

ロボット支援前立腺全摘除術後に発生した 側腹部ポートサイトヘルニアの1例

堀 俊介^{1,2}, 大槻 英男², 澤谷 哲央³大城 充³, 中島 耕一¹, 三井 要造¹¹東邦大学医学部泌尿器科学講座, ²我孫子東邦病院泌尿器科, ³我孫子東邦病院外科

LATERAL PORT SITE HERNIA FOLLOWING ROBOT ASSISTED LAPAROSCOPIC RADICAL PROSTATECTOMY: A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

Shunsuke HORI^{1,2}, Hideo OTSUKI², Tetsuo SAWATANI³,
Mitsuru OSHIRO³, Koichi NAKAJIMA¹ and Yozo MITSUI¹¹The Department of Urology, Toho University²The Department of Urology, Abiko Toho Hospital³The Department of Surgery, Abiko Toho Hospital

The patient was a 69-year-old man with localized cT1cN0M0 prostate cancer, who underwent robot-assisted laparoscopic prostatectomy (RALP). The operation time was 188 minutes, blood loss was 300 ml, including urine, and no intraoperative complications were noted. The fourth day after RALP, he suddenly complained of nausea and vomiting, and there was right lateral abdominal tenderness. Emergency abdominal computed tomographic scan revealed small intestinal hernia in the right lower abdomen, and we performed emergency laparoscopic surgery. At re-operation, we found lacerations of the peritoneum and transversus abdominis fascia at the insertion site of the 12 mm assistant port, and prolapse of the small intestine. Our diagnosis was lateral port site hernia following RALP. There was no necrosis in the small intestine. The transversus abdominis fascia was Z-sutured through the abdominal cavity with an absorbable thread, and the oblique abdominis muscle was Z-sutured extracorporeally to complete the operation. The patient was discharged on the eleventh day with good progress after re-operation. The possibility of lateral port-site hernia after RALP should be kept in mind, and more reliable port-site closure should be considered.

(Hinyokika Kyo 67 : 73-77, 2021 DOI: 10.14989/ActaUrolJap_67_2_73)

Key words : RALP, Robot assisted laparoscopic radical prostatectomy, Port site, Trocar site, Hernia

緒 言 症 例

前立全摘除術は出血, 尿失禁, 性機能障害などの一定のリスクを伴うものの, 早期前立腺癌の治療法として現在最も選択されている根治的治療である^{1,2)}. 近年では, ロボット支援腹腔鏡下前立腺前摘除術(robot assisted laparoscopic radical prostatectomy: RALP)が標準術式として広く普及し, より低侵襲な治療が可能となった³⁻⁵⁾. 一方, RALP ではポートサイトに起因する創部ヘルニアの発生が, 開腹手術と比較して多いとされている^{6,7)}. RALP におけるポートサイトヘルニアの発生部位は, 主に検体摘出に使用する臍上部の正中創であり, それ以外の部位では稀である⁸⁾. 今回われわれは, RALP 後, 術後早期に発症した助手用ポートからの側腹部ポートサイトヘルニアを経験したため, 文献的考察を加え報告する.

患 者: 69歳, 男性
主 訴: 嘔吐
既往歴: 前立腺肥大症
家族歴: 特記すべき事項なし
現病歴: 2019年9月に尿閉にて初診. 骨盤部MRI検査にて前立腺容積は50.4 ml, 血清PSA値5.93 ng/ml, 生検施行し両葉辺縁域よりGleason score 5+3=8の前立腺癌を検出. 前立腺癌cT1cN0M0, D'Amico分類高リスク群の前立腺癌に対して2020年1月に経腹膜のアプローチにてRALP施行(Fig. 1A). 術中神経温存とリンパ節郭清は行わず, 閉創時にカメラポートおよび助手用ポートの腹膜および筋膜を2-0吸収糸で閉創した. 手術時間, コンソール時間はそれぞれ188, 134分, 出血量300 ml(尿含む)であり, 術中合併症は経験しなかった.

