

## 腹腔鏡下膀胱全摘術後の膣断端離開に対し 薄筋皮弁で修復した 1 例

長濱 寛二<sup>1</sup>, 伊藤 将彰<sup>5</sup>, 今井 一登<sup>1</sup>, 増田 憲彦<sup>1</sup>  
竹川 政裕<sup>2</sup>, 井上 唯史<sup>2</sup>, 松下 貴和<sup>3</sup>, 伊藤 美幸<sup>4</sup>  
寒野 徹<sup>6</sup>, 赤尾 利弥<sup>1</sup>

<sup>1</sup>洛和会音羽病院泌尿器科, <sup>2</sup>洛和会音羽病院形成外科, <sup>3</sup>洛和会音羽病院外科  
<sup>4</sup>洛和会音羽病院産婦人科, <sup>5</sup>宇治徳洲会病院泌尿器科, <sup>6</sup>京都医療センター泌尿器科

### REPAIR OF VAGINAL CUFF DEHISCENCE AFTER LAPAROSCOPIC RADICAL CYSTECTOMY WITH GRACILIS MYOCUTANEOUS FLAP

Kanji NAGAHAMA<sup>1</sup>, Masaaki ITO<sup>5</sup>, Kazuto IMAI<sup>1</sup>, Norihiko MASUDA<sup>1</sup>,  
Masahiro TAKEKAWA<sup>2</sup>, Tadashi INOUE<sup>2</sup>, Takakazu MATSUSHITA<sup>3</sup>, Miyuki ITO<sup>4</sup>,  
Toru KANNO<sup>6</sup> and Toshiya AKAO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>The Department of Urology, Rakuwakai Otowa Hospital

<sup>2</sup>The Department of Plastic Surgery, Rakuwakai Otowa Hospital

<sup>3</sup>The Department of General Surgery, Rakuwakai Otowa Hospital

<sup>4</sup>The Department of Gynecology, Rakuwakai Otowa Hospital

<sup>5</sup>The Department of Urology, Uji Tokushukai Hospital

<sup>6</sup>The Department of Urology, Kyoto Medical Center

Vaginal cuff dehiscence after total hysterectomy or total cystectomy had been increasing since laparoscopic or robotic surgery became a common surgery among gynecologists and urologists. A 52-year-old woman underwent laparoscopic radical total cystectomy for muscle invasive bladder carcinoma at Rakuwakai Otowa Hospital. She was emergently admitted with a fist-sized lump protruding from her vagina four months after surgery. Physical examination and her past history on admission disclosed vaginal cuff dehiscence after cystectomy. Computed tomographic scan and magnetic resonance imaging showed no bowel evisceration in the lump. We confirmed that the content of lump was peritoneal tissue and removed it by laparoscopic surgery. Simultaneously, we repaired the vaginal cuff dehiscence with a gracilis myocutaneous flap. There was no subsequent recurrence of vaginal dehiscence or bladder carcinoma in one-year follow-up.

(Hinyokika Kyo70 : 155-159, 2024 DOI: 10.14989/ActaUrolJap\_70\_6\_155)

**Key words :** Laparoscopic cystectomy, Vaginal cuff dehiscence, Gracilis myocutaneous flap, Bladder carcinoma, Perineal hernia

### 緒 言 症 例

子宮全摘除術後や膀胱全摘除術後の合併症として、膣断端離開による腹腔内臓器脱出は稀な合併症であったが、近年、腹腔鏡下手術、ロボット支援下手術の普及に伴い報告例が増加している<sup>1)</sup>。その予防法や治療方法はいまだ確立されたものはない。

われわれは膀胱癌にたいし腹腔鏡下膀胱全摘後に生じた膣断端離開による腹腔内組織脱出の1例を経験した。治療方法として薄筋皮弁による修復を選択し、1年以上再発なく経過している。

