

(東女医大誌 第52巻 第4号)
(頁 745~751 昭和57年4月)

特別掲載

泌尿器科における Endoscopic Surgery

東京女子医科大学腎臓病総合医療センター 第3外科学教室 泌尿器科学教室

光野 貫一・教授 阿岸 鉄三・阿之上昌平・高橋 通子
ミツノ カンイチ アギシ テツゾウ フチノウエシヨウヘイ タカハシ ミチコ教授 太田 和夫・教授 梅津 隆子
オオタ カズオ ウメヅ リユウコ

(受付 昭和57年2月4日)

Endoscopic Surgery in Renal Pelvis on Urology

Kanichi MITUNO, Syohei FUCHINOUE, Mitiko TAKAHASHI, Tetsuzo AGISHI,

Kazuo OTA and Ryuko UMETSU

Kidney Center (Director: Prof. Ryuko UMETSU)

Tokyo Women's Medical College

The technique of PERCUTANEOUS NEPHROSTOMY using real-time sonographic guidance has been confirmed. The procedures are usually performed on a fluoroscopy table using mechanical sector scanner (Aloka SSD).

With the patient prone, the exact site of puncture is the point to create a maximal calyceal distension. We have made PERCUTANEOUS NEPHROSTOMY CANNULA SYSTEM. A new needle with step-wise teflon dilators has been devised: it enables us to insert as large as 16 F ballon catheter. After confirmed outermost cannula to be within collecting system, flexible scope is entered.

We had attempted cases of retroperitoneal fibrosis, ureteropelvic junction stenosis. We succeeded to find out parts of stenosis. A patient presented with recurrence of gastric cancer causing renal failure secondary to ureteral obstruction. Antegrade ureteral biopsy and nephrostomy were performed.

はじめに

経皮的腎瘻造設は、Goodwin¹⁾らの報告以来臨床的評価を受けている。その方法としては、種々考案されている。著者らは、腎盂内病変の診断、治療への approach として、渡辺らが開発した超音波リアルタイム装置の一つであるメカニカルセクタスキャナを用いた超音波穿刺システム¹⁾に、阿岸らの開発した²⁾、多段式ダイレータ付カニューレを用いて、経皮的腎瘻造設術を行なってきた。本法によつて、その動的画像をとらえ、臓器

と目標に向かつて進む穿刺針とを監視しながら操作することができる。従つて、従来の方法に比し、より安全、確実に腎瘻を造設することが可能となる。また、多段式ダイレータ付カニューレを用いることにより、1段目の内針にて穿刺し、2、3段目と漸次鈍的に腎瘻を拡張できるので、出血などの合併症もほとんど発生していない。今回、これらの技術をさらに進めて、腎内部を観察する経皮的腎盂鏡を開発し、腎内部のより正確な観察、さらに腎結石の摘出などの、endoscopic surgery

