

難治性膀胱陰瘻に対し腹腔鏡下膀胱陰瘻修復術を行った一例

独立行政法人地域医療機能推進機構諫早総合病院泌尿器科

計屋 知 彰*・青木 大 勇・西村 直 樹

(受付日: 2023 年 4 月 1 日, 受理日: 2023 年 5 月 25 日)

抄録:

膀胱陰瘻 (Vesicovaginal fistula: VVF) は, その多くが産科・婦人科術後あるいは放射線治療後に発生する医原性合併症である。VVF は患者の生活の質を著しく損なう上, 治療に難渋することが少なくないため我々泌尿器科医を悩ませる疾患である。今回我々は複数回の瘻孔閉鎖術後に再発した難治性 VVF に対し, 腹腔鏡下に瘻孔を切除せず修復術を行った一例を経験したので若干の文献的考察を交えて報告する。

症例は 55 歳, 女性。広汎子宮全摘出術後に膣からの体液流出を認め, 当科紹介となった。膀胱造影および膀胱鏡にて VVF の診断となった。計 2 回の経膣的 VVF 修復術と 1 回の腹腔鏡下 VVF 修復術を行われたが, VVF の改善を認めなかった。このため婦人科術後より 6 年間膀胱留置カテーテル管理を行われた。さらに長期バルーンカテーテル留置の影響で発生した膀胱結石に対し, 経尿道的碎石術を施行した。この時点で患者より VVF 修復の希望が強く, 腹腔鏡下 VVF 修復術を行った。術中, 瘻孔はあえて切除せず, 瘻孔部膀胱粘膜および瘻孔周囲の膣壁にそれぞれ運針することにより, 2 重縫合を施すことで膀胱陰瘻を修復し得た。術後 3 カ月の時点で VVF の再発を認めず経過している。

(西日泌尿, 85: 424-429, 2023)

キーワード: 膀胱陰瘻, 腹腔鏡手術, 医原性膀胱陰瘻

結 言 症 例

VVF は, その多くが産科・婦人科術後あるいは放射線治療後に発生する医原性合併症の 1 つであり, 治療に難渋することが少なくない^{1,2)}。

VVF の症状は膣からの抑制できない尿流出である。その量の多寡は瘻孔の程度によって異なるが, 持続する尿流出の管理や, 尿臭および陰部の糜爛などを生じるため患者の生活の質 (Quality of life: QOL) を著しく損なう。このような状況においても産婦人科的疾患が根治されている場合, VVF の治療は泌尿器科に一任されることが多いため我々, 泌尿器科医を悩ませる疾患の 1 つである。

今回我々は複数回の瘻孔閉鎖術後に再発した難治性 VVF に対し, 腹腔鏡下に瘻孔を切除せず修復術を行った一例を経験したので若干の文献的考察を交えて報告する。

患者 55 歳, 女性

主訴 婦人科術後より 6 年間持続する膣からの尿流出

既往歴・家族歴 特記事項なし。

現病歴 X-6 年, 子宮頸癌 Ib 期に対して当院で広汎子宮全摘出術を施行された。手術時間 8 時間 1 分, 出血量 7,100 ml であった。この手術から 24 日後, 難治性腹水および腹腔内膿瘍に対し腹腔洗浄ドレナージ術を施行された。この前後より膣からの体液流出あり, 当科紹介となった。膀胱造影および膀胱鏡にて VVF の診断となった。初回手術から 2 カ月後, 経膣的アプローチにて VVF 修復を試みたが, 術後 1 週間で膣からの尿流出が出現し, VVF が再発した。この時点からバルーンカテーテルを留置し, 4 週間ごとの交換を開始した。初回手術から 1 年後, 再度経膣的アプローチにて VVF 修復を試みたが, 術後 1 週目の膀胱造影にて VVF が確認された。さらに初回手術から 3 年後, 経腹的アプローチにて VVF 修復術を施行した。すなわち腹腔鏡下に膀胱・膣ともに開放して瘻孔を切除, 膀胱は腹腔内から縫合閉鎖, 膣壁は経膣的に縫合閉鎖された。しかし術後 2 週目の膀

* 〒 854-8501 長崎県諫早市永昌東町 24-1
TEL 0957-22-1380, FAX 0957-22-1184
E-mail erbb2jp@yahoo.co.jp

膀胱造影にて VVF が確認された。

初回手術から 6 年後、長期バルーンカテーテル留置の影響で発生した膀胱結石に対し、経尿道的碎石術を施行した。この時点で患者より VVF 修復の希望が強く、4 回目の VVF 修復術を計画した。

