

Milk of calcium renal stone の1例

岩手医科大学泌尿器科学教室 (主任: 大堀 勉教授)

鈴木 信 行
長 根 裕

MILK OF CALCIUM RENAL STONE: REPORT OF A CASE

Nobuyuki SUZUKI and Yutaka NAGANE

From the Department of Urology, Iwate Medical University School of Medicine

(Director: Prof. T. Otori, M. D.)

A case of milk of calcium renal stone was reported. The patient was 28-year-old male who was admitted with right flank pain and hematuria. Abdominal plain film showed an oval positive shadow at his right kidney region in supine position, but in standing and lateral position the shadow changed its form to a half-moon shape. Diagnosis of milk of calcium renal stone of cystic type was made.

Excision of the cyst with lithotomy was performed and 12.5 ml yellowish fluid in the cyst were obtained. Then 703 tiny brown stones were removed. The main composition of the stones was calcium oxalate. There was a macroscopic communication between cyst and calyx, and the inner surface of excised cyst consisted of transitional epithelium in histological examination. Thirty-one cases (our case and 30 cases collected from literatures in Japan) of milk of calcium renal stone were reviewed.

緒 言

Milk of calcium renal stone は 1959 年に Howell¹⁾ が、腎部単純X線撮影のさい、側臥位または立位において、上方に水平面をもつ半月状陰影を示す特徴ある sign (milk of calcium sign) が存在したことにより命名したものである。本邦では1968年広中ら²⁾の報告をはじめとして、教室の逢坂ら³⁾が自験例1例を含む本邦報告22例についての報告を行なっている。

最近われわれはさらに本症の1例を経験したので、ここにその概要を報告するとともに、われわれが調べた自験例を含む本邦報告31例について若干の文献的考察を加える。

症 例

患者: 和○由○, 28歳, 男性, 運転手。

主訴: 肉眼的血尿および右側腹部痛。

初診: 1978年8月19日。

家族歴: 両親ともに健在であるが、20年前に母親が肺結核に罹患しており、2年前に父親が肺癌で手術を受けている。

既往歴: 23歳の頃、虫垂切除術をうけたほか特に特記すべきことはない。

現病歴: 1978年8月11日、突然右側腹部痛が出現し、その後排尿時に血尿を伴って小結石を排出したため翌日某開業医を受診した。そこで対症の治療をうけて上記症状は改善したが、尿結核菌染色陽性を指摘され、尿路結核の治療のため当科に紹介された。

入院時現症: 体格中等度、栄養状態良好、眼瞼結膜および眼球結膜に貧血、黄疸はなく、胸部に打聴診上異常を認めなかった。腹部は右下腹部に約4cmの手術痕を認め、右側腹部に軽度の圧痛があったが、肝、脾および両腎を触知せず、外性器、四肢などに異常を認めなかった。

入院時検査成績: 血圧 120/80 mmHg., 赤沈 1 時間値 1 mm, 2 時間値 3 mm. 血液一般検査: 赤血球数 $478 \times 10^4/\text{mm}^3$, 白血球数 $6,700/\text{mm}^3$, ヘマトクリット値 48%, 血色素量 16.8 g/dl, 血小板数 258,000. 血液化学検査: 尿素窒素 17.2 mg/dl, クレアチニン 1.3 mg/dl, 尿酸 4.3 mg/dl, Na 145.0 mEq/L, K 3.6 mEq/L, Cl 107.0 mEq/L, Ca 8.4 mg/dl, 総蛋白質 6.8 g/dl, A/G 比 1.83, 総コレステロール 213 mg/dl,



Fig. 1. Plain film, supine position.

