

腎 洞 内 腎 盂 切 石 術 の 再 検 討

京都府立医科大学泌尿器科学教室 (主任: 渡辺 決教授)

三品 輝男・村田 庄平・大江 宏・都田 慶一

荒木 博孝・藤原 光文・小林 徳朗

AN EVALUATION OF INTRASINUSAL
PYELOLITHOTOMY *IN SITU*Teruo MISHINA, Shouhei MURATA, Hiroshi OOE, Keiichi MIYAKODA,
Hiroataka ARAKI, Terufumi FUJIWARA And Tokuroh KOBAYASHI

From the Department of Urology, Kyoto Prefectural University of Medicine

(Director : Prof. H. Watanabe, M. D.)

- 1) Intrasinusal pyelolithotomy *in situ* was performed on 29 cases with renal staghorn calculi, using either Gil-Vernet's method on 16 cases or Hellström's method on 13 cases.
- 2) In 16 cases treated by means of Gil-Vernet's method, average operation time was one hour and 44 minutes and average blood loss was 345g. Renal stones could not be completely removed out from each renal pelvis in 4 cases out of them.
- 3) In 13 cases treated by means of Hellström's method, average operation time was one hour and 54 minutes and average blood loss was 375g. Renal stones could not be completely removed out from each renal pelvis in 5 cases out of them.
- 4) Advantages and disadvantages between these two methods were discussed.

緒 言

腎結石とくに腎盂型結石に対する腎保存的外科療法としての腎盂切石術は、腎実質の障害、後出血などの点で腎切石術、腎部分切除術および腎切半術に比較して優れている。しかしながら、腎外腎盂という狭い部位より非直視下に結石の摘出操作をするため、腎盂粘膜の損傷、腎盂壁の裂傷、術中出血および結石残存などの合併症を伴い、必ずしも良好な術式とはいえない。そこで Surraco (1939)¹³⁾ は腎後面で腎線維膜を切開後、腎盂に向かって剝離し、ここで腎盂を切開する方法を発表し、また Babics (1957)¹⁴⁾ は腎後面で腎線維膜を切ることなく腎実質と腎盂との間を分けて腎洞内にはいり、腎杯まで露出させて腎洞内腎盂切石術をおこなった。かれらの術式はいずれも Gerota 氏筋膜を全周にわたり剝離するため、再手術が困難である。これに対し Hellström (1961)⁶⁾ は腎盂と尿管の一部および腎の後面のみの剝離により腎洞内腎盂切石術をおこなう方法を案出し、これを *pyelolithotomy in situ* と命名している。以上の方法はいずれも腰部

斜切開による腎盂への到達法であるが、Gil-Vernet, Jr.³⁾ は Simon の皮切の変法としての背面垂直切開で腎盂に到達する方法を採用し、*posterior intrasinusal pyelolithotomy in situ* (Gil-Vernet 法) と命名し、1965年腎盂型結石の術式として発表した。

われわれは1971年から1975年までの5年間に、腎盂型結石症38例の手術をおこなったが、そのうち Hellström 法を13例に対し、Gil-Vernet 法を16例に対し施行したので、両者の術式の比較と腎洞内腎盂切石術そのものについて検討をおこないたいと思う。

手 術 術 式

Hellström 法: 手術時の体位は患側を上、やや腹側に傾いた腎部挙上の側臥位である。皮切は *sacrolumbar mass* 外縁で第12肋骨弓下縁1~2 cmの部位より第12肋骨弓に平行に前腋窩線に至る後腰斜切開をおこない、腎後面に到達する。*intrasinusal pyelolithotomy in situ* は後述する Gil-Vernet 法と同一であるので省略する。

