

## 症例から学ぶ

## 上部尿路腫瘍に対して Ho: YAG レーザーを用いた 腎温存内視鏡手術を施行した 3 例

堀内 和孝<sup>1</sup> 清水 宏之<sup>2</sup> 坪井 成美<sup>2</sup> 内木場拓史<sup>1</sup>  
三浦 剛史<sup>1</sup> 木村 剛<sup>1</sup> 近藤 幸尋<sup>2</sup> 西村 泰司<sup>2</sup>

<sup>1</sup>日本医科大学付属千葉北総病院泌尿器科, <sup>2</sup>日本医科大学泌尿器科学教室

### Nephron-sparing Endoscopic Treatment Using a Ho: YAG Laser of Three Patients with Upper Urinary Tract Urothelial Tumors

Kazutaka Horiuchi<sup>1</sup>, Hiroyuki Shimizu<sup>2</sup>, Narumi Tsuboi<sup>2</sup>, Takusi Uchikoba<sup>1</sup>, Takesi Miura<sup>1</sup>,  
Go Kimura<sup>1</sup>, Yukihiko Kondo<sup>2</sup> and Taiji Nishimura<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Urology, Chiba-Hokusou Hospital, Nippon Medical School

<sup>2</sup>Department of Urology, Nippon Medical School

上部尿路(腎盂・尿管)腫瘍に対する一般的な治療方法は、膀胱部分切除を含めた腎尿管摘除術である。一方、硬性、軟性尿管鏡の開発・進歩により 1980 年代後半から上部尿路に対する内視鏡検査が可能となった。さらに Huffman<sup>1</sup>, Blute<sup>2</sup> らにより上部尿路腫瘍に対する腎温存内視鏡手術が報告された。しかしながら、上部尿路腫瘍に対する腎温存手術については、議論の多いところである。一般的には、単腎症例、両側同時発生腫瘍、腎機能障害症例、腎尿管摘除術拒否症例が腎温存手術の適応となる。上部尿路腫瘍に対して、腎温存内視鏡手術を行うためには、表在性腫瘍で低異型度であることが条件となる。腫瘍の病理組織診断は、硬性、軟性尿管鏡を用いて直視下に生検することで可能となった。しかし、従来の CT, MRI, 体表からの超音波では、腫瘍の壁外浸潤の程度やリンパ節転移の有無を知る上では有用であるが、腫瘍の正確な深達度診断(その腫瘍が表在性か浸潤性か)は困難である。そこで、われわれは、1997 年より消化管病変や血管病変の診断に使われている腔内エコー(endoluminal ultrasound: ELUS)を改良して、上部尿路腫瘍の深達度診断が可能かどうかを検討してきた。その結果、筋層浸潤(浸潤性腫瘍)に対する感度、特異度、正診率は腎盂腫瘍で 50%, 100%, 60%, 尿管腫瘍で 100%, 100%, 100% あることを報告した<sup>3</sup>。

1998 年 3 月から 2000 年 6 月の間に日本医科大学付属病院泌尿器科を受診した上部尿路腫瘍のうち ELUS と内視鏡下生検で表在性腫瘍(T 1 以下)で Grade(G)

1 2 と診断した 3 症例に対して、硬性尿管鏡下に Ho: YAG レーザーを用いた腫瘍切除術を施行し、若干の知見を得たので紹介する。

ELUS はオリンパス社製高周波メカニカルラジアル型細径プローブ(20~30 MHz, 5.1~7.2 Fr)(**図 1**)を用いて行った。操作方法はまず硬性膀胱鏡チャンネルから細径プローブを挿入する。さらに透視下で、細径プローブ先端を確認しながら尿管口から腎盂まで進める。次に腎盂から尿管口まで、病変部を中心にメカニカルラジアル走査法で全周像を描出する(**図 2**)。Ho: YAG レーザーは Coherent 社製, Versa Pulse Select を使用し、照射エネルギーは 5~10 W で行った。