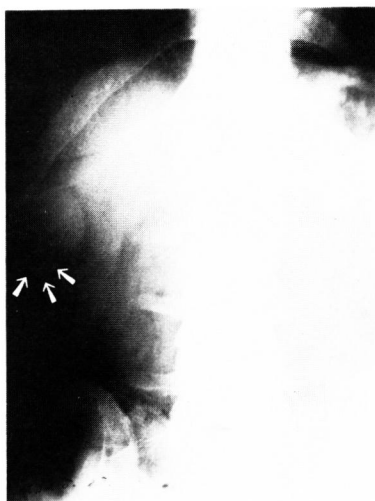


Fig. 2. Plain film, erect position.



Fig. 3. Plain film, bilateral lateral position.

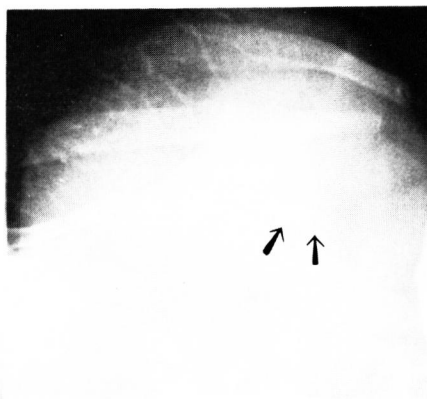


Fig. 4. Right retrograde pyelogram.

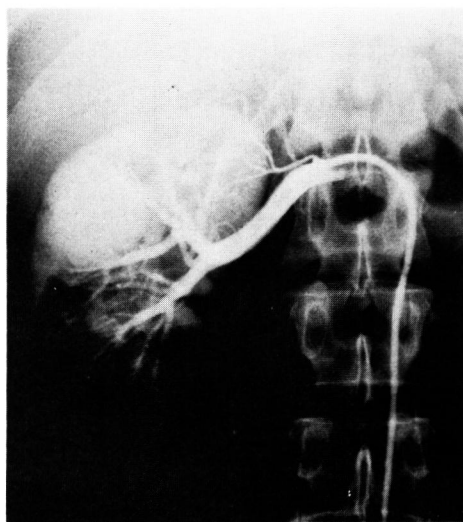


Fig. 5. Renal angiogram (arterial phase).

GOT 17 単位, GPT 13 単位, LDH 168 単位, Al-P 6.9 KA 単位, 血清学検査; HB-s 抗原陽性, ASLO 100 Todd 以下, RA, CRP および Wa-R はいずれも陰性であった. 尿化学検査; 尿素窒素 5.35 g/day, クレアチニン 1.20 g/day, 尿酸 0.58 g/day, Na 132.8 mEq/day, K 21.0 mEq/day, Ca 9.3 mEq/day, Cl 138.0 mEq/day, P 0.5 g/day, 尿検査; 外観は黄色, 透明. pH 6.0, 比重 1.021, 蛋白 (—), 糖 (—), 沈渣鏡上, 赤血球 5~7/各視野, 白血球 0~1/各視野. 尿結核菌染色はチール・ネルセン法, 蛍光法とともに陰性であった. 腎機能検査; Fishberg 濃縮試験最高比重, 1.028, PSP 排泄試験 15分値 43.9%, 120分値 83.4%. クレアチニン・クリアランス 84.5 ml/min.

X線学的検査: 仰臥位腎部単純撮影では, 右腎陰影に重なって 16×27 mm の境界不鮮明, 濃淡不均一な卵円形の石灰化陰影を認めた (Fig. 1). また立位腎部単純撮影では, 右腎中央に境界鮮明な円形陰影がみられ, その中に上方に水平面をもつ半月状陰影を認めた (Fig. 2). 側臥位でも同様の所見が得られた (Fig. 3). 逆行性腎盂造影像では, 右腎中腎杯先端が 3.6×3.6 cm の円形の嚢状拡張を呈しており, 石灰化陰影の位置と一致してみられた (Fig. 4). 右選択的腎動脈造影の動脈相では, 腎中央に space-occupying lesion がみられ, その部分は avascularity を示し, 葉間動脈が上下に圧排された走行を呈した (Fig. 5).

