

# 当院における vNOTES 導入初例： 子宮腺筋症および子宮筋腫に対する vNOTES の1例

鷺尾 佳一, 安井 理博, 吉谷 一崇, 田中 佑美, 竹林 綾香,  
江本 永真, 佐藤 沙貴, 太田 岳人, 宮本 岳雄

加古川中央市民病院 産婦人科

## 要 旨

近年、鏡視下手術は従来の経腹的アプローチに加えて経腔的アプローチが普及しつつある。NOTES (Natural orifice transluminal endoscopic surgery) は自然孔を用いて内視鏡手術を施行する方法である。今回、当院で初めて安全にTransvaginal NOTES (vNOTES) を施行できた。症例は52歳、2妊2産、乳癌術後にタモキシフェンを内服し、過多月経による出血コントロール困難のため当院紹介となった。GnRH アンタゴニスト内服の上、手術の方針とし、経腔内視鏡下に子宮全摘術、両側卵管摘出術を施行した。周術期合併症はなく、術後5日目に退院とした。

## Keyword

vNOTES, 腹腔鏡手術, 低侵襲手術

## はじめに

NOTES は、自然孔を利用して腹腔内へ到達する内視鏡手術である。このうち腔を自然孔として利用する方法が vNOTES であり、婦人科領域では2012年に H Su らが子宮全摘術への応用として初めて報告している<sup>1)</sup>。vNOTES は、従来の腔式手術と腹腔鏡手術の利点を併せ持つ低侵襲手術であり、腹壁に切開を加えることなく子宮や付属器の摘出が可能である。本邦では2020年1月に vNOTES で腹腔鏡手術用器具のアクセ

スを可能とする GelPOINT® V-Path (Applied Medical 社) (図1) が承認され、低侵襲手術の一選択肢として導入が進みつつある。今回、当院で vNOTES を導入し安全に施行した1例を経験したので報告する。

本症例報告について、患者からの同意を得ている。

## 症例

患者は52歳、2妊2産、主訴は過多月経であった。既往歴は胆石症であり、腹腔鏡下胆嚢摘出術の既往があった。家族歴では母方叔母に乳癌を認めた。乳癌に対しては当院乳腺外科にて1年前に右乳房全摘術が施行され、病理診断は浸潤性小葉癌 (invasive lobular carcinoma), pT1cN0M0であった。ホルモン受容体は ER 100%, PgR 100%, HER2 score 1, Ki-67 1% であり、術後補助療法として術後1か月よりタモキシフェン内服が開始された。BRCA 遺伝子検査は陰性であった。

子宮腺筋症を以前より指摘されており、近医で過多月経に対してレボノルゲストレル放出子宮内システム (ミレーナ®) が挿入されていた。1年前にミレーナ® の自然脱出を認め、その後一時的に止血していた。乳癌術後のタモキシフェン内服開始後より出血量の増加を自覚するようになった。近医での出血のコントロール困難であったため当科紹介となった。初診時、月経周期は不順であり、内診では子宮可動性は良好で圧痛は認めなかった。経腔超音波検査では子宮は後屈で大きさ約80×60 mm、約2 cm 大の粘膜下筋腫および筋層内筋腫を認めた。両側付属器に異常所見はなく、腹水も認めなかった。子宮頸部細胞診はNILMであり、子宮内膜細胞診も陰性であった。骨盤MRI検査では子宮前壁に約2.5 cm 大の粘膜下筋腫を認め、その他にも筋層内筋腫を散見した。肉腫を疑う所見は認めなかった。両側付属器に腫瘍性病変は認めず、リンパ節腫大も認めなかった (図2)。根治的治療を希望されたた



図1

a. GelPOINT® V-Path b. 使用模式図 (©Applied Medical)



図 2

骨盤 MRI 画像 (A: 矢状断, B: 横断面)  
前壁に子宮粘膜下筋腫, 後壁に筋層内筋腫を認める。



写真 1

摘出検体：子宮, 両側卵管  
子宮内には既知の粘膜下筋腫を認める。

め, GnRH アンタゴニストを開始し, 手術加療の方針とした。術前の経膈超音波検査では子宮可動性良好であり, 腸管との癒着所見も認めず, vNOTESによる子宮全摘術が可能と判断した。全身麻酔下に vNOTES (子宮全摘術および両側卵管摘出術) を施行した。手術時間は 2 時間 31 分, 出血量は 56mL で輸血は要さなかった。腹腔内では S 状結腸と左卵管周囲に軽度の癒着を認めたが, 手術操作に支障はなかった。摘出子宮重量は 165g であった (図 3)。術後経過は良好で合併症は認めなかった。術後 4 日目に退院可能と判断したが, 家族の都合により術後 5 日目に退院となった。術後病理結果は子宮筋腫, 子宮腺筋症であり, 悪性所見は認めなかった。