身体所見 身長 148.2 cm, 体重 46.0 kg, 理学的には特記すべき異常所見なし。

検査所見 血液、生化学所見では特記すべき異常所見を認めなかったが、長期バルーンカテーテル留置の影響で尿検査において赤血球 50-99/HPF, 白血球 100 以上/HPF と慢性血膿尿を認めた。

膀胱鏡検査 膀胱後壁ほぼ中央、やや左側よりに瘻孔あり。ここからガイドワイヤーや 6Fr 尿管カテーテルを挿入すると、容易に膣に到達した。

手術 まず経尿道的に左右尿管および瘻孔に 6Fr 尿管カテーテルを留置し、次いで腹腔鏡操作に移行した。ポート配置は腹腔鏡下膀胱全摘除術に準じた。腹腔内は消化管が腹壁に強固に癒着しており、終始鋭的剥離を要した。癒着剥離を行い、膣断端が確認できるまでに 60 分を要した。レチウス腔は展開せず、膀胱後壁を高位切開した。膀胱内を観察すると、左右尿管および瘻孔に挿入された尿管カテーテルが確認された (Fig. 1, Fig. 4A)。瘻孔と尿管口の距離が十分保たれていたため膀胱尿管新吻合は行わず、瘻孔修復のみを行うこととした。

本症例は 3 回にわたる瘻孔修復術後であり、膣壁の繊維化、可動性の低下が懸念された。このため膣壁を切開して瘻孔を切除した場合、膣壁のテンションフリー縫合

が困難になると考えられた。そこで瘻孔を取り囲むように膀胱粘膜を切開し、瘻孔に沿って膀胱筋層を切開し、瘻孔と膀胱筋層を完全に分断した (Fig. 1, Fig. 4B)。術前の計画通り、瘻孔はあえて切除せず瘻孔部の膀胱粘膜を 3-0 吸収糸でおよそ 4 針単結紮縫合閉鎖した (Fig. 2, Fig. 4C)。この縫合の際、図 (Fig. 2) のように瘻孔部膀胱粘膜および瘻孔周囲の膣壁にそれぞれ運針することにより、2 重縫合の形となるよう意図した。

その後膀胱を 3-0 吸収糸で全層縫合し、さらに 3-0 吸収糸で補強縫合した (Fig. 3, Fig. 4D)。加えて瘻孔周囲の膣壁も可及的に補強縫合を追加した。100 ml 生食にてリークテストを行ったが明らかなリークは認めなかった。

縫合部への大網充填は行いたかったが、先述のように消化管は一塊となって癒着しており、大網を骨盤部まで誘導することは困難であると判断した。大網充填は断念し、手術を終了した。手術時間 4 時間 43 分、出血量 50 ml であった。

術後経過 術後 2 週間はバルーンカテーテルを留置し、14 日目に膀胱造影をおこなったが VVF は認めず、バルーンカテーテルを抜去した。その後も膣からの尿流出は認めず、術後 19 日目に退院した。

術後 3 カ月経過した現在、夜間尿回数は 1 - 2 回、尿検査は清明である。膣からの尿流出は完全に消失し、患者は「生活が一変した」と満足しており、明らかな QOL の改善を認めた。

瘻孔を残して縫合したことで局所における膿瘍形成が

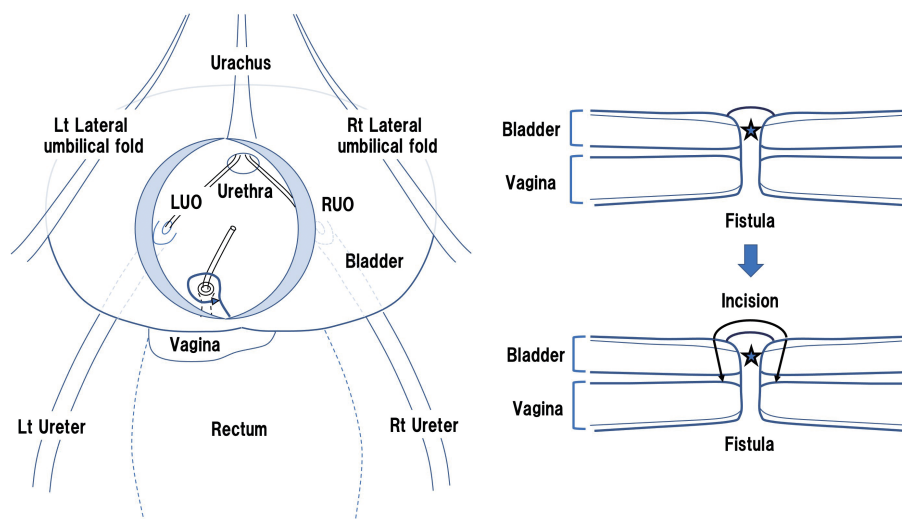


Fig. 1 Schema of the operation.

