

## 腹腔鏡下仙骨脛固定術後に有棘縫合糸によって 絞扼性腸閉塞を発症した1例

鈴木 良輔<sup>1</sup>, 清塚憲太郎<sup>1</sup>, 福田安希代<sup>2</sup>

公平 直樹<sup>1</sup>, 田崎健太郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>沼津市立病院泌尿器科, <sup>2</sup>沼津市立病院外科

### A CASE OF STRANGULATED BOWEL OBSTRUCTION CAUSED BY BARBED SUTURE FOLLOWING LAPAROSCOPIC SACROCOLPOPEXY

Ryosuke SUZUKI<sup>1</sup>, Kentaro KIYOZUKA<sup>1</sup>, Akiyo FUKUDA<sup>2</sup>,  
Naoki KOHEI<sup>1</sup> and Kentaro TASAKI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>The Department of Urology, Numazu City Hospital

<sup>2</sup>The Department of Surgery, Numazu City Hospital

A 63-year-old woman underwent laparoscopic sacrocolpopexy for pelvic organ prolapse. Four days postoperatively, she underwent an abdominal computed tomography scan because she developed a stomachache, and a strangulated bowel obstruction was suspected. The patient then underwent an emergency laparotomy which revealed strangulation of the small intestine caused by a band formed between the stump of a barbed suture and the mesentery. The strangulation was released by resecting the stump, and intestinal resection was not necessary. Nine days following the re-intervention, the patient was discharged from our hospital. As of four months after the surgery, she has not experienced any recurrence of pelvic organ prolapse or other postoperative complications. We need some ingenuity when using barbed suture in situations where the thread and the intestine come into contact.

(Hinyokika Kyo 68 : 355-358, 2022 DOI: 10.14989/ActaUrolJap\_68\_11\_355)

**Key words :** Laparoscopic sacrocolpopexy, Barbed suture, Bowel obstruction

### 緒 言

腹腔鏡手術において、有棘縫合糸を用いた縫合が泌尿器科領域でも普及している。糸が緩みづらく、結紮が不要であるなどメリットも多い。一方で同糸に起因した合併症の報告が他科領域で散見されている。今回、腹腔鏡下仙骨脛固定術中の仙骨前面腹膜閉鎖時に使用した有棘縫合糸断端に起因した絞扼性腸閉塞を発症した症例を経験したため報告する。

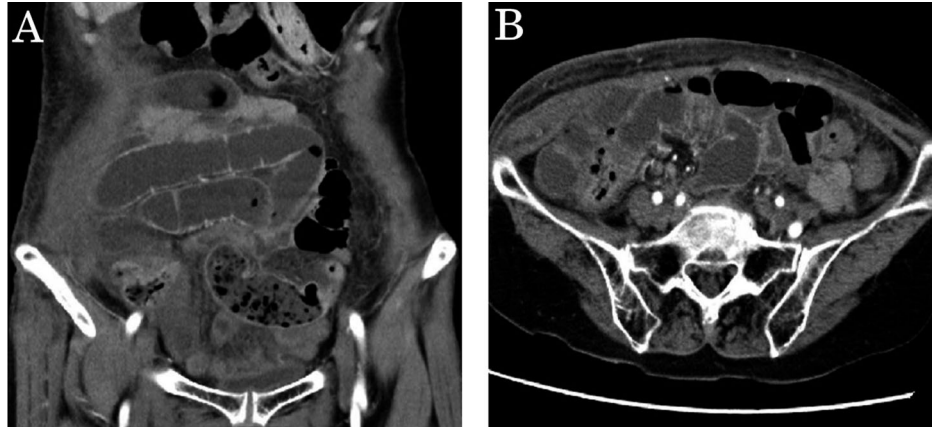
### 症 例

症例は63歳の女性、2021年11月に子宮脱に対して全身麻酔下に腹腔鏡下仙骨脛固定術を施行した。子宮上部切断、両側付属器切除後にダブルメッシュ法で膈前後にポリプロピレンメッシュを留置し、岬角に固定した。膈断端縫合と仙骨前面の腹膜縫合時に有棘縫合糸3-0 V-Loc<sup>TM</sup> 180を使用した。膈断端部の縫合糸断端はメッシュと腹膜に完全に覆われるようにメッシュの後腹膜化を行った。仙骨前面腹膜の縫合終末付近は運針の間隔を短くし、縫合糸断端は2 cm程度腹腔内に露出した状態で切断した。癒着防止剤は使用しなかった。

