

Journal of Tokai Society for Gynecologic and Obstetric Endoscopy

東海産婦人科内視鏡手術研究会雑誌

JTSGOE

Vol. 8

2020 OCTOBER



東海産婦人科内視鏡手術研究会

Tokai Society for Gynecologic and Obstetric Endoscopy

OLYMPUS

BEYOND VISION
A NEW WORLD OF POSSIBILITIES

ENDO EYE 3D

ENDO EYE FLEX 3D



製造販売元 オリンパスメディカルシステムズ株式会社

販売名	医療機器番号
VISERA ELITE II ビデオシステムセンター OLYMPUS OTV-S300	13B1X00277000593
ENDO EYE 3D 硬性ビデオスコープ	229ABZ000009000
ENDO EYE FLEX 3D 先端弯曲ビデオスコープ OLYMPUS LTF-S300-10-3D	229ABZ000107000
HD 3CMOS カメラヘッド OLYMPUS CH-S200-XZ-EB	13B1X00277000612

3DやIR観察など多彩な機能を搭載。
オリンパスの技術を結集した多目的プラットフォーム。

VISERA
ELITE II

オリンパス株式会社

www.olympus.co.jp

R735U

巻 頭 言

日本産科婦人科内視鏡学会 理事長
東京大学大学院医学系研究科 産婦人科学 教授
大須賀 穰

東海産婦人科内視鏡手術研究会が第21回を迎えられ、また、同研究会雑誌が第8巻を数えられますことを心よりお慶び申し上げます。新型コロナウイルスのパンデミックにより世界は未曾有の困難を経験し、現在はその後の回復過程に入っているとはいえ未だ後遺症に悩んでおります。感染された方にはお見舞い申し上げますとともに、医療現場で数々の試練に対応された方々にはそのご苦労に敬意を表します。今回のパンデミックは社会に大きな変革をもたらしました。ITの活用が加速し、特にWeb会議は日常のものとなっています。ITは内視鏡手術とも密接に関係しており、現在の急速なIT技術の進化は内視鏡手術に新たな時代をもたらす予感がしております。オンライン診療が現実のものとなってきたことを考えますと、遠隔手術も近い将来に想像以上の普及をしているかも知れません。ある程度の手技はロボットが自動的に行うこともあり得ます。しかしながら、我々がこれまで培ってきた手術の心、手術の技術、手術の体系はすべての基礎にあります。日々努力してやっと出来るようになった糸結び、先輩の指導で初めて完遂した執刀、自信をもって学会で発表したビデオ、どれも内視鏡手術の発展に不可欠です。一人一人が苦労して内視鏡手術をマスターし患者さんに満足する手術を受けていただけるに至る軌跡のすべてが重要で、それらの軌跡が新たな時代と出会うことにより、新たな技術とともに内視鏡手術に革命を起こしていきます。東海産婦人科内視鏡手術研究会は内視鏡手術を支える先生方の集まりであり、この研究会雑誌を通して新時代の内視鏡手術に多大な貢献をしていくものと確信しております。益々のご発展を祈念しております。



新代表世話人ご挨拶

東海産婦人科内視鏡手術研究会 代表世話人
名古屋市立東部医療センター 院長代行
村上 勇

令和元年10月に行われた20周年記念大会にて退任された廣田穰先生に代わり、代表世話人を拝命しました名古屋市立東部医療センター村上勇です。

本研究会は平成11年に発足し、20年にわたりこの地域での内視鏡下手術の発展に寄与し、近年では東海3県から静岡県まで交流範囲を広げ発展してまいりました。これは、ひとえに廣田先生の多大なご功績によるものと深く敬意を表します。この歴史ある研究会の代表世話人を受け継ぐにあたり、その重責に身の引き締まる思いです。



研究会の活動としては、年1回の学術講演会の開催、研究会誌の発行を柱とし、実技研修会も行っています。演題発表、研究会誌への論文投稿は年々増加し、また実技研修会への参加申し込みは早々に定員に達する状況で、当研究会への関心の高まりを感じています。

しかしながら、本年は新型コロナウイルス感染拡大による多大な影響を受け、我々の医療環境も様変わりし、数々の学会が延期または中止されています。本年の研究会の開催は10月3日に予定されていましたが、感染の衰退が見られず、開催形態の変更なども模索してきましたが、最終的に開催中止という苦渋の判断に至りました。本研究会が行う催しが、日本産科婦人科内視鏡学会の技術認定医申請要件に重要な役割を果たしていることは強く認識していますので、感染状況を考慮しながら今後の活動を検討してまいります。

本研究会でご活躍の先生方には、我が国の内視鏡下手術の先端をリードされている方が多く、大変誇らしく思っています。今後も世話人の先生方を中心として、悪性腫瘍、ロボット手術などの新しい知見、情報を発信していただきたいと願っています。

本研究会もそろそろ世代交代の時期に差し掛かっており、私の代表世話人としての役割は次世代への橋渡しと考え、短い任期ではありますが尽力してまいりたいと思いますので、どうぞ皆様方のご助力をよろしくお願いいたします。

投 稿 論 文

総説

若年者における子宮内膜症…………… 中村智子 ● 3

総説

本邦における鏡視下婦人科悪性腫瘍手術の現状…………… 高橋伸卓 ● 10

原著

当院における卵巣成熟奇形腫に対する腹腔鏡下卵巣腫瘍摘出術の検討
 - 体内法と体外法との比較…………… 犬塚早紀・他 ● 20

原著

腸管子宮内膜症14症例の検討…………… 宮崎 純・他 ● 27

原著

婦人科良性子宮疾患に対する腹腔鏡下子宮全摘出術と
 ロボット支援下子宮全摘出術の比較…………… 宮村浩徳・他 ● 37

原著

TCR-is® (Trans Cervical Resection in saline) でのループ電極の融解破損は
 通電状態で電極と外筒が接触—非接触の状態変化を起こすと生じうる…………… 上田真子・他 ● 42

原著

傍大動脈リンパ節郭清術を施行した腹腔鏡下手術および
 開腹手術による子宮体癌症例の治療成績の検討…………… 植草良輔・他 ● 49

手術手技

腹腔鏡下子宮全摘術における“ダブルEndoロール法”
 によるセプラフィルム®貼付…………… 間瀬聖子・他 ● 54

症例報告

子宮頸部嚢胞性腺筋症に対する腹腔鏡下準広汎子宮全摘の一例…………… 加藤恵一朗・他 ● 58

症例報告

腹腔鏡下手術で治療しえた子宮内膜癌合併子宮留膿症破裂の1例…………… 桑山太郎・他 ● 64

症例報告

レルゴリクスを術前投与した子宮鏡下子宮筋腫核出術9例の経験…………… 中山 毅・他 ● 73

症例報告

子宮頸管拡張操作による子宮穿孔後、経腔分娩に至った一例…………… 渡邊絵里・他 ● 78

- 会則…………… 83
- 役員…………… 90
- 東海産婦人科内視鏡手術研究会履歴…………… 86
- 投稿規定…………… 91

総説

若年者における子宮内膜症

名古屋大学医学部附属病院産婦人科

中村智子

Endometriosis in Adolescents

Tomoko Nakamura

Nagoya University Hospital Department of Obstetrics and Gynecology

【概要】

若年者における子宮内膜症は、将来の妊孕性や疾患予防のためにも、早期診断と長期にわたる管理が重要である。若年者での症状や所見は典型例とは異なる点もあり、診断が困難なことがある。典型的な子宮内膜症患者では月経困難が主訴であるが、若年者では薬物療法が無効で、非周期的な疼痛の訴えが多い。手術所見としては卵巣性子宮内膜症性嚢胞や線維化及び癒痕を認めることが典型的だが、若年者では初期の腹膜病変が主に認められる。また、月経が開始する前にも子宮内膜症は発症し得て、初経前子宮内膜症と先天性月経血流出路閉塞による子宮内膜症に注意が必要である。手術療法は疼痛改善に効果的であると報告されているが、術後ホルモン療法の有効性に関しては議論が分かれ、若年者における術後再発率は高いことが示されている。手術介入する適切な時期についてもコンセンサスは得られておらず、妊孕性など長期的な成績を評価する検討が課題と考えられた。

Keywords : endometriosis, adolescent, laparoscopy, premenarcheal, obstructive Mullerian anomalies

緒言

子宮内膜症は、疼痛や不妊や悪性化の可能性をもたらし、一生涯にわたって女性に影響する慢性疾患である。子宮内膜症の多くは20歳代半ば以降に診断されることが多いが、それより若い子宮内膜症患者においては、疼痛の緩和やQOLの向上だけでなく将来の妊孕性や疾患予防のためにも、早期診断と長期にわたる管理が重要となる。20歳以上の子宮内膜症患者の2/3において、若年時より月経困難や慢性骨盤痛があったと報告されている¹⁾。若

年者においては子宮内膜症の認知度は低く、産婦人科受診率も低い²⁾。また若年者の子宮内膜症では、成人の典型的な子宮内膜症症状や手術所見と異なることも多く、若年者において子宮内膜症を診断することは困難を伴う。一方で、腹腔鏡下手術はその低侵襲性と局所拡大能から、子宮内膜症の診断と治療において必須な手技として確立されている。本稿では、若年者における子宮内膜症の特徴と注意点を再考し、腹腔鏡下診断と治療を含めた適切な管理について考える。

頻度

「若年者」の定義は論文によって異なり定まっていない。10代の女性に限定する報告もあるが、その対象者数の少なさから20代前半の女性までを含める報告もある。しかし多くは22歳までの女性を対象としており、多くの場合この前後に学生から社会人となる節目でもあることから本稿でも同様に定義する。腹

Corresponding author : Tomoko Nakamura
Nagoya University Hospital Department of
Obstetrics and Gynecology
65 Tsurumai, Showa-ku, Nagoya, Aichi, Japan
466-8560
E-mail: tomonakamura@med.nagoya-u.ac.jp
Submitted May 25, 2020. Accepted for publication
July 2, 2020.

腔鏡下に診断された、若年者における子宮内膜症の頻度は報告によって19～43%と大きく異なる^{3) 4)}。2013年Jansenらは、15の既報を基に月経困難もしくは骨盤痛を有する880人の若年女性を調べた。疼痛を主訴に腹腔鏡下手術を受けた若年女性のうち、62%において子宮内膜症が診断された。慢性骨盤痛を有する若年女性全体では49% (420人中204人)において、月経困難症を有する若年女性では70% (146人中102人)において、また、薬物療法が無効の慢性骨盤痛を有する若年女性では75% (314人中237人)において子宮内膜症が診断された。

臨床所見

子宮内膜症では月経困難と慢性骨盤痛の症状が典型的であるが、若年者では成人と比べて非周期的な疼痛の訴えが多いと報告されている^{5) 6)}。また、若年者の子宮内膜症ではNSAIDsとOC/LEPが無効であることが多いと指摘されている^{1) 7)}。子宮内膜症の外科的治療を受けた900人の女性の後ろ向き研究では、若年者では26歳以上の患者と比べて、初経が早いこと、子宮内膜症を有する第一度近親者を持つこと、喘息の既往を持つこと、先天性の形成異常を持つことなどのリスク因子を多く有すると報告されている⁸⁾。

子宮内膜症診断において、腹腔鏡下手術時の所見は重要な要素である。Matalliotakisらは、55人中45人(81.8%)がrASRM分類のstage I～IIで、残り10人(18.2%)がstage III～IVであったとし、Audebertらも同様に報告している^{8) 9)}。一般的に20代以降の患者では、卵巣子宮内膜症性嚢胞が認められることが多く、腹膜病変としては陳旧性の出血と線維化を反映する黒色病変と白色癍痕が混じった“powder-burn”病変や青黒色の結節“blueberry spot”が典型的である。対して若年者では、卵巣子宮内膜症性嚢胞が見られることは少なく、腹膜病変が中心であり、子宮内膜症の初期病変に特徴的な赤色や透明な病変(図3)や水疱が多い^{10) 12)}。しかし初期病変であっても、その他の有色素病変と同等に疼

痛や不妊などの症状の原因となりうると報告されている¹³⁾。初期病変は腹腔鏡下でも発見しにくいことがあるが、Lauferらは送水管によって骨盤内を生理食塩水で満たし腹腔鏡カメラを水中につけて観察することにより光の反射を抑え、透明な子宮内膜病変も立体構造が明瞭となると報告している^{14) 15)}。若年者では初期病変が多く、20代以降の患者では線維化や癍痕が多く見られるという所見の違いは、子宮内膜症が進行性の疾患であることを示唆しており、若年者において腹腔鏡下に観察する際は、見逃しやすい子宮内膜症初期病変に注意することが重要である。

病態

一般的に、子宮内膜症は月経開始後で月経困難を有する女性に考慮される疾患である。しかし、若年女性における子宮内膜症の中には、月経が開始する前にもみられることがあり、初経前子宮内膜症と先天性月経血流出路閉塞による子宮内膜症も含まれる。

1) 初経前子宮内膜症

報告数は少ないが、初経前に発生している若年性子宮内膜症がある。2005年MarshとLauferらは8.5～13歳で初経前の子宮内膜症患者5人について報告している¹⁶⁾。5人にはTanner分類I-IIIの乳房発育が認められ、6か月以上持続する慢性骨盤痛を有しており、月経血流出路閉塞は見られなかった。全5人において、腹腔鏡下に赤色あるいは透明の腹膜子宮内膜症病変が見られ、病理組織検査にて子宮内膜症間質細胞が確認された。その他は一例報告だが、8歳や11歳の初経前発症の子宮内膜症患者が報告されている^{17) 18)}。

月経開始前に発生する若年性子宮内膜症では、潜在的に存在していた子宮内膜症の前駆組織が、初経前に血管新生によって活性化されたと考える報告がある¹⁶⁾。子宮内膜症の前駆組織として、間葉系幹細胞や子宮内膜幹細胞が候補に含まれている^{19) 20)}。子宮内膜幹細胞は子宮内膜を再生することが可能で、子宮内膜症の病態形成に関わると考えられている²¹⁾。そして、子宮内膜において血管内皮増

殖因子（VEGF）は、増殖期の方が分泌期よりも高く発現されることが知られているように²²⁾、母体由来のステロイドによるエストロゲン作用や初経前のエストロゲン分泌が血管新生を誘導し、子宮内膜症の前駆組織を誘導し子宮内膜症病変を構築した可能性がある²³⁾。

子宮内膜症の前駆組織の由来として、近年、新生児月経が注目されている^{7) 23)-24)}。新生児月経は、肉眼的には3.3%の新生児にしか認められないが、生化学検査を行えば実際には25.4%の新生児で起きていることが判明すると報告された²⁵⁾。出生時の子宮頸管は子宮体部の約2倍の長さがあり、濃い粘液で満たされているため腹腔内への逆流が起りやすい構造になっている²⁶⁾。一般的に、子宮内膜症の発生機序について現在最も広く受け入れられている仮説はSampsonの月経血逆流による子宮内膜移植説である²⁷⁾が、新生児月経における逆流血が、子宮内膜幹細胞などを腹腔内にもたらしめている可能性が考えられる。

2) 先天性月経血流出路閉塞にともなう子宮内膜症

先天性に月経血流出路が閉塞される病態には非交通性の機能性副角子宮や膣閉塞を伴う完全重複子宮など閉塞性のミューラー管発生異

常がある。月経血流出路閉塞により腹腔内への月経血逆流量が増える分、これらの疾患では子宮内膜症が若年性に発症すると考えられている²⁸⁾。機能性子宮内膜と卵管開通を認める64人のミューラー管発生異常を有する女性のうち、月経血流出路の閉塞がある患者では13人中10人で子宮内膜症が認められたのに対し、月経血流出路の閉塞がない患者では43人中16人で子宮内膜症が認められ、月経血流出路閉塞が子宮内膜症発症のリスクとなることが示された²⁹⁾。

先天性月経血流出路閉塞を伴う若年者の子宮内膜症では、薬物療法よりも、月経血流出路閉塞を修正・改善する手術が行われ、腹腔鏡下手術が選択されることが多い。これにより疼痛は著明に緩和されるだけでなく、子宮内膜症のリスクとなっていた月経血逆流がなくなることで術後に子宮内膜症は再発しないと報告されている^{30) 31)}。

当院で経験した、若年者の非交通性副角子宮を伴う単角子宮の症例では、両症例とも主訴は月経困難であった。副角子宮側に子宮内膜症性嚢胞と周囲のフィルム様癒着を認め（図1、2）、腹腔鏡下に副角子宮を摘出し子宮内膜症性嚢胞を摘出した。症例1では術後ホルモン療法を行っていないが、術後7か月経

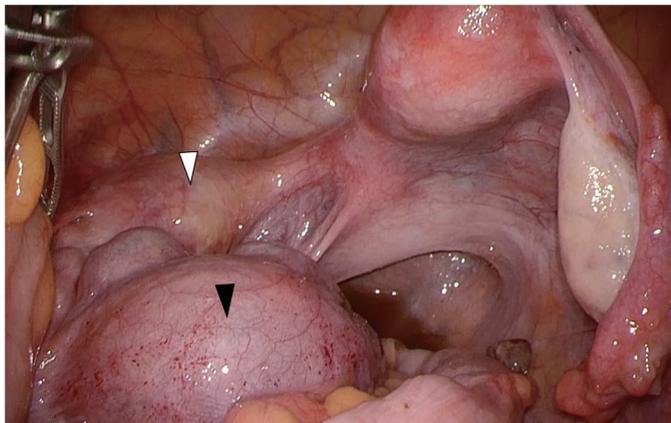


図1 先天性月経血流出路閉塞に伴う子宮内膜症患者の腹腔内所見（症例1）

16歳G0、月経困難症にて受診。左非交通性副角子宮を伴う単角子宮と、子宮内膜症性嚢胞を認めた。rASRM分類Stage III。

白矢頭：左非交通性副角子宮 黒矢頭：子宮内膜症性嚢胞

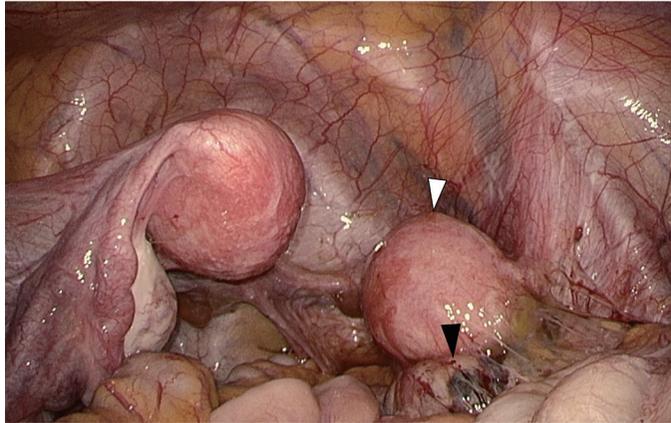


図2 先天性月経血流出路閉塞に伴う子宮内膜症患者の腹腔内所見（症例2）

20歳GO、月経困難症にて受診。右非交通性副角子宮を伴う単角子宮と、子宮内膜症性嚢胞を認めた。rASRM分類Stage III。

白矢頭：左非交通性副角子宮 黒矢頭：子宮内膜症性嚢胞

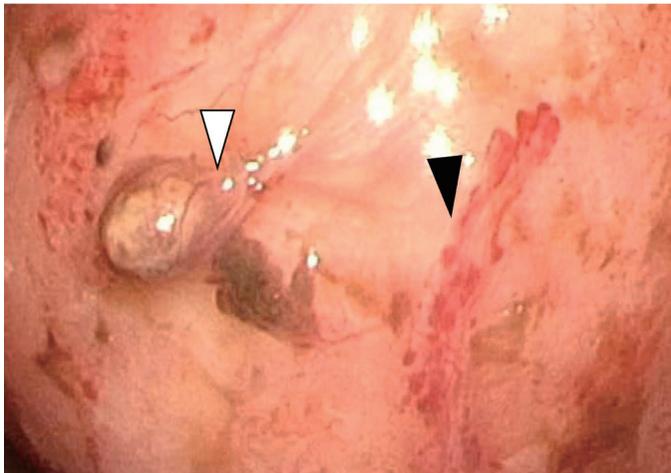


図3 子宮内膜症腹膜病変

透明水疱性病変（白矢頭）と赤色病変（黒矢頭）を認める。

過し再発を認めていない。

治療

若年者における保存的療法ではOC/LEPやNSAIDsが中心となる。OC/LEPは周期投与が多用されるが、連続投与も効果的である^{7) 32)}。月経困難症に関する知識を得ることや疼痛の記録を残し周期を把握することも疼痛への対処に役立つ。規則的な生活やカウンセリングによる精神的なサポートも有用である^{1) 32)}。OC/LEPやNSAIDsなどの薬剤が無効

である場合、子宮内膜症を有する可能性が高まり、GnRHaやプロゲスチン製剤を導入する前に腹腔鏡下手術を行い子宮内膜症の確定診断を得ることも考慮される³³⁾。若年者におけるGnRHaの使用を許容する報告もある³⁴⁾が、最大骨量を達成する前のこの年代では短期間であっても投与には慎重を要し、少なくとも骨形成が終了する17歳までは投与を控えるべきとする報告が散見される^{33) 35) 36)}。若年者におけるプロゲスチン製剤の長期投与についてはまだデータが少ない。成人におけるデボメ

ドロキシプロゲステロンアセテートの長期服用は骨密度の低下を来たしたが、服用中止により1年後には治療前の値に戻ったと報告されている³⁷⁾。しかしながら、若年者での検討はなくプロゲステチン製剤の投与はGnRHa同様に慎重に行う必要がある。

若年者における手術療法の効果を検討した報告は少なく、公表された比較試験はない。Stravroulisらは31人の10代の若年者の後方視的検討で、中央値65週間の観察期間中、約80%において著明な疼痛改善が見られたと報告している³⁸⁾。Romanらは20人、Yeungらは17人の若年者をそれぞれ約2年術後経過観察し、月経痛と骨盤痛の有意な改善を認めたと報告している^{39) 40)}。出版バイアスが存在している可能性が否定できないが、若年者では術後に疼痛が改善したとする報告が多い。一方で、若年者における子宮内膜症では術後再発率の高さが懸念される。若年者では術後の累積再発率は、2年後6.4%、3年後10%、5年後19.9%、8年後30.9%だったとする報告や⁴¹⁾、21歳以下の若年者57人に対する術後5年の観察期間中の再発率は56%に上ったとする報告もある⁴²⁾。後者の報告では、拳児希望の無い女性は全員、術後低用量ピルを内服するように指導されていたにも関わらず高い再発率となった。子宮内膜症術後のホルモン療法の有効性に関しては議論が分かれている^{33) 40) 43)}。

手術介入時期に関してもコンセンサスは得られていない。初期の子宮内膜病変であって

も局所炎症により卵胞の「枯渇」が起こるため早期に手術を行うべきとの考えや、病変が小さいほど手術による卵巣へのダメージを抑制することができ、将来医原性の早発卵巣機能不全に陥ることを回避できるという考えもある^{7) 44) 45)}。他方、高い再発率を考慮すると複数回の手術が必要となる可能性があり、手術による卵巣機能障害が無視できない。卵巣子宮内膜症性嚢胞の剥離では、健常な卵巣組織も除去されていることが指摘されており、卵巣予備能を反映する抗ミュラー管ホルモンの術後低下も報告されている^{30) 46)}。

結語

若年者における子宮内膜症は、受診率・認知度が低いこと、画像で所見が認められにくいことなどより診断されにくい。しかし子宮内膜症は慢性疾患であるため、成人女性より長期にわたり影響を受けることとなり、早期の診断と管理が重要である。現時点では、手術は再発率が高いことからできる限り回避されるべきなのか、病変が進行する前に早期に手術介入し完全な病変除去を目指すべきなのかについてコンセンサスは得られていない。実施には困難が多いと考えられるが、長期的な成績を評価する大規模比較試験が必要とされている。

利益相反：なし

文献

1. Stuparich MA, Donnellan NM, Sanfilippo JS. Endometriosis in the Adolescent Patient. *Semin Reprod Med* 2017; 35(1): 102-109
2. Gupta J, Cardoso LF, Harris CS, et al. How do adolescent girls and boys perceive symptoms suggestive of endometriosis among their peers? Findings from focus group discussions in New York City. *BMJ Open* 2018; 8(6): e020657
3. Vercellini P, Fedele L, Arcaini L, et al. Laparoscopy in the diagnosis of chronic pelvic pain in adolescent women. *J Reprod Med* 1989; 34(10): 827-830
4. Kontoravdis A, Hassan E, Hassiakos D, et al. Laparoscopic evaluation and management of chronic pelvic pain during adolescence. *Clin Exp Obstet Gynecol* 1999; 26(2): 76-77
5. Janssen EB, Rijkers AC, Hoppenbrouwers K, et al. Prevalence of endometriosis diagnosed by laparoscopy in adolescents with dysmenorrhea or chronic pelvic pain: a systematic review. *Hum Reprod Update* 2013; 19(5): 570-582

6. Laufer MR, Goitein L, Bush M, et al. Prevalence of endometriosis in adolescent girls with chronic pelvic pain not responding to conventional therapy. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 1997; 10(4): 199-202
7. Galczynski K, Jozwik M, Lewkowicz D, et al. Ovarian endometrioma - a possible finding in adolescent girls and young women: a mini-review. *J Ovarian Res* 2019; 12(1): 104
8. Matalliotakis M, Goulielmos GN, Matalliotaki C, et al. Endometriosis in Adolescent and Young Girls: Report on a Series of 55 Cases. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2017; 30(5): 568-570
9. Audebert A, Lecointre L, Afors K, et al. Adolescent Endometriosis: Report of a Series of 55 Cases With a Focus on Clinical Presentation and Long-Term Issues. *J Minim Invasive Gynecol* 2015; 22(5): 834-840
10. Redwine DB. The distribution of endometriosis in the pelvis by age groups and fertility. *Fertil Steril* 1987; 47(1): 173-175
11. Redwine DB. Age-related evolution in color appearance of endometriosis. *Fertil Steril* 1987;48(6):1062-1063
12. Davis GD, Thillet E, Lindemann J. Clinical characteristics of adolescent endometriosis. *J Adolesc Health* 1993; 14(5): 362-368
13. Jansen RP, Russell P. Nonpigmented endometriosis: clinical, laparoscopic, and pathologic definition. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 155(6): 1154-1159
14. Laufer MR. Current approaches to optimizing the treatment of endometriosis in adolescents. *Gynecol Obstet Invest* 2008; 66 Suppl 1: 19-27
15. Laufer MR. Identification of clear vesicular lesions of atypical endometriosis: a new technique. *Fertil Steril* 1997; 68(4): 739-740
16. Marsh EE, Laufer MR. Endometriosis in premenarcheal girls who do not have an associated obstructive anomaly. *Fertil Steril* 2005; 83(3): 758-760
17. Ebert AD, Fuhr N, David M, et al. Histological confirmation of endometriosis in a 9-year-old girl suffering from unexplained cyclic pelvic pain since her eighth year of life. *Gynecol Obstet Invest* 2009; 67(3): 158-161
18. Gogacz M, Sarzynski M, Napierala R, et al. Ovarian endometrioma in an 11-year-old girl before menarche: a case study with literature review. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2012; 25(1): e5-e7
19. Lin J, Xiang D, Zhang JL, et al. Plasticity of human menstrual blood stem cells derived from the endometrium. *J Zhejiang Univ Sci B* 2011; 12(5): 372-380
20. Figueira PG, Abrao MS, Krikun G, et al. Stem cells in endometrium and their role in the pathogenesis of endometriosis. *Ann N Y Acad Sci* 2011; 1221: 10-17
21. Gargett CE, Ye L. Endometrial reconstruction from stem cells. *Fertil Steril* 2012; 98(1): 11-20
22. Shifren JL, Tseng JF, Zaloudek CJ, et al. Ovarian steroid regulation of vascular endothelial growth factor in the human endometrium: implications for angiogenesis during the menstrual cycle and in the pathogenesis of endometriosis. *J Clin Endocrinol Metab* 1996; 81(8): 3112-3118
23. Brosens I, Puttemans P, Benagiano G. Endometriosis: a life cycle approach? *Am J Obstet Gynecol* 2013; 209(4): 307-316
24. Benagiano G, Guo SW, Puttemans P, et al. Progress in the diagnosis and management of adolescent endometriosis: an opinion. *Reprod Biomed Online* 2018; 36(1): 102-114
25. Huber A. The frequency of physiologic vaginal bleeding of newborn infants. *Zentralbl Gynakol* 1976; 98(16): 1017-1020
26. Fluhmann CF. The developmental anatomy of the cervix uteri. *Obstet Gynecol* 1960; 15: 62-69
27. Sampson JA. Peritoneal endometriosis due to the menstrual dissemination of endometrial tissue into the peritoneal cavity. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1927; 14: 422-469
28. Yang YP, Wang Y, Yang J, et al. Adolescent Endometriosis in China: A Retrospective Analysis of 63 Cases. *J Pediatr Adol Gynec* 2012; 25(5): 295-299
29. Olive DL, Henderson DY. Endometriosis and Mullerian Anomalies. *Obstet Gynecol* 1987; 69(3): 412-415
30. Brosens I, Gordts S, Benagiano G. Endometriosis in adolescents is a hidden, progressive and severe disease

- that deserves attention, not just compassion. *Hum Reprod* 2013; 28(8): 2026–2031
31. Sanfilippo JS, Wakim NG, Schikler KN, et al. Endometriosis in association with uterine anomaly. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 154(1): 39–43
 32. Steenberg CK, Tanbo TG, Qvigstad E. Endometriosis in adolescence: predictive markers and management. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2013; 92(5): 491–495
 33. Saridogan E. Adolescent endometriosis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2017; 209: 46–49
 34. DiVasta AD, Laufer MR. The use of gonadotropin releasing hormone analogues in adolescent and young patients with endometriosis. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2013; 25(4): 287–292
 35. Laufer MR. Helping "adult gynecologists" diagnose and treat adolescent endometriosis: reflections on my 20 years of personal experience. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2011; 24(5 Suppl): S13–17
 36. Kennedy S, Bergqvist A, Chapron C, et al. ESHRE guideline for the diagnosis and treatment of endometriosis. *Hum Reprod* 2005; 20(10): 2698–2704
 37. Practice bulletin no. 114: management of endometriosis. *Obstet Gynecol* 2010; 116(1): 223–236
 38. Stavroulis AI, Saridogan E, Creighton SM, et al. Laparoscopic treatment of endometriosis in teenagers. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006; 125(2): 248–250
 39. Roman JD. Adolescent endometriosis in the Waikato region of New Zealand—a comparative cohort study with a mean follow-up time of 2.6 years. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2010; 50(2): 179–183
 40. Yeung P, Jr., Sinervo K, Winer W, et al. Complete laparoscopic excision of endometriosis in teenagers: is postoperative hormonal suppression necessary? *Fertil Steril* 2011; 95(6): 1909–12, 12 e1
 41. Lee SY, Kim ML, Seong SJ, et al. Recurrence of Ovarian Endometrioma in Adolescents after Conservative, Laparoscopic Cyst Enucleation. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2017; 30(2): 228–233
 42. Tandoi I, Somigliana E, Riparini J, et al. High rate of endometriosis recurrence in young women. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2011; 24(6): 376–379
 43. Dowlut-McElroy T, Strickland JL. Endometriosis in adolescents. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2017; 29(5): 306–309
 44. Kitajima M, Defrere S, Dolmans MM, et al. Endometriomas as a possible cause of reduced ovarian reserve in women with endometriosis. *Fertil Steril* 2011; 96(3): 685–691
 45. Kitajima M, Dolmans MM, Donnez O, et al. Enhanced follicular recruitment and atresia in cortex derived from ovaries with endometriomas. *Fertil Steril* 2014; 101(4): 1031–1037
 46. Hirokawa W, Iwase A, Goto M, et al. The post-operative decline in serum anti-Mullerian hormone correlates with the bilaterality and severity of endometriosis. *Hum Reprod* 2011; 26(4): 904–910

総説

本邦における鏡視下婦人科悪性腫瘍手術の現状

静岡県立静岡がんセンター婦人科

高橋伸卓

Laparoscopic and robotic surgery for malignant gynecologic tumors in Japan

Nobutaka Takahashi

Shizuoka cancer center

【概要】

婦人科悪性腫瘍に対する鏡視下手術は1990年代前半に子宮頸癌、子宮体癌に対する腹腔鏡下手術が初めて報告されて以来、世界的に広く普及し、1990年代後半には米国を中心にロボット支援下手術も行われるようになった。

その一方、本邦における婦人科悪性腫瘍手術は2010年代前半まで開腹手術を中心に行われ、2014年に子宮体癌に対する腹腔鏡下手術が保険収載されてから各施設で腹腔鏡下手術が導入されるようになった。その後、2018年に子宮頸癌に対する腹腔鏡下手術が保険収載され、その普及が進むことが期待された。

そのような状況下で、2018年の米国婦人科癌学会（SGO: Society of Gynecologic Oncology）において早期子宮頸癌に対する開腹手術と鏡視下手術との比較で鏡視下手術の予後が不良であったとする前向きランダム化比較試験のLACC（Laparoscopic approach to cervical cancer）trialの結果が報告された。この結果を受けて、本邦では日本産科婦人科学会、日本産科婦人科内視鏡学会、日本婦人科腫瘍学会から腹腔鏡下広汎子宮全摘術の指針について共同声明が出された。

本邦の鏡視下婦人科悪性腫瘍手術はまだ歴史が浅く、腫瘍学的予後については十分に評価・検討されているとはいえないため、今後の普及については慎重でなければならない。

これまでの海外の臨床試験の結果などを踏まえて、本邦での現状を概説する。

Keywords : malignant gynecologic tumors, laparoscopic surgery, robotic surgery

産婦人科領域の鏡視下手術は1930年代に腹腔鏡を用いた腹腔内病変の観察に始まり、主に良性疾患に対して世界的に普及した。本邦では1994年に腹腔鏡下子宮外妊娠手術が保険収載され、その後は子宮筋腫に対する腹腔鏡

下子宮全摘術も行われるようになり、急速に腹腔鏡下手術の普及が進んだ。

その一方、婦人科悪性腫瘍に対する鏡視下手術は、1990年代前半に子宮頸癌、子宮体癌に対する腹腔鏡下手術が初めて報告されて以降、世界的に普及してきた。また、1999年にはロボット支援下手術機器であるダヴィンチが米国食品医薬局（Food and Drug Administration : FDA）で認可されて以降、特に米国ではロボット支援下手術が広く行われるようになった。

本邦で婦人科悪性腫瘍に対して本格的に鏡視下手術が導入されたのは2010年代に入ってからであり、子宮体癌に対する腹腔鏡下手術

Corresponding author : Nobutaka Takahashi
Department of Gynecology, Shizuoka Cancer Center
1007 Shimonagakubo, Nagaizumi-cho, Sunto-gun,
Shizuoka, 411-8777, Japan
E-mail: n.takahashi@scchr.jp
Submitted July 3, 2020. Accepted for publication
August 4, 2020.

は2014年4月に保険収載された。その歴史はまだ浅く、腫瘍学的予後に関しては十分に評価・検討されているとはいえないため、その導入・普及には慎重でなければならない。悪性腫瘍に対する治療は各癌腫における質の高い臨床試験の結果、ガイドラインに基づいて行うべきであり、それらを踏まえた上で低侵襲治療である鏡視下手術がどこまで適応可能かどうかを検討する必要がある。

本邦の婦人科悪性腫瘍の各疾患に対する鏡視下手術について、これまでの臨床試験の結果、ガイドラインを踏まえて腹腔鏡下およびロボット支援下に分けてその現状を概説する。

「子宮頸癌」

子宮頸癌で鏡視下手術の対象となるのは、早期子宮頸癌（子宮頸部前癌病変、子宮頸癌 I A1、I A2、I B1、II A1期）である。この病期には若年者が多く、原則として妊孕性温存を希望しない患者が対象となる。

〔腹腔鏡下手術〕

・子宮頸部前癌病変（CIN3、AIS）

子宮頸部前癌病変は術前検査でCIN3あるいはAISと診断された場合でも、浸潤癌が併存している可能性があるため、確定診断目的で子宮頸部円錐切除術を行うことが原則である。術後診断でCIN3、断端陰性であれば、それが最終治療となる。CIN3の断端陽性症例は再度の円錐切除も選択肢となるが、子宮摘出の対象にもなる。AISの場合は、skip lesionなどもあるため¹⁾²⁾、原則として子宮摘出の対象となる。

高齢者のCIN3で円錐切除が不可能な場合も子宮摘出の対象となるが、MRIなどを行うなど、術前に浸潤癌の有無を確認しておく必要がある。

術式に関しては、単純子宮全摘術が適応となる。開腹手術が原則ではあるが、腹腔鏡下手術も選択肢となる。良性疾患に対してはこれまでに多くの腹腔鏡下単純子宮全摘術が行われてきており³⁾、技術的妥当性については確保されていると考えられる。

ただし、子宮腔部・頸部に切り込まないよ

うに、そして子宮腔部粘膜を取り残しなく完全に切除できるように留意しながら手術を行うべきである。

・子宮頸癌 I A1期

この病期は円錐切除術によって診断される。尿管侵襲を伴わない場合は、単純子宮全摘術が適応となる。尿管侵襲を伴う場合、骨盤リンパ節郭清を追加することを考慮し、子宮摘出の方法として準広汎子宮全摘術を行うこともある⁴⁾⁶⁾。

腹腔鏡下単純子宮全摘術に関しては前述の通りであり、技術的には問題なく施行できると考えられる。手技としては、子宮腔部・頸部には切り込まずに子宮腔部粘膜を完全切除できるように留意しながら手術を行う必要がある。

・子宮頸癌 I A2期

この病期も円錐切除によって診断される。術式としては準広汎子宮全摘＋骨盤リンパ節郭清術が推奨されている⁷⁾。この術式は後述するように、技術的には腹腔鏡下手術で行うことは十分可能である。

一方、予後に関しては後述するLACC (Laparoscopic approach to cervical cancer) trial⁸⁾の結果が参考となるが、この試験でこの病期が占める割合は非常に少なく（6-7%）、評価が難しい。

・子宮頸癌 I B1期、II A1期

この病期に対しては、広汎子宮全摘術が適応となる。開腹手術は岡林術式⁹⁾から始まり、その後神経温存術式が考案され、本邦での歴史は長い。扁平上皮癌に関しては根治放射線療法が手術と同様の治療効果があるため、手術と同等の治療選択肢として患者に提示すべきである。手術を希望された場合には、開腹手術と腹腔鏡下手術の両方を選択肢として挙げる。

Nezhatらによって子宮頸癌に対する腹腔鏡下広汎子宮全摘術が1992年に初めて報告¹⁰⁾されて以来、欧米を中心に広く行われるように

なった。その後、多くの後方視的研究によって開腹手術と比較されてきたが、手術時間、出血量等に有意差はないとされてきた。

本邦では、腹腔鏡下広汎子宮全摘術は2014年12月から先進医療Aとして承認され、その後2018年4月からは保険収載され、普及が進むところであった。そのような状況下で2018年の米国婦人科癌学会でLACC trial[®]の結果が報告された。LACC trialは子宮頸癌のIA1期（脈管侵襲陽性）、IA2期、IB1期に対する腹式広汎子宮全摘術とロボット支援下手術を含む鏡視下広汎子宮全摘術のランダム化比較試験であり、鏡視下手術の4.5年無病生存率、全生存率は開腹手術と比較して有意に劣っていた [Hazard ratio (HR) : 3.88 (95%CI:

1.79 -8.41), $p < 0.001$ 、HR : 6.00 (95% CI 1.77 -20.3), $p = 0.004$]。子宮頸癌に対する開腹手術と鏡視下手術を比較した初めての大規模な前向き試験の結果であり、世界中の婦人科医に大きな衝撃を与えた。鏡視下手術で再発率が高い原因について詳細は分かっていないが、膣管切開時の腫瘍の腹腔内散布、CO₂による腫瘍の腹腔内散布の可能性が指摘されている。試験結果は論文化され、2018年10月にNew England Journal Medicine (NEJM) 誌に掲載された。

この結果を受けて、本邦では日本産科婦人科学会、日本産科婦人科内視鏡学会、日本婦人科腫瘍学会の共同声明が出された¹⁾ (図1)。腹腔鏡下広汎子宮全摘術はこの指針を

1. 腹腔鏡下子宮悪性腫瘍手術（子宮頸がんに限る。）の施設基準を満たし、当該手術を施行している施設あるいはこれから施行しようとする施設は日本産科婦人科学会に対して施設登録の申請を行うことを義務付け、日本産科婦人科学会・日本婦人科腫瘍学会・日本産科婦人科内視鏡学会は「子宮頸癌に対する腹腔鏡下広汎子宮全摘出術を施行する施設」として学会HPに公表する。
2. 登録施設は、子宮頸癌に対する腹腔鏡下広汎子宮全摘出術を施行した全症例を日本産科婦人科学会の腫瘍登録に登録する義務がある。
3. 子宮頸癌に対する腹腔鏡下広汎子宮全摘出術を実施する場合、患者に対して、国内外の治療成績や自施設の実績等を提示し、当該治療の内容、合併症及び予後等其他の術式との差異が分かるように、文書を用いて詳しく説明を行い、患者の同意を得るとともに、患者から要望のあった場合、その都度治療に関して十分な情報を提供する。
4. 日本産科婦人科内視鏡学会技術認定医（腹腔鏡）と日本婦人科腫瘍学会婦人科腫瘍専門医の協力体制の下で、あるいは腹腔鏡手術手技に十分習熟した日本婦人科腫瘍学会婦人科腫瘍専門医が、子宮頸癌に対する腹腔鏡下広汎子宮全摘出術を実施する。
5. 子宮頸癌に対する腹腔鏡下広汎子宮全摘出術を実施する場合、先進医療で認められていた適用疾患（IA2期・IB1期・IIA1期の子宮頸癌）の範囲を超えない。
6. 腫瘍細胞が腹腔内に曝露・散布されないように、膣管の切開や子宮の摘出方法に十分に留意する。

