

10年間放置された膀胱瘻カテーテルにより、 膀胱結石、腎後性腎不全を来した1例

風間 明, 羽入 修吾
JA 新潟厚生連柏崎総合医療センター

RENAL FAILURE DUE TO A BLADDER STONE ASSOCIATED WITH A SUPRAPUBIC CATHETER LEFT FOR TEN YEARS ; A CASE REPORT

Akira KAZAMA and Shugo HANYU
Kashiwazaki General Hospital and Medical Center

A 43-year-old male was injured by a heavy industrial machine in 1998, and suprapubic catheter was inserted because of pubic fracture and urethral injury. He monthly changed the catheter until 2005, but he stopped going to the hospital. Ten years later, in August 2015, he visited our hospital for tiredness. Computed tomography scan showed a huge bladder stone ($6 \times 6 \times 4$ cm) with suprapubic catheter and bilateral severe hydronephrosis. The level of serum creatinine was 4.79 mg/dl. Bilateral nephrostomy was performed immediately. After improvement of renal function, we performed cystolithotomy and cystostomy. Bilateral nephrostomy was removed with antegrade pyelography seven days after surgery, and he went home on the fourteenth day. Bladder stones due to long-term catheterization without exchange are very rare. We report the clinical course and findings about this patient.

(Hinyokika Kyo 62 : 581-584, 2016 DOI : 10.14989/ActaUrolJap_62_11_581)

Key words : Bladder stone, Renal failure

緒 言

下部尿路の通過障害のために尿道カテーテルもしくは膀胱瘻カテーテル管理となっている患者の合併症の1つにカテーテルへの結石付着が挙げられる。また、カテーテル以外にも、膀胱内の異物にともなって生じる膀胱結石が多数報告されている。今回われわれは、膀胱瘻カテーテル交換を途中で自己中断し、その後約10年間放置したために形成された膀胱結石が原因で、両側水腎症、腎後性腎不全を来した1例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患 者 : 43歳, 男性

主 訴 : 全身倦怠感

既往歴 : 骨盤骨折, 尿道損傷, 膀胱瘻造設術後, 左人工股関節置換術

家族歴 : 特記事項なし

現病歴 : 1998年, 仕事中に重機の下敷きとなり骨盤骨折, 左大腿骨頸部骨折を受傷し, 搬送先の病院にて骨盤創外固定術, 左人工股関節置換術を施行された。

この際, 骨盤骨折に伴う尿道損傷も合併しており, 前医泌尿器科にて尿道造影検査にて精査されたが, 後部尿道の損傷が激しく, 尿道損傷の修復は困難と判断され膀胱瘻カテーテル管理となった。その後, カテーテ



Fig. 1. Cutting suprapubic catheter left for ten years.

ルの定期交換を外来で行っていたが, 2005年を最後に通院を自己中断し, 同時期にカテーテルの長さが煩わしくなったために, 刺入部から10 cmほどのところで切断し, 自己管理していた。

2015年7月末から全身倦怠感, 食思不振を自覚していた。8月1日に発熱を認め, 倦怠感のために歩行困難となり, 3日に当院内科を受診した。

来院時現症 : 受診時のバイタルサインは, 体温 36.3°C , 心拍数 122 bpm, 血圧 100/64 mmHg, SpO_2 98% (room air) であった。腹部を診察すると, 下腹部に約10 cmの黒色に変色した膀胱瘻カテーテルの



Fig. 2. CT scanning revealed bilateral severe hydronephrosis and large bladder stone (6×6×4 cm).

断端を認めた (Fig. 1). 血液検査所見では、白血球 26,200/ μ l, 血小板70.9万/ μ l, CRP 24.28 mg/dl, と高度の炎症反応を認め、BUN 100 mg/dl, Cr 4.79 mg/dl, K 7.0 mEq/l と高度の腎不全を認めた。胸腹骨盤部 CT では、両側の高度水腎症と尿管の拡張を認め、膀胱内に 6×6×4 cm の石灰化陰影を認めた (Fig. 2)。膀胱内の石灰化陰影から下腹部へ連続する膀胱瘻カテーテルと考えられる所見を認め、膀胱結石が両側尿管口を圧迫し閉塞したことによる両側水腎症および閉塞性腎盂腎炎と診断し、同日緊急で両側の経皮的腎瘻造設術を施行した。尿培養からは *Proteus vulgaris* が検出された。

