

腎細胞癌の早期発見における CT および US の意義について

奈良県立医科大学泌尿器科学教室（主任：岡島英五郎教授）

堀井 康弘・妻谷 憲一・夏目 修・植村 天受
佐々木憲二・駒田佐多男・窪田 一男・丸山 良夫
大園誠一郎・馬場谷勝廣・平尾 佳彦・岡島英五郎

奈良県立医科大学放射線医学教室（主任：打田日出男教授）

藤田いずみ・吉岡 哲也・大石 元・打田日出男

高田市立病院泌尿器科（部長：吉田宏二郎）

吉 田 宏 二 郎

県立奈良病院泌尿器科（医長：小原壮一）

小 原 壮 一

国立奈良病院泌尿器科（医長：橋本雅善）

橋 本 雅 善

済生会中和病院泌尿器科（医長：渡辺秀次）

渡 辺 秀 次

USEFULNESS OF COMPUTED TOMOGRAPHY AND
ULTRASONOGRAPHY FOR EARLY DETECTION
OF RENAL CELL CARCINOMAYasuhiro HORII, Kenichi TSUMATANI, Osamu NATSUME, Hirotugu UEMURA,
Kenji SASAKI, Sadao KOMADA, Kazuo KUBOTA, Yoshio MARUYAMA,
Seiichiro OZONO, Katsuhiro BABAYA, Yoshihiko HIRAO and Eigoro OKAJIMA*From the Department of Urology, Nara Medical University
(Director: Prof. E. Okajima)*

Izumi FUJITA, Tetsuya YOSHIOKA, Hajime OHISHI and Hideo UCHIDA

*From the Department of Radiology, Nara Medical University
(Director: Prof. H. Uchida)*

Kojiro YOSHIDA

*Takada Municipal Hospital
(Chief: Dr. K. Yoshida)*

Soichi OHARA

*Nara Prefectural Hospital
(Chief: Dr. S. Ohara)*

Masayoshi HASHIMOTO

*Nara National Hospital
(Chief: Dr. M. Hashimoto)*

Shuji WATANABE

*Saiseikai Chuwa Hospital
(Chief: Dr. S. Watanabe)*

Eighty-three cases of renal cell carcinomas admitted to Nara Medical University and its related hospitals from August, 1962 through July, 1984 were reviewed. We have been using computed tomography (CT) and ultrasonography (US) for early detection of renal cell carcinomas since 1980. Thereafter the number of patients with low stage renal cell carcinoma was significantly increased. Furthermore 6 carcinomas were incidentally detected by CT and/or US examination for checkup of other diseases. We believe that CT and US may be valuable as a screening modality for early detection of renal cell carcinoma.

Key words: Renal cell carcinoma, CT, US

緒 言

腎細胞癌の発生頻度は、全悪性腫瘍の約2～3%とそれほど高くはないが、腎腫瘍の70～80%を占めており、泌尿器科領域においては膀胱腫瘍、前立腺腫瘍について多く、その発生率の増加もよく知られている^{1,2)}。最近、超音波診断（以下 US と略す）や、computed tomography（以下 CT と略す）などの画像診断法の発達により、腹部疾患の検査中に腎細胞癌が偶然発見される症例をしばしば経験する^{3,4)}。今回、われわれは CT や US 導入以前と以後の腎細胞癌症例について臨床統計的に観察し、腎細胞癌の早期診断における CT および US の意義について検討したので報告する。

対 象 症 例

対象症例は、1962年8月より1984年7月までの22年間に奈良医大泌尿器科ならびにその関連病院において腎細胞癌と診断された症例83例で、1979年12月までは35例、CT および US の導入された1980年1月以降は48例である。

腎細胞癌の stage は腎癌取り扱い規約⁵⁾にしたがって分類した。生存率は Kaplan-Meier 法で算出し、有意差検定は Cox Mantel 法で行なった。

結 果

腎細胞癌83例の性別発生頻度は男性58例、女性25例、男女比2.32:1で男性に多く、年齢26歳から84歳、平均60.9歳であった。患側は右41例、左40例、両側2例と左右差は認められなかった。stage 別発生頻度は、T₁ 0例、T₂ 35例、T₃ 34例、T₄ 12例、T_x 2例であった (Table 1)。

