

上部尿路結石症の検討

第2報 尿管結石手術の臨床的観察

筑波大学臨床医学系泌尿器科 (主任: 加納勝利助教授)

矢崎 恒忠・小川 由英・菅谷 公男

内田 克紀・武島 仁・飯泉 達夫

加 納 勝 利

順天堂大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 北川龍一教授)

北 川 龍 一

CLINICAL STUDY OF UPPER URINARY TRACT STONES

II. CLINICAL OBSERVATION OF OPEN SURGERY FOR URETERAL STONES

Tsunetada YAZAKI, Yoshihide OGAWA, Kimio SUGAYA,

Katsunori UCHIDA, Hitoshi TAKESHIMA, Tatsuo IIZUMI and Shori KANOH

*From the Department of Urology, Institute of Clinical Medicine, the University of Tsukuba**(Director: Associate Prof. S. Kanoh)*

Ryuichi KITAGAWA

*From the Department of Urology, Juntendo University School of Medicine**(Director: Prof. R. Kitagawa)*

Clinical studies were done on 41 patients who had ureteral stones and who had undergone open surgery at the Tsukuba University Hospital from 1976 to 1981.

- 1) The ranges in age were from 18 to 74 years old with male to female ratio being 1.2 to 1.0.
- 2) The localizations of the ureteral stone were upper ureter in 21 patients (51.2%), midureter in 7 patients (17.0%), lower ureter in 12 patients (29.3%) and renal pelvis in 1 patient (2.4%).
- 3) Modes of surgery frequently performed were ureterolithotomy in 35 patients (85.4%) and nephrectomy in 4 patients (9.8%).
- 4) The average operation time was 100.5 min. for ureterolithotomy and 146.5 min. for nephrectomy.
- 5) Intraoperative average blood losses were 66.3 ml in ureterolithotomy and 521.3 ml in nephrectomy.
- 6) Components of the ureteral stone frequently seen were CaP+CaOx mixed stones in 50.0%, CaOx stones in 33.3% and CaP stones in 11.1%.
- 7) There was neither pseudo-recurrence nor true recurrence during the postoperative followup period.

Key words: Ureteral stone, Ureterolithotomy, Upper urinary tract stone

結 言

筑波大学附属病院開設以来1981年までの約5年間に経験した上部尿路結石手術のうち腎結石に関しては第1報にて報告した¹⁾。今回は尿管結石に対する open surgery に関する手術統計をおこなったので報告する。

対象および方法

筑波大学附属病院が開設した1976年10月より1981年12月までの5年3カ月間に泌尿器科で open surgery をおこなった尿路結石患者41例を対象とした。第1報で報告した腎結石患者と同様大多数の患者は筑波大学附属病院周辺患者であった。本論文では尿路結石に対

する open surgery を対象としているために経尿道的結石摘除術に関しては検討していない。

附属病院開設当初は別として当科では尿管結石に対する手術は、腎摘除術も含めて原則として卒後2～3年目のレジデントが施行している。

結石成分の分析は赤外線分光分析法によった。残石の有無は術後1～2週間でおこなった KUB, IVP などの検査より検討した。

結 果

1) 年度別入院患者数

Table 1 に示したごとく5年3カ月間に計41例の患者が手術目的で入院している。本院開設の1976年と1978年がそれぞれ1例と最も少ないが、年に10例以上という年も1977年と1980年の2年のみであった。

2) 年齢分布および性別

年齢分布は18歳より74歳で、20歳代より50歳代に多くみられた (Table 2)。

3) 結石の存在部位

Table 3 に示したごとく左尿管24例 (58.5%)、右尿管16例 (39.1%)、および左腎結石1例 (2.4%) と左尿管に多く認められた。

Table 1. Number of admission

Year	No.Pts. (%)
1976	1 (2.4)
1977	13 (31.8)
1978	1 (2.4)
1979	7 (17.1)
1980	11 (26.8)
1981	8 (19.5)
Total	41 (100.0)

Table 2. Age and sex

Years	Male	Female	Total
10-19	0	1	1
20-29	3	5	8
30-39	4	5	9
40-49	5	1	6
50-59	4	4	8
60-69	4	1	5
70-79	2	2	4
Total	22	19	41

Table 3. Laterality of urolithiasis

	No.Pts. (%)
Rt ureter	16 (39.1)
Lt ureter	24 (58.5)
Lt Kidney	1 (2.4)
Total	41 (100.0)

