小児尿路結石17症例の経験

河 村 毅
大 谷 幹 伸
保 坂 義 雄
東 海 林 文 夫
福 谷 恵 子
横 山 正 夫

東京大学医学部附属病院分院泌尿器科
(主任: 横山正夫助教授)

SEVENTEEN CASES OF UROLITHIASIS IN CHILDREN

Takeshi Kawamura, Mikinobu Ohtani, Yoshio Hosaka, Fumio Shoji,

Keiko Fukutani and Masao Yokoyama

Department of Urology, Branch Hospital, Faculty of Medicine, The University of Tokyo

(Director: Associate Professor M. Yokoyama)

During the last 15 years (1965.1—1979.12), we have experienced 17 cases of urolithiasis in children under 15 years of age. Childhood urolithiasis was rare and occupied 1.6% of 1047 urolithiatic patients of all ages during the same periods. There were 12 boys and 5 girls. The sex ratio was 2.4 to 1. The youngest case was 8 month-old and the eldest was 15 year-old. Eight cases (47%) were under 5 years-old. Thirteen patients had stones in the upper urinary tract (9 in the kidney and 4 in the ureter), 2 in the lower tract (2 in bladder) and 2 in both upper and lower tracts (1 in the ureter and bladder, 1 in the ureter and urethra), respectively. Signs and symptoms were gross total hematuria in 6 cases, fever in 3, flank pain in 3, vesical irritation in 3, urinary retention in 1 and urinary incontinence in 1. Thirteen operations were performed in 11 patients with stones in the upper urinary tract. The nephrectomy was done in two patients and the kidney was conserved in 9 patients. Ten stones were analysed by infrared spectrography. There were 4 phosphate containing calculi, 3 oxalate containing ones, 2 cystine stones and 1 xanthine stone. Predisposing factors for stone formation were assumed in 9 cases (52.9%): Cystinuria in 2 cases xanthinuria in one case, urinary tract obstructions and/or infections in 3 cases, side effects of drugs administered to underlying diseases in 2 cases and long-term immobilization in one case. Of 12 cases successfully treated to the stone free conditions, only one patient recurred the stone during the follow-up period of averaging 9.6 years. The recurrence rate was 8.3%, which was significantly lower than those of adult cases. A complete urographic study is necessary for early diagnosis of pediatric urolithiasis. Abdominal CT scan may be of great help in the case of X-ray negative stones. A thorough search for predisposing factors is important in children, since metabolic disorders and urinary tract obstructions are prevalent in pediatric urolithiasis.

要旨: 昭和40年から昭和54年までの15年間に東大分院泌尿器科であつた15歳以下の小児尿路結石症は17名で、この間の全結石症例の1.6%に相当した。性別は男12, 女5で男女比は2.4:1であつた。年齢は最年少が8ヵ月, 8例が5歳以下で最年長に15歳であつた。結石部位は上部結石13例(腎結石9, 尿管結石4), 下部結石2例(膀胱結石2), 上部と下部結石合併2例(尿管と膀胱結石1, 尿管と尿道結石1)であつた。臨床症状は肉眼的血尿6例, 発熱3例, 側腹痛3例, 膀胱刺激症状3例, 尿閉1例, 尿失禁1例とさまざまであつた。上部結石13例のうち観血的治療をおこなつたのは11例, 13回で、このうち腎摘例が2例で腎保存出来たものは9例であつた。10例に結石成分の分析をおこない磷酸塩系結石4, 蔞酸塩系3, シスチン2, キサンチン

1例であつた。原因疾患の判明したものは9例、52.9%で、その内訳はシスチン尿症2、キサンチン尿症1、尿路奇形と感染3、長期臥床1、薬剤の副作用2例であつた。結石 free の状態となつた12例の平均追跡期間 は9.6年で、この間の再発は1例のみで再発率は8.3%であつた。

小児尿路結石症は結石の早期診断と原因疾患の検索が必要であり、このためには前もつてたてたスケジュールにしたがつて原因疾患の検索をおこなう必要がある。またX線陰性結石の疑いのある場合には腹部CTが診断上有用である。

はじめに

小児の尿路結石症（以下尿石症と略）は発生頻度こそ低いが成人例に比較し発症原因を有していることが多く、成人例とは区別しその病因を詳細に検索する必要があるといわれている¹⁾²⁾。しかし本邦では小児尿石症のまとまつた報告が少ないので、東大分院で経験した小児尿石症17例につき検討を加え報告する。

