

## 経尿道的治療で改善した結石を伴う腎杯憩室の1例

奥野 智也, 植村 祐一, 加藤 敬司, 福澤 重樹  
市立島田市民病院泌尿器科

### A CASE OF CALYCEAL DIVERTICULA WITH STONES TREATED BY URETEROSCOPIC MANAGEMENT

Tomoya OKUNO, Yuuichi UEMURA, Keiji KATOU and Shigeki FUKUZAWA  
*The Department of Urology, Shimada Municipal Hospital*

Most patients with calyceal diverticula stones are asymptomatic, but some patients experience fever and low back pain. Here we report a case of calyceal diverticula stones treated by ureteroscopic management. A 41-year-old woman with backache visited a local doctor. She was diagnosed with a urinary tract infection, and prescribed an antibiotic. Her symptoms began to improve, but the ultrasonography showed she had a left renal cystic lesion, so she visited our hospital. Abdominal contrast-enhanced computed tomography (CT) showing in-flow of a contrast agent into the left renal calyceal diverticula located stones in the upper pole. We performed ureteroscopic management of the calyceal diverticula stones in two stages. First, we expanded the neck of the calyceal diverticula by indwelling the ureteral stent at the calyceal diverticula. Then, using a ureteral dilator, we expanded the neck of the calyceal diverticula further and removed the stones in the calyceal diverticula. Treatment with ureteroscopic management was possible due to the location of the calyceal diverticula stones and the success rate was increased by performing the treatment in two stages.

(Hinyokika Kyo 67 : 529-532, 2021 DOI: 10.14989/ActaUrolJap\_67\_12\_529)

**Key words :** Calyceal diverticula, Ureteroscope

#### 緒 言

腎杯憩室結石は半数以上が無症候性で偶発的に発見される比較的稀な疾患である。しかし、有症状のものでは腰背部痛や反復性尿路感染などの症状を呈することがある。今回、左背部痛で発症した左腎杯憩室結石の1例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

#### 症 例

患 者 : 41歳, 女性  
症 例 : 左背部痛  
既往歴 : 出血性膀胱炎 (40歳時)  
家族歴 : 特記事項なし  
内服薬 : なし  
生活歴 : 喫煙歴あり (20歳より10本/日×15年間, 現在は禁煙中)  
職 業 : サービス業  
現病歴 : 半年前より左背部痛が出現したが様子を見ていた。しかし、立ち仕事をしていると次第に左背部痛が出現増強し、疼痛出現頻度の上昇と症状増悪あり近医を受診した。エコー検査で左腎に嚢胞性病変認められ、CT検査にて石灰化を伴う左腎嚢胞を指摘された。尿検査にて尿混濁を認め、尿路感染症の診断でレ

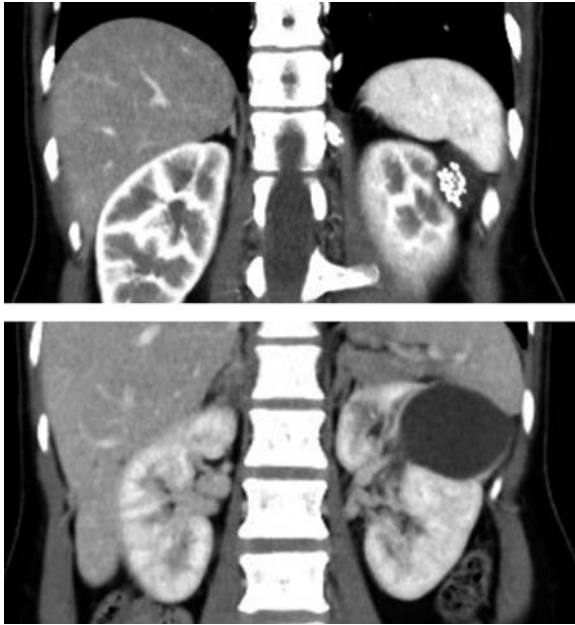
ボフロキサシンを処方された。その後鈍痛は軽減したものの残存していたため、当科紹介受診となった。

現 症 : 身長 160 cm, 体重 49.0 kg, 来院時は左背部痛なし

経 過 : エコーにて左腎上極に腎実質外に突出する 60×56×46 mm の嚢胞性病変を認めた。造影腹部 CT の排泄相にて嚢胞性腫瘤内に造影剤の流入を認め、腎杯憩室の可能性が高いと考えられた (Fig. 1)。また内部に約 3 mm 程度の小結石20個ほど認めた (Fig. 2)。初診の際の尿検査では赤血球 1~4/HPF, 白血球 1~4/HPF, 亜硝酸塩 (-) エステラーゼ反応 0 Leu/μl



