。子宮筋腫核出術により臨床症状の改善または妊孕性の改善が見込まれるものを各子宮筋腫核出術の適応とし、腹腔鏡下の適応は筋腫の最大径10cm以内、5個以内を基本とし、MRIと診察所見を総合した上で最終決定とした。既往手術などで強い腹腔内の癒着が疑われるものは適応から除外した。また、現時点での分娩時の娩出方法は、明らかな漿膜下筋腫のみの核出時以外の術後妊娠に対しては原則として帝王切開を勧めている。

当科における腹腔鏡の方法は子宮筋腫核出術に限っては組立式吊り上げ法を用いて視野を確保している。臍下に15mmの切開を入れ、腹腔内組み立て式吊り上げ鉤セット（瑞穂医科工業）を用いて腹壁を挙上し10mmのスコープを挿入したのち、術者側の右臍棘線中点に15-20mmの切開を入れ、切開創の保護を目的としてラッププロテクターミニミニ（八光）を挿入、対側の左臍棘線中点には5mmのトロカーを挿入して手術を行った（図1）。

表1 腹腔鏡下子宮筋腫核出術適応

- MRIで確認される筋腫の核出術により、臨床症状の改善または妊孕性の温存が見込まれるもの。
- 既往手術などで強い腹腔内の癒着が疑われるものは適応としない。
- 不妊治療による妊娠が成立しない症例や妊娠の反復する早期の流産の既往があり、筋腫による着床障害、流産の原因が強く疑わしいもの。
- 手術時間、出血量、根治性を考慮すると、筋腫の最大径は10cm以内とし、5個以内の筋腫の核出術により症状の改善が見込まれるもの。
- 現在は原則として筋腫内筋腫核出の術後患者には分娩時の娩出方法は帝王切開を勧めている。

腹腔内を十分観察した後に筋腫核の周囲に100倍希釈バツプレッシンの局注を行い、超音波メスを用いて子宮筋層に横切開を入れる。露出した筋腫核にミオームポーター（ストルツ）を挿入し子宮筋腫を牽引した状態で筋腫と筋層の間を剥離して核出する。核出後の筋層は開腹手術に用いるヘガール式持針器を用い吸収糸で2、3層に縫合する。筋層は連続縫合、漿膜縫合はinterlockまたはbaseball縫合を用いた。摘出した子宮筋腫はモルセレーター（エチコン）を使用して体外に回収した。出血点をモノポラーでの焼灼、縫合により止血を計り、腹腔内を十分に洗浄した後、創部への癒着防止のためセプラフィルム（科研製薬）、またはインターシード（ジョンソン&ジョンソン）を貼付している。手術後3ヶ月は避妊期間とし、3ヵ月後に診察した後に妊娠許可とした。

各手技に対し、BMI、最大筋腫径、筋腫個数、手術時間、出血量、妊娠予後について後方視的に解析した。最大筋腫径、筋腫個数と手術時間、出血量との間に相関関係があるかは単回帰分析によって評価した。

結 果

2004年から2007年までの間に148症例に対し子宮筋腫核出術を行った。148例の内訳は腹腔鏡下手術94例（63.5%）、開腹術40例（27.0%）、子宮鏡下手術が14例（9.5%）であった（図2）。上記の腹腔鏡手術の適応を当てはめることにより、各年度を通して全体の2/3を腹腔鏡下に施行したことになる。表2に腹式と腹腔鏡下の各因子を示した。腹腔鏡下手術の開腹移行例は4例あり、4.3%であった。各症例の年齢、BMI、妊娠歴に差はなく、筋腫最大径、筋腫の個数はそれぞれ腹式が 7.7 ± 3.5 cm、 9.6 ± 7.4 個、腹腔鏡下が 6.1 ± 2.0 cm、 2.8 ± 2.2 個と腹式の症例で摘出数は適応基準上、有意に多かったが、手術時間、出血量は腹式が 157 ± 39

