

尿管皮膚瘻造設術後に発生した尿管動脈瘻に対し 血管内ステントグラフト治療を繰り返した1例

村井 亮介¹, 窪田 成寿¹, 井本 勝治²
坂本 力², 金 哲將¹

¹公立甲賀病院泌尿器科, ²公立甲賀病院放射線科

SEVERAL TREATMENTS WITH ENDOVASCULAR STENT GRAFT FOR URETEROARTERIAL FISTULA AFTER CONSTRUCTION OF CUTANEOUS URETEROSTOMY: REPORT OF A CASE

Ryosuke MURAI¹, Shigehisa KUBOTA¹, Katsuji IMOTO²,
Tsutomu SAKAMOTO² and Chul Jang KIM¹

¹The Department of Urology, Koka Public Hospital

²The Department of Radiology, Koka Public Hospital

A 78-year-old man underwent a radical cystectomy and the construction of a cutaneous ureterostomy for bladder cancer. He had an 8 Fr single-J ureteral catheter indwelled for stomal stenosis caused by parastomal hernia. Thirty-one months after the operation, the patient was admitted with gross hematuria. Contrast-enhanced computed tomography showed a highly suspicious left uretero-iliac artery fistula (UIAF), which was finally diagnosed by angiography. A covered endovascular stent graft was placed in the left iliac artery, and the gross hematuria was resolved. Six months after the endovascular stenting, he had recurrent gross hematuria and underwent additional treatment with placement of a secondary stent graft. Two months later, a pseudoaneurysm developed in the left iliac artery, and emergency angiography was performed to treat an impending rupture of the aneurysm. During the angiography, a thrombus formed in the left iliac artery, and he died due to multiple organ failure caused by an infective thrombus and sepsis. Endovascular stent graft placement is a safe and effective treatment to manage the acute phase of ureteroarterial fistula. However, the long-term effectiveness of this treatment remains to be established.

(Hinyokika Kiyo 59 : 647-650, 2013)

Key words : Ureteroarterial fistula, Endovascular stent graft, Cutaneous ureterostomy

緒 言

尿管動脈瘻は稀な疾患であるが、その緊急性、重篤性から泌尿器科医が留意すべき疾患である。近年では尿管動脈瘻に対しての血管内カバードステントグラフト (EVCSG) による血管内治療が行われ、短期成績は良好であると報告されている^{1,5-18)}。しかしながら長期成績に関しては、十分な検討は行われていない。今回われわれは左尿管総腸骨動脈瘻に対して血管内ステントグラフトを用いて治療した1例を経験したので報告する。

症 例

患 者 : 78歳, 男性

主 訴 : 肉眼的血尿

既往歴 : リウマチ性多発筋痛症 (ステロイド内服歴なし), 動脈硬化性右内腸骨動脈閉塞症。

現病歴 : 2009年9月, 膀胱癌に対し根治的膀胱全摘除術, 一側並列尿管皮膚瘻術を施行した。閉鎖神経領

域リンパ節に対して郭清術を施行した。病理診断は尿路上皮癌 grade 3, pT4puN0M0であった。術後9日に傍ストーマヘルニアによるイレウスを発症し、メッシュ挿入によるヘルニア修復術を施行した²⁾。ストーマ部尿管吻合に強い緊張がかかったためチューブレスは困難と判断し、尿管に8Fr尿管ステントを留置し、1カ月ごとに定期交換を行っていた。

2012年3月, 定期交換で尿管ステントを抜去した際に左尿管から拍動性の出血を認めた。尿管ステントを再留置し、出血は消失した。造影CTで左腎には異常所見を認めず、左総腸骨動脈と左尿管が近接し (Fig. 1), 動脈尿管瘻が疑われ入院加療とした。

治療経過 : 尿管動脈瘻からの出血を疑い、開腹手術, 血管内治療が考慮されたが、2回の開腹手術歴, リウマチ性多発筋痛症により日常生活動作 (ADL) の低下した高齢者であったため、侵襲度を考慮し血管造影による診断・治療を選択した。入院後3日目, 左外腸骨動脈からのアプローチで動脈造影を施行した。左腎動脈造影では明らかな異常は認めなかった。左内腸

