

ロボット支援下腎盂尿管吻合術中に腎盂癌が診断された1例

元木 宣孝¹, 柳 東益¹, 吉岡 慎平¹, 友野 雅人¹
田口 元博¹, 嶋谷 公宏¹, 山田 祐介¹, 呉 秀賢¹
兼松 明弘¹, 山本 新吾¹, 山崎 隆², 廣田 誠一²

¹兵庫医科大学泌尿器科, ²兵庫医科大学病院病理部

A CASE OF UROTHELIAL CARCINOMA OF RENAL PELVIS
INTRAOPERATIVELY DIAGNOSED DURING
ROBOT-ASSISTED URETEROCALICOSTOMY

Yoshitaka MOTOKI¹, Toueki YANAGI¹, Shinpei YOSHIOKA¹, Masato TOMONO¹,
Motohiro TAGUCHI¹, Kimihiro SHIMATANI¹, Yusuke YAMADA¹, Shuken GO¹,
Akihiro KANEMATSU¹, Shingo YAMAMOTO¹, Takashi YAMASAKI² and Seiichi HIROTA²

¹The Department of Urology, Hyogo Medical University

²The Department of Surgical Pathology, Hyogo Medical University

A female in her sixties with a history of pyelolithotomy for right kidney stone at age 26 presented with right back pain. Computed tomography of the abdomen showed right hydronephrosis, and a retrograde pyelogram showed stenosis of the pelviureteric junction. Five years after initial presentation, robot-assisted renal ureterocalicostomy was planned for recurrent back pain, and decreased renal function. The lower renal calix was exposed and anastomosis with the ureter was performed for half of the caliceal hole. However, intraoperative flexible endoscopy, which was performed to confirm the position of the repositioned stent, revealed a papillary tumor in the upper renal calix. The patient underwent nephroureterectomy upon diagnosis of renal pelvic urothelial carcinoma.

(Hinyokika Kiyo 71 : 187-190, 2025 DOI: 10.14989/ActaUrolJap_71_6_187)

Key words : Robot-assisted surgery, Ureterocalicostomy urothelial carcinoma, Renal pelvis

緒 言

腎盂尿管移行部狭窄 (Pelviureteric Junction Obstruction, 以下 PUJO) に対してロボット支援下腎盂形成術 (Robot-Assisted Pyeloplasty, 以下 RAPP) が広く行われている。腎盂尿管吻合が標準術式となっているが、腎盂尿管移行部が再手術のため到達困難であったり、腎外腎盂が小さい症例に対しては腎杯尿管吻合術が適用されることがある。われわれは比較的長い経過をたどった後天性の PUJO に対して腎杯尿管吻合術を施行しようとしたところ、術中内視鏡により乳頭型の尿路上皮癌を認め腎尿管全摘を施行した症例を経験したのでこれを報告する。

症 例

患 者 : 60歳代, 女性
主 訴 : 右背部痛
既往歴 : 26歳時 右腎盂切石術
生活歴 : 特記事項なし
家族歴 : 特記事項なし
現病歴 : 右背部痛にて受診。
尿沈渣にて RBC 0~1/HPF, WBC 0~1/HPF, 尿細

胞診は陰性。

血液検査にて BUN 18 mg/dl, クレアチニン 1.13 mg/dl, eGFR 38 ml/min/1.73。

腹部単純 CT にて右水腎症を認め、腎盂切石術後の腎盂尿管移行部狭窄が疑われた。腫瘍性病変は指摘されなかった。腎動態シンチにて分腎機能は右 : 左68% : 32%であり、水腎のある右側の方が高かった。

その後、症状は消失したため経過観察していたが、背部痛の再発はなく腎機能はクレアチニン 1.10 mg/dl 前後で推移していた。5年後に右背部痛再燃したため再診した。

