

経皮的ドレナージにより対処しえた 感染嚢胞を伴った慢性透析中の嚢胞腎の1例

厚生連高岡病院泌尿器科（部長：美川郁夫）

平野 章治・小橋 一功・美川 郁夫

厚生連高岡病院放射線科（部長：山端義夫）

北 川 清 秀

SUCCESSFUL PERCUTANEOUS DRAINAGE FOR INFECTED CYSTS IN POLYCYSTIC KIDNEY DISEASE IN A CASE OF CHRONIC HEMODIALYSIS

Shoji HIRANO, Kazunori KOBASHI and Ikuo MIKAWA

From the Department of Urology, Kouseiren Takaoka Hospital

(Chief: Dr. I. Mikawa)

Kiyohide KITAGAWA

From the Department of Radiology, Kouseiren Takaoka Hospital

(Chief: Dr. Y. Yamahana)

A 60-year-old woman, who had been receiving chronic hemodialysis for chronic renal failure due to polycystic disease for 7 years, was admitted to our hospital with the chief complaints of right flank pain and high-grade fever on February 3, 1986. She had a family history of polycystic kidney disease and her elder sister has been undergoing chronic hemodialysis. The patient has had repeated episodes of urinary tract infection. The right markedly distended kidney was palpated with severe tenderness, and the performance status was poor. Computerized tomography showed the right kidney enlarging beyond the median line, but localization of the infected cysts was not clear. The 7-day intensive antibiotic therapy had no beneficial effect. On the 8th hospital day, percutaneous drainage, which was carried out for a large cyst with low-level echoes using ultrasonic guidance, yielded 600 ml of hemopurulent fluid. Bacterial culture of the aspirated fluid was positive for *Escherichia coli*. As the clinical symptoms did not improve after the 8th day, 10 Fr. catheter placement, percutaneous drainage and catheter placement were added for other cysts containing hemopurulent fluid. Although hematuria persisted, the patient became afebrile and the right kidney became smaller and softer. Both catheters were removed on the 30th hospital day. Repeated computerized tomography or ultrasonography revealed a few hyperdense or hyperechoic cysts in the right kidney. However, no recurrence of high-grade fever or right flank pain has been seen for 3 months.

Ultrasonic-guided percutaneous drainage has a great potential for patient care of infected cysts in polycystic kidney disease.

Key words: Percutaneous drainage, Polycystic kidney, Infected cysts

はじめに

成人型嚢胞腎は優性遺伝型式をとる疾患で30～50歳代で臨床症状が出現する場合が多く、初診時に血清クレアチニン値 5.0 mg/dl 以上の高度腎機能障害を有す

る患者はすでに約20%に達すると報告されている¹⁾。嚢胞腎を基礎疾患として慢性透析をうける患者は、慢性透析をうける慢性腎不全患者の2.51%を占めている²⁾。一方、嚢胞腎患者における泌尿器科領域における腎不全以外の主な合併症は、嚢胞破裂に伴う出血あ

るいは血尿、尿路結石、尿路感染症および悪性腫瘍である。慢性透析患者においては、宿主の免疫能の低下による易感染性に加えてシャント穿刺部よりの細菌の流入も高頻度にみられ、感染症の合併率は高く、感染症による死亡率も高い^{2,3)}。近年の連続する新しい抗生・抗菌剤の開発にもかかわらず、腎不全時の体内蓄積の面から治療上の制約をうけて腎不全患者における感染症はしばしば難治性となる。特に尿路感染症については治療薬剤の腎内および尿中濃度を十分に上昇させられず、管理に苦慮することが少なくない。われわれは先に嚢胞腎患者の難治性感染嚢胞に対して超音波ガイド下に経皮的ドレナージを施行して治療に導いた1例を報告したが⁴⁾、今回慢性透析中の嚢胞腎患者の感染嚢胞に対して同じく経皮的ドレナージで対処して良好な成績が得られたので報告する。