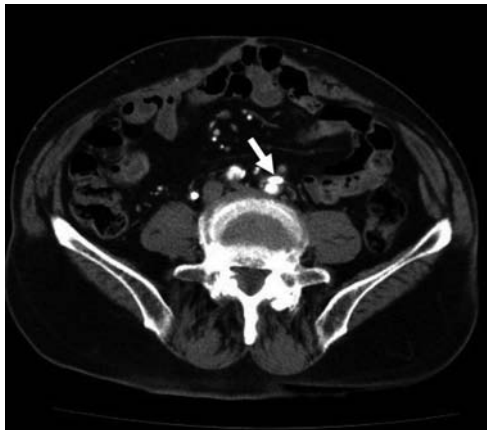


Fig. 1. Contrast-enhanced computed tomography (CT) demonstrates left ureteral catheter close to left iliac artery.

骨動脈は閉塞しており、描出されなかった。尿管ステントを交差部よりストーマ側まで抜去すると左尿管が描出された。明らかな仮性動脈瘤は認めず、造影剤の血管外漏出は認めなかった。これにより、左尿管総腸骨動脈瘻と診断した (Fig. 2A)。次に尿管交差部を中心にカバードステントグラフト Niti-S ConVi Stent (8×5 cm, 被覆部 4 cm) (Taewoong Medical, Seoul, Korea) を留置し、バルーン拡張により動脈壁へ圧着させた。再度の血管造影にて左尿管内への造影剤流出がないことを確認した (Fig. 2B)。尿管内へは尿管ステントを再留置した。周術期には CTRX による抗生剤加療を継続し、有熱性感染症は発症せずに経過した。Aspirin 100 mg, cilostazol 200 mg 内服による抗凝固療法を開始し、術後 5 日目に安静解除、18 日目に退院となった。

尿管ステント留置状態では血管内ステント部位への物理的刺激と感染のリスクが高く尿管ステント抜去を考慮したが、尿管皮膚瘻造設後の傍ストーマヘルニア

修復後のためチューブレスにすることは困難であった。また、performance status の低さから開腹での血管手術は困難と判断し、左尿管ステント抜去と左腎瘻造設による尿路変向を提案したが、患者に同意を得られなかった。尿管ステントを 6 Fr に変更して 1 カ月ごとの定期交換を継続していた。

EVCSG 留置から 6 カ月後の 9 月に血餅を伴う血尿を認め救急受診。血管造影により左尿管が造影された。血管壁と EVCSG の隙間の血流によるエンドリークと診断し、EVCSG の内側から前回より長軸のカバードステントグラフト Niti-S ConVi Stent (8×6 cm, 被覆部 5 cm) (Taewoong Medical, Seoul, Korea) を留置した。同時に右総腸骨動脈狭窄に 90% の狭窄を認めたためベアメタルステントを留置し狭窄拡張を行った (Fig. 3)。直後から出血は消失した。

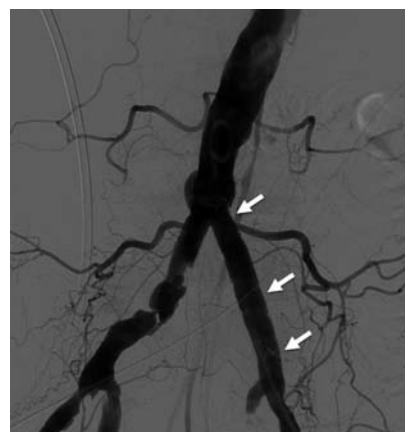
2 カ月後の 11 月に腹痛で受診。採血上炎症反応高度 (WBC 10,600/ μ l, CRP 30.82 mg/dl)、単純 CT で EVCSG 周囲に径 25 mm の軟部陰影を認めた。血管周囲炎と診断し、経過観察中の尿培養で MRSA の保菌状態であったことから VCM の投与を開始した。翌日、腹痛の悪化があり造影 CT を撮影したところ左総腸骨動脈周囲の軟部陰影が径 50 mm へと拡大し、瘤の内腔が造影されたため仮性動脈瘤の切迫破裂と診断した (Fig. 4)。緊急で血管造影を施行したところ、誘因なく左総腸骨動脈が血栓化し、処置続行が不可能となった。左総腸骨動脈の血栓化による左下肢虚血と、感染性血栓によると考えられる敗血症、多臓器不全を併発し、6 日後に永眠された。