Table 4. Localization of ureteral stones

	No.Pts. (%)
Upper	21 (51.2)
Middle	7 (17.1)
Lower	12 (29.3)
Renal	1 (2.4)
Total	41 (100.0)

Table 5. Number of ureteral stones

	Male	Female	Total (%)
Single	13	13	26 (63.4)
Multiple	10	5	15 (36.6)
Total	23	18	41 (100.0)

4) 尿管における結石の存在部位 (Table 4)

尿管上部が21例 (51.2%)、下部が12例 (29.3%) で、尿管中部がもっとも少なく7例 (17.1%) であった。腎盂に結石があった1例は術中に下降したため尿管切石術にて結石が摘除できた。ゆえに尿管切石術の統計に含めた。

5) 結石の個数 (Table 5)

単発結石が約60%であった。単発結石の男女比は1:1でとくに性差は認められなかった。多発結石に関して男女比が2:1と男性に多く認められた。

6) 結石の大きさ (Table 6)

結石の大きさは長径で表わした。11～15 mm の結石が18例 (44.0%) ともっとも多く、つぎに6～10 mm の結石が多かった。10 mm 以上の結石は29例 (70.7%) と大部分の症例が10 mm 以上の結石であった。

7) 手術々式

Table 7 に示したごとく尿管切石術単独が35例 (85.4%) でもっとも多く、つぎに腎摘除術が4例で

(9.8%) あった。ほかに併用手術が計2例あった。1例は下部尿管結石に対し膀胱切開術を併用した。ほかの1例は尿管結石、原発性アルドステロン症および肝硬変をともなった患者で経腹膜的尿管切石術、左副腎摘除術および脾摘除術を同時におこなった。

8) 手術時間 (Table 8)

尿管切石術単独の場合は60～120分が25例 (73.5%) ともっとも多かった。つぎに120～180分が7例 (20.6%) と多かった。

9) 術中出血量 (Table 9)

尿管切石術単独では術中出血は 60～120 ml が14例

(41.2%) ともっとも多く、つぎに 30～60 ml が11例 (32.3%) であった。32例 (91.2%) が 120 ml 以下の出血であった。腎摘除術をおこなった4症例のうち1例は 180～240 ml であったがほかの2例は 240 ml 以上であった。

10) 結石の成分

摘出した結石成分は Table 10 に示したごとくである。41例中36例の結石を分析したので結石の分析率は 87.8%であった。男性においては酢酸カルシウム (以下 CaOx と略す) とリン酸カルシウム (以下 CaP と略す) の混合結石が10例 (50.0%) と半数を占め、 CaOx 結石が7例 (35.0%) とつぎに多い結石であった。女性においては男性同様 $\text{CaOx} + \text{CaP}$ 混合結石が8例 (50.0%) とやはり半数を占めていた。つぎに多いのが CaOx 結石で5例 (31.3%), CaP 結石3例 (18.7%) の順であった。ほかの結石成分としては CaP とマグネシウムアンモニウム (以下 MgAm と略す) 混合結石および尿酸結石がそれぞれ1例ずつ男性に認められた。

考 察

上部尿路結石症のうちでも尿管結石は腎結石と比べ臨床問題となる点はあまりないと考えられる。しかし問題となる点をあげれば以下の事柄が考えられる。

1) どのような場合に手術療法を必要とするか, 2) 下部尿管結石に対してどのような術式で結石を除去するか, 3) 残石および再発の問題, 4) 尿路結石による高度の水腎症が合併している場合の腎摘除術の適応などであろう。

第1報でも述べたごとく当施設ではわれわれの希望通りに入院させることができないことおよび尿管結石に関しては問題となる合併症がないかぎりには自然排石を期待し外来通院で経過観察をおこなっている。それらのために尿管結石の手術件数が少なかったと考えられた。しかし自然排石が期待できないほど大きい結

Table 6. Size of ureteral stones (maximum diameter in mm)

Size	No.Pts. (%)
— 5	1 (2.4)
—10	11 (26.8)
—15	18 (44.0)
—20	7 (17.1)
—25	3 (7.3)
Renal (16mm)	1 (2.4)
Total	41 (100.0)