対象および結果

昭和40年1月より54年12月までに東大分院泌尿器科外来を受診した尿石症患者は1,047名で15歳以下の小児例

は17名である（表1）。この17例の概要を表2に示した。なお1個の結石が2カ所以上の大腎杯にわたつて存在しているものをサンゴ状結石とした。

頻度・年齢・男女比：小児尿石症の全尿石症に対する比率は1.6%であつた。

1歳以下は2例、1歳から5歳までが6例、6歳から10歳までが6例、10歳台は3例で、5歳以下の就学前の小児が47.1%をしめた。性別は男12例、女5例で男女比は2.4：1であつた（表1）。

結石部位：上部尿石が13例、下部尿石が2例、上部と下部共存が2例であり、上部尿石と下部尿石の比率は6.5：1であつた。上部尿石13例の内訳は腎結石9例（右側3、左側4、両側1）であり下部尿石は膀胱結石2例であつた。腎結石のうちサンゴ状結石が6例で66.7%と高率をしめており右側1、左側4、両側1であつた。

臨床症状：

症状は時に2つ以上のこともあるが、1症例1主訴と

表1 結石患者数（1965. 1～1979. 12）

	男	女	計
全結石症例数	758	289	1047
小児結石症例数	12	5	17
小児結石症例数/ 全結石症例数 (%)	1.6	1.7	1.6

表2 小児結石17例の概要

症例 No.	氏名	年齢	性	初発症状	症状出現より初 診までの期間 (月)	診 断	処 置	結石成分	原因疾患	結 石 家族歴	再発の有 無
1	金○ 節○	6	F	膀胱刺激症状	3	膀胱結石	膀胱切石術	シスチン	シスチン尿症	有	無
2	長○ 達○	9	M	肉眼的血尿	24	右サンゴ状結石	右腎摘除術	磷酸Ca・磷酸Ca	無	無	有
3	石○ 忍	5	M	肉眼的血尿	9	両側サンゴ状結石	放置		無	無	不明
4	広○ 享	3	M	膀胱刺激症状	6	膀胱結石、右尿管結石	膀胱切石術、 右腎摘除術		右發育不全腎 尿路感染	無	無
5	高○ 哲	10M	M	発熱	18	左サンゴ状結石	左腎盂切石術	磷酸Ca	無	無	無
6	南○ 元○	4	F	膀胱刺激症状	1日	膀胱結石	自然排出		不明	無	無
7	長○雄○彰	6	M	肉眼的血尿	9	左サンゴ状結石	左腎・腎盂切石術	リン酸Mgアンモニウム	無	無	無
8	新○ 優○	15	F	肉眼的血尿	12	右腎結石	右腎部分切除術	磷酸Ca・磷酸Ca	VD低活性クル病 VD大量投与	無	無
9	中○ 澄○	15	F	側腹痛	3	右尿管結石	右尿管切石術	シスチン	シスチン尿症	無	無
10	館○ 茂	9	M	側腹痛	7	右尿管結石→尿道結石	膀胱切石術	キサンチン	キサンチン尿症	無	無
11	津○ 貴○	6	M	尿失禁	?	左サンゴ状結石	放置		膀胱頸部狭窄 知能障害	無	無
12	荒○ 周○	8M	M	発熱	15日	尿道結石、左尿管結石	尿道結石摘出術 膀胱切石術	リン酸Ca	無	無	無
13	熊○理○子	3	F	肉眼的血尿	1	右腎結石	放置		形成不全性貧血 ステロイド投与	無	無
14	川○ 正○	3	M	尿閉	36	左尿管結石	左精囊腺切除 左尿管切石術	リン酸Ca	右腎欠損左VUR 左精囊腺炎腫	無	無
15	小○保○輔	1才2M	M	発熱	6	左サンゴ状結石	左腎盂切石術	リン酸Mgアンモニウム	無	無	無
16	島○ 直○	8	M	側腹痛	9日	右尿管結石	自然排出		無	無	無
17	坂○ 直○	11	M	肉眼的血尿	2	右腎結石	放置		左腎欠損、側弯症、 長期臥床、知能障害	無	無

