

長期尿管ステント留置患者に発症した尿管動脈瘻の1例

佐世保市総合医療センター泌尿器科¹⁾ 佐世保共済病院泌尿器科²⁾長崎大学病院泌尿器科・腎移植外科³⁾ 五島中央病院泌尿器科⁴⁾森 慎太郎^{*1)}・福島 始²⁾・河田 賢³⁾・松田 剛¹⁾・迎 祐太¹⁾荒木杏平⁴⁾・今里祐之¹⁾・古川正隆¹⁾

(受付日: 2023年4月7日, 受理日: 2023年5月23日)

抄録:

症例は66歳, 女性。201X年6月19日に子宮頸癌に対して広汎子宮全摘術及び骨盤内リンパ節郭清術を施行し, 7月19日から9月6日まで術後化学放射線療法(外部照射50.4 Gy, 腔内照射24.0 Gy, シスプラチン計3コース)が施行された。手術の際に両側尿管ステントを留置し, 8月14日に両側とも尿管ステントは抜去した。

その後201X+1年1月24日に両側水腎症を認め, 両側尿管ステントを再留置した。以降定期的両側の尿管ステント交換を開始した。201X+4年4月5日, 尿管ステント定期交換のため左尿管ステントを抜去した際に, 強い血尿が出現した。しかし血尿はステントを再留置ししばらくすると自然に改善した。その後も左尿管ステント交換時に同じ現象がみられ, 貧血が進行するため, 交換後に輸血を要するようになった。逆行性尿路造影では, 左総腸骨動脈に造影剤漏出と尿管カテーテルからの拍動性出血を認め, 尿管動脈瘻の診断となった。

開腹による瘻孔閉鎖術を試みたが, 癒着が強く剥離困難であったため断念, そのまま血管造影室に移動し左総腸骨動脈にステントグラフト留置を行った。その後左尿管ステント抜去し左腎瘻管理を行っているが, 血尿の再発なく経過している。

(西日泌尿. 85: 405-409, 2023)

キーワード: 尿管動脈瘻, 長期尿管ステント留置, 血尿, 血管内ステントグラフト留置

緒 言 症 例

尿管動脈瘻とは, 尿管と動脈に瘻孔が形成された時に多量の血尿をきたす重篤かつ稀な疾患である。骨盤内の手術歴や放射線治療歴, 長期の尿管ステント留置は尿管動脈瘻のリスク因子として知られており, 治療は近年血管内ステントグラフト留置術の有用性が報告されている。

今回は上記リスク因子を有し, 尿管ステント交換時の繰り返す血尿で尿管動脈瘻を疑い, 最終的に血管内ステントグラフト留置を行い血尿の再発なく経過している1例を経験したので報告する。

患者 66歳, 女性**主訴** 尿管ステント交換時の繰り返す血尿**家族歴** 特記事項なし**既往歴** 子宮頸癌 広汎子宮全摘術, 術後化学放射線療法**現病歴** 201X年6月19日に子宮頸癌で広汎子宮全摘術及び骨盤内リンパ節郭清術, 7月19日から9月6日まで術後化学放射線療法(外部照射50.4 Gy, 腔内照射24.0 Gy, シスプラチン計3コース)が施行された。手術の際に両側尿管ステントを留置し, 8月14日に両側とも尿管ステントは抜去した。その後201X+1年1月24日に術後に両側水腎症を認め, 以降定期的両側の尿管ステント交換を開始した。交換は1~2カ月ごとに, 透視下に硬性膀胱鏡を用いて行っていた。

201X+4年4月5日に, 左尿管ステント抜去時に, 下

* 現 長崎大学病院泌尿器科・腎移植外科
〒852-8501 長崎県長崎市坂本1丁目7番1号
TEL 095-819-7340, FAX 095-819-7535
E-mail roshin121666@gmail.com

腹部膨満し尿意が強くなり血尿を認めた。ステント再留置すると血尿は改善した。血尿の精査目的の造影CTでは出血源は同定できなかったものの左腎盂内に血腫を認めたことから (Fig. 1), 出血原因はステント交換時のガイドワイヤーによる一過性の腎盂の損傷と考えていた。しかし、その後も血尿の頻度が増し、尿管ステント交換の度に輸血が必要な状態となった (Fig. 2)。

