



## 尿膜管遺残症19例に対する腹腔鏡下尿膜管摘除術の検討

仙台赤十字病院外科

廣澤 貴志 金子 直征 小林 照忠 佐藤 純  
舟山 裕士

### 内容要旨

対象は、2012年10月から2020年6月までに尿膜管遺残症の診断で腹腔鏡下尿膜管摘除術を受けた19例（男性15例，女性4例，平均年齢は27.3歳）。尿膜管遺残症の分類は，全例で尿膜管膹瘻であった。右もしくは左側腹部に頭尾方向に3ポートを留置し，膀胱近傍から臍にかけて正中臍靭帯を剝離し，体表からの臍切開創から尿膜管を含む正中臍靭帯を摘出した。臍形成術を行い，腹膜閉鎖は行わなかった。手術時間は平均79.8分で，出血量は少量であった。摘出標本は全例で病理学的に良性であった。術後平均入院期間は4日で，ドレナージにて改善した軽度の創部感染を1例認めた以外は合併症を認めず，再発例も認めなかった。

尿膜管遺残症に対する腹腔鏡手術は，低侵襲で社会復帰も早く優れた術式であるが，若年者に多く発症するため整容面やドレナージ期間の社会的制限も十分考慮すべきである。

索引用語：尿膜管遺残，腹腔鏡手術，尿膜管膹瘻

### はじめに

尿膜管遺残症は，胎生期の尿膜管が出生後も膀胱と臍の間に管腔として存在し，感染や膿瘍形成などを発症する稀な疾患である。従来は下腹部正中切開による開腹手術が施行されていたが，2014年から腹腔鏡下尿膜管摘除術が本邦でも保険収載され，その整容性や低侵襲性から本疾患に対する標準術式となっている。当科では本邦にて保険適応となる以前から積極的に腹腔鏡下尿膜管摘除術を施行してきたが<sup>1)</sup>，近年の臨床成績について報告する。

### 対象と方法

2012年10月から2020年6月までに尿膜管遺残症と診断され，腹腔鏡下尿膜管摘除術を受けた患者19例（男性15例，女性4例）について診療録から

データを抽出し後方視的に検討した。臨床所見とCTによる画像診断にて尿膜管遺残症の診断を行った（Fig. 1, Fig. 2）。臍部膿瘍や臍炎の合併例では，炎症の急性期の手術は避け，通常1カ月程度のドレナージまたは抗菌薬治療を行って炎症所見が改善した後に手術を行った。全身麻酔下，仰臥位にて手術を施行した。ポートは術者の選択により右もしくは左側腹部に，頭側から尾側方向に3本（12mm，5mm，5mm）留置し，腹腔鏡は30度の斜視鏡を使用した。腹腔内を観察し，炎症による癒着を認める場合は，癒着を剝離した後に正中臍靭帯および両側の内側臍靭帯を確認した。導尿カテーテルから200～300mlの生理食塩水を膀胱内に注入し，膀胱との境界を見極めた後，膀胱頂部から一定の距離を置いて膀胱側の正中臍靭帯を超音波凝固切開装置にて切離した。膀胱付近で正中臍靭帯を切離する場合は症例に応じて膀胱側切離断端を吸収糸にて結紮した。正中臍靭帯の臍側切離断端を適宜把持牽引しつつ，両側の腹膜を切開し，臍直下まで正中臍靭帯を腹壁から剝離した。

受付：2021年3月30日，採用：2021年8月25日

連絡先 廣澤貴志

〒982-8501 宮城県仙台市太白区八木山本町2-43-3  
仙台赤十字病院外科



Fig. 1 Umbilical findings at the first visit (Case 14).

A little fingertip-sized red nodule was found on the umbilical region.



Fig. 2 CT sagittal image at the first visit (Case 18).

An abscess is visualized as a low-density (circle) lesion just below the umbilicus and a cord-like structure connected to the bladder is seen (arrowhead).

