

ケイ酸結石の1例

帝京大学市原病院泌尿器科 (主任: 伊藤晴夫教授)

西川 泰世, 伊藤 晴夫

千葉大学医学部泌尿器科 (主任: 島崎 淳教授)

布施 秀樹, 島崎 淳

SILICA CALCULI: A CASE REPORT

Yasuyo Nishikawa and Haruo Ito

From the Department of Urology, Teikyo University Ichihara Hospital

Hideki Fuse and Jun Shimazaki

From the Department of Urology, Chiba University School of Medicine

A 66-year-old female visited our university hospital with the chief complaint of right lower abdominal pain in July, 1984. Kidney-ureter-bladder roentgenograms disclosed the right ureter stone and several left renal stones. She passed the right ureter stone composed of calcium oxalate. Thereafter, she passed small stones twice and sand stones twice until September, 1985. The stone analysis revealed two of them as silica. Although most patients with silica stones reported in Japan had a history of long-term medication of magnesium trisilicate, this patient had not taken this drug. Silica stones are rare and fifteen cases including the present case have been reported in Japan.

(Acta Urol. Jpn. 37: 625-627, 1991)

Key words: Silica calculi

緒 言

尿路のケイ酸結石は, 1953年 Hammarsten ¹⁾が第一例を報告しているが, きわめて稀なものとされる。われわれは本症の1例を経験したので報告する。

症 例

患者: 66歳, 女性

主訴: 右下腹部痛

家族歴: 特記すべきことなし

既往歴: 1979年より高血圧のため降圧剤 (Methyldopa, pindolol) を服用。

現病歴: 1984年7月14日, 右下腹部痛出現したため当科受診し, 入院となる。

現症: 身長 132 cm, 体重 44.5 kg, 栄養良好, 胸腹部理学的所見異常なし。

検査成績: 血液一般, 血液生化学検査で異常なし。

検尿: pH 6.0, 蛋白 (-), 糖 (-), 赤血球 5~8/hpf, 白血球 8~10/hpf。

尿培養・陰性。尿細胞診・class I。24時間尿中生化

学検査・Ca 189 mg, P 684 mg, 尿酸 275 mg。

X線学的検査: KUBにて右尿管下端に4×2 mmの結石およびそれに比較して淡い数個の左腎結石をみとめた (Fig. 1. A, B)。

経過・入院後4日目に結石の自排があり, 分析の結果蔞酸カルシウム結石であった。容器に採尿し, その中の結石採取を指導すると, 1984年10月と12月に, 1985

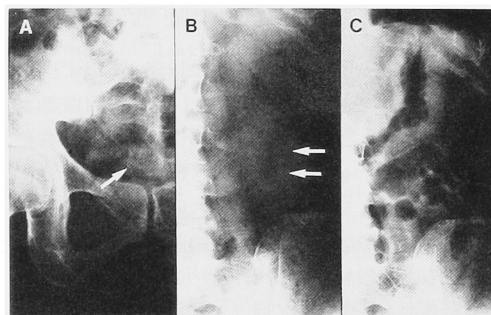


Fig. 1. A. B. 結石自排前の KUB・右尿管下端 (A) および左腎に結石 (B) が存在した。

C. 自排後の KUB・左腎の淡い結石陰影は消失していた。

年6月と9月に左腹部痛が出現した後に結石の自排があった。1984年12月と1985年6月に自排した結石は2, 3個の砂状結石で分析不能であった。1985年9月に自排した結石は黒褐色で $3 \times 2 \times 2$ mm であった (Fig. 2)。この結石を自排後、左腎の淡い結石陰影は消失した (Fig. 1. C)。これらの自排結石をシオノギ・バイオケミカル・ラボラトリーズで赤外線分光分析を用いて解析した結果、その成分は1984年10月の自排結石と同じく二酸化ケイ素であった (Fig. 3)。他の検査は結石の試料不足のため試行不能であった。

考 察

ケイ酸結石は、本邦において1978年武本ら²⁾が2例を報告して以来、文献的には自験例も含めて15例が報告されているにすぎない³⁻¹³⁾ (Table 1)。また、ケイ酸結石は一種の医原性疾患とされており、自験例と西

