

腎のう胞液中 Cefsulodin および SCE-1365 濃度

京都大学医学部泌尿器科学教室（主任 吉田 修教授）

桐	山	菅	夫
岡	部	達	士郎
添	田	朝	樹
岩	崎	卓	夫
吉	田		修

CONCENTRATION OF CEPHALOSPORINS IN FLUID OF
SIMPLE RENAL CYSTS

Tadao KIRIYAMA, Tatsushiro OKABE, Asaki SOEDA,

Takuo IWASAKI and Osamu YOSHIDA

From the Department of Urology, Faculty of Medicine, Kyoto University

Infected renal cyst is an unusual but severe urological problem. Patients with the lesion are known to respond poorly to the antibiotic therapy despite an adequate plasma level. In an attempt to explain this poor clinical response of antibiotics to the lesion, concentrations of cefsulodin and SCE-1365 in fluid of cysts were measured in three patients with renal simple cysts. The fluid was collected 50 to 110 minutes after a single intramuscular or a bolus intravenous injection of 500 mg of cefsulodin or SCE-1365 by aspiration or during unroofing of the cysts.

The study disclosed that no or only very low level of either of the cephalosporins was detected in the cysts. These results are considered to explain the poor response of antibiotics for infected renal cysts.

緒 言

抗生物質を含めて、体内に投与または吸収された物質は、体内に一樣に広く分布するわけではない。もちろんその拡がりの不均一性は物質の性状にも関連することである。一部の臓器は、血管脳関門 (blood-brain barrier) や血管睪丸関門 (blood-testis barrier) と呼ばれる生理学的な機構によって、外因性物質との接触から保護されている。抗生物質にかぎってみてもこのような機構は、生理的な関門以外に病的状態にも存在する。そのような状態の1つに単純性腎のう胞 (simple renal cyst) がある。

最近、われわれはのう胞壁切除術 (unroofing) や穿刺術 (aspiration) のさいに、穿刺して得た腎のう液中に抗生物質が移行していないのを知った。単純性腎のう胞の診断・治療の一環として行なわれる穿刺術

には、きわめて厳重な無菌的操作を必要とする証左として報告する。

方法と症例

cefem 系抗生物質である cefsulodin (SCE-129) または SCE-1365 を 500 mg 静注または筋注し、50分ないし110分後に穿刺またはのう胞壁切除術施行時のう液を採取し、ほぼ同時に静脈血を採取した。

抗生物質濃度の測定は agar well 法で行なった。標準曲線の作成は、血漿に対してはコンセラを、のう胞液に対してはリン酸塩緩衝液 (pH 7.0) を使用して行ない、検定菌として SCE-129 には *Pseudomonas aeruginosa* NCTC 10490 を、SCE-1365 には *Proteus mirabilis* ATCC 21100 を用いた。

つぎに対象とした症例 (Table 1) を概略する。

症例 1 : 55歳 女子

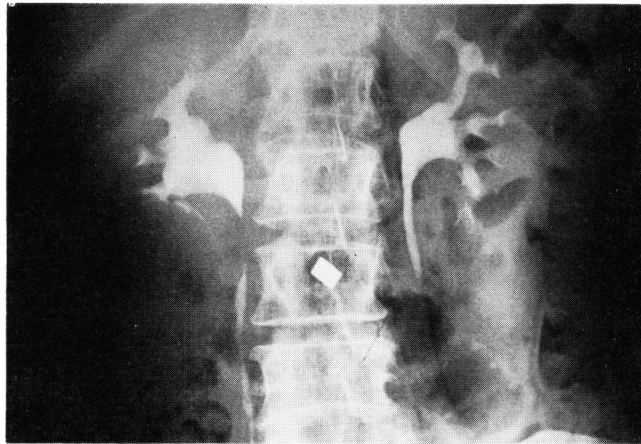


Fig. 1. Case 1. IVP. A lucent mass arising from the lower pole of kidney. Lower calyces are compressed by the mass with typical crescentic deformity.



Fig. 2. Case 1. ^{99m}Tc DMSA scintiphograph. Cold area of lower pole of the right kidney is clearly seen.

34歳時にハンセン病を発症し、以後療養所に入院している。1978年10月2日38℃の発熱、右CVA部痛をきたし、急性腎盂腎炎の診断で治療を受けた。その後ときどき下腹部や腰背部に疼痛をきたすことが多かった。1979年7月3日当院泌尿器科を訪れ、右腎のう胞と診断された。理学的所見では右腎下極に表面平滑な腫瘤に触れ、圧痛をみる以外にとくに異常を認めない。血液一般、血清、生化学、血液凝固などの検査所見に異常をみない。胸部単純撮影で両側上肺野に陳旧性の結核病巣を認めるが呼吸機能は正常である。排泄性尿路造影法 (IVP) (Fig. 1)、腎断層造影法で、下腎杯の圧排と径約6 cmの円型、辺縁の平滑な radio-lucent の腫瘤を認める。この部に一致して DMSA-腎シンチ (Fig. 2) (DMSA 摂取率 右18%, 左19%) では cold spot が、超音波断層法 (Fig. 3) では

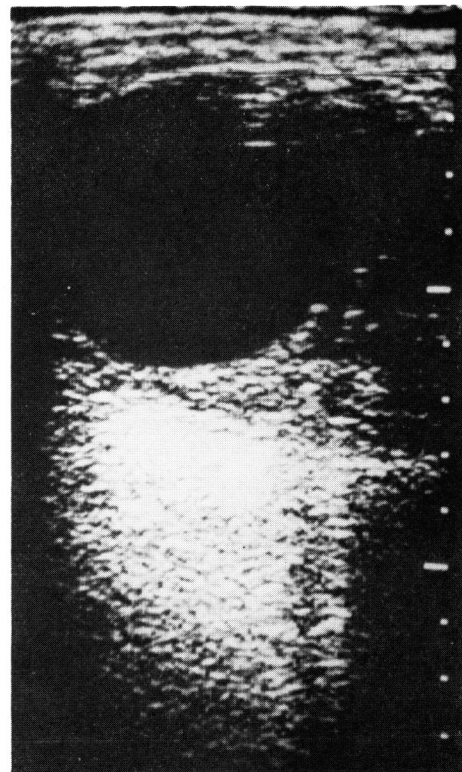


Fig. 3. Case 1. Sonogram, subcostal transverse section, shows a large echoless area.

echo-free の部位が描出され、単純性腎のう胞と診断された。7月24日 テレビ透視下でのう胞の穿刺を施行し、130 ml の淡黄色透明なう胞液を得た。60% ウログラフィン 5 ml と50% ブドー糖液30 ml を注入して腎のう胞造影を施行し、のう胞壁の菲薄なこと