The bladder mucosa was incised around the fistula. The bladder wall was separated from the vaginal wall with this incision.

懸念されたが、術後2カ月の時点で撮影された腹部CT上では明らかな膿瘍腔を認めなかった。また血液検査上炎症所見の上昇を認めず、発熱や局所の疼痛、排膿などの所見も認めなかった。

ただし本症例の術後観察期間は3カ月と短く、今後もVVFの再発に関して長期のフォローアップが必要である。

考 察

VVFの治療にはバルーンカテーテル留置などの保存

的加療および外科的治療がある³⁾。バルーンカテーテルを留置すれば膣からの尿流出量は減少するものの、完全に尿流出が消失しないことも多く、また長期カテーテル留置に伴う尿路感染症や膀胱萎縮も無視できない問題である。また保存的加療によるVVF治癒率はわずか8%との報告もある³⁾。このためVVFを根治するための外科的治療は重要である。

VVFの外科的治療には経膣的アプローチと経腹的アプローチがある³⁾。経膣的アプローチは腹腔内操作を伴わないため腹腔内の癒着剥離を行わなくて良いというメ

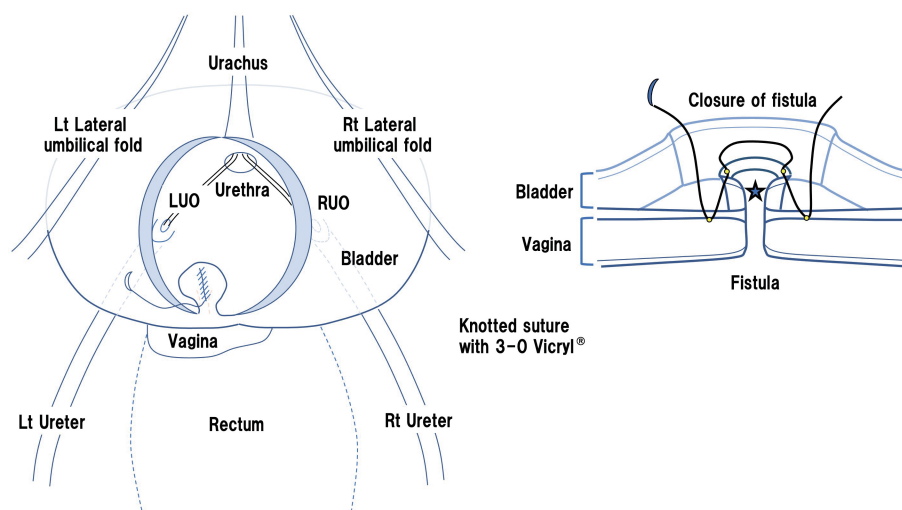


Fig. 2 Closure of the fistula.

The vaginal wall and fistula were sutured with 3-0 Vicryl® (Ethicon Inc., Somerville, NJ, USA) without resection of the fistula.

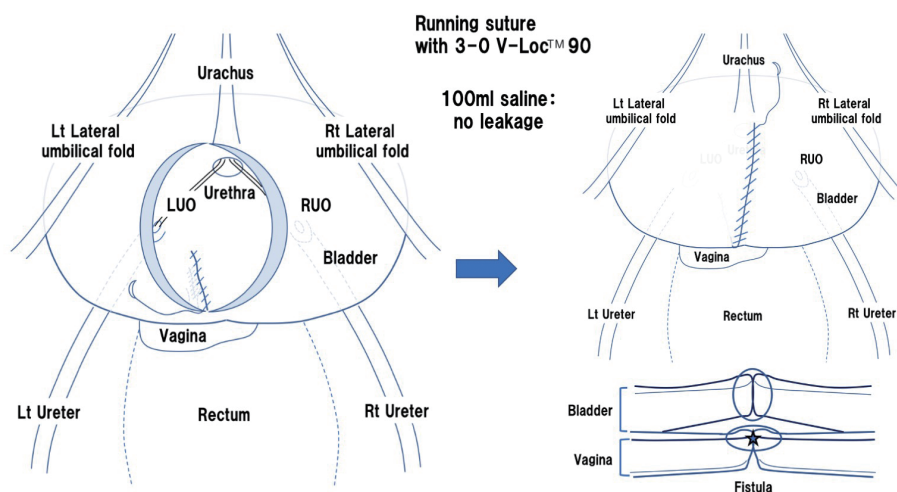


Fig. 3 Closure of the bladder wall.