両側の内側臍靭帯は、術者の判断で臍寄りの途中で切離した。体表からの操作にて臍底部の皮膚をくり抜くように臍を切開し、遊離した尿膜管を含む正中臍靭帯を臍創部から摘出した (Fig. 3)。

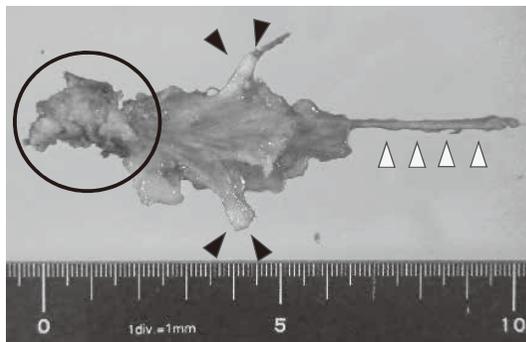


Fig. 3 Resected specimen (Case 19).

The umbilicus and umbilical-urachal sinus (circle), bilateral medial umbilical ligaments (black arrow-head), and median umbilical ligament (white arrow-head) are seen.

部創は、腹直筋鞘と真皮を2層に縫合して臍形成を行った。腹膜閉鎖は全例で行わなかった。

### 結果

自験例19例の結果を表に示す (Table 1)。平均年齢は27.3歳 (16~41歳)、BMI (body mass index) は平均21.3 (16.2~29.9) であった。尿膜管遺残症におけるBlichert-Toftらの分類<sup>2)</sup>によると、全例で尿膜管臍瘻であった。初診から手術までの平均期間は2.3カ月であり、11例 (58%) で術前に臍部のドレナージを行った。2例で術中膀胱鏡を施行したが、共に尿膜管と膀胱との交通は疑われず、膀胱頂部の切除は行わなかった。構造物として認識し、意図的に内側臍靭帯を切離したのは16例 (84%) であった。平均手術時間は、79.8分 (35~125分) で、出血量は全例で少量であり、開腹移行例は認めなかった。導尿カテーテルは1例を除き手術翌日に抜去され、術後平均在院日数は4日 (1~6日) であった。術後の臍創部感染を1例で認めたが、軽度のドレナージにて改善し術後在院日数の延長を認めなかった。そのほか目立った術中、術後合併症を認めなかった。摘出標本の病理組織学検査にて尿膜管遺残と診断されたのは14例 (73.6%) であり、残りの5例では明らかな管腔構造を認めず、非特異的な炎症性変化と診断されたが、全例で悪性所見を認めなかった。再発や再入院、再手術となった症例は認めなかった。

Table 1 Distribution and results in 19 patients

Case no.	Age (years)	Sex	type of urachal remnants	Interval between diagnosis and surgery	Drainage before surgery	Adhesion	Operative time (min)	Bleeding	Dissection of the medial umbilical ligament	Distance from the top of the bladder to dissection margin	Injection of saline into the bladder (amount)	Postoperative urinary catheterization period (days)	Complication	Postoperative hospital stay (days)
1	24	Male	Umbilical-urachal sinus	1 month	Yes	Yes (Omentum)	46	Trivial	Yes	5 cm	Yes (NR)	1	No	6
2	35	Male	Umbilical-urachal sinus	4 months	No	No	48	Trivial	Yes	5 cm	Yes (NR)	1	No	1
3	34	Female	Umbilical-urachal sinus	3 months	Yes	No	59	Trivial	Yes	NR	Yes (NR)	1	No	5
4	30	Male	Umbilical-urachal sinus	7 months	No	No	60	Trivial	Yes	2 cm	Yes (300ml)	1	No	3
5	25	Male	Umbilical-urachal sinus	7 days	No	No	35	Trivial	No	4 cm	Yes (NR)	1	No	5
6	24	Female	Umbilical-urachal sinus	1.5 months	Yes	Yes (Omentum)	107	Trivial	Yes	5 cm	Yes (200ml)	1	No	5
7	19	Male	Umbilical-urachal sinus	1 month	Yes	Yes (Omentum, wide range)	118	Trivial	Yes	NR	Yes (NR)	1	SSI† (umbilicus)	6
8	26	Male	Umbilical-urachal sinus	1 month	Yes	Yes (Omentum, wide range)	100	Trivial	Yes	NR	Yes (NR)	1	No	4
9	41	Female	Umbilical-urachal sinus	2 months	Yes	No	90	Trivial	Yes	5 cm	Yes (200ml)	1	No	5
10	29	Male	Umbilical-urachal sinus	1.5 months	Spontaneous drainage	No	79	Trivial	Yes	NR	Yes (200ml)	1	No	2
11	22	Male	Umbilical-urachal sinus	1.5 months	Spontaneous drainage	Yes (Omentum)	90	Trivial	Yes	3 cm	Yes (200ml)	1	No	4
12	20	Male	Umbilical-urachal sinus	6 months*	Yes	Yes (Omentum)	91	Trivial	Yes	NR	Yes (200ml)	1	No	3
13	31	Female	Umbilical-urachal sinus	1 month	Yes	Yes (Omentum)	69	Trivial	Yes	3 cm	Yes (200ml)	2	No	6
14	33	Male	Umbilical-urachal sinus	7 months	Yes	No	54	Trivial	Yes	Middle part	Yes (200ml)	1	No	3
15	16	Male	Umbilical-urachal sinus	1 month	No	No	102	Trivial	Yes	NR	Yes (200ml)	1	No	3
16	29	Male	Umbilical-urachal sinus	1 month	No	No	72	Trivial	No	2 cm	Yes (200ml)	1	No	5
17	17	Male	Umbilical-urachal sinus	1.5 months	Yes	No	64	Trivial	No	1 cm	Yes (200ml)	1	No	3
18	28	Male	Umbilical-urachal sinus	2.5 months	No	No	108	Trivial	Yes	NR	Yes (200ml)	1	No	3
19	36	Male	Umbilical-urachal sinus	1 month	Yes	No	125	Trivial	Yes	4 cm	Yes (200ml)	1	No	4