図1 組み立て式吊り上げ法

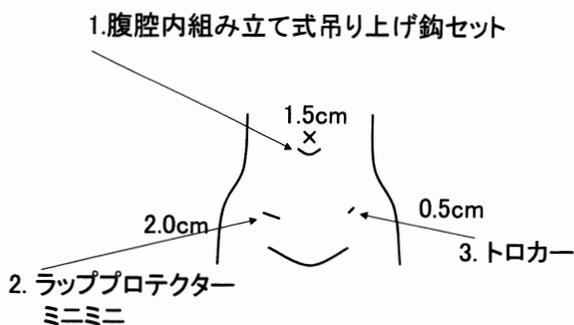
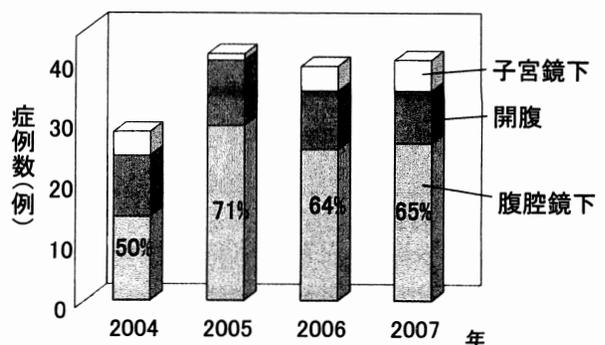


図2 子宮筋腫核出術の年次推移



分、 338 ± 352 ml、腹腔鏡下で 176 ± 46 分、 121 ± 209 mlと有意な差は認められなかった。腹腔鏡下手術時における最大筋腫径、筋腫個数と手術時間、出血量との間に相関関係があるかを単回帰分析によって評価したところ、最大筋腫径と手術時間、最大筋腫径と出血量、そして筋腫個数と手術時間との間に有意な正の相関を認めたが、筋腫個数と出血量は相関しなかった(図3)。BMIと手術時間、出血量との関係を表3に示す。BMIが25以上の肥満症例は15症例で全体の16.0%であり、BMI25以上と未満の間で手術時間、出血量の差は認めら

表2 腹式子宮筋腫核出術と腹腔鏡下子宮筋腫核出術の検討

	開腹	腹腔鏡
症例数(例)	40(30%)	94(70%)
年齢(才)	36.7 ± 3.6 (27-45)	34.2 ± 4.3 (25-46)
BMI	22.4 ± 3.0 (17.8-28.7)	21.9 ± 3.8 (16.4-32.5)
最大筋腫径(cm)	7.7 ± 3.5 (1.5-15)	6.1 ± 2.0 (1.0-13)
筋腫個数(個)	9.6 ± 7.4 (1-22)	2.8 ± 2.2 (1-15)
開腹移行例(例)		4(4.3%)
手術時間(分)	157 ± 39 (98-256)	176 ± 46 (88-345)
出血量(ml)	338 ± 352 (5-1200)	121 ± 209 (5-1164)

図3 最大径、個数と手術時間、出血量

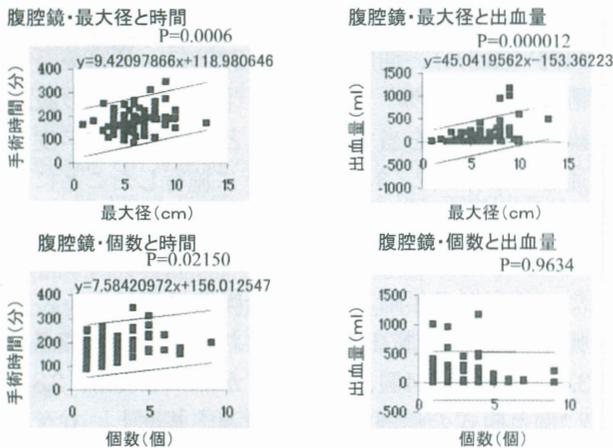


表3 腹腔鏡下子宮筋腫核出術におけるBMIの手術時間、出血量に対する影響

	症例数(例)	手術時間(分)	出血量(ml)
BMI \geq 30	4	213.8 ± 65.0	89.8 ± 84.6
BMI<30	81	183.8 ± 65.2	127.9 ± 222.3
BMI \geq 25	15	192.3 ± 46.1	200.3 ± 273.0
BMI<25	70	183.6 ± 68.7	110.1 ± 202.7

