

腹腔鏡下膀胱尿管新吻合術で治療した 尿管坐骨孔ヘルニアの1例

長濱 寛二¹, 寒野 徹², 今井 一登¹
増田 憲彦¹, 丸山 高弘³, 井村 春樹³
花田 圭太⁴, 松下 貴和⁴, 赤尾 利弥¹

¹洛和会音羽病院泌尿器科, ²京都医療センター泌尿器科

³洛和会音羽病院感染症科, ⁴洛和会音羽病院外科

A CASE OF URETERAL SCIATIC HERNIA TREATED BY LAPAROSCOPIC VESICoureterL NEOANASTOMOSIS

Kanji NAGAHAMA¹, Toru KANNO², Kazuto IMAI¹,
Norihiko MASUDA¹, Takahiro MARUYAMA³, Haruki IMURA³,
Keita HANADA⁴, Takakazu MATSUSHITA⁴ and Toshiya AKAO¹

¹The Department of Urology, Rakuwakai Otowa Hospital

²The Department of Urology, NHO Kyoto Medical Center

³The Department of Medicine and Infectious Diseases, Rakuwakai Otowa Hospital

⁴The Department of Surgery, Rakuwakai Otowa Hospital

Pelvic herniation of the ureter through anatomical musculoskeletal foramina stands out as one of the rarest causes of ureteric obstruction. The herniation of the ureter through the sciatic foramen presents as a particularly uncommon variant of this condition. A 62-year-old woman was referred to our hospital from a family practitioner with symptoms of fever and septic shock. Subsequent computed tomography imaging revealed left hydronephrosis without clear evidence of ureteral stones or ureteral tumors and that the lower part of the ureter was shifted to the outside of the cavum pelvis minor from the greater sciatic foramen. She was diagnosed with ureterosciatic hernia, and a left retrograde ureteral stent was indwelled. Her hemodynamic status improved and the ureteral stent was removed after ureteral migration became normal. However, three months later, left ureterosciatic hernia recurred. Therefore, we performed laparoscopic vesicoureteral neoanastomosis and native tissue repair of hernia by uterine appendages. The postoperative course was uneventful. We believe this is a durable repair although longer follow-up is needed to establish the longevity of our treatment modality.

(Hinyokika Kiyo 71 : 159-164, 2025 DOI: 10.14989/ActaUrolJap_71_5_159)

Key words : Ureterosciatic hernia, Laparoscopic vesicoureteral neoanastomosis

緒 言

坐骨孔ヘルニアでは脱出臓器としては腸管が多く、尿管坐骨孔ヘルニアの報告は稀である¹⁾。尿管坐骨孔ヘルニアは、症状がある場合に治療の適応となるが、尿管ステントによる整復の治療で改善し、ステント抜去後も再発を認めない症例が多い²⁾。外科治療としては、尿管の遊離とメッシュによる孔の修復の報告が散見され、最近では腹腔鏡下に施行された症例も報告されている。

今回、われわれは、尿管ステントによる整復後に再発した尿管坐骨孔ヘルニアに対し、腹腔鏡下膀胱尿管新吻合術で治療した症例を経験した。腹腔鏡下膀胱尿管新吻合術はいまだ保険収載がない術式であるが、低侵襲であり、本例のように、骨盤腔内の緻密な探索と

繊細な手術手技が要求される症例には、適した治療方法と考えられたので報告する。

症 例

患 者 : 62歳, 女性

主 訴 : 発熱, 腰痛

既往歴 : 脊椎側弯症

現病歴 : X-2年4月 発熱, 腰痛で近医内科受診。腎盂腎炎の診断で抗生剤治療をされていたが、発症10日目に症状が増悪し当院に救急搬送された。造影CTで左尿管坐骨孔ヘルニア, 左水腎症, 急性腎盂腎炎の診断で入院となった。

初診時現症 : 身長 138 cm, 体重 42.9 kg, BMI 22.5, 体温 39.5°C, 収縮期血圧 82 mmHg, 心拍数 103回/分, 呼吸数24回/分, 脈拍微弱

