

尿管癌に対して腹腔鏡下腎尿管摘除後に ポート部再発を来した1例

塩崎 啓登, 佐々木 雄太郎, 尾崎 啓介, 飯尾 浩之
小田 眞平, 藤方 史朗, 菅 政治
愛媛県立中央病院泌尿器科

PORT-SITE METASTASIS OF UROTHELIAL CARCINOMA AFTER LAPAROSCOPIC NEPHROURETERECTOMY: A CASE REPORT

Keito SHIOZAKI, Yutaro SASAKI, Keisuke OZAKI, Hiroyuki IIO,
Shimpei ODA, Shiro FUJIKATA and Masaharu KAN
The Department of Urology, Ehime Prefecture Central Hospital

The patient was a 70-year-old woman with a chief complaint of right hydronephrosis and hydroureter detected by ultrasound by a local doctor. She came to our hospital in January, 2014 for further examination. Because a tumor was discovered in her right upper ureter by computed tomography (CT) and retrograde pyelography, a right laparoscopic nephroureterectomy was performed on the suspicion of a right ureter carcinoma (clinical stage T2 N0M0). The pathological examination showed urothelial carcinoma, grade 3, pT3. She was followed up carefully without adjuvant chemotherapy. At 10 months postoperatively, a subcutaneous tumor was found at the port-site by CT, and she underwent surgical resection of the subcutaneous tumor. Pathological diagnosis was urothelial carcinoma, and was confirmed to be port-site metastasis of urothelial carcinoma. She received three courses of gemcitabine and carboplatin chemotherapy therapy from November, 2014. She has been followed up without signs of recurrence.

(Hinyokika Kiyo 62 : 87-91, 2016)

Key words : Port-site metastasis, Urothelial carcinoma

緒 言

今日、腹腔鏡手術の進歩に伴い、泌尿器科分野でも腎盂尿管癌に対する腹腔鏡手術の適応も拡大している。しかしながら、開腹手術と異なり腹腔鏡操作による特有の合併症としてポート部再発の報告が散見される。今回、尿管癌に対して腹腔鏡下腎尿管摘除術後にポート部再発を来した1例を経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

患 者：70歳、女性

主 訴：膿尿

既往歴：気管支喘息，心筋梗塞（冠動脈バイパス術施行）

現病歴：2013年11月に近医を受診，膿尿を認め，尿路感染症と診断され抗菌剤投与で経過を見ていたが改善を認めず，腹部超音波検査を施行し，右水腎症および右水尿管を認めたため，2014年1月に当科紹介受診となった。

経 過：当院で施行した胸部腹部単純CTでは右水腎症および右水尿管を認めた（Fig. 1 (A)）。

また，逆行性腎盂造影では第5椎体レベルで陰影欠

損を認めた（Fig. 1 (B)）。

逆行性腎盂尿管造影の際に採取した分腎尿では尿細胞診クラスIVを認め，尿路上皮癌が疑われた。

その他，明らかな転移などはなく，右尿管癌，臨床病期 T2N0M0 と診断し，2014年1月に後腹膜鏡下右腎尿管全摘除術を施行した。

手術時間：6時間4分

気腹時間：3時間46分

出血量：175 ml

手術所見：全身麻酔下で左側臥位とした。

ポート位置は第11肋骨先端よりやや下側に12 mmのカメラポートをopen laparotomy法で挿入した。

術者左手用として第12肋骨下縁と脊柱起立筋外縁の間に12 mmポートを留置した。さらに，術者右手用としてカメラポートより腹側6 cmの位置に12 mmポートを留置した。また，術者右手ポートより5 cm尾側に助手用5 mmポートを留置した。