※ NR: Not Reported

† SSI: Surgical-Site Infection

\* Desired by the reason of schoolwork, etc.

## 考 察

膀胱と臍の間の正中臍靱帯は、尿管 (allantois) が胎生初期に閉鎖した尿管の名残とされる<sup>3)</sup>。この閉鎖過程に障害を生じたものが尿管遺残で、症状を伴ったものを尿管遺残症と言う。剖検所見から、尿管は胎児のほぼ全例、成人の約10%において認め、そのうち胎児の約50%、成人の約2%において尿管内腔の開存を認めたとの報告<sup>4)</sup>がある一方で、尿管自体は解剖学的には生涯を通じて存在するが、約66%は尿管壁から剥脱した上皮細胞が塊となって機能的に閉塞しているとの剖検報告<sup>5)</sup>もある。また、実際に症状を呈する尿管遺残症は成人の5,000~8,000人に1人とされている<sup>6)</sup>。尿管開存症の性差は2~9倍男性に多い<sup>7,8)</sup>とされ、自験例でも同様であった。

Blichert-Toftらによると、尿管遺残症は臍および膀胱との連続性や形態から、尿管開存 (patent urachus)、尿管臍瘻 (umbilical-urachal sinus)、尿管性膀胱憩室 (vesico-urachal diverticulum)、尿管嚢胞 (urachal cyst)、交互性尿管洞 (alternating urachal sinus) に分類される<sup>2)</sup>。尿管が臍部から膀胱頂部まで連続して遺残した尿管開存は先天性とされ、出生直後から持続的に臍部より尿が流出するため出生後早期に発見される<sup>9)</sup>。成人例では尿管臍瘻が最も多くみられるとする報告<sup>10)</sup>と、尿管嚢胞が最多とする報告<sup>7)</sup>があるが、自験例では手術を施行した症例はすべて尿管臍瘻と診断されていた。

臨床症状は、臍部の腫瘍や発赤、疼痛、排膿などで、膀胱に近い場合は膀胱炎症状や膿尿、血尿などを呈する。臍部に腫瘍を呈する疾患の鑑別としては、本疾患の他に、臍炎、臍ヘルニア、表皮嚢腫、血管拡張性肉芽腫、エクリン汗孔腫、色素性母斑、悪性黒色腫、転移性癌 (Sister Mary Joseph's nodule)、卵黄腸管遺残症、子宮内膜症などが挙げられ<sup>11)</sup>、患者は外科や泌尿器科だけでなく、内科や皮膚科、小児科、産婦人科などを受診する可能性がある。本疾患が一般臨床医に十分認識されているとは言えず、「臍から膿が出る」や「臍が赤くはれて痛い」などの訴えがある場合は本疾患も念頭に置くべきである。近年では、インターネットの普及により自分で調べて本疾患を疑って