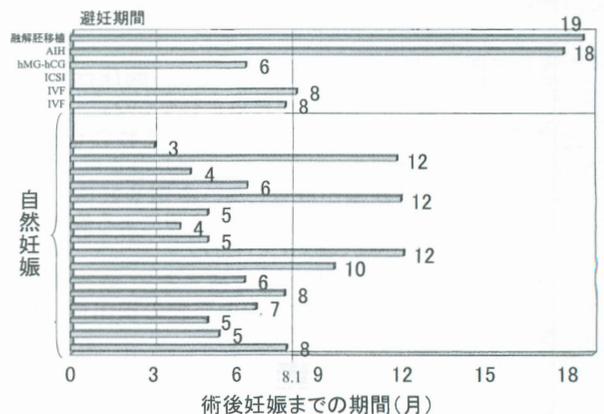
*有意差なし

れなかった。BMIが30以上の高度肥満は4症例で全体の4.3%であり、BMI30以上と未満の間でも手術時間、出血量の差は認められなかった。挙児希望症例における子宮筋腫核出術後の妊娠率はそれぞれ腹腔鏡下が63.2% (24/37例)、腹式が37.5% (3/8例)、子宮鏡下が33.3% (1/3例)であった。腹腔鏡下子宮筋腫核出術後の術後妊娠症例を表4に示す。手術後から妊娠に至るまでの平均期間は 8.1 ± 4.3 月であった。妊娠方法の内訳は自然妊娠が18例(75.0%)、人工授精2例(8.3%)、ART4例(16.7%)であり、自然妊娠が多数を占めた。自然妊娠症例での妊娠までの期間は平均7.0ヶ月であり、それ以外では14ヶ月であった(図4)。

表4 腹腔鏡下子宮筋腫核出術後の術後妊娠

妊娠希望症例数(例)	37
年齢(才)	33.9 ± 3.3 (28-42)
妊娠症例数(例)	24
妊娠率	63.2%
妊娠までの期間(月)	8.1 (3-19)
妊娠法(例)	
自然妊娠	18(75.0%)
排卵誘発、AIH	2
ART	4

図4 腹腔鏡下子宮筋腫核出術後の術後妊娠時期



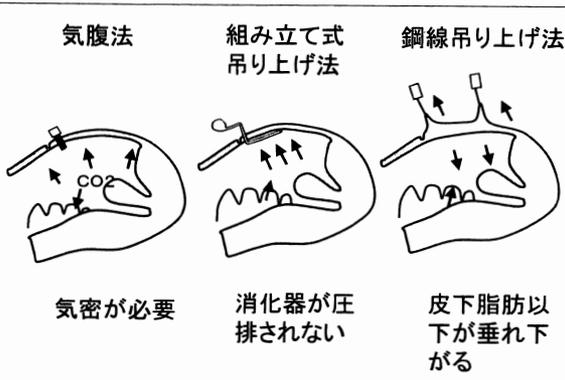
考 察

当科では以前より腹腔鏡下子宮筋腫核出術は気腹法を用いて行っていたが、2004年以降は腹腔内組み立て式吊り上げ鉤セットを導入して行っている。吊り上げ式を選択することにより「気密性を保たなくてもかまわない」という利点生まれ、腹腔鏡下においても腹式手術に使用するヘガール式持針器を用いて開腹と同じ縫合が可能になり、長ペアンを用いて開腹と同じ結紮が可能になった。

また、この手術法では恥骨上に小切開を入れて行う腹腔鏡補助下とは違い、すべての操作を鏡視下に行うことにより気腹法と同様の切開長で済む事になり、結果としてより低侵襲な手術を選択することが出来る。腹腔鏡下手術での視野確保には気腹法が多く用いられており、吊り上げ法は一般に「視野が狭い」、「特に肥満症例では視野確保が難しい」と言われている²⁾。図5に各腹腔鏡法の模式図を示す。気腹法では腹腔内全体に炭酸ガスによる均一な圧がかかるため、腹側の腹壁のみならず、重症な合併症を引き起こす腸管も頭側へ移動させる事により良好な視野を確保することが可能になる。欠点として気密性が必ず必要になる。長い歴史と技術の進歩により気腹法での縫合・結紮は広く行われるようになってきたが依然技術的な敷居は高い。鋼線吊り上げ法は気密性を保つ必要はなくなるが、皮下からの牽引力による視野確保のため、肥満症例では皮下脂肪以下が垂れ下がり十分な視野を確保することが難しい。我々が用いている組み立て式吊り上げ法は吊り上げ鉤3本を腹腔内に挿入し、組み立てて牽引することにより、腹壁全層を挙上させるため皮下脂肪もまとめて持ち上げるため、肥満症例においても十分な視野を確保できる。欠点として気腹法のように腸管に対しての圧力は働かないためダグラス窩付近の視野が妨げられることがあるが、その点について慎重に行うことにより、肥満症例においても手術時間や出血量に差は認められなかった。