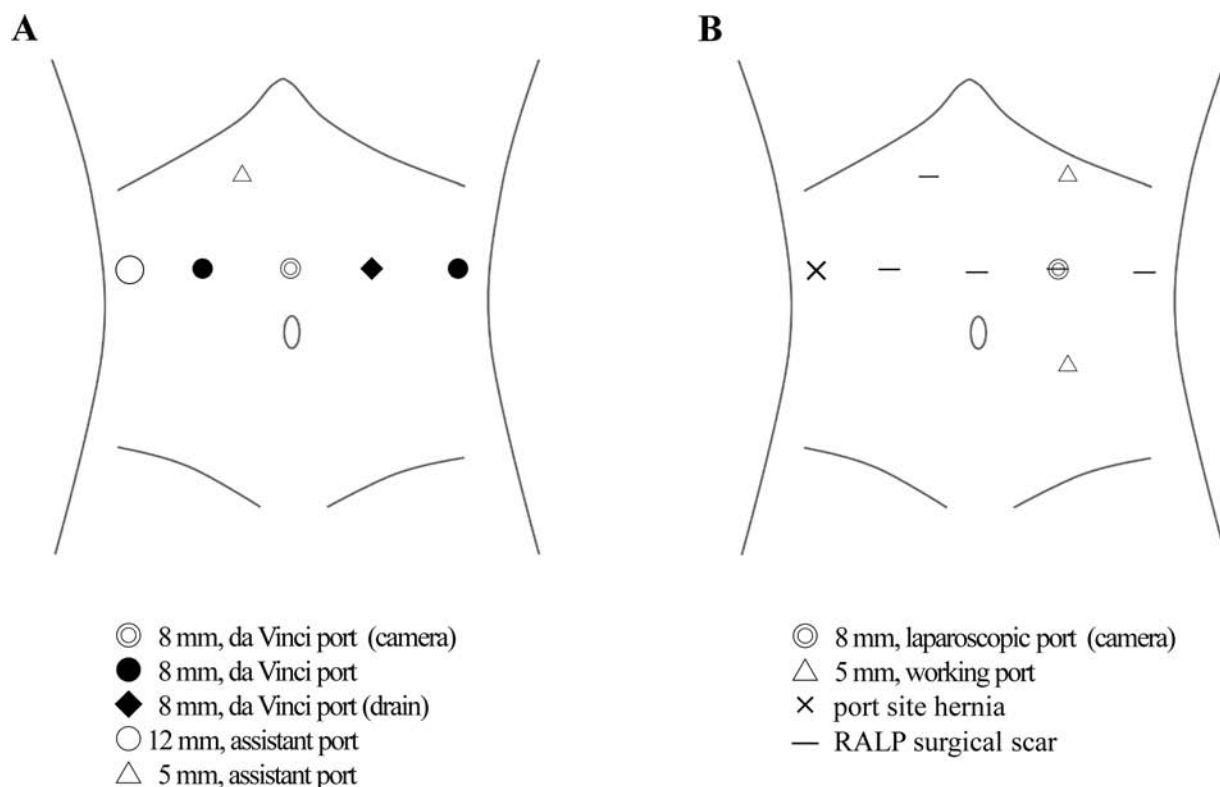


Fig. 1. A: Port placement in RALP: four ports for da Vinci, and 5 and 12 mm ports for assistant. B: Port placement in port site hernia repair. The 8 mm port site for the second robotic arm was used for the 8 mm camera port, and two new 5 mm instrument ports were created.