術後経過①: SBT/CPZ 2g/日 (後に MEPM 1.5g/日へ変更) による抗菌療法を行い、炎症反応が改善し、腎機能が Cr 1.0 mg/dl まで改善したため、入院10日目に腎瘻カテーテルからの尿路造影と尿道造影を行った。腎瘻カテーテルからウログラフィンを注入すると、膀胱内へ流入は認められたが、両側尿管は高度に拡張していた (Fig. 3A)。造影剤が膀胱内まで到達した理由として、抗菌薬治療による尿管口周囲粘膜の炎症性浮腫が改善したためと考えられた。

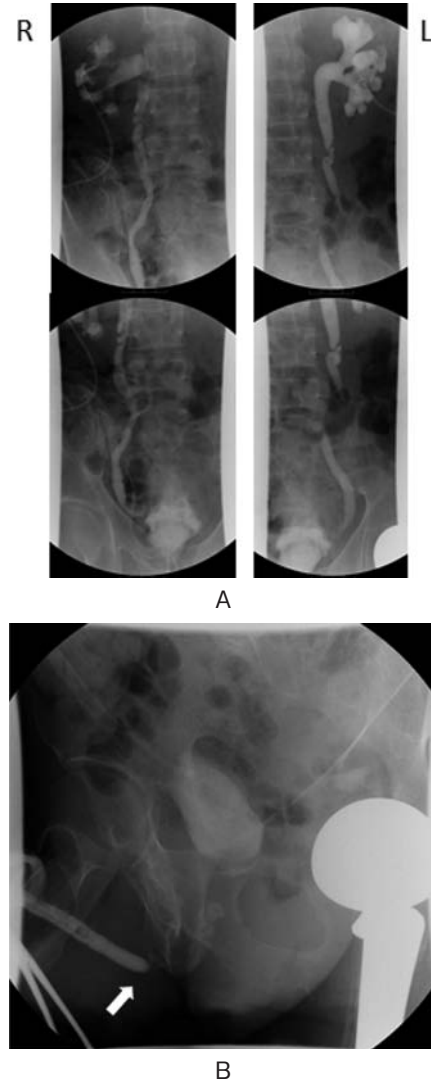


Fig. 3. A: Antegrade pyelography revealed expansion of bilateral ureters and contrast medium reaching into the bladder. B: Urethrography revealed disruption of the urethra (arrow).

同時に施行した尿道造影では、後部尿道より中樞は造影されず完全に閉塞しているものと考えられた (Fig. 3B)。

入院17日目に膀胱瘻カテーテルと膀胱結石に対し、膀胱切石術および新膀胱瘻造設術を施行した。

手術所見: 全身麻酔下に仰臥位で手術を開始した。カテーテル刺入部から頭尾側方向に皮膚切開を延長し、膀胱に到達した。膀胱を開放するとカテーテルを核とした結石を認めたため、リュエル鉗子で細かく碎きながら結石を除去した。膀胱内を十分に洗浄し残石がないことを確認した後に、切開創縁より約 3 cm 右側に新膀胱瘻を作成し、膀胱を閉鎖して手術を終了した (Fig. 4A, B)。摘出した結石の重量は 63.5 g, 結石分析の結果はリン酸 Mg アンモニウム 73%, リン酸 Ca 27%であった。