症 例

患者：60歳、女性

主訴：右側腹部痛および発熱

既往歴：1979年より嚢胞腎による慢性腎不全と診断され、1981年3月18日より慢性透析をうけている。

家族歴：母は52年前腎疾患にて死亡、姉は嚢胞腎による慢性腎不全にて慢性透析をうけており、妹は嚢胞腎に対して保存的治療をうけている。

現病歴：1986年1月20日より主を認め、全身倦怠感、嘔気および嘔吐も繰り返した。血膿尿および高度の貧血が認められ、主訴も増悪したため、2月3日入院した。

現症：身長 146 cm、体重 47.0 kg。顔面は苦悶状で、蒼白。頸部および胸部では特記すべき異常は認められない。腹部では右側から正中にかけて表面平滑な著しい膨隆が認められ、右下腹部で圧痛と硬結を触れた。肝と右腎との境界は不明瞭。左腎も腫大し表面に凹凸を触れるが、柔かく圧痛は認められない。脾は触れない。外陰部および下肢に異常は認められない。血圧 140/70 mmHg、脈拍96/分。

入院時検査成績：血液所見：RBC $250 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、WBC $16,100/\text{mm}^3$ 、Hb 7.2 g/dl、Ht 23.3%、血小板 $27.1 \times 10^4/\text{mm}^3$ 。肝機能および脂質代謝、正常。BUN 49.5 mg/dl、尿酸 4.7 mg/dl、血清クレアチニン 6.5 mg/dl。血清電解質 Na 139 mEq/l、K 5.8 mEq/l、Ca 10.3 mg/dl、Cl 100 mEq/l、P 7.2 mg/dl、血清総蛋白 6.8 g/dl、(Alb 37.1%、 α_1 -gl 7.4、 α_2 -gl 18.1%、 β -gl 9.6%、 γ 27.9%)、A/G 比 0.59、赤沈1時間値 188 mm CRP 6+ 梅毒反応 陰性。副甲状腺ホルモン 12.7 ng/ml。尿所見：蛋白 5.86 g/l、糖 (+)、ウロ

ビリノーゲン (正)、比重 1.012、沈渣：赤血球、多数、白血球 多数、上皮 (+)、細菌 (+)。尿細菌培養 *E. coli* $10^5/\text{ml}$ 。心電図：T波の低下。X線学的検査：胸部単純写真 右横隔膜は挙上し、肺野は正常だが心陰影は拡大している。腹部 CT：肝には多数の大小不同の嚢胞が認められるが、脾に異常は認められない。右腎は著明に腫大し、左縁は正中を越え (Fig. 1)、下縁は骨盤腔内に及んでいる。内部に大小不同の嚢胞が認められるが、出血あるいは感染を示唆する hyperdense pattern は認められない。腎周囲は正常。

超音波診断法 (USG) 左腎内に大小不同の嚢胞が認められるが、いずれも sonolucent である。右腎では、下極で圧痛に一致して内部に一部 hyperechoic pattern を示す大きな solid mass がみられ (Fig. 2 A)、中極では low-level echoes を示す嚢胞と sonolucent な嚢胞が混在してみられた (Fig. 2B)。上極には内部に hyperechoic pattern を示す嚢胞が認められた (Fig. 2C)。fluid-debris level は認められなかった。

⁶⁷Ga スキャン異常集積は認められない。

入院後経過：輸血および経管栄養を行なって全身状態の改善を図り、透析回数を週3回に増やして抗生剤 (cefotetan, fosmicin) および免疫グロブリン製剤を投与した。しかし、弛張熱が継続し、全身状態も改善しなかったため、2月10日超音波ガイド下に嚢胞穿刺を試みた。low-level echoes および fluid-debris level を感染嚢胞の所見の目安として検索し^{5,6)}また Fig. 2B で示された low-level echoes を有する嚢胞を穿刺したところ約600 mlの血膿性内容物が吸引された (Fig. 3)。細菌培養検査で *E. coli* が分離された。直ちに Fig. 10 の pig-tail catheter が留置された。次に Fig. 2A で示された solid mass の穿刺では暗

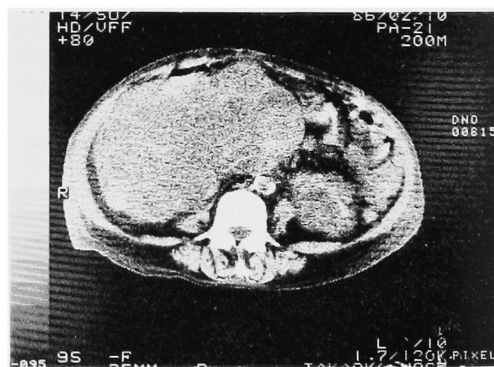


Fig. 1. A computed tomograph showing the right kidney distending far beyond the median line.