(日本産科婦人科学会ホームページより抜粋)

図1 子宮頸癌に対する腹腔鏡下広汎子宮全摘出術に関する指針

遵守して行うべきであるが、現時点では予後の悪い原因についてははっきりしていないため、症例の選択もより慎重に行うべきである。患者にも手術内容、LACC trialの結果、現状で考えられるリスクなど十分に説明、情報提供を行った上で手術の同意を得ることが必要である。ESGO (European Society of Gynaecological Oncology: 欧州婦人科腫瘍学会) が2019年5月3日に声明を出したように、世界的にはGolden Standardは開腹広汎子宮全摘術とされている¹²⁾。本邦で腹腔鏡下広汎子宮全摘術は保険収載されてはいるが、LACC trialの結果を踏まえると試験治療であり、今後継続して行うためには開腹手術に対する非劣性を証明する必要がある。現在、婦人科悪性腫瘍研究機構 (JGOG: Japanese Gynecologic Oncology Group) が中心となって開腹広汎子宮全摘術と腹腔鏡下広汎子宮全摘術の比較試験を計画中である。

[ロボット支援下手術]

2005年にReynoldsらによって最初の婦人科悪性腫瘍に対するロボット支援下手術が報告され¹³⁾、その後特に米国では子宮癌に対するロボット支援下手術が急速に普及している。多くの後方視的研究では、ロボット支援下広汎子宮全摘術は腹腔鏡下手術と合併症、根治性の面で同等とされてきた。2015年のSystematic review¹⁴⁾では、ロボット支援下手術は手術時間が開腹手術より長い傾向があったが ($p=0.07$)、腹腔鏡下手術とは明らかな差はなかった。術中出血量はロボット支援下手術が開腹手術、腹腔鏡下手術より有意に少なかった ($p<0.0001$, $p<0.05$)。

本邦では2016年から子宮頸癌に対するロボット支援下広汎子宮全摘術が先進医療Bで開始された。ロボット支援下手術は2018年から子宮体癌に対して保険収載されたものの、子宮頸癌に対しては保険収載されていない。

LACC trialにはロボット支援下手術症例も12%含まれており、その結果からは予後は悪かった。本邦での先進医療Bの結果が待たれるが、現段階での位置づけは試験治療であり、

その実施には慎重であるべきである。

・子宮頸癌 I B2期、II A2期、II b期

開腹広汎子宮全摘術、化学療法併用放射線療法が標準治療である。この病期に関しては腹腔鏡下、ロボット支援下手術いずれも適応とはならない。

・子宮頸癌 III期、IV期

(化学療法併用)放射線療法、化学療法が標準治療であり、鏡視下手術は適応とならない。

「子宮体癌」

子宮体癌は化学療法や放射線治療の感受性が低く、手術療法が治療の第一選択肢となる。鏡視下手術の対象としては早期子宮体癌 (I期) となるが、リンパ節郭清の適応、範囲については世界的にも臨床試験の結果にばらつきがあること、また本邦では施設間差もあることから定まっていない。

[腹腔鏡下手術]

1992年にChildersらによって子宮体癌に対する腹腔鏡下手術が報告¹⁵⁾されて以降、世界的に広く行われるようになった。開腹手術との比較試験も多数行われており、代表的な前向き比較試験としてはGynecologic Oncology Group (GOG) によって行われたLAP2 study¹⁶⁾がある。この試験は子宮体癌の臨床進行期 I~II a期 (FIGO 1988) の症例を対象として開腹手術群と腹腔鏡下手術群とに分けて比較したランダム化比較第Ⅲ相試験である。その結果は5年再発率が開腹手術群で11.6%、腹腔鏡下手術群で13.7%と有意差はないものの腹腔鏡下手術群にやや高く、主要評価項目の無再発生存期間 (relapse-free-survival: RFS) のハザード比は1.14 (95%CI: 0.92~1.46) であり、厳密に言えば非劣性は証明されなかった。しかし、副次評価項目である5年生存率 (overall survival: OS) には差がなく、術後合併症などは有意に減少したことから、腹腔鏡下手術の普及が進んだ。

本邦では2014年4月から子宮体癌に対する

腹腔鏡下手術が保険収載された。リンパ節郭清の範囲は骨盤までと限定されていたが、少しずつ普及が進んだ。

腹腔鏡下傍大動脈リンパ節郭清術は先進医療Aとして2017年12月から行われ、2020年4月から保険収載された。適応症例はIA期(特殊組織型を含む)が対象とされている。アプローチ方法としては経腹膜法と後腹膜法があるが、安全性が第一であるため、それぞれの施設で習熟した方法で行うのがよいと考えられる。

子宮摘出方法は腹腔鏡下手術では準広汎子宮全摘を選択している施設も多い。子宮体癌I期に対して筋膜外単純子宮全摘術が推奨され、準広汎子宮全摘術も考慮されるとされている¹⁵⁾。しかし、本邦での後方視検討では、臨床進行期II期の症例に対する広汎子宮全摘、準広汎全摘、単純子宮全摘の予後を比較したところ、各術式間で無病生存率、5年生存率に有意差を認めていない¹⁷⁾。これまでに準広汎子宮全摘術を単純子宮全摘術の成績を上回るとする報告はなく、子宮摘出術式の選択にはこれらを念頭に行うことが求められる。

(子宮摘出術式)

・I期

筋膜外単純子宮全摘術が適応となる¹⁸⁾。子宮頸部に切り込むような操作は厳に慎むべきである。LAP2 study¹⁶⁾でも単純子宮全摘術が行われており、腹腔鏡下手術は技術的にも許容されうる。

・II期

準広汎子宮全摘が適応となる。広汎子宮全摘術については評価が定まっていない。腹腔鏡下手術は開腹手術と同等の有効性を示した臨床試験はなく、今後の検討が待たれる。

(リンパ節郭清)

・骨盤リンパ節郭清

再発中～高リスク群¹⁸⁾(図2)の患者に行われることが多いが、治療的意義は証明されていない。正確な手術進行期決定には必要ではあるが、施設間差があり、再発低リスク群¹⁸⁾(図2)に対しては省略することもある。

腹腔鏡下手術については、メタアナリシスの結果¹⁹⁾では手術時間はいずれの試験でも長い傾向にあったが、術後合併症の発症率は腹腔鏡下手術で有意に低かった。また、リンパ節摘出個数についても差はなく、開腹手術と同等の結果¹⁹⁾であったことから、技術的妥当性については確保されていると考えられる。

	筋層浸潤 なし	筋層浸潤 あり(<1/2)	脈管侵襲 あり	筋層浸潤 あり(1/2≦)	頸部間質 浸潤あり	子宮外病変 あり
類内膜癌 G1/G2	L	L	I	I	H	H
類内膜癌 G3	I	I	I	H	H	H
漿液性癌 明細胞癌	I	H	H	H	H	H

日本婦人科腫瘍学会(編).子宮体癌治療ガイドライン2018年版より改変

L:再発低リスク群
I:再発中リスク群
H:再発高リスク群

図2 子宮体癌術後再発リスク分類

・傍大動脈リンパ節郭清

骨盤リンパ節と同様に再発中～高リスク群の患者に行われることが多いが、治療的意義は証明されていない。周術期合併症に関しては腹腔鏡群と開腹群に差はなかった²⁰⁾ 21)

本邦における多施設共同後方視研究の報告では、傍大動脈リンパ節郭清を施行した開腹群と腹腔鏡群を比較しており、手術時間は両群間に有意差はなかったが、術中出血量は腹腔鏡群で少なかった。術中合併症は両群間に差はなく、術後合併症のうち腸閉塞は腹腔鏡群で有意に低かった²²⁾。以上の結果から、腹腔鏡下手術の技術的妥当性については確保されていると考えられる。

・大網切除術

大網に病理組織学的に転移を認めた場合、手術進行期 IVb期となり、術後補助療法を検討する上で重要な情報となる。

特殊組織型（漿液性癌、明細胞癌）や肉眼的に子宮外病変（付属器転移など）がある場合などは大網切除術を考慮する。

腹腔鏡下手術での技術的妥当性について開腹手術と比較検討した臨床試験はないが、後述する卵巣癌におけるステージング手術において技術的妥当性はあるとされていることから、子宮体癌においても同様に妥当性はあると考えられる。

〔ロボット支援下手術〕

前述のように、2005年にReynoldsらによって最初の婦人科悪性腫瘍に対するロボット支援下手術が報告され¹³⁾、その後特に米国では子宮癌に対するロボット支援下手術が急速に普及している。子宮体癌も同様であり、米国では腹腔鏡下手術よりロボット支援下手術の方が主流である。腹腔鏡下手術とロボット支援下手術とのランダム化比較試験（RCT：Randomized controlled trial）、メタアナリシスがいくつかなされておられ、腹腔鏡下手術に比較してロボット支援下手術の方が入院期間、出血量、有害事象発生率が有意に低かったが、コストが有意に高かったと報告されている²³⁾。

以上から、ロボット支援下手術は腹腔鏡下手術と同等の技術的妥当性があると考えられる。

本邦では2018年4月から早期子宮体癌（骨盤リンパ節郭清まで）の症例を対象として保険収載された。現時点では診療報酬が腹腔鏡下手術と同等であるため、施設によってはその導入・普及にやや時間がかかる可能性がある。

* 進行症例

開腹手術では全身状態が問題なければⅢ期、Ⅳ期でも子宮全摘＋可及的腫瘍減量術が行われる。ただし、このような明らかな子宮外病変を有する対象への腹腔鏡下手術・ロボット支援下手術の治療的妥当性は証明されておらず、保険適応もないことから積極的に考慮すべきではないと考えられる。

** 子宮マニピュレーターに関して；

腹腔鏡下手術における子宮マニピュレーター使用群と非使用群とを比較した試験の結果では、腹水細胞診や脈管侵襲の陽性率に有意差はなく、予後への影響もなかった²⁴⁾。ただし、この試験では子宮マニピュレーター使用時は子宮に対する手術操作前に卵管の電気凝固等を行っている。したがって、子宮マニピュレーターを使用する際には子宮腔へ挿入する前に卵管へのクリッピングもしくは凝固を行うべきと考えられる。

ただし、腫瘍の飛散を可能な限り防止するには使用しない方がより安全だと考えられる。

〔卵巣悪性腫瘍〕

成熟奇形腫、チョコレート嚢胞など、卵巣の良性疾患には積極的に腹腔鏡下手術が行われている。その一方、境界悪性卵巣腫瘍、卵巣癌は子宮頸癌、子宮体癌とは異なり、術前診断が困難である。手術中は術中迅速病理診断を用いて良悪性の判断を行ったり、腫瘍破綻による腫瘍散布の可能性もあり、腹腔鏡下手術を適応するには様々な問題点がある。そのような背景から前向き臨床試験を計画することは困難であり、後方視的研究が主となる

ため、手術手技の安全性、有効性などは示されるが、生存率など腫瘍学的予後に関しては十分に評価されていない。

・境界悪性卵巣腫瘍

[腹腔鏡下手術]

境界悪性卵巣腫瘍の生命学的予後はよく、腹腔鏡下手術が選択肢の一つとして挙がる場合がある。しかし、境界悪性卵巣腫瘍を疑う場合、径10cmを越えるような大きな腫瘍の場合もあり、回収袋への収納が困難となり、破綻の危険性が増加するとされる^{25) 26)}。また、妊孕性温存手術を行った場合には、基本術式に比べ再発率が高いことが報告されている。中でも腫瘍摘出（核出）術において再発率が高いため、その術式を適応するには術前に十分に検討を行い、患者へ術式の利点・欠点について十分な情報提供を行った上で同意を得ることが肝要である^{27) 29)}。

I期相当の境界悪性卵巣腫瘍には腹腔鏡下手術でも開腹手術と同等のレベルの手技ができると考えられるが、保険収載もされていないことから症例は慎重に選択するべきである。また、腹腔内に浸潤性インプラントを認めた場合はⅢ期相当であり、腹腔鏡下手術ではその検索および摘出が不十分になることを否定できない。患者の予後へ影響する因子がある場合は開腹手術に移行するタイミングを躊躇してはならない。

[ロボット支援下手術]

境界悪性卵巣腫瘍に対するロボット支援下手術は少数例での報告にとどまり、開腹手術や腹腔鏡下手術と比較したRCTの報告はない。

現時点では試験治療として行われる段階である。

・卵巣癌

[腹腔鏡下手術]

(早期卵巣癌)

開腹手術によるステージング手術が標準で

ある。最近の報告では、術前I期と推定される卵巣癌に対して腹腔鏡下にステージング手術が可能であるとする論文があるが、多くが後方視的研究であり、前向き臨床試験の結果は存在しない。ただし、システマティックレビューなどではupstage率、腫瘍被膜破綻率に有意差はなく、予後にも有意差がなかったとしている³⁰⁾。

海外のNCCNガイドライン³¹⁾では卵巣癌の手術はあくまでも開腹手術が基本であるとし、熟練した術者が行う腹腔鏡下ステージング手術、腫瘍減量術は考慮されうるとしているが、optimal surgeryができないと判断した場合には、開腹手術へ速やかに移行するべきとしている。

本邦では保険収載もされていない現状を踏まえると、早期卵巣癌に対する腹腔鏡下手術は試験治療としての位置づけである。

(進行卵巣癌)

開腹手術によるステージング手術が標準である。進行卵巣癌の手術目的としては、検体採取と腹腔内観察を目的とする場合、腫瘍減量を目的とする場合に大別される。

進行癌症例に対して腹腔内観察、組織採取を目的とした腹腔鏡下手術は開腹手術に代わる可能性がある、としている³²⁾。組織採取により、正確な病理診断を行い、遺伝子変異解析も可能となることで、その後の化学療法レジメンの選択において有用な情報を得ることができる。開腹手術と比較して術後回復も早く、速やかに化学療法を開始することができるのも利点であると考えられる。

一方、腫瘍減量術については開腹手術と腹腔鏡下手術を比較した試験は行われておらず、推奨できない³³⁾。

[ロボット支援下手術]

卵巣癌に対するロボット支援下手術は少数例での報告にとどまり、開腹手術や腹腔鏡下手術と比較したRCTの報告はない。

早期例に対するステージング手術、進行例に対する腹腔内観察、腫瘍減量手術いずれに

においても現時点では試験治療として行われる段階である。

[まとめ]

婦人科悪性腫瘍手術に対する鏡視下手術は今後もその対象が増え、ロボット支援下手術においてはAI等の新規技術の導入も進み、更なる発展を遂げていくものと考えられる。手術手技に十分習熟した婦人科腫瘍専門医により、あるいは内視鏡技術認定医と婦人科腫瘍専門医の協力体制の下で婦人科悪性腫瘍の鏡

視下手術を行い、その予後も担保しつつ、新たな技術、解剖学的知見が産まれることを期待したい。

しかし、今後もLACC trialのように鏡視下手術が開腹手術と比較して予後不良とする試験結果が出ることもあり得る。鏡視下手術の技術革新が進んだとしても、腫瘍学的予後に影響を与える可能性がある、開腹手術では起こりえない様な腫瘍の腹腔内への飛散を可能な限り防止する基本的な対策（図3）を継続的に行うことが重要である。

子宮頸癌

- ① 子宮マニピュレーター非挿入
- ② 膣カフ作成
- ③ 膣管を完全に閉鎖できる鉗子を使用する（KBMガットクランパーなど）
- ④ 膣管切開前に膣内を十分に洗浄、気腹を止める

子宮体癌

- ① 子宮マニピュレーター非挿入
- ② 子宮口を結紮、閉鎖する
- ③ 両側卵管を焼灼・凝固もしくはクリッピングする
- ④ 膣管切開前に膣内を十分に洗浄、気腹を止める

図3 腫瘍の腹腔内への飛散を防止する対策

文献

1. Lea JS, Shin CH, Sheets EE, Coleman RL, Gehrig PA, Duska LR, Miller DS, Schorge JO. Endocervical Curettage at Conization to Predict Residual Cervical Adenocarcinoma in Situ. *Gynecol Oncol.* 2002; 87: 129-32.
2. 日本婦人科腫瘍学会（編）.「子宮頸癌治療ガイドライン」2017年度版
3. 日本産科婦人科内視鏡学会（編）.産婦人科内視鏡手術ガイドライン
4. Sevin BU, Nadji M, Averette HE, Hilsenbeck S, Smith D, Lampe B. Microinvasive carcinoma of the cervix. *Cancer.* 1992 ; 70 : 2121-8
5. Takeshima N, Yanoh K, Tabata T, Nagai K, Hirai Y, Hasumi K. Assessment of the Revised International Federation of Gynecology and Obstetrics Staging for Early Invasive Squamous Cervical Cancer. *Gynecol Oncol.* 1999; 74: 165-9
6. Elliott P, Coppleson M, Russell P, Liouros P, Carter J, MacLeod C, Jones M. Early Invasive (FIGO Stage IA) Carcinoma of the Cervix: A Clinico-Pathologic Study of 476 Cases. *Int J Gynecol Cancer.* 2000; 10: 42-52.

7. NCCN Guidelines Version 4.2019 NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology Cervical cancer
https://www.nccn.org/store/login/login.aspx?ReturnURL=https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cervical.pdf
8. Ramirez PT, Frumovitz M, Pareja R, Lopez A, Vieira M, Ribeiro R, Buda A, Yan X, Shuzhong Y, Chetty N, Isla D, Tamura M, Zhu T, Robledo KP, GebSKI V, Asher R, Behan V, Nicklin JL, Coleman RL, Obermair A. Minimally Invasive Versus Abdominal Radical Hysterectomy for Cervical Cancer. *N Engl J Med.* 2018; 379: 1895-1904.
9. Okabayashi H. Radical abdominal hysterectomy for cancer of the cervix uteri. *Surg Gynecol Obstet* 1921; 33: 335-41.
10. Nezhat CR, Burrell MO, Nezhat FR, Benigno BB, Welander CE. Laparoscopic Radical Hysterectomy With Paraaortic and Pelvic Node Dissection. *Am J Obstet Gynecol.* 1992; 166: 864-5.
11. 日本産科婦人科学会ホームページ.
http://www.jsog.or.jp/modules/important/index.php?content_id=6
12. 欧州婦人科腫瘍学会ホームページ.
<https://www.esgo.org/explore/council/laparoscopic-radical-hysterectomy-an-esgo-statement/>
13. Reynolds RK, Burke WM, Advincula AP. Preliminary Experience With Robot-Assisted Laparoscopic Staging of Gynecologic Malignancies. *JLS.* 2005 ; 9 : 149-58.
14. Shazly SA, Murad MH, Dowdy SC, Gostout BS, Famuyide AO. Robotic Radical Hysterectomy in Early Stage Cervical Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gynecol Oncol.* 2015 Aug; 138(2): 457-71.
15. Childers JM, Surwit EA. Combined Laparoscopic and Vaginal Surgery for the Management of Two Cases of Stage I Endometrial Cancer. *Gynecol Oncol.* 1992; 45: 46-51.
16. Walker JL, Piedmonte MR, Spirtos NM, Eisenkop SM, Schlaerth JB, Mannel RS, Barakat R, Pearl ML, Sharma SK. Recurrence and Survival After Random Assignment to Laparoscopy Versus Laparotomy for Comprehensive Surgical Staging of Uterine Cancer: Gynecologic Oncology Group LAP2 Study. *J Clin Oncol.* 2012; 30: 695-700.
17. Takano M, Ochi H, Takei Y, Miyamoto M, Hasumi Y, Kaneta Y, Nakamura K, Kurosaki A, Satoh T, Fujiwara H, Nagao S, Furuya K, Yokota H, Ito K, Minegishi T, Yoshikawa H, Fujiwara K, Suzuki M. Surgery for Endometrial Cancers With Suspected Cervical Involvement: Is Radical Hysterectomy Needed (A GOTIC Study)? *Br J Cancer.* 2013; 109: 1760-5.
18. 日本婦人科腫瘍学会 (編). 子宮体癌治療ガイドライン2018年版
19. He H, Zeng D, Ou H, Tang Y, Li J, Zhong H. Laparoscopic Treatment of Endometrial Cancer: Systematic Review. *J Minim Invasive Gynecol.* Jul-Aug 2013; 20(4): 413-23
20. Malzoni M, Tinelli R, Cosentino F, Perone C, Rasile M, Iuzzolino D, Malzoni C, Reich H. Total Laparoscopic Hysterectomy Versus Abdominal Hysterectomy With Lymphadenectomy for Early-Stage Endometrial Cancer: A Prospective Randomized Study. *Gynecol Oncol.* 2009; 112: 126-33.
21. Lu Q, Liu H, Liu C, Wang S, Li S, Guo S, Lu J, Zhang Z. Comparison of Laparoscopy and Laparotomy for Management of Endometrial Carcinoma: A Prospective Randomized Study With 11-year Experience. *J Cancer Res Clin Oncol.* 2013; 139: 1853-9.
22. Tanaka T, Terai Y, Hayashi S, Aoki D, Miki M, Kobayashi E, Kimura T, Baba T, Matsumura N, Ohmichi M. Comparison Between Laparoscopy and Laparotomy in Systematic Para-Aortic Lymphadenectomy for Patients With Endometrial Cancer: A Retrospective Multicenter Study. *J Gynecol Surg.* 2017 Jun 1; 33(3): 105-110.
23. Ind T, Laios A, Hacking M, Nobbenhuis M. A Comparison of Operative Outcomes Between Standard and Robotic Laparoscopic Surgery for Endometrial Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Med Robot.* 2017; 13: e1851.
24. Lee M, Kim YT, Kim SW, Kim S, Kim JH, Nam EJ. Effects of Uterine Manipulation on Surgical Outcomes

- in Laparoscopic Management of Endometrial Cancer: A Prospective Randomized Clinical Trial. *Int J Gynecol Cancer*. 2013; 23: 372-9.
25. Seong SJ, Kim DH, Kim MK, Song T. Controversies in Borderline Ovarian Tumors *J Gynecol Oncol*. 2015; 26: 343-9.
 26. Ushijima K, Kawano K, Tsuda N, Nishio S, Terada A, Kato H, Tasaki K, Matsukuma K. Epithelial Borderline Ovarian Tumor: Diagnosis and Treatment Strategy. *Obstet Gynecol Sci*. 2015; 58: 183-7.
 27. du Bois A, Ewald-Riegler N, de Gregorio N, Reuss A, Mahner S, Fotopoulou C, Kommoss F, Schmalfeldt B, Hilpert F, Fehm T, Burges A, Meier W, Hillemanns P, Hanker L, Hasenburg A, Strauss HG, Hellriegel M, Wimberger P, Keyver-Paik MD, Baumann K, Canzler U, Wollschlaeger K, Forner D, Pfisterer J, Schröder W, Münstedt K, Richter B, Kommoss S, Hauptmann S; Arbeitsgemeinschaft Gynäkologische Onkologie (AGO) Study Group. Borderline Tumours of the Ovary: A Cohort Study of the Arbeitsgemeinschaft Gynäkologische Onkologie (AGO) Study Group. *Eur J Cancer*. 2013; 49: 1905-14.
 28. Yokoyama Y, Moriya T, Takano T, Shoji T, Takahashi O, Nakahara K, Yamada H, Yaegashi N, Okamura K, Izutsu T, Sugiyama T, Tanaka T, Kurachi H, Sato A, Tase T, Mizunuma H. Clinical Outcome and Risk Factors for Recurrence in Borderline Ovarian Tumours. *Br J Cancer*. 2006; 94: 1586-91.
 29. Koskas M, Uzan C, Gouy S, Pautier P, Lhomme C, Haie-Meder C, Duvillard P, Morice P. Prognostic Factors of a Large Retrospective Series of Mucinous Borderline Tumors of the Ovary (Excluding Peritoneal Pseudomyxoma). *Ann Surg Oncol*. 2011; 18: 40-8.
 30. Bogani G, Borghi C, Leone Roberti Maggiore U, Ditto A, Signorelli M, Martinelli F, Chiappa V, Lopez C, Sabatucci I, Scaffa C, Indini A, Ferrero S, Lorusso D, Raspagliesi F. Minimally Invasive Surgical Staging in Early-stage Ovarian Carcinoma: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2017; 24: 552-562.
 31. NCCN Guidelines Version 4.2019 NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology Ovarian cancer. https://www.nccn.org/store/login/login.aspx?ReturnURL=https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/ovarian.pdf
 32. 日本婦人科腫瘍学会 (編). 「卵巣癌治療ガイドライン 2015年版」
 33. 日本産科婦人科内視鏡学会編. 「産婦人科内視鏡手術ガイドライン」

原著

当院における卵巣成熟奇形腫に対する 腹腔鏡下卵巣腫瘍摘出術の検討—体内法と体外法との比較

名古屋市立東部医療センター 産婦人科
犬塚早紀、神谷将臣、倉兼さとみ、関宏一郎、村上 勇

Retrospective study of laparoscopic surgery and laparo-assisted surgery for mature ovarian teratoma.

Saki Inuzuka, Masaomi Kamiya, Satomi Kurakane, Koichiro Seki, Isamu Murakami
Department of Obstetrics and Gynecology, Nagoya City East Medical Center

【概要】

緒言：卵巣成熟奇形腫は比較的頻度の高い婦人科疾患であり、若年女性にも多くみられる。治療法として腹腔鏡下卵巣腫瘍摘出術が広く行われており、体内法と体外法が施行される。体内法は皮膚切開が小さいなどの点で低侵襲とされるが、術中破綻による腫瘍内容の漏出しリスクは体外法と比べ高くなるとされる。当院では体内法と体外法の両者を施行しており、今回は体内法と体外法の比較、および体内法での腫瘍破綻の頻度などについて検討を行った。

方法：2016年1月から2019年5月までに当院で腹腔鏡下卵巣腫瘍摘出術を施行した成熟奇形腫の症例を体外法群、体内法群に分け、腫瘍径、手術時間、出血量、血液検査所見、手術合併症を比較した。体内法群ではさらに腫瘍破綻群と非破綻群にわけ、同様に検討した。

結果：体内法群36例、体外法群96例。手術合併症は体外法の創部感染2例のみであり、化学性腹膜炎と思われる症例は認めなかった。体内法と体外法の2群間に有意差を認めたのは手術時間（体内法群vs体外法群=90分 vs 78分）で、術後4日目のCRP値（体内法群vs体外法群=0.7mg/dl vs 1.5mg/dl）であった。腫瘍径は有意差は認めなかったが体外法群で大きい傾向があった。破綻群と非破綻群の比較では、破綻群で有意に腫瘍径が大きく（破綻群vs非破綻群=76.7mm vs 57.5mm）、手術時間も有意に長かった（破綻群vs非破綻群=101分 vs 79.8分）。破綻率は50%で、腫瘍径が大きいほど破綻率が高い傾向があった。

考察：今回の検討では、体内法群と体外法群で合併症頻度の有意差は認めなかった。術後4日目のCRP値は体内法群で有意に低く、皮膚切開が小さいためと思われる。体内法は低侵襲であると考えられるが、腫瘍径が大きい場合には破綻率が高くなる。大きい腫瘍の中には術後に悪性と診断されるものもあり、腫瘍破綻を避けるため、体外法を選択することも考慮される。

Keywords : Laparoscopic surgery, Laparo-assisted surgery, Mature ovarian teratoma, Complications, Rupture of the mature ovarian teratoma

【緒言】

卵巣成熟奇形腫は比較的頻度の高い婦人科疾患であり、若年女性にも多くみられる。治療法として腹腔鏡下卵巣腫瘍摘出術が広く行われ、体内法と体外法が施行されている。

体内法では腫瘍剥離時に、腫瘍破綻により内容物が漏出するリスクがある。一方体外法では腫瘍を体外へ腫瘍を搬出する際に腫瘍内容を吸引するなどして体積を減らす必要があ

Corresponding author : Isamu Murakami
Department of Obstetrics and Gynecology,
Nagoya City East Medical Center
1-2-23 Wakamizu Chikusa-ku Nagoya city Aichi
E-mail: saki_inuzuka@me.com
Submitted May 11, 2020. Accepted for publication
July 3, 2020.

るが、その際に腹腔内に腫瘍内容物が漏出するリスクがある。体外法と体内法に関する報告では、体内法でより腫瘍漏出リスクが高いとされている¹⁾。また、腫瘍内容物が多量に漏出した場合、0.2%の頻度で化学腹膜炎の合併症が生じると報告されている²⁾。

当院では体外法を主に施行していたが、最近はより低侵襲な手術とするため体内法も行っており、徐々に件数が増加している。当院で施行した卵巣成熟奇形腫に対する腹腔鏡下卵巣腫瘍摘出術について、体内法を施行した群、体外法を施行した群に分け、合併症等について後方視的に検討した。

【方法】

2016年1月～2019年5月の期間に、腹腔鏡下卵巣腫瘍摘出術を施行した患者540例で、卵巣成熟奇形腫の症例185例を抽出した。185例のうち、体内法で手術を施行した群（以下体内法群）51例、体外法で手術を施行した群（以下体外法群）134例に分類した。体内法群の14例および体外法群の36例は両側性の卵巣腫瘍であり除外した。各群とも1例ずつ、卵巣腫瘍と同時に筋腫核出術を行っており除外

した。また体外法群で、術前から腫瘍の破裂を認めた急性腹症の1例も除外した。(図1)

検討1として、体内法群36例、体外法群96例について、患者年齢、腫瘍最大径、手術時間、出血量、術後合併症、術後血液検査結果（術後1日目および4日目の白血球数、CRP値）について検討した。検討2として、体内法群36例について、術中に腹腔内で腫瘍が破綻した群（以下破綻群）18例、腫瘍破綻せず手術を完遂できた群（以下非破綻群）18例の2群に分け、検討1と同項目について検討した。検討3として、腫瘍径と腫瘍の破綻率について検討した。腫瘍径は、術前に施行されたMRI検査の画像を後方視的に確認し腫瘍最大径を計測した。MRI検査が行われていない症例や、MRI検査施行から1年以上経過しているものは直近の超音波検査画像で評価した。

統計解析ソフトEZR v2.6-2を使用し、Mann-WhitneyのU検定およびFisherの正確確率検定を行った。P<0.05を統計学的に有意差があるものとした。

なお、本研究は事前に倫理委員会の承認を得て行った。

当院で実施している術式について以下に示

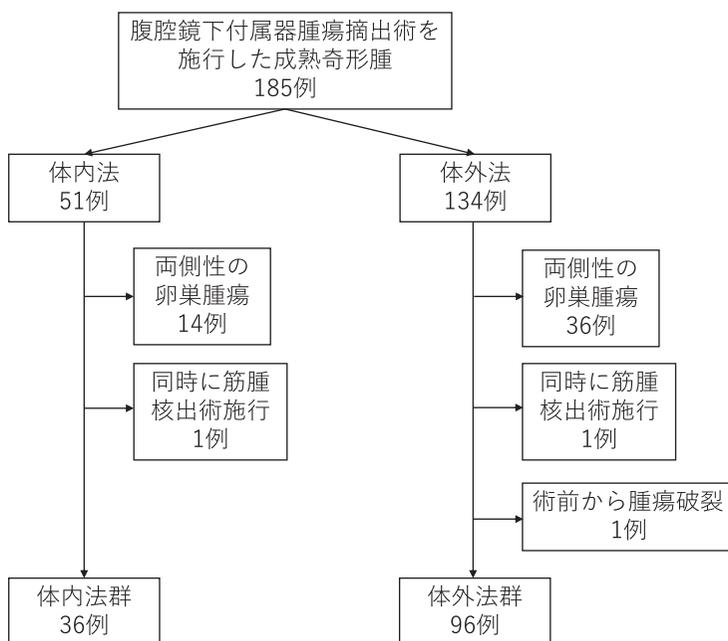


図1 腹腔鏡下卵巣腫瘍摘出術を施行した成熟奇形腫症例の内訳

す(図2参照)。体外法は、臍部に5mm(もしくは12mm)、側腹部に5mmのトロッカーを挿入する。恥骨上に30mmの皮膚切開をおき、パスセーバー®を装着する。腫瘍穿刺には以前は主にサンドバルーンカテーテル®を使用していたが、サンドバルーンカテーテル®が卵巣成熟奇形腫に対して適応外となったため、現在は主に14~18Gサーフロー®針を使用している。パスセーバー®から体内にある腫瘍を穿刺し、サーフロー®針の外套のみ留置し腫瘍内容を吸引した後に、腫瘍壁を体外へ牽引し腫瘍を摘出する。

体内法は、臍部に5mm(もしくは12mm)、下腹部の2~3箇所5mmのトロッカーを挿入する。フック型モノポーラで卵巣腫瘍の表面を、腫瘍壁を穿通しないように注意して

2~3mm程度切開し、ハサミ鉗子で切開を延長する。メリーランド鉗子で正常卵巣と腫瘍壁を剥離し、腫瘍はバッグ内で回収する。

【結果】

検討1の結果を表1、図3に示す。術後合併症は体内法群は0例、体外法群は2例あり、2例とも創部感染であった。手術時間は体内法群で平均90.3分±29.1SD(50-170分)、体外法群で平均78.2分±30.3SD(37-183分)で、体外法群で有意に短い結果であった。腫瘍径は体内法群平均67.1mm±25.8SD(36-150mm)、体外法群平均72.8mm±24.9SD(36-146mm)であり、体外法群で腫瘍径が大きい傾向であったが有意差は認めなかった。術後4日目のCRP値は体内法群で平均0.7mg/dl±0.5SD、

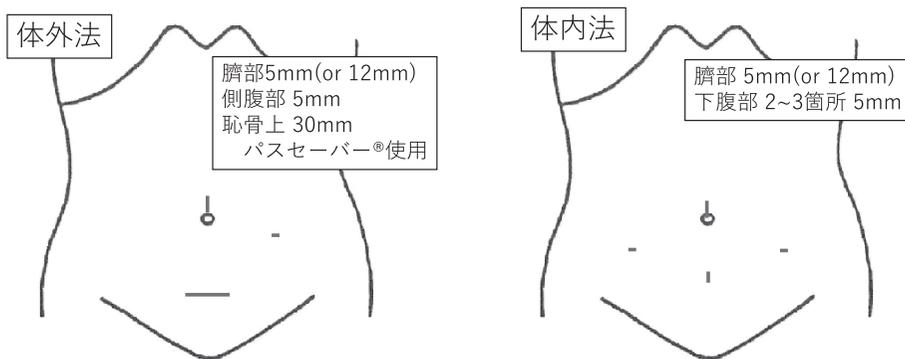


図2 当院で施行している術式

表1 検討1：体内法群、体外法群の比較

	体内法群(n=36)	体外法群(n=96)	p値*
年齢(歳)	30.25 ± 6.18	30.4 ± 6.53	0.85 [※]
腫瘍径(mm)	67.11 ± 25.8	72.8 ± 24.9	0.12
手術時間(min)	90.39 ± 29.15	78.20 ± 30.3	**0.01
出血量(ml)	46.11 ± 69.82	30.42 ± 33.9	0.18
術後合併症(例)	0	2	0.38
WBC(術後1日目) (/μl)	8981 ± 2941	8829 ± 2621	0.77
CRP(術後1日目) (mg/dl)	0.98 ± 0.88	1.42 ± 1.42	0.06
WBC(術後4日目) (/μl)	5118 ± 1579	5624 ± 1783	0.17
CRP(術後4日目) (mg/dl)	0.7 ± 0.5	1.5 ± 1.3	**<0.01

*術後合併症のみFisherの正確確率検定、その他はMann-WhitneyのU検定

**有意差あり

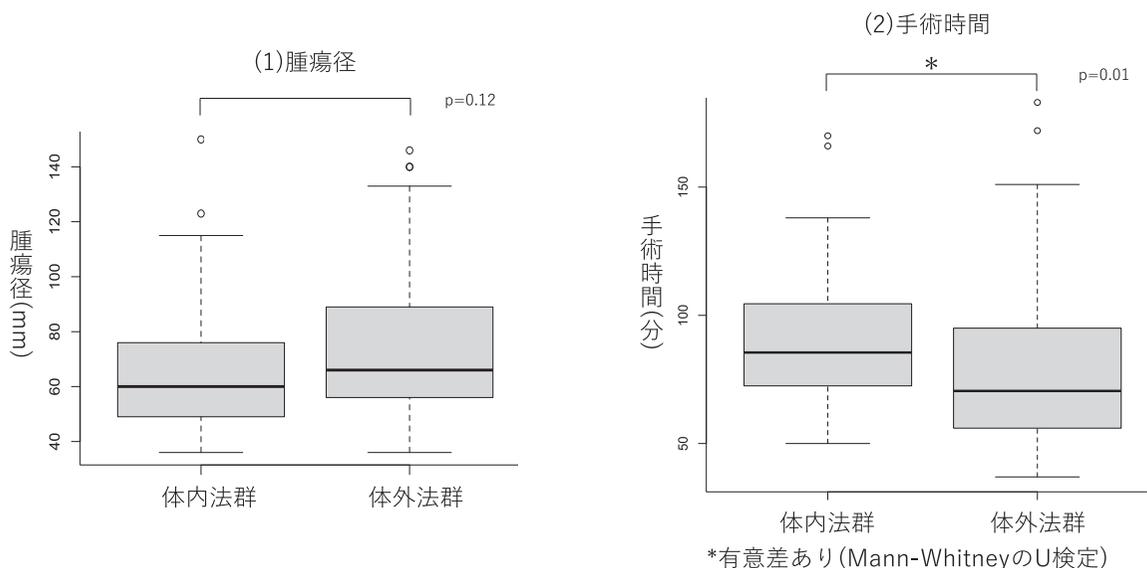


図3 検討1：体内法群、体外法群の比較
(1)腫瘍径 (2)手術時間

表2 検討2：破綻群、非破綻群の比較

	破綻群(n=18)	非破綻群(n=18)	p値*
年齢(歳)	30.28 ± 7.57	30.22 ± 4.63	0.74
腫瘍径(mm)	76.7 ± 30.1	57.5 ± 16.3	**0.02
手術時間(min)	101.0 ± 31.13	79.78 ± 23.3	**0.03
出血量(ml)	54.2 ± 88.0	38.0 ± 46.4	0.22
合併症(例)	0	0	NA
WBC(術後1日目) (/μl)	8623 ± 3338	9337 ± 2527	0.32
CRP(術後1日目) (mg/dl)	0.94 ± 0.65	1.02 ± 1.08	0.82
WBC(術後4日目) (/μl)	5022 ± 1726	5214 ± 1461	0.26
CRP(術後4日目) (mg/dl)	0.67 ± 0.51	0.68 ± 0.67	0.84

*術後合併症のみFisherの正確確率検定、その他はMann-WhitneyのU検定
**有意差あり

体外法群で $1.5\text{mg/dl} \pm 1.3\text{SD}$ であり、体外法群で有意に高かった。

検討2の結果を表2、図4に示す。術中の腫瘍破綻率は50% (18/36例)であった。手術時間は破綻群で平均101分 ± 31.1SD (61-170分)、非破綻群で平均79.7分 ± 23.3SD (50-130分)であり、破綻群で有意に長かった。腫瘍径は破綻群で平均76.7mm ± 30.1SD (38-150mm)、非破綻群で平均57.5mm ± 16.3SD (36-102mm)であり、破綻群で有意に大きい

結果であった。術後1日目、4日目のCRP値は破綻群、非破綻群で有意差を認めなかった。

検討3の結果を図5に示す。症例数が少ないが、概ね腫瘍径が大きいほど破綻率は高い傾向があった。腫瘍径が7cm未満であった26例中10例 (38.5%)で腫瘍破綻し、7cm以上であった10例中8例 (80%)で腫瘍破綻していた。

