

Computed tomography による renal mass の診断

東京慈恵会医科大学泌尿器科学教室

(主任：町田豊平教授)

増田 富士男・佐々木 忠 正

荒井 由 和・小 路 良

仲田 浄治郎・大 西 哲 郎

鈴木 正 泰・町 田 豊 平

COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF RENAL MASS

Fujio MASUDA, Tadamasaki SASAKI, Yoshikazu ARAI, Ryo SHOJI,

Jojiro NAKADA, Tetsuro ONISHI, Masayasu SUZUKI and Toyohei MACHIDA

*From the Department of Urology, The Jikei University School of Medicine**(Director: Prof. T. Machida)*

During the 2 years period from 1979 to 1980, computed tomography (CT) was performed in 61 cases in which renal mass has been demonstrated by intravenous pyelography, and 33 cases were diagnosed as having renal cyst and 28 cases as renal neoplasm out of these 61 cases.

Cysts showed uniform density almost corresponding to that of water, and they were round or oval in shape with sharp and smooth demarcation from the renal parenchyma. Their walls were thin and almost undetectable, and no increase in density was seen after injection of contrast media. As opposed to these, the density of neoplasms was closer to that of normal renal parenchyma and frequently inhomogeneous. They were atypical in shape with no clear cut demarcation from the renal parenchyma. Following injection of contrast media their density increased slightly.

Eight out of 33 cases diagnosed as having cyst on CT underwent surgery. Renal cyst was confirmed histologically in 7 of these cases, while the remaining one case was found to have adrenal cyst. In 27 of 28 cases in which diagnosis of neoplasm was established, renal cell carcinoma was confirmed by operation. In one case infiltration of malignant pheochromocytoma into the kidney was confirmed.

CT could differentiate cyst from neoplasm with 100% accuracy and in none of the cases cyst was misdiagnosed as neoplasm or vice versa. However, since there is a possibility that cyst or neoplasm arisen from the adrenal or retroperitoneal cavity may be misdiagnosed as originated from the kidney, cautions should be taken in interpretation of CT.

緒 言

排泄性腎盂造影で、腎に腫瘍が認められた場合、これが嚢胞か腫瘍かを鑑別することが必要である。computed tomography (CT) は腎の異常について、広範囲にわたって価値ある情報を提供することが広く知られてきた¹⁻⁵⁾。今回われわれは、排泄性腎盂造影で腎に腫瘍がみられた症例に、CT による検査を行な

い、CT が腎の嚢胞と腫瘍との鑑別に非常に正確な診断法であることを認めたので、その成績を中心に報告する。

対 象 と 方 法

対象は1979年と1980年の2年間に、排泄性腎盂造影で腎に腫瘍を認めたため、CTによる検査を行なった結果、腎嚢胞あるいは腎腫瘍と診断された55名であ

Table 1. Differential diagnostic criteria

	Cyst	Neoplasm
Attenuation value	Near water Homogeneous	Near parenchyma Usually inhomogeneous
Shape	Round or oval	Often irregular
Wall	Rarely perceptible	Definable
Parenchymal interface	Smooth, sharp	Irregular, indistinct
Contrast enhancement	No change	Slightly increased

る。年齢は30～76歳，平均57歳で，性別は男子37名，女子18名，患側は右21名，左29名，両側5名であった。CTはSomatomを用い，スキャン時間は4.5秒または5秒，matrixは256×256，スライス巾は7mmあるいは8mmで行なった。スキャンは原則として剣状突起から1cmの間隔で腸骨稜まで行ない，造影剤注射の前後に施行した。

CTによる嚢胞と腫瘍との鑑別基準はTable 1のごとくである。腫瘍の陰影が水に近い低濃度で，かつ均等であり，円形～卵円形を呈し，腎実質との境界が明瞭，平滑で，壁は薄くほとんど認められず，造影剤により濃染されないものを腎嚢胞と診断した(Fig. 1)。これに対し，腎腫瘍は陰影が正常の腎実質に近く，かつ不均等なことが多く，形は不正形で，腎実質との境界も不明瞭であり，造影剤により濃度が上昇するものである(Fig. 2)。

成 績

55名中，3名は両腎に嚢胞が認められ，また1名は左腎に嚢胞，右腎に腫瘍が，さらに1名は右腎に嚢胞，左腎に嚢胞と腫瘍がみられたので，結局CTで腎嚢胞は33例，腎腫瘍は28例に診断された。