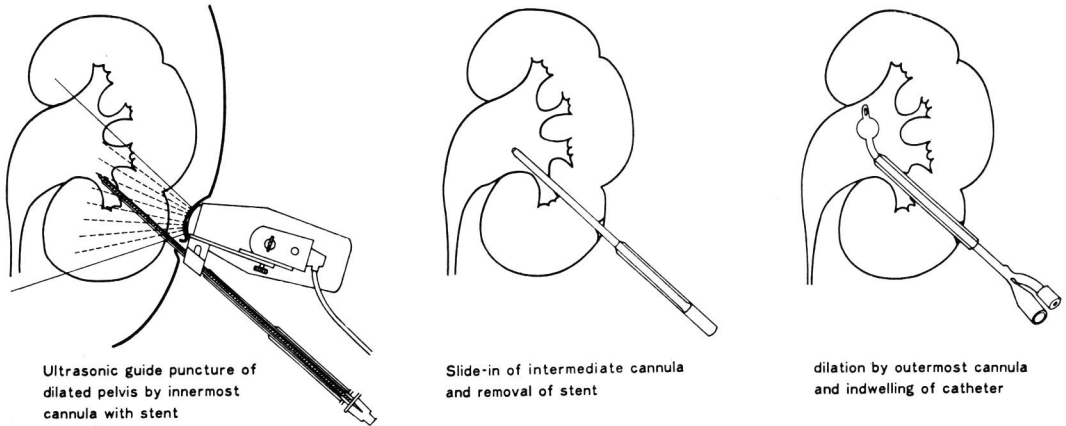


図1 超音波誘導下に3段階式ダイレーター付カニューレを挿入し、12Fバルーンカテーテルを留置する。

に応用し得たので報告する。

装置および使用方法

超音波装置としては、Aloka-SSD メカニカルセクタスキャナーを用いた。穿刺針は金属性の内針、及び、それに重なるテフロン性の小・中・大の口径を有するダイレーター用外筒からなる。各ダイレーターの長径は37cm、25cm、13cmで内径はそれぞれ0.2cm、0.3cm、0.6cmである。各ダイレーター先端はtaperingしてあるので、挿入は容易で、穿刺針を超音波でモニターしながら腎盂へと誘導することが出来る。さらに、針の先端に切れ込みを入れて、エコー反射の増大を計った。

方法はまず、内針を金属部分が隠れる程度に抜き、尿がカニューレから流出している事を確認し、中口径のダイレーターを、小口径のダイレーターをガイドとして、徐々に腎盂へと導く。次に、内針、内筒を抜去し、尿の流出を確認しつつ、大口径のダイレーターを通して16F⁹⁾バルーンカテーテルを挿入する(図1)。バルーンカテーテルよりの尿の流出を確認しつつ、バルーンを膨ます(写真1)。

腎盂内に拡張されたバルーンを確認する。

患者の体位は腹臥位として、腹部に大きめの枕を入れて、腎臓の呼吸性移動⁹⁾を抑制し、位置を固定する。穿刺部位は、腎生検⁴⁾などに行なわれる背側部よりは、さらに側方寄りで穿刺すると、

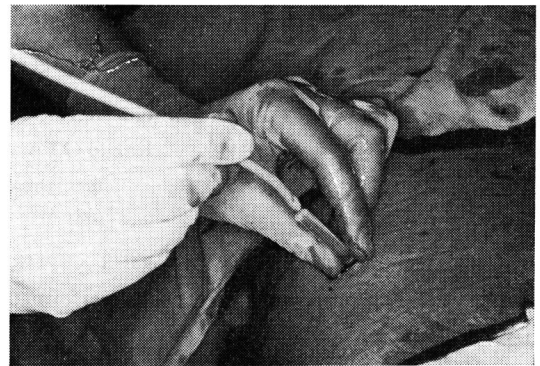


写真1 3段階のダイレーターよりの尿の流出を確認しつつ、12Fバルーンカテーテルを挿入する。

腎盂が長軸にも、横軸にもより広い部分に穿刺することができる。レントゲン透視下に造影剤を注入²⁾し、腎杯の選択的穿刺を推奨している者¹²⁾もある。しかし、セクタスキャナーにて、腎錐体を明らかに鑑別するのは困難であり、また、腎杯も腎盂拡張があると、識別することは困難である。また、急性腎不全時に、腎錐体がより明らかになると言われているが、実際には水腎症がある場合にはさほど明らかでない。

軟性腎盂鏡の応用

現在、経皮的軟性腎盂鏡として、特殊に開発されたものはない。現在ファイバースコープの中で、著者らの多段階ダイレーターを介して挿入できるものとしては、胆道ファイバースコープ(写



写真2 fiberscope を挿入しての操作

真2) ¹⁰⁾がある。著者らはこれを軟性腎盂鏡として試用した。

これは多段式ダイレクターの外筒の内径は、0.6cm であるので、外筒から直ちに挿入することができる。観察のみであれば、生検チャンネルのない細いもので充分である。しかし、生検や、結石摘出の目的には、生検チャンネル付きのものが望まれ、また、用具として結石摘出には、バスケットカテーテル⁶⁾、把持鉗子3本爪型、把持鉗子広口型の利用が考えられる。著者らの経験では、直視下に結石を把持するには、把持鉗子広口型が良好と思われた。

軟性腎盂鏡の記録：診療上も必要な所見の記録は、付属カメラで微細な所見なども十分に記録できる。教育用、尿管の蠕動運動の観察には、16mm シネおよびビデオテープの利用が考えられる。

生検：尿管の閉塞、また、腎盂内病変がある生検には、外径が6mm 以内の fiber scope であれば、鉗子口から生検針を挿入すれば、直視下に材料を採取することができる。

経皮的腎盂、尿管の内視鏡的手術：結石手術後の狭窄や尿管弁膜に対して、経皮的軟性腎盂鏡を用いて、病変部を直接切開、あるいは凝固するこ

とが可能である。

症 例

症例1：M.K. 57歳 男性，retroperitoneal fibrosis のため、数回の手術を受けたがなお水腎症は消退しない患者。超音波下穿刺にて経皮的腎瘻術を施行し、さらに腎盂内に軟性腎盂鏡を挿入し、尿管の拡張を確認することができた（写真3）。