Gil-Vernet 法: 手術時の体位は腹臥位で、腹部に丸

い枕をかませ、ジャックナイフ様に身体を曲げ、背面を突出させる。皮切は患側で椎体の棘突起から 5~6 cm 外側の iliocostal muscle の上で、第10肋骨下縁より腸骨に至る posterior vertical incision を加える。筋膜を切開すると iliocostal muscle が現われてくるので、この筋肉を脊椎に向かって鉤にて牽引すると、その直下に *M. transversalis abdominis* の筋膜の後葉があらわれてくる。これを脊椎横突起に接し長軸に切開し、直下にみられる *M. quadratus lumborum* を脊椎に向かい鉤にて牽引すると、retroperitoneal cavity がじゅうぶん開かれる (Fig. 1)。

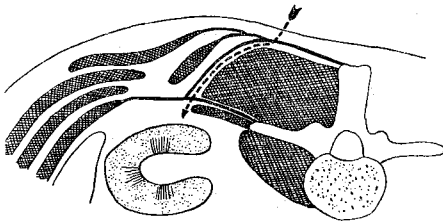


Fig. 1. (Gil-Vernet 文献より引用)

Intrasinusal pyelolithotomy in situ

腎に到達したら腎後面で腎線維膜と腎盂との間を剝離する。renal sinus には腎盂、腎杯、血管、リンパ管および神経が、脂肪組織や結合組織によりおおわれ、互いに粗に結合しているだけである。したがって腎線維膜よりの線維組織が腎盂尿管移行部にまつわりついて capsular diaphragm を形成している部位で、その直下に adventitia に沿って細い Mayo の剪刀を挿入し刃を開くと、すこし抵抗はあるが、diaphragmatic circle が裂かれて sinus への入口が認められる。直ちに腎盂周囲の脂肪組織および腎盂後方の血管を適当な鉤で腎側に排除し、sinus の入口より湿ったガーゼの小片をすこしずつ sinus 内へつめこみ、じゅうぶん剝離する。ガーゼを除き2本の鉤を挿入し、腎盂をおおう腎実質を鉤にて排除すると、腎の後半分はもちあげられ、腎は回転する (Fig. 2)。そして sinusal space は術者から垂直に直視でき、大腎杯の後面まで見える。そこで腎盂に transverse incision (Fig. 3) をおこなう。腎盂の筋線維の方向は circular であるといわれているゆえ、この筋線維の方向に一致した切開は最も生理的であり従来の腎盂尿管移行部での縦切開とは異なり、術後の狭窄の危険性は全くないし尿瘻形成も少ない。大きな腎杯結石が存在するときは longitudinal calyctotomy をおこなえばよい。infundibulum での筋線維の走行も longitudinal なので機能的にもこの方向の切開が合理的である。しかし切開が fornix 近く

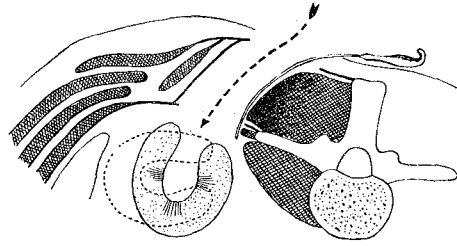


Fig. 2. (Gil-Veroet 文献より引用)

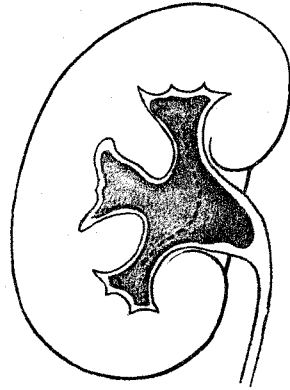


Fig. 3 腎盂腎杯切開線

になるとそこに腎杯周囲の静脈が存在するので注意しなければならない。

このように pyelocalyctotomy をおこなった後に、鉤をじゅうぶんにかけて直視下に結石を摘出するのであるが、この時に術者は腎盂にある結石を腎盂粘膜よりはがし、緩除に注意深く結石を動かし、その分枝とともに摘除する。砂時計様の形をした鑄型結石の場合は腎杯頸部で結石を折って摘除すればよい。結石に関節があったり多数の小結石を伴っている場合は、腎盂の部分の結石を取り除いて後、直視下に腎杯頸部および腎杯頸部より大きければ、腎杯頸部を鉗子で拡張するか、腎杯頸部に縦切開を加えればよい。腎杯拡張が強く、腎実質の薄い時には腎切石術を併用してもよい。