## 手術手技

全身麻酔下, 碎石位とする。マルチン鉗子で子宮頸部 12 時方向を牽引し (図 4 A), 5 % E 入りキシロカインを倍希釈して円蓋部に局所注射し, 同部位を切開した。続けて膀胱子宮窩腹膜を切開後, 腹腔内に到達した。膀胱子宮窩腹膜に牽引用の糸を通した (図 4 B)。続いて, 後腔円蓋を牽引し (図 4 C), 前腔と同様に, キシロカインを局所注射し, ダグラス窩腹膜を切開

し, ダグラス窩に到達した。ダグラス窩腹膜に牽引用の糸を通した (図 4 D)。仙骨子宮靱帯を同定し, 切離した後, 断端は結紮した。イントロデューサを用いて Alexis リトラクターを装着し (図 4 E)。10mm スリーブを 4 本挿入した GelSeal<sup>®</sup> キャップをリトラクターに装着し (図 4 F), 気腹開始とした。(気腹圧 10mmHg) 頭低位 20 度で開始した。

30 度斜視鏡を挿入して, 腔から腹腔内を観察した (図 4 G)。小腸を頭側に押し上げ, 尾側に下がってこないことを確認後, 頭低位を 15 度にした。エネルギーデバイスは, LigaSure<sup>™</sup> (Medtronic) を使用し, 基靱帯, 卵巣固有靱帯を切断した。子宮を GelSeal<sup>®</sup> キャップを外して, 経膈的に回収した。子宮摘出後, 再度両側付属器を観察し, 両側卵管を切離し, 回収し

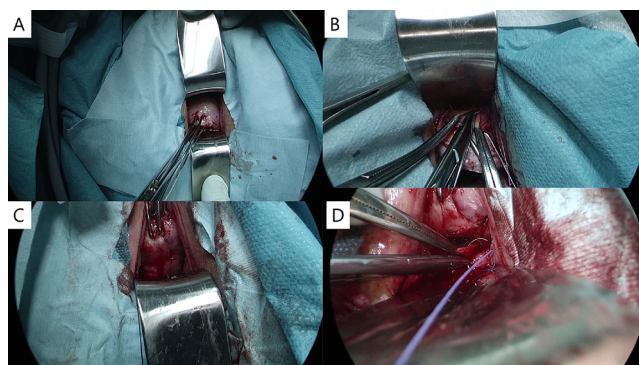


図 3

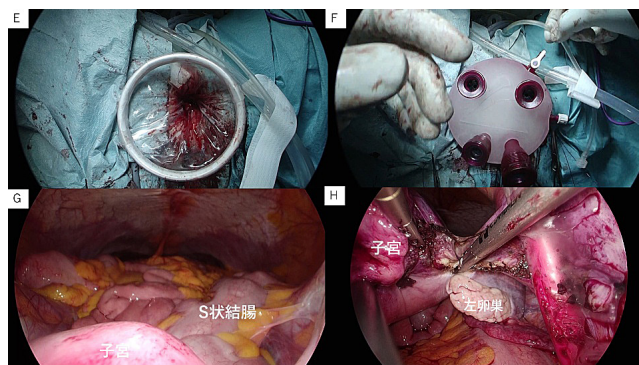


図 4

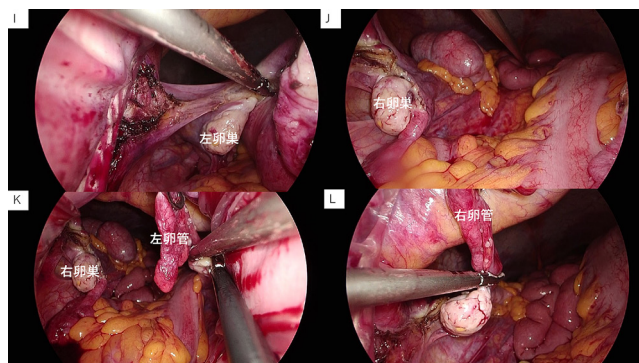


図 5

た(図4H-L)。止血を確認し、直視下で閉創した。閉創は腹膜を3-0Vicrylで連続縫合、腔壁は2-0Vicrylで連続縫合とした。圧迫止血のために、腔内に2連ガーゼを充填して手術終了とした。ガーゼは術後1日目に抜去した。

## 考察

腔式子宮全摘術の歴史は古くPorgesによると、1813年Langenbeckが最初に実施しており、その後19世紀の後半にHeaneyが多数の症例報告をしている<sup>2,3)</sup>。日本でも富田が1956年～1961年の5年にかけて、腔式子宮全摘術の割合は6%から21%に増加したと報告しており、当時も低侵襲手術として注目されていた<sup>4)</sup>。その後は腹式手術が主流となり、さらに腹腔鏡手術やロボット支援手術の普及により、婦人科手術はより低侵襲な方向へ発展してきた。