第1病日より離床，食事摂取が開始となり，その後経過は順調であったが，第4病日のドレーン抜去直後より嘔気，食物残渣様の嘔吐が出現した。

初診時現症：身長 166.0 cm，体重 59.6 kg，BMI 21.6 kg/m²。

身体所見上，腸蠕動音の減弱と右側腹部の軽度圧痛を認めた。腹部骨盤部単純CT検査では，右側腹部に腹壁から皮下に脱出した腸管と，その周囲の皮下気腫を認めた (Fig. 2A, B)。

経過：RALP後のポートサイトヘルニアによる機械性腸閉塞を疑い，緊急手術を行った。RALPで使用

したカメラポート左側の 8 mm da Vinci ポート創をカメラポートとして再度使用し，その頭・尾側それぞれ 10 cm の位置に 5 mm ポートを留置した (Fig. 1B)。腹腔内を観察すると，助手用 12 mm ポート挿入部の腹膜と腹横筋筋膜の裂開を認め，これをヘルニア門として，小腸が嵌入していた (Fig. 3A, B)。助手用 12 mm ポートサイトに，腹横筋と腹斜筋間の空間が形成され，そこに小腸が陥頓したことによる，術後早期の側腹部ポートサイトヘルニアと診断した。嵌入小腸を腸把持鉗子にて引き出したところ，小腸の陥入部分に軽度の発赤を認めたが，壊死所見はみられなかった。

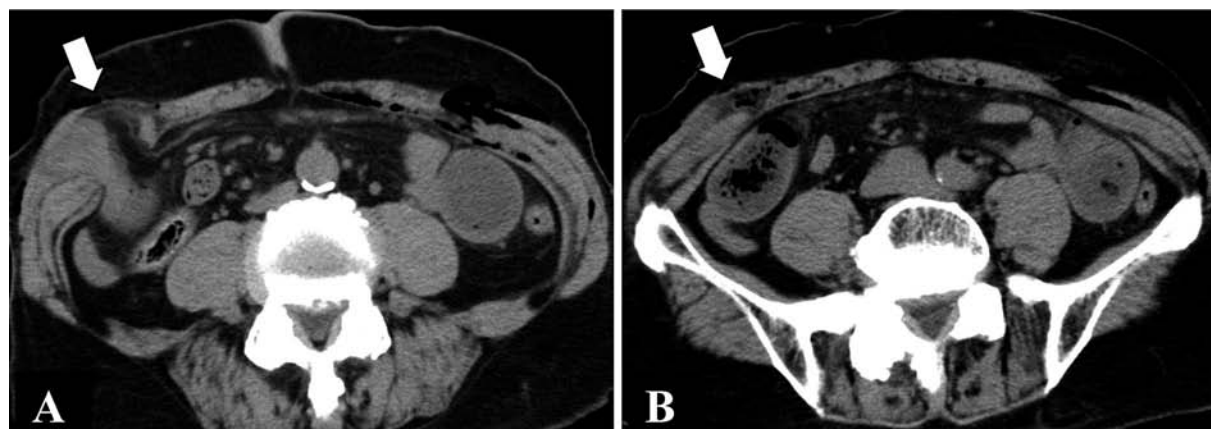


Fig. 2. A plain abdominal CT scan shows a herniation of small intestine (A, arrow) and subcutaneous emphysema (B, arrow) in the right lower abdomen.

