

尿管病変に対する自家腎移植

—その適応と手術成績—

浜松医科大学泌尿器科学教室（主任：阿曾佳郎教授）

鈴木 和雄・北川 元昭・畑 昌宏・太田 信隆

大見 嘉郎・田島 惇・阿曾 佳郎

RENAL AUTOTRANSPLANTATION FOR URETERAL LESIONS

—THE INDICATION AND THE RESULTS OF OPERATION—

Kazuo SUZUKI, Motoaki KITAGAWA, Masahiro HATA, Nobutaka OHTA,

Yoshio OHMI, Atsushi TAJIMA and Yoshio Aso

*From the Department of Urology, Hamamatsu University School of Medicine**(Chairman: Prof. Y. Aso)*

Renal autotransplantation has been a treatment of choice for renovascular hypertension, renal artery aneurysm, complicated staghorn calculi, ureteral disorders and others. The paper reports 5 cases of extensively damaged ureter and discusses the indication and the results of operation. There were three cases of postoperative extensive ureteral stricture. One patient had postoperative ureteral injury with retroperitoneal abscess. The last one showed renal foreign body calculi with recurrent pyelonephritis after ureterocutaneostomy.

The postoperative course of four patients had been uneventful revealing well functioning auto-transplanted kidneys without hydronephrosis and infection during the follow-up period of 22 to 42 months. However, the patient with the ureteral injury and retroperitoneal abscess died of bleeding from renal vein anastomosis on the 15th postoperative day, since the renal pedicle showed marked inflammatory change including renal vein wall. Subsequently, autotransplantation is contraindicated in the cases with marked inflammation in the renal pedicle. In cases of various other ureteral lesions including long distance ureteral stricture, this procedure is recommended when neither the end to side ureteral anastomosis, Boari's bladder flap operation nor bladder hitch operation is feasible.

Key words: Renal autotransplantation, Ureteral disorders, Repair of ureterostomy

はじめに

自家腎移植術は腎血管病変、腎外傷、複雑な腎サンゴ状結石、広範な尿管病変、単腎に発生した腎・尿管腫瘍などに対して現在では確立した腎保存手術のひとつとなっている¹⁻⁹⁾。1963年 Hardy ら¹⁰⁾により世界で最初に報告された自家腎移植例は広範な尿管病変に対しておこなわれたものであり、各種疾患のなかでも広範にわたる尿管病変は自家腎移植術のもっともよい適応のひとつと考えられている¹¹⁻¹⁶⁾。今回われわれ

は尿管病変に対する自家腎移植の適応とその手術成績について、当教室で経験した19例の自家腎移植症例のうち尿管病変に対しておこなった5例の症例を中心に検討した。

対 象

1979年8月から1983年12月までに当教室で施行した自家腎移植症例は19例であり手術頻度としては同期間におこなわれた総手術件数の約2%にあたる (Table 1)。年齢は16歳から69歳まで平均43歳であり、性別で

Table 1. 自家腎移植自験例

症例	氏名	年齢	性	病名	結果(観察期間)
1	T.T.	52	女	右腎動脈瘤(単腎)	治癒(1年1ヵ月)
2	R.K.	38	女	左腎動脈瘤	治癒(7ヵ月)
3	F.S.	49	女	右腎動脈瘤	治癒(4ヵ月)
4	M.A.	69	女	腎血管性高血圧	改善(3年7ヵ月)
5	H.T.	61	男	腎血管性高血圧	改善(3年6ヵ月)
6	H.T.	32	女	腎血管性高血圧	治癒(3年3ヵ月)
7	Y.S.	34	男	腎血管性高血圧	治癒(1年1ヵ月)
8	H.K.	32	女	腎血管性高血圧	改善(7ヵ月)
9	S.K.	60	男	右腎結石	治癒(4年1ヵ月)
10	M.Y.	44	男	右腎結石	治癒(4年)
11	F.H.	33	女	左腎結石	治癒(1年6ヵ月)
12	A.A.	51	男	左腎結石	治癒(7ヵ月)
13	T.S.	55	女	右腎結石	治癒(3ヵ月)
14	S.K.	55	男	右腎結石	治癒(1ヵ月)
15	K.I.	25	男	左尿管狭窄	治癒(3年6ヵ月)
16	M.M.	25	男	右尿管損傷	死亡
17	H.S.	41	男	左尿管狭窄	治癒(3年)
18	H.T.	35	男	右尿管狭窄	治癒(2年10ヵ月)
19	N.K.	16	男	右尿管皮膚瘻(単腎)	治癒(1年10ヵ月)

総手術件数948件中自家腎移植19件(2.0%)
(浜松医大, 泌.1979.8.~1983.9.)