考 察

尿管動脈瘻は稀な疾患であるが、出血や感染により重篤化する。尿管動脈瘻の危険因子は、骨盤内手術、放射線治療、尿管ステント留置状態、血管病変などに



A



B

Fig. 2. A) After removal of the left ureteral catheter, angiography demonstrated the extravasation into the left ureter (arrow). B) After placement of the covered stent (arrow), extravasation into the left ureter disappeared.

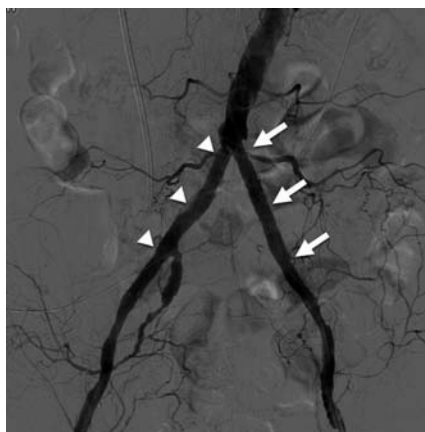


Fig. 3. After removal of the left ureteral catheter, angiography demonstrated the extravasation into the left ureter. Additional covered stent in left iliac artery (arrows) and the noncovered stent graft in right iliac artery are placed (arrowhead). Extravasation into the left ureter disappeared.

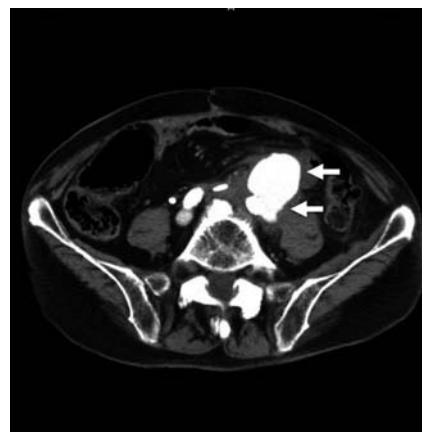


Fig. 4. CT shows the pseudoaneurysm of left iliac artery (50 mm in diameter).

よる尿管動脈交差部の虚血や炎症が考えられる³⁾。近年では骨盤内臓器手術後、尿路変向にともなう尿管ステント留置症例、放射線治療後症例の生存率が向上していることから報告例が増加している。動脈性の出血のため、緊急性があり迅速な診断治療が求められるが、エコー、CT、血管造影での診断は容易ではない^{1,4,5)}。血管造影時に出血を誘発することが有用であり^{4,5,7)}、緊急に止血できる準備を整えてから施行する必要がある。骨盤内手術既往や尿管ステント留置といったハイリスク症例の尿管出血時には本疾患を考

慮し、検査・治療に当たることが重要である。

尿管動脈瘻の治療としては開腹手術・動脈塞栓・尿管塞栓・血管内治療などがあるが、近年では血管内ステント治療の報告が増加している。本邦ではこれまでに14例の報告があり、低侵襲かつ安全な治療であると報告されている⁶⁻¹⁸⁾。過去の報告例に自験例を加えた15例を集計した (Table 1)。年齢は平均 69.9 ± 10.3 (49~84) 歳であった。15例中14例 (93%) は悪性腫瘍に対する術後で、8例 (53%) に尿路変向が行われていた。放射線治療は15例中5例 (33%) に施行されており、14例 (93%) に尿管カテーテルが留置されていた。血管内ステント治療後の観察期間は1~13カ月 (平均 6.8 ± 5.1 カ月) で、血尿再発は自験例を含めて2例であった⁶⁻¹⁸⁾。Janelle らによる長期経過観察例の

Table 1. Summary of reported treatment with the endovascular stent graft for ureteroarterial fistula