図 1

図 2

図 1 症例14の術前 KUB. 左尿管下端に結石陰影がみられる。

図 2 症例14の術前 IVP. 右腎欠損, 左尿管下端狭窄による水腎尿管と下端結石がみられる。

図 3

図 4

図 3 症例11の初診時 KUB. 左腎部にサンゴ状陰影がみられる。恥骨結合は離開し、膀胱頸部形成術の際の縫合に使用したと思われる鋼線がみられる。

図 4 症例11の初診時 IVP. 左サンゴ状結石による左水腎症が存在する。

図 5

図 6

図 5 症例11の6年目の KUB. 左サンゴ状結石の増大と陰影の増強がみられる。

図 6 症例11の6年目の IVP. 左水腎症の増悪がみられる。膿水であるが発熱発作はなく知能障害があるため現在経過観察中である。

図 7

図 8

図 9

図 7 症例7の術前 KUB. 左腎部にサンゴ状陰影がみられる。

図 8 症例7の術直後 KUB. 左腎部下極に7×4mmの残石がみられる。

図 9 症例7の術後11年目の KUB. 左腎部に10×6mmの結石があり、11年間でその大きさはほとんど変わっていない。

図10

図11

図10 症例15の KUB. 明瞭な結石陰影は描出されていない。

図11 症例15の腹部 CT. 左腎盂・腎杯内に存在する結石が明瞭に描出されている。

して整理してみると、上部尿石13例では肉眼的血尿6例、発熱2例、側腹痛3例、尿閉1例、尿失禁1例であった。

尿閉を主訴とした症例14は左精囊腺嚢腫の圧迫による尿閉で、検査により右腎欠損、左膀胱尿管移行部狭窄による左水腎・水尿管をともなう左尿管結石が発見された例である⁹⁾。図1および2はこの症例の術前 KUB, IVP 像である。尿失禁を主訴とした症例11は生下時より尿閉で某大学病院で生後10日目に膀胱頸部閉塞症の診断で膀胱頸部形成術をうけ、以後尿失禁となり6歳の時尿失禁治療の目的で当科を受診し左サンゴ状結石が発見された例であった。図3および4は症例11の KUB, IVP 像である。下部尿石2例の症状はともに膀胱刺激症状であり、上部と下部合併尿石2例は発熱1例、膀胱刺激症状1例であった。

初発症状出現から当科受診までの期間：17例はすべて当院他科または他医院からの紹介例である。症例6では当日、症例16では9日と初発症状出現後短期間に受診した例もあるが、多くはかなり経過を経てから紹介されており平均期間は8.6カ月であった。症例15は生後6カ月頃より発熱と膿尿をくりかえしX線検査で診断がつかず1歳2カ月の時当科に紹介され、腎膀胱部単純撮影で図10に示すように結石陰影は不明であったが腹部CTで図11に示すようにサンゴ状結石の存在をみとめ、初発症状出現より6カ月後に診断し得た症例であった。なお症例11は主訴が尿失禁で結石は無症状のため平均期間の算出から除外した。

治療：17例中2例（症例6、16）の尿石が自然排出した。11例に観血的治療をおこなった。残りの4例のうち3例が経過観察中（症例11、13：6年間、症例17：1年間）であり、1例（症例3：両側サンゴ状結石）は1年後追跡不能となった。

観血的治療をうけた11例の13回の手術の内訳は腎摘除術2例、腎部分切除術1例、腎・腎盂切石術1例、腎盂切石術2例、尿管切石術2例、膀胱切石術4例、尿道結石摘出術1例であった。

術後残石をみとめたのは症例7の1例のみであった。

結石成分：10例の結石成分を赤外線分光分析法により調べた。酢酸カルシウム・磷酸カルシウム混合結石2例、酢酸カルシウム結石1例、磷酸マグネシウム・アンモニウム結石2例、シスチン結石2例、キサンチン結石1例であった（キサンチン結石症例の詳細は既に報告した⁹⁾）。

原因疾患：結石発症の原因疾患が明らかなものは17例中9例52.9%、見出せなかつたもの7例41.2%であった。症例6は未検査のため不明とした。9例の原因疾患の内訳はシスチン尿症2例、キサンチン尿症1例、薬剤の副作用2例、長期臥床1例、尿路奇形をともなう尿流停滞、尿路感染によるもの3例であった。

家族発生：

17例中家族歴で親族に結石の発症をみたものは症例1のシスチン尿症例のみで、他に家族発生したものはなかった。

経過ならびに再発

結石 free の状態となつた12例中積極的に再発予防をおこなつたのは症例9のシスチン尿症に対し重曹と一時期 D-penicillamine を投与した1例のみであった。他の11例は水分多量摂取の指導以外特別な処置をおこなつていなかった。これら12例のその後の経過をみると平均追跡期間は9.6年で、この間の再発例は症例2の1例のみであった。