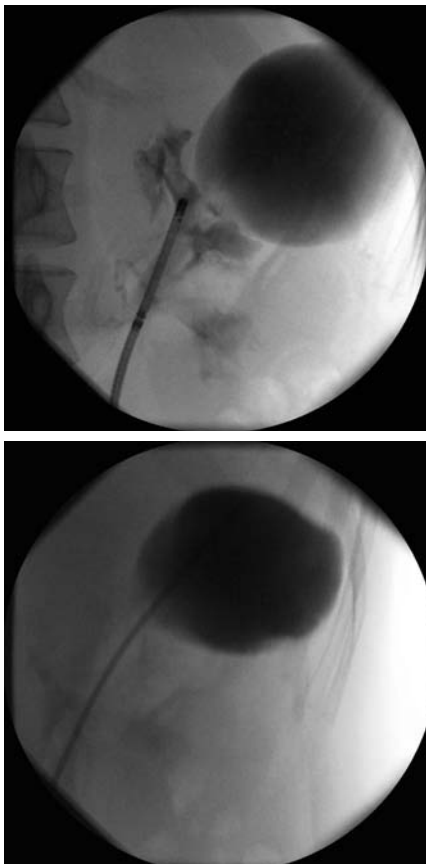
**Fig. 1.** CT image of renal calyceal diverticulum showing inflow of contrast medium.



**Fig. 2.** Radiographs showing stones in the calyceal diverticulum.

と尿路感染を認めず、症状がほぼ消失していたため数カ月おきの経過観察の方針とした。

初診より約半年後に左背部痛が再び出現し再来院となった。尿検査所見は、赤血球 1~4/HPF、白血球



**Fig. 3.** Retrograde pyelography contrast images showing stent inserted through the neck of the calyx diverticulum.

5~9/HPF、亜硝酸塩 (-) エステラーゼ反応 25 Leu/ $\mu$ l と尿路感染を示す有意な所見はなかった。腎杯憩室拡張に伴い左背部痛が出現したと考え、腎杯憩室頸部を評価する目的に左逆行性腎盂尿管造影 (RP) および左尿管鏡検査を実施した。左腎盂造影検査で腎盂と直接つながる腎杯憩室への経路を確認した (Fig. 3)。次に軟性尿管鏡を腎盂内に挿入し腎盂内を観察したが、憩室口の同定は困難であった。透視下で腎杯憩室内にガイドワイヤーを挿入することはできたので、先端が憩室内に入るように 4.8 Fr DJ カテーテルを留置し検査を終了した。しかし、左腎杯憩室の縮小を認めず、左腰部痛も残存した。ステント留置 2 週間後の尿検査所見では、赤血球 20~29/HPF、白血球 50~99/HPF、亜硝酸塩 (-) エステラーゼ反応 500 Leu/ $\mu$ l と複雑性尿路感染を認め、排尿後痛などのステントによる膀胱刺激症状も認めた。

1 カ月後に全身麻酔下に、尿管ダイレーターを使用して 10 Fr まで腎杯憩室口を拡張した。アクセスシース (12/14 Fr) の先端が憩室内に入るように留置して、軟性尿管鏡を腎杯憩室内に挿入することができた。憩室内には 3 mm 大の小結石を 20 個程度認め、それらをすべて回収した。アクセスシースを挿入したことにより憩室口がさらに拡張されているのが確認できたので、先端が憩室内に入るように 6 Fr DJ カテーテルを留置して手術を終了した。結石成分はシユウ酸カルシウムであった。

手術後、左背部痛は軽快し 1 カ月後の CT およびエコーで左腎杯憩室の縮小を認めたため DJ カテーテルを抜去した。抜去後 2 カ月のエコーでも左腎杯憩室の縮小は維持され、その 1 年後も症状再発なく経過している (Fig. 4)。

## 考 察

腎杯憩室は静脈性腎盂造影を実施した症例の 0.21~



**Fig. 4.** Echo image 2 months after removal of ureteral stent: Remaining contracted calyx diverticulum.

0.6%程度に認められる稀な尿路形態異常である。成人も小児も発生の割合が変わらないことから先天性の疾患を疑う見方が強いが一定のコンセンサスは得られていない。後天性の形成を示唆する症例の報告もある<sup>1)</sup>。

腎杯憩室は無症候性で偶発的に発見されることが多いが、尿の腎杯への通過障害を来たした場合などは、結石形成、milk of calcium、尿路感染を生じやすく、疼痛や血尿などの症状を伴うことが多くなる。Timmons ら<sup>2)</sup>は72例の腎杯憩室症例を集計し、39%の症例に結石形成を認め、同数の39%に反復性尿路感染症を認めたと報告している。本患者も憩室内に小結石を多数有していた。初診時は立位での工作中に徐々に症状が増悪することから、腎杯憩室から腎盂への尿の流出が悪くなり憩室が拡張および憩室内圧が上昇することで痛みを生じていた可能性も考えられる<sup>3)</sup>。

腎杯憩室はWulfshon ら<sup>4)</sup>により主に2つのタイプへの分類が提唱されている。I型が小腎杯や漏斗部とつながるタイプ、II型が大腎杯や腎盂とつながるタイプである。II型憩室の方が大きく、症候性である傾向が強く、腎臓の中央部に位置すると報告されている。