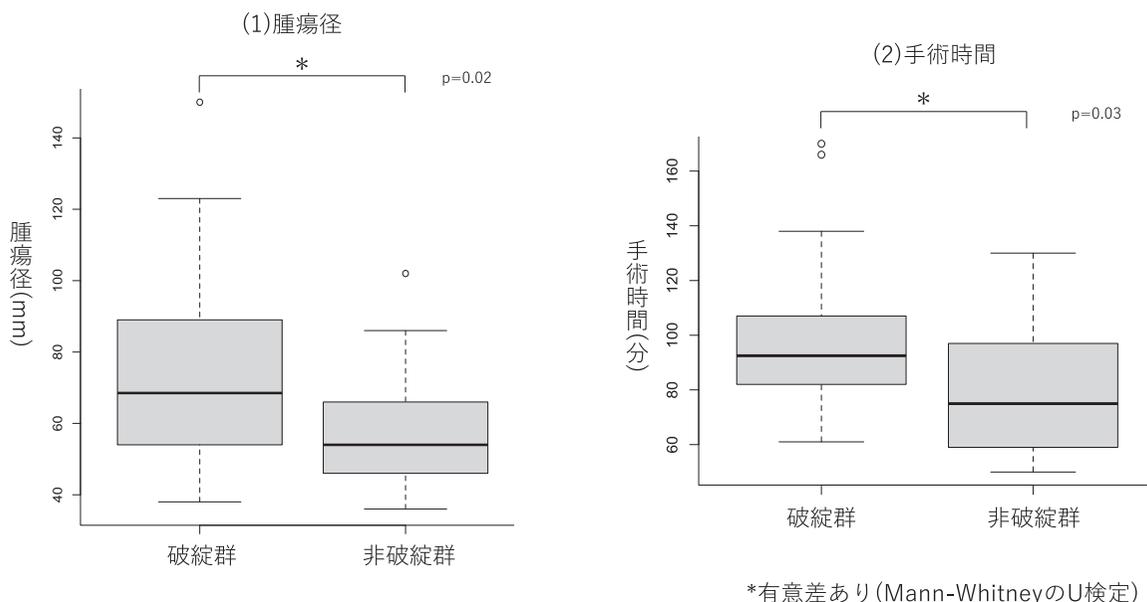


図4 検討2：破綻群、非破綻群の比較
(1)腫瘍径 (2)手術時間

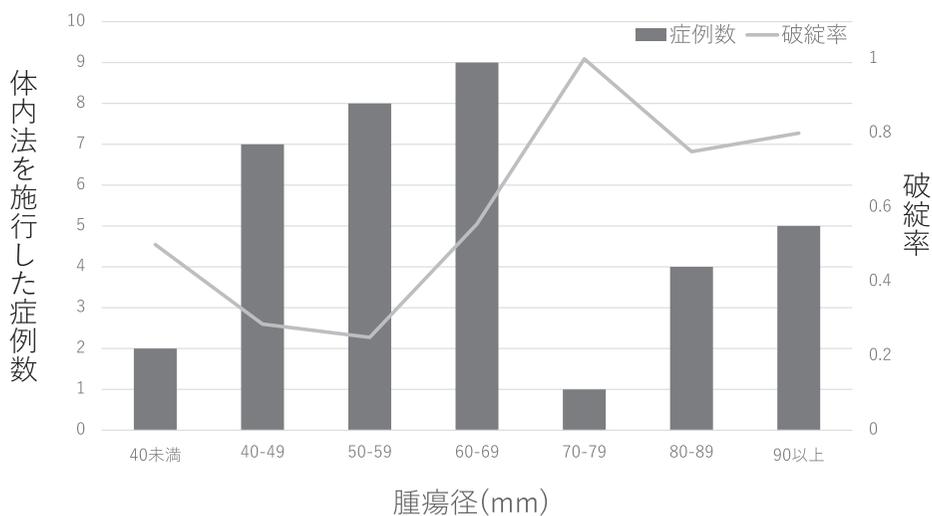


図5 検討3：体内法を施行した症例の腫瘍径と破綻率

【考察】

体内法群と体外法群の比較では、体外法群は腫瘍径が大きい傾向があった。当院では体内法と体外法の術式選択に関して一律のアルゴリズムを設けていないが、腫瘍径が術式選択に影響を与えている可能性があると思われる。また体外法群では腫瘍径は大きいですが手術時間は有意に短かった。体外法は腫瘍剥離やその後の卵巣壁の縫縮を開腹手術と同様に

え、手術操作が容易であるためと考えられた。

術後合併症は体外法群の2例で、2例とも創部感染であり、化学性腹膜炎を生じた症例は認めなかった。一般的に体内法で腫瘍が破綻した場合は化学性腹膜炎のリスクであると考えられ、また体外法でも腫瘍穿刺の際に腫瘍内容が少量ではあるが腹腔内に漏出することがあり、注意が必要である。体内法、体外法いずれの場合も腫瘍内容である毛髪や脂肪組

織が確認できなくなるまで生理食塩水で十分な洗浄を行っており、化学性腹膜炎の発症予防に寄与していると考えられた。澁谷ら³⁾は術後化学性腹膜炎の発症リスクを軽減するための腫瘍破綻時の腹腔内洗浄に関して、①腫瘍内容物や脂肪成分を認めなくなるまで十分な洗浄を行い、上腹部も丁寧に観察すること、②洗浄は骨盤高位だけでなく、頭高位に変換して行うと報告している。当院でも同様の洗浄方法を行っている。

術後4日目のCRP値が体外法群で有意に高かったのは、皮膚切開の大きさが影響している可能性がある。卵巣腫瘍摘出術の体内法、体外法での術後CRP値を比較した報告は検索した範囲ではなかったが、開腹手術と腹腔鏡手術⁴⁾、および開腹手術と小切開手術⁵⁾を比較した論文において、皮膚切開が小さい術式でCRP値が有意に低かったと報告されている。また、今回は検討を行っていないが、体内法では体外法と比較して術後の鎮痛薬の使用が有意に少なかったとする報告⁶⁾があり、体内法はより低侵襲な術式であると考えられる。

体内法の破綻群と非破綻群の比較では、破綻群は腫瘍径が有意に大きく、腫瘍径が7cm以上の場合は特に破綻率が高い結果であった。腫瘍径が6～8cm以上の場合に破綻率が上昇するとする報告^{3),8)}があり、今回の検討結果も概ね同様であった。

前述のように化学性腹膜炎の発症は十分な腹腔内洗浄で予防できる可能性があるが、成熟奇形腫の術前診断で腹腔鏡手術を行い、術後の病理検査にて未熟奇形腫や成熟奇形腫の悪性転化と診断される例が稀にあり、その場合にはやはり腫瘍内容物の漏出が問題となる。

未熟奇形腫、成熟奇形腫の悪性転化の90%以上が腫瘍径10cm以上との報告がある⁹⁾。腫瘍径が10cm以上の場合は腫瘍内容物の漏出がより少ない体外法が適していると考えられる。また、当院では腫瘍の腹腔内への漏出を最小限とするため、体外法では腫瘍を穿刺する際、腹壁と腫瘍の間に隙間をつくらないように穿刺部位の周囲にガーゼを置いている。

体内法で腫瘍破綻を減らすため、また腫瘍破綻した場合でも腹腔内に漏出する量を可能な限り減らすために当院で行っている工夫を以下に述べる。蜂須賀ら⁷⁾は腫瘍が破綻したタイミングについて、最初に腫瘍に切開を入れる時と、卵巣門部に近づいた時に破綻することが多かったと報告している。当院では卵巣腫瘍に最初に切開を入れる際、把持しなくても腫瘍が安定するように骨盤腔内に腫瘍を置き、腫瘍壁が薄い部分と、反対に正常卵巣と思われる壁の厚い部分も避けて切開するようにしている。正常卵巣部分を避けるのは、卵巣壁が厚いことによりその後の剥離操作の難易度が増すためである。卵巣門部付近で破綻しやすいのは血管があり、組織が硬く剥離しづらいためと思われ、バイポーラで血管を焼灼し鉗子で少しずつ切開を進めると破綻しづらい印象である。また、腫瘍が破裂した際に腫瘍内容物が腹腔内へ広がるのを防ぐため、腫瘍の下にメモバック[®]を置いて剥離操作を行う、頭低位を少し戻すなどの対応を行っている。

体内法、体外法のいずれもメリット、デメリットがあるため、手術の侵襲度や術中の腫瘍破綻のリスクなどについて患者に十分説明した上で術式選択を行う必要があると考えられる。

【文献】

1. Camran R. Neazhat, Senal Kalyoncu, Ceana H. Nezhath, et al. Laparoscopic management of ovarian dermoid cysts: ten years' experience. J Soc Laparoendosc Surg 1999;3:179-184
2. W. Kondo, N. Bourdel, B. Cotte, et al. Does prevention of intraperitoneal spillage when removing a dermoid cyst prevent granulomatous peritonitis? BJOG 2010;117:1027-30
3. 澁谷剛志、土屋雅彦、早田英二郎ほか。成熟嚢胞性奇形腫に対する腹腔鏡下卵巣腫瘍核出術の術中破綻に関する検討。日産婦内視鏡会誌 2018;34:57-61
4. 瀧内剛、小林栄仁、角田守ほか。子宮体癌に対する傍大動脈リンパ節郭清術を含む腹腔鏡下および開腹手術の後方視的検討。日産婦内視鏡会誌 2019;35:68-74

5. 永藤純子、伊東宏絵、伊坂恵一。小切開創による子宮筋腫核出術の低侵襲性、有効性について。東医大誌 2017;75:227-233
6. 志岐保彦、山縣愛、久毅ほか。皮様囊腫核出術における、腹腔鏡下手術と小切開開腹手術の比較検討。日産婦内視鏡会誌 2006;22:446-448
7. 蜂須賀徹、稲垣博英、柴田英治ほか。手術経験が全腹腔鏡下卵巣嚢胞性奇形腫切除術の手術成績に与える影響について。日産婦内視鏡会誌 2010;26:264-267
8. 矢野竜一郎、平工由香、山本和重ほか。卵巣成熟奇形腫に対する腹腔鏡での摘出手技の検討-合併症のリスク軽減のため-。日産婦内視鏡会誌 2011;27:478-484
9. 東政弘、井出上隆史、安座間誠ほか。奇形腫（未熟奇形腫、悪性転化）の診断・治療。産と婦 2007;11:1443-1447

原 著

腸管子宮内膜症 14 症例の検討

藤田医科大学岡崎医療センター 婦人科¹⁾、藤田医科大学 医学部 産婦人科²⁾
宮崎 純¹⁾、宮村浩徳²⁾、塚田和彦¹⁾、藤井多久磨²⁾、廣田 穰¹⁾

Fourteen cases of intestinal endometriosis as less common site endometriosis

Jun Miyazaki¹⁾, Hironori Miyamura²⁾, Kazuhiko Tsukada¹⁾, Takuma Fujii²⁾, Yutaka Hirota¹⁾

Department of Gynecology, Fujita Health University Okazaki Medical Center¹⁾,

Department of Obstetrics and Gynecology, Fujita Health University, School of Medicine²⁾

【概要】

腸管子宮内膜症は子宮内膜症の12～37%に認められ、血便、便柱狭小化、排便困難、腸閉塞などの消化器症状を起こしうる疾患である。進行性かつ症状を繰り返すような症例や薬物療法が奏効しない症例では手術療法が選択される。著者らは2007年2月から2018年5月までの腸管子宮内膜症14例について；年齢、症状、病変部位、手術療法の有無、術後合併症、再発の有無について後方視的に検討した。年齢中央値（標準偏差）は42.5（6.1）歳であった。自覚症状は下血6例、便秘3例、腹痛2例、月経困難症1例、自覚症状なし2例であった。病変部位はS状結腸5例、直腸3例、回腸3例、回盲部2例、虫垂1例であった。手術療法となったのは9例、薬物療法のみは4例、経過観察のみは1例であり、64.2%に手術療法を行った。手術療法後に薬物療法を必要としたのは4例で、それぞれGnRHa（2例）、ジエノゲスト（1例）、低用量エストロゲン・プロゲステン配合薬（1例）を使用した。手術療法症例では術後合併症は認めなかった。再発は薬物療法後・手術療法後症例ともに認めなかった。腸管子宮内膜症では腸管以外にも稀少部位子宮内膜症があること、また再発・再手術の報告もあることから、術前・術後の薬物療法が考慮される。また腸管子宮内膜症の手術には腸管切除を伴うことがあり、消化器外科との連携が必要である。

Keywords : intestinal endometriosis, less common site endometriosis, laparoscopic surgery

【緒言】

稀少部位子宮内膜症とは子宮内膜症の好発部位とされる「卵巣、子宮靭帯、ダグラス窩、腹膜」以外の臓器、組織に発生する子宮内膜症の総称である。稀少部位子宮内膜症の中でも腸管子宮内膜症（intestinal endometriosis；

以下IE）は、異所性の子宮内膜症組織が腸管漿膜や筋層で増殖する疾患である。IEは子宮内膜症の12～37%に認められるとされ^{1) 2)}、下血、腹痛や便秘などの重篤な月経困難症を起こしうる疾患である。今回我々は当施設で経験したIE 症例について検討した。

【方法】

2007年2月から2018年5月までに経験したIE 14例について年齢、症状、病変部位、薬物療法・手術療法の有無、術後合併症、再発の有無について後方視的に検討した。

【成績】

IE 症例の年齢中央値（標準偏差）は42.5

Corresponding author : Yutaka Hirota
Department of Gynecology, Fujita Health
University Okazaki Medical Center
1 Gotanda, Harisaki-cho, Okazaki, Aichi 444-0827,
JAPAN

E-mail: yhirota@fujita-hu.ac.jp

Submitted June 2, 2020. Accepted for publication
July 7, 2020.

(6.1) 歳であった。症状は下血5例 (35.7%)、便秘3例 (21.4%)、腹痛3例 (21.4%)、月経困難症1例 (7.1%)、症状なし2例 (14.2%) であった。病変部位はS状結腸9例 (50.0%)、直腸3例 (17.0%)、回腸3例 (16.5%)、回盲部3例 (16.5%) で、単独病変12例、複数病変は2例 (共にS状結腸と回腸) であった。手術療法となったのは9例 (64.2%) (腹腔鏡手術で完遂が6例、当初から開腹手術予定であった開腹手術3例)、腸管切除を行ったのは9例中8例 (88.8%) であった。手術療法となった9例中4例は外科で腸管切除 (適応はイレウス3例、大腸腫瘍疑い1例) を行い、術後病理検査でIEと診断後に婦人科へ紹介となっている。当初から婦人科で手術療法となった5例中3例は術前からIEを疑い、薬物療法と手術療法を提示したところ、患者が手術療法を希望した。残り2例は術前にはIEを疑わず、子宮筋腫や卵巣チョコレート嚢胞などの婦人科

器質的疾患の手術時に偶然IEが発見されている。薬物療法のみは4例 (ジエノゲストのみ2例、GnRHaのみ1例、GnRHa使用後にジエノゲストに移行1例) であり、薬物療法と手術療法を提示した上で、全例が薬物療法を選択した。手術療法となった9例のうち、経過観察のみの症例は不妊治療を優先した1例であった。閉経までの再発予防目的として手術療法後の薬物療法を施行したのは4例で、GnRHa 2例、ジエノゲスト1例、低用量エストロゲン・プロゲステン配合薬1例であった。手術療法症例では術後合併症は認めなかった。再発は薬物療法・手術療法症例ともに認めなかった。以下ではそれぞれ手術療法と薬物療法が奏功した2症例を提示する。

《症例2 (表1) (手術療法)》

45歳 女性 0妊0産

<既往歴> 36歳：右卵巣チョコレート嚢胞に

表1 IE症例一覧

<手術療法>

症例	年齢	症状	IE部位	診断方法	術前薬物療法	手術療法	術後薬物療法
1	48	下血	S状結腸	術後病理	—	結腸切除	GnRHa
2	45	便秘	S状結腸	消化管内視鏡下生検	—	TLH, BSO, 結腸切除	—
3	42	下血	S状結腸	術後病理	GnRHa	BSO, S状結腸部分切除	—
4	45	なし	S状結腸 回腸	術中所見	GnRHa	TLH, LSO	—
5	36	便秘	S状結腸 回腸・虫垂	術後病理	LEP	腹式回盲部分切除	ジエノゲスト
6	49	月経痛	S状結腸 直腸	術後病理	ジエノゲスト	TLH, BSO, 直腸切除	—
7	43	便秘	直腸	術後病理	GnRHa	低位前方切除術	GnRHa
8	42	腹痛	回腸	術後病理	—	LSO, 小腸切除	LEP
9	49	なし	回盲部	術後病理	—	ATH, 虫垂切除	—

※ 術式は記載がない限り腹腔鏡手術

<薬物療法のみ>

症例	年齢	症状	IE部位	診断方法	薬物療法
10	39	下血、腹痛	S状結腸	消化管内視鏡	ジエノゲスト
11	30	下血、腹痛	S状結腸	消化管造影、消化管内視鏡	GnRHa → ジエノゲスト
12	48	下血	直腸	消化管内視鏡下生検	ジエノゲスト
13	35	腹痛	上行結腸 回盲部	消化管内視鏡下生検	GnRHa

<経過観察のみ>

症例	年齢	症状	IE部位	診断方法
14	32	下血	S状結腸	消化管造影、消化管内視鏡

対し、腹腔鏡下卵巣嚢胞摘出術を施行
 <現病歴>術後1年で月経不順となり、その後、無月経に移行した。39歳時に血中FSH値が45.0IU/mlを示したため早発卵巣不全と診断した。卵巣チョコレート嚢胞の再発がないことを確認し、自然排卵周期の回復を目的にEPCT (Estrogen progesterone cyclic therapy)：結合型エストロゲン (プレマリン®6錠) + クロルマジノン酢酸エステル・メストラノール (ルテジオン®1錠) を開始したが、月経機能が回復しないため、42歳時にホルモン補充療法：17βエストラジオール (エストラーナテープ®0.72mg) + ジドロゲステロン (デュファストン®10mg) に移行した。しかしこの1年4ヶ月後、一般健診にて便鮮血を指摘されたため精査を行った。

<採血>CA125 ; 79.5 IU/ml

<下部消化管造影検査所見 (図1)>S状結腸に全周性の狭窄を認めた。

<下部消化管内視鏡所見 (図2)>S状結腸部位に半周性の壁外性の圧迫・狭窄を認め、同部位の生検からIEと診断した。

<術中所見>全身麻酔下で両側尿管カテーテルを挿入後に手術を開始した。トロカール配置はパラレル4ポートで行った。

高度な骨盤内癒着が認められ、骨盤腹膜や尿管周囲にも内膜症病巣が波及していた。

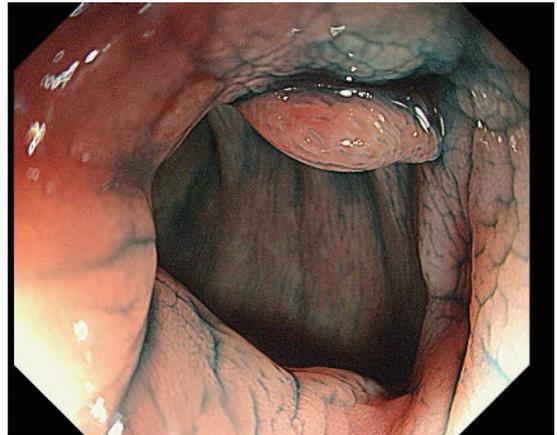


図2. 下部消化管内視鏡所見

S状結腸部位に半周性の壁外性の圧迫・狭窄を認める

腹腔鏡下子宮全摘出術、両側付属器摘出術に加え、S状結腸部分切除を施行。肉眼的にはS状結腸の粘膜下層から筋層、漿膜面、そして左尿管周囲の組織から子宮内膜症が視認できた (図3)。ASRMは102点、手術時間は5時間43分、出血量は100mlであった。

<病理組織学的所見 (図4)>

<手術検体写真 (図5)>

<術後経過>術後14日目に尿管カテーテルを抜去し、静脈性尿路造影検査を施行し、尿管狭窄がないことを確認し、術後16日目に退院となった。現在、追加治療はなく、再発も認

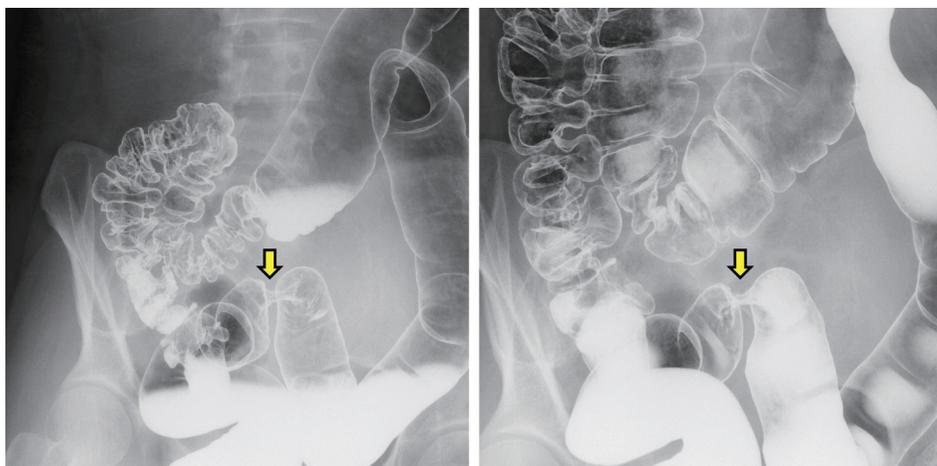


図1. 下部消化管造影検査所見

S状結腸に全周性の狭窄を認める

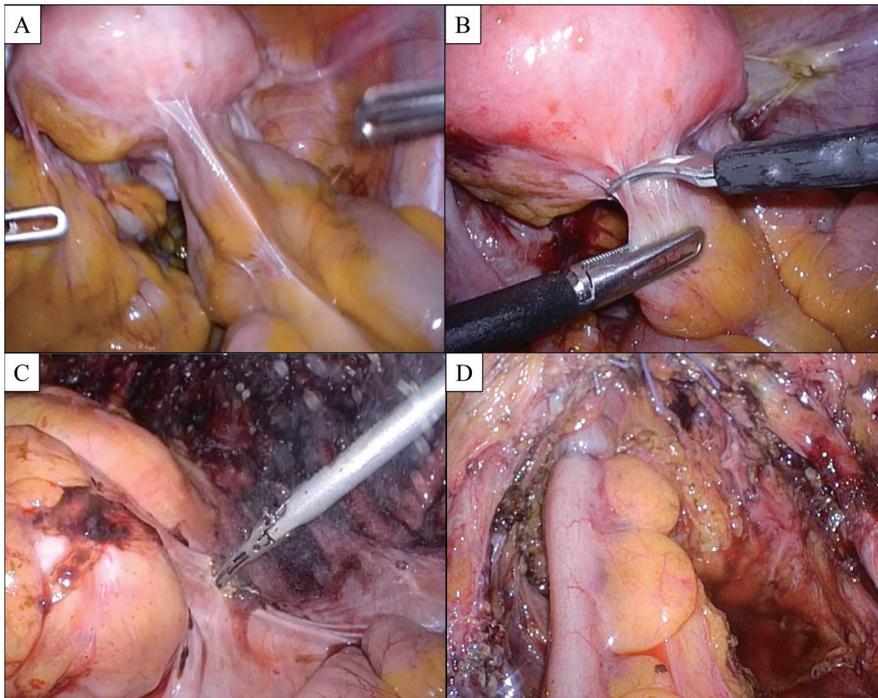
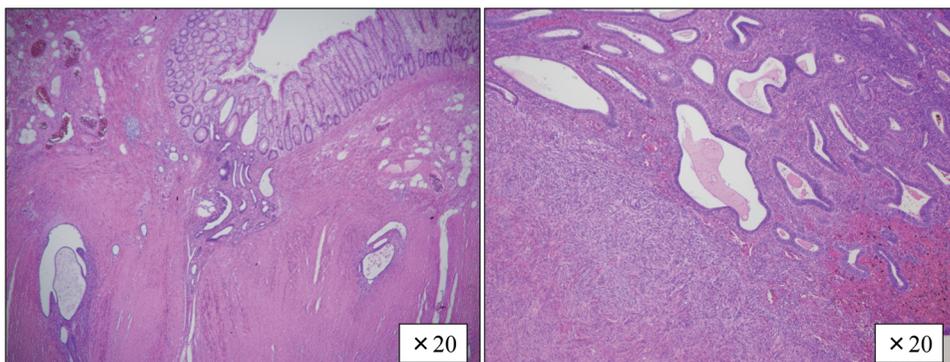


図3. 術中所見

A.B. 高度な骨盤内癒着を認める C. 後腹膜を展開する D. 端々吻合を行う



S状結腸

卵巣

図4. 病理組織学的所見

S状結腸に内膜症組織を認める

めていない。

《症例12（薬物療法が著効した症例）》

48歳 女性 2妊2産

＜既往歴＞44歳：子宮筋腫、両側卵巣チョコレート嚢胞に対し、腹式子宮全摘出術、両側卵巣嚢胞摘出術を施行

＜現病歴＞下血と排便時痛で近医受診し、直腸癌疑いで当院外科を紹介受診した。

＜採血＞CA125；5.9 IU/ml

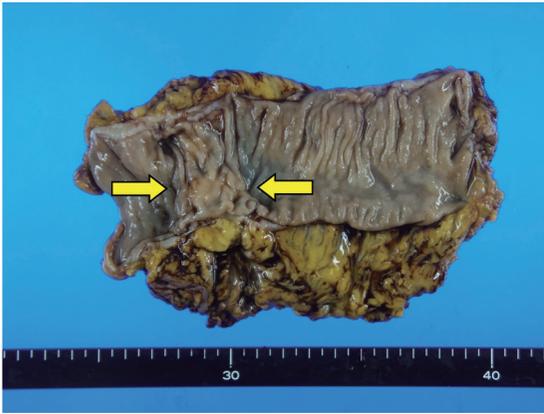


図5. 手術検体写真

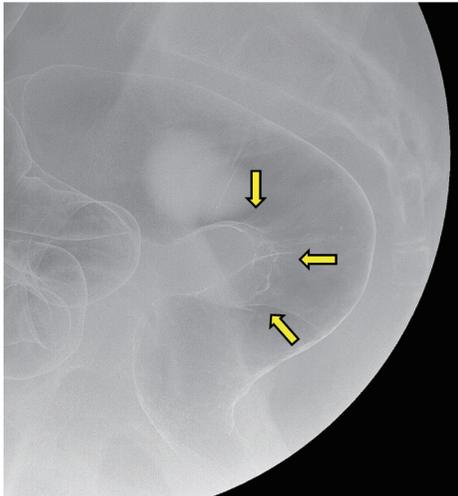


図6. 下部消化管造影検査所見

＜下部消化管造影検査所見（図6）＞直腸S状部に壁外性圧迫性腫瘤と陰影欠損像を認めた。

＜下部消化管内視鏡所見（図7）＞肛門から口側7cmのところ壁外圧排性の粘膜下腫瘍を認めた。同部位の生検施行時にチョコレート様の内容流出を認めた。組織診の結果からIEと診断した。

＜骨盤部造影MRI（図8A）＞直腸腹側に限局した壁の肥厚と低信号を呈する腫瘤を認めた。

＜治療経過＞確定診断後に患者希望でジェノゲスト2mg/日の内服を開始した。内服開始約12週間後に下血と排便時痛の改善を認め、内服開始32週後の下部消化管内視鏡（図9B）で病変はほぼ消失し、骨盤部造影MRI（図8B）で病変の縮小を認めた。治療開始から2年後の50歳でhypergonadotropic hypogonadism血液所見を示したためジェノゲスト内服を中止した。内服中止後も再発を認めていない。

【考察】

子宮内膜症は発生部位により、common site、less common site、rare siteの3つに分類され³⁾、IEはless common siteに該当する（表2）。IEは稀少部位子宮内膜症の中では最も発症頻度が高く、12～37%に認められる^{1) 2)}。

当施設におけるIE症例の年齢中央値（標準偏差）は42.5（6.1）歳であり、通常の子宮内膜症と比較しやや高齢であった。IE症例の34%が41歳以上であったという報告もある⁴⁾。

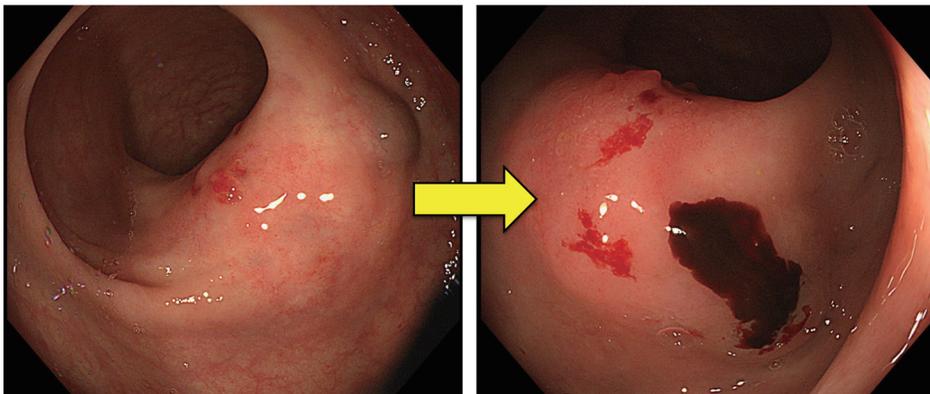


図7. 下部消化管内視鏡所見

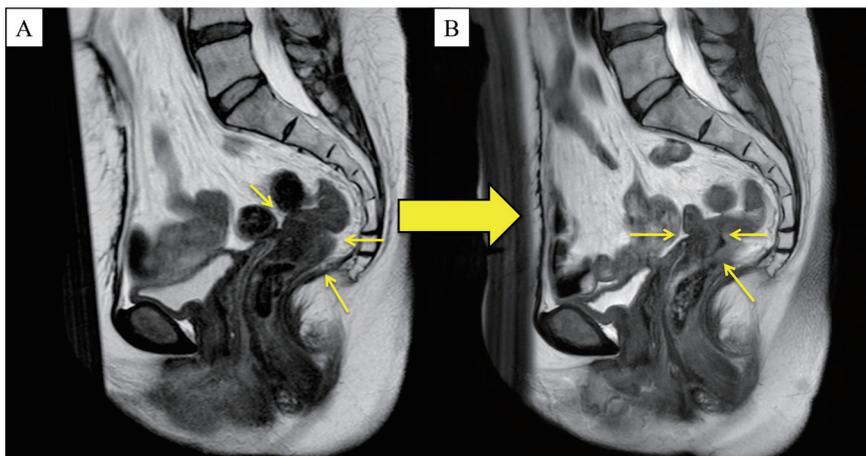


図8. 骨盤部造影MRI T2 強調画像 矢状断
 A. ジエノゲスト使用前 B. ジエノゲスト使用後
 腫瘍の縮小を認めた

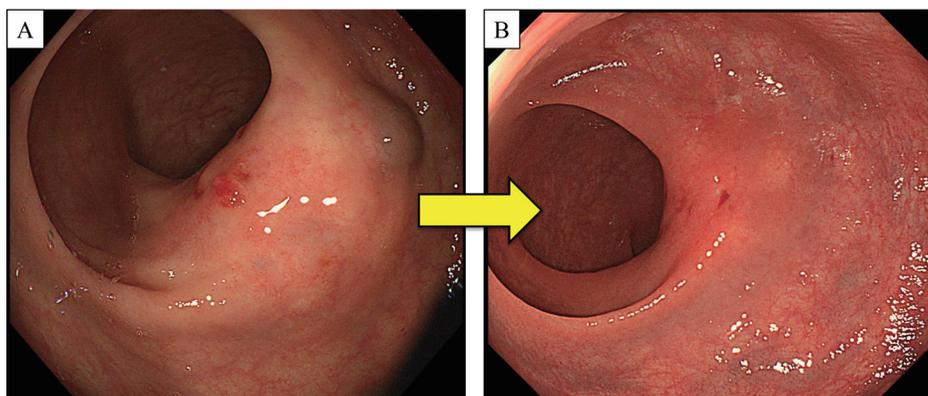


図9. 下部消化管内視鏡所見
 A. ジエノゲスト使用前 B. ジエノゲスト使用後
 腫瘍性病変はほぼ消失した

子宮内膜症の病因として、移植説、化生説等があり、IEでは移植説によりできた病巣の浸潤による発生の可能性が示唆されているので、発症年齢が比較的高齢になると推測され、自験例も合致していた。

主要症状は、下腹部痛47%、下血33%、便秘14%とされており⁵⁾、頻度の差はあるものの症状は一致していた。初期では無症状であるが、進行すると骨盤痛、下血、便秘、そして排便痛などを認めることが多い。特に小腸発生の場合は腸閉塞症状をきたすことが多い

とされる⁶⁾。しかし、月経随伴性気胸のほとんどが月経期間内に発症するのに対し、IEでは月経周期に一致した症状発現は約半数のみであると報告されている⁷⁾。自覚症状を認めず診断された症例4と症例9では、前者は卵巣チョコレート嚢胞症例で、回腸漿膜に肉眼的に白色の内膜性病巣が散在し強固なループ状癒着を起こしており、腸管切除は施行せず肉眼所見で臨床的診断を行った症例、後者は子宮筋腫に対して腹式子宮全摘出時に回盲部に強固な癒着を認め虫垂切除術を施行し病理

表2 子宮内膜症の頻度別発生部位

common site	less common site	rare site
卵巢 子宮靱帯 (仙骨子宮靱帯、円靱帯) 直腸腔中隔 ダグラス窩 腹膜	大腸、小腸、虫垂 子宮頸管、膣、卵管 皮膚(創部、臍、外陰、会陰、 鼠径) 尿管、膀胱 大網 骨盤リンパ節 鼠径部	肺、胸膜 軟部組織、乳房 骨 上腹部腹膜 胃、脾臓、肝臓 腎臓、尿道、前立腺、精巣 坐骨神経 くも膜下腔、脳

学的診断を行った症例であった。

診断に関しては、IEの存在を疑った症例に対し、内診・直腸診、便潜血検査、経膣・経直腸超音波検査、下部消化管造影検査、下部消化管内視鏡、CT・MRIを用い診断する。直腸IEの詳細な部位診断やダグラス窩閉鎖を診断するためのMRIの特殊な方法として超音波ゼリー法がある。これは超音波検査で使用するゼリーの原液を膣と直腸内へ注入した後にMRIを撮像する方法である。ゼリーにより後膣円蓋と直腸腹側の輪郭が明瞭に描出される⁸⁾。超音波ゼリー法は直腸IEの詳細な部位診断やダグラス窩閉鎖の診断には有用であるが、S状結腸や小腸子宮内膜症には応用ができない。下部消化管内視鏡検査では、IEの61.3%に隆起性病変を認め、そのうち47.4%に隆起表面に発赤、出血、びらんを伴っていたと報告がある⁹⁾。しかし、報告では術前診断できる症例は37.8%に過ぎず、27.8%が大腸腫瘍と診断されており、術前正診率は低いとされる^{10) 11)}。下部消化管内視鏡下生検の陽性率も低く、6～15%と報告されており、やはり術前診断率は低い^{10) 11)}。月経時に繰り返し発症する腸閉塞に対する手術後に、病理学的検査で初めて診断される症例もある¹²⁾。

部位に関しては、IEの72～90%が直腸とS状結腸に存在するとされており^{5) 7) 11) 13) 14)}、自験例でも同様であった。詳細な部位別の割合は、直腸S状部が最も多く(40.2%)、次いで、

直腸上部(28.6%)、S状結腸(18.8%)、直腸下部(7.1%)と報告されている¹⁵⁾。直腸S状部やS状結腸にIEを認める症例では、併存する子宮内膜症病変部が骨盤左側優位の症例が多く、また切除された直腸の腹側に子宮内膜症病変の主座が多いとされ、その理由として骨盤左側に発生した卵巢や腹膜の子宮内膜症病変がS状結腸から直腸S状部の生理的癒着部に近接しているため、子宮内膜症病変が腸管腹側に接触、癒着し、直腸漿膜から直腸粘膜方向に浸潤していくという仮説もある¹⁵⁾。IE症例の全例でダグラス窩深部子宮内膜症を認めたという報告もある¹⁶⁾。また、小腸子宮内膜症はIE全体の約7%と稀であるが、高率に腸閉塞を起こすとされている⁴⁾。回腸末端や回腸末端から10cm以内に認められることが最も多く、外科的根治術に際しては、回盲部切除・端々吻合術が一般に施行される。自験例の小腸子宮内膜症は回腸および回盲部に認められ、うち1症例で腸閉塞を認め、小腸部分切除術を施行した。IEとアメリカ生殖医学学会分類改訂版(R-ASRM)分類の関連について、回盲部子宮内膜症を有する子宮内膜症症例では、有さない症例よりも有意にASRMスコアが高値であったと報告している¹⁷⁾。空腸子宮内膜症は非常に稀であり、1例の症例報告を認めるのみであった¹⁸⁾。これらより、子宮内膜症の手術療法の際には小腸を含めた腹腔内の精査が重要であると考えられる。腹腔鏡手術は腹腔内

の広範囲な観察や深部骨盤領域の拡大視野での観察に長けてはいるが、多部位でのIE発症が疑われる場合には術前から開腹手術を選択することや、腹腔鏡手術から開腹手術への移行する可能性を患者に十分に説明しておくことが重要と考える。

我々は、術前にIEと診断された場合には薬物療法と手術療法の選択肢を患者に提示しているが、薬物療法抵抗例、腸管狭窄および閉塞を伴う消化管症状を有する症例、不妊治療が必要な挙児希望のある症例、悪性腫瘍との鑑別が困難な症例には手術療法を勧めている。IEの薬物療法に関しては、好発年齢が比較的高齢であることから、GnRHaやジエノゲストが選択されていた。竹村らは、ジエノゲスト療法はGnRHaと同程度の有効性を示し、かつ投与期間の制限がなく閉経までの長期使用が可能である点でGnRHaより有用としている¹⁹⁾。また、IEの94%の症例で手術療法が行われているという報告があるが²⁰⁾、自験例の頻度は64.2%であった。手術療法が選択されることが多い理由としては、術前の正診率が低い疾患であるため診断目的に手術が行われたり、術前にIEと診断されている症例では、すでに病状が進行している症例が多いためであると我々は考えている。便秘、下痢、排便時痛、しぶり腹、血便といった排便障害を認

めた症例では術後に全て症状改善を認めたと報告があり、IEに対する手術療法は治療効果に優れていることが示されているが¹⁵⁾、自験例では手術療法となった8/9例(88.8%)に腸管切除が行われた。手術療法症例の97%が腸管切除を行ったという報告があり⁴⁾、IEの手術には消化器外科と術前からの密な連携が必要である。

自験例では薬物療法後・手術療法後症例ともに再発は認めなかった。しかし、術後36%の症例に再手術を必要とした報告や²¹⁾、IE症例では腸管以外の部位にも稀少部位子宮内膜症の併存が示唆されており¹⁶⁾、IEでは慎重な経過観察と術前・術後の薬物療法が肝要とされる。自験例の症例2と症例9は卵巣を温存した手術症例であったが、術後薬物療法は施行せず経過観察としたため、術後薬物療法を考慮すべき症例であったと考える。また、稀少部位子宮内膜症の悪性転化が報告されており^{22) 23)}、この悪性転化139例を検討した報告では、IEが40例(28.7%)と最も多く、部位は直腸とS状結腸が31例であったと述べている²⁴⁾。

これらより我々は、IEの治療において薬物療法と手術療法が重要な二本柱であると考えているが、IEには、線維化や癒着による不可逆性の器質的病変を形成する症例があるこ

【文献】

1. Orbuch I K, Reich H, Orbuch M., et al. Laparoscopic treatment of recurrent small bowel obstruction secondary to ileal endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol* 2007; 14(1): 113-115.
2. Zimmermann E M, Christman G M, Approach to the female patient with gastrointestinal disease. *Textbook of Gastroenterology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1995; 1023-1043
3. Irving JA, Clement PB. Diseases of the peritoneum. *Blaustein's Pathology of the Female Genital Tract* 6th ed, 2011; 625-678.
4. 松隈則人、松尾義人、鶴田 修ほか。腸管子宮内膜症の2例～本邦報告例78例の検討を含めて～。*Gastroenterol Endosc* 1989; 31: 1577-1584
5. 桐井宏和、天野和雄、瀬古 章ほか。両側気胸を併発した腸管子宮内膜症の1例-腸管子宮内膜症本邦報告例90例の検討を含めて-。日大腸検会誌 2004; 21: 150-155
6. 袖山治嗣、門馬正志、花崎和弘ほか。腸閉塞をきたした回腸子宮内膜症の1例。臨外、1996; 51: 241-244
7. 靱山卓哉、宗田滋夫、吉川幸伸ほか。月経時に便秘と下血を来したS状結腸子宮内膜症の1例。日臨外医学会誌 1994; 55: 2662-2666
8. 奥 久人、松本 貴、佐伯 愛ほか。当科での直腸子宮内膜症の管理方針。日エンドメトリオーシス会誌 2010; 31: 122-126

と、薬物療法だけではその器質的病変の改善効果に限界があること、そして悪性転化の可能性があることなどを総合し勘案すると、薬物療法抵抗性のIE に対しては手術療法へ移行する判断を迅速に行うことが必要と考えている。

「利益相反：なし」

9. 長主直子、米井嘉一、塚田信広他ほか。広基性隆起病変を呈したS状結腸子宮内膜症の1例。日消誌 1997; 94: 591-59
10. Kaufman LC, Smyrk TC, Levy MJ, et al. Symptomatic intestinal endometriosis requiring surgical resection: clinical presentation and preoperative diagnosis. *Am J Gastroenterol* 2011; 106: 1325-1332
11. 森下 実、山田哲司、八木真悟ほか。腸重積をきたした盲腸子宮内膜症の1例。臨外 2001; 56: 961-964
12. 石引佳郎、根上直樹、北島俊顕ほか。腸閉塞をきたした回腸子宮内膜症の1例。臨外 2007; 68: 99-102
13. Zwas FR, Lyon DT. Endometriosis. An important condition in clinical gastroenterology. *Dig Dis Sci* 1991; 36: 353-364
14. Masson JC. Present conception of endometriosis and its treatment. *Trans Western Surg Ass* 1945; 53: 35-50
15. 白根 晃、安藤正明、小玉敬亮ほか。当施設における腸管内膜症の腹腔鏡下手術60症例の検討。日エンドメトリオーシス会誌 2015; 36: 176-179
16. 地主 誠、北出真理。腸管内膜症。産と婦 2010; 77: 1452-1458
17. Marcellin L, Leconte M, Gaujoux S, et al. Associated ileocaecal location is a marker for greater severity of low rectal endometriosis. *BJOG* 2019; 126: 1600-1608
18. Bergemann W, Heuer C. Endometriosis extragenitalis mit multiplen Dünndarmstenosen [Extragenital endometriosis with multiple stenoses of the small intestine]. *Fortschr Med.* 1992; 110(15): 281-284
19. 竹村由里、大須賀穰。異所性(腸管・膀胱・膈・肺)子宮内膜症に対するジェノゲスト療法の効果。HORM FRONT GYNECOL 2009; 16: 88-92
20. 坂口昌幸、久米田茂喜、岩浅武彦ほか。直腸狭窄をきたした子宮内膜症の1例。臨外 1997; 52: 967-970
21. Abbott J A, Hawe J, Clayton R D., et al. The effects and effectiveness of laparoscopic excision of endometriosis: a prospective study with 2-5 year follow-up. *Hum Reprod* 2003; 18(9): 1922-1927.
22. Heaps JM, Nieberg RK, Berek JS. Malignant neoplasms arising in endometriosis. *Obstet Gynecol* 1990; 75: 1023-1028
23. Bassi MA, Podgaec S, Dias Júnior JA, et al. [Bowel endometriosis: a benign disease?]. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2009; 55: 611-616
24. Orbuch IK, Reich H, Orbuch M, et al. Laparoscopic treatment of recurrent small bowel obstruction secondary to ileal endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol* 2007; 14: 113-115

原 著

婦人科良性子宮疾患に対する腹腔鏡下子宮全摘出術と ロボット支援下子宮全摘出術の比較

藤田医科大学 産婦人科¹⁾、藤田医科大 岡崎医療センター 産婦人科²⁾

宮村浩徳¹⁾、西澤春紀¹⁾、鳥居 裕¹⁾、三木通保¹⁾、
安江 朗²⁾、西尾永司¹⁾、廣田 穰²⁾、藤井多久磨¹⁾

Comparison between conventional laparoscopic hysterectomy and robot-assisted hysterectomy for benign gynecological uterine diseases.

