

## 腎盂尿管壁の著明な肥厚を示した Mucosa-associated lymphoid tissue (MALT) リンパ腫の 1 例

濱田 和希<sup>1</sup>, 石塚竜太郎<sup>1</sup>, 河合 弘二<sup>1</sup>, 志賀 正宣<sup>1</sup>  
 田中 健<sup>1</sup>, 池田 篤史<sup>1</sup>, 吉野 喬之<sup>1</sup>, 河原 貴史<sup>1</sup>  
 神鳥 周也<sup>1</sup>, 木村 友和<sup>1</sup>, 和久 夏衣<sup>1</sup>, 星 昭夫<sup>1</sup>  
 小島 崇宏<sup>1</sup>, 常樂 晃<sup>1</sup>, 佐藤 泰樹<sup>2</sup>, 須摩 桜子<sup>3</sup>  
 坂田麻実子<sup>3</sup>, 小原 直<sup>3</sup>, 伊藤 孝美<sup>4</sup>, 西山 博之<sup>1</sup>

<sup>1</sup>筑波大学医学医療系泌尿器科, <sup>2</sup>筑波大学医学医療系病理診断学

<sup>3</sup>筑波大学医学医療系血液内科, <sup>4</sup>JA とりで総合医療センター血液内科

## A CASE OF UPPER URINARY TRACT MALT LYMPHOMA WITH REMARKABLE THICKNESS OF RENAL PELVIS AND URETER WALL

Kazuki HAMADA<sup>1</sup>, Ryutaro ISHITSUKA<sup>1</sup>, Koji KAWAI<sup>1</sup>, Masanobu SHIGA<sup>1</sup>,  
 Ken TANAKA<sup>1</sup>, Atsushi IKEDA<sup>1</sup>, Takayuki YOSHINO<sup>1</sup>, Takashi KAWAHARA<sup>1</sup>,  
 Shuya KANDORI<sup>1</sup>, Tomokazu KIMURA<sup>1</sup>, Natsui WAKU<sup>1</sup>, Akio HOSHI<sup>1</sup>,  
 Takahiro KOJIMA<sup>1</sup>, Akira JORAKU<sup>1</sup>, Taiju SATO<sup>2</sup>, Sakurako SUMA<sup>3</sup>,  
 Mamiko SAKATA<sup>3</sup>, Nao OBARA<sup>3</sup>, Takami ITO<sup>4</sup> and Hiroyuki NISHIYAMA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>The Department of Urology, Faculty of Medicine, University of Tsukuba

<sup>2</sup>The Department of Pathology, Doctoral Program in Clinical Sciences,  
 Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

<sup>3</sup>The Department of Hematology, Doctoral Program in Clinical Sciences,  
 Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

<sup>4</sup>The Department of Hematology, Japan Agricultural Cooperatives Toride General Medical Center

A 78-year-old man was referred to Tsukuba University Hospital for right hydronephrosis. He had undergone ureteroscopy and ureteral stenting in another hospital, but no tumor was revealed in renal pelvis and ureter. The urinary cytology was negative. Computed tomography (CT) revealed remarkable thickening of right renal pelvis and ureter wall. CT also showed para-aortic, iliac, supraclavicular and mediastinal lymph node (LN) swelling. <sup>18</sup>F-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography (PET) revealed high uptake at thickened right renal pelvis and ureter wall and enlarged LNs. The soluble interleukin-2 receptor was elevated to 1,110 U/ml (normal range: 613 U/ml). Those findings suggested that the malignant lymphoma originated from the renal pelvis and ureter rather than urothelial cancer. Therefore we performed open biopsy of iliac LN and periureteral tissue. The pathological diagnosis was mucosa associated lymphoid tissue (MALT) lymphoma. The patient was transferred to the department of hematology, and treated with rituximab and bendamustine. After 6 courses of chemotherapy, swelling of renal pelvis, ureter and LN was markedly reduced. The ureteral stent could be removed. MALT lymphoma of the upper urinary tract is extremely rare and pretreatment diagnosis is difficult. In 8 of 11 reported cases, the diagnosis was made by nephroureterectomy. In our cases, open biopsy could avoid nephroureterectomy.