受診する例も経験する。

治療は感染を生じている場合は抗菌薬治療や切開ドレナージを行うが、保存的加療のみでは感染再発率は約30% (29例中9例) と高いことが報告<sup>2)</sup>されており、原則として感染急性期のドレナージ後に、尿管の外科的摘出術が必要である<sup>7)</sup>。急性期の根治手術を避ける理由として、炎症が強い時期に手術を施行した場合は腹壁の欠損が大きくなる可能性があることや、創感染のリスクが危惧されるためである。

他疾患の経過観察中に画像診断などで偶然発見される無症候性尿管遺残については、尿管遺残症の自然史を観察した報告がなく、感染や発癌の可能性や頻度については不明である。また、尿管癌は膀胱頂部近傍に好発 (86%) し、その発症率は人口500万人に1人、成人癌患者の0.01%と非常に稀であるが<sup>12)</sup>、進行して発見されることが多く、進行例の5年生存率は20%以下と予後は極めて不良である<sup>13,14)</sup>。発癌の可能性を理由に積極的な手術適応とする報告<sup>2)</sup>もあるが、尿管遺残から尿管癌が発症するという確証はない。また、無症状者における超音波検査で、尿管と思われる腫瘍像は、30歳までは50%以上で認めるが、それ以降の頻度は大きく減少し、加齢とともに退縮する可能性があるとの報告<sup>15)</sup>もあり、無症状の尿管遺残の手術適応に関しては議論が必要であろう。

尿管の組織学的構造は、内腔側から①粘膜上皮、②密な線維性組織、③疎性結合組織、④筋層、⑤外膜からなると報告<sup>5)</sup>されており、自験例の病理所見を検討してみると、明らかに上皮に裏打ちされた管腔構造を認め、尿管遺残と診断されたのは19例中14例であった。残りの5例は明らかな管腔構造を認めず、炎症の消退や線維化により尿管遺残が消失した可能性や単に臍炎であった可能性などが考えられるが、術前の臨床所見や画像所見からこれらを判別することは極めて困難である。このためわれわれの施設では、患者に対して術前に尿管遺残の確定診断は困難であることを十分に説明し、同意を得た後に手術を行うようにしている。

手術に関しては、本邦では大森らの報告<sup>16)</sup>以降、

腹腔鏡手術の報告が増加し、近年では標準術式と言える。腹腔鏡手術の利点は、臍部を含めた切開創は0.5～2 cm程度と小さく整容性に優れ、手術侵襲が少ないため早期の退院や社会復帰が可能である。近年では、さらに単孔式手術の報告<sup>17)～19)</sup>も散見され低侵襲化が進んでいる。ポート配置に関しては、マルチポートで左右どちらかの腹部に配置する側方アプローチが一般的であるが<sup>13)20)21)</sup>、その利点として臍部周囲の炎症性癒着によるポート挿入時の他臓器損傷のリスクを回避できることや、側面より容易に尿膜管全長が確認できることが挙げられる<sup>21)</sup>。

内側臍靭帯の切除の必要性に関しては、内側臍靭帯と尿膜管を分離して切除することは技術的に難しいこと、Hammondら<sup>4)</sup>の100例以上の成人剖検所見より、臍と膀胱の途中から尿膜管が内側臍靭帯に近接して走行する4例を報告しており、正中線に沿った索状物の切除のみの場合不十分な切除に終わる可能性がある。これらの理由により、自験例では臍付近では内側臍靭帯も基本的に切除するようにしている。

腹膜欠損部の閉鎖に関しては、癒着防止の観点から縫合閉鎖の方が良いとする報告<sup>20)</sup>と、縫合閉鎖しなくても術後合併症はほとんど認めないので不要とする報告<sup>1)</sup>がある。腹側腹壁の腹膜縫合を腹腔鏡下に行うことは手技的に難易度が高いが<sup>1)</sup>、腹膜の修復が術後イレウスなどの合併症を軽減するエビデンスはない。近年は腹腔鏡手術においても癒着防止剤の留置が比較的容易に行えるようになってきている<sup>17)</sup>ことから、腹腔内癒着を懸念するのであれば積極的に癒着防止剤の使用を考慮すべきと思われるが、汚染や感染した部位には使用しないといった注意が必要である。

