

会陰部膿瘍・尿道皮膚瘻を生じた前立腺結石の1例

豊島 優多^{1*}, 細川 幸成¹, 橋村 正哉¹, 高田 聡¹
林 美樹¹, 藤本 清秀², 平尾 佳彦²

¹多根総合病院泌尿器科, ²奈良県立医科大学泌尿器科学教室

A CASE OF PROSTATIC URETHRAL CALCULUS ASSOCIATED WITH PERINEAL ABSCESS AND URETHROCUTANEOUS FISTULA

Yuta TOYOSHIMA¹, Yukinari HOSOKAWA¹, Masaya HASHIMURA¹, Satoshi TAKADA¹,
Yoshiki HAYASHI¹, Kiyohide FUJIMOTO² and Yoshihiko HIRAO²

¹The Department of Urology, Tane General Hospital

²The Department of Urology, Nara Medical University

A 37-year-old male who had sustained a lumbar vertebral fracture presented with the chief complaint of high fever and urine leakage from the perineal region. Computed tomography and urethroscopy showed a huge prostatic urethral calculus. He had a urethrocuteaneous fistula in the perineal region. Transvesical prostate-urethrolithotomy, debridement of perineal abscess and cystostomy were performed. After operation, he had total incontinence during clamping of the cystostomy. Four months later, ileal-conduit formation and simple cystectomy were performed to improve urinary management. The pathogenesis of prostatic urethral calculus and the management of neurogenic bladder patients with spinal cord injury are reviewed.

(Hinyokika Kiyō 58 : 35-38, 2012)

Key words : Prostatic calculus, Urethrocuteaneous fistula, Spinal cord injury

緒 言

脊髄損傷による神経因性膀胱患者に対する泌尿器科的治療の目的は、上部尿路障害・腎機能障害の予防と、排尿に関連したQOLの維持・向上である¹⁾。その尿路管理は上肢機能が正常であれば間歇的自己導尿法(CIC)がgold standardとされている²⁾が、CICによる尿路管理が上肢機能以外の理由で不可能な場合、他の尿路管理方法が必要となる。

今回われわれは、核・核下型神経因性膀胱に会陰部膿瘍・尿道皮膚瘻を生じた前立腺結石の1例を経験したので、その尿路管理を含めて若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：37歳，男性

主訴：肛門周囲の腫脹

家族歴：特記すべきことなし

既往歴：16歳時腰椎破裂骨折

現病歴：16歳時に交通事故にて脊髄損傷を受傷し、その後近医泌尿器科を不定期に受診、自排尿での尿路管理が行われていた。2010年4月中旬、肛門周囲からの尿の流出と発熱を主訴に当院救急外来を受診し、単純CTにて膀胱結石の尿道嵌頓が疑われたため当科紹

介受診となった。

現症：身長168cm，体重68kg，体温36.7度，血圧107/66mmHg，心拍数120/分，動脈血酸素飽和度100%。腹部は平坦・軟。会陰部のやや左側に持続する膿様の排液と皮膚欠損を認めた(Fig. 1)。直腸より示指を挿入し、膿様の分泌物が直腸内にはないことを確認した。前立腺に関しては、詳細な直腸診は行わなかったが、板状硬であった。

入院時検査：WBC 28,000/μl，RBC 369×10⁴/μl，Ht 32.8%，Plt 68×10⁴/μl，GOT 13 U/l，GPT 10 U/l，CRP 0.26 mg/dl，Cr 1.77 mg/dl，Na 142 mEq/l，K 4.8 mEq/l，Cl 108 mEq/l。尿検査では、白血球10~19/hpf，赤血球100以上/hpf，尿糖(-)，尿蛋白(1+)。



Fig. 1. Perineal abscess at first visit to our hospital.

* 現：星ヶ丘厚生年金病院泌尿器科



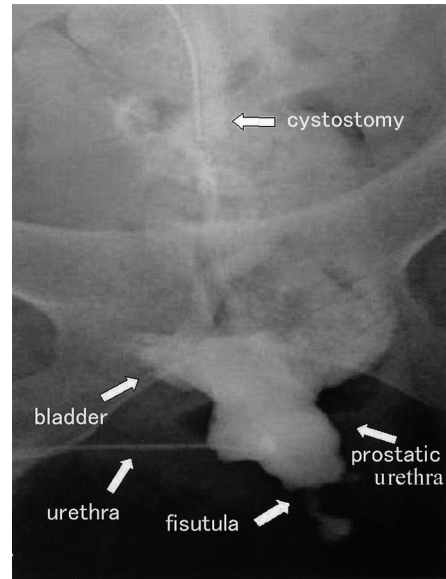
Fig. 2. CT reveals a large urethral calculus.

