

Renal Milk of Calcium Collection の1例

神戸大学医学部泌尿器科学教室（主任：石神襄次教授）

寺 杣 一 徳， 真 弓 研 介， 齊 藤 宗 吾

RENAL MILK OF CALCIUM COLLECTION: REPORT OF A CASE

Kazunori TERASOMA, Kensuke MAYUMI and Sogo SAITO

*From the Department of Urology, Kobe University School of Medicine**(Director: Prof. J. Ishigami, M. D.)*

A case of renal milk of calcium collection seen in a 25-year-old man was reported.

The patient was admitted to our ward with flank pain on the right side in Feb. 1972.

A round calcified opacity was noticed at the lower portion of the right kidney on a routine KUB which turned to be a half-moon shape on the lateral position. The right kidney was ptotic.

Partial nephrectomy and nephropexy of the right kidney was performed.

The chemical composition of the milk-like collection was calcium carbonate. Discussions were made based on 30 cases of "Renal Milk of Calcium Collection" from the literature including this case.

はじめに

Milk of calcium collection は、しばしば胆のう内に認められるが、1959年 Howell¹⁾ が calcium particle を含んだ pyelogenic cyst を認め、特異的なレ線像を示すことから、これを milk of calcium renal stone として報告した。ひきつづき、欧米ではかなりの症例の報告があるが、本邦症例の報告は少ない。われわれの集めえた限りでは、欧米文献19例がみられ、本邦では1968年広中ら²⁾ のをはじめとして10例を数えるだけである。われわれは腎部分切除術をおこない、その成分が炭酸カルシウムよりなる本症の1例を経験したので、ここに報告するとともに、若干の文献的考察を試みた。

症 例

患者：平○誠○ 25才 男 会社員

初診：1972年2月21日

主訴：右側腹部痛

既往歴：21才、虫垂炎；24才、膝関節炎。

家族歴：特記すべきものなし

現病歴：2年前より、右腰部に疝痛様発作をくりか

えし、血尿の発来とともに、あずき大より粟粒大の結石を数個自然排石したことがある。その間、内科開業医にて、IVP, PSP 等の検査を受け、腎機能はよく保持されているが、右腎実質内に小指頭大の結石様陰影を指摘され、当科へ紹介された。外来受診時は、血尿、頻尿、残尿感はなく、持続的に右側腹部の鈍痛を訴えていた。

入院時現症：体格中等度、栄養良好。肝・脾・左腎は触知せず。右腎は4横指触れる。膀胱その他には異常所見は認めない。

一般諸検査結果：末梢血液検査；RBC 430×10^4 , Hb 14.6 g/dl, Ht 41.5%, WBC 4,600, 血小板 18.8×10^4 , 分画正常。血液生化学的検査；BUN 12 mg/dl, クレアチニン 0.8 mg/dl, 血清蛋白 6.3 g/dl, 総ビリルビン 0.58 mg/dl, GOT 18 KU, GPT 9 KU, 尿酸 4.5 mg/dl. 血清電解質；Na 142 mEq/L, K 4.4 mEq/L, Cl 109 mEq/L, Ca 8.8 mg/dl, P 3.7 mg/dl. 尿所見；淡黄色透明、蛋白（-）、糖（-）、尿沈渣 赤血球 1~2/HF, 白血球 0~1/HF, 上皮（-）、円柱（-）、結晶（-）。尿一般細菌培養で *Staphylococcus epidermidis* を 10^5 /ml 認めた。腎機能検査；Fishberg