腎細胞癌症例の年次別発生頻度の推移をみると、症例数は増加の傾向にあり、とくに各病院において CT および US の導入された1980年以降においては、その傾向は著明である。なお、今回の集計では奈良県内の関連病院の症例も集計に含めているが、1979年1月1日に開設された済生会中和病院泌尿器科を除けば、

いずれも1964年から1976年の間に開設されたものであり、やはり最近増加傾向を示した。また、年次別に stage T₂ 以下の low stage の占める割合をみると、1979年以前は35例中9例 (25.7%) であったのに対し、1980年以降は48例中26例 (54.2%) と CT および US が導入されてから low stage の症例が多くなっている (Fig. 1)。

初発症状の stage 別発生頻度を Table 2 に示したごとく、腎細胞癌の三大症状と尿路外症状に分けて検討した。三大症状である肉眼的血尿、腎部疼痛、腹部腫瘍は、83例中66例 (79.5%) にみられ、さらに各々の症状の単独出現あるいは合併出現についてみると肉眼的血尿が45例 (54.2%) と最も多く、うち12例は腎部疼痛と、5例は腹部腫瘍との合併例であった。ついで腎部疼痛26例 (31.3%)、腎部腫瘍15例 (18.1%) の順に多くみられた。なお、三大症状のすべてをともなった症例はみられなかった。一方、尿路外症状を呈したものは83例中20例 (24.1%) にみられ、その内訳は、発熱がもっとも多く、ついで体重減少が続いている。stage 別に初発症状の発生頻度をみると、T₂ では初発症状として血尿の占める割合が高いが、T₃、T₄ と high stage になるにしたがって、腎部疼痛や腹部腫瘍の占める割合の増加傾向がみられた。また、他科疾患にて精査中に、US または CT などで見えられた腎細胞癌は11例であるが、そのうち心不全症状、胸

Table 1. Characteristics of patients with renal cell carcinoma from August 1962 to July 1984.

Stage	No. of cases	Sex		Side		
		H	F	R	L	Bil.
T ₁	0	0	0	0	0	0
T ₂	35	24	11	21	13	1
T ₃	34	23	11	11	22	1
T ₄	12	9	3	8	4	0
T _x	2	2	0	1	1	0
Total	83	58	25	41	40	2

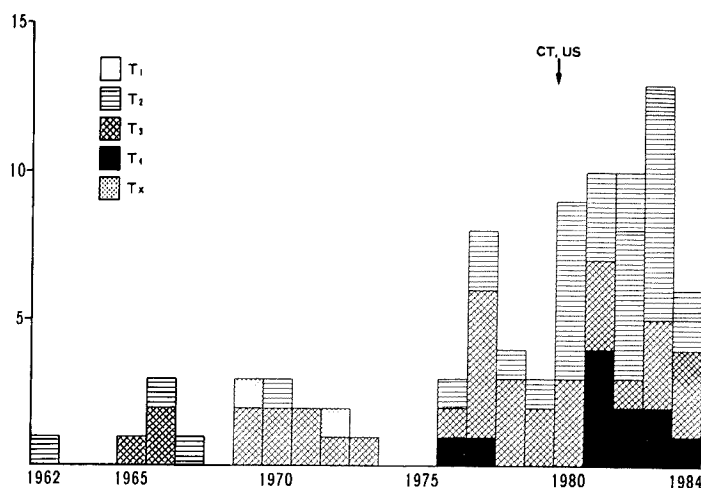


Fig. 1. Incidence of renal cell carcinoma according to stage from August 1962 to July 1984.

Table 2. Symptoms of renal cell carcinoma in 83 cases.

Symptoms	Stage					Total No. of patients (%)
	T 1	T 2	T 3	T 4	T x	
Classical triad						
Gross hematuria (H)	0	14	12	1	1	28(33.7 %)
Flank pain (P)	0	3	4	3	1	11(13.3 %)
Abdominal mass (M)	0	4	3	0	0	7(8.4 %)
H + P	0	6	6	0	0	12(14.5 %)
P + M	0	0	2	1	0	3(3.6 %)
H + M	0	0	3	2	0	5(6.0 %)
H + P + M	0	0	0	0	0	0(0 %)
Non-urological symptoms						
Fever	0	6	6	3	0	15(17.0 %)
Weight loss	0	1	2	1	0	4(4.8 %)
Edema	0	1	2	1	0	3(3.6 %)
Cough	0	1	1	0	0	2(2.4 %)
Others	0	3	1	1	0	5(6.0 %)
No symptom	0	5	0	1	0	6(7.2 %)