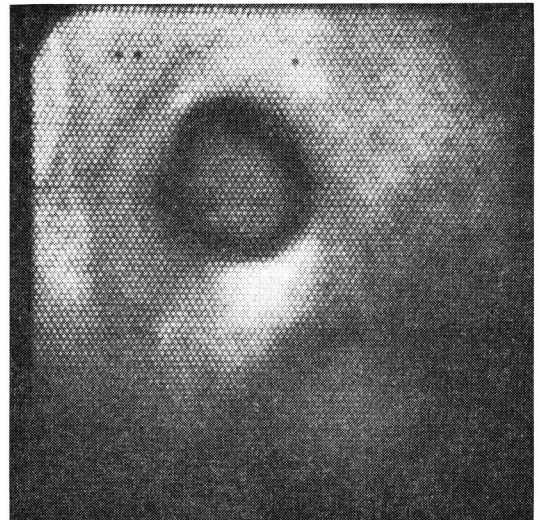


写真3 症例1：腎盂尿管移行部よりみた尿管の拡張像

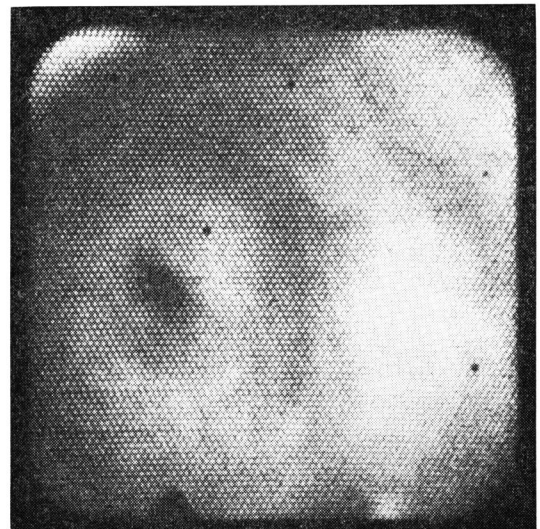


写真4 症例2：腎盂尿管移行部の輪状狭窄

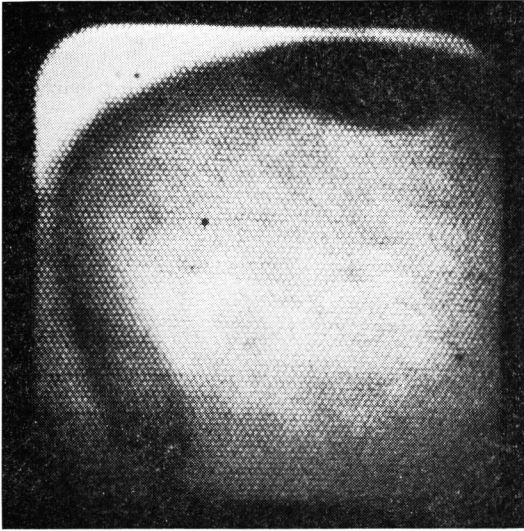


写真5 症例2：上極の大腎杯よりみた中腎杯の所見

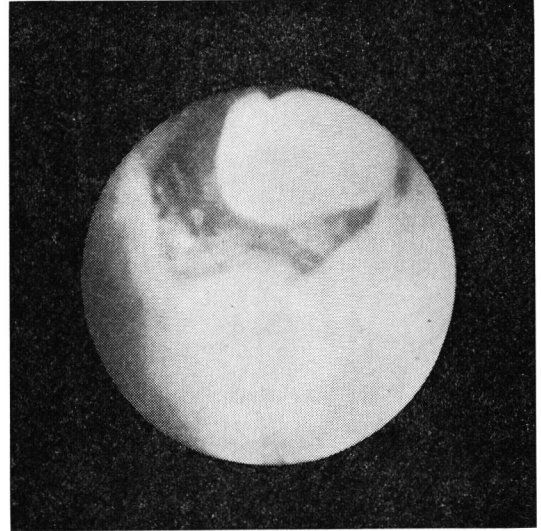


写真7 症例3：腎杯内に結石を認める。

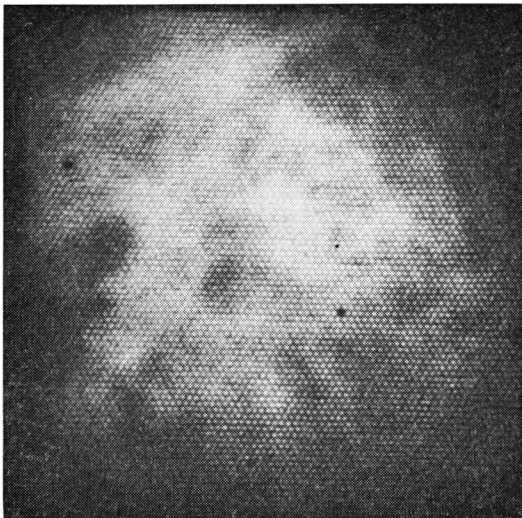


写真6 症例2：乳頭表面の篩状野

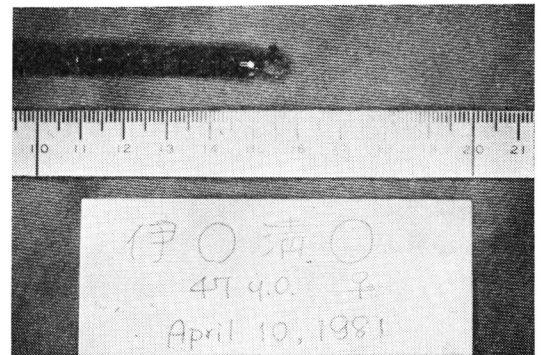


写真8 症例3：fiber scopeにて3本爪把持鉗子にて結石を摘出。

症例2：S.K. 47歳 女性，腎盂尿管移行部狭窄のため水腎症．超音波誘導下に腎瘻造設術を施行し，腎機能の回復を待った．その後，軟性腎盂鏡で，腎盂尿管移行部の狭小化を認めた（写真4）．