背景として骨盤内臓器の手術歴、骨盤内放射線治療歴、長期の尿管ステント留置状態であることから、尿管動脈瘻の可能性を考え、尿管ステント交換時に逆行性尿路造影を行った。逆行性尿路造影では、交叉部付近で造影剤を注入すると、左総腸骨動脈内に造影剤の漏出を認めた (Fig. 3)。また、オープンエンド型尿管カテーテルからは拍動性の出血を認め、尿管動脈瘻の診断に至った。

血尿発症時の尿管ステント交換後の検査所見 (201X+4年4月5日)

血液検査: WBC 7040/ μ L, Hb 6.5 g/dL, Plt 37.9万/ μ L, AST 11 U/L, ALT 8 U/L, LDH 122 U/L, BUN 22.3 mg/dL, Cre 1.53 mg/dL, eGFR 27.2 ml/分/1.73 m²

尿検査: RBC 50 ~ 99/HPF, WBC 50 ~ 99/HPF

治療経過

尿管動脈瘻の治療として、血管内ステントグラフト留置術を検討したが、尿路の感染が血管内グラフトに波及することが危惧された。治療の選択が難航するなか、尿管ステントの定期交換については、血管造影室で左総腸骨動脈内へバルーンを進め血流遮断した状態で進めていた。結局、感染のリスクから血管内ステントグラフト留置術は行わない方針となり、開腹での瘻孔閉鎖術を行う

こととなった。広範子宮全摘後、骨盤内リンパ節郭清後、さらに骨盤内放射線照射後であり、高度の癒着が予想されるため、心臓血管外科、消化器外科と合同で行うこととなった。開腹手術予定日の2週間前に左膿腎症を発症したため経皮的左腎瘻造設術を行った。当初は、瘻孔閉鎖術の際に左尿管を瘻孔より近位で結紮切離し、後日左腎瘻を造設する方針となっていた。術中所見としては、下腹部正中切開でS状結腸間膜の間から骨盤内後腹膜まで剥離するも癒着が強くその部位では動脈の露出は困難であった。次に中枢側の腹部大動脈を露出させ末梢側



Fig. 1 Enhanced CT shows a hematoma in the renal pelvis. There was no source of bleeding within the upper urinary tracts.

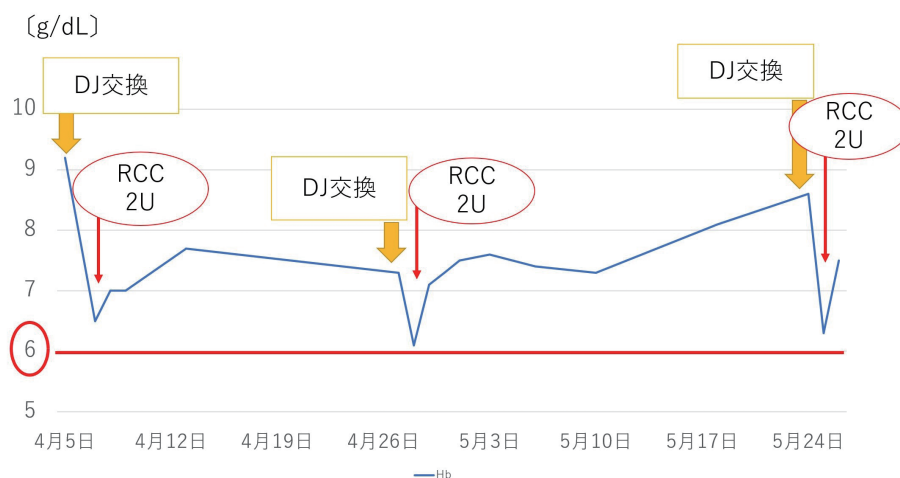


Fig. 2 Changes in hemoglobin.

の総腸骨動脈に剥離を進めるも癒着が強く剥離困難であった。結局、癒着が強く尿管と総腸骨動脈との分離が困難なため、瘻孔閉鎖術は断念した。全身麻酔を継続したまま、血管造影室に移動し、左総腸骨動脈にステントグラフトを留置した。その後左尿管ステントを抜去したが血尿なく経過し、定期的に左腎瘻交換を行っている。

考 察

尿管動脈瘻とは、尿管と腸骨動脈や大動脈などの間に瘻孔形成を来し、間欠的に多量の血尿を生じ、ときに出血性ショックを来し致命的となりうる疾患である。

尿管動脈瘻のリスク因子として骨盤内手術、骨盤内放射線照射の既往、長期の尿管ステント留置状態が挙げられ、多因子となるほど発症リスクは上がると報告されている¹⁾。倉本ら²⁾の報告では、本邦での1987年以降の尿管動脈瘻(会議録も含む)119例のうち、骨盤内手術の既往が104例、放射線照射の既往が51例、尿管ステント留置が94例であった(重複あり)。