以上の諸検査結果から本症を, 右腎中腎杯憩室に生じた milk of calcium renal stone と診断し, 1978 年 9 月 12 日全身麻酔下に手術を施行した.

手術所見: 腰部斜切開で後腹膜腔に到達し腎を露出すると, 腎外側中央部に実質の菲薄化した部分を認めた. 注射針を穿刺して黄色透明液を 12.5 ml 吸引すると, 腎被膜は半球状に陥凹した. この被膜に小切開を加えて中を開いたところ, 茶褐色の砂粒状結石が多数認められた (Fig. 6). 摘出した結石は直径約 0.7~2.0 mm の球形で, 全部で 703 個であった (Fig. 7). 憩室内にある小孔は消息子にて腎杯と交通のあることを確認した. 憩室壁を切除したのち, 腎杯および腎実質を縫合して手術を終了した.

術後の経過: 手術後, 右側腹部痛は消失し, 術後 16 日目には顕微鏡的に血尿を認めなくなった. 術後 14 日目に施行した排泄性腎盂造影像では石灰化陰影は消失しており, 各腎杯の形態的異常も認めなかった (Fig. 8).

憩室内容液の性状: 比重 1.019, pH 6, 蛋白 117 mg/12.5 ml, 糖 (—), 尿素窒素 40 mg/12.5 ml, クレア

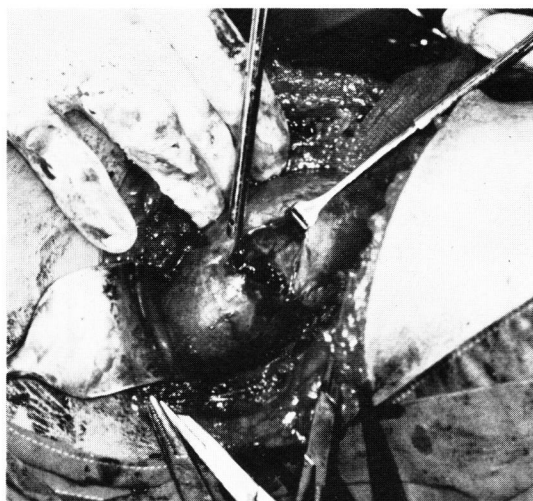


Fig. 6. Operative view

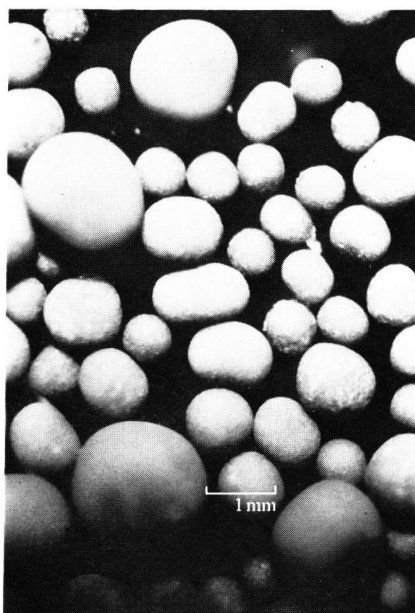


Fig. 7. Extracted specimen (scale of enlargement ×20).

チニン 10 mg/12.5 ml, 尿酸 6 mg/12.5 ml, Na 10 mEq/12.5 ml, K 2.5 mEq/12.5 ml, Cl 12 mEq/12.5 ml, Ca 0.115 mEq/12.5 ml, P 3 mg/12.5 ml であった.

またX線透過性を生理的食塩水と76%ウログラフィンを対照として比較したところ, 前者と変わりがなかった (Fig. 9).

病理組織学的所見: 切除した憩室壁の内面には移行上皮が認められたが, 結核性病変は存在しなかった.

結石分析結果: 赤外線スペクトルによる結石分析の結果, 主成分は碳酸カルシウムで, 磷酸カルシウムが微量含まれていた.