報告者	年度	年齢	性別	左右	既往手術	尿路変向術/ 泌尿器疾患	放射線 治療	尿管カテー テル留置 期間 (月)	カバード ステント 素材	治療後 観察期間 (月)	治療後の 尿路管理
Kato	2002	49	男	左	骨盤内蔵全摘	回腸導管	なし	3	PTFE	12	不明
安田	2002	69	女	右	広汎子宮全摘	右尿管狭窄	あり	36	Polyester	5	不明
山崎	2004	76	男	左	膀胱全摘	回腸導管	なし	7	Dacron	10	ステント フリー
Araki	2008	70代	女	左	膀胱全摘	尿管皮膚瘻	なし	21	Polyester	3	尿管ステ ント
Araki	2008	70代	男	右	直腸低位前方	なし	あり	24	Polyester	19	不明
Seike	2008	69	男	左	なし	後腹膜線維症	なし	36	ePTFE	2	不明
藤井	2009	48	男	左	骨盤内蔵全摘	回腸導管	なし	8	ePTFE	2	不明
Yamasaki	2009	72	男	左	骨盤内蔵全摘	尿管皮膚瘻	あり	102	Polyester	13	腎瘻
青野	2011	60代	女	左	直腸低位前方膀胱部分切除	右-左尿管端側吻合	なし	2	ePTFE	6	不明
高山	2011	72	男	左	膀胱全摘	尿管皮膚瘻	なし	11	Polyester	1	不明
足立	2011	50代	女	右	広汎子宮全摘	尿管狭窄	あり	6	ePTFE	2→再発	不明
木村	2011	82	女	左	広汎子宮全摘	尿管狭窄	あり	9	ePTFE	6	腎瘻
御厨	2012	79	男	左	腹部大動脈瘤	なし	なし	なし	PTFE	4	なし
阪野	2013	84	男	右	直腸癌	尿管狭窄	なし	84	ePTFE	10	不明
自験例	2013	78	男	左	膀胱全摘	尿管皮膚瘻	なし	30	ePTFE	7	尿管ステ ント

PTFE: polytetrafluoroethylene, ePTFE: expanded polytetrafluoroethylene.

集計では14例中2例で血尿の再発を認め¹⁾、血尿の再発率は高いと考えられる。血尿再発の原因として重要なものは、血管壁と EVCSG の間の血流（エンドリーク）である。その成因は内腸骨動脈からの側副血行と血管ステントの圧着不良であり、外腸骨動脈のステントグラフト治療の際には内腸骨動脈を塞栓する必要性がある⁸⁾。自験例では治療前から左内腸骨動脈が閉塞しており、側副血行路ではなく EVCSG 圧着不良によるエンドリークが生じたと考えられた。EVCSG 治療後はエンドリークの発生に注意し、状況により EVCSG の再圧着を含めた血管造影を行う必要があると考えられる。

つぎに、EVCSG 治療の問題点としてグラフト感染がある。留置時の適応条件として局所の感染コントロールが重要であり、十分な抗生剤加療が必要である⁴⁾。Janelle らの報告では、14例の血管内ステントグラフト治療例のうち、血管内ステント感染は見られなかったが、半数で長期の広域スペクトラムの抗生剤加療が行われている¹⁾。自験例では治療後尿管ステントによる慢性尿路感染と物理的刺激が持続し、血管周囲炎が生じて仮性動脈瘤を形成し、炎症反応による凝固能の異常により血管造影時に血栓形成が生じたと推測される。尿管ステント留置を回避するために、腎瘻を造設すれば再発・血管グラフト感染を回避できた可能性があるが、患者の意思で行うことができなかった。左腎機能を犠牲にした左尿管ステント抜去のみの経過観察では、左腰痛の出現や compromised host に起因するコントロール困難な左腎盂腎炎が危惧されたため施行に踏み切る事はできなかった。尿管動脈瘻は癌の術後である患者が発症する例が多く、全身状態により高侵襲の治療が行えないことも多いと予想される。本治療後は交差部への物理的刺激や慢性感染による炎症を可能な限り抑えるため尿管ステントの留置は避けるべきであり、腎瘻造設、腎摘除術、血管バイパス術などの追加治療も考慮する必要があると考えられた。