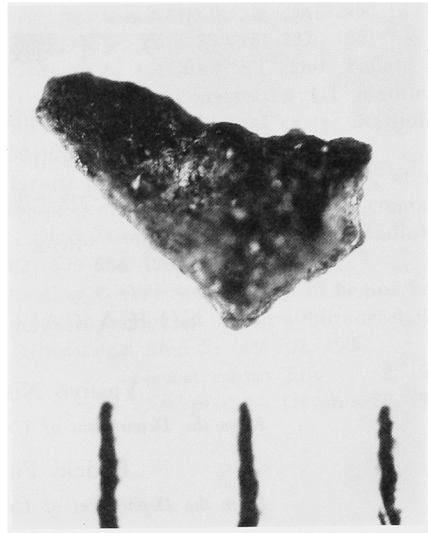


Fig. 2. $3 \times 2 \times 2$ mm の黒褐色の結石

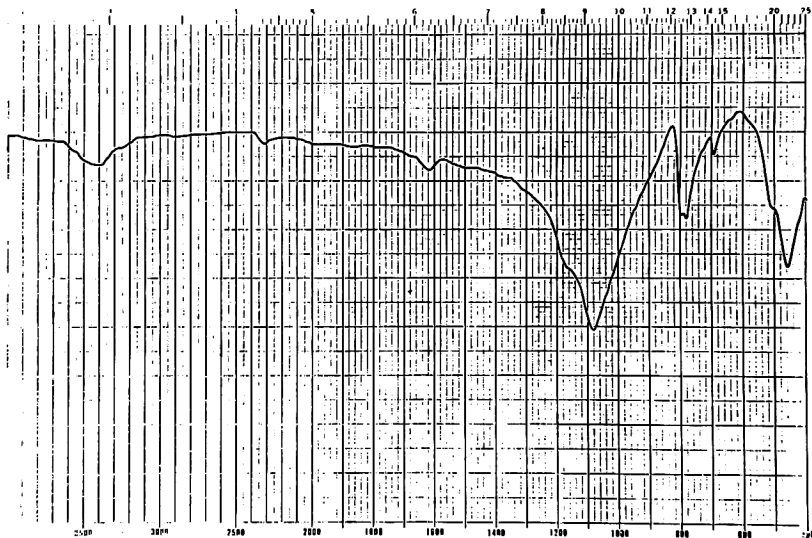


Fig. 3. 赤外線分光分析による結石分析は二酸化ケイ素であった。

田ら¹⁰⁾、山本ら¹³⁾の症例を除いた12例は、いずれもケイ酸マグネシウムを服用していた。その服用期間は、欧米では数年とされており、本邦例も1から10年までが多かった。Page らは、投与されたケイ酸マグネシウムは胃酸により分解された後、消化管に吸収され、約5%がケイ酸塩として尿中に排泄されて結石形成に関与すると報告している¹⁴⁾。

自験例のように、ケイ酸マグネシウム剤の服用がなくケイ酸結石の発生をみた症例を、Haddad ら¹⁵⁾、Alpaugh ら¹⁶⁾、Kim ら¹⁷⁾、西田ら¹⁰⁾と山本ら¹³⁾が報告している。Kim らは、草食動物のケイ酸結石の発

生が摂取する食物中のケイ酸量と相関しているのを、ヒトの場合も同様に、ケイ酸を多く含んだある種の野菜の摂取が本症と関与している可能性を示唆している。とくに、好ケイ酸植物と呼ばれているイネ科植物(水稻、オーチャード、チモシー、トウモロコシなど)はケイ酸を積極的に吸収・集積している¹⁸⁾。しかし、自験例では、食事の内容に特に偏りをみないと思われ、その成因は不明である。

