

ロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘除術, 拡大骨盤内リンパ節郭清術後に絞扼性イレウスを生じた2例

鳥取大学医学部器官制御外科学講座腎泌尿器学分野

尾崎 泰起*・清水龍太郎・山根 浩史・西川 涼馬・木村 有佑
山口 徳也・森 實修一・引田 克弥・本田 正史・武中 篤

(受付日: 2025 年 2 月 19 日, 受理日: 2025 年 6 月 18 日)

抄録:

1 例目は 70 歳, 男性。前立腺癌 (cT3aN0M0, Gleason score 4+3=7, iPSA 10.53 ng/ml) の診断でロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘除術 (RARP) + 拡大骨盤内リンパ節郭清 (ePLND) を施行した。術後 10 カ月に腹痛が出現し, 絞扼性イレウスが疑われ, 緊急手術施行の方針となった。腹腔内を観察すると, 左外腸骨動脈背側の間隙に小腸が陥入していた。同部位の小腸は 80 cm 程度絞扼壊死しており切除, 吻合再建を行った。イレウス予防のため直腸間膜と後腹膜を縫合した。以後イレウスの再発なく約 4 年が経過している。2 例目は 77 歳, 男性。前立腺癌 (cT3aN0M0, Gleason score 3+4=7, iPSA 31.5 ng/ml) の診断で RARP+ePLND を施行した。術後 22 日目に絞扼性イレウスが疑われ, 緊急手術施行の方針となった。腹腔内を観察すると, 右外腸骨動脈背側の間隙に小腸が陥入していた。小腸は回腸末端より 40 cm 程度絞扼壊死しており回盲部切除を行った。イレウスを予防するため, 間隙に大網を充填した。以後イレウスの再発なく約 2 年が経過している。今回報告する 2 例を踏まえて当施設では ePLND 症例において, 郭清後に外腸骨血管に間隙が生じる症例では, 間隙を腹膜で覆う様に修復する事でイレウスに対する予防策を行っている。今回我々は, RARP+ePLND 後に絞扼性イレウスを生じた 2 例を経験したため, 文献的考察を踏まえて報告する。

(西日泌尿. 87: 299-303, 2025)

キーワード: RARP, 拡大リンパ節郭清, 内ヘルニア, 絞扼性イレウス

緒 言

ロボット手術の普及により骨盤内のリンパ節郭清が施行される機会が増えており, 当施設ではロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘除術 (RARP) 施行時にハイリスクな症例に対して拡大骨盤内リンパ節郭清 (ePLND) を施行している。今回 ePLND によって引き起こされた内ヘルニアによる絞扼性イレウスを 2 例経験したので報告する。

症 例 1

70 歳, 男性。

前立腺癌 cT3aN0M0, Gleason Score 4+3=7, iPSA 10.53 ng/ml であり, MRI で左葉辺縁域に病変を認めた。

併存疾患は脂質異常症のみであり, 腹部手術の既往はなかった。RARP+ePLND を施行し問題なく手術を終えたが, 左外腸骨動脈は蛇行しており間隙を形成していた (Fig. 1-A)。術後 2 日目に食事摂取を開始, 6 日目に尿道カテーテルを抜去, 8 日目に経過良好で退院となった。しかしながら術 10 カ月後に排便後より左腹部痛が出現し, 徐々に腹部全体への拡大を認めた。近医を受診し, 採血で炎症高値も原因不明のため当院消化器内科紹介受診となった。経過よりイレウスが疑われたため, 腹部造影 CT 検査を施行した。小腸 closed loop の形成を認め, 腸管の造影効果も乏しく絞扼性イレウスが疑われた (Fig. 2-A)。全身麻酔下での開腹手術の方針となり, 腹腔内を観察するとリンパ節郭清によって生じたと思われる左外腸骨動脈背側の間隙に小腸が陥入していた (Fig. 3-A)。同部位の小腸は 80 cm 程度絞扼壊死していたため切除し, 吻合再建を行った。その後イレウスを予防するために直腸間膜と後腹膜を縫合した。また腹壁瘢痕へ

* 〒 683-8503 鳥取県米子市西町 86 番地
TEL 0859-38-6607, FAX 0859-38-6609

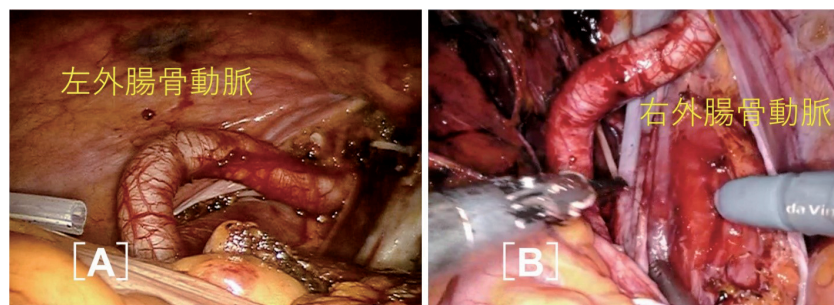


Fig. 1 The meander of the external iliac artery and its gap in each case are shown.