症例7は観血的治療の残石例であるが術後11年で残石の大きさは不変であり、新たな結石の出現はみられなかった。図7は術前、図8は術直後、図9は11年目の KUB である。

無処置群4例中追跡不能1例（症例3）を除く3例は水分摂取と尿路感染のコントロールで現在経過観察中である。既存の結石が少しずつ増大しているが新たな結石の形成はない。図5、6は症例11の6年目の KUB, IVP である。

考 按

自験例の小児尿石症の全尿石症に対する頻度は1.6%であった。これは最近の本邦における他の報告例⁵⁾⁶⁾の頻度とはほぼ同じ傾向で、小児尿石症の発生頻度が非常に低いことを示している。

男女比は自験例で2.4：1と男児に多く、本邦の諸家の報告⁶⁾⁷⁾⁸⁾と一致している。また当科の尿石全体の男女比2.6：1ともほぼ同じ比率であった（表1）。欧米の教科書¹⁾²⁾では男女差はないと記載され、その説明として小児ではテストステロンの分泌やクエン酸塩排泄に男女差がないためとしている。しかし個々の論文をみると男女差がないとの報告⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾もあるが、Myers¹²⁾の52：33（1.6：1）、Ghazali ら¹³⁾の90：30（3：1）、Malek and Kelalis¹⁴⁾の49：29（1.7：1）、と男児が優位とする報告が多い。自験例の年齢別頻度をみると5歳以下が47.1%と半数近くを占め1歳未満が2例にみられた。こ

れは本邦報告例⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾比較すると若年化傾向を示した。しかし欧米の報告をみると Bass and Emanuel¹⁰⁾は5歳以下が53.3%, Myers¹²⁾は63.5%で1歳以下が10.6%とより若年化がすすんでいる。この差の要因の一つは後述するように初発症状出現から確定診断までの遅れによると考えられる。

われわれの症例では上部尿石と下部尿石の比は6.5:1で上部尿石が圧倒的に多かった。小児尿石の上部対下部尿石の比率を1900年代初期から今日にいたるまでの本邦、欧米先進国、結石多発地帯 (epidemic stone area) のおもな報告例につき調べ表3に示した。本邦では1960年頃まで下部尿石優位であつたが1970年藤沢ら⁷⁾の報告

ではじめて上部優位 (2:1) となり、その後徐々にその差が顕著となり早くから上部尿石の多い欧米先進国のパターン¹²⁾¹⁶⁾に近似してきている。一方結石多発地域では現在でも下部尿石が圧倒的に多い¹⁸⁾¹⁹⁾ (表3)。自験例ではサンゴ状結石は腎結石9例中6例と半数以上を占めておりいずれも男子例であつた。本邦の全年齢層における統計ではサンゴ状結石は女子に多く、また全腎結石に対する割合は11~13%と低く²⁰⁾²¹⁾、また小児サンゴ状結石の報告をみても Daeschnerら⁹⁾の2/15, Noronhaら²²⁾の5/19であり、自験小児尿石における1つの特徴といえよう。

成人の上部尿石のおもな臨床症状は疼痛、血尿である。自験例の上部尿石では肉眼的血尿が6/13, 側腹痛3/13, 発熱2/13と成人例とほぼ同じである。しかし症例5, 12, 15の乳児がいずれも頻回の発熱を主訴としており、しかもこれらの症例を含め初発症状出現より診断までに最長36カ月 (症例14), 平均8.6カ月を要している点は注意を要する。膿尿、腹痛などのほか不明の発熱、背部痛、嘔気、食欲不振、滞啼、発育不良などの症状が前面に出ることもあり、これらの症状が持続する場合、尿石の存在を念頭におくことが早期診断の手がかりとなろう。

小児尿石の観血的治療は原則的に成人例と同じで腎臓の保存につとめるべきである。1957年 Myers¹²⁾は77症例に109回の手術を施行し、このうち半腎摘も含め腎摘除術が22回と報告しているが、1979年 Sinnoら¹¹⁾は31例にextended pyelolithotomy などをおこない腎保存につとめ1例の腎摘もおこなわなかつたと報告し、他側腎への再発の可能性を考え腎摘は絶対に避けるべきだと強調している。また観血的治療にあたつては結石発生の原因となつている通過障害などの尿路系の異常があれば矯正する必要がある。症例14 (図1, 2) は結石摘出と同時に尿閉の原因となつた左精囊腺囊腫切除と左尿管膀胱新吻合術をおこなつた例である³⁾。

