

マトリックス結石の1例

河野 眞範, 加藤 浩章, 小松 和人, 塚原 健治
福井赤十字病院

MATRIX STONE: A CASE REPORT

Masanori KONO, Akihiro KATO, Kazuto KOMATSU, Kenji TSUKAHARA
The Department of Urology, Fukui Red Cross Hospital

Here, we report a case of matrix stone in a 32-year-old man with diabetes, gout, and chronic renal failure. The patient complained of pain in the left flank. He had undergone an operation for bilateral vesicoureteral reflex at the age of 17 and matrix stone discharge was repeated. Computed tomography revealed a soft tissue mass in the right hydroureter. Percutaneous ureteral lithotripsy was performed successfully. Analysis of the stone components revealed the stone to be composed entirely of protein. Radiological imaging of matrix stones may be difficult to separate from urothelial cancers.

(Hinyokika Kiyo 52 : 367-369, 2006)

Key words : Matrix stone, Protein, Urolithiasis

緒言

マトリックス結石は稀な疾患であり, その原因は不明であることが多い。また超音波, CT 検査でも特異的な所見がなく, 術前診断も困難である。最近われわれはマトリックス結石に対し, 経皮的に碎石術を施行し, 良好な経過を得た症例を経験したので報告する。

症例

患者 : 32歳, 男性

主訴 : 左側腹部痛

既往歴 : 痛風, 糖尿病

現病歴 : 1989年左側腹部痛にて当科初診。左水腎症, 右萎縮腎, 両側膀胱尿管逆流症, 左重複腎盂尿管, 左上位尿管結石の診断にて左尿管切石術を施行。結石分析は蛋白98%とほぼ純粋なマトリックス結石であった。1990年両側膀胱尿管逆流防止術施行。以後数回, 自排石を繰り返し, いずれもマトリックス結石であった。経過中血清クレアチニンは1.8~2.0 mg/dl, 尿酸値7.0~12.0 mg/dlであり, アロプリノール, クエン酸製剤を内服していた。今回2005年4月13日自排石あり, 4月15日, 左腰部痛にて当科受診。超音波検査にて左水腎症を認めた。痛みが高度のため同日入院となった。

入院時現症 : 左腰部叩打痛を認める。ほか異常なし。発熱なし。

入院時検査所見 : 検尿定性沈渣 : pH 6.5, 蛋白(±), 糖(-), 赤血球0~1/hpf, 白血球50~99/hpf. 尿培養陰性。血液検査 : 血算に異常なく, 生化学所見にてクレアチニン1.92 mg/dl, 尿酸値10.0 mg/dl,

尿素窒素39.5 mg/dl, と軽度腎機能障害を認めるも以前と比べ悪化なし。総蛋白8.4 g/dlと正常範囲であった。

後日施行した蓄尿検査では24時間の尿中蛋白排泄量856 mgと増加していた(正常44~295 mg/day), 逆に尿酸排泄量は100 mg(正常400~1,200 mg/day)と低下。カルシウム排泄量は40 mg(正常100~300 mg/day)と低下していた。尿酸排泄量は25.4 mg(正常10.3~41.5 mg/day)と正常範囲であった。

画像所見 : 腹部造影CTにて, 左水腎, 水尿管および総腸骨動脈交叉部付近に造影効果のない, 軟部組織と同等のCT値を示す直径8 mmの陰影を認め(Fig. 1), これまでの経過とあわせ尿管のマトリックス結石と診断した。現在まで自排石を繰り返していたため, 保存的に経過をみることにした。

入院後経過 : 痛みが継続し, 翌日クレアチニン2.32 mg/dlと上昇したため, 経皮的左腎瘻造設術を

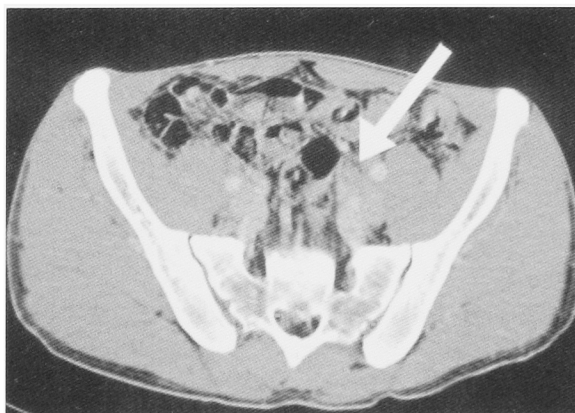


Fig. 1. Computerized tomogram shows soft tissue mass in hydroureter (arrow).

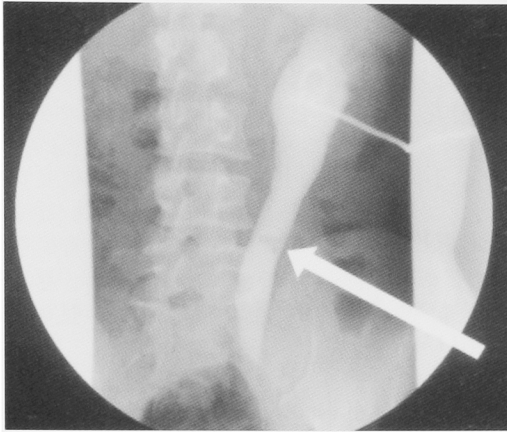


Fig. 2. Antegrade pyelography shows floating filling defect in right hydronephrotic ureter (arrow).

