手術手技

びまん性子宮平滑筋腫症に対する腹腔鏡補助下筋腫核出術の工夫

東京都済生会中央病院

大熊優子、塚田ひとみ、西山紘子、河西明代、小野寺成実、弟子丸亮太、岸 郁子

Laparoscopically Assisted Myomectomy Technique
for Diffuse Uterine LeiomyomatosisYuko Okuma, Hitomi Tsukada, Hiroko Nishiyama, Akiyo Kawanishi,
Narumi Onodera, Ryota Deshimaru, Ikuko Kishi

Tokyo Saiseikai Central Hospital

Abstract

Objective: To assess the effects of the laparoscopically assisted myomectomy (LAM) procedure that we added to a previously reported technique for diffuse uterine leiomyomatosis.

Methods: In the previous technique, a longitudinal dissection was made at the midline of the uterus, and then the uterine wall was divided into two from the dissection site to effectively enucleate the myomas near the endometrium. We performed this technique after clipping the uterine artery temporarily under laparoscopy to reduce blood loss. Moreover, we did not use an energy device for enucleation near the endometrium to prevent heat damage.

Results: We performed this operation in two patients, with blood losses of 693 and 180 g and operation times of 334 and 327 minutes, respectively. Their intraoperative and postoperative courses were uneventful. One patient gave birth to a healthy baby. The other patient showed an improvement for hypermenorrhea.

Conclusion: The procedure we added to the previous technique was safe and effective. Further studies involving more patients are needed to examine pregnancy or menstrual outcomes.

Key words: diffuse uterine leiomyomatosis, laparoscopically assisted myomectomy, temporary uterine artery clipping

【緒 言】

びまん性子宮平滑筋腫症 (Diffuse Uterine Leiomyomatosis、以下DUL) は、小筋腫が子宮頸部以外の筋層を占拠するまれな病態で、過多月経の症状を呈し、不妊症の原因ともなる。筋腫は内膜面に近接した筋層内に集中して発生するため、漿膜面からの子宮筋腫核出術アプローチは容易でなく、術中の多量出血、筋腫遺残や早期再発のリスクがある^{1,2)}。子宮温存は困難であるとされているが、2014年にNishidaらが子宮温存を試みる新しい術式を報告した³⁾。この術式に工夫を加え2名の患者を治療し、1名は妊娠出産に至ったため両名の同意を得て報告する。

【方 法】

Nishidaらの術式では、まず開腹下で100倍希釈バソプレシンを子宮に局注し、子宮を長軸方向に内子宮口の位置まで半切して内腔を開放する。さらに、子宮壁を断面から2層に切開し、漿膜側と内膜側に分けて筋腫を核出する。筋層縫合はまず内膜側と漿膜側の層を合わせ、ついで左右を縫合する。DULと術式のイメージを図1に示す。

我々はこの術式に以下の工夫を加えた。すなわち1. 腹腔鏡補助下に手術を行うこと、2. 両側子宮動脈を一時的にクリッピングすること (図2)、3. 内膜側筋腫の核出にはなるべく電気メスを使用せずメッチェンバウムなどの先細剪刀を用いることである。

図1 子宮半切術式のイメージ

まず患者を碎石位として、臍部から12mmカメラポートを挿入、腹腔内を観察後に約6cmの下腹部横切開を加え創保護材とキャップで気密性を保ち、さらに両側下腹部に5mm鉗子ポートを挿入した。腹腔鏡下に前方アプローチの要領で広間膜前葉を切開し子宮動脈本幹を同定・単離し、無外傷性血管クリップで一時的に挟鉗した。次いで下腹部創から可及的に子宮を体外へ挙上し、血管クリップの位置を確認した。適応外使用であることの同意を得たうえで100倍希釈バソプレシンを子宮に局注し、電気メスを用いてNishidaらの方法で子宮を内膜側2層、漿膜側2層の計4層に分割した。内膜側層の筋腫は内膜損傷を可及的に防ぐため電気メスを使用せずメッチェンバウムにて核出した。漿膜側層の筋腫核出は止血効果を優先し電気メスを用いた。筋層縫合は全てモノフィラメント吸収糸を用い単結紮縫合を行い、漿膜面はbaseball sutureとした。子宮を腹腔内に還納し、癒着防止剤を貼付した。腹腔鏡下に両側子宮動脈のクリップを外し、止血を確認し閉創した。