術後1日目に飲水、食事を再開した。術後3日目の夜間に腹痛が出現したが鎮痛薬で改善しており、身体所見上、軽度腹部膨満を認めていたが腹膜刺激徴候は認めなかった。術後4日目の朝方に腹痛が増悪したため腹部造影CT検査を施行した。造影CTでは小腸の一部が拡張し、右下腹部に閉塞起点が疑われ、絞扼性腸閉塞が疑われた (Fig. 1)。消化器外科コンサルトを行い、上記診断で緊急開腹術を施行した。

硬膜外麻酔併用全身麻酔下、仰臥位で下腹部正中切開を行った。右下腹部を検索すると前回手術時の仙骨前面腹膜縫合糸である3-0 V-Loc<sup>TM</sup> 180の断端が回腸末端から70 cm口側付近の腸間膜に癒着しバンドを形成し、同部に回腸がはまり込み回腸が拡張していた (Fig. 2)。3-0 V-Loc<sup>TM</sup> 180断端を切除し絞扼を解除した。腸管の色調は良好であり腸管切除は行わず、インターシード® (酸化再生セルロース、癒着防止吸収性バリア) を留置し終了した。手術時間は51分、出血量は少量であった。

腸閉塞解除術後2日目に飲水開始、4日目に食事再開とし、その他合併症なく術後9日目に退院した。術後5カ月時点で骨盤臓器脱や腸閉塞を含めた合併症を認めていない。



**Fig. 1.** The transverse plane (A) and the coronal plane (B) of the abdominal CT images showed the closed loop of small intestine, strangulated bowel obstruction was suspected.



**Fig. 2.** The picture shows intraoperative findings, arrowhead shows the band formed between the stump of barbed suture and mesentery.

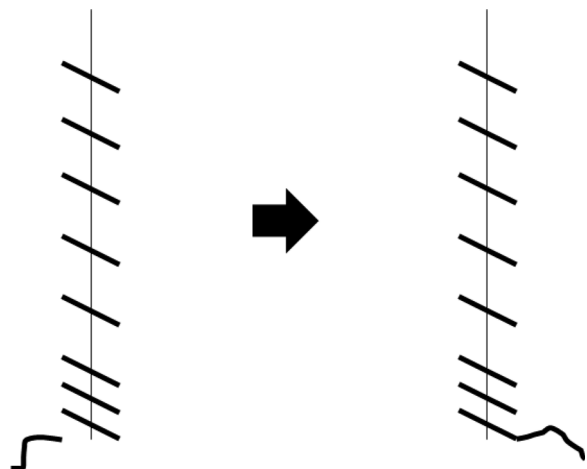
## 考 察

有棘縫合糸は結紮の必要がなく、縫合中に糸が緩みにくいなどの特徴がある。通常の縫合糸を使用した場合と比較して手術時間の短縮などの利点が婦人科、外科領域で報告されている<sup>1,2)</sup>。泌尿器科領域においても同様に、前立腺全摘除術の際の膀胱尿道吻合、腎部分切除術の切除部縫合での使用による非有棘縫合糸と比較して手術時間短縮や合併症の低下などの有用性が報告されている<sup>3-5)</sup>。

一方で、有棘縫合糸に起因する合併症の報告も散見される。Benjamin ら<sup>6)</sup>は総説の中で、有棘縫合糸に起因する合併症を発症した18例について報告している。鼠径ヘルニア根治術、子宮筋腫摘出術、子宮摘除術、骨盤底再建手術後に腸閉塞を認め、発症までの術後平均日数は26日（1～196日）であった。そのうち5例でCTにより腸捻転の可能性を疑われ、2例で絞扼を認めていた。また、Wang ら<sup>7)</sup>はヘルニア修復術後に腸閉塞を発症した2症例を報告している。腹膜欠損部の縫合の際に使用した有棘縫合糸の切除端が絞扼性腸