**症例 1**: 55 歳, 男性。1997 年, 膀胱上皮内癌(CIS)に対し, BCG 80 mg/生理食塩水 40 ml を週 1 回 6 週間膀胱注した。経過観察中, 1998 年 2 月, 尿細胞診が陽性(class V)となったため, 精査したところ右下部尿

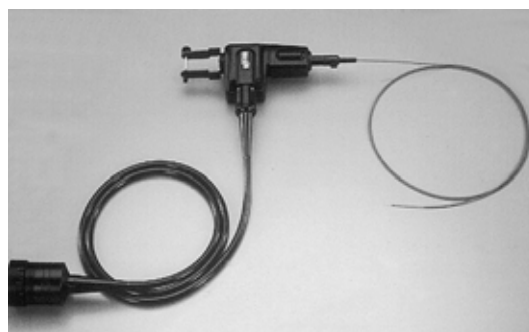


図 1 オリンパス社製高周波メカニカルラジアル型細径プローブを示す。

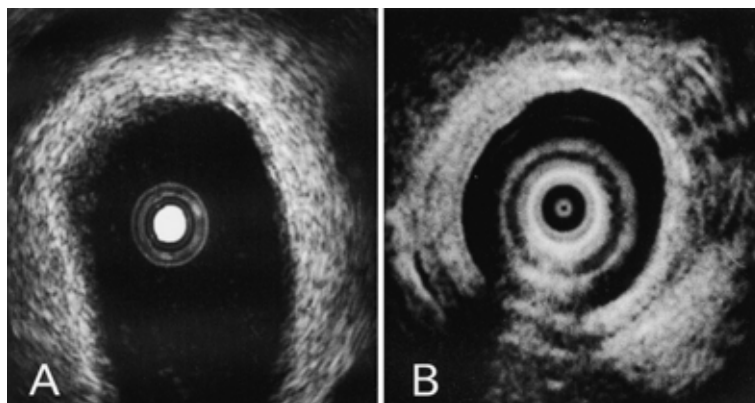


図2 正常な腎盂(A),尿管(B)のELUS像を示す。ELUSで正常な腎盂,尿管は内側から粘膜,筋層に相当する低エコー域と筋層外組織に相当する高エコー域の2層に描出される。

