

腎結石に対する体外手術の適応について

社会保険中京病院泌尿器科（主任：大島伸一郎）

大島 伸一・小野 佳成・絹川 常郎

松浦 治・竹内 宣久・服部 良平

RENAL AUTOTRANSPLANTATION AND *EX VIVO*
SURGERY IN RENAL CALCULUS DISEASEShinichi OHSHIMA, Yoshinari ONO, Tsuneo KINUKAWA,
Osamu MATSUURA, Norihisa TAKEUCHI and Ryohei HATTORI*From the Department of Urology, Shakai Hoken Chukyo Hospital
(Director: S. Ohshima)*

Renal autotransplantation and ex vivo surgery in renal calculus disease are reviewed and their indications were discussed.

In recent years, renal autotransplantation and ex vivo surgery have been applied in the management of renal calculus diseases. This technique has been believed to be a complete method for removing extensive renal calculi. However, this technique has some disadvantages such as technical difficulties and serious complications. Therefore, this technique should be indicated for cases carefully selected.

At present, indications of this technique in the management of renal calculus disease are as follows; multiple or complicated calculi contained in a solitary kidney with narrow infundibula and dilated calices or in the kidney with history of previous surgery for calculus disease. This technique might not be chosen in those cases with (1) perihilar inflammation, (2) uncontrollable infection in the kidney or (3) extensively damaged kidney (S-Cr 2.5 mg/dl, especially in solitary kidney).

Key words: Renal calculus, *Ex vivo* surgery, Renal autotransplantation

は じ め に

体外腎手術をおこなう、おこなわないにかかわらず、自家腎移植が従来の手術方法では保存しえなかったある種の腎疾患を有する腎の保存を可能にした点は、高く評価されている。自家腎移植の対象となる疾患はすでに出つくしたと考えられるが、その適応について^{1,2)}血管系の病変に対しては最も議論が少なく、ついでは尿管病変に対するものであろう³⁻⁵⁾。いっぽう、自家腎移植の対象となる疾患群のうちで、その適応についてもっとも議論が多いものは腎腫瘍であり腎結石であろう。

今回、腎結石に対する体外腎手術の適応について述べる機会を得たので、現時点でのわれわれの考え方に

ついて述べてみようと思う。すでに具体的症例などについては原著にしてあるので^{6,7)}、腎結石に対する手術の内における体外手術の位置づけという点に絞って述べてみたい。

自家腎移植症例

われわれが1975年9月より1983年10月までにおこなった自家腎移植症例はTable 1のごとく35例である。腎血管病変7例、尿管病変16例、結石症例12例である。体外腎手術は腎血管病変のうち4例、尿管病変のうちの7例、腎結石症例12例の計23例におこなわれた。

腎結石に対する手術

腎結石に対する手術の選択順序が、1) 腎盂切石術、2) 腎切石術、3) 体外手術の順に選択されるべきものであるという点については、異論はないと考える。

しかし実際には、症例によりその術式を決めることが非常にむづかしい場合がある。

その原因は、第1に腎結石の形態が複雑多岐であり、第2には腎の腎盂腎杯の形態もまたきわめて多様化していることによる。

現時点で腎結石に対し非観血的な方法でいまだに有効な治療手段を持たないわれわれにとって、腎結石に対する手術目的が、①腎機能の最大限の保存と、②腎結石の完全摘出にあることは変わりがない。

これらの点を考慮に入れながら以下に腎結石に対する体外腎手術の適応について考えてみる。

腎結石に対する体外腎手術症例

12例の腎結石症例の一覧を Table 2 に示す。すでにこれらの症例の詳細については報告してある^{6,7)}ので、ここでは症例の概要と2例の死亡例につき述べる。

12例のうち偏腎症例が5例、対側腎が先天的発育不全腎による低機能腎が1例、外傷例が1例、再手術例および再々手術例が2例である。さらに重複するが、

Table 1. 自家腎移植術

	症例数	体外手術
腎結石症	12	12
尿管閉塞性病変	16	7
腎血管性病変	7	4
合計	35	23

両腎結石症例が5例ある。

12例中2例が死亡している。ほかの10例は順調な経過をとっている。体外手術の術式は9例が腎切半術、3例が腎盂切石術でおこなっている。体外手術時間は60分から210分で平均95分、阻血時間は87分から240分、平均124分であった⁷⁾。