Table 2. 尿管病変に対する自家腎移植

症例	氏名	年齢	性	手術日	左右別	病名	狭窄部位	尿路感染
1	K.I.	25	男	1980.3.26.	左	尿管狭窄 (尿管炎)	中部尿管	無
2	M.M.	25	男	1980.3.31.	右	尿管損傷 (切石術後)	上部尿管	有
3	H.S.	41	男	1980.9.11.	左	尿管狭窄 (切石術後)	上部尿管	無
4	H.T.	35	男	1980.11.25.	右	尿管狭窄 (尿管周囲炎)	中部尿管	無
5	N.K.	16	男	1981.11.26.	右 (単腎)	左腎摘・右尿管 皮膚瘻術後, 右腎異物結石 (先天奇型)	上部尿管	有

(浜松医大, 泌.1979.8.~1983.9.)

は男11例, 女8例となっている。疾患の内訳は腎動脈瘤3例, 腎血管性高血圧5例, 複雑な腎サンゴ状結石6例, 尿管病変5例である。今回の対象となった広範な尿管病変を有する5症例の内訳を Table 2 に示す。年齢は16歳から41歳, 平均28歳と自家腎移植全症例に比べると若い症例が多い。5例とも男で, 患側は右尿管3例, 左尿管2例である。原疾患についてみると症例1は小結石の長期嵌頓が原因と思われる尿管炎による尿管狭窄, 症例2は尿管切石術後後腹膜膿瘍, 尿管瘻となった尿管損傷例, 症例3は約20年前の尿管切石術による尿管狭窄, 症例4は先天性尿管狭窄に尿管周囲炎が加わった広範な尿管狭窄, 症例5は小児期に尿路奇形のため左腎摘, 右尿管皮膚瘻造設施行, 尿管皮膚瘻の合併症により自家腎移植をおこなった症

例である。狭窄の部位では上部尿管3例, 中部から下部にかけての狭窄2例であった。

手術方法

自家腎移植術, 体外手術の詳細については阿曾ら²⁾の報告した方法でおこなった。全例手術操作は腹腔をあけず, 腹膜外式におこなった。摘出腎は全例同側の腸骨窩に上下同順に移植した。尿管の吻合は腎盂尿管吻合1例, 尿管尿管吻合1例, 尿管膀胱新吻合3例で尿管膀胱新吻合3例のうち2例は Sampson 法, 1例は粘膜下トンネル法にておこなった。体外手術を2例に併用し, 腎切石術を1例に, 腎盂切石術を1例におのおのおこなった。

症 例

症例1：25歳，男．左側腹部痛，肉眼的血尿を主訴として受診．諸検査の結果左尿管中部から下部におよぶ尿管狭窄と診断し，1980年3月左自家腎移植をおこなった．組織学的には小結石を含む強い線維化，肉芽をともなる尿管炎と診断された．術後 DIP にて左移植腎機能は良好で水腎症も改善された．

症例2：25歳，男．某院での右尿管切術後に後腹膜腔膿瘍，尿管瘻を形成し1980年3月当科を受診．諸検査の結果後腹膜腔膿瘍をともなった右尿管損傷の診断のもとに自家腎移植をおこなった．本症例は残念ながら術後15日目に血管吻合部の出血により死亡した．自家腎移植手術時腎周囲はもとより腎基部にも激しい炎症をともなっており，血管壁が炎症性変化のため脆弱となり術後血管吻合部縫合不全をきたしたものと考えられた．