術後経過②: 術後 7 日目 (入院 23 日目) に再度腎瘻

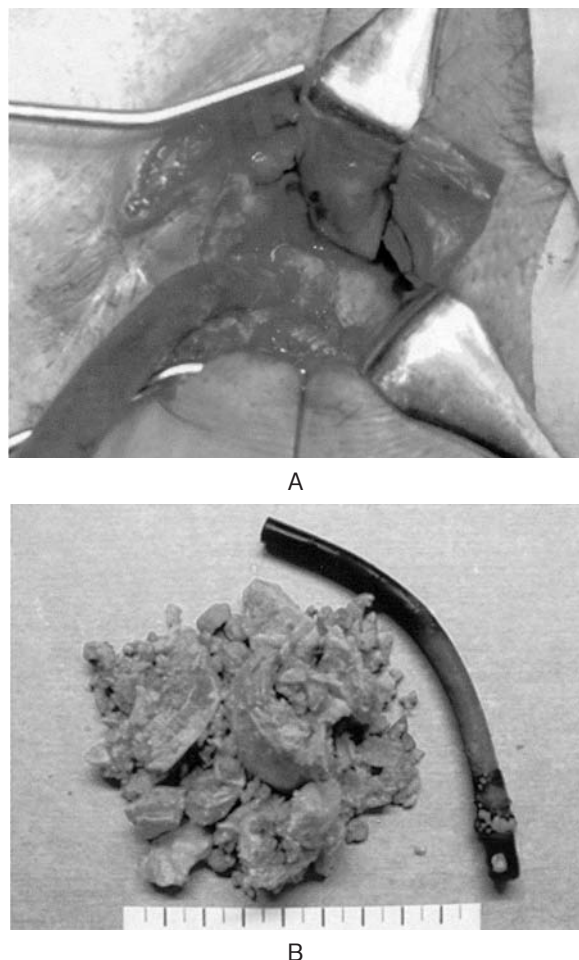


Fig. 4. A: Intraoperative photo; bladder stone connected with suprapubic catheter. B: Removed bladder stones and catheter.

カテーテルからの造影を行い、通過良好であることを確認して両側の腎瘻を抜去した。術後創部感染を認めたが、洗浄と経口抗菌薬の投与による保存的治療を行い、術後14日目（入院31日目）に自宅退院となった。現在は、月に1回のカテーテル交換のために通院を継続中である。

考 察

医学中央雑誌、PubMedで検索しうる限り、長期間カテーテルを放置したことにより生じた膀胱結石の症例報告は少ない。宮地らは前立腺肥大症に対して近医で尿道カテーテルを留置され、その後患者が2年半放置したために膀胱結石を生じた症例を報告している¹⁾。また、堀らは、排尿障害のため救急外来で一時的に尿道カテーテルを留置されたがその後受診しなかったために、1年9カ月後に膀胱結石による腎後性腎不全を来した症例を報告している²⁾。海外では、体外衝撃波結石破碎術後3年間放置されたダブルJカテーテルのため膀胱・腎結石を生じ、腎尿管全摘の施行を余儀なくされた症例の報告もある³⁾。しかしなが

ら、10年間もの長期にわたってカテーテルを放置していた症例報告は見当たらず、検索しうる限りでは本症例は最長と考えられた。

前述した2例の報告は、応急的に留置されたカテーテルを長期間放置したと考えられるが、このような対応は救急外来などで急性発症の尿閉患者に対して時々見られる医療行為である。しかし、患者の理解力やコンプライアンスが悪い場合には、以後病院を受診せずに長期間放置されてしまう危険性があることを認識する必要がある。本症例は前医にて定期交換をされていたが、途中で通院を中断した例であり、カテーテルの定期交換を行っている患者のフォローアップの重要性を再認識する必要があると考えられた。患者への聞き取りのなかで、骨盤骨折受傷後のカテーテル管理に伴う精神的・肉体的苦痛から自暴自棄になり、通院を自己中断してしまったとの発言があったことから、特に若年のカテーテル留置患者への精神的なケアも治療継続のために重要な要素であると考えられた。また、交換やカテーテル管理に伴うストレスが強い場合や閉塞などのカテーテルトラブルを繰り返す場合には、膀胱皮膚瘻造設術や尿禁制型代用膀胱造設術なども、患者の希望に応じて今後検討する必要がある。

本症例のような膀胱内異物が原因で生じる膀胱結石は、異物を核とした感染結石の報告⁴⁾が多くみられる。膀胱内異物は慢性的な細菌感染を引き起こし、細菌がウレアーゼを産生することにより尿中アンモニアが増加する。その結果、尿中pHの上昇が起り、尿中カルシウム、尿中マグネシウムの結晶析出が促進され、リン酸マグネシウムアンモニア結石を生じる⁵⁻⁷⁾。

このような尿路感染に伴う結石の起菌菌としては *Proteus* 属の報告が多い⁸⁾。 *Proteus* 属は嫌気性グラム陰性桿菌でありヒトの腸管内や糞便中に常在菌として存在しているが、時に尿路感染の起菌菌となる。新井らは *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus saprophyticus* それぞれの菌種とラットの尿路感染における結石形成の関係について報告し、 *Proteus mirabilis* 群では結石形成が必発であったと結論づけている⁹⁾。本症例でも尿培養結果から *Proteus vulgaris* が検出されており、結石形成に影響したと考えられた。