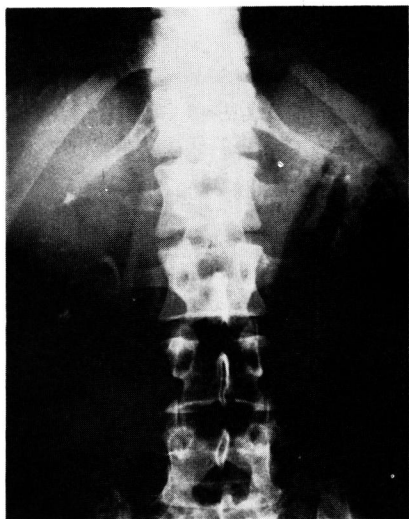


Fig. 8. Post-operative excretory urogram.

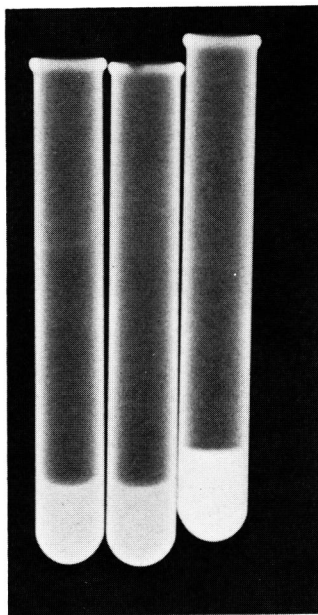


Fig. 9. Penetrability test (left: saline, middle: specimen, right: 76 % urografin).

考 察

1959年 Howell¹⁾ は左腎に重なった石灰化陰影を認め、それが形態的に流動性をもち、X線的には上方を水平とする半月状陰影 (half-moon density) を示したものを milk of calcium renal stone と命名して初めて報告した。しかしこのような液状石灰化陰影が肝臓にも存在することが1911年 Churchman によって知られており、1926年 Volkmann が “Kalkmilchgalle” (milk of calcium bile) と命名し、それを Howell が

引用したといわれている³⁾。腎杯憩室の milk of calcium について Rosenberg⁴⁾ は Howell 以前に1948年の Holm の文献に milk of calcium renal collection の記載を発見し、1937年に Fresnais によっても報告されていることを示した。

本症の成因については確定していないが、広中ら²⁾、杉山ら⁵⁾、鄭ら⁶⁾ は腎杯憩室内に milk of calcium が生じた場合は、結石その他の原因によって憩室と腎盂腎杯間の交通が、途絶もしくは不完全閉塞をおこし、尿が濃縮されて生じると考えており、交通路もしくは結石自体などの条件で、結石が自然排出される可能性もあると述べている。自験例でも最初血尿を伴った小結石の排出があり、逆行性腎盂造影でも交通路の存在が明らかであったことから、結石の性状が必ずしもコロイド状でなくとも、交通路が大きいのか、結石が小さければ自然排出の可能性があると思われる。

田中ら⁷⁾ も、さきの広中ら、杉山ら、鄭らの考えと同様であるが、腎杯憩室と腎杯との交通路が何らかの原因で狭くなり、一時的に閉塞されたときに milk of calcium が生成され、さらに膠質粒子の一部を核として小結石が形成されると説明している。自験例の場合、腎杯憩室内内容液に膠質粒子は認められなかった。それは尿で膠質粒子が洗い流されてしまったためなのか、膠質粒子の全部が matrix の外被に付着してしまったことによるのかは明らかでないが、憩室内内容液の組成は、尿の組成と近似していた。

本症の診断のためにはX線検査が重要であるが、1971年 Murray⁸⁾ は本症における仰臥位X線像の特徴を次のように述べている。すなわち(1)腎内の石灰化陰影が位置不定なこと。(2)しばしば非常に大きな石灰化陰影を示す。(3)石灰化陰影は類円形を示すことが多い。(4)石灰化陰影の大ききのわりには陰影濃度が低い。(5)辺縁が不明瞭である。以上の点を考慮して腎部単純写真を読めば本症診断の手掛かりとなるとと思われる。

