

## RALP 術中に使用した Hem-o-Lok クリップの膀胱内迷入症例の検討

家村 友輔, 影林 頼明, 福井 真二  
 松村 善昭, 辰巳 佳弘, 三馬 省二  
 奈良県総合医療センター泌尿器科

### MIGRATION OF Hem-o-Lok CLIPS INTO THE URINARY BLADDER USED DURING ROBOT-ASSISTED LAPAROSCOPIC PROSTATECTOMY

Yusuke IEMURA, Yoriaki KAGEBAYASHI, Shinji FUKUI,  
 Yoshiaki MATSUMURA, Yoshihiro TATSUMI and Shoji SAMMA  
*The Department of Urology, Nara Prefecture General Medical Center*

Recently, robot-assisted laparoscopic prostatectomy (RALP) has become a widely accepted surgical alternative for the treatment of prostate cancer. The intravesical migration of clips is a rare surgical complication of RALP. From March 2013 to July 2018, 320 patients underwent RALP at our hospital. Migration of a Hem-o-Lok clip into the urinary bladder occurred in 4 of the 320 patients (1.3%). We analyzed these 4 patients in terms of subjective symptoms, intra- and post-operative findings, site of the migrated clip, and its treatment. The mean duration from RALP to the diagnosis was 13.8 months (2-26 months). The main symptoms due to migrated clips were: narrowed urinary stream, perineal pain, gross hematuria, and painful urination. In all cases, the size of the migrated clip was medium-large, and the events developed on the side contralateral to the first assistant. The clips were transurethrally removed using a Holmium-laser in 2 patients, and spontaneous excretion was observed in 1. The remaining patient has been asymptomatic and is being conservatively observed. In order to prevent the migration of clips used during RALP, the size of the clips and direction of the clip tail may be important. The first assistant should place the clips carefully, especially on the contralateral side.

(Hinyokika Kyo 65 : 65-68, 2019 DOI: 10.14989/ActaUrolJap\_65\_3\_65)

**Key words :** Robot-assisted laparoscopic prostatectomy, Clip, Migration

#### 緒 言

ロボット支援下前立腺全摘術 (RALP) 後の血尿や排尿時痛の原因として、術中に使用したクリップの膀胱内への迷入が報告されている<sup>1-7)</sup>。しかし、クリップが迷入する原因は定かではない。今回われわれの施設で実施した RALP 術後に膀胱内にクリップが迷入した 4 症例について検討した。

#### 対象と方法

2013年3月～2018年7月に当院泌尿器科でロボット支援下前立腺全摘術を施行した320例のうち、術後に膀胱内にクリップの迷入が認められた4例 (1.3%) について術式や治療法などについて検討を行い、迷入の機序について考察を加えた。

当院における RALP は、全例で経腹膜的前方アプローチを用い、体位は25度頭低位での低位碎石位で行っている。クリップは神経血管束の処理およびリンパ節郭清にMまたはMLサイズの Hem-o-Lok クリップ<sup>TM</sup> (テレフレックスメディカル, USA) を使

用している。クリップの使用場所、個数は術者の判断による。神経温存症例は *intrafascial dissection*<sup>8)</sup> を用いており、後壁補強は 3-0V ロック 90<sup>TM</sup> (コビディエン, USA) を用いて 2 層で縫合し、その後に 3-0V ロック 90<sup>TM</sup> を用いて尿道膀胱吻合を施行している。

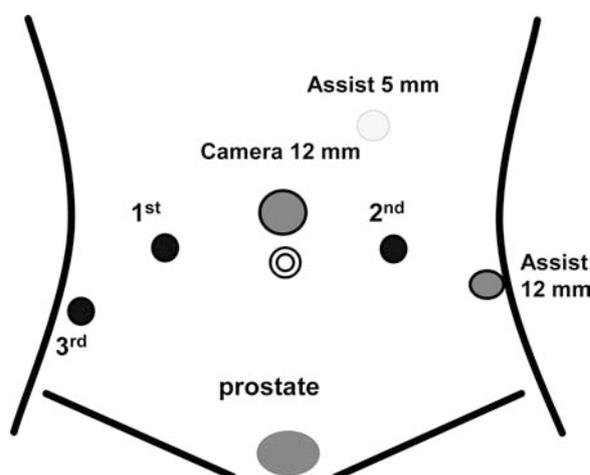


Fig. 1. Port placement in RALP in our institution.