症例3：41歳，男．23年前の尿管切石術による尿管狭窄部に小結石が頻回に嵌頓を繰り返し，手術を強く希望．1980年11月左尿管切除，左腎盂切石術を予定し手術を施行したが，術中腎および尿管に強い線維性癒着を認め切除尿管は約7cmにおよんだため，体外腎盂切石術，自家腎移植術を施行した．術後残存結石，水腎症を認めず移植腎機能は良好である．

症例4 35歳，男．右側腹部痛を主訴として受診．諸検査の結果右尿管腫瘍の疑いにて腎・尿管全摘術を予定した．しかし，術中腎盂・尿管鏡の所見ならびに広範囲切除尿管の迅速病理の結果から慢性の尿管炎および尿管周囲炎をともなる先天性尿管狭窄と診断し自家腎移植をおこなった．術後水腎症は改善され，2年10ヶ月を経た現在，尿細胞診などに異常を認めず移植腎機能も良好である．

症例5 16歳，男．本症例は尿管皮膚瘻に対して自家腎移植をおこない良好な結果が得られた興味ある症例であり以下その詳細を述べる．

主訴：再発性尿路感染症

現病歴：1963年2歳の時，某院で内尿道口狭窄の診断のもとに膀胱瘻術，内尿道口切開術をうけ，翌年，右水腎症に対して右尿管皮膚瘻術，さらに1965年に左膿腎症に対して左腎摘出術を施行された．その後患者は療養所に入院しながら養護学校に通学していた．1981年8月腎結石，繰り返す腎盂腎炎のため，自家腎移植の目的で当科に入院した．

入院時理学的所見．体格中等，栄養不良，血圧 110/68 mmHg，脈搏 82/分，整．頭部，胸部に異常認めず．腹部は平坦，軟で下腹部正中切開および左右の腰部斜切開手術痕を認める．外陰部，直腸診に異常なく，神経学的にもとくに異常を認めなかった．

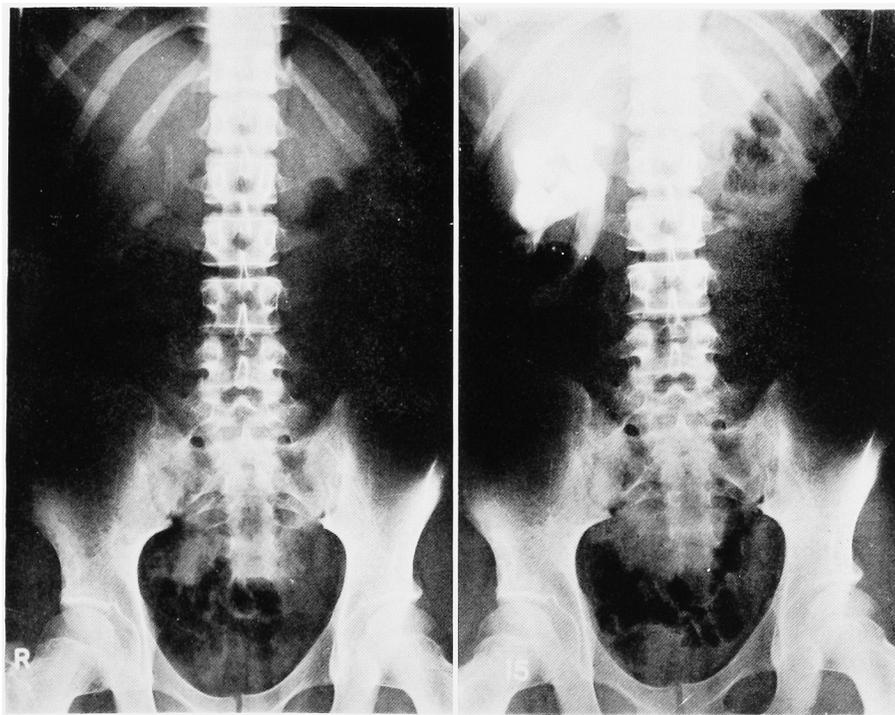


Fig. 1. 術前の KUB (a) と IVP (b)

入院時検査成績・膿尿を認め、尿細菌培養では *Pseudomonas aeruginosa* $10^7/ml$ を認める。CRP は (+), 血液生化学では血清クレアチン 1.2 mg/dl, 尿