なお、術後腎機能などの推移についてはほかで詳しく述べているのでそちらを参照されたいが、結論としては、体外手術により腎機能は障害されないばかりか、むしろ術前よりも良好な腎機能を示した⁷⁾。

死亡例の2例につき概要を述べる。症例1は44歳の女性で右腎結石、術前の S-Cr 5.6 mg/dl, C-Cr 8 ml/min であった。対側腎は結石と感染のために廃絶していた。手術は一期的に経腹的に左腎を摘出し、右腎を摘出後、体外手術にて結石を摘出し、左腸骨窩に自家移植した。術後 S-Cr 値は 4.6 mg/dl まで下降したが、創感染、尿瘻から腎周囲膿瘍となり、腹膜炎から敗血症へと進行して、感染を制御することができず、死亡にいたらしめた。

症例9は、52歳の男性で右腎結石である。対側腎も腎結石にてすでに腎切石術を施行されているが、腎機能は廃絶していた。経腰的に右腎摘出後、体外手術にて腎結石を摘出し、右腸骨窩に移植した。体外手術時間が210分、阻血時間240分、出血量が3,000 ml で、全症例のうち最長であった。術後創感染を併発し、それが引き金となって腎周囲膿瘍となり、腎切開部から腎実質へ感染が拡がり、腎より出血をおこすようになった。出血、止血を繰り返すうちに、腎は A.T.N. となり、血液透析に導入されたが、敗血症となって死亡した⁷⁾。

Table 2. 症 例

	症例 番号	年齢	性	結石の形態	総 腎 機 能		尿路 感染	その他
					S-Cr (mg/dl)	C-Cr (ml/min)		
片腎症例	1	44	♀	複雑珊瑚状	5.6	8	(+)	両側腎結石
	4	51	♀	複雑珊瑚状	2.4	14	(+)	
	7	26	♂	多 発	1.1	83	(-)	
	9	52	♂	複雑珊瑚状	1.8	35	(-)	両側腎結石
	12	55	♂	多 発	1.4	73	(+)	再手術
両側腎症例 (対側腎機能 良好症例)	2	43	♀	珊瑚状	0.6		(+)	腎内腎盂狭窄
	3	15	♀	複雑珊瑚状	0.4		(+)	
	5	35	♂	多 発	0.7		(+)	外傷後 腎内腎盂狭窄
	6	17	♂	多 発	2.2		(+)	両側腎結石
	8	49	♀	多 発	0.5		(+)	再々手術
	10	28	♀	複雑珊瑚状	1.0		(+)	両側腎結石
	11	33	♂	複雑珊瑚状	0.9		(+)	両側腎結石

体外腎手術選択の背景

Table 3 は 1978 年から 1982 年までの 5 年間で、当院でおこなった腎結石症例 182 例 200 腎の残石についてみたものである。各年ごとにばらつきはあるが、7% から 29% であり、全体として 18.5% の残石が認められている。本邦の比較的新しい報告例で残石率をみると、やはり 15% から 20% の残石率⁸⁻¹¹⁾が認められている。

さらに残石症例を詳細に検討していくと、単発結石で残石例がほとんどないことはあきらかである。そこで、多発結石、複雑珊瑚状結石に焦点を絞っていくと、その残石率は飛躍的に上昇する。1979 年からの 2 年間のわれわれの結果 80 腎についてみると、複雑結石での残石率は 48.6% である¹²⁾。

われわれはすでに報告しているように、さらに残石を増す因子となるものとして、腎盂腎杯の形態に着目し、これを 4 型に分類した (Fig. 1)^{12,13)}。

その結果、腎杯頸部の狭少例に残石例が多いことが判明した。これを結石の形態と組み合わせると、腎杯頸部の狭少があり、腎盂に拡張のないⅢ型で多発結石は 56%、複雑珊瑚状結石は 50%、さらに腎杯頸部の狭少があり、腎盂の拡張のあるⅣ型では多発結石で 67%、複雑珊瑚状結石で 33% と高率を示した (Fig. 2)。