**Table 1.** Patients' characteristics

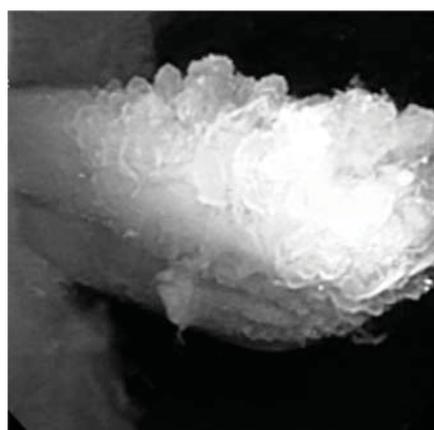
	Age (years)	Clinical stage	Gleason score	PSA (ng/ml)	NCCN risk	PLND	Nerve sparing
Case 1	59	cT1c	3+4	10.42	Intermediate	Bilateral	Bilateral
Case 2	66	cT2a	3+3	12.27	Intermediate	Bilateral	Left
Case 3	71	cT2a	3+4	7.72	Intermediate	None	None
Case 4	71	cT2a	3+4	4.3	Intermediate	Bilateral	Left

NCCN: National Comprehensive Cancer Network, PLND: pelvic lymph node dissection.

ポート配置は (Fig. 1) のように第1助手用ポートは患者の左側に第3アームは患者の右側に配置している。

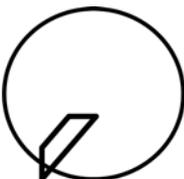
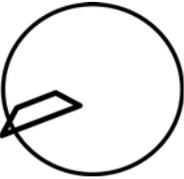
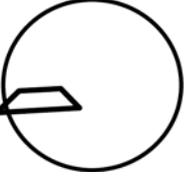
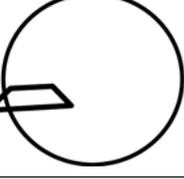
### 結 果

320例中4例 (1.3%) において術後に膀胱内へのクリップの迷入が認められた。4例の年齢は59~71歳 (平均68.5歳), 術前 PSA は 4.3~12.27 ng/ml (平均9.07 ng/ml), 生検時の Gleason score は 3+3 が1例, 3+4 が3例, 臨床病期は T1c が1例, T2a が3例であり, NCCN の risk 分類では4例すべてが intermediate risk であった。術式は3例で両側の閉鎖リンパ節郭清をしており, 神経温存は両側温存が1例, 片側が2例, なしが1例であった (Table 1)。4例の手術時期は2014年の6月から2015年の1月までの時期であり, 初期の症例であった。術後1週間後の膀胱造影では1例で major leak を, 2例で minor leak



**Fig. 2.** The tail of Hem-o-Lok clip with crystal adherence on the surface is observed from the right side at the vesico-urethral anastomosis.

**Table 2.** Summary of cases with clip-related complications after RALP

	Symptoms	Location of migrated clip	Interval after surgery (mos)	Treatment
Case 1	Obstructive LUTS, hematuria		9	Clip removal using Holmium laser
Case 2	Perineal pain		2	Spontaneous excretion
Case 3	Painful urination		26	Clip removal using Holmium laser
Case 4	Obstructive LUTS		18	Follow-up examination

を, 1例で leak を認めず, leak を認めた症例が多い結果であった。

手術からクリップ迷入の診断までの期間の中央値は13.8カ月(2~26カ月)で, 発見のきっかけとなった症状は肉眼的血尿, 排尿時痛, 会陰部痛, 尿線狭小化などであり, 全例において尿道膀胱鏡検査によりクリップの迷入を確認した(Fig. 2)。迷入したクリップは全例で吻合部の右側からの迷入であり, クリップのサイズは全例でMLであった。迷入クリップに対する治療としてはレーザーを用いた経尿道的摘出が2例, 自然排出が1例で, 残る1例は排尿困難感のみで患者の希望により経過観察中である(Table 2)。

## 考 察

わが国で前立腺癌に対するロボット支援手術が保険適応になってから6年半が経過しており, 手術件数は年々増加している。それに伴い, 手術合併症の報告も増加しており, 術後の膀胱内へのクリップの迷入の報告も散見される<sup>1-7)</sup>。

開腹手術や腹腔鏡下手術の時代から, 前立腺全摘後の膀胱内へのクリップの迷入は膀胱頸部硬化症や膀胱結石の形成などの原因として報告されている<sup>1,2,5,6,9,10)</sup>。Longら<sup>9)</sup>は開腹の前立腺全摘後に膀胱尿道吻合部への金属クリップの迷入により膀胱頸部硬化症を来した症例を報告している。また, Blumenthalら<sup>1)</sup>はRALP術後に膀胱尿道吻合部へ迷入したHem-o-Lokクリップが膀胱頸部硬化症の原因となった症例を初めて報告しており, 彼らの統計では524例中で2例(0.4%)の頻度であった。今回のわれわれの施設では1.6%の頻度であり, Blumenthalらの報告より頻度が少し高かった。