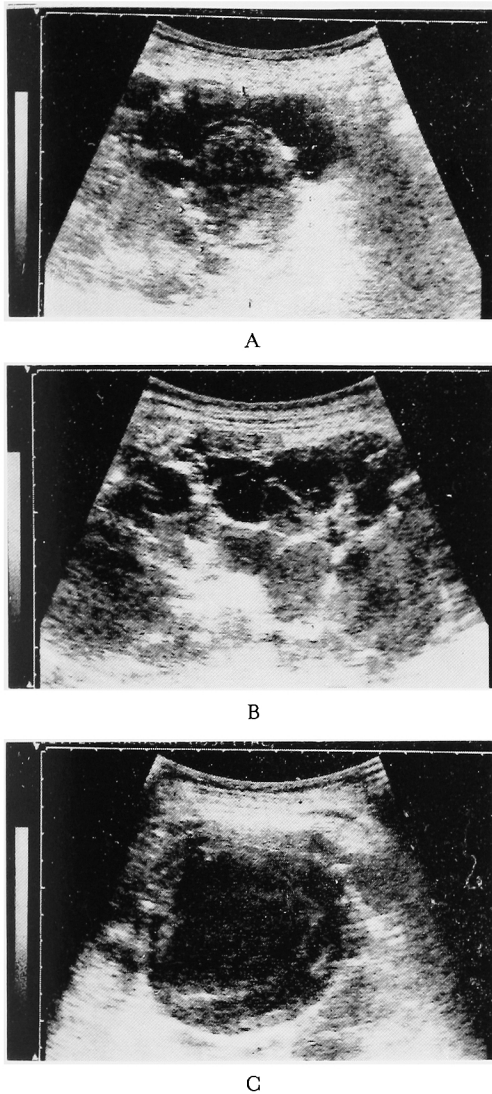


Fig. 2. Ultrasonograph of the right kidney A; hyperechoic cysts of the lower pole. B; low-level echogenic cysts in the middle portion. C; a cyst including hyperechoic pattern of the upper pole.

赤色の陳旧性出血を示唆する内容液が吸引されたが感染は認められなかった。嚢胞造影では、内部に凝血塊を思わせる欠損像が認められた (Fig. 4)。ドレーンから 300~400 ml の血膿性液の排出が続き、fosmicin, ceftotaxime および cefoperazone などによる化学療法を施行したが、わずかに発熱が軽減したのみであった。2月18日再度経皮的嚢胞穿刺を行なったところ、Fig. 2C で示される hyperechoic pattern を有する嚢胞より約 100 ml の血膿性内容液が吸引された。細菌培養検査では *E. coli* が分離された。同

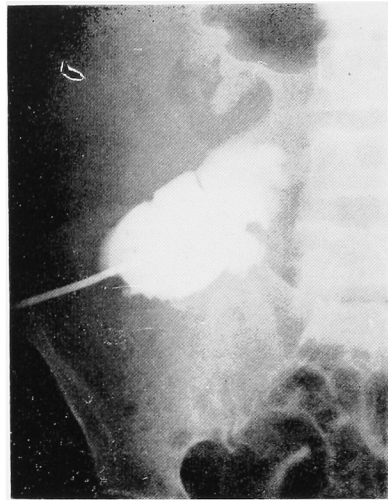


Fig. 3. Percutaneous drainage for a cyst shown in Fig. 2B, yielding 600 ml of hemopurulent fluid.