The bladder wall was sutured with V-Loc™ 90 sutures (Covidien, Mansfield, MA, USA), which completed the VVF repair. VVF, vesicovaginal fistula

リットがある。VVFは産婦人科的腹部手術の結果として発生することが多いため、腹腔内の癒着剥離に難渋する可能性がある。このためVVFの外科的治療として経膈的アプローチが先行して行われることが多い。

しかし経膈的アプローチでVVFが再発した難治例や瘻孔閉鎖部に大網を充填する必要がある場合、膀胱拡大術を要する場合などには経腹的アプローチを選択する必要がある。近年腹腔鏡手術やロボット支援下手術による瘻孔閉鎖術が施行され、その有用性が報告されている^{4,5)}。

VVFの外科的治療は、瘻孔の確実な切除と、膀胱壁および膈壁の独立した縫合閉鎖が重要であるとされている^{1,2)}。しかしながら瘻孔を切除したのち、確実に膈壁をテンションフリーで縫合閉鎖することが困難であると予想される難治例において、手術の方針に迷うことは少なくない。実際、瘻孔を切除するか否か、経膈的アプローチと経腹的アプローチのどちらを選択するか、開腹手術か腹腔鏡手術のどちらを選択するか、膀胱・膈壁は何層に縫合するか、など今なお議論されている点が多い^{2,5)}。

本症例は広汎子宮全摘出術後のVVF症例で、初回手術を含めると4回の手術歴を有しており、膈壁の癒着や余裕のなさが予想された。一方で瘻孔のサイズは大きく

なく、放射線治療は行われていなかったため、組織の血流や癒合はある程度期待できた。さらに、仮に膈壁側の瘻孔を切除しなかったとしても、膈側から圧力が加わることはなく、必ずしも瘻孔切除を行わなくても瘻孔部膀胱粘膜が確実に縫合され癒合すれば修復が可能ではないかと考えられた。

本症例のVVF修復術が成功した要因として、瘻孔粘膜と膈壁を2重縫合の形で閉鎖した点が挙げられる。瘻孔を切除しなかったことで膈粘膜は縫合閉鎖されていないが、膈腔側から見れば瘻孔部膀胱粘膜と膈壁の2重縫合がなされ、さらに膀胱壁は全層縫合と補強縫合が行われており、3重ないし4重の縫合が施されたことになる。症例を選択すれば、瘻孔を切除せず大網充填ができなかったとしても経腹的アプローチによってこのような頑強な縫合を施すことにより、VVFを修復できる可能性が示唆された。

一般に経膈的アプローチによるVVF修復術は患者への負担が少なく、操作に習熟した術者であればほとんどの症例でVVF修復が可能であるとされている¹⁾。しかし文献的にも我が国におけるVVF修復術の年間施行件数は少なく¹⁾、このアプローチに習熟した術者は限られている。一方で自験例のような腹腔鏡下VVF修復術に

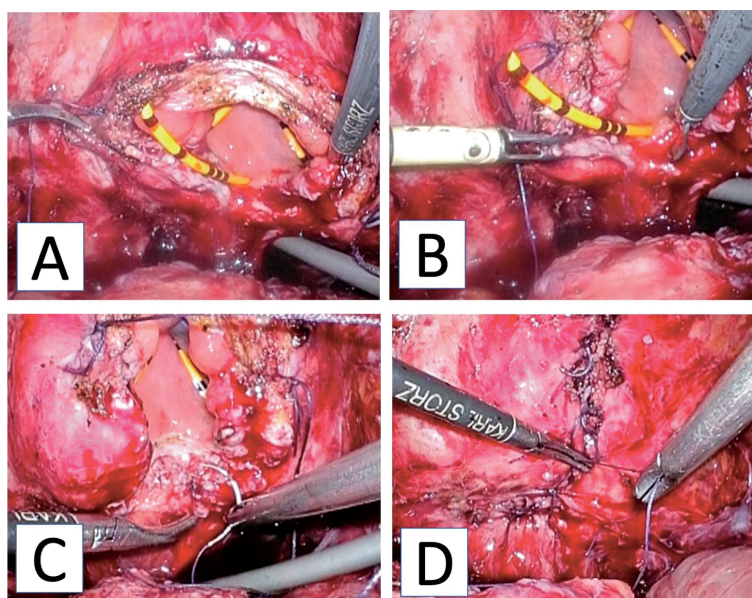


Fig. 4 Intraoperative laparoscopic findings.