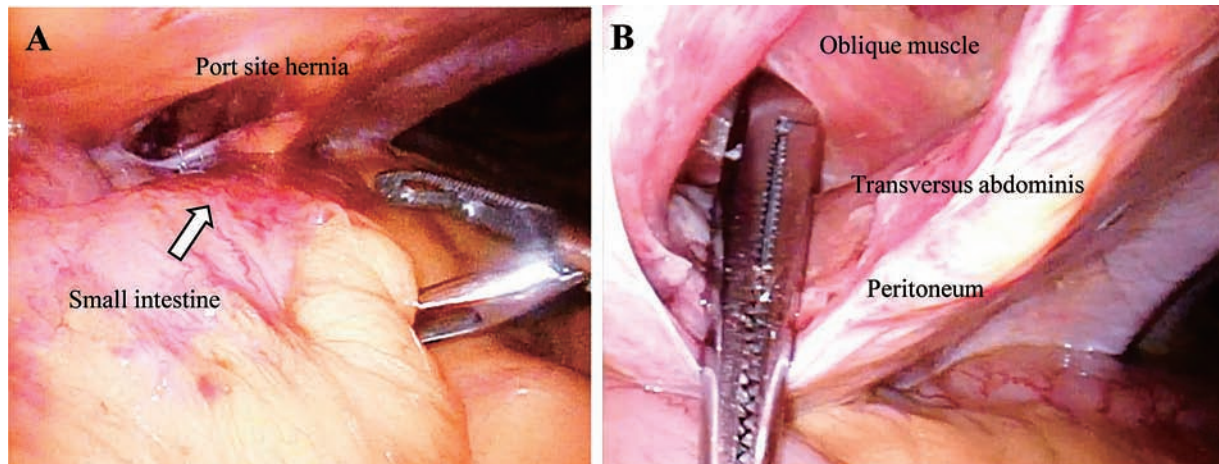


Fig. 3. (A) Herniation of the small intestine at the 12 mm assistant port site of RALP. The small intestine was partly reddish (arrow), but there were no findings of necrosis. (B) Extracorporeally inserted Pean forceps into the hernia site. Torn oblique and transverse abdominal muscles, and peritoneum were found.

(Fig. 3A). 腹腔内より腹膜と腹横筋を2-0吸収糸にてZ縫合し、続いて体外より腹斜筋をZ縫合して修復した。手術時間は47分、出血量は極少量であった。再手術後第1病日に経鼻胃管を抜去し、第3病日より食事を開始した。以後経過良好で再手術後第11病日に退院した。術後7カ月が経過した時点で、ヘルニアの再発はみられず、癌制御の観点からも経過良好である。

考 察

開腹手術と比較し、RALPは出血量の減少、入院期間の短縮、内視鏡使用による詳細な組織、層構造が把握可能であるなどの観点から、より優れた術式と考えられる³⁻⁵⁾。本邦でも2012年よりRALPが保険適応となつてからは、ロボット導入施設および症例数は急速に増加し、現在RALPは前立腺癌手術における標準術式として認識されるに至った。一方、RALPを含む腹腔鏡手術には特有の偶発症・合併症が存在し、開腹手術では稀な合併症の発生も知られている。創部ヘルニアはしばしば機械性腸閉塞を来とし緊急処置が必要となる術後合併症の1つである。創部ヘルニアは開腹手術では稀であるが^{6,7)}、RALPではポートサイトより0.4~8.3%の頻度で発生する⁶⁻¹¹⁾。本合併症の好発部位は臍上部の正中創であり⁸⁾、その他のポートサイトではポート自体の径が小さいこと、また検体摘出のための創延長や筋の切断を行わないことから、発生頻度は低いと考えられている¹²⁾。

ポートサイトヘルニアの発生には、手技的因子と患者因子が関連しており、前者にはトロッカーの種類、径、挿入位置、筋膜閉創の有無および糸の種類、そして気腹圧が、また後者には年齢、Body Mass Index (BMI)、創部感染の有無が挙げられている^{13,14)}。助手用ポートの留置に際しては、ブレードレストロッカーを用いて腹斜筋群を切断せず分け入る操作が一般

的であり、理論的にはポート抜去後筋膜は自然に整復され、孔は閉じ、ヘルニアの発生は低いと考えられる。また、前述のごとく正中創と比較して助手用ポートからのヘルニアの発生頻度は低く、伝統的に腹斜筋の縫合が不要とされてきた¹²⁾。一方、径の大きな12 mmトロッカーの使用は、ポートサイトヘルニアのリスク増大因子となる¹²⁾。したがって、われわれはこれまで12 mmトロッカーを用いる助手用ポートの閉創には、2-0吸収糸を用いて体外から外腹斜筋をZ縫合し、さらに真皮を4-0吸収糸を用い縫合していた。当院ではRALPを約600例施行してきたが、今回初めて側腹部ポートサイトヘルニアを経験した。ポートは術中腹壁に対して垂直方向に挿入され、腹膜および筋膜閉創も適切な方法であったと思われるが、発症の要因となりえる既知の患者因子がみられない点を考慮すると、手技的な問題があったと考えざるを得ない。そのため、現在当院では12 mm助手用ポートサイトに対し、腹膜と内・外腹斜筋膜を一塊として、吸収糸を用いてZ縫合を体外より3針以上行うことで、より確実なポートサイトの閉創を心掛けている。用手縫合より低侵襲かつヘルニアの発生を低減可能な、腹腔鏡下筋膜クロージャシステムの有用性が報告されており、今後使用を検討したいと考えている。また検体摘出創として使用するカメラポートは、腹膜、腹直筋前後鞘、皮下組織をそれぞれ2-0吸収糸にて縫合、真皮を4-0吸収糸にて縫合し、4重の閉創を行っている。8 mm da Vinciポートは、筋膜縫合を施行せず、真皮のみを4-0吸収糸にて閉創している。