写真5は腎盂腔より上極に向け，大腎杯より中腎杯を観察した像である（写真5）．

乳頭表面には，蜘蛛の巣状の篩状野を認める（写真6）．

症例3：H.K. 46歳 女性．腎結石の為に手術を施行後，腎瘻を造設した．術後遺残結石を認め軟性腎盂鏡を挿入し，3本爪把持鉗子で，腎杯内の結石摘出に成功した⁸⁾（写真7）．結石は4×8mmで，尿酸カルシウム結石であった（写真8）．

症例4：T.H. 58歳 男性．胃癌の後腹膜転移が疑われた症例．8年前胃の部分切除を受ける．

消化管の検査にては異常は認められない．膀胱鏡にて，粘膜下腫瘍が疑われるのみで明らかでない



写真9 症例4：fiberscope を挿入し，尿管狭窄部の生検。

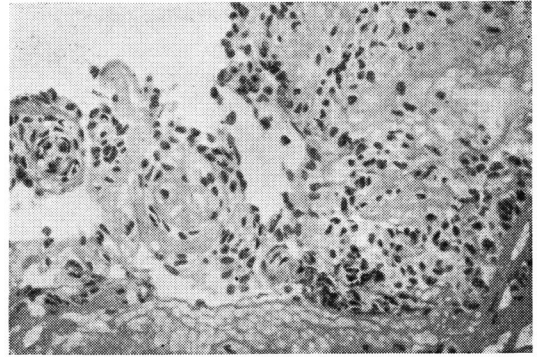


写真11 症例4：組織学的所見

核濃染し，一部腺管状の構造を呈する adenocarcinoma HE 染色 400×

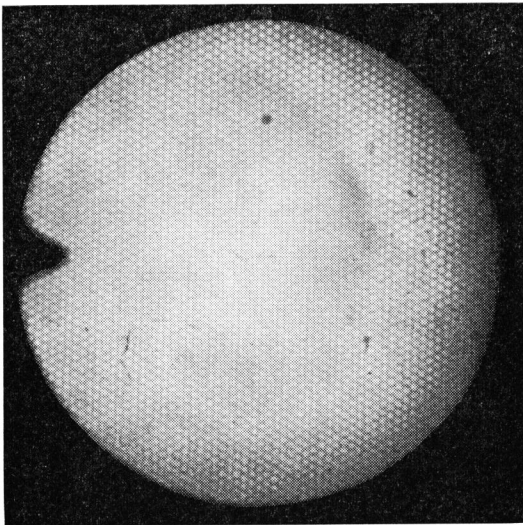
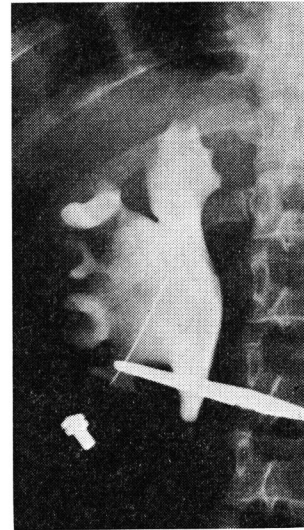