Hironori Miyamura¹⁾, Haruki Nishizawa¹⁾, Yutaka Torii¹⁾, Michiyasu Miki¹⁾,

Akira Yasue²⁾, Eiji Nishio¹⁾, Yutaka Hirota²⁾, Takuma Fujii¹⁾

Department of Obstetrics and Gynecology, Fujita Health University School of Medicine¹⁾,

Department of Obstetrics and Gynecology, Fujita Health University Okazaki medical center²⁾

【概要】

【目的】産婦人科良性疾患に対するロボット支援手術は、2018年4月より子宮全摘出術が新たに保険収載され、今後は全国的な普及が期待されているが、従来の腹腔鏡手術に対する臨床的な有効性は明らかとなっていない。そこで、産婦人科良性疾患に対するロボット支援下子宮全摘出術が保険収載された以降の2年間における従来の腹腔鏡手術とロボット支援手術の臨床成績について比較検討することを目的とした。

【対象と方法】2018年4月より2020年3月に婦人科良性子宮疾患に対して従来の腹腔鏡下子宮全摘出術 (conventional-laparoscopic hysterectomy : CLH) を施行した81例 (CLH 群) とロボット支援下子宮全摘出術 (Robot assisted hysterectomy : RAH) を施行した62例 (RAH 群) を対象とした。検討項目は、両術式における子宮摘出重量、術中出血量、全手術時間、術後WBC、CRP (1日目、3日目) を後方視的に比較した。統計学的解析はマン・ホイットニーのU検定で行い、 $P < 0.05$ を有意差ありと判定した。

【結果】CLH 群とRAH 群を後方視的に比較検討した結果、年齢やBMI、子宮摘出重量、手術時間に差を認めなかったが、術中出血量 (ml) は36 (4-1,431) vs 30 (5-306)、術後3日目のWBC ($103/\mu\text{L}$) は5.8 (3.0-10.3) vs 5.1 (3.0-10.1) とRAH群で低下する傾向があり (各 $p = 0.07$ 、 $p = 0.09$)、術後1日目のCRP (mg/dL) は3.5 (0.4-10.9) vs 2.6 (0.7-6.8)、術後3日目のCRP (mg/dL) は2.2 (0.2-9.0) vs 1.8 (0.2-5.5) とRAH群で有意な低下を認めた (各 $p = 0.01$ 、 $p = 0.04$)。

【結語】当施設における婦人科良性子宮疾患に対するRAHは、CLHに比べ術中出血量や術後炎症反応が低下することが示されたことより、ロボット支援手術は手術侵襲を低減させる術式であると考えられた。

Keywords : benign gynecological uterine disease, robot-assisted hysterectomy, minimally invasive surgery

Corresponding author : Hironori Miyamura
Department of Obstetrics and Gynecology, Fujita
Health University School of Medicine
1-98, Dengakugakubo, Kutsukake-cho, Toyoake,
Aichi, 470-1192, JAPAN
E-mail: miyamura@fujita-hu.ac.jp

Submitted June 29, 2020. Accepted for publication
July 12, 2020.

【緒言】

子宮筋腫は婦人科良性疾患の中で頻度が高い疾患であり、手術療法である腹腔鏡下子宮全摘出術は、標準的手術法として国内における多くの施設で実施されている。一方、ロボット支援手術は、1999年にda Vinciサージカルシステムが米国食品医薬品局 (Food and Drug Administration; FDA) で認可され、婦

人科領域では2005年に子宮筋腫核出術と子宮全摘出術が承認されて以降、欧米を中心に導入が進められてきた。本邦においては、2009年に医療用機器として初めて承認され、2018年4月に婦人科良性疾患に対する子宮全摘出術が保険収載されたため、今後は急速な普及が予想されているが、2010年代当初の海外からのシステムティックレビューやメタアナリシスによる報告では、腹腔鏡手術と比較したロボット支援手術の臨床的有効性は明らかでなく¹²⁾、本邦において保険収載された診療報酬は腹腔鏡手術と同点に設定されている。

当施設では、2012年4月よりロボット支援下子宮亜全摘出術 (robot assisted subtotal hysterectomy) を開始し、以降、子宮筋腫核出術 (robot assisted myomectomy)、子宮全摘出術 (robot assisted total hysterectomy) を順次導入してきたが、2018年4月に婦人科良性疾患に対する子宮全摘出術が保険収載されたため、ロボット支援手術を実施する頻度が増加している。そこで本論文では、保険収載後に実施された婦人科良性子宮疾患 (子宮筋腫等) に対する子宮全摘出術について、従来の腹腔鏡とロボット支援手術の臨床成績について比較検討した。

【対象と方法】

2018年4月より2020年3月に子宮筋腫または子宮腺筋症に対して従来の腹腔鏡下子宮全摘出術 (conventional-laparoscopic

hysterectomy : CLH) を施行した81例 (CLH群) とロボット支援下子宮全摘出術 (Robot assisted hysterectomy : RAH) を施行した62例 (RAH群) を対象とした。

CLH群のポート配置は、臍窩にカメラ用ポートを配したダイヤモンド型の4孔式ないしは単孔式アクセスポートに5mm径ポートを追加した2孔式で行った (図1A)。RAH群のポート配置は、臍上3-5cmにカメラ用ポートを設置し、同高の左右両側に8mm径のda Vinci専用トロカーと、第3アーム用として12mm径の腹腔鏡用トロカーにda Vinci専用トロカーを挿入した“trocar in trocar”手技を追加した4孔式で行った (図1B)³⁾。組織切開用のエネルギーデバイスは、CLH群はHARMONIC ACE[®]またはENDOPATH PROBE PLUSII[®]、RAH群はMONOPOLAR CURVED SCISSORS[®]またはMARYLAND BIPOLAR FORCEPS[®]を使用した。RAH群のロボット手術システムは全例da Vinci Xi[®]で行い、手術手順はCLH群に準じて腔壁縫合までを同様の手技で実施した。

検討項目は、両術式における全手術時間、術中出血量、子宮摘出重量、術後採血によるWBC、CRP (1日目、3日目) として、後方視的に両群間を比較検討した。統計学的解析はマン・ホイットニーのU検定およびカイ二乗検定で行い、いずれの測定値も中央値 (範囲) で表し、 $p < 0.1$ を傾向あり、 $p < 0.05$ を有意差ありと判定した。なお、本研究は当大学内医学

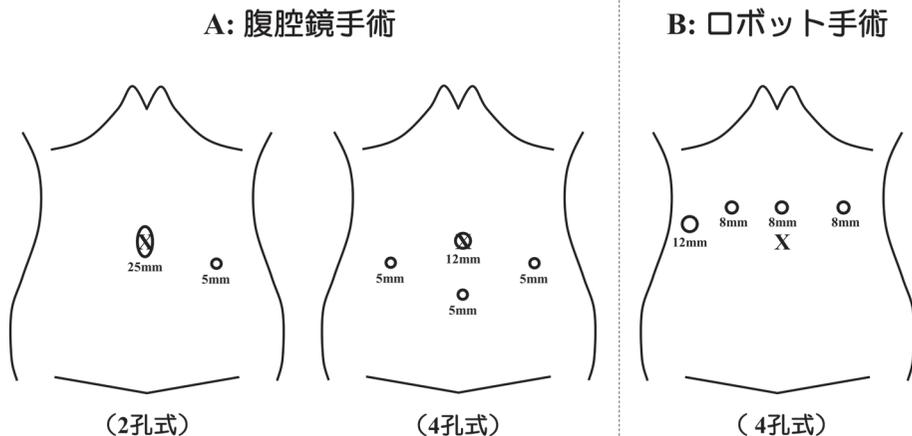


図1

研究倫理審査委員会の承認を得た上で実施した。

【結果】

両群間の年齢、身長、BMIに有意差は認めなかった（表1）。手術成績を後方視的に比較検討した結果（CLH群 vs RAH群）、子宮摘出重量（g）は250（45-2,710）vs 264（55-1,130）と両群間に差を認めず（ $p=0.80$ ）、500g以上の摘出重量であった頻度も15/81例（18.5%）vs 9/62例（14.5%）と差を認めなかったことより（ $p=0.53$ ）、両群において同等の腫瘍サイズを適応に手術が実施されていた。全手術時間（分）は201（119-472）vs 207（108-335）と差を認めなかったが（ $p=0.80$ ）、

術中出血量（ml）は36（4-1,431）vs 30（5-306）で、500ml以上の術中出血を認めた頻度が4/81例（4.9%）vs 0/62例（0.0%）であったことより、CLH群に比較してRAH群では術中出血量が低下する傾向を認めた（各 $p=0.07$ 、 $p=0.08$ ）（表1）。術後の炎症反応を比較すると、術後1日目のWBC（ $10^3/\mu\text{L}$ ）は9.2（2.1-15.4）vs 8.8（5.6-13.9）と差を認めなかったが（ $p=0.24$ ）、術後3日目のWBC（ $10^3/\mu\text{L}$ ）は5.8（3.0-10.3）vs 5.1（3.0-10.1）とRAH群で低下する傾向を示した（ $p=0.09$ ）。また、術後1日目のCRP（mg/dL）は3.5（0.4-10.9）vs 2.6（0.7-6.8）、術後3日目のCRP（mg/dL）は2.2（0.2-9.0）vs 1.8（0.2-5.5）とRAH群で有意な低下を認めた（各 $p=0.01$ 、 $p=0.04$ ）（表2）。

表1 CLHとRAHの手術成績

	CLH群	RAH群	P値
N(例)	81	62	
年齢(歳)	46(38-56)	46(36-55)	0.83
身長(m)	1.58(1.46-1.70)	1.57(1.44-1.73)	0.15
BMI(kg/m ²)	22.0(16.6-31.9)	21.0(16.9-34.2)	0.13
子宮摘出重量(g)	250(45-2,710)	264(55-1,130)	0.31
子宮摘出重量 >500g(%)	15/81(18.5%)	9/62(14.5%)	0.53
全手術時間(分)	201(119-472)	207(108-335)	0.80
術中出血量(ml)	36(4-1,431)	30(5-306)	0.07
術中出血量 >500ml(%)	4/81(4.9%)	0/62(0.0%)	0.08

表2 CLHとRAHの術後炎症反応

	CLH群	RAH群	P値
N(例)	81	62	
術後1日目WBC ($10^3/\mu\text{L}$)	9.2(2.1-15.4)	8.8(5.6-13.9)	0.24
術後3日目WBC ($10^3/\mu\text{L}$)	5.8(3.0-10.3)	5.1(3.0-10.1)	0.09
術後1日目CRP (mg/dL)	3.5(0.4-10.9)	2.6(0.7-6.8)	0.01
術後3日目CRP (mg/dL)	2.2(0.2-9.0)	1.8(0.2-5.5)	0.04

【考察】

当院の保険収載後における腹腔鏡とロボット支援下子宮全摘出術を比較した結果、両群間の子宮摘出重量および手術時間は同等で、ロボット支援手術では術中出血量が低下する傾向を認め、術後炎症反応は単孔式アクセスポートを併用した2孔式腹腔鏡下手術を含むものの有意に低減することが明らかとなった。両群間で子宮摘出重量および手術時間に差を認めなかったことより、当院におけるロボット支援手術は子宮筋腫の大きさや数による手術適応の差はないものと思われ、比較的大きなサイズとされる500g以上の子宮筋腫も腹腔鏡と同等の手術実施が可能であることが示された。これは、当院では2012年よりロボット支援手術を開始しているため、保険収載された2018年には既に手術手順が確立され、手術手技についても習熟度の向上が得られているためと思われた⁴⁾。また、術中出血量はロボット支援手術で低減する傾向を認めたが、統計学な有意差はなく、また症例数も少ないため、出血量の比較については症例を追加した大規模な検討が必要と思われる。しかしながら、500ml以上の出血が腹腔鏡手術では4.9%であったのに対し、ロボット支援手術では0%であったことを鑑みると、ロボット支援手術では子宮サイズの増大に伴って十分なワーキングスペースが得られなくても、多関節機能を利用した細かく正確な手術操作を行うことができる点で出血量の低減に寄与する可能性があると考えられた⁵⁾。

術後の炎症反応については、Swensonら⁶⁾の

ロボット支援下子宮全摘出術を実施した4,527例と他のMISを実施した3,786例を比較した大規模な研究において、ロボット手術は術中出血量とともに、創部感染率（SSI）が低かった（0.07% vs 0.7%）と報告されている。腹腔鏡手術はポート挿入部を支点とした手術操作となるため腹壁や創部への負担が過度に加わるが、ロボット支援手術は、da Vinci専用トローカーがリモートセンターを中心にコンピュータ制御されるため、腹腔鏡手術に比べて腹壁や創部への負担を軽減し、腹腔鏡手術に比べて術後の炎症が低下するものと思われる。

一方、2019年に報告された12件のランダム化比較試験を対象としたシステマティックレビューでは、術中・術後合併症率や輸血率は同等で、手術時間はロボット支援手術で延長し、入院日数は短かいことが報告されているが、エビデンスレベルは低く、さらなる検証が必要であることが示されているため、ロボット支援手術の優劣については結論を得ていないのが現状と言えよう⁷⁾。ロボット支援手術は、3D画像やコンピュータ制御された次世代型のロボット手術機器として期待されているが、臨床的な有効性と安全性の評価については、これまで十分なエビデンスが得られていないことを認識し、今後も症例の集積と詳細な検討をしていくことが重要と思われた。

【利益相反について】

この論文に関連して開示すべき利益相反状態にはありません。

【参考文献】

1. Liu H, Lu D, Wang L, et al. Robotic surgery for benign gynaecological disease. Cochrane Database Syst Rev. 2012; 2012 (2):CD008978.
2. Aarts JW, Nieboer TE, Johnson N, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. Cochrane Database Syst Rev. 2015;2015(8):CD003677.
3. 廣田穰, 西澤春紀, 西尾永司, 他: ロボット支援下腹腔鏡下子宮全摘術. OGS NOW No.21 婦人科ロボット支援手術 (平松祐司, 小西郁生, 櫻木範明, 竹田省編): 52-59, メディカルビュー社, 東京, 2015.
4. 西澤春紀, 廣田穰, 安江朗: 良性疾患の子宮全摘術. 産科と婦人科. 2020;87(3):293-298.
5. 西澤春紀: 腹腔鏡とロボット手術の相違点. 産婦の実際. 2020;69(4):337-342.
6. Carolyn W. Swenson, Mr. Neil S. Kamdar, John A. Harris, et al. Comparison of Robotic and Other

Minimally-Invasive Routes of Hysterectomy for Benign Indications. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215(5):650.e1-650.e8.

7. Lawrie TA, Liu H, Lu D, et al: Robot-assisted surgery in gynaecology: Cochrane Database of Systematic Reviews 2019;2019(4): CD011422.

原 著

TCR-is®(Trans Cervical Resection in saline)での ループ電極の融解破損は通電状態で電極と外筒が接触 —非接触の状態変化を起こすと生じうる

日本赤十字社 静岡赤十字病院 産婦人科
上田真子、栗原みずき、加藤 恵、小谷倫子、市川義一

The melting of loop electrode in TCR-is® (TCR in saline) can occur when the electrode and the energized electrode is moved from a non-contact state to a contact state in the outer sheath

Mako Ueda, Mizuki Kurihara, Megumi Kato, Noriko Odani, Yoshikazu Ichikawa
Department of Obstetrics and Gynecology Japanese Red Cross Shizuoka Hospital

【概要】

目的：当院ではTCR-is®（電解質溶液下子宮鏡手術システム）を用いてTCR（Trans Cervical Resection）を施行している。これまで施行した280症例のうち3例（1.03%）に電極の融解破損を認めた。この電極の融解破損を体外で再現することで、その事象が発生する条件を明らかにし、その防止策を解明する。

方法：実際に手術で使用しているTCR-is®を用い、「条件X ループ電極が変形し外筒の先端（絶縁体部分）に接触した状態」と「条件Y ループ電極が外筒内（非絶縁体部分）にある状態」の2通りの状態で通電を行い、電極が破損するかを評価した。さらに、条件Yでは電極の接触状態別に「条件Y-1 外筒内（非絶縁体部分）で、ループ電極が外筒内に常に接触している状態で通電」、「条件Y-2 外筒内（非絶縁体部分）で、ループ電極が外筒に接触しない状態で通電」、「条件Y-3 外筒内（非絶縁体部分）で、ループ電極を通電させたまま接触していない状態から接触した状態に移行」の3通りに分け実験を行い、どの状況下で電極が融解破損するか評価した。

結果：条件Xで通電した場合は、融解破損は起こらず、条件Yで通電した場合に高率に融解破損を認めた。さらに接触状態別では、条件Y-3の場合にのみ電極の融解破損を認めた。

結論：TCR-is®の融解破損は回収電極である外筒（非絶縁体部分）にループ電極が通電したまま非接触状態から接触状態に移行する状態において接触部位に高電圧が加わり、スパーク放電が生じることで発生すると考えられる。TCR-is®での融解破損を防ぐために具体的な方策を運用面、器材面の双方で立てる必要がある。

Keywords : TCR-is, loop electrode, melting

Corresponding author : Yoshikazu Ichikawa
Department of Obstetrics and Gynecology Japanese
Red Cross Shizuoka Hospital

8-2, Otemachi, Aoi-ku, Shizuoka-shi, Shizuoka, 420-
0853, JAPAN

E-mail: mako.sml12@gmail.com

Submitted July 14, 2020. Accepted for publication
August 3, 2020.

【緒言】

TCR（Trans Cervical Resection）は粘膜下筋腫や子宮内膜ポリープなど子宮内良性腫瘍にする手技である。TCRの主な合併症として、子宮穿孔、空気塞栓、術後子宮内腔癒着、モノポーラレセクトスコープ使用時の水中毒などがあるが、電極破損も医療安全の観点から重要な合併症の1つである。

当院では生理食塩水を灌流液とする OLYMPUS 社の TCR-is[®] (Trans Cervical Resection in saline) を用い TCR を行っている (切開 280w、凝固 150w)¹⁾。これまでに施行した 280 症例のうち 3 例 (1.03%) に電極破損を認めた。日本産科婦人科内視鏡学会の症例登録および合併症調査報告によると²⁾、子宮鏡手術の 2014 年、2015 年の合併症の発生率はそれぞれ 0.72%、0.78%、なかでも子宮穿孔の発生率が 0.41% で最多とされているが、当院での電極破損の発生率はこの報告の子宮穿孔発生率の 2.51 倍にあたり、無視できない頻度であった。

TCR-is[®] は電源、ループ電極、電解質溶液、回収電極 (絶縁体である先端部分を除いた外筒の非絶縁体部分) の間で回路を形成しているが、ループ電極と回収電極の間が接触する程までに接近すると両電極間に高電圧が生じスパーク放電が生じる。電極の破損は一般的に電極の脆弱性に伴う物理的な破損 (破断破損) が知られているが³⁾、我々が経験した 3 例はすべて電極の破断端は球状になっており、熱で融解したことによる破損と考えられた。そこで我々はスパーク放電時に生ずる熱エネルギーによって電極が融解し、その結果として破損が起こると仮定し、ループ電極が融解しループが一部離断もしくは端子の先端から外れることを「融解破損」、さらに電極が蒸散または灌流液によって体外に流出し見かけ上消失したようにみえることを「融解消失」と定義した。その上でこれらの防止策を講じるために事象が発生する条件を明らかにする必要があると考えた。

【方法】

実際に手術で使用している高周波焼灼電源装置「UES-40S」と TCR-is[®]、単回使用したのち洗浄したループ電極、及び子宮内腔に見立てた生理食塩水で満たした絶縁容器を用意した (図 1)。TCR-is[®] にループ電極を装着し、絶縁容器に TCR-is[®] を挿入し、OLYMPUS 社の推奨設定である切開 280w にて通電を行った。まず、ループ電極を外筒 (先端部分のみ



図 1：実験の様子。

TCR-is[®] を生理食塩水で満たした絶縁容器に入れ、通電実験を行った。

絶縁体となっている) に収納する際に電極が外筒の縁 (絶縁体部分より術者側の非絶縁体部分に接触させること目的としたが、結果的に絶縁体部分のみに接触) に接触するように電極を変形させセットした状態、すなわち「条件 X ループ電極が変形し、外筒の先端 (絶縁体部分) に接触した状態」と、外筒を残したまま組織片を回収することを想定しループ電極が外筒 (非絶縁体部分) 内に収納された状態、すなわち「条件 Y ループ電極が外筒内 (非絶縁体部分) にある状態」の 2 通りの状態で通電を行い、電極が融解破損するか評価した (表 1、図 2、3)。さらに、条件 Y では電極の接触状態別に「条件 Y-1 外筒内 (非絶縁体部分) で、ループ電極が外筒内に常に接触している状態 (ループ電極を変形させ、常に接触している状態とした) で通電」、「条件 Y-2 外筒内 (非絶縁体部分) で、ループ電極が外筒に接触しない状態で通電」、「条件 Y-3 外筒内 (非絶縁体部分) で、ループ電極を通電させたまま接触していない状態から接触した状態に移行」の 3 通りに分け実験を行い、どの状況下で電極が融解破損するか評価した (表 1、図 4 a,b,c)。

表 1：実験の条件

条件X	ループ電極が変形し、外筒の先端(絶縁体部分)に接触した状態	
条件Y	ループ電極が外筒内(非絶縁体部分)にある状態	
	条件Y-1	外筒内(非絶縁体部分)で、ループ電極が外筒内に常に接触している状態で通電
	条件Y-2	外筒内(非絶縁体部分)で、ループ電極が外筒に接触しない状態で通電
	条件Y-3	外筒内(非絶縁体部分)で、ループ電極を通電させたまま接触していない状態から接触した状態に移行

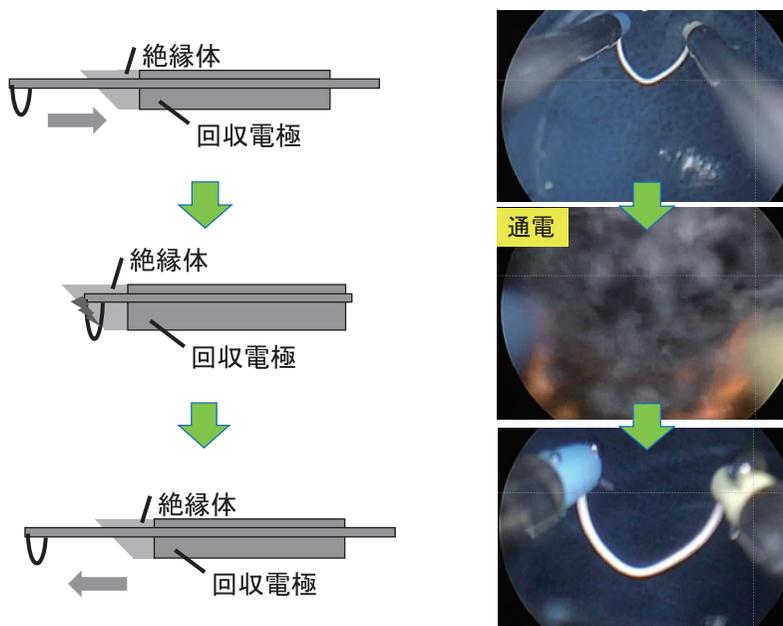


図 2：ループ電極を変形させ、外筒の先端に接触させた状態で通電をしている様子。

通電時火花は散るが、ループ電極は外筒の絶縁体より術者側の金属部分とは接触せず融解破損は認めなかった。

【成績】

条件 X で TCR-is[®] を通電した場合、ループ電極の変形の程度にかかわらず融解破損は認めなかった (図 2)。一方条件 Y で TCR-is[®] を通電した場合には 8 本中 7 本に電極の融解破損を認めた (図 3)。さらに接触状態別では、条件 Y-1 と条件 Y-2 の場合には、電極の融解破損は認めず、条件 Y-3 の場合にのみ電極の融解破損を認めた (図 4-a,b,c)。

【考察】

TCR は 1978 年に Neuwirth らが泌尿器科領域の経尿道的切除術 (TUR) に使用するレゼクトスコープを用いた子宮粘膜下筋腫切除術を報告したことに始まる⁴⁾。子宮腔内病変への TCR は侵襲が少なく早期社会復帰が可能のため広く普及しており、我が国では年間約 10,000 症例の実施が報告されている。エナジーデバイスには高周波電流発生装置 (電気メス) によるモノポーラレゼクトスコープが広く用いられているが、水中毒や閉鎖神経へ

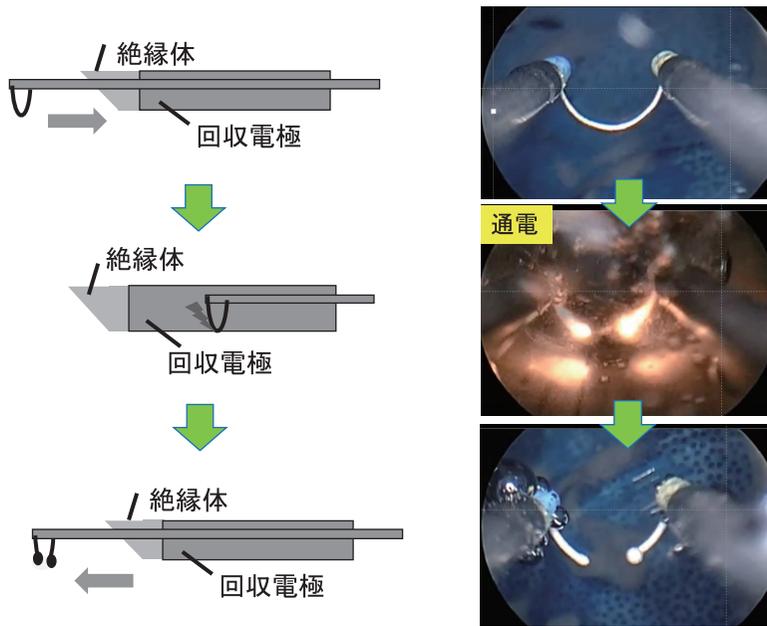


図3：ループ電極が外筒内に収納された状態で通電をしている様子。
高率に電極の融解破損を認めた。

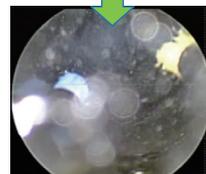
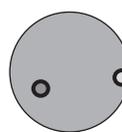
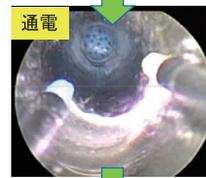
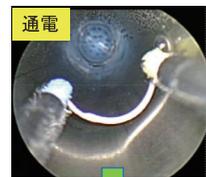
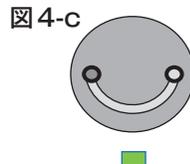
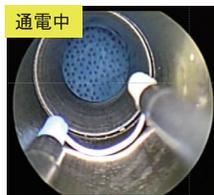


図4-a：外筒内でループ電極が外筒内に常に接触している状態で通電している様子。
図4-b：外筒内で、ループ電極が外筒に接触しない状態で通電している様子。
図4-c：外筒内で、ループ電極を通電させたまま接触していない状態から接触した状態に移行させている様子。

の刺激の軽減、皮膚、血管、皮下組織など各臓器への熱傷を防げるといった安全性から、バイポーラレゼクトスコープやTCR-is®によるTCRも普及している^{5) 6)}。

当院ではTCR-is®でのループ電極の破損症例を3例経験した。3症例とも、切離した組織片をループ電極に挟み体外に回収した際に外筒内で誤って出力、ループ電極に破損を認め

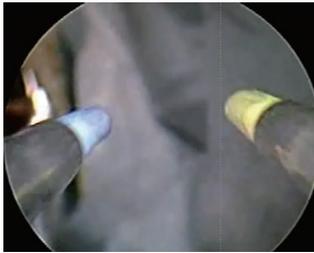


図5-a



図5-b



図5-c

図5-a：ループ電極が消失した状態。

切離した組織片を回収する際、誤通電したところ、消失を認めた。

図5-b：子宮内に遺残したループ電極の破片。

図5-c：破損部分が球状となったループ電極。

本来であれば上図のようにループになっている部分が融解し球状になっている。

た。1例目は、外筒内でループ電極が蒸散、消失し（図5-a）、2例目は破損したループ電極が子宮底部に2～3mmの球状の金属遺残片として認められ（図5-b）、3例目はループ電極が破損し球状となっていた（図5-c）。3例とも破断端が球状となっていたことから、破損原因として、熱による融解を考え、今回融解破損の原因究明のための実験をするに至った。

実験に先立ちOLYMPUS社に破損原因につき問い合わせたところ、ループ電極と外筒の内側（非絶縁体部分）とでスパーク放電が発生し融解した可能性が高いとの回答を得たため、スパーク放電時に生じる熱エネルギーによってループ電極の融解破損が生じると仮定した。放電が生じる状態は各電極間が短絡した状態であるため、ループ電極が物理的的刺激により変形し、ハンドル部分を手前に引く際に外筒に接触をきたす場合、すなわち条件Xと、組織を回収する際に子宮内に外筒を残し、ハンドル部分のみを引き抜いた場合、すなわち条件Yの2通りがあると考えた。

しかし、条件Xでは電極の変形の程度にかかわらず、融解破損は生じなかった。TCR-is®の外筒は先端のみ絶縁体、それ以外は非絶縁体であり回収電極となっているが、条件Xではループ電極がセットされたTCR-is®のハンドル部分を外筒の絶縁体部分よりも術者側に引くことができず、回収電極である非絶縁体部分にループ電極が直接接触することはない

為だと考えた。一方条件Yで通電を行った場合、融解破損が生じた。しかし、実験した8本中1本のみ融解破損を生じなかった。未融解であった電極は、高度に変形しておりループ電極のループ部分すべてが“常に”外筒内（非絶縁体部分）に接触している状態であった。

我々は条件Yにおいて、外筒とループ電極の接触状態を3段階に変化させたことで、ループ電極の融解破損は条件Y-1やY-2では生じないという結論を得た。つまり、「条件Y-3 外筒内（非絶縁体部分）で、ループ電極を通電させたまま接触していない状態から接触した状態に移行させる」場合にのみ、接触部位に高電圧が加わることからスパーク放電が生じ、ループ電極の融解が起こり、この現象が実際の手術時に筋腫やポリープを、外筒を通して回収する際の誤通電時に生じていると我々は考えている。

TCR-is®のループ電極（WA22301D）はプラチナイリジウムできており、同金属の融点は1500～1800℃とされる⁷⁾。外筒（非絶縁体部分）にループ電極が溶接されると、ループ電極を出し入れする過程で剥離し、子宮内へ落下する可能性がある。さらに、水中で金属が溶解すると球状になるため、子宮内に遺残した場合、物理的な排出は極めて困難であり自然排出を期待する他ない（図5-b）。また、スパーク放電時に電極が融解する程の熱エネ

ルギーが生じていることを考慮すると、電極の融解破損は金属遺残のみならず子宮頸管や尿道熱傷につながる可能性がある。このように患者側の安全面からも融解破損およびそれを伴うスパーク放電の発生を防ぐための具体的な方策を運用面、器材面の双方で講じる必要がある。

我々の実験結果は、電極の破損は破断破損（金属疲労など、電極の脆弱性に伴う組織切開時の物理的な破損）以外に組織片体外搬出時に外筒内での誤通電を行うことにより生じる融解破損があることを示している。電極の融解破損を防ぐ運用面での具体的な方策は、①外筒内から、電極が装着されたハンドル部分を挿入／抜去する際にはフットスイッチから完全に足を離す、②外筒挿入後にループ電極が装着されたハンドル部分を挿入もしくは外筒を残してハンドル部分のみを抜去することはせず、外筒にハンドル部分をセットしたまま挿入および抜去を行う、の2点が考えられる。①の実践は容易ではあるものの、このような術者の努力義務に依存した対策ではヒューマンエラーによる事故は防ぎ得ない。また、②のように外筒にハンドル部分をセットしたままでの挿入は子宮頸管裂傷や尿道裂傷の観点から推奨されておらず、外筒を含めた抜去、再挿入は子宮穿孔のリスク、また頸管過拡張による子宮内灌流液漏出に伴う視野確保困難、手術難易度の上昇の可能性がある。従って、融解破損を確実に防ぐためには外筒内での誤通電を機械的に起こさないようにする必要があり、「外筒内（非絶縁体部分）での

通電や外筒からハンドル部分を外し通電した場合にループ電極に電流が流れないように安全装置が作動する」、「外筒の内側をすべて絶縁にする、具体的には内側を絶縁物質で塗装する」ことにより安全性が向上する可能性がある。ただし、器機を改良するのはすぐに困難なので、現時点では電極に破損が生じ、その破片が子宮内に遺残する可能性についてインフォームドコンセントを得る必要があるかもしれない。

一方、同様の融解破損は、レゼクトスコープの先端に回収電極をもつ狭義のバイポーラレゼクトスコープでも報告されている⁸⁾。これは出力電極と回収電極が近接することでスパーク放電が生じ電極が融解破損したもので、筋腫切除の際の電極への過度な圧力に伴う両電極間の短絡が原因であるが、融解破損を認めて以降、回収電極の位置や角度を調整するといった機械面での改良がなされている。2020年3月現在、改良されて以降の破損報告はない。

我々が定義した融解破損（両電極間の短絡に伴う放電による破損）と、破断破損（電極の脆弱性による物理的な破損）の2種類につき電極破損の細分類として表2に示す^{3) 9)}。それぞれに対する原因究明と防止策の追求が必要である。

本研究の限界は、実験で用いたループ電極は未使用ではなく、単回使用したものを用いており、各手術におけるループ電極の通電回数や通電時間は様々であるため、未使用のループ電極の初回通電で同様の結果が得られ

表2：電極破損の細分類

	発症状況	原因	対策
融解破損 Melting	組織片体外搬出時の外筒内での誤通電。	高電圧によるスパーク放電。	①外筒からハンドル部分のみを挿入／抜去する際にはフットスイッチから足を離す。 ②外筒ごと子宮から搬出する。
破断破損 Fracturing	子宮筋腫核出時の剥離操作。	①脆弱性 ②ループ電極への物理的負荷	①電極は単回使用とする。 ②屈曲がみられる場合には電極の交換を考慮する。

るかは検証できていない点である。また、今回はOLYMPUS推奨設定である切開280wのみで実験を行っているため、異なる電力や凝固波でも同様の現象が起こるか検証することが今後の課題となる。また、モノポーラレゼクトスコープでは電極の脆弱性による破損報告はあるものの³⁾、融解破損の報告はない。モノポーラとバイポーラでは回路形成が異なること、ループ電極の組成が異なること(OLYMPUS社の場合、バイポーラ：プラチナイリジウム、モノポーラ：タンゲステン)、灌流液が異なること(バイポーラ：電解質溶液、モノポーラ：非電解質溶液)から別途検証が必要である。

【結語】

TCR-is[®]の融解破損は回収電極である外筒(非絶縁体部分)にループ電極が通電したまま非接触状態から接触状態に移行する状態において接触部位に高電圧が加わり、スパーク放電が生じることで再現しうる。この現象は電極の体内遺残のみならず、スパーク放電時には膨大な熱エネルギーを生じるため、安全面からもTCR-is[®]での融解破損を防ぐために具体的な方策を運用面、器材面の双方で立てる必要がある。

本論文の要旨は、令和元年度春期学術集会静岡産科婦人科学会、第59回日本産科婦人科内視鏡学会において発表した。

利益相反：なし

【文献】

1. 庵谷尚正。TURisの特性に基づいたTURBT. Jpn J Endourol. 2015; 28: 169-174
2. Taniguchi F, Wada-Hiraike O, Hirata T, et al. Nationwide survey on gynecologic endoscopic surgery in Japan, 2014-2016. J Obstet Gynaecol Res. 2018; 44: 2067-2076
3. 小迫優子、桜井友義、佐野陽子、ほか。レゼクトスコープ施行中にカッティングループの破損を生じた一例。日産婦内視鏡学会誌 2010; 26(2): 444-447
4. Neuwirth RS A new technique for and additional experience with hysteroscopic resection of submucous fibroids. AmJ Obstet Gynecol. 1978; 131: 91-94
5. 福原理恵、福井敦史、鴨井舞衣、ほか。子宮鏡下手術中の液過負荷予防に対する自動灌流装置(Hydroflex irrigation system)の有用性。日産婦内視鏡学会誌 2013; 29: 303-307
6. 斎藤寿一郎、森川香子、谷内麻子、ほか。バイポーラ子宮鏡下手術における血中ナトリウム値の変動。日産婦内視鏡学会誌 2006; 22(2): 454-456
7. 長崎 誠三、平林 真。二元合金状態図集 アグネ技術センター、2018; 189
8. 奥野幸一郎、藤原奨、八木茉莉、ほか。バイポーラTCRにおける、ループ電極と回収電極の予期せぬ接触による放電と電極破損；バイポーラTCRの使用における重大な警告。日産婦内視鏡学会誌 2016; 32(1): 151
9. 谷口文紀。子宮鏡下手術の合併症。産と婦 2019; 11: 107-111

原著

傍大動脈リンパ節郭清術を施行した腹腔鏡下手術および 開腹手術による子宮体癌症例の治療成績の検討

豊橋市民病院 産婦人科

植草良輔、梅村康太、尾瀬武志、窪川芽衣、嶋谷拓真、諸井條太郎、國島温志、河井通泰

A comparison of operative outcomes between laparoscopic para-aortic lymphadenectomy and laparotomy for endometrial cancer

Ryosuke Uekusa, Kota Umemura, Takeshi Ose, Takuma Shimaya,

Jyotaro Moroi, Atsushi Kunishima, Michiyasu Kawai

Department of Obstetrics and Gynecology, Toyohashi Municipal Hospital

【概要】

子宮体癌に対する手術療法は従来の開腹術から腹腔鏡下手術へ移行しつつある。傍大動脈リンパ節郭清を要する症例もあるため、特殊型のIA期やIB期、II期の子宮体癌に対しては、院内倫理委員会承認の上、本術式を2014年7月より導入し、2017年度からは先進医療として行い、現在までに13症例に対して施行した。同時期に行った開腹手術14例と比較、検討を行った。患者背景には両群間で差を認めなかった。手術時間と検体重量はそれぞれ腹腔鏡群297(228-402)分、開腹群339(169-482)分と腹腔鏡群155(78-360)g、開腹群145(68-1250)gであり、両群間に有意差は認めなかった。摘出リンパ節個数は腹腔鏡群42(26-76)個、開腹群32(17-49)個と有意に腹腔鏡群で多かった($P=0.04$)。出血量は腹腔鏡61(0-232)mL、開腹503(259-1773)mLと有意に腹腔鏡群で少なかった($P<0.001$)。術後入院期間は腹腔鏡群4(4-13)日、開腹群10(8-13)日と有意に腹腔鏡群で短かった($P<0.001$)。術中合併症は両群ともに下大静脈の損傷を1例ずつ認めた。腹腔鏡群において開腹移行例は認めなかった。術後合併症としては、腹腔鏡群で術後乳び腹水を1例、開腹群で腸閉塞を2例認めたがいずれも保存的に軽快した。術後追加治療は再発中・高リスク群に対してはTCもしくはDCを6コース施行している。観察期間は腹腔鏡群28(9-41)ヶ月、開腹群40(4-83)ヶ月であり、腹腔鏡群では再発例はなく、開腹群では再発を3例認め、うち1例は術後1年3ヶ月で原病死した。当院における腹腔鏡下傍大動脈リンパ節郭清術を含む子宮体癌根治術は開腹群と比較して同等以上の成績であった。今後も症例の蓄積や長期成績の検討を行っていききたい。

Keywords : endometrial cancer, laparoscopic surgery, para-aortic lymphadenectomy

Corresponding author : Kota Umemura
Department of Obstetrics and Gynecology,
Toyohashi Municipal Hospital
50 Aza Hachiken Nishi, Aotake-Cho, Toyohashi,
Aichi, 441-8570, JAPAN
E-mail: uekusa-ryosuke@toyohashi-mh.jp
Submitted June 1 2020. Accepted for publication
August 31, 2020.