われわれの腎結石に対する体外腎手術の考え方

これらのことを背景にして、われわれは当初以下の

Table 3. 腎結石症に対する腎保存手術における残石率

	1978	1979	1980	1981	1982
腎結石					
手術腎数	43	49	40	38	30
残石率	19%	21%	15%	29%	7%

ような適応の基準を考えた¹²⁾。多発、複雑珊瑚状結石で、腎杯頸部の狭少例であることが前提であり (Fig. 3)、なお、上記に加え以下のような条件をみたとした。

- 1) 確実に腎機能の保存を必要とされる場合：
偏腎症例、両腎結石例
- 2) 長時間の阻血時間が予想される場合：
- 3) in situ 手術が極端に困難か、不可能な場合：
再あるいは再々手術例

この適応基準で約 4 年間に 12 例の症例に体外手術をおこなったが、2 例の死亡例があったため、さらに具体的な厳しい適応を作るべきではないかと検索中である。

現時点では以上のような反省点にたつて、以下のような症例ではなんらかの新しい工夫を加えておこなうか、あるいは除外すべきと考える。すなわち、1) 高度の腎機能障害例、具体的には S-Cr 値で 2.5 mg/dl ぐらいが限度と考える 2) 腎茎部の強度な癒着症例 3) 活動性の感染がある症例である。

考 察

1974 年の Sullivan ら¹⁴⁾の報告以来、腎結石に対する体外腎手術は広くおこなわれてきてはいるが^{6,7,15-19)}、その適応という点になると詳しく述べられたものをみない。

いうまでもなく、残石をなくすという点ではすばらしい術式である。いっぽう、絶対に残石を残すべきではないという症例は、偏腎例、再手術例など、手術時の risk の高いものが多くなる。腎結石に対する体外手術、自家腎移植術は、症例を選択すれば安全におこないうる術式として確立されてはいるが、それでも手術操作の複雑さなどからみて risk の高い手術である。ちなみにわれわれの 5 年間の 200 回の腎結石に対

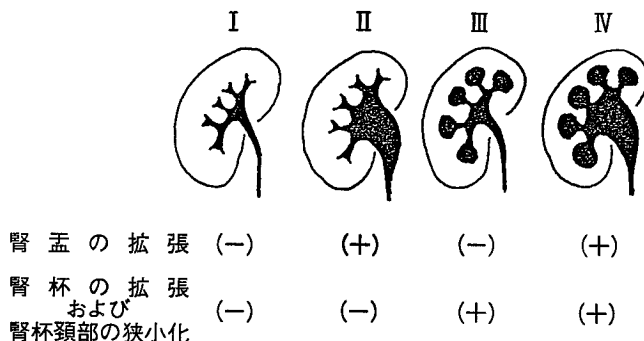


Fig. 1. 腎盂腎杯の形態

- 14) Sullivan MJ and Joseph E : Extracorporeal renal parenchymal surgery with continuous perfusion. JAMA 229 : 1780~1781, 1974
- 15) Gil-Vernet JM, Caralps, Revert L, Andren J, Carretero P and Figuls J: Extracorporeal renal surgery: work bench surgery. Urology 5 : 444~451, 1975
- 16) Lawson RK: Extracorporeal renal surgery. J Urol 123 : 301~305, 1980
- 17) 土田正義・原田 忠・坂本文和・染野 敬：多発性腎結石症に対する腎体外手術の経験. 手術 32: 461~465, 1978
- 18) 大沢 洞・長倉和彦・小山雄三・丸茂 健・島袋善盛・小松 智：腎結石症に対する体外低温腎臓手術. 西日泌尿 42 : 249~257, 1980
- 19) 田島 淳・阿曾佳郎：腎結石に対する腎体外手術について. 泌尿紀要 28 : 1041~1049, 1982
(1984年4月17日受付)