腎嚢胞と診断された33例中1例は嚢胞が2個，1例は3個，さらに1例は多発性であったが，のこりの30例は単発性であった。また嚢胞の大きさは，最小1.0×1.0cmから最大16×13cmにまでおよんでいたが，平均4.5×4.0cmの大きさであった。

これら33例はさきにもべた診断基準を満たすものであるが，1例は腰筋および腎盂に接する部で嚢胞壁が圧排されてやや不正形であり，1例は壁の一部に肥厚傾向がみられた。また腎輪郭の突出は30例にみられ，嚢胞の発育が腎実質内に局限していた3例では，輪郭の異常を認めなかった。しかし33例すべて低濃度の均等な陰影で，腎実質との境界は明瞭であり，造影剤により濃染されなかった。

33例中8例に手術を施行した。このうち7例は病理組織学的にも腎嚢胞であったが，1例は副腎から発生

した巨大な嚢胞であり，CTの診断が間違っていた(Fig. 3)。のこりの25例は手術を施行しておらず，組織学的診断はなされていないが，このうち10例は超音波検査，6例は腎血管造影，1例は嚢胞造影を行ない，いずれも腎嚢胞との診断をえている(Table 2)。

Table 2. Accuracy of CT evaluation of renal masses (61 cases)

	No. of cases	Correct	Incorrect	Unproved
Cyst	33	7	1*	25
Neoplasm	28	27	1**	

* Adrenal cyst

** Paraganglioma

また低濃度の均等な，造影剤で濃染されない大きな陰影がみられ，腎実質が内側前方に圧排されていた1例は，やや厚い壁を有しており，実質が腫瘍に向って凸隆していることから腎被膜下血腫と診断されたが，手術によってもCTの診断が正しいことが確かめられた(Fig. 4)。

CTで腎腫瘍と診断された28例は，いずれも上記の診断基準を満たしていた。腫瘍の大部分が壊死に落ちっており，このため超音波検査では嚢胞と診断された1例(Fig. 5)，および腎動脈造影でhypovascular～avascularであった3例も，CTでは非均一性の，実質との境界の不整な，正常腎実質の近い濃度の陰影で，造影剤による濃染も認められ，腫瘍と診断された(Fig. 6)。

28例中27例は手術により，組織学的にも腎細胞癌であることが確かめられた。のこりの1例は，CTでは腎の前面より発生した腫瘍が最も疑われたが(Fig. 7)，排泄性腎盂造影，血管造影，内分泌学的検査などよりparagangliomaと診断され，手術によっても，副腎外に発生した悪性褐色細胞腫であることが確かめられた(Table 2)。

いずれにせよ，排泄性腎盂造影で診断された腎の腫瘍が嚢胞か腫瘍かは，CTによってすべて正しく鑑別されており，嚢胞を腫瘍に，あるいは腫瘍を嚢胞と誤

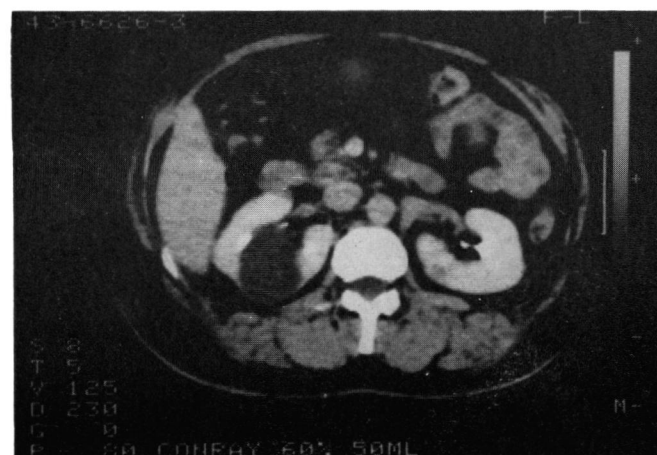
1
A1
B

Fig. 1. Renal cyst. A: A oval water density mass (arrows) is seen in the posteromedial aspect of the right kidney. B: Following administration of contrast medium there is no enhancement of the water density mass. The margin between the cyst and renal parenchyma is sharply defined, and the cyst has no perceptible wall.