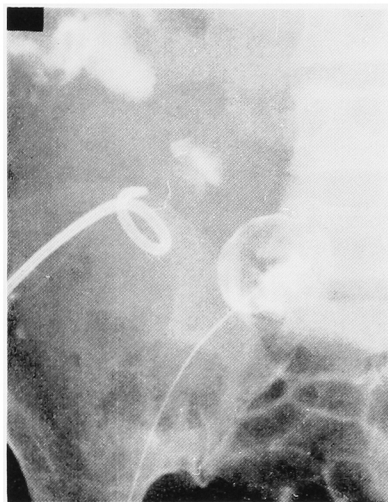


Fig. 4. A percutaneous cystography of the cyst shown in Fig. 2A, demonstrating filling defects of old coagula.

部に同じく pig-tail catheter が留置された。他の sonolucent な嚢胞の一部に対しても穿刺を行なってみたが、漿液性内容液で感染はみられなかった。以後、弛張熱は消失し、全身状態も順調に回復した。上下のドレーンからの排出液も徐々に減少し、ともに分泌液の細菌培養検査で *Staphylococcus aureus* 10^6 /ml による菌交代がみられた。3月4日嚢胞造影を行なったところ、上下の嚢胞は著しく縮小しており、嚢胞内洗浄でも血性あるいは軽度の混濁した洗浄液をみるのみとなったので、同日抜去した。抜去後 fosmicin, cephalothin あるいは minocycline の投与で発

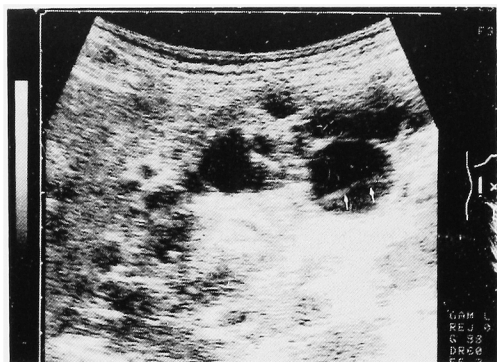


Fig. 5. A post-drainage ultrasonograph showing a cyst containing fluid-debris level (arrow).

熱はみられず、右側腹部痛の再燃も認められなくなった。血腫尿は持続したが、腹部の膨満は減少した。3月25日のCTでは一部で hyperdense cyst が認められ、USG で low-level echoes あるいは fluid-debris level を有する嚢胞が認められたものの (Fig. 5)、症状が消失し、全身状態も良好なので3月27日退院した。退院後 minocycline 100 mg/day のみの投与で週2回の透析療法が順調に施行されている。

考 察

CT および USG が普及する以前における嚢胞腎内の感染嚢胞の診断は、主として触診所見および尿所見にもとづいて下され、正確な部位診断は嚢胞壁切除術を目的とした開腹術による嚢胞穿刺に頼らざるをえなかった。しかるに、CT により嚢胞腎の診断が容易になったばかりでなく、最近では嚢胞腎症例の42.9%に2カ月以上の嚢胞内出血が認められることまで明らかにされている⁷⁾。CT による感染嚢胞の診断については、非感染嚢胞内 CT 値が0~20であるのに比し感染嚢胞では感染により膿瘍化した内容物の CT 値が15~35と高値を示すことより判断され⁷⁻¹⁰⁾ enhance されない。しかし、感染嚢胞の初期段階では周囲の嚢胞内内容物と感染嚢胞内内容物との CT 値の差が読影可能なまでに開かない可能性があり、CT 値が20を超えても前述した嚢胞内出血あるいは凝血塊、高蛋白あるいはムコイド含有内容物を有する嚢胞も嚢胞腎では高率にみられるので、感染嚢胞の部位診断はかなりむずかしい^{11,12)}。また透析患者においては透析者の全身ヘパリン化が嚢胞内出血を含めた hyperdense masses の合併を高めている可能性も指摘されている⁷⁾。したがって、多くの報告は感染嚢胞の診断には嚢胞穿刺による確認が必要であると述べている。