(Hinyokika Kiyo 64: 489-495, 2018 DOI: 10.14989/ActaUrolJap\_64\_12\_489)

**Key words :** Renal pelvis and ureter, MALT lymphoma

## 緒 言

Mucosa-associated lymphoid tissue (MALT) リンパ腫は、辺縁帯リンパ腫の 1 つの型である。辺縁帯リンパ腫はリンパ系腫瘍の約 3 % と稀な病型であり<sup>1)</sup>, MALT リンパ腫以外に、節性辺縁帯リンパ腫, 脾 B 細胞辺縁帯リンパ腫の 3 型に分類される。MALT リンパ腫はピロリ菌感染と関連して胃に発生することが比較的よく知られている。尿路に原発または進展する MALT リンパ腫は稀であり、その多くは膀胱原発 MALT リンパ腫である。今回、われわれは腎盂尿管癌との鑑別を要した MALT リンパ腫の 1 例を経験したので、文献的考察を加え報告する。

リンパ腫はピロリ菌感染と関連して胃に発生することが比較的よく知られている。尿路に原発または進展する MALT リンパ腫は稀であり、その多くは膀胱原発 MALT リンパ腫である。今回、われわれは腎盂尿管癌との鑑別を要した MALT リンパ腫の 1 例を経験したので、文献的考察を加え報告する。

## 症 例

患 者：78歳，男性

主 訴：右側腹部痛

既往歴：胃癌（2004年胃切除），腸閉塞（2012年保存的加療）

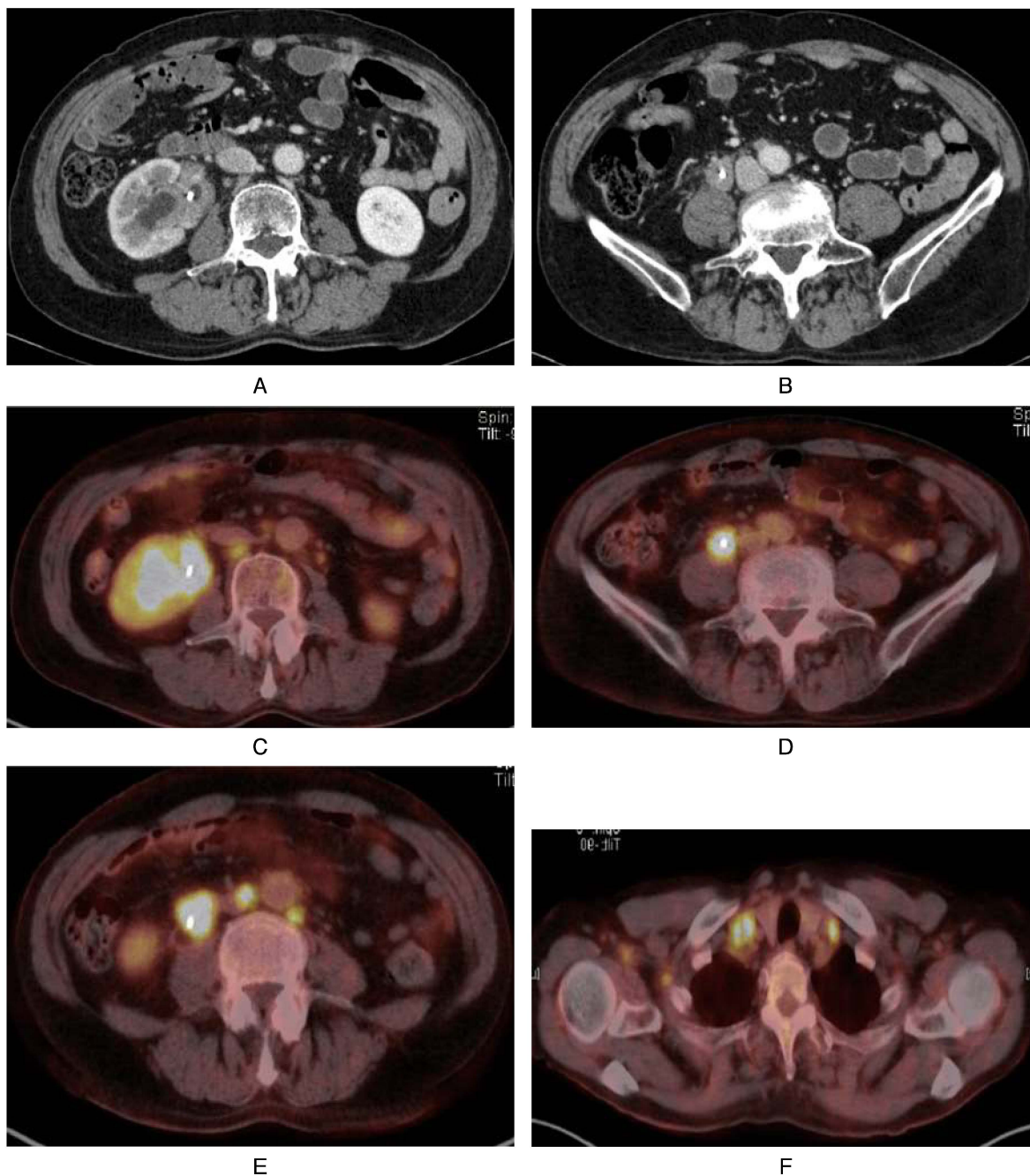
生活歴：喫煙なし，飲酒なし

現病歴：2016年2月右側腹部痛を自覚し前医を受診した。腹部造影CTで右腎盂尿管壁の肥厚，傍大動脈リンパ節の腫大を指摘された。また排泄性腎盂尿管造影にて右腎盂外に尿の溢流を認めた。逆行性腎盂尿管