膣断端離開は稀な合併症ではあるが、発症の原因や治療方法についての考察が興味深く、今後、同様な症例が各施設で増加する可能性があり報告する。

患 者 : 52歳, 女性

主 訴 : 膣からの臓器脱出

現病歴 : 血尿を契機とし経尿道的手術などの精査の結果、筋層浸潤性膀胱癌と診断され、ゲムシタビン、シスプラチンのネオアジュバント化学療法を2コース施行後、X年5月に腹腔鏡下膀胱全摘、回腸導管造設術を施行した。膀胱子宮と尿道膣前壁を一塊として切除し、わずかに会陰部に残存する膣前壁の断端に、膣後壁を挙上して貼り付けるように縫合して膣を閉鎖した。術後膀胱癌の再発や転移は認めなかったが、術後4カ月目に、膣からの臓器脱出を訴え来院された。台上診において膣から血流良好と推測される膜に覆われ



**Fig. 1.** Photograph of peritoneal tissue protruding from her vagina.

た手拳大の腫瘍の脱出を認め、術後陰断端離開による臓器脱出と診断した (Fig. 1)。脱出した腫瘍の膜から腸管は透見できなかったが、すみやかに用手的に腫瘍を腔内に還納し、清潔な生食ガーゼで圧迫し緊急入院とした。

既往歴：C型肝炎 アトピー性皮膚炎 アレルギー性鼻炎

出産歴：妊娠2回 出産2回 いずれも帝王切開31歳時と38歳時

家族歴：特記事項なし

入院時現症：身長 165 cm, 体重 65 kg, 意識清明, 脈拍61回/分, 血圧 119/78 mmHg, 体温 36.1°C, 腹部は平坦, 圧痛なし

血液検査所見：WBC 3,900/ $\mu$ l, 好中球 61.2%, CRP 2.49 mg/dl

画像検査：造影CTでは腸管の血流障害の所見はなく, MRIで腸管の脱出は否定的であり腹膜大網の脱出と考えられた (Fig. 2)。

入院後経過：腸管の血流障害を疑う所見がなく, 発熱, 疼痛などの所見を認めなかったため, 緊急手術は回避可能と判断した。入院直後は絶飲食としたが, 腸閉塞を疑う所見は認められず, 2日後から飲食再開し

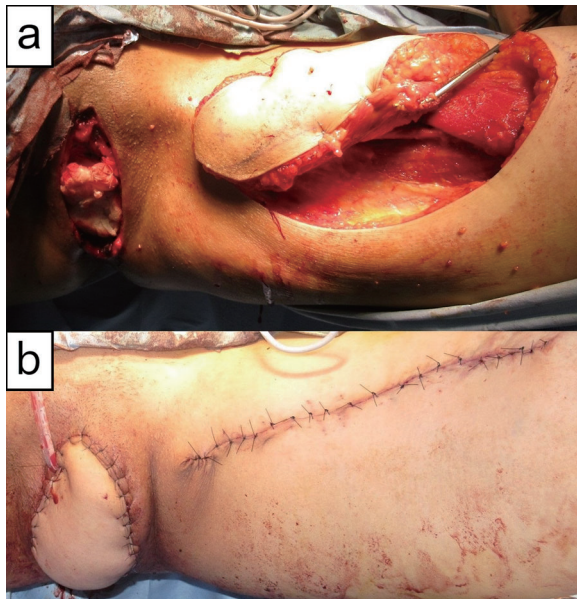


**Fig. 2.** MRI showed no bowel evisceration.

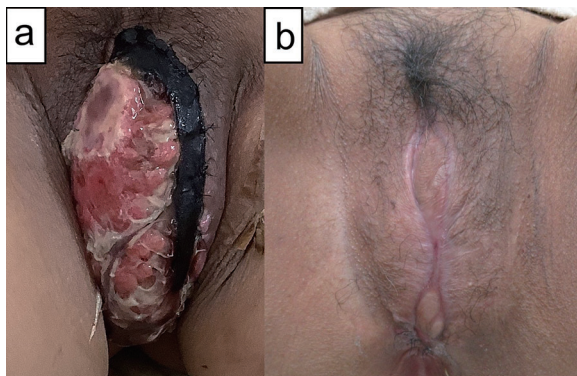
たが, 以後も疼痛や発熱を認めなかった。上部下部消化管内視鏡検査を施行し, 異常は認められず。外科, 形成外科, 婦人科と治療方法について協議した結果, 脱出した組織は感染を伴う可能性があり切除が必要であり, また, 閉鎖に十分な腔壁は残存していないことが推測されるため, メッシュや筋皮弁による修復が必要と考えられた。そこで当院で経験のある薄筋皮弁による修復を選択した。腹腔鏡で腹腔内から脱出組織を確認し切除し, その後, 経会陰的に薄筋皮弁で修復術を施行する方針とした。発症から13日後に修復術を施行した。