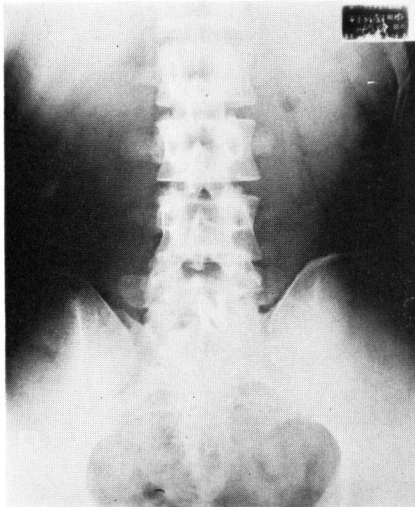


Fig. 1. 仰臥位単純撮影

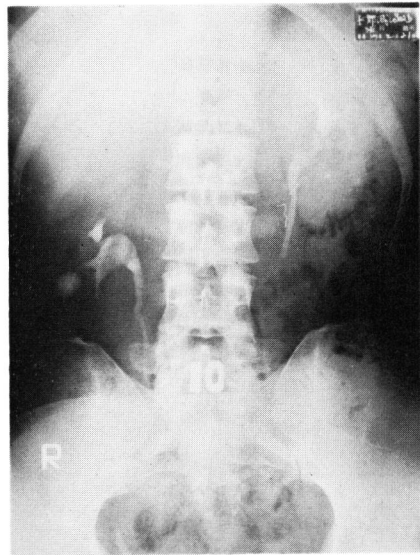


Fig. 2. IVP

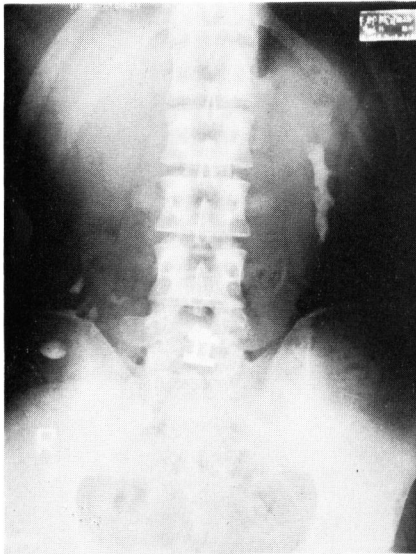


Fig. 3. IVP 立位像

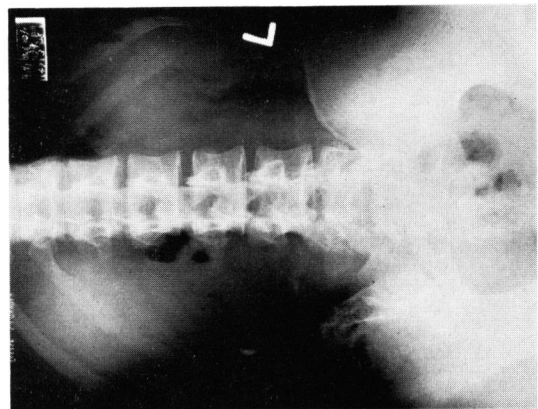


Fig. 4. 患側腎を下にした右側臥位単純撮影

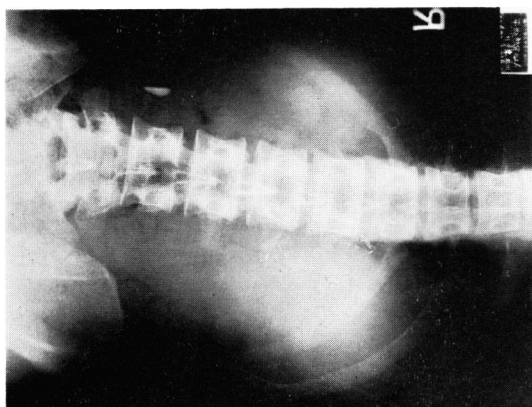


Fig. 5. 患側腎を上にした左側臥位単純撮影

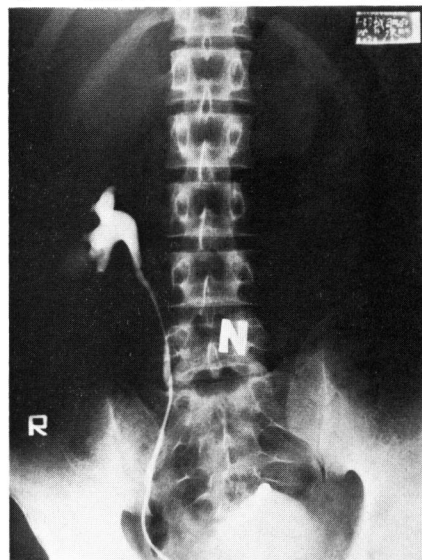


Fig. 6. RP

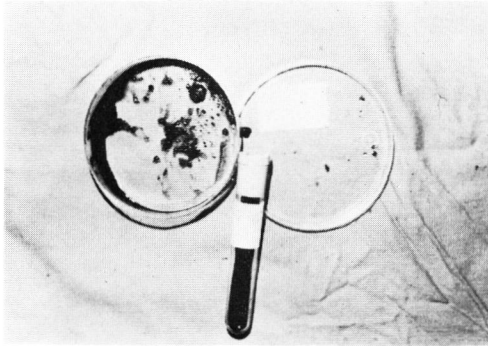


Fig. 7. 摘出標本

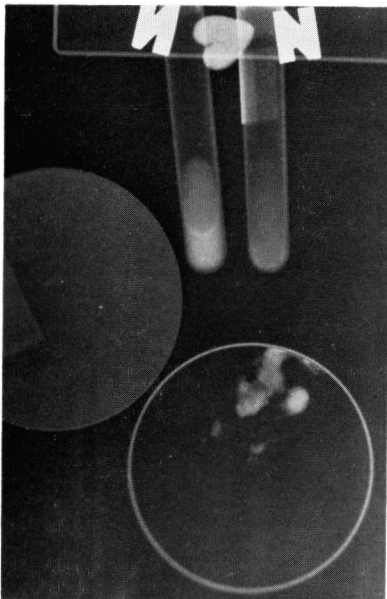


Fig. 8. 摘出標本のレントゲン透過性（対照は水）

濃縮試験最高比重1024, PSP 試験 15分値44.5%, 120分値77.9%. そのほか、血圧 110/60 mmHg, 血沈値 1h2, 梅毒反応陰性, 胸部X線像および心電図に異常所見を認めなかった。