Drach¹⁾や Malek²⁾によると以前は小児結石の半数が尿酸および尿酸塩といわれていたが、近年は尿酸結石の占める割合は激減している。Paulson²³⁾らによれば小児尿石41例の分析で尿酸カルシウム28, 尿酸カルシウム・磷酸カルシウム3と尿酸塩系結石が75.6%を占め、シスチン6, 尿酸4と報告し、Sinnoら¹¹⁾も尿酸塩系結石が79.1%と成人例の傾向に類似した分析結果である。一方 Malek and Kalalis⁴⁾によれば60例の分析で磷酸塩系結石26例, 43.3%, 尿酸塩系結石26例, 43.3%, シスチン6

表3 世界各地における小児尿石症の上部尿石と下部尿石の比率の年代的推移

日本		
	上部尿石	下部尿石
1915～1954 ¹⁵⁾	5	42
	(1：8.4)	
1925～1958 ¹⁵⁾	1	24
	(1：24)	
1959～1975 ⁶⁾	10	4
	(2.5：1)	
1966～1975 ⁸⁾	8	2
	(4：1)	
欧米先進国		
	上部尿石	下部尿石
1929～1943 ¹⁶⁾	64	2
	(32：1)	
1936～1956 ¹²⁾	55	9
	(6.1：1)	
1966～1971 ¹³⁾	101	10
	(10：1)	
1970～1977 ¹⁷⁾	38	0
	(38：0)	
結石多発地帯		
	上部尿石	下部尿石
1956～1962 ¹⁸⁾ (タイ)	25	2794
	(1：112)	
1957～1967 ¹⁹⁾ (イラン)	41	151
	(1：3.7)	

例, 尿酸 2 例で磷酸塩系結石の頻度が高いと報告している。自験例10例の分析でも磷酸塩系が 4 例と一番多かった。これは後述するように尿路感染に起因していると思われる。シスチンやキサンチン結石をそれぞれ 2 例, 1 例経験しているが, このような先天の代謝異常にもとづき発症する結石が多いのが小児尿石の特徴である。

小児尿石は成人例に比し結石発症の原因疾患の存在する率が高いといわれている。そのため結石除去だけでなく, 原因を解明, 是正することが重要である。Malek and Kalalis¹⁴⁾は小児尿石症78例の検討で代謝性疾患によるもの29例, 尿路感染によるもの25例と69.2%に原因疾患が存在したと報告している。また Sinno ら¹¹⁾は54例中感染16例, 代謝性疾患14例, 尿路奇形13例と79.6%に原因疾患が明らかになつたと述べている。本邦では時任ら⁸⁾が12例中2例, 16.7% (いずれもシスチン尿症) にのみ原因疾患が明らかであつたと報告している。自験例の17例では9例, 52.9%に原因疾患が明らかとなつた。その内訳は代謝性疾患3例, 尿路奇形をともなう尿路感染3例, 長期臥床1例のほか薬剤の副作用によるもの2例が目される。1例は症例8のVD抵抗性クル病に対するVD大量投与例²⁴⁾, 他の1例は症例13の形成不全性貧血に対するステロイド投与例である。このように骨代謝に影響をおよぼす薬剤投与中は結石発症に注意する必要がある。なおわれわれの症例は症例6, 16を除いて初診時15例に尿感染をみたが, 感染が結石の原因か結果かは決定しがたいため尿路奇形・閉塞に感染をともなつた3例を除き, 原因として感染例に加えなかつた。

小児尿石症の家族発生に対する詳細な検討をおこなつた報告はないが40~50%前後といわれている¹¹⁾²³⁾。自験例17例では遺伝性疾患にもとづくものが3例あつたにもかかわらず症例1のシスチン尿症例に家族発生をみたにすぎない。全結石例の再発は高安ら²⁰⁾によれば5年後21.9±2.9%, 10年後38.2±4.7%である。小児尿石症の再発率は時任ら⁸⁾は文献的には15~40%であるが, 彼ら自身の10症例では再発をみていないという。ただし追跡期間の記載がない。自験17例のうち結石 free の状態となしえた12例の平均追跡期間は9.6年で1例(症例2)にのみ再発がみられ再発率は8.3%と低率である。自験例では症例9のシスチン尿症に重曹と一時期 D-penicillamine を投与した以外は水分多量摂取の生活指導と定期的な経過観察により, 尿感染の早期コントロールをおこなっているのみであるが予想外に再発率が低かつた。しかしその正確な理由は定かではない。最後に小児尿石症