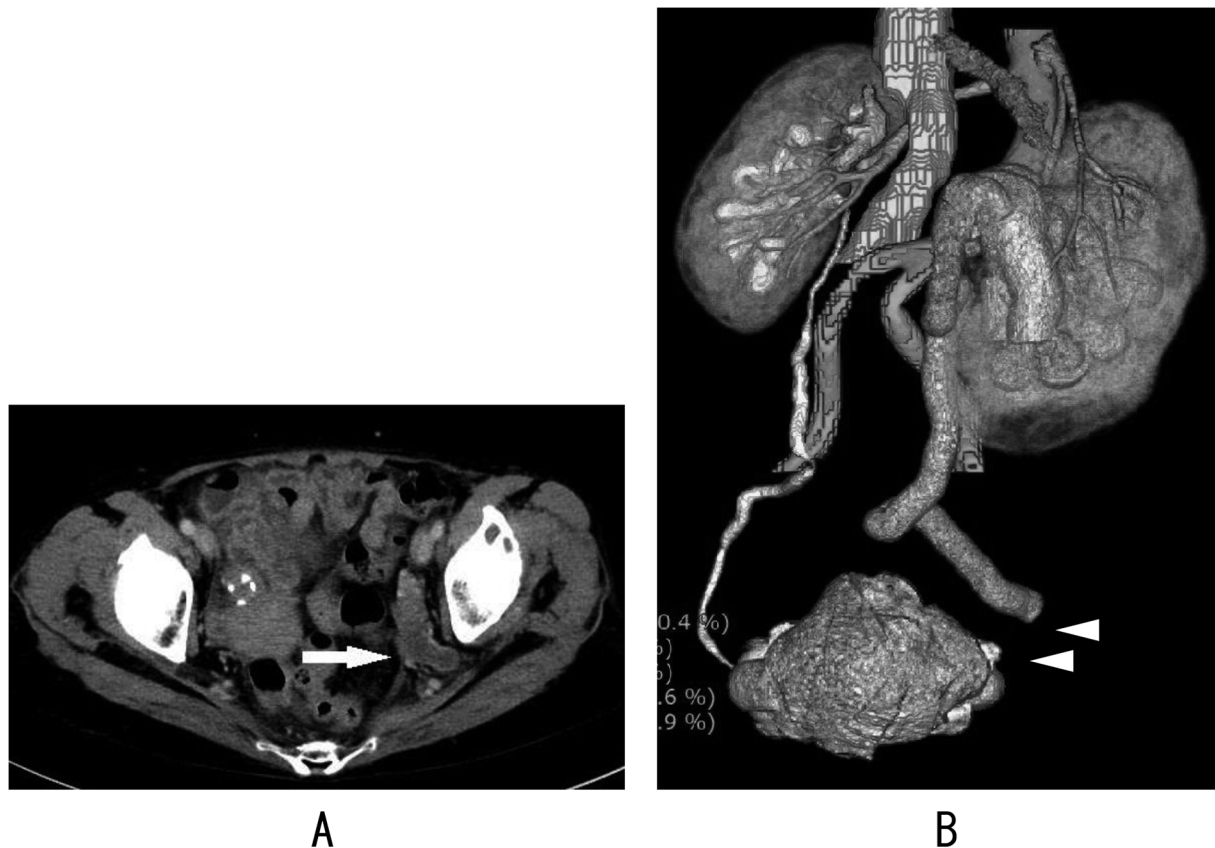


Fig. 1. CT scan shows (A) ureteral herniation into the sciatic foramen with proximal hydronephrosis (arrow), and three-dimensional reconstruction suggests (B) tortuous hydronephrosis on the left ureter with ureteral obstruction in the sciatic foramen (arrow heads).

血液検査：WBC $33.9 \times 10^3/\mu\text{l}$. CRP 28.78 mg/dl, CRE 0.89 mg/dl

尿検査：尿培養で腸球菌，大腸菌が陽性

造影 CT (Fig. 1)：左尿管坐骨孔ヘルニア（大坐骨孔からの脱出）を認め閉塞起点となっていると考えられた。結石や腫瘍などの閉塞の原因となる病変は認めなかった。