NOTESは口腔、腔、肛門などの自然孔を利用して腹腔内に到達する内視鏡手術であり、2007年にJacques Marescauxらにより経腔的胆嚢摘出術として初めて報告された<sup>5)</sup>。婦人科領域では腔を利用したvNOTESが応用され、近年低侵襲手術として注目されている。

vNOTESは腔式手術と腹腔鏡手術の利点を併せ持つ術式であり、腹腔内を内視鏡で観察できることから、従来の腔式手術と比較して安全性の向上も期待されている。実際にvNOTESは腹壁創やトロッカー関連合併症を回避できるという利点があり、術後疼痛の軽減、早期離床、入院期間短縮などが報告されている<sup>6,7)</sup>。Ahnらは良性付属器疾患に対するvNOTESの報告において、術後疼痛は軽度であり術後1～2日で退院可能としている<sup>7)</sup>。当院症例においても術後疼痛は軽度であり、従来の腹腔鏡手術と同様の管理を行ったが、今後はより短期入院を想定した周術期管理の検討も可能と考えられる。早期離床が可能であることから、高齢患者においては術後せん妄や廃用症候群の予防といった利点も期待される。

一方でvNOTESの施行には適切な症例選択が重要である。一般に経産婦で腔の展開が可能な症例、子宮の可動性が良好な症例、子宮サイズが過大でない症例などが良い適応とされる。また未性交例、未経産例、骨盤内高度癒着症例では手術操作が困難となる可能性があり注意が必要である。本症例では腹腔鏡手術

後であり、上腹部の癒着の可能性を考えた。vNOTESは上腹部手術既往症例においても適応可能とする報告があり、他臓器損傷のリスクを低減できる可能性が示されている<sup>8)</sup>。また、経産婦で子宮可動性も良好であり、超音波検査でも腸との癒着を疑う所見を認めず、vNOTESの適応と判断した。実際の術中所見でも軽度の癒着のみであり、安全に手術を完遂することができた。

また本症例は乳癌術後でタモキシフェンを内服している患者であった。タモキシフェンは乳癌術後の内分泌療法として広く使用されているが、子宮内膜増殖や不正出血など婦人科的副作用を生じることが知られている。そのためタモキシフェン内服患者では婦人科的フォローが重要とされる。本症例でも子宮腺筋症および粘膜下筋腫による過多月経を認め、保存的治療では十分な改善が得られなかったため手術治療を選択した。

vNOTESは腹壁に新たな創部を作らないため整容性に優れており、乳癌術後患者においても心理的負担の少ない術式となり得る。vNOTESは今後普及が期待される術式であり、適切な症例選択を行えば手術侵襲の軽減、合併症の回避、入院期間短縮など多くの利点があると考えられる。当院における子宮全摘術の現状を検討すると、2025年1月～2026年2月で子宮全摘術は53例施行されており、その内、腹式子宮全摘術は43例(81%)であり、現在の低侵襲手術の流れと比較すると腹式手術の割合は依然として高いと考えられる。今後は症例の蓄積を行い、本術式の安全性および有用性について検討していく必要がある。

## 結論

当院で初めてvNOTESを安全に施行し得た。低侵襲で術後疼痛も軽減できることから、入院日数を減らす可能性がある。vNOTESの適応は拡大しており、慎重に症例を選択することで安全性を担保しながら、今後の更なる症例集積が望まれる。

## 利益相反

開示すべき利益相反状態はありません。

## 文 献

- 1) Hsuan Su, Chih-Feng Yen, Chyi-Long Lee, et al: Hysterectomy via transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) : feasibility of an innovative approach, Taiwan J Obstet Gynecol.51:217-221,2012.
- 2) R F Porges : Changing indications for vaginal hysterectomy, Am J Obstet Gynecol.136 (2):153-8, 1980.
- 3) Heaney NS : A report of 565 vaginal hysterectomies performed for benign pelvic disease, Am J Obstet Gynecol.28:751, 1934.
- 4) 富田汎泰: 腔式子宮全摘除術の術式に関する研究, 日本産科婦人科学会雑誌. 16巻 5号 299-308, 1964.
- 5) Marescaux J, Bernard Dallemagne, Dimitri Coumaros, et al : Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a human being, Archives of surgery (Chicago,Ill.1960). 142 (9) : 823- 6; discussion26-7, 2007.
- 6) Lee C-L, Wu K-Y, Su H, et al: Natural orifice transluminal endoscopic surgery in gynecology, Gynecol Minim Invasive Ther.1 (1) : 23-26, 2012.
- 7) Ahn KH, Song JY, Kim SH, et al: Transvaginal single-port NOTES for benign uterine adnexal pathologies, J Minim Invasive Gynecol:19: 631-635, 2012.
- 8) Xu L, Wang Y, Wang N, et al: A novel transvaginal NOTES approach for ectopic pregnancy surgery with intra-abdominal adhesion, J Minim Invasive Gynecol. 26 (6) : 1239-1240, 2019.