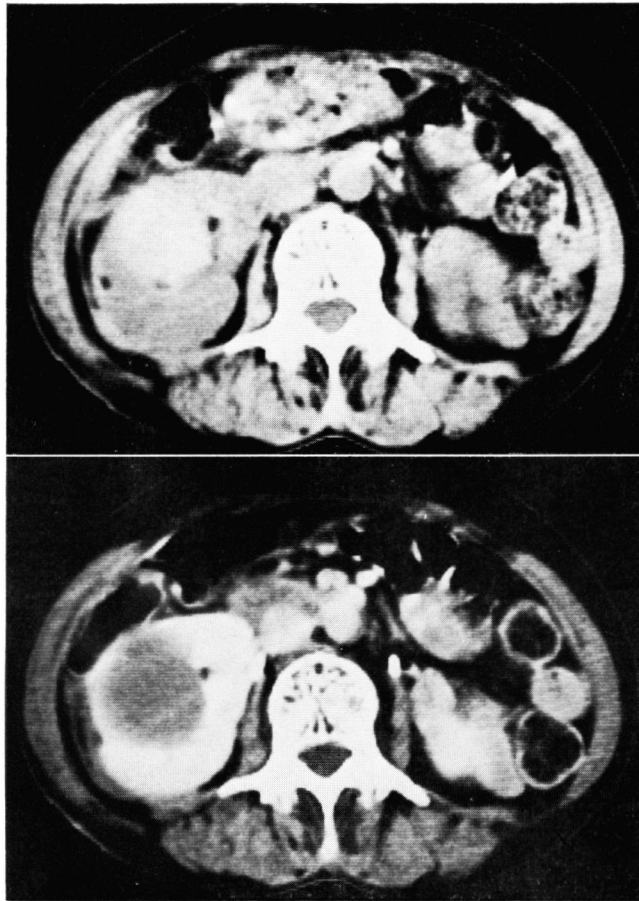


Fig. 4. Case 1. CT of the abdomen 24 hours after aspiration and renal cystography shows contrast dye still remains in the cyst. (Top-plain, Bottom-with enhancement)

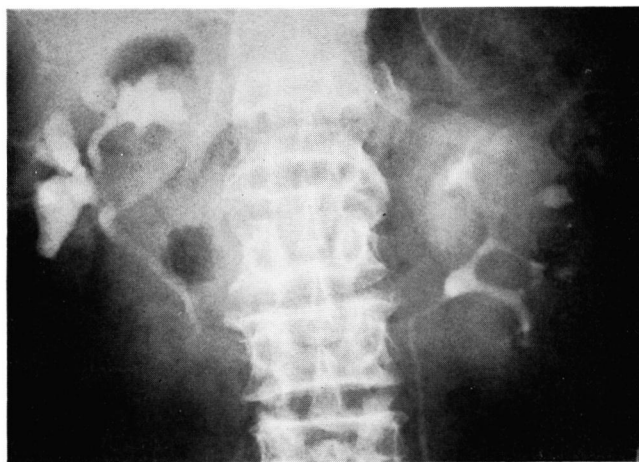


Fig. 5. Case 2. IVP. Right kidney is displaced upwards and laterally by a mass in the parapelvic region, causing distortion of the upper calyx and moderate dilatation of the calyces. There are distorted calyces in the left kidney which show spreading and flattening.

Table 1. Profiles of the patients with simple renal cysts.

	Case 1	Case 2	Case 3
Sex	Woman	Man	Man
Age	55	60	72
BUN (mg / dl)	18	13	10
s-Cr* (mg / dl)	1.0	0.9	1.3
DMSA Rt	18	21	15
Lt	19	18	12

と平滑なことを確認した。翌日撮影された腹部 CT scan (Fig. 4) で、のう胞内の造影剤は完全には吸収されず、残留していることが確認された。SCE-129 500 mg 静注から血液およびのう胞採取までの時間は約50分であった。

症例2: 60歳 男子 ボイラーマン

1979年8月18日、右側腹部に膨満感をきたし、近医で血尿を指摘され、9月5日、当科を受診し、両側単純性腎のう胞の疑、右腎結石の診断をうける。理学的所見および血液一般、血清、生化学、血液凝固などの検査所見に異常をみない。点滴静注性尿路造影法 (DIVP) (Fig. 5) で右腎上極から腎盂にかけて圧排像に認め、左腎上極にも圧排像がみられ、右腎の下腎杯に砂状の結石陰影数コを認めた。選択的腎動脈造影で新生血管像や pooling 像はなく、静脈相 (Fig. 6) で腎内側縁に avascular area を見る。超音波断層法 (Fig. 7) でも両腎に2~3コの echo-free area を見る。腹部 CT scan (Fig. 8) で両腎に3~5コの円形ないし楕円形の water density mass を認め、辺縁は平滑で、内容は homogenous であり、enhance されない。DMSA 腎シンチ (DMSA 摂取率 右21%、左18%) (Fig. 9) でも両腎に cold spot を認める。以上の所見より両側多発性単純性腎のう胞と診断し、10月12日下腎杯、尿管が強く圧排されている右腎ののう胞壁切除術を施行した。

parapelvic に存在する鶏卵大ののう胞からのう胞液を採取した。左腎ののう胞に対しては穿刺を試みたが成功しなかった。SCE-129 500 mg の静注より血液およびのう胞採取までの時間は約110分であった。

症例3: 72歳 男子 建築業

他院にて高血圧、肝疾患の治療を受けていたところ1979年10月左陰のう内容の無痛性腫大に気付き、翌年1月に左側腹部に不快感をきたし、超音波検査法にて両腎にのう胞性病変を認め当科に紹介された。左陰のう水腫、高血圧を認めるほかには理学的他覚所見はなく、血液一般、血清、生化学、血液凝固などの検査で



Fig. 6. Case 2. Selective rt. renal arteriography. Nephrographic phase shows a large avascular mass causing displacement of the right kidney and forming acute crescentic angles.