X線検査所見：仰臥位の腎部単純撮影 (Fig. 1) で、右腎下極に近く、 2.0×1.4 cm のほぼ楕円型の結石様陰影を認める。辺縁部ほど濃度は淡いが、おおむね平滑な石灰像を呈している。IVP (Fig. 2) では両腎とも排泄は良好で、陰影像は右中下腎杯間の外側に位置している。IVP 立位像 (Fig. 3) にて、右腎の著明な下降が認められ、上述陰影の所見は、下縁で境界鮮明となり、上縁でぼけて下方に圧せられた像を得た。患側腎を下にした右側臥位 (Fig. 4) および患側腎を上にした左側臥位 (Fig. 5) での腎部単純撮影では、両側臥位とも、陰影は上方を水平とする半月様陰影に変形した。逆行性腎盂撮影 (Fig. 6) では、造影剤約

7 cc の注入にて、陰影は濃度を増すとともに、大きさも 2.4×2.1 cm と増大し、腎盂との交通性を示唆した。

以上の所見より、右腎の milk of calcium renal stone および右遊走腎の診断のもとに、1972年4月3日、X線上の陰影部を中心とした楔状の腎部分切除術を施行し、あわせて右腎固定術をおこなった。

手術所見：右腰部斜切開にて右腎に達し、腎を探索するに、腎は表面平滑、色調も正常で、下極に近く母指頭大の孤立性のう胞をみとめ、この部位を穿刺すると、はじめは淡黄色透明の液、引きつぎ血液の混じった液 5 cc を得た (Fig. 7 の小試験管内の液)。つぎに腎基部に腎鉗子をかけて一時的に腎血流を遮断したのち、のう胞部の腎実質を切開し、凝血の付着した砂を含んだ粘糊物質を摘出した (Fig. 7 のシャーレの中の物質)。切開したのう胞と腎盂との交通性をゾンデ挿入にて確認したあと、のう胞壁を含めて、楔状に腎部分切除術を施行した。腸線で右腎を縫合後、下垂腎を固定し、手術を終了した。