Table 7. Modes of operation

	No.Pts. (%)
Ureterolithotomy	35 (85.4)
Nx	4 (9.8)
Ureterolithotomy & vesicotomy	1 (2.4)
Transperitoneal ureterolithotomy, splenectomy & lt adrenalectomy	1 (2.4)
	41 (100.0)

Table 8. Operation time (min)

	—30	—60	—120	—180	—240	—300
Ureterolithotomy	0	3	25	7	0	0
Nx	0	0	2	1	1	0
Ureterolithotomy & vesicotomy	0	0	0	0	0	1
Transperitoneal ureterolithotomy	0	0	0	0	0	1
Total (%)	0 (0)	3 (7.2)	27 (66.1)	8 (19.5)	1 (2.4)	2 (4.8) 41 (100.0)

Table 9. Intraoperative blood loss (ml)

	-30	-60	-120	-180	-240	240 -
Ureterolithotomy	7	11	14	3	0	0
Nx	0	0	0	0	1	3
Ureterolithotomy & vesicotomy	0	0	0	0	0	1
Transperitoneal ureterolithotomy	0	0	0	0	0	1
Total (%)	7 (17.1)	11 (26.8)	14 (34.5)	3 (7.2)	1 (2.4)	5 (12.0) 41 (100.0)

石に対しては早期に入院させて手術をおこなっている。尿管下部の結石に対してはできうるかぎり経尿道的に結石を摘除するようにしている。また open surgery の術式に関してはとくに決まりがないが1例(8.3%)に膀胱切開術との併用をおこなった。

腎摘除術をおこなう場合の適応は腎結石の場合と同様とくに決めていないが諸検査の結果各症例ごとに決定している。

結石の部位に関しては Table 3 に示した。腎結石を合併していた症例は14例いた。内訳は右尿管と右腎が2例、右尿管と左腎が2例、右尿管と両腎が1例であり、左尿管と左腎が3例、左尿管と右腎が3例、左尿管と両腎が2例、腎結石のみが1例いた。これらの症例に関しては必要に応じて腎結石に対する手術もおこなった。

手術々式のうち頻度の多かった尿管切石術35例と腎摘除術4例について以下検討する (Tables 7~9)。全手術に対して各手術が占める割合は、尿管切石術85.4% (35/41例)、腎摘除術9.8% (4/41例)であった (Table 7)。

尿管切石術の手術時間は56~150分で平均時間は100.5分であった。もっとも頻度の多かったのは60~120分で25例(73.5%)であった。腎摘除術は90~230分で平均時間は146.5分であり、60~120分が2例(50.0%)でもっとも多かった。

術中出血量は尿管切石術においては8~241mlで平均66.3mlであり、60~120mlが14例(41.2%)ともっとも多かった。また30~60mlが11例(32.4%)でつぎに多かった。大部分の症例(94.1%)は術中出血は120ml以下であった。腎摘除術の出血量は205~874mlで平均521.3mlであり全例200ml以上と尿管切石術に比しかなり多量の出血であった。

尿管結石数は多発例が36.6%と全症例の約1/3であり、下部尿管結石も約30%と全症例の約1/3であった

Table 10. Components of ureteral stones

	Male	Female	Total(%)
Ca P	1 (5.0)	3 (18.7)	4 (11.1)
Ca Ox	7 (35.0)	5 (31.3)	12 (33.3)
Ca Ox + Ca P	10 (50.0)	8 (50.0)	18 (50.0)
Ca P + Mg Am	1 (5.0)	0 (0)	1 (2.8)
Uric acid	1 (5.0)	0 (0)	1 (2.8)
Total (%)	20 (100.0)	16 (100.0)	36 (100.0)

Abbreviations, Ca P: Calcium phosphate, Ca Ox: Calcium oxalate, Mg Am: Magnesium ammonium.