Dretler ら<sup>5)</sup>は解剖学的特徴とそれぞれに対して推奨される治療法を含めた分類を行っている。I型は大きな開口部と短い頸部をもつもの、II型は小さい開口部と短い頸部をもつもの、III型は小さな開口部と長い頸部をもつもの、IV型は閉塞して尿路との連続性が失われたものとしている。憩室内結石を伴う症例に対してI型には体外衝撃波碎石術(ESWL)、II型には尿管鏡を用いた経尿道的治療、III型とIV型には経皮的治療が推奨されている。

腎杯憩室の診断は主に造影剤を用いた尿路造影検査により行われる。一般的に結石を含む有症状の腎杯憩室の治療には、体外衝撃波碎石術(ESWL)、経皮的尿路結石碎石術(PNL)、尿管鏡治療、腹腔鏡下手術が行われる<sup>3)</sup>。ESWLは低侵襲であるものの治療成績が劣り、主に上極や中部の憩室頸部が大きく開いている小結石のものに適応される<sup>3)</sup>。PNLは比較的治疗成績は良いとされるが、主に中部や下極の腎杯憩室でさらに腹側に位置しないものへ適応される<sup>3)</sup>。尿管鏡治療は比較的侵襲性が低いが、下極に存在するものや憩室へのアクセスに鋭角な経路をたどる場合は治療が困難である<sup>3)</sup>。また、患者の30%は尿管鏡で憩室口を同定できないと報告されている<sup>3)</sup>。憩室口同定のためにメチレンブルーを腎盂内に満たし吸引をかけた後に生理食塩水を満たすことで憩室口からのメチレンブルーの流出を確認するBlue Spritz techniqueが行われることもある<sup>6)</sup>。腹腔鏡下手術は最も治療成績が良いとされるが、これらの中では最も侵襲的であり、腎実質が腎杯憩室周囲を覆う場合は実質を切開する必要が

あり、大量に出血を起こす危険性がある。そのため、腎杯憩室周囲を覆う被膜が薄く結石が比較的大きなもの、もしくは他の方法での治療が困難であった症例などの適応とされている<sup>6)</sup>。

腎杯憩室自体の治療法としても前述と同様にPNLや尿管鏡治療や腹腔鏡手術が挙げられる。PNLや尿管鏡治療では主に憩室口の拡張を目的としてレーザーによる切開やダイレーターによる拡張を行う場合もあれば、アブレーションによる憩室の焼灼を行うことがある。腹腔鏡手術でも憩室焼灼や憩室口外科的閉鎖の報告がある<sup>3,7,8)</sup>。

本症例は腎上極に位置するWulfshon分類II型腎杯憩室であり、Dretler分類ではII型に相当する。腎杯憩室周囲を覆う実質は存在しておらず尿管鏡による経尿道的治療の適応であった。経尿道的治療が困難であった場合は腹腔鏡下手術の適応であったと考える。当初尿管鏡では憩室口の同定が困難であったが、様々な角度からの透視を用いることによってガイドワイヤーを腎杯憩室内に挿入することができたため、尿管鏡のみで治療を完遂することができた。また、初期の段階では腎杯憩室口に6Frのステントを通過させることができなかったが、1回目の治療で4.8Fr尿管ステントを留置し、尿管および腎杯憩室口を拡張させることで、2回目の治療でダイレーションをスムーズに行うことができた。二期的にダイレーションを行うことにより十分な憩室口の拡張が可能となり、その後の腎杯憩室拡張を防いで症状を改善したと考えられる。治療を二期的に行うことで良好な治療結果が得られる可能性が示唆された。

## 結 語

治療を二期的に行うことによって経尿道的に治療を行えた左腎杯憩室結石の1例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告した。

## 文 献

- 1) 安野哲也, 松本良文, 大橋順子, ほか: 後天性が示唆された腎杯憩室の1例. 日小外会誌 **31**: 36-40, 1995
- 2) Timmons JW Jr, Malek RS, Hattery RR, et al.: Caliceal diverticulum. J Urol **114**: 6-9, 1975
- 3) Canales B and Monga M: Surgical management of the calyceal diverticulum. Curr Opin Urol **13**: 255-260, 2003
- 4) Wulfsohn MA: Pyelocaliceal diverticula. J Urol **123**: 1-8, 1980
- 5) Dretler SP: A new useful endourologic classification of calyceal diverticula. J Endourol **6**: 81, 1992
- 6) Waingankar N, Hayek S, Smith AD, et al.: Calyceal diverticula: a comprehensive review. Rev Urol **16**: 29-42, 2014

- 7) Long CJ, Weiss DA, Kolon TF, et al.: Pediatric calyceal diverticulum treatment: an experience with endoscopic and laparoscopic approaches. *J Pediatr Urol* **11**: 172, 2015
- 8) Amy E, Krambeck MD, James E, et al.: Percutaneous

management of caliceal diverticuli. *J Endourol* **23**: 1723-1726, 2009

(Received on February 5, 2021)  
(Accepted on August 3, 2021)