尿管動脈瘻の診断は、造影CT、逆行性尿路造影、血管造影によって行われ、感度は造影CTが42～50%、逆行性尿路造影が45～60%、血管造影が23～69%とされている。それぞれ単独の検査では感度が低く、診断にはこれらの検査を組み合わせる必要があると考える^{1,3,4)}。

治療については、血管内ステントグラフト留置術、動脈塞栓術、開腹による瘻孔閉鎖術など多岐にわたるが、近年は血管内ステントグラフト留置術の有用性が報告されており、開腹手術と比較すると低侵襲であり短期成績は良好とされている³⁾。ステントグラフト留置の合併症は、グラフト感染、血栓塞栓による下肢虚血、再出血がある。特にグラフト感染は致死的となる可能性があるた

め注意が必要と言われており^{2,3,5)}、慢性尿路感染がステントグラフトに波及し、血管周囲から仮性動脈瘤を形成しそれが破裂し出血した報告もある⁶⁾。しかし、Foxら⁷⁾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みられなかったとしており、頻度が高い合併症とは言い難い。

本症例は患者背景に骨盤内手術の既往、骨盤内放射線照射の既往、長期の尿管ステント留置状態があり、尿管動脈瘻発症のリスクが高く本疾患を疑うきっかけとなった。造影CTでは原因が特定できなかったが、逆行性尿路造影により総腸骨動脈と尿管の交通が確認され、尿管動脈瘻の診断に至った。治療は、長期的な予後が見込め、感染のリスクが懸念されたため開腹での瘻孔閉鎖術を検討した。しかし、尿管と動脈の癒着が強固であったことから、手術は中断し、緊急に血管内ステントグラフト留置を行った。術後約11カ月経過しているが、血尿や感染なく経過している。尿管動脈瘻は、骨盤内手術の既往や骨盤内放射線照射の既往が発症のリスクであり、これらの既往を考慮すると開腹での手術は癒着で剥離が困難となることは振り返ると容易に想像でき、血管内ステントグラフト留置術を第一に選択すべきだったと考える。ただし、血管内ステントグラフト留置の適応条件は局所の活動的な感染がないことであり、感染が存在する部位への留置は原則禁忌とされている⁸⁾。本症例では、ステントグラフト留置術の2週間前に膿腎症となり、即時に経皮的腎瘻造設術を行い、同日より20日間のタゾバクタム・ピペラシリン2.25g(点滴)静注1日3回による抗菌薬治療を行い、術後も感染はコントロールできている。現時点では、慢性尿路感染をコントロールするための具体的な抗菌薬の種類や投与期間の報告はないが、少なくとも適切なタイミングでの尿ドレナージ及び術前

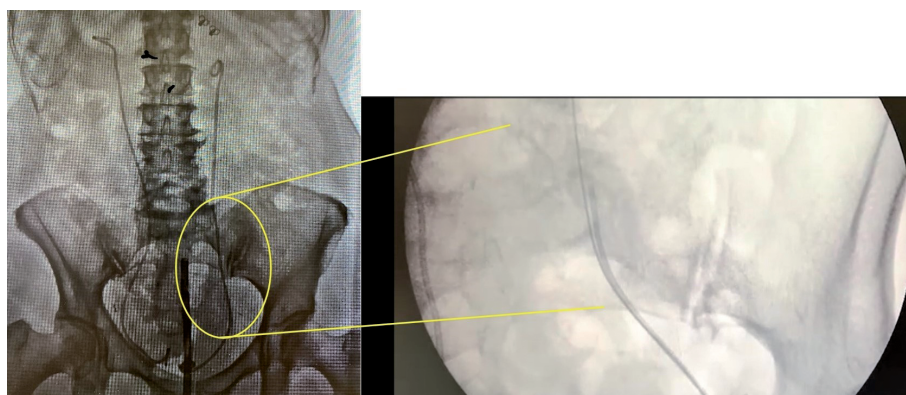


Fig. 3 Retrograde urography shows contrast leakage at the common iliac artery crossing along the common iliac artery.