尿所見 : 尿沈渣 RBC 0~1/HPF, WBC/HPF。

血液生化学所見 : BUN 18 mg/dl, クレアチニン 1.30 mg/dl, eGFR 32 ml/min/1.73。

画像所見 : 腹部超音波検査, 腹部単純 CT で右水腎症の増悪が認められた (Fig. 1A)。腫瘍性病変は指摘されなかった。

治療経過 : 有症状で eGFR が 38 から 32 ml/min/1.73 に低下を認めたため逆行性腎盂造影とダブルピグテイルカテーテル留置を行った。逆行性腎盂造影では腎盂尿管移行部 (Pelviureteric Junction, PUJ) の狭窄と拡張した腎盂腎杯を認めた (Fig. 1B)。腎動

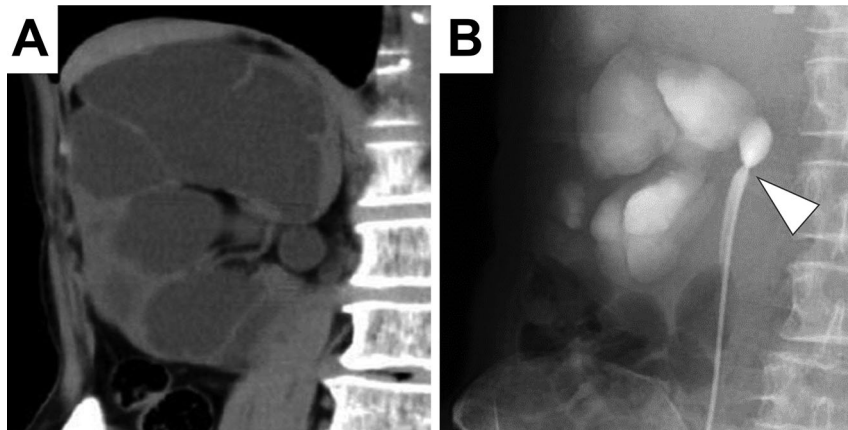


Fig. 1. A. Preoperative CT showed severe hydronephrosis, small extrarenal pelvis and thin renal parenchyma around the lower calyx. B. Retrograde pyelogram showed stenotic pelviureteric junction (White triangle).

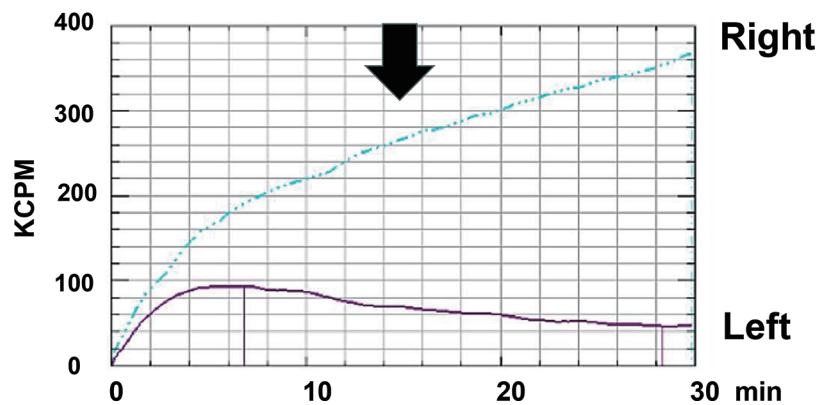


Fig. 2. Diuretic renogram showed decreased right split renal function. Black arrow indicates timing of furosemide administration.

態シンチで右側は閉塞パターンで分腎機能は68%から60%まで低下を認めた (Fig. 2)。腎盂切石後の後天性の腎盂尿管移行部狭窄と診断のもと、右分腎機能低下と背部痛のあることより腎盂形成術の適応とした。PUJ の癒着が予想され下腎杯が十分拡張しているこ

とよりロボット支援下腎杯尿管吻合術を予定した。

手術経過：ロボット支援下腎杯尿管吻合術予定でひだり半側臥位にて手術開始した。上行結腸を脱転し、十二指腸も下大静脈前面で腎から外し腎下極を同定し尿管を遊離した。下腎杯を切開し、尿管にも side hole