水腎症にて腎外腎盂の拡張が著しく腎門側に近づくにつれ癒着を認め，剥離に難渋した。腎動脈は1本であり，リガクリップ®を中枢側2本，末梢側に1本かけて切離した。

腎静脈も1本でエンドカッター®にて離断した。ついで，腎周囲の剥離に取りかかる前に，腎尾側で視認

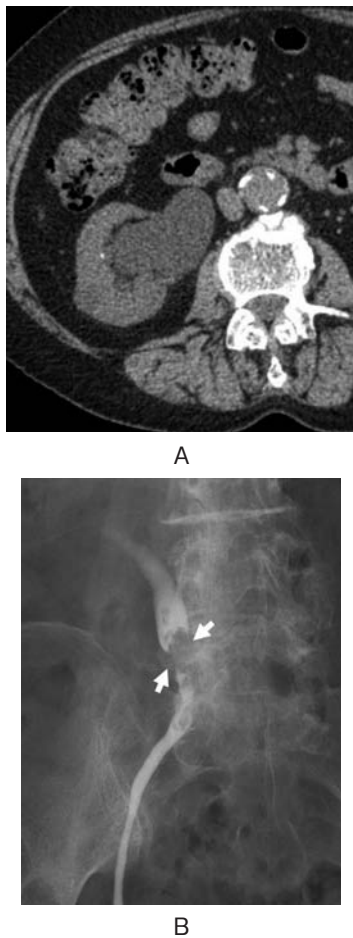


Fig. 1. A: Abdominal computed tomography showed hydronephrosis (arrow) in the right kidney. B: Retrograde pyelography revealed a ureteral tumor (arrow) in the right kidney.

していた拡張した尿管を剥離し、尿管腫瘍より中枢側でリガクリップ®を1本かけておいた。また、本症例では sealing device として LigaSure™ を使用している。

ついで、腎周囲の剥離にとりかかった。腎背側の処理時に吸引管にて腎盂を穿孔し、古血尿が術中に漏出した。

腎周囲の剥離が終了した後は、尿管を交叉部付近まで可及的に剥離を行った。その際、腫瘍よりさらに末梢の尿管まで剥離を行ったが腫瘍存在部と周囲には癒着は認めなかった。止血確認後、ポート部は閉創した。

体位を仰臥位に変更し、右傍腹直筋切開にて右膀胱側腔に到達した後右腎を体外に用手的に引き出した。ついで、下部尿管から尿管口まで剥離し右腎尿管を一括で摘出した。

病理結果は、urothelial carcinoma, grade 3, INF β , pT3, ly0, v0 であった (Fig. 2 (A))。

術後経過は良好で術後8日目に退院となり、以降は当科外来で3カ月ごとの胸腹部CT撮影にて嚴重に経

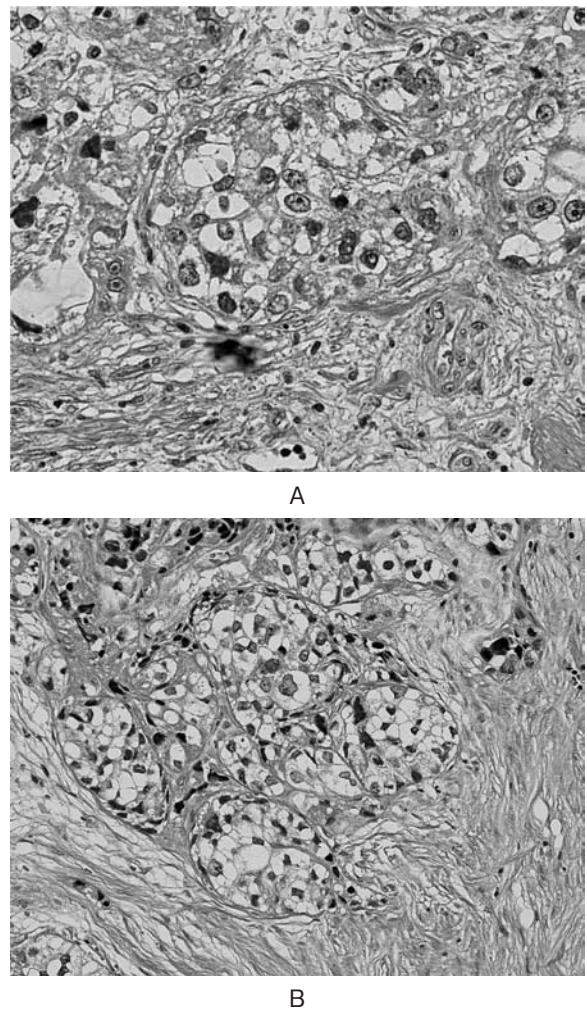


Fig. 2. A: After right laparoscopic nephroureterectomy, the histopathological examination of the tumor showed it to be a urothelial carcinoma, grade 3 (H & E, $\times 20$). B: The subcutaneous tumor at the port-site was histopathologically similar to the primary tumor (A), thereby confirming it to be urothelial carcinoma.