は GOT 高値 (167 mU/ml), LDH 高値 (212 mU/ml) 以外は正常であった。DIP (Fig. 10) では左腎上極に明らかな圧排像と右下腎杯の拡張がみられた。前立腺結石の存在も描出された。腹部 CT scan (Fig. 11) では左腎には上極の大きなほぼ円形の water dense, homogenous な腫瘍とほかに2~3コの同様な腫瘍を、右腎にも同様な所見を認め、腫瘍の辺縁はいずれも平滑であった。DMSA 腎シンチグラフィ (Fig. 12) (DMSA 摂取率 右15%、左12%) では左腎上極の大きな cold area のほかに下極、外縁中央、中央部、右腎外縁中央、腎内部などに cold area がみられた。3月28日左腎ののう胞壁切除術を施行した。腎上極内側に超鶏卵大ののう胞とほかに鳩卵大へ

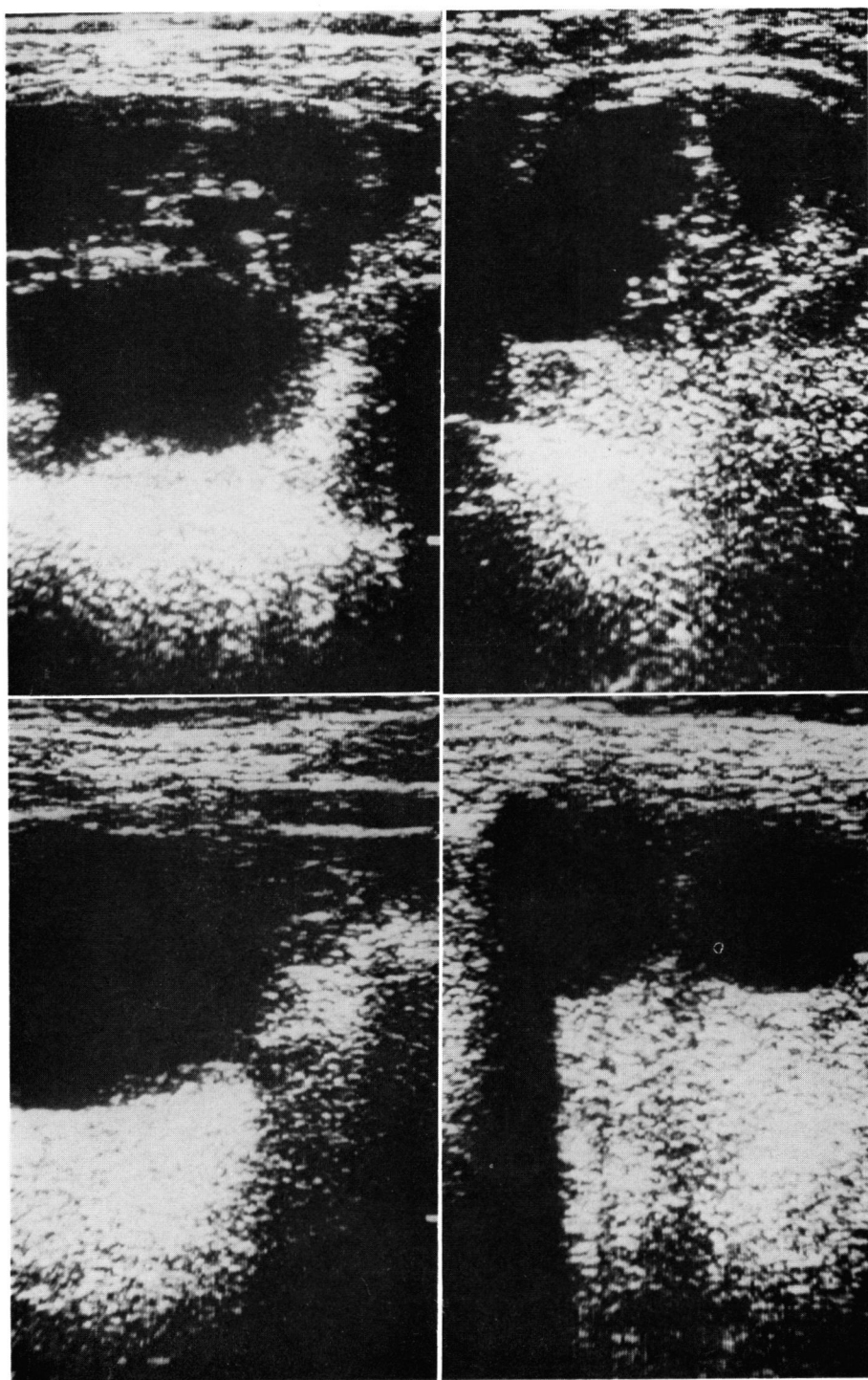


Fig. 7. Case 2. Sonograms show multiple echoless areas on both sides. (Top, right—rt. intracostal section, left—lt. intracostal section. Bottom, right—rt. supracostal section, left—lt. supracostal section.)

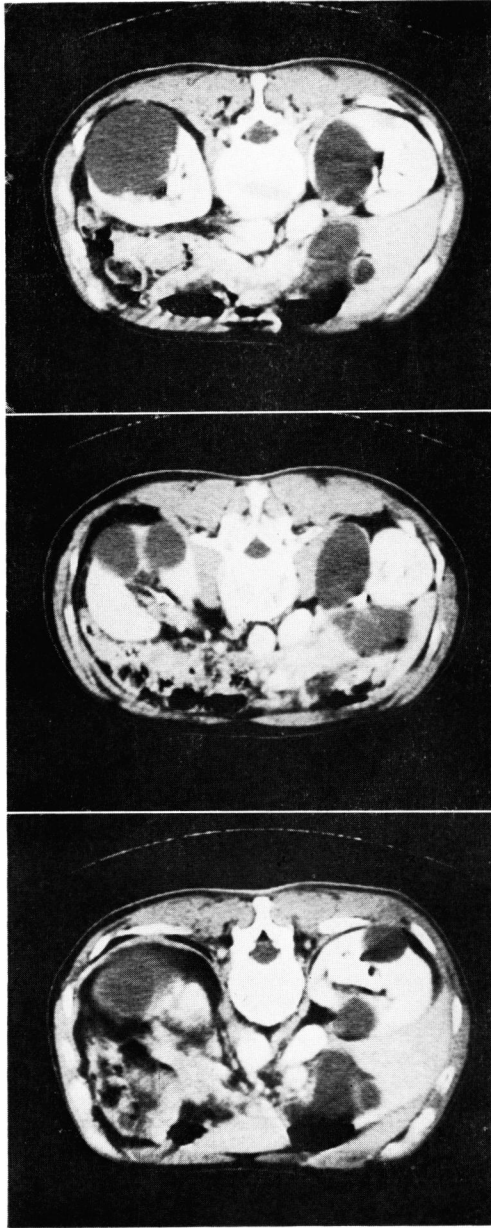


Fig. 8. Case 2. CT of the abdomen with enhancement discloses several low-density areas with sharpe demarcation from renal parenchyma in both kidneys.