臨床経過：術後経過は良好で、術後3日目より血尿も消失し、術後の IVP でも右腎の部分切除をした部位に軽度の腎盂腎杯の変形を残すのみで、排泄もよく1972年4月23日軽快退院した。

考 察

腎盂や腎杯ののう胞あるいは憩室内に結石を認めることはしばしばみられ、交通路あるいは結石じたいなどの条件で、結石の自然排出の可能性がある。交通路がかなり狭くても、結石と思われるものがコロイド状を呈しておれば、結石の自然排出が可能で、1959年 Howell¹⁾ は、左腎盂にかさなった石灰像を認め、それが形態的な流動性をもち (すなわち、X線的には、上方を水平とする半月様陰影に変形する)、2年後に自然消失した1例を経験している。かれはこれを calcific material を含んだ腎のう胞であろうと推察し、milk of calcium renal stone と命名した、以後、われわれの調べた内外文献では29例の報告がある。それ以前にも同様の症例は文献中にみられ Rosenberg³⁾ は1948年の Holm⁴⁾ の文献に milk of calcium renal collection の記載をみだしたとのべ、また、1937年 Fresnais⁵⁾ によっても報告されていることを示している。本邦の文献では、寺杣ら⁶⁾ は Fresnais (1937)⁵⁾、Lüdini (1940)⁷⁾、Rudström (1941)⁸⁾ の3名により報告された3症例をそれぞれ紹介し、これらの3例も本症に相当するものと述べている。現在までの本症例の報告に自験例を加えた30例について検討すると、患

Table 1. 報 告 例

報 告 者	年令	性	部	位	症 状 または発見動機	レ 線 的 腎 盂 像	交通性	処 置 (手術)	成 分	そ の 他 (大きさ (cm))
Howell	37	女	左	腎	左側腹部痛	calcium stone は腎盂に一致	(±)	経皮穿刺失敗	炭酸カルシウム	2年後自然消失
Walker	71	男	右	中腎杯	胆のう造影	正 常	(-)			TUR 後死亡 (φ 2.7)
Pullman	45	女	右	腎上極	右側腹部痛	憩室内造影濃度増強	(±)			(2.5×2.0)
Benendo	57	男	左	腎上極	胃透視		(-)	のう胞壁切除		(1.0×0.5)
Vandervort	40	男	左	腎上極	脊椎撮影	正 常	(-)			(5×4×3)
Mauer	56	男	右	腎上極	胃透視	右上腎杯軽度左排				
Henken	54	女	左	腎上極	胃透視		(-)			2年後不変
Iozzi	50	男	左	中腎杯	腸透視		(-)			(φ 0.5)
Morin	52	男	右	腎上極	左尿管痛・血尿	のう胞内造影剤集中	R P (+)			左尿管結石
Almen	56	男	右	腎上極	左尿管痛			経皮穿刺		左尿管結石 (4×4)
Berg	32	女	右	上腎杯	胸部レ線	憩室内造影濃度増強	(±)		リン酸カルシウム 炭酸カルシウム	2年間不変
Rosenberg	55	女	左	上腎杯	左側腹部痛	正 常	R P (+)	のう胞壁切除		
Licht	49	女	右	下腎杯	右側腹部痛	右無機能腎・左代償性肥大		右腎摘		副甲状腺機能亢進 (0.5×0.5)
Harell	62	女	右	上腎杯	肋間痛		(-)			副甲状腺機能亢進 (0.5×0.5)
Pomerantz	36	男	左	腎上極	胃透視	左重複腎盂	(-)			(2.5×2.0)
Murray	60	男	右	腎下極	腹痛	正 常	(-)			(φ 4)
"	47	女	左	腎上極	胃透視	正 常	(-)			(φ 2)
"	64	女	右	上腎杯	腸透視	正 常	(-)			(φ 1.5)
"	86	女	右	中腎杯	脊椎撮影	正 常	(-)			悪性腫瘍椎骨転移 (φ 2.5)
広中・ほか	28	男	左	腎中部	左側腹部痛	左腎杯軽度拡張	R P (+)	開放穿刺吸引	リン酸カルシウム	(2.0×1.6)
中田・ほか	26	男	右	上腎杯	胃透視	のう胞内陰影増加	(±)	経皮穿刺吸引	炭酸カルシウム	(φ 2.5)
久住・ほか	46	女	左	中腎杯	胃透視	左中腎杯の変形・圧排	(-)		リン酸カルシウム	(1.6×1.3)
杉山・ほか	46	男	左	上腎杯	胃透視	左上腎腫大	(-)			
福重・ほか	30	女	左	上腎杯	血尿・蛋白尿	正 常	R P (+)	経皮穿刺失敗		(2.5×1.4)
"	27	男	右	下腎杯	胃腸透視	のう胞内陰影増大	(±)			(1.5×1.0)
寺邑・ほか	54	男	右	下腎杯	胃透視	正 常	(-)			(1.8×1.8)
水本・ほか	54	女	右	腎	右側腹部痛			のう胞壁切除		
田中・ほか	53	男	左	腎	胃透視	左水腎症		腎部分切除		
宮越・ほか	24	男	左上中下	腎杯	左側腹部痛	左腎機能低下・腎杯拡張		腎盂形成術	リン酸アンモニウム・マグネシウム	(φ 5)
自 験 例	25	男	右	腎下極	右側腹部痛	右遊走腎	R P (+)	腎部分切除	炭酸カルシウム	(2.0×1.4)