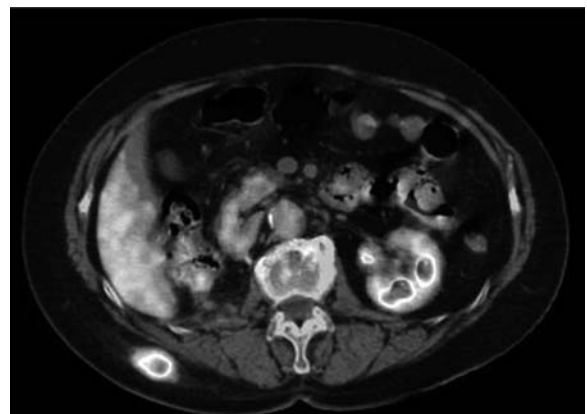


Fig. 3. A subcutaneous tumor was found at a port-site by PET-CT.

過観察を行ってきた。

2014年11月のフォローの胸腹部 CT にて、右腰部皮下に軟部影を認め、その後に施行した PET-CT では同部位に FDG の集積を認めた (Fig. 3)。

集積部位は手術の際の術者左手用ポート部に一致しており、ポート部再発を疑い、形成外科紹介の上、皮下腫瘍摘出術を施行した。

病理結果は、urothelial carcinoma と一致する組織所見であり、尿管癌術後ポート部再発と診断した (Fig. 2 (B))。

その後、評価病変は認めないが、2014年11月から gemcitabin, carboplatin 療法を 3 コース行った。以降は、その他の部位に再発なく経過している。

考 察

腹腔鏡のポート再発は1978年に Dobronte らが卵巣癌に対する腹腔鏡手術後に報告したのが最初である¹⁾。以降、様々な腹腔内腫瘍に対するポート再発の報告があるが、泌尿器科分野では1994年に Stolla らが尿路上皮癌のポート再発を報告したのが最初である²⁾。

その後、50以上の症例報告があり、泌尿器科領域での腹腔鏡ポート再発は、0.09%³⁾~0.18%⁴⁾とも言われている。この頻度は、大腸癌の5%⁵⁾や胆嚢癌⁶⁾での7~17%という外科領域でのポート再発の頻度と比較すると低い。これは、胆嚢癌などは、手術中の操作により腹腔内に胆汁が播種することに起因すると言われている。

泌尿器科疾患を含むその他の腹腔鏡手術後ポート再発を来す機序として、癌細胞は創傷治癒が進行中の部位では他の部位に比べ拡散・成長しやすいためと言われている^{7,8)}。しかし、それだけではポート再発の誘因とは言いがたく、その他にもいくつかの仮説が挙げられている。

1つ目は、腫瘍細胞が腹腔内に漏出し、ポート部に生着する可能性である。これは、気腹のガスがポート部から排出される際に、ポート周囲にガス中に浮遊した腫瘍細胞が運ばれ蓄積していく可能性 (煙突現象)⁹⁾ や気腹に使用する炭酸ガスの影響で、体内がアシドーシスとなり、マクロファージが減少することにより免疫力がさがり、結果的にポート再発の原因となりうるといった報告がある¹⁰⁾。同様に、ラットの実験において Mathew¹¹⁾ らも腹腔内送気ガス量が少ない症例のほうがガス量の多い症例に比べポート再発は少なかったと報告している。

また、術中に腫瘍を手動的に回収する際に癌細胞が腹腔内に漏出する可能性も考えられる。腹腔鏡下腎摘除術では、腫瘍回収の際は回収バッグを使用することが多いが、腹腔鏡下尿管全摘除術では、下部尿管の