【緒言】

近年、女性のライフスタイルの変化などにより、我が国における子宮体癌の罹患数は2000年の5609人から2015年の14909人へと、増加の一途をたどっている¹⁾。従来は開腹術で手術を行っていたが、低侵襲手術である鏡視下手術の普及により、最近では腹腔鏡下手術を行う機会も増加している。子宮体癌に対

する腹腔鏡下手術は2014年度から子宮体癌IA期に対して保険適応となり、2017年からは子宮体癌に対する腹腔鏡下傍大動脈リンパ節郭清術が先進医療として認められた。類内膜癌G3、特殊型のIA期や、IB期、II期に対して腹腔鏡下手術を行うことが可能となり、患者の身体への負担が軽減し、早期社会復帰が可能となった。今回、当院で行った腹腔鏡下傍大動脈リンパ節郭清術と開腹術による郭清群との比較、検討を行ったので報告する。

【対象と方法】

2013年1月から2019年12月までの期間に、子宮体癌に対して傍大動脈リンパ節郭清術を含む子宮体癌根治術を行った症例を対象とした。当院では2014年7月より院内倫理委員会承認のもとIB期、II期の子宮体癌に対する腹腔鏡下傍大動脈リンパ節郭清術を開始し、2017年度からは先進医療として行った。術前診断IB期、II期やIA期の類内膜癌（G3）、特殊組織型に対しては腹腔鏡下手術もしくは開腹術での準広汎子宮全摘術、両側付属器摘出術、骨盤内リンパ節郭清術、傍大動脈リンパ節郭清術を基本術式とした。開腹術と腹腔鏡下手術の振り分けについては、保険診療を希望した方は開腹術、自費診療や先進医療を希望された方は腹腔鏡下手術を行うことに合意を得て施行した。術者は腹腔鏡下手術、開腹術ともに婦人科腫瘍専門医が行い、腹腔鏡下手術では内視鏡技術認定医を同時に持つ術者が行った。

腹腔鏡下手術での傍大動脈リンパ節郭清は、経腹膜アプローチにて施行した。トロッカー配置を図1に示す。牽引糸を用いて3-4箇所後腹膜を腹壁に釣り上げ、固定することで視野を確保し、左腎静脈の高さまでリンパ節郭清を行った。リンパ節郭清終了後の写真を図2に示す。

検討項目は患者背景（年齢、BMI、観察期間、手術進行期、組織型）、手術成績（手術時間、出血量、検体重量、摘出リンパ節数、術後入院日数）、予後（再発率）とした。

統計学的解析は、GraphPad Prism version6

を用いてMann-Whitney U-testにより行い、 $P<0.05$ を統計学的に有意と判断した。数値は中央値（最小値-最大値）で示している。

【結果】

腹腔鏡群は13例、開腹群は14例であった。患者年齢とBMIはそれぞれ腹腔鏡群53（28-68）歳、開腹群60（42-69）歳と腹腔鏡群22.2（16.4-33.9）、開腹群21.5（14.2-28.3）であり、ともに両群間で有意差は認めなかった。手術進行期、組織型と共に表1に示す。

手術時間と検体重量はそれぞれ腹腔鏡群297（228-402）分、開腹群339（169-482）分と腹腔鏡群155（78-360）g、開腹群145（68-1250）gであり、両群間に有意差は認めなかった。摘出リンパ節個数は腹腔鏡群42（26-76）個、開腹群32（17-49）個と有意に腹腔鏡群で多かった（ $P=0.04$ ）。出血量は腹腔鏡61（0-232）mL、開腹503（259-1773）mLと有意に腹腔鏡

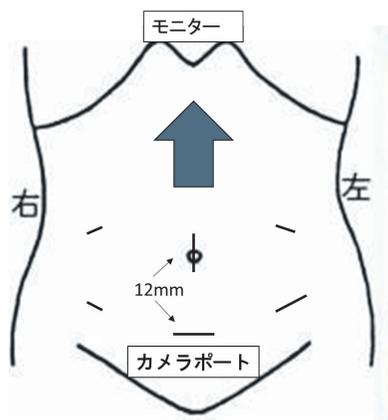


図1 ポート配置

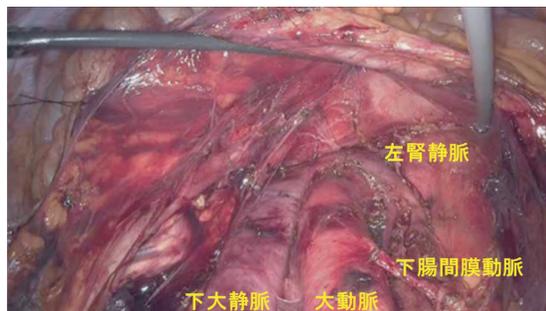


図2 術中写真（郭清終了後）

表1 患者背景

	腹腔鏡 (n=13)	開腹 (n=14)	P-value
年齢 (歳)	53 (28-68)	60 (42-69)	0.08
BMI (kg/m ²)	22.2 (16.4-33.9)	21.5 (14.2-28.3)	0.32
進行期分類 (FIGO2008)			
IA期	2	3	
IB期	4	4	
II期	1	2	
IIIA期	1	1	
IIIC1期	3	0	
IIIC2期	2	3	
IVB期	0	1	
組織型			
類内膜癌 (G1/G2)	9	11	
類内膜癌 (G3)	1	3	
漿液性腺癌	2	0	
明細胞癌	1	0	

BMI; body mass index

表2 手術成績

	腹腔鏡 (n=13)	開腹 (n=14)	P-value
手術時間 (分)	297 (228-402)	339 (160-482)	0.40
検体重量 (g)	155 (78-360)	145 (68-1250)	0.84
出血量 (mL)	61 (0-232)	503 (259-1773)	<0.001
リンパ節個数 (個)	42 (26-76)	32 (17-49)	0.04
術後入院期間 (日)	4 (4-13)	10 (8-13)	<0.001

群で少なかった ($P<0.001$)。術後入院期間は腹腔鏡群4 (4-13) 日、開腹群10 (8-13) 日と有意に腹腔鏡群で短かった ($P<0.001$)。表2に手術成績を示す。

術中合併症は両群ともに下大静脈の損傷を1例ずつ認めた。腹腔鏡群において開腹移行例は認めなかった。術後合併症としては、腹腔鏡群で術後乳び腹水を1例、開腹群で腸閉塞を2例認めたがいずれも保存的に軽快した。

子宮体癌治療ガイドラインの子宮体癌術後再発リスク分類に基づき、中・高リスク群にはTC療法 (パクリタキセル、カルボプラチン) もしくはDC療法 (ドセタキセル、カルボプラチン) を6コース施行している。腹水細胞診陽性例は化学療法を施行している。観察期間は腹腔鏡群で28 (9-41) ヶ月、開腹群で40 (4-83) ヶ月であり、腹腔鏡群では再発例はなく、開腹群では再発を3例認めた。類内膜癌 G2、IIIA 期の1例は術後3年5ヶ月で骨

盤内再発を認め、類内膜癌 G2、IB 期の1例は術後4年0ヶ月で脳転移を認めたが、それぞれ再発巣切除を行いCRとなった。類内膜癌 G3、II 期の1例は術後11ヶ月で骨盤内再発を認め、術後1年3ヶ月で原病死した。3年時点での全生存率、無再発生存率を表3に示す。

【考察】

今回の検討結果から、傍大動脈リンパ節郭清を含む腹腔鏡下子宮体癌手術は開腹手術と同等の安全性を保ち、出血量の有意な減少や入院期間の有意な短縮を認めた。

子宮体癌の傍大動脈リンパ節転移は予後を左右する重要な因子であり、子宮体癌手術において傍大動脈リンパ節郭清は、進行期決定ならびに再発リスク評価に必要と考えられている。子宮体癌におけるリンパ節郭清の意義はCreasman et al.によって報告され、以後子宮体癌の手術療法では正確な手術進行期決

表3 予後

	腹腔鏡 (n=13)	開腹 (n=14)
観察期間 (ヶ月)	28 (9-41)	40 (4-83)
化学療法施行例	12	9
3年全生存率 (OS)	100%	92%
3年無再発生存率 (DFS)	100%	92%

OS; overall survival DFS; disease free survival

表4 他の国内報告との比較

	田中ら	当院
症例数	54	13
手術時間 (分)	483	297
摘出リンパ節総数 (個)	58	42
術中出血量 (mL)	143±253	61±64
開腹移行数	2 (3.7%)	0 (0%)
FIGO手術進行期		
I・II期	40 (74.1%)	7 (53.9%)
III・IV期	14 (25.9%)	6 (46.1%)
術中合併症発症数	3 (9.1%)	1 (7.7%)
術後合併症発症数	12 (22.2%)	1 (7.7%)

定のためにリンパ節郭清を行うことが多い²⁾。再発低リスク群では傍大動脈リンパ節郭清は省略可能であるが、中等度から高度リスクの患者では施行する必要がある^{3,4)}。SEPAL study⁴⁾では中・高リスク群に対して骨盤内・傍大動脈リンパ節郭清術まで行った群の29%の症例でリンパ節転移を認めた。今回検討を行った27症例のうちリンパ節転移陽性例は9例(33%)と同等の結果であった。そのうち67%の6症例で傍大動脈リンパ節転移陽性を認めており、傍大動脈リンパ節まで含めた郭清術は正確な手術進行期決定のため有用と思われた。

田中らが行った子宮体癌に対する開腹下傍大動脈リンパ節郭清と腹腔鏡下傍大動脈リンパ節郭清とを比較した国内の多施設共同研究⁵⁾と今回の検討とを比較した結果を表4に示す。田中らの研究と比較して今回の検討では、周術期の合併症と出血量が少なかった。摘出リンパ節個数は、田中らの研究では開腹群に比べ腹腔鏡群で有意に少なかったが、今回の検討では腹腔鏡群の方が有意に多かった。腹腔鏡下手術では、腹腔鏡の深部到達能と拡大能によって解剖の詳細が明らかになり、繊細な

操作が可能になったことが出血量の低下や摘出リンパ節個数の増加に寄与した可能性があると考えられた。

子宮体癌に対する開腹手術と腹腔鏡手術(90%以上の症例が傍大動脈リンパ節郭清を含む)とを比較した海外の多施設前向きランダム化臨床試験(LAP2 study)⁶⁾の報告によると、腹腔鏡下傍大動脈リンパ節郭清の手術時間の中央値は204分、摘出リンパ節個数の中央値は24個であった。術中、術後合併症はそれぞれ全体の10%、14%で認め、開腹移行の割合は全体の約26%であった。周術期の合併症はLAP2 studyの結果より今回の検討結果の方が少なかった。手術時間はLAP2 studyでは腹腔鏡下手術の方が有意に長かったが、今回の検討では有意差は認めないものの、腹腔鏡下手術の方が短い傾向にあった。当院の腹腔鏡下手術では、術者が熟練者であることと、定型化した手術操作が手術時間の短縮に寄与した可能性があると考えられた。

傍大動脈リンパ節郭清術を含めた子宮体癌手術において、腹腔鏡下手術は開腹手術に比べて術中出血量の低下、腸閉塞などの術後合併症の低下、入院期間の短縮などがこれまで

も報告されており^{5,7)}、今回の結果も同様であった。

今回の検討では開腹群で術後3年以上経過してからの再発症例を2例認めた。傍大動脈リンパ節郭清を含む腹腔鏡下子宮体癌手術の短・中期成績は良好であったが、長期予後に関して慎重にフォローしていく必要があると考えられた。

2017年度から先進医療として行われてきた子宮体癌に対する腹腔鏡下傍大動脈リンパ節郭清術であるが、2020年度より保険適応となった。これまでのK879-2腹腔鏡下子宮悪性腫瘍手術（子宮体がんに限る。）の通知（1）から『傍大動脈リンパ節郭清を実施した場合は、算定できない。』の文言が削除され、『（1）子宮体がんに対するものについては、日本産婦人科学会、日本病理学会、日本医学放射線学会及び日本放射線腫瘍学会が定める「子宮体癌取扱い規約」におけるIA期の子宮体がんに対して実施した場合に算定する。』と変更された。これにより、IA期の類内膜癌G3、特殊型は腹腔下傍大動脈リンパ節郭清術を含む根治術が可能となったが、これまで先進医療の対象であったIB、II期の子宮体癌については現行の保険診療では腹腔鏡下手術の施行が難し

くなったため注意が必要である。

今回の検討では過去の研究と比べ遜色ない結果であり、傍大動脈リンパ節郭清を含む腹腔鏡下子宮体癌手術は開腹手術と比較して治療成績は同等以上であった。さらに、出血量の減少に伴う輸血症例の減少、腸閉塞などの合併症の低下、創部の縮小化や入院期間短縮に伴う早期社会復帰など、低侵襲化に伴う患者の利益に繋がっていると考えられた。今後は保険適応も相まって、同術式が普及していくことが予想されるが、本邦における長期予後についてのデータはまだ少ないため、今後の症例の蓄積が望まれる。

【結語】

当院における腹腔鏡下傍大動脈リンパ節郭清術を含めた子宮体癌根治術は良好な成績であった。子宮体癌における傍大動脈リンパ節郭清術を伴う腹腔鏡下手術は2020年度の保険収載に伴い今後さらに普及すると考えられる。今後は更なる症例の蓄積や長期成績についても検討を行っていきたい。

利益相反：なし

【文献】

1. 国立がん研究センターがん情報サービス「がん登録・統計」（全国がん登録）
2. Creasman WT, Morrow CP, Bundy BN, et al. Surgical pathologic spread patterns of endometrial cancer. A Gynecologic Oncology Group Study. *Cancer* 1987; 15; 60(8 Suppl): 2035-2041
3. Chan JK, Cheung MK, Huh WK et al. Therapeutic role of lymph node resection in endometrial corpus cancer: a study of 12,333 patients. *Cancer* 2006; 107: 1823-1830
4. Todo Y, Kato H, Kaneuchi, Sakuragi N et al. survival effect of para-aortic lymphadenectomy in endometrial cancer (SEPAL study): A retrospective cohort analysis. *Lancet* 2010; 375: 1165.
5. Tanaka T, Terai Y, Ohmichi M et al. Comparison Between Laparoscopy and Laparotomy in Systematic Para-Aortic Lymphadenectomy for Patients with Endometrial Cancer: A Retrospective Multicenter Study. *J Gynecol Surg.* 2017 1; 33: 105-110
6. Walker JL, Piedmonte MR, Spirtos NM, et al. Laparoscopy compared with laparotomy for comprehensive surgical staging of uterine cancer: Gynecologic Oncology Group Study LAP2. *J Clin Oncol* 2009; 27 5331-5336
7. Paik ES, Baek SH, Kim TJ et al. Comparison of Laparoscopy and Laparotomy for Para-Aortic Lymphadenectomy in Women With Presumed Stage I-II High-Risk Endometrial Cancer. *Front Oncol.* 2020 7; 10:451.

手術手技

腹腔鏡下子宮全摘術における “ダブルEndoロール法”によるセプラフィルム®貼付

名古屋市立大学大学院医学研究科産科婦人科

間瀬聖子、小島龍司、小川紫野、西川隆太郎、杉浦真弓

Application of Seprafilm® by the Double Endo Roll Method in minimally invasive surgery

Shoko Mase, Ryuji Kojima, Shino Ogawa, Ryutaro Nishikawa, Mayumi Sugiura-Ogasawar

Department of Obstetrics and Gynecology, Nagoya City University, Graduate School of Medical Sciences

【概要】

【緒言】癒着防止剤であるセプラフィルム（クォーターパック）®（科研製薬）は以前より婦人科手術に用いられているが、フィルム状のため脆弱性かつ易付着性が指摘されており、腹腔鏡下手術ではトロッカーから腹腔内への搬入及び貼付に難渋する。今回我々は、当院独自の貼付方法として、Endoロール®（ホープ電子）というイントロデューサーを2本用いた、“ダブルEndoロール法”を検討したため報告する。【方法】対象は2019年11月から2020年2月までに当院で施行した腹腔鏡下子宮全摘術9例で、セプラフィルム（クォーターパック）®計36枚をダブルEndoロール法により後腹膜展開部および直腸前面に貼付した際の、貼付に要した時間を計測した。また周術期合併症の有無についても検討した。【結果】1症例あたりの貼付時間は中央値109秒（64－141秒）で、1枚あたりの貼付時間は中央値15秒（6－42秒）であった。搬入時にセプラフィルム®が破れたものが2枚（5.5%）、フィルム同士が付着し広がらなかったものが1枚（2.8%）あった。成功率は91.7%であった。【考察】本方法で迅速かつ正確に貼付するために、①セプラフィルム®を装着する直前に、Endoロール®の水分を十分にふき取ること、②腹腔内に搬入する直前にセプラフィルム®をEndoロール®に巻き付けることが重要である。また、今回我々が用いたダブルEndoロール法により効率よく貼付することが可能となったと考える。【結語】腹腔鏡下子宮全摘術におけるセプラフィルム®の貼付は難渋することが多いが、当院で施行したダブルEndoロール法は貼付時間が短く、簡便である。また、滅菌し再利用できるためコスト面からも優れている可能性が示唆された。

Keywords : total laparoscopic hysterectomy, seprafilm®, Endoroll®

【緒言】

近年婦人科領域では低侵襲かつ拡大視野が得られるという利点から、良性・悪性ともに

腹腔鏡下手術が急速に広がっており、開腹手術に比べ術後癒着の頻度も低い。術後癒着は腸閉塞や疼痛などの合併症の原因となるが、癒着防止剤を使用することでさらにリスクを減少することができる¹⁾²⁾。しかし腹腔鏡下手術では開腹手術と比べ腹腔内への搬入や操作性に制限があり、癒着防止剤の貼付方法の確立が必要である。癒着防止剤の一つであるセプラフィルム®（科研製薬，東京）は以前より婦人科手術に用いられており、高い効果が報告されているが、フィルム状であることから脆弱かつ易付着性であり、腹腔鏡下手術で

Corresponding author: Ryutaro Nishikawa

Department of Obstetrics and Gynecology, Nagoya City University, Graduate School of Medical Sciences
1, Kawasumi, Mizuho-cho, Mizuho-ku, Nagoya,
467-8601, Japan

Email: shino@med.nagoya-cu.ac.jp

Submitted June 8, 2020. Accepted for publication
July 8, 2020.

はトロッカーから腹腔内への搬入に難渋する。そのため各施設から様々な搬入方法が報告されている。

今回我々は、Endoロール®（ホープ電子、千葉）というイントロデューサーを用いた貼付方法を検討した。Endoロール®はステンレス鋼の外筒と巻き取り棒（内筒）から成り、滅菌消毒にて再使用可能な手術器具である（図1）。今回我々は当院独自の貼付方法として、2本のEndoロール®を交互に用いて速やかかつ正確にセプラフィルムを貼付する、「ダブルEndoロール法」について検討したため、手技における要点とともに提示する。

【方法】

対象は2019年11月から2020年2月までに当院で施行した腹腔鏡下子宮全摘術（以下TLH）9例で、疾患は子宮筋腫4例、子宮頸部異形成1例、子宮内膜増殖症2例、リスク低減卵管卵巣摘出術時の子宮合併切除2例であった。4人の執刀医によって手術が施行された。診療録および手術ビデオを後方視的に検



図1. セプラフィルム®のEndoロール®への装着の仕方

外筒と巻き取り棒のスリットにセプラフィルム®を挿し込み、セットしておく。腹腔内に搬入する直前に巻き取り棒を回し、セプラフィルム®を外筒に収納する。

討した。セプラフィルム®はクォーターパック1パック（1例あたり4枚）を使用し、貼付時間は1枚目の腹腔内搬入時から4枚目の貼付終了までの時間とした。Endoロール®は2本準備し、交互に使用した。TLHはダイヤモンド法でトロッカーを配置し、5mmまたは12mmポートからEndoロール®を挿入した。セプラフィルム®をEndoロール®に装着する操作は以下のように医師が指示し、看護師が施行した：①Endoロール®の巻き取り棒を外筒から1cmほど見えるように出し、巻き取り棒と外筒のスリットを合わせる。②スリットにセプラフィルム®1枚を挿入する（図1）。③巻き取り棒をゆっくり時計回りに回転させ、セプラフィルム®を外筒内へ完全に収納する。貼付は以下のとおりで行った：①助手または執刀医がEndoロール®をポートから腹腔内へ搬入し、巻き取り棒を押し進めセプラフィルム®を開く（図2）。②セプラフィルム®を鉗子で把持した後、Endoロール®を体外に搬出し、フィルムを任意の部位に貼付する（図3）。

【成績】

9症例で計36枚のセプラフィルム®を貼付した。正確に貼付できたものは33枚（91.7%）で、Endoロール®装着時および貼付時に破れるなど破損したものが2枚（5.5%）、腹腔内でフィルム同士が付着し完全に広がらなかったものが1枚（2.8%）あった。貼付時間は中央値109秒（64 - 141秒）で1枚あたりの貼付時



図2. 腹腔内でのセプラフィルム®の受け渡し

巻き取り棒を押し進めると自然にセプラフィルム®が開くため、容易に鉗子で把持することができる。

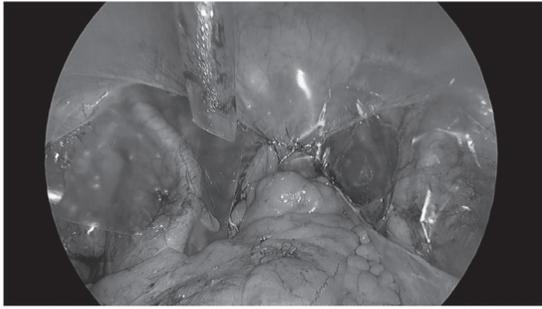


図3. セプラフィルム®貼付後の腹腔内
セプラフィルム®が後腹膜展開部を埋めるように貼付されている。

間は中央値15秒（6－42秒）であった。すべての症例で腸閉塞を含めた術後合併症は認めなかった。

【考察】

これまでも腹腔鏡下手術におけるセプラフィルム®の搬入には、セプララップ®（科研製薬，東京）、トロックス®（オオサキメディカル，愛知）、リデューサーズリーブ®（アムコ，東京）などのイントロデューサーを用いた方法が報告されている³⁾⁹⁾（表1）。これらはディスプレイ製品であることや12mmトロッカーからしか入らないこと、フィルムを細切しなければいけないなどの制限もある。Endoロール®はセプラフィルム®専用で使用されるイントロデューサーである。Endoロール®を用いたセプラフィルム®貼付のメリッ

トは①5mmポートからでも挿入できること②洗浄滅菌により半永久的に再利用が可能でディスプレイ製品に比べ安価であること（Endoロール®定価62000円/1本）③操作が簡便であること④腹腔内でフィルムが開いた状態で受け取れるため非常に貼付しやすいことなどである。②に関して、Endoロール®の外筒に装着するキャップ（定価9000円/30個）はディスプレイ製品であるため、コストがかかることに留意する必要がある。③の操作自体は簡便ではあるが、本報告でも成功率は100%でなく、破損やフィルム同士の付着があった。試行錯誤の結果、当院で得られた貼付手技における要点は以下のとおりである。フィルム同士の付着を防ぐにはなるべく水分がフィルムにつかないようにすることが重要で、そのために使用したEndoロール®および鉗子は毎回ガーゼで水分をふき取るようにするとよい。また、巻き取り棒にフィルムを巻いた状態で長くおいておくと、形状が記憶されて腹腔内でフィルムが開かなくなってしまうため、フィルムをスリットに挿し込んだ状態でおいておき（図1）、腹腔内に搬入する直前に巻くようにする。このため、Endoロール®を2本使用すると、効率よく装着、搬入、貼付ができるため、当院では「ダブルEndoロール法」として施行している。フィルムを巻くときは割れないように注意が必要だが、巻き取り棒と外筒のスリットをしっかりと合わ

表1. 腹腔鏡下手術におけるセプラフィルム®貼付方法の報告

年	著者/文献	挿入法・使用したデバイス	成功率 (%)	貼付時間	疾患または術式	症例数	ポート
2014	楠木/3)	レギュラーサイズ4分割したフィルムを鉗子に巻き付け	85.9	504秒	内膜症性嚢胞摘出術	50	12mm
2014	中山/4)	クルクルボン®	100	3.3分	子宮筋腫核出術	12	12mm
2016	児玉/5)	1/16サイズを鉗子に巻き付け	92.5	333秒	卵巣腫瘍など	10	5mm
2017	近藤/6)	Whirlpool法（トロックスII-D®使用）	78	23秒（1/6分割）	様々な術式	9	5mm
2018	小暮/7)	Cylinder-Roll technique S字法（トロックスII-D®使用）	92.5	219秒	子宮全摘術	30	5mm
2018	世良/8)	リデューサーズリーブ®	100	72秒	子宮全摘術	11	12mm
2018	太田/9)	リデューサーズリーブ®	100	5.2分	子宮筋腫核出術	67	12mm

せておけば問題はなく、慣れると1-2秒程度で巻き付けることができる。Endoロール®にフィルムを垂直に差し込むことも重要である(斜めに差し込むと巻くときに外筒にうまく入らず割れやすい)。上記を医師だけでなく、看護師とも共有することが重要である。また、我々は貼付時間についても検討し、これまでのセプラフィルム®を用いた報告を表1に示した³⁾⁹⁾。これらの報告とは貼付時間の測定方法が異なっているため比較は困難であるものの、

諸家の報告と比してもダブルEndoロール法は時間的にも遜色無く、特筆すべきは腹腔内目的部位への貼付が美しくできるという点であると考ええる。

以上の点からダブルEndoロール法は非常に有効なセプラフィルム®貼付法であり、腹腔鏡下手術の拡がりとともに本方法が広く使用されることを期待したい。

利益相反：なし

【文献】

1. Becker JM, Dayton MT, Fazio VW, et al. Prevention of postoperative abdominal adhesions by a sodium hyaluronate-based bioresorbable membrane: a prospective, randomized, double-blind multicenter study. *J Am Coll Surg.* 1996; 183: 297-306.
2. Diamond MP. Reduction of adhesions after uterine myomectomy by Seprafilm membrane (HAL-F): a blinded, prospective, randomized, multicenter clinical study. Seprafilm Adhesion Study Group. *Fertil Steril.* 1996; 66: 904-910.
3. 楠木泉、秋山誠、伊藤文武ほか。腹腔鏡下子宮内膜症性嚢胞摘出術におけるセプラフィルム®湿軟化前処置法(あぶり法)。日本エンドメトリオーシス会誌 2014; 35: 250-253
4. 中山毅。内視鏡下手術におけるセプラフィルム®タコシール®の新たな搬入方法の考案。日本内視鏡外科学会誌 2014; 19: 669-676
5. 児玉美穂、児玉尚志、原鐵晃ほか。我々が行っている5mmトロッカーからのセプラフィルム®挿入方法—2枚重ねあぶり法—
6. 近藤一成、渡邊久美子、野村奈央ほか。腹腔鏡手術時の5mmポートからのセプラフィルム®搬入方法—Whirlpool法—。東京産科婦人科学会会誌 2017; 66: 195-201
7. 小暮剛太、瀬尾晃平、三村貴志ほか。腹腔鏡下手術における癒着防止吸収性バリア(セプラフィルム®)の5mmトロッカーからの腹腔内搬入の工夫：Cylinder-Roll technique S字法。日本産科婦人科内視鏡学会会誌 2018; 34: 312-317
8. 世良亜紗子、林茂徳、高橋孝幸ほか。簡便でストレスのないリデューサーズリーブ®を用いたセプラフィルム®挿入法の工夫。産婦人科の実際 2018; 67: 10 1165-1170
9. Ota K, Sato K, Ogasawara J, et al. Safe and easy technique for the laparoscopic application of seprafilm in gynecologic surgery. *Asian J endosc Surg.* 2019; 12(2): 242-245

症例報告

子宮頸部嚢胞性腺筋症に対する腹腔鏡下準広汎子宮全摘の一例

大阪急性期・総合医療センター 産科・婦人科¹⁾、聖隷浜松病院 産婦人科²⁾
加藤恵一朗¹⁾、小林光紗²⁾、伊賀健太郎²⁾、加藤愛理¹⁾、安達 博²⁾

A case of laparoscopic modified radical hysterectomy for uterine cervical cystic adenomyosis

Keiichiro Kato¹⁾, Misa Kobayashi²⁾, Kentaro Iga²⁾, Airi Kato¹⁾, Hiroshi Adachi²⁾
Obstetrics and Gynecology, Osaka General Medical Center¹⁾,
Obstetrics and Gynecology, Seirei Hamamatsu General Hospital²⁾

【概要】

子宮頸部嚢胞性腺筋症は稀な病態であるが、頸部嚢胞性病変の鑑別のひとつであり、悪性腫瘍を合併することもある。手術は診断、治療のため有用であるが子宮内膜症を合併して腹腔内癒着が高度な症例も多く手術は困難である場合も多い。手術には確実な組織診断を行うことと、合併症をさけるための術式の検討と選択が必要である。今回、画像からは悪性腫瘍の可能性も指摘された子宮頸部嚢胞性腺筋症に対して、腹腔鏡下準広汎子宮全摘を行い特に合併症なく経過した症例を経験した。頸部嚢胞性腺筋症や尿管周囲に及ぶ深部子宮内膜症の手術を行う場合、病巣を確実に摘出し、また尿路損傷を避けるために準広汎子宮全摘を行うことは一つの選択肢になり得ると考えられた。

Keywords : uterine cervical cystic adenomyosis, laparoscopic modified radical hysterectomy

【緒言】

嚢胞性腺筋症は子宮内膜組織が限局的に出血を繰り返すことで嚢胞を形成する稀な状態であり、その中でも子宮頸部嚢胞性腺筋症はさらに稀である。嚢胞性腺筋症より悪性腫瘍が発症したという報告¹⁾³⁾があり、頸部に発生した場合は子宮頸部の確実な組織診断が必要と考えられる。診断、治療には手術が必要である場合も多く、嚢胞性腺筋症に対する嚢胞摘出や子宮全摘など腹腔鏡下手術を行った報告は国内でもみられている⁴⁾⁵⁾が、手術時には腹腔内の癒着が強固であった。そのため、手

術には、尿路損傷をはじめとした合併症を可能な限り避け確実に病変の組織診断ができる適切な術式の選択が重要であると考えられ子宮頸部嚢胞性腺筋症に対して、確実に組織診断を行い、尿路損傷を避け、また病変をできる限り摘出するために腹腔鏡下準広汎子宮全摘を行った症例を報告する。

【症例】

患者は南米出身の45歳で身長158cm、体重71.7kgでBMI28.7の肥満体型であった。妊娠分娩歴は2妊2産で2回とも帝王切開分娩であった。既往歴は、9年前に子宮筋腫核出術をブラジルで行っており、詳細は不明だった。家族歴、アレルギー歴、内服歴は特筆すべきものはなかった。月経は30日周期で初経が9歳であり、過多月経と月経時にNumerical Rating Scale 10の月経困難症があった。

主訴は下腹部痛で、月経困難症の精査加療目的で紹介となった。特にバイタルサインの

Corresponding author : Misa Kobayashi
Obstetrics and Gynecology, Osaka General Medical Center
3-1-56 Bandaihigashi, Osaka Sumiyoshi-ku, Osaka
E-mail: keiichiro1218@gmail.com
Submitted November 8, 2019. Accepted for publication June 22, 2020.

異常はなかった。身体所見は腹部軟、圧痛なし、双合診は内診の疼痛の訴えが非常に強く、子宮卵巣の評価は困難であった。経腔超音波断層法では子宮頸部に低エコーの小嚢胞と高輝度で境界明瞭な長径23mmの腫瘤性病変を認めた。子宮頸部細胞診（LBC法）を行ったところ、結果はNILMだった。骨盤MRIで後唇に長径26mmのT1、T2強調画像で高信号の結節を認めた（図1 a, b）。また、結節は造影効果を伴い、拡散強調画像でも高信号で子宮頸癌に矛盾しない所見だった。また、子宮体部後壁にjunctional zoneから連続する低信号域を認め、子宮腺筋症が疑われた。全身造影CTでは子宮頸部腫瘤の他に転移を疑う病変は認めなかった。

組織診断目的に子宮頸部円錐切除（LEEP法）を行った。病理組織診断で悪性を疑う所見は認めず、子宮内膜組織が一部認められた。この時点で、子宮頸部内膜症、子宮頸部嚢胞性腺筋症を疑ったが、組織が完全に切除されていない可能性があり悪性腫瘍を完全には否定できず、また、強い月経困難症の治療のため子宮全摘を行う方針とした。子宮頸部病変を確実に切除するため、また子宮内膜症や

帝王切開、筋腫核出の既往があり、腹腔内高度癒着が想定されたため、尿路損傷を避けるために腹腔鏡下準広汎子宮全摘を行った。なお、子宮頸癌であった場合には、追加での手術が必要になる可能性も十分に説明し同意を得ておこなった。

手術は全静脈麻酔と脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔を行い、碎石位で行った。子宮マニピュレータを使用し、オープン法で臍部に12mmトロッカー、左下腹部、下腹部正中、右下腹部に5mmトロッカーを挿入し、途中、視野確保のために右側腹部に5mmトロッカーを追加して5ポートで手術を行った。子宮は腺筋症のため鷲卵大に軽度腫大があった。膀胱子宮窩腹膜がつり上がっており、特に側方で癒着顕著で両側円靱帯は埋没していた。子宮後壁はS状結腸が癒着しており、さらに深部では直腸がつり上がりダグラス窩完全閉鎖であった（図2 a）。癒着のため両側付属器は確認できなかったが、癒着剥離しても両側は痕跡程度にしか確認できず、両側卵管も不明瞭であった。術後癒着と内膜症性癒着が非常に強固でr-ASRM分類stage IVであった。左尿管は骨盤三角部の広間膜を切開し後腹膜腔を



図 1a. MRI T 2 強調画像

矢状断像。子宮頸部後唇に一部高信号域を伴った、嚢胞性病変を認める。



図 1b. T 2 強調画像

冠状断像。頸部の嚢胞は多房性で高信号域、低信号域を認める。

展開し同定し、右尿管は広間膜後葉側から透視して同定した。両側尿管トンネルが確認できるまで尿管周囲の癒着を慎重に剥離し、尿管の走行を確認して子宮動脈を処理して挙上させ尿管枝を処理した。膀胱と子宮の間の癒着については膀胱に生理食塩水を100mL充填して尾側の粗な部分を側方より剥離した。子宮頸部筋膜を露出するように膀胱を尾側に落として腔側腔を確認し両側とも膀胱子宮靭帯前層を少しずつ処理して尿管をさらに外側に授動させた(図2 b, c)。両側腔傍組織を凝固切断、腔パイプを使用し前腔円蓋より1cm尾

側で腔管を切開し子宮切除した。子宮は腔から回収した。腔断端を1号モノフィラメントで単結節縫合した。直腸プローベを挿入して、明らかな直腸の菲薄化部位がないことを確認し、さらに骨盤内に温生食を充填させてネラトンカテーテルでleak test施行したがair流出は確認されなかった。また、膀胱鏡で両側尿管口よりインジゴカルミン色素の流出を確認した。明らかな直腸損傷や尿路損傷がないことを確認してドレーンを骨盤内に挿入、閉鎖した(図2 d)。手術時間は4時間56分、出血は300mlで輸血は要さなかった。



図2a.

子宮とその周囲は強固な癒着が存在していた

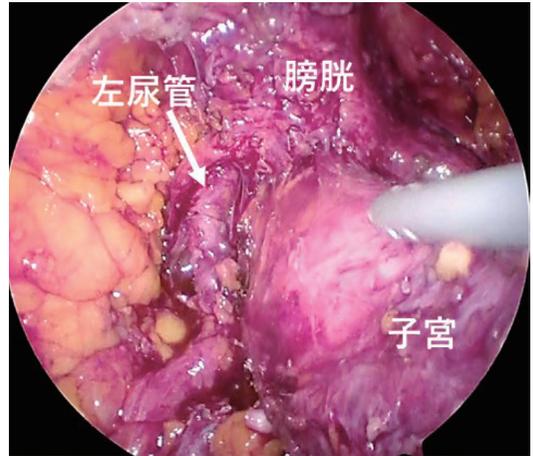


図2b.

尿管周囲の癒着を剥離し膀胱と左尿管の移行部まで確認した

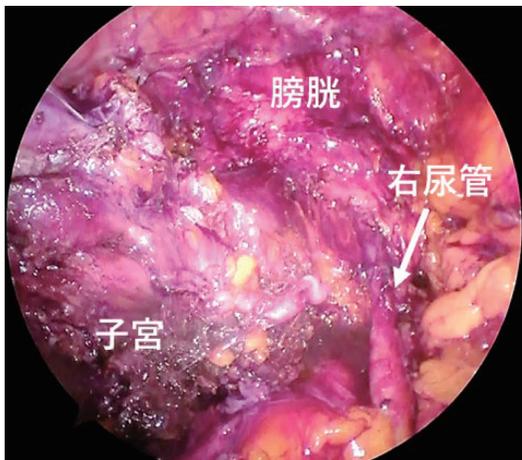


図2c.

尿管周囲の癒着を剥離し膀胱と右尿管の移行部まで確認した

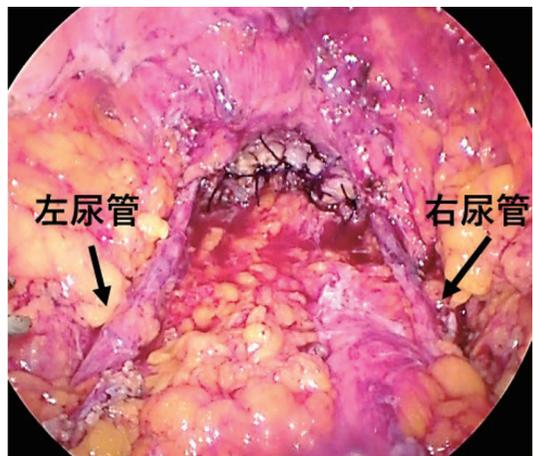


図2d.