手術所見：全身麻酔, 碎石位にて手術を施行。会陰圧迫を解除すると陰から組織の脱出が認められた。臍上縁に open laparotomy により, 12 mm トロカーを挿入後カメラポートとし, 左右の下腹部に 12 mm トロカー1本, 5 mm トロカー1本をそれぞれ内視鏡下で挿入手術を施行した。会陰側と腹腔側からの両側で観察した。脱出した状態で気腹し, 脱出組織を腹腔側へ戻したあとは会陰側から挿入した Vagi-パイプと湿らしたガーゼで, 腹腔内からの空気漏れを防止した。術中の肉眼所見では腸管は脱出しておらず, 脱出した組織は腹膜と大網であった。肉眼的に血流障害を示す腸管は認めず, 腸管はいずれも切除不要と判断した。術中, 脱出した組織の色調の変化はなく虚血や感染を疑う所見は認めなかったが, 脱出してから相当の時間が経過していたと考えられ, 感染などの障害を伴う可能性を否定できなかった。肉眼的に脱出している部分が明らかであったので, 腹腔鏡下に脱出している組織を切除した。腹腔側から閉鎖に使用できる組織を検索したが, 閉鎖目的に使用するのに十分な, 陰断端や腹膜組織は認めず, 予定通り薄筋皮弁で修復を施行した。大陰唇, 小陰唇は粘液を産生し治癒の障害になる可能性があり切除した。左恥骨下に皮下トンネルを作成し, 左大腿の有茎薄筋皮弁を180度方向変換し, 皮下トンネルを通して左側断端を先頭に陰部に導き, さらに90度戻して先端を腹側とし, 陰部に充填し縫合した。筋皮弁の皮下筋膜と周囲皮膚の皮下筋膜を 3-0 ナイロン糸で縫合し, 皮膚は 4-0 PDS で縫合し, 骨盤底, 会陰皮下, 左大腿皮下にそれぞれドレーンを留置して終了した (Fig. 3)。手術時間は6時間15分。出血量は 541 ml であった。

術後経過：手術翌日より食事再開。腹腔鏡の創は1週間で問題なく治癒した。会陰部の皮弁の創部処置は, 術後1日目から陰部の微温湯洗浄とプロスタンジン軟膏塗布を行った。術後2日目から皮弁のうっ血を認め, 術後7日で皮弁の表皮壊死となった。皮弁の皮膚温は温かったため, 真皮の末梢循環は保たれていると判断した。術後7日から術後21日まで高気圧酸素治療を追加し, 皮弁の末梢循環改善を促した。術後21



**Fig. 3.** Gracilis myocutaneous flap. a. during surgery. b. immediately after surgery.



**Fig. 4.** Gracilis myocutaneous flap. a. on discharge from hospital 23 days after operation. b. complete healing two months after operation.

日からは、軟膏処置をイソジンシュガー軟膏に変更し、脱落した表皮を順次デブリードマンした。退院時は皮弁の表皮は脱落し、まだ被覆されていない状態であったが、自身でガーゼ保護などの処置が施行可能であったため、自宅での自己管理可能と判断し、手術から23日目に退院となった。退院後毎週経過観察していたが、徐々に皮弁は表皮に被覆され、術後8週目には完全に治癒した (Fig. 4)。1年以上経過した現在も再発なく経過している。

## 考 察

経膣臓器脱出は経膣的に小腸や結腸、大腸などが脱出する稀な病態で、1907年に McGregor がはじめて報告した<sup>2)</sup>。子宮全摘術後の膣断端離開の発症は稀であるが、発見や治療が遅れると腸管穿孔や腹膜炎、敗血症に至り生命を脅かす可能性のある合併症である<sup>3)</sup>。