腎盂、腎杯を生理的食塩水を用い高圧で洗浄した後にレ線撮影をおこない、残存結石のないことを確認する。腎盂縫合はクロームカットグット (0000) にて比較的粗に縫合し、腎杯頸部はとくに縫合を要しない。腎盂縫合部は脂肪組織および腎実質によりおおわれるので、術後の尿瘻はなく早期離床が可能となる。

症 例

1971年から1975年までの5年間に、京都府立医科大学附属病院泌尿器科に入院した患者総数およびそのうちの上尿路結石症患者の年次の推移は Fig. 4 に示

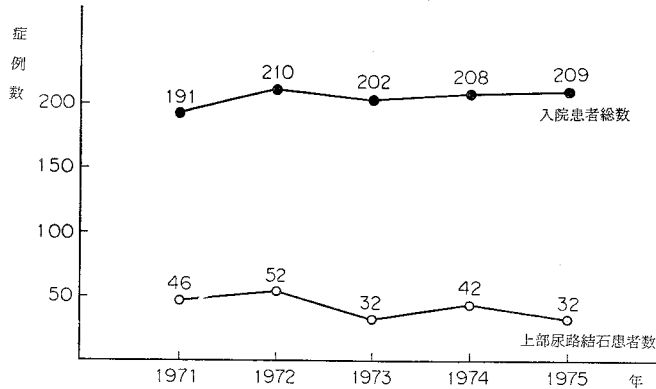


Fig. 4. 最近5年間(1971~1975)の入院患者総数および上部尿路結石入院患者数

されており、上部尿路結石症患者数は総入院患者数の15~25%を占めている。5年間の上部尿路結石患者105例の手術による治療法別内訳はTable 1のごとくである。腎盂結石症(鑄型結石)38例に対し、16例にGil-Vernet法が、13例にHellström法が施行された。残り9例のうち3例にinferior pyelo-calycotomyがなされ、6例にはその他の術式が用いられた。

Table 1. 腎結石および上部尿管結石治療法(105例)

		1971	1972	1973	1974	1975	計
腎摘		3	5	2	2	2	14
腎部分切除		9	6	2	4	2	23
腎盂切石	Gil-Vernet	2	2	4	4	4	16
	斜切開 ＋ P.in situ	1	3	1	5	3	13
	その他	1	2	1	2	3*	9
尿管切石	Simon	3	6	3	6	4	22
	斜切開	4	2	2	0	0	8
計		23	26	15	23	18	105

* Inferior pyelo-calycotomy

Table 2はGil-Vernet法施行16例の成績を一括表示したもので、性別は男子6例、女子10例で年齢は24歳から72歳にわたり平均46.3歳であった。患側は右11例、左5例で、手術時間は最短35分最長4時間20分で平均1時間44分、出血量は最小50g、最大1186gで平均343gであった。残石は症例No. 1, No. 5, No. 6およびNo. 11の4例にみられたが、症例No. 1は後日自然排石し、No. 5は1個は自然排石、1個は尿管切石術により摘出した。残り2例は現在経過観察

中である。

Table 2. Gil-Vernet's pyelolithotomia in situ

No.	症例	年齢	性	患側	手術時間	出血量(g)	残石
1	K.O.	27	女	L	4時間20分	1058	+
2	M.W.	59	女	R	55	100	-
3	S.T.	66	男	R	2 50	1186	-
4	K.T.	42	女	R	1 07	112	-
5	Y.T.	48	女	R	1 50	338	+
6	T.I.	50	男	R	1 25	98	+
7	N.K.	20	男	R	1 15	180	-
8	M.N.	55	女	L	2 15	360	-
9	H.I.	24	女	R	35	50	-
10	H.M.	72	男	L	1 20	142	-
11	T.T.	55	男	L	1 25	284	+
12	A.S.	33	女	R	1 25	140	-
13	S.K.	33	男	R	2 15	463	-
14	T.K.	68	女	R	1 00	200	-
15	M.S.	44	女	R	2 00	345	-
16	T.K.	44	女	L	1 40	438	-
平均					1時間44分	343	