造影にて右尿管の全周性狭窄を認め，右尿管ステントが留置された。右腎盂尿管癌の鑑別診断目的に尿管鏡検査が施行されたが，腫瘍性病変を認めず，尿管粘膜の生検でも右腎盂粘膜に一部，異型上皮を認めたのみであった。精査目的に当院に紹介となった。

初診時現症：身長 173.3 cm，体重 72.0 kg，血圧 138/87 mmHg，脈拍 81 bpm，その他特記事項なし

検査所見：血液生化学検査にて WBC 4,700/ $\mu$ l，CRP 0.04 mg/dl と炎症反応の上昇なく，Cre 1.00 mg/dl，BUN 23.1 mg/dl と軽度の腎機能障害を認めた。尿検査にて赤血球 1~4/HPF，白血球 1~4/HPF



**Fig. 1.** CT and PET-CT. Abdominal enhanced CT showed (A) thickening of right renal pelvis and (B) ureteral wall. PET-CT showed FDG uptake in (C) thickened of right renal pelvis, (D) ureteral wall and (E) swollen para-aortic lymph nodes, (F) supraclavicular lymph nodes.

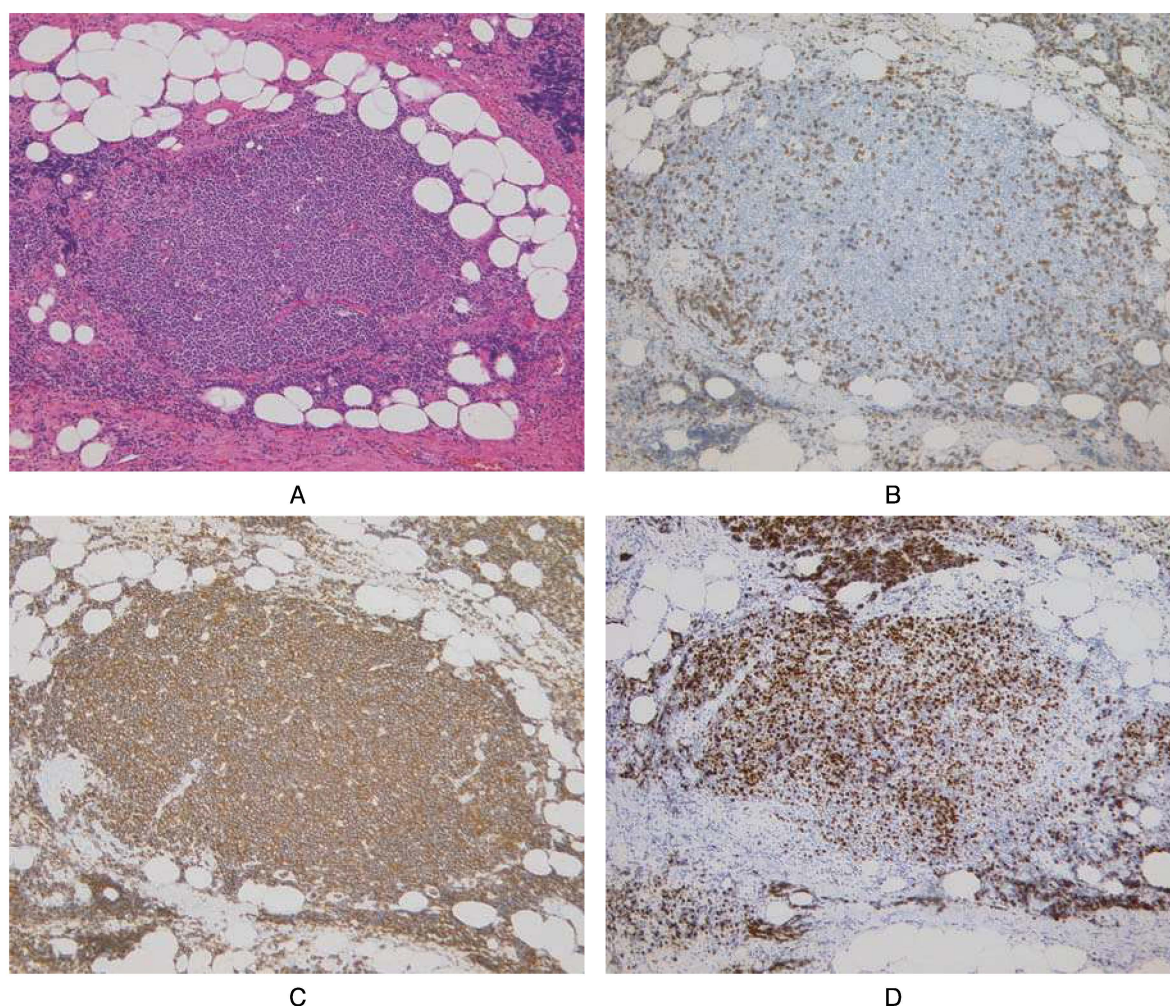
であり, 尿細胞診は class II であった. 可溶性インターロイキン 2 受容体 (soluble interleukin-2 receptor: sIL-2R) は 1,110 U/ml (正常上限 613 U/ml) であった.