臨床経過：ショック状態であり，緊急で経尿道的左尿管ステント留置術を施行した。尿管は小骨盤腔外側へ大きく蛇行しており，ヘルニア腔に嵌頓している部分には高度な狭窄を認めたが，かろうじて造影剤は通過し，逆行性に腎盂が造影された。ガイドワイヤーは蛇行したまま腎盂に到達し，尿管ステントを挿入することによって尿管が直線化し，尿管の走行は整復された (Fig. 2)。昇圧剤と感受性のある抗生剤を投与し，水腎症の消失と採血検査で炎症の改善を確認した。4日目には解熱し，19日目に退院となった。3カ月目に尿管ステントの抜去を予定していたが，日程が調整できず，6カ月目に尿管ステントを抜去した。造影透視下で抜去を行ったが，水腎症や尿管ステントの閉塞は認めなかった。

抜去後，1カ月では水腎症の再発を認めず，無症状であった。3カ月目の CT で左尿管坐骨孔ヘルニアと

左水腎症の再発を認めたが，無症状であった。その後，患者が来院されなくなり，電話でご連絡をいれたが受診予約のキャンセルが続いた。

患者は尿管ステントの抜去から8カ月目に，脳出血，左半身麻痺で他院に入院された。リハビリ目的で当院に転院入院された。入院時に水腎症と腎盂腎炎による発熱を認めたため，再度，尿管ステント留置術を施行した。留置後速やかに症状は改善した。

尿管ステントによる整復後，尿管ステントを抜去すると，尿管坐骨孔ヘルニアが再発し，水腎症，腎盂腎炎を生じたため，外科的治療が必要であると判断した。治療計画は，外科とカンファレンスを施行し，これまで報告例のある，尿管を遊離し腹腔鏡下に坐骨孔にメッシュをあてる方法を計画した。しかし，尿管を損傷なく遊離することができない場合には，坐骨孔に嵌頓している尿管を切除し，膀胱尿管新吻合を行う必要がある可能性も考慮した。これらいずれの術式も腹腔鏡下では保険収載がないため，あらかじめ当院の倫理委員会に提示し，承認をえてX年6月（尿管ステントの再留置による再整復施行から1年後）に手術を施行した。