Table 3はHellström法施行13例の成績を一括表示したもので、性別は男子9例、女子4例で年齢は8歳から65歳にわたり平均40.2歳であった。患側は右5例、左8例で、手術時間は最短50分、最長3時間で平均1時間54分、出血量は最小20g、最大892gで平均375gであった。残石は症例No. 1, No. 3, No. 5, No. 10, およびNo. 13にみられた。現在この5例については経過観察中である。

考 察

腎実質に障害を与えることなく、腎後面の一部のみ

Table. 3. 斜切開+Pyelolithotomia in situ

No.	症例	年齢	性	患側	所要時間	出血量 (g)	残石
1	M. T.	50	女	L	2時間35分	892	+
2	H. M.	27	男	R	1 35	179	—
3	R. A.	39	男	L	1 00	87	+
4	Y. A.	31	男	R	1 10	140	—
5	S. I.	65	女	L	2 20	378	+
6	Y. Y.	54	女	L	2 00	300	—
7	Y. U.	8	男	L	50	20	—
8	T. D.	41	男	L	1 30	171	—
9	C. Y.	62	男	L	1 30	440	—
10	H. K.	30	男	R	2 35	476	+
11	S. K.	33	男	L	3 00	887	—
12	K. I.	48	女	R	2 10	403	—
13	M. I.	34	男	R	2 30	500	+
平均					1時間54分	375	

を剝離することで腎鑄型結石が除去できるという点で、*intrasinus pyelolithotomy in situ* は非常に優れた術式であると考えられる。また本術式は腎への到達法により Hellström 法と Gil-Vernet 法に分けられるが、Gil-Vernet 法は posterior vertical lumbotomy のため筋、神経を損傷せず、術中出血量および術後疼痛も少なく早期離床が可能な点で Hellström 法よりも一歩進んだ術式といわれている。そこでわれわれは腎鑄型結石症 29 例のうち 16 例に Gil-Vernet 法を、13 例に Hellström 法をおこない、手術時間、出血量、残存結石の点より両者の術式を比較検討した。手術時間、出血量の 2 点においてはわずかに Gil-Vernet 法が優れているようであったが、両者間に有意差はなかった。まだいずれの術式においても術後の残存結石症例がみとめられた。

腎鑄型結石の摘出には腎実質に障害を加えずに結石を摘出する *intrasinus pyelolithotomy in situ* が最も優れていることに異論はないが、腎盂切石術の根本は結石を残すことなく完全に摘出するところにある。なぜならば結石が少しでも残存すれば、再びその結石が成長して鑄型結石形成が招来される可能性と、尿路感染症の制圧が困難となることの 2 つの大きな *demerits* が発生するからである。

しかるにわれわれのおこなった Gil-Vernet 法 16 例中 4 例 (25%)、Hellström 法 13 例中 5 例 (38%) に残存結石を認めた。そこで少ない症例数ではあるが、自験例をとおしてなぜ結石が残ったかを反省してみると、次の 4 点を挙げうる。

1) 術前各方向よりの腎鑄型結石のレ線撮影がおこなわれたものの、術者のじゅうぶんな結石に対する立

体感の把握がなされていなかった。

2) 直視下手術を過信するあまり結石摘出後の術中レ線撮影がおこなわれなかった (Lutzeyer (1970)¹⁰⁾ は直視下手術のためにレ線不要論をとなえている)。

3) 結石残存症例の多くは結石が複雑な分枝をしていたものであり、たとえ術中レ線撮影がおこなわれていても、*pyelolithotomy in situ* では完全結石摘出は不可能であったろう。