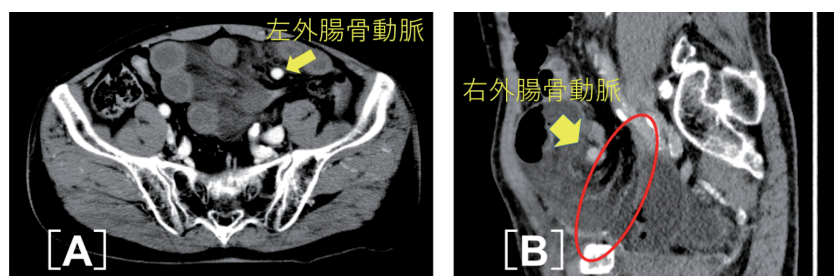


Fig. 2 Enhanced CT shows Ileus image. In each case, a closed loop is seen.

ルニアも認めたため同時に修復を施行した。術翌日に左外腸骨動脈閉塞と左大腿静脈血栓の指摘ありステントを留置のうえ、抗凝固薬開始が行われた。その後4年間前立腺癌、イレウスともに再発なく経過している。

症 例 2

77歳，男性。前立腺癌 cT3aN0M0，Gleason Score 3+4=7，iPSA 31.5 ng/ml であり，MRI で移行域腹側に病変を認めた。併存疾患は高血圧，右単径ヘルニアで虫垂炎の手術既往があった。RARP+ePLND を施行し問題なく手術を終えた。右外腸骨動脈は蛇行していた (Fig. 1-B)。術後2日目に食事摂取を開始，7日目に尿道カテーテルを抜去し，10日目で経過良好で退院となった。しかしながら術後21日目に嘔吐，腹痛，腰痛を主訴に受診，腹部単純CT検査で右下腹部小腸に拡張，closed loop 形成疑いを認めた。翌日に炎症は軽微なままであったが，絞扼性の可能性を踏まえて腹部造影CT検査を施行することにした。造影効果は保たれているものの小腸 closed loop の形成，腸間膜脂肪組織混濁を認め絞扼性イレウスが疑われた (Fig. 2-B)。1例目と同様に右外腸骨動脈背側の間隙に小腸が陥入しており (Fig. 3-B)，回腸末端より40 cm の範囲で壊死を認めたため回盲部切除を行った。内ヘルニアの再発予防として，間隙に大網脂肪を充填した。その後2年間前立腺癌，イレウスともに再発なく経過している。

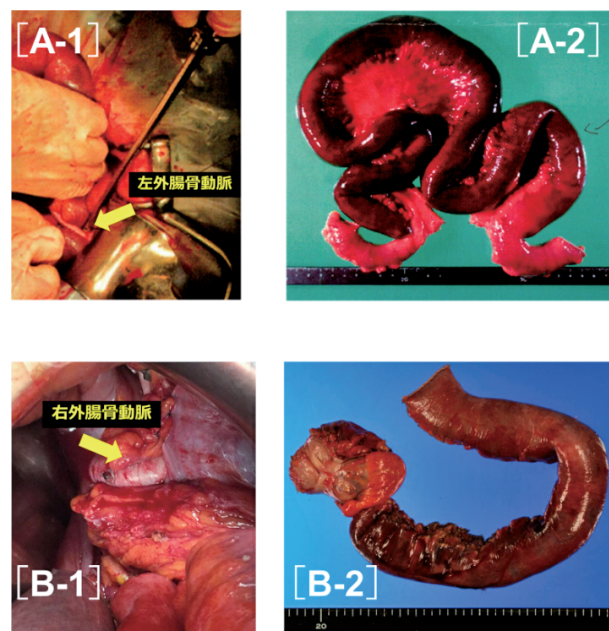


Fig. 3 Intraoperative images and specimen photographs of the intestinal tract. The bowel had invaded the dorsal aspect of the external iliac vessels. The same area was necrotic.