手術所見：体位は碎石位とした。初めに透視下で，ダブル J 尿管ステント (DJ 尿管ステント) を新しい

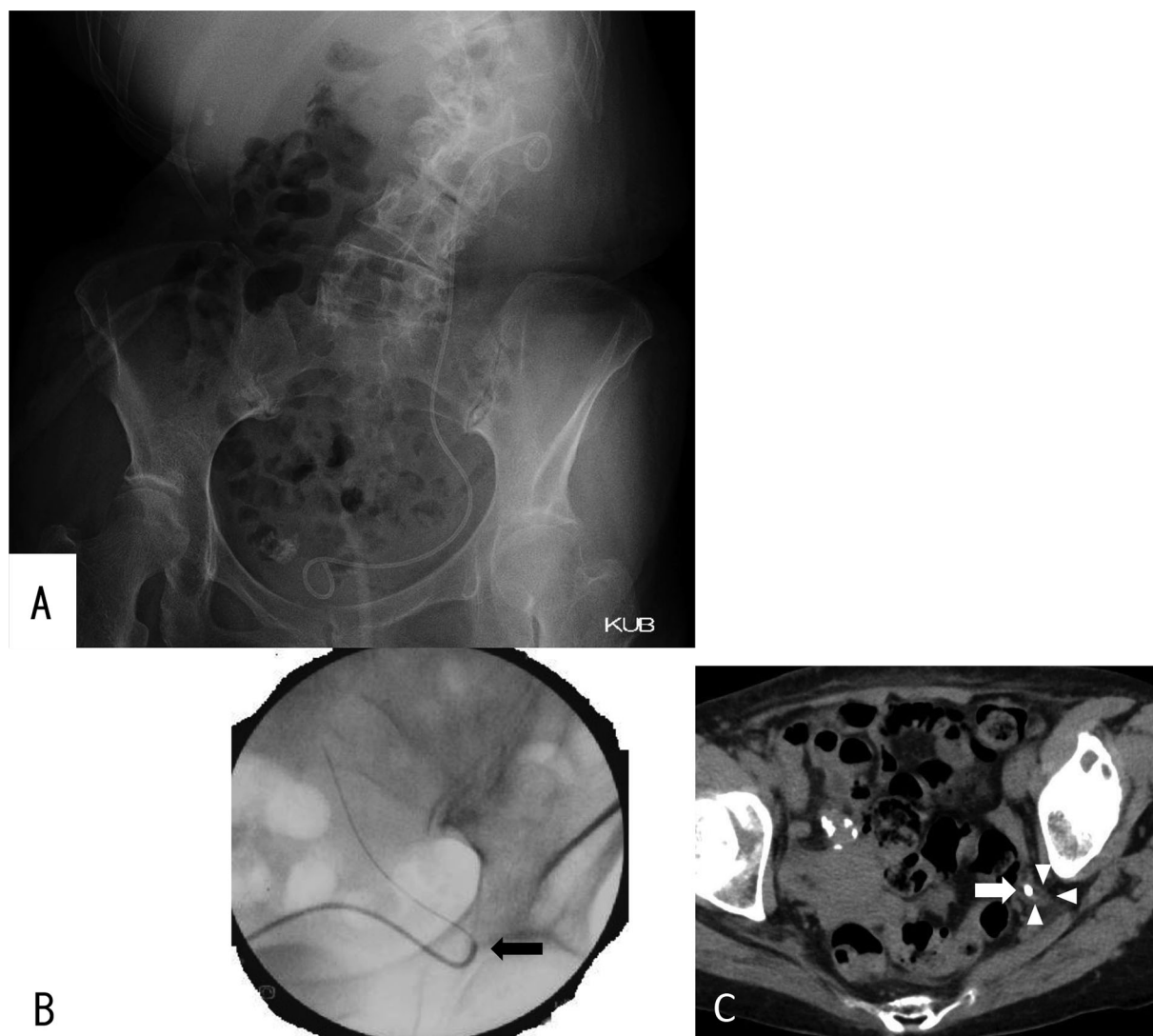


Fig. 2. (A) Left retrograde ureteral stent was indwelled. (B) The guide wire and the open-end ureteral catheter in retrograde ureterography reveal tortuosity of the left ureter (arrow). (C) CT scan shows the ureteral stent (arrow) and the ureter. A part of ureter (arrow heads) still exists in the sciatic foramen.

DJ 尿管ステント（6 Fr）に交換した。腹腔鏡下膀胱全摘と同様に、体位は両上肢体側固定、頭低位20度とし、臍上2横指にカメラポートを留置し、扇形に配置

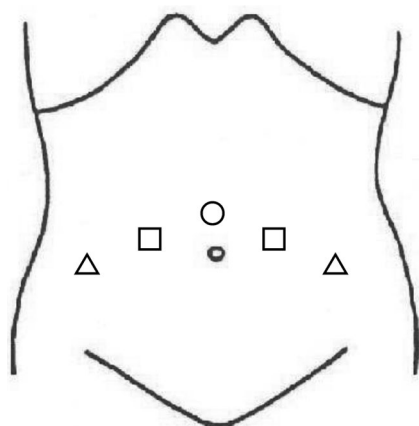


Fig. 3. Port configuration. ○ Camera Port. □ 5 mm Port. △ 12 mm Port.

し、左右2本ずつのポートを留置した（Fig. 3）。術者は左側の2本、助手は右側の2本のポートを使用した。尿管を総腸骨動脈との交差部で把持し、左側の卵巣、子宮広間膜は骨盤壁から剥離して内側に脱転し、尿管を尾側に追跡した。尿管は坐骨孔の部分で高度に癒着し、腹腔鏡下に、この部位での尿管の憩室様変形（Fig. 4）が明らかとなり、坐骨孔から鈍的に剥離することは不可能であった。この部位で尿管を切除施行しても、膀胱まで十分に届くと考えられたため、術式は膀胱尿管新吻合とした。この部位で癒着している尿管部分の頭側で尿管を切除し、DJ 尿管ステントの尾側のピグテイルを、膀胱側の尿管から抜いて、尿管にDJ 尿管ステントを留置したままとした。癒着している尿管部分は残して、尾側で尿管を切除して膀胱と分離し、膀胱側の尿管断端を3-0 バイクリルで縫合閉鎖した。この坐骨孔を覆うように、Native Tissue Repairとして、剥離していた左卵巣と子宮広間膜を受動し、