が術後の残石(仮性再発)は認められなかった。北田ら²⁾も30例の尿管切石術について報告しているが残石は1例も認めていない。いっぽう Sutherland³⁾は104例の尿管切石術をおこなって6例(6%)に仮性再発が認められたと述べている。これらは尿管の下1/3にあった結石で術中検出できなかったために取り残したと述べている。

結石成分に関しては分析された全症例について検討すると CaOx+CaP 混合結石, CaOx 結石, CaP 結石の順に多くみられた (Table 10)。これは腎結石の場合と同様の傾向であった。また男女別に検討したところ尿管結石成分の出現頻度は尿管結石の全症例の出現頻度と同様の順であった。しかし第1報で報告したごとく腎結石成分に関しては男性は尿管結石と同じ傾向であったが、女性は CaP 結石がもっとも多く、つぎに CaOx+CaP 混合結石, CaOx 結石の順であった。このように多少差異はあったが上記尿路結石全体としてみると腎および尿管結石ではその成分に関してはほぼ同様の傾向をとっていたと考えられた。

結石成分と問診による尿路結石の既往歴との関係を示したのが Table 11 である。頻度の多い CaP, CaOx, CaOx+CaP 混合結石につき検討すると CaOx

Table 11. Components and past history of urolithiasis

	No.Pts.	Frequency (%)
Ca P	1	25.0 (1/4)
Ca Ox	10	83.3 (10/12)
Ca P + Ca Ox	2	11.1 (2/18)
Ca P + Mg Am	1	100.0 (1/1)
Uric acid	1	100.0 (1/1)
Total	15	

Table 12. Components and associated renal stones

	No.Pts.	Frequency (%)
Ca P	0	0 (0/4)
Ca Ox	3	25.0 (3/12)
Ca P + Ca Ox	6	33.3 (6/18)
Ca P + Mg Am	0	0 (0/1)
Uric acid	1	100.0 (1/1)

結石が83.3% (10/12例)と既往歴を有するものが多かった。つぎに多いのがCaP結石の25% (1/4例)であったがCaOx結石と比べると計算上ではかなり関係が少なくなるようである。またCaP+MgAm混合結石と尿酸結石の患者はそれぞれ1例であったが全例尿路結石の既往を有していた。

Table 12は結石成分に関して尿管および腎結石が合併している症例を検討したものである。CaOx+CaP混合結石を有する患者の33.3% (6/18例)が腎結石も合併していた。つぎに多かったのはCaOx結石の25.0% (3/12例)であった。CaP結石、CaP+MgAm混合結石の症例には腎結石は合併していなかった。

Table 11と12より考えられることは結石成分がCaOxであると既往に尿路結石があった可能性が高い、すなわち尿路結石の再発を起しやすいと言えよう。また結石成分がCaOx+CaP混合結石であると尿路結石の再発はさほど起しやすくないが腎結石と合併している場合(多発結石)が多い可能性がある。さらに結石成分がCaPであると尿路結石の再発は比較

的起しやすいが、上部尿路における多発結石のことはあまりないようである。

結 語

筑波大学附属病院開設以来5年3ヵ月間におこなわれた尿管結石に対するopen surgeryに関して臨床的検討をおこなった。

1) 患者数は41例で、性別は男性22例、女性19例であった。年齢分布は18歳より74歳で、20歳代～50歳代がもっとも多かった。

2) 結石の部位は尿管上部21例 (51.2%)、尿管中部7例 (17.1%)、尿管下部12例 (29.3%)、腎盂1例 (2.4%)であった。

3) 頻度の多い手術術式は尿管切石術35例 (85.4%)、腎摘除術4例 (9.8%)であった。

4) 平均手術時間は尿管切石術100.5分、腎摘除術146.5分であった。

5) 術中の平均出血量は尿管切石術66.3ml、腎摘除術521.3mlであった。

6) 術中および術後とくに問題となるような合併症は認められなかった。

7) 摘出した結石成分はCaOx+CaP混合結石がもっとも多く(50.0%)、CaOx結石(33.3%)、CaP結石(11.1%)の順に多かった。

8) CaOx結石を有する12例のうち10例(83.3%)に尿路結石の既往があった。もっとも頻度の多いCaOx+CaP混合結石に関しては18例中2例(11.1%)にしか尿路結石の既往が認められなかった。

9) 残石(仮性再発)は1例もみられなかった。

文 献

- 1) 矢崎恒忠・小川由英・梅山知一・根本真一・石川悟・根本良介・林正健二・高橋茂喜・加納勝利・北川龍一：上部尿路結石症の検討 第一報 腎結石手術および残石に関して。投稿中
- 2) 北田真一郎・上田豊史：上部尿路結石症の手術統計。西日泌尿 41: 347～350, 1979
- 3) Sutherland JW: Residual postoperative upper urinary tract stone. J Urol 126: 573～575, 1981

(1982年5月17日受付)