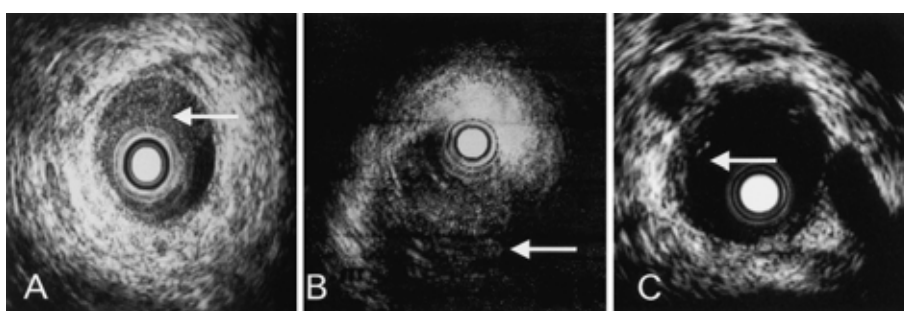


図3 症例1(A),症例2(B),症例3(C)のELUS像を示す。いずれの腫瘍(矢印)も筋層浸潤を認めず,表在性(T1以下)腫瘍と術前診断した。

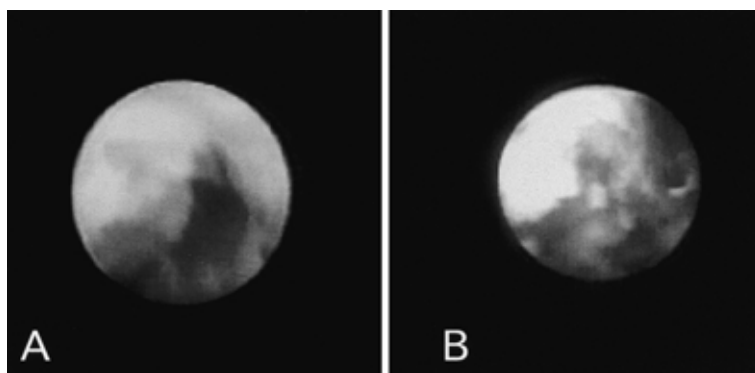


図4 症例1の術前(A)およびHo:YAGレーザーによる尿管腫瘍切除中(B)の尿管鏡像を示す。

管に腫瘍性病変を認めた。硬性尿管鏡下に乳頭状腫瘍を生検し,その病理結果は Transitional cell carcinoma (TCC), Grade(G)1<2であった。また,同時に行ったELUSで腫瘍の深達度はT1以下(図3A)であった。CTなどの画像診断で明らかなリンパ節転移,他臓器転移を認めなかったため,右下部尿管腫瘍,TCC,G1,T1以下N0M0と臨床診断した。1998年3月,硬性尿管鏡下にHo:YAGレーザーによる尿管腫瘍切除術を施行した(図4)。さらに再発予防の目的で,経皮経膀胱的に右尿管にsingle Jステントを留置し,

BCG注入療法を行った。BCG 160 mgを生理食塩水100 mlに溶解して,腹壁から出したsingle Jステントから週1回,6週間注入した。尿管腫瘍切除術9カ月後に膀胱内再発を認めたため,1999年1月,経尿道的膀胱腫瘍切除術(TUR-Bt)を行った。同時に施行した尿管鏡検査では,尿管内再発は認めなかった。膀胱腫瘍は病理組織学的にTCC,G2,pT1bであったため,再発予防の目的でBCG 80 mg/生理食塩水40 mlを週1回,6週間膀胱内に注入した。尿管腫瘍切除術施行2年後の2000年3月に施行した点滴腎盂造影(DIP)で,

表1 症例の腫瘍の特徴と術後経過

	症例 1	症例 2	症例 3
部位	右下部尿管	左上腎杯	右下部尿管
悪性度(Grade)	G1 > G2	G2	G1
腫瘍数	単発性	単発性	単発性
腫瘍茎の性状	有茎性	無茎性	有茎性
視野の確保	比較的困難	困難	良好
術後再発・転移	後腹膜リンパ節転移	左腎再発・肺転移	なし

右水腎尿管を認めた。精査したところ、尿管腫瘍切除部位で尿管が狭窄していたため、2000年4月に右尿管ステントを留置し、外来で経過観察した。尿管腫瘍切除術施行2年5カ月後の2000年8月、高熱を認め、右腎瘻を造設し精査したところ、CTで傍大動脈周囲リンパ節に転移を認めた。尿管腫瘍の転移と判断して、シスプラチン、メソトレキセート、ビンブラスチンの3剤による多剤併用化学療法を2コース行った。化学療法施行後のCTでは、90%以上の縮小を認めた。以後、増大傾向を認めないため、外来で厳重な経過観察を行っている。経過中に両側上部尿路に腫瘍の再発を認めていない。

**症例 2:** 80歳、男性。過去に3回TUR-Btの既往があり、病理組織学的にはいずれもTCC, G1 2, pTaであった。今回、膀胱内再発およびIVP, CTで左上腎杯に乳頭状腫瘍を認めた。膀胱腫瘍に対してTUR-BTを施行し、病理組織学的にはTCC, G2, pTaであった。同時に硬性尿管鏡下で腎盂腫瘍の生検およびELUSを行い、TCC, G2, T1以下(図3B)と診断した。画像診断で他臓器転移、リンパ節転移を認めなかったため、軟性尿管鏡下でHo: YAGレーザーによる腎盂腫瘍切除術を施行後、D-J尿管ステントを腎盂から膀胱に留置した。BCG 80 mgを生理食塩水 40 mlに溶解して週1回、6週間、膀胱内注入し、D-J尿管ステントによる逆流を利用して、再発予防を行った。腎盂腫瘍切除術施行6カ月後の2000年11月に、左腎盂再発と多発性肺転移が出現し、2000年12月死亡した。