本症における最近の文献的考察は、逢坂ら⁹⁾、石川ら¹⁰⁾、鄭ら⁶⁾ の報告に詳しく記載されているが、ここに本邦報告30例に自験例1例を追加して述べる。31例の発見年齢は20歳代9例、30歳代10例、40歳代7例、50歳代5例となっている。性別では男:女=17:14で男女差はほとんどなく、左右差についても16:15で差がない。Pomerantz ら¹¹⁾ は自験例1例を含む15例について検討し、本症を2つのタイプに分けた。1つは pyelogenic cyst の中に石灰化様沈澱物を入れており、腎は正常の機能をもっているもので大部分がこのタイプである。もう1つは著明な hydronephrosis で拡張した腎杯の中に不透明な沈澱物を含むもので、腎

機能が障害されているというものである。この Pomerantz らの分類によって、本邦28例についてみると、前者が22例、後者が6例で前者が多く、この傾向は欧米の報告と一致する。結石分析結果についてみると、本邦17例の結石主成分は、磷酸カルシウム9例（52.9%）と最も多く、次いで磷酸アンモニウム・マグネシウム5例（29.4%）、蔞酸カルシウム2例（11.8%）、炭酸カルシウム1例（5.9%）の順となっている。本症の症状・発見動機についてみると（一部重複するが）、側腹部痛10例、腰背部痛4例、上腹部痛3例、下腹部痛1例で、疼痛を訴えたものが計18例（55%）、蛋白尿および血尿が6例（18%）、胃透視・腹部単純撮影・高血圧など消化器または循環器系の検査中に偶然発見されたものが8例（24%）、腹部腫瘍1例（3%）となっており、偶然発見されたものが約1/4を占めていることは注目し得る。治療については Pomerantz らの hydronephrotic kidney にみられるもので腎機能障害の強いものでは腎摘出術の適応となるが、pyelogenic cyst にみられるもので腎機能が良く臨床症状を欠く場合は経過観察のみで良いと考えられている。しかし臨床症状があり、それが患者の日常生活に好ましくない場合には、開放性もしくは経皮的穿刺吸引、嚢胞壁あるいは憩室壁切除術、腎部分切除術、腎切石術などが行なわれている。

結 語

28歳の男性にみられた milk of calcium renal stone

の1例を報告した。憩室壁切除術を施行し、茶褐色の砂粒状結石を703個摘出した。結石分析の結果、主成分は蔞酸カルシウムで微量の磷酸カルシウムを含んでいた。憩室と腎杯の交通が認められ憩室壁の組織学的検査の結果移行上皮組織であった。なお自験例を含めた本邦報告31例について若干の文献的考察をおこなった。

稿を終るにあたり御校閲いただきました恩師大堀 勉教授に深謝致します

文 献

- 1) Howell, R. D.: J. Urol., **82**: 197, 1959.
- 2) 広中 弘・ほか：泌尿紀要, **14**: 571, 1968.
- 3) Pullman, R. A. W. and King, R. J.: Am. J. Roentgenol., **87**: 760, 1962.
- 4) Rosenberg, M. A.: Am. J. Roentgenol., **101**: 714, 1967.
- 5) 杉山公二・ほか：臨放, **15**: 64, 1970.
- 6) 鄭 漢彬・ほか：西日泌尿, **40**: 94, 1978.
- 7) 田中健嗣・ほか：西日泌尿, **36**: 233, 1974.
- 8) Murray, R. L.: Am. J. Roentgenol., **113**: 455, 1971.
- 9) 逢坂宇一・ほか：西日泌尿, **38**: 270, 1976.
- 10) 石川 清・ほか：臨泌, **31**: 535, 1977.
- 11) Pomerantz, R. M., Kirschner, L. P. and Twigg, H. L.: J. Urol., **103**: 18, 1970.

(1978年11月30日迅速掲載受付)