【症 例】

(症例1) 33歳未婚妊、既往歴は特になし。検診で多発子宮筋腫と貧血 (Hb 10.8 g/dl) を指摘され、過多月経と挙児希望を主訴に受診し、経膣超

音波・骨盤MRI・子宮鏡検査で粘膜下筋腫を含むDULと診断した。経過観察を希望されたが、徐々に月経量が増加したことから妊娠に至らないことより、初診から8か月目に子宮鏡下粘膜下筋腫切除術を施行した。筋層内筋腫はそのまま遺残とした。術後、一時的に月経量が減少したが、9カ月後から再度過多月経を認めるようになった。この時の骨盤単純MRI・子宮鏡検査所見より、内膜面に近接した筋層内筋腫に対して子宮鏡下手術は有効ではないと判断し、本術式を選択した。手術時間334分、出血量693 g、切除筋腫核100個以上、重量は計143 gであった。術中回収した自己血220 g、術前貯血した自己血800 gの計1020 gを輸血した。子宮腔内の癒着防止目的で手術終了時に子宮内避妊用具を挿入した。術後経過は問題なく第5病日に軽快退院となった。過多月経と貧血は改善した。術後2か月目に子宮内避妊用具を抜き、6か月の避妊期間を経て術後11か月目に自然妊娠に至った。他院で妊婦健診を受け特に問題なく経過していたが、妊娠36週3日に陣痛発来のため緊急帝王切開術を施行され、2672gの生児を得た。その際、胎盤は抵抗なく娩出でき、また子宮漿膜面に筋腫のくぼみが認められたが明らかな菲薄化は認められなかった。術後1か月目に胎盤ポリープを疑う所見が認められたが、出血なく血中hCG低下傾向のため保存的加療にて経過観察となっている。(図3)

(症例2) 33歳未婚妊、既往歴は特になし。過多月経を主訴に受診し、重症貧血 (Hb 5.7 g/dl) の状態であった。性交未経験のため経直腸超音波検査と骨盤単純MRI検査でDULと診断した。子宮鏡検査では切除可能な粘膜下筋腫を認めなかった。6か月間のGnRHアゴニスト投与による偽閉

図2 両側子宮動脈の一時的クリッピング

A

B

C

D

E

図3 症例1
A：本術式術前の骨盤単純MRI（T2強調矢状断） B：術後3カ月目の骨盤単純MRI（T2強調矢状断） C：筋層内・粘膜下筋腫核出前 D：縫合後 E：摘出標本

経療法で一時的に症状は緩和されたが、偽閉経療法終了の4ヵ月後から月経が再開し、翌月にはHb: 8.3g/dlとなったため低用量EP配合剤の周期投与を開始した。しかし、9周期終了後にHb: 5.4g/dlとなり中止した。子宮温存手術を希望されたため、2ヵ月偽閉経療法を追加し、本術式を施行した。手術時間327分、出血量180 g、切除筋腫核131個、重量は計55 gであった。術前貯血した自己血800 gを輸血した。第1病日に39度の発熱あり、抗生剤を第3病日まで投与継続した。発熱以外の症状なく、第6病日に軽快退院となった。手術終了時に子宮内避妊用具を挿入し、術後6日目から6ヵ月間偽閉経療法を再施行した。筋腫の再発は必至であるため術後も月経コントロールが必要と考え、偽閉経療法終了の翌月に子宮内避妊

用具を抜去しジエノゲスト内服を開始した。術後8ヵ月目の経直腸超音波検査で子宮筋腫再発が確認されたが、多量不正出血などは認めておらず、いずれ子宮内黄体ホルモン放出システムへの切り替えを考慮している。(図4)