- A: The operation was performed by transabdominal and transvesicular approaches.
- B: Incision of the bladder mucosa around the fistula.
- C: Closure of the fistula with 3-0 Vicryl® (Ethicon Inc., Somerville, NJ, USA).
- D: Closure of the bladder wall with 3-0 V-Loc™ 90 sutures (Covidien, Mansfield, MA, USA).

必要な技術は癒着組織の鋭的剥離操作，膀胱壁の確実な切開，鏡視下縫合操作などである。このような技術は，腹腔鏡下膀胱全摘除術や腹腔鏡下仙骨陰固定術などの腹腔鏡下骨盤内操作に習熟した術者であれば既存の技術の流用で十分安全に施行可能である。また特殊な手術器具も必要なく，汎用性という点で優れていると思われる。

Vasavada ら⁶⁾は，「VVF 修復術の成功において重要なことは，初回手術での確実な修復操作であるが，同様に術者にとって馴染みのあるアプローチを選択することも重要である」と述べている。

先述したように近年ロボット支援下に VVF 修復を行なった症例の報告が散見される⁵⁾。手術支援ロボットであれば安定した切開剥離操作や縫合操作が可能であり，保険制度の整備も含めた今後の発展が期待される。

結 語

複数回の瘻孔閉鎖術後に再発した難治性 VVF に対し，腹腔鏡下に瘻孔を切除せず修復術を行った一例を経験した。①放射線治療後でない，②複数回の修復術後で陰壁の余裕がない，③経陰的アプローチでの修復が難しい，④瘻孔が大きくない，などの場合においては腹腔鏡下に経腹的アプローチで瘻孔を切除しない VVF 修復術が有用である可能性が示唆された。

文 献

- 1) 持田淳一・高橋 悟：膀胱陰瘻閉鎖術．泌尿器外科．**34**：141-146, 2021.
- 2) 嘉村康邦：膀胱陰瘻および腹圧性尿失禁手術に対する手術．Japanese Journal of Endourology. **31**：71-77, 2018.
- 3) Bodner-Adler, B. et al.: Management of vesico-vaginal fistulas (VVF) in women following benign gynaecologic surgery: a systematic review and meta-analysis. PLoS One. **22**; e0171554, 2017.
- 4) Hillary, C. J. et al.: The aetiology, treatment, and outcome of urogenital fistulae managed in well- and low-resourced countries: A systematic review. Eur. Urol. **70**: 478-492, 2016.
- 5) Miklos, J. R. et al.: Laparoscopic and robotic-assisted vesicovaginal fistula repair: a systematic review of the literature. J. Minim. Invasive Gynecol. **22**: 727-736, 2015.
- 6) Nesrallah, L. J. et al.: The O'Connor technique: the gold standard for supratrigonal vesicovaginal fistula repair. J. Urol. **161**: 566-568, 1999.

LAPAROSCOPIC REPAIR OF A REFRACTORY VESICOVAGINAL FISTULA: A CASE REPORT

TOMOAKI HAKARIYA, DAIYU AOKI AND NAOKI NISHIMURA

Division of Urology, Japan Community Health Care Organization,
Isahaya General Hospital, Nagasaki, Japan

Abstract :

Vesicovaginal fistulas (VVF) are an iatrogenic complication, most often of obstetric/gynecological surgery or radiotherapy. VVF greatly concern urologists because they significantly impair patients' quality of life and are often difficult to treat. Herein, we report a case of refractory VVF that recurred after multiple procedures to close it. The patient eventually underwent laparoscopic repair without resection of the fistula. A 55-year-old woman was referred to our department because of persistent fluid discharge from her vagina after a radical hysterectomy. She was diagnosed by cystography and cystoscopy as having a VVF and underwent two transvaginal and one laparoscopic VVF repair without improvement of her symptoms. She was managed with an indwelling bladder catheter for 6 years after the original gynecological surgery and required transurethral lithotripsy for bladder stones resulting from the long-term use of indwelling balloon catheters. At this point, she expressed a strong desire for VVF repair and accordingly underwent laparoscopic VVF repair. Intraoperatively, the fistula was deliberately left in situ. Rather than resecting it, the VVF was repaired by double suturing the bladder

mucosa at the fistula and the vaginal wall around the fistula. Three months after this procedure, there was no recurrence of the VVF. (Nishinoh J. Urol. **85**: 424-429, 2023)

key words: Vesicovaginal fistula, laparoscopic surgery, iatrogenic vesicovaginal fistula