膀胱側尿膜管の処理に関して、尿膜管臍瘻55例の報告<sup>1)</sup>では、膀胱側切離端に尿膜管遺残を認めなかったとしている。しかしわれわれは、初期の症例で膀胱損傷を1例経験した<sup>22)</sup>ことから、基本的に膀胱頂部から少なくとも3～5 cm以上離れた部位で膀胱側尿膜管を切離しており、膀胱頂部の尿膜管の残存がないとの確証はない。一方で、膀胱側は全例切除必要とする泌尿器科側からの報告<sup>23)～25)</sup>が多いが、その理由として鰐淵ら<sup>24)</sup>は、膀

胱側は尿膜管の顕微鏡的な開存や炎症再燃、残存癌の発生の可能性を挙げ、根治性を重視して全層での膀胱部分切除を基本方針とする一方で、臍側は炎症反応が小さく術前の感染コントロールが十分であれば臍部の温存が可能であるとしている。膀胱部分切除は、術後一定期間の導尿カテーテル留置が必要で、本症が若年者に多いことから留置に伴う疼痛や苦痛の訴えが強いことも十分留意すべきと思われる。

臍側尿膜管の処理については、金ら<sup>26)</sup>による本邦130例の集計では、臍の完全切除や一部切除を行ったのは102例(78.5%)で、臍を温存したのは23例(17.7%)としており、本邦では合併切除を行う報告が多く自験例でも全例で切除を行った。しかし、荒木ら<sup>27)</sup>は、初期の症例でポート位置のテクニカルエラーによる不十分切除が強く疑われるとされるCuttingらの1例の報告<sup>23)</sup>を除くと臍の合併切除をしなかったことによる再発の報告はなく、再発は極めて考えにくいと述べている。上記のように膀胱側、臍側ともに切除範囲については、外科と泌尿器科で考え方が大きく異なっており、各々の専門領域の差が影響していると考えられるが、同一疾患に対して携わる科によってアプローチが大きく異なる現状は好ましいとは言えず、今後も積極的な議論が必要である。

## 結 語

尿膜管遺残症に対する腹腔鏡手術は、低侵襲で社会復帰も早く優れた術式であるが、若年者に多く発症するため整容面やドレナージ期間の社会的制限も十分考慮すべきである。手術適応や術式にも多くのバリエーションが存在し、なお一層の議論が必要である。

## 文 献

- 1) 中川国利, 深町 伸, 小川 仁, 他: 腹腔鏡下切除を施行した尿膜管臍瘻例の検討. 外科 74: 986-989, 2012
- 2) Blichert-Toft M, Nielsen OV: Diseases of the Urachus Simulating Intra-Abdominal Disorders. Am J Surg 122: 123-128, 1971
- 3) Moore KL: Development of the urinary system. In Moore KL, Persaud TVN, eds., The Developing