側は左右とも15例で全く差がなく、多くは腎上極に存在するが、自験例を含めた5例は腎下極に存在した。男女別では17対13とやや男が多く、年齢は24才が最年少で、最高年齢は86才である⁹⁾。最も多いのは40~50才代で、20才未満症例の報告はない。この年齢分布が、Abeshouse ら¹⁰⁾が述べている腎杯憩室の年齢的発見頻度とほぼ一致していることは興味ぶかい。また、寺杣ら⁹⁾は、この年代は消化器症状の発現する年代層でもあり、泌尿器科領域の検査よりもむしろ、胃腸透視・胆のう造影・胸部撮影・脊椎撮影などのさいに偶然発見されているほうが多いことを文献的に記述している。このように偶然発見されたと考えられる症例は30例中17例で、残る13例は側腹部痛や血尿などで発見されている。本症の成因については、腎のう胞や腎杯憩室内の感染説^{11~13)}、Rüdström⁸⁾のコロイド説などが推定されているが、明確ではない。しかし、文献上、患側の尿管結石を合併した症例^{2,3,6)}および患側の腎結石を合併した症例^{14~16)}がおのおの3例ずつあり、自験例も既往に患側尿管結石を認めたことより、腎の milk of calcium collection が腎内でいわゆる結石に変化していく可能性は考えられる。本症はその特異的なX線像で診断される。すなわち、仰臥位単純撮影で、円形ないし橢円形の石灰化像を示し、石灰化陰影は比較的うすく、とくに辺縁は不鮮明なことが多い。立位・側臥位の撮影では、石灰化像は上方を水平とする半月状陰影に変形する。この特徴的なX線像をMurray⁹⁾は、1) atypical location of calcium density within the kidney, 2) often unusually large size of calcification, 3) nearly circular shape of calcification, 4) low calcium density in relation to apparent size, 5) fuzzy indistinct margins of calcification として特徴づけている。腎盂と結石の存在するのう胞あるいは憩室との交通性が明らかにされたのは、自験例を含めて5例^{2,3,15,16)}で、いずれもRPによる。本邦症例でこの交通性が証明されたのは自験例が3例目で比較的少ない。明らかではないが、腎盂との交通性が存在すると推測されたものは5例で、Howell¹²⁾の2年後に自然消失した症例、およびIVPでのう胞内の造影濃度が増強されたとする4例^{11,13,16,17)}がそれである。これらの症例は表中で交通性(±)でしめした。本症は無症状の場合も多く、2~5年間臨床経過に変化のない3症例^{9,13,18)}や約13年間臨床症状に変化のなかったMorin¹⁴⁾の症例などもあり、積極的に治療をおこなった症例は少なく、のう胞切除術または腎部分切除術を施行したのは自験例を含めて5例^{3,14,19,30)}、腎摘除術および腎盂形成術がそれぞれ1