【考 察】

今回の2症例は、術後過多月経および貧血は解消し、このうち1例は妊娠し生児を得た。本術式では、DULの特徴でもある内膜面近傍に集中して発生する多数の筋腫を、効率よく確実に核出することができた。子宮を半切し筋層に埋没している多数の小筋腫を核出するため、摘出筋腫の総重量に比べて術中出血量が多い印象はあったが、自己血輸血を施行することで術中および術後経過は

A

B

C

D

図 4 症例 2
A：術前の骨盤単純MRI（T2強調矢状断） B：術前の経直腸超音波所見 C：縫合後 D：摘出標本 E：術後3週目の経直腸超音波所見
F：術後1年目の経直腸超音波所見

図5 子宮半切の各術式における出血量の比較

表1 子宮半切の各術式における出血量と手術時間

	Nishida ら							野溝 ら		本報告	
出血量 (ml)	4421	2230	2070	1130	570	450	428	1420	200	693	180
手術時間 (分)	407	280	320	275	288	210	212	392	182	334	327

良好であった。妊孕性温存を考慮し、内膜面近傍の筋腫核出にはできるだけ電気メスではなくメッチェンバウムを使用して子宮内膜の損傷を可及的に防ぐように留意した。両側子宮動脈を一時的にクリッピングすることで出血の少ない術野にすることがこの手技を可能にしていると考えられた。可及的多数の筋腫を核出することで、挙児希望のある場合は妊娠成立後に残存筋腫によるトラブルを回避できる可能性があり、挙児希望がまだない場合にも筋腫再発による月経随伴症状再燃までの期間を延長できる可能性がある。妊娠中の子宮破

裂のリスクや出産時の癒着胎盤の可能性などが危惧されるが、妊孕性温存・挙児希望の症例に対して本術式は有用であると考えられた。

Nishidaらは子宮半切の術式を7例に施行、手術時間中央値284分（212～407分）、出血量中央値1614 g（428～4421 g）であった。3例が妊娠し、2例は生児を得たが、1例は自然流産となった³⁾。

Nishidaら以前の妊孕性温存治療としては、以下に示すように偽閉経療法^{4,5)}、子宮動脈塞栓術^{6,8)}、子宮鏡下粘膜下筋腫切除術^{2,10,11)}などの有効性が報告されている。Fedeleらは偽閉経療法後妊娠に

至り、妊娠34週で緊急帝王切開術・子宮全摘術が施行された1例を報告している⁴⁾。Purohitらの症例は偽閉経療法後妊娠に至り、帝王切開術で2名の生児を得ている⁵⁾。従って、偽閉経療法単独での治療は治療後すぐ妊娠に至った症例には有効である可能性があるが、治療終了後早期に過多月経などの症状が再燃する場合には他の治療法との組み合わせが必要になると思われる。Kidoらの1例、Scheurigらの6例中5例、Kohらの7例は子宮動脈塞栓術にて月経随伴症状の改善が認められ^{6,8)}、そのうちKohらの1例は治療の5か月後に妊娠に至っている⁸⁾。Scheurigらの6例中1例は治療が無効であり子宮全摘術が施行された⁷⁾。子宮動脈塞栓術では子宮内膜の癒着を回避できるが、術後の卵巣機能不全や子宮性無月経の恐れがあり、挙児希望のある症例に対する適応は慎重に選択する必要がある。Chenらは収束超音波治療の有効性について報告しているが、現在日本では子宮筋腫に対する保険適応がない⁹⁾。子宮鏡下粘膜下筋腫切除術は、Yenらの5例、Shimizuらの1例、Mazzonらの1例で良好な治療結果が示されており、上記7例のうち挙児希望のある5例全員が妊娠・出産に至っている^{2,10,11)}。しかし粘膜下筋腫に限定した治療であるため、本報告の症例1のように月経随伴症状がすぐに再燃することや、症例2のように子宮鏡手術で摘出できる筋腫のない場合もあり、必ずしもDUL症例での有効な術式とならない。