**症例 3:** 65歳、男性。他院にて3回のTUR-Btの既往がある。1999年3月、多発性膀胱腫瘍の再発およびIVP, CTで右下部尿管に乳頭状腫瘍を認めたため、当科紹介となった。1999年5月、膀胱腫瘍に対してTUR-BTを施行し、病理組織学的にはTCC, G1, pTaであった。同時に硬性尿管鏡下で尿管腫瘍の生検およびELUSを行い、TCC, G1, T1以下(図3C)と診断した。画像診断で他臓器転移、リンパ節転移を認めなかったため、硬性尿管鏡下でHo: YAGレーザーによる尿管腫瘍切除術を施行後、D-J尿管ステントを腎盂から膀胱

表2 上部尿路腫瘍に対する腎温存内視鏡手術の適応

部位	尿管
悪性度(Grade)	低異型度(G1)
腫瘍数	単発性
腫瘍茎の性状	有茎性
視野の確保	良好

に留置した。BCG 80 mgを生理食塩水 40 mlに溶解して週1回、6週間、膀胱内注入し、D-J尿管ステントによる逆流を利用して、再発予防を行った。経過観察中に膀胱腫瘍の再発を認めたが、尿管腫瘍切除術後2年経過した現在、尿管腫瘍の再発、転移を認めていない。

3症例の腫瘍の特徴と術後経過を表1にまとめた。症例1ではHo: YAGレーザーによる尿管腫瘍切除時、すでに微小な転移が存在していたというよりは、むしろ視野確保が十分でなかったために手術操作による腫瘍播種が、後腹膜リンパ節転移をきたした原因と考えられる。症例2ではHo: YAGレーザーによる腎盂腫瘍切除時に腫瘍が腎内に播種し、術後早期に肺転移をきたし死亡したと考えられる。症例が3例と少ないが、再発または転移をきたした症例は、G2成分を含む視野確保が困難な部位の腫瘍であった。表2にまとめたように、上部尿路腫瘍に対する腎温存内視鏡手術は、低異型度(G1)で尿管の小さな単発性有茎性腫瘍が適応である。

**診療のポイント:** 腎盂腫瘍ではELUSによる腫瘍深達度診断が不正確であり、すべての腫瘍を十分な深さまで切除することは困難である。しかし、尿管腫瘍に対しては、ELUSによる腫瘍深達度診断は正確であり、さらにHo: YAGレーザーで腫瘍を十分に切除術することが可能である。したがって、上部尿路腫瘍に対するHo: YAGレーザーを用いた腎温存内視鏡手術は、低異型度(G1)で尿管の小さな単発性有茎性腫瘍が適応である。本術式は開腹手術と比べ低侵襲であり、高齢者や腎機能低下症例では、非常に有用な手術方法である。

## 文 献

- 1 . Huffman JL: Ureteroscopic management of transitional cell carcinoma of upper urinary tract. Urol Clin North Am 1988 a; 15: 419 424.
- 2 . Blute ML, Segura JW, Patterson DE, Benson, Jr. RC, Zincke H: Impact of endourology on diagnosis and management of upper urinary tract urothelial cancer. J Urol 1989; 141: 1298 1931.
- 3 . Horiuchi K, Tsuboi N, Kimura G, Shimizu H, Matsuzawa I, Watanabe J, Yamagata K, Hattori T, Kondo Y, Yoshida K, Akimoto M: Usefulness of endoluminal ultrasonography in assessing the depth of tumor invasion in the upper urinary tract: Comparison with pathologic assessment. J Endourol ESWL 2000; 13: 108 112.

( 受付 : 2001 年 4 月 9 日 )

( 受理 : 2001 年 4 月 27 日 )

---