全術式を含めた子宮全摘術後の膣断端離開の発生率は0.19~0.31%、腹式子宮全摘術では0.02~0.60%、膣式子宮全摘術では0.05~0.32%、腹腔鏡下子宮全摘術では0.64~1.27%と報告されており、腹腔鏡下子宮全摘術では他の術式に比し、発生率が高くなっている<sup>1,4)</sup>。膣断端離開は術後半年以内に生じることが多く、離開までの期間は平均で68.5日 (5~512日)であったとの報告がある<sup>3)</sup>。リスク因子は手術に関連した因子と患者自身の因子に分かれる。手術に関連した因子としては縫合技術に関するもの、パワーデバイスでの膣壁切開や過剰凝固による創傷治癒遅延、断端部の血腫・感染などがある。患者自身の因子としては術後早期の性交渉、慢性咳嗽、排便時のいきみ、喫煙、糖尿病、放射線治療の既往などがある。性交渉を発端とするものが最も頻度が高く、膣断端離開の64%が性交渉を発端とするものであったと報告されており、術後早期の性交渉は重要なリスク因子と考えられる<sup>3)</sup>。本例は手術1年以上前から性交歴はなく、性交を原因とする症例報告が多いが、本例の膣断端離開は性交関連ではないと考えられた。

他の術式に比し腹腔鏡下手術後に膣断端離開の発生率が高い原因として、羽田らは腹腔鏡下子宮全摘術に特徴的な因子として、膣腔切開時や膣断端周囲への電気凝固の頻度が高いため、組織の熱損傷や血流不足によって創傷治癒が不完全となる可能性、拡大視野であるために膣断端縫合の厚さが不十分になる可能性、腹腔鏡下による縫合のため、縫合強度が弱い可能性、低侵襲手術であり早期に日常生活が可能になるため、腹圧がかかりやすく膣断端への刺激になる可能性、などを指摘している<sup>4)</sup>。

膣断端離開を予防する工夫に関しては、断端部に5 mm以上の正常組織を含んだ縫合、膣断端周囲の後腹膜縫合の追加、あるいは2層に縫合することで膣断端離開の発生率が低下したとの報告などがあるが、いまだ一定の見解はない<sup>5-7)</sup>。

膣は粘膜、筋層、外膜の3層から構成され、膣粘膜の上皮は重層扁平上皮あり成人では150~200  $\mu\text{m}$ の厚さをもつ。粘膜固有層は弾性繊維に富み、表皮に突出する多数の真皮乳頭をもつ。膣の筋層は2層の平滑筋層より構成され、粘膜下にある輪走筋束とその外側にある厚い縦走筋束からなる。外膜は静脈、リンパ管、神経を含む弾性繊維に富んだ組織で、強靱で弾力性に富んでいる。また外膜は膣を周囲組織につなぎとめる役割があり、腹側では膀胱の漿膜、背側では直腸の漿膜に移行している。後膣壁は前膣壁に比べて薄く、長い特徴がある<sup>8)</sup>。子宮全摘後には膣前壁を部分的に残せる可能性があるのに対し、根治的膀胱全摘の場合には膣前壁は十分に残せない場合が多く、膣の支持組織としてはより薄い後壁が中心となる。よって膣

断端離開が発生しやすくなる可能性がある。寒野らは本邦で女性100例の腹腔鏡下膀胱全摘の合併症を調査し、7例に術後陰断端離開を認め手術治療を要した、と報告している<sup>9)</sup>。膀胱全摘後の陰断端離開の発生は、子宮全摘に比し高い頻度になっていると考えられる。本例は、手術時のビデオ画像を参照してみると、陰前壁は摘除されており、残存陰後壁で陰全体を再建するため、残存するわずかな陰前壁の断端に、陰後壁を挙上して貼り付けようとしたが、後壁が届きにくいために、陰後壁を周囲腹膜から剥離する操作が加えられていた。その結果、縫合は可能になったが、陰後壁の厚さが薄くなっていた。当科でも陰断端離開を経験したのは本例のみであり、確定的なことは述べられないが、この操作が、術後4カ月の早期に陰断端離開が生じる原因となった可能性が考えられた。