例^{20,29)}あるのみである。多くは放置されているが、穿刺により内容物の吸引を試みたのは5例^{1,2,16,17,21)}で、うち2例は失敗している。われわれの症例は右側腹部痛が強く、遊走腎が合併していたために、積極的に手術療法を施行した。内容物の化学分析を施行した症例は30例中7例あり、主として炭酸およびリン酸カルシウムと報告されている^{2,3,17,20,22)}。また、宮越らはリン酸アンモニウム・マグネシウムであったとしている²⁹⁾。自験例では、術中穿刺により、淡黄色透明(のちには血液が混じて褐色となった)の液5ccを得、のう胞部より凝血の付着した小砂を含んだ粘稠物質を得た。これらのレントゲン透過性をみると、対照の水に比較して、明らかにレントゲンの透過性が少ないことが判明した(Fig. 8)。砂を含んだ粘稠物質の1部を洗浄すると、チョークのかげらようであり、その成分は炭酸カルシウムであった。

結 語

25才男子にみられた右腎の milk of calcium collection の1例を報告し、内外文献よりの29例に自験例を加えた30例につき、若干の文献的考察をおこなった。

参 考 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) Rosenberg, M. A.: Am. J. Roentgenol., **101**: 714, 1967.
- 4) Holm, H.: Acta Radiol., **29**: 87, 1948.
- 5) Fresnais, J.: Bull. Soc. Franc. d'Urol., **231**: Juillet 5, 1937.
- 6) 寺杣能実・ほか: 臨泌, **26**: 123, 1972.
- 7) Lüdin, M. et al.: Schweiz. Med. Wschr. **70**: 230, 1940.
- 8) Rudström, P.: Acta Chir. Scand., **85**: 501, 1941.
- 9) Murray, R. L.: Am. J. Roentgenol., **113**: 455, 1971.
- 10) Abeshouse, B. S. et al.: Urol. int., **15**: 329, 1963.
- 11) Pullman, R. A. W. et al.: Am. J. Roentgenol., **87**: 760, 1962.
- 12) Vandervort, W. J.: Delaware Med. J., **37**: 37, 1965.
- 13) Berg, R. A.: Am. J. Roentgenol., **101**: 788, 1967.

- 14) Benedo, B. et al. : Brit. J. Radiology, **37** : 70, 1964.
- 15) Morin, L. J. et al. : J. Urol., **96** : 869, 1966.
- 16) 福重 満・ほか：西日泌尿, **33** : 322, 1971.
- 17) 中田新一郎・ほか：臨放, **14** : 743, 1969.
- 18) Henken, E. M. : Radiology, **84** : 276, 1965.
- 19) 田中航志郎・ほか：日泌尿会誌, **62** : 654, 1971.
- 20) Licht, R. E. : Mount Carmel Mercy Hosp. Bull., **24** : 128, 1967.
- 21) Almen, J. : J. Urol., **98** : 175, 1967.
- 22) Walker, H. W. et al. : J. Urol., **84**, 517, 1960.
- 23) Mauer, R. M. et al. : Radiology, **84** : 274, 1965.
- 24) Iozzi, L. et al. : J. Urol., **93** : 556, 1965.
- 25) Harell, G. S. : Ann. Int. Med., **70** : 577, 1969.
- 26) Pomerantz, R. M. et al. : J. Urol., **103** : 18, 1970.
- 27) 久住治男・ほか：臨泌, **24** : 911, 1970.
- 28) 杉山公二・ほか：臨放, **15** : 64, 1970.
- 29) 宮越国雄・ほか：日泌尿会誌, **63** : 379, 1972.
- 30) 水本竜助・ほか：日泌尿会誌, **62** : 654, 1971.

(1973年2月6日受付)