迷入したクリップの治療方法としてはレーザーによる経尿道的摘出や内視尿道切開術が報告されている<sup>11)</sup>。われわれも4例中2例でホルニウムレーザーを用いた経尿道的摘出(レーザーを用いて, 経尿道的にクリップに付着した結石の破砕と, 組織との剥離を行い, 把持鉗子で摘出)を施行した。

手術で使用したクリップが術後に膀胱内に迷入する機序として, クリップ周囲の膀胱または膀胱尿道吻合部が炎症を来すことでクリップが膀胱壁を穿孔するなどの考察<sup>11)</sup>があるが, まだ明らかにはされていない。今回のわれわれの検討では, 迷入したクリップはすべて吻合部の右側からの迷入であり, クリップのサイズはMLであった。全例でクリップの尾側(ヒンジ部)が膀胱頸部に突出している形で迷入していた。当院では患者の左側に配置した助手ポートからクリップを施行しており, 左側と比較して右側で用いたクリップの尾側が尿道膀胱吻合部の方向に向きやすいことが吻合部右側から迷入する原因の1つではないかと

考えている。われわれは4症例の手術動画を検証したが, 4例すべてにおいて前立腺尖部右側で尾側が吻合部方向に向いているクリップの存在を確認した。全手術症例での検証はできていないが, クリップ尾側の方向は1つの要因と考えられる。他の要因として, サイズの大きなクリップが吻合部への圧迫が強く迷入しやすく, 前立腺尖部側に近いクリップが吻合部に近くなるために迷入しやすいなどの要因が考えられた。

これらのことから, 現在われわれはMサイズのクリップを使用するように心がけ, クリップを使用する際にはできるだけクリップの尾側が吻合部に向かないよう角度を注意している。また, 前立腺尖部側では可溶性クリップを使用するようにしている。

また, 今回の検討では神経温存などの術式との関連は明確ではなかった。神経温存症例ではクリップの使用数が多くなり, 尖部付近のクリップが増える可能性があるが, 比較的小さなMサイズのクリップを使用することが多いため迷入との関連がなかったのではないかと考えている。

## 結 語

RALP術後に膀胱内にクリップが迷入した4症例について検討した。迷入したクリップはすべてMLサイズであり, 膀胱尿道吻合部右側(第1助手の対側)で認められた。クリップ迷入を防ぐためには第1助手の反対側のクリップの向きや角度には注意が必要であると考えられた。

## 文 献

- 1) Blumenthal K, Sutherland D, Wagner K, et al.: Bladder neck contractures related to the use of Hem-o-Lok clips in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urology* **72**: 158-161, 2008
- 2) Tunnard GJ and Biyani CS: An unusual complication of a Hem-o-Lok Clip following laparoscopic radical prostatectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* **19**: 649-651, 2009
- 3) Moser RL and Narepalem N: Erosion of Hem-o-Lok clips at the bladder neck after robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* **23**: 949-951, 2009
- 4) Tugcu V, Polat H, Ozbay B, et al.: Stone formation from intravesical Hem-o-Lok clip migration after laparoscopic radical prostatectomy. *J Endourol* **23**: 1111-1113, 2009
- 5) Banks EB, Ramani A, Monga M, et al.: Intravesical Weck clip migration after laparoscopic radical prostatectomy. *Urology* **71**: 351, 2008
- 6) Mora ER, Gali OB, Garin JA, et al.: Intravesical migration and spontaneous expulsion of a Hem-o-lok polymer ligating clip after laparoscopic radical prostatectomy. *Urology* **75**: 1317, 2010
- 7) Pereira JG, Gamarra M, Leibar A, et al.: Compli-

- cations and incidences in our first 250 robotic radical prostatectomies. *Actas Urol Esp* **34**: 428-439, 2010
- 8) Tewari A, Srivastava A, Huang M, et al. : Anatomical grades of nerve sparing: a risk-stratified approach to neural-hammock sparing during robot-assisted radical prostatectomy(RARP). *BJU Int* **108**: 984-992, 2011
- 9) Long B, Bou S, Bruyere F, et al. : Vesicourethral anastomotic stricture after radical prostatectomy secondary to migration of a metal clip. *Prog Urol* **16**: 384-385, 2006
- 10) Kadekawa K, Hossain RZ, Nishijima S, et al. : Migration of a metal clip into the urinary bladder. *Urol Res* **37**: 117-119, 2009
- 11) Yi JS, Kwak C, Kim HH, et al. : Surgical clip-related complications after radical prostatectomy. *Korean J Urol* **51**: 683-687, 2010

(Received on October 1, 2018)  
(Accepted on November 19, 2018)