痛、発熱などの転移による症状や腎細胞癌の尿路外症状を有すると考えられるものが5例あった。一方、尿路外症状を含めた腎細胞癌に関する症状がまったくみられず偶然発見されたいわゆる incidental tumor の症例が6例みられた。前者の5症例は、stage 別には T₃ 2例、T₄ 3例で、いずれも転移巣と腎静脈内または大静脈内に腫瘍血栓のみられた症例で、ことに下肢の浮腫と心不全を主訴として受診した49歳女性の症例は、右心房内で腫瘍血栓がみられ、第3外科と協同で右心房内腫瘍血栓も摘出した症例である⁶⁾。後者

の incidental tumor の6症例の stage は、T₂ 5例、T₄ 1例で、T₂ の症例はいずれも N₀ M₀ V₀ であった。T₄ の症例は、白内障の手術の術前胸部X線検査で肺腫瘍が発見され、CT にて腎細胞癌と診断された70歳女性症例で、下大静脈内腫瘍血栓も認められた。したがって、この T₄ の症例も転移巣から原発巣を発見したものであり、この1例を除くと他疾患の腹部 CT や US 検査で偶然発見された腎細胞癌は、すべてが low stage の早期癌であった。

予後に関して、全症例の生存率は、1年生存率60.8

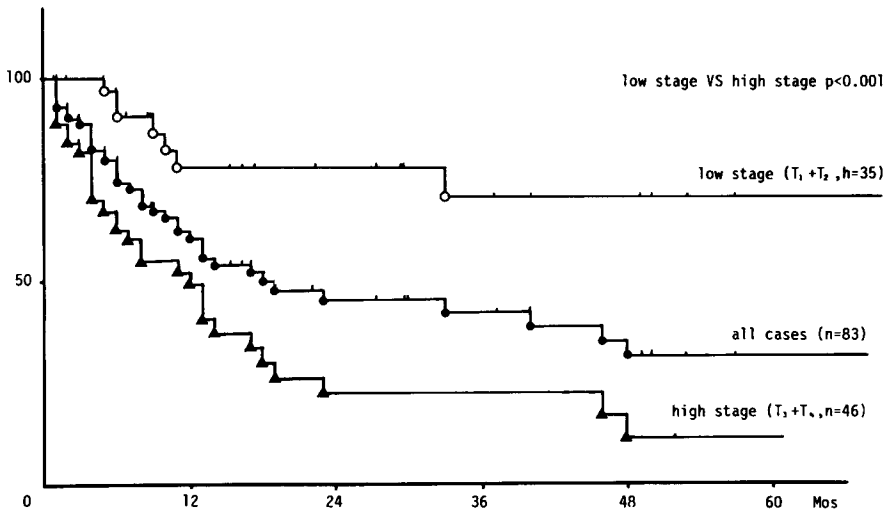


Fig. 2. Survival rate of patients with renal cell carcinoma according to stage (Kaplan-Meier's method).

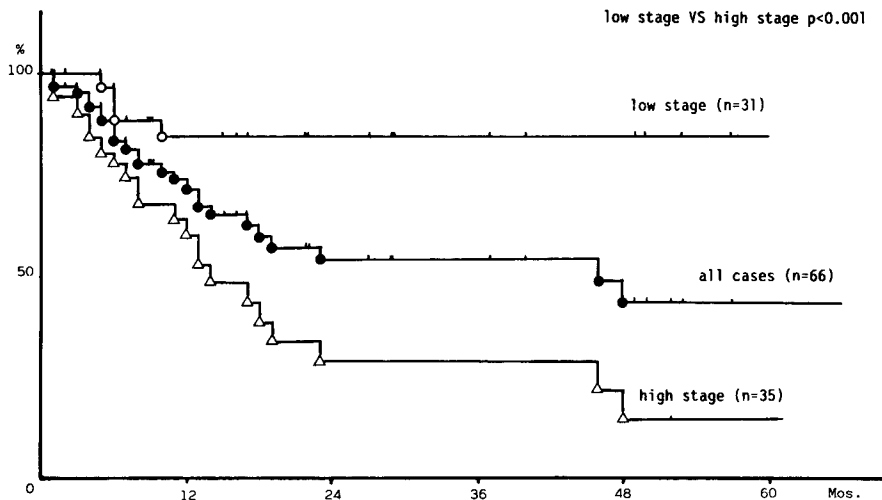


Fig. 3. Survival rate of renal cell carcinoma treated with nephrectomy in 66 cases (Kaplan-Meier's method).

