

## 腎

順天堂大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 高橋博元教授)

大 内 達 男

## ULTRASONIC DIAGNOSIS OF THE KIDNEY

Tatuo OUCHI

*From the Department of Urology, Juntendo University School of Medicine, Tokyo**(Director: Prof. H. Takahashi)*

119 cases of renal masses were examined.

As the result, 39 renal tumors (92.9d) were detected from 42 solid masses which were diagnosed ultrasonically.

Even in 63 cystic masses diagnosed ultrasonically, 3 pelvic tumors and 1 renal tumor were found.

In such cases, aspiration biopsy using ultrasonically guided puncture was useful.

**Key words:** Ultrasonic diagnosis, Kidney

## I. 腎超音波検査の現況

今日腎の超音波診断には接触複合走査法, 電子走査法 (linear scanning sector scanning), さらに機械式複合走査法が多く採用されている超音波検査法の臨床応用の初期には他臓器への応用と同様に A-mode による検査法であったが, 超音波診断機器の発達とともに比較的早期から腎の断層写真法は実施されている。断層写真法の初期には single B-scanning であったが間もなく今日でも実施されている接触複合走査法へと進み, さらに上述の電子走査法が腎にも応用されるといった順序である。これとほとんど同時期に大型の機械式複合走査用機器 Octoson が完成され, 実用に供されるとともに, この機器のおもなる検査対象であった産婦人科領域以外でも, 乳腺, 肝, 泌尿器男領域といった分野にも検査対象として実施され, かなりすばらしい断層像を提供してくれる現況である。

## II. 検査手技

腎の超音波検査を実施するには, まず腎が腹膜外臓器であり, 肋骨弓下にあるといった解剖学的位置を念頭におく必要がある。

Fig. 1 は走査部位と方向を示す。検査時の体位は腹臥位 (Fig. I-a) で背部から走査することが多いが, 場

合によっては仰臥位 (Fig. I-b) あるいは半臥位にて実施する場合もある。さらに患者の状態によっては側臥位でも可能であり, この点超音波検査法の最大の利点である手軽に実施可能であるといった面があらわれる場面である。

## III. 超音波診断の実際

次に症例を供覧し, 腎の泌尿器科的疾患について, CT を含む各種の今日実施されている検査法と超音波診断法とを対比して示す。

症例 1: 57歳, 女子, 腹部膨隆, 高血圧, 血尿, 高窒素血症にて入院中の患者である。今回入院時の IVP が Fig. 2 の左上にあるが, ほとんど腎盂腎杯の描出が見られない。左下は 10 数年前に入院した当時の contact compound scanning によるもので, 多数の cyst を示す polycystic kidney の tomogram である。右上は linear electronic scanning によるもの, 右下は Octoson による mechanical compound scanning の断層像である。本症例には超音波ガイドによる穿刺術を施行し, 巨大なる cyst の内容液を除くことにより自覚症状の一時的完解をみて患者は小康を得ている。このような重症例でも何回でもくり返し検査可能であり, cyst の状況が一目瞭然である。

症例 2: 29歳, 男子顕微鏡的血尿の患者で, Fig. 3

左上は IVP, 左下は来院時最速行なわれた contact

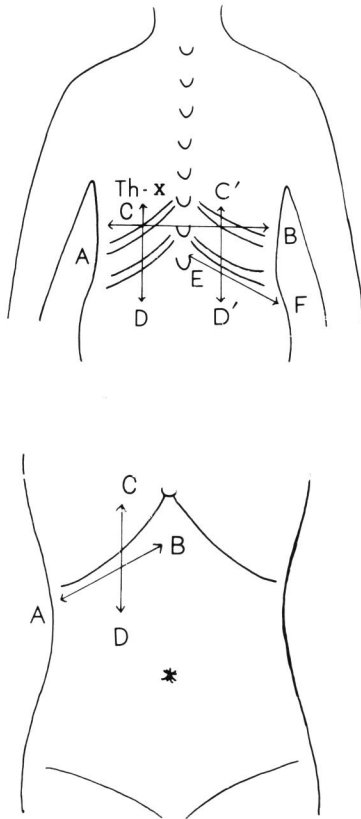


Fig. 1. Scanning of the kidney  
(a) Prone position  
(b) Supine position

compound scanning による断層像である。

右上はレントゲン CT, 右下は angiography であるが、ともに cyst が描出されている。左腎杯憩室の例であるが、これら各診断法とも cystic な変化の存在を提供してくれている。