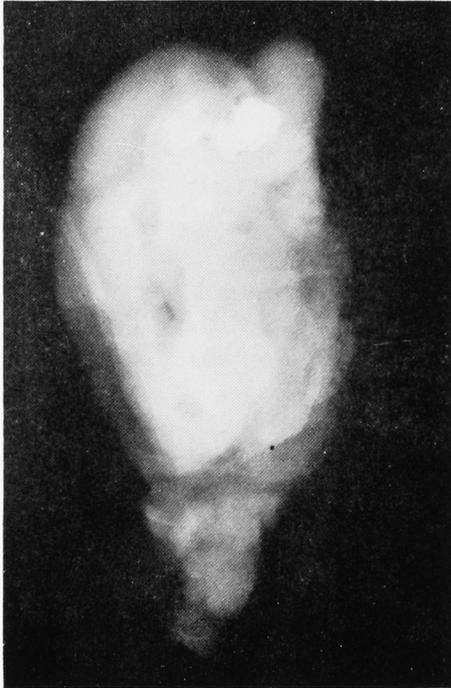


Fig. 2. 摘出腎の術中レ線写真

酸 9.2 mg/dl と軽度高値を示し、内因性クレアチニンクリアランスは 37 l/day と低値を示した。Fig. 1 に術前の KUB, IVP を示す。左腎は摘出されている。右腎に結石陰影を認め、腎盂、腎杯は拡張し、尿管は右側腹部に開口している。尿道狭窄も認めため内視尿道切開術のち膀胱訓練をおこない、Urodynamics にて神経因性膀胱のないことを確認後、自家腎移植をおこなった。術中の clean bench 上での腎のレ線撮影 (Fig. 2) で淡い石灰化陰影を認めこれらすべて摘出し、右腸骨窩に腎を移植した。Fig. 3 に摘出した結石、異物を示す。本症例では患者自身がしばしばネラトンカテーテルの交換をおこなっていたため図に示すような太い絹糸、絆創膏などが異物として腎杯内に迷入したものと考えられる。単腎症例であったため、術後急性尿管管壊死 (ATN) による腎不全となり2回の腹膜透析にひきつづき6回の血液透析を必要としたが約2週間で透析より離脱し、血清クレアチン値も 1.2 mg/dl と回復した (Fig. 4)。Fig. 5 は術後の KUB, IVP (排尿時) である。結石、異物は完全に取り除かれ、水腎症も軽減し、排尿状態も良好である。患者は術後約2カ月半目に退院し、現在健康である。膿尿、細菌尿はなく、血清クレアチン値も 1.2 mg/dl と良好である。以上5症例の結果を Table 3 に示す