剥離の際は下腹部に切開創をおき、最終的にはそこから回収バッグは使用せず、手動的に腎および上部尿管を回収する施設も多いと推察される。

その他、術中操作や手術器具による影響も考えられる。胆嚢癌でのポート再発が術中の胆汁漏に起因するのと同様、腎盂尿管癌では、術中操作により尿路が開放することが原因となる可能性がある。また、術中に腹腔鏡の鉗子で腫瘍を直接把持したり、超音波駆動メスを腫瘍の周囲組織に使用することによって腫瘍細胞がミスト状に浮遊し¹²⁾、最終的にポート部に癌細胞が着床する可能性もある。

ポート再発の予防法としては、①腹腔鏡操作で腫瘍を愛護的に扱うことのできる限り腫瘍を直接触ったり損傷したりしないこと、②腫瘍摘出術の際は腫瘍回収バッグを使用すること^{13,14)}、③気腹中に手術器具を出し入れをする際、ガスの漏出を防ぐためにトロッカーの固定をしっかり行うことや最近ではエアシールシステム®の導入も1つの予防策として考えられる。

また、腹腔鏡施行時にすでに遠隔転移や腹膜播種が存在している症例はポート再発が多いとの報告があり¹⁵⁾、これらは、腹腔内に多数の癌細胞が存在しており手術操作によりポート部に癌細胞が生着したという解釈が妥当である。しかしながら、一方で、ポート再発は病気の進行に伴って免疫力が低下し、結果的に多発性転移の一環であるという解釈もできる¹⁶⁾。また、手術操作と病気の進行の両方の要素によって起因する場合も考えられる。

ここ近年でのポート再発症例が、手術操作のみが原因であり病気の進行による多発性転移の一環ではないとすれば、ポート再発部に対して根治的な治療を行えば、予後は長く見込めるかもしれない。

自験例では、術中の操作として結果的に病理結果が pT3 であった尿管腫瘍を直接つかむ場面が幾度かあり、ポート再発部位も直接腫瘍をつかんでいた左用のポートからの再発であった。また、術中操作で途中、腎盂が穿孔し尿路が開放してしまったこともポート再発の起因である。腎背側を処理する際に、視野確保のため吸引管で腎盂に余計な力をかけてしまったため腎盂穿孔を起こしてしまったと考えられる。術中に腎盂穿孔のリスクを念頭にいれながら、チェリーダイセクター®などを適宜用いて、もう少し腎盂を愛護的に扱うべきであったと思われる。

今回、われわれは、医学中央雑誌で検索しえた本邦での泌尿器科分野におけるポート再発の報告例計15例¹⁷⁻²⁷⁾ (自験例含む) に対して検討を行った (Table 1)。

ポート再発までの期間は、手術施行から2~39カ月、平均8カ月であった。

ポート再発を認めた時点で14例中7例はすでに多臓

Table 1. Port-site metastases (in Japan)

Case	Author	Year	Procedure	Tumor	TNM	Grade	Retrieval bag	Primary treatment	Multiple metastases or Trocar meta alone	Time to port meta
1	Ohtani	1999	Nx	UC	pT3	G3	Yes	No	No described	3M
2	Kobayashi	2003	NU	UC	pT3	G3	No described	Surgical resection	Widespread	8M
3	Kobayashi	2003	NU	UC	pT3	G2>G3	No described	Surgical resection	Trocar	6M
4	Iwamura	2004	Nx	RCC	pT3a	G2	No	Radiation	Trocar	39M
5	Kobori	2005	Nx	AC	pT1a	G3	No	No	Widespread	15M
6	Senzaki	2005	NU	UC	pT3	G3	No	Chemotherapy	Widespread	2M
7	Ueda	2005	NU	UC	pT2b	G2	No	Chemotherapy Surgical resection	Trocar	4M
8	Matsushita	2007	Nx	RCC	pT3a	G2	No	No described	No described	39M
9	Segawa	2008	NU Cx	UC	pT3a	G3	No	Radiation	Widespread	4M
10	Yasuda	2009	NU	UC	pT3	G3	No	Chemotherapy	Trocar	25M
11	Yamamoto	2010	NU	UC	pT1a	G2>G3	No described	No described	Widespread	2M
12	Mochizuki	2012	NU	UC	pT3	G2	No described	Surgical resection Radiation	Widespread	8M
13	Inoue	2012	Nx	RCC	pT1a	G2	No described	Chemotherapy Surgical resection	Trocar	10M
14	Ueda	2014	Nx	RCC	pT1b	G1	Yes	Chemotherapy Surgical resection	Trocar	33M
15	Present case	2014	NU	UC	pT3	G3	No	Surgical resection Chemotherapy	Trocar	10M