症例 3 : 69歳, 男子, 右側腹部痛にて来院した。

IVP で右下腎杯部の異常を発見され、ただちに超音波検査が施行され cyst の存在が判明した。さらに確認の意味で scintigram, CT などの検査が進められた症例である。

症例 4 : 42歳, 女子, epilepsy のある顕微鏡的血尿の症例である。ヨード禁忌のため IVP は実施を得ず, RP を行なったところ左腎盂に陰影欠損が見出された (Fig. 5-a)。linear electronic scanning によって腎盂の tumor ではなく、結石による陰影欠損であることが確認された (Fig. 5-b)。

症例 5 : 28歳, 女子, 高度血尿にて入院 IVP 超音波検査 (Fig. 6), CT, scintigram, angiography のいずれにおいても腎腫瘍と診断しえた症例である。すなわち右腎下極に発生した径約 5 cm の腎癌の例であり、この程度の大きさの腫瘍はいずれの診断法でも確認しうる範囲にあると考えられる。

症例 6 : 65歳, 女子, 発熱と嘔吐にて某医に入院, 左腹部腫瘍を発見され, IVP にて左腎の描出なしとして紹介された症例である。ただちに超音波検査を施行, 左腹部全体を占める cystic echo を認めた左水腎症と考えられた。

超音波ガイドによる穿刺法により約 600 ml の古い血性の内容液を吸引した。Fig. 7-a は穿刺術中の linear electronic scanning による断層像で、穿刺針が

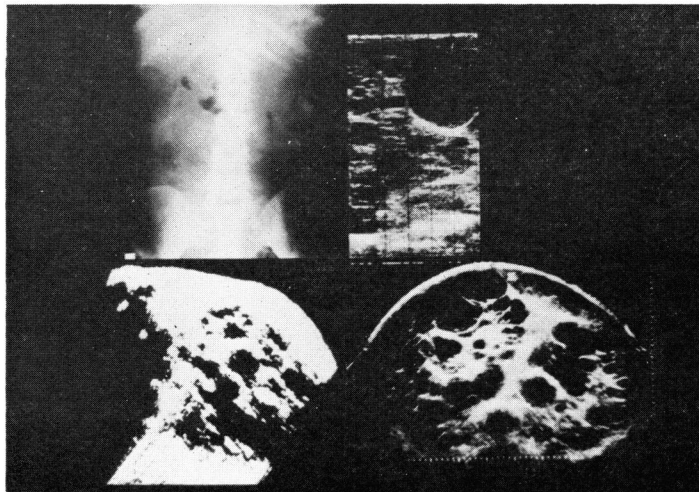


Fig. 2. Case 1

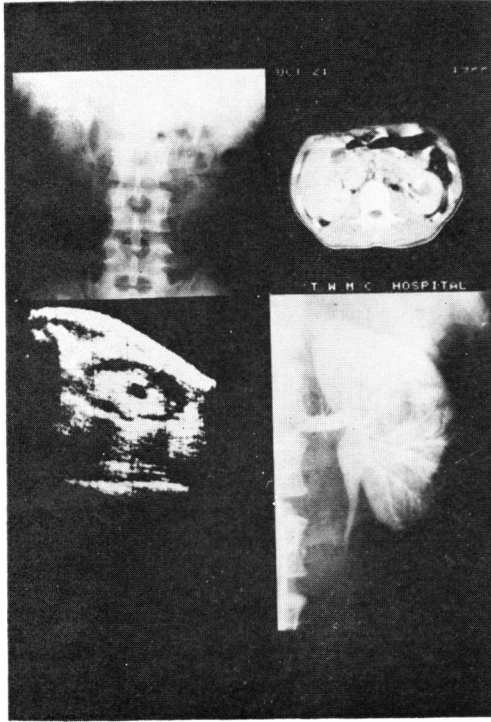
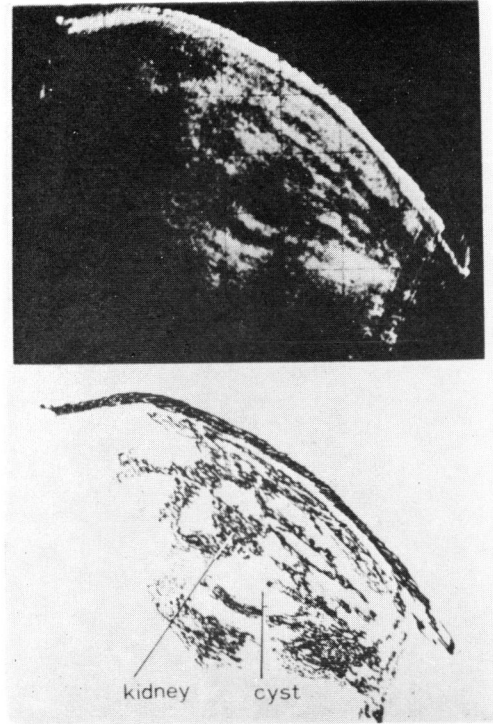