結 語

左尿管総腸骨動脈瘻に対して血管内ステントグラフトを用いて治療し、再発に対して追加治療を行った1例を報告した。

文 献

- 1) Fox JA, Krambeck A, McPhail EF, et al.: Ureteroarterial fistula treatment with open surgery versus endovascular management: long-term outcomes. *J Urol* **185**: 945-950, 2011
- 2) 金 哲将, 佐野太一, 富田圭司, ほか: 膀胱癌に対する根治的膀胱全摘除術および腹壁尿管トンネル安定化を伴うチューブレス尿管皮膚瘻造設術後の傍ストーマヘルニアの頻度と危険因子の検討. 甲賀病紀 **14**: 55-62, 2011
- 3) Krambeck AE, DiMarco DS, Gettman MT, et al.: Ureteroiliac artery fistula: diagnosis and treatment algorithm. *Urology* **66**: 990-994, 2005
- 4) Van den Bergh RC, Moll FL, de Vries JP, et al.: Arterio-ureteral fistula: 11 new cases of a wolf in sheep's clothing. *J Urol* **179**: 578-581, 2008
- 5) Kim DH, Mahdy A, Mundra, et al.: Ureteroarterial fistula. *Case Report Med* **2009**: 326969, 2009
- 6) Araki T, Nagata M, Araki T, et al.: Endovascular treatment of ureteroarterial fistulas with stent-grafts. *Radiat Med* **26**: 372-375, 2008
- 7) Yamasaki K, Omori K, Takaoka E, et al.: Successful management by provocative angiography and endovascular stent of ureteroarterial fistula in a patient with a long-term indwelling ureteral stent. *Jpn J Clin Oncol* **40**: 267-270, 2010
- 8) 山崎俊成, 八木橋祐亮, 白波瀬敏明, ほか: 血管内ステントグラフト留置により止血修復し得た尿管動脈瘻の1例. 泌尿紀要 **50**: 641-644, 2004
- 9) 高山達也, 伊藤寿樹, 大園誠一郎: 尿管動脈瘻の緊急出血に対するステントグラフト. 泌尿器外科 **24**: 1509-1510, 2011
- 10) Kato N, Kawaguchi T, Kondo T, et al.: Re: ureteroarterial fistula: endovascular repair with a stent-graft. *Cardiovasc Intervent Radiol* **25**: 158-159, 2002
- 11) 安田祥浩, 山内栄五郎, 熊野玲子, ほか: 尿管総腸骨動脈瘻に対し Covered stent 血管内留置を行った1治療例. *IVR 誌* **17**: 149-152, 2002
- 12) Seike K, Ito S, Kawase S, et al.: Successful treatment of arterioureteral fistula using a coated stent. *トヨタ医報* **18**: 109-111, 2008
- 13) 藤井毅郎, 渡邊義則: 総腸骨動脈仮性動脈瘤による動脈・尿管瘻に対し自作ステントグラフトを血管内留置した1例. *血管外科* **28**: 166-172, 2009
- 14) 青野祥司, 菅原敬文, 酒井伸也, ほか: 腸骨動脈尿管瘻に対しステントグラフトを用いて治療した1例. *臨放* **56**: 219-223, 2011
- 15) 足立 憲, 中村一彦, 藤原義夫, ほか: Covered stent 置が有用であった腸骨動脈尿管瘻の1例. *鳥取医誌* **39**: 16-19, 2011
- 16) 木村 賢, 白川元昭, 服部 陽, ほか: 尿管腸骨動脈瘻の1例. *藤枝病誌* **17**: 7-9, 2011
- 17) 御厨彰義, 保科克行, 加藤雅明, ほか: 尿管動脈瘻と吻合部動脈瘤への血管内治療の1例. *日心臓血管外会誌* **41**: 144-147, 2012
- 18) 阪野里花, 金本一洋, 矢内良昌, ほか: 血管内カバードステント留置により止血し得た尿管総腸骨動脈瘻. *臨泌* **67**: 163-166, 2013

(Received on May 7, 2013)
(Accepted on June 16, 2013)