画像検査：KUBでは第12胸椎から第2腰椎まで金属プレートで固定されており，恥骨部に結石陰影を認めた。腹部CTでは両側の水腎症・尿管壁の肥厚を認め，膀胱から前立腺部尿道にかけて長径60mmの結石を認めた（Fig. 2）。会陰部皮下にガス像も認めた。

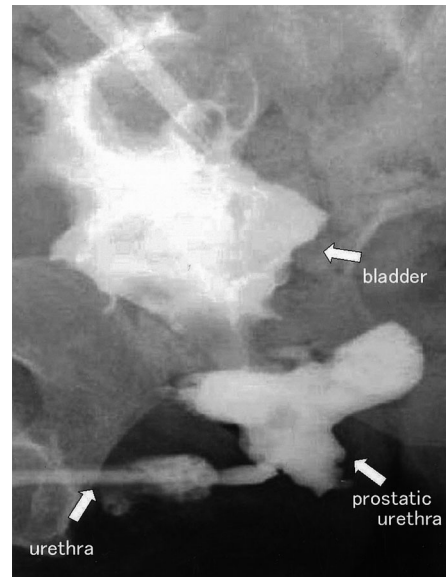
入院後経過：尿道からの自排尿がなかったこと，排液性状・排液量より尿道皮膚瘻を疑った。膀胱結石が尿道に嵌頓し，これに感染が併発し尿道皮膚瘻が生じたと考え，尿道膀胱鏡施行。前立腺部尿道を完全に覆うように結石を認め，膀胱内の観察は不可能だった。ガイドワイヤー下に16Fr腎瘻用バルンカテーテルを経尿道的に留置し，補液と抗生物質投与にて治療を開始した。炎症所見改善後，結石の大きさより全身麻酔下に高位膀胱切開にて結石摘除術を施行した。

結石は内尿道口から膀胱内に1部露出するように存在し，暗赤色で一部黄褐色を呈する表面不整な結石を確認することができた。前立腺部尿道と非常に強固に癒着していたが，用手的に結石と前立腺被膜の間を剥離して，ほぼ完全に結石摘除できた。その摘除は恥骨上式前立腺腫摘除術に準じたものとなった。同時に内視鏡検査も行ったが，瘻孔部位は不明だった。外尿道口からインジゴカルミンを注入して会陰部への流出を確認し，尿道皮膚瘻と診断した。膀胱瘻を造設し，手術を終了した。強固な癒着であったこと，結石の部位から膀胱結石の尿道嵌頓よりは前立腺結石の可能性が考えられた。結石分析ではリン酸マグネシウムアンモニウムと酸性尿酸アンモニウムの混合結石（成分定量は不能であった）であった。術後3週間後の尿道造影検査では，会陰部への造影剤流出を認めた（Fig. 3a）が，5週間後には消失していた（Fig. 3b）。

また，尿道造影時に膀胱尿道鏡も施行した。術後3週間後，振子部尿道，膜様部尿道には異常を認めな



a



b

Fig. 3. a) A urethrography showed the urethrocutaneous fistula (the 22th day after operation). b) A urethrography showed the repair of the fistula (the 36th day after operation).

かったが，前立腺部尿道では前立腺の内腺が欠損し前立腺被膜のみが残存した状態で，その右側に血塊が付着し損傷していると思われる部位を同定できた。このことより，会陰部尿道皮膚瘻の瘻孔は前立腺部尿道からの発生と診断できた（Fig. 4）。同部位は，術後6週間後には癒着化しており瘻孔は内視鏡的にも閉鎖していると思われた。会陰部尿道皮膚瘻に関しては，徹底した瘻孔の生理的食塩水による洗浄とアクトシン軟膏®塗布，フィブラストスプレー®噴霧にて徐々に改善し，約3カ月後には会陰部の外観もほぼ完全に治癒した（Fig. 5）。術後は，拡張した前立腺部尿道と内尿

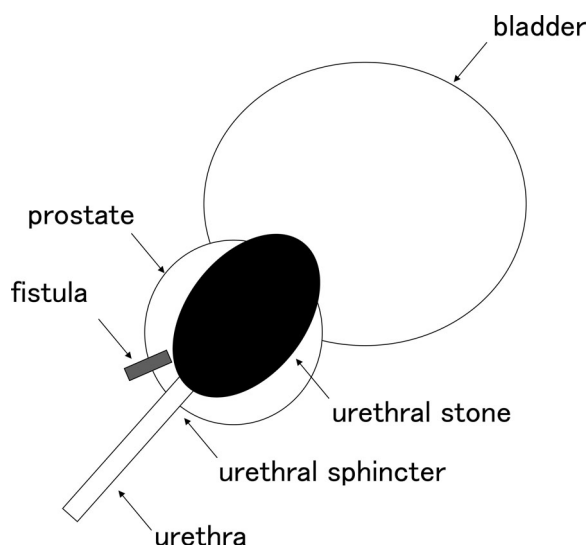


Fig. 4. This illustration shows the relationship between bladder, prostate, urethral sphincter, urethral stone and fistula.