子宮摘出後

術後はヘモグロビン8.3g/dlと貧血を認め鉄剤の内服を行ったが、特に貧血による症状は認めなかった。大きな合併症はなく、術後3日目に退院となった。術後の病理組織診断では体部から頸部、さらに子宮傍組織にかけて広く腺筋症を認めた(図3a, b)。子宮頸部嚢胞性腺筋症と最終診断した。

術後は遅発性尿路損傷などの合併症は認めず、下腹痛や双合診時の疼痛が著明に改善した。卵巣は温存しており、内膜症の再発予防のため、術後からジェノゲストを内服している。

【考察】

子宮腺筋症は子宮内膜組織を子宮筋層内に認めるものであり、嚢胞性腺筋症は子宮内膜組織が限局的に出血を繰り返すことで嚢胞を形成する病態と考えられている。症状としては月経困難症、慢性骨盤痛などが多く、20から30代に多くみられるという報告がある⁶⁾。嚢胞性腺筋症は子宮内腔や筋層と区別が可能で子宮内腔と交通がなく、嚢胞内に血液が充満している子宮の嚢胞性病変、とされており、MRIではT1強調画像で高信号、T2強調画像で低信号の境界明瞭な嚢胞としてみられる。頻度は明らかではなく稀とされるが子宮頸部に発症するものはさらに稀少とされている。治療としては手術療法を選択される場合が多

く、その場合、嚢胞切除や子宮全摘が選択されることが多い。基本的には良性の病変であるが、嚢胞性腺筋症から悪性腫瘍を認めたとという報告¹⁾³⁾も散見されるため治療法の選択には注意が必要である。深部子宮内膜症病巣を伴う場合、筋膜外術式と準広汎子宮全摘を比較したときに準広汎子宮全摘のほうが痛みの再発が少なかったとし、根治を目指す場合は準広汎子宮全摘のような拡大術式が許容される、という報告⁷⁾がある。また、ASRM分類Ⅳ期となるような内膜症の場合、内膜症病巣の確実な摘出のためには準広汎子宮全摘が必要になることも多い⁸⁾。ただし、準広汎子宮全摘など拡大術式では手術時間が長くなることが多い。ASRM分類Ⅲ期からⅣ期のような子宮内膜症に対する手術では手術時間が長いことは周術期合併症のリスクであるという報告⁹⁾が存在するため症例を選択して行うことが重要と考えられた。頸部嚢胞状腺筋症の根治性を高めるために腔壁を切除しなければならない、といったエビデンスは著者が調べた限りでは確認できなかったが、本症例では、悪性腫瘍を強く疑っていたわけではないが悪性腫瘍の完全な否定もできないと考え、頸部嚢胞を削らずに確実な摘出を行うために腔壁も少しマージンをとって摘出した。

婦人科腹腔鏡下手術で、尿路損傷は主要な有害事象の1つであり、国内の報告では、腹

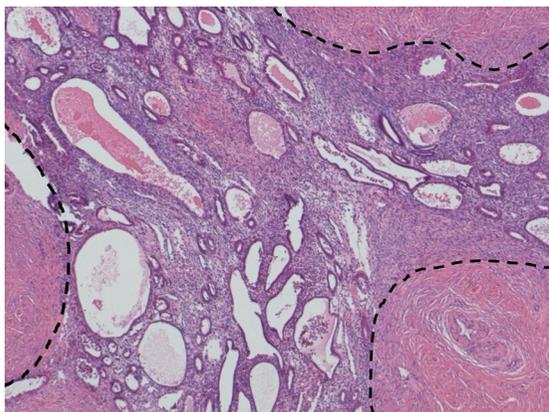


図3a. HE染色40倍

子宮頸部間質内の点線で囲まれた領域に子宮内膜組織を認める

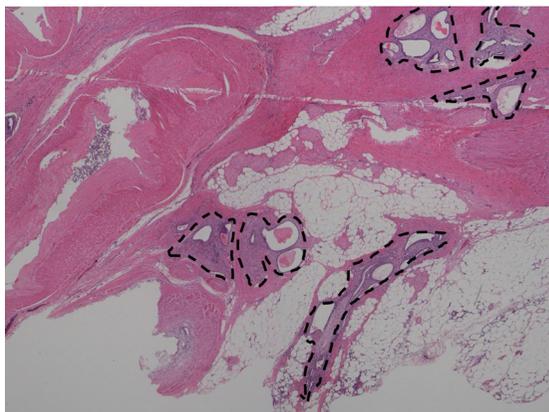


図3b. HE染色40倍

子宮傍組織に点線で囲まれた内膜組織を認める

腔鏡下子宮全摘において、その発生率は0.7%と報告¹⁰⁾される。解剖学的に走行の異常の原因となるような癒着が存在している内膜症や、肥満などは尿管損傷のリスクとされている¹¹⁾。嚢胞状腺筋症の手術を行った国内の報告^{4) 5)}では腹腔内の癒着がみられ、また子宮内膜症が疑われていたこと、肥満であることなどを考えると、本症例は術中損傷のリスクは高いと考えられた。尿管損傷を避けるためには確実な尿管周囲の剥離が重要であり、そのためには準広汎子宮全摘は尿管の走行を膀胱尿管移行部まで確認するため、安全であると考えられる。ただし尿管損傷の原因の一つとして熱損傷があり¹²⁾、尿管周囲の剥離を行なう際は注意が必要である。また尿管損傷は熱損傷などによって術後に発生することがあり国内では腹腔鏡下子宮全摘後に発生した尿管損傷の頻度は0.13%⁹⁾とされ、別の報告では術後の遅発性尿管損傷の診断された時期は全腹腔鏡下子宮全摘後では平均で約37日¹³⁾だった。このことから術後でも尿管損傷の発症に留意して慎重な経過観察が必要である。準広汎子宮全摘は、単純子宮全摘より手術侵襲も大きく合併症が増えることは十分に想定されるため、必ずしも頸部嚢胞性腺筋症を疑う症例に準広汎子宮全摘が必要とはいえないが、安全に尿

管周囲の剥離を行うことができるという観点ではその術式の選択をできる技術をもっていることが重要と考えられた。また、尿管損傷を防ぐための方法として、尿管ステント留置を行う方法があり、有用性も報告¹⁴⁾されている。そのため本症例でも尿管ステント留置を行うことにより尿管の同定の一助となっていた可能性はあった。本症例ではダグラス窩は完全閉鎖しており直腸の癒着も安全に剥離する必要があり直腸プローブを用いて慎重に剥離を行った。直腸プローブを用いることで直腸と子宮の境界がわかりやすくなり比較的完全に剥離が可能となったと考えられる。また、剥離後に直腸損傷があった場合に術中に発見するためにleak testを行い直腸損傷がないことを確認した。

子宮頸部嚢胞性腺筋症に対し、確実な組織診断と尿路損傷をさけるために術式を事前に検討し、腹腔鏡下準広汎子宮全摘を行った症例を経験した。嚢胞性腺筋症や尿管周囲に及ぶ深部子宮内膜症の手術を行う場合、病巣を確実に摘出し、また尿路損傷を避けるために準広汎子宮全摘を行うことは一つの選択肢になり得ると考えられた。

利益相反：なし

【参考文献】

1. 坂田 慶子、山脇 孝晴、仁儀 明納 他。嚢胞性腺筋症より発生したと推測される子宮体部明細胞癌の1例。東海産科婦人科学会雑誌 2017; 53: 205-211.
2. Baba A, Yamazoe S, Dogru M, et al. Clear cell adenocarcinoma arising from adenomyotic cyst: A case report and literature review. J Obstet Gynaecol Res 2016; 42: 217-223.
3. Mori Mayuyo, Furusawa Akiko, Kino Nao, et al. Rare case of endometrioid adenocarcinoma arising from cystic adenomyosis. Journal of Obstetrics and Gynaecology Research 2015; 41: 324-328.
4. 長島 稔、御子柴 尚郎、野口 有生 他。腹腔鏡下に摘出した子宮頸部の嚢胞性腺筋症の1例。日本産科婦人科内視鏡学会雑誌 2014; 29: 478-482.
5. 今井 宗、舟本 寛、山口 彩華 他。稀な子宮頸部嚢胞性腺筋症に対してTLHを施行した1例 2つの尿路損傷を避ける工夫。日本産科婦人科内視鏡学会雑誌 2019; 35: 238-242.
6. Brosens I, Gordts S, Habiba M, et al. Uterine Cystic Adenomyosis: A Disease of Younger Women. J Pediatr Adolesc Gynecol 2015; 28: 420-426.
7. Fedele L, Bianchi S, Zanconato G, et al. Tailoring radicality in demolitive surgery for deeply infiltrating endometriosis. Am J Obstet Gynecol 2005; 193: 114-117.
8. Melnyk A, Rindos N. B., El Khoudary S. R., et al. Comparison of Laparoscopic Hysterectomy in Patients with Endometriosis with and without an Obliterated Cul-de-sac. J Minim Invasive Gynecol 2019; 00: 1-9.

9. Javier F.M., Mercedes E., Rosanne M. K., et al. Surgical Excision of Advanced Endometriosis: Perioperative Outcomes and Impacting Factors. *J Minim Invasive Gynecol* 2015; 22: 944-950.
10. Taniguchi F, Wada-Hiraike O, Hirata T, et al. A nationwide survey on gynecologic endoscopic surgery in Japan, 2014-2016. *J Obstet Gynaecol Res* 2018; 44: 2067-2076.
11. Chan J. K., Morrow J, Manetta A. Prevention of ureteral injuries in gynecologic surgery. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 1273-1277.
12. Wong J. M. K., Bortoletto P, Tolentino J, et al. Urinary Tract Injury in Gynecologic Laparoscopy for Benign Indication: A Systematic Review. *Obstet Gynecol* 2018; 131: 100-108.
13. Janssen P. F., Broilmann H. A., Huirne J. A. Causes and prevention of laparoscopic ureter injuries: an analysis of 31 cases during laparoscopic hysterectomy in the Netherlands. *Surg Endosc* 2013; 27: 946-956.
14. Yudai T, Hironori A, Naoaki K, et al. Ureteral catheter placement for prevention of ureteral injury during laparoscopic hysterectomy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research* 2008; 34: 67-72.

症例報告

腹腔鏡下手術で治療しえた 子宮内膜癌合併子宮留膿症破裂の1例

高山赤十字病院 産婦人科

桑山太郎、矢野竜一郎、林 佳奈、細江美和

Perforation of pyometra due to endometrial carcinoma treated with laparoscopic surgery : a case report.

Taro Kuwayama, Ryuichiro Yano, Kana Hayashi, Miwa Hosoe
Obstetrics and Gynecology, Takayama red cross Hospital

【概要】

子宮留膿症は子宮頸管の狭窄・閉塞により子宮内腔に膿汁や壊死組織が貯留する疾患であり高齢者に多い。子宮留膿症に続発する子宮破裂は予後不良であり、死亡例も報告されている。今回我々は高齢の子宮内膜癌合併子宮留膿症破裂に対し腹腔鏡下で治療しえた1例を経験したため報告する。症例は93歳、4経妊4経産。脳梗塞の既往歴があるため他院通院中であつた。不正性器出血のため前医受診され、子宮体部腫瘍・子宮留膿を指摘され当院紹介受診となり、外来精査中であつた。腹痛・嘔吐のため当院へ救急搬送され、腹部造影CTを行ったところ上腹部・子宮内に free air、腹水貯留を認めた。上部消化管穿孔もしくは子宮破裂による汎発性腹膜炎と考えられ、同日緊急腹腔鏡下手術を予定した。腹腔内には泥状の液体貯留を認め、子宮壁は引き伸ばされ菲薄化していた。子宮筋層は暗紫色に変性しており、底部左側に穿孔部を認めた。消化管には異常所見認めず、子宮破裂の診断で腹腔鏡下子宮全摘術・両側付属器切除術・腹腔内洗浄を行った。術後3日にリハビリテーションの介入を行い、術後5日には食事摂取及び歩行可能となるまで状態は改善した。採血データも著明に改善したため術後9日に抗生剤投与を中止したが、その後再燃することなく経過した。術後病理組織診では、子宮筋層全層性の膿瘍に加え、扁平上皮分化を示す類内膜癌・Grade3と診断された。高齢であるため、追加の根治術及び術後補助化学療法は行わない方針となった。術後2週間経過する頃には退院可能となるまで改善したが、自宅介護が困難であつたため地域包括ケア病棟に転棟し、施設入所に向けて退院調整を行う方針とした。報告例では子宮破裂に対しては開腹手術が選択されることが多いが、腹腔鏡下手術は低侵襲化を可能とする。特に高齢者においては術後早期から離床を促進でき、術後合併症の予防、ADLの維持につながると考えられる。

Keywords : perforation of pyometra, total laparoscopic hysterectomy, endometrial carcinoma

【諸言】

子宮留膿症は子宮頸管の狭窄・閉塞により子宮内腔に膿汁や壊死組織が貯留する疾患で

あり高齢患者が多い。子宮留膿症に続発する子宮破裂は予後不良であり、免疫不全患者に発症すると死亡率は40%をこえるという報告もある¹⁾。当院は飛騨地域の広大な範囲を管轄する三次医療機関であり、高齢者は3割を超えており超高齢化社会の現在においては今後も増加が予想される。これまで、子宮留膿症に伴う子宮破裂例に対して開腹手術を選択されることが多かったが、腹腔鏡手術は低侵襲化を可能とし特に高齢者においては、術後

Corresponding author : Ryuichiro Yano
Takayama red cross Hospital
11-3 Tenman, Takayama city, Gifu 506-0032, Japan
E-mail: dr.taro.0926@gmail.com
Submitted April 24, 2020. Accepted for publication
July 10, 2020.

早期から離床を促進でき、術後合併症の予防、ADLの維持につながると考えられる。今回我々は高齢の子宮体癌合併子宮留膿症破裂に対し腹腔鏡下で治療し得た1例を経験したため報告する。

【症例】

93歳。4経妊4経産。閉経年齢は不明。不正出血を主訴に近医を受診した。子宮は手拳大に腫大し、子宮留血症を疑う状態であるが一部充実部分を認め子宮悪性腫瘍合併も疑われたため紹介初診となった。身長130cm、体重35.9kgであり、既往歴に77歳で脳梗塞を発症し、80歳で左人工骨頭置換術を受けている。受診時バイアスピリン及び降圧剤を内服していた。既往歴のため、要支援2の状態ではあるが、ADLは良好であった。初診時に子宮内膜部分搔爬を行い病理組織診断に提出したところ、Mucinous adenocarcinomaの所見であった。子宮内膜癌、及び子宮留血症のため外来通院での追加の精査を行っていたところ、初診より10日後に腹痛を認め、その翌日に頻回に褐色嘔吐を認めたため時間外救急搬送となった。

当院到着時、受け答えは良好であるが顔面は苦悶様であった。BP 101/84mmHg、HR 100/min、SpO2 94% (room air)、BT 37.0度であった。腹部全体に自発痛・圧痛を認め、筋性防御を認めた。

血液検査を行ったところ、CRP 15.55mg/

dl、WBC 12500/ μ lと重症感染症を疑う所見であった。造影CTを行うと、画像では腹水貯留と腹膜の肥厚と濃染を認め、腹膜炎の状態と考えられた。さらに腹腔内のfree airを認め、子宮内腔の拡張とガス産生を疑うほか、子宮体部壁が底部で途絶しており破裂を疑う所見であった(図1)。時間外診療であったため、当初は消化管穿孔の疑いのため外科医師に診察依頼があったが、その後子宮破裂の可能性を考慮され当科にも診察依頼となった。

外科医師と協議のうえ、緊急腹腔鏡手術を行う方針とした。手術は全身麻酔管理下に5mmのポートを4孔法で行い、子宮把持器を愛護的に子宮内に挿入し気腹法で手術を開始した。腹腔内を観察すると、肝表面に及ぶ膿性腹水を認めた(図2-a)。骨盤底を観察すると炎症性に骨盤内臓器と骨盤底に癒着を認めていたが、多くは愛護的に剥離が可能であった(図2-b,c)が、骨盤底部では強固に癒着を認めた(図2-d)。癒着を慎重に剥離をしていくと、子宮及び両側付属器の同定が可能であったが、子宮筋層は著明に菲薄化していた(図3-a)。子宮が底部で破綻しており同部位より内容液が漏出していた(図3-b)。術中所見から、子宮留膿症(子宮内膜癌合併)及び子宮破裂と診断し、緊急手術であったため根治術よりも救命目的に膿瘍のドレナージが優先されると判断されたため、腹腔鏡下子宮全摘術・両側付属器切除術・腹腔内洗浄を行う方針とした。定型的に円靱帯及び卵巣提索

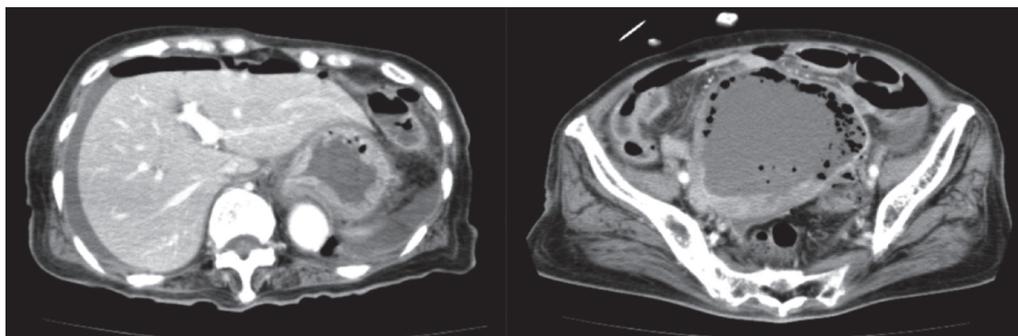


図1 搬送時の造影CT

右：肝表面に及ぶ腹水貯留・free airを認める。

左：子宮筋層は菲薄下しており、子宮内にはairを伴う液体貯留を認める。

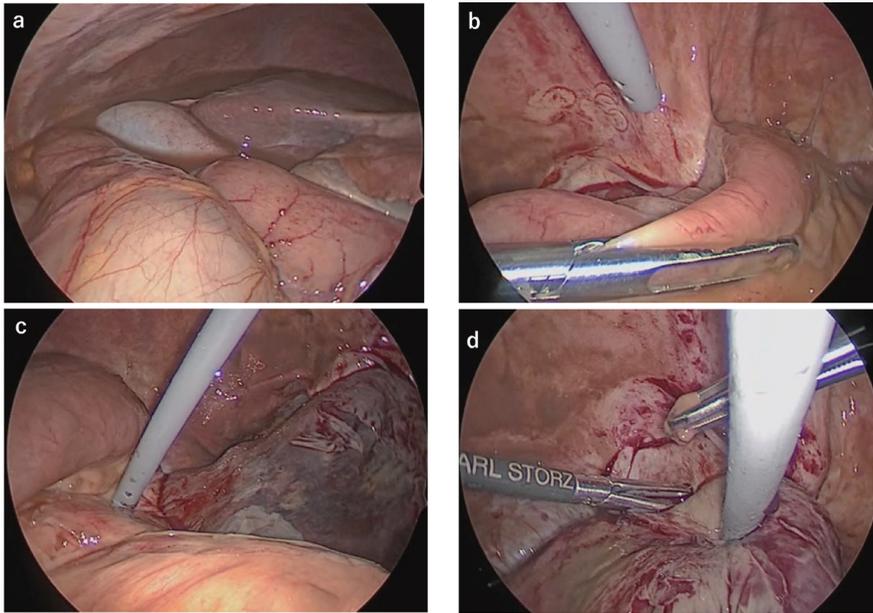


図2 手術画像

- a: 腹腔内には肝周囲に及ぶ膿性腹水を認めた。
- b: 腹壁と腸管との癒着 c: 子宮体部と腸管間膜との癒着
この癒着は、いずれも愛護的に剥離可能であった。
- d: 子宮体下部と腹壁との癒着 骨盤底部の癒着は比較的強固であった。

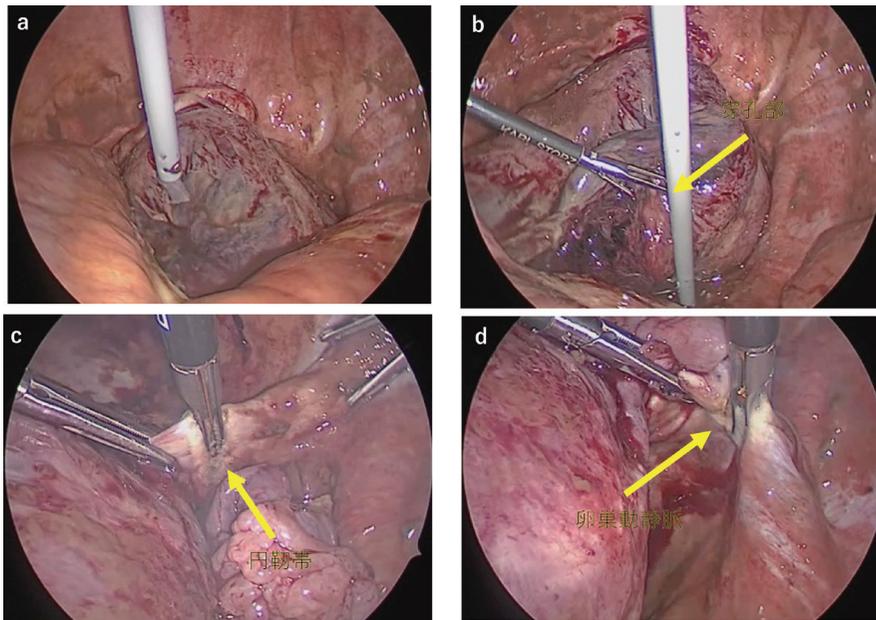


図3 手術画像

- a: 癒着剥離をすすめていくと、子宮体部を確認できたが筋層は著明に菲薄化していた。
- b: 子宮全体を観察すると、子宮底部に穿孔部を認め、子宮内溶液の漏出を認めた。
- c,d: 定型通りに両側円靱帯、卵巢動静脈をSealing deviceを使用しながら切離をすすめた。

をSealing deviceを用いて切除を行った（図3-c,d）。年齢や全身状態から周術期合併症は致命的と思われたため、広範囲の癒着剥離操作を行ったが他臓器損傷には細心の注意を払った。特に尿管の走行は適宜確認を行いながら手術を行った（図4-a）。両側の基帯血管を処理した後、腔管を全周性に切開した（図4-b,c）。子宮は腹腔内で回収袋内に封入後に経腔的に回収を行った（図4-d）。標本回収後に

腹腔鏡下に腔断端を縫合し、腹腔内を十分に洗浄したのちダグラス窩にドレーンを留置して手術を終了とした（図5-a,b）。手術時間は3時間8分であり、術中出血量は少量であった。

術後は集中治療室で管理を行う方針となり、院内のInfection Control Teamにも介入を依頼し、術後抗生剤は腎機能を考慮しカルバペネム2g/日での投与開始した。術後の状態は徐々に改善し、術後2日に一般病棟へ転棟し

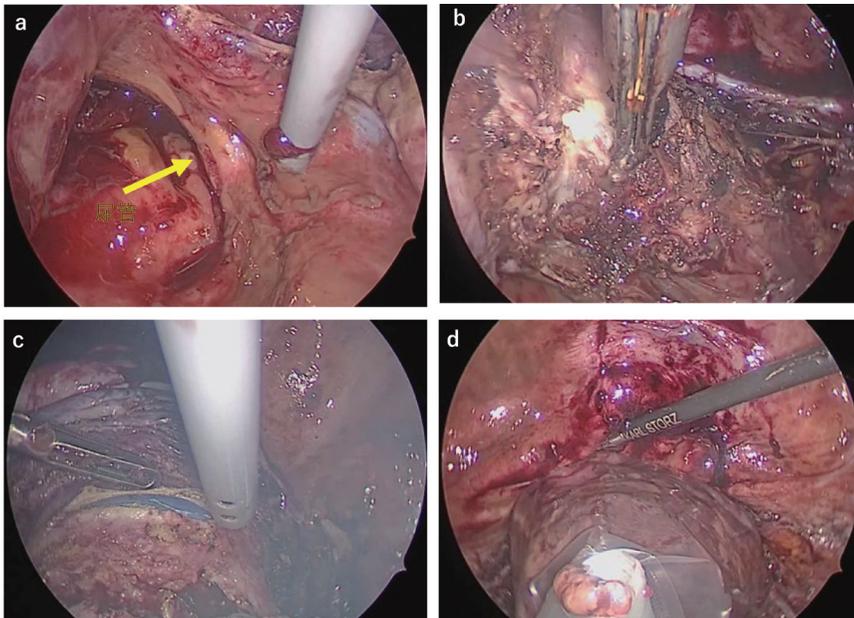


図4 手術画像

a: 術中に尿管を確認した。年齢や全身状態より、周術期合併症は致命的と思われたため、他臓器損傷には細心の注意を払った。

b,c,d: 子宮周囲の組織を処理に円蓋部に沿って全周性に腔管を切離した。標本は回収袋に封入し経腔的に回収を行った。

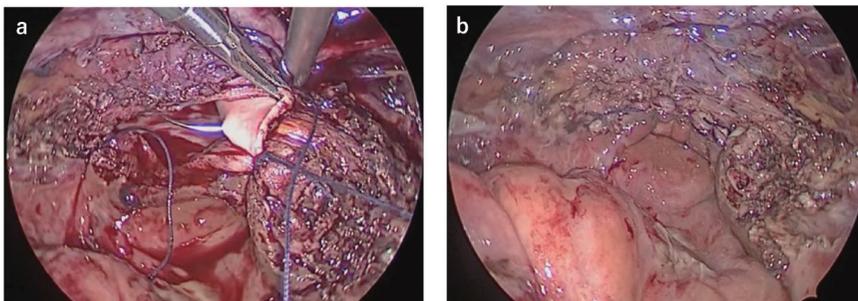


図5 手術画像

a: 腔断端は0-vicryl®で全層連続縫合を行った。

b: 腹腔内を洗浄し、骨盤底にドレーンを留置して手術を終了とした。

た。術後3日よりリハビリテーションの介入を行い、術後5日に歩行可能となり、食事を開始した。術後9日の採血ではCRP 2.46mg/dl、WBC 8400/ μ lまで改善を認めた。手術時に採取した腹水の細菌培養検査はグラム陽性桿菌・嫌気性菌が検出されたが、菌体量が増加していたため細菌の同定には至らなかった。その後、経過悪化することなく安定しており退院可能と判断したが、家族が自宅での介護が困難であることより院内の地域包括ケア病棟へ転棟し、施設入所に向けての退院調整を行う方針となった（図6）。

なお、術後病理結果はGrade3の扁平上皮分化を示す類内膜腺癌の所見であった。根治術の追加や化学療法の追加は高齢であることや術後のQOLを考慮し行わない方針とした。

【考察】

子宮留膿症はすべての産婦人科患者の0.1-0.2%に認められており、特に高齢の産婦人科外来患者では13.6%に認めると言われている。Kitaiらが破裂を来した子宮留膿症の42例について報告しているが、主症状は腹痛が最多で41例に認められ、次いで発熱が23例、吐き

気13例、ショック5例であった。42例全例で開腹手術が行われており、37例で子宮全摘術、膈上部切断術が行われていた。しかしながら、子宮留膿症破裂の術前診断がついたのは13例（30.9%）のみであり、消化管穿孔が20例や腹膜炎が5例と消化管疾患が疑われ、これまでは開腹時に診断されることが多かった。この報告では9例に免疫抑制状態に合った。死亡例は5例認められ、うち4例が免疫抑制状態であった。この報告からは免疫抑制状態にある患者が子宮留膿症の破裂を来した際の死亡率は44%となる²⁾。また、Yildizhanらの報告した22例では、やはり主症状は腹痛であった。Kitaiらの報告と同じように、術前に子宮留膿症の破裂を疑っていたのは3例のみであった。全身状態が極端に不良な1例を除いた21例に開腹手術を行っており、18例に開腹による子宮摘出を行われており、他は膿瘍のドレナージに留められた。この報告での死亡例は9例であった²⁾。今回我々が経験した症例はADLこそ良好であったものの93歳と超高齢であったため、開腹手術は手術侵襲に耐えられなかった可能性がある。今回、腹腔鏡手術にて低侵襲に治療できたことが早期回復に直

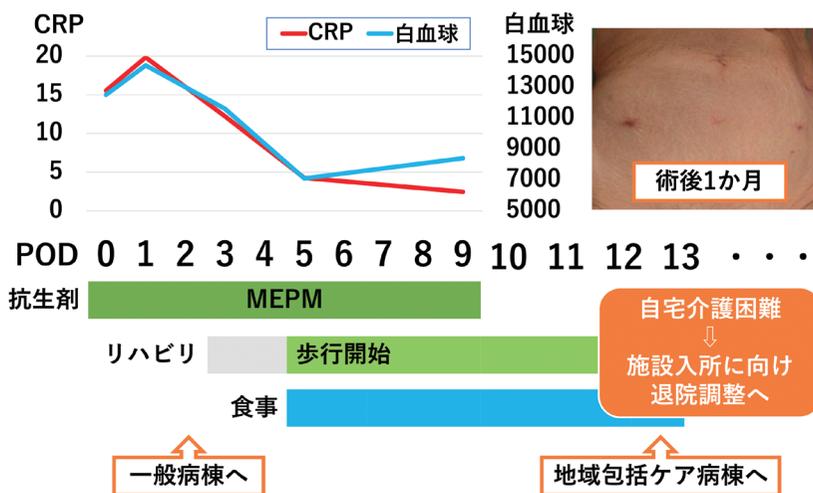


図6 術後経過

術後は集中治療室での管理を行ったが、術後2日に一般病棟へ転棟した。術後9日に、採血結果の改善を認めたため抗生剤の投与を終了とした。術後13日に退院調整をすすめるため院内の地域包括ケア病棟へ転棟した。

結したものと考える。

前述のように、子宮留膿症の破裂と術前診断される例は少なく、消化管穿孔や汎発性腹膜炎と術前診断し開腹手術により確定診断を得る例が多い。これは、主に子宮留膿症の破裂と、消化管穿孔のCT画像に見られる所見に共通点が多いことに起因すると考えられる。その共通する点は腹腔内の遊離ガス、水よりもやや低吸収で膿性を疑う肝表面に及ぶ液体貯留、下腹部腹腔内脂肪組織の濃度上昇などである。我々が経験した症例もこれらの所見を認めたため、初療にてまず外科医師に診察依頼があった。CT画像から子宮留膿症の破裂を鑑別する所見として子宮壁内の点状のガス像を認めることである。さらにこれが子宮壁外との連続を認められるようであれば同部位での子宮壁の離断、及び穿孔を強く疑われる³⁾。今回の症例も、CTで子宮壁内の点状ガス像を認めたため、外科医について我々婦人科医にも診察依頼があった。

本症例では、緊急手術を考慮した際に全身麻酔の可否が外科的治療を決定する前に議論になった。一般的な事柄ではあるが、高齢患者の生理機能を事前に把握し、どの程度の耐術が可能であるかを判断することは外科的治療を行う医師にとって極めて重要である。特に、今回の症例は時間外の緊急手術であるた

めに、短時間で周術期リスクを評価する必要があった。周術期合併症の発生を予測するために、芳賀によりE-PASS scoring system (図7)が開発され⁴⁾、その後に行われた多くの研究によりE-PASSが信頼性の高いリスク評価法であることが示されている。当初は消化器外科手術後のリスクを総合的に評価する目的で開発されたが、呼吸器外科、血管外科、整形外科など幅広く応用され、有用であることが判明している。今回の症例をE-PASS scoring systemを用いて評価を行ってみる。術前のPerformance statusは要支援2の状態であったため2とし、時間外の緊急手術であり全身状態が不良であったため麻酔リスクを3として計算すると総合リスクスコア(CRS)は0.15であった。0.1 \leq CRS<0.3では術後合併症発症率は約20%である。本症例を開腹手術で行ったと仮定し、手術時間は本症例と同様に3時間、出血量は3g/kgとして計算を行うとCRSは0.54となり0.5 \leq CRS<1.0では術後合併症発症率は約40%まで上昇する。また、CRSが0.3以上となると在院死亡が発生しスコアの上昇と共に在院死亡率は上昇する⁴⁾。

このように手術侵襲評価(SSS)において、腹腔鏡手術のため開腹手術よりも手術時間が延長する可能性があるものの、出血量を最低限に抑えられたことや腹腔鏡手術で完遂した

1. 術前リスクスコア(PRS)=
 $-0.0686+0.00345X_1+0.323X_2+0.205X_3+0.153X_4+0.148X_5+0.0666X_6$
 X_1 : 年齢; X_2 : 重症心疾患有り(1), 無し(2);
 X_3 : 重症肺疾患有り(1), 無し(2); X_4 : 糖尿病有り(1), 無し(2);
 X_5 : Performance status(0-4); X_6 : 麻酔リスク(1-5)
2. 手術侵襲スコア(SSS)= $-0.342+0.0139X_1+0.0392X_2+0.352 X_3$
 X_1 : 体重当たりの出血量 (g/kg);
 X_2 : 手術時間(hr);
 X_3 : 手術切開創の範囲
0: 腹腔鏡創または胸腔鏡創のみ;
1: 開胸あるいは開腹のいずれか一方; 2: 開胸および開腹
3. 総合リスクスコア(CRS)= $-0.328+0.936(PRS)+0.976(SSS)$

図7 E-pass scoring system

芳賀克夫。内科慢性疾患を持つ手術患者のE-PASSを用いたリスク評価。4)より抜粋(一部改変)

ことで手術侵襲を最低限に抑えられたと考えられる。また、75歳以上の胃がん・大腸がん手術患者の術後のADLを調査したところ、SSSが大きい症例ほどADLの低下が大きいと報告されている。よって、SSSを最小限に抑えられる腹腔鏡手術を行うことはADLの低下を最小限に抑えることに寄与すると考えられる。本症例は婦人科の緊急手術であり、かつ緊急手術であったため、術前に周術期リスクは十分に評価できなかったが侵襲性を考慮し腹腔鏡手術を選択したことは妥当であったと考えられる。

子宮留膿症の破裂に伴う、汎発性腹膜炎に

対して治療した報告は婦人科領域でも多く報告されている。表1-1および表1-2は2012年～2019年にかけて報告された、子宮留膿症破裂の症例である。合計20例が報告されているが、そのうち14例（70%）が腹部救急学会など婦人科以外の医師による報告である。内容は、急性腹症のため搬送されCTではfree airを伴う汎発性腹膜炎の所見を認めたため、消化管穿孔の術前診断により腹部外科の医師に初期対応が依頼されるのが典型例であった。また、5例（25%）が婦人科悪性を合併していた。本症例も子宮内膜癌を合併しており、悪性腫瘍を合併した子宮留膿症は破裂のリス

表1-1,2 症例報告

著者	年齢	患者背景	主科	初回治療	追加治療	転帰
水元ら ⁵⁾	90	長期臥床	外科	経腔ドレナージ	開腹子宮全摘術	治癒退院
谷浦ら ⁶⁾	83	特になし	外科	腹腔鏡ドレナージ		治癒退院
船水ら ⁷⁾	86	関節リウマチ ステロイド内服	外科	開腹子宮腔上部切断術		治癒退院
川口ら ⁸⁾	80	特になし	婦人科	経腔ドレナージ	開腹子宮全摘術	治癒退院
中野ら ⁹⁾	73	子宮頸癌IVB期	婦人科	開腹ドレナージ		死亡 術後92日
近藤ら ¹⁰⁾	80	長期臥床	外科	開腹子宮腔上部切断術		死亡 術後15日
太田ら ¹¹⁾	66	S状結腸癌合併	外科	開腹子宮腔上部切断術 + S状結腸切除		治癒退院
長谷部ら ¹²⁾	72	直腸腔瘻（ベッサリーによる）	外科	開腹子宮全摘術		治癒退院
安井ら ¹³⁾	81	長期臥床	外科	開腹子宮腔上部切断術		治癒退院
立花ら ¹⁴⁾	74	子宮頸癌IIIb期 CCRT後	婦人科	経腔ドレナージ	開腹子宮腔上部切断術	治癒退院

著者	年齢	患者背景	主科	初回治療	追加治療	転帰
渡邊ら ¹⁵⁾	90	長期臥床	外科	開腹子宮全摘術		治癒退院
岸本ら ¹⁶⁾	78	子宮頸癌 多発播種	外科	開腹子宮全摘術 + Hartmann術		死亡 術後45日
勝又ら ¹⁷⁾	81	特になし	婦人科	経腔ドレナージ	開腹子宮全摘術	治癒退院
	94	特になし	婦人科	開腹子宮全摘術		治癒退院
熊田ら ¹⁸⁾	80	鼠径ヘルニア術後	外科	開腹子宮全摘術		治癒退院
毛利ら ¹⁹⁾	72	特になし	外科	開腹子宮全摘術		治癒退院
山本ら ³⁾	94	長期臥床	外科	開腹子宮全摘術		治癒退院
小森ら ²⁰⁾	94	長期臥床	外科	開腹子宮全摘術		死亡 術後6日
梅田ら ²¹⁾	41	子宮頸癌IB 1期	婦人科	開腹準広汎子宮全摘術	再開腹ドレナージ	治癒退院
木村ら ²²⁾	56	子宮頸癌IIIb期 CCRT中	外科	開腹ドレナージ		治癒退院

クを考慮する必要があると考えられる。6例(30%)が背景に脳梗塞の既往など、長期臥床の背景を認めた。初回治療のうち、全例でドレナージを試みている。13例(65%)で開腹での子宮摘出(単純子宮全摘術、子宮腔上部切断術、準広汎子宮全摘術)が行われているのに対し、腹腔鏡での治療が行われたのは1例(5%)のみであった。また、4例(20%)が非観血的に経腔ドレナージが行われていたが、全例追加で開腹手術での子宮全摘術が行なわれている。この傾向を見ると、子宮留膿症の治療の原則は子宮全摘術が望ましいと考えられる。また、16例(80%)が生存しているため、適切な外科的治療を行えば救命率の高い病態であると思われた。これまでの報告では子宮全摘術を行う際、試験開腹後に開腹手術で行われることが多かった。しかし、発

症年齢が高齢であり、長期臥床や免疫抑制剤の長期投与などの周術期リスクが高い可能性を考慮すると、低侵襲という点から、腹腔鏡手術が望ましい可能性がある。なお、子宮留膿症のドレナージ目的であれば、腹腔鏡下腔上部切断術も許容されると考える。

【結語】

腹腔鏡下手術にて治療を行った子宮留膿症破裂の1例を経験した。子宮留膿症破裂例は外科的治療が望ましいと考えられ、腹腔鏡下手術は低侵襲化を可能とし、ADLの維持や術後合併症予防などの予後改善に寄与すると考えられる。

利益相反：なし

【参考文献】

1. Kitai T, Okuno K, Ugaki H et al. Spontaneous Uterine Perforation of Pyometra Presenting as Acute Abdomen. Case Rep in Obstetrics and Gynecol 2014; Article ID 738568:6
2. Yildizhan BI, Uyar E, Şişmanoğlu A et al. Spontaneous Perforation of Pyometra. Infect Dis Obstet Gynecol 2006; Article ID 26586:3
3. 山本清誠、小川真代、吉村圭子、ほか。マルチスライスCTによる冠状断及び矢状断像が診断に有用であった子宮留膿腫穿孔の1例。日本救急医学会雑誌 2014; 25: 301-306
4. 芳賀克夫。内科慢性疾患を持つ手術患者のE-PASSを用いたリスク評価。医療 2008; 12: 668-673
5. 水本一生、山口峰一。骨盤腔内膿瘍を呈した子宮留膿症の1例。日本外科系連合学会誌 2018; 43: 971-975
6. 谷浦隆二、服部晋二、豊田暢彦、ほか。腹腔鏡手術が診断と治療に有用であった穿孔性子宮留膿腫の1例。日本腹部救急医学会雑誌 2018; 38: 739-743
7. 船水尚武、中林幸夫。術前に消化管穿孔が疑われた腹腔内遊離ガス像を伴う子宮留膿症穿孔による汎発性腹膜炎の1例。日本外科系連合学会誌 2018; 43: 285-290
8. 川口留以、北村伸哉、加古訓之、ほか。経腔的ドレナージ術の後に穿孔し、敗血症性ショックに陥った子宮留膿腫の1例。ICUとCCU 2017; 41: 338-341
9. 中野和俊、山田嘉彦、山田弘次、ほか。進行子宮頸癌患者の子宮留膿腫・子宮穿孔に対し穿孔部ドレーンチューブ留置が奏功した1例。産科と婦人科 2017; 84: 620-624
10. 近藤優、石川衛、森美樹、ほか。腹腔内遊離ガスを呈した子宮留膿腫穿孔性腹膜炎の1例。日本腹部救急医学会雑誌 2016; 36: 1219-1222
11. 太田勝也、池永雅一、小西健、ほか。子宮留膿腫穿孔を合併したS状結腸癌の1例。日本外科系連合学会誌 2017; 42: 73-77
12. 長谷部圭史、平松聖史、関崇、ほか。直腸腔瘻に起因する子宮留膿腫穿孔による急性穿孔性腹膜炎の1例。日本腹部救急医学会雑誌
13. 安井七々子、岩川和秀、赤井正明、ほか。子宮筋腫を合併し診断が困難であった子宮留膿腫破裂の1例。日本腹部救急医学会雑誌 2016; 36: 667-671
14. 立花祐毅、東田太郎。同時化学放射線療法施行後に子宮留膿腫が急速に増大して子宮穿孔を起こした進行子宮頸癌の1例。日本農村医学会雑誌 2016; 65: 76-82

15. 渡邊友絵、古川大輔、山崎康、ほか。CT冠状断・矢状断像で穿孔部が描出されていた子宮留膿腫穿孔の1例。日本腹部救急医学会雑誌 2015; 35(6): 811-814
16. 岸本拓磨、岡田禎人、林英司、ほか。子宮頸癌の直接浸潤により子宮底部で穿孔した子宮留膿腫の1例。日本腹部救急医学会雑誌 2015; 35: 791-794
17. 勝又佳菜、望月亜矢子、城向賢、ほか。造影CT検査が診断に有用であった子宮留膿症穿孔の2症例。静岡産科婦人科学会雑誌 2015; 4: 18-23
18. 熊田宜真、矢口義久、小川越史、ほか。鼠径ヘルニア嵌頓術後に子宮留膿腫穿孔から汎発性腹膜炎をきたした1例。日本腹部救急医学会雑誌 2015; 35: 445-448
19. 毛利俊彦、村田祐二郎、坂東道哉、ほか。腹腔内遊離ガス像を伴う子宮留膿腫穿孔により汎発性腹膜炎にいたった1例。外科 2015; 77: 222-225
20. 小森充嗣、立花進、熊澤伊和生、ほか。子宮留膿症による子宮穿孔・汎発性腹膜炎の1例－消化器外科医の視点から－。日本外科系連合学会誌 2012; 37: 1202-1207
21. 梅田杏奈、串本卓哉、福井薫、ほか。子宮留膿症からの子宮穿孔により急性汎発性腹膜炎を発症した子宮頸癌の1例。産婦人科の進歩 2013; 65: 83-89
22. 木村俊久、西野拓磨、小畑真介、ほか。子宮頸部腺癌治療中に発症した子宮留膿症穿孔による汎発性腹膜炎の1例。日本臨床外科学会雑誌 2012; 73: 182-186

症例報告

レルゴリクスを術前投与した 子宮鏡下子宮筋腫核出術9例の経験

浜松医科大学医学部附属病院 産婦人科¹⁾、JA 静岡厚生連 静岡厚生病院 産婦人科²⁾
中山 毅^{1,2)}、伊藤敏谷¹⁾、鈴木崇公²⁾、向 麻利¹⁾、向 亜紀¹⁾

Clinical Experience of 9 cases with Preoperative Administration of Lergolix before Hysteroscopic Surgery

Takeshi Nakayama^{1,2)}, Toshiya Itoh¹⁾, Takahiro Suzuki²⁾, Mari Mukai¹⁾, Aki Mukai¹⁾
Hamamatsu University School of Medicine¹⁾
Shizuoka Kosei Hospital²⁾

【概要】

レルゴリクスは選択的にGnRH受容体を抑制し、フレアアップがないことから、子宮粘膜下筋腫の術前に使用しやすいことが期待される。今回子宮鏡術前に、レルゴリクスを投与した子宮粘膜下筋腫9例の周術期を調査した。9例の詳細は、初診時筋腫最大径は10～36 (20±3) mm、個数は1～8 (2±0.8) 個。手術日決定後の次周期月経初日から手術前日まで、レルゴリクスを投与した。投与日数は、6～78 (35±10) 日。6例 (66%) で不正出血をみたが、いずれも少量であった。術直前の筋腫最大径は16±3mmであり、明らかな縮小をみた。術中所見は、視野は1例を除き、子宮内腔からの出血はなく良好であったが、一方で剥離については、筋腫の硬度が軟化し、やや困難な症例を4例 (44%) で認めた。1例で剥離の際に電極破損が起り、回収を要した。子宮鏡手術における術前レルゴリクス投与9例では大きな副作用はなく、視野確保や早期から筋腫の縮小効果が期待できると感じた。一方筋腫の硬度に変化が起り、剥離困難な症例を経験した。軟化により経頸管的回収はむしろ容易となる印象もあり、症例に応じた術前ホルモン療法の使い分けの可能性があると推察した。

Keywords : Hysteroscopic surgery, Lergolix, Submucous myoma

【緒言】

レルゴリクスは2019年3月から使用可能となった、子宮筋腫に適応を持ったGnRHアンタゴニストである¹⁾。今回子宮粘膜下筋腫に対する子宮鏡手術の術前に、レルゴリクスを投与した9例の周術期の詳細から、術前投与への影響について調査した。

【症例】

子宮粘膜下筋腫の診断にて、子宮鏡手術を予定した9例 (40.5±2.1歳、未産6名、経産3名) に対して、レルゴリクス (レルミナ® : あすか製薬株式会社) を術前投与した。内服期間は、手術日程が決定後の次周期の月経初日から、手術前日までとした。頸管拡張 (ラミケンR 3mm : ケンメディカル株式会社) のうえ、全身麻酔下、載石位にて子宮鏡手術を実施。機器は硬性ヒステロレゼクトスコープ (オリンパス株式会社) および灌流液として3% D-sorbitolを使用。手術操作は、①子宮内膜の切開、②U字型電極および子宮鏡外筒を用いた剥離、③胎盤鉗子による回収、④止血およびIUD挿入とした。

Corresponding author : Takeshi Nakayama
Hamamatsu University School of Medicine,
Department of Obstetrics and Gynecology
1-20-1 Handayama, Higashi-ku, Hamamatsu, Japan
E-mail: ntakeshi@yf6.so-net.ne.jp
Submitted May 27, 2020. Accepted for publication
June 14, 2020.