Fig. 3. Case 2



Case 3

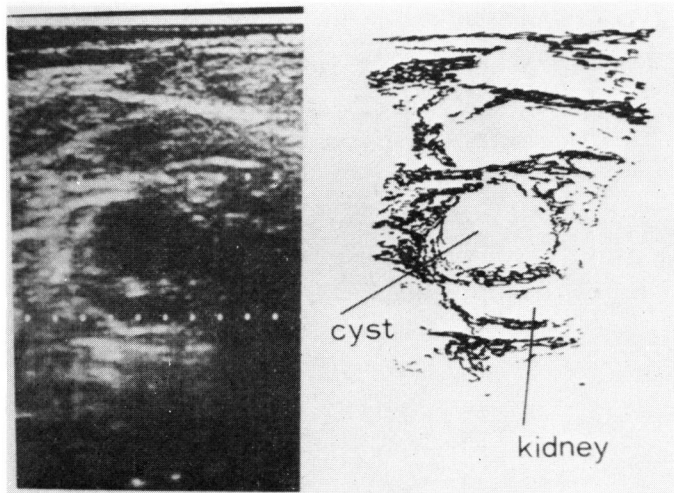


Fig. 4. Case 3

(a) Contact compound scanning

(b) Linear electric scanning

明示されている。Fig. 7-b は同じく腎盂断層像のなかに腫瘍と思われる塊の存在を示す。同症例の CT 像では、水腎症の形態は判明するが、腫瘍は不明であった。同症例は穿刺術により得られた液の細胞学的検索によっても腫瘍の存在を推定されていて、手術により確認された。

#### IV. 超音波診断正診率

腎に異常ありと推定されて超音波検査に廻り、手術あるいは生検法などにより確証が得られた記載の明らかな 149 例の一覧表が Table 1 である。超音波以外の検査法で腎腫瘍が疑われ、超音波検査でも solid

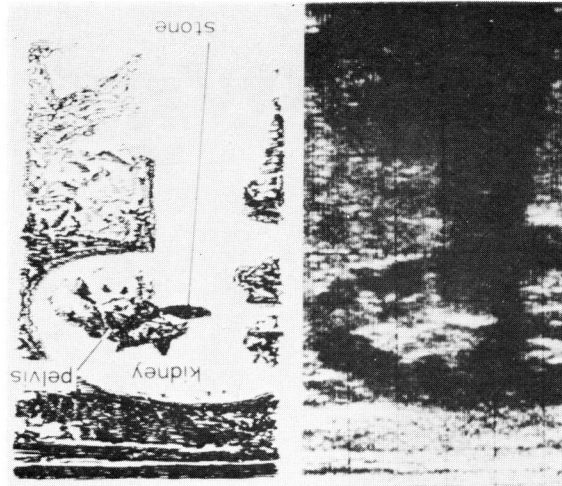
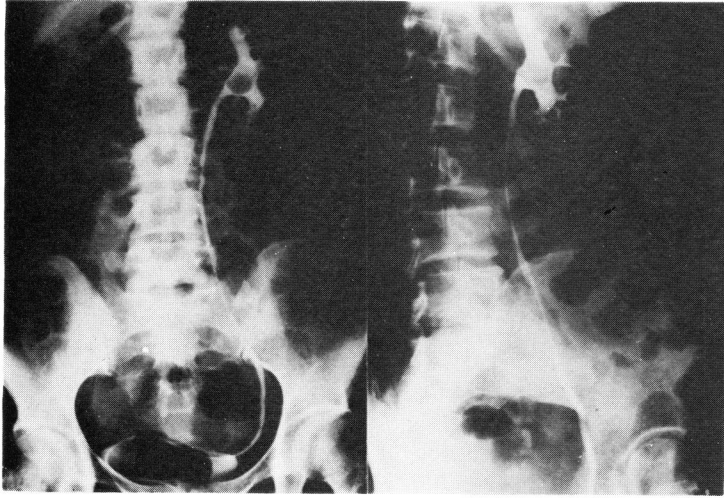