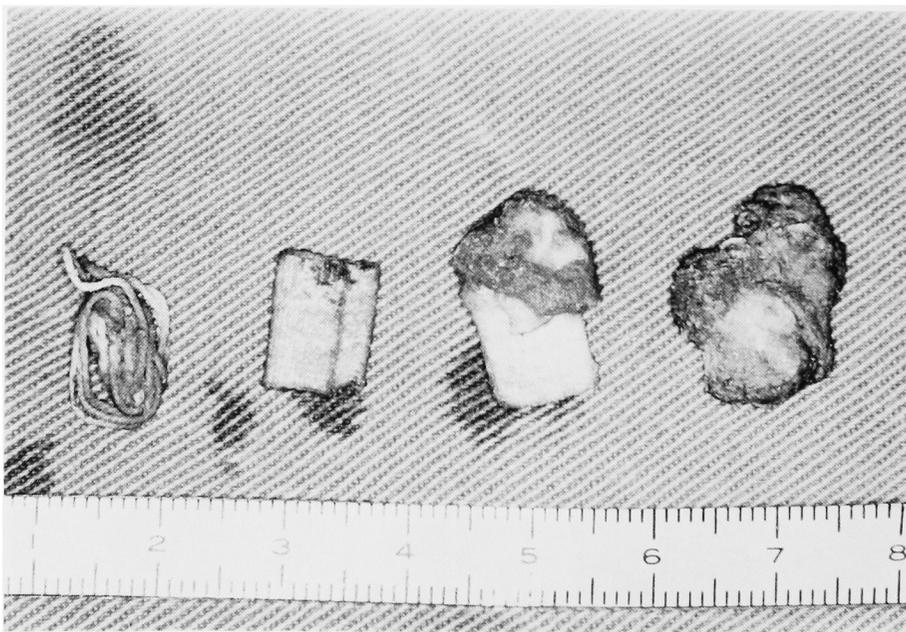


Fig. 3. 摘出した異物、結石

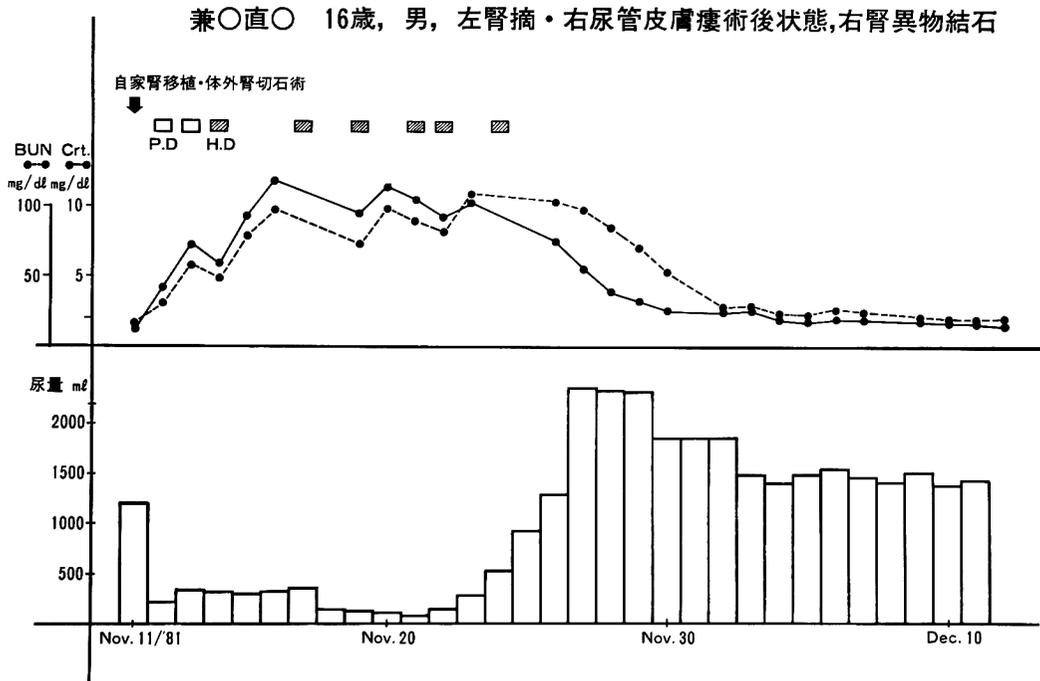


Fig. 4. 術後経過 (BUN ●—●, Cr. ●····●)