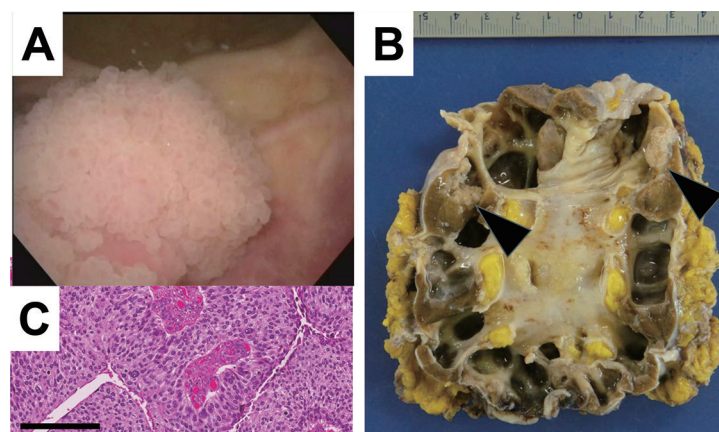


Fig. 3. A. Intraoperative intrapelvic endoscopy by a flexible scope revealed a papillary tumor in the upper pole of the kidney. B, C. Macroscopic appearance of the tumor arising in the upper calyx.

を作成して尿管と腎杯を半周縫合したところで、術前に PUJ を通過して留置していた SJ カテーテルを尿管 side hole から引き出し、下腎杯での切開吻合部を通して腎盂にいれ直そうとしたが奥まで挿入できなかった。そこでポートから挿入した軟性内視鏡を使って把持鉗子でカテーテルを上腎杯まで持っていったところ、上腎杯に乳頭型腫瘍を認めた (Fig. 3A) 生検鉗子で腫瘍組織を採取して術中病理診断提出し尿路上皮癌の診断であった。この時点で科長を含む執刀医以外の医局員が集合して討議を行い、いったん閉創して後日再手術する選択や、レーザーの適応についても検討したが、各々の方法のデメリットを考え、家族に丁寧に説明して同意を得た上で腎尿管全摘術を施行することとした。腎杯開放部は尿の術野への漏出を防ぐために吻合を完成させ、そのままロボット操作で腎を遊離。体位を仰臥位に変えて下部尿管を剥離し膀胱カフとともに腎尿管を一塊に摘出した。切除標本において径 6 mm の乳頭型腫瘍を上腎杯にみとめ (Fig. 3B, C), 病理診断は Urothelial carcinoma, High grade, pTa であった。手術時間は術中討議および説明の時間を含め 9 時間 11 分、コンソール時間は 4 時間 41 分であった。

術後経過: 手術後は経過良好で第 7 病日に尿道カテーテル抜去し、第 14 病日に退院となった。術後血清クレアチニンは 2.3 mg/dl と上昇し、eGFR 15 ml/min/1.73 に低下しているが、末期腎不全には至っていない。術後 6 月目に膀胱内に乳頭型腫瘍再発があり経尿道的切除を施行した。現在まで 2 年 0 カ月 PET-CT などでも厳重にフォローしているが、腹腔内播種および遠隔転移は認めることなく生存している。

考 察

尿管腎杯吻合術は 1947 年 Neuwirt によって考案され、1957 年に Jameson により腎盂尿管移行部狭窄症 (PUJO) のなかでも馬蹄鉄腎や腎盂内腔が小さい症例など複雑な解剖学的特徴を持つ症例の修復方法として報告された。その後さらに、尿管近位部の狭窄のために尿管が短い症例や PUJ に広範な瘢痕が生じた場合のサルベージ手術法としても用いられているが、成功率は概ね 7~90% とされている¹⁾。Chammas らによると疾患による差はない²⁾。腹腔鏡下尿管腎杯吻合術も報告されているが、欠点として手術時間が長いことや縫合技術の難度が高いことが指摘されていた³⁾。近年ロボット技術の導入による視野の改善や可動域の上昇により技術的難易度が大幅に軽減して尿管腎杯吻合術もロボット支援アプローチに移行しているが⁴⁾、本邦からの報告はなかった。本症例は術後の癒着、狭い腎外腎盂、実質の菲薄化した下腎杯など、本術式のよい適応と術前に考えられていた。