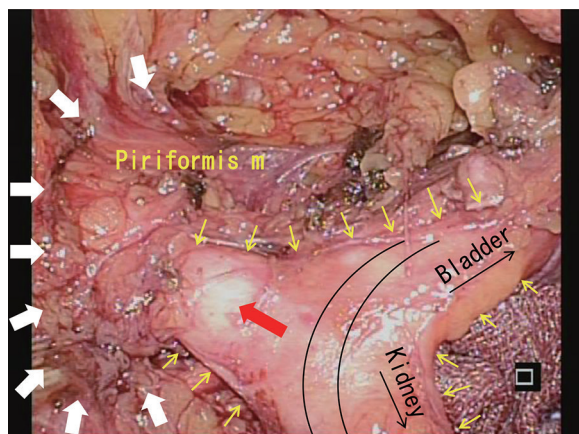


Fig. 4. Operative view showing the left ureter (yellow arrows) tracking down into the sciatic foramen (white arrows), ureteral diverticulum (red arrow), and the indwelled ureteral stent (two black curve lines), Piriformis m (piriformis muscle).

坐骨孔に2-0 バイクリルで固定し被覆した。次に膀胱の左頭側を腸腰筋とその筋膜に2-0 バイクリルで固定して psoas hitch とし、Lich-Gregoir 法に準じて、DJ 尿管ステントを留置したまま、膀胱外で膀胱尿管新吻合を施行した。骨盤腔にドレーンを1本留置して手術を終了した。手術時間は4時間44分、出血量は50 mlであった。

術後経過：術後合併症なく経過し、1カ月目にDJ尿管ステントを抜去した。3カ月目に造影CTで確認したが、左腎に水腎症を認めず、検尿も異常なく無症状であった（Fig. 5）。術後腎機能は血清クレアチン値0.49 mg/dlで増悪なく、以後も問題なく経過している。

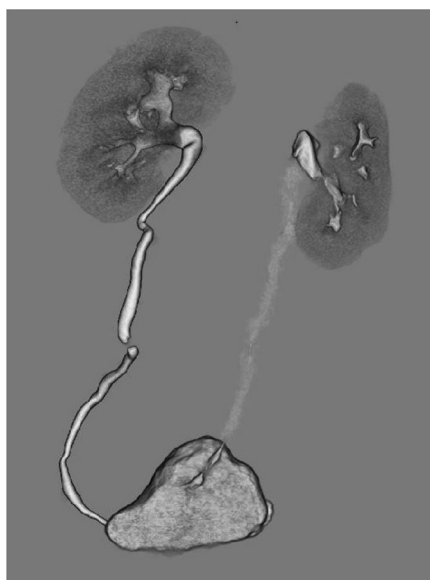


Fig. 5. Postoperative three-dimensional reconstruction of CT scan demonstrates repositioning of the left ureter and relief of hydronephrosis.

考 察

尿管坐骨孔ヘルニアは比較的稀な疾患であり、服部らは2018年までの検索と過去の総説とを合わせ、42例の報告があったとまとめている^{3,4)}。坐骨裂孔は仙棘靱帯により大坐骨孔と小坐骨孔に分けられ、さらに大坐骨孔は梨状筋により梨状筋上孔と梨状筋下孔に分けられる。尿管坐骨孔ヘルニアの多くは大坐骨孔（特に梨状筋上孔）からの脱出であり、股関節病変や下肢疾患、神経筋疾患による梨状筋の萎縮による脱出腔の拡大が原因と考えられている⁵⁾。高齢女性の左側に好発とされている。高齢女性に多い理由は、骨盤腔の広さや、妊娠、便秘、出産などの腹圧の上昇、加齢による梨状筋などの骨盤底筋の萎縮、脆弱化によるものと考えられている。左側が多い理由としてはS状結腸の走行など解剖学的な左右差によると考えられるが、詳細は不明である⁶⁾。

尿管が孔に嵌頓し通過障害を生じることにより、水腎症や腎盂腎炎を生じ、患側の腰背部痛を主症状に受診され診断に至ることが典型的だが、無症状で発見される症例も報告されている⁷⁾。診断には造影CTや逆行性腎盂尿管造影（RP）などの画像検査を要する。RPでは偏位した尿管が坐骨孔で蛇行する、いわゆる“curlicue sign”は特徴的な所見とされる⁸⁾。