4) 結石の破片や小さい結石が、直視下にはいりかたい腎杯内に落ちこんだ症例もある。

これら 4 点のうち、最初の 2 点に関しては、術式そのものとは関係なく、術者の心がけひとつで防ぎうることである。

3) に関しては術前のレ線検査であらかじめ *pyelolithotomy in situ* にて、すべての結石摘出が不可能と考えられる症例には、*nephrolithotomy*, *partial nephrectomy* などを適宜併用して結石の完全摘出をはかれるよう、じゅうぶんな手術視野を得られる術式を選ぶべきである。

4) に対しては、結石摘出後の術中レ線撮影により残存結石が発見されたならば、腎盂洗浄を強力におこなったり、直視下にて摘出不可能な場合には *coagulum* 法なども積極的に応用して残存結石を摘出するべく努力すべきであろうと考える。

われわれの経験からは、Hellström 法と Gil-Vernet 法との間にはそれほど大きな得失の差はなかったが、Gil-Vernet 法は筋無切断という点において理論的には優れているものの、手術視野の点にやや問題があるように思われた。そこで腎結石および腎盂腎杯の形態より *pyelolithotomy in situ* にてじゅうぶんな結石完全摘出可能と考えられる症例には Gil-Vernet 法を積極的に採用してよいが、もし *pyelolithotomy in situ* のみにて結石を全部摘出することが困難と判断された場合には、あらかじめ Hellström 法にて臨み、必要に応じて皮膚切開線を腹側に延長して他の術式併用のもとに結石の完全摘出を試みるのが最善の策と思われる。

要は固定観念にとらわれずに、結石の完全摘出を第一と考え、柔軟性ある決断のもとに術式を決定すべきであろう。

結 語

1) 腎鑄型結石 29 例に対し、16 例に Gil-Vernet 法を 13 例に Hellström 法をおこなった。

2) Gil-Vernet 法 16 例の平均手術時間 1 時間 44 分、平均出血量 345 g、結石残存症例は 4 例であった。

3) Hellström 法13例の平均手術時間1時間54分, 平均出血量 375 g, 結石残存症例は5例であった。

4) 両術式の得失について私見もまじえ比較検討した。

(ご校閲を賜った渡辺 映教授に深謝いたします。なお本論文の要旨は第2回日本泌尿器科学会沖縄地方会(1976.5. 於沖縄)において報告した)。

文 献

- 1) Babics, A. und Rényi-Vámes, F.: Das Lymphgefäßsystem der Niere und seine Bedeutung in der Nierenpathologie und Chirurgie: 402, Die Ungarische Akademie der Wissenschaften, Budapest, 1957.
- 2) Blandy, J. P. and Tresidder, G. C.: Brit. J. Urol., **39**: 121, 1967.
- 3) Gil-Vernet, Jr.: Urol. int., **20**: 255, 1965.
- 4) Gil-Vernet, Jr.: Urol. int., **23**: 201, 1968.
- 5) Gil-Vernet, Jr.: 第15回国際泌尿器科学会総会記録第1巻.
- 6) Hellström, Jr.: Acta chir. scand., **98**: 442, 1947.
- 7) 堀内誠三・富田義男・郷路 勉・星野嘉伸・岡 薫・酒井邦彦: 手術, **22**: 894, 1968.
- 8) 堀内誠三・星野嘉伸・酒井邦彦: 手術, **24**: 1347, 1970.
- 9) Lurz, H.: Zschr. Urol., **53**: 613, 1960.
- 10) Lutzeyer, W., Lymberopoulos, S. und Terhorst, B.: Urol. int., **25**: 224, 1970.
- 11) 三品輝男・村田庄平・大江 宏・岩本 稔: 泌尿紀要, **19**: 447, 1973.
- 12) Sigel, A.: Chir. Praxis, **5**: 93, 1961.
- 13) Surraco, L. A.: J. d'Urol., **48**: 217, 1939.
- 14) Thelen, A. und Kuhlo, W.: Zschr. Urol., **52**: 410, 1959.
- 15) Warwick, R. T. T.: Brit. J. Urol., **37**: 673, 1965.

(1977年8月1日受付)