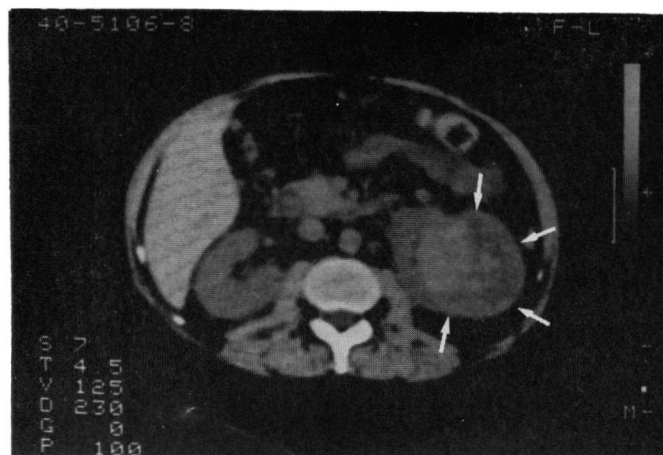
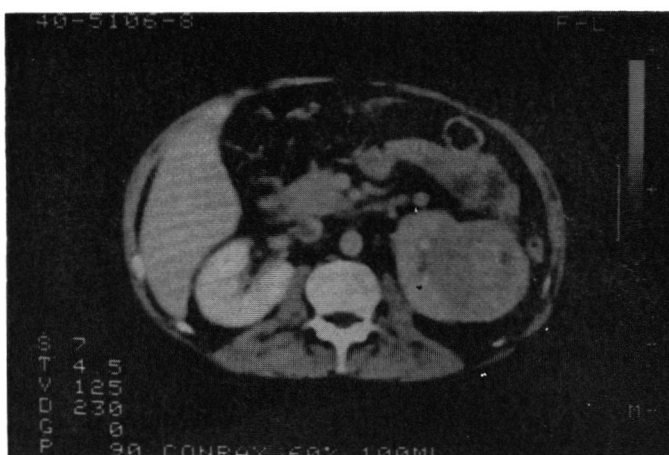
2
A2
B

Fig. 2. Renal cell carcinoma. A: A mass with attenuation value similar to that of normal renal parenchyma (arrows) is seen arising from the lateral aspect of the left kidney. B: Following administration of contrast medium there is some heterogeneous enhancement of the mass, though considerably less than that of the normal parenchyma.

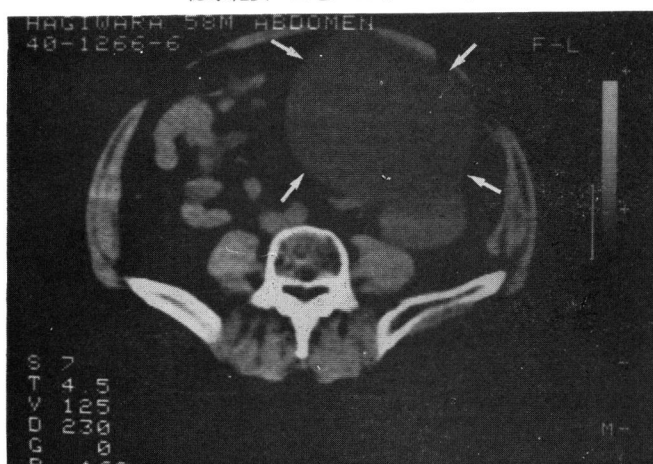


Fig. 3. Adrenal cyst. CT scan shows a large water density mass (arrows) pushing the left kidney to lower side. The mass was diagnosed as a renal cyst on CT, however surgery revealed a cyst in the left adrenal gland.

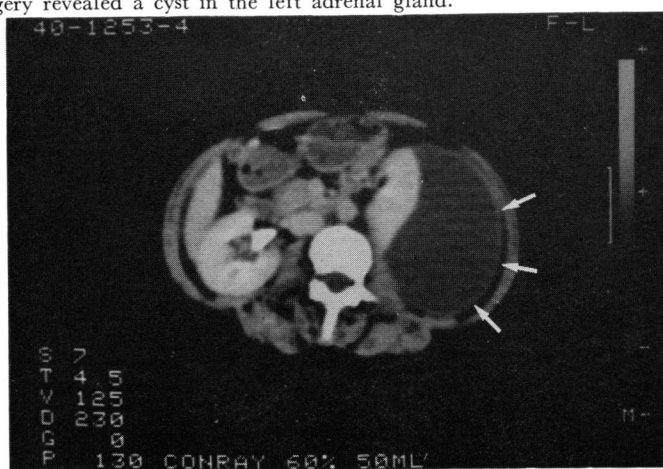


Fig. 4. Subcapsular hematoma of the kidney. CT scan shows a large low density mass in the left kidney, pushing the renal parenchyma. Following administration of contrast medium there is no enhancement of the low density mass, however there is a thick surrounding wall (arrows), a finding inconsistent with a renal cyst.