Fig. 5. Wound condition (the 90th day after operation).

道口の形状より間歇的自己導尿は不可能と判断し、膀胱瘻による排尿管理を行った。尿道からの失禁を認め、抗コリン内服にて失禁量は減少したものの失禁の完全消失にはいたらなかった。膀胱内圧測定では生理的食塩水 19 ml 注入時に膀胱内圧が上昇することなく失禁を認め、また尿道膀胱鏡検査では括約筋部の白色化を認め、虚血変化による括約筋不全が原因の尿失禁と考えられた。膀胱瘻とコンドーム型集尿器であるペニック®による排尿管理を行い、カテーテルフリーをめざして膀胱瘻をクランプし、ペニック®のみで排尿管理を行ったが、尿量が多く蓄尿バックからすぐに尿を破棄しなければならず、ペニック®のみでの排尿管理は現実的には不可能であった。そこで今後の排尿管理として、非禁制型の回腸導管と禁制型である自己導尿型の代用膀胱造設につき説明したところ、回腸導管による排尿管理を選択された。そのため全身麻酔下に回腸導管造設術、膀胱単純摘除術を施行。今後の排尿

管理や前立腺の癌発生の可能性も考慮して膀胱前立腺全摘除術の予定であったが、膀胱前腔と腹壁の癒着が強く、膿瘍の既往があり直腸と前立腺の癒着も強固なものであったため、膀胱単純摘除術に変更した。

術後は特に大きな合併症もなく、術後9カ月経過した現在、特に尿路に関するトラブルを認めていない。

考 察

前立腺結石は50歳以上の前立腺に多く認められ、発生頻度は比較的高く、1963年 Fox ら³⁾はレントゲン検査を行った3,510例中484例(13.8%)に前立腺結石を認めたと報告している。前立腺結石は前立腺実質に形成されるものを一次性、上部尿路結石が下行し前立腺に嵌入したものは二次性に分類されている。

一次性はさらに成因により type I と type II に分類される^{4, 5)}。Type I は、蛋白の豊富な前立腺液に脱落変性した腺上皮由来の核酸が混入することにより澱粉様小体が作られ、これに前立腺液中のカルシウムやリン酸が付着して結晶が形成される。前立腺肥大や炎症などで導管が閉塞され、腺房・腺管が拡張することでこの結晶が増大して結石となるとされている。リン酸カルシウムを主体とした小さな結石が散在しているのが特徴で、前立腺肥大症や炎症性疾患などに合併しやすく、腺組織の豊富な辺縁域に好発するものと考えられている。

これに対し、type II は、type I の小結石がさらに炎症反応により前立腺液のカルシウムやリン酸の濃度、前立腺液の pH が上昇することで size up し、さらに腺管を閉塞し前立腺液が鬱滞することで感染も呈しやすくなったものとされている。稀ではあるが腺房内で発育したものが直径数 cm に達することもある⁵⁾とされている。排尿時に後部尿道の内圧が上昇する尿道狭窄や腹圧排尿は、その尿が前立腺内に逆流することで前立腺液の鬱滞を生じ、前立腺結石の形成の促進因子と考えられている³⁾。

前立腺結石に対する治療としては、ほとんどが無症状であるため治療対象とはならないが、排尿障害を来している場合は TURP や経尿道的碎石術がなされており、前立腺全摘除術や前立腺被膜下摘除術が施行されることもある⁶⁾。

本症例は、辺縁域に小結石が散在するのが特徴とされる一次性の type I とは、発生部位・形態から考えにくい。一次性のなかの type II か、二次性の前立腺結石かを厳密に鑑別することはできないが、問診から腹圧排尿を永年行っていたことが予想されること、術中所見、術後の尿道鏡検査で内腺が欠損し前立腺被膜のみが残存した状態であったことから膀胱結石の尿道嵌頓とは考えにくく、前立腺結石による会陰部膿瘍・尿道皮膚瘻と診断した。

脊髄損傷患者の排尿障害は、核上型あるいは核・核下型神経因性膀胱によるもの¹⁾であり、脊髄損傷レベルによって決定される。核上型神経因性膀胱は、反射性の排尿筋収縮と排尿筋・括約筋協調不全を特徴とし、核・核下型神経因性膀胱は排尿筋の収縮不全と括約筋の強調不全を特徴とする。泌尿器科治療は、上部尿路機能保護と排尿に関連した QOL の維持・向上を目的して行われ、上肢機能障害を合併しない胸髄以下の損傷患者に関しては間歇的の自己導尿法が主体となる²⁾が、中には保存的治療だけではコントロールできない続発性の vesicoureteral reflux (VUR) を生じる症例⁷⁾、今回の症例のように尿道の問題で間歇的の自己導尿法が不可能と考えられる症例には、症例ごとに排尿管理を考える必要がある。