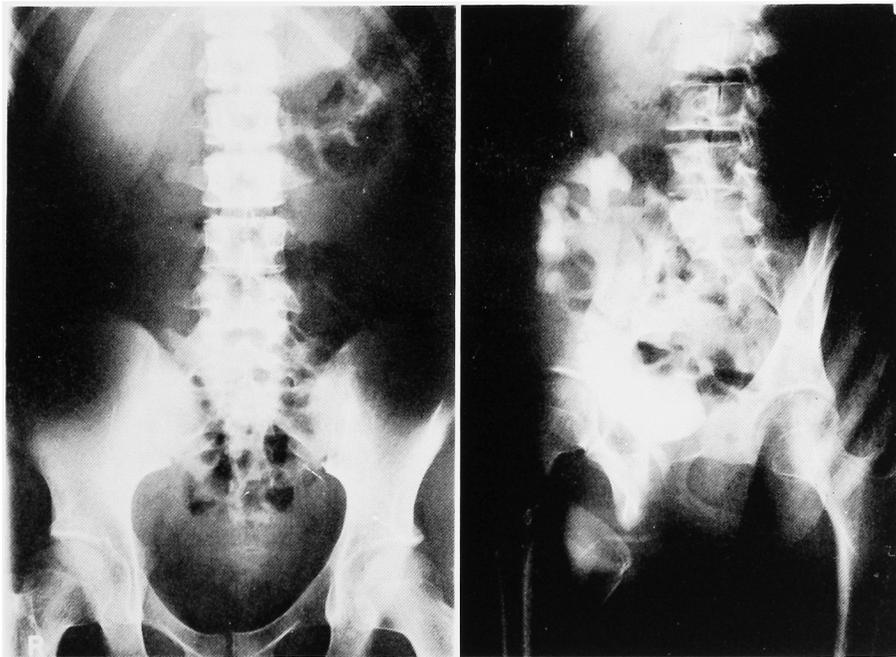


Fig. 5. 術後の KUB (a) と IVP 排尿時 (b)

Table 3. 自家腎移植 5例の結果

症例	病名	術式	尿路再建法	移植腎機能	吻合部狭窄	観察期間
1	尿管狭窄	左自家腎移植	尿管膀胱新吻合 (Sampson)	良好	なし	3年6ヵ月
2	尿管損傷	右自家腎移植	尿管尿管吻合	死亡	—	死亡
3	尿管狭窄	左自家腎移植 体外腎盂切石術	腎盂尿管吻合	良好	なし	3年
4	尿管狭窄	右自家腎移植	尿管膀胱新吻合 (粘膜下トンネル法)	良好	なし	2年10ヵ月
5	尿管皮膚瘻 (単腎)	右自家腎移植 体外腎切石術	尿管膀胱新吻合 (Sampson)	良好	なし	1年10ヵ月

考 察

尿管病変のなかで自家腎移植を必要とするものとしては広範な尿管狭窄、尿管外傷、両側尿管腫瘍または単腎に発生した尿管腫瘍、正常な膀胱機能を有する特殊な尿路変更例などがあげられる¹⁶⁾。広範な尿管狭窄の原因としては手術による癒痕狭窄がもっとも多く、そのほかには特発性後腹膜線維化症、結石などによる長期にわたる慢性炎症、結核、アミロイドーシス、先天性奇型などがあげられる。

尿管病変に対する手術法としては従来よりいくつかの方法が用いられてきた (Table 4)。病変が短い場合は renal mobilization, transuretero-ureterostomy, Boari's bladder flap plasty, psoas bladder hitch operation がおこなわれている¹⁷⁾。しかし、いづれの術式においても病変の範囲はおのずから制限され広範囲におよぶ尿管狭窄に対しては自家腎移植がもっとも有用な術式であると考えられる。さらに尿管狭窄症例では腎結石を合併することもまれでなく、このような場合体外手術にて同時に腎病変を治療することができる点も本術式の利点である。

尿管病変に対する自家腎移植の成績としては Novick⁸⁾, Gil-Vernet¹⁸⁾, 小野ら¹⁵⁾の報告がみられる。いずれもほぼ満足すべき結果を報告しているが注意すべき点は、術後の血管吻合部の縫合不全などの血管系の合併症があげられていることである。これらの失敗例ではほとんどが術前より腎基部におよぶ激しい炎症をともなった症例であり、本報告における症例2も術前より後腹膜膿瘍による腎基部の強い炎症を合併していた。以上より現在報告者らは腎基部におよぶ激しい炎症をともなる尿管狭窄症例は本術式の禁忌であると考えている。

以上のことを念頭において、現時点における尿管病変に対するわれわれの考えている自家腎移植の適応を示すと Table 5 のごとくなる。すなわち ① renal mobilization, transuretero-ureterostomy, Boari's bladder flap plasty, psoas bladder hitch opera-

Table 4. 尿管病変に対する外科的治療

1.腎摘出術
2.尿路変更術
3.ileal substitution
4.renal mobilization
5.transuretero-ureterostomy
6.尿管膀胱新吻合術
Boari's bladder flap plasty
psoas bladder hitch operation
7.自家腎移植