Fig. 5. Case 4

(a) RP (b) Ultrasound (Linear electric scanning)

tumorありと診断された39例の中で、1例のみが変化がなく両診断法がともに誤りの症例があった。mixedあるいはcysticとされたなかでは、4例にtumorを認めたが、他の1例は腎の肥大のみであった。臨床的に腎のcystと診断された15例は、超音波で1例がsolidと診断されたrenal tumorの例であり、さらにmixed typeとされた1例にhematomaが認められた。cysticと診断した12例中にも1例にrenal tumorがあった。polycystic kidneyはすべて符合した。臨床的にhydronephrosisと診断された22例中超音波ではsolidと診断され、renal tumorが確認されたものが2例、超音波でmixedと診て血腫の証明されたもの1例、さらにcysticとされたなかで2例にpelvic

tumorが存在したのは診断には慎重を期さねばならないことを示している。Table 1-b 下段は各診断の符合の百分率を示している。三者ともに符合している例はuncertainの14例をのぞいた135例中100例で74%である。超音波診断のみが誤っていた例はなかった。逆に超音波診断のみが正しかった例は26例で20%弱あった。また超音波を含めた臨床診断法が全く誤っていたものが全体では7%弱あったと反省を要する。

断層像のsolid, cystic, mixedなどの分類をanatomical diagnosisの対比したのがTable 2で、超音波でsolidと考えられた92%は、やはりrenal tumorであった。またcysticと診た例では、大部分が水腎症、腎嚢胞、嚢胞腎などで超音波診断が正しかつ