閉塞の原因となり、再手術により絞扼解除術を施行されている。彼らはその報告の中で、2症例とも修復術終了時の有棘縫合糸切除端を5 mm～1 cm と短く切除したことを確認していたが、再手術時にはその切除端が伸長しており、腸管膜に切除端が迷入し腸管絞扼の原因となっていたと記している。本例では有棘縫合糸の切除端が2 cm と明らかに長く、腹腔内組織に糸の棘が引っかかる危険性が非常に高い状態であったため深く反省すべき症例であった。

しかし、Wang らのように切除端を短くしていた場合でも絞扼性腸閉塞を発症し、再手術時にその糸が伸長していたことが判明しており、本例でも残した切除端は再手術時には1 cm 程度さらに伸長していた。糸が伸長する原因として体表を構成する筋膜縫合時と異なり、腹膜縫合時には膜周囲の組織はより疎で、膜自体の強度も弱く、組織と糸との摩擦力も低いことにより糸が緩み、断端が伸長した可能性が考えられる



**Fig. 3.** The scheme shows the mechanism by which the stump of barbed suture loosens and elongated gradually due to the low friction force between the peritoneum and surrounding tissues.

(Fig. 3). 術後時間経過とともに切除端が伸長する可能性があり, 切除端を短くするのみでは合併症を回避するには不十分かもしれない。

河村ら<sup>9)</sup>は腹腔鏡下子宮全摘術後に有棘縫合糸による絞扼性腸閉塞を来した症例を報告しており, 対策の1つとして癒着防止剤の使用を挙げている。しかし, その考察の中で, 癒着防止剤は28日以内に吸収され, 有棘縫合糸は早いもので吸収まで90日以上期間を要し, さらに, 癒着防止剤を使用した症例でも術後に腸閉塞を発症した症例<sup>10)</sup>の報告もあることから癒着防止剤での予防は困難と結論付けている。有棘縫合糸が直接腸管や腸間膜に接しないように糸の埋没や後腹膜化をするなど工夫が必要と考えるが, 腹膜閉鎖時に有棘縫合糸を用いた場合, 完全に腹腔内組織に接触しないように被覆することは困難と考える。有棘縫合糸としてV-Loc<sup>TM</sup>以外にSTRATAFIX<sup>TM</sup>(ETHICON)がある。STRATAFIX<sup>TM</sup>に起因した同様な報告は調べた限り見つけられなかったが, 棘を伴う点で周囲組織に引っかかりやすいリスクを有することは同様であると考えられるため, 当院では同状況での有棘縫合糸の使用を中止した。

また, 本例のように腹膜縫合時に有棘縫合糸を使用し, 術後腸閉塞を発症した症例がほとんどであるが, 腹膜縫合以外での使用による合併症の報告も存在する。調べた限りでは泌尿器科からの唯一の報告でもあるが, Yajimaら<sup>8)</sup>がロボット支援腹腔鏡下膀胱全摘除術後の有棘縫合糸に関連した腸閉塞を発症した症例を報告している。同例では前立腺背静脈叢の集簇結紮の際に使用した有棘縫合糸が絞扼バンドの原因となり腸管壊死に至り腸管切除を余儀なくされていた。泌尿器科からの報告では本例が2例目の報告となり, 使用される頻度に比して合併症頻度は高いものではないと推測されるが, 重篤な転帰をたどる可能性がある合併症のため看過することはできない合併症である。

さらに, 有棘縫合糸以外の縫合糸が原因で腸閉塞を起こすことも報告されている。安ら<sup>11)</sup>は有棘縫合糸の棘が周囲組織に引っかかることが原因となるのみならず, 棘を有さない縫合糸でも縫合糸自体が周囲組織と癒着することで腸閉塞を発症した症例を報告している。安らはその報告の中で, 原因の多くは有棘縫合糸やヘルニアメッシュとの癒着であるとし, 1例で非有棘縫合糸のVICRYL<sup>®</sup>による癒着が原因となった症例を経験したとしている。羊を用いた動物での検討ではあるが, Einarssonら<sup>12)</sup>が有棘縫合糸と非有棘縫合糸と組織との癒着について報告しており, 糸の違いによる癒着の程度, 頻度の差はなかったと報告している。使用頻度から考えると非常に稀ではあると考えられるが, 非有棘縫合糸でも周囲組織と癒着することによる腸閉塞が起こりうることも念頭において置く必要がある。