今回の症例は核・核下型神経因性膀胱であり、間歇的の自己導尿法が排尿管理の基本と考えられるが、本人の自己判断で定期的な泌尿器科受診をせず腹圧排尿を行っていたと考えられる。その排尿管理が前立腺結石形成・増大の原因となり、感染を伴って尿道皮膚瘻を生じたと考えられた。また、結石によって外尿道括約筋部の虚血と機能不全がおき、脊髄損傷からの尿道閉鎖不全も加わって結石摘除後に完全失禁状態となったと推測している。Kaplan ら⁸⁾は、尿道バルーン留置による尿路管理を受けていた脊髄損傷症例ではあるが、前立腺結石による尿道皮膚瘻を生じた症例を報告している。われわれの症例と同様、約 6 cm の前立腺部尿道の結石であるが、結石摘除後にやはり完全尿失禁が生じたとしている。彼らの報告では、lost follow してしまっているため、その後の尿路管理について言及していないが、尿失禁が生じた原因は、われわれの症例と同様の機序であったと推察している。

Chartier-Kastler ら⁹⁾は神経因性膀胱に対する排尿管理として回腸導管造設を行った33例の長期成績を報告している。33例中、上部尿路結石形成を1例、膀胱化膿症を4例認めたが、回腸導管は神経因性膀胱患者の排尿管理には有用と結論付けている。しかし、Kato ら¹⁰⁾は四肢麻痺の16例に回腸導管による排尿管理を行った長期成績を報告しており、上部尿路結石形成を5例、膀胱化膿症を8例認め、上部尿路結石と膀胱化膿症の観点からは慎重になるべきだと結論している。また、回腸導管造設と同時に膀胱摘除を行うかどうか1つの問題点である。Chartier-Kastler ら⁹⁾は膀胱摘除術を同時に施行しなかった19例中4例に膀胱化膿症を認め、そのうち3例に膀胱摘除術を後日行ったと報告しており、膀胱摘除を同時に行うことを推奨している。また Kato ら¹⁰⁾も膀胱摘除を同時に行うことで尿

路変向後の長期成績が向上する可能性について言及している。これらから、回腸導管による排尿管理は、個々の症例の ADL の違いにも左右されるため一概に優れているとはいえないが、回腸導管を行う場合、われわれの症例同様、膀胱摘除も同時に行うことが望ましいようである。

脊髄損傷患者の排尿管理については間歇的の自己導尿法が主体となるが、今回の症例のように回腸導管による排尿管理が必要となることもあり、間歇的の導尿法が行えない際の排尿管理については個々の症例ごとに十分な検討が必要と思われる。

結 語

会陰部膿瘍・尿道皮膚瘻を生じた前立腺結石を摘除し、その後の排尿管理として回腸導管造設術を行った1例を経験した。脊髄損傷患者における長期的な排尿管理の重要性を再認識した。

文 献

- 1) 百瀬 均：特集 排尿障害のアプローチ脊髄損傷と排尿障害. 臨成人病 **31** : 227-232, 2001
- 2) Lapidus J, Diokno AC, Silber SJ, et al.: Clean intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. *J Urol* **107** : 458-461, 1972
- 3) Fox M: The natural history and significance of stone formation in the prostate gland. *J Urol* **89** : 716-727, 1963
- 4) Klimas R, Bennett B and Gardner Jr WA: Prostatic Calculi: a review. *Prostate* **7** : 91-96, 1985
- 5) 岡本重禮：前立腺結石の診断と治療をめぐる controversy. 臨泌 **50** : 222-225, 1996
- 6) 川嶋秀紀, 柏原 昇, 寺田隆久, ほか：巨大な前立腺結石の1例. 泌尿紀要 **38** : 853-855, 1992
- 7) 細川幸成, 鳥本一匡, 百瀬 均, ほか：膀胱尿管逆流症を伴う脊髄損傷症例に対するコラーゲン注入療法の有効性に関する検討. 泌尿器外科 **15** : 671-674, 2002
- 8) Kaplan M, Atakan İ, Kaya E, et al.: Giant prostatic urethral calculus associated with urethrocutaneous fistula. *Int J Urol* **13** : 643-644, 2006
- 9) Chartier-Kastler EJ, Mozer P, Denys P, et al.: Neurogenic bladder management and cutaneous non-continent ileal conduit. *Spinal Cord* **40** : 438-443, 2002
- 10) Kato H, Hosaka K, Kobayashi S, et al.: Fate of tetraplegic patients managed by ileal conduit for urinary control: long-term follow-up. *Int J Urol* **9** : 253-256, 2002

(Received on July 20, 2011)
(Accepted on September 8, 2011)