指頭大のう胞4コが認められ、うち1コのう胞液が帯黄白色で混濁していた。細胞診の結果はPap class Iであった。他の4コはいずれも淡黄色透明であった。ヘモコンビステックでいずれのう胞液も蛋白(卅)、潜血(-)、糖(-)、pH 7であった。SCE-1365 500 mg 静注後血液および腎のう胞液採取までの時間は約60分であった。

成 績

使用した抗生物質の種類、投与量、投与後サンプル採取までの経過時間、血漿濃度および腎のう胞液中濃度を Table 2 に表示する。症例3では3コの小的う胞でのう胞液中に痕跡的に SCE-1365 が移行していた。3症例とも主要なう胞では抗生物質の移行は全くみられなかった。症例2のう胞壁の組織学的所見 (Fig. 13) は線維性の結合組織のみからなり上皮成分を欠いている。12日の間隔をおいて採取した症例1の血清と腎のう胞内容液の生化学的所見を比較すると Table 3 となる。アルカリフォスファターゼ、トータルビリルビンは全く検出されず、GOT, LDH, コレステロールは血清の10分の1以下、アルブミン、トータルプロテインは2分の1以下の値を示し、尿酸、BUN、ブドー糖、無機磷はほぼ同値であった。Ca⁺⁺ はやや低値を示した。

考 察

単純性腎のう胞は腎の space-occupying lesion (SOL) を形成する大きなカテゴリーの1つであり、診断学的にももう1つの大きなカテゴリーである腎細胞癌と表裏一体をなして発達してきた。治療学的にもその考え方は大きな変遷を経ているが、やはりつねに腎細胞癌と関連している。

単純性腎のう胞は、排泄性尿路造影法 (IVP) が普及したす前後はきわめて珍らしい疾患であると考えられていた⁴⁸⁾。IVP の普及とともに腎細胞癌よりもはるかに多い疾患であることが明らかになってきた^{11,70)}。腎細胞癌も死亡するまでその0.18²⁷⁾~0.20%⁴⁹⁾が無症候性であることもあるが、無症候性腎腫瘍の多くは単純性腎のう胞である^{42,61,90)}。当時は腎腫瘍に対して exploration が必要であり³⁴⁾、その手術死亡率も1.6%であった³⁸⁾。ときには腎のう胞に不必要な腎摘除術がなされその割合は、11%にものぼった⁶¹⁾。またこの exploration を行なっても5%の誤診を生じている⁶²⁾。このため両者を鑑別することが必須になり^{1,64)}、大動脈造影法や^{50,80)}腎動脈造影法^{19,76,86)}などの血管造影法、さらには選択的腎動脈造影⁷⁹⁾と腎断層撮影法^{10,15,46,60,73,88)}が開発された。直ちにこの組み合わせによる診断法²⁰⁾が行なわれた。また、後腹腔気体造影法も利用⁵⁴⁾された。腎細胞癌と単純性腎のう胞の鑑別の目的はほぼ達成されたが2.1~3.5%^{34,41,45)}にのぼる腎のう胞と合併する腎細胞癌^{3,12,18,34,41,45,59,67,72)}が報告され、新たな問題が生じた。腎のう胞の診断と治療をも兼ね合わせて、腎のう胞穿刺^{1,20,40,53)}と造影法が組合わ



Fig. 9. Case 2. ^{99m}Tc DMSA scintiphotograph shows up-and-out-ward displacement of the right kidney with delineation of cold area. Large cold area is seen on the right.



Fig. 10. Case 3. IVP. Large radiolucent mass in the upper pole rotates the right kidney on its longitudinal axis and displaces upper-pole calyces. Several cysts are suggested in the left kidney.

れた^{14,31,39,42,78,87)}。これらの方法は小児には不適とするもの⁸⁵⁾もあるが pyelogenic cyst と移行上皮癌の合併にも応用されうる⁸⁾。

最近では、これらの主として invasive な方法に代って腎シンチグラフィ^(67,33,89)や腎エコーグラフィ^(5,7,16,22,23,36,44,57,69)が導入された。この結果、SOLの系統的な診断方法が提唱され^{4,63,82)}、95～100%ときわめて高い、満足すべき成績が得られるようになった。さらに腹部 CT 法の導入で単に診断法がより確実になるのみでなく、単純性腎のう胞の頻度や病因な

どについても再検討されるようになるだろう。

以上のごとき診断法の進歩によって腎のう胞と腎細胞癌一腎のう胞壁に合併するものも含めて一確実に鑑別しうるようになり、腎のう胞に対する考え方が変わり⁶²⁾、手術の対象から除外されるものが多くなった⁸²⁾。現在、手術適応の対象となるものは、腎摘除術では上述の腎細胞癌を合併するものであり、他の1つは infected simple cyst^(2,17,35)47,52,58)である。これはわれわれの成績からも類推されるごとく化学療法に対する反応が期待されないからである。infected polycystic

Table 2. Antibiotic concentrations of fluid of cysts following an intravenous bolus injection.

	Case 1	Case 2	Case 3
Antibiotic used	Cefsulodin	Cefsulodin	SCE-1365
Dose of antibiotic	500 mg	500 mg	500 mg
Administration	i.m. injection	i.v. bolus injection	i.v. bolus injection
Procedure	Aspiration	Unroofing	Unroofing
Interval between the injection and collection of sample (min.)	50	110	60
Concentration ($\mu\text{g/ml}$)			
Plasma		23.7	7.0
Fluid of cyst 1	negative	negative	negative
2			< 0.1
3			0.2
4			0.1