%, 5年生存率31.8%であった. stage別に生存率を比較すると, T₂以下のlow stage群35例では1年生存率79.1%, 5年生存率71.2%でT₃以上のhigh stage群46例ではそれぞれ49.5%と11.2%で, 1年生存率, 5年生存率ともに, low stage群, high stage群の間に有意な差がみられた ($p<0.001$). なお, T₄の12例は19カ月以内に全例死亡し, 1年生存率は8.3%であった (Fig. 2).

手術施行別に予後を見ると, 腎摘除術を施行したのは83例中65例で, その1年生存率は72.8%, 5年生存率は43.9%であった. そのうち, stage別にlow stage

31例の1年および5年生存率はともに84.4%でhigh stage 35例の1年生存率は60.4%, 5年生存率は14.4%で, 腎摘除術施行例の予後はきわめて良い成績であった ($p<0.001$) (Fig. 3). 一方, 腎摘除術非施行群18例についてみると1年生存率22.4%, 3年生存率7.5%であった.

つぎにCTあるいはUSが診断に有用であった症例を呈示する.

症 例

症例1・55歳, 男性. 本学第1外科にて胆石手術予

定で腹部 CT および US を施行した際、右腎腫瘍が発見され、当科へ紹介された。enhanced CT にて右腎前面にあまり enhance されない比較的 low density の腫瘍陰影を認めた (Fig. 4)。腹部 US では円形の space occupying lesion を認めたが (Fig. 5)、CT その他の X 線学的検索にて他臓器やリンパ節に転移を思わせる所見がなく、右腎細胞癌 stage $T_2N_0M_0V_0$ と診断し、右腎動脈塞栓術施行後、右腎摘除術および胆のう摘出術を施行した。病理組織診断は腎細胞癌 grade II pT_{2a} V₀N₀M₀ であった。術後32カ月になるが再発、転移の徴候なく外来にて経過観察中である。

症例2: 78歳、男性。頭痛のため近医を受診し、血液検査で高 γ グロブリン血症を指摘され、myeloma の疑いで本学第3内科を紹介された。CT および US にて左腎に low density area (Fig. 6, 7) を認めたため腎動脈造影を施行したが、明らかな腫瘍血管はみられず、静脈相で radiolucent area が認められた。したがって、腎嚢胞あるいは腎嚢胞に合併した hypovascular renal tumor の疑いにて、超音波ガイド下に穿刺し、吸引細胞診にて class IV であった。左腎

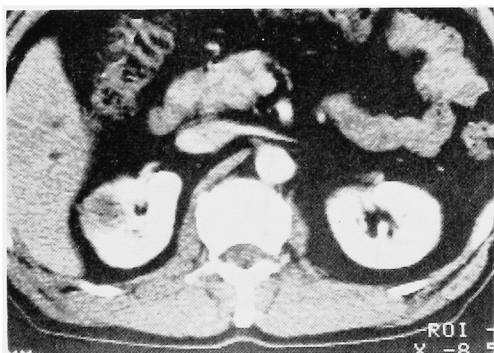


Fig. 4. CT scan of case 1 reveals a low density area in the right kidney.



Fig. 5. US of case 1 reveals a space occupying lesion in the right kidney.

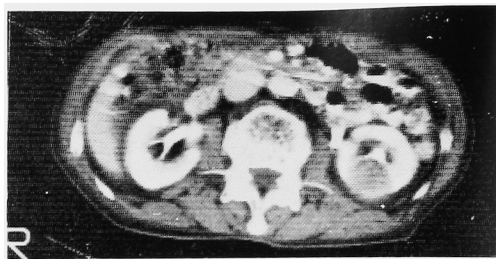


Fig. 6. CT scan of case 2 reveals a low density area in the left kidney.

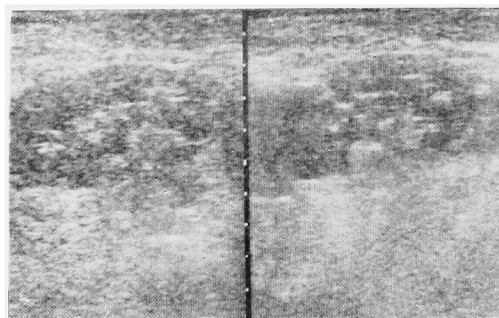


Fig. 7. US of case 2 reveals a mass in the left kidney.