画像所見: 当院の腹部造影 CT の所見を示す (Fig. 1A, B). 右腎の腎洞から腎盂尿管にかけて全周性の壁肥厚と腫瘤形成を認めた. また傍大動脈リンパ節, 両側鎖骨上窩リンパ節や縦隔リンパ節, 腸骨リンパ節に腫大を認めた. これらのリンパ節はいずれも短径 10 mm 程度までの腫大であり, 辺縁明瞭で均一に造影された. 前医の排泄性腎盂尿管造影では, 右腎盂外に尿の溢流を認めた. 前医の逆行性腎盂尿管造影では, 仙腸関節のレベルで数 cm にわたり右尿管の全周性狭窄を認めた. 前医の MRI の拡散強調画像では, 右尿管優位に異常高信号を認め, ADC では腎盂から尿管にかけて低信号を認めた. 造影 T2 強調画像では, 腎盂の軟部腫瘤の間を尿が流出していく様子が認められた. 当院の PET-CT では, 肥厚した腎盂尿管壁, 腫大したリンパ節のいずれにも有意な FDG 集積を認めた (Fig. 1C~F). 脾臓, 胃, 膀胱壁などには

有意な取り込みはなかった. 造影 CT と PET-CT による総合的な画像診断としては横隔膜上下の節性病変と腎盂尿管周囲の病変を伴う悪性リンパ腫が最も疑われた.

以上より, リンパ腫が強く疑われたが, 腎盂尿管癌, 特発性後腹膜線維化症などを鑑別するため, 右尿管鏡検査と開腹手術による尿管周囲組織およびリンパ節生検を併施して病理診断を確定する方針とした. 尿管周囲組織の癒着を考慮して, 体腔鏡ではなく開腹での手術とした.

手術所見: 全身麻酔, 碎石位にて手術を施行. 尿管鏡にて右腎盂尿管移行部まで観察. 明らかな腫瘍性病変や粘膜不整は認めなかった. 狭窄部レベルの尿管粘膜を 4 カ所生検した. 次に仰臥位とし, 下腹部正中切開で開腹した. 右総腸骨動脈の拍動を確認して, 腹膜を同部位で切開した. 右総腸骨動脈を露出するとその近傍に, 周囲の組織と高度に癒着した尿管を同定した. そのまま剥離をすすめると, 右外腸骨静脈が露出され, その内側に腫大リンパ節を視認し摘出した. またその内側の尿管と一体となった周囲組織を摘出し



**Fig. 2.** Histological findings. A: HE staining (×100). B: CD3 staining (×100). C: CD20 staining (×100). D: Ki-67 staining (×100).