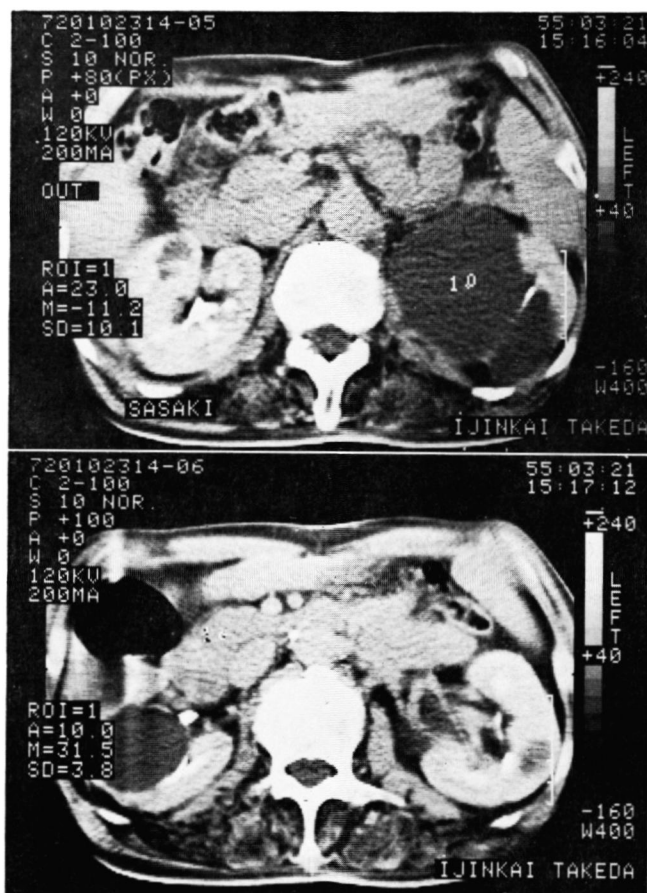


Fig. 11. Case 3. CT of the abdomen shows small low-density areas in the renal parenchyma besides large low-density area causing distortion of the collecting system on each side.

Table 3. Biochemical data on serum and fluid of a cyst of Case 1.

		Serum (on July 13)	Fluid of cyst (on July 25)
GOT	(mU/ml)	31	0.2
LDH	(mU/ml)	196	13
alk P-ase	(mU/ml)	93	0
Total bilirubin	(mg/dl)	0.3	0
Albumin	(g/dl)	4.4	1.3
Total protein	(g/dl)	7.1	2.3
Cholesterol	(mg/dl)	221	13
Uric acid	(mg/dl)	2.7	3.3
BUN	(mg/dl)	18	27
glucose	(mg/dl)	78	119
Inorganic P	(mg/dl)	3.9	3.8
Ca ⁺⁺	(mg/dl)	9.3	6.8

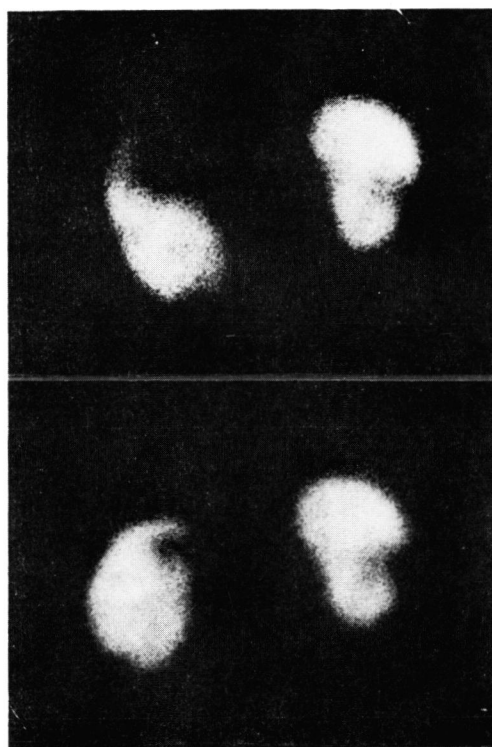


Fig. 12. Case 3. ^{99m}Tc DMSA shows large cold area of the upper pole on left side and cold area of midportion on right side before uncapping (Top). The cold area on left side decreased in size after the operation (Bottom).

kidney でもこのことが認められている⁸⁴⁾, infected simple cyst に対しては unroofing や aspiration⁷⁴⁾ でも対処しうる. このほかに unroofing などの手術療法の対象となるものに腎性高血圧^{6,32,37)} や尿流の通

過障害^{21,29)}がある. この場合にも穿刺術で十分なこと⁵¹⁾がある. このように単純性腎のう胞のほとんどすべてが穿刺術⁸¹⁾の適応⁵⁵⁾になり, 満足すべき成績が得られている⁶⁶⁾. 誤って腎細胞癌を穿刺しても癌の進展をきたす惧れはないとするもの⁸³⁾もある. ただ1.48%に major complications がみられ, その多くは perirenal hemorrhage, infection, pneumothorax などである⁴²⁾. ほかに腎のう胞造影のために注入した造影剤による無菌性炎症で腎摘除術を施行した症例⁷²⁾もある. この perirenal hemorrhage を早朝に発見・処置するために穿刺術後エコーグラフィーを施行することをすすめているものもある⁷⁷⁾. 穿刺術後の再発を予防するための Pantopaque の注入については, 効果・合併症など意見の一致をみていない. 確実かつ安全に穿刺するために ultrasonic aspiration transducer^{24,25,26)}の開発・使用を始めとするいくつかの工夫^{28,51,65)}がなされている.

以上, 単純性腎のうの診断・治療法の変遷を略述してきたが, われわれの症例でみるごとく単純性腎のう胞は孤立性ではなく多発性であり, 腹部 CT の普及によってこの事実が確立すれば再び unroofing などの手術療法の適応が拡大する可能性がある.

さて最後に, 本論文の主旨である腎のう胞液の組成, とくにその薬力学的研究は意外と少ない. Bricker and Patton¹³⁾によるとイヌリンまたは PAH を静注するとう胞腎のう液中には両者とも早期に出現してくるが腎のう胞のう胞液中にはイヌリンはほとんど全く, PAH はきわめてわずかにしか出現してこない. このことからう胞腎と腎のう胞のう胞の発生機序は全く別で, 前者のう胞は糸球体と連な