表 4 Routine diagnostic tests in urolithiasis

Serum studies :
Calcium, 3 times
Phosphorus, 3 times
Protein electrophoresis
Uric acid
Acid-base balance
Potassium
Creatinine
Roentgenograms :
Excretory urogram
Plain tomograms (When small stones are present for identification)
Urine studies :
Urinalysis
Fasting-state pH
Culture and antibiotic sensitivities
24-hour collections for :
Creatinine clearance
Calcium
Phosphorus
Cystine
Oxalate
Uric acid
Stone analysis (When stones are available)

Malek, R.S. and Kalalis, P.P. J. Urol.

1975より引用

の診断について述べる。一般に尿石診断は尿検査, 腎膀胱部単純撮影, 排泄性腎盂造影で容易である。しかしX線陰性結石の疑いの場合, 乳幼児例では逆行性操作が困難なためしばしば診断に苦勞する。このような症例では結石の診断確定と腎盂腎杯内の存在状況を把握する上で腹部CTが非常に有効と考えられる(図10, 11)。また小児尿石の診断にあつては, 前述したように成人例に比し結石発症の原因疾患の存在率が高いので, 結石診断だけでなく原因疾患を解明することが重要である。そのため小児尿石の診断には前もって計画したスケジュールにのつとつて検索することが望ましい。Malek and Kalalis¹⁴⁾は表4に示す項目を系統的に検査をすすめることを提唱している。われわれは最近これにX線陰性結石の疑いのある例には腹部CTを加えている。

結 語

当科における過去15年間の小児尿石症について報告した。

- 1) 症例数は17例で, この間の全尿石症1,047例の1.6%に相当する。
- 2) 年齢は1歳未満2例, 1~5歳6例, 6~10歳6例, 10~15歳3例で, 男女比は2.4:1であつた。
- 3) 結石部位は上部尿石13例(腎結石9例, 尿管結石

4例), 下部尿石2例(膀胱結石2例), 上部と下部尿石2例で上部と下部の比率は6.5:1であつた。サンゴ状結石は6例で腎結石の66.7%をしめた。

4) 上部尿石13例の臨床症状は肉眠の血尿6例, 発熱2例, 側腹痛3例, 尿閉1例, 失禁1例であつた。下部尿石2例は膀胱刺激症状, 上部と下部尿石2例は発熱1例, 上部と下部尿石2例は発熱1例, 膀胱刺激症状1例であつた。

5) 全例他医からの紹介例で, 初発症状出現から当科受診まで最短1日, 最長36カ月で, 平均8.6カ月を要した。

6) 観血的治療は11例に13回おこなわれた。内容は腎摘除術2, 腎部分切除術1, 腎・腎盂切石術1, 腎盂切石術2, 尿管切石術2, 膀胱切石術4, 尿道結石摘出術1であつた。自然排出2例, 残りの4例のうち3例は経過観察中で1例が追跡不能となつた。

7) 結石成分の分析は10症例に施行。蓚酸カルシウム・磷酸カルシウム2例, 蓚酸カルシウム1例, 磷酸カルシウム2例, 磷酸マグネシウム・アンモニウム2例, シスチン2例, キサンチン1例であつた。

8) 17例中9例, 52.9%に原因疾患が存在した。その内訳はシスチン尿症2, キサンチン尿症1, 薬剤の副作用2, 長期臥床1, 尿路奇形をとともなう尿流停滞・尿路感染3であつた。