た。露出された尿管は若干の壁肥厚を認めたが、肉眼的には明らかな異常所見を認めなかった。

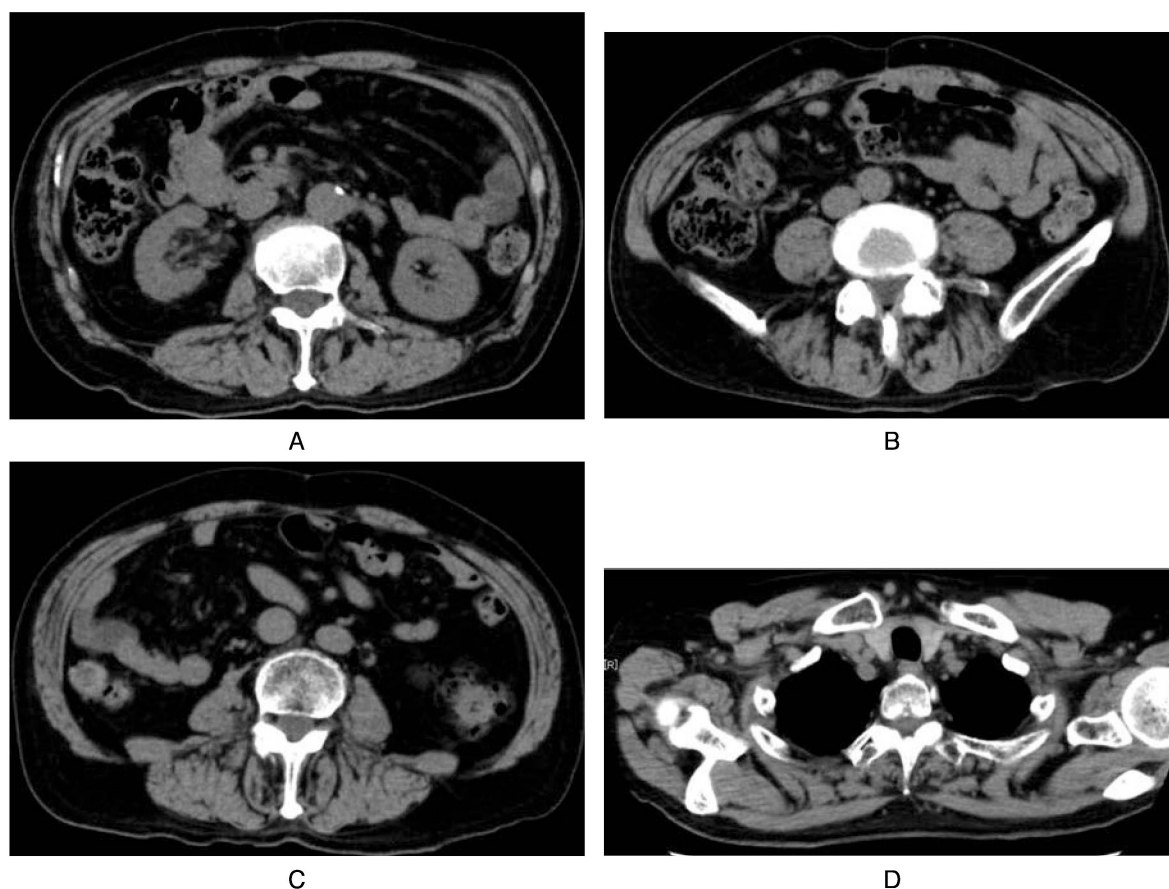
病理所見：Fig. 2 に病理所見を示す。尿管粘膜には悪性所見はなかった。一方、右総腸骨リンパ節および尿管周囲組織いずれにも異型リンパ球の浸潤が認められた。免疫染色では、浸潤する異型リンパ球は CD20 や CD79a 陽性の小型リンパ球が主体で、CD3 陽性の小型リンパ球は散在性に混在しているのみで、これらが集簇して濾胞様の小結節が形成されていた。CD5, cyclin D1 は陰性であった。結節内の細胞は Bcl-2 陰性であるほか、Bcl-6 は陽性細胞と陰性細胞が混在、CD10 は弱陽性、抗 Ki-67 抗体のクローンの1つである MIB-1 は少数の陽性細胞が集簇していた。さらに尿管周囲軟部組織のホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 検体から DNA を抽出して PCR による IgH 遺伝子再構成の評価を行ったところ、monoclonal band が認められた。FISH では、Bcl-2, Bcl-6 いずれも split signal 陰性だが、Bcl-6 は 3 signals が一部に認められ、18 トリソミーが示唆された。以上より、MALT リンパ腫と診断された。

術後経過：病理診断確定後、血液内科に転科となった。骨髓生検ではリンパ腫細胞の集簇、増殖は明らか

ではなかった。以上より Ann Arbor 分類Ⅳの低悪性度 B 細胞リンパ腫 (MALT リンパ腫)、stage IIIA と診断された。術後67日よりリツキシマブの投与を開始し、その後外来でベンダムスチンの併用を始めた。4 週サイクルのリツキシマブ+ベンダムスチン療法を6 サイクル行い、Fig. 3 に示すように腎盂尿管壁の肥厚は著明に改善し、またリンパ節腫大も縮小した。また尿管ステントは5 サイクル後に抜去し、ステントフリーとなった。また治療期間中に腎機能障害の進行はなく、2017年12月現在、Cre 1.0 mg/dl 程度で推移している。以後は6 カ月ごとに CT で follow up する予定である。

## 考 察

今回、われわれは腎盂尿管癌との鑑別が必要な腎盂尿管壁の全周性肥厚を伴う MALT リンパ腫を経験した。Mucosa associated lymphoid tissue (MALT) リンパ腫は、辺縁帯リンパ腫の1つの型である。辺縁帯リンパ腫はリンパ組織の辺縁帯から浸潤・増殖する B 細胞リンパ腫で、非ホジキンリンパ腫の5～17%を占め、5 年以上の生存が期待できる低悪性度悪性リンパ腫 (indolent lymphoma) に分類される。また辺縁帯リン



**Fig. 3.** CT. Thoracoabdominal plain CT after chemotherapy showed complete remission. (A) Thickness of renal pelvis and (B) ureteral wall was decreased. (C) Swelling of para-aortic and (D) supraclavicular lymph nodes was reduced.