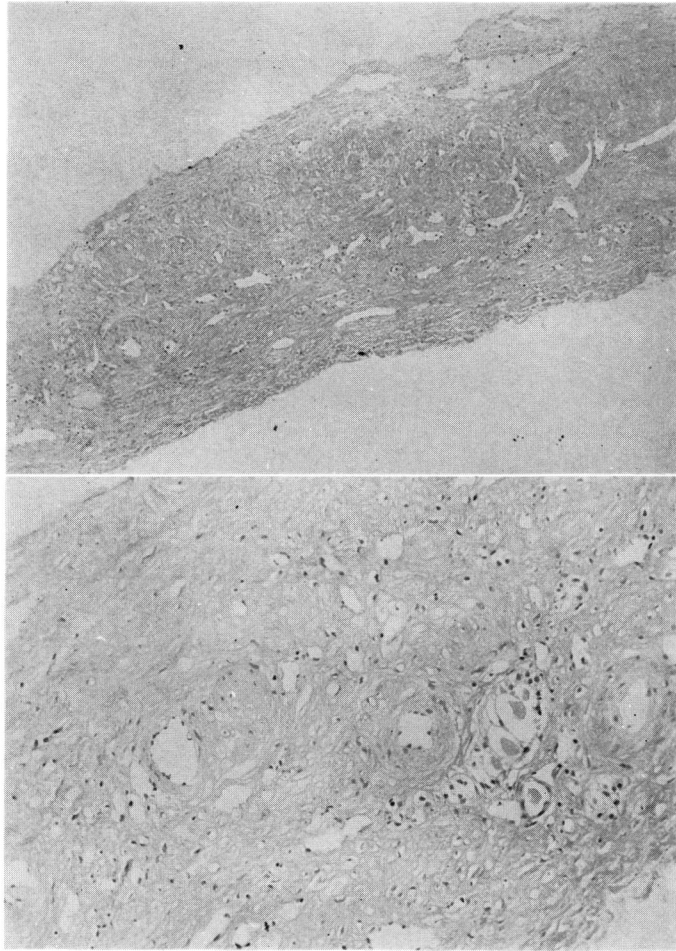


Fig. 13. Case 2. Histological examination of the unroofed wall discloses ablation of epithelial element covering fibrous connecting tissue with scattered atrophic or dilated tubules in it. Some tubules are packed with eosinophilic material.

っていると結論している。腎のう胞のう胞液中への抗生剤の移行については Steg⁷⁵⁾は amoxycilline, rifampicin, minocycline が微量にしか, Muther and Bennett⁵⁶⁾が gentamicin がほとんど, sulfamethoxazole-trimethoprim が全く移行しないことを認めている。これに対して宮川ら⁹¹⁾は CEZ が少量ながら移行することを報告している。われわれも同様なセファロスポリン系抗生剤である SCE-129 および SCE-1365 がほとんど移行しないことを知った。この抗生剤の種類による移行の相違についてはもちろん、腎というきわめて抗生剤濃度の高くなる組織と薄い隔壁を隔てるのみの腎のう胞液中へほとんど全く抗生剤が移行しない事実はきわめて興味のある問題である。この隔壁の構造や移行阻止の機序を論じたものはない。腹

部 CT でみる限り造影剤はのう胞液中には移行しない。症例 1 でみられるごとく腎のう胞造影法施行翌日の腹部 CT でなお造影剤の残留が認められるが予想をはるかに下まわる程度の造影剤の残留しかない。腎のう胞造影後の造影剤の運命など興味のあるところである。

結 語

3 例の腎のう胞患者に cefem 系抗生剤である cef-sulodin または SCE-1365 500 mg を筋注または静注し、50～110分後にのう胞液を採取して抗生剤濃度を測定した。その結果は抗生剤の移行がほとんど認められなかった。

cefsulodin, SCE-1365 の濃度測定にご協力をいただいた
武田薬品工業KKに感謝します。

文 献

- 1) Ainsworth, W. L. and Vest, S. A.: Differential diagnosis between renal tumors and cysts. *J. Urol.*, **66** : 740~749, 1951.
- 2) Altamus, R., Salazar, H. and Rotheram, E.B.: Infected solitary cyst of the kidney. *Vascular Dis.*, **5** : 125~129, 1968.
- 3) Anderson, J.D., Lieber, M. and Smith, R.B.: Latent adenocarcinoma in renal cysts. *J. Urol.*, **118** : 861~862, 1977.
- 4) Asher, W.M. and Leopold, G.R.: A streamlined diagnostic approach to renal mass lesions with renal echograms. *J. Urol.*, **108** : 205~209, 1972.
- 5) Babaian, R.J., Fried, F.A., Cole, A.T. and Staab, E.V.: The role of ultrasonics in the evaluation of renal masses. *J. Urol.*, **115** : 646~647, 1976.
- 6) Babka, J.C., Cohen, M.S. and Sode, J.: Solitary intrarenal cyst causing hypertension. *New Eng. J. Med.*, **291** : 343~344, 1974.
- 7) Barnett, E. and Morley, P.: Ultrasound in the investigation of space-occupying lesions of the urinary tract. *Brit. J. Radiology*, **44** : 733~742, 1971.
- 8) Berger, B.W., Kwart, A.M., Nime, F. and Catalona, W.J.: Transitional cell carcinoma in a pyelogenic cyst. *J. Urol.*, **118** : 858~860, 1977.
- 9) Bohn, A.W., Urwiller, R.D. and Pantos, T.G.: Routine intravenous urograms prior to prostatectomy. *J. Urol.*, **86** : 171~172, 1961.
- 10) Bosniak, M.A., Faegenburg, D.: The thick-wall sign; an important finding in nephrotomography. *Radiology*, **84** : 692~697, 1965.
- 11) Braasch, W.F. and Hendrick, J.A.: Renal cysts, simple and otherwise. *J. Urol.*, **51** : 1~10, 1944.
- 12) Brannan, W., Miller, W. and Crisler, M.: Coexistence of renal neoplasmas and renal cyst. *South Med. J.*, **55** : 749~752, 1962.
- 13) Bricker, N.S. and Patton, J.F.: Cystic disease of the kidneys. A study of dynamics and chemical composition of cyst fluid. *Amer. J. Med.*, **18** : 207~219, 1955.
- 14) Buttarazzi, P.J., Poutasse, E.F., Devine, C.J., Fiveash, J.G. and Devine, P.C.: Aspiration of renal cyst. *J. Urol.*, **100** : 591~593, 1968.
- 15) Chynn, K.Y. and Evans, J.A.: Nephrotomography in the differentiation of renal cyst from neoplasm; review of 500 cases. *J. Urol.*, **83** : 21~24, 1960.
- 16) Damascelli, B., Lattuada, A., Musumeci, R. and Severini, A.: Two dimensional ultrasonic investigations of the urinary tract. *Brit. J. Radiol.*, **41** : 837~843, 1968.
- 17) Deliveliotis, A., Zorzos, S. and Varkarakis, M.: Suppuration of solitary cyst of a kidney. *Brit. J. Urol.*, **39** : 472~478, 1967.
- 18) Emmett, J.L., Levine, S.R. and Woolner, L.B.: Co-existence of renal cyst and tumor; incidence in 1007 cases. *Brit. J. Urol.*, **35** : 403~410, 1963.
- 19) Evans, A.T.: Renal arteriography. *Am. J. Roent.*, **72** : 574~585, 1954.
- 20) Evans, J.: The accuracy of diagnostic radiology. Aortography and nephrotomography. *JAMA*, **204** : 223~226, 1968.
- 21) Evans, A.T. and Coughlin, J.P.: Urinary obstruction due to renal cysts. *J. Urol.*, **103** : 277~280, 1970.
- 22) Goldberg, B.B., Ostrum, B.J. and Isard, H.J.: Nephrosonography; Ultrasound differentiation of renal masses. *Radiology*, **90** : 1113~1118, 1968.
- 23) Goldberg, B.B. and Pollack, H.M.: Differentiation of renal masses using A-mode ultrasound. *J. Urol.*, **105** : 765~771, 1971.
- 24) Goldberg, B.B. and Pollack, H.M.: Ultrasonic aspiration transducer. *Radiology*, **102** : 187~189, 1972.
- 25) Goldberg, B.B., Pollack, H.M.: Ultrasonically guided renal cyst aspiration. *J. Urol.*, **109** : 5~7, 1973.
- 26) Goldberg, B.B. and Pollack, H.M.: Ultrasonic aspiration-biopsy transducer. *Radiology*, **108** : 667~672, 1973.
- 27) Harvey, N.A.: Kidney tumors, *J. Urol.*, **57** : 669~692, 1947.
- 28) Hayt, D.B., Blatt, C.J. and Robinson, S.H.: Renal cyst puncture; utilization of pediatric