陰断端離開後の臓器脱について、脱出した組織を切除するか否かの明確な基準について、述べられている文献は認めなかったが、絶対的な腸切除の適応としては、腸切除しなければ還納困難な症例や腸管虚血が疑われる症例、脱出した腸管および腸間膜の損傷・汚染が認められる症例とされている<sup>10)</sup>。本例は脱出した組織に肉眼的には感染や虚血の所見を認めず、還納も容易であったので、切除は不要であったかもしれないが、肉眼的に判別不可能な感染や虚血の可能性を否定できず、術後感染は修復術の成否に関わると考えられたため切除する方針をとった。

1983年4月から2023年9月までに医学中央雑誌で「経陰小腸脱」、「陰壁穿孔」、「陰断端離開」「膀胱全摘」をキーワードに検索したところ、全9篇の症例報告を認めた<sup>11-19)</sup>。修復方法として陰壁の再縫合による陰断端閉鎖術が施行されていることが多く、支持組織が脆弱と考えられる場合には、陰断端を縫合修復した後、陰上端の両側を仙骨子宮靱帯に固定する方法や大陰唇の皮下組織を利用するMartius flapで補強する方法などが報告されている<sup>11)</sup>。1976年にMcCrawらにより陰再建における薄筋皮弁の有用性がはじめて報告された<sup>20)</sup>。以来、会陰部皮膚欠損が大きく単純縫縮による再建が困難な症例に、薄筋皮弁は、広く施行されてきた。われわれが調べた限りにおいては、術後陰断端離開にたいする修復に薄筋皮弁が用いられた症例の報告例は認めなかった。本例では、台上診と膀胱全摘のビデオの所見から陰閉鎖に使用できる十分な陰壁が残存していないと考えられ、泌尿器科、外科、形成外科、婦人科の合同カンファレンスにおいて、当院で経験のある薄筋皮弁による修復を選択した。術後、表皮の壊死剥離が認められたが、皮下組織の良好な血流が保持されていたため、術後23日目に退院となり、術後2カ月で完全治癒した。陰部の違和感もなく、日常生活に問題は認められないが、性交は不可能

になっている。膀胱全摘後の陰断端離開による臓器脱に対し、薄筋皮弁による修復は侵襲は大きいですが、確実な修復方法の1つと考えられた。

ロボット支援下子宮全摘術後の陰断端離開発生についての報告はまだ少ないが、その頻度は約1.64%や0.4~4.1%とする報告があり、他の術式、特に腹腔鏡下子宮全摘術に比べても高率となっている<sup>1,3)</sup>。当科では現在、膀胱全摘は主にロボット支援下に施行している。陰断端離開の予防として、可及的に陰前壁を残す、陰断端周囲にはなるべく電気凝固を使用しない、断端部に5mm以上の正常組織を含んで縫合することなどに心がけている。ロボット支援下膀胱全摘を施行する施設は増加しており、今後さらに陰断端離開の発生が増加する可能性があり、その予防法、修復方法の確立は急務であると考ええる。

## 結 語

腹腔鏡下膀胱全摘後に陰断端離開による臓器脱出を生じた1例を経験した。原因は手術手技による陰断端の血流障害と推測された。薄筋皮弁を用いた修復を施行し、治癒し、1年以上経過した現在再発を認めない。薄筋皮弁は陰ヘルニアの確実な修復方法の1つであると考えられた。