野溝らは、挙児希望のあるDULの姉妹に対して偽閉経療法後に開腹筋腫核出術を施行している¹²⁾。子宮広間膜を穿通して10Frネラトンカテーテルで子宮頸部を絞扼し30分ごとに解除するという阻血の工夫を加えてNishidaらの子宮半切による術式を行う方法で、手術時間はそれぞれ392分、182分、出血量は1420 g、200 gであった。1例は妊娠・出産し、1例は妊娠に至らないものの月経随伴症状の増悪を認めていない。我々の2症例では子宮動脈本幹をクリッピングしている時間は症例1で計151分、症例2で計194分であった。30分ごとに確認したが、子宮筋の虚血を疑うような変化は認めなかったため、クリッピングは子宮漿膜の創部を縫合し終わるまで継続した。クリッピング解除後は子宮漿膜創部からの出血を少量認めたが止血に難渋することはなかった。

図5に子宮半切の3術式による出血量の比較を、表1に各症例の出血量と手術時間を示す。症例数が異なるため単純に比較できないが、阻血の

工夫を加えた術式では出血量の減少が期待できる。手術時間・出血量・摘出筋腫重量の相関関係、術後の妊娠出産率、術後の過多月経再燃率や再燃までの期間などは症例数を増やして今後も検討していく必要がある。また、術後に妊娠に至った場合にも切迫早産、子宮破裂、癒着胎盤、胎盤遺残などのリスクが従来の筋腫核出術と比して上昇するか否かも重要となる。

今回経験した2症例のうち、症例2のように将来的に挙児希望はあっても、すぐに妊娠を希望しない場合にはどのような方法で手術を行っても再発は必至である。どのタイミングで手術治療に踏み切るかについては、挙児希望のある症例以上によく検討する必要がある、この点も今後の課題と考えられた。

本論文の要旨は第59回日本産婦人科内視鏡学会において発表した。

全ての著者は開示すべき利益相反はない。

【参考文献】

- 1) Lapan B, Solomon L: Diffuse leiomyomas of the uterus precluding myomectomy. *Obstet Gynecol* 1979; 53: 82-84.
- 2) Yen CF, et al.: Successful pregnancies in women with diffuse uterine leiomyomatosis after hysteroscopic management. *Fertil Steril* 2007; 88: 1667-1673.
- 3) Nishida M, et al.: New myomectomy technique for diffuse uterine leiomyomatosis. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2014; 40: 1689-1694.
- 4) Fedele L, et al.: Conservative treatment of diffuse uterine leiomyomatosis. *Fertil Steril* 2004; 82: 450-453.
- 5) Purohit R, Sharma JG, Singh S: A case of diffuse uterine leiomyomatosis who had two successful pregnancies after medical management. *Fertil Steril* 2011; 95: 2434. e5-6.
- 6) Kido A, et al.: Uterine arterial embolization for the treatment of diffuse leiomyomatosis. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14: 643-647.
- 7) Scheurig C, et al.: Uterine artery embolization in patients with symptomatic diffuse leiomyomatosis of the uterus. *J Vasc Interv Radiol* 2008; 19: 279-284.
- 8) Koh J, et al.: Uterine artery embolization (UAE) for diffuse leiomyomatosis of the uterus: Clinical and imaging results. *Eur J Radiol* 2012; 81: 2726-2729.
- 9) Chen L, et al.: High-intensity focused ultrasound ablation for diffuse uterine leiomyomatosis: A case report. *Ultrason Sonochem* 2015; 27: 717-721.

- 10) Shimizu Y, et al.: Successful pregnancy after gonadotropin-releasing hormone analogue and hysteroscopic myomectomy in a woman with diffuse uterine leiomyomatosis. Arch Gynecol Obstet 2009; 280: 145-147.
- 11) Mazzon I, et al. : Is 'cold loop' hysteroscopic myomectomy a better option for reproduction in women with diffuse uterine leiomyomatosis? A case report of successful repeated pregnancies. J. Obstet. Gynaecol. Res. 2015; 41: 474-477.
- 12) 野溝万吏、他：子宮びまん性平滑筋腫症を認めた姉妹例、産婦の進歩、2013；65：40-45.

投稿日：2019年11月6日

採択日：2020年1月20日