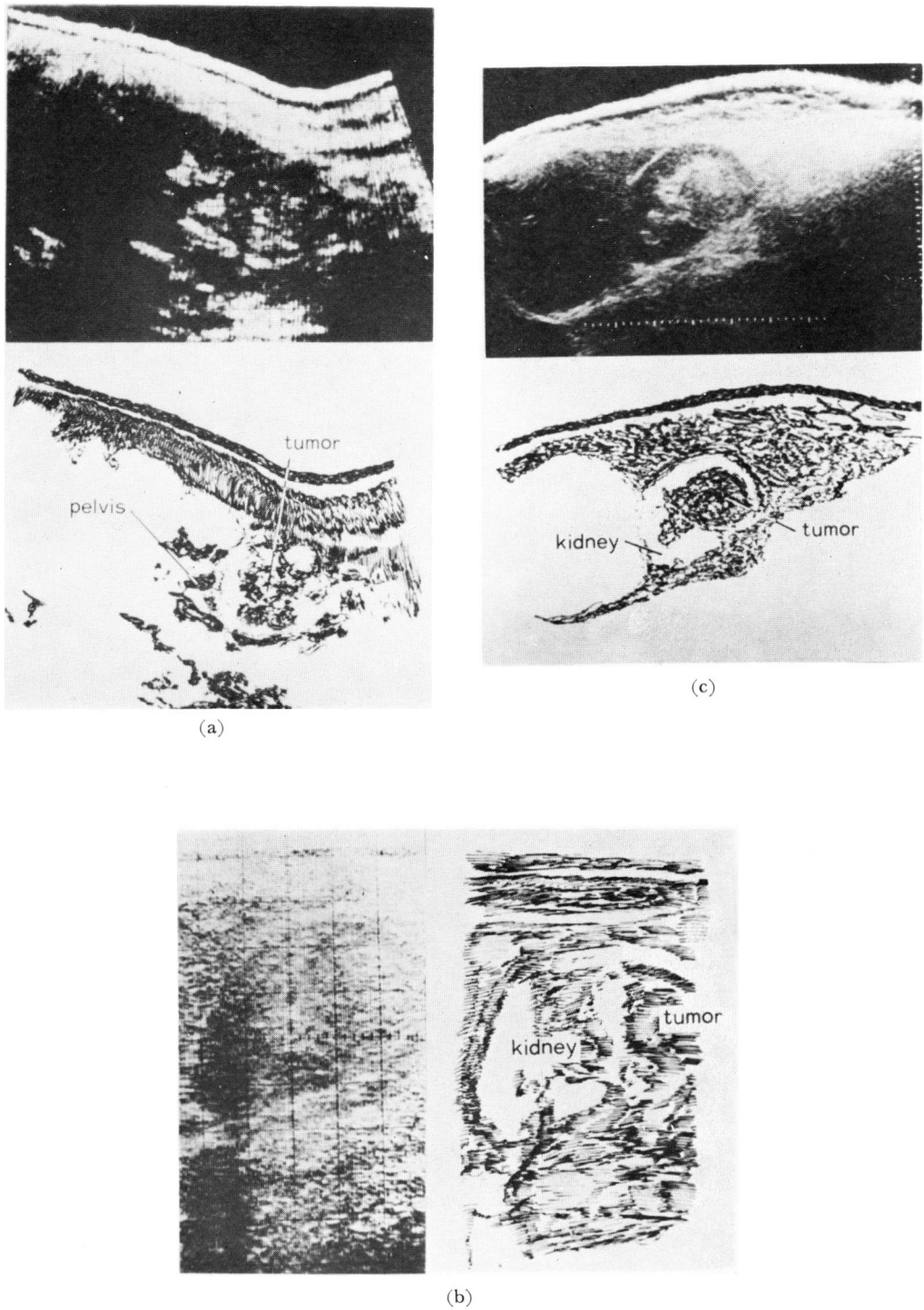
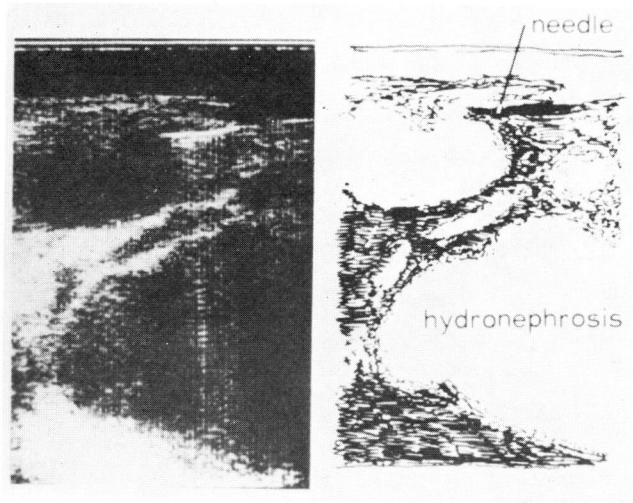
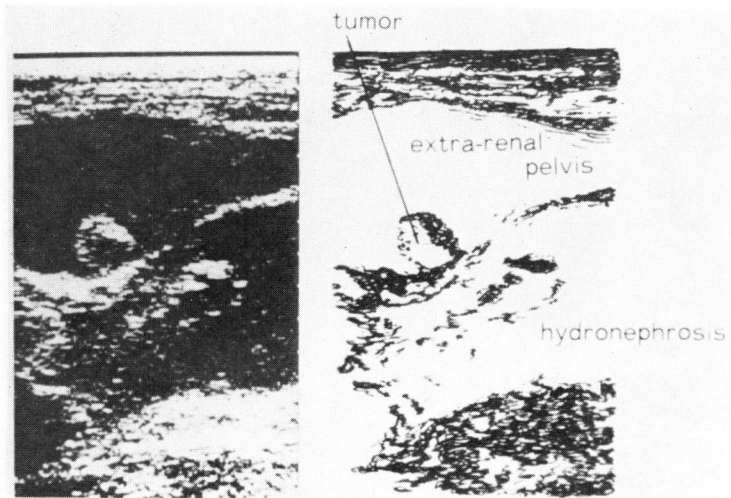


Fig. 6. Case 5  
(a) Contact compound scanning (b) Linear electric scanning (c) U.I. Octoson



(a)



(b)

Fig. 7. Case 6

(a) Ultrasonically guided puncture (b) Ultrasonotomogram

たことを示しているが、7%弱に腎盂腫瘍や腎腫瘍があり、次の mixed type や solid & cystic の双方を合せると8例に tumor があり、これら一連の cystic echo の場合は診断要注意で、場合によっては puncture によって細胞診などを行なう必要があることを示している。Table 3 は超音波診断の主眼目である tumor などの診断と echo との関連を疾患別から眺めた表である。renal tumor は95%が solid であるが、mixed あるいは cystic の tomography のなかに tumor がかくれている場合のあることは先に述べた通りである。