## 文 献

- 1) Hur HC, Guido RS, Mansuria SM, et al.: Incidence and patient characteristics of vaginal cuff dehiscence after different modes of hysterectomies. *J Minim Invasive Gynecol* **14**: 311-313, 2007
- 2) McGregor A: Rupture of the vaginal wall with protrusion of small intestine in a woman 63 years of age: replacement, suture, recovery. *J Obstet Gynecol Br Emp* **11**: 252-258, 1907
- 3) Uccella S, Zorzato PC and Kho RM: Incidence and prevention of vaginal cuff dehiscence after laparoscopic and robotic hysterectomy: a systematic review and meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol* **28**: 710-720, 2021
- 4) 羽田智則, 安藤正明, 金尾祐之, ほか: 全腹腔鏡下陰式子宮全摘出術(TLH: Total Laparoscopic Hysterectomy)後の陰断端離開. 日産婦内視鏡会誌 **26**: 275-280, 2010
- 5) Nick AM, Lange J, Ramirez PT, et al.: Rate of vaginal cuff separation following laparoscopic or robotic hysterectomy. *Gynecol Oncol* **120**: 47-51, 2011
- 6) 羽田智則, 安藤正明, 柳井しおり, ほか: 骨盤腹膜縫合の閉鎖はTLH後の陰断端離開の発生因子となる—2,525例からの検討—. 日産婦誌 **66**: 603, 2014
- 7) Cronin B, Sung VW and Matterson KA: Vaginal cuff dehiscence: risk factors and management. *Am J Obstet Gynecol* **206**: 284-288, 2012

- 8) Mescher AL: ジュンケイラ組織学, 坂井建雄 (監訳). 第 5 版 (原書 14 版). pp 516-518, 丸善出版, 東京, 2018
- 9) Kanno T, Ito K, Ogawa O, et al.: Complications and reoperations after laparoscopic radical cystectomy in a Japanese multicenter cohort. *Int J Urol* **26**: 493-498, 2019
- 10) Ramirez PT and Klemer DP: Vaginal evisceration after hysterectomy: a literature review. *Obstet Gynecol Surv* **57**: 462-467, 2002
- 11) Meguro S, Kirihana Y, Kameoka H, et al.: Case of vaginal cuff dehiscence and small bowel evisceration after laparoscopic radical cystectomy. *IJU Case Reports* **4**: 351-354, 2021
- 12) 吉村雪野, 多賀谷信美, 黒崎哲也, ほか: 子宮全摘術後の経膣小腸脱に対して経膣と腹腔鏡下の同時併用アプローチにより膣断端閉鎖を行った 2 症例. *日腹部救急医学会誌* **42**: 549-552, 2022
- 13) 中原智子, 藤田直子, 岩村威志, ほか: 腹腔鏡下膀胱全摘除術後膣断端離開による小腸脱出の 1 例. *西日泌尿科学会総会抄録集* **73**: 243, 2021
- 14) 川口彩乃, 大河内寿夫, 井上啓史, ほか: ロボット支援腹腔鏡下膀胱全摘出術後に膣断端離開部からの小腸脱出を来した 1 例. *西日泌尿* **84**: 70, 2022
- 15) 富永充彦, 福元 渉, 五反田丈徳, ほか: 腹腔鏡下膀胱全摘出後の外陰部より小腸脱を来し, 治療に難渋した 1 例. *日排尿機能会誌* **30**: 282, 2019
- 16) 在田麻美, 原口直紹, 森 正樹, ほか: 尿道膣裂創からの小腸脱出に対し, 子宮・大網を用いた腹腔鏡下骨盤充填術を施行した 1 例. *日内視鏡外会誌* **23**: 41-45, 2018
- 17) 沢津橋佑典, 中山善文, 平田敬治, ほか: 子宮・膀胱全摘術後に経膣小腸脱を来した 1 例. *日腹部救急医学会誌* **38**: 159-163, 2018
- 18) 渡辺隆太, 伊勢田徳宏, 西田智保, ほか: 長期血液透析患者に生じた腎盂尿管膀胱腫瘍の 1 例. *日透析医学会誌* **50**: 203-206, 2017
- 19) 玉貫圭甲, 野手洋雅, 長嶋武雄, ほか: 子宮膀胱摘出術後に経膣小腸脱を来した 1 例. *日臨外会誌* **78**: 401, 2017
- 20) McCraw JB, Massey FM, Horton CE, et al.: Vaginal reconstruction with gracilis myocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg* **58**: 176-183, 1976

(Received on December 25, 2023)

(Accepted on February 19, 2024)