Fig. 5. Necrotic renal cell carcinoma. A mass with a relatively low central attenuation value arising from the right mid-portion is seen. There is contrast enhancement only of the thick surrounding wall of the mass (arrows).

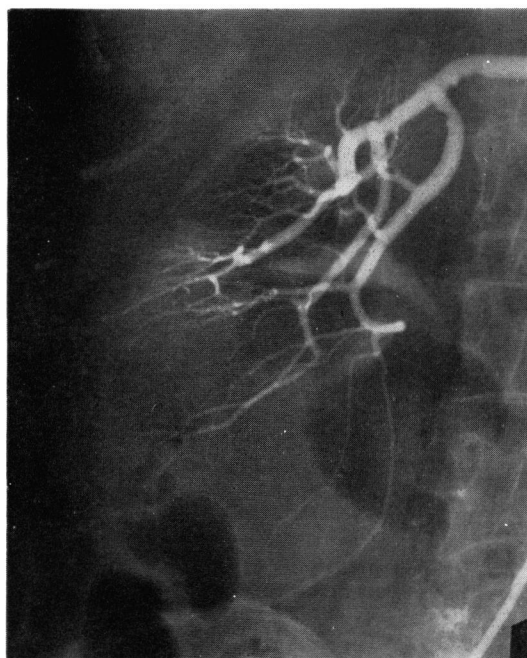


Fig. 6A

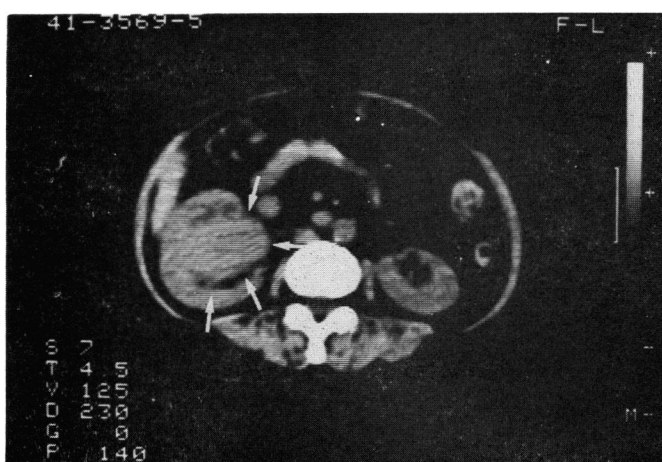


Fig. 6B

Fig. 6. Hypovascular renal cell carcinoma. A: Renal angiogram, arterial phase. Branches of the right renal artery are stretched and draped over a large mass arising from lower pole, however tumor vessels are not evident. B: CT scan shows the mass (arrows) with attenuation value similar to that of normal renal parenchyma.

診したものは1例もなかった。

考 察

腎の腫瘍はCTで診断が可能である。それは腫瘍の濃度が正常腎実質と相異し、また腎輪郭の突出がCTで認められるからであり、1 cm またはそれ以上の大きさの腫瘍を正確に診断することが可能であった。自験例61例の検討では、輪郭の突出は嚢胞33例中30例、

腫瘍28例中27例に認められ、腫瘍の濃度は腎輪郭の突出のない4例を含めた61例すべて正常腎実質と異なっていたが、その差は造影剤の注射により増強され、より明瞭となった。

嚢胞と腫瘍との鑑別は、病巣の濃度、形、腎実質との境界、壁の性状などにより、CTで容易にかつ正確に鑑別できるが、最も大切なのは濃度すなわちCT値である。嚢胞は水に近い濃度で均等であるのに対し、



Fig. 7. Paranglioma. CT scan shows a neoplasm (arrows) situating anterior aspect of the left kidney. The neoplasm was diagnosed as a left renal cell carcinoma on CT, however surgery revealed a paranglioma.