腎盂・尿管、腫瘍については solid, mixed, solid & mixed とともにそれぞれがを占めているのは注目に値する。

## 文 献

- 1) 大内達男：超音波の泌尿器科領域における応用。超音波医学，日本超音波医学会編，p. 511～521，第2報医学書院，東京，1973
- 2) 大内達男・近藤元彦・高橋博元：腎腫瘍の超音波診断。日超医論文集 35: 289～290，1979

Table 1-(a) (b). Ultrasonic diagnosis of the kidney

		(a)			
CLINICAL DIAG.		ULTRASONIC DIAG.		ANATOMICAL DIAG.	
RENAL TUMOR	54	SOLID	39	RENAL TUMOR	36
				RETRO. TUMOR	2
				* NO CHANGE	1
		MIXED	4	PELVIC TUMOR	3
				RENAL TUMOR	1
		CYSTIC	11	RENAL CYST	7
				HYDRONEPHROSIS	3
				* ENLARGEMENT	1
RENAL CYST	15	SOLID	1	RENAL TUMOR	1
		MIXED	1	HEMATOMA	1
		CYSTIC	12	RENAL CYST	10
				* RENAL TUMOR	1
				HYDRONEPHROSIS	1
NOCHANGE	1	NO CHANGE	1		
POLYCYSTIC KIDNEY	15	CYSTIC	15	POLYCYSTIC KIDNEY	15
HYDRONEPHROSIS	22	SOLID	2	RENAL TUMOR	2
		MIXED	1	HEMATOMA	1
		CYSTIC	18	* PELVIC TUMOR	3
				RENAL CYST	1
				HYDRONEPHROSIS	13
		* DUPLICATION	1		
		SOLID & CYSTIC	1	PELVIC TUMOR	1
RENAL STONE	19	HARD	13	RENAL STONE	13
		MIXED	1	CYSTS & CALCIFICATION	1
		CYSTIC	5	HYDRONEPHROSIS	5

		(b)			
CLINICAL DIAG.		ULTRASONIC DIAG.		ANATOMICAL DIAG.	
ENLARGEMENT	14	SOLID	3	UNCERTAIN	3
		CYSTIC	8	* HEMATOMA	2
				UNCERTAIN	6
		NO CHANGE	3	UNCERTAIN	3
PELVIC TUMOR	2	SOLID & CYSTIC	2	PELVIC TUMOR	2
TUBERCULOSIS	5	HARD	4	CHALK KIDNEY	4
		MIXED	1	CHALK KIDNEY	1
OTHERS	3	MIXED	1	HEMATOMA	1
		NO CHANGE	1	UNCERTAIN	1
		?	1	UNCERTAIN	1
TOTAL	149				

CLINICAL DIAG.	ULTRASONIC DIAG.	ANATOMICAL DIAG.	
0	0	0	74.1 % (100/135)
0	*	0	0 % ( 0/135)
*	0	0	19.3 % ( 26/135)
*	*	0	6.7 % ( 9/135)

Table 2. Ultrasonic diagnosis of renal mass

SOLID	
RENAL TUMOR	92.9 % ( 39 / 42 )
RETRO. TUMOR	4.8 % ( 2 / 42 )
CYSTIC	
HYDRONEPHROSIS	34.9 % ( 22 / 63 )
RENAL CYST	28.6 % ( 18 / 63 )
POLYCYSTIC KIDNEY	23.8 % ( 15 / 63 )
* PELVIC TUMOR	4.8 % ( 3 / 63 )
* HEMATOMA	3.2 % ( 2 / 63 )
* RENAL TUMOR	1.6 % ( 1 / 63 )
MIXED	
PELVIC TUMOR	33.3 % ( 3 / 9 )
HEMATOMA	33.3 % ( 3 / 9 )
RENAL TUMOR	11.1 % ( 1 / 9 )
CHALK KIDNEY	11.1 % ( 1 / 9 )
SOLID & CYSTIC	
PELVIC TUMOR	100.0 % ( 3 / 3 )

Table 3. Ultrasonic diagnosis of renal tumor

RENAL TUMOR	
SOLID	95.1 % ( 39 / 41 )
MIXED	2.4 % ( 1 / 41 )
* CYSTIC	2.4 % ( 1 / 41 )
PELVIC TUMOR	
MIXED	33.3 % ( 3 / 9 )
SOLID & CYSTIC	33.3 % ( 3 / 9 )
* CYSTIC	33.3 % ( 3 / 9 )
HEMATOMA	
MIXED	60.0 % ( 3 / 5 )
* CYSTIC	40.0 % ( 2 / 5 )