USG による感染嚢胞の部位診断については腎膿瘍あるいは膿腎症の画像診断に準じて下され、嚢胞内の嚢性内容物を示唆する low-level echoes あるいは fluid-debris level が特徴的所見とされている^{5,6)}。小胞あるいは腎実質感染の検出率では CT に劣るものの¹³⁾、X線被曝、cost performance 簡便性のみならず specificity も高いとされている。しかし、Jaffrey ら¹⁴⁾は USG の膿腎症に対する specificity は100%であるものの sensitivity が26%にとどまったのは、low-level echoes を示す例では artifacts との鑑別ができなかったによる報告しており、CT と同じく

USG においても軽度あるいは初期の感染嚢胞の部位診断はむずかしいと考えられる。したがって、感染嚢胞の部位診断においては、超音波ガイド下の経皮的嚢胞穿刺により嚢胞内内容物を吸引し、感染を確かめる必要があるとされている。自験例においても sonolucent な嚢胞からは清澄な漿液性内容物が吸引されたが、hyperechoic pattern を有する嚢胞からは陳旧性出血、凝血塊、膿性内容物が吸引され、穿刺前に嚢胞内容を十分識別しえなかった。

なお、腎感染の画像診断に ⁶⁷Ga スキャン¹⁵⁾ や ¹¹¹In-leukocyte スキャン¹⁶⁾ が有用と報告されているが、自験例においては ⁶⁷Ga スキャンで異常集積はみられず、嚢胞腎内の感染嚢胞の部位診断に対しては CT および USG が優れていると考えられた。

感染嚢胞の保存的治療として抗生・抗菌剤による化学療法があげられるが、単純性腎嚢胞および嚢胞腎ともに抗生・抗菌剤の嚢胞中濃度は血中および尿中濃度に比しかなり低く^{17,18)}、抗生・抗菌剤の適応および効果には自ずと限界がある。自験例でも嚢胞あるいは尿中より分離された *E. coli* に対して薬剤感受性検査で多くの抗生・抗菌剤が有効と考えられたにもかかわらず、治療効果が不良であったのは抗生剤の嚢胞中移行が低かったことが主要な原因と思われた。一方、石橋ら¹⁹⁾は感染性単純性嚢胞症例では6cm以下の嚢胞に対しては抗生剤による治療により効果が期待しうると述べている。自験例においても大きな感染嚢胞を経皮的ドレナージで治療した後、残存すると思われる感染嚢胞が無症状に経過していることから、感染嚢胞の大きさは治療にあたって考慮すべき指標かもしれない。嚢胞内内容物の turnover が単純性腎嚢胞より嚢胞腎で速く、大嚢胞より小嚢胞で速いという事実と関連しているかもしれないが^{18,20)}、抗生・抗菌剤の嚢胞中移行については今後の詳細な検討が必要であろう。また自験例のような慢性透析患者に抗生・抗菌剤を使用するに際しては、透析時の薬剤の有効血中濃度の低下、

非透析時の薬剤の体内蓄積による副作用の発生が懸念され、適切な投与間隔および投与量の調整が必要とされる。それ以外にも腎外クリアランスの大きい薬剤、腎クリアランスは高くても安全域の広い薬剤そして可能なら血中濃度 monitoring の可能な薬剤の使用も考慮することが大切であろう。

最近、感染性単純性腎嚢胞に対する超音波ガイドによる経皮的ドレナージによる治療は高く評価されてきており²¹⁾、open surgery に比し合併症の発生も少なく²²⁾、再燃あるいは再発も認められず治癒と判定された報告も増加している。嚢胞腎内の感染嚢胞についても経皮的ドレナージにより管理し再発を認めなかったとの報告もなされているが^{4,10)}、前述のごとく嚢胞腎内の感染嚢胞の部位診断はむずかしく、経皮的ドレナージのみによる治療については議論の多いところと考えられる。すなわち 小橋ら⁴⁾ および染谷ら¹⁰⁾の報告例では感染嚢胞が単数であることが明らかである場合には経皮的ドレナージによる治療が期待しうが、自験例のように複数の感染嚢胞が存在する例では、何か所に経皮的ドレナージを設置するかを決定するのはむずかしい。自験例では2個の感染嚢胞のドレナージで自・他覚症状の明らかな改善が得られたが、ドレナージ抜去後のCTおよびUSGではdensityおよびechogenicityの高い嚢胞が残存し、1部でfluid debris levelも認められた。感染嚢胞による臨床症状がないので、経過観察中であるが、嚢胞穿刺を積極的に施行すべきか否かについては判断に苦しむところである。また、感染症が慢性透析患者の予後を悪化させる因子であり、長期の抗生・抗菌剤療法による副作用を防止する意味で腎摘除術を行なうべきとする考え方もある。しかし、慢性透析中の嚢胞腎患者においても尿量が比較的保たれている場合も多く、尿量の多いことは慢性透析療法における食事療法、全身管理上捨てがたい利点と思われ、無症状の感染嚢胞を有する嚢胞腎患者に腎摘除術を積極的に施行することには異論のあるところである。著者は、宿主免疫力が低下し、open surgery に対して危険因子を多く有する慢性透析中の嚢胞腎患者の難治性感染嚢胞の治療において超音波ガイド下の経皮的ドレナージを優先して行なうべきと考えているが、acquired renal cystic diseaseにおける感染嚢胞に対する治療も含めて今後の検討が期待される。