細胞癌 stage $T_2N_0M_0$ と診断し、左腎動脈塞栓術を施行後、左腎摘除術を施行し、病理組織診断は腎細胞癌 grade I pT_{2b} V₀N₀M₀ であった。術後5カ月目に肺炎の合併症により死亡した。剖検を施行したが、再発ならびに転移の所見は認められなかった。

考 察

腎細胞癌の発生頻度は全悪性腫瘍の約2%で、胃癌や肺癌に比べて発生頻度は低い。しかしながら、悪性新生物の臓器別死亡率の年次推移をみると、腎悪性腫瘍は、男性では1956年に人口10万人に対し、0.3であったのが、1982年には1.9と6.3倍の上昇を示し、女性の場合も同じく1950年の0.2から1982年の0.8へと4倍の増加をみている⁷⁾ 今回のわれわれの集計でも最近症例数がかかなり増加してきており、とくに1980年以降その傾向が著明である。腎細胞癌は発見時においてすでに high stage のことが多く、また抗癌剤や放射線に感受性が低く、進展もはやく、容易に遠隔転移をきたすので、その治療には早期診断、早期完全摘出術が重要であることはよく知られている^{1,2,8)}。われわれの症例にも提示したように CT、US が導入されて、腹腔内臓器疾患の診断に際して偶然発見されるなど、以前には発見されなかった low stage の腎細胞癌が発見されるようになり、これらの low stage の症例5例中3例は再発、転移の徴候なく32カ月から48カ月生

存中で、早期診断により早期に外科的治療を行えば良好な予後が期待できることは明らかである。

泌尿器科領域での超音波の利用は経直腸的あるいは経尿道的検査法がよく知られているが、腎疾患への利用も早くから試みられてきた。しかし、経腹壁のスクランの場合、鮮明な画像を得るのが容易でなく、検者の技術により診断能が大きく左右され、判読困難な症例も少なくなく、後日開発された CT に一步ゆずってきたが、最近装置の改良が進み IVP でも不明な直径 2 cm 足らずの腫瘍も描出しうるようになってきた¹⁰⁾。このように腎腫瘍の診断において US はしだいにその有用性を増しつつあるが、一般に腹部超音波検査においては、主として肝臓、胆嚢および脾臓について検索され、腎の検索は省略されることが多い。US は CT に比べ検査時間も短く、安価で、X線の被曝の問題もなく容易に施行できるので、積極的に腎疾患のスクリーニングとして用いるべきである。北原ら¹¹⁾は泌尿器科患者、他科患者および人間ドック受診者について US による腎細胞癌のスクリーニングを行なってその発見率は 0.07% と報告しているが、これは集団検診における胃癌発見率 0.11%、子宮癌の 0.13%¹²⁾ および前立腺の 1.0%¹³⁾ と比べてそれほど遜色なく、US による腎集団検診の有用性を示唆している。US は呼吸性移動の大きな臓器や動きのある臓器の診断にはすぐれた検査法であり、リアルスキャンによって腫瘍の呼吸性移動の有無や呼吸性移動に伴う周囲脂肪組織の動きの状態を観察することにより、腎周囲への浸潤の有無を検索できる。しかしながら、脂肪層が厚い症例では US は深部の明瞭な像を得るのが困難であり、CT の方がむしろ脂肪層のため腎の輪郭を明瞭にとらえることができるので腎周囲への浸潤の診断には適している。

また腫瘍が cystic pattern の場合、超音波ガイド下に経皮的に穿刺し、造影をすることにより悪性像の有無を検索できる。単純性腎嚢胞の場合、穿刺液は黄色透明で、LDH は低値を示すが、悪性腫瘍の場合、穿刺液は血性を示すことが多く、LDH も高値の場合が多い¹⁵⁾。さらに細胞診で悪性細胞が証明されれば診断は確定的である。しかし、この手技は、穿刺の際に腫瘍細胞の播種をおこす危険があるとの報告もあるが¹⁶⁾、CT や US で腫瘍と明確に鑑別できない嚢胞様所見が得られた場合には、積極的に施行するべきと考える。いずれにせよ、適応症例の選択にあたっては、慎重にあたることはいうまでもない。