9) 結石 free の状態となつた12例の平均追跡期間は9.6年でこの間の再発は1例であり, 再発率は8.3%であつた。

本論文の要旨は第10回日本腎臓学会東部部会で報告した。また症例15は第304回日本小児科学会東京都地方会講話会で1例報告した。

症例を紹介いただいた当院小児科, 整形外科の諸先生に感謝いたします。

文 献

- 1) Drach, G.W.: Urinary lithiasis. In Campbell's Urology, 4th ed., Vol I p. 861, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1978.
- 2) Malek, R.S.: Urolithiasis. In Clinical Pediatric Urology, p. 865—895, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1976.
- 3) 横山正夫, 石田 肇, 鈴木 徹, 阿曾佳郎: 左尿管膀胱移行部狭窄および精囊腺嚢腫の合併症例。日泌尿会誌, 67, 137, 1976.
- 4) Yokoyama, M., Suzuki, T., Aso, Y. and Akaoka, I.: A xanthine stone in a xanthinuric boy: A biochemical case study. J. Urol., 118, 651—653, 1977.
- 5) 平石政治, 山下利幸, 中村章一郎, 辻村玄弘, 黒川一男: 尿路結石症の統計的観察。昭和38—49年の教室例について。西日泌尿, 37, 918—922, 1975.
- 6) 松下高暁: 北大泌尿器科における尿路結石症の統計的観察(昭和34—昭和50年)。北海道医誌, 53, 321—327, 1978.
- 7) 藤沢保仁, 大島一寛, 坂本公孝: 小児の尿路結石症。皮膚と泌尿, 30, 869—874, 1968.
- 8) 時任高洋, 野田進士, 江藤耕作: 小児尿路結石症について。西日泌尿, 39, 55—63, 1977.
- 9) Daeschner, C.W., Singleton, E.B. and Curtis, J.C.: Urinary tract calculi and nephrocalcinosis in infants and children. J. Pediatr., 57, 721—732, 1960.
- 10) Bass, H.N. and Emanuel, B.: Nephrolithiasis in childhood. J. Urol., 95, 749—753, 1966.
- 11) Sinno, K., Boyce, W.H. and Resnick, M.I.: Childhood urolithiasis. J. Urol., 121, 662—664, 1979.
- 12) Myers, N.A.A.: Urolithiasis in childhood. Arch. Dis. Child., 32, 48—57, 1957.
- 13) Ghazali, S., Barratt, T.M. and Williams, D.I.: Arch. Dis. Child., 48, 291—295, 1973.
- 14) Malek, R.S. and Kelatis, P.P.: Pediatric nephrolithiasis. J. Urol., 113, 545—551, 1975.
- 15) 辻 一郎: 小児泌尿器科の臨床, p152—158, 金原出版, 東京, 1962.
- 16) Winkel Smith, C.C.: On urinary lithiasis in childhood. A clinical study of 71 cases of urinary calculi in children. Acta. Chir. Scand., 90, 179—185, 1944.
- 17) Churchill, D.N., Maloney, C.M., Nolan, R., Gault, M.H. and Winsor, G.: Pediatric urolithiasis in the 1970s. J. Urol., 123, 237—238, 1980.
- 18) Chutikorn, C., Valyasevi, A. and Halstead, S.B.: Studies of bladder stone disease in Thailand. II. Hospital experience. Urolithiasis at Ubol Provincial Hospital, 1956—1962. Am. J. Clin. Nutr., 20, 1320—1328, 1967.
- 19) Gharib, R.: Lithiasis in the urinary tract of children. General review based on observations in 167 affected Iranian children. Clin. Pediatr., 9, 157—164, 1970.
- 20) 高安久雄, 小川秋実, 上野 精, 宮下 厚, 河村 毅, 東原英二, 北村唯一, 小林克己, 富永登志, 藤目 真: 尿路結石の臨床統計。日泌尿会誌, 69, 436—442, 1978.
- 21) 河村 毅, 国沢義隆, 大谷幹伸, 柳沢良三, 篠原 充, 小松秀樹, 東海林文夫, 石田 肇, 福谷恵子, 横山正夫: 東大分院泌尿器科外来における昭和45年より昭和54年までの尿路結石症の

統計的観察.

臨泌, **34**, 963—968, 1980.

- 22) Noronha, R.F.X., Gregory, J.G. and Duke, J.J.: Urolithiasis in children. J. Urol., **121**, 478—479, 1979.
- 23) Paulson, D.F., Glenn, J.F., Hughes, J., Roberts, L.C. and Coppridge, A.J.: Pediatric uro-

lithiasis. J. Urol., **108**, 811—814, 1972.

- 24) 徳江章彦, 北川竜一, 岩動孝一郎, 加納勝利, 小峰志訓, 吉川靖三: ビタミンD抵抗性クル病に伴う腎結石の1例. 日泌尿会誌, **63**, 985, 1972.

(1980年7月3日受付)