結 語

60歳女性の慢性透析中の嚢胞腎患者にみられた複数の感染嚢胞に対して超音波ガイド下に経皮的嚢胞穿刺

およびドレナージを施行し、満足すべき治療効果が得られたので若干の文献的考察を加えて報告した。

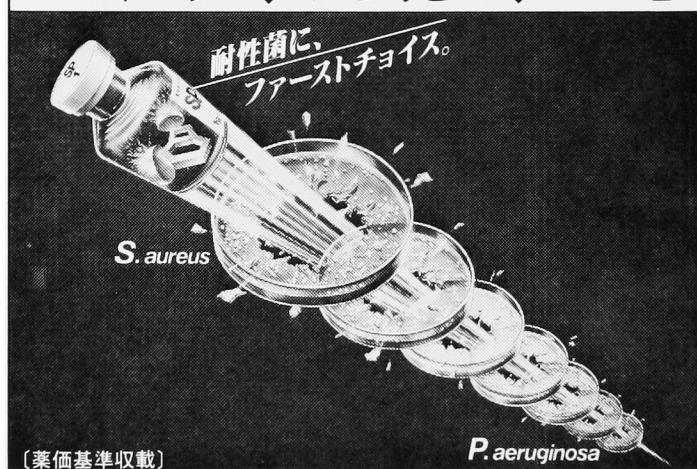
なお、本論文の要旨は、第341回日本泌尿器科学会北陸地方会において発表した。

文 献

- 1) 矢崎恒忠・菊池孝治・島居 徹・武島 仁・飯泉達夫・林正健二・加納勝利・小磯謙吉 嚢胞腎の臨床的検討. 西日泌尿 46: 777~780, 1984
- 2) 小高通夫: 透析患者の予後と死因. 日本臨床 43 (No. 522): 481~495, 1985
- 3) 上田 泰: 透析患者の感染症. 日本臨床 43 (No. 522): 509~513, 1985
- 4) 小橋一功・平野章治・美川郁夫: 経皮的ドレナージにより治癒せしめた感染嚢胞を伴った多発性嚢胞腎の1例. 投稿中
- 5) Subramanyam BR, Raghavendra BN, Bosniak MA, Lefleur RS, Rosen RJ and Horii SC: Sonography of pyonephrosis: A prospective study AJR 140: 991~993, 1983
- 6) Yoder IC, Phister RC, Lindfors KK and Newhouse JH: Pyonephrosis: imaging and intervention. AJR 141: 735~740, 1980
- 7) Levine E and Grantham JJ: High-density renal cysts in autosomal dominant polycystic kidney disease demonstrated by CT. Radiology 154: 477~482, 1985
- 8) Balfe DM, Mclennan BL, Stanley RJ, Weymann PJ and Sagel RJ: Evaluation of renal masses considered intermediate on computed tomography. Radiology 142: 421~428, 1982
- 9) Zirinsky K, Auh YY, Rubinstein WA, Williams JJ, Pasmantier MW and Kazam E: CT of the hyperdense renal cyst: sonographic correlation. AJR 143: 151~156, 1984
- 10) 染谷典行・加世田延寛・山本良高・田中謙次郎: 感染により巨大嚢胞を形成した多発性嚢胞腎の1例—画像診断を中心に—. 腎と透析 12: 367~370, 1982
- 11) Sussman S, Cochran ST, Pagani JJ, McArdle C, Wong W, Austin R, Currey N and Kelley KM: Hyperdense renal masses: A CT manifestation of hemorrhagic renal cyst. Radiology 150: 207~211, 1984
- 12) Fishman MC, Pollack HM, Arger PH and Banner MP: High protein content another cause of CT hyperdense benign renal cyst. J Comput Assist Tomogr 7: 1103~1106, 1983
- 13) Kuligowska E, Newman E, White SJ and Caldarone A: Interventional ultrasound in detection and treatment of renal inflammatory disease. Radiology 147: 521~526, 1983
- 14) Jaffrey RB, Laing FC, Wing VW and Hoddick W: Sensitivity of sonography in pyone-