- guide wire technique and upright radiographic changers. *J. Urol.*, **120** : 530~531, 1978.
- 29) Hinman, F., Jr.: Obstructive renal cysts. *J. Urol.*, **119** : 681~683, 1978.
 - 30) Jeans, W.D., Perry, J.B. and Roylance, J.: Renal puncture. *Clin. Radiol.*, **23** : 298~311, 1972.
 - 31) Kaiser, T.F., Hodson, J.M., Seibel, R.E., Albee, R.D., Farrow, F.C. and McMahon, J.J.: Evaluation of renal masses by selective renal angiography and percutaneous needle puncture: preliminary report. *J. Urol.*, **98** : 436~443, 1967.
 - 32) Kala, R., Fyhrquist, F., Halttunen, P. and Rauste, J.: Solitary renal cyst, hypertension and renin. *J. Urol.*, **116** : 710~711, 1976.
 - 33) Kawamura, J., Hosokawa, S., Yoshida, O., Fujita, T. and Torizuka, K.: Successful visualization of cortical malignant lesions on renal scintigram using ^{99m}Tc -Dimercaptosuccinic acid. *Clin. Nucl. Med.*, **4** : 143~149, 1979.
 - 34) Khorsand, D.: Carcinoma within solitary cysts. *J. Urol.*, **93** : 440~444, 1965.
 - 35) Kinder, P.W. and Rous, S.N.: Infected renal cyst from hemogenous seeding; A case report and review of the literature. *J. Urol.*, **120** : 239~240, 1978.
 - 36) King, D.L.: Renal ultrasonography. An aid in the clinical evaluation of renal masses. *Radiology* **105** : 633~640, 1972.
 - 37) Kreutzmann, H.A.R.: Hypertension associated with solitary renal cyst; report of two cases. *J. Urol.*, **57** : 467~472, 1947.
 - 38) Kropp, K.A., Grayhack, J.T., Wendel, R.M. and Dahl, D.S.: Morbidity and mortality of renal exploration for cyst. *Surg. Gynec. Obst.*, **125** : 803~806, 1967.
 - 39) Lalli, A.F.: Percutaneous aspiration of renal masses. *Am. J. Roentgen.*, **101** : 700~704, 1967.
 - 40) Lang, E.D.: The differential diagnosis of renal cysts and tumors; cyst puncture, aspiration, and analysis of cyst content for fat as diagnostic criteria for renal cysts. *Radiology*, **87** : 883~888, 1966.
 - 41) Lang, E.K.: Coexistence of cyst and tumor in the same kidney. *Radiology*, **101** : 7~16, 1971.
 - 42) Lang, E.K.: Roentgenographic assessment of asymptomatic renal lesions. An analysis of the confidence level of diagnoses established by sequential roentgenographic investigation. *Radiology*, **109** : 257~269, 1973.
 - 43) Lang, E.K.: Renal cyst puncture and aspiration: A survey of complications. *Am. J. Roentgenol.*, **128** : 723~727, 1977.
 - 44) Leopold, G.R., Talner, L.B., Asher, W.M., Gosink, B.B. and Gittes, R.F.: Renal ultrasonography; An updated approach to the diagnosis of renal cyst. *Radiology*, **109** : 671~678, 1973.
 - 45) Levine, S.R., Emmett, J.L. and Woolner, L.B.: Cyst and tumor occurring in the same kidney. *J. Urol.*, **91** : 8~9, 1964.
 - 46) Lillard, R.L., Keyting, W.S. and Daywitt, A.L.: Four phase nephrotomography in the diagnosis of renal cysts and tumors. *Am. J. Roent.*, **99** : 593~599, 1967.
 - 47) Limjoco, U.R. and Strauch, A.E.: Infected solitary cyst of the kidney; Report of a case and review of the literature. *J. Urol.*, **96** : 625~630, 1966.
 - 48) Lowsley, O.S. and Curtis, M.S.: The surgical aspects of cystic disease of the kidney. *JAMA*, **127** : 1112~1119, 1945.
 - 49) Lucké, B. and Schlumberger, H.G.: Tumors of the kidney, renal pelvis and ureter. *Atlas of Tumor Pathology*, sec. 8, fasc. 30. Armed Forces Institute of Pathology. Washington, D.C., 1957.
 - 50) Maluf, N.S.R. and McCoy, C.B.: Translumbar aortography as a diagnostic procedure in urology with notes on caval phlebography. *Am. J. Roent.* **73** : 533~573, 1955.
 - 51) Meier, W.L., Willscher, M.K., Novicki, D.E. and Pischinger, R.J.: Evaluation of perihilar and central renal masses using the Chiba needle. *J. Urol.*, **121** : 414~416, 1979.
 - 52) McGowan, A.J., Jr. and Ippolito, J.J.: Infected solitary renal cyst. *J. Urol.*, **93** : 559~561, 1965.
 - 53) McIntyre, H.: Diagnostic percutaneous renal puncture. *J. Canad. Assoc. Radiol.*, **15** : 126~130, 1964.
 - 54) McLelland, R., Landes, R.R. and Ranson, C.L.:

- Retroperitoneal pneumography; A safe method using carbon dioxide. *Radiol. Clin. North America*, **3** : 113~128, 1965.
- 55) Mindell, H.J.: Percutaneous renal cyst puncture: unusual results in 2 cases. *J. Urol.*, **114** : 332~336, 1975.
- 56) Muther, R.S. and Bennett, W.M.: Concentration of antibiotics in simple renal cysts. *J. Urol.*, **124** : 596, 1980.
- 57) Ostrum, B.J., Goldberg, B.B. and Isard, H.J.: A-mode ultrasound differentiation of soft tissue masses. *Radiology*, **88** : 745~749, 1967.
- 58) Patel, N.P., Pitts, W.R., Jr. and Ward, J.N.: Solitary infected renal cyst; report of 2 cases and review of literature. *Urology*, **11** : 164~167, 1978.
- 59) Pearlman, C.K.: Coexisting renal carcinoma and cyst. *J. Intern. Coll. Surg.*, **41** : 620~631, 1964.
- 60) Pfister, R.C. and Shea, T.E.: Nephrotomography. Performance and interpretation. *Radiol. Clin. North America*, **9** : 41~62, 1971.
- 61) Plaine, L.I. and Hinman, F., Jr.: Malignancy in asymptomatic renal masses. *J. Urol.*, **94** : 342~347, 1967.
- 62) Pollack, H.M., Goldberg, B.B. and Bogash, M.: Changing concepts in the diagnosis and management of renal cysts. *J. Urol.*, **111** : 326~329, 1974.
- 63) Morales, J.O. and Bogash, M.: A systematized approach to the differential diagnosis of renal masses. *Radiology*, **113** : 653~659, 1974.
- 64) Prather, G.C.: Differential diagnosis between renal tumor and renal cyst. *J. Urol.*, **64** : 193~199, 1950.
- 65) Raskin, M.M., Roen, S.A. and Serafini, A.N.: Renal cyst puncture; combined fluoroscopic and ultrasonic technique. *Radiology*, **113** : 425~427, 1974.
- 66) Raskin, M.M., Poole, D.O., Roen, S.A. and Viamonte, M., Jr.: Percutaneous management of renal cysts. Results of a four-year study. *Radiology*, **115** : 551~553, 1975.
- 67) Rehm, R.A., Taylor, W.N. and Taylor, J.N.: Renal cyst associated with carcinoma. *J. Urol.*, **86** : 307~309, 1961.
- 68) Rosenthal, L.: Radionuclide diagnosis of malignant tumors of the kidney. *Am. J. Roent.*, **101** : 662~668, 1967.
- 69) Schreck, W.R. and Holmes, J.H.: Ultrasound as a diagnostic aid for renal neoplasms and cysts. *J. Urol.*, **103** : 281~285.
- 70) Shivers, C.H. de T. and Axilrod, H.D.: A clinical comparison between benign solitary cysts and malignant lesions of the renal parenchyma. *J. Urol.*, **79** : 363~367, 1958.
- 71) Shumaker, B.P. and Pierce, J.M., Jr.: Renal cystography; unusual complication. *J. Urol.*, **123** : 245~246, 1980.
- 72) Silverman, J. and Kilhenny, C.: Tumor in the wall of a simple cyst. Report of a case. *Radiology*, **93** : 95~98, 1969.
- 73) Southwood, W.F.W. and Marshall, V.F.: A clinical evaluation of nephrotomography. *Brit. J. Urol.*, **30** : 127~141, 1958.
- 74) Stable, D.P. and Jackson, R.S.: Management of an infected simple renal cyst by percutaneous aspiration. *Brit. J. Radiology*, **47** : 290~292, 1974.
- 75) Steg, A.: Renal cysts. II. Chemical and dynamic study of cystic fluid. *Eur. Urol.*, **2** : 164~167, 1976.
- 76) Strickler, W.L.: Diagnostic value of renal angiography. *New Engl. J. Med.*, **270** : 322, 1964.
- 77) Thompson, I.M., Jr., Kovac, A. and Geshner, J.: Ultrasound followup of renal cyst puncture. *J. Urol.*, **124** : 175~178, 1980.
- 78) Thornbury, J.R.: Needle aspiration of avascular renal lesions. Correlation of contrast medium injection with cytologic and aortographic diagnosis. *Radiology*, **105** : 299~302, 1972.
- 79) Tillotson, P.M. and Halpern, M.: Selective renal aortography. *Am. J. Roent.*, **90** : 124~134, 1963.
- 80) Uson, A.C., Melicow, M.M. and Lattimer, J.K.: Is renal arteriography (aortography) a reliable test in the differential diagnosis between kidney cysts and neoplasms. *J. Urol.*, **89** : 554~559, 1963.
- 81) Vestby, G.W.: Percutaneous needle puncture of renal cysts. New method in therapeutic manage-

- ment. *Invest. Radiol.*, **2** : 449~462, 1967.
- 82) Viamonte, M., Jr., Roen, S., Raskin, M.M., Lepage, J., Russell, E. and Viamonte, M.: Why every renal mass is not always a surgical lesion. The need for an orderly, logical, diagnostic approach. *J. Urol.*, **114** : 190~197, 1975.
- 83) Von Schreeb, T., Arner, O., Skovsted, G. and Wikstad, N.: Renal adenocarcinoma — is there a risk of spreading tumor cells in diagnostic puncture? *Scand. J. Urol. Nephrol.*, **1** : 270~276, 1967.
- 84) Waters, W.B., Hershman, H. and Klein, L.A.: Management of infected polycystic kidneys. *J. Urol.*, **122** : 383~385, 1979.
- 85) Wexler, H.A. and Poole, C.A.: Renal cyst puncture; A non-diagnostic procedure in the infant. *J. Urol.*, **115** : 328~330, 1976.
- 86) Wise, M.F.: Differentiation between renal cyst and carcinoma. *J. Urol.*, **101** : 137~139, 1969.
- 87) Witherington, R. and Rinker, J.R.: Percutaneous needle puncture in the diagnosis of renal cysts. *J. Urol.*, **95** : 733~737, 1966.
- 88) Witten, D.M., Greene, L.F. and Emmett, J.L.: An evaluation of nephrotomography in urologic diagnosis. *Am. J. Roent.*, **90** : 115~123, 1963.
- 89) 川村寿一・細川進一・林 正・吉田 修: 腎シンチカメラによる腎 space-occupying lesions の鑑別診断の試み—初期イメージと後期イメージの比較 泌尿紀要, **22** : 219~229, 1976.
- 90) 酒徳治三郎・桐山哲夫・多嘉良稔・広中 弘・本永逸哉・上領頼啓・平山 嗣・山本憲男: 無症候性腎腫瘍 Asymptomatic Renal Mass について. 西日泌尿, **36** : 30~36, 1974.
- 91) 宮川征男・西沢 理・熊谷郁太郎・土田正義: 単純性腎囊腫液中への抗生物質の移行について. 臨泌, **32** : 153~155, 1978.

(1980年11月17日受付)