一方、腎細胞癌の腎静脈への浸潤を診断する場合、US では右腎静脈は左腎静脈に比べて短いため描出は

容易であるが、左腎静脈をうまく描出するのは困難である。しかし、CT では左腎静脈は大動脈を横切って真横に走行しているため、スライス面に平行となり描出は容易であるのに対し、右腎静脈は斜め下方に走行しているため描出は不十分となることが多い¹⁴⁾。このように、US と CT は相互に欠点を補うように併用することにより、従来発見できなかった病巣の診断に非常に有用である。

また腎細胞癌を早期に発見するためには、人間ドック検査や集団検診などの成人病検診に腹部 US を、精密検診には US および CT を積極的に利用していくことが重要と考える。

結 語

1. 1962年8月より1984年7月までの22年間に奈良県立医科大学附属病院泌尿器科およびその関連病院において腎細胞癌と診断した83例を集計し、臨床統計的観察を行ない、腹部診断に CT および US が導入された前後について検討した。

2. CT や US が導入された1980年以後、腎細胞癌の症例が増加しており、とくに low stage の症例の占める割合が増加している。

3. CT や US 導入以後、他科疾患にて精査中に発見された腎細胞癌を11例経験した。そのうち、尿路上皮癌を含めた腎細胞癌に関する症状がまったくみられない incidental tumor が6例みられ、うち5例は low stage の早期癌で、早期腎摘出術を施行しえた。

4. CT および US は、腎癌のスクリーニングに有用な検査法であり、とくに US は、人間ドック検査や集団検診などにもとり入れられるべきであると考えらる。

文 献

- 1) de Kernion JB: Renal tumors in Campbell's Urology, ed. by Walsh et al. 5th, ed vol. 2: 1294~1342, WB Saunders Philadelphia, 1986
- 2) 吉田 修: 尿路上皮癌腫瘍総論, 市川篤二・他監修, 新臨床泌尿器科全書第7巻A 99~151, 中山書店, 東京, 1984
- 3) 小松洋輔・畑山 忠・田中陽一・伊藤 坦・上山秀麿: 腹部 CT で偶然発見された腎細胞癌に関する検討. 臨泌 39: 923~935, 1985
- 4) 友吉唯夫・中村隆彦: 人間ドックの超音波検診で発見された無症候性腎細胞癌の1例. 西日泌尿 45: 623~627, 1983
- 5) 日本泌尿器科学会, 日本病理学会, 日本医学放射線学会編: 泌尿器科・病理・放射線科腎癌取扱い規約, 第1版, 金原出版, 東京, 1983

- 6) 田畑尚一・中辻史好・岩井哲郎・守屋 昭・渡辺秀次・平尾佳彦・岡島英五郎・井上 毅・北村惣一郎：右心房内腫瘍血栓摘出術を行った腎細胞癌の1例。泌尿紀要 33：251～258, 1987
- 7) 国民衛生の動向 厚生指標（臨時増刊）厚生統計協会 31(9)：58～59, 1984
- 8) 新島端夫：「腎腫瘍の超音波診断」を司会して。超音波医 10：139, 1983
- 9) 渡辺 決：腎，泌尿器，中島真人他編 臨床超音波シリーズ第9巻 新しい超音波診断技術。220～226 南江堂，東京，1984
- 10) 伊達成基：腎腫瘍の超音波診断とその限界：超音波医 10：148～151, 1983
- 11) 北原聡史・岡 薫・山田清勝・久田祐一・竹原靖明・関根英明：超音波による腎のスクリーニング—腎癌の早期発見—。臨泌 37：1079～1084, 1983
- 12) 相良貞直：癌の集団検診。超音波医 10：338～340, 1983
- 13) 大江 宏・渡辺 決・斎藤雅人・板倉康啓・伊達成基：前立腺癌。癌の臨床 28：663～666, 1982
- 14) 澤村良勝：超音波検査法を中心とした腎腫瘍の診断法。超音波医 10：140～147, 1983
- 15) Lang EK: The differential diagnosis of renal cysts and tumors. Cyst puncture, aspiration, and analysis of cyst content for flat as diagnostic criteria for renal cysts. Radiology 87: 883～888, 1966
- 16) Gibbons RP, Bush WH JR and Burnett LL: Needle tract seeding following aspiration of renal cell carcinoma. J Urol 118: 865～867, 1977

(1986年7月1日受付)