治療は無症状なら経過観察、有症状であれば、抗生剤と鎮痛剤による保存的治療から尿管ステント留置、外科的手術療法まで報告されている。手術も様々あり坐骨孔をメッシュで塞ぐ方法や周囲組織を縫縮する方法、尿管膀胱新吻合、尿管尿管吻合、腎尿管全摘術、腹腔鏡下手術やロボットを使用した手術も報告されている⁹⁻¹³⁾。服部らは、報告例の治療方法について詳細にまとめ、尿管ステントにて治療された15例のうち10例でステント抜去が試みられ、8例は抜去後も再発を認めなかったとし、尿管ステントによる整復がまず施行すべき治療法であるとしている³⁾。

本例は、尿管ステントによる整復で治癒できなかったため、外科的治療を計画した。アプローチに関しては、当科ではすでに腹腔鏡下やロボット支援下に腔内で回腸導管を作成する症例を標準としていたため、手術の全過程を腹腔鏡下で行うことが可能と考えられた。当科での経験をふまえ、当院の倫理委員会で、腹腔鏡下に手術を行うことの承認を得た。

坐骨孔に嵌頓している尿管は、長期経過しているため、機能的な障害を受けている可能性が考慮され、術前には尿管を切除せざるを得なくなる可能性を想定していた。坐骨孔ヘルニアでは嵌頓する尿管の部位が膀胱の近傍であるため、切除をおこなっても、膀胱尿管新吻合を施行するための十分な長さの尿管を確保することが可能であると推測していた。

本例は、外科的治療を施行するまでは、患者の社会的な事情により発症から長期間を要せざるをえなかった。尿管は坐骨孔で嵌頓し高度に癒着し、尿管が憩室様に変化し、尿管を損傷なく遊離することはできなかった。Kubota らは、尿管坐骨孔ヘルニアにより尿管が憩室様変形していた症例にたいし、腹腔鏡下に尿管形成による修復を施行した症例を報告している¹⁴⁾。本例も嵌頓部位の尿管に憩室様変形が認められたが、憩室様部分を切除分離し、尿管形成を施行すれば、同部位に尿管狭窄を生じる可能性があると考えられた。われわれは、共著者である寒野らが腹腔鏡下膀胱尿管新吻合術の安定した成績を経験していたため、むしろ尿管を切除し新吻合を行う方が狭窄のリスクを回避できると考えた¹⁵⁾。

坐骨孔の修復に関しては、報告されていたメッシュによる修復も考慮していたが、尿管切除が必要であれば、術中に術野に尿が漏れることは避けられないと考えられたため、感染を考慮し、可能であればメッシュを使用せず、周囲組織の縫縮での修復をめざしていた。本例は女性であり、子宮や子宮付属器があるため、卵巣と子宮広間膜を坐骨孔に固定して、孔を被覆することが可能であった。尿管の位置が坐骨孔から離れることになり、坐骨孔も被覆されていることから、再発はないと推測しているが、評価にはさらなる長期間の経過観察が必要である。

尿管坐骨孔ヘルニアは尿管ステントによる整復後、尿管ステントを抜去しても再発を認めない症例が多い²⁾。稀な症例であるがゆえに、ステント抜去後の再発の有無の原因について検討された文献は認めなかった。本例の患側尿管の走行をふりかえってみると、初回のステント留置時には、坐骨孔部の尿管は高度な屈曲と狭窄で造影されず、遠位と近位のみ拡張した尿管像が認められ、憩室様変形は認めなかった。ガイドワイヤーの通過後、ステント留置によって尿管の高度な屈曲は改善してはいたが、留置後も尿管壁の一部は坐骨孔内にあった (Fig. 2)。再発による尿管ステント再留置から根治的手術まで1年間、尿管ステントを3カ月ごとに交換していたが、ステントが坐骨孔から十分に離れることはなかった。尿管に変形があるとは認識できておらず、尿管ステント交換時に坐骨孔部位尿管の詳細な形態評価は施行していなかった。しかし、術中所見で尿管が憩室様に変化し高度に癒着していたことから、ステントが留置されていても、癒着した尿管部分は坐骨孔から分離することはできておらず、坐骨孔部尿管は次第に憩室様に変化していったと考えられた。本例は憩室様変化のあった尿管部分は坐骨孔から切除せず残し、正常尿管部分を膀胱に吻合したので、変形した尿管部分の病理組織学的な評価はできなかったが、より早期に手術をおこなえば尿管の変