写真10 症例4：尿管狭窄部には tumor はなく，完全に閉塞している。

く，尿管狭窄のため RP (retrograde pyelography) は施行できなかつた。超音波検査で右水腎症があり，直ちに腎瘻を造設し，ダイレーターの外筒を残し，fiberscope を挿入し (写真9)，

尿管の狭窄部には明らかな tumor は認められず (写真10)，生検施行した。組織診にて adenocarcinoma と診断された (写真11)。

写真12 症例5：超音波誘導下にエラストマー針にて造影。尿管弁膜を認めた。



arcinoma と診断された (写真11)。

症例5：H.K. 22歳 女性。ラシックスを服用すると，左側腹部痛が出現し来院した。写真12は，超音波誘導下にエラストマー針を挿入し造影したもので，腎盂尿管移行部に鋭利な輪状陰影欠損を認めるが，動脈造影で異常血管はない。

腎盂鏡で該部に輪状の横走皺襞の突出を認め，尿管弁膜^{13)~16)}と診断した。腎盂内より電気凝固法による弁膜の切除を行なうべく，まず尿管カテ

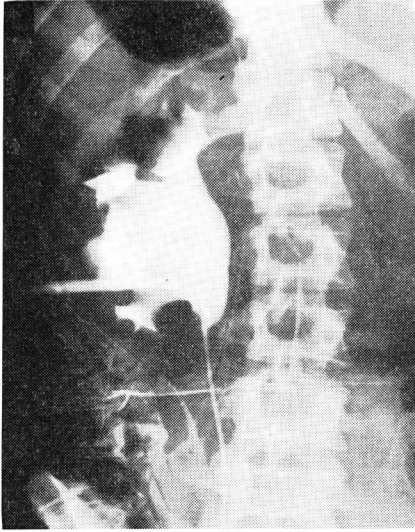


写真13 症例5：6管カテーテル6Fにてを施行し、ダイレーターより牽引。

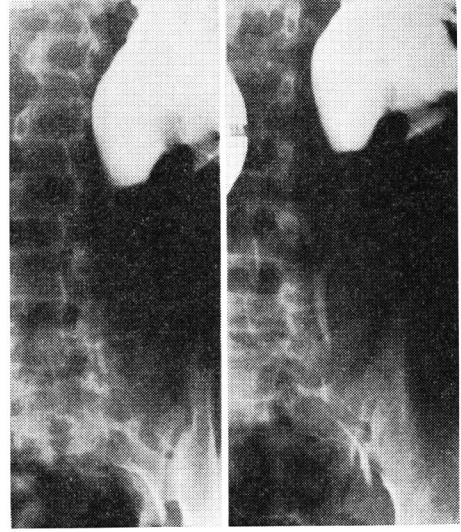


写真14 症例5：弁膜の電気凝固術前（左）と後（右）の経皮的腎盂造影像

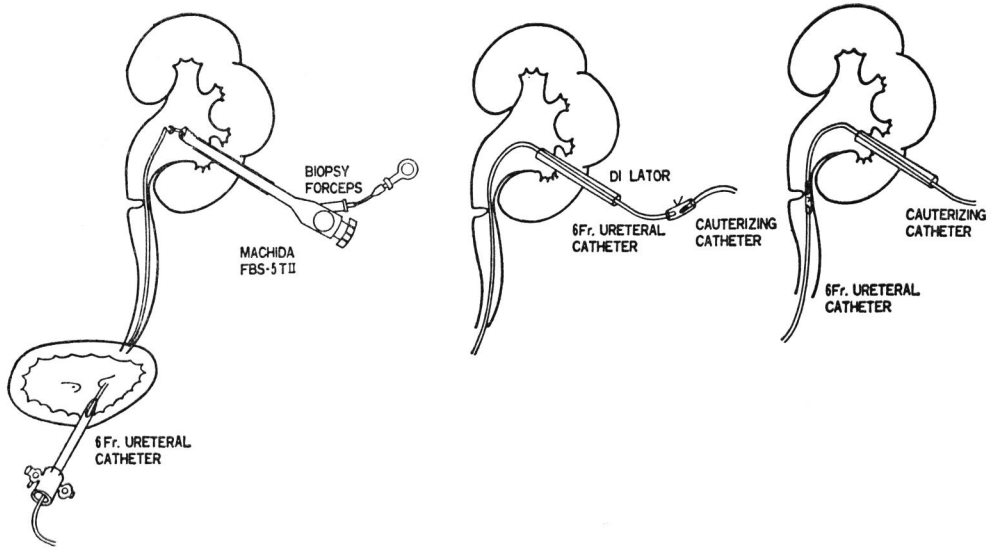


図2 症例5尿管弁膜凝固術模式

ーテルを留置する。図2に示すように、次いで超音波誘導下に3段式ダイレーター付カニューレを用い腎盂を穿孔した。3段目のダイレーターを留置したまま、生検用鉗子を挿入し、尿管カテーテルを把持して体外に引き出す³⁾。電気凝固用鉗子との間で固定し、尿管カテーテルを下方に牽引

し、尿管弁膜部に到達させ凝固を行なった（図2、写真13）。1週間後に図16に示すようにまだ浮腫が残っているが、尿の流出は良好である。

考 察

従来、腎盂尿管への approach としては、観血的手術法、または、尿管カテーテルを用いての方

法に限られていた。超音波誘導下腎瘻造設法の確立に伴って、軟性腎盂鏡を用いることにより直接腎盂内を観察し、さらには治療操作を行なうことが可能となった。今後、腎盂・尿管結石に対して結石把持鉗子の改良、また、大結石に対する electrical shock wave さらにレーザー光線の利用へと発展¹⁷⁾するであろう。患者により少ない負担で、直接的に腎盂や尿管の病変を直視下に診断し、治療、或はその生検材料を研究できることは、泌尿器科医の夢でもあり、今後さらに機械、器具、方法の改良を加えていきたい。

結 語

以上、超音波監視下経皮的腎盂内および尿管内手術、観察についてその手技を紹介し、併せて臨床応用例5例を報告した。

文 献

- 1) **Goodwin, W.E., W.C. Casey and W. Woolf:** Percutaneous trocar (needle) nephrostomy in hydronephrosis. *JAMA* **157** 981 (1955)
- 2) **Arthur, D.S.:** Percutaneous nephrostomy in management of ureteral and renal calculi. *Radiology* **133** 49~54 (1979)