- phrosis: A reevaluation. *AJR* **144**: 71~73, 1985
- 15) Sweet R and Keane WF: Perinephric abscess in patients with polycystic kidney disease undergoing chronic hemodialysis. *Nephron* **23**: 237~240, 1979
 - 16) Fawcett HD, Goodwin DA and Lantieri RL: ^{111}In -leukocyte scanning in inflammatory renal disease. *Clin Nucl Med* **6**: 237~241, 1981
 - 17) Muther RS and Bennett WM: Concentration of antibiotics in simple renal cysts. *J Urol* **124**: 596, 1980
 - 18) Muther RS and Bennett WM: Cyst fluid antibiotic concentrations in polycystic kidney disease: Differences between proximal and distal cysts. *Kidney Int* **20**: 519~522, 1981
 - 19) 石塚栄一・北島直登・藤井 浩・岩崎 皓: 腎囊胞内感染治療の検討. *泌尿紀要* **30**: 609~614, 1984
 - 20) Jacobsson L, Lindqvist B, Michaelson G and Bjerle P: Fluid turnover in renal cysts. *Acta Med Scand* **202**: 327~329, 1977
 - 21) Bosniak MA: The current radiological approach to renal cysts. *Radiology* **158**: 1~10, 1984
 - 22) Lang EK: Renal cyst puncture and aspiration: A survey of complications. *AJR* **128**: 723~727, 1977

(1986年4月23日受付)

 β -ラクタマーゼ阻害剤配合の世界初のセフェム系抗生剤**広く、鋭く、叩く。新発売**

〈効能・効果〉ブドウ球菌属、大腸菌、シトロバクター属、クレブシエラ属、エンテロバクター属、セラチア属、プロテウス・フルカリス、プロテウス・ミラリス、プロテウス・モルガニー、プロテウス・レグエリ、緑膿菌、インフルエンザ菌、アシネトバクター属、バクテロイデス属のうちセフォペラゾン耐性で本剤感受性菌による下記感染症、敗血症、感染性心内膜炎、外傷・手術創などの表在性二次感染、咽喉頭炎、急性気管支炎、扁桃炎、慢性気管支炎、気管支拡張症(感染時)、慢性呼吸器疾患の二次感染、肺炎、肺化膿症、膿胸、腎盂腎炎、膀胱炎、胆のう炎、胆管炎、肝膿瘍、腹膜炎(含、骨盤腹膜炎、ダグラス窩膿瘍)、子宮付属器炎、子宮内感染、骨盤死腔炎、子宮旁結合織炎、バルトリン腺炎。

〈剤形・包装〉スルペラゾン静注用0.5g:10バイアル、スルペラゾン静注用1g:10バイアル

※使用上の注意、取扱い上の注意、用法・用量は添付文書をご参照ください。

SP[®] 複合抗生物質製剤
スルペラゾン[®]
Sulperazon[®] 静注用
静注用スルバクタムナトリウム・セフォペラゾンナトリウム(略号SBT/CPZ)

Pfizer

科学を世界の向上のために
台糖ファイザー株式会社
東京都新宿区西新宿2-1-1 新宿三井ビル 11F

1986.06 ADA