形が軽度で坐骨孔から剥離できていた可能性はあると考えられる。以上の経験から、尿管坐骨孔ヘルニアにおいて、尿管ステント留置後にCTなどの画像検査を施行し、ステントにより尿管全体が坐骨孔から分離されているかどうかを評価することが、ステント抜去後の再発を予測するうえで重要である可能性が考えられた。

腹腔鏡下膀胱尿管新吻合術はまだ保険収載されていない。しかしながら、腹腔鏡下膀胱全摘が十分に普及した現在においては、回腸導管を腔内で作成する施設も多く、そのような施設においては、腹腔鏡下膀胱尿管新吻合術は同様な手技でおこなえる手術と考える。体腔鏡下に手術おこなうことは、開腹手術よりも低侵襲であり患者の得られるメリットは大きい。さらには、骨盤腔のような狭く肉眼的な観察が困難な部位においても、鏡視下では術野を詳細に観察することが可能であるため、膀胱尿管新吻合のような繊細な手技が要求される手術には、その長所を大いに活用できると考えられる。今後も当科では、適応のある症例に関しては、安全に施行可能と判断できれば、腹腔鏡下膀胱尿管新吻合を施行する方針である。

文 献

- 1) Losanoff JE, Basson MD, Gruber SA, et al.: Sciatic hernia: a comprehensive review of the world literature (1900–2008). *Am J Surg* **199**: 52–59, 2010
- 2) 山口克哉, 花井孝宏, 鈴木康太郎, ほか: 尿管ステント留置にて改善した尿管坐骨孔ヘルニアの1例. *泌尿紀要* **66**: 87–90, 2020
- 3) 服部悠斗, 飛田卓哉, 大西裕之, ほか: 尿管ステント留置により保存的に軽快した尿管坐骨孔ヘルニアの1例. *泌尿紀要* **65**: 295–298, 2019
- 4) Gee J, Munson JL and Smith JJ 3rd: Laparoscopic repair of ureterosciatic hernia. *Urology* **54**: 730–733, 1999
- 5) Kato T, Komiya A, Ikeda R, et al.: Minimally invasive endourological techniques may provide a novel method for relieving urinary obstruction due to ureterosciatic herniation. *Case Rep Nephrol Dial* **5**: 13–19, 2014
- 6) Cali RL, Pitsch RM, Blatchford GJ, et al.: Rare pelvic floor hernias: report of a case and review of the literature. *Dis Colon Rectum* **35**: 604–612, 1992
- 7) Karasaki T, Nakagawa T and Tanaka N: Sciatic hernia: is it really rare? *Surg Today* **44**: 1079–1083, 2014
- 8) Beck WC, Baurys W, Morton WA, et al.: Herniation of the ureter into the sciatic foramen (“curlicue ureter”). *J Am Med Assoc* **149**: 441–442, 1952
- 9) Tsuzaka Y, Saisu K, Tsuru N, et al.: Laparoscopic repair of a ureteric sciatic hernia: report of a case. *Case Rep Urol Article ID 787528*, 2014
- 10) 速水悠太郎, 原田二郎, 河 源: 尿管坐骨孔へ

- ルニアに対する腹腔鏡下修復術の経験. Jpn J Endourol 30: 192-195, 2017
- 11) Jason G, Lawrence M and John JS: Laparoscopic repair of ureterosciatic hernia. Urology **54**: 730-733, 1999
- 12) Regelman M and Raman JD: Robotic assisted laparoscopic repair of a symptomatic ureterosciatic hernia. Can J Urol **23**: 8237-8239, 2016
- 13) Singh I, Patel B and Hemal AK: Robotic repair of a rare case of symptomatic "Ureterosciatic Hernia". Indian J Urol **29**: 136-138, 2013
- 14) Kubota M, Makita N, Kawakita M, et al.: Laparoscopic repair of ureteral diverticulum caused by ureterosciatic hernia. Case Rep Urol **140**: e1-e3, Epub 2020
- 15) Koterazawa S, Somiya S, Kanno T, et al.: The useful technique of laparoscopic segmental ureterectomy with ureteral reimplantation for distal upper tract urothelial carcinoma. Asian J Endosc Surg **16**: 666-672, 2023

(Received on November 5, 2024)
(Accepted on December 18, 2024)