考 察

腸骨血管系への内ヘルニアのレビューでは2023年の7月までに17例の文献的報告があり，すべて骨盤内のリンパ節郭清後の症例であったと報告されている¹⁾。そ

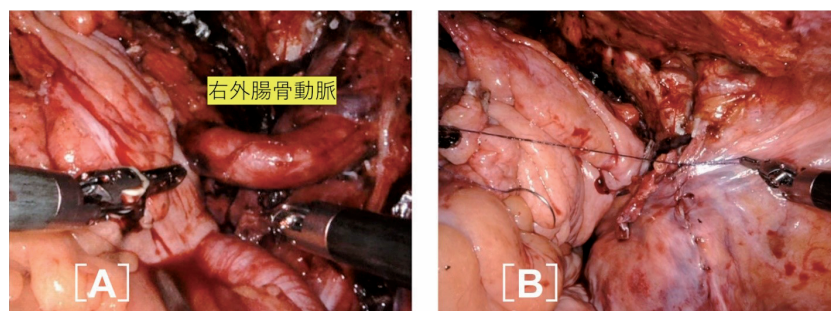


Fig. 4 (A) Gap formed by the external iliac artery before peritoneal suture. (B) Peritoneal sutures cover the gap with the external iliac artery.

のうちロボット手術後が7例と最も多く²⁻⁸⁾、腹腔鏡手術後は6例⁹⁻¹⁴⁾、開腹手術後は4例であった¹⁵⁻¹⁸⁾。当院では膀胱全摘除術後における内ヘルニアを認めていないが、3例が報告されている。手術からイレウス発生までの期間は3カ月から20年で、中央値は20カ月と術後長期にわたって注意が必要と考えられた。血管系の合併症は5例と多く^{3,15-18)}、術後内ヘルニアによってさらなる合併症を引き起こす可能性がある。今回報告した1例目においてもイレウスのみならず左外腸骨動脈閉塞によってステント留置となっている。絞扼性イレウスだけではなく他の合併症を招くリスクを踏まえると、内ヘルニアをできる限り予防することが重要であると考えられる。年代別では2009年までは2例の報告に留まるが^{9,15)}、腸骨血管周囲の郭清が増えている影響か2010年以降は15例と近年報告が増加傾向である^{1-8,10-14,16-18)}。過去の報告では血管損傷や感染のリスクを踏まえて腸骨血管系による間隙を閉鎖しなかった症例もあるが、多くの症例では腹膜等を用いて閉鎖している。しかしながら骨盤内のリンパ節郭清後における内ヘルニアの発生予防については近年症例数が増えているのにも関わらずあまり議論されていないのが現状である。そこで当院での対策を示す。今回報告した2例の経験を踏まえ、腸骨系血管が蛇行しており間隙を形成している症例において腹膜の縫合閉鎖を行っている。蛇行部の頭側より腹膜を合わせていき、蛇行部が腹膜で覆われるまで縫合する (Fig. 4)。過去の報告と当院の症例を踏まえると外腸骨血管の蛇行の向きにかかわらず間隙が大きい症例では内ヘルニアを発症しており、そのような症例に対して対策を行う必要があると考えられた。当院では2021年6月より内ヘルニア対策を開始しており、2023年11月までにRARP+ePLNDを施行した116例のうち28例に内ヘルニア予防として腹膜縫合を行った。両側施行は11例、右側のみ施行は9例、左側のみ施行は8例であった。ま

た郭清時に動静脈間の膜組織を残して間隙が発生することを予防した症例も存在した。以後当院では術後の内ヘルニアを認めていない。当院での施行はまだ少数であり、今後内ヘルニアに対する予防法についての報告が期待される。

結 語

ロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘除術、拡大リンパ節郭清施行により術後絞扼性イレウスを生じた2例を経験した。

本論文の要旨は第138回日本泌尿器科学会山陰地方会にて発表した。

文 献

- 1) Khalid, A. et al.: Internal herniation of small bowel underneath iliac vascular axis after pelvic surgery: a systematic review. *Cureus*. **15**: e42960, 2023.
- 2) Pridjian, A. et al.: Strangulated internal hernia behind the common iliac artery following pelvic lymph node dissection. *Urology*. **86**: e23-e24, 2015.
- 3) Viktorin-Baier, P. et al.: Internal hernia underneath an elongated external iliac artery: a complication after extended pelvic lymphadenectomy and robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. *Urol. Case Rep.* **8**: 9-11, 2016.
- 4) Kambiz, K. et al.: Internal hernia secondary to robotic assisted laparoscopic prostatectomy and extended pelvic lymphadenectomy with skeletonization of the external iliac artery. *Urol. Case Rep.* **21**: 47-49, 2018.
- 5) Ninomiya, S. et al.: Internal hernia beneath the