腹腔鏡下尿膜管摘除術19例の検討

- Human, 6<sup>th</sup> ed., Saunders, Philadelphia, 1998, p305-319
- 4) Hammond G, Yglesias L, Davis JE: The urachus, its anatomy and associated fasciae. *Anat Rec* 80: 271-287, 1941
  - 5) Begg RC: The Urachus: its Anatomy, Histology and Development. *J Anat* 64: 170-183, 1930
  - 6) 中川国利: 尿膜管遺残症例の検討. *日外科系連会誌* 25: 701-705, 2000
  - 7) Blichert-Toft M, Nielsen OV: Congenital patent urachus and acquired variants. Diagnosis and treatment. Review of the literature and report of five Cases. *Acta Chir Scand* 137: 807-814, 1971
  - 8) Nix JT, Menville JG, Albert M, et al: Congenital patent urachus. *J Urol* 79: 264-273, 1958
  - 9) 佐藤嘉治, 菱木知郎, 齋藤 武, 他: 臍腸管瘻と臍尿管瘻. *小児外科* 41: 410-412, 2009
  - 10) Maemoto R, Matsuo S, Sugimoto S, et al: Umbilical Resection During Laparoscopic Surgery for Urachal Remnants. *Asian J Endosc Surg* 12: 101-106, 2009
  - 11) 花木武彦, 坂本照尚, 渡邊淨司, 他: 尿膜管遺残に対して腹腔鏡下尿膜管切除術を施行した1例, および過去5年の本邦報告例のまとめ. *米子医誌* 65: 110-118, 2014
  - 12) Sheldon CA, Clayman RV, Gonzalez R, et al: Malignant urachal lesions. *J Urol* 131: 1-8, 1984
  - 13) Ashley RA, Inman BA, Sebo TJ, et al: Urachal carcinoma: clinicopathologic features and long-term outcomes of an aggressive malignancy. *Cancer* 107: 712-720, 2006
  - 14) 浅野晃司, 三木 淳, 山田裕紀, 他: 尿膜管癌15例の臨床的検討—根治のために膀胱全摘除術は必須か. *日泌会誌* 94: 487-494, 2003
  - 15) 中村みちる, 谷口信行, 川井夫規子, 他: 無症状者における尿膜管遺残 超音波断層像による検討. *超音波医* 23: 651-665, 1996
  - 16) 大森正志, 平石攻治, 小笠原邦夫, 他: 腹腔鏡下尿膜管遺残摘出術の2例. *臨泌* 52: 1040-1043, 1998
  - 17) 小西小百合, 間中 大, 大田多加乃, 他: 単孔式腹腔鏡下尿膜管症手術に対する手術手技の工夫. *日臨外会誌* 80: 1041-1045, 2019
  - 18) 金 伯士, 星 昭夫, 寺地敏郎, 他: 単孔式腹腔鏡下尿膜管摘除術術後臍形成術の工夫. *Jpn J Endourol* 30: 134-138, 2017
  - 19) Patrzyk M, Glitsch A, Schreiber A, et al: Single-incision laparoscopic surgery as an option for the laparoscopic resection of an urachal fistula: first description of the surgical technique. *Surg Endosc* 24: 2339-2342, 2010
  - 20) 水川卓丈, 小出紀正, 久納孝夫, 他: 尿膜管遺残症19例に対する腹腔鏡下手術の治療経験. *外科* 79: 178-182, 2017
  - 21) 丹羽直也, 矢内原仁, 中平洋子, 他: 腹腔鏡下に摘除した尿膜管膿瘍の1例. *日泌会誌* 104: 12-16, 2013
  - 22) 中川国利: 腹腔鏡下に切除した尿膜管遺残症例の検討. *日外科系連会誌* 27: 884-888, 2002
  - 23) Cutting CW, Hindley RG, Poulsen J: Laparoscopic management of complicated urachal remnants. *BJU Int* 96: 1417-1421, 2005
  - 24) 鰐淵 敦, 前鼻健志, 加藤隆一, 他: 当科における腹腔鏡下尿膜管摘出術の治療経験. *Jpn J Endourol* 29: 114-118, 2016
  - 25) 矢西正明, 木下秀文, 小糸悠也, 他: 単孔式腹腔鏡下尿膜管摘除術を追加ポートなしで行うための工夫. *泌尿紀要* 63: 225-228, 2017
  - 26) 金 伯士, 朝長哲朗, 河村好章, 他: 尿膜管遺残症に対する腹腔鏡下手術の経験. *日内視鏡外会誌* 20: 59-64, 2015
  - 27) 荒木元朗, 小林泰之, 高本 篤, 他: 経腹膜側方アプローチによる腹腔鏡下尿膜管摘除術. *Jpn J Endourol* 30: 119-122, 2017

## Laparoscopic Resection of a Urachal Remnant in 19 Cases

Takashi Hirosawa, Naoyuki Kaneko, Terutada Kobayashi, Jun Sato  
and Yuji Funayama

Department of Surgery, Japanese Red Cross Sendai Hospital

**Patients and methods:** A total of 19 patients diagnosed as having a urachal remnant underwent laparoscopic surgery between October 2012 and June 2020. The average age of the patients was 27.3 years, and there were 15 men and 4 women. The urachal remnant was classified as an umbilical-urachal sinus in all cases. The procedure was performed with the patients lying in the supine position and three trocars placed in the right or left abdomen.

The median umbilical ligament from the vicinity of the bladder to the umbilicus was released and excised through an umbilical incision on the body surface.

**Results:** The mean operative time was 79.8 minutes and the blood loss was trivial in all cases. The mean postoperative hospital stay was 4 days. Histopathologically, the lesions were benign in all cases. We encountered no complications and no recurrences, except for one case of umbilical wound infection, who was treated conservatively by drainage.

**Conclusion:** Laparoscopic surgery for a urachal remnant is a useful technique, because it is minimally invasive and enables the patient to return to his/her usual life relatively quickly. On the other hand, the cosmetic aspect and limitation of social life during drainage should be considered.

**Key words:** urachal remnant, laparoscopic surgery, umbilical-urachal sinus

---