バ腫は発生部位により, MALT リンパ腫, 節性辺縁帯リンパ腫, 脾 B 細胞辺縁帯リンパ腫の 3 型に分類される<sup>2)</sup>. MALT リンパ腫が最多で辺縁帯リンパ腫の約 75% を占め, 節性辺縁帯リンパ腫がこれに継ぎ, 脾 B 細胞辺縁帯リンパ腫は稀で 2% 以下とされる<sup>3)</sup>. MALT リンパ腫は粘膜に関連したリンパ組織 (MALT: Mucosa associated lymphoid tissue) からリンパ球の中の B 細胞が腫瘍化したもので MALT がある臓器は約半数が消化管で, 胃に原発することが多い (50%). ただ, 眼付属器や乳腺のような非粘膜組織に形成されたリンパ組織にも発生する. 胃原発以外の頻度は眼付属器 (12%), 肺 (14%), 甲状腺 (4%), 小腸 (1%), 唾液腺, 乳房, 腎臓, 皮膚, 肝臓, 前立腺などとされている<sup>4)</sup>. 胃に関しては, *H. pylori* の感染による慢性炎症や抗原刺激により T 細胞が活性化され, これらの抗原により B リンパ腫細胞の増殖を起こすことが知られている<sup>5)</sup>. その他の臓器の MALT リンパ腫においても, *Borrelia burgdorferi* が皮膚原発 MALT リンパ腫<sup>6)</sup>, *Chlamydia psittaci* は ocular adnexal MALT lymphoma, *campylobacter jejuni* が immunoproliferative small intestinal disease (IPSID) との関連があると報告されている<sup>7)</sup>. さらに橋本病では甲状腺 MALT リンパ腫の, シェーグレン症候群では唾液腺 MALT リンパ腫の発生頻度が上がるとの報告があり, 慢性炎症や自己免疫性疾患を基盤として発症することが知られている<sup>8)</sup>. 尿路系臓器に発症する MALT リンパ腫としては, 膀胱 MALT リンパ腫の報告が多く, 膀胱リンパ腫の 44% を占める. その病因は明らかではないが, 膀胱 MALT リンパ腫においても慢性膀胱炎に関連して発症する可能性が指摘されている<sup>9)</sup>.

一般に悪性リンパ腫による腎盂尿管壁の肥厚を認め

た場合, 腎盂尿管壁に悪性リンパ腫細胞の浸潤を認めるが周囲組織への浸潤やリンパ節病変や多臓器転移を伴う原発性腎盂尿管リンパ腫と, 全身性のリンパ腫や近接するリンパ節病変の浸潤による二次性腎盂尿管リンパ腫に分類される<sup>10)</sup>. 自験例は広範なリンパ節病変を認めたことより二次性リンパ腫と考えられる. 原発性, 二次性を問わず腎盂尿管リンパ腫は稀であり, 前者に関しては河嶋ら<sup>11)</sup>が本邦で 16 例を認めるのみ, 後者については灰谷らが本邦, 海外例を併せても 15 例のみであったとしている<sup>1)</sup>. 腎盂尿管のリンパ腫の大部分は非ホジキンリンパ腫であり, 病型としてはびまん性大細胞型 B 細胞性リンパ腫が最多である<sup>11, 12)</sup>.

一方, 腎盂尿管 MALT リンパ腫はきわめて稀で, 今回, われわれは 10 例の報告例を検索しえたので, Table 1 に自験例を含めた 11 例を示す<sup>13-21)</sup>. 腎盂尿管 MALT リンパ腫は男性に多く (82%), 平均年齢は 71 歳であった. 原発性, 二次性はそれぞれ 7, 4 例であった. 画像上の特徴としては, 11 例中 6 例で全周性の壁肥厚を認めた. また基礎疾患として自己免疫疾患の既往がある症例を 1 例, 腎結石の既往がある症例を 2 例認めた. 既存のリンパ系組織のない尿路上皮の粘膜下あるいは周囲組織からどのように悪性リンパ腫が発生するかは明らかとなっていないが, Schniederjan らは, *H. pylori* の感染によって MALT リンパ腫が胃に発生するように, リンパ腫へ形質転換させる臨床的にあられない炎症や感染の過程が原因であると考えしている<sup>22)</sup>. また, 眼窩に発生した MALT リンパ腫が IgG4 関連疾患を背景に発生した可能性があるとの報告があり<sup>23)</sup>, 尿管周囲であれば後腹膜線維症と関連して発生した可能性が示唆される. しかし, 自験例では縦隔リンパ節腫大なども認めており後腹膜線維症