成人のロボット支援下腎盂形成術 152 例をまとめた

Whiting らによると PUJO の平均年齢は 45.3 ± 17.4 歳であった⁵⁾。当院の腎盂形成術でも幅広い年齢分布がある。PUJO に対する腎盂形成術は小児の先天性疾患に分類されることが多いが、当院では 65 歳以上の症例も 5 例経験しており、小児から高齢者まで幅広い年齢層に行なわれる手術となっている。一方で、腎盂・尿管癌は 50~70 歳代に多く認められる疾患である⁶⁾。尿路結石や尿路閉塞に伴う慢性細菌性感染は腎盂・尿管癌発生のリスク因子と考えられている⁷⁾。本例も 60 歳代と高齢で、結石の既往と尿路閉塞があり、腎盂癌の発生リスクは存在していたと思われる。

本症例のように狭窄部と異なる部位に術中に腎盂癌が発見された症例は文献上認められなかった。この腎盂癌を術前診断できなかった理由としては、経過の長い水腎症で 5 年前に腫瘍が否定的だったことや血尿などの悪性疾患を疑う所見が乏しかったことに加えて、単純 CT で腫瘍の所見がなかったことが挙げられる。さらに高齢者の尿管閉塞の鑑別疾患として尿管腫瘍は重要であるが、良性の尿管閉塞の上流に腫瘍が発生することは、今回は強く想定はされていなかった。また、本症例では術前からの腎機能低下のために造影 CT が施行されていなかったが、術前の単純 CT 画像を放射線科医と後から再検討しても腫瘍の存在は指摘できなかった。このような中で、腎杯尿管吻合という特殊な手術であるがゆえにステント位置確認のために術野から軟性内視鏡で腎盂内を観察したことが偶然にも腫瘍発見につながった。尿および内視鏡の灌流液が腹腔内に流出した可能性があり、腹腔内の癌再発が懸念されたために、定期的な PET-CT 検査を含めた経過観察を継続している。膀胱内再発は発生したものの尿路外の再発は認めておらず一定の制癌効果を得ている。

超高齢社会である本邦においてロボット支援化手術の導入により腎盂形成術の技術的ハードルは下がってきており、高齢者の腎盂形成術は今後ますます増加していくものと思われる。小児から若年層の腎盂形成術では悪性腫瘍を認めることは少ないが、高齢者では画像診断のピットフォールとして十分に留意すべきである。また、高リスクの高齢患者では状況により術中の腎盂内の内視鏡検査を考慮してもよいと考えられた。腎機能低下が認められる場合は血尿の程度や尿細胞診、腎臓エコーを繰り返し行うことも重要である。

結 語

ロボット支援下腎杯尿管吻合術中に腎盂癌を認めた 1 例を経験した。腎盂癌のリスク因子を有する高齢者の腎盂形成術では悪性腫瘍を念頭においた術前の画像検査の徹底と術中の内視鏡観察を検討すべきである。

文 献

- 1) Sameer M, Aznive A, Sahar E, et al.: Robot-assisted ureterocalicostomy. *J Urol* **208**: 180-185, 2022
- 2) Chammas M, Mitre A and Hubert N: Robotic laparoscopic pyeloplasty. *JSLs* **18**: 110-115, 2014
- 3) Terai A, Kamoto T, Ogawa O, et al.: Retroperitoneoscopic ureterocalicostomy for congenital proximal ureteral stenosis. *Urology* **63**: 982-984, 2004
- 4) Patel V: Robotic-assisted laparoscopic dismembered pyeloplasty. *Urology* **66**: 45-49, 2005
- 5) Whiting D, Whitehurst L and Tsamd D: Retroperitoneal robotic-assisted laparoscopic pyeloplasty: a 10 year experience in a single institution. *Endourol* **36**: 615-619, 2022
- 6) 国立がん研究センターがん情報サービス, 2022, 「がん統計」(全国がん登録), https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/cancer/22_renal.html#anchor2
- 7) 井上克己, 斎藤克幸, 松原英司, ほか: 尿路上皮癌. *昭和学会誌* **76**: 108-115, 2016

(Received on June 10, 2024)

(Accepted on January 28, 2025)