Table 5. 尿管病変に対する自家腎移植の適応

1.bladder flap operation 等で修復できない 広範な尿管狭窄, 尿管損傷
2.両側尿管腫瘍または単腎に発生した 尿管腫瘍
3.膀胱機能の温存する尿路変更例

tion にて修復不能な広範囲に及ぶ尿管狭窄または尿管損傷例, ②両側尿管腫瘍または単腎に発生した尿管腫瘍, 腎尿管全摘術で術中良性腫瘍と判定されたものもよい適応である。③症例5のごとき膀胱機能の温存された特殊な尿路変更症例である。

ま と め

尿管病変に対する自家腎移植の手術成績およびその適応について、浜松医科大学泌尿器科で施行した自験例5例を中心に述べた。

4例は術後良好な移植腎機能を示し、満足すべき手術効果が得られたが1例は静脈吻合部縫合不全にて死亡した。ほかの術式では修復しえない広範な尿管病変に対して、自家腎移植術は適応をまちがわなければすぐれた術式であり、今後さらに発展していくものと考えられる。

本論文の要旨は第33回泌尿器科中部連合総会シンポジウム—自家腎移植の手術適応とその手術成績—において報告者の1人鈴木和雄が発表した。

文 献

- 1) Ohta K, Mori S, Awane Y and Ueno A: Ex situ repair of renal artery for renovascular hypertension. *Arch Surg* **94**: 370~373, 1967
- 2) 阿曾佳郎・田島 惇：自家腎移植と Bench Surgery. *手術* **35**: 31~38, 1981
- 3) Gil-Vernet JM: New surgical approach to complicated renal anomalies. *J Urol* **128**: 10~17, 1982
- 4) 畑 昌宏・鈴木和雄・田島 惇・藤田公生・阿曾佳郎：体外手術を行った腎血管性高血圧の1治験例. *臨泌* **37**: 145~149, 1983
- 5) Stewart BH, Banowsky LH, Hewitt CB and Straffon RA: Renal autotransplantation: Current perspectives. *J Urol* **118**: 363~368, 1977
- 6) Kearney GP, Mahoney EM and Dmochowski J: Radical nephrectomy, bench surgery and autotransplantation in the potentially malignant renal mass. *J Urol* **116**: 375~377, 1976
- 7) 田島 惇・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
- 8) Novick AC, Stewart BH and Straffon RA: Extracorporeal renal surgery and autotransplantation: indications, techniques and results. *J Urol* **123**: 806~811, 1980
- 9) 大島伸一・小野佳成・松田俊一・絹川常郎・松浦治・平林 聰・竹内宣久・小川洋史・藤田民夫・浅野晴好・下地敏雄・三矢英輔：体外腎手術による腎結石の治療. *日泌尿会誌* **71**: 344~351, 1980
- 10) Hardy JD: High ureteral injuries: Management by autotransplantation of the kidney. *JAMA* **184**: 97~101, 1963
- 11) Cangh PJ, Otte JB, Strihou CY, Coche E and Alexandre GP: Renal autotransplantation for widespread ureteral lesions-report of 4 cases. *J Urol* **113**: 16~20, 1975
- 12) Deweerd JH, Paulk SC, Tomera FM and Smith LH: Renal autotransplantation for upper ureteral stenosis. *J Urol* **116**: 23~25, 1976
- 13) Stewart BH, Hewitt CB and Banowsky LH: Management of extensively destroyed ureter-special reference to renal autotransplantation. *J Urol* **115**: 257~261, 1976
- 14) 松下和孝・橋本博之・遠藤忠雄・小柴 健：自家腎移植の1例—広範囲な下部尿管狭窄例に対する適応—. *日泌尿会誌* **69**: 139~142, 1978
- 15) 小野佳成・絹川常郎・松浦 治・平林 聰・竹内宣久・服部良平・大島伸一：上部尿路再建手術としての自家腎移植の検討. *日泌尿会誌* **74**: 1784~1788, 1983
- 16) 阿曾佳郎：自家腎移植. 第1回浜松カンファレンス—泌尿器科学の最近の進歩—1980年, 阿曾佳郎編, P. 49, 浜松医大泌尿器科学教室, 1980
- 17) 田島 惇・阿曾佳郎：尿管外傷の手術. *手術* **34**: 1009~1016, 1980
- 18) Gil-Vernet JM: Renal autotransplantation. *Eur Urol* **8**: 61~73, 1982

(1984年4月17日受付)