**Table 1.** Reported cases of the MALT lymphoma of upper urinary tract

| 報告者<br>(報告年)    | 原発 or<br>二次性 | 年齢 | 性別 | 既往症 (合併症)         | 部位   | 画像<br>所見 | 診断法   | 追加治療         | 転帰            |
|-----------------|--------------|----|----|-------------------|------|----------|-------|--------------|---------------|
| Araki (1997)    | 二次性          | 68 | 男  | 顎下腺切除             | 腎盂   | 腫瘍       | 前立腺生検 | なし           | 癌有り生存 (13 ヵ月) |
| Colovic (1999)  | 原発性          | 50 | 男  | HP (+) 胃炎,<br>高血圧 | 腎・腎盂 | 腫瘍       | 腎尿管全摘 | HP 除菌        | 生存            |
| Mita (2001)     | 原発性          | 77 | 男  | 胃癌                | 腎盂尿管 | 壁肥厚      | 腎尿管全摘 | なし           | 生存 (10 ヵ月)    |
| Hara (2002)     | 原発性          | 72 | 男  | 糖尿病               | 腎盂尿管 | 腫瘍       | 開腹生検  | なし           | 生存 (9 ヵ月)     |
| Qiu (2006)      | 原発性          | 83 | 女  | 腎結石, 自己免<br>疫疾患   | 腎盂尿管 | 壁肥厚      | 開腹生検  | CVP-Rituxan  | 生存 (8 ヵ月)     |
|                 | 二次性          | 72 | 男  | 眼窩 MALT,<br>結腸癌   | 腎盂   | 腫瘍       | 腎摘    | なし           | 死亡 (PE)       |
| Otsuki (2013)   | 原発性          | 69 | 男  | 高血圧, 糖尿病          | 腎盂尿管 | 壁肥厚      | 腎尿管全摘 | Rituximab    | 生存 (78 ヵ月)    |
| Obayashi (2011) | 原発性          | 70 | 男  | 胆石症, 胃癌           | 尿管   | 壁肥厚      | 腎尿管全摘 | なし           | 不明            |
| Asgari (2014)   | 原発性          | 74 | 女  | 腎結石               | 腎盂   | 腫瘍       | 腎摘    | Chemotherapy | 不明            |
| Lee (2015)      | 二次性          | 73 | 男  | 記載なし              | 腎盂尿管 | 壁肥厚      | 腎尿管全摘 | R-CHOP       | 生存 (14 ヵ月)    |
| Present case    | 二次性          | 78 | 男  | 胃癌, 腸閉塞           | 腎盂尿管 | 壁肥厚      | 開腹生検  | R + B        | 生存 (17 ヵ月)    |

HP: *Helicobacter pylori*. R-CVP: Rituximab + Cyclophosphamide + Vincristine + Prednisolone. R-CHOP: Rituximab + Cyclophosphamide + Doxorubicin + Vincristine + Prednisolone. R-B: Rituximab + Bendamustine.

単独の可能性は低く、また尿路結石や尿路、後腹膜の慢性炎症や感染などの既往は認めなかったため、MALT リンパ腫の発症要因についても不明である。

確定診断は病理学的診断が必要となるが、今回集計した11例中、8例では腎摘や腎尿管全摘が実施されており、生検での診断が行われた症例は自験例を含めて3例（自験例を含む2例は開放生検、針生検1例）に留まった。自験例ではCT所見から腎盂尿管壁の肥厚とともに広範囲なリンパ節腫大を認めており、リンパ節転移を伴う腎盂尿管癌とともに悪性リンパ腫を鑑別診断として念頭に置くことにより、腎尿管全摘など腎盂尿管癌としての治療を回避しえたと考えている。一般に、腎盂尿管の壁の肥厚を認めた場合、腎盂尿管原発の悪性腫瘍を考慮するが、尿細胞診が陰性の場合や尿管鏡検査にて明らかな悪性所見を認めない場合には、良性疾患や悪性リンパ腫などが鑑別診断に挙がる。PET-CT、CTなどの画像検査が尿管原発悪性リンパ腫の診断に有効であると考えられているが、尿管原発悪性リンパ腫と診断できる特異的な検査はない。sIL-2Rも重要な検査であり、自験例では1,110 U/ml（正常上限613 U/ml）と上昇を示していたが、悪性リンパ腫であっても正常値であることも多い。組織採取の方法は、尿管鏡での生検や外科的切除による病理学的診断が必要である。超音波やCTガイド下に病変部を経皮的に針生検する方法もあるが、検体量も不十分であることが多い点が問題である。

治療方針としては、胃以外の節外臓器に発生するMALT リンパ腫は、低悪性度B細胞リンパ腫に準じて治療方針が決定される。限局期の場合には、無治療経過観察以外に、放射線療法や外科的摘出が考慮される。進行期の場合には、注意深い経過観察に加えて、化学療法も考慮される<sup>2)</sup>。上部尿路MALT リンパ腫の11例の検討では、術後に追加で化学療法を行った症例は5例であった。症状を有している場合や腫瘍量が多い場合には、注意深い経過観察よりも化学療法が選択されることが多い。自験例では有症状であったため、リツキシマブ+ベンダムスチン併用化学療法を選択した。