- left external iliac artery after robotic-assisted laparoscopic prostatectomy with extended pelvic lymph node dissection: a case report. *Surg. Case Rep.* **5**: 49, 2019.
- 6) Frostberg, E.: Internal herniation underneath the left external iliac artery after radical prostatectomy with extensive lymph node dissection. *Ugeskr. Laeger.* **181**: V02170151, 2019.
 - 7) Chowdary, P. B. and Wright, C.: Ileal obstruction secondary to internal hernia under the external iliac artery: a case report and literature review. *Cureus.* **14**: e28107, 2022.
 - 8) Khalid, A. et al.: Strangulated small bowel internal hernia under the external iliac artery after robotic cystoprostatectomy. *Cureus.* **15**: e39837, 2015.
 - 9) Kim, K. M. et al.: A strangulated internal hernia behind the external iliac artery after a laparoscopic pelvic lymphadenectomy. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* **18**: 417–419, 2008.
 - 10) Dumont, K. A. and Wexels, J. C.: Laparoscopic management of a strangulated internal hernia underneath the left external iliac artery. *Int. J. Surg. Case Rep.* **4**: 1041–1043, 2013.
 - 11) Ardelt, M. et al.: Post-operative internal hernia through an orifice underneath the right common iliac artery after Dargent's operation. *Hernia.* **18**: 907–909, 2014.
 - 12) Frenzel, F. et al.: Jejunal obstruction due to rare internal hernia between skeletonized external iliac artery and vein as late complication of laparoscopic hysterectomy with pelvic lymphadenectomy – case report and review of literature. *Arch. Gynecol. Obstet.* **302**: 1075–1080, 2020.
 - 13) Zhang, Z. et al.: A strangulated internal hernia beneath the left external iliac artery after radical hysterectomy with laparoscopic pelvic lymphadenectomy: a case report and literature review. *BMC Surg.* **21**: 273, 2021.
 - 14) Zanca, K. M. et al.: Intestinal ischemia due to internal hernia beneath the right external iliac artery after laparoscopic hysterectomy and lymphadenectomy: a case report. *Int. J. Surg. Case Rep.* **106**: 108187, 2023.
 - 15) Guba, A. M. Jr. et al.: Iatrogenic internal hernia involving the iliac artery. *Ann. Surg.* **188**: 49–52, 1978.
 - 16) Hishikawa, T. et al.: Successful surgical intervention of strangulated ileus with a simple cut of the external iliac vein without vein reconstruction. *Case Rep. Gastroenterol.* **15**: 846–851, 2021.
 - 17) Allan, L. et al.: A rare case of intestinal internal hernia beneath the external iliac artery following radical cystectomy. *J. Surg. Case Rep.* **3**: 10, 2023.
 - 18) Chaconas, C. E. et al.: High grade intestinal obstruction from internal hernia beneath an intraperitoneal external iliac artery. *Am. Surg.* **89**: 3975–3976, 2023.

POSTOPERATIVE STRANGULATED ILEUS AFTER ROBOT-ASSISTED RADICAL PROSTATECTOMY AND EXTENDED LYMPH NODE DISSECTION: A REPORT OF TWO CASES

HIROKI OSAKI, RYUTARO SHIMIZU, HIROSHI YAMANE, RYOMA NISHIKAWA,
YUSUKE KIMURA, NORIYA YAMAGUCHI, SHUICHI MORIZANE,
KATSUYA HIKITA, MASASHI HONDA AND ATSUSHI TAKENAKA

Division of Urology, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tottori University, Tottori, Japan

Abstract :

The first case was a 70-year-old man. He underwent robot-assisted radical prostatectomy (RARP) + extended pelvic lymph node dissection (ePLND) for prostate cancer (cT3aN0M0, Gleason score 4+3=7, iPSA 10.53 ng/mL). Ten months after surgery, abdominal pain developed and strangulated ileus was suspected, leading to the decision to perform emergency surgery. Intra-abdominal observation revealed

that the small bowel was trapped in the gap of the dorsal aspect of the left external iliac artery. The small bowel was strangulated and necrotic over a length of approximately 80 cm and was resected and reconstructed with an anastomosis. The mesorectum and retroperitoneum were sutured to prevent ileus.

The second case was a 77-year-old man. He underwent RARP+ePLND for prostate cancer (cT3aN0M0, Gleason score 3+4=7, iPSA 31.5 ng/mL). On postoperative day 22, a strangulated ileus was suspected and emergency surgery was planned. Intra-abdominal observation revealed that the small bowel was trapped in the gap of the dorsal right external iliac artery. The small bowel was strangulated and necrotized approximately 40 cm from the end of the ileum, and an ileal resection was performed. The gap was filled with a greater omentum to prevent ileus. Based on these two cases, we have attempted to prevent ileus in ePLND patients with a gap in the external iliac vessels after dissection by covering the gap with peritoneal membrane. In this study, we report two cases of strangulated ileus after RARP+ePLND based on a review of the literature.

(Nishinoh J. Urol. **87**: 299-303, 2025)

key words : RARP, enlarged lymph node dissection, internal hernia, strangulated ileus