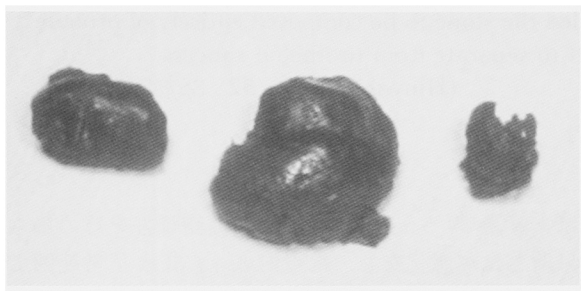


Fig. 3. Mush-like matrix stone.

施行した。この時の腎盂造影にて、拡張した尿管の中に浮遊する陰影欠損像を認め、結石が水尿管の中を移動しているものと考えられた (Fig. 2)。

4月22日、経皮的に尿管碎石術を施行した。全身麻酔下に左腎盂を拡張し、Storz®社 26 Fr 腎盂鏡を外筒とし、軟性鏡を挿入、交叉部付近に表面平滑、茶褐色の結石を確認した。結石は嵌頓しておらず、拡張した尿管内を浮遊していた。Microvasive®社 2.6 Fr ナイチノール性 Graspit Forceps® を使用し、結石を把持し腎盂まで移動させた後、硬性鏡にてピーナツ鉗子、三つ爪鉗子を使用し、碎石、摘出した。摘出した結石は茶褐色の表面平滑な結石であった。弾力はあるが、脆く、手指にて容易にくずれるものであった (Fig. 3)。結石分析では蛋白98%であった。

考 察

一般的な蔞酸カルシウム結石は90数%の無機物質(晶質)と数%のマトリックスから形成されている。マトリックス成分は微量ではあるが結石形成における成長、凝集の促進因子として作用すると考えられており、このマトリックスを主成分とする結石はマトリックス結石と呼ばれ、その発生機序は解明されていない。慢性腎不全や透析患者など腎機能低下例での報告が多くされている。また、慢性の尿路感染が要因の1つとも言われている¹⁾。自験例では腎機能の低下があり、顕微鏡的血膿尿は認められたが尿培養は陰性で尿

路感染症は認められなかった。

結石成分は自験例のように蛋白のみで構成されるものと、カルシウムなどの成分が混在するものがある。透析患者のマトリックス結石では透析に伴うアミロイドーシスが関与し、 $\beta 2$ microglobulin 由来のアミロイドが主成分との報告もある²⁾

その成因として、尿中に尿酸、カルシウムなど結晶化する成分の排泄が低下していると、蛋白由来のマトリックスのみが結晶化し、マトリックス結石が形成されるとの説もある³⁾。自験例では血清尿酸値は高値であるが、尿中の尿酸およびカルシウム排泄量は低下しており、要因の1つとも考えられた。現在高尿酸結晶に対し尿酸合成阻害剤であるアロプリノールを投与中である。今後、尿酸排泄促進剤であるプロベネシドを投与した場合、マトリックス結石を予防できる可能性はあるが、尿酸結石の発症が予測される。

自験例のごとく蛋白のみで構成される結石では、CTでは軟部組織と同様のCT値を示し、超音波でも音響陰影が弱いので画像診断が困難である。ある程度の大きさがあれば、IVP、RPでfilling defectとして確認されることもある。しかし、画像のみでは尿管腫瘍やポリープとの鑑別はきわめて困難であり、診断のためには尿管鏡が必要であると考えられる。自験例では既往歴とCT所見とをあわせ、マトリックス結石の術前診断を下した。また、MRIにて術前診断が可能であったとの報告もある⁴⁾。彼等はマトリックス結石はT1強調像で低信号、T2強調像でやや高信号を示したと報告している。

治療は経皮的に碎石術が行われることが多い。経尿道的手技にて碎石、摘出可能であったとの報告と⁵⁾、碎石したが経尿道的には摘出がきず、経皮的に摘出したとの報告もある⁶⁾。ESWLは効果がないとされている。今回使用した鉗子は、自験例のように尿管が拡張し、working spaceのある場合は結石を把持するのに有用であった。

結 語

マトリックス結石の1例を経験した。画像上、尿路悪性腫瘍との鑑別はきわめて困難であり、鑑別のためには内視鏡が有用とされる。治療は経皮的な碎石術が有効である。

本論文の要旨は第408回日本泌尿器科学会北陸地方会にて発表した。

文 献

- 1) 柴崎 昇, 寒野 徹, 辻 裕, ほか: 透析患者に発生したタンパク結石による膿腎症の1例. 泌尿紀要 50:625-627, 2004
- 2) 仲山 実, 齊藤 博, 佐藤 威: 血液透析患者に

- 形成された, 低分子量蛋白からなる Matrix 結石. 日泌尿会誌 **73**: 1616-1623, 1981
- 3) Allen TD and Spence HM: Matrix stones. J Urol **95**: 284-290, 1960
- 4) Liu CC, Li CC, Shin MC, et al.: Matrix stones. J Comput Assist Tomogr **27**: 810-813, 2003
- 5) Cadeddu JA and Jarrett T: Use of a nasogastric tube to evacuate stone debris after ureteroscopic holmium lithotripsy. Urology **52**: 882-884, 1998
- 6) Bani-Hani AH, Segura JW and Leroy AJ: Urinary matrix calculi: our experience at a single institution. J Urol **173**: 120-123, 2005

(Received on August 29, 2005)
(Accepted on January 5, 2006)