9例に対して、初診時および手術直前の筋腫最大径、個数、レルゴリクス投与日数および内服後の不正出血の有無、手術時間(分)、術中出血量(g)、灌流液量(ml)、摘出重量(g)を調査した。さらに手技の難易度を比較するため、術中視野の程度(1:出血なく良好、2:微細な出血あるも良好、3:中等量の出血にてやや不良、4:多量の出血にて不良)、剥離操作の印象(1:容易、2:やや容易、3:普通、4:やや困難、5:困難)について、術者および助手2名以上の印象に基づいたスコアによる評価を試みた。また回収操作における胎盤鉗子の使用回数、摘出標本の硬度(1:非常に軟らかい、2:軟らかい、3:普通、4:硬い、5:非常に硬い)についても調査した。

【結果】

9例の詳細を表1に示す。レルゴリクス投与日数は、6~78(35±10)日。6例(66%)で不正出血をみたが、いずれも少量であった。内服前の筋腫最大径は10~36(20±3)mm、個数は1~8(2±0.8)個、術直前の筋腫最大径は9~28(16±3)mmであり、明らかな縮小をみた。手術時間は13~58(33±6)分、出血量は5~155(29±8)g、灌流液量は1500~9000(4976±960)mlであった。視野については、1例(11%)で粘膜下筋腫表面か

ら軽度の出血をみたが、手術操作には影響なく、他の8例(89%)は子宮内腔からの出血はなく良好であった(図1)。一方で電極や外筒による鈍的剥離操作については、4例(44%)でやや困難な印象があり、うち1例で電極による鈍的剥離の際に電極の破損が起こり、生検鉗子による回収を要した(図2)。胎盤鉗子による回収は1~5(2±0.5)回。摘出検体重量は4~17(9±2)g、硬度が軟化していた症例を6例(66%)で認めたが、術後病理組織学的検査では、いずれも凝固壊死や変性の所見はなく、分裂像も1/10HPF以下で悪性像を認めなかった(図3)。

【考察】

子宮鏡下子宮筋腫摘出術は、子宮粘膜下筋腫に対する術式であり、経年的にその件数は増加しており、2016年には本邦で4733件実施された²⁾。腹腔鏡や開腹による筋腫核出術と比較して、入院期間が短く社会復帰が早いことから、保存的外科治療の第一選択とされる³⁾。低侵襲である一方、子宮穿孔や頸管裂傷、肺水腫や低ナトリウム血症などの多彩な偶発症があるため、留意が必要である³⁴⁾。

子宮鏡手術を困難とさせる理由として、筋腫の大きさや子宮内腔への突出度の他、子宮内膜の月経周期による変化が挙げられる。子

表1 症例の詳細

年齢 (歳)	BMI	筋腫 初診時 最大径 (mm)	筋腫 初診時 個数 (個)	レルゴリクス 投与日数	不正 出血	筋腫 術直前 最大径 (mm)	手術時間 (分)	出血量 (g)	灌流液量 (cc)	検体重量 (g)	手術 視野	剥離 操作	回収操作 (回)	硬度	術中所見
1	42	32.1	10	1	なし	10	13	10	1600	6	1	2	1	3	
2	42	19.8	10	2	なし	9	28	15	2100	7	1	4	2	2	電極破損
3	36	18.1	34	1	少量	30	45	155	9000	16	1	4	5	2	細切し回収
4	42	20	13	2	少量	12	15	15	4390	7	1	2	1	3	
5	42	21	20	1	少量	12	54	25	6300	8	1	4	1	3	円錐切除 頸管狭窄
6	45	26.8	27	1	なし	21	17	10	6900	9	1	3	1	2	
7	26	21.4	18	8	少量	15	54	5	4500	9	1	3	2	2	
8	41	21.8	36	1	少量	28	58	20	8500	17	2	4	4	2	細切し回収
9	49	26.6	12	1	少量	8	16	10	1500	4	1	3	1	2	

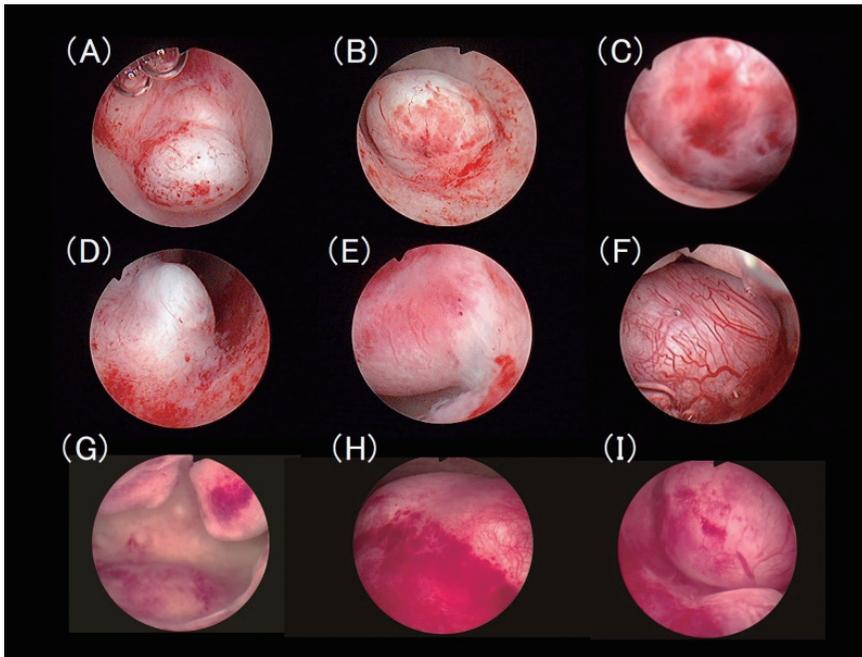


図1 子宮鏡の術中所見

A～I：それぞれ症例1から8までの子宮鏡術中所見

H（症例7）のみ軽微な出血をみたが、その他の症例では子宮内腔からの出血はなかった

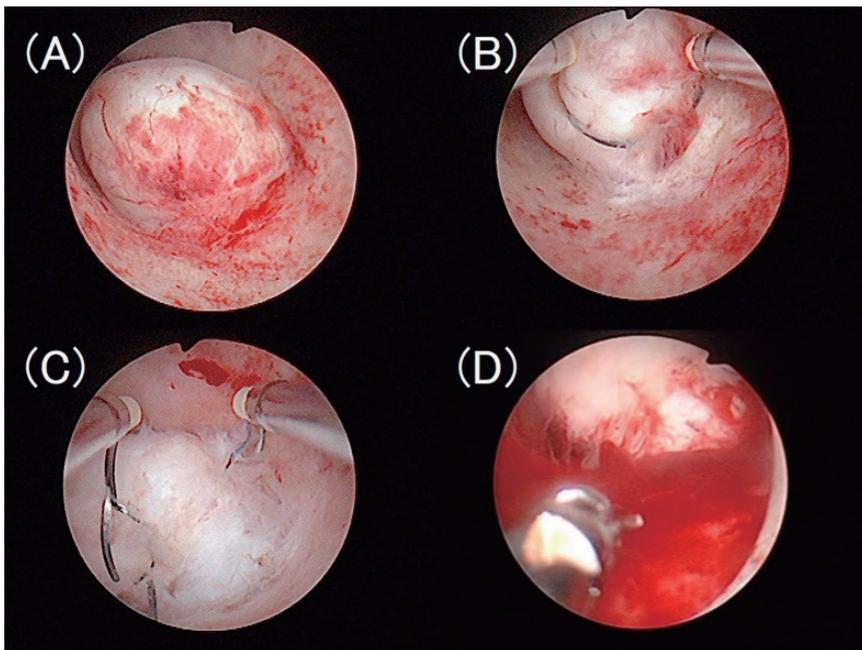


図2 筋腫核出時に電極破損が生じた症例（症例2）

(A)：子宮後壁に9mm大の粘膜下筋腫を認めた

(B)：電極にて、筋腫を鈍的剥離

(C)：電極が破損

(D)：生検鉗子にて、電極を回収

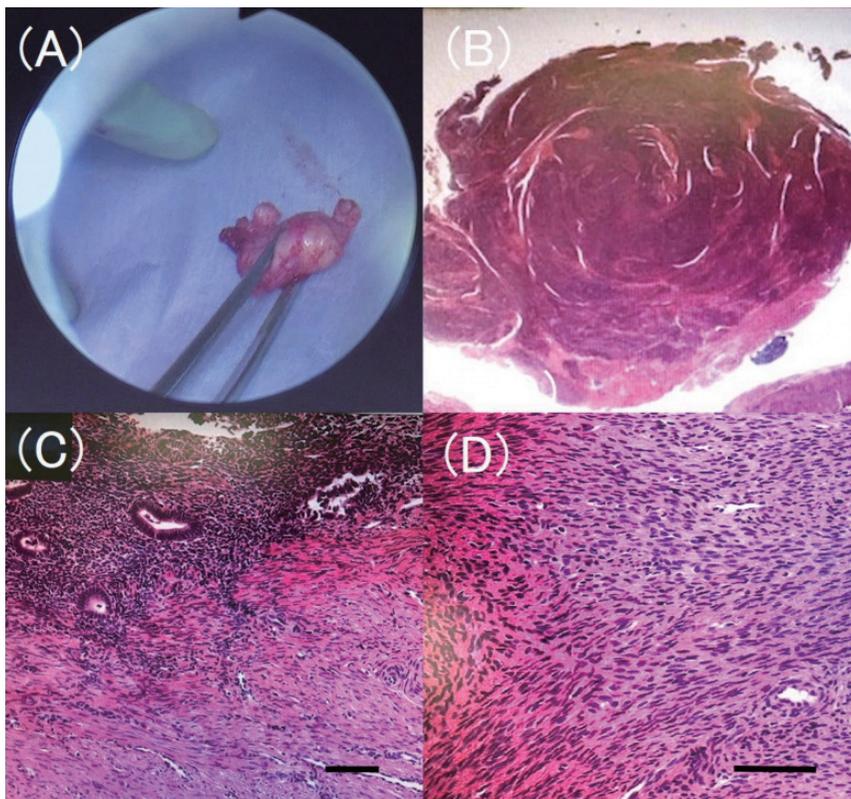


図3 摘出標本の所見（症例8）

(A)：筋腫核出後、鉗子にて硬度を確認。硬度2とやや軟性化をみた

(B～D)：術後病理組織所見。いずれも凝固変性や壊死を伴う所見はみられない

宮内膜は月経周期を通じて再生、増殖、分泌と、機能的および形態的にダイナミックな変化をきたす。そのため、黄体期に子宮鏡手術を行う場合、病変の確認が困難となること、子宮内腔面からの出血による視野不良となる可能性がある^{4,5)}。これらを改善するため術前ホルモン療法が行われ、LEP製剤、ジェノゲスト、GnRHアゴニストを用いた子宮鏡手術の有効性についての報告がある^{6,8)}。いずれも子宮内膜の菲薄化を来すことから、出血による視野不良の軽減が期待できるが、LEP製剤は周術期の使用にて、深部静脈血栓症の可能性、GnRHアゴニストはフレアアップによる出血のリスク、また筋腫の縮小まで数か月かかることが懸念される。そのため近年ではジェノゲストが子宮鏡手術の術前に用いられるが、筋腫の縮小効果が乏しく、さらに効能効果が「子宮内膜症」、「子宮腺筋症に伴う疼痛の改善」に限られるため、子宮筋腫の術前と

して使用しづらい。

レルゴリクスは2019年3月から本邦で使用可能となった、内服によるGnRHアンタゴニストである¹⁾。選択的にGnRH受容体を阻害することから、筋腫縮小までの効果発現が早いほか、GnRHアゴニストでみられるフレアアップがないことから、子宮粘膜下筋腫に対する術前投与として使用しやすいと考えられる。一方で現在まで、レルゴリクスを子宮鏡術前に使用した報告がない。そこで、子宮鏡下子宮筋腫核出術の術前に、レルゴリクスを投与した9症例の詳細について検討した。9例いずれも、子宮内膜は菲薄化しており、出血から術中視野の妨げを認めた症例はなかった。一方、6例(66%)で子宮筋腫の硬度が軟性化しており、経頸管的な回収は容易となったが、電極や外筒による鈍的剥離がやや困難となった症例を4例(44%)に認めた。着目すべきは、投与日数が30日未満の症例が半数であっ

たことである。GnRHアゴニストやジエノゲストと比較して、急激にエストロゲンレベルが低下することから、早期から筋腫に質的变化を来す印象がある。病理組織学的には凝固壊死や変性の所見はなく、軟性化の機序は究明できなかったが、私見では膠原繊維の変化によるものではないかと推察してみた。今後さらなる検討を行ってまいりたい。

今回の9症例をもとに、レルゴリクスを粘膜下筋腫の子宮鏡術前に用いる意義を考えてみた。GnRHアゴニストと比較して、投与後早期から子宮筋腫の縮小効果や子宮鏡術野の視野確保が期待できる。今回の9例では術前の不正出血量はいずれも少なく、周術期に支障はなかったが、投与35日目で筋腫分娩から多量出血をみた報告もあることから、フレアアップがないとはいえ、注意は必要であろう⁹⁾。手技に対しては、投与期間に関わらず、筋腫の硬度に変化を来した症例を認めたことよ

り、出来る限り鈍的剥離を減らし、鋭的剥離の操作を心掛けること、さらに未産や円錐切除後、筋腫サイズが大きい場合などの、経頸管的回収に困難が予想される粘膜下筋腫に対しては、特にレルゴリクス術前投与が有意義な症例があると推察した。

【結語】

子宮鏡下子宮筋腫摘出術の術前レルゴリクス投与が、有効である可能性が示唆された。一方でGnRHアゴニストやジエノゲスト術前投与にはない、筋腫の硬度が早期から変化を来した症例を経験した。症例に応じた術前ホルモン療法の使い分けの可能性があると推察した。

今回の論文発表に対し、すべての著者に開示すべき利益相反はありません。

【文献】

1. 大須賀 穰:注目の製品 レルミナ錠40mg。産科と婦人科 2019;86:367-372
2. Taniguchi S, Wada-Hiraike O, Hirata T, et al. A nationwide survey on gynecologic endoscopic surgery in Japan 2014-2016. J. Obstet Gynaecol. Res 2018;44:2067-2076.
3. Phillips DR: Resectoscopic Myomectomy for Treatment of Menorrhagia. J Am Assoc Gynecol Laparosc 1994;1:29
4. 林保良,三雲美穂,中田さくら,ほか。子宮鏡手術の合併症分析と予後。産婦の実際 2005 ; 54 : 95-102
5. 斎藤寿一郎。子宮鏡手術の工夫と適応範囲はDNGなど薬物療法とデバイスの応用は。産婦の実際 2017;66:1445-1452
6. Antonio SL, Valentina G, Onofrio T, et al. Dienogest as preoperative treatment of submucous myomas for hysteroscopic surgery: a prospective, randomized study. Gynecol Endocrinol 2016;32:408-411
7. Muzii L, Boni T, Bellati F, et al. GnRH analogue treatment before hysteroscopic resection of submucous myoma: a prospective, randomized, multicenter study. Fertil Steril 2010;94:1496-1499
8. Gutmann JN, Corson SL. GnRH agonist therapy before myomectomy or hysterectomy. J Minim Invasive Gynecol 2005;12:529-537
9. 石沢千尋, 浦田陽子, 真壁友子, ほか。子宮粘膜下筋腫に対し、GnRHアンタゴニストを使用して多量出血をきたした1例。東京産婦会誌 2020;69:23-28

症例報告

子宮頸管拡張操作による子宮穿孔後、経膈分娩に至った一例

名古屋大学医学部附属病院 産婦人科

渡邊絵里、中村智子、後藤真紀、小谷友美、梶山広明

A case of vaginal delivery after uterine perforation caused by cervical dilation.

Eri Watanabe, Tomoko Nakamura, Maki Goto, Tomomi Kotani, Hiroaki Kajiyama

Department of Obstetrics and Gynecology, Nagoya University Graduate School of Medicine

【概要】

子宮頸管拡張は日常臨床で行われることの多い手技で、合併症として子宮穿孔がしばしば報告されるが、その後の分娩管理についての方針は確立されていない。今回、子宮頸管拡張時の子宮穿孔後に自然妊娠し、選択的帝王切開による娩出の予定であったが偶発的に経膈分娩に至った症例を経験したので報告する。症例は、29歳、1妊1産（経膈分娩）。右卵巣に5×3及び3×2cmの腫瘍を認め、腹腔鏡下卵巣腫瘍核出術を施行した。術前、マニピュレーター挿入のため、ヘガールにより子宮頸管拡張を行っていた際に、右卵管間質部付近の子宮後壁に穿孔を来した。卵巣腫瘍核出後に穿孔部位を縫合修復した。術後、穿孔部位に筋層の欠損などは認めなかったため、6ヶ月の時点で妊娠を許可した。術後13か月の時点で、妊娠のため受診した。その後の健診では子宮筋層に明らかな筋層の菲薄化を認めなかったが、子宮穿孔後の子宮破裂の報告もあることから、本人、家族と相談の上、分娩様式は帝王切開の方針とした。妊娠37週6日に選択的帝王切開術予定のため入院したが、自然陣痛が発来し、急速に進行し経膈分娩となった。分娩経過中、胎児の心音異常はなく、超音波検査上、腹水増加や筋層の異常といった子宮破裂を疑う所見もなかった。産褥7日目に施行したMRI検査で、穿孔部位は同定されなかった。

子宮頸管拡張に伴う子宮穿孔後の分娩様式は、明確なコンセンサスは得られていないが、子宮破裂予防の観点から、帝王切開術が選択されることがある。しかし子宮破裂の原因としては帝王切開や子宮筋腫核出術が多く、マニピュレーター挿入操作による子宮穿孔後の報告は非常に少ない。本例ではエネルギーデバイスによる穿孔でなく、縫合修復も実施していた。また経産であり、自然陣痛による分娩でもあったため、子宮破裂なく経過した可能性が高い。症例に応じた妊娠許可の時期、さらには娩出方法を選定する基準が必要であることが示唆された。

Keywords : Uterine rupture, pregnancy, uterine perforation, cervical dilation

【緒言】

子宮穿孔は、産婦人科の日常診療において、

しばしば発生する合併症の一つである。時に感染や出血の原因となり、診断や対処の遅れにより致命的となりうる。子宮穿孔の原因として子宮操作、流産・中絶手術、子宮鏡下手術などがある。子宮内容除去術に伴う子宮穿孔が最も多く¹⁾、Kaaliらの研究では、人工妊娠中絶術706件において、子宮穿孔が14例(1.9%)発生していたと報告している。うち術者が穿孔を認識していた症例は2例にすぎなかった²⁾。しかし、子宮穿孔後の妊娠を念頭に置いた、最適な管理・治療についてのコンセ

Corresponding author : Tomoko Nakamura
Department of Obstetrics and Gynecology, Nagoya University Graduate School of Medicine
65 Tsurumai, Showa-ku, Nagoya, Aichi, Japan
466-8560

E-mail: wtnbe310@med.nagoya-u.ac.jp

Submitted June 1, 2020. Accepted for publication July 13, 2020.

ンサスは得られていない。今回我々は、腹腔鏡手術に伴う子宮頸管拡張による子宮穿孔後に自然妊娠し、帝王切開の予定であったが偶発的に経膈分娩に至った症例を経験した。文献的考察をふまえ報告する。

【症例】

29歳、1妊1産（経膈分娩）

【既往歴】 メニエール病（メコバラミン錠、ニコチン酸アミド・パパペリン塩酸塩錠を内服）

【現病歴】 右卵巢腫瘍のため、近医でフォローされていたが、増大傾向を認め、当院紹介となった。骨盤MRI検査にて、右卵巢に一部血性嚢胞を伴う全体で10×7×6 cmの腫瘍を認め、成熟奇形腫が疑われた（図1）。血液検査ではCA19-9 7 U/ml、CA125 51.3 U/mlとCA125の軽度上昇を認めた。臨床的子宮内膜症と診断し、2か月間のジエノゲスト内服後、腹腔鏡下右卵巢腫瘍核出術の方針とした。

【手術所見】 手術開始直前、ヘガールによる子宮頸管拡張を行い、マニピュレーターを挿入した。腹腔鏡下に観察したところ、右卵管間質部付近の子宮後壁に約3mmの穿孔を認め（図2）、ヘガールによる子宮頸管拡張の時点で鈍的な穿孔を起こしたことが疑われた。子宮が左側に偏位していたこと、及び子宮、腸管

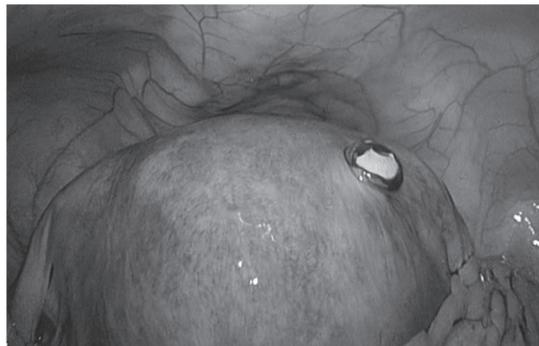
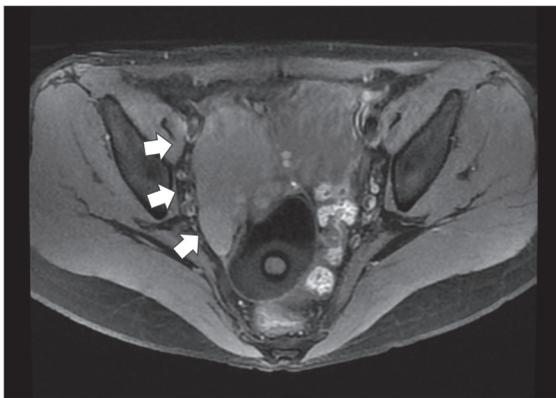


図2 子宮穿孔発生時の手術所見

右卵管間質部付近の子宮後壁に穿孔を生じており、同部位よりマニピュレーターが視認できた。

と卵巢との軽度の癒着が穿孔の一因と考えられた。穿孔部位からの出血は少量であり、周囲臓器の損傷は見られなかった。そのため、予定されていた卵巢腫瘍核出術を先行させた。腫瘍を核出し、連続縫合を行った。続いて穿孔部位を単結紮2針にて縫合修復し、手術を終了した（図3）。手術時間2時間27分、出血量10mlであった。

【術後経過】 術後、腹水の増加や貧血の進行などは認めず、術後4日目で退院となった。卵巢腫瘍の病理診断は嚢胞性病変を伴う成熟奇形腫であり、悪性所見はみられなかった。退院後、2週、2か月、6か月に外来にてフォローを行った。いずれの診察時にも、超音波



T1 強調像



T2 強調像

図1 初診時の骨盤MRI検査

右卵巢に、T1強調像、T2強調像でともに高信号を示す多房性腫瘍を認めた（⇒）。

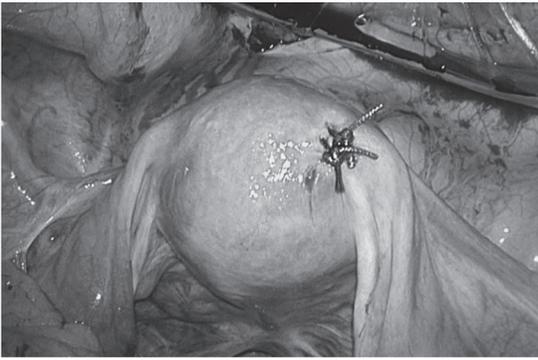
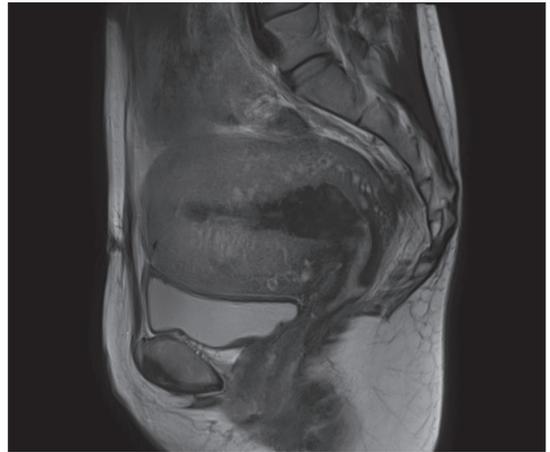


図3 縫合処置後の手術所見
3mmの穿孔部位を単結紮2回で縫合した。

検査上、穿孔部位の筋層の欠損や筋層内の異常血管などを認めなかった。さらに本症例では、穿孔の原因はエネルギーデバイスではなく、鈍的な損傷であり、穿孔部位の縫合も行われているため、穿孔後6か月で妊娠を許可した。

【妊娠および分娩経過】 術後13か月で、自然妊娠にて当院を受診した。妊娠6週相当であったが、診察上穿孔部位に明らかな異常を認めなかった。以降の妊婦健診でも明らかな異常所見なく経過した。本人、家族に、子宮穿孔部位に菲薄化などの異常は認められないが、子宮穿孔後妊娠についての分娩方法については明確な推奨はなく、一方で、非常にまれではあるが子宮穿孔後妊娠において分娩時の子宮破裂の報告もあることを説明した。子宮破裂が起きた場合の母子への影響の大きさを考慮し、分娩様式は帝王切開とした。37週6日、選択的帝王切開術予定のため入院となった。しかし、翌日未明に陣痛が発来した。患者より腹痛の訴えがあり、病棟スタッフが訪室したところ、胎児心音を下方で聴取した。スタッフコールから7分後、内診したところ、胎胞は緊満し、すでに発露であった。胎児心音はreassuring patternであり、経腹超音波検査では、子宮破裂を疑わせる腹水の増加は認めなかった。このような状況から、経膈分娩に切り替える方針とし、本人にも同意を得た。診察から26分後、児の娩出に至った。児は女児で、出生体重3340g、Apgar scoreは1分値8点5分値9点であった。母児ともに全身



T2強調画像

図4 分娩後の骨盤MRI検査
穿孔部位は同定できず、その他の部位にも菲薄化など穿孔を疑う所見は認められなかった。

状態は安定しており、産褥5日目退院となった。産褥7日目に施行したMRI検査において、穿孔部位は同定できず、異常血管も見られなかった(図4)。産後1か月健診においても異常を認めなかった。

【考察】

子宮穿孔後の避妊期間や、妊娠が成立した際の分娩様式など、管理については明確なエビデンスはなく、各施設の判断に委ねられているのが現状である。これらの管理に影響する大きな因子として、子宮破裂のリスクがある。子宮破裂は、帝王切開術などの瘢痕子宮に発生するものが全体の約9割を占め、瘢痕子宮における発生率は0.3%、trial of labor after cesarean (TOLAC) では0.5%と報告されている³⁾。子宮頸管拡張処置に伴う穿孔後の子宮破裂の頻度は明らかではないが、創部の大きさなどから考えて、発生頻度はさらに低いと推定される。そのため、子宮穿孔後妊娠において、帝王切開を選択することは必須ではないであろう。しかし、子宮破裂は、臨床症状として腹痛、外出血、バイタルの急激な変化が知られている一方で、非常に診断が難しく、胎児心拍異常のために緊急帝王切開を行い、その術中で診断されることも少なくない。また、一旦発症すれば、母児ともに予

後は不良であり、case-control studyにおいて、癒痕子宮破裂発症後、子宮摘出、輸血などの母体合併症を20%に認め、周産期死亡率は5-26%であったと報告されている⁴⁾。そのため、子宮穿孔後妊娠では、穿孔の状況によらず、子宮破裂のリスクを回避する目的で、帝王切開が選択されることがある。

子宮穿孔後の妊娠に関する報告は、大部分が症例報告であり、reviewは少なく小規模である。Sentilhesらは、子宮鏡手術後の妊娠において子宮破裂を来した14例についての小規模reviewを行っている⁵⁾。この14例での手術から妊娠までの期間は1か月—5年であり、中央値は16か月、1年以下の症例が11例(79%)であった。子宮破裂の発症時期は19-41週で、9例(64%)は陣痛発来前に起きていた。また4例の胎児死亡と1例の母体死亡を認めている。この中で子宮破裂の危険因子が推定されており、子宮鏡下子宮中隔切除術は、子宮破裂のリスクを上昇させ、また術中の子宮穿孔かつ/またはエネルギーデバイスの使用は、子宮破裂のリスクを上昇させるが、独立した危険因子ではないと報告されている^{5,6)}(表1)。穿孔部位を凝固させることで血流が低下し、創傷

治癒を妨げることが考えられるため、出血が少量の場合には縫合もしくは無処置のほうが子宮破裂のリスクを低下させる可能性があるとする報告もある⁷⁾。また、子宮破裂の発症機序が共通すると考えられるTOLACにおいて、成功に最も大きく影響する因子は、経膈分娩歴の有無である⁸⁾。そのほか、自然陣痛発来も成功因子として報告されている⁹⁾。子宮穿孔から妊娠までの期間に関しては、Heemskerckらの婦人科処置(Dilatation and curettage: 6例、Laparoscopy: 5例)による子宮穿孔後に生じた子宮破裂症例14例でのreviewにおいて、明確な基準を設けるのは難しいとしながらも、既往帝王切開の場合と同様、子宮穿孔後1年の避妊期間を設けることを提案している。

今回の症例では、子宮頸管処置に伴う子宮穿孔後の分娩様式は明確な指針はないが、子宮破裂予防の観点から、帝王切開術の方針とした。前述のHeemskerckらの報告では子宮穿孔後妊娠において子宮破裂を来した14例のうち、子宮穿孔部位の修復を行った症例は、1例のみであった。本症例ではエネルギーデバイスではなく鈍的損傷による穿孔であり、縫合による修復も行っているため、Heemskerckら

表1 子宮鏡手術に伴う子宮穿孔後妊娠において子宮破裂を生じた症例

症例	手術適応	手術に用いたデバイス	穿孔後処置	穿孔から妊娠までの期間	子宮破裂発症時期(週)
Deaton et al.	子宮腔内癒着	モノポーラメス	なし	数か月	32
Creinin et al.	中隔子宮	モノポーラメス	凝固止血	不明	38
Halvorson et al.	中隔子宮	剪刀	なし	1か月	19
Howe et al.	中隔子宮	剪刀	なし	12か月	33
Yaron et al.	粘膜下筋腫	モノポーラメス	縫合	数か月	33
Gurgan et al.	子宮腔内癒着	モノポーラメス	凝固止血	14か月	36
Gabriele et al.	中隔子宮	モノポーラ剪刀	なし	11か月	37
Conturso et al.	中隔子宮	モノポーラメス	なし	12か月	28
Sentilhes et al.	遺残胎盤	モノポーラメス	なし	5年	40
Kucera et al.	中隔子宮	モノポーラメス	凝固止血	14か月	40

が参照した症例と比較し穿孔のリスクは低いと考えられたことより術後6か月で妊娠を許可した。結果的に子宮穿孔から妊娠までに1年が経過し、さらに患者はTOLACの成功因子である経膈分娩歴を有し、自然陣痛による分娩でもあった。これらの要因が、子宮破裂なく経膈分娩が成功したことに寄与したと推察した。一方、腹腔鏡下卵巣腫瘍摘出術時のマニピュレーターによる子宮底部穿孔の既往がある未産婦において、妊娠32週に発生した子宮破裂の報告もある¹⁰⁾。子宮穿孔後妊娠においては妊娠期間を問わず、子宮破裂のリスクがあることを念頭において診療を行う必要があるが、症例によっては必ずしも帝王切開による娩出でなくても良いのかもしれない。また頸管拡張などに難渋する症例では無理な操作を行わず、鏡視下で確認しながら子宮頸

管拡張などを行うことが、術後の患者の分娩方針に影響することを考慮すべきだと気づかされた。

【結語】

子宮穿孔後の管理に関する報告は少なく、子宮穿孔後の妊娠・分娩経過の報告はさらに少数である。今後、ますます鏡視下手術の適応拡大が進み、子宮頸管拡張操作の機会とあいまって子宮穿孔の件数も増加する可能性がある。したがって、子宮穿孔後の妊娠に関しては、症例を蓄積するとともに、分娩様式の選択を含めた管理指針の策定が望まれる。

今回の報告について、開示すべき利益相反はありません。

【参考文献】

1. Darney PD, Atkinson E, Hirabayashi K, et al. Uterine perforation during second-trimester abortion by cervical dilation nad instrumental extraction : a review of 15 cases. *Obstet Gynecol* 1990;75:441-4
2. Kaali SG, Szigetvari IA, Bartfai GS. The frequency and management of uterine perforations during first-trimester abortions. *Am J Obstet Gynecol* 1989;161(2):406-408
3. Guise JM, Eden K, Emeis C, et al. Vaginal birth after cesarean : new insights. *Evid Rep Technol Assess* 2010;191:1-397
4. Gibbins KJ, Weber T, Holmgren CM, et al. Maternal and fetal morbidity associated with uterine rupture of the unscarred uterus. *Am J Obstet Gynecol* 2015;213:382 e1-6
5. Sentilhes L, Sergent F, Roman H, et al. *Eur J Obstet Reprod Biol* 2005;120(2):134-8
6. Sentilhes L, Sergent F, Berthier A, et al. *Gynecol Obstet Ferti* 2006;34:1064-1070
7. Heemskerk SG, Eikelder M, Janssen C. Uterine rupture in pregnancy after an intervention complicated by uterine perforation: case report and systematic review of literature. *Sex Reprod Healthc* 2019;19:9-14
8. Landon MB, Leindecker S, Spong CY, et al. The MFMU cesarean registry: factors affecting the success of trial of labor after previous cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193(3):1016-23
9. Huang WH, Nakashima DK, Rumney PJ, et al. Interdelivery interval and the success of vaginal birth after cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2002;99 :41-44
10. 黄 彩実、峯川亮子、船内雅史ほか。腹腔鏡下マニピュレーターによる穿孔の既往後に妊娠32週で子宮破裂をきたした1例。産婦人科の進歩 2018;70(2):120 - 125

東海産婦人科内視鏡手術研究会会則

第 1 条 名称

本会は、「東海産婦人科内視鏡手術研究会」と称する。

第 2 条 目的

本会は、東海地方における産婦人科領域の内視鏡下手術の発展、普及のために最新の学術情報の交換や技術習得を行うことを目的とする。

第 3 条 活動

本会は、第 2 条の目的のため、原則年 1 回の学術講演会と実技研修会を開催する。

第 4 条 会員

1. 本会に参加を申請し、本会が承認した者を会員とする。
2. 本会は一般会員、名誉会員、功労会員、賛助会員をもって構成する。
3. 一般会員は、医師およびコメディカルスタッフとし、賛助会員は本会の活動を支援する会員とする。

第 5 条 役員

本会に以下の役員を置く。

代表世話人	1 名
世話人	若干名
幹事	若干名
監事	若干名
顧問	若干名
幹事補佐	若干名

幹事は世話人の中から互選され世話人会の議を経て代表世話人が委託する。

幹事は、会計、学術、編集、実技研修、渉外・庶務の役割を遂行する。

幹事補佐は世話人会の議を経て代表世話人が委託する。幹事補佐は、幹事を補佐し日常の業務を行う。

第 6 条 役員を選出

1. 役員は会員から選出される。
2. 役員は世話人会で互選によって選出され、総会にて承認を得る。

第 7 条 総会

1. 総会は、一般会員によって構成する。
2. 総会は、学術講演会の際に開催する。
3. 総会での議決事項は、学術講演会に出席した会員の過半数をもって決定する。

第 8 条 世話人会

1. 世話人会は、世話人および代表世話人にて構成される。
2. 代表世話人は世話人会を開催し、会全般の運営を検討する。

第 9 条 会の運営

1. 会の実務的な運営は世話人会に一任される。
2. 議決が必要な重要事項は、総会にて議決を行う。

第 10 条 会費

1. 本会は会運営のため、会費として「当日会費」を徴収する。
2. 会費額は細則にて決める。
3. 会費額の変更は、総会の承認を必要とする。
4. 名誉会員、功労会員は会費を免除する。

第 11 条 会計

本会の収支決算は会計年度毎に作成し、監事の監査を受けた後、世話人会での承認を得る。

第 12 条 会則の変更

1. 会則の変更は世話人会の承認を得た後、総会の承認を受ける。

第 13 条 (事務局)

本会の事務局を 藤田医科大学 産科婦人科学教室(愛知県豊明市杏掛町田楽ヶ窪1-98)に置く。

《細則》

・第 4 条 会員

名誉会員の選考基準

名誉会員は65歳以上で次の各号を満たすもの。

1. 本研究会の発展に顕著な業績を残したもの
2. 本研究会学術集会で顕著な業績を発表したもの
3. 世話人、監事に通算5年以上就任したもの

世話人は名誉会員を代表世話人に推薦し、代表世話人はそれを世話人会にはかり総会の承認を受ける。

功労会員の選考基準

功労会員は65歳以上で次の各号を満たすもの。

1. 本研究会の発展に功労のあったもの
2. 本研究会の役員、会員に通算5年以上就任したもの

世話人は功労会員を代表世話人に推薦し、代表世話人はそれを世話人会にはかり総会の承認を受ける。

・第 10 条 会費

「当日会費」を3,000円とする。

《附則》

- ・ 本会則は、平成11年10月30日より施行する。
- ・ 本会の会計年度は毎年4月1日より翌年3月31日までの1年間とする。
- ・ 一部改定：平成16年10月23日
- ・ 一部改定：平成25年11月11日
- ・ 一部改定：平成28年10月1日
- ・ 一部改定：平成29年10月14日