- 3) **Arthur, D.S.:** Insertion of Gibbons ureteral stents using endourological techniques. *Urology* **14** 330 (1950)
- 4) 長谷川 広: 超音波断層法の腎生検への応用. *日腎誌* **112** 1141 (1980)
- 5) **Walter, L.G.:** Percutaneous nephrostomy with immediate dilation. *J Urol* **125** 169 (1981)
- 6) **Arthur, D.S.:** Percutaneous dilatation of ureteroileal strictures and insertion of Gibbons ureteral stents. *Urology* **13** 24 (1979)
- 7) 瀧之上 昌平: 超音波穿刺術用穿刺針の開発. *日超医論文集* 395 (1981)
- 8) **Alken, P.:** Percutaneous stone manipulation. *J Urol* **125** 463 (1981)
- 9) **Derek, P.S.:** Percutaneous nephrostomy. A series and review of the literature. *Am J Roentgenol* **130** 75~82 (1978)
- 10) **Harry, J. Wilbur:** The flexible choleidoscope: A Welcom addition to the urological armamentarium. *J Urol* **126** 380 (1981)
- 11) **Saith:** Ultrasonic real-time guidance for percutaneous puncture. *J Clin Ultrasound* **7** 269 (1979)
- 12) **Ronald, D.H.:** Percutaneous nephrostomy. *J Urol* **115** 628 (1976)
- 13) 高橋 章: 先天性尿管弁による下部尿管の限局性嚢胞状拡張を伴った巨大水腎症の1例. *小児外科* **12** 127 (1980)
- 14) **Maizels, M.:** Valves of the ureter as a cause of primary obstruction of the ureter: Anatomic embryologic and clinical aspects. *J Urol* **123** 742 (1980)
- 15) **Fitzer, P.M.:** Congenital ureteral valve. *Pediatr Radiol* **8** 54 (1979)
- 16) **Noe H. Norman:** Case profile: Ureteral valves. *Urol* **14** 411 (1979)
- 17) 岸本 孝: レーザーの臨床. 285 (1981)