の広域スペクトラムの抗菌薬加療が術後の感染コントロール良好な状況につながったと考える。開腹手術はリスク因子からもわかるように癒着が強固な場合が多く死亡例も報告されており⁹⁾、リスク因子がより少ない場合、また、瘻孔部の感染コントロール不良が予想される場合に限られると考える。

また、本症例では対側（右）に関しては、尿管ステントの定期交換を続けている状況であり、依然として尿管動脈瘻のリスクは高い。両側腎瘻はADLの面で避けたところであるが、今後尿管ステントを抜去してみることも検討している。

結 語

尿管動脈瘻に対し血管内ステントグラフト留置術により止血しえた1例を経験した。骨盤内手術歴、放射線治療歴、長期尿管ステント留置などのリスクがある症例で血尿が出現した場合は本疾患を疑う必要があり、治療法に関しては低侵襲で短期成績が良好である血管内ステントグラフト留置を検討すべきである。

（本論文の要旨は第276回日本泌尿器科学会長崎地方会にて発表した）

利益相反自己申告：申告すべきものはなし。

文 献

- 1) 橋本 士・他：長期尿管ステント留置により生じた右外腸骨動脈尿管瘻の1例。泌尿器科紀要。60：269-273, 2014.

- 2) 倉本朋未・他：血管内ステントグラフト留置により止血しえた尿管動脈瘻の1例。泌尿器科紀要。65：299-303, 2019.
- 3) 杉戸悠紀・他：ステントグラフト内挿術後に外科的治療を要した尿管動脈腎瘻の一例。日本泌尿器科学会雑誌。113：128-133, 2022.
- 4) 村井亮介・他：尿管皮膚蠟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。泌尿器科紀要。59：647-650, 2013.
- 5) 御厨彰義・他：尿管動脈腎瘻と吻合部動脈瘤への血管内治療の1例。日心外会誌。41：144-147, 2012.
- 6) 村井亮介・他：尿管皮膚蠟造設術後に発症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。泌尿器科紀要。59：647-650, 2013.
- 7) Fox, J. A. et al.: Ureteroarterial fistula treatment with open surgery versus endovascular management: long-term outcomes. J. Urol. 185：945-950, 2011.
- 8) 永田雄大・他：血管内ステントグラフト留置術により止血し得た尿管動脈瘻の1例。西日本泌。60：269-273, 2014.
- 9) 瀬川直樹・他：尿管カテーテル交換中に尿管大動脈瘻をきたした1例。泌尿器科紀要。53：565-569, 2007.

URETEROARTERIAL FISTULA WITH LONG-TERM INDWELLING OF URETERAL STENT: A CASE REPORT

SHINTARO MORI, TSUYOSHI MATSUDA, YUTA MUKAE,
YUSHI IMASATO AND MASATAKA FURUKAWA

Department of Urology, Sasebo General Hospital, Nagasaki, Japan

HAJIME FUKUSHIMA

Department of Urology, Sasebo Kyosai Hospital, Nagasaki, Japan

KEN KAWADA

Department of Urology and Renal Transplantation, Nagasaki University Hospital, Nagasaki, Japan

KYOHEI ARAKI

Department of Urology, Goto Central Hospital, Nagasaki, Japan

Abstract :

A 66-year-old woman underwent a total hysterectomy and pelvic lymph node dissection on June 19, 201X, and postoperative chemoradiation (50.4 Gy external radiation, 24.0 Gy intracavitary radiation, three courses of cisplatin) from July 19 to September 6 for cervical cancer. Bilateral ureteral stents were placed intraoperatively, and both were removed on August 14. Bilateral hydronephrosis was observed on January 24, 201X+1, and bilateral ureteral stents were reinserted. On April 5, 201X+4, intense hematuria occurred when the left ureteral stent was removed for routine ureteral stent replacement. However, the hematuria resolved spontaneously after the stent was reinserted. The same phenomenon was observed during the left ureteral stent replacement, with the patient requiring a blood transfusion after the replacement due to progressive anemia. Retrograde urography showed contrast leakage into the left common iliac artery and pulsatile bleeding from the ureteral catheter, leading to a left arterio-ureteral fistula diagnosis. An attempt was made to close the fistula by laparotomy but this was discontinued due to strong adhesion and dissection difficulty. The patient was moved to the fluoroscopy room for stent graft placement in the left common iliac artery. The left ureteral stent was removed, and the left nephrostomy was managed without hematuria recurrence. (Nishinohon J. Urol. **85** : 405-409, 2023)

key words : Ureteroarterial fistula, long-term indwelling of ureteral stent, hematuria, endovascular stent grafting