腫瘍は正常腎実質より低い値に近い値で、多くは不均等である。すなわち自験例の検討よりみても、腫瘍のCT値が15以下のものは嚢胞と考えてよく、40以上では腫瘍とみてよい²⁾。また嚢胞は腎実質との境界が平滑で、壁がほとんど認められないのに対し、腫瘍は実質との境界が不整であり、その大部分が壊死におちいって低濃度となっても、厚い壁を有していることから診断が可能である。さらに嚢胞は造影剤で濃染されないが、腫瘍は濃染されることにより鑑別できるが、とくに腫瘍が小さい場合に有用である。

一方、値が15~40の例では、血腫、膿瘍のほか、嚢胞変性や壊死となった腫瘍が考えられるが、上記の診断基準によって注意深く腫瘍の性状を検討すれば、誤診がさけられるであろう。しかし疑問があるときは吸引、嚢胞造影、血管造影へと検査をすすめる必要がある。

われわれの経験では、排泄性腎盂造影で腎に腫瘤を認めた61例にCTによる検査を行ない、嚢胞と腫瘍との鑑別は100%に可能であった。Magilner⁶⁾も不確定の腫瘤を含まなければ、CTで嚢胞と腫瘍とを鑑別することは100%正確であると報告している。

またMcClennan⁷⁾は腎嚢胞56例がすべてCTで正しく診断されたといい、Sagel¹⁾はCTで腎嚢胞と診断した104例中、手術を行なった22例は全例組織学的にも嚢胞であることが確かめられたといっている。自験例では、腎嚢胞と診断された33例中1例が、手術により副腎より発生した嚢胞であることが確かめられた。Stewart²⁾も傍腎盂嚢胞をCTで水腎症と誤診した1例を報告しており、CTで嚢胞を診断する時、と

くに大きな腫瘍では、これら腎実質外の病変を考慮する必要がある。

さらに腎腫瘍の診断に対するCTの正確度について、Sagel¹⁾は23例中22例、McClennan³⁾は28例中27例がCTで正しく診断されたと報告しており、誤診した各1例は、いずれも副腎より発生した腫瘍を腎腫瘍と誤ったものであるとのべている。自験例では、腎腫瘍28例中27例が手術によりCTの診断が正しいことが確かめられたが、1例のみは発生部位が腎ではなく、後腹膜腔に発生した悪性褐色細胞腫の腎浸潤例であった。このようにCTによる腎腫瘍の診断は非常に正確であるが、時に副腎や後腹膜腔より発生した腫瘍を、腎原発と誤る可能性がある。そのような場合、CTとともに排泄性腎盂造影、血管造影、内分泌学的検査などを含めた総合的な診断が大切である。

結 語

排泄性腎盂造影で腎に腫瘤が認められた61例にCTによる検査を行ない、33例は腎嚢胞、28例は腎腫瘍と診断された。

CTで腎嚢胞と診断された33例中8例に手術を行なった。このうち7例は組織学的にも腎嚢胞であることが確かめられたが、1例は副腎より発生した嚢胞であった。CTで腎腫瘍と診断された28例中27例は、手術により腎細胞癌であることが確認されたが、1例は副腎外に発生した悪性褐色細胞腫の腎浸潤例であった。CTによる嚢胞と腫瘍との鑑別は100%正確であり、嚢胞を腫瘍に、あるいは腫瘍を嚢胞と誤診したものは1例もなかった。しかし、ときに副腎や後腹膜腔より

発生した嚢胞や腫瘍を、腎原発と誤診する可能性がある
ので、鑑別が大切である。

文 献

- 1) Sagel SS, Stanley RJ, Levitt RG, Geiss G: Computed tomography of the kidney. *Radio-logy* **124**: 359~370, 1977
- 2) Stewart BH, Straffon RA, Haaga J, Seidemann FE: Urological application of computerized axial tomography. *Am Assoc Genitourin Surg* **70**: 119~129, 1979
- 3) McClennan BL, Fair WR: CT scanning in urology. *Urol Clin North Am* **6**: 343~374, 1979
- 4) 増田富士男・仲田浄治郎・大西哲郎・東陽一郎・町田豊平：腎細胞癌における腎静脈および下大静脈の computed tomography による検討。泌尿紀要 **26**: 1213~1220, 1980.
- 5) 増田富士男・佐々木忠正・荒井由和・小路 良・陳瑞昌・仲田浄治郎・大西哲郎・東陽一郎・町田豊平：computed tomography による腎細胞癌の staging 診断。日泌尿会誌 **72**: 1~9, 1981.
- 6) Magilner AD, Ostrum BJ: Computed tomography in the diagnosis of renal masses. *Radio-logy* **126**: 715~718, 1978
- 7) McClennan BL, Stanley RJ, Melson GL, Levitt RG, Sagel SS: CT of the renal cyst. *Am J Roentgenol* **133**: 671~675, 1979

(1981年4月20日受付)