ケイ酸結石のX線透過性は、ケイ酸を主成分とする場合は良く、X線陰性結石もあるとされている。小結石が多いことも一助となっているかもしれない。一

Table 1. 本邦報告例

No	報告年度	報告者	年齢	性別	結石の大きさ (mm)	ケイ酸Mg服用 有無 期間(年)
1	1978	武本ら ²⁾	64	F	12×10×6	有 2
2	'	'	42	M	3×2×2	有 不明
3	1979	西田ら ³⁾	34	M	小豆大	有 1
4	'	広興瀬ら ⁴⁾	44	M	不明	有 5
5	1980	森岡ら ⁵⁾	55	M	8×6×6	有 10
6	'	平野ら ⁶⁾	65	F	5×4×4	有 1
7	1981	小谷ら ⁷⁾	65	M	5×4×3	有 8
8	1983	坪ら ⁸⁾	61	M	不明	有 5
9	"	'	56	M	不明	有 1
10	1984	深水ら ⁹⁾	60	M	サンゴ状	有 30
11	1988	西田ら ¹⁰⁾	58	F	5×3×3	無 0
12	1988	池内ら ¹¹⁾	43	F	4×3×2	有 2
13	1989	平沢ら ¹²⁾	55	M	小結石	有 15
14	1990	山本ら ¹³⁾	33	F	直径2mm	無 0
15	1990	自験例	66	F	3×2×2	無 0

方, カルシウムとの混合結石の場合, 中心部のケイ酸と有機物の層は結晶性がよくなく, 周囲にカルシウム塩が沈着しているため, X線상では中心部が周囲に比べ薄く撮影されると報告されている¹⁹⁾ したがって, X線陰性結石が疑われる時, あるいは, 上記の所見の結石の場合はケイ酸マグネシウム剤の服用の有無を考慮しなければならないと思われる。

結 語

66歳女性でケイ酸結石の一例を報告した。自験例は本邦で15例目にあたり, 本症が必ずしもケイ酸マグネシウム剤による医原性のものでないと考えられた。

文 献

- Hammarsten G: Dubbelsidiga njurstenar av kiselsyra efter bruk av silikathaltigt antacidum. Svensk Lakartidning. 50: 1242-1246, 1953
- 武本征人, 板谷宏杉, 木下勝博, ほか: ケイ酸結石について. 日泌尿会誌 69: 664-668, 1978
- 西田 亨, 広田紀昭, 南原康二: ケイ酸結石の1例. 日泌尿会誌 71: 975-976, 1980
- 広興瀬嵩, 塚本泰司, 丸田 浩, ほか: ケイ酸結石の1例. 日泌尿会誌 7: 978, 1980
- 森岡政明, 光畑直喜, 大橋洋三, ほか: ケイ酸結石の1例. 西日泌尿 43: 527-529, 1981
- 平野和彦, 久保田洋子, 菅野 理, ほか: ケイ酸結石の1例. 臨泌 36: 573-576, 1982
- 小谷俊一, 滝田 徹, 近藤厚生: ケイ酸結石の1例. 日泌尿会誌 73: 1350, 1982
- 坪 俊輔, 富樫正樹: ケイ酸結石の2例. 日泌尿会誌 76: 264, 1985
- 深水大民, 高野信一: ケイ酸結石の1例. 日泌尿会誌 76: 923, 1985
- 西田秀樹, 上田正伸, 岡崎敏也, ほか: ケイ酸塩結石の1例. 臨泌 42: 545-547, 1988
- 池内隆夫, 浜島寿充, 佐々木春明, ほか: ケイ酸結石の1例. 泌尿外科 2: 1153-1156, 1989
- 平沢 潔, 広瀬始之, 日下史章, ほか: ケイ酸結石の1例. 西日泌尿 52: 50-53, 1990
- 山本直樹, 前田真一, 篠田育男, ほか: ケイ酸結石の1例. 泌尿紀要 36: 147-150, 1990
- Page RC, Heffner RR and Frey A: Urinary excretion of silica in humans following oral administration of magnesium trisilicate. Am J Digest Dis 8: 13-15, 1941
- Haddad FS and Kouyoumdjian A: Silica stones in humans. Urol Int 41: 70-76, 1986
- Alpaugh HB and Johnson FB: Silicon dioxide calculi in humans in the absence of silicate antacid medication. Scan Electron Microsc 2: 969-972, 1984
- Kim KM, David R and Johnson FB: Siliceous deposits in human urinary calculi-an E.M. study. Urol Res 11: 155-158, 1983
- 高橋英一, 谷田沢道彦, 大平幸次, ほか: 作物栄養学, 朝倉書店: 16, 1970
- Lagergren C: Development of silica calculi after oral administration of magnesium trisilicate. J Urol 87: 994-996, 1962

(Received on May 24, 1990)
(Accepted on August 24, 1990)