術後早期に発生するポートサイトヘルニアの症状として、機械性腸閉塞による嘔吐や側腹部痛が必ずしもみられるとは限らず、腹部違和感などの軽度の症状しか呈さないこともある¹⁵⁾。また、診断確定にはCT検査による小腸の腹壁への陥頓を確認することが最も

Table 1. Cases of port site hernia following RALP treated by laparoscopic surgery

Case report	Age	Past medical history	Intraoperative complication	Approach	Port size	Port type	Location of port site hernia	Symptoms	Port location of reoperation	Method of hernia repair	Publication year
1	75	None	None	Transperitoneal approach	8	Non bladed	Left lateral abdomen	Abdominal pain	Lateral 8 mm port wound	Facisl suture	2014 ⁴⁾
2	54	Smoker	None	Transperitoneal approach	8	Non bladed	Unknown	Abdominal pain	Unknown	Facisl suture and mesh	2014 ¹⁹⁾
3	66	Obesity	None	Transperitoneal approach	12	Non bladed	Right lateral abdomen	Right side abdominal pain	Median port wound	Facisl suture	2016 ¹⁸⁾
4	76	Diabetes mellitus	None	Transperitoneal approach	12	Non bladed	Right lateral abdomen	Loss of appetite	Lateral 12 mm port wound	Facisl suture	2017 ⁸⁾
5	69	None	None	Transperitoneal approach	12	Non bladed	Right lateral abdomen	Nausea and vomiting	Newly inserted lateral 5 mm port	Facisl suture	Present case

確実な診断方法である。したがって、術後早期の腸閉塞徴候を認める場合は、躊躇せずCT検査を施行すべきと考える。特に、高齢で重篤な全身合併症を有する患者では、ポートサイトヘルニアが原因の絞扼性イレウスによる死亡リスクが高く、注意が必要である^{16,17)}。

ポートサイトヘルニア発症後に再手術を施行する際は、開腹または腹腔鏡によるアプローチが選択されるが、本症例では腹腔鏡を選択し、腹腔内よりヘルニア門の位置と状況を把握した。さらに、小腸の色調の観察や、腹膜・筋肉・筋膜の確実な縫合閉鎖が可能であり、術後の再発もみられなかった。腹腔鏡によるRALP後のポートサイトヘルニア修復術は、われわれが調べた限り2000年から2020年まで4例の報告があったため、自験例を含めた5例の詳細をTable 1に示す。年齢の中央値（範囲）は69歳（54～76）、患者因子としては肥満が1例、糖尿病が1例であり、ポートサイズは12 mmが3例で、8 mmでの発症は2例であった。発生部位は側腹部が4例であった。また、全例でブレードストロッカーが選択されており、ブレードレスであっても一定の確率で術後ポートサイトヘルニアが発症するようである^{8,14,18,19)}。閉創には全例で筋膜の縫合が行われており、1例にメッシュの同時挿入が選択され、術中の合併症はみられなかった。したがって、腹腔鏡アプローチはRALP後のポートサイトヘルニア修復術にも有用であり、まず試みられる手技と考える。

結 語

RALP術後に発生した側腹部ポートサイトヘルニアの1例を報告した。本合併症は、手技的因子や患者因子が該当しなくても一定の割合で発生するものであり、これを低減させるための手技の採用や、早期発見の努力が必要と考える。