## 結 語

腎盂尿管壁の全周性肥厚を示したMALT リンパ腫について、検索しうる上部尿路MALT リンパ腫の10例とあわせて文献的考察を加えて報告した。

## 文 献

- 1) Khalil MO, Morton LM, Devesa S, et al.: Incidence of marginal zone lymphoma in the United States, 2001–2009 with a focus on primary anatomic site. *Br J Haematol* **165**: 67–77, 2014
- 2) 一般社団法人 日本血液学会: 造血器腫瘍診療ガイドライン. 2013年版, 金原出版, 2013
- 3) Joshi M, Sheikh H, Abbi K, et al.: Marginal zone lymphoma: old, new, targeted, and epigenetic therapies. *Ther Adv Hematol* **3**: 275–290, 2012
- 4) Isaacson P and Wright DH: Malignant lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue: a distinctive type of B-cell lymphoma. *Cancer* **52**: 1410–1416, 1983
- 5) Isaacson PG and Du MQ: MALT lymphoma: from morphology to molecules. *Nat Rev Cancer* **4**: 644–653, 2004
- 6) Cerroni L, Zochling N, Putz B, et al.: Infection by *Borrelia burgdorferi* and cutaneous B-cell lymphoma. *J Cutan Pathol* **24**: 457–461, 1997
- 7) Isaacson PG, Chott A, Nakamura S, et al.: Extranodal marginal zone Lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue (MALT Lymphoma). In: WHO Classification of Tumors of Haematopoietic and Lymphoid Tissues. Edited by Swerdlow SH, Campo E, Harris NL, et al. Fourth Edition, pp 214–217, IARC Press, Lyon, 2008
- 8) Zucca E and Berton F: The spectrum of MALT lymphoma at different sites: biological and therapeutic relevance. *Blood* **127**: 2082–2089, 2016
- 9) Kempton CL, Kurtin PJ, Inwards DJ, et al.: Malignant lymphoma of the bladder: evidence from 36 cases that low-grade lymphoma of the MALT-type is the most common primary bladder lymphoma. *Am J Surg Pathol* **21**: 1324–1333, 1997
- 10) 灰谷崇夫, 清水洋祐, 井上貴博, ほか: 尿管壁全周性肥厚を呈した尿管悪性リンパ腫の1例. *泌尿紀要* **58**: 209–213, 2012
- 11) 河嶋厚成, 塩塚洋一, 任 幹夫, ほか: 尿管原発悪性リンパ腫の1例. *泌尿紀要* **51**: 269–272, 2005
- 12) Dai Z, Liu Z, Gao Y, et al.: Primary follicular non-Hodgkin's lymphoma of the ureter: a case report and literature review. *Oncol Lett* **11**: 3939–3942, 2016
- 13) Araki K, Kubota Y, Iijima Y, et al.: Indolent behaviour of low-grade B-cell lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue involved in salivary glands, renal sinus and prostate. *Scand J Urol Nephrol* **32**: 234–236, 1998
- 14) Colović M, Hadzi-Djokić J, Cemerikić V, et al.: Primary MALT lymphoma of the kidney. *Hematol Cell Ther* **41**: 229–232, 1999
- 15) Mita K, Ohnishi Y, Eda Hiro T, et al.: Primary mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma in the renal pelvis. *Urol Int* **69**: 241–243, 2002
- 16) Hara M, Satake M, Ogino H, et al.: Primary ureteral mucosa-associated lymphoid tissue (MALT) lymphoma—pathological and radiological findings—. *Radiat Med* **20**: 41–44, 2002
- 17) Qiu L, Unger PD, Dillon RW, et al.: Low-grade mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma involving the kidney: report of 3 cases and review of the literature. *Arch Pathol Lab Med* **130**: 86–89, 2006

- 18) Otsuki H, Ito K, Sato K, et al. : Malignant lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue involving the renal pelvis and the entire ureter: a case report. *Oncol Lett* **5** : 1625-1628, 2013
- 19) 尾林紗矢佳, 諸橋聡子, 佐藤冬樹, ほか : 尿管原発の MALT リンパ腫の 1 例. *診断病理* **28** : 30-34, 2011
- 20) Asgari SA, Aval HB, Asgari SA, et al. : A unique case of kidney's collecting system MALT lymphoma. *Can Urol Assoc J* **8** : E172-175, 2014
- 21) Lee H, Joo JE, Hong YO, et al. : Ureteral marginal zone lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue, chronic inflammation, and renal artery atherosclerosis. *J Pathol Transl Med* **49** : 339-342, 2015
- 22) Schniederjan SD and Osunkoya AO : Lymphoid neoplasms of the urinary tract and male genital organs : a clinicopathological study of 40 cases. *Modern Pathol* **8** : 1057-1065, 2009
- 23) Sato Y, Ohshima K, Ichimura K, et al. : Ocular adnexal IgG4-related disease has uniform clinicopathology. *Pathol Int* **58** : 465-470, 2008

(Received on March 28, 2018)

(Accepted on August 7, 2018)