る。

比較的縫合, 結紮の難度が高い腹腔鏡手術における有棘縫合糸を用いた手技の利便性は高いが, 絞扼性腸閉塞など重大な術後合併症の危険性があるため腹腔内での使用には慎重を期すべきであり, やむを得ず使用する場合は切除端をできる限り短くする, 糸を腹腔外に埋没させる工夫をする, 術後に患者が腹痛を訴える際には有棘縫合糸による絞扼性腸閉塞の可能性を念頭に置き, 迅速な対応が望まれる。

## 結 語

有棘縫合糸に起因した絞扼性腸閉塞を経験した。有棘縫合糸断端が腹腔内に露出する状況下での使用をできる限り避け, 使用する場合は断端が腹腔内に露出ないように腹膜外に埋没させるような工夫が必要である。

## 文 献

- 1) James AG and Randi HG: Barbed suture: a review of the technology and clinical uses in obstetrics and gynecology. *Rev Obstet Gynecol* **6**: 107-115, 2013
- 2) Yifei L, Sike L, Jin H, et al.: The efficacy and safety of knotless barbed sutures in the surgical field: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Scientific Rep* **6**: 23425, 2016
- 3) Emad R, Malek M, Abdullah MA, et al.: Long-term urinary functional outcome of vesicourethral anastomosis with bideirectional polygleaorone (Monocryl<sup>®</sup>) vs barbed polyglyconate suture (V Loc<sup>TM</sup> 180) in robot-assisted radical prostatectomy. *Can Urol Assoc J* **14**: 74-79, 2020
- 4) YiFei L, Sike L, Qin-Yu L, et al.: Efficacy and safety of barbed suture in minimally invasive radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *Kaohsiung J Med Sci* **33**: 107-115, 2017
- 5) Yifei L, Banghua L, Sike L, et al.: The application of barbed suture during the partial nephrectomy may modify perioperative results: a systematic review and meta-analysis. *BMC Urol* **19**: 5, 2019
- 6) Benjamin C, William K, Carlos L, et al.: Small bowel obstructions following the use of barbed suture: a review of the literature and analysis of the MAUDE database. *Surg Endosc* **34**: 1261-1269, 2019
- 7) Wang L, Maejima T, Fukahori S, et al.: Bowel obstruction and perforation secondary to barbed suture after minimally invasive inguinal hernia repair: report of two cases and literature review. *Surg Case Rep* **7**: 161, 2021
- 8) Yajima S, Nakanishi Y, Matsumoto S, et al.: Strangulated ileus from barbed suture following robot-assisted radical cystectomy: a case report. *Urology Case Rep* **40**: 101916, 2022
- 9) 河村洋介, 高倉賢二, 高倉賢人, ほか: TLH 術後に有棘縫合糸により絞扼性イレウスを発症した

- 1 例. 日産婦内視鏡学会 **33** : 182-185, 2017
- 10) Kindinger LM, Setchell ET and Miskry TS: Bowel obstruction due to entanglement with unidirectional barbed suture following laparoscopic myomectomy. *Gynecol Surg* **9** : 357-358, 2012
- 11) 安 英夫, 間中 大, 池田有紀, ほか: 腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術後の絞扼性腸閉塞の1例. 日臨外会誌 **80** : 1013-1017, 2019
- 12) Einarsson JI, Anna TGB and Kimberly AV: Barbed vs standard suture: randomized single-blinded comparison of adhesion formation and ease of use in an animal model. *J Minimally Invasive Gynecol* **18** : 716-719, 2011

(Received on April 8, 2022)

(Accepted on July 13, 2022)