UC: Urothelial carcinoma, RCC: Renal cell carcinoma, AC: Adenocarcinoma, Nx: Nephrectomy, NU: Nephroureterectomy, Cx: Cystectomy.

器にも転移を来たしていた。そのうち記載のある4例に関してはポート再発を認めてから1年以内（4～10カ月：中央値5.5カ月）に死亡しており、予後は悪い。また、7例は孤立性のポート再発であり、うち5例は外科的切除を再発部に対して行っている。外科的切除後の非再発生存期間は、記載のある4例では全例1年以上（12～21カ月：中央値16.5カ月）であり、予後は比較的良好である。

ポート再発の治療に関しては、外科的切除、全身化学療法、放射線療法と様々な治療が行われており、完全には確立されていないのが現状である。

自験例は孤立性のポート再発であり外科的切除を行ったが、ポート再発自体が病気進行の予兆かもしれないため、外科的療法に加え、全身化学療法も施行した。以降、再発なく経過しているが、嚴重な経過観察が必要である。

現時点では、ポート再発症例の治療は、エビデンスに基づいた治療法はなく、今後さらなる症例の蓄積により治療法の確立が必要であると考える。

結 語

腹腔鏡手術後のポート部再発は、単に術中操作による要因だけでなく病気進行の予兆であり非常に予後が悪いと言われているが、孤立性のポート再発であれば、積極的な外科的切除により根治を望めるかもしれ

ない。

文 献

- 1) Dobronte Z, Wittmann T and Karascony G: Rapid development of malignant metastases in the abdominal wall after laparoscopy. *Endoscopy* **10**: 127-130, 1978
- 2) Stolla V, Rossi D, Bladou F, et al.: Subcutaneous metastases after coelioscopic lymphadenectomy for vesical urothelial carcinoma. *Eur Urol* **26**: 342-343, 1994
- 3) Micali A, Celia A, Bove P, et al.: Tumor seeding in urological laparoscopy: an international survey. *J Urol* **171**: 2151-2154, 2004
- 4) Rassweiler J, Tsivian A, Kumar R, et al.: Oncological safety of laparoscopic surgery for urological malignancy: experience with more than 1,000 operations. *J Urol* **169**: 2072-2075, 2003
- 5) Song JB, Tanagho YS, Kim EH, et al.: Camera-port site metastasis of a renal-cell carcinoma after robot-assisted partial nephrectomy. *J Endourol* **27**: 1-7, 2013
- 6) Steinert R, Nestler G, Sagynaliev E, et al.: Laparoscopic cholecystectomy and gallbladder cancer. *J Surg Oncol* **93**: 682-689, 2006
- 7) Skipper D, Jeffrey MJ, Cooper AJ, et al.: Enhanced growth of tumour cells in healing colonic anastomoses and laparotomy wounds. *Int J Colorectal Dis* **4**:

- 172-177, 1989
- 8) Murthy SM, Goldschmidt RA, Rao LN, et al.: The influence of surgical trauma on experimental metastasis. *Cancer* **64**: 2035-2044, 1989
 - 9) 木村泰三, 鈴木憲次, 梅原靖彦: 胆石症における胆嚢癌の合併—腹腔鏡下胆嚢摘出術例からみて—。胆と膵 **23**: 267-271, 2002
 - 10) Kuntz C, Wunsch A, Bödeker C, et al.: Effect of pressure and gas type on intraabdominal, subcutaneous, and blood PH in laparoscopy. *Surg Endosc* **14**: 367-371, 2000
 - 11) Mathew G, Watson DI, Ellis T, et al.: The effect of laparoscopy on the movement of tumor cells and metastasis to surgical wounds. *Surg Endosc* **11**: 1163-1166, 1997
 - 12) Ushiyama T, Suzuki K, Kageyama S, et al.: A case of Cushing's syndrome due to adrenocortical carcinoma with recurrence 19 months after laparoscopic adrenalectomy. *J Urol* **157**: 2239A, 1997
 - 13) Schatteman P, Chatzopoulos C, Assenmacher C, et al.: Laparoscopic nephroureterectomy for upper urinary tract transitional cell carcinoma: results of a Belgian retrospective multicentre survey. *Eur Urol* **51**: 1633-1638, 2007
 - 14) 泌尿器腹腔鏡手術ガイドライン: *Jpn J Endourol* **27**: 24, 2014
 - 15) Pearlstone DB, Mansfield PF, Curley SA, et al.: Laparoscopy in 533 patients with abdominal malignancy. *Surgery* **125**: 67-72, 1999
 - 16) Song J, Kim E, Mobley J, et al.: Port site metastasis after surgery for renal cell carcinoma: harbinger of future metastasis. *J Urol* **192**: 364-368, 2014
 - 17) Otani M, Irie S and Tsuji Y: Port site metastasis after laparoscopic nephrectomy: unsuspected transitional cell carcinoma within a tuberculous atrophic kidney. *J Urol* **162**: 486-487, 1999
 - 18) Iwamura M, Tsumura H, Matsuda D, et al.: Port site recurrence of renal cell carcinoma following retroperitoneoscopic radical nephrectomy with manual extraction without using entrapment sac or wound protector. *J Urol* **171**: 1234-1235, 2004
 - 19) 小林隆彦, 蓮井良浩, 向井尚一郎, ほか: 後腹膜鏡下術後に Port site recurrence を認めた尿路上皮腫瘍の2例. *Jpn J Endourol ESWL* **16**: 164, 2003
 - 20) 小堀善友, 重原一慶, 天野俊康, ほか: 腹腔鏡下腎摘出術後にポート部再発した原発性腎盂腺癌の1例. *泌尿紀要* **51**: 105-108, 2005
 - 21) 仙崎智一, 村上佳秀, 横関秀明: 後腹膜鏡下腎尿管全摘除術後に発生したポート部再発の1例. *Jpn J Endourol ESWL* **18**: 244, 2005
 - 22) 上田修史, 國枝太史, 宇都宮紀明, ほか: 下部尿管癌に対する後腹膜鏡補助下腎尿管全摘除術にポート部再発をきたした1例. *西日泌尿* **68**: 599-601, 2006
 - 23) 松下一仁, 岩村正嗣, 笹本治子, ほか: 体腔鏡下根治的腎摘除術におけるポート創再発および腹腔内播種例の検討. *Jpn J Endourol ESWL* **20**: 192, 2007
 - 24) 瀬川直樹, 東 治人, 高原 健, ほか: 後腹膜鏡補助下腎尿管全摘, 膀胱全摘除術後にポート部再発した膀胱癌, 尿管進展の1例. *泌尿紀要* **54**: 13-16, 2008
 - 25) 安田鐘樹, 河 源, 木下秀文, ほか: 腹腔鏡下腎尿管摘除術後にトロカーポート部再発が疑われた尿管腫瘍の1例. *泌尿紀要* **55**: 141-144, 2009
 - 26) 井上雅晴, 石岡淳一郎, 影山幸雄, ほか: 後腹膜鏡下根治的腎摘除術施行後, ポート再発を来した腎細胞癌の1例. *泌尿器外科* **25**: 401, 2012
 - 27) 上田倫央, 氏家 剛, 山本至之, ほか: 後腹膜鏡下腹腔鏡下腎摘除術後にポート部再発を来した腎癌の1例. *泌尿紀要* **60**: 69-74, 2014

(Received on August 18, 2015)

(Accepted on November 2, 2015)