当科での腹腔鏡下手術の適応は筋腫最大径が10cm以下、筋腫の個数が5個以内としているが、実際には術前のMRI検査により筋腫核の性状を評価し、診察所見を総合した上で最終決定としている。手術成績に影響する因子を検討すると、子宮筋腫径が増大すると手術時間と出血量が増加し、筋腫個数が増多くなると手術時間が延長する傾向が

図5 各腹腔鏡法の比較



明らかになった。大きな子宮筋腫を核出する場合、核出時間よりもより広い範囲の縫合に時間がかかり、縫合されていない面からの出血量が多くなる。筋腫個数が多い場合は一つ一つの縫合時間が長くなるわけではないので時間はかかるが出血量の増加にはつながりにくい。ただ個数が多い場合、2個3個と連続して核出する必要が出現し、創面の拡大による時間と出血量の増大のみならず、立体的な修復の限界が生まれるため、腹腔鏡下での核出個数は基準としては5個までとしている。

当科では術前のGnRHアナログは基本的に投与していない。我々のデータではGnRHアナログの術前投与は手術時間、出血量の改善は認められなかった。また、特に粘膜下筋腫などの場合、子宮筋腫の変性が著しい場合があり、核出を困難にする症例を経験した。術前のGnRHアナログの投与により小さな子宮筋腫を見落とす可能性が高くなると考えられ術後の再発のリスクを上げるとの報告がある³⁾。しかし一方、適応外となるような巨大筋腫に対し術前のGnRHアナログを投与することにより腹腔鏡で成し遂げられた症例も経験し、適切な投与基準があると考えられた。

妊娠希望症例に対する筋腫核出術の妊孕能の改善性に対する検討では粘膜下以外の筋層内、漿膜下筋腫の妊孕性への影響はエビデンスが得られていない^{4) 5)}。当科における腹腔鏡下子宮筋腫核出術後の妊娠率は63.2%であり、また妊娠例の75%は自然妊娠によって12ヶ月以内に妊娠が成立していた。文献上も術後妊娠率は40%~60%であることより術後の妊孕性への影響は少なからずあるものと考えている⁶⁻⁸⁾。多くが術後1年以内に自然妊娠が成立していたということは、逆に1年以内に妊娠しない場合、子宮筋腫以外の不妊因子が存在すると考えるべきであり、可能であれば妊娠許可後に未実施の不妊検査を行い、1年後からは積極的な治療を行うことが望ましい。

以上の結果より我々の腹腔鏡の適応基準は妥当と考えられたが、最大径の増加とともに出血量の増加も見られ、より慎重な操作の必要性が認められた。また挙児希望例では自然妊娠例の多くは1年以内であることより、計画的な治療法の選択が必要であると考えられた。

尚、本論文の要旨は第48回日本産婦人科内視鏡学会において発表した。

文 献

- 1) Baird DD, et al.: High cumulative evidence of uterine leiomyoma in black and white women: ultrasound evidence. *Am J Obstet Gynecol*, 2003 ; 188: 100-107.
- 2) Afshin A, et al.: Abdominal Wall Lift Versus Positive-Pressure Capnoperitoneum for Laparoscopic Cholecystectomy Randomized Controlled Trial. *Ann Surg*, 2004; 239(3): 388-394.
- 3) Cynthia F, et al.: Cost effectiveness of pre-operative gonadotrophin releasing analogues for women with uterine fibroids undergoing hysterectomy or myomectomy. *Br J Obstet Gynecol*, 2002; vol. 109: 1273-1280.
- 4) Elizabeth AP, et al.: Fibroids and infertility: an updated systematic review of the evidence. *Fertil Steril* , 2008; Article in Press.
- 5) Peter CK, et al.: Fibroids and reproductive outcomes: a systematic literature review from conception to delivery. *Am J Obstet Gynecol*, 2008; 198(4): 357-66.
- 6) Soriano D, et al.: Pregnancy outcome after laparoscopic and laparoconverted myomectomy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2003; 108(2): 194-8.
- 7) Dessolle L, et al.: Determinants of pregnancy rate and obstetric outcome after laparoscopic myomectomy for infertility. *Fertil Steril*, 2001; 76(2): 370-4.
- 8) Seracchioli R, et al.: Obstetric and delivery outcome of pregnancies achieved after laparoscopic myomectomy. *Fertil Steril*, 2006; 86(1): 159-65.