東海産婦人科内視鏡手術研究会 履歴

開催回数	日時	会場	一般演題座長	一般演題発表施設	特別講演座長	特別講演	ワークショップテーマ	座長	症例提示施設	参加人数
第1回	1999/10/30	栄ガスビル	正橋鉄夫	藤田保健衛生 名古屋大学 県立多治見 愛知医大	可世木成明	[「婦人科内視鏡の現状と将来への展望」] 日本大学医学部産婦人科 教授 佐藤和雄	未実施			
			浅井光興	可世木病院 岐阜市民 東市民 新城市民 公立陶生						
			生田克夫							
第2回	2000/10/28	栄ガスビル	竹田明宏	名古屋大学 岐阜市民 鈴鹿中央 東海中央	廣田 稔	[「腹腔鏡下手術の歴史と現状」] 荘病院(日本産婦人科内視鏡学会前理事長) 岩田嘉行	気腹法VS腹壁吊り上げ法 ーその実際とメリット・デメリット	生田克夫	可世木病院 岐阜市民 藤田保健衛生	
			田窪伸一郎	飯田市立 県立多治見					*追加発言 八女総合	
									聖霊	
第3回	2001/10/27	栄ガスビル	可世木成明	藤田保健衛生 トヨタ記念 岐阜市民 トヨタ記念 県立多治見 東海中央	竹田明宏	[「子宮鏡下手術の進歩」] 市立川崎病院 産婦人科参事 首都医科大学・西安医科大学客員教授 教授 林 保良	腹腔鏡下子宮外妊娠手術 の実際	伊藤 誠	藤田保健衛生 愛知医大 大雄会 名城 岐阜市民 県立多治見	
			山本和重							
第4回	2002/10/29	ヒルトン 名古屋	正橋鉄夫	藤田保健衛生 名古屋大学 岐阜市民 済生会松阪総合 県立志摩 県立多治見	生田克夫	[「婦人科領域における鏡視下手術の現状 ー限界を求めてー」] 倉敷成人病センター産婦人科医長 安藤正明	卵巣腫瘍に対する 腹腔鏡下手術	竹田明宏	藤田保健衛生 名古屋立大 岐阜市民 藤田保健衛生	130名
			浅井光興							
第5回	2003/10/25	ヒルトン 名古屋	生田克夫	可世木病院 東市民 愛知医大 トヨタ記念 岐阜市民 山田日赤 県立志摩 県立多治見	正橋鉄夫	[「超音波エネルギー手術器械の統合 ー再利用を配慮したトロッカー、 シザース、吸引器ー」] 藤田保健衛生大学坂元権徳會 院長 外科教授 松本純夫	腹腔鏡を用いた子宮全摘術	廣田 稔	聖霊 県立多治見 岐阜市民 藤田保健衛生	126名
			菅谷 健							
			田窪伸一郎							
第6回	2004/10/23	名古屋 クレストン	塚田和彦	藤田保健衛生 公立陶生 東市民 聖隷浜松 愛知医大 岐阜市民 県立多治見 聖隷浜松	野口昌良	[「産婦人科における内視鏡下手術の 現状と未来」] 近畿大学医学部 産婦人科教室 教授 星合 昊	わたしが勤める内視鏡下 筋腫核出術	正橋鉄夫	藤田保健衛生 県立多治見 岐阜市民 可世木病院	145名
			菅谷 健							
第7回	2005/10/15	栄ガスビル	浅井光興	藤田保健衛生 名古屋立東市民 可世木病院 公立陶生 名古屋大学 成田病院	田窪伸一郎	[「腹腔鏡下子宮筋腫核手術(LM)の 適応と限界」] 順天堂大学医学 産婦人科教室 助教授 武内裕之	合併症とその対策	山本和重	藤田保健衛生 県立多治見 名古屋立東市民 済生会松阪 岐阜市民	102名
			菅谷 健	公立陶生 県立志摩 岐阜市民 県立多治見 県立志摩						
第8回	2006/10/21	第2 豊田ホール	田中浩彦	藤田保健衛生大学 名城病院 県立多治見病院 聖隷浜松病院 静岡厚生病院	正橋鉄夫	[「技術認定医制度の変遷および ガイドライン作成に関する諸問題」] 日本医科大学 女性診療科・産科 教授 可世木久幸	子宮内腺症に対する 腹腔鏡手術	田窪伸一郎	岐阜市民病院 可世木病院/藤田保健衛生 名古屋立東市民病院 名古屋大学	93名
				浅井光興						
第9回	2007/10/20	第2 豊田ホール	竹田明宏	藤田保健衛生大学 愛知医科大学 成田病院 名古屋第一赤病院 県立多治見病院	山本和重	[「都市型内視鏡手術センター」] 四谷メディカルキューブ ウイメンズセンター長 子安保善	こんな時どうする ー私が勤める内視鏡手術の 手術手技	村上 勇	名城病院 聖隷浜松病院 岐阜市民病院 藤田保健衛生大学 三重県立総合医療センター 県立多治見病院 可世木病院	90名
第10回	2008/10/18	ミッドランド ホール	大沢政巳	藤田保健衛生大学 中日病院 東市民病院 済生会松阪総合病院 岐阜市民病院 成田病院 名古屋大学	野口昌良	[「婦人科腹腔鏡の現状と将来展望」] 日本産科婦人科内視鏡学会 理事長 国際医療福祉大学 教授 堤 治	子宮筋腫の低侵襲性治療ー 腹腔鏡下筋腫核出術 vs 子宮動脈塞栓術(UAE) / 集束超音波治療(FUS)	塚田和彦	県立多治見病院 藤田保健衛生大学 済生会滋賀県病院 新須磨病院	109名
			篠原康一							
			竹内茂人	浜松医科大学 県立多治見病院 公立八女総合病院						

開催回数	日時	会場	一般演題座長	一般演題発表施設	特別講演座長	特別講演	ワークショップテーマ	座長	症例提示施設	参加人数
第11回	2009/10/17	ミッドランドホール	岩瀬 明	県立多治見病院 公立陶生病院 浜松医科大学 藤田保健衛生大学 名古屋大学 岐阜市民病院	廣田 穂	「重症子宮筋症の新しい治療戦略 ～内科的治療から外科的治療まで～」 加藤レディースクリニック 長田尚夫	「婦人科内視鏡手術 (腹腔鏡/子宮鏡/卵管鏡) における機材選択と 操作のコツ」	尾崎智哉	コウチエンジヤパン ジャンク・モド・ジャンク 名古屋立東市民 愛知医科大学 三重県立総合医療センター 浜松医科大学 成田病院 済生会松阪総合病院	124名
第12回	2010/10/16	ミッドランドホール	山本和重 正橋鉄夫	名古屋大学 豊田厚生病院 東市民病院 豊田厚生病院 名古屋第一赤病院 岐阜市民病院 県立多治見病院 浜松医科大学 八千代病院	篠原康一	「消化器領域における ロボット手術の最前線」 藤田保健衛生大学 上部消化管外科 教授 宇山一朗	「不妊と内視鏡手術 ～私が実践する妊女性温存・ 回復手術～」	田中浩彦	済生会松阪総合病院 藤田保健衛生大学 可世木病院 きわたウイメンズクリニック 成田病院	88名
第13回	2011/10/15	ミッドランドホール	村上 勇 生田克夫	浜松医科大学 浜松医科大学 聖隷三方原病院 東部医療センター 名古屋大学 名古屋第一赤病院 聖隷浜松病院 三重県立総合医療C 岐阜市民病院	可世木成明	「ロボット支援手術の産婦人科 における導入」 東京医科大学 産婦人科学教室 主任教授 井坂恵一	「内視鏡手術の新たな試み」	浅井光興	県立多治見病院 藤田保健衛生大学 愛知医科大学 富山県立中央病院	103名
第14回	2012/10/13	ウイנק あいち	竹田明宏 宮部勇樹 渋谷伸一	豊田厚生 成田病院 藤田保健衛生大学 聖隷三方原病院 名古屋第一赤病院 三重県立総合医療C 伊東市民病院 鈴木病院 聖隷三方原病院	廣田 穂	「技術認定医指導施設の認定」 慶應義塾大学医学部 産婦人科 主任教授 吉村泰典	「症例から学んだ 私の手術手技」	正橋鉄夫 望月 修	県立多治見病院 静岡厚生病院 浜松医科大学 岐阜市民病院 藤保大坂種病院 東部医療センター 名古屋大学 三重県立総合医療センター 公立八女総合病院	130名
第15回	2014/10/25	ミッドランドホール	大沢政巳 (Session 1) 篠原康一 (Session 2) 岩瀬 明 (Session 3) 山本和重 (Session 4)	東部医療センター 一宮西病院 豊橋市民病院 豊川市民病院 トヨタ記念病院 三重県立総合医療C 名古屋第一赤病院 豊橋市民病院 三重県立総合医療C 三重県立総合医療C 岐阜大学 静岡がんセンター	特別講演座長 特別講演 村上 勇 西田正人	「子宮筋症の病因とその保存手術」 独立行政法人国立病院機構 霞ヶ浦医療センター 特別診療役・名誉院長 西田正人	「Minimally access surgery」	会場：ミッドランドホール 会場：ミッドランドホール 宮部勇樹	鈴木病院 豊橋市民病院 キャッスルベルクリニック 藤保大坂種病院	182名
第16回	2015/10/10	ミッドランドホール	矢野竜一郎 (Session 1) 田中浩彦 (Session 2) 竹田明宏 (Session 3) 岩瀬 明 (Session 4)	西部医療センター 名古屋大学 刈谷豊田総合病院 鈴木病院 いなべ総合病院 済生会松阪総合病院 東部医療センター 豊橋市民病院 岐阜大学 三重県立総合医療C 静岡がんセンター	特別講演座長 特別講演 望月 修 廣田 穂 篠原康一	「あの手この手の産婦人科腹腔鏡下手術」 石川県立中央病院 産婦人科 部長 干場 勉 「Reduced port surgeryにおける 新しいエネルギーデバイスの 安全な使用と有用性について」 藤田保健衛生大学坂文種報徳會病院 産婦人科 講師 塚田和彦	「腹腔鏡下子宮全摘術 ～トレーナーから プロクターまで」	会場：ミッドランドホール 会場：ミッドランドホール 竹内茂人	豊橋市民病院 刈谷豊田総合病院 豊田厚生病院 藤田保健衛生大学	139名

開催回数	日時	会場	一般演題座長	一般演題発表施設	特別講演座長	特別講演	ワークショップテーマ	座長	症例提示施設	参加人数							
第17回	2016/10/1	ミッドランドホール	第1会場 (ミッドランドホール)		会場：ミッドランドホール		会場：ミッドランドホール		田中浩彦	豊橋市民病院 藤田保健衛生大学 豊橋市民病院 静岡がんセンター 三重大学	152名						
			近藤英司 (Session 1)	豊橋市民病院	特別講演座長	特別講演	岩瀬 明	「腹腔鏡下手術のスキルアップと教育の趣意」 順天堂大学 産婦人科学講座 教授 北出 真理				「機構認定講習特別プログラム：悪性疾患と腹腔鏡手術」					
				三重県立総合医療C													
				豊橋市民病院													
				豊田厚生病院													
				藤枝市立総合病院													
			村上 勇 (Session 2)	三重県立総合医療C													
				岐阜市民病院													
				鈴木病院													
				浜松医科大学													
				豊田総合病院													
			第2会場 (会議室C)	豊田保健衛生大学													
				豊橋市民病院													
				第3会場 (会議室C)									名古屋大学				
													藤田保健衛生大学種痘院				
													東部医療センター				
岐阜市民病院																	
静岡厚生病院																	
正橋鉄夫 (Session 4)	成田病院																
	岐阜大学																
	岐阜大学																
	豊橋市民病院																
	多治見病院																
	聖隷浜松病院																
	名古屋大学																
第18回	2017/10/14	ミッドランドホール	第1会場 (ミッドランドホール)		会場：ミッドランドホール		会場：ミッドランドホール		竹田明宏	藤田保健衛生大学 豊橋市民病院 豊田厚生病院 順天堂大学医学部附属済生会病院	165名						
			梅村康太 (Session 1)	常滑市民病院	特別講演座長	特別講演	藤井多久磨	「技術認定医と施設認定を得るために」 日本産科婦人科内視鏡学会 理事長 日本医科大学産婦人科学教室 主任教授 竹下 俊行				ワークショップテーマ WS座長					
				常滑市民病院													
				トヨタ記念病院													
				豊橋市民病院													
				三重大学													
			本橋 卓 (Session 2)	トヨタ記念病院													
				トヨタ記念病院													
				三重県立総合医療C													
				三重県立総合医療C													
				三重県立総合医療C													
			近藤英司 (Session 3)	豊橋市民病院									イブニングセミナー 座長	イブニングセミナー	西澤春紀	「腹腔鏡手術における癒着防止吸収性バリアードスプレー®の使用経験」 藤田保健衛生大学 産婦人科 大脇 晶子	機構認定講習特別プログラム ム：若手教育としての「やっちゃんいけな集」 特別コメンテーター 順天堂大学医学部附属済生会病院 産婦人科 先任准教授 菊地 盤
				豊橋市民病院													
				刈谷豊田総合病院													
				トヨタ記念病院													
				トヨタ記念病院													
第2会場 (会議室C)	トヨタ記念病院																
	東部医療センター																
	豊橋市民病院																
	岐阜市民病院																
	坂種病院																
篠原康一 (Session 4)	藤田保健衛生大学																
	キャッスルベルクリニック																
	藤田保健衛生大学																
	豊田厚生病院																
	トヨタ記念病院																
中山 毅 (Session 5)	豊橋市民病院																
	岐阜市民病院																
	静岡厚生病院																
	多治見病院																
	豊橋市民病院																
山本和重 (Session 6)	キャッスルベルクリニック																
	豊橋市民病院																
	豊橋市民病院																
	梅村 康太																
	豊橋市民病院																

開催回数	日時	会場	一般演題座長	一般演題発表施設	特別講演座長	特別講演	ワークショップテーマ	座長	症例提示施設	参加人数					
第19回	2018/10/27	名古屋コンベンションホール	第1会場 (メインホールA)		会場：メインホールA						症例提示施設				
			矢野竜一郎 (Session 1)	東部医療センター	特別講演座長	特別講演	ワークショップテーマ	WS座長	三重大学	三重県立総合医療C					
				中部労災病院							「IRCADから学ぶ腹腔鏡手術の剥離・ 運針テクニック」 ～Bimanual techniqueをマスターしよう！～	東部医療センター			
				静岡厚生病院									岐阜市民病院		
				豊橋市民病院										多治見病院	
			トヨタ記念病院												
			高橋伸卓 (Session 2)	豊橋市民病院	梅村康太	亀田総合病院 ウロギネ科部長・ウロ ギネコロジーセンター センター長	野村 昌良								
				愛知医科大学											
			トヨタ記念病院	イブニングセ ミナーA 座長	イブニングセミナーA										
			三重県立総合医療C												
			第2会場 (中会議室302)		刈谷豊田総合病院	安江 朗 (Session 3)	トヨタ記念病院	イブニングセ ミナーB 座長	イブニングセミナーB						
			静岡赤十字病院	豊橋市民病院											
			竹内茂人 (Session 4)	鈴木病院	篠原康一	藤田医科大学	誰でもできるTLH -みんな目指そう認定医- 三重大学 近藤英司	妊婦に対する腹腔鏡手術 指定講師：岐阜県立多治見 病院 竹田明宏	竹田明宏 西尾永司						
浜松医科大学															
三重県立総合医療C															
藤田医科大学															
第3会場 (中会議室301)		豊田厚生	市川義一 (Session 5)	豊橋市民病院	イブニングセ ミナーB 座長	イブニングセミナーB									
豊橋市民病院															
成田病院															
静岡厚生病院															
大沢政巳 (Session 6)	トヨタ記念病院	本橋 卓	豊橋市民病院	腹腔鏡下子宮悪性腫瘍手術における デバイスの果たす役割 豊橋市民病院 梅村康太	豊橋市民病院	梅村康太									
	豊橋市民病院														
	岐阜市民病院														
	多治見病院														
名古屋大学	鈴木病院														
鈴木病院															
第20回	2019/10/26	名古屋コンベンションホール	第1会場 (メインホールA)		会場：メインホールA						症例提示施設				
			針山由美 (Session 1)	三重県立総合医療センター	記念講演座長	記念講演	ワークショップテーマ	WS座長	近藤英司	聖隷浜松病院					
				名古屋記念病院							梅村康太	わたしと腹腔鏡手術	藤田医科大学		
				高山赤十字病院										産婦人科・ 特命教授 廣田 稔	三重大学
				浜松医科大学											
			三重大学	豊橋市民病院											
			第2会場 (中会議室302)		市立四日市病院	イブニングセ ミナーA 座長	イブニングセミナーA								
			蒲郡市民病院												
			安江 朗 (Session 2)		豊橋市民病院	安江 朗	中山 毅 (Session 3)	中部労災病院	進行卵巣癌に対する手術療法の考え方 と内視鏡手術	ロボット支援下手術の現状 と展望 (良性・悪性を含めて)	伊東宏絵				
				名古屋市立大学	藤田医科大学			岐阜市民病院				藤田医科大学 野村弘行			
			中村智子 (Session 4)	豊橋市民病院	イブニングセ ミナーB 座長	イブニングセミナーB	鈴木病院	当院でのアトスプレー使用経験							
				静岡赤十字病院			梅村康太		名古屋大学 池田芳紀 名古屋市立大学 西川隆太郎						
			矢野竜一郎 (Session 5)	藤田医科大学	特別講演座長	特別講演		松阪総合病院		婦人科悪性疾患に対する治療戦略					
豊橋市民病院	西澤寿紀	がん研有明病院 金尾祐之													
第3会場 (中会議室301)			東部医療センター	塚田和彦 (Session 6)	豊橋市民病院	がん研有明病院 金尾祐之									
名古屋大学	松阪総合病院	浦郡市民病院													
塚田和彦 (Session 6)	三重県立総合医療センター	西澤寿紀	がん研有明病院 金尾祐之	岐阜大学											
	岐阜市民病院			名古屋記念病院											

東海産婦人科内視鏡手術研究会役員構成

◆代表世話人

村上 勇（名古屋市立東部医療センター）

◆特別顧問

廣田 穰（藤田医科大学岡崎医療センター）

◆世話人（*幹事兼務）

市川 義一（静岡赤十字病院）

梅村 康太（豊橋市民病院）*

近藤 英司（三重大学）*

高橋 伸卓（静岡県立静岡がんセンター）

竹内 茂人（済生会松阪総合病院）*

塚田 和彦（藤田医科大学岡崎医療センター）*

中山 毅（浜松医科大学）*

西川 隆太郎（名古屋市立大学）

針山 由美（豊田厚生病院）*

安江 朗（藤田医科大学岡崎医療センター）*

宇津 裕章（聖隷三方原病院）

大沢 政巳（成田産婦人科）*

篠原 康一（愛知医科大学）*

竹内 紗織（市立四日市病院）

竹中 基記（岐阜大学）

中村 智子（名古屋大学）

西尾 永司（藤田医科大学）*

西澤 春紀（藤田医科大学）*

本橋 卓（東京女子医科大学）*

矢野 竜一郎（高山赤十字病院）*

◆監事

浅井 光興（可世木婦人科ARTクリニック）

正橋 鉄夫（まさはしレディースクリニック）

生田 克夫（いくたウィメンズクリニック）

◆顧問

岩瀬 明（群馬大学）

可世木 成明（可世木婦人科ARTクリニック）

◆事務局（幹事補佐）

伊藤 真友子（藤田医科大学）

平工 由香（岐阜市民病院）

望月 亜矢子（静岡がんセンター）

橘 理香（愛知医科大学）

宮村 浩徳（藤田医科大学）

◆名誉会員

竹田 明宏

山本 和重

野口 昌良

【投稿規定】

1. 投稿資格

愛知、岐阜、静岡、三重県の産婦人科医及び編集委員会で承認された医師。

2. 著作権

掲載された論文の著作権は本研究会に帰属する。

3. 論文の受理

他誌に未発表の論文で、二重投稿および同時投稿を禁ずる。論文は以下に述べる投稿規定を満たすものに限る。著者は「総説」3名以内、「原著」は8名以内、それ以外の「症例報告」「手術手技」は5名以内とする。ただし、多施設共同研究に関しては別枠で扱う。多施設共同研究における共著者人数は論文毎に編集担当幹事合議のもとに決定する。本誌に投稿される場合には、『論文投稿時のチェック項目』を併せて提出する。

4. 論文の種類

「総説」、「原著」、「症例報告」、「手術手技」の4種類とし、その種別を明記すること。

1) 論文の記載の順序は、以下のごとくとする。

表紙、概要（800字以内）、5語以内のキーワード（英語で、Medical Subject Headings (MESH, Index Medicusを参考にして記載）、緒言、方法、成績、考案、文献、図表、図の説明文として、それぞれは新たなページから始めて記載する。表紙には種目、表題、英語タイトル、著者名（英語表記も）、所属（英語表記も）、および著者連絡先（氏名、連絡先住所、電話、FAX、E-Mail）、共著者の中の責任著者（Corresponding author）を明記すること。

2) 診療は、極めて稀な症例、新しい診断法および治療法など、今後の実施臨床において有益となる論文を掲載するものである。しかしながら、一旦発表された論文は会員内にとどまらず、広く世間に発信されることが想定されるため下記の倫理的配慮を遵守して記載する。

5. インフォームド・コンセント、倫理的配慮

論文の投稿にあたっては、「ヘルシンキ宣言」、文部科学省・厚生労働省「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」、および外科関連学会協議会「症例報告を含む医学論文及び学会研究会発表における患者プライバシー保護に関する指針」などの倫理指針、その他、国や施設等の倫理指針を遵守する。臨床研究に基づいた「原著」については倫理委員会の承認済みであることを明記する。また、個人情報保護法を遵守し個人情報の特定が可能になる情報や内容の記載は禁ずる。特に症例報告においては患者のプライバシー保護の面から個人が特定されないよう、氏名、生年月日、来院日、手術日等を明記せず臨床経過がわかるように記述して投稿するものとし、匿名化が困難な場合には患者の同意を必要とする（同意を得たことは本文中に記載）。「症例報告」および「手術手技」については必要に応じて対象となる患者の同意文書の提出を求める場合がある。当面、9例までのケース・シリーズの記述的研究は、原則として症例報告と同様に扱うが、後ろ向きに診療録を調べるような内容でも、対象群と比較するものや通常の診療行為を超えるもの等は「研究」の範疇に入るものとする。

編集委員または査読者より本項目について疑義を指摘された際は、著者より適切な対応がなされなかった場合は論文が不採用となる。さらに、二重投稿・剽窃・盗作など論文投稿に関連した不正行為が明らかになった場合は、採用決定後でも論文が編集委員会判断により撤回される。

6. 論文の長さ

刷り上りで10頁以内とする。1頁はおおよそ1,500字に相当する。ただし、図、表および写真は原則として600字として換算する。

7. 統計解析

統計解析を行う場合は、統計処理法を必ず明記する。

8. 原稿の記載

原則として常用漢字と現代かなづかいを使用し記載する。学術用語は、日本産科婦人科学会および日本医学会の所定に従う。マイクロソフト・ワードを用いて、標準書式あるいはそれに準ずる書式で作成し、ページ番号と行番号を入れて記記載する。薬品名などの科学用語は必ず原語を用いる。なお薬品名は商品名だけでなく、一般名を用いて記載する。表紙から文献まで通しのページを入れて記載する。

- 1) 図、表および写真は、本文中ではなく、マイクロソフト・パワーポイントを用い、図表は各々1点ずつ1ページで作成する。図表はモノクロ掲載が原則で、カラーの図表はグレースケールに変換して作成する。カラー掲載希望の場合は実費負担とする。図1、表1のごとく順番を付し、挿入位置を本文中に明示する。写真は図として通し番号をつけて表記する。
- 2) 表はパワーポイントで作成し、表の上方に表の番号・タイトル・(例：表1 対象の臨床的背景)をつけ、必要に応じて表の下方に略号や統計結果、などの説明を脚注の形で表記する。
- 3) 図および写真はパワーポイントで作成し、図・写真の説明文にそのタイトルと解説を記載する(図や写真にタイトルなどは直接書き込まないようにする)。すでに刊行されている雑誌や著者から図表を引用する場合には、著作権を有する出版社あるいは学会、著者などから了承を得た上、図表に文献の記載順序に従って出典を明らかにする。
- 4) 画像データはパワーポイントファイルで保存する。

9. 単位、記号

m、cm、mm、 μm 、mg、 μg 、l、ml、 $^{\circ}\text{C}$ 、pH、N、mEq/l、Sv、Gy、Bqなど基本的にはSI単位を使用する。数字は算用数字を用いる。

10. 英語のつづり

米国式とし(例：center、estrogen、gynecology)。半角タイプする。また、外国人名、薬品名などの科学用語は、原語を用いること。固有名詞、ドイツ語名詞の頭文字は大文字とする。

11. 文献の引用

論文に直接関係のあるものにとどめ、本文引用順に並べて、文献番号を1、2、3・・・と付ける。本邦の雑誌名は各雑誌により決められている略称を用い、欧文誌はIndex Medicusに従って記載する。著者名は3名までを明記し、それ以上は「・・・ほか」あるいは「・・・et al.」と略して記載する。本文中では引用部位の右肩に文献番号¹⁾²⁾・・・を付ける。複数の文献番号を付ける場合、¹⁾²⁾、あるいは¹⁾³⁾、あるいは¹⁾²⁾⁵⁾のように記載する。

- (例) 1. Hammond C B, Weed J C Jr., Currie J L., et al. The role of operation in the current therapy of gestational trophoblastic disease. Am J Obstet Gynecol 1980;136:844-858
2. 岡本三郎、谷村二郎。月経異常の臨床的研究。日産婦誌 1976;28:86-90
3. 新井太郎、加藤和夫、高橋 誠。子宮頸癌の手術。塚本 治、山下清臣 編 現代産婦人科学、

(監)東京：神田書店、1976; 162-168

4. Takatsuki K,Uchiyama T,Sagawa K, et al. Adult T-cell leukemia in Japan. In Hematology. Amstrerdam: Excerpta Medica,1977;73-77

12. 利益相反について

論文の末尾（文献の前）に、原稿内に論じられている主題または資料について利益相反の有無を明記する。開示すべき事項などの詳細は※日本産科婦人科内視鏡学会ホームページ（<http://www.jsgoe.jp/>）内のCOI（利益相反）指針を参照する。

- ①利益相反ありの場合「利益相反：該当著者名（該当項目：企業名）」例「利益相反：内視鏡太郎（株式の保有：□□製薬）」
②利益相反なしの場合「利益相反：なし」

13. 論文の採否

論文の採否は査読を経て編集会議で決定する。

14. 印刷の初校

著者が行う。

ただし、原則として校正は誤字・脱字以外の変更は認めない。

15. 掲載料、投稿料

投稿論文1題に付き、手数料として¥5,000円を支払うものとする。カラー写真・図は印刷に要する費用を全額著者負担とする。

16. 別冊

別冊の希望部数は著者校正の際に、事務局宛に必要部数を依頼する。別冊代およびその郵送料は全額著者負担とする。

17. 投稿方法

論文投稿は、下記へメール添付にて送付する。『論文投稿時のチェックリスト』のスキヤナもメールに添付すること。ファイルサイズは5MB以下とすること。事務局にて受信後、ほどなく受領メールを返信するので、返信が届かない場合は、下記へその旨を連絡する。原則はメール投稿とし、メール投稿が困難な場合のみ、出力原稿1部およびデータ（CDROM）を郵送する。

ディスクラベルには著者名および使用したソフト名・バージョンを明記すること。手数料は筆頭著者の名前で下記に振込し、振込受領証のコピーまたは電子画像（スキヤナまたはカメラ）を論文投稿とともに送付またはメールに添付する。領収証は発行しないので、振込の際の受領証を領収証とする。

原稿送付先：東海産婦人科内視鏡手術研究会事務局

〒470-1192 愛知県豊明市沓掛町田楽ヶ窪1-98

藤田医科大学医学部 産婦人科学教室

E-Mail：tkendoscopsurgery@gmail.com

Tel：0562-93-9294（医局）

Fax：0562-95-1821

投稿料振込先：三井住友銀行 名古屋駅前支店（店番号402）
普通 7453220 東海産婦人科内視鏡手術研究会

18. 投稿規定の変更はそのつど編集委員会によって行い、世話人会の承認を受ける。

改定 2019年5月31日

◎東海産婦人科内視鏡手術研究会 論文査読者

市川 義一	梅村 康太	大沢 政巳	近藤 英司
篠原 康一	高橋 伸卓	竹内 紗織	竹内 茂人
竹中 基記	塚田 和彦	中村 智子	中山 毅
西尾 永司	西川 隆太郎	西澤 春紀	針山 由美
村上 勇	安江 朗	矢野 竜一朗	山本 和重

【編集後記】

東海産婦人科内視鏡手術研究会雑誌 Vol.8を発刊することになり、編集担当をするよう仰せつかりました。不行き届けがあると思いますが、何卒よろしく願いいたします。当初は論文投稿があるか大変不安でしたが、幸いにも総説2題と10題の素晴らしい原著論文等を投稿頂き安堵しております。査読の先生方にもご多忙のところ無理にお願いし、厳格な査読して頂いたことをこの場をかりてお礼申し上げます。本誌のますますの発展を祈念しております。

(西尾永司)

協賛企業広告

ETHICON
PART OF THE *Johnson & Johnson* FAMILY OF COMPANIES



7 INTERCEED
DAYS

INTERCEEDは7日間患部を覆います

INTERCEED®

Absorbable Adhesion Barrier

酸化再生セルロース・合成吸収性癒着防止材

体内に埋植後、24時間でゲル状の膜を形成、
腹膜の再生に必要な7日から10日間患部を覆う

埋植後約4週間で完全吸収されます



資料：米国エチコン社



月経困難症治療剤 処方箋医薬品^{注)}

薬価基準収載

ディナゲスト錠 0.5mg

DINAGEST Tablets 0.5mg

ジェノゲスト

注) 注意—医師等の処方箋により使用すること

※「効能又は効果」、「用法及び用量」、「禁忌を含む使用上の注意」等の詳細は添付文書をご参照ください。



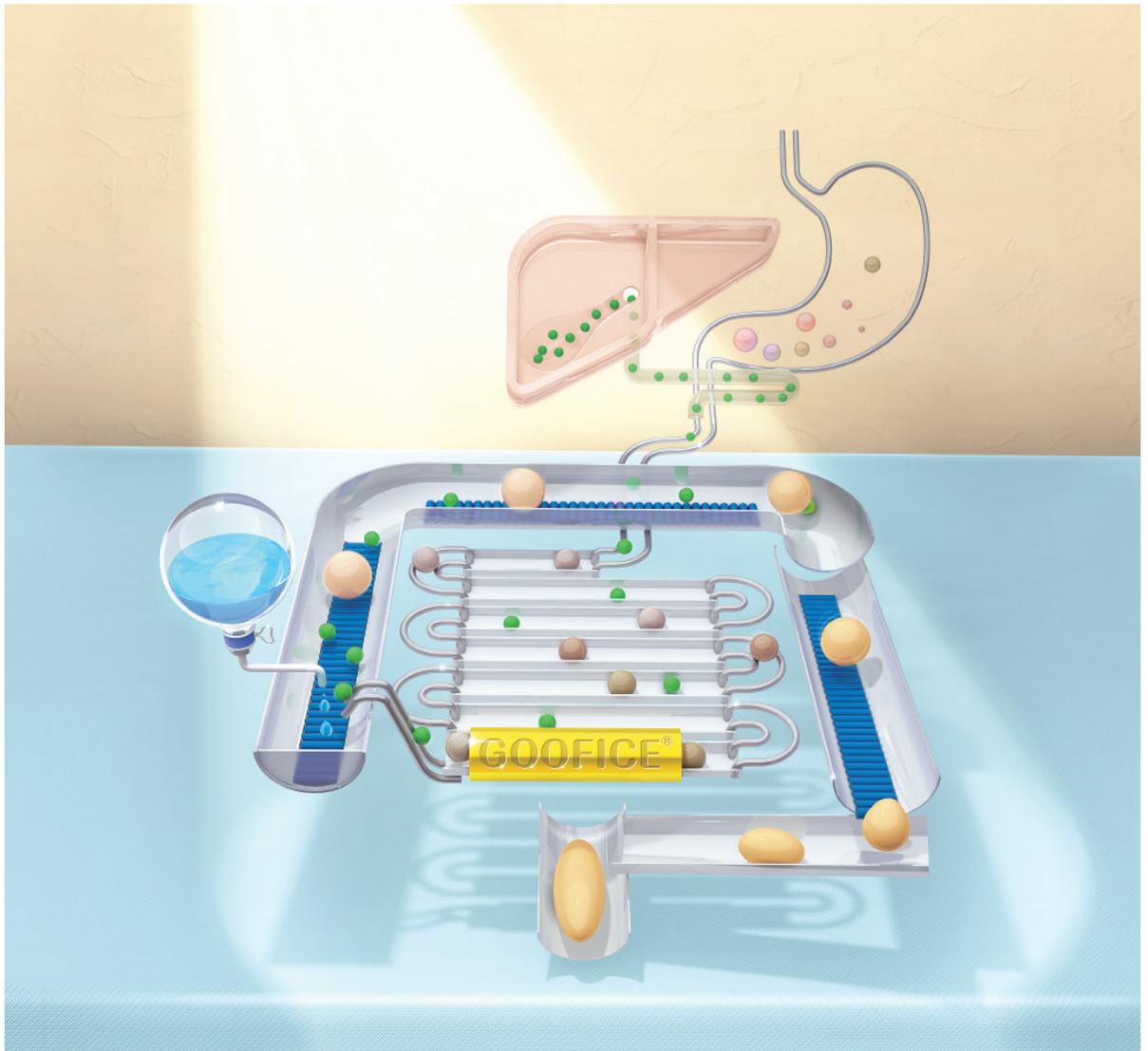
製造販売元<文献請求先及び問い合わせ先>

持田製薬株式会社

東京都新宿区四谷1丁目7番地

TEL 0120-189-522 (くすり相談窓口)

2020年5月作成 (N2)



処方箋医薬品：注意—医師等の処方箋により使用すること

胆汁酸トランスポーター阻害剤 薬価基準収載

グーフイス[®]錠5mg

GOOFICE[®] [エロビキシバット水和物錠]

● 効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等については添付文書をご参照ください。



製造販売元
EAファーマ株式会社
東京都中央区入船二丁目1番1号



販売<資料請求先>
持田製薬株式会社
東京都新宿区四谷1丁目7番地
TEL 0120-189-522(フリー相談窓口)

2018年7月作成 (N4)



癒着防止吸収性バリア

セプラフィルム®

高度管理医療機器 保険適用

sepra/film®

ADHESION BARRIER

ヒアルロン酸ナトリウム/カルボキシメチルセルロース癒着防止吸収性バリア

- 禁忌・禁止を含む使用上の注意等については添付文書をご参照ください。

製造販売元(輸入) サノフィ株式会社
〒163-1488 東京都新宿区西新宿三丁目20番2号 SAJP,SEP.16.03.0571

発売元
[資料請求先]



科研製薬株式会社

〒113-8650 東京都文京区本駒込2丁目28-8
医薬品情報サービス室

SPF03BP
(2016年4月作成)



子宮内膜症治療剤・子宮腺筋症に伴う疼痛改善治療剤
処方箋医薬品^{※1}

薬価基準収載



ディナゲスト錠 1mg

DINAGEST Tablets 1mg

ジェノゲスト

注）注意—医師等の処方箋により使用すること

※「効能又は効果」、「用法及び用量」、「禁忌を含む使用上の注意」等の詳細は添付文書をご参照ください。



製造販売元<文献請求先及び問い合わせ先>

持田製薬株式会社

東京都新宿区四谷1丁目7番地

TEL 0120-189-522 (くすり相談窓口)

2019年12月作成 (N10)



GnRH^{注1)}アンタゴニスト
 劇薬 処方箋医薬品^{注2)}

レルミナ[®]錠 40mg

RELUMINA[®] Tablets 40mg (レルゴリクス)

注1) GnRH: 性腺刺激ホルモン放出ホルモン
 注2) 注意—医師等の処方箋により使用すること

薬価基準収載

●効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等
 については添付文書をご参照ください。

製造販売元 [文献請求先及び問い合わせ先]
あすか製薬株式会社
 東京都港区芝浦二丁目5番1号

販売
武田薬品工業株式会社
 大阪市中央区道修町四丁目1番1号

2020年2月作成

低侵襲手術 次なるステージへ

da Vinci Xi[®]
 SURGICAL SYSTEM



INTUITIVE
 maker of da Vinci

インテュイティブサージカル合同会社
 〒107-6032 東京都港区赤坂一丁目12番32号 アーク森ビル
 営業部 Tel: 03-5575-1419 マーケティング部 Tel: 03-5575-1326

詳細に関しては取扱説明書または添付文書等でご確認いただくか、弊社営業担当へご確認ください。
 販売名: da Vinci Xi サージカルシステム 承認番号: 22700BZX00112000

© 2019 Intuitive Surgical, Inc. 無断複写・複製・転載を禁ず。製品名はそれぞれの所有者の商標または登録商標です。

1018214-JP Rev A 2/15

すべての革新は患者さんのために



中外製薬

Roche A member of the Roche group

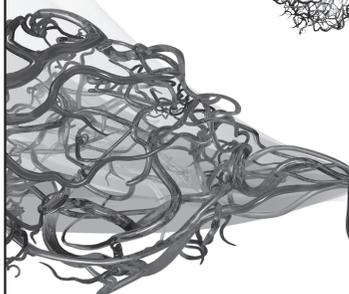


at the Front Line
CHUGAI ONCOLOGY



AVASTIN®

bevacizumab



日本標準商品分類番号 874291

抗悪性腫瘍剤 抗VEGF注¹⁾ヒト化モノクローナル抗体
生物由来製品、劇薬、処方箋医薬品注²⁾

薬価基準収載

アバスタチン® 点滴静注用 **100mg/4mL**
400mg/16mL



ベバシズマブ(遺伝子組換え)注

注¹⁾ VEGF: Vascular Endothelial Growth Eactor(血管内皮増殖因子)
注²⁾ 注意—医師等の処方箋により使用すること

(資料請求先)

製造販売元 中外製薬株式会社 〒103-8324 東京都中央区日本橋室町2-1-1

※効能・効果、用法・用量、警告、禁忌を含む使用上の注意、効能・効果に関連する使用上の注意、用法・用量に関連する使用上の注意等は製品添付文書をご参照ください。

ホームページで中外製薬の企業・製品情報をご覧ください。
<https://www.chugai-pharm.co.jp/>

2017年11月作成

TERUMO

スプレーなら、狙いやすい



癒着防止吸収性バリア

Ad: Spray

一般名称: 癒着防止吸収性バリア 販売名: アドスプレー 医療機器承認番号: 22800BZX00234

製造販売業者 テルモ株式会社 〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷2-44-1 www.terumo.co.jp

TERUMO Ad: Sprayはテルモ株式会社の商標です。
テルモ、アドスプレーはテルモ株式会社の登録商標です。
©テルモ株式会社 2016年5月

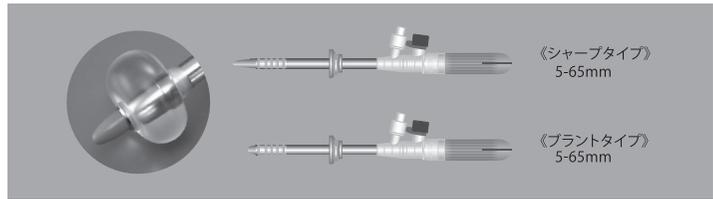


バルーン付
トロッカー

イージー E・Z・バルーンII

医療機器認証番号:229AD8ZX00064000
単回使用トロカールスリーブ 管理医療機器

- 弾力性に優れたバルーンと可動ストッパーで腹壁を確実に固定でき、トロッカーの逸脱を防止します。
- バルーンと可動ストッパーで止血圧迫効果が得られ、腹壁からの出血や損傷を抑える事ができます。
- 鉗子及びスコープ対応径 外径4.5~5.7mm



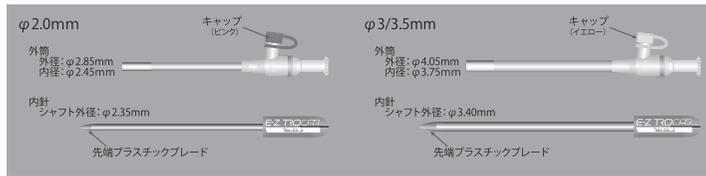
《シャープタイプ》
5-65mm

《プラントタイプ》
5-65mm

イージー 2mm, 3/3.5mm E・Z・トロッカー スマートインサージョン

医療機器認証番号:225AD8ZX00051000
単回使用トロカールスリーブ 管理医療機器

- 極小切開(皮膚切開1~3mm程度)での穿刺が可能です。
- 内筒先端はプラスチックブレードですので、安全性が向上し合併症が低減します。
- 外筒シャフトに特殊表面処理を施しているため、腹壁よりの逸脱を抑えます。
- 鉗子及びスコープ対応径 2.0mmタイプ:外径2.0~2.4mm 3/3.5mmタイプ:外径3.0~3.7mm



縫合針対応
NEWトロッカー

心のかよう医療器/ハッコー
hakko 株式会社 八光
<http://www.hakko-medical.co.jp/>

販売窓口 〒113-0033 東京都文京区本郷三丁目42番地6号 TEL:03-5804-8500 FAX:03-5804-8580
東日本:札幌、仙台、柏、本郷、本郷商品管理センター、横浜、長野、金沢 西日本:静岡、名古屋、大阪、岡山、松山、福岡、熊本
製造販売 〒389-0806 長野県千曲市大字磯部1490番地



薬価基準収載

子宮内膜症に伴う疼痛改善剤・月経困難症治療剤

ヤーズフレックス® YazFlex® 配合錠

ドロスピレノン・エチニルエストラジオール錠
処方箋医薬品^{※1} 注)注意-医師等の処方箋により使用すること

※効能・効果、用法・用量、警告・禁忌を含む
使用上の注意につきましては製品添付文書
をご参照ください。

資料請求先
バイエル薬品株式会社
大阪市北区梅田2-4-9 〒530-0001
<http://byl.bayer.co.jp/>

使いやすくて安価な トロカーってない？



TRE TROCAR SYSTEM
HandyPort

ProSeed

製造販売業者：株式会社プロシード 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷2-10-13 東信青山ビルTel.03-5468-1666 Fax 03-5468-1650 <http://www.proseedcorp.com>
販売名：LAGISディスプレイポータートロカル 認証番号：Z23AKBZX00082000

LigaSure™ は、 一歩先へ

Nano-Coated Jawは、
シーリング後の組織とアゴ内部のくっつきを抑えます。



販売名: ForceTriadエネルギープラットフォーム
医療機器承認番号: 21900BZX00853000
クラス: III

Medtronic
Further. Together



オーバーヒート コントロール

Adaptive Tissue Technology

空打ち制御で熱を抑制



7モード

Advanced Hemostasis Mode

超音波エネルギーのみで
7mmまでの血管の凝固・切離が可能

譲れない、組織への優しさ



Smooth Jaw Design

繊細な手技をサポートする先端形状



Ergonomic Design

人間工学に基づいたハンドルデザイン

挑む、その手の一部として

HARMONIC ACE[®]+7

Greater precision through improved energy delivery

ETHICON
PART OF THE **Johnson & Johnson** FAMILY OF COMPANIES

製造販売元: ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 メディカルカンパニー 〒101-0065 東京都千代田区西神田3丁目5番2号 TEL (03)4411-7905
 高度管理医療機器 販売名: ハーモニック ACE プラス 7 承認番号: 22800BZX00042000 ETHC0316-01-201604
 高度管理医療機器 販売名: ハーモニック スカルペル II 承認番号: 21300BZY00662000 ©J&JKK 2016