文 献

- 1) Tsui C, Klein R and Garabrant M: Minimally invasive surgery: national trends in adoption and future directions for hospital strategy. *Surg Endosc* **27**: 2253-2257, 2013
- 2) Trinh QD, Sammon J, Sun M, et al.: Perioperative outcomes of robot-assisted radical prostatectomy compared with open radical prostatectomy: results from the nationwide inpatient sample. *Eur Urol* **61**: 679-685, 2012
- 3) Herrmann TR, Rabenalt R, Stolzenburg JU, et al.: Oncological and functional results of open, robot-assisted and laparoscopic radical prostatectomy: dose surgical approach and surgical experience matter? *World J Urol* **25**: 149-160, 2007
- 4) Hegarty NJ and Kaouk JH: Radical prostatectomy: a

- comparison of open, laparoscopic and robot-assisted laparoscopic techniques. *Can J Urol* **13**: 56-61, 2006
- 5) Basiri A, Rosette JJ, Tabatabaei S, et al.: Comparison of retropubic, laparoscopic and robotic radical prostatectomy: who is the winner? *World J Urol* **36**: 609-621, 2018
 - 6) Chennamsetty A, Hafron J, Edwards L, et al.: Predictors of incisional hernia after robotic assisted radical prostatectomy. *Adv Urol* **7**: 1-7, 2015
 - 7) Hermann M, Gustafsson O and Sandblom G: Incidence of incisional hernia after minimally invasive and open radical prostatectomy: a population-based nationwide study. *Scand J Urol* **51**: 264-268, 2017
 - 8) Kocher NJ, Illinsky D and Raman JD: Incarcerated right lateral trocar-site hernia as a rare complication of robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *J Endourol Case Rep* **1**: 155-157, 2017
 - 9) Seveso M, Melegari S, Bozzini G, et al.: Does site of specimen extraction affect incisional hernia rate after robot assisted laparoscopic radical prostatectomy? *Int J Surg* **47**: 96-100, 2017
 - 10) Fuller A, Fernandez A and Pautler SE: Incisional hernia after robot-assisted radical prostatectomy-predisposing factors in a prospective cohort of 250 cases. *J Endourol* **25**: 1021-1024, 2011
 - 11) Kang DI, Woo SH, Lee DH, et al.: Incidence of portsite hernias after robot-assisted radical prostatectomy with the fascial closure of only the midline 12 mm port site. *J Endourol* **26**: 848-851, 2012
 - 12) Chiong E, Hegarty PK, Davis JW, et al.: Port-site hernias occurring after the use of bladeless radially expanding trocars. *Urology* **75**: 574-580, 2010
 - 13) Tonouchi H, Ohmori Y, Kobayashi M, et al.: Trocar site hernia. *Arch Surg* **139**: 1248-1256, 2004
 - 14) Tsu HL, Ng TL, Wong KW, et al.: Trocar-site hernia as the 8 mm robotic port after robot-assisted laparoscopic prostatectomy: a case report and review of the literature. *J Robotic Surg* **8**: 89-91, 2014
 - 15) Hotson MR, Beatty JD, Shendi K, et al.: Port site hernias following robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *J Robotic Surg* **3**: 49-51, 2009
 - 16) Martinez-Serrano MA, Pereira JA, Sancho JJ, et al.: Risk of death after emergency repair of abdominal wall hernias: still waiting for improvement. *Langenbecks Arch Surg* **395**: 551-556, 2010
 - 17) Ozkan E, Yildiz MK, Cakir T, et al.: Incarcerated abdominal wall hernia surgery: relationship between risk factors and morbidity and mortality rates (a single center emergency surgery experience). *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* **18**: 389-396, 2012
 - 18) Schmocker RK and Greenberg JA: An unusual trocar site hernia after prostatectomy. *Case Rep Surg* **2016**: 3257824, 2016
 - 19) Lim SK, Kim KH, Shin TY, et al.: A rare case of interparietal incisional hernia from 8 mm trocar site after robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *Hernia* **18**: 911-913, 2014

(Received on May 25, 2020)

(Accepted on October 7, 2020)