本症例は諸家の報告^{1,2)}と比較し、症状を呈するまでに10年間という非常に長い期間を要している。この要因としては、起菌菌が *Proteus vulgaris* であったことが一因と考えられる。 *Proteus* 属内で菌種による結石形成の速さを比較した報告はないが、 *Proteus* 属である *Proteus mirabilis* が起菌菌となった場合、結石が巨大化しやすいとの報告^{10,11)}もあり、結石形成に関わる起菌菌の菌種によって臨床経過が異なってくると考えられた。

膀胱結石の外科的治療には経尿道的アプローチと開腹アプローチがあり、結石の大きさや患者の全身状態に応じて治療法が選択される。堀らは、尿道カテーテル長期留置患者に対して経尿道的アプローチと開腹アプローチを併用することで、結石の回収を効率的に行うことができると報告している²⁾。

本症例においては、尿道造影で後部尿道が途絶している所見があり経尿道的アプローチは困難であると判断し、開腹手術を選択した。

また、感染を伴った膀胱結石の開腹手術においては、術後の創部感染や膿瘍形成がしばしば問題となり、治療に難渋することが多い。本症例は長期間のカテーテル留置例であり、敗血症を起こした後であったため、創部感染の可能性が非常に高いと考えられた。そこで、皮膚切開、膀胱切開を含めて創長を最小限にとどめるため、結石を一塊にして取り出すことはせず、リュエル鉗子で結石を小さく粉碎しながら除去していく方法をとった。破碎した結石片が膀胱内や周囲組織内に残存しないように十分な洗浄を行い閉創した結果、わずかな皮下感染を認めたものの術後経過は良好であった。

結 語

14) 10年間という長期にわたり同一の膀胱瘻カテーテルが留置されたいたために、膀胱結石とそれに伴う閉塞性腎盂腎炎を発症した1例を経験したので報告した。開腹アプローチによる膀胱碎石術・新膀胱造設術が有効であったが、今後もカテーテルの定期交換を必要とするため、引き続き慎重に経過観察を行う必要があると考えられた。

文 献

- 1) 宮地禎幸, 水野全裕: 尿道カテーテル留置により形成された膀胱結石の1例. 尾道市民病医誌 7:

37-40, 1992

- 2) 堀 靖英, 平林 淳, 黒松 功: Foley カテーテル長期留置に伴い発生した巨大膀胱尿道結石の1例. 泌尿紀要 56: 273-275, 2010
- 3) Giannakopoulos X, Filiadis I, Chambilomatis P, et al.: Large infectious bladder stone after long delay in removing ureteral stent. Int Urol Nephrol 32: 637-640, 2001
- 4) 佐藤元孝, 波多野浩士, 辻本裕一, ほか: 破損した尿道留置カテーテルのカフ片を核とした膀胱結石の1例. 西日泌尿 69: 10-12, 2007
- 5) Griffith DP: Struvite stones. Kidney Int 13: 372-382, 1978
- 6) Robert M, Boullaran AM, El Sandid M, et al.: Double-J ureteric stent encrustations: clinical study on crystal formation on polyurethane stents. Urol Int 58: 100-104, 1997
- 7) Wollin TA1, Tieszer C, Riddell JV, et al.: Bacterial biofilm formation, encrustation, and antibiotic adsorption to ureteral stents indwelling in humans. J Endourol 12: 101-111, 1998
- 8) Kohler-Ockmore J1 and Feneley RC: Long-term catheterization of the bladder: prevalence and morbidity. Br J Urol 77: 347-351, 1996
- 9) 新井 豊, 竹内秀雄, 友吉唯夫: 尿中より分離された各種細菌による実験的膀胱結石. 泌尿紀要 43: 207-211, 1997
- 10) 竹内秀雄, 岡田裕作, 吉田 修, ほか: 結石ともなう尿路感染症1: 尿路感染の意義について. 泌尿紀要 35: 749-754, 1989
- 11) Sabbuba NA, Stickler DJ, Mahenthalingam E, et al.: Genotyping demonstrates that the strains of Proteus mirabilis from bladder stones and catheter encrustations of patients undergoing long-term bladder catheterization are identical. J Urol 171: 1925-1928, 2004

(Received on April 18, 2016)
(Accepted on July 7, 2016)